

**2ª MODIFICACIÓN
DEL PLAN PARCIAL DEL
SECTOR SUNP I-1 “LOS
ALMENDROS”
DE TORREJÓN DE ARDOZ**

Documento ambiental estratégico

**Septiembre 2020
Torrejón de Ardoz (MADRID)**

**Promotor
JUNTA DE COMPENSACIÓN
DEL SUNPI-1 “LOS ALMENDROS”**

Estudio elaborado por **Proyectos Medio Ambientales, S.A. (PROYMASA)**

Equipo redactor:

Pablo Álvarez Guillen
Ingeniero Agrónomo

Luis Miguel Martín Enjuto
Biólogo

Reyes de Juan Grau
Geógrafa

Andrés López-Cotarelo García de Diego
Ingeniero de Montes

Luis Martín Hernández
Ingeniero de Telecomunicaciones

Septiembre 2020

INDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO	5
1.1. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS	5
1.2. ANTECEDENTES MEDIO AMBIENTALES.....	5
1.3. OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN	6
2. LOS OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN	8
3. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.....	12
4. ALCANCE DE LA MODIFICACIÓN Y DE SUS ALTERNATIVAS	13
4.1. BALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN	13
4.2. FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS	13
4.3. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	14
5. DESARROLLO PREVISIBLE DE LA MODIFICACIÓN	18
6. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	19
6.1. CLIMA.....	19
6.2. CAMBIO CLIMÁTICO / CALIDAD DEL AIRE	22
6.3. MEDIO AMBIENTE SONORO	27
6.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	28
6.5. SUELO.....	30
6.6. HIDROLOGÍA	33
6.7. VEGETACIÓN.....	36
6.8. FAUNA	40
6.9. ESPACIOS PROTEGIDOS.....	40

6.10.PAISAJE.....	41
6.11.PATRIMONIO CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS	42
6.12.DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	43
6.13.MOVILIDAD.....	49
6.14.OTRAS INFRAESTRUCTURAS.....	54
7. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES	57
7.1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	57
7.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	60
8. INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.....	70
8.1. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA	70
8.2. PLANIFICACIÓN CONCURRENTE	71
9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS	83
9.1. MEDIDAS DE CAMBIO CLIMÁTICO	83
9.2. OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS.....	86
10. SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MODIFICACIÓN	90
11. AUTORÍA DE LOS TRABAJOS	93

ANEXOS

ANEXO I: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS MEDIOAMBIENTALES

ANEXO II: INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE SUELOS

ANEXO III: ESTUDIO DE ARBOLADO

ANEXO IV: ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

1.1. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS

El Sector se delimitó como suelo urbanizable no programado y, se establecieron las condiciones para su desarrollo en el Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (PGOU) aprobado definitivamente por Acuerdo de Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid de 6 de mayo de 1999 publicado en el BOCM de 12 de julio de 1999.

Por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid de 20 de septiembre de 2006 se aprobó definitivamente el Plan de Sectorización del Sector SUNP I-1 que se publicó en el BOCM nº 235 de 3 de octubre de 2006.

Por Acuerdo del Pleno Municipal de Torrejón de Ardoz de 11 de mayo de 2007 se aprobó definitivamente el Plan Parcial del Sector SUNP I-1 que establece la ordenación pormenorizada y las redes locales del sector de acuerdo con la LSCM.

Para la ejecución del Sector se aprobó definitivamente el Proyecto de Urbanización que legitimó las correspondientes obras de urbanización que se habían de realizar, por la Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz en sesión de 7 de julio de 2008.

El 30 de septiembre de 2015 por acuerdo del Pleno Municipal del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz se aprobó definitivamente la Modificación del Plan Parcial del Sector SUNP I-1 y, se publicó en el BOCM nº 255 de 27 de octubre de 2015 (1ª Modificación PP), en la que se mantenían la totalidad de las determinaciones estructurales establecidas y, manteniendo las redes públicas locales y manteniendo la edificabilidad total, reduce la superficie y edificabilidad destinada a Industria Escaparate en el noreste de su ámbito y, el resto de suelo y edificabilidad que el PP destinaba a diversos usos pormenorizados industriales, logísticos y de servicios lo destina a Industrial Logístico en grandes manzanas.

La Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz en sesión de 23 de mayo de 2016 aprobó definitivamente los Proyectos de Urbanización y Reparcelación y, posteriormente en sesión de 26 de marzo de 2018 aprobó la corrección de errores y el Texto Refundido del Proyecto de Reparcelación.

1.2. ANTECEDENTES MEDIO AMBIENTALES

Sobre el Plan de Sectorización SUNP-II “Los Almendros”, de acuerdo con lo establecido en el artículo 21 de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental emitió, con fecha 10 de mayo de 2005, el informe definitivo de análisis ambiental (ver Anexo I. Antecedentes administrativos medioambientales). En dicho informe, entre otras, figuran las siguientes consideraciones y determinaciones:

- Enterramiento de las líneas eléctricas aéreas existentes o delimitación de pasillos eléctricos.
- Garantizar los niveles de inmisión acústica y la percepción vibratoria K mediante el adecuado posicionamiento de la industria logística.

- Se recomienda que las industrias más ruidosas y/o contaminantes se sitúen en las proximidades del Polígono de Las Monjas.
- El área limítrofe con los depósitos de CLH se tratará como un área de protección de infraestructuras.
- La red de saneamiento será separativa de residuales y pluviales y las primeras se llevarán a la futura EDAR de Torrejón de Ardoz, cuando entre en servicio.
- Inclusión en las “Medidas generales de Protección del medio ambiente” de un apartado específico sobre “Vertidos” donde se recojan las medidas correctoras propuestas en este apartado en el ISA.
- Deberá asegurarse el cumplimiento de las medidas de protección del medio nocturno que figuran en el ISA.
- Prever una reserva de suelo destinado a redes públicas para albergar un centro de recogida de residuos no peligrosos.
- Los resultados de los controles de supervisión y vigilancia recogidos en el Programa de Vigilancia Ambiental del ISA se incluirán en los informes correspondientes y se remitirán a la Consejería de Medio Ambiente, éstos tendrán periodicidad trimestral durante la fase de construcción.
- Ante la ineludible eliminación de ejemplares arbóreos se estará a lo dispuesto en la Norma Granada. El arbolado existente en el viario deberá ser protegido y conservado.

Dentro de este contexto, se promueve la elaboración de la 2ª Modificación del Plan Parcial, para justificar las conclusiones de los informes recabados, e iniciar el procedimiento de evaluación ambiental estratégica con la nueva documentación.

1.3. OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN

Dentro de este marco urbanístico y ambiental, en el que el Plan de Sectorización “Los Almendros” fue aprobado definitivamente el 21 de septiembre de 2006, hace más de doce años, y modificado su Plan Parcial en 2015, se ha producido una evolución de los escenarios socioeconómicos que cuestionan la idoneidad de los parámetros urbanísticos de partida:

- Por una parte, a nivel local, las actividades que se había previsto desarrollar en el ámbito no estarían suficientemente perfiladas tanto en lo que se refiere a sus contenidos como a sus disposiciones espaciales.
- Por otra parte, a nivel global, es evidente y notorio que en los últimos años se ha producido una terciarización de la economía regional y que existe una clara tendencia hacia la tecnologización de los sistemas productivos (nuevas tecnologías de la información y la comunicación, inteligencia artificial, robótica, logística, descarbonización de la economía, etc.), lo que finalmente ha dado lugar a una modificación en el tipo de demanda de los usos del suelo.

En este contexto, la presente 2ª Modificación del Plan Parcial “Los Almendros”, en adelante 2ª Modificación del Plan Parcial, 2ª Modificación o simplemente la Modificación, tiene como objetivo planificar un nuevo escenario urbanístico de futuro que se adapte a las demandas socioeconómicas del mercado, que no habían podido ser previstas en 2006 por haber surgido de forma novedosa entre las actividades actuales, y que no fueron recogidas en la 1ª Modificación del Plan Parcial llevada a cabo en 2015.

La evaluación de planes y programas en la Comunidad de Madrid, que ya se contemplaba en la Ley 2/2002, se ha visto modificada por la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas en la que se remite a la aplicación de la normativa básica estatal, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en la materia, es decir, a la aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (LEA).

En el marco legal de aplicación que se ha citado, en relación con el planeamiento urbanístico, la Ley 4/2014 contempla, entre otras, las siguientes particularidades:

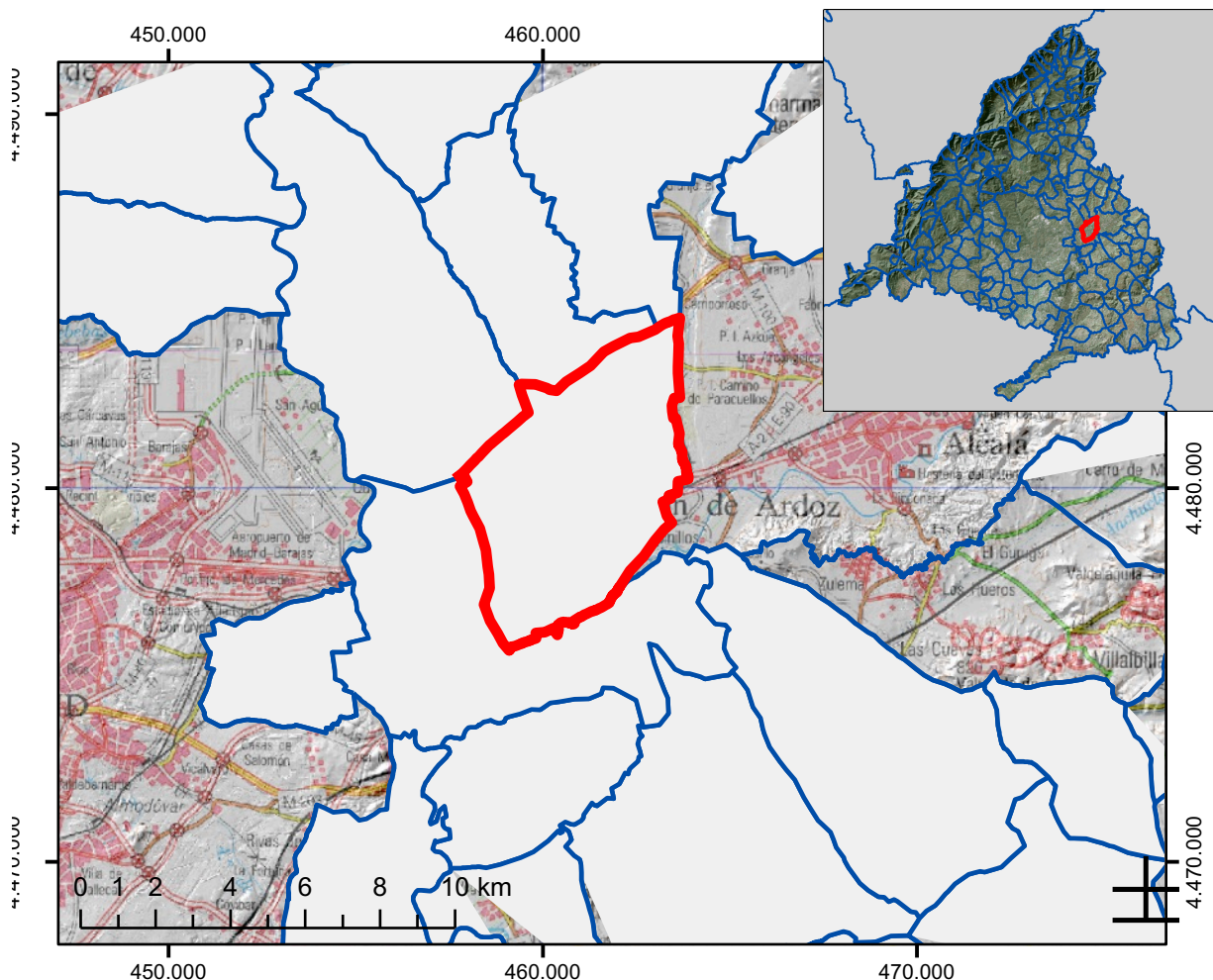
La evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento previstos en el artículo 34 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, se realizará de acuerdo con las siguientes reglas:

*“Las modificaciones menores del planeamiento general y de desarrollo, los planes parciales y especiales que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión... **se someterán a evaluación estratégica simplificada**, En estos supuestos, la documentación que sea sometida a aprobación inicial tendrá la consideración de borrador del plan y deberá cumplir los requisitos y trámites de dicho borrador. La Consejería con competencias en materia de medio ambiente, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas, ...resolverá mediante la emisión del informe ambiental estratégico, que el instrumento de planeamiento debe someterse a una evaluación ambiental estratégica ordinaria ...o bien, que no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente...”*

En consecuencia, se debe elaborar un Documento Ambiental Estratégico (DAE) cuyo contenido responda a lo establecido en el artículo 29.1 de la LEA. Dentro de este contexto normativo, el DAE que acompaña al Documento Urbanístico tiene como finalidad servir de soporte para dar a conocer a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, tanto su potencialidad para la integración de las consideraciones medioambientales, con el objeto de promover el desarrollo sostenible, como sus posibles repercusiones ambientales y la oportunidad de incorporar criterios de sostenibilidad.

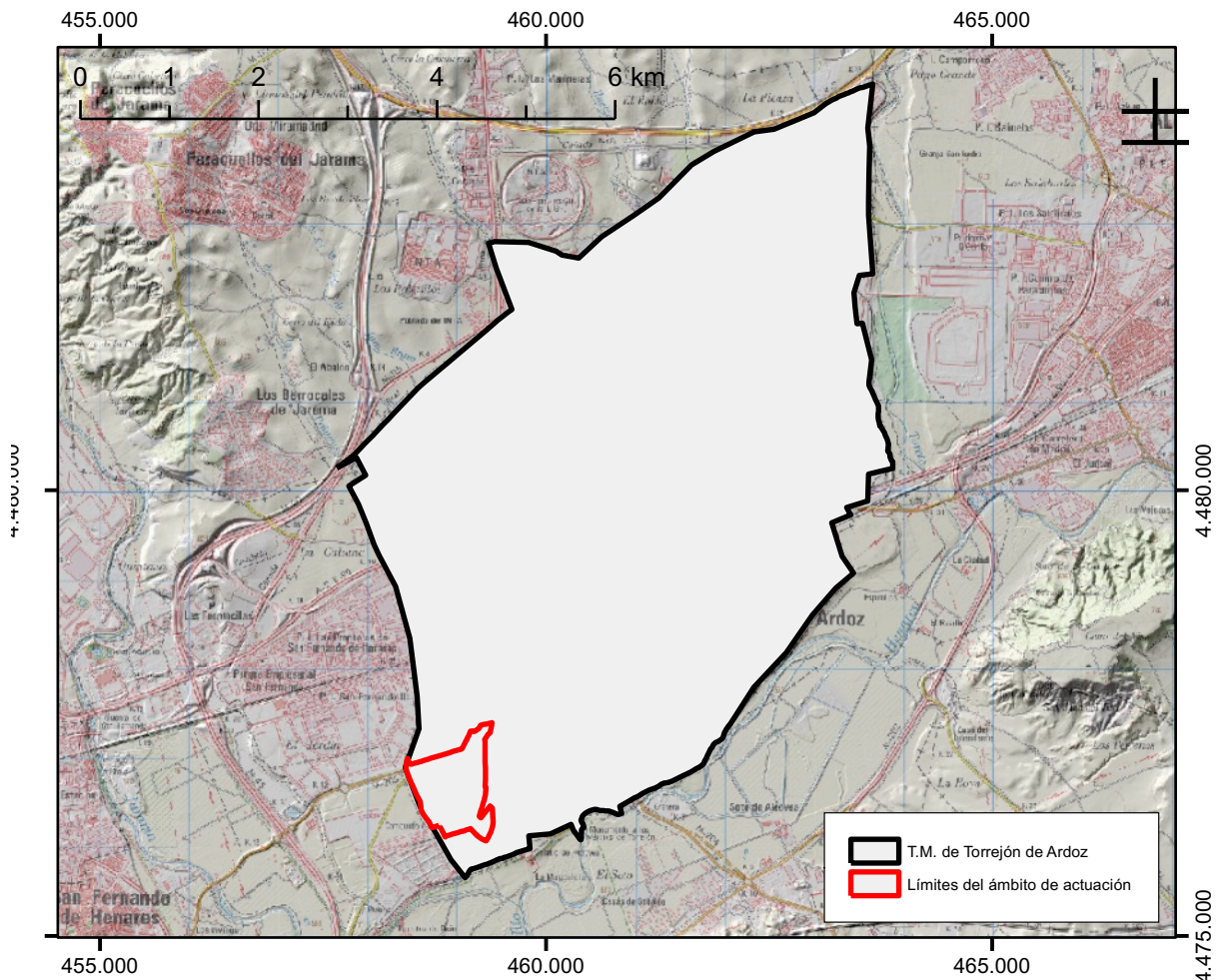
2. LOS OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

El ámbito espacial que comprende la 2ª Modificación del Plan Parcial aprobado en 2007 forma parte del municipio de Torrejón de Ardoz. Este término municipal, en un encuadre regional, se sitúa en la zona oriental de la Comunidad de Madrid.



Localización del término municipal de Torrejón de Ardoz respecto a la Comunidad Autónoma de Madrid. Escala original 1:200.000.

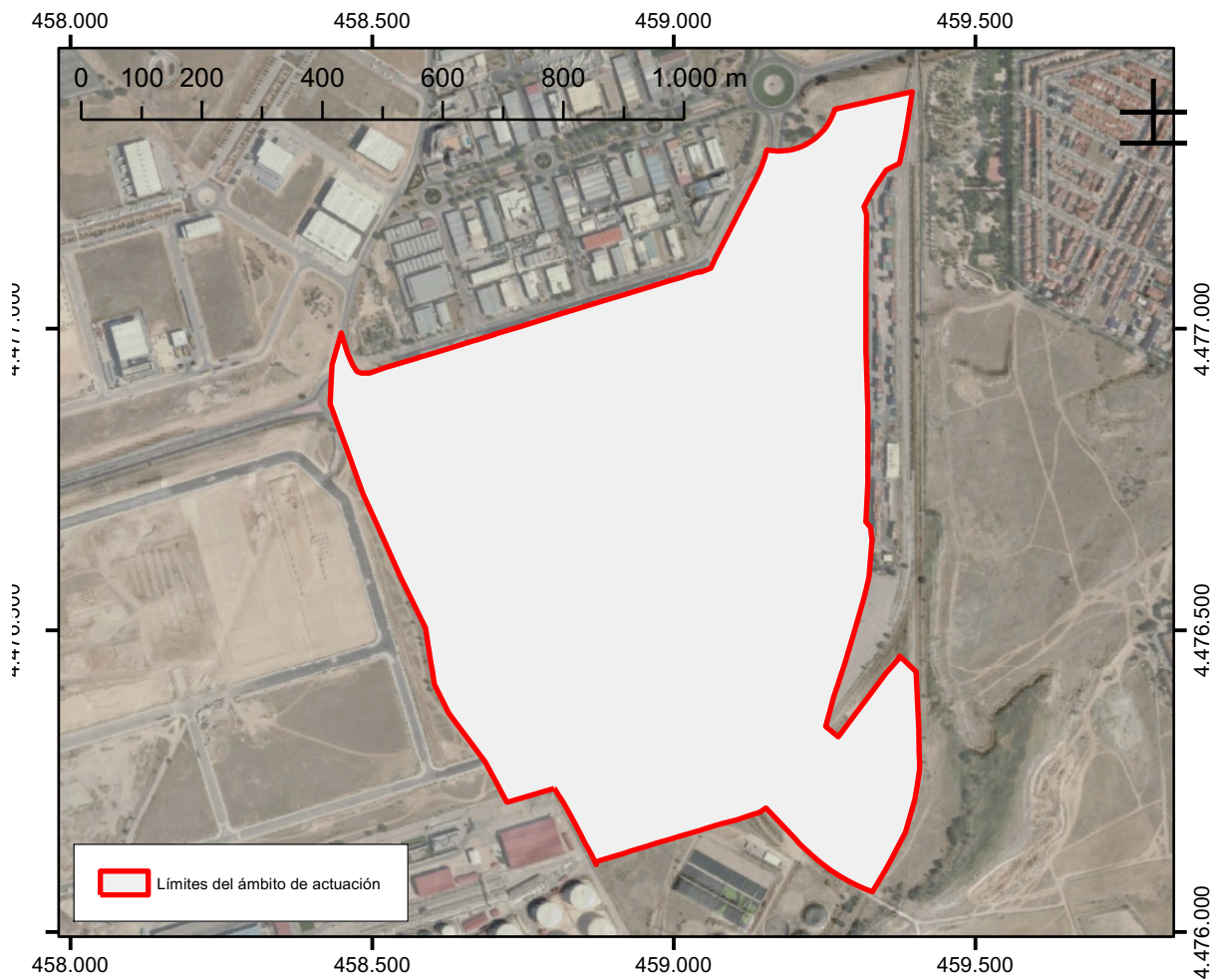
El municipio de Torrejón de Ardoz, en el contexto geográfico comarcal, forma parte del llamado Corredor del Henares de la Comunidad de Madrid. El municipio de Torrejón de Ardoz limita en su zona más septentrional con los municipios de Ajalvir y Daganzo de Arriba; en su flanco oriental limita con el municipio de Alcalá de Henares; la zona meridional limita con el vecino San Fernando de Henares, y por último en su zona más occidental limita con Paracuellos del Jarama.



Localización de la parcela destinada al cambio de uso que puede ser objeto de la modificación de la planificación en su entorno municipal. Escala original: 1:50.000.

Dentro del término municipal, la 2ª Modificación del Plan Parcial se localiza en una zona urbana situada en la zona más meridional del casco urbano. El ámbito de la Modificación es continuidad del Polígono Industrial de “Las Monjas”, al sur la carretera que une Torrejón de Ardoz con la M-45 y San Fernando de Henares, y se encuentra en un entorno de clara vocación industrial, con una fuerte presencia de los depósitos de almacenamiento de combustible de la compañía CLH, una subestación eléctrica y una serie de tendido eléctricos.

Limita al Norte con el Polígono Industrial de “Las Monjas”, al Sur con los depósitos de almacenamiento de combustible de CLH y con la vía férrea que discurre paralela al río Henares, al Este con las instalaciones de mercancías de RENFE y al Oeste con el término municipal de San Fernando de Henares y los depósitos de almacenamiento de combustible de CLH.



Fotografía aérea del entorno donde se propone la modificación.

En los tres años que van desde la 1ª Modificación 2015 del Plan Parcial vigente desde 2007, en que se produjo la reconversión a industria logística en grandes manzanas apoyadas en viarios en viarios capaces y conectados con infraestructuras de alta capacidad en ejes de crecimiento económico, se han producido en el Corredor del Henares asentamientos de demandas logísticas que no sólo han modificado el planeamiento vigente concebido para polígonos industriales de transformación, sino que incluso han reconvertido suelos ya urbanizados, para adaptarse y dar respuesta a las necesidades de las implantaciones logísticas que la sociedad, y más la metropolitana, demandan y que se han visto profundamente innovadas por las transformaciones tecnológicas vinculadas a la logística, convirtiendo a éste en un sector económico de gran potencialidad y crecimiento.

En este sentido, la experiencia ha permitido afirmar la oportunidad y adecuación de las estructuras, usos e intensidades del planeamiento parcial vigente desde la 1ª Modificación de 2015. Pero a la vez ha puesto de manifiesto la importancia para la competitividad y capacidad de atracción de actividades y empresas que tienen la flexibilidad, seguridad jurídica, calidad ambiental y funcional, adaptación a las dinámicas y crecientes innovaciones tecnológicas en el sector o versatilidad sin determinaciones complicadas, inestables o inseguras jurídicamente en aspectos como:

- transferencias de edificabilidad,
- seguridad en el ámbito por cerramientos que a la vez le otorguen identidad y singularidad,
- multi-inquilinos en naves de grandes dimensiones,
- alturas de naves adaptadas a la tecnología aplicable en el almacenamiento y gestión de la distribución,
- permiso de alturas para elementos excepcionales vinculados a la actividad y funcionalidad de las naves logísticas,
- tamaños de parcela que permitan por la forma de la parcela materializar la edificación en la forma que los requisitos de la logística demandan,
- y la importancia de la calidad ambiental, tecnológica y funcional.

La 2ª Modificación objeto del documento urbanístico es más un completar y adaptar a la realidad las determinaciones del planeamiento vigente que una alteración de las mismas. Por ello, la Modificación sólo se refiere a aspectos puntuales de la ordenación detallada manteniendo tanto las determinaciones de carácter estructural como la estructura básica y zonificación de la 1ª Modificación.

3. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

El conjunto de los suelos incluidos dentro del ámbito que ordena la Modificación que se propone afecta únicamente al Plan Parcial del sector “SUNP-II” cuya extensión superficial computable asciende a 877.975 m², lo que únicamente supone el 0,01% de la superficie del municipio, por lo que bien puede considerarse que establece el uso, a nivel municipal, de una zona de reducida extensión.



Fotografía aérea del ámbito del Plan Parcial. Escala original: 1:20.000.

Además, la planificación que se propone ha de entenderse como una “modificación menor” puesto que únicamente se trata de cambios en las características de un Plan Parcial ya aprobado en el año 2007 y ya modificado en 2015, que no compromete ni altera aquellas que corresponden al nivel de las determinaciones estructurantes de la ordenación del territorio municipal, y en consecuencia “no constituyen variaciones fundamentales de las estrategias, directrices y propuestas o de su cronología pero que producen diferencias en los efectos previstos en la zona de influencia”.

En base a lo anteriormente señalado, parece razonable entender que nos encontramos en una zona de reducida extensión, a nivel municipal, y que además se trataría de una modificación menor del Plan Parcial aprobado en el año 2007 y posteriormente ya modificado en 2015, lo que motivaría la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, en terminología de la LEA (artículo 6).

4. ALCANCE DE LA MODIFICACIÓN Y DE SUS ALTERNATIVAS

4.1. BALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN

Como ya se ha señalado, la propuesta de Modificación del Plan Parcial pretende reformar los parámetros urbanísticos del mismo que permitan flexibilizar el régimen de usos, sin alterar las determinaciones estructurantes, para que puedan dar cabida y atender el desarrollo de actividades que han surgido de forma novedosa después de la su aprobación en el año 2006 y que no fueron recogidos en la Modificación del Plan Parcial realizada en 2015.

4.2. FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS

Partimos de la premisa conceptual de que las distintas propuestas necesariamente se referirán a diferentes fórmulas de utilización de un espacio físico predeterminado en el Plan Parcial aprobado en el año 2015.

Asimismo, es importante destacar que la Modificación que ahora se plantea se restringe a la introducción de variaciones en los documentos normativos actualmente vigentes y exclusivamente en lo que afecta a su capacidad para permitir una mayor flexibilización del régimen de usos, pero siempre sin alterar las determinaciones estructurantes.

Dentro de este contexto, a partir de las directrices básicas y de los objetivos generales que definen el nuevo marco normativo propuesto y de los condicionantes ambientales del territorio, se formularon diferentes posibles escenarios de futuro cuya síntesis se materializa de forma conceptual a través de tres alternativas:

- “Alternativa Cero” o de no actuación. Supondría llevar a cabo todos los condicionamientos establecidos en la normativa vigente. La aplicación de este condicionado en los términos en los que fue redactado, a pesar de que contempla una importante flexibilidad en el régimen de usos, se ha demostrado insuficiente para favorecer el desarrollo del suelo, como pone de manifiesto el hecho de que habiendo transcurrido ya doce años desde su aprobación el suelo todavía no haya finalizado su desarrollo.
- “Alternativa 1” o de flexibilización acotada. Supondría adaptar y concretar el régimen de los usos pormenorizados en parcelas o Zonas concretas, de forma que se pueda dar cabida y atender el desarrollo de iniciativas novedosas con potencial demanda de futuro, redistribuyendo la superficie edificable, sin aumentarla, de forma homogénea en el resto del suelo de la actuación.
- “Alternativa 2” o de flexibilización universalizada. En lo que respecta adaptar y concretar el régimen de los usos pormenorizados en las Zonas determinadas sería similar al “Alternativa 1”. Su diferencia con aquella estriba en que supondría no concretar de manera específica la intensidad de los usos en el ámbito de la Modificación; es decir, en este escenario sería la iniciativa de la demanda la que permitiría ir concretando la intensidad de los distintos usos a medida que ésta se vaya materializando, trasladando una mayor o menor intensidad de uso a aquellos espacios cuya ocupación cronológica del territorio así lo demandase, hasta agotar la superficie edificable predeterminada en el Plan Parcial aprobado en el año 2015.

4.3. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Una vez descritos los escenarios derivados de cada una de las alternativas propuestas se pasará a valorar y comparar sobre la base de la aptitud previsible de cara a la consecución de los objetivos de sostenibilidad en el marco en el que se inscribe la situación ambiental del ámbito territorial de Torrejón de Ardoz.

Esta valoración comporta un análisis del previsible grado de cumplimiento que cabe esperar de cada una de las alternativas con los objetivos de calidad ambiental del medio en el que se insertan las diferentes parcelas afectadas, agrupados en función de las condicionados inherentes a cada una de ellas.

En un principio pudiera parecer que los tres escenarios de futuro que han sido conceptualmente definidos deberían satisfacer en similar medida los principios y objetivos de sostenibilidad social, ambiental y económica, en cuanto a que todos ellos se circunscriben a una misma superficie edificable predeterminada, la del Plan Parcial aprobado en el año 2015.

Sin embargo, en un análisis más detallado podemos verificar que la “Alternativa cero” se ha mostrado insuficiente para favorecer el desarrollo del suelo más de doce años y que por tanto no da respuesta adecuada a las demandas de desarrollo en un marco de sostenibilidad social y económica.

Del mismo modo, cabe señalar que la “Alternativa 2”, llevada a sus últimas consecuencias, permitiría focalizar el desarrollo del ámbito de la Modificación en un único uso y localizar en una única Zona la totalidad de la edificabilidad, con las consiguientes graves afecciones de carácter ambiental que ello supondría.

En este contexto, parece que la “Alternativa 1” permitiría poder formular un tipo de desarrollo urbanístico más equilibrado que admita la ampliación del abanico de actividades mercantiles y comerciales ya permitidas y una redistribución de la intensidad de los usos de cada Zona, para facilitar la implantación y la diversificación de los sistemas productivos, bajo criterios de sostenibilidad social, ambiental y económica. Por todo ello, la alternativa seleccionada es la denominada “Alternativa 1” o de flexibilización acotada, que se asimilaría conceptualmente a lo que hemos venido llamando 2ª Modificación del Plan Parcial, cuya caracterización descriptiva se expone a continuación:

- Adiciona a los Normas Particulares de Zonas Verdes y Espacios Libres que, en los espacios libres de protección de infraestructuras se autoriza la colocación de monopostes y tótem de publicidad de interés general compatibles con las servidumbres aeronáuticas y, en cualquier caso inferiores a 30 metros de altura.
- En la zona de Industria Escaparate se introduce como uso complementario o compatible las estaciones de servicios de combustibles y servicios al automóvil.
- Para satisfacer y dar respuesta al problema expuesto y, generado por la forma de la estructura urbana del ámbito del Plan Parcial se ha analizado que la parcela mínima que permite materializar el aprovechamiento y edificabilidad otorgada por el Plan en las formas establecidas con naves ortogonales que requiere la industria logística no debe superar los 3.000 m² y, para ello:
 - ✓ Se reduce la parcela mínima a 3.000 m² dado que por la forma de algunas parcelas asignadas en la reparcelación no es posible materializar la edificación con las características que requiere la logística actual.
 - ✓ En coherencia con ello, se reduce a 1.000 m² la parcela privativa en el caso de “Multi-inquilinos” en uso industrial logístico y a 300 m² en industria escaparate.

- ✓ Elevar a 18 metros la altura máxima de las edificaciones de Industria Escaparate y elevar a 24 metros la altura máxima de las edificaciones de Industria Logística.
- En ambas zonas de Industria Escaparate y Logística añade en Otras condiciones y, sin modificar o suprimir en nada las Normas Particulares vigentes los siguientes aspectos:
 - ✓ Permite la publicidad exterior de la edificación integrada en el conjunto y sin generar deslumbramientos
 - ✓ Permite la colocación de monopostes y tótem en los espacios libres de manzanas y parcelas compatibles con las servidumbres aeronáuticas y, en cualquier caso, inferiores a 30 metros de altura.
 - ✓ Fomenta la integración de conjunto de los cerramientos en linderos permitiendo que sean inferiores a 3 metros, salvo condiciones específicas de seguridad, de los que en hormigón de un máximo de 0,80 metros y, el resto permeables visualmente.
 - ✓ Define los usos de los espacios libres de manzana y parcela con destino a jardines, deportivo al aire libre, aparcamiento en superficie, e instalaciones de control, seguridad y vigilancia."

La síntesis de los parámetros urbanísticos de la 2ª Modificación del Plan Parcial se recoge en las siguientes tablas:

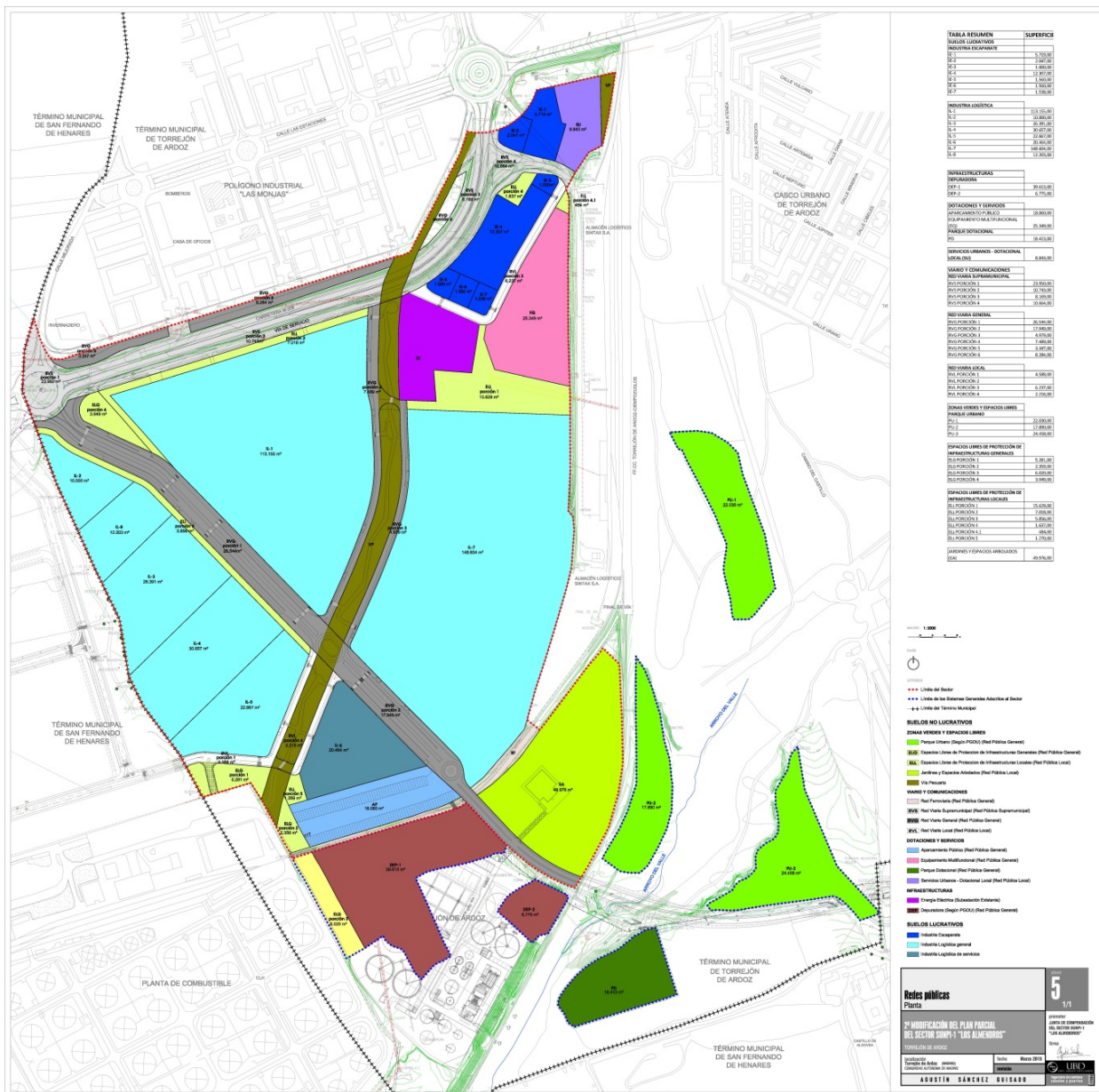
USOS NO LUCRATIVOS	TIPOLOGÍA	CONDICIONES DE PARCELA				CONDICIONES DE VOLUMEN			
	Tipología Edificación Uso	Parcela Mínima	Frente Mínimo	Retranqueo o calle	Retranqueos laterales y traseros	Ocupación Máxima	Edificabilidad Neta	Altura Máxima Plantas	Altura Máxima Cornisa
Red de Zonas Verdes y Espacios Libres	Según PGOU	Según PGOU	-	-	-	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU
Red Viaria y de Comunicaciones	Según PGOU	-	-	-	-	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU
Red de Infraestructuras	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU	Según PGOU
Red de Usos Dotacional y Servicios	Aislada	500 m ²	10 m	5 m	5 m	60%	2 m ² /m ²	II	8 m
USOS LUCRATIVOS									
Industria Escaparate (4)	Aislada/Adosada (1)	1.000 m ²	15 m	3 m (2)	3 m	70%	1,400 m ² /m ²	III	18 m
Industria Logística (4)	Aislada/Adosada (1)	3.000 m ²	20 m (3)	6 m (2)	5 m	65%	0,8459 m ² /m ²	III	24 m

CONDICIONES DE USO			
Uso Global	Pormenorizados	Usos Prohibidos	Usos Compatibles y Complementarios
Zonas Verdes y Espacios Libres	Espacios libres ZV-1 Parque de Barrio ZV-2 Parque de Ciudad ZV-3	Resto	Dotacionales Deportivos Viario Peatonal Accesos rodados a parcelas
Red Viaria	Red ferroviaria Red viaria de vehículos Aparcamientos	Resto	Estaciones de Autobuses Espacios Libres Zonas Verdes Servicios de Infraestructuras
Dotacional y Servicios	Infraestructuras	Resto	Aparcamientos Dotaciones y Servicios Espacios Libres
Dotacional y Servicios	Asistenciales Deportivos Administrativos Socioculturales	Resto	Docentes Religiosos Sanitarios Zonas Verdes Espacios Libres Aparcamientos
Productivo	Industrial I-2, I-3, I-4, I-5 Terciario Industrial Comercial C-7, C-8 Hotelería Oficinas Almacén AL-1 y Almacén AL-2 Estaciones de Servicio	Residencial y Comercial excepto C-7 y C-8	Resto
Productivo	Industrial I-2, I-3, I-4, I-5 Terciario Industrial Comercial C-7, C-8 Almacén AL-2 Estaciones de Servicio	Residencial y Comercial excepto C-7 y C-8	Resto

Respecto a las condiciones y la disposición de los usos, éstos se siguen vinculando a los dos grandes viarios tanto, el que se ejecuta al Noreste en torno a la cual se sitúan usos de industria-escaparate, así como el nuevo Sistema General Viario (Vial A) que discurre por encima del Camino del Castillo en cuyos márgenes se han establecido las parcelas para la industria logística. En consecuencia, a los efectos del alcance de la 2ª Modificación se extraen las siguientes conclusiones:

- La zonificación y planos de la ordenación pormenorizada establecida en la 1ª Modificación del Plan Parcial 2015 no se alteran en la 2ª Modificación salvo la precisión que se explicita de generar un Espacio Libre de protección de infraestructuras ELL porción 4 de 484 m² al norte del equipamiento EQ con objeto de eliminar de dicho equipamiento público servidumbres generadas por el colector y aliviadero existente.
- La 2ª Modificación mantiene sin alterar los usos globales y pormenorizados, las redes públicas supramunicipales, generales y locales. Las edificabilidades, aprovechamientos y condiciones de ordenación establecidas en la 1ª Modificación del Plan Parcial aprobada en 2015. Al mantener dichas determinaciones en localización, forma, superficie, intensidad, el resumen de superficies del Plan Parcial resultante de la 2ª Modificación y la justificación de su adecuación al ordenamiento es idéntico al de la 1ª Modificación aprobada en 2015.

La representación cartográfica de la 2ª Modificación del Plan Parcial se recoge en la siguiente imagen:



5. DESARROLLO PREVISIBLE DE LA MODIFICACIÓN

El ámbito tiene constituida la Junta de Compensación y, como se ha expuesto, se encuentra en ejecución física y material teniendo aprobado los correspondientes y necesarios Proyectos de Urbanización y Reparcelación que legitiman las obras y actuaciones que se vienen llevando a cabo. Para la continuación de la ejecución a partir de la aprobación definitiva de la presente modificación se establecen los siguientes plazos mínimos:

- El plazo de presentación de la adaptación que, en su caso, necesite el Proyecto de Reparcelación vigente será de 6 meses desde la entrada en vigor de la Aprobación Definitiva del presente Plan Parcial.
- El plazo de presentación de la adaptación del Proyecto de Urbanización vigente (si fuera necesario) será de 3 meses desde la entrada en vigor de la Aprobación Definitiva del presente Plan Parcial.
- El plazo de terminación de las obras de Urbanización será de 48 meses desde la aprobación definitiva de la adaptación del Proyecto de Urbanización requerida en el párrafo anterior.

Una vez finalizadas las obras de urbanización, se establece un plazo de tres meses para realizar la recepción definitiva, contados desde la fecha de la solicitud de la misma.

6. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1. CLIMA

Para realizar la caracterización climática de la zona de estudio, se han tenido en consideración los datos de la cercana estación de la Base Aérea, en el mismo municipio, de coordenadas latitud 402919N y longitud 032637, y altitud 607 m.

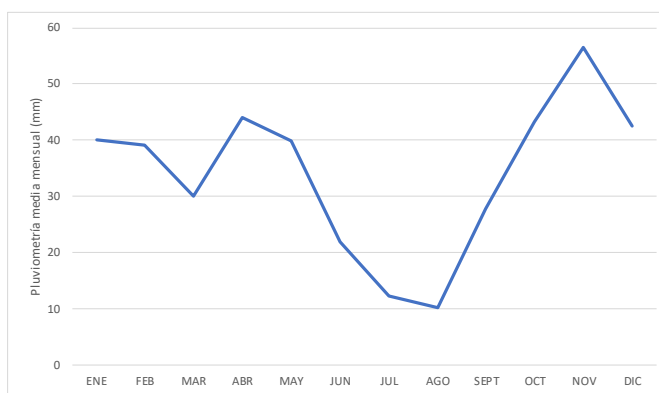
ESTACIÓN: Torrejón de Ardoz. Altitud 607 m													
TEMPERATURAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media mensual (°C)	5,6	7,1	9,6	11,7	15,8	20,8	24,4	24,1	20,3	14,7	9	5,9	14,1
Media mensual de las máximas absolutas (°C)	15,9	18,2	22,5	25	30	35,3	37,6	37,2	33,3	27,4	20,4	16,3	38,3
Media mensual de las mínimas absolutas (°C)	-4,3	-4,1	-2,1	0,1	2,8	6,9	11,2	11,6	7,2	2,4	-2,2	-4,8	-6,6
PRECIPITACIONES													
Precipitaciones medias mensuales	40,1	39,2	30,1	44	39,9	21,8	12,3	10,2	27,8	43,3	56,5	42,5	407,7

Fte. Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Meteorología.

Las precipitaciones

El régimen pluviométrico en la zona de estudio se caracteriza por presentar un esquema de precipitaciones medias mensuales en el que se produce un periodo seco de unos cuatro meses, y donde los niveles de precipitaciones anuales no llegan a los 500 mm.

La distribución de las precipitaciones en la zona de estudio se concentra principalmente en el otoño con 142,3 mm, seguido del invierno con 109,4 mm y la primavera con 105,7 mm. En el periodo de verano presenta un déficit hídrico llegando a precipitaciones de 50,3 mm.

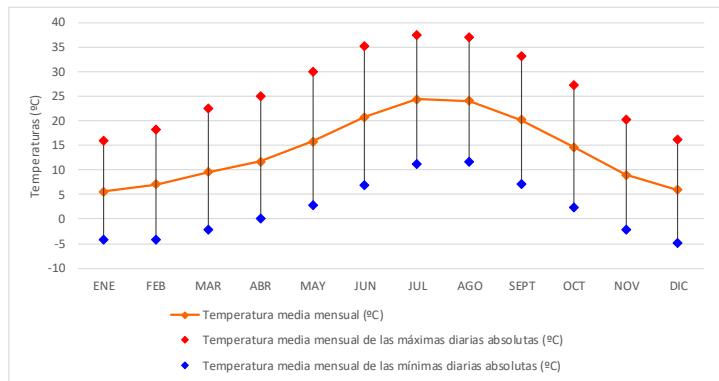


Precipitaciones medias mensuales.

Las temperaturas

La temperatura media anual es de 14,1 °C. Los máximos para las temperaturas medias mensuales aparecen en julio y agosto (24,4 y 24,1 °C, respectivamente), mientras que los mínimos en los meses de enero y diciembre (5,6 y 5,9 °C). La temperatura máxima media anual es de 38,3 °C, y la mínima media anual de -6,6 °C, por lo que la amplitud térmica media es de 44,9 °C.

Si se analiza el comportamiento respecto a las medias mensuales de las máximas diarias absolutas, en este caso, vuelven a ser los meses de julio y agosto con temperaturas de 37,6 y 37,2 °C, respectivamente. Para las medias mensuales de las mínimas diarias absolutas los registros más bajos aparecen en los meses de diciembre y enero y diciembre con -4,8 y -4,3 °C respectivamente.



Temperaturas medias, máximas y mínimas mensuales.

Relación entre temperaturas y precipitaciones

La relación existente entre estas dos variables analizadas permite obtener el diagrama ombrotérmico del área de estudio aplicando una escala P=2T en la representación de las precipitaciones (P) y las temperaturas (T) medias mensuales.

Se puede observar claramente una de las características esenciales de los climas de tipo mediterráneo: el prolongado periodo de aridez estival. Desde la segunda semana de mayo hasta finales de septiembre existe un déficit hídrico bastante significativo en la zona, con un volumen de precipitaciones que apenas supera los 100 mm en este periodo y unas temperaturas medias por encima de los 20 °C entre junio y septiembre.

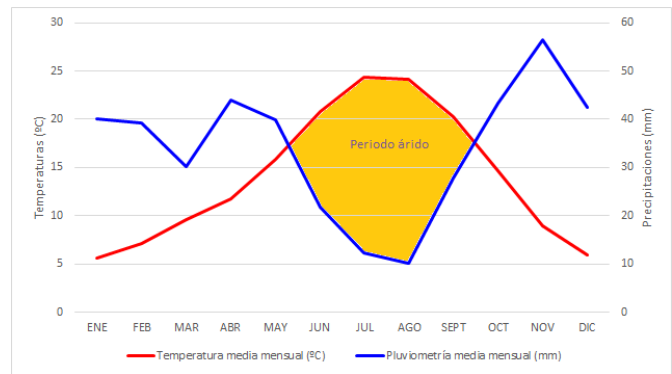
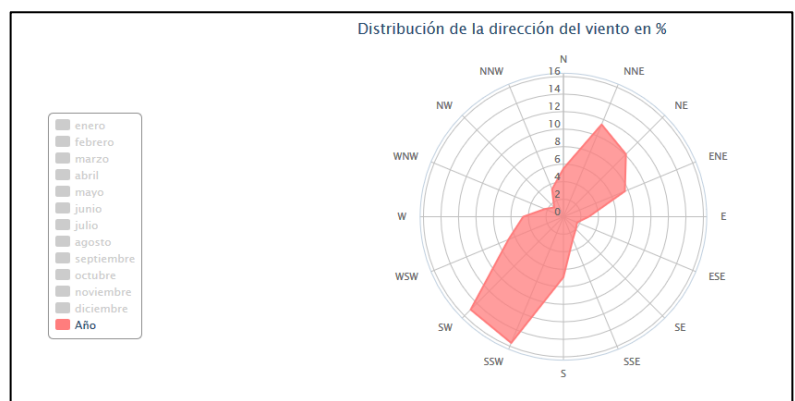


Diagrama ombroclimático.

El régimen de vientos

El análisis de los vientos se ha elaborado a partir de los datos de la cercana estación de Torrejón de Ardoz.

En el diagrama de orientaciones se observa como las máximas frecuencias en cuanto a la dirección del viento en todos sus intervalos de velocidad se produce en el tercer cuadrante (dirección SW-SSW), mientras que en menor proporción aparecen frecuencias en el segundo cuadrante (NW) y en el cuarto (ESE).



Rosa de los vientos de Torrejón de Ardoz. Media para el periodo comprendido entre febrero de 2011 y enero de 2019. Fuente: <https://es.windfinder.com>.

En la mayor parte de la cuenca del Tajo, el viento dominante procede del suroeste (SW), seguido en importancia del oeste (W). Estos vientos traen con frecuencia los sistemas de borrascas que penetran

en la Península Ibérica por el oeste y noroeste, proporcionando las lluvias más importantes. Esta disposición paralela a los relieves serranos parece ser la más frecuente en toda el área de la cuenca de los ríos Jarama y Henares.

Prácticamente todos los meses del año predominan las mismas direcciones SSW y SW y seguida de NNE y NE. Por tanto, el viento no experimenta variaciones en su dirección a lo largo del año.

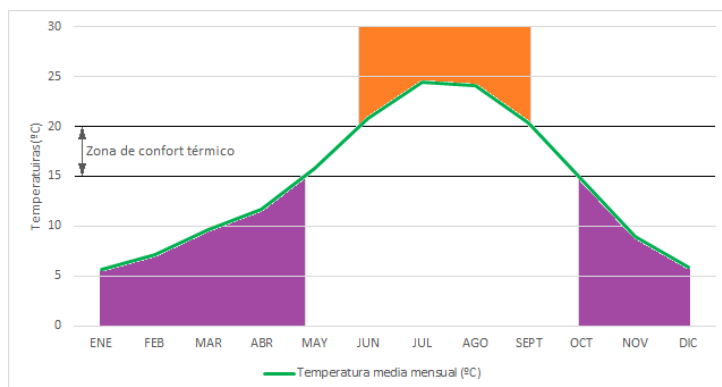
En cuanto a las velocidades medias, todos los meses presenta una velocidad media de entre 6 y 9 nudos (millas náuticas/hora) como se aprecia en la siguiente figura. Por tanto, tampoco se aprecian diferencias significativas entre unos meses y otros.

Mes del año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Dirección del viento dominante	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Probabilidad de viento >= 4 Beaufort (%)	26	37	31	27	23	20	19	17	13	15	22	15	22
Velocidad media del viento (kts)	7	9	8	8	7	7	7	7	6	6	7	6	7
Temperatura media del aire (°C)	7	8	12	15	20	26	29	29	24	18	12	8	17

Estadísticas y rosa de los vientos mensuales de Torrejón de Ardoz. Media para el periodo comprendido entre febrero de 2011 y enero de 2019. Fuente: <https://es.windfinder.com>

Los índices de confortabilidad climática

La percepción que el hombre tiene del confort climático está en función de las temperaturas, la humedad del ambiente y la intensidad del viento. En el caso de las temperaturas, las sensaciones de calor o frío dependen de cada individuo. Sin embargo, se considera generalmente válido un umbral de calefacción de 15 °C, por debajo de los cuales se precisa calentar el ambiente interior de las viviendas para mejorar la sensación térmica, y -de igual modo- se considera que por encima de los 20 °C se sitúa el umbral de refrigeración, que requiere refrescar el ambiente para mantener el nivel de confort climático.

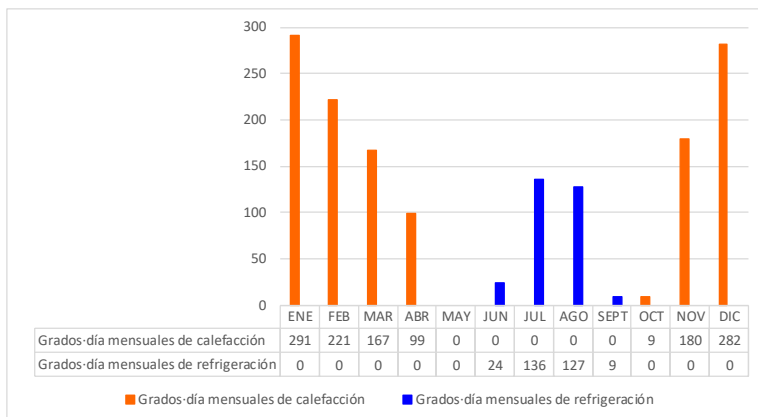


Umbrales de confort. Torrejón de Ardoz

En el caso de la evolución de las temperaturas medias mensuales en relación con los citados umbrales térmicos, se observa como únicamente en un periodo de casi dos meses (la segunda mitad de mayo y la primera de junio, y la segunda mitad de septiembre y la primera de octubre) se mantiene una temperatura ambiental con niveles confortables, mientras que durante más de siete meses (desde mediados de octubre mediados de mayo) los niveles térmicos se sitúan por debajo de los 15

°C (lo que se hace necesario elevar la temperatura ambiental de forma artificial para alcanzar los índices de confortabilidad), y desde la segunda mitad de junio hasta la primera mitad de septiembre,

las temperaturas medias se encuentran por encima del umbral de los 20°C, con el consiguiente gasto energético de refrigeración para reducir éstas hasta niveles óptimos de confortabilidad.



Esta fuerte continentalidad que se refleja en los elevados contrastes térmicos supone unos niveles aproximados de unos 1.150 y 297 grados-día de calefacción y refrigeración anual respectivamente, lo que significa un fuerte sesgo hacia temperaturas medias bajas con la consiguiente necesidad de elevarlas artificialmente. Dentro de una estrategia urbana sostenible, este elevado coste energético que significa alcanzar niveles óptimos de confortabilidad determina la

necesidad de una planificación (usos, tipologías, orientaciones, etc.) y usos constructivos lo más eficiente posible energéticamente.

6.2. CAMBIO CLIMÁTICO / CALIDAD DEL AIRE

Cambio climático

El clima está cambiando como consecuencia de las actividades humanas, singularmente por las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la utilización de combustibles fósiles y a la deforestación. Frente a esta constatación las distintas administraciones y grupos de trabajo a nivel nacional e internacional están realizando una serie de proyecciones regionalizadas del cambio climático para el siglo XXI, con el objeto de ser utilizadas en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

La obtención de proyecciones o escenarios regionales de cambio climático está sujeta a una serie de fuentes de incertidumbre que afectan a todos los pasos del proceso de su generación, entre ellas cabe destacar las asociadas al establecimiento de los escenarios alternativos de posibles evoluciones en las emisiones de gases de efecto invernadero y aerosoles, las asociadas a los modelos globales de circulación general, y las debidas a los propios métodos de regionalización.

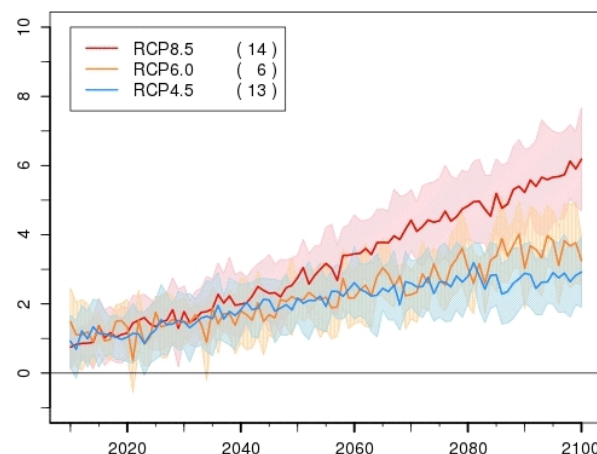
Estos escenarios de emisión de gases de efecto invernadero son denominadas como Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés), las cuales comprenden diferentes escenarios en el que los esfuerzos de mitigación conducen a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP2,6), de estabilización (RCP4,5 y RCP 6,0) y con un nivel muy alto de emisiones GEI (RCP8,5).

Trayectorias de Concentración Representativas	Forzamiento Radiativo	Tendencia del Forzamiento Radiativo	Concentración de CO ₂ en 2100
RCP2,6	2,6 W/m ²	Decreciente en 2100	421 ppm
RCP4,5	4,5 W/m ²	Estable en 2100	538 ppm
RCP 6,0	6,0 W/m ²	Creciente	670 ppm
RCP8,5	8,5 W/m ²	Creciente	936 m

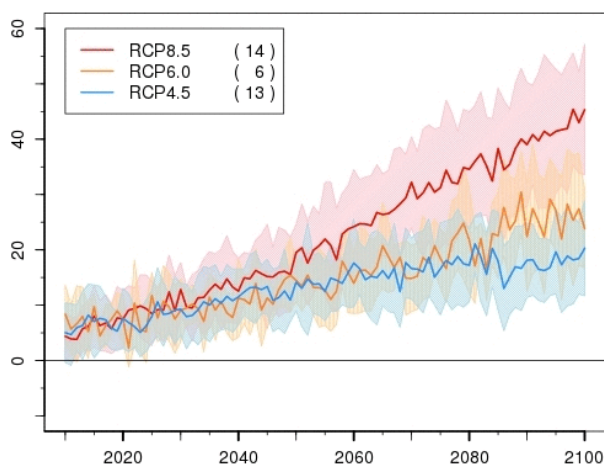
Con estas trayectorias de concentración representativas para el siglo XXI, la Agencia Estatal de Meteorología ha desarrollado una serie de regionalización (AR5-IPCC) en la que ha determinado el grado de cambio en las temperaturas máximas, mínimas y de precipitaciones en la Comunidad de Madrid. Su comportamiento, referido al año 2040, que es el que se ha tomado como referencia por entender que el que la Modificación del Plan Parcial estaría plenamente desarrollada, presentaría la siguiente caracterización:

➤ Cambios en las temperaturas máximas. Los incrementos de temperaturas máximas y de la duración de olas de calor y del número de días cálidos varían dependiendo de los escenarios analizados de la forma siguiente:

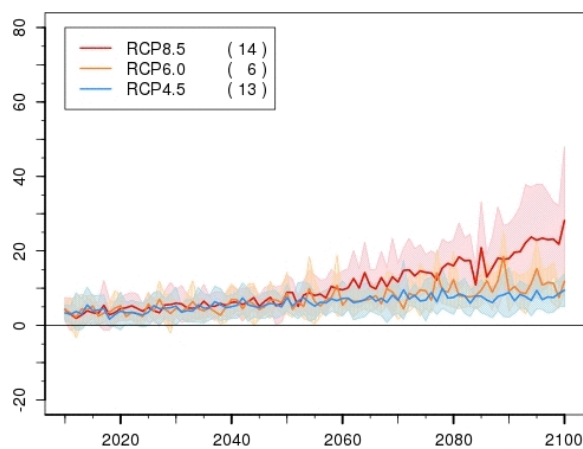
- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las temperaturas máximas subirían en 1,5°C, lo que supondría un incremento de la duración de las olas de calor en unos 4 días, así como el número de días cálidos aumentarían aproximadamente en un 10%.
- El modelo de un incremento ligero de las emisiones ligero (RCP6,0) presenta un aumento de temperaturas similar al caso anterior, es decir, aproximadamente 1,5°C. Las olas de calor presentarían un incremento de unos 6 días y el número de días cálidos anuales no variaría con respecto al modelo de estabilización de emisiones de GEI, aumento en un 10%.
- En el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las temperaturas máximas llegarían a elevarse en 1,8°C, mientras que las olas de calor se incrementarían en 6 días de forma similar al modelo de incremento ligero de emisiones de GEI y los días cálidos al año aumentarían en un 12%.



Cambio de las temperaturas máximas (°C) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



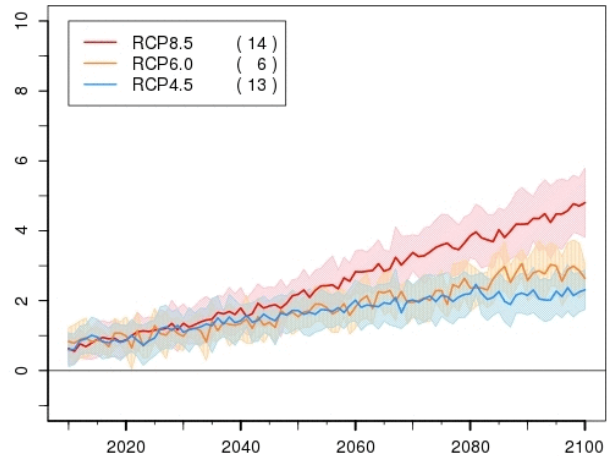
Cambio en días cálidos (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



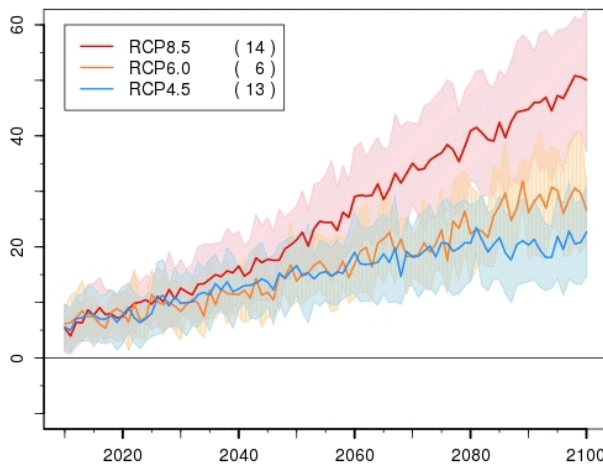
Cambio en la duración de las olas de calor (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

➤ Cambios en las temperaturas mínimas. El descenso en el número de días con heladas, así como el incremento en las noches cálidas son cuantificados en los modelos de forma siguiente:

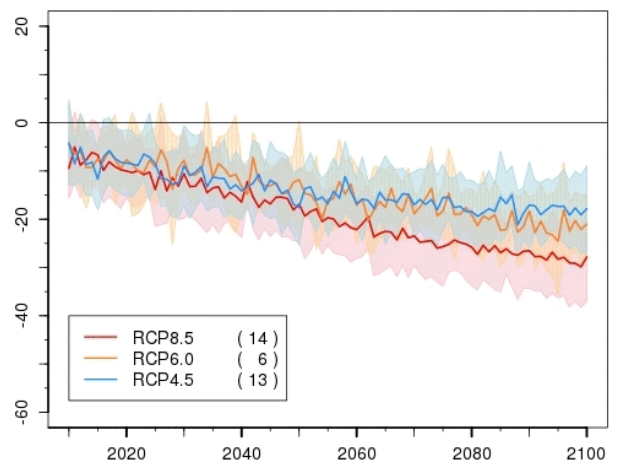
- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las temperaturas mínimas sufrirían un ascenso de unos 1,3°C, lo que incidiría en el descenso de los días con heladas durante el año de unos 11 días, mientras que el porcentaje de noches cálidas se incrementarían en un 12%.
- En el modelo de un incremento ligero de las emisiones ligero (RCP6,0) las temperaturas mínimas ascenderían en 1,2°C, lo que también produciría un descenso en los días con heladas de 11 días al año y un incremento de un 11% en las noches cálidas anuales, también algo inferior al modelo anterior.
- Finalmente en el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las temperaturas mínimas llegarían a elevarse en 1,8°C, mientras que los días con heladas descenderían en 14 días y las noches cálidas aumentarían en un 15%.



Cambio de las temperaturas mínimas (°C) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



Cambio en noches cálidas (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

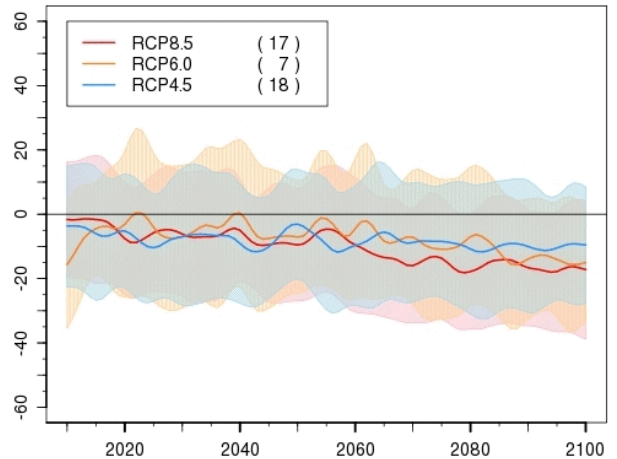


Cambio en el número de días con heladas (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

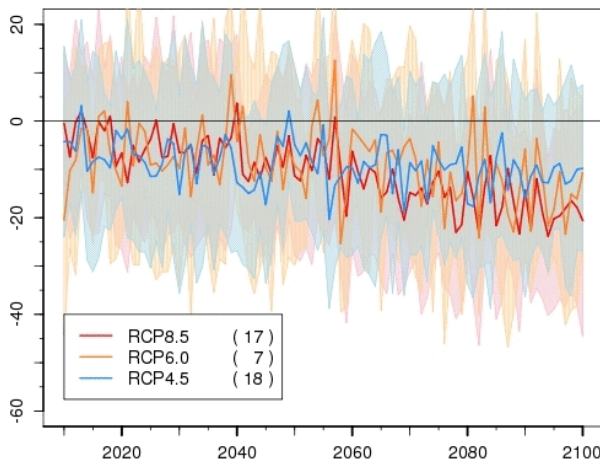
➤ Cambios en las precipitaciones. La cuantificación del descenso de las precipitaciones medias anuales, aumentando los periodos secos y disminuyendo en número de días lluviosos, respondería al siguiente comportamiento:

- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las precipitaciones descenderían en aproximadamente un 8%, lo que supondría la estabilización de la duración en los periodos secos anuales que se dan en la actualidad, pero con un descenso de los días lluviosos de unos 3 días al año.

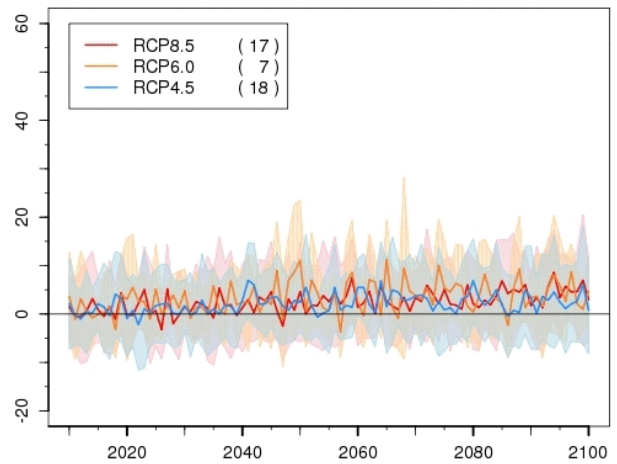
- En el modelo de un incremento ligero de las emisiones (RCP6,0) las precipitaciones medias anuales se mantendrían de forma muy similar a las actuales, incrementándose en 3 días los periodos de sequía anuales y aumentando los días lluviosos anuales en 3 días.
- Finalmente, en el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las precipitaciones llegan a descender en un 5%, la duración de los periodos de sequía serían similares a los actuales y los días lluviosos anuales descenderían en 5 días.



Cambio de precipitaciones anuales (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



Cambio en el número de días con lluvia (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



Cambio en la duración de periodos secos (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

Calidad del aire

El ámbito de estudio se localiza en pleno corredor del Henares, el cual se caracteriza por ser una zona de importancia empresarial por su ubicación estratégica: próximo a la capital, al Recinto Ferial (Parque Ferial Juan Carlos I) y al aeropuerto de Madrid. Esto determina la presencia de amplias zonas industriales en pleno casco urbano de Torrejón de Ardoz, algunas de las cuales se pretenden transformar. Es el caso de los polígonos industriales de La Frontera, Cra. de Loeches, Girasol, El Preceptor, El Xiabre, etc... Es por esto que el sector industrial constituye la fuente más importante de emisión de contaminantes a la atmósfera en el entorno del ámbito de estudio.

No se puede tampoco desestimar la importancia del sector transporte como fuente de contaminantes y de gases de efecto invernadero en el ámbito del Plan Parcial. Existen a lo largo de todo el corredor del Henares importantes infraestructuras de transporte entre las que cabe destacar dos vías de alta

capacidad, la autovía A-2 y la autopista R-2. Además, el tráfico dentro del casco urbano de Torrejón es considerable, debido en buena parte a la cantidad de industrias existentes y al tráfico asociado a las amplias zonas residenciales.

El sector residencial e institucional incluye las emisiones procedentes de las viviendas y del sector servicios, siendo los principales focos de emisión las calderas de calefacción, los calentadores de agua caliente sanitaria y las cocinas. Aunque menos importante, es un foco a considerar dada la ubicación del ámbito de estudio en pleno casco urbano de Torrejón.

Para la determinación de la calidad del aire en el ámbito de las áreas sometidas a transformación se han empleado los datos pertenecientes a la Red de Control de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, concretamente los correspondientes a la estación de Torrejón de Ardoz, que es la más cercana al ámbito de estudio.

Se representan en la siguiente tabla las concentraciones medias para el año 2018 medidas en la estación de Torrejón de Ardoz de los siguientes contaminantes: Dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión PM10, partículas en suspensión PM2,5 y ozono.

	Dióxido de Nitrógeno, NO ₂ (µg/m ³)	Óxidos de Nitrógeno, NO _x (µg/m ³)	Partículas en Suspensión, PM10 (µg/m ³)	Partículas en Suspensión, PM2,5 (µg/m ³)	Concentración de Ozono, O ₃ (µg/m ³)
ENE	36,00	75,00	19,00	14,00	28,00
FEB	31,00	50,00	15,00	11,00	44,00
MAR	21,00	28,00	10,00	7,00	65,00
ABR	22,00	30,00	22,00	11,00	64,00
MAY	18,00	22,00	13,00	10,00	68,00
JUN	18,00	23,00	20,00	10,00	63,00
JUL	20,00	23,00	22,00	14,00	77,00
AGO	18,00	22,00	31,00	16,00	74,00
SEP	24,00	29,00	28,00	15,00	63,00
OCT	24,00	38,00	20,00	12,00	42,00
NOV	29,00	51,00	17,00	13,00	30,00
DIC	39,00	94,00	31,00	14,00	14,00

Datos de valores medios mensuales validados y obtenidos de la web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

Se ha estudiado además cómo se han comportado los contaminantes en relación a los valores límite establecidos por la legislación competente (R.D. 102/2011):

PM10	
media anual (µ/m ³)	diario (VL 50 µ/m ³)
VL 40	< 35 superaciones
15,5	0

PM2,5
media anual (µ/m ³)
VL 20
9,415,5

NO ₂	NO _x
media anual (µ/m ³)	media anual (µ/m ³)
VL 40	VL 30
18,8	30,4

La media anual de dióxido de nitrógeno es inferior al valor límite establecido en la legislación. Sin embargo, para los óxidos de nitrógeno se supera el valor límite para la media anual.

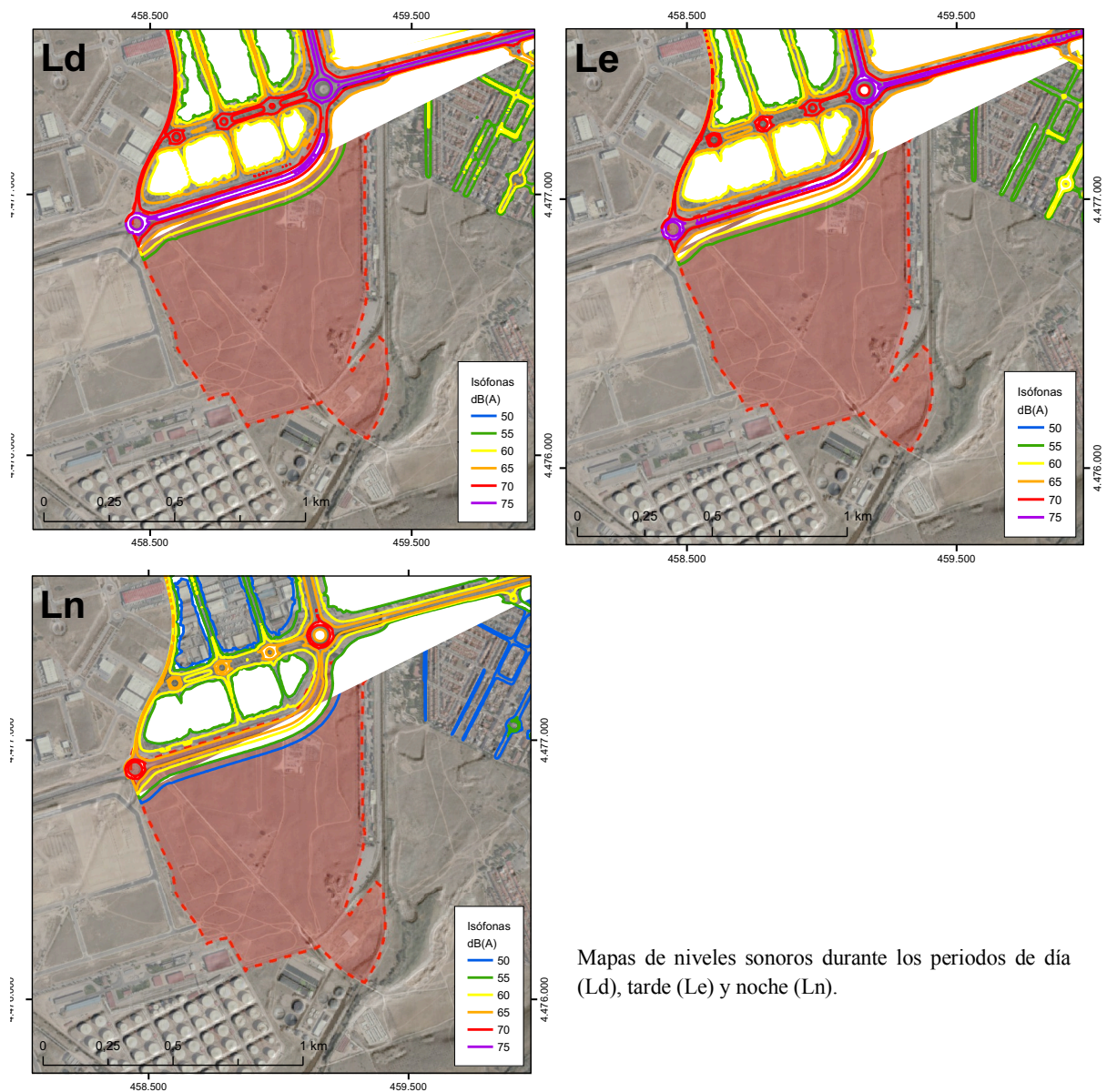
Los valores de partículas en suspensión PM10 y PM2,5 no superan el valor límite anual ni el diario establecidos por la legislación.

Puede concluirse por tanto que la calidad atmosférica en el ámbito de estudio durante el periodo estudiado se encuentra algo deteriorada, especialmente en relación con las concentraciones de óxidos de nitrógeno.

6.3. MEDIO AMBIENTE SONORO

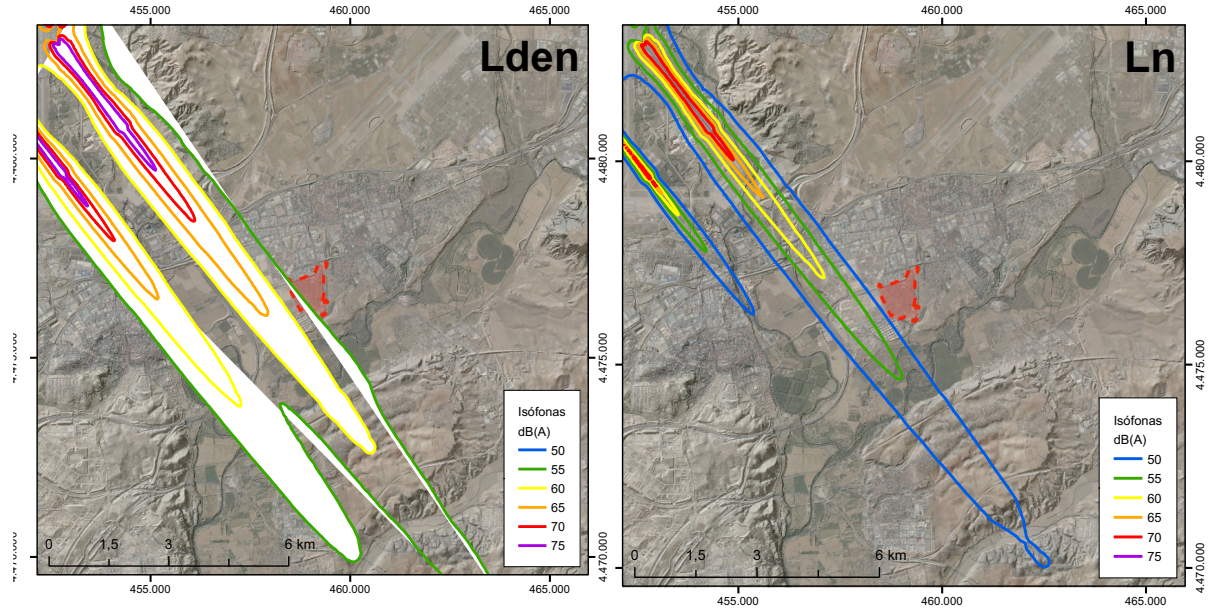
Las principales fuentes de ruido ambiental existentes en el ámbito de estudio corresponden a:

- El viario urbano e industrias locales. Este ruido viene determinado en el Mapa Estratégico de Ruido de la Aglomeración Urbana de Torrejón de Ardoz, realizado por el ayuntamiento.



Mapas de niveles sonoros durante los periodos de día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln).

- Aeropuerto Adolfo-Suárez-Madrid-Barajas. Este ruido viene determinado en el Mapa Estratégico de Ruido de la A-2, realizado por Aena.



Mapas de niveles sonoros durante el periodo ponderado Lden y el de noche (Ln).

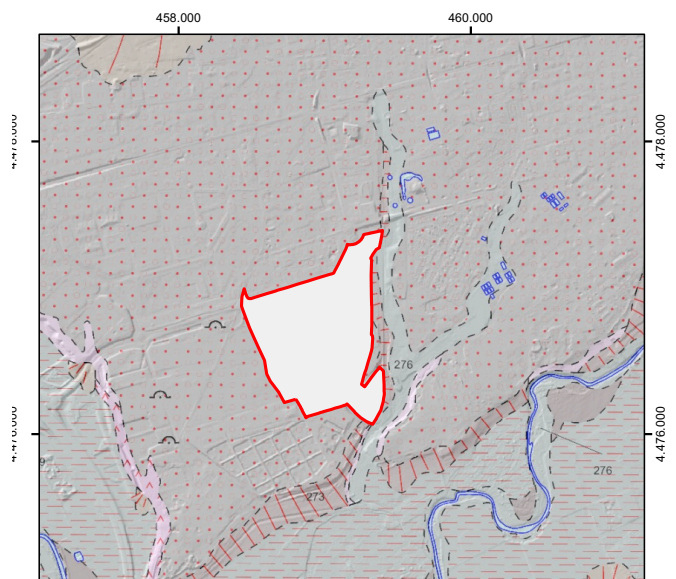
Como se aprecia en dichos mapas, la principal fuente de ruido que afecta al ámbito de actuación en la situación actual es la carretera M-206, situada al norte del ámbito de actuación, cuyo ruido se recoge en el Mapa Estratégico de Ruido de la Aglomeración de Torrejón de Ardoz.

6.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El ámbito de estudio se localiza en plena fosa del Tajo, sobre materiales cuyo depósito está relacionado con la orogenia alpina y que se asientan sobre el zócalo hercínico de la Cuenca. Estos materiales se dividen en dos grupos: depósitos neógenos de origen continental y depósitos pleistocenos y holocenos.

Se incluye a continuación el mapa geológico correspondiente a la zona de estudio:

Los materiales sobre los que se asientan los suelos que se pretende someter a transformación se corresponden con Depósitos Pleistocenos y Holocenos, debidos a la sedimentación por formas de acumulación y por aportes fluviales cuaternarios en niveles de terraza.



Mapa Geológico de España Hoja 560 Alcalá de Henares.
El ámbito representado en rojo

- Gravas y cantos poligénicos, arenas, arcillas arenosas, pseudomicelios nódulos de carbonatos y costras calizas (terrazas de los ríos Henares y Jarama):

Constituyen los materiales aflorantes en prácticamente toda la superficie de las áreas sometidas a transformación. Se trata de los materiales cuaternarios que conforman el gran sistema de terrazas del río Henares.

En el valle del Henares las terrazas tienen litofacies principales de tipo G (gravas), coronadas a menudo por finos (F), en particular en las terrazas de campiña, siendo menos abundantes las S (arenas). Las primeras están compuestas por gravas poligénicas de naturaleza, por orden de importancia, de cuarzitas, cuarzos y calizas del Páramo de la Alcarria, acompañados, a veces, por micacitas, neises y granitos. Las gravas se acumulan en más de 70 % en los tamaños comprendidos entre 2 y 8 cm de eje mayor. El centilo puede alcanzar valores de hasta 35 o 40 cm.

Las litofacies S son de textura de arena media a gruesa, con porcentajes de limo-arcilla inferiores al 3 %, excepto cuando esten afectadas por procesos de argiluvación, pudiendo en estos casos incrementarse la fracción fina hasta el 15 % o más en relación con su posición en el perfil edáfico.

Las litofacies F, representan facies de llanura de inundación, y su composición textural es de arena fina a muy fina, hasta el 60 %, y limo-arcillas del 30 al 40 %. Pueden en apariencia ser masivas o presentar finas laminaciones, ripples o hiladas discontinuas de gravillas.

Los espesores máximos de estas terrazas fluviales son del orden de los 5 o 6 m. Su composición mineralógica esta formada por la asociación de minerales pesados: estaurilita (23-67 %) - turmalina (4-28 %) – granate (1-22%). En los ligeros el cuarzo (60-84 %) es el mineral principal, acompañado por el feldespato potásico (2-15 %).

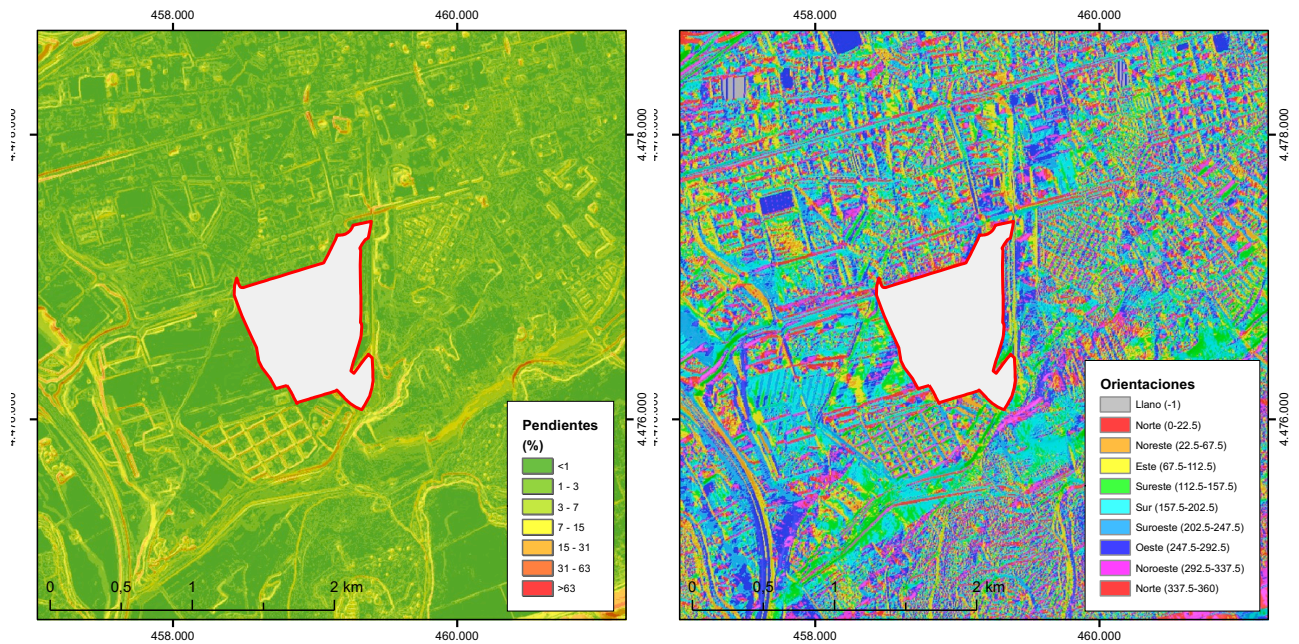
- Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limoarcillosas (fondos de valle y lecho de canales):

Son Formaciones superficiales recientes que se relacionan con los cauces actuales. En el ámbito de estudio se localizan en el lecho de pequeños arroyos como el arroyo Ardoz.

Las facies de llanura de inundación suelen tener una elevada proporción de limo-arcilla, máxima alrededor del 40 %, y las arenas se acumulan en la fracción de arena muy fina y fina. Estas relaciones pueden no ser semejantes en aquellos fondos de valle que conserven estas facies de acreción vertical que presentan laminaciones y ripples y en ocasiones tienen aspecto masivo o están fuertemente bioturbadas. Espesor máximo 3 a 4 m.

La topografía en el ámbito de las áreas sometidas a transformación es poco accidentada. En estas zonas la altitud se mantiene más o menos constante. La oscilación altitudinal entre las distintas áreas de transformación rara vez supera los 10 m. La altitud aumenta de sur a norte desde los 570 m registrados en las áreas más meridionales a los poco más de 580 en las zonas septentrionales (ver plano abajo).

Las pendientes son poco importantes, prácticamente nulas en la superficie del ámbito de actuación.

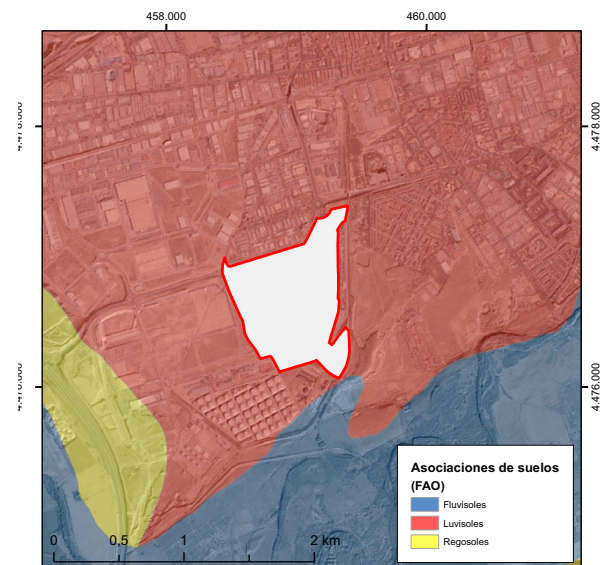


Mapa de pendientes y orientaciones del entorno del ámbito de actuación (en rojo)

Las pendientes, cuando existen, se orientan mayoritariamente hacia el sur en dirección al río Henares, y en menor medida hacia el sudeste y sudoeste. No obstante, en la actualidad, la topografía se encuentra en transformación como consecuencia de los movimientos de tierras de las obras de urbanización en ejecución.

6.5. SUELO

La riqueza y variedad que presentan en la Comunidad de Madrid los diferentes componentes del medio natural quedan en la mayoría de las ocasiones camufladas tras los importantes desarrollos urbanos. Sin embargo, la diversidad de suelos y vegetación existentes ha supuesto un manejo intenso y diverso del territorio que ha dado origen a numerosos y complejos tipos de paisajes.



Asociación de suelos en el ámbito de estudio. Fte Comunidad de Madrid.

Dentro de la zona de estudio tan sólo aparecen suelos del tipo de los luvisoles cálcicos cuya característica fundamental de este tipo de suelos es la de presentar un horizonte B con un claro enriquecimiento en arcilla. La formación de este horizonte es mediante la conjugación de dos procesos, uno denominado argilización, que es la simple acumulación de arcilla por simple formación in situ, y otro denominado argiluviación, por el cual la acumulación de arcilla se produce por un proceso de lavado.

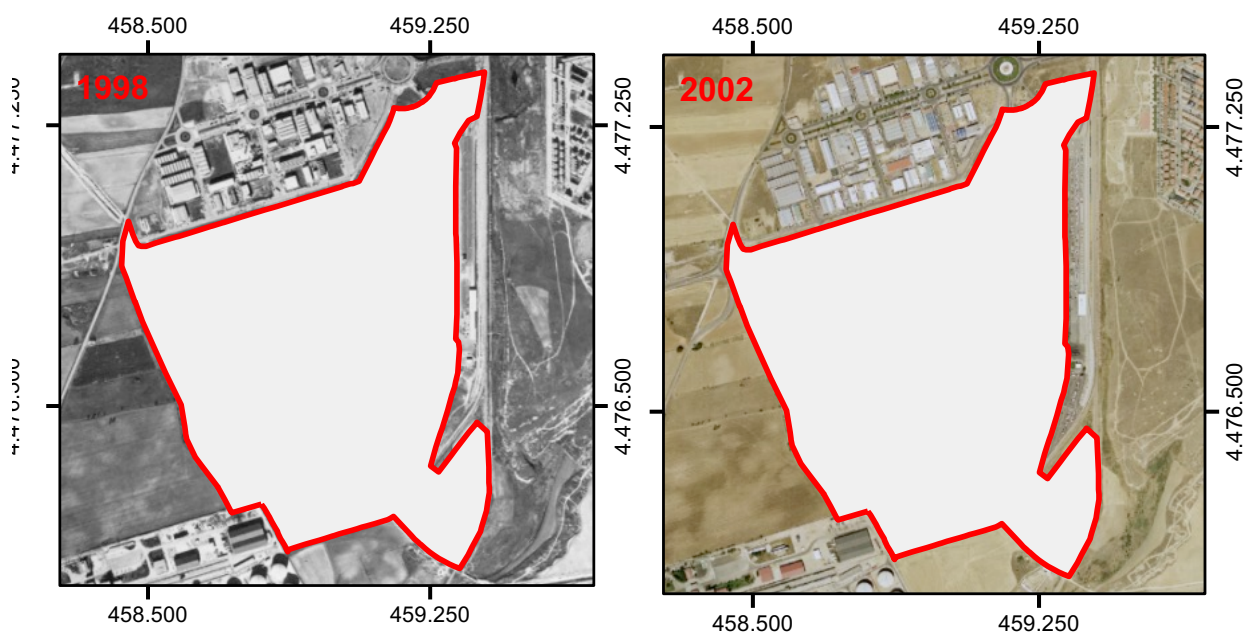
En un análisis histórico de los usos del suelo que se han dado en los terrenos del ámbito de actuación, se ha determinado que en el primer año analizado (1956) presenta un único uso agrícola con la gran parte de su superficie dedicada al cultivo de herbáceas en secano. El único elemento destacado apreciable en este año es que en el extremo noreste de la zona de estudio aparece un vaciado del terreno. Probablemente una extracción de áridos, dada su cercanía a una vaguada.

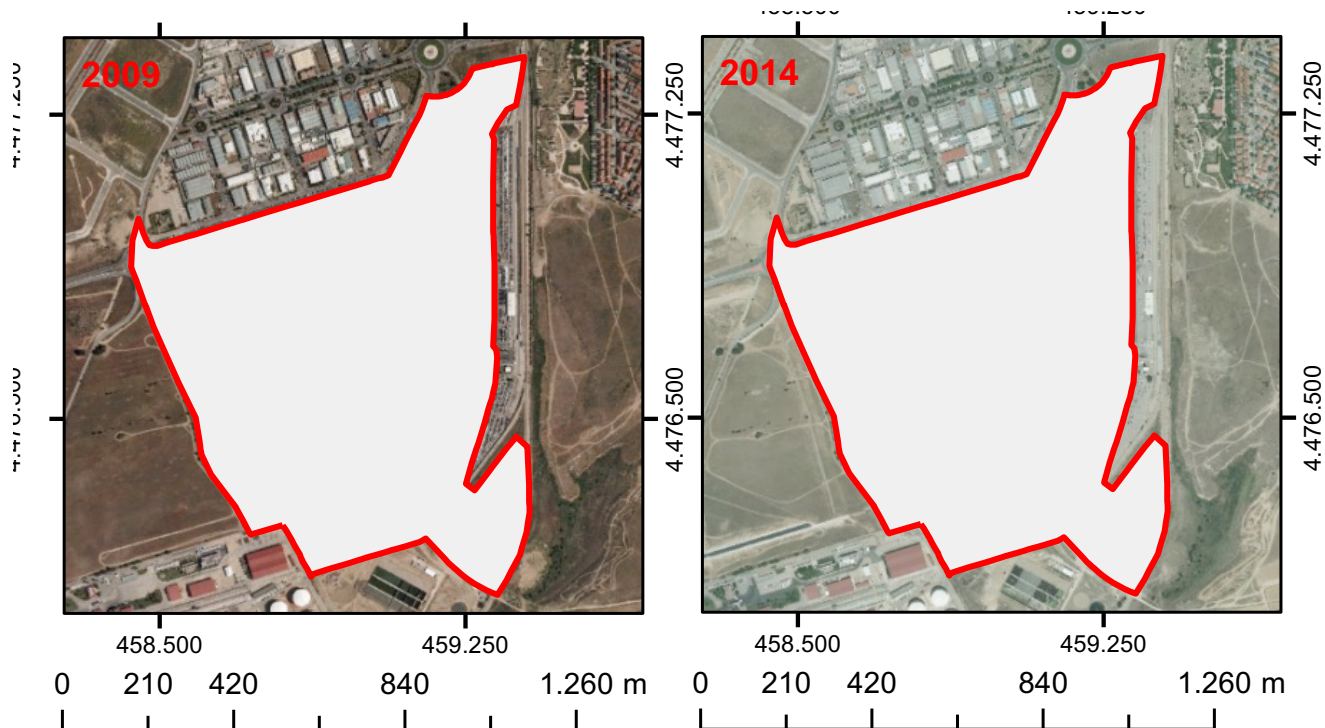


Detalle de la fotografía aérea del año 1956.

Las siguientes figuras muestran las ortofotografías de la zona de estudio:

- Ortofotografía aérea de enero de 1998 del vuelo OLISTAT Oleícola.
- Ortofotografía aérea de agosto 2002 del vuelo SIGPAC.
- Ortofotografías aéreas del año 2009 y 2014 correspondientes al proyecto PNOA





Ortofotografías aéreas de los años 1998, 2002, 2009 y 2014 del ámbito de actuación.

En el año 1998 se aprecia una subestación eléctrica al norte del ámbito de actuación. En el resto de la zona de estudio se aprecian todavía escasos cambios respecto a 1956.

En las fotografías de 2002, 2009 y 2014 se aprecia un progresivo abandono de los usos agrícolas, hasta su total desaparición.

Recientemente, en enero de 2019, se ha llevado a cabo la investigación de la calidad de los suelos y las aguas subterráneas (Ver anexo II). En esta se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se ha revelado la presencia de algunas sustancias cuyas concentraciones superan los valores de referencia considerados en dicha investigación.
- Con respecto a los metales pesados presentes en los suelos (arsénico y berilio), se considera que dichos valores corresponden a concentraciones de origen natural, como ya se puso de manifiesto en investigaciones anteriores. La concentración de estos elementos se detecta fundamentalmente en las muestras profundas vinculadas a las arcillas verdosas yesíferas.
- En cuanto al resto de las sustancias analizadas en los suelos, únicamente se sobrepasan los valores de referencia en PZ6 a 3,0 m para las concentraciones de PCB's y TPH. Debe resaltarse que esta muestra corresponde a la masa de residuos y que las muestras más profundas tomadas en este mismo sondeo (a 6,0 m y 9,0 m) presentan concentraciones muy inferiores a los límites considerados.
- En las aguas subterráneas se detectan concentraciones por encima de los valores de referencia en PZ6, en los que se sobrepasan los considerados para cobre, benceno, estireno y PAH, vinculándose su origen a la presencia de los residuos del antiguo vertedero.
- Atendiendo a las afecciones detectadas, se recomienda llevar a cabo una valoración de riesgos ambientales en la zona prevista como futuro parque urbano en la que se emplaza el piezómetro PZ6 para determinar si los contaminantes presentes suponen o no un riesgo inaceptable y establecer, en su caso, las medidas oportunas para minimizar dichos riesgos,

tanto para los posibles trabajadores en la fase de obras como para los residentes y usuarios del parque tras la finalización del proyecto.

- Debe tenerse presente que ya existen proyectos previos de recuperación de las zonas afectadas por los vertederos, por lo que deberán analizarse las medidas contempladas en dichos proyectos para determinar si su aplicación es compatible con un riesgo aceptable.
- En el resto del Sector se considera que no existen afecciones antrópicas significativas y que los valores naturales de fondo de berilio y arsénico corresponden a niveles litológicos profundos que, en principio, no se verán alterados ni expuestos por la ejecución del Proyecto de urbanización, lo que implica que no existan vías de migración y exposición a dichos elementos. Asimismo, está prevista la investigación individualizada de las distintas parcelas a urbanizar (blancos ambientales), por lo que no se considera necesario llevar a cabo acciones adicionales.

En relación a la calidad agrológica de los suelos en el ámbito de los suelos del ámbito de actuación, éstos se clasifican de acuerdo con el Mapa Agrológico de la Comunidad de Madrid (ver imagen) dentro de la clase agrológica.



Capacidad agrológica en el ámbito de estudio. Fte. Planea.

Finalmente considerando el mapa de clases agrológicas realizado por la Comunidad de Madrid se observa que el ámbito del ámbito de actuación se localiza en su mayor parte en la clase agrológica 3 subclase 3c. Se trata de tierras que presentan severas limitaciones que reducen la gama de cultivos y/o requieren técnicas especiales de manejo. No obstante, potencialmente se trata de tierras relativamente buenas desde el punto de vista agrícola ya que las limitaciones proceden únicamente del clima: una precipitación media inferior a 450 mm. y su combinación con la temperatura ofrecen un periodo vegetativo algo corto.

6.6. HIDROLOGÍA

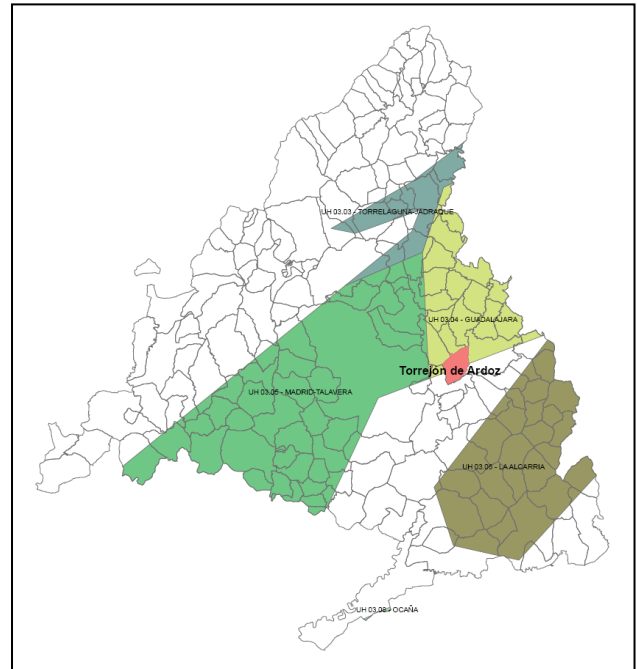
Hidrología Superficial

La característica más destacable de la zona de estudio es la ausencia de cauces fluviales por sus terrenos, perteneciendo el ámbito de actuación en la cuenca de escorrentía del río Henares. Así, el área de estudio se localiza en la denominada Zona 4 (Henares), en la subzona 04-15C (Henares completo – confluencia con Jarama), dentro del Plan Hidrológico del Tajo, cuya morfología es detrítica de textura media.

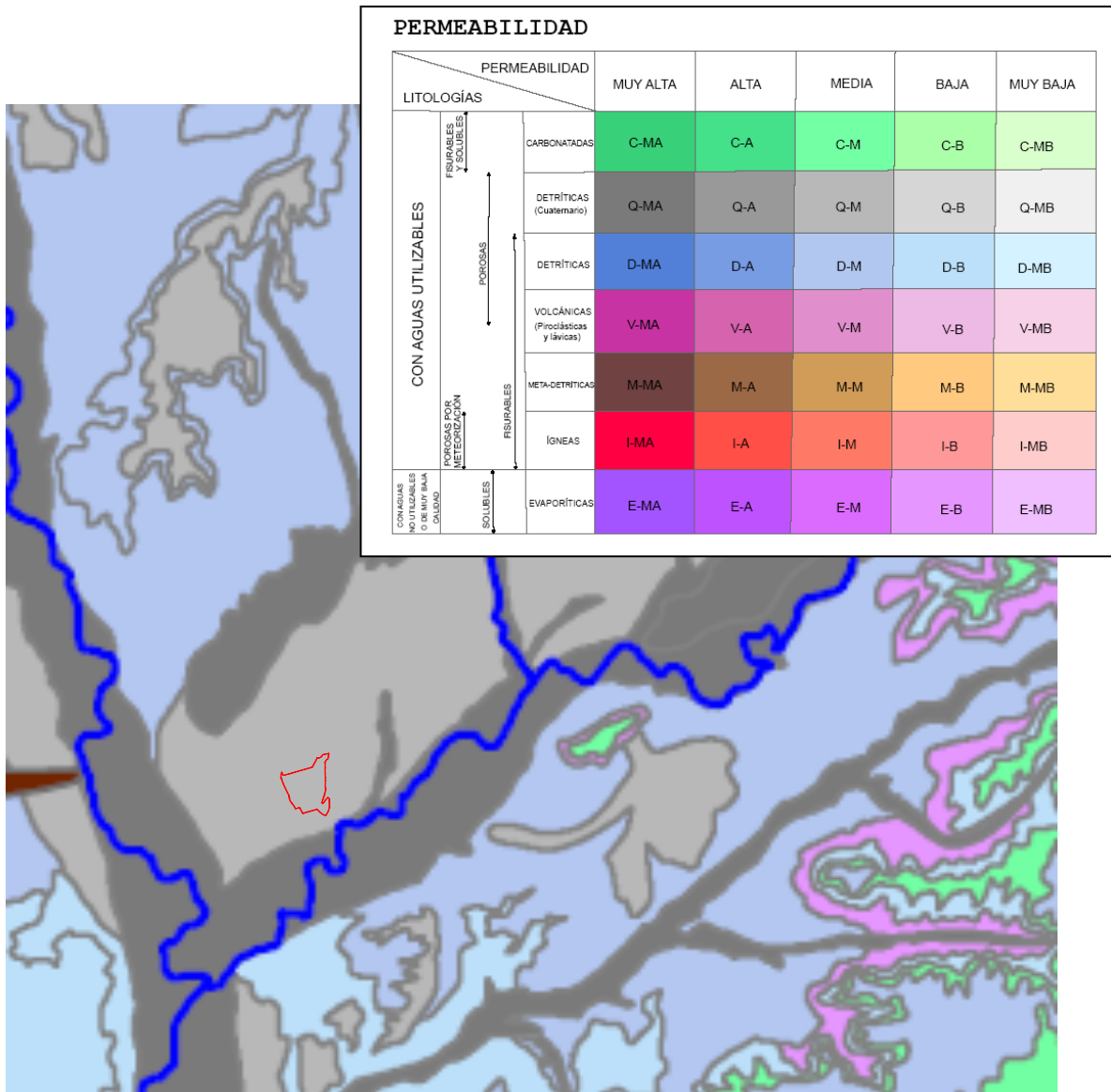
Hidrología Subterránea

En relación con las aguas subterráneas, una parte del término municipal de Torrejón de Ardoz se localiza dentro de la Unidad Hidrogeológica 04-Guadalajara. El resto del municipio, en concreto el tercio meridional del mismo, donde se localiza el casco urbano de Torrejón de Ardoz y las áreas industriales objeto de la Modificación, se localiza fuera de las principales unidades hidrogeológicas presentes en la Comunidad de Madrid, sobre las zonas cuaternarias asociadas a los depósitos de terraza y llanura de inundación del río Henares. Estas zonas se integran, dentro del Acuífero Detrítico Terciario, en las unidades QTER, QCOL y QALV (Acuíferos Cuaternarios), que presentan una permeabilidad alta. Estos materiales cuaternarios forman un acuífero libre, con potencias de un máximo de 10 metros, nivel freático alto y se recargan por infiltración del agua de lluvia y por percolación.

De acuerdo con el Mapa de Permeabilidades 1:200.000 del Instituto Geológico y Minero de España, los sustratos sobre los que se asienta el ámbito de actuación presentan una permeabilidad alta.



Unidades hidrogeológicas presentes en territorio madrileño.
En rosa el término municipal de Torrejón de Ardoz.

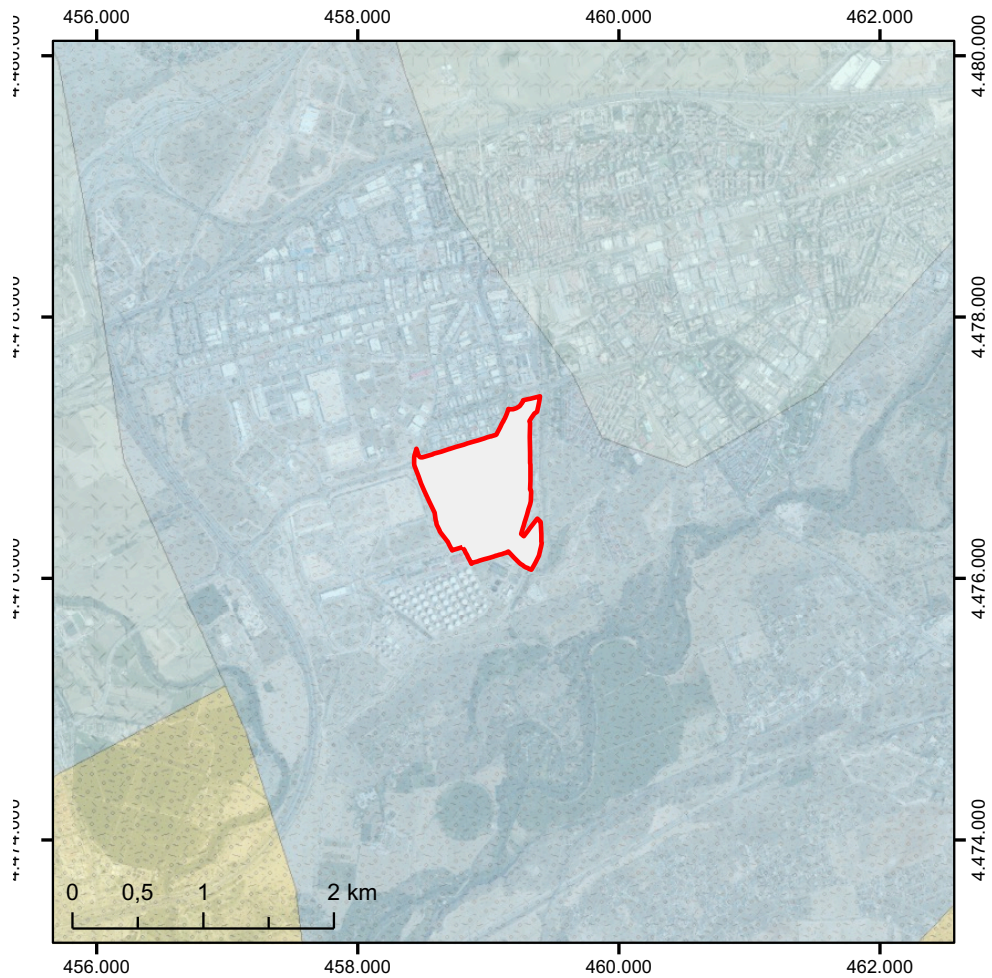


Permeabilidad en el ámbito de actuación (en rojo). En color gris, zonas de permeabilidad alta-muy alta. Fuente: Mapa de Permeabilidades 1:200.000 del Instituto Geológico y Minero de España.

Por otra parte, los datos de análisis realizados en puntos de control cercanos (con profundidades que varían entre los 50 y los 100 m y con un ph que oscila entre 6,91 y 7,98), determinan que las concentraciones de los diferentes iones, así como la de algunos metales, se encuentran por debajo de los límites establecidos para su consumo, por lo que no superan los límites máximos establecidos para aguas potables de consumo público (BOE 20/91/1990).

Con respecto a su posible contaminación por pesticidas, los análisis demuestran que la concentración de plaguicidas organofosforados y organoclorados resulta inferior a 0,1 y 0,01 mg/l respectivamente.

El mapa hidrogeológico muestra como la capa pizométrica se encuentra situada en torno a los 580 m para la zona de terrazas. Teniendo en cuenta que la altitud de la mayor parte de la zona de terrazas se localiza sobre los 585 y 590 metros, la capa freática se localiza muy próxima a la superficie.



Mapa Hidrogeológico del ámbito de las áreas sometidas a transformación (en color rojo)
 Fuente: Mapa hidrogeológico de España. Escala original 1:200.000. Hoja 45. ITGME

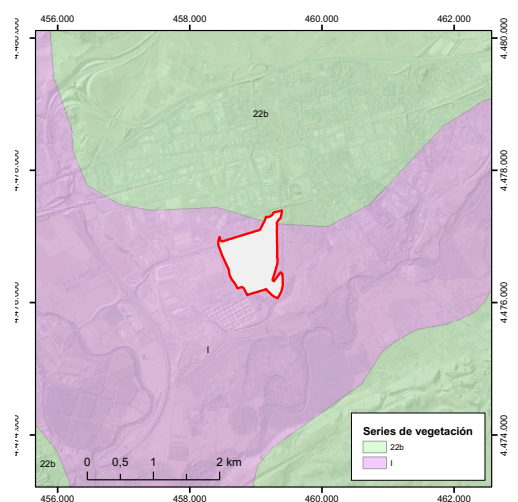
6.7. VEGETACIÓN

Vegetación Potencial

La zona de estudio se ubica en el piso mesomediterráneo, y se sitúa en el ámbito Manchego de la provincia Castellano–maestrazgo–manchega y dentro del Distrito Henaro–Tajuñense, en el cual aparecen una serie de comunidades que son endémicas de este ámbito.

En los suelos del ámbito de actuación se localizan dos series de vegetación:

- Vegetación riparia del fondo del valle del río Henares. Se trata de vegetación edafohigrófila que según la cartografía se localizaría en la mayor parte del ámbito de actuación.



Mapa de Series de Vegetación del entorno de la zona de estudio.

- Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Se trata de una vegetación climatófila que según la cartografía se localizaría al noreste del ámbito de actuación. Las etapas de sustitución y bioindicadores que presentan estos encinares mesomediterráneos en la zona de estudio son:

Nombre fitosociológico	<i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalictrum tuberosum</i>
Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Jasminum fruticans</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
Matorral degradado	<i>Genista scorpius</i> <i>Teucrium capitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i>
Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Brachypodium distachyon</i>

Dentro de la vegetación climax de todo este sector, el ecosistema dominante es el del encinar manchego (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae*). Sobre los suelos del área de estudio, ricos en bases y en carbonato cálcico, se desarrolló antiguamente un bosque de encinas (*Quercus ilex rotundifolia*) con toda su vegetación asociada. En la actualidad muy poco queda de este bosque climácico, pues el continuado e intenso aprovechamiento agropecuario del páramo ha causado su casi total deforestación.

No obstante, se considera que la vegetación potencial de la zona de estudio será una transición entre la vegetación riparia edahigrófila del fondo del valle y el encinar climatófilo. En las de menor altitud y más cercanas al fondo del valle del ámbito de actuación, habrá una mayor presencia e influencia de la vegetación riparia. Y en las zonas más levantadas topográficamente sobre el fondo del valle, que constituyen la mayor parte del ámbito de actuación, habrá una presencia e influencia prácticamente hegemónica del encinar climatófilo y su vegetación acompañante.

De las diferentes especies que conforman la vegetación riparia potencial de la llanura de inundación, sí se considera probable la presencia de olmos (*Ulmus minor*) en la vegetación potencial del ámbito de actuación. Pues se trata de la especie arbórea que tolera un menor freatismo de entre aquellas que conforman la vegetación potencial del fondo del valle.

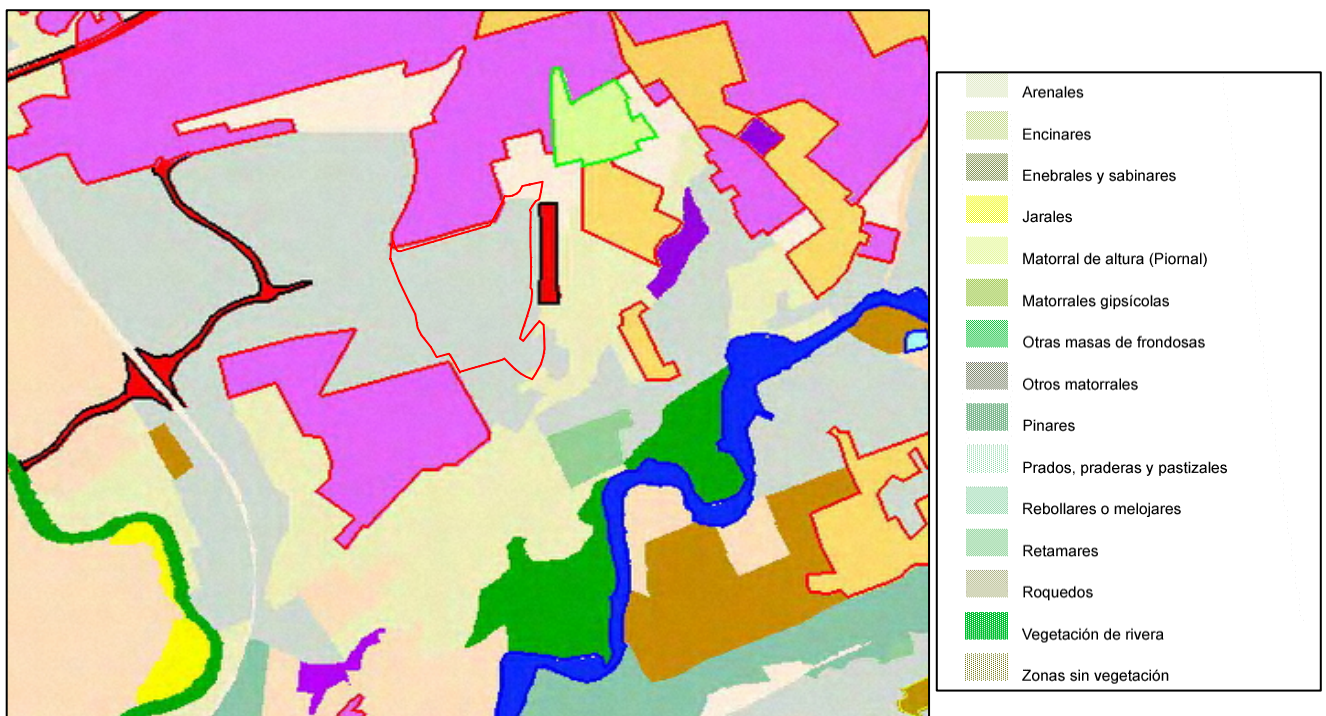
Vegetación actual

Cada comunidad vegetal es el resultado de multitud de circunstancias y las diferencias entre ellos radican en las diversas especies que componen cada una de estas formaciones. Las causas de esta evolución de siglos han sido diversas. A pesar de que el clima no es el óptimo para el desarrollo de bosques, la sustitución de la cubierta arbórea potencial se ha realizado por la acción humana.

El reemplazamiento de arboledas por pastos, cultivos, matorrales, dehesas, etc., se ha producido durante siglos mediante diversos instrumentos, entre los que destacaría la agricultura, el fuego y el pastoreo.

Hasta finales del s. XX el uso del suelo existente en el ámbito de actuación fue la agricultura. Concretamente los cultivos cerealísticos de secano. Según el crecimiento urbanístico del núcleo urbano de Torrejón de Ardoz y la construcción de infraestructuras de transporte se fueron acercando al ámbito de actuación, los usos agrícolas fueron desapareciendo. Hasta la actualidad, en la que el ámbito de encuentra en un estado de abandono, siendo el uso del suelo existente en la actualidad el de *erial a pastos*.

La siguiente figura muestra el mapa de usos del suelo del ámbito de actuación según el visor Planea de la Comunidad de Madrid.



Usos del suelo Fte. Planea.

Como se aprecia en la figura anterior, el uso del suelo en la zona de estudio corresponde según la cartografía con prados, paraderas y pastizales.

Con motivo de estudiar la previsible afección del proceso urbanizador sobre el arbolado existente en el ámbito de actuación se llevó a cabo un inventario cuyo resumen de la información obtenida se sintetiza señalando que se encontraron un total de 267 árboles en el interior del sector, de los cuales 122 pertenecen a 16 grupos de árboles y 145 son arboles individuales. (ver anexo III).

Para aquellos ejemplares que, debido a su morfología, edad, su estado fitosanitario o el nivel de complejidad de su trasplante hace que este resulte inviable, se estimó necesario proceder a su tala. Se consideraron en esta categoría un total de 151 árboles de los cuales 2 ya estaban muertos.

Para el resto de los arboles afectados que no es posible integrar debido a diferencia de cotas o a necesidades del proyecto (interferencia con desarrollo edificatorio, trazado de viario, etc.), se propuso el trasplante de 40 ejemplares, contemplando de antemano su viabilidad.

En las siguientes imágenes se recoge el estado actual de las obras de urbanización (13.03.19):



6.8. FAUNA

Dos son los factores que condicionan principalmente las comunidades faunísticas existentes en el ámbito de actuación:

- La localización del ámbito en la periferia del núcleo urbano de Torrejón de Ardoz, en colindancia con suelos urbanos y rodeado de infraestructuras de transporte. Las comunidades faunísticas presentes en el ámbito también presentan una fuerte adaptación a la presencia humana y se encuentran limitadas en su composición.
- Los cultivos agrícolas de secano abandonados en los últimos años que constituyen los hábitats faunísticos existentes.
- La inexistencia de elementos singulares dignos de protección especial.

Estos hechos condicionan las especies faunísticas presentes en la zona de estudio.

Este tipo de hábitat constituye un medioambiente inhóspito para la herpetofauna, aunque aparecen especies de reptiles como el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) y la lagartija colirroja (*Psamodromus algirus*) y la culebra bastarda (*Malpolom monspessulanus*).

Los mamíferos, sin embargo, son más abundantes, siendo los de mayor tamaño los más característicos, incluyendo herbívoros como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y la liebre ibérica (*Lepus granetensis*). Así mismo, aparecen diversos micromamíferos como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), el ratón moruno (*Mus spretus*), el ratón casero (*Mus musculus*), la rata común (*Ratus norvegicus*) y el erizo común (*Erinaceus europaeus*).

La comunidad faunística más numerosa corresponde a la ornitofauna apareciendo especies como son las siguientes:

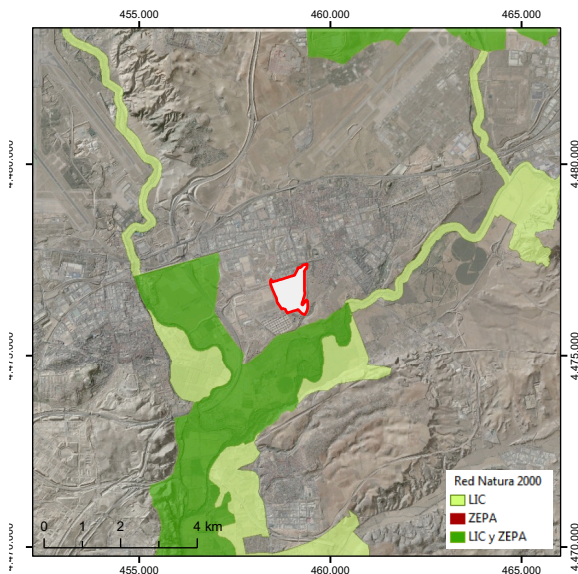
- No paseriformes. Aparecen como reproductores en la zona como la paloma torcaz (*Columba palumbus*).
- Paseriformes. La ausencia de árboles, arbustos, matorrales construcciones limita la presencia de estas aves. Pueden aparecer ocasionalmente, entre otros, el herrerillo común (*Parus caeruleus*), el carbonero común (*Parus major*), la urraca (*Pica pica*), el jilguero (*Carduelis carduelis*), el verdicillo (*Serinus serinus*), el verderón común (*Carduelis chloris*), el pardillo común (*Carduelis cannabina*), el mirlo común (*Turdus merula*), y el gorrión molinero (*Passer montanus*) junto con los numerosos gorriónes comunes (*Passer domesticus*).

6.9. ESPACIOS PROTEGIDOS

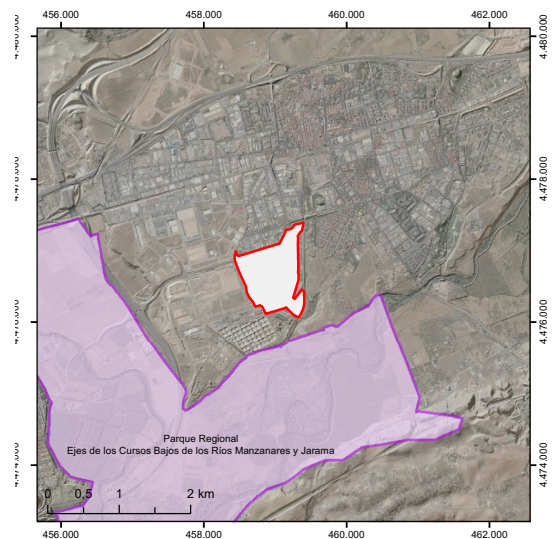
El ámbito objeto de la Modificación se localiza fuera de los espacios naturales protegidos existentes en la Comunidad de Madrid, así como de los espacios propuestos para su inclusión en la Red Natura 2000 (ZEPA's o LIC's) localizados en el territorio madrileño.

El espacio protegido más cercano es el Parque Regional de los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste).

Los Lugares de Importancia Comunitaria más cercanos son el LIC de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste (ES3110006) y el LIC de las Cuencas de los Ríos Jarama y Henares (ES3110001).



Mapa de Espacios de la Red Natura 2000 del entorno del ámbito de actuación.



Mapa de Espacios Naturales Protegidos del entorno del ámbito de actuación.

No existen en el ámbito de los suelos del ámbito de actuación ninguno de los hábitats catalogados por la Directiva de Hábitats ni Montes de Régimen Especial.

6.10. PAISAJE

Las áreas sometidas a transformación se localizan en las terrazas de la margen derecha del Henares. Estas terrazas son formaciones aluviales extensas levantadas sobre el nivel de las vegas que enlazan éstas con las vertientes. Potencialmente, el paisaje característico es el propio de las campiñas de labor de secano del interfluvio Jarama-Henares.

De acuerdo con Gómez Mendoza (1999), el ámbito de estudio queda englobado dentro de la unidad de paisaje integrado *Valle del Henares*. El Corredor del Henares comprende dos unidades morfológicas que son, a la vez, dos unidades de explotación: la vega, sobre la llanura de inundación y la terraza más baja; y los llanos, sobre las terrazas del pleistoceno medio y superior, que forman extensas llanuras en la margen derecha del río Henares. Es precisamente en los llanos donde se localiza el casco urbano de Torrejón de Ardoz y por lo tanto las áreas objeto de transformación.

La reducción de la superficie cultivada y la pérdida de intensidad productiva son los indicadores más expresivos de la dinámica del paisaje agrario, desarticulado ya en la periferia de los grandes núcleos urbanos.

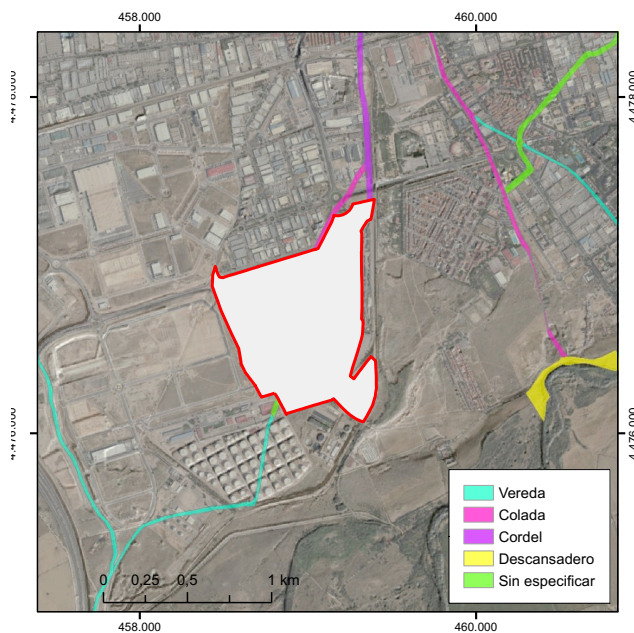
Las áreas industriales objeto de modificación se localizan en pleno casco urbano de Torrejón de Ardoz. El paisaje actual es por tanto un paisaje plenamente urbano, donde las naves industriales son los elementos predominantes. Se trata por tanto de un entorno poco valioso en términos de calidad paisajística.

6.11. PATRIMONIO CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS

No existen en los terrenos objeto de la Modificación elementos del patrimonio cultural catalogados. Con respecto a las vías pecuarias, por el interior del ámbito discurre la vereda o colada del Camino de Galapagar.



Antiguos caminos y vías pecuarias en el ámbito de estudio.



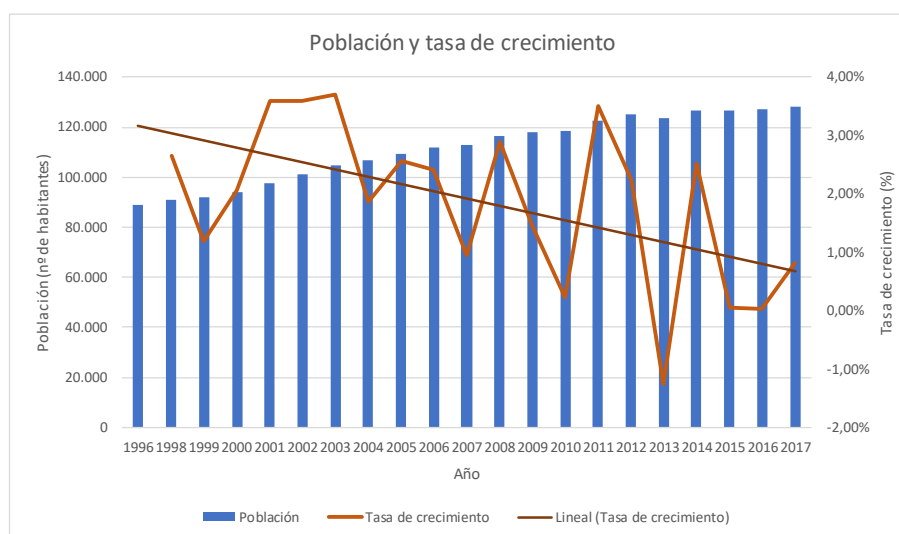
Principales vías pecuarias de la zona de estudio. Fte. Comunidad de Madrid.

6.12. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Población

La situación geográfica de Torrejón de Ardoz ha influido de forma determinante en la evolución de su población. Su localización en el ámbito metropolitano este de la Comunidad de Madrid ha supuesto un crecimiento urbanístico de gran relevancia, junto con áreas de actividades productivas.

En la evolución poblacional en el municipio de Torrejón de Ardoz destaca por el crecimiento sostenido mantenido desde 1996 al 2017, de tal forma que en el 1996 la población total era de 88.821 habitantes, para pasar a una población de 128.013 habitantes en el 2017. Únicamente en el año 2013 se produjo un descenso poblacional, del 1,25% de la población.



Evolución de la población y tasa de crecimiento de Torrejón de Ardoz. Fuente. IECM y elaboración propia.

No obstante, las tasas de crecimiento han variado a lo largo del periodo analizado, presentado la mayor tasa de crecimiento en el año 2003 (3,69%). Si bien se producen importantes diferencias en la tasa de crecimiento entre unos años y otros, incluso entre años consecutivos, la tendencia es a una reducción de la tasa de crecimiento.

Estructura de la Población

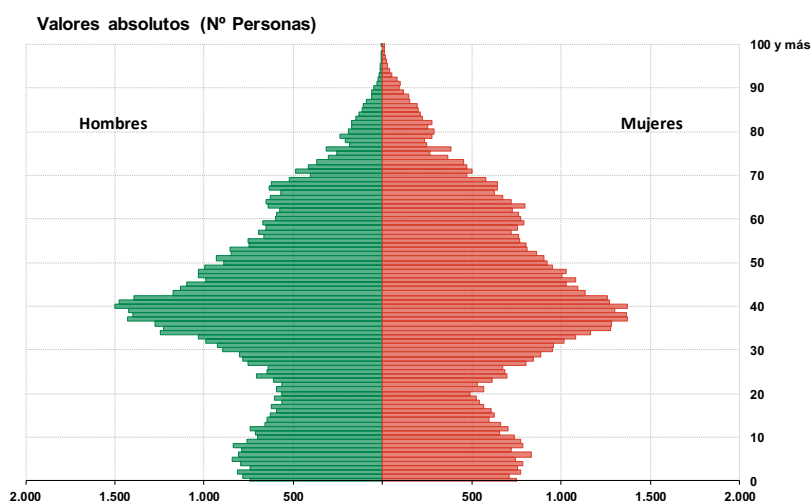
Las pirámides de población son la expresión gráfica de la estructura demográfica por sexo y edad, distribuyendo en grupos quinquenales los efectivos presentes en una determinada población. A través de su interpretación se pueden apreciar los efectos de diversos fenómenos que afectan a dichas poblaciones, en concreto los impactos de natalidad y fecundidad, la mortalidad y los efectos migratorios.

La representación gráfica de la población de Torrejón de Ardoz por estratos de edad nos ofrece una pirámide poblacional en la que se reflejan sus características más representativas:

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.

- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 25 y 49 años, que representa la mayor parte de la población activa.
- Por último, un volumen poco significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.

En términos generales, en demografía se considera que una población es “vieja” cuando más del 10% de sus efectivos son mayores de 65 años y se dice que una estructura de población envejece cuando su tendencia es a aumentar la proporción de personas de edad sobre el total, es decir, cuando la representación o el porcentaje de los mayores de 65 años es mayor o se encuentra en una tendencia no muy lejana a superar a los menores de 15 años.



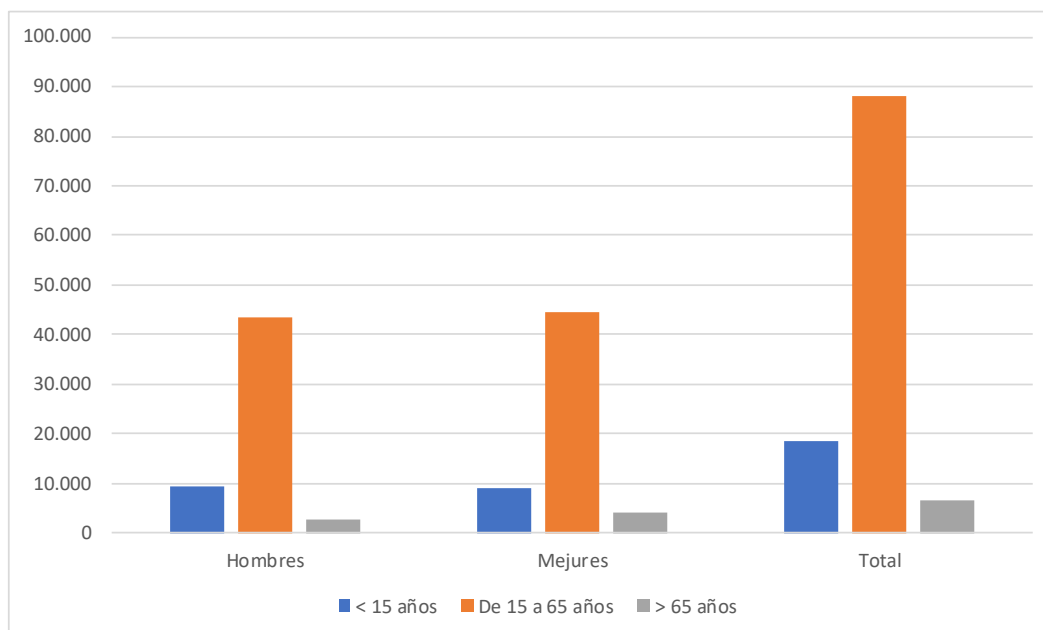
Fuente: INE. IECM y Padrón municipal 2017.

Por el contrario, una población se considera joven cuando su efectivo demográfico de menores de 15 años tiene una representación superior al 33% de la población total, y se dice que una población rejuvenece cuando la proporción de menores de 15 años sobre el total aumenta, es decir, cuando sus efectivos superan en más de cinco puntos a los grupos seniles.

En este sentido y bajo las premisas anteriormente citadas la estructura de la población de Torrejón de Ardoz se le puede considerar que tiene una tendencia al envejecimiento, puesto que la representación de los mayores de 65 supera el 10%, sin embargo, el porcentaje de población de menores de 15 años supera en más de 5 puntos porcentuales al porcentaje de población mayor de 65 años.

Población de Torrejón de Ardoz (2017)						
Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Población total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 15 años	11.318	18,03%	10.870	16,93%	22.188	17,47%
De 15 a 65 años	44.811	71,40%	45.146	70,29%	89.957	70,84%
> 65 años	6.628	10,56%	8.827	13,74%	15.455	12,17%
Total	62.757	100,00%	64.224	100,00%	126.981	100,00%

Fuente. IECM y elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

Hay que destacar el hecho de que el 70,84% de la población total se encuentra entre los 15 y los 45 años, es decir, durante estas etapas de la vida se comienza la vida laboral activa, la independencia económica, una vivienda, se crean familias, etc., generándose una serie de necesidades a las que la ciudad ha de dar respuesta, y a su vez, estos colectivos son importante para la ciudad ya que serán los que mayor potencial de crecimiento aportan.

La Dinámica Económica

↳ Actividad empresarial y población activa

La población afiliada a la seguridad social en Torrejón de Ardoz es de 255,08 personas por cada 1.000 habitantes, lo que supone que el 25,51% de la población total se encuentra ocupada.

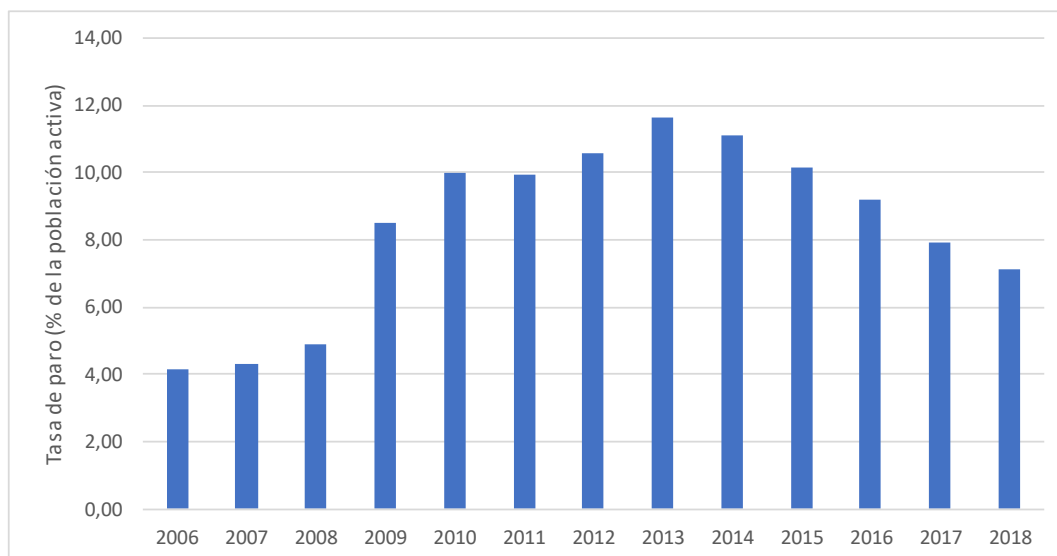
La economía de Torrejón de Ardoz tiene como base el sector servicios, incluyendo dentro de éste, entre otros, la hostelería, el comercio, financieros, etc. La terciarización de su actividad productiva ocupa más del 55,98% de los ocupados, en parte va encaminada a satisfacer las necesidades producidas por el aumento de residentes, aunque el mayor peso es derivado de servicios a empresas y financieros.

Sector Productivo		Ocupados		
		Número	(%)	
Agricultura		50	0,15%	
Industria		5.686	17,18%	
Construcción		2.588	7,82%	
Servicios	Distribución y hostelería	13.175	24.767	39,81%
	Servicios a empresas y financieros	4.927		14,89%
	Otros servicios	6.665		20,14%
Total		33.091	100%	

Fuente: Instituto de Estadística Comunidad de Madrid. Año 2018.

El sector industrial supone el 17,18% de los ocupados del municipio, mientras que la construcción es el 7,82%, siendo el sector primario meramente relicto.

Se puede observar en la evolución del paro registrado desde el año 2005 hasta el 2018 a 31 de octubre de cada año:



Fuente: Instituto de Estadística Comunidad de Madrid. Año 2018.

Como se observa el paro registrado en Torrejón de Ardoz se incrementa a partir del año 2007 hasta el 2013, para posteriormente comenzar a descender de forma paulatina hasta la actualidad.

Como muestran los siguientes datos del Instituto de Estadística Comunidad de Madrid, el paro que se registra afecta más a mujeres (59,78%) que a hombres (40,22%). Sin embargo, la diferencia es significativa puede ser explicada porque los hombres acceden más al mercado de trabajo que las mujeres.

Paro por edad, sexo y nacionalidad	
Por 100 hab	7,12
Hombres (%)	40,22
Mujeres (%)	59,78
Variación relativa	-8,64
Menores de 25 años (%)	8,35
Hombres (%)	52,98
Mujeres (%)	47,02
Por nacionalidad (%)	
Españoles (%)	79,16
Extranjeros (%)	20,84

Fuente: Instituto de Estadística Comunidad de Madrid. Año 2018.

Si se analiza el paro por sectores, nos encontramos que el sector que cuenta con mayor número de desempleados es el de servicios que es, a la vez, la actividad económica con mayor proporción de ocupados en el municipio. Seguido del sector industrial y el comercio.

Paro por sectores		
N. Actividades administrativas y servicios auxiliares	2.239	21,36%
C. Industria manufacturera	1.164	11,10%
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor	1.144	10,91%
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.123	10,71%
I. Hostelería	847	8,08%
F. Construcción	819	7,81%
H. Transporte y almacenamiento	520	4,96%
X. Sin empleo anterior	483	4,61%
Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales	366	3,49%
O. Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria	339	3,23%
P. Educación	261	2,49%
S. Otros servicios	258	2,46%
T. Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico	220	2,10%
J. Información y comunicaciones	192	1,83%
A. Agricultura, ganadería, selvicultura y pesca	177	1,69%
R. Actividades artísticas, recreativas y de entrenamiento	147	1,40%
K. Actividades financieras y de seguros	75	0,72%
L. Actividades inmobiliarias	53	0,51%
E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos	46	0,44%
B. Industrias extractivas	4	0,04%
U. Actividades organizaciones y organismos extraterritoriales	3	0,03%
D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	2	0,02%
Total	10.482	100,00%

Fuente: SPE de la Comunidad de Madrid. Estadísticas del mercado de trabajo

El Sector Primario y sus necesidades espaciales

La agricultura dentro de Torrejón de Ardoz constituye un sector del que apenas vive la población. Como se puede ver el término municipal tiene el 84,43 % de su superficie dedicada a espacios no agrícolas, por lo que el peso de este sector es prácticamente insignificante.

El Sector Secundario y sus necesidades espaciales

La industria supone la segunda actividad más importante para la economía del municipio, ya que a ella se dedica más del 20% de los ocupados. De este modo, Torrejón de Ardoz es uno de los motores de la industria madrileña con más de un 10% de su suelo destinado a áreas económicas e industriales y unas 400 empresas.

La construcción supone la tercera actividad más importante para la economía municipal, pero con una gran diferencia respecto a la industria y los servicios, dedicándose a ella algo más del 10% de los ocupados. Las empresas dedicadas a ello se dividen entre los pequeños albañiles y las grandes empresas con un número total de más de 400 empresas. Todo ello se debe al importante desarrollo urbanístico experimentado en los últimos años, tanto en el municipio como en el resto del entorno.

↳ El Sector Terciario y sus necesidades espaciales

El comercio y los servicios son las actividades predominantes y la base de la economía de Torrejón de Ardoz. De hecho, el porcentaje de población que se dedica a este sector es de más del 70% de los ocupados. Esta situación es reflejo de la tendencia existente a nivel nacional y europea, que se basa en la tercerización de la economía. Entre las actividades económicas de este sector, las más relevantes son el transporte, el comercio y la hostelería, seguidas a distancia por la banca y el resto de las actividades.

El comercio y los servicios en Torrejón de Ardoz están basados en diversos establecimientos de comercio (farmacias, zapaterías, panaderías, etc.), restaurantes y bares, talleres de reparaciones (como cerrajería, mecánica, etc.), instituciones financieras (bancos y cajas de ahorro), etc. Entre los establecimientos comerciales destacan aquellos que se dedican al comercio al por menor, dedicados a la venta de productos de alimentación, bebidas y tabaco, y no alimenticios (textil, productos farmacéuticos, combustibles, etc.).

En una comparativa de los establecimientos existentes entre los años 2010 y 2011 se observa de forma global que hay una ligera tendencia a la reducción de empresas dedicadas al comercio tanto de las dedicadas al por mayor como al por menor. Por regla general se observa que el principal sector económico municipal se encuentra en proceso de contracción.

El municipio de Torrejón de Ardoz no es eminentemente turístico, sin embargo, la presencia de gran cantidad de superficie dedicada a polígonos industriales y la cercanía del aeropuerto permite el desarrollo de centros hosteleros que ofrecen la demanda de los visitantes. Como en el caso del sector del comercio y servicios, la hostelería también presenta un momento de recesión con la disminución de establecimientos.

Las Dotaciones Urbanas, Infraestructuras y Servicios

↳ Nivel de Equipamiento del Municipio

El municipio de Torrejón de Ardoz dispone en la actualidad de una muy variada oferta de equipamientos que se encuentra más o menos equilibrada en relación al número de habitantes existentes en la actualidad. Dentro de esta oferta cabe destacar:

Equipamiento docente: Los equipamientos educativos destinados a satisfacer las necesidades formativas de la población lo integran los siguientes centros:

- Los centros de educación infantil y guarderías (7 centros públicos con sólo primer ciclo de educación infantil y 27 centros privados y concertados)
- Los centros de educación infantil de segundo ciclo y primaria (15 centros públicos, 5 centros públicos con enseñanza bilingüe y centros privados y concertados).
- Los centros de educación secundaria (6 centros públicos, 1 centro público con sección lingüística y 4 centros privados y concertados).
- Los centros de formación profesional (3 centros públicos y 1 centro privados y concertado).

- Otros centros educativos (Universidad Popular, Escuela de Educación de Adultos, Escuela Oficial de Idiomas y Escuela Municipal de Música).

Equipamiento cultural: El equipamiento cultural está formado por diversas dotaciones destinadas a las actividades de transmisión, fomento y difusión de la cultura y las artes. También forman parte del mismo, las dotaciones que sirven de soporte a las actividades de relación social, que tienen como fin el fomento de la vida asociativa. Torrejón de Ardoz tiene los siguientes equipamientos culturales: 5 centros culturales, 6 bibliotecas, 2 ludotecas y otras dotaciones (Teatro Municipal "José María Rodero", Sala Municipal de Exposiciones y el Museo de la Ciudad)

Equipamiento sanitario: Torrejón de Ardoz se encuentra ubicado en el Área 3 del mapa sanitario de la Comunidad de Madrid. Tiene 6 centros de salud en su término: Centro de Salud Fronteras, Centro de Salud Brújula, Centro de Salud Veredillas, Centro de Salud La Plata (también centro de Salud mental) y Centro de Salud Los Fresnos.

El Hospital de Torrejón se encuentra en la Avd. Unión Europea, 4, en el barrio de Soto del Henares, contando con 250 camas, 6 paritorios y 10 quirófanos, ofreciendo el 95% de las especialidades médicas.

Equipamiento de Bienestar Social: Torrejón de Ardoz cuenta con una amplia red de centros de servicios sociales, especialmente en lo que se refiere al cuidado y entretenimiento de las personas mayores, destacando los 12 centros asistenciales y los 14 centros para mayores.

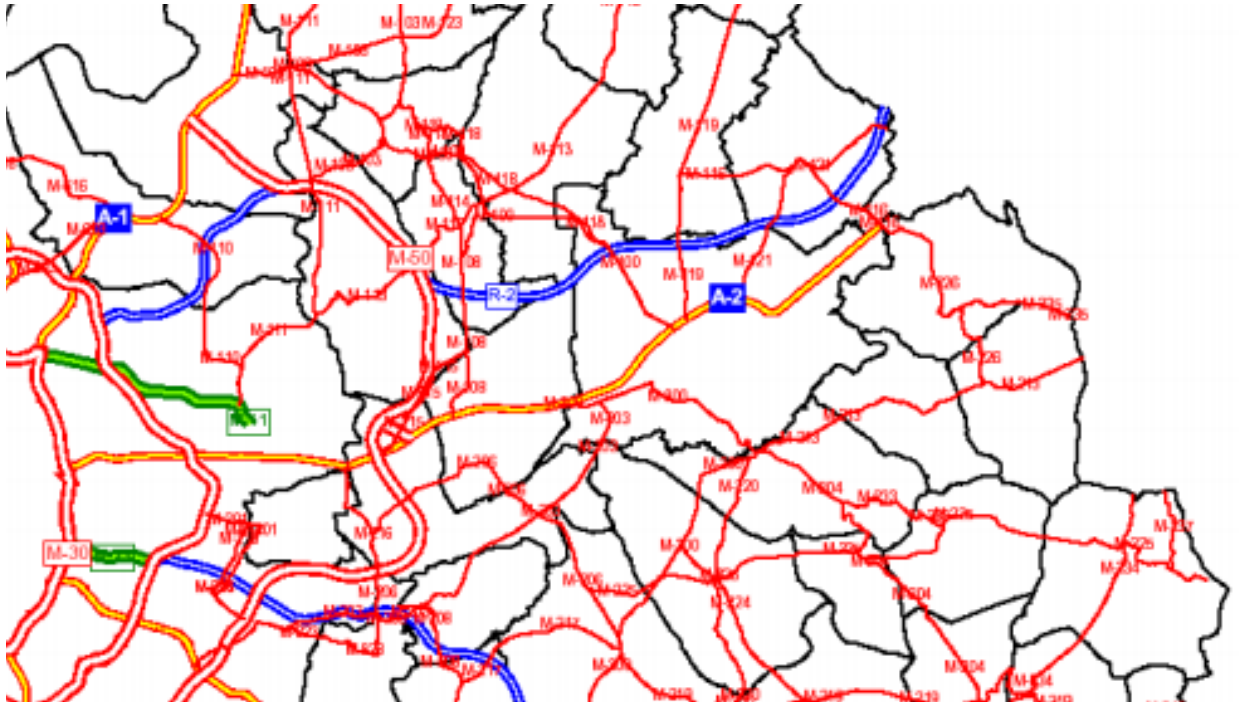
Zonas Verdes: El inventario de zonas verdes del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz certifica la existencia de 900.000 m² de zonas verdes y parques de titularidad pública, repartidos en un total de 103 localizaciones diferentes. La cifra supone que existen 8,2 m² de zona verde por cada habitante en el municipio.

16 parques y jardines de la ciudad tienen una extensión superior a los 10.000 m², destacando el Parque de Ocio con 113.407 m². Otros parques conocidos son Las Veredillas, Los Fresnos, Torrenieve o El Gran Parque.

6.13. MOVILIDAD

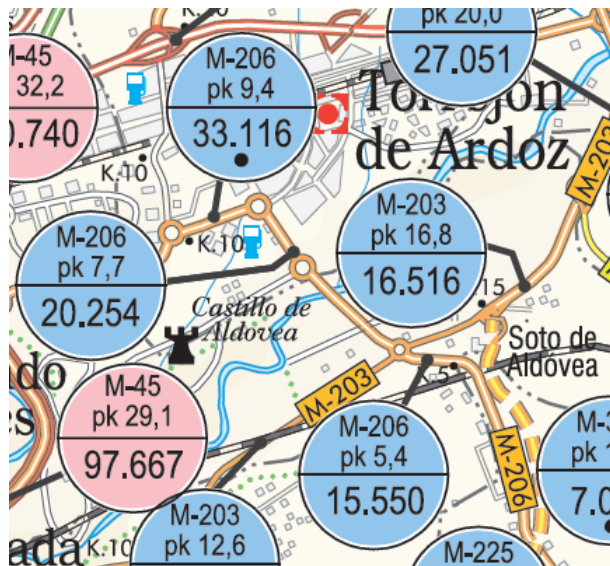
El término de Torrejón de Ardoz presenta una buena red de comunicación viaria con carreteras de gran capacidad de acogida de tráfico. Estas vías de comunicación viaria son:

- La Autovía A-2 (Madrid - Zaragoza – Barcelona).
- La Autopista de Peaje R-2 (Madrid – Guadalajara)
- Las vías de circunvalación M-45 y M-50.
- La carretera M-108 que conecta con Ajalvir.
- La carretera M-206 que conecta San Fernando de Henares y Loeches.
- La carretera M-300 que conecta con Alcalá de Henares.



Mapa de carreteras en la zona del Corredor del Henares. Fte: Líneas estratégicas para el desarrollo económico del Corredor del Henares del IMADE.

Pero en un mayor detalle el tráfico rodado que discurre por la zona de estudio se puede ver que el tráfico de la colindante M-206 con el ámbito de estudio:



Mapa del tráfico preoperacional en el entorno de la parcela del ámbito.

Entre los medios de transporte público cabe destacar la presencia de diferentes líneas de autobuses urbanos e interurbanos, red de ferrocarril de cercanías y servicio de taxi.

Líneas de autobús urbanos: Las líneas de autobuses urbanos (según la información en el Consorcio de Transporte de la Comunidad de Madrid) que comunican diferentes puntos de la ciudad son 6, gestionadas por la empresa Alsa, y con los siguientes recorridos urbanos:

2 Fronteras - B² Castillo - Fresno

HORARIOS DE SALIDA DE LAS FRONTERAS (Calle Alcorcón)

Lunes a Viernes laborables	
De 6:20 a 6:20 ^c	cada 20 minutos
A 22:30 a 23:00	
Sábados laborables	
De 6:30 a 23:00	cada 30 minutos
Domingos y Festivos	
De 7:30 ^d a 7:30	
A 8:00 a 23:00	cada 30 minutos

Notas: ^c Paso aproximado por el Barrio Castillo, 20 minutos después. ^d Sale del Barrio Castillo.

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

4 Torrejón de Ardoz - Parque Corredor

HORARIOS DE SALIDA DE AVENIDA DE LAS FRONTERAS

Lunes a viernes laborables	
De 7:15 a 22:30 ^a	cada 30 min
A 22:30 a 23:15	23:15 a 23:45 ^b
Sábados laborables	
De 7:30 a 9:30	cada 30 min
A 9:30 a 23:15	cada 15 min
Domingos y festivos (no comerciales)	
De 8:30 a 14:30	cada 30 min
A 14:30 a 22:50	cada 15 min
Domingos y festivos (comerciales)	
De 7:30 a 9:30	cada 30 min
A 9:30 a 23:15	cada 15 min

NOTAS: ^a Lunes a viernes laborables tiene un paso en el cruce de las Fronteras y otros dos pasos en los cruces de las Fronteras y de las Monjas. ^b Salidas de Torrejón de Ardoz.

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

3 Los Fresnos - Plaza de España - Las Monjas

HORARIOS DE SALIDA DE LA CALLE CASTILLO (Colegio Miguel Hernández)

6:55	7:30	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
40	20	30	20	50	50	40	30	20	10	00	40	30	20	10	10

Notas: ^c Sábados, domingos y festivos sin servicios. ^d Salen del Parque de Cataluña (calle de la Bruja). ^e Hasta la Terminal (plaza de España).

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

6 Plaza de España - Base Aérea de Torrejón

HORARIOS DE SALIDA DE LA PLAZA DE ESPAÑA

Lunes a Jueves laborables	
A 6:50	7:30 8:00 8:30 15:30 ^a 16:00 ^a 17:15 ^a
Viernes laborables y vísperas de festivo	
A 6:50	7:30 8:00 8:30 15:00 ^a 15:30 ^a 17:15 ^a

Notas: ^a Hora de paso aproximada.

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

A Circular Torrejón

HORARIOS DE SALIDA DE TERMINAL (Avenida de la Constitución)

Lunes a viernes laborables																	
6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	
20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	
30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	
40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	
50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	
00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	
10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	
20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	
30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	
40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	
50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	
00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	
10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	
20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	
30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	
40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	
50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	

Notas: ^a Sale del Puente de los Americanos. ^b Hora de paso aproximada. ^c Paso por el Cementerio. ^d Sale del Barrio Santiago (Circunvalación). ^e Salidas viernes y vísperas de festivo.

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

B Circular Torrejón

HORARIOS DE SALIDA DE TERMINAL (Avenida de la Constitución)

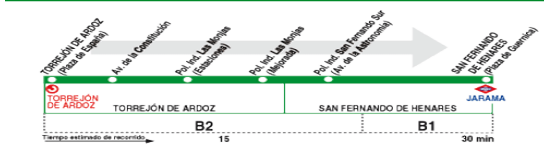
Lunes a viernes laborables																	
6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	
20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	
30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	
40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	
50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	
00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	
10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	
20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	
30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	
40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	
50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	
00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	
10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	
20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	
30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	
40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	
50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	

Notas: ^a Sale del Puente de los Americanos. ^b Hora de paso aproximada. ^c Paso por el Cementerio. ^d Salidas viernes y vísperas de festivo.

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

Líneas de autobús interurbanos: Por otro lado, las líneas de autobuses interurbano comunican principalmente con la ciudad de Madrid, pero también lo realiza con los cascos urbanos de San Fernando de Henares, Alcalá de Henares, Valdeavero, Ajalvir, Daganzo de Arriba, Loeches, Torres de la Alameda, Pozuelo del Rey, Nuevo Baztan, Villar del Olmo, Villalbilla, Olmeda de las Fuentes, Corpa, Pezuela de la Torres y Mejorada del Campo. Los recorridos de estas líneas de autobuses interurbanos y sus horarios se relacionan siguientemente:

220 Torrejón de Ardoz - San Fernando de Henares



HORARIOS DE SALIDA DE TORREJÓN DE ARDOZ (Plaza de España)

Lunes a viernes laborables

De 6:30 a 20:45 cada 45 minutos

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

251 Torrejón de Ardoz - Valdeavero - Alcalá de Henares

HORARIOS DE PASO APROXIMADO

Estación	6:15	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:45	8:00	8:15	8:30	8:45	9:00	9:15	9:30	9:45	10:00	10:15	10:30	10:45	11:00	11:15	11:30	11:45	12:00	12:15	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00	18:15	18:30	18:45	19:00	19:15	19:30	19:45	20:00	20:15	20:30	20:45	21:00	21:15	21:30	21:45	22:00	22:15	22:30	22:45	23:00	23:15	23:30	23:45
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

224 Madrid (Avda. América) - Torrejón de Ardoz



HORARIOS DE SALIDA DE MADRID (Intercambiador de Avenida de América)

Lunes a viernes laborables (festivos)

De 6:30 a 9:00 entre 8-10 minutos
De 9:00 a 14:00 cada 10 minutos
De 14:00 a 21:00 cada 10 minutos
De 21:00 a 23:00 entre 10-15 minutos

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

224A Madrid (Avda. América) - Torrejón de Ardoz (La Mancha Amarilla)



HORARIOS DE SALIDA DE MADRID (Intercambiador de Avenida de América)

Lunes a viernes laborables (festivos)

De 7:00 a 7:30 cada hora 8:20
De 9:05 a 13:05 cada hora 8:20
De 13:55 a 16:00 entre 12-15 minutos
De 16:20 a 20:50 cada 15 minutos
De 21:10 a 21:30 entre 21:50 22:10 22:45

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

226 Madrid (Avda. América) - Torrejón de Ardoz (Soto del Henares)



HORARIOS DE SALIDA DE MADRID (Intercambiador de Avenida de América)

Lunes a viernes laborables (festivos)

De 7:00 a 7:30 cada hora 8:20
De 9:05 a 13:05 cada hora 8:20
De 13:40 a 22:10 entre 15-20 minutos
De 22:45 a 23:00 cada hora

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

261 Madrid (Avda. América) - Nuevo Escaño - Villar del Ojmo



HORARIOS DE PASO APROXIMADO

Estación	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30
----------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

252 Torrejón de Ardoz - Daganzo - Alcalá de Henares



HORARIOS DE PASO APROXIMADO

Estación	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30
----------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51

824 Madrid (Aeropuerto) - Alcalá de Henares



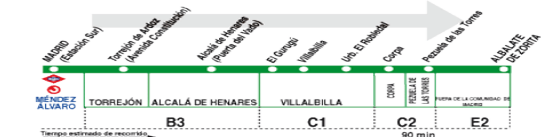
HORARIOS DE PASO APROXIMADO

Estación	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30
----------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

AL ALSA, Avda. de América, 9-A. (Intercambiador de Avenida de América), 28002 MADRID. Tel: 91 177 99 51



274 Madrid (Estación Sur) - Albalate de Zorita



HORARIOS DE SALIDA DE MADRID (ESTACIÓN SUR)

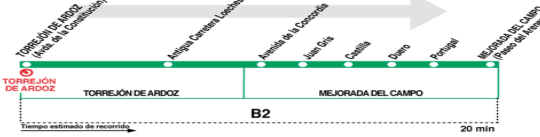
Actualizado a: 15 de septiembre de 2011
Origen de: 1 de septiembre de 2008

Lunes a viernes laborables	
A	16:00
Sábados laborables	
A	11:30

Notas: Domingos y festivos sin servicio.
Paso aproximado por Alcalá de Henares 40 minutos después.

CL CASTROMIL, S.A.U. Pol. Ind. del Henares. C/ Livorno, 55. Tel: 949 25 01 67
MARCHAMALO. 19180 GUADALAJARA.

340 Torrejón de Ardoz - Mejorada del Campo



HORARIOS DE SALIDA DE TORREJÓN DE ARDOZ (Avenida de la Constitución)

Actualizado a: 15 de septiembre de 2011
Origen de: 1 de septiembre de 2008

Lunes a Viernes Laborables (Vigente de 15 de septiembre a 15 de julio)	
A	8:00 9:00 10:00 13:30 14:30
	15:30 16:30 17:30 18:30 19:30
Lunes a Viernes Laborables (Vigente de 15 de julio a 15 de septiembre)	
A	8:00 9:00 10:00 13:30 14:30
	15:30 16:30 17:30 18:30 19:30

Notas: Sábados laborables, domingos y festivos sin servicio.

TA TURISTICA DE AUTOBUSES, S.A. Calle Juan de la Cierva, 46. 28820 COSLADA. Tel: 91 669 95 72

N202 Madrid (Av. América) - Torrejón - Alcalá de Henares

HORARIOS DE PASO APROXIMADO

Actualizado a: 15 de septiembre de 2011
Origen de: 1 de septiembre de 2008

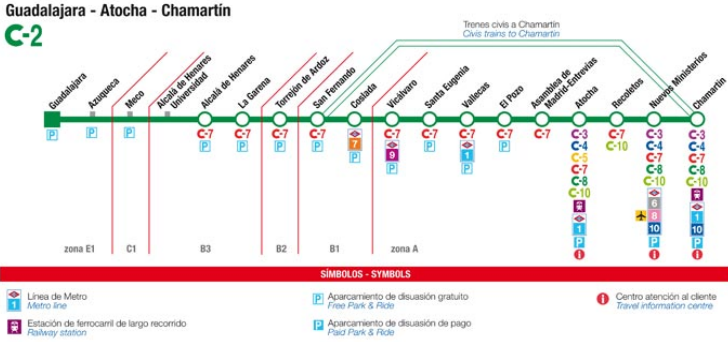
Madrid	Torrejón de Ardoz	Alcalá de Henares
De domingo a jueves		
0:00	0:00	1:10
1:00	1:00	2:10
2:00	2:00	3:10
3:00	3:00	4:10
4:00	4:00	5:10
5:00	5:00	6:10
Viernes, sábados y festivos de festivo *		
0:00	0:00	1:00
1:00	1:00	2:00
2:00	2:00	3:00
3:00	3:00	4:00
4:00	4:00	5:00
5:00	5:00	6:00

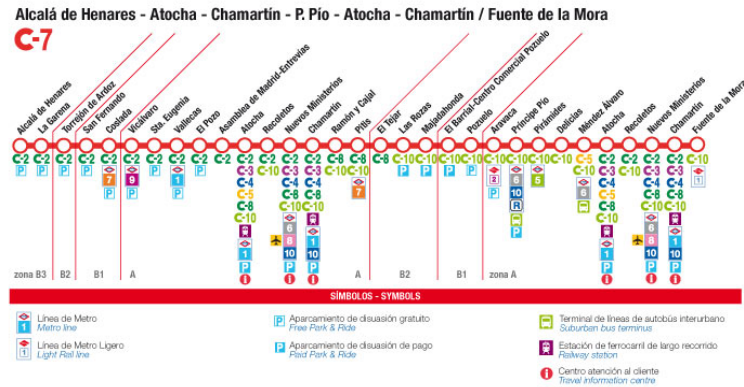
NOTAS: * Festivos en la Comunidad de Madrid.

AL ALSA Avda. de América, s.a. Calle Juan de la Cierva, 46. 28820 COSLADA. Tel: 91 177 99 51

Servicio de Taxi: Torrejón de Ardoz tiene un servicio propio y regulado de Radio-Taxi 24 Horas con una flota de 36 licencias que la hace la tercera flota de la Comunidad de Madrid por detrás tan sólo de las flotas de taxi de los ayuntamientos de Madrid y Alcalá de Henares.

Ferrocarril: Torrejón de Ardoz está incluida dentro de la red de cercanías con dos líneas C-2 y C-7 y los siguientes recorridos:





6.14. OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Residuos

La gestión de los residuos urbanos generados en el municipio de Torrejón de Ardoz es realizada por su Ayuntamiento, asumiendo plenamente las competencias que en esta materia le son atribuidas por la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases de régimen local, la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos y la Ley 5/2003 de residuos de la Comunidad de Madrid.

El término municipal de Torrejón de Ardoz se localiza, a efectos de la gestión de residuos, en la Zona Este-Unidad Territorial de Gestión 1 (UTG 1). Los residuos urbanos generados en el municipio son trasladados al vertedero de Alcalá de Henares y a la planta de clasificación de envases ligeros de Nueva Rendija.

El municipio dispone de un punto limpio en su territorio localizado en el Polígono Industrial Las Monjas. Con una superficie de 4.500 metros cuadrados se pueden reciclar en el Punto Limpio: Frigoríficos, material eléctrico, papel, metal, ropa, envases de vidrio, envases, radiografías, aceite mineral, aceite vegetal, envases contaminados, escombros, madera, pilas, vidrio plano, neumáticos, latas con pintura, anticongelante, líquido de frenos, líquido revelado y fijador, fluorescentes, carcassas de móviles, aerosoles, medicamentos, baterías de coche.

Abastecimiento

El abastecimiento de agua potable está gestionado en la actualidad por el Canal de Isabel II de tal forma que en la parcela objeto de la Modificación puede disponer de enganche a la red de abastecimiento municipal existente. Por el ámbito discurre una tubería de aducción de agua de 1200 mm de sección perteneciente al Canal de Isabel II que lo atraviesa de noroeste a sureste, en paralelo al Camino del Castillo. Además, existen las siguientes infraestructuras:

- Una tubería de aguas regeneradas que conectan con el depósito de aguas regeneradas existente al sur del ámbito, ambos pertenecientes al Canal de Isabel II.
- Una tubería de suministro de agua a la EDAR de Torrejón, perteneciente al Canal de Isabel II.

Saneamiento

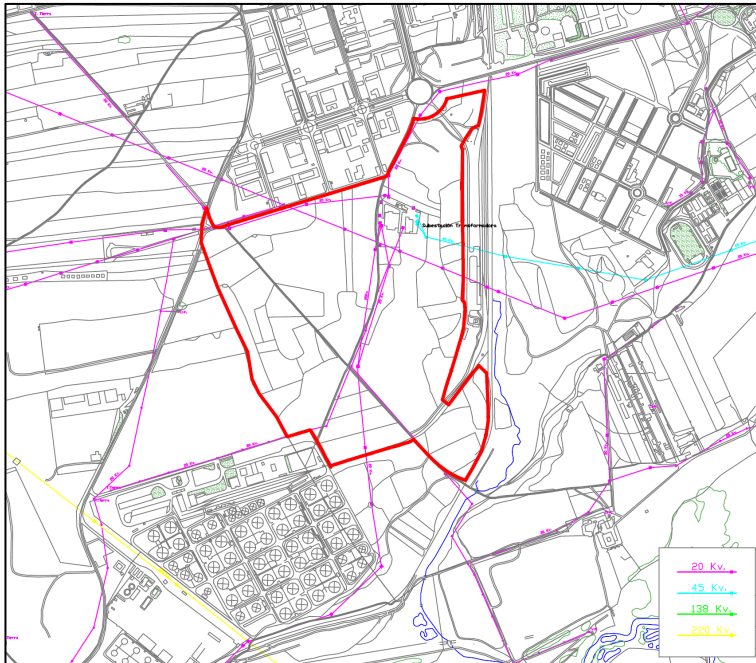
En la zona norte del ámbito existen dos colectores, uno de diámetro 2000 mm y el otro de sección ovoide que discurre desde la rotonda de acceso en sentido noroeste hacia las vías del tren, así mismo también llega a ese punto un ovoide proveniente del Polígono de las Monjas.

Las aguas residuales y pluviales generadas en el término son tratadas previas a vertido a cauce público en la EDAR de Torrejón de Ardoz situada en el extremo más meridional del término. Se trata de una depuradora con tratamiento de fangos activos con digestión anaerobia. El funcionamiento de esta EDAR data del año 2009 y su capacidad en la actualidad es de 450.000 habitantes equivalentes.

Red de energía eléctrica, telecomunicaciones y gas natural

El abastecimiento de energía eléctrica, gas natural y de telecomunicaciones están totalmente asegurados, ya que en la actualidad los usos que se desarrollan en el ámbito tienen el adecuado servicio para sus actividades residenciales, industriales y dotacionales.

Dentro del ámbito de actuación se localiza la subestación de transformación eléctrica de de 220/132/66/20 kV denominada «ST Ardoz Nueva» propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.



Líneas eléctricas aéreas cartografiadas en el entorno del ámbito de actuación.

En el ámbito de actuación se localiza también las siguientes líneas:

- Líneas de media tensión perteneciente a la Compañía eléctrica Iberdrola Distribución Eléctrica SAU.
- LAAT de 132 Kv que discurre en sentido Suroeste-Noreste hasta entrar en la ST ARDOZ, perteneciente a la Iberdrola Distribución Eléctrica SAU.
- LAAT de 132+66 Kv que sale de la ST ARDOZ y discurre en sentido Este-Oeste, perteneciente a la Iberdrola Distribución Eléctrica SAU.
- LAAT de 66+20 Kv que

discurre en sentido Este-Oeste hasta entrar en la ST ARDOZ, perteneciente a la Iberdrola Distribución Eléctrica SAU.

- LAAT de 45 Kv que discurre en sentido Noroeste-Sureste, perteneciente a la Compañía Unión Fenosa Distribución Eléctrica.

En el límite sur discurren 4 Oleoductos (oleoducto Loeches-Barajas, oleoducto Loeches-Torrejón, oleoducto Torrejón-Loeches, oleoducto Zaragoza-Torrejón), que comunican Torrejón de Ardoz con la Red Nacional de Transporte de Hidrocarburos.

Línea férrea

Existe además una línea férrea cuyo trazado discurre por el interior del ámbito en su zona sur y que da acceso a la zona de depósitos de combustible de CLH, y que tiene un uso de transporte de mercancías de baja frecuencia.

7. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

7.1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

El proceso de la 2ª Modificación Puntual conllevará una serie de acciones sobre los diferentes elementos del medio, cuyo análisis será realizado en los apartados subsiguientes. El esquema metodológico utilizado puede sintetizarse en los siguientes puntos:

1. Determinación de acciones susceptibles de producir impactos.
2. Detección de los elementos del medio susceptibles a sufrir dichos impactos, basándose en el inventario del medio realizado y la valoración ambiental del mismo.
3. Identificación de los efectos potenciales de las actuaciones. Las acciones serán “cruzadas” con los elementos del medio, reflejados en una matriz de identificación de impactos ambientales, en la que se indicará sobre qué elementos incide cada acción, y si la interacción es de tipo positivo o negativo.

A continuación, se identifican aquellas acciones que son susceptibles de producir afecciones sobre el medio de carácter estratégico. Para ello, se han considerado todas las actuaciones relevantes previstas, evitando una desagregación excesiva de las mismas para obtener una visión mínimamente globalizada de la planificación que se propone

Las afecciones relativas a cada una de las actuaciones previstas en la presente Modificación dependerán de su adecuado diseño. Por ello, teniendo en cuenta el grado de definición de la fase de planificación en la que nos encontramos los impactos de estas posibles actuaciones se estudiarán desde el punto de vista genérico, dejando para etapas posteriores la evaluación particular de cada una de aquellas que la legislación ambiental así lo determine.

De este modo, se pretende anticipar en la medida de lo posible y con el mayor detalle disponible, la detección precoz de las posibles afecciones ambientales que puedan surgir en la fase de planificación, adecuando esta anticipación a las posibilidades de transformación que se están barajando en el ámbito de la Modificación del Plan Parcial sujeto a estudio.

Los elementos del medio considerados son los expresados en la siguiente tabla:

MEDIO ATMOSFÉRICO	Calidad atmosférica Medio acústico
MEDIO ACUÁTICO	Hidrología superficial Hidrología subterránea
MEDIO TERRESTRE	Geomorfología y relieve Suelo Vegetación y Fauna Espacios Naturales Protegidos Paisaje
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Socioeconomía y población Patrimonio Histórico – Arqueológico Infraestructuras y servicios

Para esta determinación de los efectos potenciales de las actuaciones se han utilizado matrices de impacto, estudiándose, para cada uno de los elementos del medio, los efectos directos, inducidos y combinados que cada una de las actuaciones identificadas.

Hay que hacer hincapié en que los efectos reflejados en estas matrices son potenciales, es decir, no necesariamente van a producirse en las operaciones de planificación del futuro desarrollo. La incidencia de cualquier acción sobre cualquier elemento del medio puede ser de alguno de los tipos siguientes:

- Incertidumbre: cuando no existe interrelación ambiental clara y manifiesta entre la acción de la Modificación y el elemento considerado.
- Interacción relevante: cuando la relación entre la acción de la Modificación y el elemento del medio es o se presume significativa y merece evaluarse de forma detallada. Esta interacción puede ser positiva o negativa.

Se muestran a continuación la matriz de identificación de las previsibles afecciones ambientales, y que sirve como resumen de los efectos identificados sobre los diferentes elementos del medio.

<i>ACCIONES DE LA PLANIFICACIÓN</i>	<i>ELEMENTOS DEL MEDIO</i>											
	<i>MEDIO ATMOSFÉRICO</i>		<i>MEDIO ACUÁTICO</i>			<i>MEDIO TERRESTRE</i>					<i>MEDIO SOCIOECONÓMICO</i>	
	<i>Calidad atmosférica</i>	<i>Medio acústico</i>	<i>Agua</i>	<i>Hidrología superficial</i>	<i>Hidrología subterránea</i>	<i>Geomorfología y relieve</i>	<i>Suelo</i>	<i>Vegetación</i>	<i>Fauna</i>	<i>Espacios protegidos</i>	<i>Patrimonio Arqueológico</i>	<i>Socioeconomía y población</i>
<i>Flexibilización parámetros urbanísticos</i>												
<i>Redistribución superficie edificable</i>												



Interacción negativa



Interacción positiva



Incertidumbre interacción

La flexibilización de los parámetros urbanísticos asociados a los usos previstos se realiza con la finalidad de actuar como vínculo de dinamización para atracción de nuevas actividades económicas. En esta fase de la planificación, se desconoce cuáles serán las características constructivas que finalmente demande el mercado. Por todo ello, pronunciarse sobre la identificación de las previsibles afecciones que introduciría la Modificación sobre cada una de las diferentes variables ambientales, en relación a los usos ya autorizados en el Plan Parcial vigente, va acompañado de un sentido generalizado de incertidumbre.

No obstante, por una parte, parece previsible que la introducción de manera específica de las actividades estaciones de servicio podría producir afecciones sobre la calidad del aire, el confort sonoro y la calidad de los suelos y de las aguas, por otra parte, un incremento de la variedad de los usos potenciales redundará en una mayor probabilidad del desarrollo económico.

También parece razonable establecer que a pesar de que no varíe la edificabilidad global del ámbito de la Modificación, la redistribución espacial de la intensidad con la que las distintas “Actividades económicas” puedan ser llevadas a cabo, en relación con las edificabilidades ya autorizadas en el Plan Parcial vigente, si que permite una primera identificación de aquellas variables ambientales que en mayor medida van a ser afectadas. En este sentido, parece razonables asegurar que lo serán aquellas que se refieren a la calidad del aire, el confort sonoro, el medio hídrico, los ecosistemas y el desarrollo económico, afecciones estas que serán evaluadas en el capítulo siguiente.

Por el contrario, no parece claro que la cantidad de agua demandada pueda sufrir una alteración significativa. Asimismo, al no producirse variación alguna en la superficie total ocupada, en relación al Plan Parcial vigente, y considerando que el proyecto de urbanización se encuentra en avanzado estado de ejecución, se ha estimado que existe una fundada incertidumbre de que la geomorfología y relieve y el patrimonio arqueológico puedan resultar afectados de manera significativa por causa de esta acción.

7.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez identificadas las interacciones entre las acciones planeadas y los elementos del medio, se procede a realizar una valoración de las afecciones previstas. El análisis de los impactos se ha realizado de una manera pormenorizada para cada una de las principales acciones descritas en el apartado anterior.

Aunque la 2ª Modificación del Plan Parcial no implica en sí mismo ningún efecto sobre el medio en el que se realice, este cambio debe analizarse como una posibilidad de realización de determinadas acciones nuevas en el territorio, siendo necesario conocer *a priori* la posible incidencia de dichas acciones como consecuencia de la variación de las actividades planificadas.

Como ya se ha indicado, en la fase de planeamiento debe analizarse por lo tanto la incidencia de las *Acciones derivadas de flexibilización de los usos permitidos*, dentro del conjunto de los usos globales establecidos en el Plan Parcial y de las *Acciones derivadas de las infraestructuras de transporte*, en el ámbito del desarrollo espacial de la Modificación.

Este análisis se hará a partir de una valoración ambiental global del territorio, y de la predicción de cómo las cualidades ambientales del mismo se verían afectadas ante una nueva redistribución de la superficie edificable. De este modo, se realiza valoración desde el punto de vista de la “capacidad de acogida” del territorio para el planeamiento propuesto. Entendiéndose como capacidad de acogida a la relación del medio físico con las actividades humanas, es decir, al uso que puede hacerse del medio

teniendo en cuenta su fragilidad, siendo ésta el riesgo de deterioro de los ecosistemas del territorio a causa de las actividades planificadas. Por lo tanto, la capacidad de acogida del ámbito de estudio nos permite generar una serie de desarrollos con criterios de sostenibilidad, de tal forma, que se respeten los procesos ecológicos esenciales y la calidad ambiental del territorio.

A partir de estas condiciones generales, los criterios seleccionados para evaluar del modo más completo posible los efectos de las actuaciones han sido:

- **SIGNO:** Valoración cualitativa básica, ya reflejada en la matriz de impactos, en la cual se analiza si el efecto de la interacción reportará algún beneficio o perjuicio al elemento del medio en cuestión.
- **MAGNITUD:** Se expresará mediante categorías semicuantitativas (Alta, Media, Baja) la intensidad esperable de la incidencia, independientemente de su signo.
- **REVERSIBILIDAD:** Se refiere a la posibilidad de reconstruirse la situación inicial si el impacto desaparece.
- **ALCANCE ESPACIAL:** Se analiza si el efecto tendrá lugar en el espacio a nivel puntual, local, o a una escala geográfica regional.
- **ALCANCE TEMPORAL:** Hace referencia a la duración del impacto.
- **POSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS:** Indica si el impacto se puede prevenir mediante algún tipo de medida.
- **POSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS:** Indica la capacidad de reducir la magnitud del impacto a través de medidas correctoras.
- **VALORACIÓN FINAL:** Cada impacto será definido finalmente en función de su valoración en **COMPATIBLE, MODERADO, SEVERO O CRÍTICO**, según sea su intensidad.

Considerando que el terreno afectado por la presente Modificación se encuentra en avanzado estado del proceso de urbanización, la capacidad de acogida del territorio ante las actuaciones previstas, aunque ya tuvo que ser valorada en el estudio del planeamiento vigente, se basa en su calidad previa y en las transformaciones que sufrirán con el cambio de uso, y se considera **ALTA**. Lo que implica la alta permisividad que presenta esta área para la implantación del planeamiento en estudio.

Cambio climático / Calidad atmosférica

Si bien desde la perspectiva del cambio climático se han de considerar fundamentalmente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), también es interesante incluir como aspectos ambientales a estudiar los factores que determinan en mayor medida dichas emisiones, como por ejemplo el consumo de derivados del petróleo y otros combustibles fósiles o la eficiencia energética y consumo de energía eléctrica. En todos los casos, su cuantificación requeriría disponer de informaciones de las que en esta fase de la planificación se adolece.

La calidad atmosférica del entorno del ámbito viene determinada por sus características de clara vocación industrial, con una fuerte presencia de los depósitos de almacenamiento combustible de la compañía CLH, una subestación eléctrica, una estación Depuradora (EDAR), una serie de tendidos de

media y alta tensión que discurren por el entorno, el colindante Polígono de “Las Monjas” y vías periurbanas con elevada densidad de circulación de vehículos (km 11+000 de la M-206).

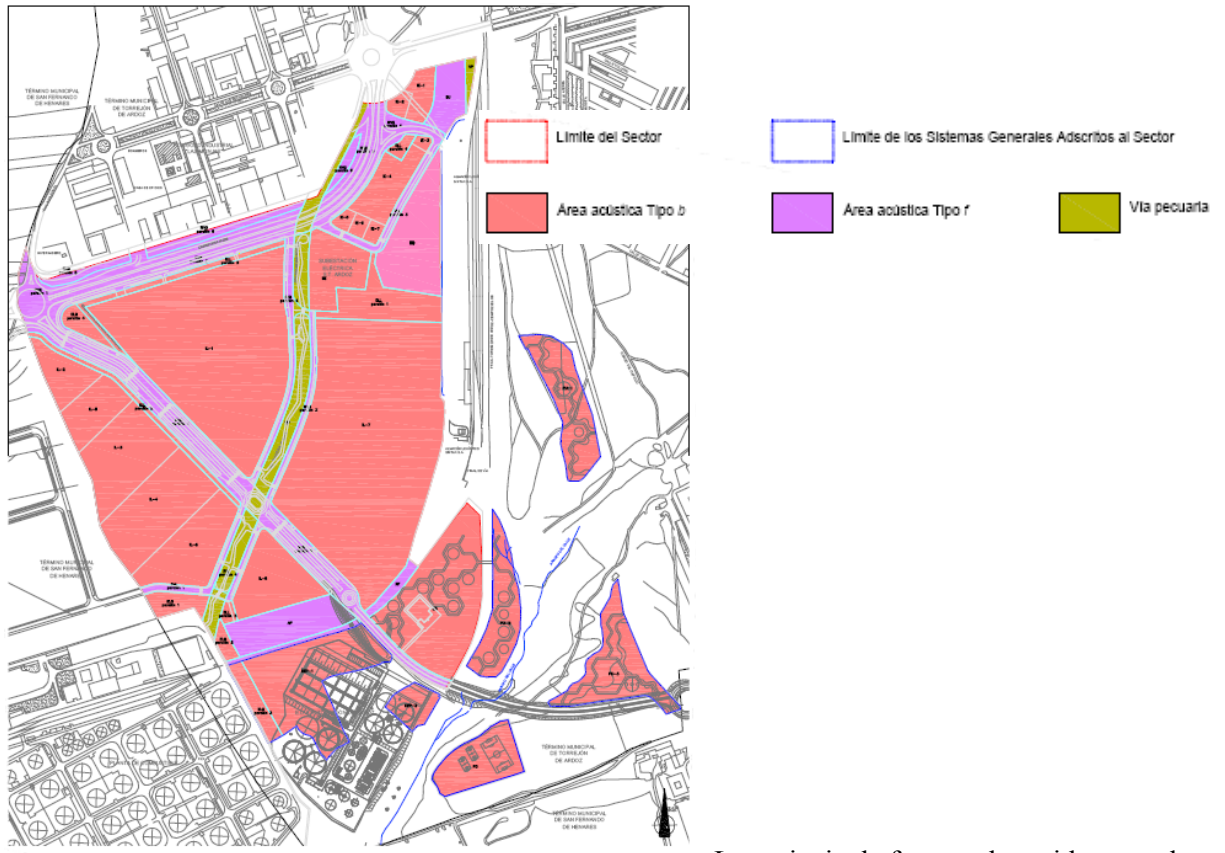
En un principio, la mayor variedad flexibilidad de los parámetros urbanísticos de usos introducida por la 2ª Modificación previsiblemente no producirá alteración alguna en la calidad atmosférica del territorio, con respecto a la prevista en el planeamiento vigente, por cuanto no tiene por qué acarrear el asentamiento de actividades potencialmente más contaminantes que las ya autorizadas o menos contaminantes que las que potencialmente se podrían haber implantado, y lo que es más importante, no se produce ninguna variación de la superficie edificable sobre la totalidad del ámbito de la Modificación.

Este planteamiento general se vería alterado por la posibilidad de la introducción estaciones de servicio en la Industria Escaparate de las actividades en su potencial capacidad para emitir compuestos orgánicos volátiles que contribuyen a la formación de oxidantes fotoquímicos, como el ozono. No obstante, este tipo de estas instalaciones cuentan con medidas de recuperación de vapores durante la descarga de gasolina a los tanques de almacenamiento, evitando la propagación de la mayor parte de estos compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera. Asimismo, cabe considerar que las estaciones de servicio se caracterizan por ser un punto de atracción de vehículos.

En consecuencia, la afección se califica de signo negativo, de magnitud baja, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Medio acústico

La previsión de usos predominantes del suelo da lugar a la zonificación acústica del ámbito espacial de la Modificación diferenciando dos áreas acústicas: Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y espectáculos y sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del anterior.



La principal fuente de ruido en el ámbito de la Modificación es el tráfico de vehículos de la M-206 y del asociado a los accesos al ámbito de actuación. En consecuencia, el comportamiento de las afecciones acústicas previsible es muy similar al caso de la calidad del aire, es decir, el incremento de la variedad de usos permitidos en un principio no tiene por qué alterar los niveles sonoros en relación con las condiciones autorizadas.

Por todo ello, y teniendo además en cuenta que la legislación del ruido ha sufrido variaciones desde la aprobación del Plan de Sectorización en el año 2006, se modelizó la situación acústica esperada una vez llevada a cabo la Modificación propuesta, obteniendo como resultado que ésta resulta compatible con los niveles objetivo de calidad acústica establecidos para los usos industriales en R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido (ver Anexo IV Estudio de Ruido Ambiental).

Por consiguiente, la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Contaminación lumínica y electromagnética

La zona de “Los Almendros” se encuentra prácticamente rodeada de zonas industriales, por lo que la contaminación lumínica que se pueda producir tendrá una escasa repercusión en las zonas colindantes. La excepción se localiza al Sur del Sector y, más concretamente, en el río Henares; esta zona se sitúa a más de 1.000 metros del límite meridional de la zona de actuación. En esta zona tampoco se prevé una disminución de la calidad en el medio nocturno debido a la gran distancia que separan los focos de luz de la zona con mayor fragilidad.

Como hemos señalado, existe una serie de líneas de alta y media tensión que atraviesan al Sector. Estas pertenecen tanto a Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, propietaria también de la ST sita en el Sector, como a Unión Fenosa. La planificación contempla el soterramiento de las líneas existentes bajo dominios públicos y las que no se soterran se dejarán sobre pasillos eléctricos diseñados a tal efecto.

Por consiguiente, la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Ciclo del agua

Se prevé red separativa de saneamiento, ajustándose a las determinaciones del Informe de Viabilidad de Suministro para el ámbito emitido por el Canal de Isabel y la emisión del decreto 170/98 por parte de la Consejería de Medio Ambiente.

La conexión de la red de saneamiento de aguas residuales con la red municipal se realiza al extremo Sur del Sector conectando al emisario existente, mientras que las aguas pluviales se evacuarán al Arroyo del Valle.

Este recurso suele ser limitante en ambientes mediterráneos, y su correcta gestión y aprovechamiento se ve como un factor clave para la reducción de la incidencia ambiental de cualquier plan o programa de nueva creación. La no variación de la superficie global edificable supone que previsiblemente tampoco debería variar la demanda del agua como recurso. Asimismo, dado que el uso global del Plan Parcial de tipo industrial también se mantiene invariable, el aumento del abanico de usos permitidos previsiblemente tampoco dará lugar a una mayor demanda del recurso agua.

De este modo, dado que la Modificación no supone variación alguna del Plan Parcial vigente, tanto en lo que se refiere a sus usos globales (industrial), como a su superficie global edificable, aplicando las Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II, el vertido medio total de aguas residuales tampoco sufre variación alguna. El conjunto del efluente generado en el ámbito se incorporará a la nueva estación Depuradora de torrejón de Ardoz (EDAR ARDOZ), perteneciente al Canal de Isabel II, que se encuentra al Suroeste del ámbito, en consonancia con lo señalado en su día por este organismo en sus informes precedentes.

Los terrenos del ámbito del Modificación pertenecen a la cuenca del arroyo del Valle en las proximidades de su desagüe en el río Henares, pero sin embargo, el ámbito no presenta ningún cauce evidente ni se localiza en los límites del dominio público hidráulico o zona de servidumbre por lo que las actuaciones no producirán alteración en los mismos, excepto aquellas necesarias para realizar el vertido de pluviales.



Cartografía de Zonas inundables (T=500). Fuente: MITECO)

Las principales acciones que pueden afectar a este elemento del medio son la ocupación del suelo, que pueda suponer una reducción de la infiltración de las aguas pluviales, y el aumento de la generación de aguas residuales, aspectos estos que en la Modificación se mantienen inalterados. Por ello, si la gestión de los residuos y vertidos se realiza de modo adecuado, su incidencia sobre los acuíferos sería baja y en cualquier caso similar a la que se produciría con la planificación vigente.

La zona de estudio no se encuentra sobre acuíferos importantes, aunque debido a la presencia de cauces fluviales en la zona próxima al límite este del ámbito (Arroyo del Valle) debe considerarse la existencia de un acuífero cuaternario, situado relativamente cercano a la superficie del suelo.

Considerando las actividades que se impondrán en el ámbito de la Modificación, que serán principalmente de tipo industrial logístico y de escaparate, la posibilidad de darse procesos de contaminación de las aguas subterráneas será bajo, sin embargo en las áreas donde se puedan implantar actividades de almacenamiento de productos industriales o estaciones de servicio, se podrían producir sustancias potencialmente contaminantes, y que podrían percolar a las aguas subterráneas, si bien se considera que estos riesgos se producen en casos excepcionales o en casos de accidentes. No obstante, la valoración de estos fenómenos puntuales de contaminación es difícilmente cuantificable, ya que en la fase de planeamiento en que se encuentra la planificación no es posible realizar. No obstante, las actividades que se puedan implantar en el desarrollo urbanístico con potencialidad de afectar a las características ambientales del suelo y de las aguas subterráneas, tendrán que someterse al Procedimiento Ambiental correspondiente, según la normativa ambiental que en su caso les afecte.

En cualquier caso, la afección previsible de la 2ª la Modificación en relación al a la planificación vigente, se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Suelo

Las variaciones que introduce la 2ª Modificación, en relación a la planificación vigente, con respecto a las características de funcionamiento del suelo y la no utilización del mismo como recursos potencialmente agrícolas resulta irrelevante, no solo por la carencia de significación de las mismas sino también porque la superficie agrícola del área de estudio fue abandonada hace más de cinco décadas.

Otra afección previsible sería el aumento de la potencial presencia de determinados contaminantes en el suelo, debido principalmente a la deposición de metales pesados en las áreas donde se puedan implantar actividades de almacenamiento de productos industriales, estaciones de servicio u otros de similares características. De este modo, se podrían producir sustancias con capacidad potencial para contaminar los suelos, si bien, al igual que en el caso anterior, se considera que estos riesgos se producen en casos excepcionales o en casos de accidentes, y en cualquier caso estas actividades tendrán que someterse al Procedimiento Ambiental correspondiente, según la normativa ambiental que les afecte.

Por consiguiente, en relación con las variaciones introducidas respecto a la planificación vigente, la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Vegetación, fauna y espacios protegidos

Por su presumible similitud en la afección que la Modificación puede ocasionar en las variables medioambientales que caracterizan a la vegetación, la fauna y los espacios naturales, se han agrupado estas tres variables dentro de un único epígrafe de análisis.

La calidad y abundancia de la vegetación natural y de la fauna en el ámbito de la Modificación es relativamente baja tanto debido a que en la mayor parte de los usos son áreas donde la vegetación existente se encuentra en las etapas de sustitución más bajas de la vegetación potencial de la zona como consecuencia del abandono de las prácticas agrícolas que se han desarrollado desde épocas históricas como a que los movimientos de tierra correspondientes a las obras de urbanización se encuentran en un estado muy avanzado. Por lo que la eliminación de la vegetación natural de la zona de estudio tendrá muy poca relevancia.



Estado de movimiento de tierras de las obras de la urbanización del ámbito

Dentro de este contexto, la planificación urbanística ha concretado el conjunto de las zonas arboladas al Sur del ámbito en continuidad con lo que será el futuro Parque Urbano de Torrejón de Ardoz, incorporando un carácter forestal a los mismos en virtud de la ubicación de los mismos y la sostenibilidad de las zonas verdes planteadas.

Por otra parte, el ámbito de actuación no se localiza en ninguno de los espacios naturales de las proximidades, sin embargo, existen espacios protegidos que se encuentran próximos al mismo.

Por todo ello, se considera que la 2ª Modificación producen una afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Economía y población

La flexibilización de los usos, fundamentalmente en lo que respecta a facilitar la implantación y la diversificación de los sistemas logísticos de distribución de productos elaborados y de “e-commerce” y para potenciar la capacidad de atraer actividades comerciales que complementen la oferta proporcionada por el tejido industrial ya existente en las inmediaciones, así como, la redistribución de edificabilidades para facilitar la implantación de dichos usos, previsiblemente aumentará el potencial de activación y dinamización del desarrollo económico, lo cual, por otra parte, constituye el objetivo principal de esta Modificación.

En consecuencia, se valora que la implantación de la Modificación, en relación con la planificación vigente, en aquellos aspectos que se refieren a la activación económica y a la generación de empleo previsiblemente producirá una afección se califica de signo positivo, de magnitud media, reversibilidad

alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración MODERADA.

Gestión de residuos

La naturaleza de los residuos producidos por el desarrollo del Sector “Los Almendros” comprende tres tipos: residuos sólidos urbanos y/o asimilables a urbanos, residuos industriales y residuos inertes. En un principio, la mayor variedad flexibilidad de los parámetros urbanísticos de usos introducida por la 2ª Modificación previsiblemente no producirá alteración alguna en la cantidad o en el tipo de residuos generados, con respecto a la prevista en el planeamiento vigente, y lo que es más importante, no se produce ninguna variación de la superficie edificable sobre la totalidad del ámbito de la Modificación.

Considerando las actividades que se impondrán en el ámbito de la Modificación, que serán principalmente de tipo industrial logístico y de escaparate, la posibilidad de darse procesos que necesiten la gestión de residuos peligrosos en cantidades significativas será bajo, sin embargo, en las áreas donde se puedan implantar actividades de manipulación con productos peligrosos o estaciones de servicio, se podrían producir residuos de este tipo. No obstante, la valoración de estos fenómenos puntuales de generación de residuos peligrosos es difícilmente cuantificable, ya que en la fase de planeamiento en que se encuentra la planificación no es posible realizar. No obstante, las actividades que se puedan implantar en el desarrollo urbanístico con potencialidad de afectar a las características ambientales del suelo y de las aguas subterráneas, tendrán que someterse al Procedimiento Ambiental correspondiente, según la normativa ambiental que en su caso les afecte.

Por consiguiente, en relación con las variaciones introducidas respecto a la planificación vigente, la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Patrimonio histórico

Se ha mantenido el trazado de la vía pecuaria en tanto no ha sido autorizado un traslado alternativo en las condiciones que expresamente pudiese señalar la Dirección General de Agricultura, y por tanto se han establecido en su entorno viarios que permiten dar acceso al conjunto de las parcelas sin ocasionar tránsito y/o perjuicio alguno a la Vía pecuaria existente.

En consecuencia, se valora que la implantación de la Modificación, en relación con la planificación vigente, previsiblemente producirá una afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Impacto Global. Conclusiones

Como conclusiones generales del análisis de identificación y valoración de los impactos cabe destacar:

- Se considera que la capacidad de acogida del territorio en relación con las actuaciones propuestas es Alta, es decir, se trata de una zona *a priori* con una baja valoración con respecto a la calidad ambiental. Adicionalmente, los planteamientos referidos al incremento de la gama de usos permitidos, sin alterar el uso global establecido en el vigente Plan, y especialmente la no alteración de la superficie global edificable, no supondrán una variación relevante en la capacidad de acogida ni de la calidad ambiental de la zona, en relación a la estimación de afecciones derivadas del Plan Parcial en vigor.

- El Plan de Sectorización SUNP-II “Los Almendros”, de acuerdo con lo establecido en el artículo 21 de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, cuenta con el informe definitivo de análisis ambiental favorable que la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental emitió, con fecha 10 de mayo de 2005.;

Del análisis de cada una de las variables ambientales llevado a cabo en las páginas precedentes, las cuales caracterizan el ámbito de la 2ª Modificación, se desprende que ninguna de ellas daría lugar a afecciones significativas de carácter estratégico, en su función estructurante de la ordenación urbana, y, en cualquier caso, estas serían compatibles con el cumplimiento de los objetivos de calidad ambiental derivados del marco legislativo vigente.

De este modo hemos de concluir que la 2ª Modificación formulada, en los términos establecidos en este Documento Ambiental Estratégico, no tiene efectos significativos de carácter estratégico sobre el medio ambiente.

No obstante, también conviene recordar que, dadas las características generales en las que se lleva a cabo la actuación, ocasionalmente se podría dar lugar a situaciones puntuales que originen afecciones medioambientales, especialmente sobre la calidad atmosférica, el ciclo del agua, la vegetación o el medio socioeconómico. Por ello, dentro de este mismo documento se desarrollan toda una serie de medidas preventivas y/o correctoras.

8. INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES

En este apartado se pretende establecer las bases que definirán el modelo del desarrollo sostenible. Para esto, es necesario formular el uso eficiente y racional de los recursos naturales, impidiendo la degradación del capital natural; así como desarrollar políticas activas de lucha contra el cambio climático.

En este contexto, se plantea la identificación y selección de los objetivos ambientales y los principios de sostenibilidad emanados de dos ámbitos diferentes:

- *Documentos normativos:* Además de contener determinaciones que afectan a la regulación de una determinada materia, suelen incluir una exposición de motivos o un preámbulo en el que se recogen toda una serie de objetivos de protección ambiental.
- *Planificación concurrente:* La planificación propuesta entra en concurrencia con una paleta de Planes y Programas, que además, establecen aspectos que deberán de considerarse como referencia en la definición de objetivos y criterios ambientales del proceso de evaluación ambiental.



En consecuencia, el desarrollo de este esquema metodológico permitirá identificar y definir los objetivos ambientales y territoriales y los principios de sostenibilidad que constituirán un marco de referencia para el desarrollo de la presente Modificación.

8.1. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA

Una parte importante de la normativa referida tanto a la ordenación territorial como a los temas medioambientales, además de incluir las determinaciones propias de la misma, suelen formular en sus preámbulos o exposición de motivos toda una serie de principios, metas y objetivos que sería deseable alcanzar.

Existe una amplia legislación comunitaria, estatal o autonómica que por su contenido puede tener una incidencia relevante en relación a las diferentes variables ambientales que intervienen en el proceso de esta evaluación ambiental estratégica, no obstante, para facilitar la lectura de este documento, en este apartado se hace mención únicamente aquella normativa cuya referencia se ha considerado más significativa por su trascendencia en la Comunidad de Madrid:

- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural (estatal)
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (estatal)

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del aire y Protección de la Atmósfera (estatal)
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE) (estatal)
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (estatal)
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid
- Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid
- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre Vertidos Líquidos Industriales al Sistema Integral de Saneamiento
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección de Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid
- Ley 7/1990, de 28 de junio, de protección de embalses y zonas húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid
- Decreto 216/2003, de 16 de octubre, sobre la aplicación del sistema revisado de Etiqueta Ecológica Comunitaria en la Comunidad de Madrid
- Decreto 25/2003, de 27 de febrero, por el que se establece el procedimiento para la aplicación en la Comunidad de Madrid del Reglamento (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS)
- Decreto 50/1999, de 8 de abril, por el que se aprueba el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid
- Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul+
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.

8.2. PLANIFICACIÓN CONCURRENTE

La Modificación planteada concurre con un conjunto de instrumentos de planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias. Por ello,

en este apartado se pretende hacer una evaluación de la interacción que se puede producir entre los objetivos y los probables efectos de las acciones de cada uno de los planes o estrategias sectoriales con el propio planeamiento estratégico propuesto en toda el área de la Comunidad de Madrid.

El análisis de la planificación concurrente se ha organizado en tres bloques diferentes en función del tipo de interacción que se establece. Así, el primer bloque incluye las estrategias de planificación y ordenación territorial de ámbito general; un segundo bloque recoge aquellos elementos planificadores cuyo objetivo último es ordenar el territorio adyacente al del planeamiento urbanístico propuesto; mientras que el tercer bloque, agrupa a aquellos otros planes de orden superior que pueden condicionar el desarrollo de la Modificación propuesta.

BLOQUE I. CONCURRENCIA CON LAS ESTRATEGIAS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ÁMBITO GENERAL

A. Sexto programa de acción de la Comunidad Europea

La Unión Europea es competente para actuar en todos los ámbitos de la política de medio ambiente, como la contaminación del aire y el agua, la gestión de residuos y el cambio climático (Artículos 11 y 191 a 193 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea). Desde 1973 la Comisión viene formulando programas de acción plurianuales en materia de medio ambiente, integrados en estrategias horizontales, que fijan el marco de las acciones futuras en todos los ámbitos de la política de medio ambiente de la Unión.

En este ámbito, destaca el Sexto programa de acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente, denominado “Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos” (COM (2001) 31), que establece las prioridades y objetivos de la política de medio ambiente europea hasta 2010 y con posterioridad a dicha fecha. En este programa se prevé la adopción de siete estrategias temáticas que se concentran en cuatro ámbitos principales, los cuales poseen los siguientes objetivos:

- Estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero.
- Proteger y restaurar el funcionamiento de los sistemas naturales.
- Conseguir un nivel de calidad ambiental de forma tal que las concentraciones de contaminantes de origen humano resulten inocuas para la salud.
- Utilización sostenible de los recursos naturales y gestión de residuos.

En este mismo orden de cosas, la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre Estrategia temática para el medio ambiente urbano (2006), promueve el planteamiento integral de la gestión medioambiental a nivel local, y del transporte en particular.

B. Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles

Por otra parte, la “CARTA DE LEIPZIG sobre Ciudades Europeas Sostenibles” (2.007) es un documento de los Estados miembros en el que se recomienda:

- Creación y consolidación de espacios públicos de alta calidad
- Modernización de las redes de infraestructuras y mejora de la eficiencia Energética.
- Innovación proactiva y políticas educativas.

- Búsqueda de estrategias para la mejora del medio ambiente físico.
- Fortalecimiento a nivel local de la economía y la política del mercado laboral
- Educación proactiva y políticas de formación para niños y jóvenes.
- Fomento de un transporte urbano eficiente y asequible.

C. Estrategia Española de Desarrollo Sostenible

Por su parte, la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) hace suyos los principios básicos de consenso mundial contemplados en la Declaración de Río de Naciones Unidas, entre los que destaca el de garantizar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras, urbanas y rurales o el de comprometerse a un desarrollo territorial coherente y equilibrado.

Dentro de este mismo contexto, el Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona), expone un conjunto de indicadores, clasificados en los 7 ámbitos, que entiende son de aplicación tanto para la planificación de nuevos desarrollos como para analizar el grado de acomodación que los tejidos consolidados tienen en relación al modelo de ciudad compacta y compleja más sostenible.

Tras el análisis comparado de diversos sistemas urbanos, entiende que el modelo urbano que mejor se ajusta al principio de eficiencia urbana y habitabilidad urbana es la ciudad compacta en su morfología, compleja en su organización, eficiente metabólicamente y cohesionada socialmente.



Asimismo, el equipo que elaboró el Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español (Ministerio de Vivienda, 2.010) identificó una serie de temas importantes que fueron planteados en forma de decálogo para su debate y discusión de manera que permitan iniciar un proceso tendente a conseguir un planeamiento urbanístico más sostenible.

D. Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (VII PMA)

Más recientemente, en el año 2013, en el ámbito comunitario se adoptó el Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (VII PMA), hasta el año 2020, titulado «*Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta*». Partiendo de un conjunto de iniciativas estratégicas recientes (la Hoja de ruta sobre la gestión eficiente de los recursos, la Estrategia sobre biodiversidad para 2020 y la Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050), el programa identifica tres ámbitos temáticos prioritarios:

- El primero, dirigido a proteger la naturaleza y fortalecer la resiliencia ecológica, tiene que ver con el “capital natural” -suelo fértil, tierra y mares productivos, agua dulce de buena calidad y aire limpio- y con la biodiversidad que lo hace posible.

- El segundo, que se refiere a las condiciones que ayudarán a transformar la UE en una economía hipocarbónica y eficiente en el uso de los recursos, muestra una especial atención por la preocupación por transformar los residuos en recursos, con más prevención, reutilización y reciclaje, y se insiste en abandonar prácticas perjudiciales y antieconómicas, como los vertederos.
- El tercero, cubre los desafíos para reducir las amenazas para la salud y el bienestar humanos asociadas a la contaminación, las sustancias químicas y el impacto del cambio climático.

Entre otros objetivos del VII PMA se incluye el de garantizar que, para 2020, la mayoría de las ciudades de la UE hayan puesto en práctica políticas de diseño y planificación urbana sostenible, y que utilicen la financiación disponible en la UE para este propósito.

También cabe señalar que todas las medidas, actuaciones y metas establecidas en el VII PMA se propondrán y aplicarán de acuerdo con los principios de una normativa inteligente y, cuando resulte apropiado, se someterán a una evaluación de impacto completa.

E. ONU-Habitat

Por último, también cabe recordar que recientemente ONU-Habitat cumple su mandato a través del Plan Estratégico 2014-2019, donde se destacan siete subprogramas:

- Legislación, suelo y gobernanza urbana,
- Planificación y diseño urbano,
- Economía urbana,
- Servicios urbanos básicos,
- Vivienda y mejora de tugurios,
- Reducción de riesgos y rehabilitación, e
- Investigación y desarrollo de capacidades.

El plan actual ejecuta sus prioridades en las cuatro primeras dependencias temáticas, dado que considera que “sin estructuras propicias ni directrices fuertes, la planificación y diseño urbano apropiado siempre supondrán un obstáculo.... Y sin una buena planificación y diseño, cualquier programa de vivienda y mejoramiento de asentamiento precario será difícil, si no imposible, de aplicar”.

F. Estrategia Española de Economía Circular

Se encuentra en fase de borrador y en ella se identifican cinco sectores prioritarios de actividad en los que incorporar este reto para conseguir una España circular: sector de la construcción, de la agroalimentación, de la industria, los bienes de consumo, y el turismo.

La Estrategia contiene un Plan de Acción 2018-2020 en el que en la línea actuación referida a “Producción y diseño” se señala que “Las obras de construcción deberían proyectarse, construirse y demolerse de tal forma que la utilización de los recursos naturales sea sostenible y garantice en particular: la reutilización y la reciclabilidad de las obras de construcción, sus materiales y sus partes tras la demolición...”

Asimismo, en la línea de actuación referida al “Mercado de materias primas secundarias”, se recoge la necesidad de valorizar los residuos de construcción y demolición como materias primas secundarias y de “promover que en los proyectos de arquitectura se utilicen materiales y técnicas de gestión sostenible en base a los siguientes requisitos:

- Uso de materiales regionales, es decir aquellos que se extraigan y fabriquen en las proximidades del edificio.
- Uso de materiales reciclados, intentando que constituyan una parte significativa del total.
- Uso de mobiliario y materiales reciclables, es decir, aquellos que son homogéneos o cuyos componentes pueden separarse con facilidad.
- La madera o cualquier producto forestal utilizado deberá estar certificado, de tal modo que se garantice que procede de un bosque gestionado de forma sostenible”.

G. Informe de la Comisión Expertos sobre transición energética: Análisis y propuestas para la descarbonización.

La Unión Europea se ha propuesto reducir los niveles de emisiones en 2050 en un 80-95% respecto de los existentes en 1990, tal como recoge en el documento “*Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050*”. El esfuerzo para lograr una “descarbonización de la economía” es, sin duda, uno de los retos principales al que nos enfrentamos todos en el siglo XXI.

En estos momentos, las instituciones europeas discuten un nuevo paquete legislativo lanzado en otoño de 2016 por la Comisión para asegurar que la Unión Europea lidere el cambio hacia la Transición Energética a nivel mundial. Es el denominado *Paquete de Invierno: “Energía limpia para todos los europeos”*.

Para avanzar en la estrategia de descarbonización, las instituciones europeas ya aprobaron en 2007 unos objetivos concretos en materia de desarrollo de energías renovables y de eficiencia energética a cumplir en el año 2020, objetivos que se asignaron a los diferentes Estados miembros. En España, el instrumento esencial para abordar la Transición energética será la anunciada Ley de Transición Energética y Cambio Climático.

El Informe de la Comisión Expertos sobre transición energética analiza diferentes áreas especialmente relevantes como la evaluación de los escenarios de futuro del conjunto del sector energético, la adecuada formación de los precios en los mercados, el diferente papel de los actores involucrados -empresas productoras, consumidores, administraciones, grupos de interés, colectivos vulnerables, etc.-, el análisis de las distintas opciones que se plantean en el sector del transporte para conseguir una movilidad sostenible, la rehabilitación energética de edificios, la minimización de los impactos negativos derivados de los cambios tecnológicos, o una gobernanza que fomente el aumento de la eficiencia y el bienestar social.

BLOQUE II. CONCURRENCIA CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

H. Ordenación territorial

La Comunidad de Madrid, ha sido la segunda tras Cataluña en crear un marco legal para la planificación de su territorio (Ley 10/1984, de Ordenación del Territorio), justamente tan solo un año después de constituirse como Comunidad Autónoma uniprovincial.

Con anterioridad a esta Ley cabe señalar la ya existencia de una planificación subregional, que se limitaba al ámbito del área metropolitana, encomendada durante dos décadas a un ente autónomo dependiente de la Administración Central (COPLACO), pero la instauración del régimen autonómico precipitó su liquidación institucional a favor de la Comunidad de Madrid.

Dentro del proceso seguido en la ordenación territorial de la región destacaremos por su trascendencia el Plan Regional de Estrategia Territorial (PRET,1995), en la medida que establecía una propuesta de modelo territorial donde se privilegiaba la desconcentración de actividades en beneficio de determinadas centralidades a escala regional, articuladas a su vez sobre dos grandes operaciones territoriales (Aeropuerto-Corredor del Henares y Gran Sur Metropolitano), y se fortalecía la voluntad de concentrar el crecimiento urbano en áreas bien definidas (municipio de Madrid, Corredor del Henares y Sur Metropolitano).

Posteriormente la tramitación del PRET continuó, pero introduciéndose en el documento cambios sustanciales. Desde la perspectiva territorial el cambio más relevante fue la sustitución del modelo radioconcéntrico que tradicionalmente había vertebrado el conjunto metropolitano madrileño, por otro organizado en malla reticular, y la división del territorio regional (Sierra, Norte y Oeste, Centro, Sur y Este, Meseta). Los instrumentos impulsores del cambio de modelo consistieron en cuatro estrategias con gran impacto territorial: la Gran Base Logística, la Operación Vivienda, la Red Ferroviaria Regional y el Mallado Verde Jerarquizado.

Sin embargo, en términos prácticos, cabe destacar que todas estas propuestas nunca pasaron de lo que se denominó “Documento de Bases” o simplemente “Bases” que no completaron a su desarrollo, es decir, no se sustanciaron en la aprobación legal del PRET en calidad de plan territorial de la Comunidad de Madrid.

A pesar de lo anteriormente señalado, la planificación propuesta, en la medida que pretende en crear un marco legal para la planificación de su territorio, presentaría una confluencia con todas las programaciones que tienen un idéntico objetivo, aunque referidas a un ámbito espacial más amplio, el regional.

I. Planes urbanísticos limítrofes

El ámbito espacial de la Modificación no limita con ninguno de los municipios aledaños al de San Martín de la Vega, por lo cual esta no tiene influencia directa sobre los espacios territoriales de los municipios del entorno.

J. Plan Industrial de la Comunidad de Madrid

La Comunidad de Madrid, a día de hoy, carece de un Plan Industrial que defina las estrategias regionales para el desarrollo en esta materia

El Gobierno regional está trabajando en la elaboración de un plan industrial para la región que pretende consensuar con los agentes sociales y que será presentado en los primeros meses del próximo año.

Entre los objetivos del mismo figurará "respaldar" a los distintos sectores que conforman estructura productiva de la región "para que puedan seguir creciendo y evolucionando" y, más concretamente, "por su peso en la economía madrileña, a la industria y al comercio".

La Modificación propuesta, en la medida en que tiene como objetivo principal dar cobertura a las necesidades específicas para el desarrollo de las actividades económicas, en condiciones de sostenibilidad, es sinérgica con la planificación de carácter regional.

BLOQUE III. CONCURRENCIA CON PLANES DE ORDEN SUPERIOR

K. Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021.

La planificación aprobada por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, tiene como objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Para la consecución de estos objetivos la planificación hidrológica se regirá por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada, la prevención del deterioro del estado de las aguas, la protección y mejora del medio acuático y de sus ecosistemas y la reducción de la contaminación, además de pretender paliar los efectos de inundaciones y sequías.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación hidrológica se puede concluir que esta no presenta objetivos comunes con la Modificación propuesta.

L. Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de la cuenca hidrográfica del Tajo.

La sequía es un fenómeno extremo hidrológico que puede definirse como una disminución coyuntural significativa de los recursos hídricos durante un período suficientemente prolongado y afectando a áreas extensas. El objetivo primordial del Plan Especial de Sequías es la detección temprana de estas situaciones de escasez mediante el establecimiento de un sistema de indicadores que definan de manera gradual, mediante unos valores umbrales previamente determinados, los escenarios de prealerta, alerta y emergencia.

A tenor de las posibles medidas de la puesta en marcha del Plan de sequías, se puede deducir que no presenta objetivos comunes con la Modificación propuesta.

M. Planes de ordenación, gestión y regulación de usos de los espacios naturales protegidos.

Existen en la Comunidad de Madrid numerosos espacios naturales protegidos gestionados por la Consejería de Medio Ambiente y agrupados en diversas figuras de protección que ocupan un 13% de la superficie total. La figura legal que ampara a cada uno de los espacios varía según sus características y los valores que los hicieron merecedores de especial tratamiento.

El ámbito de estudio se encuentra adyacente en su límite más septentrional con el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama y los espacios incluidos en la Red Natura como Zona de Especial Conservación (ZEC) de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid y Zona de Especial Protección para la Aves (ZEPA) de los Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares con el mismo Plan de Gestión que el ZEC.

De este modo, el desarrollo de la Modificación propuesta podría interaccionar con los objetivos de conservación establecidos para los referidos espacios naturales protegidos, en cuyo caso la observación de los condicionados establecidos en la DIA, aprobada en diciembre de 1.998, resultaría prioritaria.

N. Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020.

El Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020 tiene los siguientes objetivos generales, que son coherentes con los establecidos en la planificación energética nacional y europea:

- Satisfacción de la demanda energética con altos niveles de seguridad y calidad en el suministro, reforzando para ello las infraestructuras existentes;
- Mejora de la eficiencia en el uso de la energía, que permita reducir el consumo en un 10% respecto del escenario tendencial;
- Incremento del 35% en la producción de energía renovable y por encima del 25% en la producción energética total.

Dentro de este contexto programático se definen los siguientes objetivos específicos:

- Satisfacción de la demanda energética con altos niveles de seguridad y calidad en el suministro, reforzando para ello las infraestructuras existentes.
- Mejora de la eficiencia en el consumo de energía, con reducciones entre el 1,5% y el 2% anual de la intensidad energética final, lo que representará en el periodo 2015-2020 una disminución en torno al 10% del consumo respecto del escenario tendencial.
- Incremento del 35% en la producción de energía renovable en el periodo 2015-2020 y por encima del 25% en la producción energética total.

En el Plan se contempla el desarrollo de un total de 80 medidas en tres líneas estratégicas:

- Mejora de la eficiencia en la utilización de la energía (54 medidas), de forma que consumiendo menos alcancemos los mismos niveles de producción y de confort.
- Incremento de la producción de energía en la región (12 medidas), fundamentalmente de origen renovable.
- Mejora de las infraestructuras energéticas (14 medidas), con objeto de garantizar un suministro fiable, seguro y de calidad.

O. Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013 – 2020 (Plan Azul +).

El Plan aprobado pretende dar continuidad a las planificaciones antecesoras (Plan de Saneamiento Atmosférico de la Comunidad de Madrid 1999-2002 y la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2006-2012 Plan Azul) dirigiendo los esfuerzos y recursos hacia aquellos sectores y contaminantes que, a la vista de las evaluaciones periódicas de los niveles regionales de emisión e inmisión de contaminantes, se consideran prioritarios para lograr una mejora de la calidad del aire y una disminución de las

emisiones de gases de efecto invernadero. Los objetivos para la mejora de la calidad del aire son los siguientes:

- Proporcionar un marco de referencia para acometer actuaciones coordinadas a corto, medio y largo plazo entre las diferentes administraciones de la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el conocimiento disponible sobre calidad del aire y adaptación al cambio climático, estudiando la vulnerabilidad de los sectores y sistemas más sensibles.
- Reducir la contaminación por sectores, prestando más atención a aquellos que tienen mayor contribución a las emisiones totales y suponen una mayor afección sobre la calidad del aire ambiente.
- Fomentar la utilización de combustibles limpios y mejores tecnologías, especialmente en ámbito del transporte, la industria y el sector residencial.
- Promover el ahorro y la eficiencia energética, mediante la adopción de tecnologías, procesos, hábitos menos intensivos en el uso de la energía final, así como el empleo de combustibles bajos en carbono en el transporte y en el sector residencial, comercial e institucional.
- Involucrar al sector empresarial en la problemática de calidad del aire y cambio climático.
- Mantener medios y herramientas adecuados de evaluación y control de la calidad del aire ponerlos a disposición de la mejora continua nivel de información al público en relación calidad del aire en la Comunidad de Madrid.

Si bien el desarrollo de la Modificación propuesta no presenta objetivos referidos específicamente a la mejora de la calidad del aire, algunas de las medidas promovidas por esta, en la medida que contribuyen a la pacificación del tráfico del ámbito de actuación, se puede entender que contribuye a la mejora de la calidad del aire y a la lucha contra el cambio climático.

P. Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos de la Comunidad de Madrid 2017 – 2024.

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid, orienta la política en materia de residuos de la región, estableciendo las medidas necesarias para cumplir con los objetivos fijados en la normativa de residuos y en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR). Además del marco normativo, los principios que orientan la Estrategia de la Comunidad de Madrid son:

- Jerarquía de residuos, que establece las prioridades de prevención y de gestión de los residuos para conseguir el mejor resultado global.
- Ciclo de Vida, tomando en cuenta el impacto total que tendrán las soluciones adoptadas en la Estrategia a lo largo de su vida.
- Quien contamina, paga, por el que el productor de los residuos debe hacer frente a los costes de su adecuada gestión.
- Proximidad, por el que los residuos destinados a la eliminación y los residuos domésticos mezclados con destino a la valorización deben gestionarse lo más cerca

posible de su lugar de generación, siempre que sea viable, para minimizar el impacto ambiental asociado al transporte.

- Diálogo con los agentes económicos y sociales y con las entidades locales, con el objetivo de alcanzar el máximo consenso en los contenidos de la Estrategia.

La Estrategia se desarrolla a través de planes de gestión específicos para cada fracción de residuos considerada (domésticos y comerciales, industriales, construcción y demolición (RCD), aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), pilas y acumuladores, vehículos al final de su vida útil, neumáticos fuera de uso, residuos de PCB, lodos de depuradora y suelos contaminados), así como a través del Programa de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid.

Este documento pone el acento tanto en la prevención de la generación de los residuos como en el fomento de la reutilización y el reciclado. También, establece que es preciso fomentar el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos ya que esto constituye una fuente de riqueza a la vez que un beneficio ambiental. Por último, pretende impulsar la implantación de tecnologías de valorización que permitan reducir el consumo de materias primas y la disminución de los efectos negativos de las opciones de tratamiento existentes, fundamentalmente la ocupación del suelo por infraestructuras de vertido y las emisiones contaminantes.

Tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación de la gestión de residuos se observa que esta no presenta objetivos comunes con la Modificación propuesta y que la activación económica que se pretende alcanzar sugiere que se producirá un incremento en la generación de residuos.

Q. Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020 (PDR).

El 18 de noviembre de 2015 se aprobó por Decisión de la Comisión Europea el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, el cual marcará la nueva estrategia en materia de desarrollo rural para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, por lo que las prioridades se enmarcan en el fomento de la innovación y transferencia de conocimientos, mejorar la viabilidad de las explotaciones agrarias, fomento del circuito corto con mercados locales, restauración y mejora de ecosistemas relacionados con el mundo rural, fomentar la eficacia de los recursos y una economía baja en carbono y fomento del desarrollo económico en zonas rurales.

El Programa de Desarrollo Rural diagnostica, en referencia a los residuos, la dificultad para los agricultores con pequeñas explotaciones para gestionar los mismos, además de poner de manifiesto las dificultades para el impulso del aprovechamiento de la biomasa, la falta de demanda de biomasa. Sin embargo, presenta como oportunidad la gestión cooperativa de los residuos y la potenciación del sector de la biomasa para la valorización de residuos destinada a la producción de energía.

En este sentido, los planteamientos de la planificación propuesta no solo no deberían entrar en conflicto con los señalados en el PDR si no que de alguna manera se complementarían al enfocarse ambos a mejorar la ordenación territorial.

R. Plan Industrial de la Comunidad de Madrid (2019-2025) (Plan PICMA)

Los fines globales que se persiguen con PICMA, actualmente en fase de elaboración, son los siguientes:

- Incrementar el peso de la industria en el VAB agregado regional y mejorar su competitividad.
- Incrementar el empleo y la calidad del mismo en el sector industrial.
- Avanzar hacia una industria sostenible, respetuosa con el medio ambiente y alineada con la Economía Circular.
- Incrementar el uso del conocimiento, de las nuevas tecnologías, y la digitalización en la industria.
- Mejorar la capacidad internacional de las empresas industriales regionales.

Persiguiendo, como fin último, un tejido industrial con alta competitividad basado en el I+D+i, en la especialización hacia los servicios avanzados y en la atracción y creación de empresas con Plan Industrial de la Comunidad de Madrid 2019-2025 capacidades diferenciales en eslabones de la cadena de valor global con alto VAB, se definen los siguientes objetivos estratégicos:

1. Potenciar la formación y empleo de calidad en la industria.
 - ✓ Adaptación de la oferta formativa a las necesidades de la industria.
 - ✓ Mejora de la capacitación de empleados y empresarios.
 - ✓ Incentivar la atracción y la retención del talento.
 - ✓ Potenciar el papel de la mujer en la industria.
2. Aumentar la competitividad y el crecimiento basados en la I+D+i y mejorar el sistema de negocios.
 - ✓ Apoyo a la I+D+i industrial (financiación, comercialización, contratación de personal especializado).
 - ✓ Mejorar la colaboración y transferencia entre la investigación y la industria.
 - ✓ Reconocimiento a empresas que muestren compromiso con la I+D+i.
3. Facilitar el crecimiento de las pymes y la colaboración industrial.
 - ✓ Incentivar el crecimiento y la fusión inteligente de las pymes.
 - ✓ Fomentar programas de ayudas financieras dirigidas a las pymes.
 - ✓ Incentivar la cooperación empresarial.
 - ✓ Promover la formación y consolidación de *hubs* industriales innovadores.
4. Incrementar la orientación hacia el exterior y la participación en cadenas de valor globales.
 - ✓ Esfuerzo de sensibilización y concienciación sobre la importancia de la internacionalización.
 - ✓ Apoyo a las empresas para su proceso de internacionalización (financiación, recursos humanos).
 - ✓ Apoyo de la Administración Pública en internacionalización a través de la ventanilla única.
5. Impulsar los polígonos industriales y su competitividad.
 - ✓ Rehabilitación, modernización y mejora de las infraestructuras de los polígonos industriales.
 - ✓ Promoción de la eficiencia energética y autoconsumo industrial.
6. Acentuar el papel de la administración como catalizador del ecosistema industrial.
 - ✓ Consolidar la imagen de la Comunidad de Madrid como región industrial.

- ✓ Simplificación y eliminación de trabas administrativas y mejora de la coordinación regulatoria entre regiones.
- ✓ Incrementar el emprendimiento o la localización industrial en entornos rurales.

Los seis objetivos estratégicos se desarrollan a través de un Plan de Acción que los desagrega en 36 instrumentos materializados por medio de la planificación de 136 actuaciones específicas. Además, el Plan de acción se enriquece mediante el diseño de tres iniciativas emblemáticas de carácter transversal:

- ✓ Áreas industriales sostenibles y eficientes
- ✓ Living Lab de fabricación aditiva
- ✓ Programa de apoyo a la creación y consolidación de clusters/hubs industriales

En este contexto planificador, los planteamientos de la 2ª Modificación propuesta no solo no deberían entrar en conflicto con los señalados en el PICMA si no que convergen al enfocarse ambos a mejorar el tejido industrial de la Comunidad de Madrid.

S. Planificación sobre las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.

El “Mapa de la vulnerabilidad en salud (MVS)” facilita la representación espacial de zonas donde concurren características compartidas por la población residente que definen su situación de vulnerabilidad, así como los recursos y activos en salud existentes.

El MVS es una herramienta efectiva para el diagnóstico de la vulnerabilidad que permite visualizar y comparar indicadores de salud en diferentes ámbitos territoriales, por lo cual se ha de contemplar como un instrumento adecuado para intervenir en la toma de decisiones del proceso de planificación de la intervención comunitaria (establecimiento de criterios de protección sanitaria, identificación de zonas especialmente sensibles, saturación por presencia de actividades preexistentes, etc.)

Asimismo, el análisis de la mortalidad recogido en el “II Atlas de mortalidad y desigualdades socioeconómicas en la Comunidad de Madrid, 2001-2007”, en cuanto que supone una aproximación básica al conocimiento del estado de enfermedad de su población, será igualmente una herramienta a utilizar en el proceso de planificación que desarrolla esta Modificación.

En consecuencia, la Modificación no solo no entra en conflicto con la planificación de las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid, si no que contribuirá a la consecución de los objetivos marcados en esta última.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS

El mes de septiembre de 2015 es la fecha que marca el punto de partida de la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible a nivel mundial, al ser aprobados, por las Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), predecesores de los Objetivos del Milenio. Apuntalados por el “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, constituyen «un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad» (ONU, 2015).

En particular, su objetivo 11º “Ciudades y Comunidades Sostenibles” persigue “mejorar la planificación y la gestión urbanas para que los espacios urbanos del mundo sean más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”.

En este contexto, aunque el planeamiento urbanístico en esta fase de desarrollo en la que nos encontramos no define en detalle las características constructivas de las actuaciones, se ha considerado apropiado establecer toda una serie de reflexiones, recomendaciones y determinaciones ambientales con objeto de reducir o eliminar las previsibles afecciones negativas que se pueden producir sobre el medio receptor como consecuencia de su desarrollo, si bien, su grado de definición estará en consonancia con aquellas.

En este sentido, se detallan toda una serie de medidas prácticas aconsejables y recomendaciones, en referencia a los distintos medios que puedan verse afectados por las actuaciones previstas. Esta descripción recoge, a modo de síntesis, una convergencia con los criterios de sostenibilidad social, ambiental y económico, tomando especialmente en consideración el cambio climático.

La mayor parte de las medidas preventivas y correctoras que actúan sobre las diferentes variables ambientales, de alguna manera, tienen relación con la lucha contra el cambio climático, aunque lo hacen con diferente intensidad. Para realzar su importancia en esta materia las hemos tipificado estudiando en primer lugar, de manera agrupada, aquellas que tienen una influencia directa en la consecución de este objetivo, y a continuación abordar aquellas otras que, si bien también contribuyen a esta lucha, su objetivo principal está dirigido a la protección o corrección de la afección de otras variables ambientales.

9.1. MEDIDAS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Ante el Cambio Climático, se requieren dos tipos de respuestas: en primer lugar, es importante reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), para lo cual deben adoptarse medidas de mitigación; en segundo lugar, hay que actuar para hacer frente a sus impactos inevitables, es decir, tomar medidas de adaptación.

En este apartado se describen las posibilidades de acción ante el cambio climático para la mitigación y adaptación durante el diseño y planificación urbanística de manera que su previsible afección sea la mínima posible.

Medidas de mitigación

Si bien desde la perspectiva del cambio climático se han de considerar fundamentalmente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), también es interesante incluir como aspectos ambientales a estudiar los factores que determinan en mayor medida dichas emisiones, como, por ejemplo:

- Consumo de derivados del petróleo y otros combustibles fósiles.

- Eficiencia energética y consumo de energía eléctrica.
- Consumo y liberación de Gases de Efecto Invernadero.

La mitigación busca mejorar el balance entre emisiones de gases de efecto invernadero e inmisiones de estos gases a través de sumideros. Dado que dichas emisiones e inmisiones son en conjunto de carácter continuo, en contraposición con gran parte de las acciones de adaptación, que buscan mejorar la resiliencia frente a episodios puntuales, su gestión debe basarse en la aplicación de toda una serie de recomendaciones como las que a continuación se exponen.

↳ **Calidad del aire**

Muchos gases responsables del cambio climático también son contaminantes atmosféricos comunes que afectan a nuestra salud y al medio ambiente. De muchas maneras, la mejora de la calidad del aire también puede impulsar los esfuerzos por mitigar el cambio climático y viceversa, aunque no siempre. No obstante, en las evaluaciones realizadas desde 2007, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático —el organismo internacional creado para evaluar el cambio climático— prevé un descenso de la calidad del aire en las ciudades en el futuro debido al cambio climático. En este sentido, tanto para lograr un objetivo como el otro se proponen las siguientes medidas:

- Se diseñará la configuración espacial y sus características constructivas para asumir los parámetros climáticos de la zona y fomentar la eficiencia energética y la implantación de energías renovables.
- Se colocarán purificadores en las salidas de chimeneas, instalaciones colectivas de calefacción y salidas de humos y vahos de cocinas de colectividades, hoteles, restaurantes y cafeterías.
- Los proyectos de Urbanización y Edificación de uso actividades económicas, serán sometidos a los procedimientos ambientales correspondientes que así establezca la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, y a la legislación estatal en la materia.

↳ **Eficiencia energética**

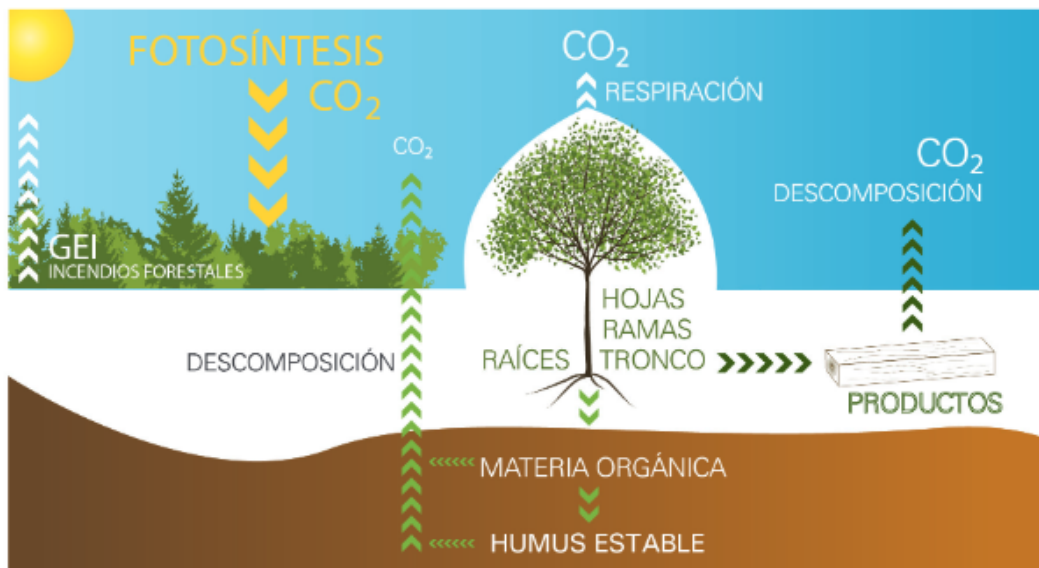
- Los edificios, o parte de los edificios, de uso actividades económicas incluidos en el ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación, deberán acreditar, al menos, la calificación de eficiencia energética B en los términos prescritos en la normativa vigente, o equivalente en normas internacionales.

↳ **Contaminación lumínica**

Las medidas dirigidas a evitar la contaminación lumínica están íntimamente ligadas a aquellas otras medidas diseñadas para promover la eficiencia energética, por lo que también lo estarán para mitigar los efectos del cambio climático. En esta materia se recomienda observar las recomendaciones establecidas por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía en el “Modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficiencia energética” y en la “Guía para la Redacción del Resplandor Luminoso Nocturno” del Comité Español de Iluminación y las recomendaciones de la Comisión Europea contenidas en el Libro Verde: Iluminemos el futuro (COM -2011- 889 final).

↳ **Sumideros de carbono**

Los sumideros de carbono terrestres cumplen un papel importante en la mitigación del cambio climático dada su capacidad para fijar carbono atmosférico. Los sistemas agroforestales, especialmente los bosques, almacenan carbono en la vegetación y el suelo, lo intercambian con la atmósfera a través de la respiración de las plantas y de la actividad microbiana. En este contexto, se contemplan las siguientes medidas:



Fuente: Red Española de Ciudades por el Clima

- En caso de afección al arbolado existente, los ejemplares comprometidos se trasladarán a otras zonas. Para los casos en los que sea ineludible la eliminación de ejemplares arbóreos, se estará a lo dispuesto en la Norma Granada.
- En los espacios no ocupados por edificaciones o áreas de aparcamiento y/o maniobra, se introducirán plantaciones vegetales con requerimientos hídricos adaptados al clima y condiciones de la ciudad de Torrejón de Ardoz, que permitan limitar la radiación solar en las épocas estivales. En su caso, se podrá sustituir la plantación de especies vegetales por un adecuado tratamiento paisajístico.

Medidas de adaptación

Las medidas diseñadas específicamente para reducir la vulnerabilidad climática (como estructuras de contención de inundaciones, aire acondicionado o aislamiento de edificios) y las generales de salud y confort (como instalaciones de saneamiento, depuración o suministro) incrementan la capacidad de adaptación. Sin embargo, las infraestructuras, y especialmente si son inmuebles, pueden verse afectadas por los eventos climáticos extremos. De este modo, las acciones de adaptación estarán dirigidas fundamentalmente en dos direcciones: El efecto “isla de calor urbana” y riesgo de inundación por avenidas.

➤ Efecto isla de calor

Se entiende por “isla de calor”, el efecto producido por la combinación de la emisión de la energía consumida en un área de características urbanas, y de la existencia de superficies asfaltadas y urbanizadas, que dan lugar a temperaturas ambientales localmente superiores a la de los alrededores (generalmente esta diferencia se encuentra entre 1 y 4°C). Para la disminución de este efecto se recomienda la adopción de las siguientes medidas:

- Se considerará el posible impacto sobre el efecto de isla de calor.
- Se realizarán plantaciones lineales de arbolado de sombra o bulevares, que contribuyan a la creación de zonas de sombra.
- Se utilizarán materiales de alto albedo (claros) en el diseño y construcción de las edificaciones.
- Se recomienda la utilización de cubiertas verdes en los edificios, considerando las restricciones que pueden suponer las instalaciones y servicios que deben situarse en ellas como paneles energéticos, antenas, cuartos de ascensores, etc.

Riesgo de avenidas por inundaciones

No existen zonas afectadas por riesgos de inundación, incluso teniendo en cuenta los efectos que previsiblemente se derivan del cambio climático, no obstante, se estará a la aplicación de los condicionados generales de la legislación en vigor.

9.2. OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS

Medio Hídrico

En relación con la red de saneamiento y fontanería se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones de tipo general:

- Se propone un sistema de recogida mediante red separativa. Para la red de saneamiento de aguas pluviales se propone un Sistema de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS) alternativo de gestión de modo que se reduzcan en lo posible los caudales finales vertidos.
- Como primer tratamiento del SUDS, se considera necesario establecer en el interior de cada parcela, en zona no edificada, una balsa de detención ajardinada de poca profundidad (calado máximo de 40 cm.) o, siempre que no haya criterios geotécnicos que lo desaconsejen, de uno o varios depósitos de infiltración bajo rasante. Para tener capacidad para captar un elevado porcentaje de las lluvias frecuentes la superficie total de las balsas será igual o superior al cinco por ciento (5%) de la superficie de la parcela, o subparcela que se delimite para el desarrollo de un proyecto. Para laminar la punta de la tormenta se aconseja suplementar la altura de las balsas en 20 cm y dotarlas de aliviadero.

Las aguas que se recojan en las balsas se reutilizarán en los procesos productivos, se infiltrarán al suelo, o se verterán lentamente a la red de general de saneamiento de pluviales.

- Complementando lo anterior, se reducirá la escorrentía mediante el empleo en lo posible de pavimentos permeables.
- Se observará con el mayor esmero la aplicación de sistemas para el ahorro de agua como: sistemas economizadores de agua en los sistemas de fontanería en las cisternas y en los grifos, limitación

de los caudales de riego en parques y jardines, diseño y selección de plantas con criterios de ahorro hídrico y otros.

- En los casos que corresponda, se verificará el cumplimiento de la Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre Vertidos Líquidos Industriales al Sistema Integral de Saneamiento en la Comunidad de Madrid.

Vegetación

Se recogerán los casos en los que, ante la ineludible eliminación de ejemplares arbóreos, se estará a lo dispuesto en la Norma Granada (aprobada para su aplicación en el ámbito de la Comunidad de Madrid por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 7/11/91) para el arbolado ornamental y se utilizará el mismo criterio de valoración para el resto de los casos, asegurando, asimismo, la plantación en el mismo ámbito en que se produjo el apeo o en su defecto dentro del propio término municipal de Torrejón de Ardoz; todo ello con efectos para todo el término municipal, ya sean suelos urbanos o urbanizables.

Las obras y actuaciones previstas para llevar a cabo la planificación propuesta respetarán en todo momento la vegetación arbórea existente. No obstante, el movimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra puede producir daños sobre la vegetación próxima existente. Por este motivo, en las ocasiones en las que existe vegetación en las áreas en las que se van a efectuar actuaciones, así como en las zonas de movimiento de la maquinaria, además de extremar los cuidados en los movimientos de la misma y en la realización de excavaciones en sus proximidades, se hace necesaria la consideración de una serie de medidas preventivas que minimicen estas afecciones y que se encuentran recogidas en el Estudio de Arbolado (ver Anexo III).

Paisaje

Si bien Torrejón de Ardoz se caracteriza por ser un municipio con una gran superficie urbanizada y otra ocupada por el aeropuerto militar, la zona concreta donde se localiza el sector “Los Almendros” se encuentra relativamente cerca de una zona que presenta ciertos valores naturales, por lo que deberán proyectarse edificaciones que no resulten discordantes con el medio que lo rodea.

Una gran parte de las medidas para la protección paisajística están relacionadas con el tratamiento que se le da a la vegetación y en este sentido ya se ha considerado su influencia en la mitigación del cambio climático. Sin embargo, además de la consideración de los espacios verdes como un elemento indispensable para el equilibrio ambiental de la urbanización, haya otro tipo de medidas de menos influencia sobre el clima pero que son asimismo relevantes para minorar la afección paisajística, por lo que se recomienda tener en cuenta los siguientes criterios de diseño:

- Para proteger con carácter general las visualizaciones del desarrollo urbanístico, tanto desde el entorno exterior del propio ámbito como desde éste hacia el exterior, se vigilarán las afecciones de la edificaciones e instalaciones de elevada visibilidad (antenas de telefonía móvil, carteles de publicidad, etc.), susceptibles de ocultar o alterar las características del panorama, proponiendo la mejor forma para que los elementos a construir se encuentren integrados en el entorno.
- Diseñar la vegetación de las zonas lineales con arbolado y jardinería formada por árboles de diferentes especies, setos y pequeños espacios ajardinados y entre las dotaciones de estos espacios estarán las propias del mobiliario urbano. Además, se alternarán diferentes especies con el fin de mitigar posibles afecciones tanto de tipo alérgico sobre las personas como de plagas procurando en todo caso que sean resistentes y de fácil conservación.

- Considerar en la planificación y el diseño de espacios verdes los aspectos que condicionan el espacio destinado al arbolado adoptando criterios en función del ancho de las vías, la separación mínima entre la línea de fachada y el arbolado, la separación entre árboles según el tamaño de los mismos, el volumen subterráneo, el volumen formado por sus copas, la orientación en relación con el movimiento del sol, etc.
- Utilizar de forma prioritaria de especies autóctonas o cultivadas desde antiguo en el desarrollo de espacios verdes y un uso eficaz y sostenible del manejo de agua para riego. En todas las zonas verdes se prohibirá la utilización de céspedes tapizantes con altos requerimientos hídricos, a fin de favorecer un menor consumo de agua.

Por otra parte, para la protección del medio urbano se recomienda la adopción de las siguientes medidas:

- Procurar adecuar el diseño del desarrollo urbanístico de tal forma que, en la medida de lo posible, se evite la desvinculación con el mosaico paisajístico del entorno y la discontinuidad con las estructuras básicas del mismo.
- Utilizar, en términos generales, tonalidades naturales similares a las del terreno, con colores de baja saturación y utilizando los contrastes con moderación, para facilitar la integración cromática.
- La señalización de las diferentes zonas debe ser diseñada y planificada de forma que responda a una imagen corporativa de calidad.
- Observar criterios de diseño de los proyectos técnicos particulares de obra que tengan en cuenta factores indicativos como:
 - o Estudio detallado de los acabados arquitectónicos.
 - o Intervención de profesionales cualificados en la definición de la integración paisajística y diseño de acabados de las instalaciones.
 - o Adecuada integración del color y de las estructuras en el paisaje.
 - o Ajardinamiento de los espacios libres de edificación.
 - o Disponer, preferentemente, cerramientos diáfanos o utilizar la vegetación para filtrar la visión.

Gestión de residuos

Los residuos sólidos urbanos deberán ser gestionados por el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y su transporte al vertedero de destino final, deberá ser coordinada conjuntamente por la Mancomunidad del Este y el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, de acorde con la Ordenanza de Limpieza Municipal de este último.

Será de aplicación la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid y, específicamente, de acuerdo con el art. 30 de la misma el Sector debe contar con un centro de recogida para residuos no peligrosos, cuya gestión será competencia de su órgano gestor.

Los residuos industriales serán recogidos para ser depositados en vertederos específicos y su gestión quedará sujeta a cada industria. Las empresas encargadas de la recogida de este tipo de residuos deberán estar autorizadas por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

Los residuos inertes que se generen como consecuencia del desarrollo urbanístico del Sector S.N.U.P. I-1 “Los Almendros” se gestionarán de acuerdo con la normativa aplicable en el momento de su ejecución.

Vías pecuarias

El acondicionamiento de la vía pecuaria “Colada de Galapagar, a su paso por el Sector, se realizará en los términos y con las características de diseño que constan en el Proyecto presentado en el Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid.

10. SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MODIFICACIÓN

El carácter de las actuaciones que integran la planificación recomienda el establecimiento de un sistema de seguimiento que permita controlar los efectos sobre las variables de sostenibilidad, así como, comprobar la incidencia real que la Modificación propuesta puede tener sobre el cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales establecidos en los diferentes ámbitos institucionales.

En este sentido, el Programa de Seguimiento pretende establecer un mecanismo que asegure no solo el adecuado cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales, sino también la aplicación y efectividad de las medidas preventivas y/o correctoras propuestas de acuerdo con las siguientes finalidades específicas:

- Comprobar que las medidas correctoras propuestas en la documentación ambiental generada han sido realizadas.
- Proporcionar información sobre la calidad y oportunidad de tales medidas y condiciones.
- Proporcionar advertencias acerca de los valores alcanzados por los indicadores ambientales previamente seleccionados, respecto de los niveles críticos establecidos.
- Detectar alteraciones no previstas en el Documento Ambiental, con la consiguiente modificación de las medidas correctoras establecidas o la definición de nuevas medidas.
- Cuantificar los impactos a efectos de registro y evaluación de su evolución temporal.
- Aplicar nuevas medidas correctoras en el caso de que las definidas fueran insuficientes.

A este fin, se establecerá un sistema de indicadores ambientales de seguimiento, medibles siempre que sea posible, los cuales proporcionarán información de cada objetivo ambiental de vigilancia, sintetizando y permitiendo controlar, en diferentes periodos de tiempo, el grado de intensidad del impacto y la eficacia de las medidas preventivas o correctoras adoptadas.

El listado de indicadores que se recoge a continuación debe tomarse como base de consulta, dado que su funcionalidad operativa dependerá de las particularidades “in situ” del parámetro que pretendemos medir, de las circunstancias más o menos complejas que permitan su medición de los propios medios con los que cuente el promotor para poder desarrollar los métodos analíticos que alguno de ellos exigiría.

La vigilancia ambiental que acompaña al proceso de planificación, materializada fundamentalmente en su normativa urbanística, pretende favorecer la sostenibilidad de la misma aportando una serie de propuestas de carácter medioambiental, para cuyo seguimiento del grado de cumplimiento se sugiere el empleo de indicadores de sostenibilidad como los que a continuación se exponen:

VARIABLE MEDIOAMBIENTAL	INDICADOR
Calidad del aire y cambio climático	Configuración espacial para asumir los parámetros climáticos
	Fomento energías renovables

VARIABLE MEDIOAMBIENTAL	INDICADOR
	Presencia de filtros en chimeneas industriales
Contaminación lumínica	Fomento de la calidad de la bóveda celeste
Medio hídrico	Tratamiento aguas residuales y pluviales
	Fomento del ahorro del consumo
Vegetación	Afección a especies arbóreas
Paisaje	Integración paisajística de edificaciones e infraestructuras
Medio socioeconómico	Conservación del patrimonio histórico
Gestión energética	Configuración espacial que favorezca la eficacia energética
	Fomento de energías renovables

La verificación consistirá en la comprobación documental de su inclusión en la documentación urbanística (Presencia/ausencia).

La vigilancia ambiental para el cumplimiento, control y seguimiento de las medidas protectoras y correctoras previstas para aminorar los efectos ambientales, aplicables a la operación de las actividades económicas, se llevará a cabo mediante el empleo de indicadores como los que a continuación se proponen:

VARIABLE MEDIOAMBIENTAL	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR DE REFERENCIA
Calidad del aire y cambio climático	Consumo energía eléctrica	kWh	--
	Potencia instalada de energías renovables	Índice con base 100 al inicio del desarrollo	Aumento del índice
Confort acústico	Niveles de ruido	dB(A)	Normativa legal
Contaminación lumínica	Luminarias no apropiadas	Nº luminarias	Presencia/Ausencia
Medio hídrico	Consumo de agua de abastecimiento	m3/ año	--
	Calidad del efluente a la red de saneamiento municipal	Parámetros de calidad	Normativa legal
Vegetación	Especies arbóreas plantadas	Número	Norma Granada
	Tratamientos de la vegetación	Hectáreas	Presencia/Ausencia
Paisaje	Presencia de infraestructuras que distorsionan la calidad paisajística	Nº antenas, carteles, etc.	--
Medio socioeconómico	Afección al patrimonio arqueológico		Normativa legal
Gestión energética	Energía consumo energía eléctrica	KW/año.	--

VARIABLE MEDIOAMBIENTAL	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR DE REFERENCIA
	Producción local de energías renovables: potencia de energía solar fotovoltaica instalada	KW instalados	Aumento de los kW instalados

Tipo de informes y periodicidad

El Plan de Seguimiento incluye la elaboración de una serie de informes periódicos que deberán remitirse a la administración ambiental correspondiente. Del examen de esta documentación podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos del Documento Ambiental Estratégico.

En principio, el Plan de Seguimiento Ambiental plantea los siguientes informes en los que se indicarán un breve resumen de las operaciones desarrolladas para la vigilancia de cada apartado contemplado anteriormente, así como la periodicidad de su emisión:

- ✓ Informes ordinarios

En los que se reflejará el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Su periodicidad será anual durante los tres primeros años de implantación de las distintas fases de las actividades económicas.

- ✓ Informes extraordinarios

Estos documentos se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

- ✓ Informes específicos

Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por Informe Ambiental Estratégico, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida. Según los casos, podrán coincidir con alguno de los anteriores tipos.

11.AUTORÍA DE LOS TRABAJOS

El equipo técnico estuvo dirigido, en calidad de autor del Documento Ambiental Estratégico, por el Ingeniero Agrónomo Pablo Álvarez Guillén, responsable de su contenido y de la fiabilidad de la información facilitada.

Madrid, Septiembre de 2019



Fdo: Pablo Álvarez Guillén
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 1.739 del Colegio de I. A. de Centro

ANEXOS

ANEXO I:
ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
MEDIOAMBIENTALES



Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental
Servicio de Evaluación Ambiental

Ref. 195/03 SEA

En contestación a su escrito referenciado de entrada en el Registro General de esta Consejería con el nº 10/073562.9/03, el día 13 de Noviembre de 2003, por el que se viene a interesar informe en relación con el **Plan de Sectorización del SUNP-I1 "Los Almendros" en el término municipal de Torrejón de Ardoz**, documento de **Aprobación Inicial**, debo significarle que esta Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, previas las consultas pertinentes, viene a emitir el siguiente **informe definitivo de análisis ambiental** de acuerdo con el artículo 56.3 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, concordante con el artículo 21 e) de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid:

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

- Con fecha 21 de Febrero de 2003 y nº de Registro de entrada 10/012253.9/03, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz remite a esta Dirección General el documento de avance de Plan de Sectorización del SUNP-I1 "Los Almendros", con el objeto de recabar informe previo de análisis ambiental.
- Con fecha 28 de Abril de 2003 y nº de Registro de salida 10/041119.6/03 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, previas las consultas pertinentes, emitió mediante resolución de informe previo de análisis ambiental en el que se señalaban una serie de condiciones ambientales sobre el ámbito.
- Con fecha 13 de Noviembre de 2003 y nº de registro de entrada 10/073562.9/03 el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz remite a esta Dirección General dos ejemplares del Plan de Sectorización del SUNO-I1 "Los Almendros", así como un ejemplar de Documento de Subsanción del estudio de incidencia ambiental y estudios de suelos contaminados y de contaminación atmosférica, con el objeto de recabar informe definitivo de análisis ambiental.
- Con fecha 9 de Enero de 2004 y nº de Registro de salida 10/000631.0/04 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, emite escrito solicitando al Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz documentación complementaria relativa al Plan de Sectorización, plan parcial y estudio de incidencia ambiental.
- Con fecha 27 de Mayo de 2004 y nº de Registro de entrada 10/077647.9/04 el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz remite a esta Dirección General un ejemplar de Plan Parcial así como los estudios acústico, de capacidad hídrico y de alarma, evacuación y seguridad civil en supuestos catastróficos.
- Con fecha 27 de Mayo de 2004 y nº de Registro de entrada 10/077652.9/04 el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz remite a esta Dirección General un ejemplar de Plan de



Sectorización, estudio de contaminación atmosférica, estudio de incidencia ambiental, subsanación del estudio de incidencia ambiental y estudio de Suelos Contaminados.

- Con fecha 19 de Noviembre de 2004 y nº de Registro de salida 10/233070.1/04 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, emite escrito solicitando al Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, documentación complementaria con el objeto de subsanar las deficiencias detectadas en relación al estudio de suelos contaminados.
- Con fecha 18 de Marzo de 2005 y nº de entrada en el Registro General de esta consejería 10/075554.9/05, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz remite a esta Dirección General dos ejemplares de estudio de suelos contaminados del Plan de Sectorización SUNP.I1 "Los Almendros".

Con toda la documentación aportada por el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz se emite el presente informe de análisis ambiental.

2.- SÍNTESIS DEL DOCUMENTO

El Plan de Sectorización que se informa tiene por objeto desarrollar el ámbito denominado Sector "Los Almendros" en el municipio de Torrejón de Ardoz de acuerdo a las determinaciones del vigente Plan General de Ordenación Urbana.

Tal ámbito se encuentra situado en terrenos adyacentes al borde del término municipal al Suroeste del mismo. Limita al Norte con el Polígono Industrial de "Las Monjas", al Sur con los depósitos de almacenamiento de combustible de CLH y con la vía férrea que da servicio a tales depósitos, al Este con las instalaciones de mercancías de RENFE y al Oeste con el término municipal de San Fernando de Henares y los citados depósitos.

El ámbito se localiza en el sector centro-oriental de la Cuenca del Tajo, con predominio de los depósitos de terrazas de los ríos Jarama y Henares. La vegetación climácica corresponde a encinares de la serie silicícola, con presencia de series riparias sobre suelos arcillosos ricos en bases cerca del medio acuático. Actualmente los encinares propios de la zona han sido sustituidos por cultivos de cereal y eriales con algunos pies arbóreos aislados, sin que se tenga constancia de especies vegetales o animales de interés.

Es de destacar la gran extensión de la cuenca visual del ámbito debido a su topografía, aunque la existencia de diversas infraestructuras y zonas industriales en las inmediaciones del Sector condicionan la calidad del paisaje.

En el documento de aprobación inicial del Plan de Sectorización se incluyen los terrenos grafiados y clasificados dentro del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz como Suelo Urbanizable No Programado y denominados como Industrial-1 "Los Almendros", así como suelos de Sistemas Generales exteriores al citado ámbito.

Entre tales Sistemas Generales exteriores se encuentra un parque urbano. Parte de la superficie del mismo (1.400 m²) se encuentra dentro de la ZEPA "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Henares" en coincidencia con la propuesta de LIC "Vegas, Cuencas y Páramos del Sureste" (ES 3110006).



Comunidad de Madrid

La cuantificación por usos del documento de aprobación inicial del Plan de Sectorización es la siguiente:

Superficie total del ámbito:877.761 m²

Superficies no incluidas en el Área de Reparto:

Vías pecuarias.....	32.412 m ²
Red viaria.....	7.810 m ²
Red energía eléctrica.....	17.766 m ²
Total no incluido en Reparto....	57.988 m²

Superficie incluida en el Área de Reparto.....819.773 m²

Edificabilidad máxima.....360.700 m²

Superficies lucrativas:

ACTIVIDADES	Ocupación m²	Edificabilidad m²
Centro de servicios	23.023	41.441
Industria escaparate	79.794	111.711
Industria intensiva	40.141	36.127
Industria almacén	152.180	106.526
Industria logística	114.455	64.895
TOTAL	410.963	360.700

Superficies no lucrativas:

Usos no lucrativos	Superficie
Vías Pecuarias (excluidas del Área de Reparto)	33.865 m ²
Red FF.CC.	5.748 m ²
Red Viaria (Supramunicipal, general y local)	126.140 m ²
Aparcamientos públicos	18.060 m ²
Espacios libres	64.376 m ²
Espacios arbolados	46.976 m ²
Parque Dotacional	18.413 m ²
Espacios libres protección inf.	18.459 m ²
Servicios urbanos	10.464 m ²
Subestación E.E. (Existente, excluida del Área de Reparto)	15.998 m ²
Infraestructura de depuración	46.388 m ²
Equipamiento Multifuncional	25.349 m ²



El documento que se informa consta de:

- Memoria justificativa
- Planos
- Estudio de Incidencia Ambiental
- Estudio acústico
- Estudio de Capacidad Hídrica
- Estudio de Suelos Contaminados

No se han recibido en esta Dirección General alegaciones al Plan de Sectorización.

El presente informe se redacta de acuerdo a la delimitación del Sector "Los Almendros" y de los Sistemas Generales exteriores y adscritos al citado Sector de acuerdo a lo señalado en la documentación del Plan de Sectorización recibida.

3.- INFORME DEFINITIVO DE ANÁLISIS AMBIENTAL

El contenido del presente informe definitivo de análisis ambiental es vinculante, de acuerdo con el artículo 20.7 de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, por lo que las condiciones que contiene deberán incluirse expresamente en el documento del Plan de Sectorización a someter a aprobación definitiva.

Se debe señalar que además de las medidas de prevención, reducción y compensación de efectos negativos que, con carácter general, se incluyen en el Estudio de Incidencia Ambiental presentado, el documento de Plan de Sectorización a someter a aprobación definitiva cumplirá las condiciones que se expresan seguidamente, significando que, en los casos en que pudieran existir discrepancias entre unas y otras, prevalecerán las contenidas en el presente informe. Cualquier modificación de tales medidas y condiciones deberá contar con el informe favorable del órgano ambiental competente.

1º. Alternativas de planeamiento.

Aunque se hace una breve referencia a la "alternativa cero" y a las posibles alternativas, no se detallan éstas por lo que sobre la ocupación del suelo previamente fijada, se señala la localización de usos y viales.

Por tanto, desde el punto de vista ambiental, se analiza la única alternativa estudiada sin poder efectuar dictamen sobre posibles alternativas al modelo de ocupación propuesto.

2º. Aplicación de la Ley de Evaluación Ambiental

Deberán someterse a los procedimientos ambientales correspondientes los planes, proyectos y actividades que así establezca la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, y la legislación estatal en la materia, y así se hará constar en las normas urbanísticas correspondientes, sin perjuicio del sometimiento previo de los mismos a las previsiones de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación cuando corresponda.



El presente informe se emite sin perjuicio del contenido de los informes ambientales que corresponda en cumplimiento de la citada legislación.

3º. Vías Pecuarias

En este sentido, se reitera lo dispuesto en el informe previo de análisis ambiental, sin perjuicio del contenido del informe de la Dirección General de Agricultura de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica.

4º. Protección de yacimientos arqueológicos

Se cumplirán las determinaciones recogidas en el texto de la Norma Urbanística de Protección del Patrimonio Arqueológico del Plan General teniendo en cuenta lo dispuesto en la Ley 10/1998, de 9 de Julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid y, con carácter supletorio, la Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español y el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, que lo desarrolla parcialmente.

5º. Infraestructuras

a) Infraestructuras eléctricas

Sin perjuicio del informe a evacuar por el órgano competente, se reitera lo dispuesto en el informe previo de análisis ambiental, y se insiste en que se establecerá de manera expresa, en el documento de Plan de Sectorización, que para el desarrollo de los Planes y Proyectos de Ordenación y Gestión previstos para el desarrollo de dicho plan, se tomarán las medidas oportunas en cuanto al cumplimiento del Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas: enterramiento de líneas aéreas existentes o delimitación de pasillos eléctricos. Asimismo, se recuerda que las condiciones del informe previo de análisis ambiental se establecen para que queden recogidas mediante su adaptación en el contexto de Plan de Sectorización, no para que únicamente se transcriban de modo literal.

Por otra parte, en la página 25 del documento del Plan Parcial de ordenación se cita textualmente: *"Existe una serie de líneas de alta y media tensión que atraviesan al sector" y "Se incluye en el proyecto de media tensión plano de soterramiento de líneas"*. Sin embargo, en el documento IV: Planos de ordenación pormenorizada (p11, p12 y p13), no se aporta ningún esquema que refleje la creación de pasillos eléctricos o soterramiento para la red eléctrica de alta tensión. Asimismo no se aclara suficientemente qué actuación se llevará a cabo respecto a la línea aérea eléctrica de M.T. de 2x20 KV existente.

b) Infraestructuras ferroviarias

Se garantizará, mediante las distancias y otras medidas adecuadas, que se cumpla lo dispuesto en el Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid, tanto en lo referente a los niveles de inmisión acústica como en lo relativo al índice de percepción vibratoria K. Se asumirá el contenido de la página 4 del anexo IX: "Subsanación del



Comunidad de Madrid

estudio de incidencia ambiental", relativo a la distancia entre el ferrocarril y el límite del sector, que se establece en al menos 55 metros. En este sentido se detecta una incongruencia en el plano p04.1 "Zonificación", puesto que se sitúa el área calificada como industria logística a una distancia de entre aproximadamente 5 y 10 metros de la vía férrea. Habrá de resolverse esta discrepancia con arreglo a lo estipulado en el anexo IX, mediante la recalificación del área colindante con la vía férrea o el establecimiento de condiciones de posición para el uso industria logística, en las normas urbanísticas del Plan Parcial.

c) Oleoducto

Se estará a lo dispuesto en la legislación sectorial de aplicación, entre otras, Instrucción Técnica Complementaria MI-IP02 "Parques de almacenamiento de líquidos Petrolíferos" del Reglamento de instalaciones petrolíferas.

6º. Zonas verdes.

- a) El parque urbano más oriental, incluido en el Plan General del municipio, y adscrito como sistema general exterior al Sector que se informa, ocupa, en la zona sur de su superficie unos 1.400 m² aproximadamente de terrenos de la ZEPA "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Henares" que coincide con la propuesta de LIC "Vegas, Cuencas y Páramos del Sureste" (ES 3110006) lo cual deberá tenerse en cuenta a la hora de proyectar el futuro parque, debiendo diseñar esa zona como si fuera una continuación del Soto del Río, a ser posible con las mismas especies vegetales que hay en el mismo.
- b) Sin perjuicio del cumplimiento de las normas sobre distancias incluidas en la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP02 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos" del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, de acuerdo a la modificación hecha por el Real Decreto 1562/1998, de 17 julio, y, como medida de prevención ambiental, el área limítrofe con los depósitos de CLH se tratará, por tanto, como un elemento de protección de infraestructuras.

7º. Protección frente a la contaminación atmosférica.

• Contaminación Acústica

Se emite informe favorable respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en el Decreto 78/1999, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid, con los siguientes condicionantes:

1. Situar las industrias del polígono según la ordenación propuesta, teniendo en cuenta el apartado b) "infraestructuras ferroviarias" del punto 6º del epígrafe 3 "Consideraciones Ambientales".
2. Todas las industrias a implantar en el Polígono Industrial deberán realizar el correspondiente estudio acústico para la obtención de las licencias municipales, tal y como especifica el Decreto 78/99 en su artículo 18, apartado 2.

• Contaminación Atmosférica



Se emite informe favorable por considerar que se cumplen los requerimientos que solicita la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en materia de contaminación atmosférica y que se recogen las indicaciones realizadas a este respecto en el informe previo de análisis ambiental.

8º. Calidad hídrica.

Vista la documentación remitida, el informe del Ente Gestor de las Infraestructuras, de acuerdo con la Ley 2/2002 de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad de Madrid y con el art. 7 del Decreto 170/98, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, se establece que la incorporación de los caudales de aguas residuales procedentes del ámbito **Plan de Sectorización y Plan Parcial del SUNP – I1 “Los Almendros” del P.G.O.U. del término municipal de Torrejón de Ardoz** al Sistema Integral de Saneamiento (SIS), deberá cumplir las siguientes CONDICIONES:

1. Las aguas residuales que se generen en el ámbito del **Plan de Sectorización y Plan Parcial del SUNP – I1 “Los Almendros” del P.G.O.U. del término municipal de Torrejón de Ardoz** se depurarán en la futura EDAR de Torrejón de Ardoz, cuando entre en servicio la instalación mencionada.
2. La red de saneamiento del SUNP – I1 “Los Almendros” será separativa de aguas residuales y pluviales, disponiendo cada parcela de doble acometida, una para aguas pluviales y otra para aguas residuales.
3. Las aguas residuales provendrán exclusivamente de los ámbitos definidos en el Plan de Sectorización y Plan Parcial del SUNP – I1 “Los Almendros”:

Sector SUNP - I1: 515.045 m²

Sistemas Generales Exteriores e Interiores: 304.045 m²

Superficies según calificación del suelo:

Uso Lucrativo	Suelo (m ²)	Edificabilidad (m ²)
Servicios Infraestructuras	1.370	
Centro de Servicios	23.023	41.441
Industrial	385.570	319.259
Total Uso Lucrativo	410.963	360.700
Uso No Lucrativo		
Red Supramunicipal Infraestructuras	51.622	
Red Supramunicipal (*)	24.046 (*)	
R. G. Infraestructura Comunicación	72.141	
R. G. Servicios Urbanos	18.060	
R. G. Servicios Urbanos (S.G.Ext.)	46.388	
R. G. Equipamientos Sociales	25.349	



R. G. Equipamientos Sociales (S.G.Ext)	18.413	
R. G. Zonas Verdes y E.L. (S.G.Ext)	72.755	
Red Local Espacios Libres Arbolados	57.056	
Red Local Equipamiento	10.464	
Red Local Accesos / Rodados	46.057	

(*) Se monetarizan 24.046 m² destinados a VIS

4. La red de aguas negras se conectará, mediante un colector de residuales exterior al ámbito, con el emisario, denominado A - 3 del Sistema nº 13 Casaquemada en el borrador del Catálogo de Colectores y Emisarios de la Comunidad de Madrid, que transportará las aguas residuales generadas en el sector hasta la futura EDAR de Torrejón de Ardoz.

De acuerdo con lo informado por el Canal de Isabel II, el caudal medio de vertido de aguas residuales procedentes del Plan de Sectorización y Plan Parcial del Sector es de **3.035 m³/día** que corresponde a una población de **12.141 habitantes-equivalentes**, que entra dentro de las previsiones estimadas para la futura EDAR de Torrejón de Ardoz.

Los cálculos de los caudales de aguas residuales que se pretenden incorporar a la red integral de saneamiento deberán ajustarse en el Proyecto de Urbanización a la distribución e intensidad de usos contemplada en el Plan de Sectorización y Plan Parcial de Ordenación. El caudal medio diario generado en el ámbito urbanístico expresado en el presente informe, se tomará como caudal máximo de aguas residuales que se pretende incorporar al SIS.

5. Según establece el Art. 12 del Decreto 170/98 de 1 de octubre sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, deberá suscribirse un Convenio de Gestión entre la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, el Canal de Isabel II y el Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, en el que se regulará la gestión de todas las infraestructuras promovidas por la Comunidad de Madrid en dicho municipio.
6. Los costes de la construcción de infraestructuras de saneamiento de los cuales participa **Plan de Sectorización y Plan Parcial del SUNP – I1 “Los Almendros” del P.G.O.U. del término municipal de Torrejón de Ardoz**, deberán ser financiados por el promotores del desarrollo urbanístico a los que dan servicio como costes de urbanización, según establece el Art. 21 de la Ley 9/2001 de Suelo de la Comunidad de Madrid, y el resto de normativa urbanística vigente.
7. La red de aguas pluviales se deberá definir completamente en el Proyecto de Urbanización y se establecerá el punto de vertido de las aguas pluviales a cauce público. Se preverán las infraestructuras necesarias, según la capacidad de evacuación del cauce, para asumir los caudales de aguas pluviales, cuyo valor y diseño se habrá de calcular en el Proyecto de Urbanización que desarrollen el Plan Parcial.

En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Tajo tiene establecidos los siguientes criterios generales:

- Como criterio general a considerar es el de mantener los cauces que se pudieran afectar



de la manera más natural posible, manteniéndolos a cielo abierto y evitando cualquier tipo de canalización o regularización del trazado que intente convertir el río en un canal, y contemplándose la evacuación de avenidas extraordinarias.

- En ningún caso se autorizarán dentro del dominio público hidráulico la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 77 de Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por Real Decreto 606/2003 de 23 de mayo.

- Toda actuación que se realice en zona de dominio público hidráulico, y en particular obras de paso sobre cauces y acondicionamiento/encauzamiento de los mismos, deberá contar con la preceptiva autorización de este Organismo. Para poder otorgar la autorización de obras correspondiente se deberá aportar Proyecto suscrito por técnico competente de las actuaciones a realizar. El proyecto citado deberá incluir una delimitación del dominio público hidráulico, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4º del Reglamento antes citado, referenciando tanto el estado actual como el proyectado y un estudio de las avenidas extraordinarias previsibles con objeto de dimensionar adecuadamente las obras previstas.

- Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de este Organismo según establece la vigente legislación de aguas, y en particular las actividades mencionadas en el Art. 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por Real Decreto 606/2003 de 23 de mayo.

- Los alcantarillados han de tender a ser de carácter separativo para aguas pluviales y residuales.

Los colectores que se prevean en las áreas de influencia de los cauces, deberán situarse fuera del dominio público hidráulico del cauce correspondiente, es decir cruzarán los cauces solamente en puntos concretos y precisos.

Las redes de colectores que se proyecten y los aliviaderos que sean previsibles en las mismas, deberán contemplar que los cauces receptores, tengan capacidad de evacuación suficiente, adoptándose las medidas oportunas para no afectar negativamente el dominio público hidráulico y la evacuación de avenidas en todo el tramo afectado.

En este sentido se deberá aportar ante la Confederación Hidrográfica del Tajo, previamente a la autorización, documento suscrito por técnico competente en el que se analice la afección que sobre el dominio público hidráulico de los cauces afectados y sobre sus zonas inundables, puede provocar la incorporación de caudales por las nuevas zonas a urbanizar y se estudien las incidencias producidas en el cauce aguas abajo de la incorporación de los aliviaderos de aguas pluviales en la red de saneamiento prevista.

Todos los aliviaderos de crecida de la red de saneamiento o previos a las depuradoras deberán disponer de las instalaciones necesarias para limitar la salida de sólidos al cauce receptor.

Al objeto de reducir al máximo posible la carga contaminante vertida al medio receptor el



factor de dilución será de 1:10.

- En todo caso deberán respetarse las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según se establece en el Art. 6 de dicho Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (B.O.E. de 24 de julio de 2001) y en el Art. 7 del mencionado Reglamento.

- Los vertidos de aguas residuales, deberán asimismo contar con la autorización de este Organismo y para el caso concreto de industrias que originen o puedan originar vertidos, las autorizaciones de los mismos tendrán el carácter de previas para la implantación y entrada en funcionamiento de las mismas, según establece el Art. 260.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Las captaciones de aguas públicas deberán disponer de las correspondientes concesiones administrativas cuyo otorgamiento corresponde a esta Confederación Hidrográfica del Tajo.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 109 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (B.O.E. de 24 de julio de 2001) la reutilización de aguas depuradas requerirán concesión administrativa como norma general. Sin embargo, en el caso de que la reutilización fuese solicitada por el titular de una autorización de vertido de aguas ya depuradas, se requerirá solamente una autorización administrativa, en la cual se establecerán las condiciones necesarias de las recogidas en la previa autorización de vertido”.

8. Se asegurará que las aguas pluviales recogidas durante los primeros minutos de lluvia, que son los que llevan el agua más contaminada debida a sólidos, grasas y metales pesados, no se incorporarán directamente a los cauces públicos. Para el cumplimiento de esta condición, en el Proyecto de Urbanización se definirán los elementos de tratamiento que se consideren oportunos.
 9. Se incorporará a la documentación que conforma el Proyecto de Urbanización, que desarrolle el presente Plan de Sectorización y Plan Parcial, como se ha indicado anteriormente, la correspondiente resolución de la Confederación Hidrográfica del Tajo sobre el vertido de pluviales cauce público, así como la autorización de actuaciones en cauce y/o en dominio público hidráulico, zona de servidumbre y policía.
 10. Aquellas actividades de talleres o servicios, etc. afectadas por la Ley 10/93, de 26 de octubre, de la Comunidad de Madrid y que se implanten en el sector a desarrollar, deberán cumplir la misma y particularmente con el trámite de autorización, los valores límite de vertido relativos a los parámetros de contaminación que se establecen en el Anexo II de dicha Ley.
- Del mismo modo, cada parcela destinado a un uso industrial deberá contar con un registro de efluentes, conforme a lo establecido en el artículo 27 de la aludida ley, que permita la adecuada toma de muestra y medida de caudales. Este registro de efluentes se definirá en el Proyecto de Urbanización que desarrollará el Sector SUNP I1 “Los Almendros”.
11. De acuerdo con lo establecido en el Art. 8 del Decreto 170/98, de 1 de octubre, las conexiones a las redes de saneamiento cuya titularidad patrimonial corresponda a la Comunidad de Madrid o a cualquiera de los entes y organismos que forman la Administración institucional de la misma requerirá la previa autorización del titular



- patrimonial, quien lo comunicará al Ente Gestor responsable de la explotación de los colectores o emisarios afectados. En caso de conectarse a un colector municipal, será el Excmo. Ayuntamiento quien autorizará la conexión mencionada.
12. El Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz deberá garantizar la completa separación de la red de aguas pluviales y residuales, estableciendo las medidas oportunas que imposibiliten tanto la incorporación de aguas residuales a la red de pluviales como la incorporación de pluviales no previstas a la red de residuales. Así mismo, deberá establecer las medidas necesarias que permitan el control y vigilancia del cumplimiento de esta condición.
 13. El Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz deberá garantizar que las obras de los colectores de aguas residuales y pluviales exteriores al ámbito y su conexión a la red general estén completamente concluidas antes de la incorporación de vertidos de aguas negras de la aludida zona, no otorgando licencias de primera actividad en el Sector SUNP – I1 “Los Almendros” hasta que no se cumpla esta condición.
 14. El Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz deberá coordinar la ejecución del Plan Parcial y de las obras de las infraestructuras de saneamiento, de tal manera que sea factible la evacuación de las aguas tanto residuales como pluviales según se ha planificado.
 15. En ningún caso se pondrán en carga los nuevos desarrollos urbanísticos del ámbito del **Plan de Sectorización y Plan Parcial del SUNP – I1 “Los Almendros” del P.G.O.U. del término municipal de Torrejón de Ardoz**, lo que significa que no podrán incorporarse los caudales de aguas residuales, antes de la construcción de la infraestructuras de saneamiento y depuración, en particular de la EDAR de Torrejón de Ardoz, para asumir los nuevos caudales generados. El Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz no otorgará licencias de primera actividad en el Sector SUNP I1 “Los Almendros”, hasta que no se cumpla esta condición.

Antes de la aprobación inicial y definitiva del citado Proyecto de Urbanización que desarrolle el presente Plan Parcial por parte del Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, el Excmo. Ayuntamiento verificará el cumplimiento de los condicionantes establecidos en el presente informe.

Cualquier modificación sobre lo previsto en el Plan de Sectorización y Plan Parcial que implique variación en las condiciones de funcionamiento de los emisarios o de las depuradoras requerirá Informe de esta Dirección General, de acuerdo con lo previsto en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid. Dicho informe será previo a la aprobación del Proyecto de Urbanización.

9º. Destino de los residuos inertes generados.

El destino de los residuos inertes producidos en los nuevos desarrollos deberá cumplir lo dispuesto tanto en el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001–2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de junio de 2001, como en el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2002–2011, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el 21 de febrero de 2002 y publicado en el B.O.C.M. con fecha 8 de abril.



10º. Protección del medio nocturno.

Deberá asegurarse el cumplimiento de las medidas preventivas propuestas sobre este aspecto en el Estudio de Incidencia Ambiental en las Normas urbanísticas correspondientes.

11º. Suelos contaminados.

Los resultados analíticos no evidencian indicios de afección en los suelos muestreados, por lo que los resultados de los muestreos realizados se tomarán como blanco ambiental de la situación preoperacional.

Sin embargo, habida cuenta de que no se ha tomado ninguna muestra en el ámbito de los Sistemas Generales adscritos al sector, y puesto que en la actualidad se están realizando los trámites previos al inicio del procedimiento de declaración de suelo contaminado de los suelos comprendidos en el inventario de suelos potencialmente contaminados (código emplazamiento nº 2814812) cuya delimitación previa es colindante con tales Sistemas Generales, esta Consejería establece lo siguiente:

En atención a la posibilidad de riesgos que pudieran comprometer la viabilidad de los futuros usos, no se podrán ejecutar los sistemas generales colindantes al emplazamiento señalado, en tanto no se resuelva el procedimiento anteriormente citado.

12º. Cumplimiento de la Ley 5/2003, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

Deberá asegurarse el cumplimiento, en todos sus puntos, de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. Entre tales puntos deberá tenerse en cuenta lo previsto en el artículo 30 de la citada Ley, por lo que al tratarse de un nuevo sector de suelo industrial deberá contar con un centro de recogida de residuos no peligrosos cuya construcción se llevará a cabo a costa de los promotores y cuya gestión corresponderá al órgano gestor del sector. Si bien este precepto se hace constar en las normas urbanísticas del Plan Parcial (página 65), no se ha previsto la correspondiente reserva en suelo destinado a redes públicas. Se garantizará que dicha instalación de recogida de residuos disponga de la suficiente reserva de suelo para su correcto funcionamiento.

13º. Otras consideraciones ambientales.

El Estudio de Incidencia Ambiental presentado recomienda que las industrias más ruidosas y/o contaminantes se sitúen lo más próximo posible del Polígono Industrial "Las Monjas", a fin de evitar alteraciones sobre la fauna y flora del río Henares y sus riberas. Se asegurará el cumplimiento de esta medida de prevención ambiental en las normas urbanísticas, sin perjuicio del contenido de los informes ambientales correspondientes, en cumplimiento de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, y la legislación estatal en la materia, así como de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.



14º. Vigilancia Ambiental.

Como ya se indicó en el informe previo de análisis ambiental, los resultados de los controles de supervisión y vigilancia recogidos en el Programa de Vigilancia ambiental se incluirán en los informes correspondientes, cuya remisión a esta Consejería de Medio Ambiente se realizará con la periodicidad adecuada, que deberá justificarse. Sin embargo, de la lectura del capítulo 12 del Estudio de Incidencia Ambiental "Programa de Vigilancia", se concluye que sigue sin justificarse ni establecerse la periodicidad con que deberán remitirse los informes pertinentes. Asimismo, se recuerda que las condiciones del informe previo de análisis ambiental se establecen para que queden recogidas mediante su adaptación en el contexto de Plan de Sectorización, no para que únicamente se transcriban de modo literal (véase página 66 del documento de Normas Particulares del Plan Parcial, apartado de "Vigilancia Ambiental"). Durante la fase de ejecución, se remitirán dichos informes con una periodicidad trimestral a esta consejería, sin perjuicio de que dicho plazo se revise en fases sucesivas.

Por otra parte, el Programa de Vigilancia, no concreta plazos para llevar a cabo la revisión de las redes de abastecimiento, saneamiento ni de las EDAR. Las revisiones deberán tener al menos periodicidad mensual.

Cualquier modificación de lo contemplado en el Estudio de Incidencia Ambiental y el contenido del presente informe, deberá someterse a previa aprobación de esta Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Sin perjuicio de lo anterior, esta Consejería, como órgano administrativo de medio ambiente de la Comunidad de Madrid, podrá efectuar las comprobaciones necesarias para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Estudio de Incidencia Ambiental y en la presente resolución, o en su caso, variar la periodicidad o el contenido de los informes.

15º. Normas Urbanísticas

- **Consideraciones generales**

Deberá asegurarse antes de la aprobación inicial del citado Proyecto de Urbanización el cumplimiento de las medidas recogidas en el Estudio de Incidencia Ambiental y las señaladas en el presente informe.

En las normas y capítulos correspondientes y, especialmente, en lo relativo a licencias se asegurará el cumplimiento a la Ley 2/2002, de 19 de julio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, en cuanto al procedimiento de aplicación en cada caso atendiendo a los Anexos de la citada Ley.

- **Medidas generales de Protección del Medio Ambiente**

El capítulo específico relativo a "Medidas generales de Protección del Medio Ambiente" asegurará el cumplimiento de las medidas correctoras propuestas en el Estudio de Incidencia Ambiental y las consideraciones recogidas en el presente informe y, especialmente, las siguientes:



Comunidad de Madrid

- a) Cumplimiento de la Ley de Residuos: deberá asegurarse el cumplimiento, en todos sus puntos, de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con las consideraciones de este informe.
- b) Contaminación lumínica: se garantizará el cumplimiento de las medidas correctoras propuestas en el Estudio de Incidencia Ambiental para reducir la contaminación lumínica, para lo que se instrumentará el uso de las luminarias correspondientes.
- c) Protección de la vegetación: se asegurará el cumplimiento de las medidas correctoras planteadas en el Estudio de Incidencia Ambiental en relación con la protección de la vegetación existente. Se recogerán los casos en los que, ante la ineludible eliminación de ejemplares arbóreos, se estará a lo dispuesto en la Norma Granada, anteriormente citada, para el arbolado ornamental y se utilizará el mismo criterio de valoración para el resto de los casos, asegurando, asimismo, la plantación en el mismo ámbito en que se produjo el apeado; todo ello con efectos para todo el término municipal, ya sean suelos urbanos o urbanizables.

El arbolado existente en el espacio viario, aunque no haya sido calificado como zona verde o espacio de recreo o expansión, deberá ser protegido y conservado. Cuando sea necesario eliminar algunos ejemplares por causa razonable y que fuese admitida por el Ayuntamiento, se procurará que afecte a los ejemplares de menor edad y corte, siendo sustituidos, a cargo del responsable de la pérdida, por especies iguales o similares.

Para el arbolado urbano se alternarán diferentes especies con el fin de mitigar posibles afecciones de plagas, procurando en todo caso que sean resistentes y de fácil conservación.

Se recomienda que, con el objeto de disminuir el volumen de agua a utilizar, las especies vegetales a implantar sean autóctonas y con bajos requerimientos hídricos para su desarrollo, limitándose en lo posible las superficies destinadas a cubrir mediante césped o pradera ornamental, dado que su mantenimiento supone grandes consumos de agua, y energéticos, sustituyendo ésta por tapices verdes a base de xerófitas que no requieren riegos.

- d) Protección de incendios: las Normas Urbanísticas darán cumplimiento a la legislación de aplicación en esta materia y explícitamente las condiciones de entorno y accesibilidad que correspondan para toda la obra de edificación. Deberá contemplarse este apartado en las medidas generales de Protección del Medio Ambiente como ya se indicó en el informe previo de análisis ambiental, en especial en lo referente a las condiciones de entorno y accesibilidad establecidas en el Decreto 31/2003 por el que se aprueba el Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid.
- e) Vías Pecuarias: Se debe recoger en el articulado correspondiente que, según lo dispuesto en la Ley 8/1998 de 15 de junio de Vías Pecuarias, los instrumentos urbanísticos de desarrollo de los ámbitos por los que discurran las Vías Pecuarias deberán ser informados por la Dirección General de Agricultura de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. En este sentido, se reitera lo dispuesto en el informe previo de análisis ambiental, sin perjuicio del contenido del informe de la Dirección General de Agricultura de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica.
- f) Vertidos: se reitera lo dispuesto en el informe previo de análisis ambiental relativo a la



inclusión de un apartado específico sobre "Vertidos" donde se deberán recoger las medidas correctoras propuestas sobre este apartado en el Estudio de Incidencia Ambiental y se asegurará el cumplimiento tanto del Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001 – 2006, como el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2002 – 2011, citados anteriormente. En el documento de normas urbanísticas de Plan Parcial, se hace referencia a este extremo dentro del apartado "Gestión de Residuos sólidos generados" (página 58), pero no se recoge en un apartado específico como ya se indicó anteriormente.

- g) Vertidos líquidos: La incorporación de los vertidos de aguas residuales del futuro Sector SUNP I – 1 se realizará, según el documento remitido, al emisario A – 3 del Sistema Casaquemada, dado que aguas debajo de la confluencia de dicho colector con el emisario A – 5 se situará la entrada de aguas a la futura EDAR de Torrejón. Dado que el colector A – 3 es de gestión municipal, corresponderá al Ayuntamiento autorizar la conexión.

Se recuerda que no deberá incorporarse a colectores, emisarios y demás instalaciones de titularidad de la Comunidad de Madrid o del Canal de Isabel II un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal punta de las aguas residuales domésticas aportadas por la actuación.

- h) Contaminación acústica y vibratoria: se garantizará el cumplimiento de las condiciones recogidas en el apartado "Control de la contaminación atmosférica y acústica" de las normas urbanísticas del Plan Parcial, según lo dispuesto en el Decreto 78/1999, por el que se regula la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid, así como de las determinaciones resultantes de las consideraciones ambientales de este informe.

- i) Infraestructuras:

- Tendidos eléctricos

Se recuerda que las condiciones del informe previo de análisis ambiental se establecen para que queden recogidas mediante su adaptación en el contexto de Plan de Sectorización y Plan Parcial, no para que únicamente se transcriban de modo literal con inclusión de referencias al informe previo que no forma parte de las normas urbanísticas. Por tanto, las condiciones del informe previo, deberán adaptarse en el texto de las normas urbanísticas del Plan Parcial, de modo que se garantice su cumplimiento tal y como se mencionaba en el epígrafe a) del punto 5º del apartado 3 "Consideraciones ambientales" de este informe.

- Evacuación de humos

Se da cumplimiento a las condiciones establecidas por el informe previo de análisis ambiental.

- Redes de telefonía

Se da cumplimiento a las condiciones establecidas por el informe previo de análisis ambiental.



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Comunidad de Madrid

Lo que le comunico para su conocimiento y a los efectos oportunos, conforme a lo previsto en la legislación vigente.

Madrid, 10 de Mayo de 2.005
LA DIRECTORA GENERAL DE
CALIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

Fdo.: María Jesús Villamediana Díez

SRA. ALCALDESA-PRESIDENTA DEL AYUNTAMIENTO DE TORREJÓN DE ARDOZ
Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid)

**ANEXO II:
INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE
SUELOS**

3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance de los trabajos realizados se resume en:

- Estudio previo:
 - Análisis de los estudios previos de caracterización del subsuelo en la zona.
 - Infraestructuras a ejecutar según el Plan de desarrollo urbanístico promovido por la Junta de Compensación del Sector SUP-I.1 "Los Almendros".
 - Fotografías aéreas históricas disponibles.
 - Estudio del medio físico, definiendo el encuadre geológico e hidrogeológico del emplazamiento.
- Replanteo de los puntos de muestreo.
- Perforación de 6 sondeos mecánicos con instalación de piezómetro.
- Muestreo y envío a laboratorio acreditado para el análisis químico de 13 muestras de suelos y 6 de aguas subterráneas.
- Comparación de los resultados analíticos con la normativa aplicable.
- Emisión del informe.

4. NORMATIVA DE REFERENCIA Y CRITERIOS DE CALIDAD DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

El marco legal de todas las actuaciones de la investigación lo constituye la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados*, que regula el régimen jurídico de los suelos contaminados y atribuye a la Comunidades Autónomas la competencia para su declaración e inventario.

Con el fin de determinar el nivel de calidad del suelo, los resultados analíticos de las muestras de suelo, se han comparado con los Niveles Genéricos de Referencia (NGR) establecidos en el *Anexo V del R.D. 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 citado documento se prevén distintos niveles de referencia en función del uso del suelo y del ámbito de protección. Dado que la parcela objeto de estudio tendrá un uso industrial pero también urbano (previsión de espacios verdes dotacionales), para la valoración se han tomado los NGR establecidos para uso urbano por ser los más restrictivos.

Para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH) se ha considerado la concentración de 50 mg/kg

indicada en el Anexo IV del mismo Real Decreto.

En cuanto a los parámetros no previstos en el R.D., la comparativa se ha realizado con respecto a los límites previstos en la *Orden 2770/2006* de la Comunidad de Madrid, de 11 de agosto, modificada por la *Orden 761/2007* de 2 de abril, que establece los *niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid*; considerando, asimismo, un uso urbano del suelo.

Ante la ausencia de una Normativa nacional o de las Comunidades Autónomas para la evaluación de la calidad de las aguas subterráneas, se ha utilizado la Normativa Holandesa *Soil Remediation Circular 2013, versión of 1 July 2013*, elaborada por el Departamento de Protección de Suelos del Ministerio de la Vivienda, Planificación y Medio Ambiente de Holanda, la cual constituye una referencia de uso internacional. En esta norma, para cada parámetro se establece un valor objetivo, por debajo del cual se considera que no existe afección, y un valor de intervención, por encima del cual deberían llevarse a cabo actuaciones de remediación. La comparativa se ha efectuado con respecto a los valores de intervención.

Debe tenerse en cuenta que todas las comparativas se realizan con respecto a niveles genéricos por lo que, en el caso de que se detecten afecciones a la calidad del suelo o las aguas subterráneas, deberán determinarse los niveles de referencia específicos para el emplazamiento mediante el correspondiente Análisis Cuantitativo de Riesgos.

5. ESTUDIO PREVIO

5.1. LOCALIZACIÓN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL EMPLAZAMIENTO

La finca "Los Almendros", cuenta con una superficie de 87,8 hectáreas y se ubica al sur del casco urbano de Torrejón de Ardoz (ver Anexo I, plano 1 "Localización geográfica"), siendo sus límites los que siguen:

- Al Norte: el Parque Industrial "Las Monjas".
- Al Este: el barrio del Castillo, el arroyo del Valle y la vía de ferrocarril Madrid- Barcelona.
- Al Oeste: los depósitos de combustible de Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH) y el límite del término municipal de San Fernando de Henares.
- Al Sur: la Finca de Aldovea, el Canal del Henares y el río Henares.

Sobre la base de estudio de fotointerpretación realizado en la foto aérea perteneciente al vuelo del año 1956, se determinó que la actividad en dicha fecha era de tipo agrícola:

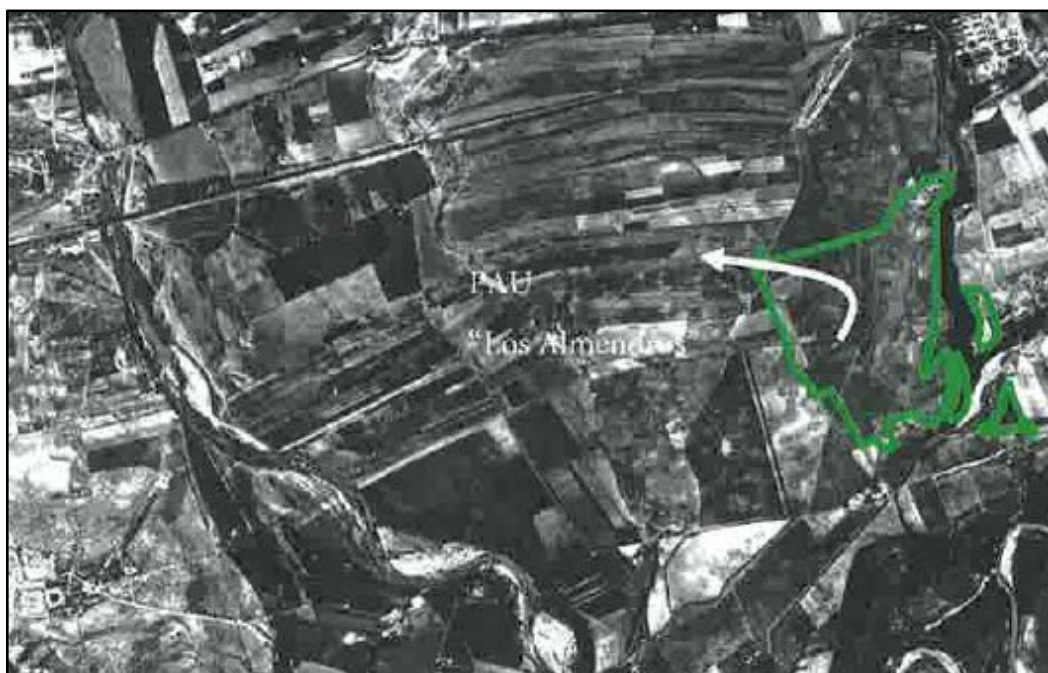


Figura 1. Ocupación del suelo en el Sector "Los Almendros" y en su entorno en el año 1956.

En 1980 continúa predominando el uso agrícola. Como aspectos a destacar, ya en esta fecha se encuentra operativa la carretera M-206, así como los depósitos de CLH, que se ubican al suroeste del Sector "Los Almendros".



Figura 2. Ocupación del suelo en el Sector "Los Almendros" y en su entorno en el año 1980.

En 2000 la ocupación es similar a la del año 2001, con la única novedad de que al noreste hay una subestación eléctrica. Asimismo, limitando al norte se encuentra el polígono industrial de las Monjas,

que no existía con anterioridad.



Figura 4. Ocupación del suelo en el Sector "Los Almendros" y en su entorno en el año 2000.

En 2018 se observa la construcción de una depuradora al sur (al este del complejo de CLH) y el comienzo del desarrollo del polígono industrial situado al oeste de la finca.



Figura 5. Ocupación del suelo en el PAU "Los Almendros" y en su entorno en el año 2018.

5.2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

Geología

El área de estudio se enclava en el extremo SW del denominado Corredor del Henares, una extensa llanura de origen aluvial que se prolonga linealmente entre Torrejón de Ardoz y Guadalajara. Los materiales que conforman esta llanura son, fundamentalmente, depósitos de las terrazas del río Henares, habiéndose reconocido hasta 15 niveles diferenciados que abarcan del Pleistoceno inferior al superior. Litológicamente, están compuestas por gravas y cantos poligénicos de composición cuarcítica y calcárea, arenas y arcillas, con presencia de nódulos y encostramientos calcáreos, presentando unos espesores que, en general, no superan los 6 m.

En el emplazamiento, las terrazas tienen una edad Pleistoceno medio y se encuentran parcialmente cubiertas por depósitos de conos de deyección del Pleistoceno medio y superior y de composición litológica similar, gravas, arenas, arenas arcillosas y fangos, por lo que su reconocimiento en campo, especialmente en una zona muy antropizada, puede presentar confusiones.

Bajo estos materiales se localizarían los sedimentos del terciario, formados por arcillas grisáceas y margas del Mioceno medio de origen lacustre-palustre y ligados a las facies de transición y distales de abanicos aluviales.

En el Anexo I Plano 2 se incluye el mapa geológico de la zona (Mapa Geológico de España E. 1:50.000, hoja 560 Alcalá de Henares. ITGE, 1990).

Hidrología e hidrogeología

El área de estudio se emplaza sobre la Masa de Agua 030.006 Guadalajara, como se muestra en la figura 6 (fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo) y su entorno está marcado por la presencia de los ríos Jarama y Henares, que constituyen los principales drenajes. Los arroyos menores se encuentran enmascarados por la acción antrópica.

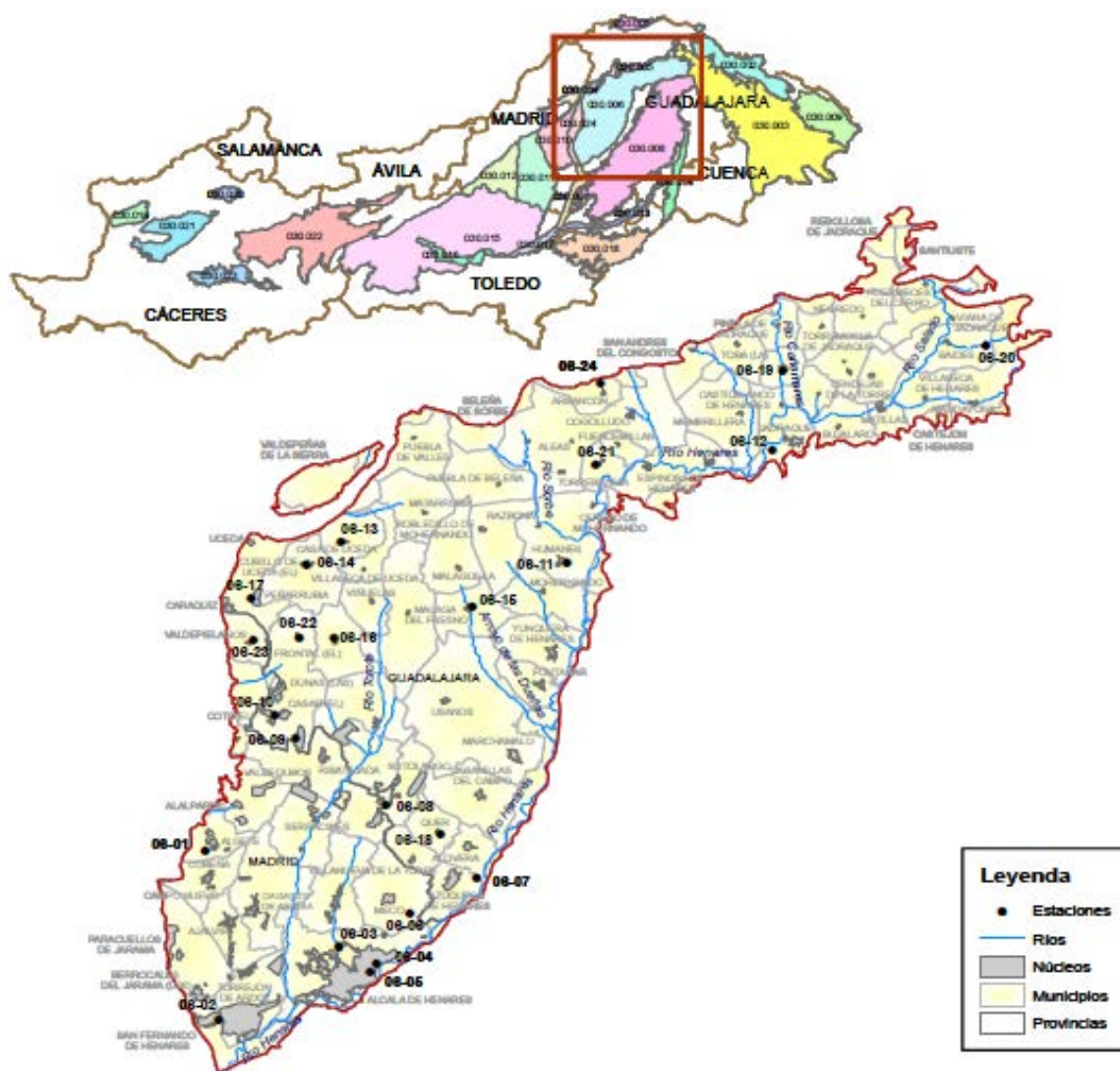


Figura 6. Masa de Agua 030.006 Guadalupe

Ambos ríos, tienen carácter ganador a su paso por el ámbito de Torrejón de Ardoz y San Fernando de Henares, aunque hace años la tendencia era inversa debido a los bombeos agrícolas y para abastecimiento del acuífero terciario. Actualmente, el abandono de numerosos pozos ha supuesto un ascenso generalizado de los niveles de agua subterránea y la descarga de los mismos en los ríos.

El acuífero cuaternario está estructurado en terrazas colgadas, de espesor normalmente inferior a los 6 m, y desconectadas hidráulicamente entre sí, por lo que es frecuente la existencia de surgencias en los frentes y taludes de los distintos niveles. El río Henares únicamente muestra conexión directa con la llanura aluvial.

La permeabilidad del acuífero es elevada, aunque su transmisividad está limitada por el reducido espesor del mismo. La dirección de flujo está determinada por el drenaje de los ríos Henares y Jarama. En el Anexo I, Plano 3 se incluye el mapa hidrogeológico (Mapa Hidrogeológico de España,

E. 1:200.000, ITGE 1997). En la figura 7 se recoge un perfil hidrogeológico sintético de la zona de estudio (tomado de Nebreda Ruiz, A. *et al. Hidrogeología del Sector Alcalá de Henares-Torrejón de Ardoz (Madrid)*. Geogaceta nº 55, págs. 59-62, 2014).

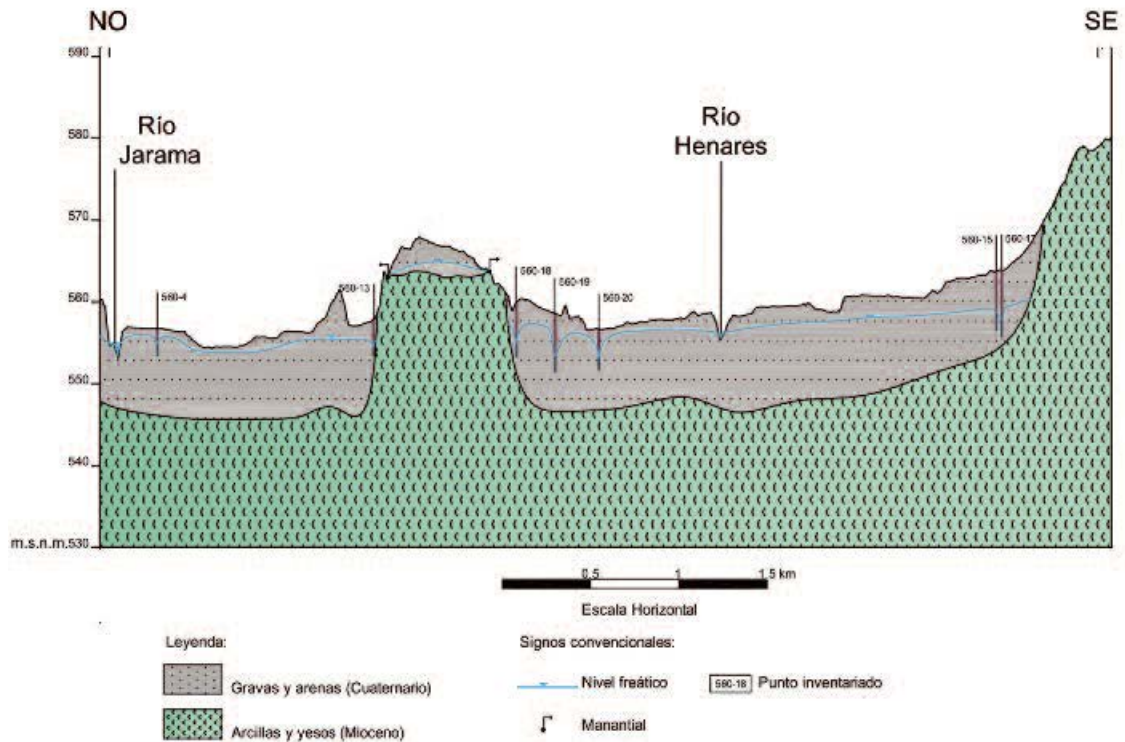


Figura 7. Perfil hidrogeológico sintético del acuífero cuaternario

Por su parte, el acuífero mioceno presenta una baja permeabilidad en el entorno del emplazamiento, dada la composición arcillosa y margosa de las facies de transición. No obstante, recibe aportes de las facies detríticas localizadas al N y NW, así como en profundidad, dado que las facies más groseras avanzan hacia el S y E en profundidad, presentando conexión hidráulica entre ambas, por lo que puede tener un interés significativo siempre que los pozos alcancen los sedimentos detríticos.

La dirección de flujo regional muestra una componente S, aunque localmente puede presentar una tendencia SE, hacia el río Henares, o SW, hacia el Jarama. La divisoria entre ambas se localiza, según unos autores (ITGE 1997) muy próxima al Jarama, mientras otros estudios más recientes y detallados (Nebreda 2014) la sitúan más al E, cerca del límite de los términos municipales de Torrejón y San Fernando, como se muestra en la figura 8.

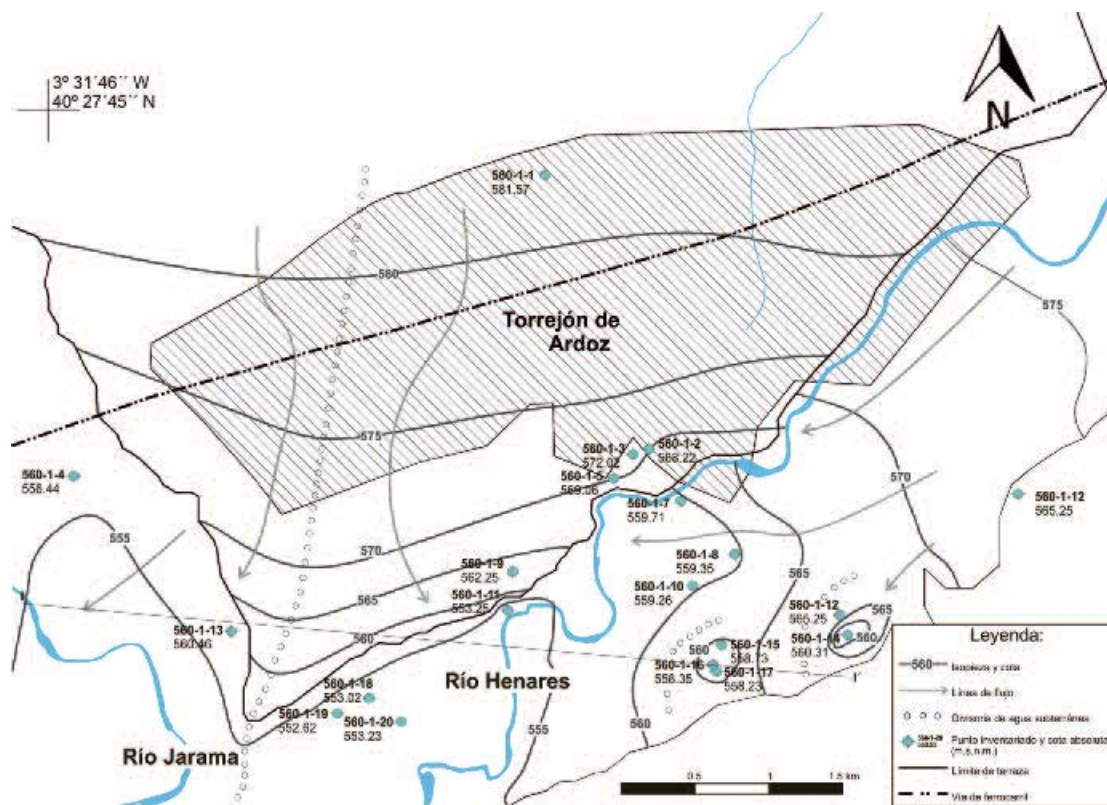


Figura 8. Isopiezas del acuífero terciario

Con respecto a los ríos, el río Henares discurre a 1 km al SE, mientras el Jarama se encuentra a unos 2 km al SW.

5.3. VULNERABILIDAD FRENTE A LA CONTAMINACIÓN

La vulnerabilidad del área del emplazamiento se considera como Alta, atendiendo a su localización sobre el acuífero cuaternario, muy permeable por porosidad intergranular.

En la Figura 9 se incluye el mapa de vulnerabilidad a la contaminación (fuente: Atlas Geocientífico del Medio Natural de la Comunidad de Madrid. Instituto Geológico y Minero de España - Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2007).

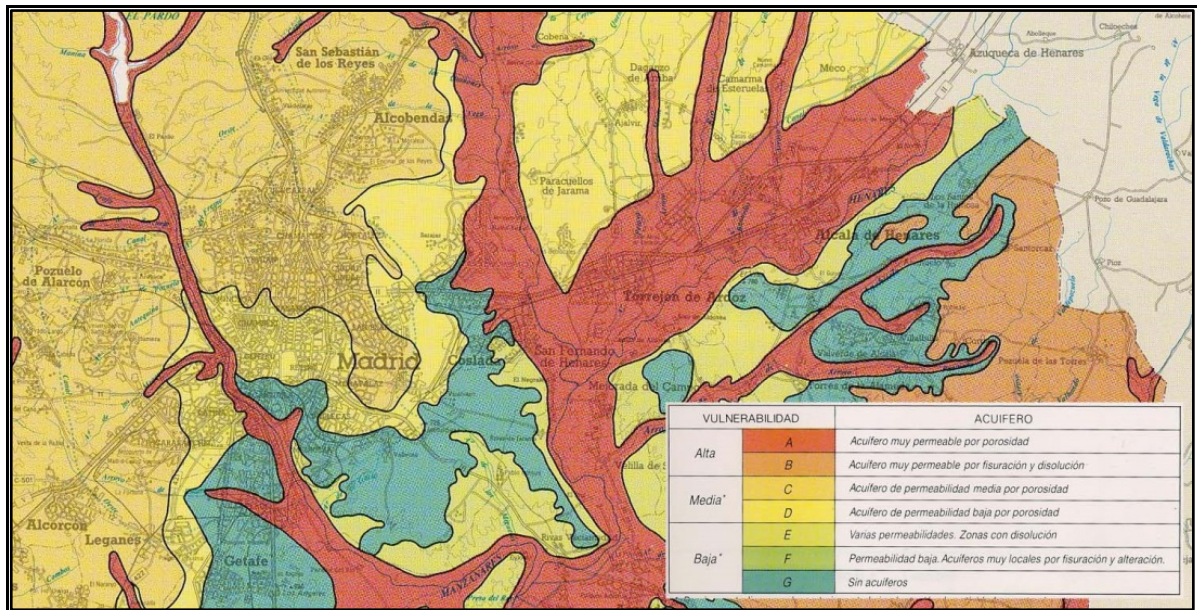


Figura 9. Mapa de vulnerabilidad

5.4. ESPACIOS PROTEGIDOS

A 1 km al sureste del emplazamiento se localiza el río Henares, cuyo curso y unos 100 metros a cada lado del mismo, se encuentra incluido en la Red Natura 2000, protegidos por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (directivas 2009/147/CE y 92/43/CEE), encontrándose designado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Cuencas de los ríos Jarama y Henares" (ES3110001).

Así mismo, al sureste de las instalaciones, se localiza otra zona dentro de la Red Natura 2000 designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste" (ES3110006) y Zona de Especial Protección para la Fauna (ZEPA) "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares" (ES0000142), espacio también incluido en el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque del Sureste), por la Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, modificada por la Ley 7/2003, de 20 de marzo.

5.5. ANTECEDENTES AMBIENTALES

En cuanto al grado de conocimiento ambiental del subsuelo de la finca "Los Almendros" se tiene constancia de dos estudios previos investigación en la zona:

- *Estudio de los suelos contaminados. Plan de sectorización S.U.N.P.I.-1 "Los Almendros". Torrejón de Ardoz (Madrid). Arnaiz Consultores, S.L. Febrero 2004.*
- *Informe de la situación del suelo, caracterización analítica y análisis de riesgos del sector*

SUP-R4 de Torrejón de Ardoz (Madrid). FCC Ámbito. Mayo de 2014.

Es importante señalar que esta investigación corresponde a la finca situada lindando al este de la zona de estudio, utilizada parcialmente como antiguo vertedero, inicialmente de residuos inertes y posteriormente también de residuos urbanos. No obstante, alguno de los puntos de muestreo se sitúa justamente en los límites de ambas parcelas, por lo que sus conclusiones se han tenido en cuenta a la hora de valorar los resultados de la presente caracterización.

Las conclusiones de los estudios citados fueron las siguientes:

Estudio de 2004

- Las fuentes potenciales de contaminación existentes en el PAU "Los Almendros" son tres; dos de carácter difuso, asociadas al tráfico rodado, así como a la agricultura y una tercera puntual, relacionada con las acumulaciones ocasionales de escombros y chatarras, que a veces aparecen en este tipo de instalaciones y que, sin embargo, durante la visita al Sector no se detectaron.
- En consecuencia, los contaminantes potenciales son los que se derivan del uso de abonos químicos, básicamente nitratos, así como metales pesados producto de la combustión de gasolinas, desgaste de neumáticos y de la actividad de la subestación eléctrica.
- Con objeto de definir la calidad del suelo, se zonificó el PAU en dos áreas: áreas potencialmente contaminadas y áreas potencialmente no contaminadas. En cuanto a las primeras, se definieron tres zonas:
 - Una banda de 100 metros próxima a la carretera M-206, con objeto de determinar el impacto derivado del tráfico rodado existente.
 - Una banda de 25 metros limitada por los depósitos de CLH, con el fin de establecer si la actividad existente en dicha instalación, da como resultado la contaminación del PAU.
 - Una banda de 25 metros limitada por la subestación eléctrica, para determinar si de dicha subestación se deriva contaminación sobre el suelo.
- La comparación de los valores de fondo y de referencia, con los resultados de las analíticas realizadas, permitieron concluir que el área evaluada se encontraba en condiciones naturales, en lo que a las concentraciones de metales pesados presentes se refiere.

Estudio de 2014

- No se localizaron ni identificaron zonas de afección en el subsuelo, exceptuando los suelos que conforman la base del vertedero y el relleno superior.
- No se superaron los NGR de metales recogidos en la Orden 2770/2006 de la CAM en las

muestras analizadas, excepto para el arsénico y berilio en algunas de las muestras tomadas en esta caracterización, la mayoría ubicadas en la zona del vertedero.

- Respecto al RD9/2005 de suelos, no se superaron los NGR salvo un caso puntual benzo(a)pireno en el S-7 ubicado en el vertedero (en una muestra de suelo superficial). Para el caso de las concentraciones en TPH, cabe destacar que todos los valores se encuentran por debajo del valor de referencia (y gran parte por debajo del límite de detección analítico), excepto las muestras tomadas en la zona del vertedero (concentración máxima de 1.470 mg/kg) y una muestra puntual en el sondeo S-1 en zona Norte y aguas arriba del vertedero, con 54 mg/kg.
- Respecto a las aguas subterráneas, no se superaron en ningún caso los niveles de intervención de la normativa holandesa en ninguna de las muestras analizadas fuera del vertedero, excepto en el S-7 para el xileno. Con respecto a los niveles objetivo, sólo se supera para el cobalto y TPH en el sondeo S-1 ubicado en la zona Norte (aguas arriba) y en la zona de vertedero se superan los valores objetivo en BTEX, TPH y metales pesados (arsénico, cromo, cobalto, plomo y zinc) en la muestra del S-7.
- No se apreció movilización lateral ni migración en profundidad de la afección procedente de la masa de residuos del vertedero, tanto en suelos como en aguas subterráneas, considerándose el vertedero como el foco principal y único de afección.
- No se localizaron ni identificaron zonas de afección superficial, exceptuando acumulaciones superficiales de residuos de tipo RCD's (ladrillos, azulejos, hormigón, maderas, etc.), dispersos en montículos de escasa superficie y altura en la zona Norte y de escasa entidad en la zona Sur.

6. MODELO CONCEPTUAL INICIAL DEL EMPLAZAMIENTO

6.1. FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN RELACIONADAS CON LA ACTIVIDAD

No se han llevado a cabo actividades industriales en la zona de estudio, solo de tipo agrícola, si bien se debe tener en cuenta que la parcela anexa al Este corresponde a un antiguo vertedero de RCD's en el que también coexisten RSU.

6.2. CONDICIONANTES DEL MEDIO FÍSICO

El terreno sobre el que se asienta el área de estudio presenta una permeabilidad elevada y un nivel freático somero (en torno a los 5 m de profundidad), según la información bibliográfica, por lo que su vulnerabilidad frente a la contaminación es alta.

6.3. IDENTIFICACIÓN DE VÍAS DE MOVILIZACIÓN, EXPOSICIÓN Y RECEPTORES

Las posibles vías de movilización identificadas son los suelos y las aguas subterráneas.

Una potencial afección del suelo se movilizaría preferentemente en la vertical, condicionada por la elevada permeabilidad de los materiales, hasta alcanzar el nivel freático. A partir de este punto, la movilización principal de los contaminantes se realizaría a través del acuífero, estimándose su desplazamiento hacia el sur donde se ubica el río Henares.

En profundidad, los materiales terciarios pueden constituir una cierta barrera al avance de los contaminantes, dada su baja permeabilidad.

La presencia de contaminantes en el suelo supondría que los trabajadores de las futuras obras de edificación de naves industriales o los usuarios de las futuras zonas ajardinadas podrían verse expuestos a la inhalación o contacto con las mismas.

La lixiviación y afección a las aguas subterráneas implicaría el transporte a través del acuífero, pudiendo a los trabajadores de las futuras naves por inhalación de volátiles en espacios cerrados o usuarios de las zonas verdes por inhalación en espacios abiertos.

Se descartan las posibles vías de consumo de aguas subterráneas, dada la calidad previsible de las mismas en una zona muy antropizada e industrial, así como las actividades recreativas o de pesca en los ríos Henares y Jarama.

7. PLAN DE MUESTREO

Dado que se cuenta con una investigación detallada en el Sector "Los Almendros", el plan de muestreo se ha planteado con el objetivo de obtener datos adicionales y verificar la calidad del subsuelo en zonas especialmente sensibles, en concreto:

- Futuras zonas ajardinadas.
- Zonas donde se han detectado la presencia de algunos vertidos superficiales de escombros.

Adicionalmente, en las parcelas en las que se prevé la construcción de naves industriales, se están realizando investigaciones complementarias del suelo.

De acuerdo con lo anterior, se establecieron 6 puntos de muestreo de los suelos y las aguas

subterráneas mediante la ejecución de sondeos e instalación de piezómetros, detallándose a continuación la justificación de su emplazamiento (ver ubicación localización en Anexo I, plano 4).

- **Pz-1:** Zona central de la parcela, debido a la presencia de algunos vertidos superficiales de escombros. Se sitúa en el límite norte de la zona de futuros jardines y espacios arbolados (Red Pública Local).
- **Pz-2:** Al este. En zona del futuro parque urbano (según PGOU).
- **Pz-3:** Al sureste. En zona del futuro parque urbano (según PGOU).
- **Pz-4:** AL sur. En zona de futuros jardines y espacios arbolados (Red Pública Local).
- **Pz-5:** En el límite sur. En futuro parque dotacional (Red Pública General)
- **Pz-6:** Al sureste, debido a la presencia de algunos vertidos superficiales de escombros. En zona del futuro parque urbano (según PGOU)

Los análisis de las muestras han sido realizados por el laboratorio Alcontrol Laboratories acreditado según Norma UNE-EN-ISO/IEC 17025, analizándose los siguientes parámetros en todas las muestras (tanto para suelos como para aguas subterráneas):

- Contenido en hidrocarburos totales del petróleo TPH C10-C40.
- Contenido en BTEX: benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos.
- Contenido Fenoles.
- Contenido en Clorofenoles.
- Contenido en Pesticidas Clorados.
- Contenido en Policlorobifenilos (PCB's).
- Contenido en MTBE y ETBE.
- Contenido en hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAH's).
- Contenido en acetona.
- Contenido en amino compuestos.
- Contenido en metales:
 - Antimonio.
 - Arsénico.
 - Bario.
 - Berilio.
 - Cadmio.
 - Cromo.
 - Cobalto.
 - Cobre.
 - Mercurio.
 - Plomo.
 - Manganeso.
 - Molibdeno.

- Níquel.
- Selenio.
- Talio.
- Estaño.
- Vanadio.
- Zinc.
- Plata.

En cuanto a la toma de muestras de suelos, señalar que se estableció como criterio la toma de al menos una muestra justo debajo del suelo agrícola o del nivel de relleno superficial y otra en el nivel de fluctuación de las aguas subterráneas.

8. RESULTADOS DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

8.1. EJECUCIÓN DE SONDEOS E INSTALACIÓN DE PIEZÓMETROS

Los sondeos fueron realizados entre el 24 y 27 de septiembre de 2018 por la empresa especializada SONGEO. La perforación se ha realizado mediante máquina sonda, con la técnica de rotación en seco con extracción de testigo continuo, a un diámetro de 101 mm y una profundidad de entre 8,0 y 12,2 m. Los testigos de la perforación fueron depositados en cajas de plástico acotadas, que fueron fotografiadas para disponer de un registro gráfico completo (ver Anexo IV Reportaje Fotográfico).

Durante la perforación se tomaron muestras cada 0,5-1,0 m de profundidad para la medición *in situ* de la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) mediante la técnica de *head space*, utilizando para ello un detector por fotoionización (PID). Los resultados del *head space*, así como las características organolépticas de los terrenos atravesados quedan registrados en las columnas estratigráficas que se incluyen en el Anexo II Columnas Litológicas y fueron tenidas en cuenta para la selección de las muestras de suelo a enviar al laboratorio.

Se seleccionaron 2 muestras por sondeo (excepto en el sondeo S6, en el que se seleccionaron 3) para su análisis químico en el laboratorio. La codificación de las mismas responde al modelo Sx-z,z, donde x es el número de sondeo y z,z la profundidad a la que se tomó la muestra. En la tabla siguiente se relacionan las muestras de suelo seleccionadas para ser analizadas en el laboratorio:

Tabla 1. Muestras de suelo analizadas

Sondeos	Código de muestra
S1	S1-1,60
	S1-4,60
S2	S2-1,20
	S2-3,60
S3	S3-1,30
	S3-6,20
S4	S4-1,80
	S4-4,50
S5	S5-1,20
	S5-3,50
S6	S6-3,00
	S6-6,00
	S6-9,00

Las muestras de suelo se tomaron del núcleo central de los testigos, eliminando los materiales exteriores que pudieran haber estado en contacto con la batería de perforación.

En todos los sondeos se recogió una muestra en los niveles identificados como más susceptibles de presentar afecciones para su envío al laboratorio. Adicionalmente, se tomó un duplicado de esa misma muestra y otras muestras adicionales a distintas profundidades por si fuera necesario realizar analíticas complementarias o determinar la posible distribución de los contaminantes en profundidad.

Las muestras fueron introducidas en tarros de vidrio ámbar, debidamente siglados e identificados y conservadas refrigeradas en neveras de campo.

La perforación se prolongó hasta alcanzar al menos 3 m bajo por debajo del nivel freático, con el fin de tener una columna de agua suficiente y prever posibles oscilaciones anuales. Las profundidades alcanzadas fueron las siguientes:

Tabla 2. Profundidades alcanzadas por los sondeos

Sondeos	Profundidad (m)
S1	12,00
S2	10,00
S3	12,00
S4	8,50
S5	12,20
S6	9,00

Una vez terminados los sondeos se procedió a la instalación de piezómetros mediante tubería de PVC de 50 mm de diámetro nominal. Se dispuso tubería filtro con ranuras de 0,5 mm desde los 2,5-3 m hasta el fondo para permitir el paso de las aguas subterráneas. Desde los 2,5-3 m hasta la superficie se dispuso tubería ciega, para impedir la entrada de posibles contaminantes superficiales.

El espacio anular se rellenó con gravilla silíceo, redondeada y calibrada (3-5 mm), hasta 0,5 m por encima del filtro, rellenando el resto con bentonita en pellets humedecida, que constituye un sello impermeable. Finalmente se colocó un tapón de PVC en superficie.

Tras la instalación de los piezómetros, se efectuó el desarrollo de los mismos mediante bombas eléctricas de 12 v., extrayendo, al menos, 5 veces el volumen de agua almacenado en los mismos.

El día 24/10/18, se procedió al purgado de los piezómetros con bailers desechables y se tomó una muestra de cada piezómetro.

Periódicamente se realizó un seguimiento de los niveles de agua, mediante el uso de una sonda de interfase, siendo estos los resultados:

Tabla 3. Niveles de agua medidos en los piezómetros (m).

Piezómetro	En perforación	28/09/18	24/10/18	28/11/18
PZ1	6,0	6,05	6,03	Inaccesible: cubierto o destruido
PZ2	Sin agua evidente, varios tramos húmedos	6,02	6,00	5,95
PZ3	no detectado, sólo humedad	seco	9,27	9,15
PZ4	5,0	5,04	5,03	5,01
PZ5	no detectado, sólo humedad	seco	9,01	8,97
PZ6	7,0	6,78	6,20	6,21

Las mediciones se realizaron a boca de piezómetro. Presentaban las siguientes alturas sobre el nivel de suelo: PZ1 0,38m, PZ2 0,95m, PZ3 0,04m, PZ4 0,69m, PZ5 0,34m y PZ6 0,61m.

El piezómetro PZ1 ha sido cubierto por tierras procedentes de las prospecciones arqueológicas.

8.2. LITOLOGÍA. DESCRIPCIÓN DE NIVELES ATRAVESADOS

Los principales niveles reconocidos en los sondeos de techo a muro han sido los siguientes:

- Niveles antrópicos: Rellenos arenosos con algún resto antrópico (escombros) y gravas. En S-2, se observa suelo agrícola. La profundidad es variable, presentando el mayor espesor en el sondeo S-6, en el cual se detectan restos de residuos diversos como cables o plásticos hasta los 4,8 m, lo que es coherente por su implantación sobre el antiguo vertedero de RCD's.
- Gravas finas en matriz areno-limosa: Las profundidades varían entre los 3,5 m (S-2 y S-4) hasta los 5,9 m de S-3.
- Arcillas verdosas con pasadas de yesos intercalados: Hasta profundidades máximas de 9 m en el caso de S-6. Los yesos aparecen en los sondeos S-1, S-3 y S-5.
- Arcillas marrones: Presentan con colores oscuros (marrones y negros), compactas a muy compactas. Este nivel correspondería a los sedimentos miocenos de las facies de transición.

En ninguno de los sondeos se evidenciaron indicios organolépticos que pudieran indicar la existencia de afecciones. Únicamente en S-6, se detectó olor asimilable a fecal durante toda la perforación.

En todos los sondeos se detectó la presencia de humedad entre los 5 y 6 m.

La descripción completa de los materiales y observaciones realizadas se recoge en el Anexo II, Columnas Litológicas.

8.3. ENSAYOS HEAD-SPACE

Durante la perforación se tomaron muestras de suelo cada metro, con el fin de realizar ensayos de head-space. Se trata de un ensayo cualitativo para determinar la posible presencia de sustancias volátiles y su distribución en profundidad mediante la medición de sus concentraciones con la ayuda de un detector por fotoionización (PID), aunque el PID no permite identificar sustancias individuales.

Para su ejecución, las muestras se introducen en una bolsa de polietileno de uso alimentario, se cierra y se disgrega la muestra en su interior con cuidado de no romper la bolsa, dejándola un tiempo de estabilización para permitir la liberación de los gases del suelo. El tiempo de espera o las condiciones ambientales (exposición al sol, temperatura) no son críticas al tratarse de un ensayo cualitativo, siempre que todas las muestras sean analizadas en idénticas condiciones.

Posteriormente, la bolsa se "pincha" con la propia cánula del PID y se realiza la medición hasta que los valores obtenidos sean estables, consignándose bien el valor máximo o bien el valor de estabilización.

Los resultados obtenidos fueron valores prácticamente nulos, excepto en el sondeo S-6 en que se detectaron valores de hasta 21,3 ppm, si bien se consideran cuantitativamente muy bajos. Las mediciones efectuadas se recogen en las Columnas Litológicas incluidas en el Anexo II.

8.4. RESULTADOS ANALÍTICOS

Resultados de las muestras de suelo

En las siguientes tablas se recogen los resultados analíticos de las muestras de suelo, junto con los valores de referencia establecidos en el R.D. 9/2005. La comparativa se realiza considerando un urbano dado que los datos de los puntos de muestreo corresponden a futuras zonas ajardinadas. Las concentraciones de metales se exponen junto con los niveles recogidos en la normativa de Madrid (Orden 2770/2006 modificada por la Orden 761/2007). Al igual que en el caso anterior, la comparativa se realiza para un uso urbano del suelo.

Los informes de laboratorio se incluyen en el anexo III.

Tabla 4. Resultados de las muestras de suelo comparativa con los valores de referencia del R.D. 9/2005

Parámetro	Unidad	NGR	S1-1,60	S1-4,60	S2-1,20	S2-3,60	S3-1,30	S3-6,20	S4-1,80	S4-4,50	S5-1,20	S5-3,50	S6-3,00	S6-5,00	S6-9,00
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES															
benceno	mg/kgms	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tolueno	mg/kgms	30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
etil benceno	mg/kgms	20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-xileno	mg/kgms	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
p y m xileno	mg/kgms	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
xilenos	mg/kgms	100	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #	<0,10 #
total BTEX	mg/kgms	-	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
estireno	mg/kgms	100	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
FENÓLES															
fenol	mg/kgms	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m-cresol	mg/kgms	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-cresol	mg/kgms	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
p-cresol	mg/kgms	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
total cresoles	mg/kgms	100	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
HIIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS															
naftaleno	mg/kgms	8	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acenaftileno	mg/kgms	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acenafteno	mg/kgms	60	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoreno	mg/kgms	50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreno	mg/kgms	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceno	mg/kgms	100	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteno	mg/kgms	80	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pireno	mg/kgms	60	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)antraceno	mg/kgms	2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
criseno	mg/kgms	100	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pireno	mg/kgms	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	0,3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
lindeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAHs-suma (VROM, 10)	mg/kgms	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
PAHs-suma (EPA, 16)	mg/kgms	-	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES															
1,1-dicloroetano	mg/kgms	70	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dicloroetano	mg/kgms	0,5	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dicloroetano	mg/kgms	0,7	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
diclorometano	mg/kgms	6	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dicloropropano	mg/kgms	0,5	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
tetracloroetano	mg/kgms	7	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
tetracloroetano	mg/kgms	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,2-tricloroetano	mg/kgms	7	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
tricloroetano	mg/kgms	7	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cloroformo	mg/kgms	3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cloruro de vinilo	mg/kgms	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kgms	0,3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kgms	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kgms	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
suma (cis,trans) 1,3-dicloroprop	mg/kgms	0,7	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
CLOROBENCENOS															
monoclorobenceno	mg/kgms	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-diclorobenceno	mg/kgms	70	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,4-diclorobenceno	mg/kgms	4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2,4-triclorobenceno	µg/kgms	8000	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5,1	<1	<1
hexaclorobenceno	µg/kgms	100	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
CLOROFENÓLES															
2-clorofenol	mg/kgms	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4+2,6-diclorofenol	mg/kgms	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,6-diclorofenol	mg/kgms	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
2,4,5-triclorofenol	mg/kgms	700	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
2,4,6-triclorofenol	mg/kgms	9	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
pentaclorofenol	mg/kgms	0,1	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
POLICLOROBIFENILOS (PCB)															
PCB 28	µg/kgms	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgms	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2,7	<1
PCB 101	µg/kgms	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3,2	4,8
PCB 118	µg/kgms	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2,0	<1
PCB 138	µg/kgms	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	9,3	16
PCB 153	µg														

Tabla 5. Resultados de las muestras de suelo. Comparativa con niveles en metales recogidos en la normativa de Madrid.

Parámetro	Unidad	NGR	S1-1,60	S1-4,60	S2-1,20	S2-3,60	S3-1,30	S3-6,20	S4-1,80	S4-4,50	S5-1,20	S5-3,50	S6-3,00	S6-5,00	S6-9,00
METALES															
antimonio	mg/kgms	8	<1	<1	<1	2,0	<1	1,1	<1	2,8	<1	<1	1,3	<1	1,1
arsénico	mg/kgms	24	7,2	62	5,1	150	6,4	110	15	100	27	22	7,8	7,5	73
bario	mg/kgms	15200	70	140	58	220	37	130	53	190	57	120	64	50	62
berilio	mg/kgms	2	1,1	2,0	0,72	2,6	0,51	2,8	0,72	2,3	0,69	2,5	0,59	0,76	2,5
cadmio	mg/kgms	30	<0,2	<0,2	<0,2	0,21	<0,2	0,22	<0,2	0,52	<0,2	0,73	<0,2	<0,2	0,23
cromo	mg/kgms	230	15	29	11	35	10	34	14	30	10	29	12	11	34
cobalto	mg/kgms	150	6,7	11	4,4	14	4,7	13	11	10	5,2	12	3,6	5,1	15
cobre	mg/kgms	800	13	35	44	32	6,1	32	16	31	8,7	19	200	24	32
mercurio	mg/kgms	7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
plomo	mg/kgms	270	11	16	<10	27	<10	27	<10	27	<10	18	40	12	30
manganeso	mg/kgms	3390	410	600	74	650	95	500	150	610	85	370	160	250	390
molibdeno	mg/kgms	150	<0,5	0,84	<0,5	3,6	<0,5	7,9	<0,5	21	<0,5	0,84	0,83	1,3	4,2
níquel	mg/kgms	1560	9,5	21	7,3	26	8,8	22	11	21	6,7	18	9,0	7,9	28
selenio	mg/kgms	390	0,69	0,55	<0,5	1,7	<0,5	1,00	<0,5	1,2	<0,5	0,89	<0,5	<0,5	1,1
talio	mg/kgms	3	<0,4	0,45	<0,4	0,67	<0,4	0,61	<0,4	0,64	<0,4	0,56	<0,4	<0,4	<0,4
estaño	mg/kgms	46730	1,9	3,6	<1,5	4,6	<1,5	5,9	<1,5	4,1	<1,5	4,7	16	5,8	4,4
vanadio	mg/kgms	370	18	55	12	93	11	52	18	60	17	51	10	14	46
zinc	mg/kgms	11700	38	70	48	92	25	95	33	140	25	170	84	35	99
plata	mg/kgms	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Resultados de las muestras de agua

En las siguientes tablas se recogen los resultados de las muestras de agua junto con los límites previstos en la legislación holandesa para compuestos orgánicos y metales. La comparativa se ha realizado con respecto al nivel de intervención.

Los informes de laboratorio se incluyen en el anexo III.

Tabla 6. Resultados de las muestras de agua subterránea (en µg/l).

Parámetro	Unidad	LIMITE INTERVENCION NORMA HOLANDESA	PZ-1	PZ-2	PZ-3	PZ-4	PZ-5	PZ-6
METALES								
antimonio	µg/l	20	<2.0	<2.0	6.4	<2.0	<2.0	3.8
arsénico	µg/l	60	8.1	<5	17	6.9	12	10
bario	µg/l	625	82	71	42	32	58	62
berilio	µg/l	15	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
cadmio	µg/l	6	2.7	0.71	0.58	0.58	0.79	0.85
cromo	µg/l	30	<1	<1	<1	<1	<1	3.0
cobalto	µg/l	100	<2	<2	9.4	<2	3.9	21
cobre	µg/l	75	7.5	3.1	<2.0	<2.0	2.4	110
mercurio	µg/l	0.3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomo	µg/l	75	2.6	4.1	4.6	3.3	2.9	3.4
manganeso	µg/l	-	360	120	350	13	580	2400
molibdeno	µg/l	300	39	12	83	11	290	21
níquel	µg/l	75	7.6	4.4	7.6	3.1	7.3	38
selenio	µg/l	160	5.5	<3.9	<3.9	<3.9	5.3	9.0
talio	µg/l	7	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
estaño	µg/l	50	2.1	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.3
vanadio	µg/l	70	3.1	2.3	4.1	2.4	4.2	2.5
zinc	µg/l	800	17	<10	<10	<10	<10	66
plata	µg/l	40	<5	<5	<5	<5	<5	<5
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES								
benceno	µg/l	30	0.43	<0.2	0.51	<0.2	0.68	160
tolueno	µg/l	1000	0.37	<0.2	0.34	<0.2	<0.2	93
etil benceno	µg/l	150	<0.2	<0.2	0.20	<0.2	<0.2	46
o-xileno	µg/l	-	0.22	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	8.0
p y m xileno	µg/l	-	0.22	<0.2	0.37	<0.2	<0.2	10
xilenos	µg/l	70	0.44	<0.30	0.50	<0.30	<0.30	18
total BTEX	µg/l	-	1.2	<1	1.6	<1	<1	320
estireno	µg/l	300	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	330
FENOLES								
fenol	µg/l	2000	0.73	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	49
m-cresol	µg/l	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	14
o-cresol	µg/l	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	37
p-cresol	µg/l	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	13
total cresoles	µg/l	200	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	64
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS								
naftaleno	µg/l	70	0.16	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3.5
acenaftileno	µg/l	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acenafteno	µg/l	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreno	µg/l	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07
fenantreno	µg/l	5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
antraceno	µg/l	5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteno	µg/l	1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pireno	µg/l	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceno	µg/l	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
criseno	µg/l	0.2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteno	µg/l	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteno	µg/l	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pireno	µg/l	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(a,h) antraceno	µg/l	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perileno	µg/l	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	µg/l	1	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3.5
PAH-suma (EPA, 16)	µg/l	-	<0.57	<0.57	<0.57	<0.57	<0.57	3.6
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES								
1,1-dicloroetano	µg/l	900	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dicloroetano	µg/l	400	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0
1,1,1-tricloroetano	µg/l	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.91
diclorometano	µg/l	1000	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dicloropropano	µg/l	80	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dicloropropano	µg/l	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tetracloroetano	µg/l	40	0.30	2.0	<0.1	7.5	<0.1	0.81
tetraclorometano	µg/l	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-tricloroetano	µg/l	130	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tricloroetano	µg/l	500	<0.1	0.11	<0.1	0.12	<0.1	0.12
cloroformo	µg/l	400	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cloruro de vinilo	µg/l	5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.89
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
CLOROBENCENOS								
monoclorobenceno	µg/l	180	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.7
1,2-diclorobenceno	µg/l	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,4-diclorobenceno	µg/l	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.4
1,2,4-triclorobenceno	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
hexaclorobenceno	µg/l	0.5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
CLOROFENOLES								
2-clorofenol	µg/l	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2,4+2,5-diclorofenol	µg/l	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4,5-triclorofenol	µg/l	-	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
2,4,6-triclorofenol	µg/l	-	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
pentaclorofenol	µg/l	3	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Tabla 6 (cont). Resultados de las muestras de agua subterránea (en µg/l).

Parámetro	Unidad	LIMITE INTERVENCION NORMA HOLANDESA	PZ-1	PZ-2	PZ-3	PZ-4	PZ-5	PZ-6
POLICLOROBIFENLOS (PCB)								
PCB 28	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB Totales (7)	µg/l	0.01	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
PESTICIDAS CLORADOS								
suma DDT	µg/l	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
o,p-DDT	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDT	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma DDD	µg/l	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
o,p-DDD	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDD	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma DDE	µg/l	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
o,p-DDE	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDE	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
aldrino	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dieidrina	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
endrina	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma aldrino/dieidrina	µg/l	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
suma aldrino/dieidrina/endrina	µg/l	0,1	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
alfa-HCH	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
beta-HCH	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
gamma-HCH	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
cis-heptacloroepóxido	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
trans-heptacloroepóxido	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma heptacloroepóxido	µg/l	3	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
alfa-endosulfan	µg/l	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
hexaclorobutadieno	µg/l	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
hexacloroetano	µg/l	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
beta-endosulfan	µg/l	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
endosulfan sulfato	µg/l	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trans-clordano	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
cis-clordano	µg/l	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma clordano	µg/l	0,2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HIDROCARBUROS								
hidrocarburos volátiles C6-C10	µg/l	-	<20	<20	<20	<20	<20	690
fracción C10-C12	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C12-C22	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C22-C30	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fracción C30-C40	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10
hidrocarburos totales C10-C40	µg/l	600	<50	<50	<50	<50	<50	<50
acetona	mg/l	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1
AMINO COMPUESTOS								
3+4-cloroanilina	µg/l	-	<1.4	<1.4	<1.2	<1.2	<1.1	<1.1

A la vista de los resultados presentados se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- En cuanto a los suelos:
 - Se superan los valores de referencia del R.D. 9/2005 para PCB's y TPH en la muestra S6 a una profundidad de 3,00 m. Dado que este sondeo se ha realizado sobre la vertical del antiguo vertedero de residuos, estos resultados pueden estar relacionados con los contaminantes presentes en él.
 - Con respecto a los metales, se superan los valores de referencia establecidos por la CAM para arsénico y berilio en la práctica totalidad de las muestras profundas, mientras en las superficiales únicamente se detecta arsénico en S5 a 1,2 m. Cabe señalar que estos valores corresponden a valores naturales de fondo, especialmente

de las arcillas verdosas yesíferas, que ya fueron detectados en estudios previos.

- En cuanto a las aguas subterráneas:
 - En el piezómetro PZ6 se superan los valores de intervención establecidos en la Normativa Holandesa para cobre, benceno, estireno y suma de hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAH's). De la misma forma que en los suelos, se interpreta que este hecho se debe a la ubicación del sondeo sobre el antiguo vertedero. En PZ5, atendiendo a la incertidumbre del laboratorio, podría superarse el nivel de intervención para el molibdeno. Su elevada concentración en este piezómetro no parece tener relación con actividades antrópicas, por lo que podría deberse a causas naturales debido a la presencia de un medio reductor durante la sedimentación de los materiales arcillosos terciarios, aunque en los suelos no se ha detectado una anormal concentración de molibdeno en este punto.

9. CONCLUSIONES

La investigación de la calidad de los suelos y las aguas subterráneas realizada en el Sector SUP I.1 "Los Almendros" de Torrejón de Ardoz (Madrid) ha revelado la presencia de algunas sustancias cuyas concentraciones superan los valores de referencia considerados en dicha investigación.

Con respecto a los metales pesados presentes en los suelos (arsénico y berilio), se considera que dichos valores corresponden a concentraciones de origen natural, como ya se puso de manifiesto en investigaciones anteriores. La concentración de estos elementos se detecta fundamentalmente en las muestras profundas vinculadas a las arcillas verdosas yesíferas.

En cuanto al resto de las sustancias analizadas en los suelos, únicamente se sobrepasan los valores de referencia en PZ6 a 3,0 m para las concentraciones de PCB's y TPH. Debe resaltarse que esta muestra corresponde a la masa de residuos y que las muestras más profundas tomadas en este mismo sondeo (a 6,0 m y 9,0 m) presentan concentraciones muy inferiores a los límites considerados.

En las aguas subterráneas se detectan concentraciones por encima de los valores de referencia en PZ6, en los que se sobrepasan los considerados para cobre, benceno, estireno y PAH, vinculándose su origen a la presencia de los residuos del antiguo vertedero.

Atendiendo a las afecciones detectadas, se recomienda llevar a cabo una valoración de riesgos ambientales en la zona prevista como futuro parque urbano en la que se emplaza el piezómetro PZ6 para determinar si los contaminantes presentes suponen o no un riesgo inaceptable y establecer, en su caso, las medidas oportunas para minimizar dichos riesgos, tanto para los posibles trabajadores

en la fase de obras como para los residentes y usuarios del parque tras la finalización del proyecto. Debe tenerse presente que ya existen proyectos previos de recuperación de las zonas afectadas por los vertederos, por lo que deberán analizarse las medidas contempladas en dichos proyectos para determinar si su aplicación es compatible con un riesgo aceptable.

En el resto del Sector se considera que no existen afecciones antrópicas significativas y que los valores naturales de fondo de berilio y arsénico corresponden a niveles litológicos profundos que, en principio, no se verán alterados ni expuestos por la ejecución del Proyecto de urbanización, lo que implica que no existan vías de migración y exposición a dichos elementos. Asimismo, está prevista la investigación individualizada de las distintas parcelas a urbanizar (blancos ambientales), por lo que no se considera necesario llevar a cabo acciones adicionales.

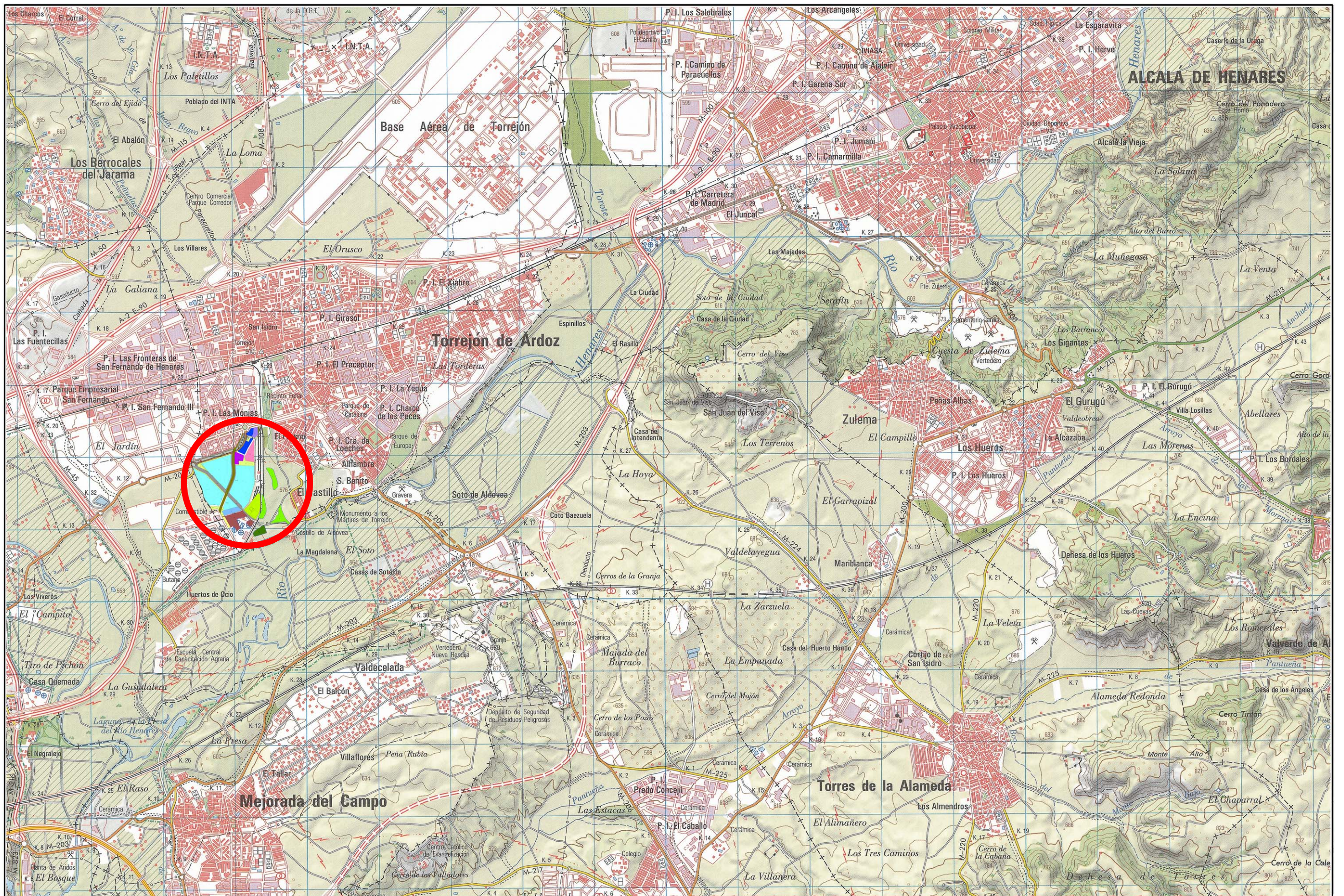
The logo for ECOSIGNO, featuring the word "ECOSIGNO" in a blue, sans-serif font. The letter "Y" is stylized to resemble a tree with three branches.A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alfonso Giménez Fernández".

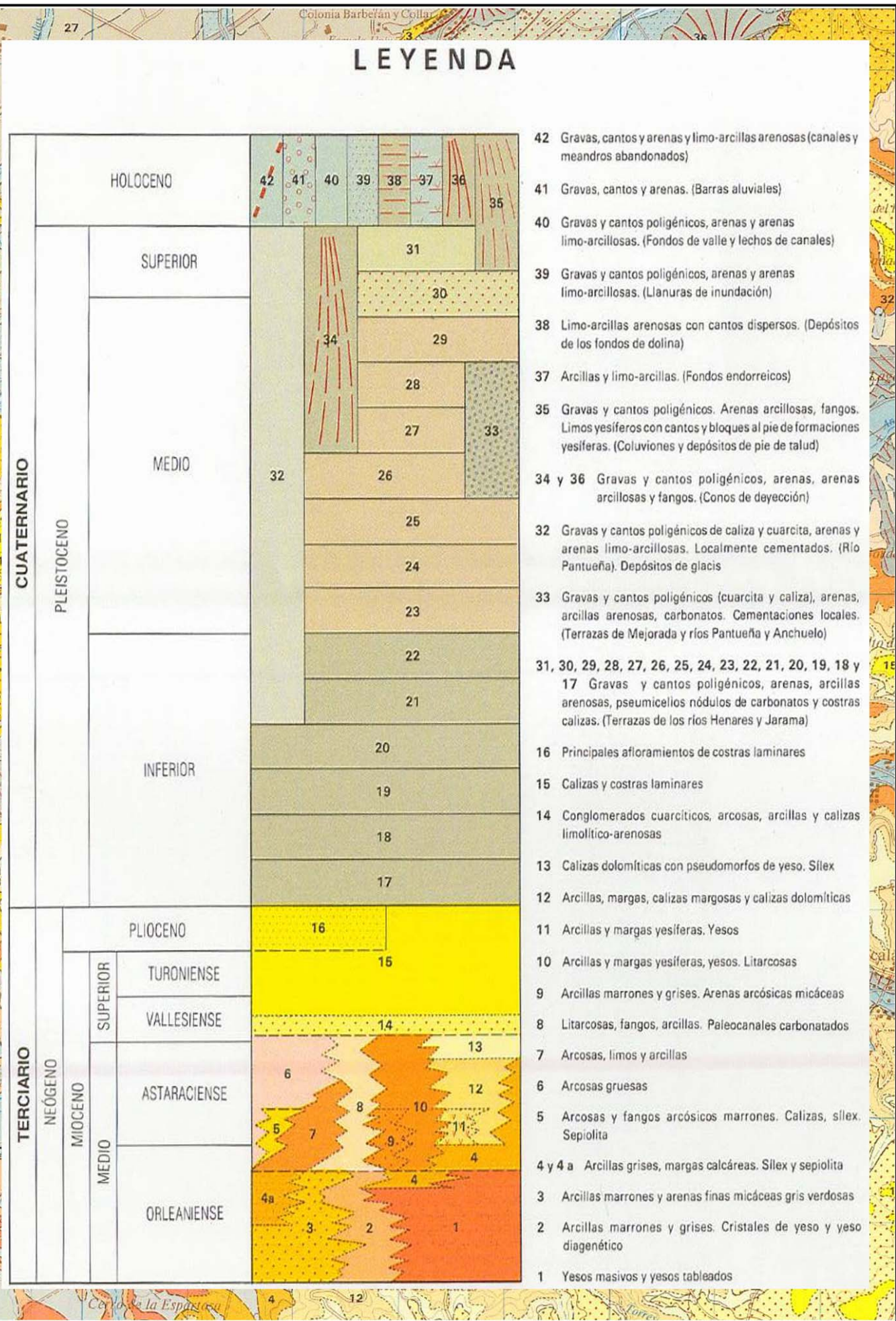
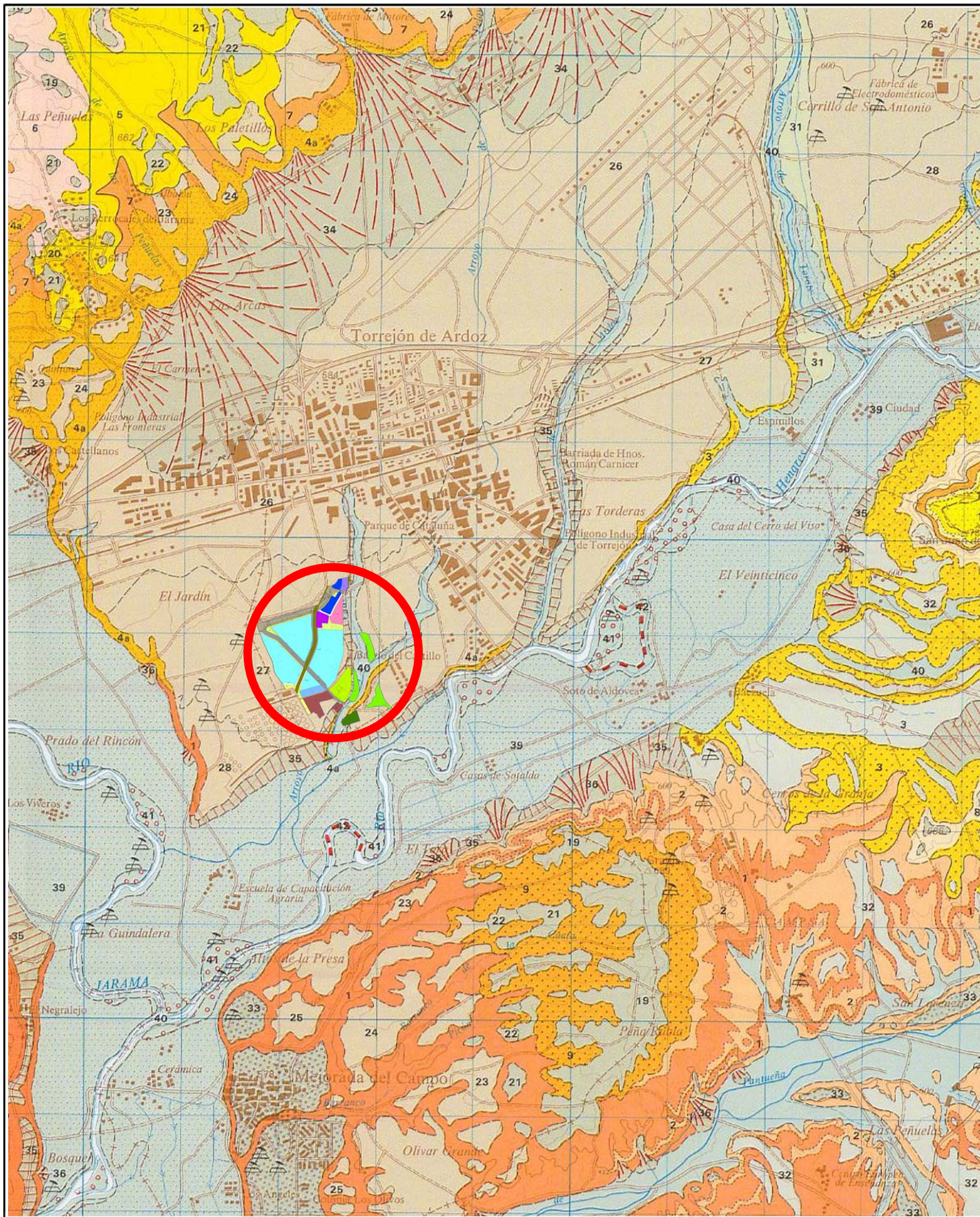
Alfonso Giménez Fernández
Geólogo
ECOSIGNO S.L.

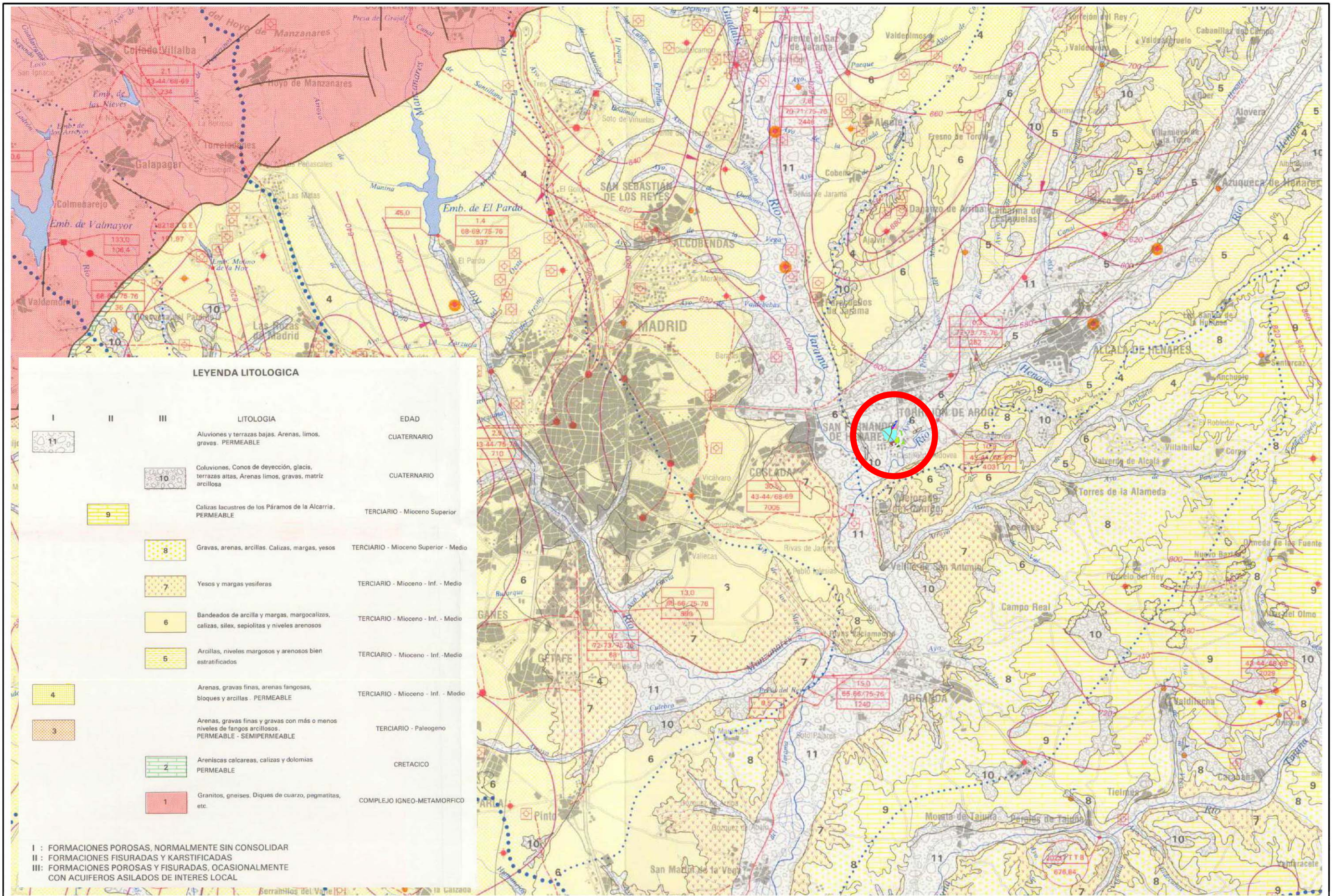
El presente informe consta de veintisiete páginas numeradas correlativamente de la 1 a la 27.

ANEXOS

ANEXO I. PLANOS



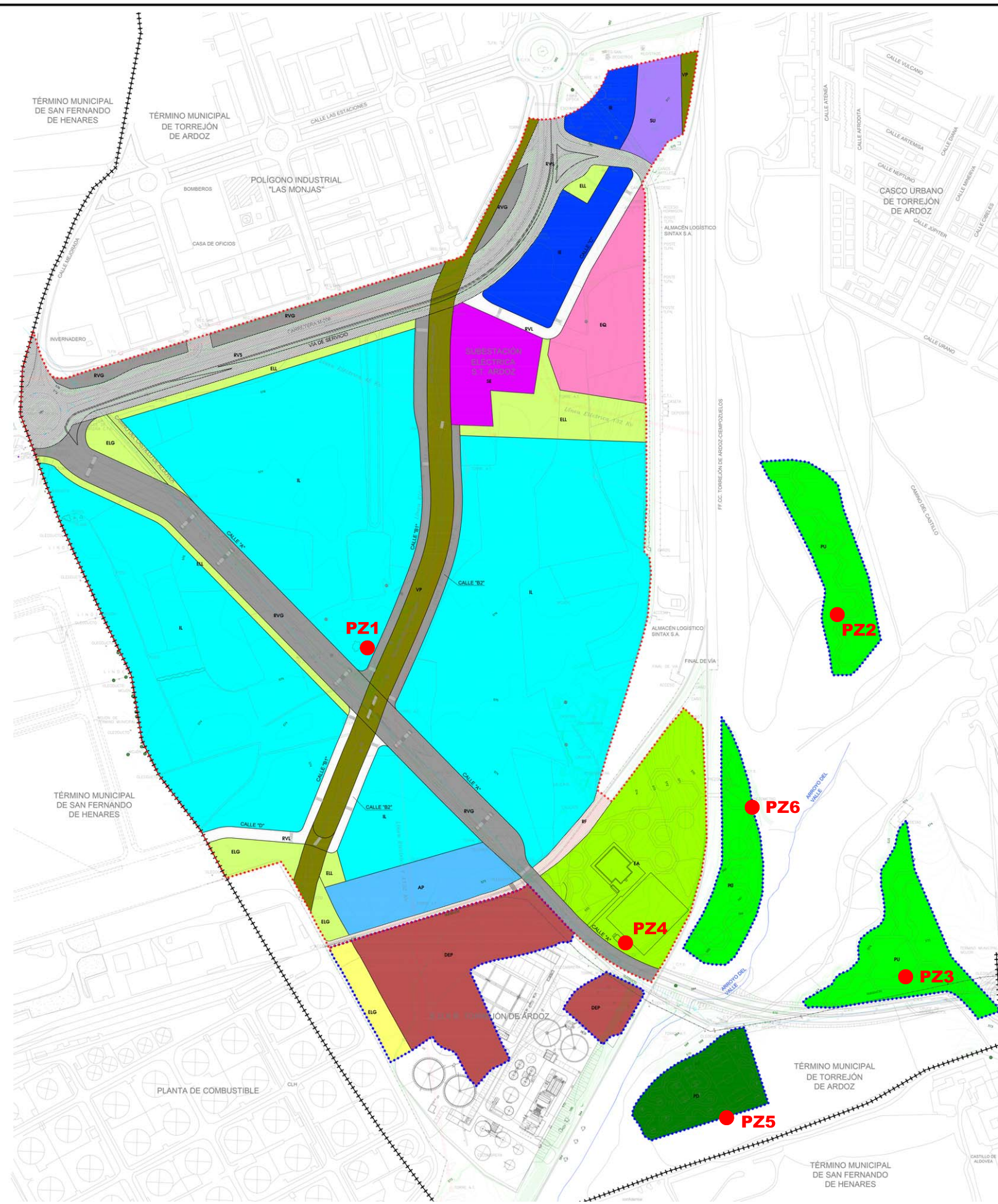




LEYENDA LITOLOGICA

I	II	III	LITOLOGIA	EDAD
			Aluviones y terrazas bajas. Arenas, limos, gravas. PERMEABLE	CUATERNARIO
			Coluviones, Conos de deyección, glacis, terrazas altas, Arenas limos, gravas, matriz arcillosa	CUATERNARIO
			Calizas lacustres de los Páramos de la Alcarria. PERMEABLE	TERCIARIO - Mioceno Superior
			Gravas, arenas, arcillas. Calizas, margas, yesos	TERCIARIO - Mioceno Superior - Medio
			Yesos y margas yesíferas	TERCIARIO - Mioceno - Inf. - Medio
			Bandeados de arcilla y margas, margocalizas, calizas, sílex, sepiolitas y niveles arenosos	TERCIARIO - Mioceno - Inf. - Medio
			Arcillas, niveles margosos y arenosos bien estratificados	TERCIARIO - Mioceno - Inf. - Medio
			Arenas, gravas finas, arenas fangosas, bloques y arcillas. PERMEABLE	TERCIARIO - Mioceno - Inf. - Medio
			Arenas, gravas finas y gravas con más o menos niveles de fangos arcillosos. PERMEABLE - SEMIPERMEABLE	TERCIARIO - Paleogeno
			Areniscas calcáreas, calizas y dolomías PERMEABLE	CRETACICO
			Granitos, gneises. Diques de cuarzo, pegmatitas, etc.	COMPLEJO IGNEO-METAMORFICO

I : FORMACIONES POROSAS, NORMALMENTE SIN CONSOLIDAR
 II : FORMACIONES FISURADAS Y KARSTIFICADAS
 III : FORMACIONES POROSAS Y FISURADAS, OCASIONALMENTE CON ACUIFEROS ASILADOS DE INTERES LOCAL



● PZ1 Piezómetros ejecutados

- Límite del Sector
- Límite de los Sistemas Generales Adscritos al Sector
- ++ Límite del Término Municipal

SUELOS NO LUCRATIVOS

ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES

- PU** Parque Urbano (Según PGOU) (Red Pública General)
- ELG** Espacios Libres de Protección de Infraestructuras Generales (Red Pública General)
- ELL** Espacios Libres de Protección de Infraestructuras Locales (Red Pública Local)
- EA** Jardines y Espacios Arbolados (Red Pública Local)
- VP** Vía Pecuaría

VIARIO Y COMUNICACIONES

- RF** Red Ferroviaria (Red Pública General)
- RVS** Red Viaria Supramunicipal (Red Pública Supramunicipal)
- RVG** Red Viaria General (Red Pública General)
- RVL** Red Viaria Local (Red Pública Local)

DOTACIONES Y SERVICIOS

- AP** Aparcamiento Público (Red Pública General)
- EQ** Equipamiento Multifuncional (Red Pública General)
- PD** Parque Dotacional (Red Pública General)
- SU** Servicios Urbanos - Dotacional Local (Red Pública Local)

INFRAESTRUCTURAS

- SE** Energía Eléctrica (Subestación Existente)
- DEP** Depuradora (Según PGOU) (Red Pública General)

SUELOS LUCRATIVOS

- IE** Industria Escaparaté
- IL** Industria Logística



ANEXO II. COLUMNAS LITOLÓGICAS

**INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

 Localización: Torrejón de Ardoz
 Supervisor: Alfonso Gimenez
 Contratista perforación: Songeo
 Sondista: Moisés

 Fecha inicio: 24/09/18 DN entubación: 2"
 Fecha fin: 25/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
 Prof. Max. Alcanzada: 12,00m Tipo grava: sílicea 3-5mm
 Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			k. Visual			tramo ranurado	anular estanco
				0	1	2	0	1	2	B	M	A		
0,0														
0,5	Relleno de gravas, bolos, arenas y algún resto antrópico	0,00												
1,0														
1,5	Arenas limoarcillosas marrones. A techo disgregables, a muro compactas. Posible antiguo suelo agrícola		1.60											
2,0	Bolos, gravas, escasa matriz arenosa a techo que va pasando a gravas con matriz arenosa-limosa blanquecina hacia muro	0,00												
2,5														
3,0														
3,5	Bolos, gravas, escasa matriz arenosa a techo que va pasando a gravas con matriz arenosa-limosa blanquecina hacia muro	0,00												
4,0														
4,5														
4,5	Yesos masivos con algunas pasdas milimétricas a centimétricas de arcillas verdosas-negruczas. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00	4.60											
5,0														
5,5	Arcillas negras con algunas pasadas o nódulos de yeso, más fregmentados a techo. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00												
6,0														
6,5														
7,0	Arcillas negras con algunas pasadas o nódulos de yeso, más fregmentados a techo. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00												
7,5														
8,0	CONT.	0,00												

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v

Primera aparición de agua: 6,00 mbst

Tiempo desarrollo:

Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:

**INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

Localización: Torrejón de Ardoz
Supervisor: Alfonso Gimenez
Contratista perforación: Songeo
Sondista: Moisés

Fecha inicio: 24/09/18 DN entubación: 2"
Fecha fin: 25/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
Prof. Max. Alcanzada: 12,00m Tipo grava: sílicea 3-5mm
Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			K. Visual			tramo ranurado	anular estanco
				0	1	2	0	1	2	B	M	A		
8,0														
8,5														
9,0		0,00												
9,5	Arcillas marrones plásticas. Aparición evidente de agua a 10m en contacto con el tramo anterior													
10,0		0,00												
10,5														
11,0	Arcillas negras verdosas algo yesíferas													
11,5														
12,0	Arcillas marrones plásticas. Aparición evidente de agua a 10m en contacto con el tramo anterior													
12,5														
13,0														
13,5														
14,0														
14,5														
15,0														
15,5														
16,0														

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v
Primera aparición de agua: 6,00 mbst
Tiempo desarrollo:
Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:

INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

Localización: Torrejón de Ardoz
Supervisor: Alfonso Gimenez
Contratista perforación: Songeo
Sondista: Moisés

Fecha inicio: 25/09/18 DN entubación: 2"
Fecha fin: 25/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
Prof. Max. Alcanzada: 10,00m Tipo grava: silícea 3-5mm
Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			K. Visual			tramo ranurado	anular estanco
				0	1	2	0	1	2	B	M	A		
0,0	Suelo agrícola, limos arcillosos													
0,5														
1,0		0,00	1,20											
1,5														
2,0	Gravas finas y medias con matriz limo arenosa, color beige. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00												
2,5														
3,0		0,00												
3,5	Limos beige compactos		3,60											
4,0		0,00												
4,5														
5,0		0,00												
5,5														
6,0	Arcillas verdosas algo limosas a techo compactas. Alguna pasada mas plástica y húmeda. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00												
6,5														
7,0		0,00												
7,5														
8,0		0,00												

CONT.

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v
Primera aparición de agua:
Tiempo desarrollo:
Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:



**INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

Localización: Torrejón de Ardoz
Supervisor: Alfonso Gimenez
Contratista perforación: Songeo
Sondista: Moisés

Fecha inicio: 25/09/18 DN entubación: 2"
Fecha fin: 25/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
Prof. Max. Alcanzada: 10,00m Tipo grava: sílicea 3-5mm
Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			K. Visual			tramo ranurado	anular estanco
				0	1	2	0	1	2	B	M	A		
8,0														
8,5														
9,0	Arcillas marrón oscuro muy compactas con algún nivel milimétrico de yesos mas abundantes hacia muro	0,00												
9,5														
10,0		0,00												
10,5														
11,0														
11,5														
12,0														
12,5														
13,0														
13,5														
14,0														
14,5														
15,0														
15,5														
16,0														

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v

Primera aparición de agua: mbst

Tiempo desarrollo:

Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:



**INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

 Localización: Torrejón de Ardoz
 Supervisor: Alfonso Gimenez
 Contratista perforación: Songeo
 Sondista: Moisés

 Fecha inicio: 26/09/18 DN entubación: 2"
 Fecha fin: 26/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
 Prof. Max. Alcanzada: 12,00m Tipo grava: silícea 3-5mm
 Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			K. Visual			tramo ranurado	anular estanco	
				0	1	2	0	1	2	B	M	A			
0,0															
0,5	Antiguo suelo agrícola. Arenas, limos, alguna grava dispersa marrón claro	0,00	1,30												
1,0															
1,5	Arenas muy finas y limos sueltos color beige a techo que pasa a blanco a muro. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00													
2,0															
2,5															
3,0	Gravas con matriz arenosas muy finas y limos, blanquecinos igual que el tramo suprayacente	0,00													
3,5															
4,0															
4,5	Limos beige con gravas	0,00													
5,0															
5,5	Arcillas verdosas oscuras, plásticas. Humedad a 6,10-6,20m	0,00	6,20												
6,0															
6,5	Yesos masivos, blanquecinos a techo, grisáceos y arcillosos a muro. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00													
7,0															
7,5	Arcillas negras algo yesíferas compactas. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00													
8,0															

CONT.
DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v

Primera aparición de agua: 6,20 mbst

Tiempo desarrollo:

Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:

**INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

Localización: Torrejón de Ardoz
Supervisor: Alfonso Gimenez
Contratista perforación: Songeo
Sondista: Moisés

Fecha inicio: 26/09/18 DN entubación: 2"
Fecha fin: 26/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
Prof. Max. Alcanzada: 12,00m Tipo grava: sílicea 3-5mm
Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			K. Visual			tramo ranurado	anular estanco
				0	1	2	0	1	2	B	M	A		
8,0														
8,5														
9,0	Igual que el anterior	0,00												
9,5														
10,0		0,00												
10,5	Arcillas marrones plásticas													
11,0		0,00												
11,5														
12,0	Arcillas negras yesíferas compactas	0,00												
12,5														
13,0														
13,5														
14,0														
14,5														
15,0														
15,5														
16,0														

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v
Primera aparición de agua: 6,20 mbst
Tiempo desarrollo:
Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:



**INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

 Localización: Torrejón de Ardoz
 Supervisor: Alfonso Gimenez
 Contratista perforación: Songeo
 Sondista: Moisés

 Fecha inicio: 26/09/18 DN entubación: 2"
 Fecha fin: 26/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
 Prof. Max. Alcanzada: 8,50m Tipo grava: sílicea 3-5mm
 Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			K. Visual			tramo ranurado	anular estanco
				0	1	2	0	1	2	B	M	A		
0,0	Gravas, arenas, bolos, algo de escombros color grisáceo a beige. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00												
0,5														
1,0	Gravas, arenas, bolos. Similar a tramo anterior pero blanquecinos y sin antrópicos aparentes	0,00	1,80											
1,5														
2,0	Arcillas verdosas-marrones plásticas compactas. A techo poco compactas algo disgregadas, húmedas. A 4,5m aparente nivel freático Algunos óxido ocres	0,00	4,50											
2,5														
3,0	Arcillas verdes oscuro-negruzco con pasadas milimétricas de yesos	0,00												
3,5														
4,0	Arcillas marrones plásticas	0,00												
4,5														
5,0	CONT.	0,00												
5,5														
6,0														
6,5														
7,0														
7,5														
8,0														
8,5														

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v

Primera aparición de agua: 4,50 mbst

Tiempo desarrollo:

Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:

**INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

Localización: Torrejón de Ardoz
Supervisor: Alfonso Gimenez
Contratista perforación: Songeo
Sondista: Moisés

Fecha inicio: 27/09/18 DN entubación: 2"
Fecha fin: 27/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
Prof. Max. Alcanzada: 12,20m Tipo grava: silícea 3-5mm
Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			k. Visual			tramo ranurado	anular estanco
				0	1	2	0	1	2	B	M	A		
0,0	Arenas y gravas antrópicas sueltas													
0,5														
1,0		0,00												
1,5			1,20											
2,0	Limos beige y grisáceos algo arenosos disgregables hasta 1,0-1,1m	0,00												
2,5														
3,0		0,00												
3,5			3,50											
4,0		0,00												
4,5														
5,0	Arcillas verdes plásticas, alguna pasada milimétrica algo arenosa, alguna pasada decimétrica marrón. A 6,0-6,1m húmedas y más plásticas. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00												
5,5														
6,0		0,00												
6,5														
7,0	Arcillas marrón rojizo, similar a tramo anterior, solo cambia el color. Tránsito gradual a siguiente tramo	0,00												
7,5														
8,0	Arcillas negras yesíferas. Algunas pasadas milimétricas de yesos y algún nódulo	0,00												

CONT.

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v

Primera aparición de agua: mbst

Tiempo desarrollo:

Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:



**INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO
DEL SECTOR SUP I.1 "LOS ALMENDROS" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

CLIENTE: AMBIENTE IBERIA S.L.

Localización: Torrejón de Ardoz
Supervisor: Alfonso Gimenez
Contratista perforación: Songeo
Sondista: Moisés

Fecha inicio: 27/09/18 DN entubación: 2"
Fecha fin: 27/09/18 Tipo filtros: 0,5mm
Prof. Max. Alcanzada: 12,20m Tipo grava: sílicea 3-5mm
Ø de Perforación: 116mm

Profundidad (m)	Descripción	Mediciones Head Space (ppm)	Muestra de suelo	Alteración de Color			Intensidad de Olor			K. Visual			tramo ranurado	anular estanco
				0	1	2	0	1	2	B	M	A		
8,0														
8,5	Igual que el anterior	0,00												
9,0														
9,5	Yesos masivos a techo, hacia medio tramo más compactos y negros, hacia muro disgregables y negros	0,00												
10,0														
10,5														
11,0														
11,5		0,00												
12,0														
12,5														
13,0														
13,5														
14,0														
14,5														
15,0														
15,5														
16,0														

DETALLES HIDROGEOLÓGICOS Y DE DESARROLLO

Método de desarrollo: Bomba 12v
Primera aparición de agua: mbst
Tiempo desarrollo:

Volumen de fase líquida extraída:

OBSERVACIONES E INCIDENCIAS:

Firmado:



ANEXO III. CERTIFICADOS DEL LABORATORIO

Resultados analíticos

ECOSIGNO

Alfonso Giménez

Calle Reina Sofía 5

ES-28815 SERRACINES

Página 1 de 25

Descripción del proyecto : Los Almendros
Número del proyecto : Los Almendros
Número Informe SYNLAB : 12886502, version: 1
Código de verificación : GP6J9VZM

Rotterdam, 15-10-2018

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto Los Almendros. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis han sido realizados por SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados o realizados por el laboratorio de SYNLAB en Francia (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 25 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Desde el 30 de marzo de 2018 ALcontrol B.V. ha cambiado el nombre a SYNLAB Analytics & Services B.V. Todos los reconocimientos de ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories seguirán vigentes/serán transferidos a SYNLAB Analytics & Services B.V.

Sin otro particular, un cordial saludo



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra						
001	Suelo	LA-S1-1,60						
002	Suelo	LA-S1-4,60						
003	Suelo	LA-S2-1,20						
004	Suelo	LA-S2-3,60						
005	Suelo	LA-S3-1,30						

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
materia seca	% peso	Q	92.9	89.4	96.8	79.4	97.8
METALES							
antimonio	mg/kgms	Q	<1	<1	<1	2.0	<1
arsénico	mg/kgms	Q	7.2	62	5.1	150	6.4
bario	mg/kgms	Q	70	140	58	220	37
berilio	mg/kgms	Q	1.1	2.0	0.72	2.6	0.51
cadmio	mg/kgms	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.21	<0.2
cromo	mg/kgms	Q	15	29	11	35	10
cobalto	mg/kgms	Q	6.7	11	4.4	14	4.7
cobre	mg/kgms	Q	13	35	44	32	6.1
mercurio	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomo	mg/kgms	Q	11	16	<10	27	<10
manganeso	mg/kgms	Q	410	600	74	650	95
molibdeno	mg/kgms	Q	<0.5	0.84	<0.5	3.6	<0.5
níquel	mg/kgms	Q	9.5	21	7.3	26	8.8
selenio	mg/kgms	Q	0.69	0.55	<0.5	1.7	<0.5
talio	mg/kgms	Q	<0.4	0.45	<0.4	0.67	<0.4
estaño	mg/kgms	Q	1.9	3.6	<1.5	4.6	<1.5
vanadio	mg/kgms	Q	18	55	12	93	11
zinc	mg/kgms	Q	38	70	48	92	25
plata	mg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES							
benceno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
etil benceno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xileno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p y m xileno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xilenos	mg/kgms	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
total BTEX	mg/kgms	Q	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
estireno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
FENOLES							
fenol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
total cresoles	mg/kgms	Q	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	LA-S1-1,60
002	Suelo	LA-S1-4,60
003	Suelo	LA-S2-1,20
004	Suelo	LA-S2-3,60
005	Suelo	LA-S3-1,30

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pireno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
criseno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32

COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES

1,1-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
diclorometano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dicloropropano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tetracloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tetraclorometano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-tricloroetano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tricloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cloroforno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cloruro de vinilo	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
suma (cis,trans) 1,3-dicloropropeno	mg/kgms		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

CLOROBENCENOS

monoclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-diclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,4-diclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-triclorobenceno	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
hexaclorobenceno	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1

CLOROFENOLES

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra						
001	Suelo	LA-S1-1,60						
002	Suelo	LA-S1-4,60						
003	Suelo	LA-S2-1,20						
004	Suelo	LA-S2-3,60						
005	Suelo	LA-S3-1,30						

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
2-clorofenol	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2,4+2,5-diclorofenol	mg/kgms	Q	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
2,6-diclorofenol	mg/kgms	Q	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2,4,5-triclorofenol	mg/kgms	Q	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
2,4,6-triclorofenol	mg/kgms	Q	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
pentaclorofenol	mg/kgms	Q	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
<i>POLICLOROBIFENILOS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
<i>PESTICIDAS CLORADOS</i>							
suma DDT	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
o,p-DDT	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma DDD	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
o,p-DDD	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma DDE	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
o,p-DDE	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
aldrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
endrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma aldrino/dieldrino	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
suma aldrino/dieldrino/ endrino	µg/kgms		<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
alfa-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptacloroepóxido	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptacloroepóxido	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma heptacloroepóxido	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
alfa-endosulfan	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
hexaclorobutadieno	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
hexacloroetano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
endosulfan sulfato	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	LA-S1-1,60
002	Suelo	LA-S1-4,60
003	Suelo	LA-S2-1,20
004	Suelo	LA-S2-3,60
005	Suelo	LA-S3-1,30

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
trans-clordano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cis-clordano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma clordano	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
endosulfan (alfa+beta)	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
<i>HIDROCARBUROS</i>							
hidrocarburos volátiles C6-C10	mg/kgms	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C12-C22	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C22-C30	mg/kgms		<5	15	<5	15	<5
fracción C30-C40	mg/kgms		<5	10	<5	10	<5
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	<20	25	<20	25	<20
acetona	mg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
<i>AMINO COMPUESTOS</i>							
3+4-cloroanilina	µg/kgms	Q	<100	<100	<100	<100	<100

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Comentarios

- 1 Estos compuestos coeluyen con el método de cromatografía de gases empleado y no pueden ser separados. Las concentraciones de los mismos han sido calculadas suponiendo una mezcla de los mismos (cada uno con igual concentración) y por lo tanto el resultado es indicativo.

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra						
006	Suelo	LA-S3-6,20						
007	Suelo	LA-S4-1,80						
008	Suelo	LA-S4-4,50						
009	Suelo	LA-S5-1,20						
010	Suelo	LA-S5-3,50						

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
materia seca	% peso	Q	77.9	97.3	74.6	95.2	83.5
METALES							
antimonio	mg/kgms	Q	1.1	<1	2.8	<1	<1
arsénico	mg/kgms	Q	110	15	100	27	22
bario	mg/kgms	Q	130	53	190	57	120
berilio	mg/kgms	Q	2.8	0.72	2.3	0.69	2.5
cadmio	mg/kgms	Q	0.22	<0.2	0.52	<0.2	0.73
cromo	mg/kgms	Q	34	14	30	10	29
cobalto	mg/kgms	Q	13	11	10	5.2	12
cobre	mg/kgms	Q	32	16	31	8.7	19
mercurio	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomo	mg/kgms	Q	27	<10	27	<10	18
manganeso	mg/kgms	Q	500	150	610	85	370
molibdeno	mg/kgms	Q	7.9	<0.5	21	<0.5	0.84
níquel	mg/kgms	Q	22	11	21	6.7	18
selenio	mg/kgms	Q	1.00	<0.5	1.2	<0.5	0.89
talio	mg/kgms	Q	0.61	<0.4	0.64	<0.4	0.56
estaño	mg/kgms	Q	5.9	<1.5	4.1	<1.5	4.7
vanadio	mg/kgms	Q	52	18	60	17	51
zinc	mg/kgms	Q	95	33	140	25	170
plata	mg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES							
benceno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
etil benceno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xileno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p y m xileno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xilenos	mg/kgms	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
total BTEX	mg/kgms	Q	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
estireno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
FENOLES							
fenol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
total cresoles	mg/kgms	Q	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Suelo	LA-S3-6,20
007	Suelo	LA-S4-1,80
008	Suelo	LA-S4-4,50
009	Suelo	LA-S5-1,20
010	Suelo	LA-S5-3,50

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pireno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
criseno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32

COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES

1,1-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
diclorometano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dicloropropano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tetracloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tetraclorometano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-tricloroetano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tricloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cloroforno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cloruro de vinilo	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
suma (cis,trans) 1,3-dicloropropeno	mg/kgms		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

CLOROBENCENOS

monoclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-diclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,4-diclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-triclorobenceno	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
hexaclorobenceno	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1

CLOROFENOLES

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra						
006	Suelo	LA-S3-6,20						
007	Suelo	LA-S4-1,80						
008	Suelo	LA-S4-4,50						
009	Suelo	LA-S5-1,20						
010	Suelo	LA-S5-3,50						

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
2-clorofenol	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2,4+2,5-diclorofenol	mg/kgms	Q	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
2,6-diclorofenol	mg/kgms	Q	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2,4,5-triclorofenol	mg/kgms	Q	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
2,4,6-triclorofenol	mg/kgms	Q	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
pentaclorofenol	mg/kgms	Q	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
<i>POLICLOROBIFENILOS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
<i>PESTICIDAS CLORADOS</i>							
suma DDT	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
o,p-DDT	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma DDD	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
o,p-DDD	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma DDE	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
o,p-DDE	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
aldrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
endrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma aldrino/dieldrino	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
suma aldrino/dieldrino/ endrino	µg/kgms		<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
alfa-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptacloroepóxido	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptacloroepóxido	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma heptacloroepóxido	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
alfa-endosulfan	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
hexaclorobutadieno	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
hexacloroetano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
endosulfan sulfato	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Suelo	LA-S3-6,20
007	Suelo	LA-S4-1,80
008	Suelo	LA-S4-4,50
009	Suelo	LA-S5-1,20
010	Suelo	LA-S5-3,50

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
trans-clordano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cis-clordano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1	<1	<1
suma clordano	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
endosulfan (alfa+beta)	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
<i>HIDROCARBUROS</i>							
hidrocarburos volátiles C6-C10	mg/kgms	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C12-C22	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
fracción C22-C30	mg/kgms		5	<5	<5	<5	<5
fracción C30-C40	mg/kgms		<5	<5	<5	<5	<5
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	<20	<20	<20	<20	<20
acetona	mg/kgms	Q	<1	<1	<1.0	<1	<1
<i>AMINO COMPUESTOS</i>							
3+4-cloroanilina	µg/kgms	Q	<100	<100	<100	<100	<100

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Comentarios

- 1 Estos compuestos coeluyen con el método de cromatografía de gases empleado y no pueden ser separados. Las concentraciones de los mismos han sido calculadas suponiendo una mezcla de los mismos (cada uno con igual concentración) y por lo tanto el resultado es indicativo.

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra				
011	Suelo	LA-S6-3,00				
012	Suelo	LA-S6-5,00				
013	Suelo	LA-S6-9,000				

Análisis	Unidad	Q	011	012	013
materia seca	% peso	Q	93.7	84.0	77.7
METALES					
antimonio	mg/kgms	Q	1.3	<1	1.1
arsénico	mg/kgms	Q	7.8	7.5	73
bario	mg/kgms	Q	64	50	62
berilio	mg/kgms	Q	0.59	0.76	2.5
cadmio	mg/kgms	Q	<0.2	<0.2	0.23
cromo	mg/kgms	Q	12	11	34
cobalto	mg/kgms	Q	3.6	5.1	15
cobre	mg/kgms	Q	200	24	32
mercurio	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
plomo	mg/kgms	Q	40	12	30
manganeso	mg/kgms	Q	160	250	390
molibdeno	mg/kgms	Q	0.83	1.3	4.2
níquel	mg/kgms	Q	9.0	7.9	28
selenio	mg/kgms	Q	<0.5	<0.5	1.1
talio	mg/kgms	Q	<0.4	<0.4	<0.4
estaño	mg/kgms	Q	16	5.8	4.4
vanadio	mg/kgms	Q	10	14	46
zinc	mg/kgms	Q	84	35	99
plata	mg/kgms	Q	<1	<1	<1
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES					
benceno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
tolueno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
etil benceno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
o-xileno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
p y m xileno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
xilenos	mg/kgms	Q	<0.10	<0.10	<0.10
total BTEX	mg/kgms	Q	<0.25	<0.25	<0.25
estireno	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
FENOLES					
fenol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
m-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
o-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
p-cresol	mg/kgms	Q	<0.05	<0.05	<0.05
total cresoles	mg/kgms	Q	<0.15	<0.15	<0.15
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS					
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
011	Suelo	LA-S6-3,00
012	Suelo	LA-S6-5,00
013	Suelo	LA-S6-9,000

Análisis	Unidad	Q	011	012	013
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteno	mg/kgms	Q	0.02	<0.02	<0.02
pireno	mg/kgms	Q	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
criseno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.03	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	<0.20	<0.20	<0.20
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	<0.32	<0.32	<0.32

COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES

1,1-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dicloroetano	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01
diclorometano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dicloropropano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03
tetracloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
tetraclorometano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-tricloroetano	mg/kgms	Q	<0.03	<0.03	<0.03
tricloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
cloroformo	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
cloruro de vinilo	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
suma (cis,trans) 1,3-dicloropropeno	mg/kgms	Q	<0.04	<0.04	<0.04

CLOROBENCENOS

monoclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-diclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,4-diclorobenceno	mg/kgms	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-triclorobenceno	µg/kgms	Q	5.1	<1	<1
hexaclorobenceno	µg/kgms	Q	<1	<1	<1

CLOROFENOLES

2-clorofenol	mg/kgms	Q	<0.01	<0.01	<0.01
2,4+2,5-diclorofenol	mg/kgms	Q	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
2,6-diclorofenol	mg/kgms	Q	<0.005	<0.005	<0.005
2,4,5-triclorofenol	mg/kgms	Q	<0.003	<0.003	<0.003

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
011	Suelo	LA-S6-3,00
012	Suelo	LA-S6-5,00
013	Suelo	LA-S6-9,000

Análisis	Unidad	Q	011	012	013
2,4,6-triclorofenol	mg/kgms	Q	<0.003	<0.003	<0.003
pentaclorofenol	mg/kgms	Q	<0.002	<0.002	<0.002
<i>POLICLOROBIFENILOS (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgms	Q	2.7	<1	<1
PCB 101	µg/kgms	Q	32	4.8	<1
PCB 118	µg/kgms	Q	2.0	<1	<1
PCB 138	µg/kgms	Q	93	18	<1
PCB 153	µg/kgms	Q	130	24	<1
PCB 180	µg/kgms	Q	160	27	<1
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q	420	74	<7.0
<i>PESTICIDAS CLORADOS</i>					
suma DDT	µg/kgms		7.7	<2.0	<2.0
o,p-DDT	µg/kgms	Q	1.3	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgms	Q	6.4	<1	<1
suma DDD	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0
o,p-DDD	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgms	Q	1.4	<1	<1
suma DDE	µg/kgms		2.6	<2.0	<2.0
o,p-DDE	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgms	Q	2.6	<1	<1
aldrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
dieldrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
endrino	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
suma aldrino/dieldrino	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0
suma aldrino/dieldrino/ endrino	µg/kgms		<3.0	<3.0	<3.0
alfa-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
cis-heptacloroepóxido	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
trans-heptacloroepóxido	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
suma heptacloroepoxido	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0
alfa-endosulfan	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
hexaclorobutadieno	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
hexacloroetano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
beta-endosulfan	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
endosulfan sulfato	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
trans-clordano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
cis-clordano	µg/kgms	Q	<1	<1	<1
suma clordano	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0
endosulfan (alfa+beta)	µg/kgms		<2.0	<2.0	<2.0

HIDROCARBUROS

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
011	Suelo	LA-S6-3,00
012	Suelo	LA-S6-5,00
013	Suelo	LA-S6-9,000

Análisis	Unidad	Q	011	012	013
hidrocarburos volátiles C6-C10	mg/kgms	Q	<20	<20	<20
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	<5	<5
fracción C12-C22	mg/kgms		10	<5	5
fracción C22-C30	mg/kgms		35	<5	15
fracción C30-C40	mg/kgms		30	<5	10
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	75	<20	35
acetona	mg/kgms	Q	<1	<1	<1
<i>AMINO COMPUESTOS</i>					
3+4-cloroanilina	µg/kgms	Q	<100	<100	<100

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Comentarios

- 1 Estos compuestos coeluyen con el método de cromatografía de gases empleado y no pueden ser separados. Las concentraciones de los mismos han sido calculadas suponiendo una mezcla de los mismos (cada uno con igual concentración) y por lo tanto el resultado es indicativo.

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
materia seca	Suelo	Suelo: Equivalente a ISO 11465 y equivalente a NEN-EN 15934 (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179). Suelo (AS3000): Conforme a AS3010-2 y equivalente a NEN-EN 15934
antimonio	Suelo	Conforme a NEN 6950 (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2); Método propio (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN 16171) (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179)
arsénico	Suelo	Conforme a NEN 6950 (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2); Método propio (digestión conforme a NEN 6961 y equivalente a NEN-EN 16174, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2 y conforme a NEN EN 16171) (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179)
bario	Suelo	ídem
berilio	Suelo	ídem
cadmio	Suelo	ídem
cromo	Suelo	ídem
cobalto	Suelo	ídem
cobre	Suelo	ídem
mercurio	Suelo	ídem
plomo	Suelo	ídem
manganeso	Suelo	Conforme a NEN 6950 (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2); Método propio (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN 16171) (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179)
molibdeno	Suelo	Conforme a NEN 6950 (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2); Método propio (digestión conforme a NEN 6961 y equivalente a NEN-EN 16174, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2 y conforme a NEN EN 16171) (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179)
níquel	Suelo	ídem
selenio	Suelo	Conforme a NEN 6950 (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2); Método propio (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN 16171) (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179)
talio	Suelo	Conforme a NEN 6950 (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2 y conforme a NEN-EN 16171) (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179)
estaño	Suelo	Conforme a NEN 6950 (digestión conforme a NEN 6961, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2); Método propio (digestión conforme a NEN 6961 y equivalente a NEN-EN 16174, medida conforme a NEN-EN-ISO 17294-2 y conforme a NEN EN 16171) (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179)
vanadio	Suelo	ídem
zinc	Suelo	ídem
plata	Suelo	ídem
benceno	Suelo	Método propio, headspace GC-MS
tolueno	Suelo	ídem
etil benceno	Suelo	ídem
o-xileno	Suelo	ídem
p y m xileno	Suelo	ídem

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
xilenos	Suelo	ídem
total BTEX	Suelo	ídem
estireno	Suelo	ídem
fenol	Suelo	Método propio
m-cresol	Suelo	ídem
o-cresol	Suelo	ídem
p-cresol	Suelo	ídem
total cresoles	Suelo	ídem
naftaleno	Suelo	Método propio, extracción con acetona/hexano, análisis con GC-MS
acenaftileno	Suelo	ídem
acenafteno	Suelo	ídem
fluoreno	Suelo	ídem
fenantreno	Suelo	ídem
antraceno	Suelo	ídem
fluoranteno	Suelo	ídem
pireno	Suelo	ídem
benzo(a)antraceno	Suelo	ídem
criseno	Suelo	ídem
benzo(b)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(k)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(a)pireno	Suelo	ídem
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	ídem
benzo(ghi)perileno	Suelo	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	ídem
1,1-dicloroetano	Suelo	Método propio, headspace GC-MS
1,2-dicloroetano	Suelo	ídem
1,1-dicloroetano	Suelo	ídem
diclorometano	Suelo	ídem
1,2-dicloropropano	Suelo	ídem
tetracloroetano	Suelo	ídem
tetraclorometano	Suelo	ídem
1,1,2-tricloroetano	Suelo	ídem
tricloroetano	Suelo	ídem
cloroformo	Suelo	ídem
cloruro de vinilo	Suelo	ídem
1,1,2,2-tetracloroetano	Suelo	ídem
trans-1,3-dicloropropeno	Suelo	ídem
cis-1,3-dicloropropeno	Suelo	ídem
suma (cis,trans) 1,3-dicloropropeno	Suelo	ídem
monoclorobenceno	Suelo	ídem
1,2-diclorobenceno	Suelo	ídem
1,4-diclorobenceno	Suelo	ídem
1,2,4-triclorobenceno	Suelo	Método propio, GC-MS
hexaclorobenceno	Suelo	ídem

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
2-clorofenol	Suelo	Método propio
2,4+2,5-diclorofenol	Suelo	ídem
2,6-diclorofenol	Suelo	ídem
2,4,5-triclorofenol	Suelo	ídem
2,4,6-triclorofenol	Suelo	ídem
pentaclorofenol	Suelo	ídem
PCB 28	Suelo	Método propio, extracción con acetona/hexano, análisis con GC-MS
PCB 52	Suelo	ídem
PCB 101	Suelo	ídem
PCB 118	Suelo	ídem
PCB 138	Suelo	ídem
PCB 153	Suelo	ídem
PCB 180	Suelo	ídem
PCB Totales (7)	Suelo	ídem
suma DDT	Suelo	Método propio , extracción con acetona/hexano, limpieza, análisis con GCMS
o,p-DDT	Suelo	ídem
p,p-DDT	Suelo	ídem
suma DDD	Suelo	ídem
o,p-DDD	Suelo	ídem
p,p-DDD	Suelo	ídem
suma DDE	Suelo	ídem
o,p-DDE	Suelo	ídem
p,p-DDE	Suelo	ídem
aldrino	Suelo	ídem
dieldrino	Suelo	ídem
endrino	Suelo	ídem
suma aldrino/dieldrino	Suelo	ídem
suma aldrino/dieldrino/endrino	Suelo	ídem
alfa-HCH	Suelo	ídem
beta-HCH	Suelo	ídem
gamma-HCH	Suelo	ídem
cis-heptacloroepóxido	Suelo	ídem
trans-heptacloroepóxido	Suelo	ídem
suma heptacloroepoxido	Suelo	ídem
alfa-endosulfan	Suelo	ídem
hexaclorobutadieno	Suelo	ídem
hexacloroetano	Suelo	Método propio, GC-MS
beta-endosulfan	Suelo	Método propio , extracción con acetona/hexano, limpieza, análisis con GCMS
endosulfan sulfato	Suelo	ídem
trans-clordano	Suelo	ídem
cis-clordano	Suelo	ídem
suma clordano	Suelo	ídem
endosulfan (alfa+beta)	Suelo	ídem
hidrocarburos volátiles C6-C10	Suelo	Método propio, headspace GC-MS

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	Conforme a NEN-EN-ISO 16703
acetona	Suelo	Método propio, extracción con agua, medida con GC-FID (pretratamiento de muestra conforme a EN 16179)
3+4-cloroanilina	Suelo	Método propio, GC-MS

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	V7550377	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
001	V7550155	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
002	V7454374	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
002	V7454351	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
003	V7454365	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
003	V7550360	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
004	V7509809	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
004	V7550368	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
005	V7509805	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
005	V7509816	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
006	V7509797	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
006	V7509705	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
007	V7509821	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
007	V7509658	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
008	V7509820	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
008	V7509701	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
009	V7442920	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
009	V7442930	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
010	V7442927	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
010	V7442924	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
011	V7442940	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
011	V7442937	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
012	V7442935	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
012	V7442925	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
013	V7442923	05-10-2018	04-10-2018	ALC201
013	V7442928	05-10-2018	04-10-2018	ALC201

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

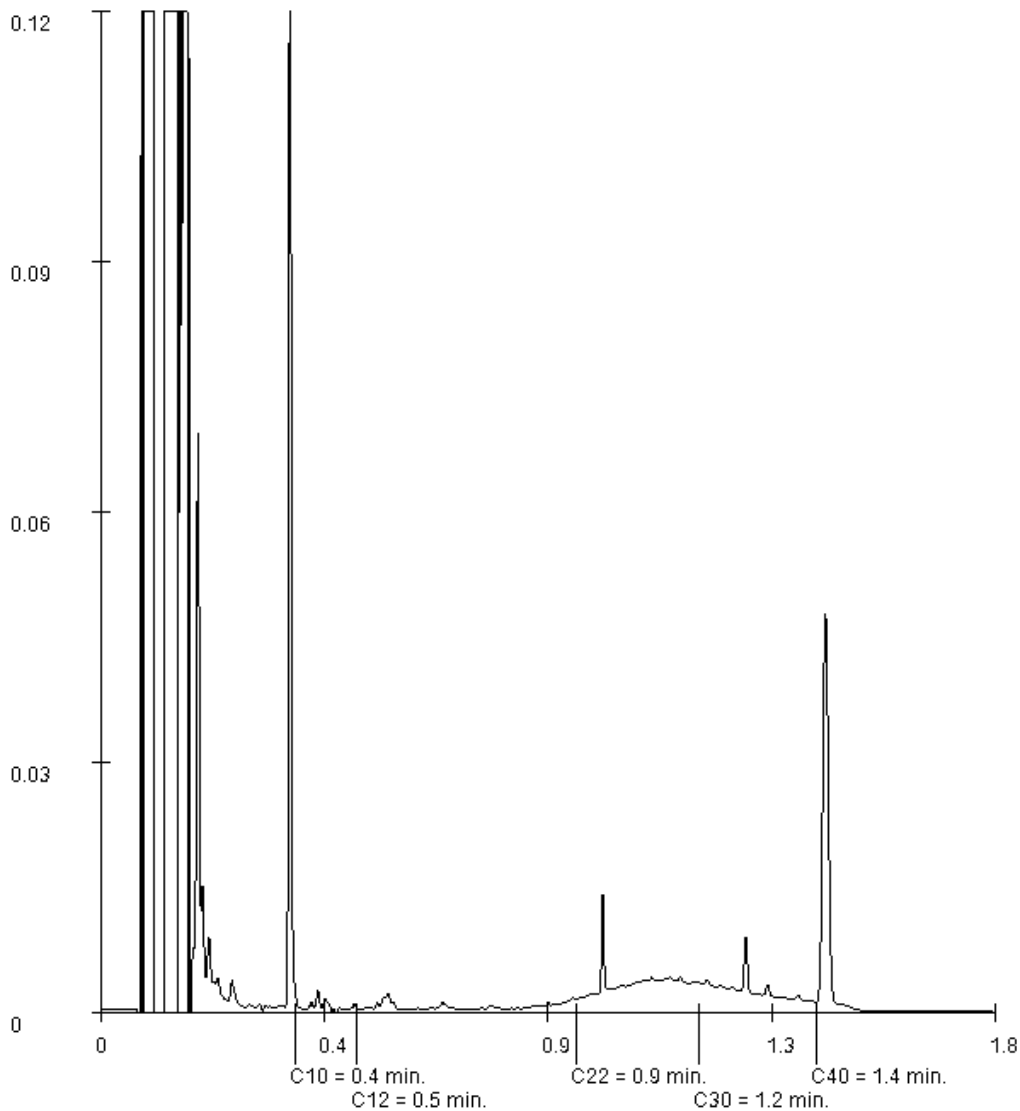
Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra: 002
Información de la muestra LA-S1-4,60

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

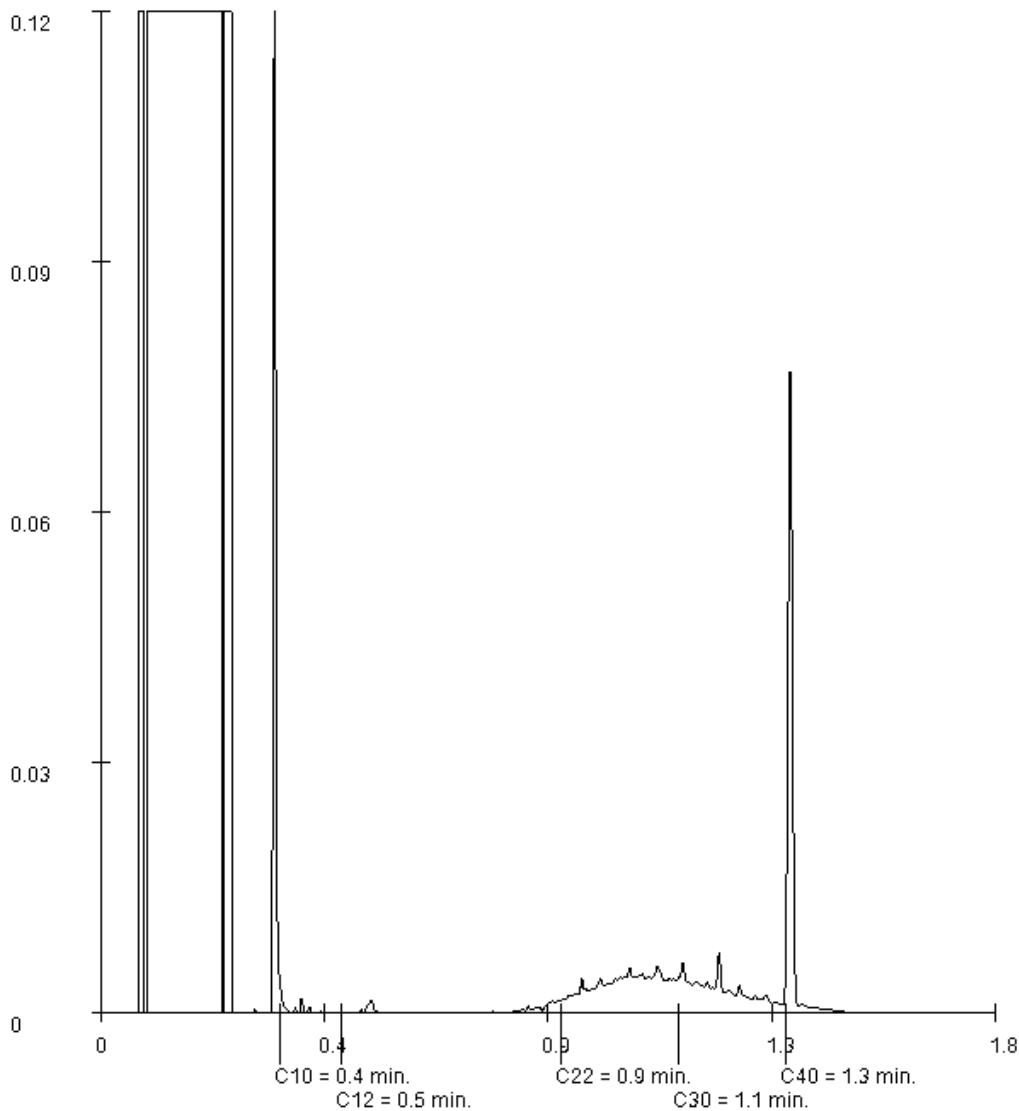
Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra: 004
Información de la muestra LA-S2-3,60

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

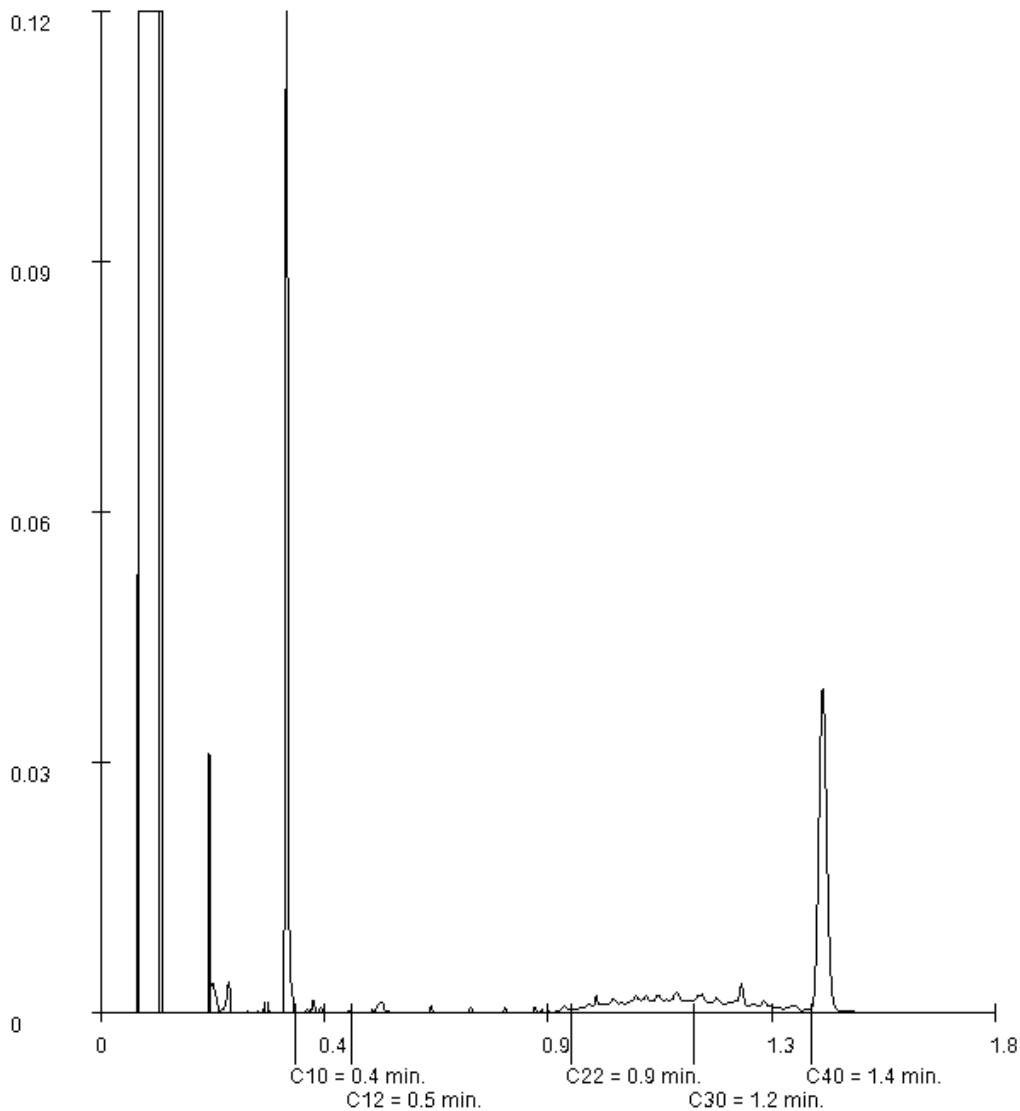
Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra: 006
Información de la muestra LA-S3-6,20

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

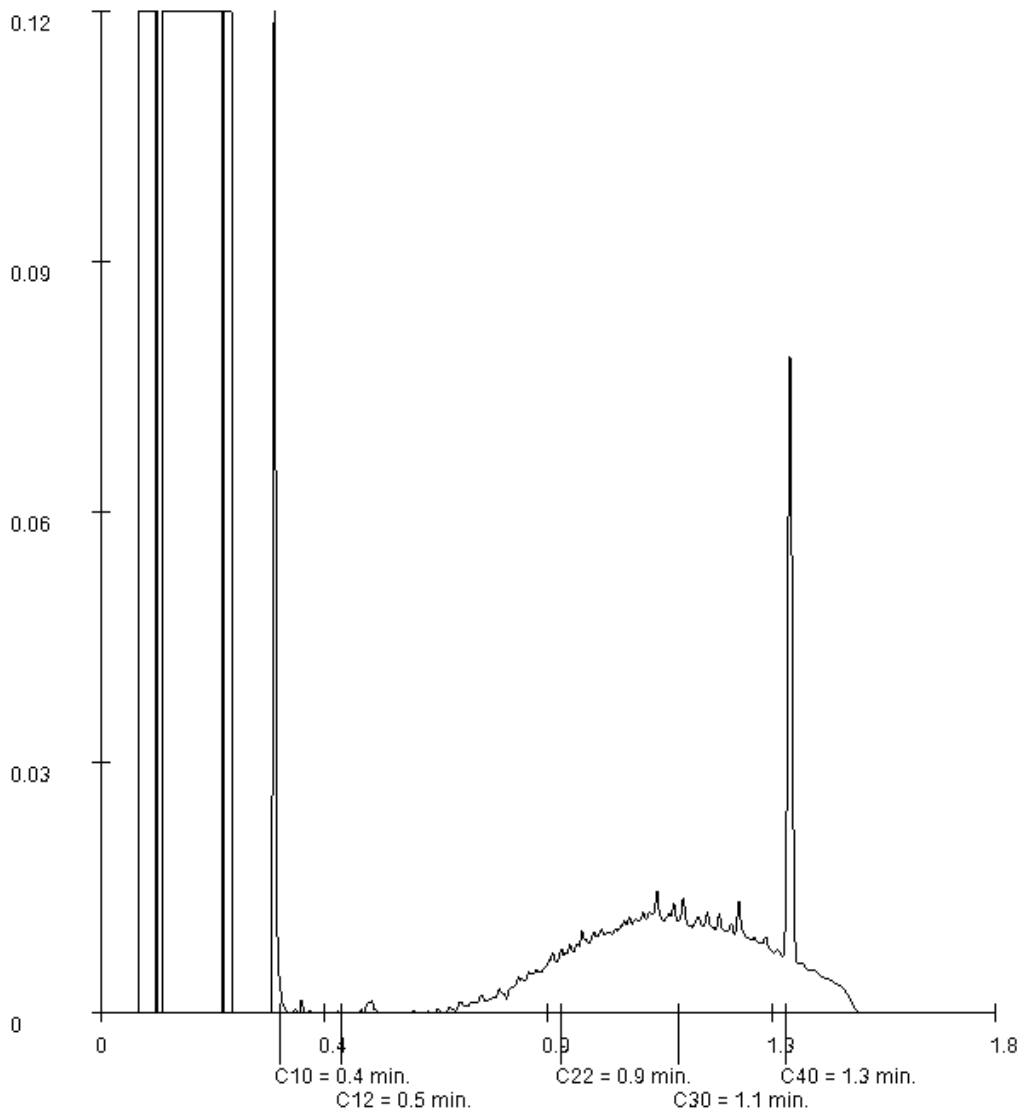
Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra: 011
Información de la muestra LA-S6-3,00

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12886502 - 1

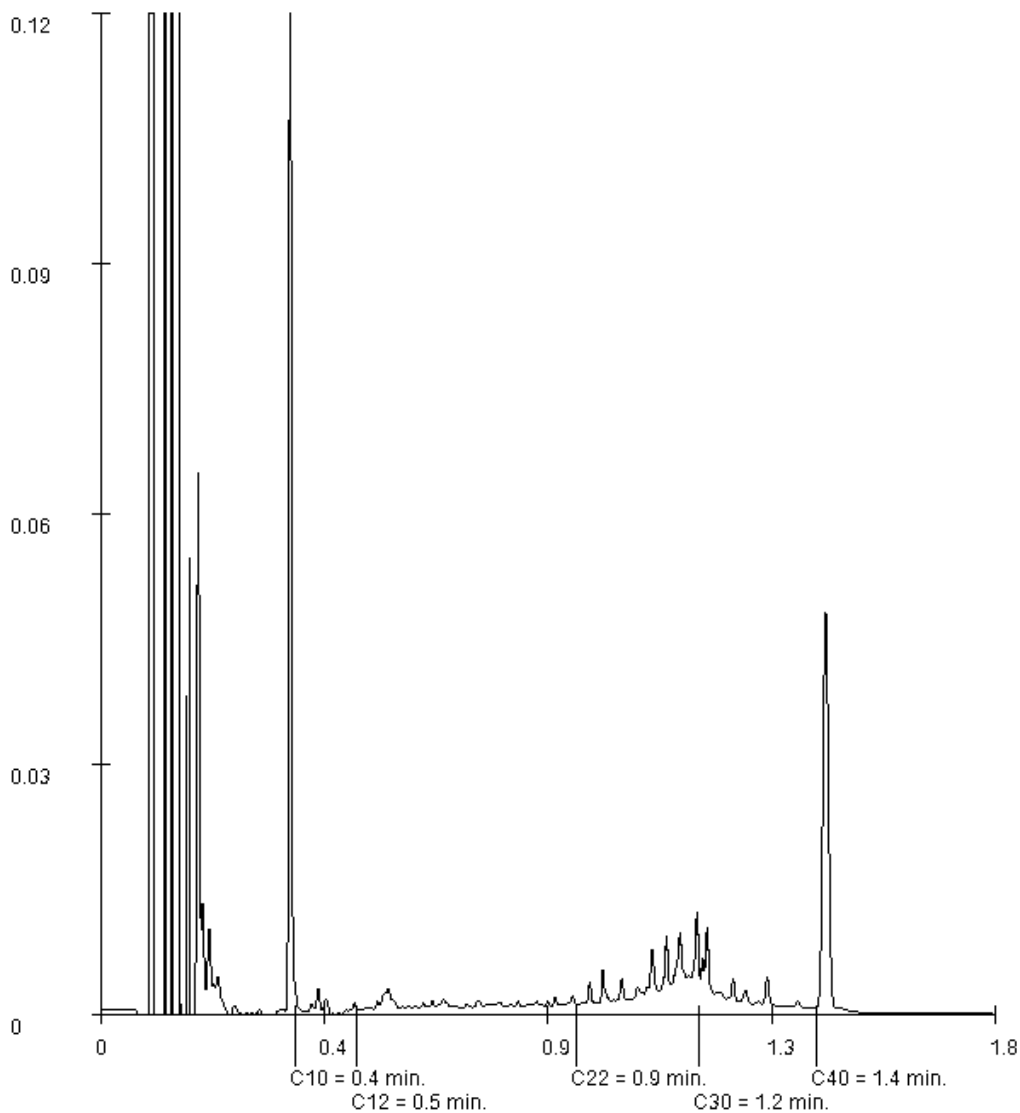
Fecha de pedido 04-10-2018
Fecha de inicio 05-10-2018
Fecha del informe 15-10-2018

Muestra: 013
Información de la muestra LA-S6-9,000

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

Resultados analíticos

ECOSIGNO

Alfonso Giménez

Calle Reina Sofía 5

ES-28815 SERRACINES

Página 1 de 15

Descripción del proyecto : Los Almendros
Número del proyecto : Los Almendros
Número Informe SYNLAB : 12900694, version: 1
Código de verificación : 5D11PP4X

Rotterdam, 06-11-2018

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto Los Almendros. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis han sido realizados por SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados o realizados por el laboratorio de SYNLAB en Francia (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 15 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Desde el 30 de marzo de 2018 ALcontrol B.V. ha cambiado el nombre a SYNLAB Analytics & Services B.V. Todos los reconocimientos de ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories seguirán vigentes/serán transferidos a SYNLAB Analytics & Services B.V.

Sin otro particular, un cordial saludo



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra						
001	Agua Subterránea	PZ-1						
002	Agua Subterránea	PZ-2						
003	Agua Subterránea	PZ-3						
004	Agua Subterránea	PZ-4						
005	Agua Subterránea	PZ-5						

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
METALES							
muestra filtrada (0.45 µm)	-		1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾
antimonio	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	6.4 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
arsénico	µg/l	Q	8.1 ¹⁾	<5 ¹⁾	17 ¹⁾	6.9 ¹⁾	12 ¹⁾
bario	µg/l	Q	82 ¹⁾	71 ¹⁾	42 ¹⁾	32 ¹⁾	58 ¹⁾
berilio	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾
cadmio	µg/l	Q	2.7 ¹⁾	0.71 ¹⁾	0.58 ¹⁾	0.58 ¹⁾	0.79 ¹⁾
cromo	µg/l	Q	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
cobalto	µg/l	Q	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾	9.4 ¹⁾	<2 ¹⁾	3.9 ¹⁾
cobre	µg/l	Q	7.5 ¹⁾	3.1 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	2.4 ¹⁾
mercurio	µg/l	Q	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
plomo	µg/l	Q	2.6 ¹⁾	4.1 ¹⁾	4.6 ¹⁾	3.3 ¹⁾	2.9 ¹⁾
manganeso	µg/l	Q	360 ¹⁾	120 ¹⁾	350 ¹⁾	13 ¹⁾	580 ¹⁾
molibdeno	µg/l	Q	39 ¹⁾	12 ¹⁾	83 ¹⁾	11 ¹⁾	290 ¹⁾
níquel	µg/l	Q	7.6 ¹⁾	4.4 ¹⁾	7.6 ¹⁾	3.1 ¹⁾	7.3 ¹⁾
selenio	µg/l	Q	5.5 ¹⁾	<3.9 ¹⁾	<3.9 ¹⁾	<3.9 ¹⁾	5.3 ¹⁾
talio	µg/l	Q	<0.8 ¹⁾	<0.8 ¹⁾	<0.8 ¹⁾	<0.8 ¹⁾	<0.8 ¹⁾
estaño	µg/l	Q	2.1 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
vanadio	µg/l	Q	3.1 ¹⁾	2.3 ¹⁾	4.1 ¹⁾	2.4 ¹⁾	4.2 ¹⁾
zinc	µg/l	Q	17 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾
plata	µg/l	Q	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES							
benceno	µg/l	Q	0.43	<0.2	0.51	<0.2	0.68
tolueno	µg/l	Q	0.37	<0.2	0.34	<0.2	<0.2
etil benceno	µg/l	Q	<0.2	<0.2	0.20	<0.2	<0.2
o-xileno	µg/l	Q	0.22	<0.1	0.13	<0.1	<0.1
p y m xileno	µg/l	Q	0.22	<0.2	0.37	<0.2	<0.2
xilenos	µg/l	Q	0.44	<0.30	0.50	<0.30	<0.30
total BTEX	µg/l	Q	1.2	<1	1.6	<1	<1
estireno	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLES							
fenol	µg/l	Q	0.73	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
m-cresol	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
o-cresol	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p-cresol	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
total cresoles	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS							
naftaleno	µg/l	Q	0.16	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acenaftileno	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra						
001	Agua Subterránea	PZ-1						
002	Agua Subterránea	PZ-2						
003	Agua Subterránea	PZ-3						
004	Agua Subterránea	PZ-4						
005	Agua Subterránea	PZ-5						

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
acenafteno	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreno	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pireno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
criseno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteno	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pireno	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(a,h) antraceno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perileno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
PAH-suma (EPA, 16)	µg/l	Q	<0.57	<0.57	<0.57	<0.57	<0.57
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES							
1,1-dicloroetano	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dicloroetano	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dicloroetano	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
diclorometano	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dicloropropano	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dicloropropano	µg/l	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tetracloroetano	µg/l	Q	0.30	2.0	<0.1	7.5	<0.1
tetraclorometano	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-tricloroetano	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tricloroetano	µg/l	Q	<0.1	0.11	<0.1	0.12	<0.1
cloroformo	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cloruro de vinilo	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
CLOROBENCENOS							
monoclorobenceno	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-diclorobenceno	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,4-diclorobenceno	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2,4-triclorobenceno	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
hexaclorobenceno	µg/l	Q	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
CLOROFENOLES							
2-clorofenol	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2,4+2,5-diclorofenol	µg/l	Q	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
2,4,5-triclorofenol	µg/l	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra						
001	Agua Subterránea	PZ-1						
002	Agua Subterránea	PZ-2						
003	Agua Subterránea	PZ-3						
004	Agua Subterránea	PZ-4						
005	Agua Subterránea	PZ-5						

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
2,4,6-triclorofenol	µg/l	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
pentaclorofenol	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>POLICLOROBIFENILOS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB Totales (7)	µg/l	Q	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
<i>PESTICIDAS CLORADOS</i>							
suma DDT	µg/l		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
o,p-DDT	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDT	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma DDD	µg/l		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
o,p-DDD	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDD	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma DDE	µg/l		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
o,p-DDE	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
p,p-DDE	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
aldrino	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dieldrino	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
endrino	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma aldrino/dieldrino	µg/l		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
suma aldrino/dieldrino/ endrino	µg/l		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
alfa-HCH	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
beta-HCH	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
gamma-HCH	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
cis-heptacloroepóxido	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
trans-heptacloroepóxido	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma heptacloroepóxido	µg/l		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
alfa-endosulfan	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
hexaclorobutadieno	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
hexacloroetano	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
beta-endosulfan	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
endosulfan sulfato	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trans-clordano	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
cis-clordano	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
suma clordano	µg/l		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra						
001	Agua Subterránea	PZ-1						
002	Agua Subterránea	PZ-2						
003	Agua Subterránea	PZ-3						
004	Agua Subterránea	PZ-4						
005	Agua Subterránea	PZ-5						

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
<i>HIDROCARBUROS</i>							
hidrocarburos volátiles C6-C10	µg/l	Q	<20	<20	<20	<20	<20
fracción C10-C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fracción C12-C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fracción C22-C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fracción C30-C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
hidrocarburos totales C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50	<50
acetona	mg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
<i>AMINO COMPUESTOS</i>							
3+4-cloroanilina	µg/l	Q	<1.4 ³⁾⁴⁾	<1.4 ³⁾⁴⁾	<1.2 ³⁾⁴⁾	<1.2 ³⁾⁴⁾	<1.1 ³⁾⁴⁾

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Comentarios

- 1 La alícuota de muestra utilizada para este análisis ha sido filtrada en el laboratorio.
- 2 Estos compuestos coeluyen con el método de cromatografía de gases empleado y no pueden ser separados. Las concentraciones de los mismos han sido calculadas suponiendo una mezcla de los mismos (cada uno con igual concentración) y por lo tanto el resultado es indicativo.
- 3 El límite de cuantificación ha sido aumentado debido a interferencias de la matriz.
- 4 Límite de detección superior debido a interferencias de compuestos desconocidos.

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Agua Subterránea	PZ-6

Análisis	Unidad	Q	006
----------	--------	---	-----

METALES

muestra filtrada (0.45 µm)	-		1 ¹⁾
antimonio	µg/l	Q	3.8 ¹⁾
arsénico	µg/l	Q	10 ¹⁾
bario	µg/l	Q	62 ¹⁾
berilio	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
cadmio	µg/l	Q	0.85 ¹⁾
cromo	µg/l	Q	3.0 ¹⁾
cobalto	µg/l	Q	21 ¹⁾
cobre	µg/l	Q	110 ¹⁾
mercurio	µg/l	Q	<0.05 ¹⁾
plomo	µg/l	Q	3.4 ¹⁾
manganeso	µg/l	Q	2400 ¹⁾
molibdeno	µg/l	Q	21 ¹⁾
níquel	µg/l	Q	38 ¹⁾
selenio	µg/l	Q	9.0 ¹⁾
talio	µg/l	Q	<0.8 ¹⁾
estaño	µg/l	Q	2.3 ¹⁾
vanadio	µg/l	Q	2.5 ¹⁾
zinc	µg/l	Q	66 ¹⁾
plata	µg/l	Q	<5 ¹⁾

COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES

benceno	µg/l	Q	160
tolueno	µg/l	Q	93
etil benceno	µg/l	Q	46
o-xileno	µg/l	Q	8.0
p y m xileno	µg/l	Q	10
xilenos	µg/l	Q	18
total BTEX	µg/l	Q	320
estireno	µg/l	Q	330

FENOLES

fenol	µg/l	Q	49
m-cresol	µg/l	Q	14
o-cresol	µg/l	Q	37
p-cresol	µg/l	Q	13
total cresoles	µg/l		64

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS

naftaleno	µg/l	Q	3.5
acenaftileno	µg/l	Q	<0.1
acenafteno	µg/l	Q	<0.1
fluoreno	µg/l	Q	0.07
fenantreno	µg/l	Q	0.02
antraceno	µg/l	Q	<0.02

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Agua Subterránea	PZ-6

Análisis	Unidad	Q	006
fluoranteno	µg/l	Q	<0.02
pireno	µg/l	Q	<0.02
benzo(a)antraceno	µg/l	Q	<0.02
criseno	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranteno	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranteno	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pireno	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(a,h) antraceno	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)perileno	µg/l	Q	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l	Q	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	µg/l	Q	3.5
PAH-suma (EPA, 16)	µg/l	Q	3.6

COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES

1,1-dicloroetano	µg/l	Q	<0.1
1,2-dicloroetano	µg/l	Q	<1.0 ⁵⁾
1,1-dicloroetano	µg/l	Q	0.91
diclorometano	µg/l	Q	<0.5
1,2-dicloropropano	µg/l	Q	<0.2
1,3-dicloropropeno	µg/l		<0.20
tetracloroetano	µg/l	Q	0.81
tetraclorometano	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-tricloroetano	µg/l	Q	<0.1
tricloroetano	µg/l	Q	0.12
cloroformo	µg/l	Q	<0.1
cloruro de vinilo	µg/l	Q	0.89
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	Q	<0.5

CLOROBENCENOS

monoclorobenceno	µg/l	Q	0.7
1,2-diclorobenceno	µg/l	Q	<0.2
1,4-diclorobenceno	µg/l	Q	0.4
1,2,4-triclorobenceno	µg/l	Q	0.05
hexaclorobenceno	µg/l	Q	<0.005

CLOROFENOLES

2-clorofenol	µg/l	Q	<0.05
2,4+2,5-diclorofenol	µg/l	Q	<0.1 ²⁾
2,4,5-triclorofenol	µg/l	Q	<0.03
2,4,6-triclorofenol	µg/l	Q	<0.03
pentaclorofenol	µg/l	Q	<0.02

POLICLOROBIFENILOS (PCB)

PCB 28	µg/l	Q	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Agua Subterránea	PZ-6

Análisis	Unidad	Q	006
PCB 138	µg/l	Q	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01
PCB Totales (7)	µg/l	Q	<0.07
PESTICIDAS CLORADOS			
suma DDT	µg/l		<0.02
o,p-DDT	µg/l	Q	<0.01
p,p-DDT	µg/l	Q	<0.01
suma DDD	µg/l		<0.02
o,p-DDD	µg/l	Q	<0.01
p,p-DDD	µg/l	Q	<0.01
suma DDE	µg/l		<0.02
o,p-DDE	µg/l	Q	<0.01
p,p-DDE	µg/l	Q	<0.01
aldrino	µg/l	Q	<0.01
dieldrino	µg/l	Q	<0.01
endrino	µg/l	Q	<0.01
suma aldrino/dieldrino	µg/l		<0.02
suma aldrino/dieldrino/ endrino	µg/l		<0.03
alfa-HCH	µg/l	Q	<0.01
beta-HCH	µg/l	Q	<0.01
gamma-HCH	µg/l	Q	<0.01
cis-heptacloroepóxido	µg/l	Q	<0.01
trans-heptacloroepóxido	µg/l	Q	<0.01
suma heptacloroepóxido	µg/l		<0.02
alfa-endosulfan	µg/l	Q	<0.01
hexaclorobutadieno	µg/l	Q	<0.05
hexacloroetano	µg/l		<0.05
beta-endosulfan	µg/l	Q	<0.05
endosulfan sulfato	µg/l	Q	<0.05
trans-clordano	µg/l	Q	<0.01
cis-clordano	µg/l	Q	<0.01
suma clordano	µg/l		<0.02
HIDROCARBUROS			
hidrocarburos volátiles C6- C10	µg/l	Q	690
fracción C10-C12	µg/l		<10
fracción C12-C22	µg/l		<10
fracción C22-C30	µg/l		<10
fracción C30-C40	µg/l		<10
hidrocarburos totales C10- C40	µg/l	Q	<50
acetona	mg/l	Q	<1

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Agua Subterránea	PZ-6

Análisis	Unidad	Q	006
<i>AMINO COMPUESTOS</i>			
3+4-cloroanilina	µg/l	Q	<1.1 ³⁾⁴⁾

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Comentarios

- 1 La alícuota de muestra utilizada para este análisis ha sido filtrada en el laboratorio.
- 2 Estos compuestos coeluyen con el método de cromatografía de gases empleado y no pueden ser separados. Las concentraciones de los mismos han sido calculadas suponiendo una mezcla de los mismos (cada uno con igual concentración) y por lo tanto el resultado es indicativo.
- 3 El límite de cuantificación ha sido aumentado debido a interferencias de la matriz.
- 4 Límite de detección superior debido a interferencias de compuestos desconocidos.
- 5 Límite de detección superior debido a una dilución necesaria.

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
antimonio	Agua Subterránea	Conforme a NEN 6966 y conforme a NEN-EN-ISO 11885
arsénico	Agua Subterránea	ídem
bario	Agua Subterránea	ídem
berilio	Agua Subterránea	ídem
cadmio	Agua Subterránea	ídem
cromo	Agua Subterránea	ídem
cobalto	Agua Subterránea	ídem
cobre	Agua Subterránea	ídem
mercurio	Agua Subterránea	Conforme a NEN-EN-ISO 17852
plomo	Agua Subterránea	Conforme a NEN 6966 y conforme a NEN-EN-ISO 11885
manganeso	Agua Subterránea	ídem
molibdeno	Agua Subterránea	ídem
níquel	Agua Subterránea	ídem
selenio	Agua Subterránea	ídem
talio	Agua Subterránea	Conforme a NEN-EN-ISO 17294-2
estaño	Agua Subterránea	Conforme a NEN 6966 y conforme a NEN-EN-ISO 11885
vanadio	Agua Subterránea	ídem
zinc	Agua Subterránea	ídem
plata	Agua Subterránea	ídem
benceno	Agua Subterránea	Método propio, headspace GC-MS
tolueno	Agua Subterránea	ídem
etil benceno	Agua Subterránea	ídem
o-xileno	Agua Subterránea	ídem
p y m xileno	Agua Subterránea	ídem
xilenos	Agua Subterránea	ídem
total BTEX	Agua Subterránea	ídem
estireno	Agua Subterránea	ídem
fenol	Agua Subterránea	Método propio (medida conforme a NEN-EN 12673)
m-cresol	Agua Subterránea	ídem
o-cresol	Agua Subterránea	ídem
p-cresol	Agua Subterránea	ídem
total cresoles	Agua Subterránea	Método propio, análisis con GC-MS tras derivatización
naftaleno	Agua Subterránea	Método propio
acenaftileno	Agua Subterránea	ídem
acenafteno	Agua Subterránea	ídem
fluoreno	Agua Subterránea	ídem
fenantreno	Agua Subterránea	ídem
antraceno	Agua Subterránea	ídem
fluoranteno	Agua Subterránea	ídem
pireno	Agua Subterránea	ídem
benzo(a)antraceno	Agua Subterránea	ídem
criseno	Agua Subterránea	ídem
benzo(b)fluoranteno	Agua Subterránea	ídem
benzo(k)fluoranteno	Agua Subterránea	ídem
benzo(a)pireno	Agua Subterránea	ídem
dibenz(a,h) antraceno	Agua Subterránea	ídem

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
benzo(ghi)perileno	Agua Subterránea	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Agua Subterránea	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Agua Subterránea	ídem
PAH-suma (EPA, 16)	Agua Subterránea	ídem
1,1-dicloroetano	Agua Subterránea	Método propio, headspace GC-MS
1,2-dicloroetano	Agua Subterránea	ídem
1,1-dicloroetano	Agua Subterránea	ídem
diclorometano	Agua Subterránea	ídem
1,2-dicloropropano	Agua Subterránea	ídem
1,3-dicloropropeno	Agua Subterránea	ídem
tetracloroetano	Agua Subterránea	ídem
tetraclorometano	Agua Subterránea	ídem
1,1,2-tricloroetano	Agua Subterránea	ídem
tricloroetano	Agua Subterránea	ídem
cloroformo	Agua Subterránea	ídem
cloruro de vinilo	Agua Subterránea	ídem
1,1,2,2-tetracloroetano	Agua Subterránea	ídem
monoclorobenceno	Agua Subterránea	ídem
1,2-diclorobenceno	Agua Subterránea	ídem
1,4-diclorobenceno	Agua Subterránea	ídem
1,2,4-triclorobenceno	Agua Subterránea	Método propio, LVI-GC-MS
hexaclorobenceno	Agua Subterránea	ídem
2-clorofenol	Agua Subterránea	Conforme a EN 12673
2,4+2,5-diclorofenol	Agua Subterránea	ídem
2,4,5-triclorofenol	Agua Subterránea	ídem
2,4,6-triclorofenol	Agua Subterránea	ídem
pentaclorofenol	Agua Subterránea	ídem
PCB 28	Agua Subterránea	Método propio, LVI-GC-MS
PCB 52	Agua Subterránea	ídem
PCB 101	Agua Subterránea	ídem
PCB 118	Agua Subterránea	ídem
PCB 138	Agua Subterránea	ídem
PCB 153	Agua Subterránea	ídem
PCB 180	Agua Subterránea	ídem
PCB Totales (7)	Agua Subterránea	ídem
o,p-DDT	Agua Subterránea	ídem
p,p-DDT	Agua Subterránea	ídem
o,p-DDD	Agua Subterránea	ídem
p,p-DDD	Agua Subterránea	ídem
o,p-DDE	Agua Subterránea	ídem
p,p-DDE	Agua Subterránea	ídem
aldrino	Agua Subterránea	ídem
dieldrino	Agua Subterránea	ídem
endrino	Agua Subterránea	ídem
alfa-HCH	Agua Subterránea	ídem
beta-HCH	Agua Subterránea	ídem

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
gamma-HCH	Agua Subterránea	ídem
cis-heptacloroepóxido	Agua Subterránea	ídem
trans-heptacloroepóxido	Agua Subterránea	ídem
alfa-endosulfan	Agua Subterránea	ídem
hexaclorobutadieno	Agua Subterránea	ídem
hexacloroetano	Agua Subterránea	Método propio, extracción conforme a ISO/DIS 10695-1, análisis similar a EPA 8270 (GC-MS)
beta-endosulfan	Agua Subterránea	Método propio, LVI-GC-MS
endosulfan sulfato	Agua Subterránea	ídem
trans-clordano	Agua Subterránea	ídem
cis-clordano	Agua Subterránea	ídem
hidrocarburos volátiles C6-C10	Agua Subterránea	Método propio, headspace GC-MS
hidrocarburos totales C10-C40	Agua Subterránea	Método propio, extracción con hexano, limpieza, análisis con GC-FID
acetona	Agua Subterránea	Método propio
3+4-cloroanilina	Agua Subterránea	Método propio, GC-MS

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	G6531206	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
001	S1000485	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
001	S1000503	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
001	S1000486	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
001	S1000491	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
001	G6531171	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
001	B5976244	25-10-2018	24-10-2018	ALC207
002	S1000492	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
002	S1000497	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
002	G6531188	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
002	G6531177	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
002	S1000490	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
002	S1000493	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
002	B5976257	25-10-2018	24-10-2018	ALC207
003	S1000507	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
003	S1000513	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
003	G6531208	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
003	S1000506	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
003	S1000514	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
003	B5976259	25-10-2018	24-10-2018	ALC207
003	G6531202	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
004	G6531195	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
004	S1000501	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
004	S1000500	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
004	S1000505	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
004	S1000499	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
004	G6531196	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
004	B5976250	25-10-2018	24-10-2018	ALC207

Rúbrica :



Proyecto Los Almendros
Número Proyecto Los Almendros
Número de informe 12900694 - 1

Fecha de pedido 25-10-2018
Fecha de inicio 25-10-2018
Fecha del informe 06-11-2018

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
005	G6531178	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
005	S1000502	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
005	S1000508	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
005	G6531172	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
005	S1000496	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
005	S1000489	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
005	B5976260	25-10-2018	24-10-2018	ALC207
006	S1000518	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
006	S1000494	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
006	S1000512	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
006	G6531207	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
006	G6531214	25-10-2018	24-10-2018	ALC236
006	S1000495	25-10-2018	24-10-2018	ALC237
006	B5976251	25-10-2018	24-10-2018	ALC207

Rúbrica :



ANEXO IV. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

SONDEOS



Ubicación S1



S1 caja 1



S1 caja 2



S1 caja 3



S1 caja 4



S1 caja 5

SONDEOS



Piezómetro S2



Piezómetro S2



S2 caja 1



S2 caja 2



S2 caja 3



S2 caja 4

SONDEOS



Ubicación S3



Ubicación S3



S3 caja 1



S3 caja 2



S3 caja 3



S3 caja 4

SONDEOS



Ubicación S4



Ubicación S4



S4 caja 1



S4 caja 2



S4 caja 3



S4 caja 4

SONDEOS



Ubicación S5



Piezómetro S5



S5 caja 1



S5 caja 2



S5 caja 3



S5 caja 4

SONDEOS



Ubicación S6



S6 caja 1



S6 caja 2



S6 caja 3

ANEXO III: ESTUDIO DE ARBOLADO

ESTUDIO DE ARBOLADO EXISTENTE EN SECTOR SUNPI-1

“LOS ALMENDROS”

TORREJÓN DE ARDOZ

(MADRID)

Violeta Roch Briones

Almudena Thomas-Vela

Abril 2019



Ambiente Iberia S.L.

Contenido

ESTUDIO DE ARBOLADO EXISTENTE EN SECTOR SUNPI-1	1
1.- ESTUDIO DE ARBOLADO	2
1.1. Objetivo	2
1.2. Situación	3
2. INVENTARIO	4
2.1. Metodología del inventario	4
2.2. Tipos de árboles inventariables	6
2.3. Normas para la toma de datos en campo	7
2.4. Generación de cartografía	11
2.4. Elaboración de fichas individuales	12
2.5. Resumen de los resultados del inventario	13
3. DESTINO DEL ARBOLADO AFECTADO	16
3.1. Propuestas de actuación	17
3.2. Justificación técnica de las propuestas realizadas	25
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS	30
5. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DEL ARBOLADO	42
6. CONCLUSIONES	43
ANEXO I: CARTOGRAFÍA	45
ANEXO II: FICHAS INDIVIDUALES	49
ANEXO III: DATOS DENDROMÉTRICOS	122

1.- ESTUDIO DE ARBOLADO

1.1. Objetivo

El presente Estudio de Arbolado existente se redacta para la tramitación de la 2ª MOD del Plan Parcial del Sector SUNPI-1, “Los Almendros” en Torrejón de Ardoz (Madrid), promovido por la Junta de Compensación del Sector SUNPI-1 “Los Almendros”. En particular, se han analizado los árboles existentes en zonas de viario y parcelas de uso lucrativo. Los ejemplares existentes en las distintas zonas verdes no se han estudiado detenidamente en este estudio, aunque se han reseñado de forma conveniente en el apartado correspondiente y están recogidos en los planos.

El estudio especifica el valor del arbolado existente en la parcela afectado por el proyecto. En particular, este estudio atiende a las directrices establecidas por la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz en materia de arbolado y de acuerdo con las Ordenanzas Municipales de Protección del Medio Natural y Zonas Verdes¹. En todo el ámbito del sector no es de aplicación la ley de Protección y Fomento del Arbolado urbano de la Comunidad de Madrid, ya que se trata de suelo clasificado como no urbano y por tanto no ha lugar.

En las Ordenanzas municipales, en el artículo 48, se establece para la valoración del arbolado según su valor ambiental, el empleo de la valoración mediante la Norma Granada.

Asimismo, se establece en el artículo 49 de las Ordenanzas Municipales lo siguiente:

« (...) Los daños producidos a un árbol que supongan la pérdida total o parcial del mismo, se valorarán económicamente según los métodos especificados anteriormente (Norma Granada en el caso que nos ocupa), a los cuales se podrá añadir la obligación de reponer y plantar árboles nuevos en el mismo lugar u otro que señalen los Servicios Técnicos del Ayuntamiento según el siguiente criterio:

- Pérdida total de árbol de diámetro menor a 30 centímetros: dos árboles.
- Pérdida total de árbol de diámetro mayor o igual a 30 centímetros: tres árboles.
- Pérdida parcial de árbol (desgarros, descortezados, etcétera): dos árboles.

Salvo casos excepcionales, el causante del daño será el encargado de proceder al suministro y plantación de los árboles según las indicaciones de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento. »

Solamente para la obtención de los datos de inventario se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la Ley de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid², en cuyo artículo 5 se describen las condiciones que deben tener los inventarios de arbolado:

« (...) deberá incluir información referente al número de pies, especies o variedades, dimensiones, edad aproximada, estado sanitario y localización del arbolado con referencia a elementos concretos del viario urbano o a agrupaciones singulares de árboles.

¹ Ordenanza de protección del Medio Natural y Zonas Verdes del Municipio de Torrejón de Ardoz. B.O.C.M 16.12.2004

² Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid, (BOCM de 31 de Diciembre de 2005).

La descripción del arbolado deberá ser individual para los árboles incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, dentro de la categoría de Árboles Singulares, creado en virtud del Decreto 18/1992, de 26 de marzo, y para cualesquiera otros recogidos en catálogos de protección municipales.

Podrá ser colectiva para el conjunto de árboles existentes en un determinado espacio, cuando presenten características más o menos uniformes. En este caso deberán quedar perfectamente caracterizados los límites de dicho lugar.

Cada ficha deberá contener fotografías representativas de cada ejemplar, o de las masas inventariadas, en su caso.»

A estos efectos, en el inventario se proporciona la siguiente información:

- **Cartografía del inventario:** se han elaborado planos en los que aparece la posición de cada elemento arbóreo inventariado en la zona de actuación, superpuesto con las actuaciones previstas en el proyecto y su propuesta de actuación (conservación, eliminación o trasplante). De esta cartografía se incluye un plano general que se incorpora en el Anexo I.
- **Fichas individuales:** Para cada elemento inventariado se ha realizado una ficha, donde se recoge también el grado de afección, y la propuesta de actuación sobre los ejemplares. Estas fichas individualizadas se recogen en el Anexo II.
- **Datos dendrométricos:** se muestra un resumen de los datos dendrométricos tomados en campo en el Anexo III.

El contenido del estudio de arbolado prevé además los siguientes puntos:

- La metodología seguida para la realización del inventario y un resumen de resultados del inventario
- Descripción de las actuaciones propuestas (eliminación, trasplante y conservación)
- Descripción de las actuaciones de:
 - a) Protección del arbolado a conservar
 - b) Trasplante
 - c) Tala
 - d) Cualquier operación que sea necesaria realizar sobre los elementos durante las obras
- Valoración del arbolado afectado mediante Norma Granada.

1.2. Situación

El sector SUNPI-1 Los Almendros se encuentra localizado al suroeste del casco urbano de Torrejón de Ardoz. Limita al norte con el Polígono Industrial de Las Monjas, al este con la estación de mercancías de Adif, al

sur con la EDAR de Torrejón y los depósitos de la planta de combustible y al oeste con el desarrollo de las grandes naves industriales del grupo Transaher SL.

Se desarrolla en un terreno eminentemente llano con una altitud que oscila entre los 566 y los 580 m.s.n.m.

El desarrollo urbanístico ocupa una superficie total aproximada de 88 ha, de los cuales aproximadamente 11,54 ha quedan integradas como zonas verdes, no actuándose sobre ellas. Los parámetros de desarrollo de la urbanización en este sector están definidos en el Plan Parcial del sector SUNPI-1 “Los Almendros” aprobado por el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz con fecha 11 de mayo de 2007.

El arbolado de la parcela se corresponde con ejemplares en su mayoría de almendros (*Prunus dulcis*), algunos de gran porte, ligados al uso tradicional de este terreno como huertas de secano. Además, abunda también el olmo siberiano (*Ulmus pumila*) en su gran mayoría de origen espontáneo en el sector. Los ejemplares arbóreos son escasos y se encuentran muy dispersos a lo largo del sector existiendo una concentración algo más significativa en la zona norte y alrededor de los restos de unos huertos que se encuentran en el área sureste del sector.

En general, el suelo se encuentra muy compactado y profundamente alterado en diversas zonas, por su empleo como zona de vertidos por lo que el desarrollo de la vegetación arbórea no es óptimo. Numerosos ejemplares, especialmente de almendros sufren los efectos acusados de la sequía, con decoloraciones y disminución importante de la masa foliar.

2. INVENTARIO

En este apartado se analizan todos los procesos que se han realizado en la planificación del inventario.

2.1. Metodología del inventario

A partir del análisis de la cartografía proporcionada del ámbito del sector, y sobre una base ortofotográfica en un Sistema de Información Geográfica (SIG) se hace una estimación de la superficie arbolada y del número aproximado de pies a inventariar, mediante fotointerpretación y aplicando un factor de corrección, lo que permite dimensionar el trabajo, planificar la gestión de los datos obtenidos y desarrollar la metodología más adecuada.

El bajo grado de cobertura de la vegetación leñosa existente en la zona permite programar un inventario pie a pie en el que la posición de cada elemento se determina sobre la ortofoto³, lo que no sería posible en el caso de densidades de vegetación elevadas con espesuras completas o trabadas.

³ Ortofotografía del año 2014 de la Comunidad de Madrid con tamaño de píxel de 10 cm.

De esta forma, se ha planificado un inventario pie a pie conforme al art. 5 de la Ley de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid⁴, aún no siendo de aplicación expresa en este suelo considerado como no urbano.

Para la generación de la cartografía del inventario, se toma en campo la posición de cada árbol mediante GPS y en la ortofotografía, mediante las referencias espaciales oportunas. Esta posición se rectifica en integrando en un Sistema de Información Geográfica empleando la citada ortofotografía y los datos tomados en campo.

Las variables que definen cada elemento inventariable, tomadas en el terreno de forma individual según marca la Ley de Protección y Fomento del arbolado urbano, se han incorporado a una base de datos.

A partir de esta base de datos se han elaborado las fichas individuales que caracterizan cada elemento inventariable.

Dentro del inventario se han considerado dos categorías:

a. - Ejemplares individuales: son los ejemplares de los que se ha realizado una ficha independiente.

De cada ejemplar se han tomado los siguientes datos:

- Número identificativo del ejemplar
- Fotografía
- Especie
- Edad aproximada
- Tipología del ejemplar
- Altura en metros
- Perímetro en la base
- Perímetro a 1 metro
- Diámetro de copa
- Estado fitosanitario según los parámetros necesarios para la valoración mediante Norma Granada.
- Observaciones

A partir de la integración de la base de datos y la cartografía se ha realizado un análisis de los resultados del inventario y de la afección potencial de la urbanización prevista en el sector SUNPI-1.

⁴ LEY 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid, (BOCM de 31 de Diciembre de 2005).

b. – Grupos de árboles: sería el caso de algunos ejemplares de *Ulmus pumila* representados diversos puntos de la parcela, con características homogéneas, copas trabadas y probablemente provenientes de rebrotes de cepa.

De esta forma se han inventariado en el interior del sector 16 grupos de árboles y 145 ejemplares individuales. Sin embargo, este estudio recoge un total de 19 ejemplares adicionales y 1 grupo de árboles, que aún estando fuera del sector, pueden verse afectados por el trazado del límite del vallado de la urbanización y por la necesidad impuesta por parte de la Dirección General del Carreteras de realizar una vía de servicio de acceso al sector, por lo que se ha decidido incluirlos dentro del estudio, siendo además ejemplares valiosos algunos de ellos, con el objeto de poder evaluar con posterioridad los posibles daños causados a los mismos durante las obras, en caso de ser necesario.

Se recogen en el estudio además 35 ejemplares que no se van a ver alterados por la urbanización, situados 18 de ellos en zonas verdes que no van a ser edificadas y 17 en la rotonda de entrada al polígono

2.2. Tipos de árboles inventariables

Aún no siendo de aplicación directa por su carácter de suelo no urbano, se han considerado objeto de inventario todos los árboles afectados por la Ley 8/2005, es decir “todos los ejemplares de cualquier especie arbórea con más de diez años de antigüedad o veinte centímetros de diámetro de tronco al nivel del suelo”.

Los árboles se han inventariado de forma colectiva en el siguiente caso:

- Los árboles de la misma especie y dimensiones similares que formen agrupaciones densas que impidan la identificación individual de cada pie o que se encuentren en zonas inaccesibles, (*caso de las masas de Ulmus pumila*).

Para el caso de pies individuales se han clasificado los siguientes tipos:

- **Pie único.** Se inventarían como pie único las plantas leñosas de altura mayor a 1.20 metros en el caso de las frondosas y 2 m en el caso de las coníferas que cuentan con un tronco único
- **Ramificado desde la base.** Cuando el ejemplar presenta más de un tronco en la base del ejemplar.

⁵ Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid, (BOCM de 31 de Diciembre de 2005).



Figura 1. Tipos de elementos inventariados.

2.3. Normas para la toma de datos en campo

Para la toma de datos en campo se ha elaborado un estadillo que contiene todos los datos necesarios para el posterior análisis del inventario. Los datos recopilados en campo son el resultado de la observación individual de cada elemento inventariable y proporcionan información detallada sobre las variables que los definen. Además de las variables exigidas por la Ley de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid⁶, se han tenido en cuenta las variables necesarias para la valoración mediante Norma Granada de los pies afectados por las obras de urbanización que presenten un buen estado fitosanitario, incluyendo los parámetros de los correctores intrínsecos del valor básico del ejemplar.

Nº Árbol	nº Foto	Tipo de árbol
Sp.	Edad	
Per base	Altura	
Per. 1m	Ø Copa	

Figura 2. Estadillo básico de los ejemplares.

ZONA RADICAL (S1)	Sin	Leve	Media	Severa
-------------------	-----	------	-------	--------

⁶ Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid, (BOCM de 31 de Diciembre de 2005).

	1	0.75	0.5	0
Sistema radical integro				
Raíces anormalmente superficiales				
Raíces estrangulantes				
Pudriciones				
Daños mecánicos				
Compactación del suelo				
Presencia de hongos				
Alcorque insuf.				
Otros				

Figura 3. Estadillo correspondiente a la tasación de la zona radical S1 para el cálculo del corrector intrínseco del árbol Els

TRONCO (S2)	Sin 1	Leve 0.75	Media 0.5	Severa 0
Corteza con cavidades				
Heridas mecánicas u otras				
Desprendimiento de corteza				
Hongos				
Insectos				
Inclinación acusada				
Torsión sobre eje				
Chancros				
Tumores				
Perforaciones				
Rebrotos de emergencia				
Exudaciones				
Otros				

Figura 4. Estadillo correspondiente a la tasación del tronco S2 para el cálculo del corrector intrínseco del árbol Els

RAMAS PRINCIPALES (S3)	Sin 1	Leve 0.75	Media 0.5	Severa 0
Descomposición peligrosa				
Ramas secas				
Escobas de bruja				
Fisuras				
Cavidades				
Chancros				
Exudaciones				
Perforaciones				
Hongos				
Insectos				
Heridas				
Poda incorrecta copa descompensada				
Otros				

Figura 5. Estadillo correspondiente a la tasación de las ramas principales S3 para el cálculo del corrector intrínseco del árbol Els

RAMAS SECUNDARIAS Y TERMINALES (S4)	Sin 1	Leve 0.75	Media 0.5	Severa 0
Copa desequilibrada				
Ramillas secas o muertas				
Insectos				
Crecimiento descompensado				
Yemas anormales				
Yemas decoloradas				
Otros				

Figura 6. Estadillo correspondiente a la tasación de las ramas secundarias y terminales S4 para el cálculo del corrector intrínseco del árbol Els

HOJAS (S5)	Sin 1	Leve 0.75	Media 0.5	Severa 0
Hojas con puntos de color negro o pardo, naranjas grises o blancos				
Manchas internerviales				
Decoloración				
Excrecencias				
Agallas				
Hojas cloróticas				
Agujeros por perforadores				
Crecimiento descompensado respecto a nervio principal				
Hongos				
Insectos				
Otros				

Figura 7. Estadillo correspondiente a la tasación de las hojas S5 para el cálculo del corrector intrínseco del árbol Els

Los datos de las variables que son comunes a cada elemento inventariable se toman de acuerdo con las normas siguientes:

- **Número Árbol.** Es el número secuencial en el inventario y debe ser único.
- **Número de fotografía.** A cada número de ID le corresponde un número de fotografía.
- **Tipo:** Se corresponde con el tipo de elemento según el porte del árbol (Pie único o Ramificado desde la base)
- **Especie.** Se identifica la especie del ejemplar en cuestión
- **Edad.** Edad relativa del individuo según sus parámetros dendrométricos
- **Altura.** Altura del ejemplar expresada en metros
- **Perímetro en la base.** Perímetro del ejemplar expresado en centímetros medido en la base
- **Perímetro a 1 metro.** Perímetro del ejemplar expresado en centímetros medido a 1 metro de la base
- **Diámetro de copa.** Diámetro de la copa del ejemplar expresado en metros

Las tablas correspondientes a los correctores intrínsecos del valor básico del ejemplar se puntúan del 0 al 1 realizándose después la media de los ítems puntuados para cada corrector (S1, S2, S3, S4 y S5). Posteriormente estos correctores serán aplicados a la valoración de los ejemplares. Estas tablas no se han

rellenado de forma sistemática, sino que se han tenido en cuenta las variables ambientales de la zona y el estado general de la masa para su aplicación concreta a cada ejemplar.

Además, en aquellos pies que presentan heridas se han tomado las dimensiones de las mismas, con el objeto de tener en cuenta la depreciación que éstas suponen en la valoración final del ejemplar.

Todos estos datos se han adjuntado a la base de datos generada para la realización de las fichas del inventario.

2.4. Generación de cartografía

La posición georreferenciada que se hace en campo de los árboles y arbustos se digitaliza para obtener una cartografía detallada del inventario. Los elementos inventariables se digitalizan como puntos, si se consideran elementos individuales, o superficies, para grupos de árboles, (Tabla 1).

TIPO DE ELEMENTO		REPRESENTACIÓN EN LA CARTOGRAFÍA
Nº de árbol	a. Único pie	Punto
	b. Ramificado desde la base	Punto
	c. Grupo de árboles	Superficie

Tabla 1. Forma de digitalización según el tipo de elemento inventariable.

Los árboles individuales se digitalizan como puntos y los grupos de árboles como polígonos, de forma que quedan definidos en la cartografía los límites de la agrupación y su superficie.

La cartografía no sólo permite conocer la posición de los árboles que se han inventariado, sino que, al estar relacionada con la base de datos obtenida, es una herramienta muy útil para hacer análisis de la información y para valorar el grado de afección de los diferentes usos del suelo previstos.

La georreferenciación realizada lleva asociado un error derivado de la propia ortofoto y de las referencias utilizadas para la identificación y definición de cada elemento inventariado.

El nivel de detalle obtenido es el adecuado para analizar los efectos potenciales del proyecto sobre el arbolado existente, pero hay que contar con que, para determinar la posición exacta de un árbol, si se considera necesario en estudios posteriores, sería necesario realizar un levantamiento topográfico.

2.4. Elaboración de fichas individuales

Mediante la integración de la base de datos, la cartografía y las fotografías se elaboran las fichas individuales para cada elemento inventariado, que incluyen toda la información recopilada, incluidas en el Anexo II: Fichas individuales.

Id	16	Especie	<i>Ulmus pumila</i>	Tipo	Pie único	Uso	Dotaciones y servicios	SU
Coordenadas X	459333,1273	Coordenadas Y	4477293,5495	Coordenadas UTM Uso 30 N ETRS 1989				
Altura (m)	7,5	Diámetro copa (m)	7	Sustituible	No	Edad relativa	Maduro	
Perímetro 1 m (cm)	116	Perímetro base (cm)	122	Valoración		715,79 €		
Estado fitosanitario	Bueno	nº troncos	1	Propuesta actuación	Eliminación			
Observaciones								





Figura 8. Ficha del inventario de arbolado

Para cada elemento inventariado se presenta la información recopilada de acuerdo con las normas para la toma de datos en campo y la codificación posterior:

- **Número de ficha.** Es el número de árbol del elemento que aparece en la cartografía.
- **Especie.** Nombre científico de la especie inventariada
- **Uso.** Uso del suelo en el que se encuentra ubicado el ejemplar y denominación.
- **Tipo de elemento.** Tipo de elemento inventariado:
 - o *Único pie*
 - o Ramificado desde la base
 - o Grupo de árboles
- **Árboles.** Para los tres tipos de elementos arbóreos inventariados se describen:
 - o Datos dendrométricos: perímetro en la base, perímetro a 1 m, altura, diámetro de copa y número de troncos:

- **Edad relativa:** se ha añadido un campo con la estimación de la edad basándose en los datos dendrométricos y el aspecto general del árbol en campo.
- **Sustituible:** en este campo se valora la posibilidad de que el ejemplar en cuestión pueda sustituirse por ejemplares disponibles en vivero con características similares, campo necesario a la hora de realizar la valoración mediante Norma Granada.
- **Observaciones:** En este campo aparecen las observaciones recogidas en campo y que aportan información sobre los árboles: interferencia con elementos diversos, podas inadecuadas, singularidad, etc.
- **Propuesta de actuación:** integra el análisis del inventario y la afección del proyecto de urbanización sobre el ejemplar.
- **Valoración:** se añade la valoración mediante Norma Granada.
- **Fotografía:** imagen de los árboles y grupos de árboles.
- **Planos de localización:** localización del ejemplar en la ortofoto y en el plano de urbanización.

2.5. Resumen de los resultados del inventario

Tras el inventario se exponen los datos obtenidos que permiten caracterizar el arbolado existente en el sector SUNPI-1 "Los Almendros" de Torrejón de Ardoz.

Como resumen de la información obtenida se presentan los resultados aportando información general sobre el número de especies inventariadas e importancia en el ámbito.

Se han encontrado un total de 267 árboles en el interior del sector, de los cuales 122 pertenecen a 16 grupos de árboles y 145 son árboles individuales.

Además, se han inventariado otros 19 ejemplares fuera del sector con una potencial afección y un grupo de 3 árboles.

Por tanto, se han inventariado de forma detallada un total de 289 árboles, y se han procesado 146 fichas.

	Ejemplares	Nº de ejemplares	Nº de fichas
Dentro del sector	145 ejemplares y 16 grupos con 122 árboles	267	161-35 ejemplares fuera ámbito urbanización=126 fichas
Fuera del sector	19 ejemplares y 1 grupo con 3 árboles	22	20 fichas
Total	164 ejemplares individuales y 17 grupos con 125 árboles	289	146 fichas

Tabla 2. Resumen de los árboles existentes en el sector o potencialmente afectados

Se han identificado un total de 16 especies arbóreas en el ámbito. Las especies más comunes son el almendro (*Prunus dulcis*) y el olmo siberiano, (*Ulmus pumila*) que suponen el 83.74 % del total de elementos inventariados. (ver tabla 2).

Nombre científico	Nombre común	Carácter en la Península Ibérica	Origen probable en el ámbito	Total inventariado
<i>Acer negundo</i>	Arce negro	Alóctono	Plantación	4
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Alóctono	Espontáneo	8
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	Autóctono	Plantación	2
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Morera de papel	Alóctono	Plantación	1
<i>Ficus carica</i>	Higuera	Autóctono	Plantación	2
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Acacia de tres espinas	Alóctono	Espontáneo	1
<i>Malus sp.</i>	Manzano	Alóctono	Plantación	1
<i>Morus sp.</i>	Morera	Alóctono	Plantación	1
<i>Olea europaea</i>	Olivo	Autóctono	Plantación	17
<i>Populus alba</i>	Chopo	Autóctono	Espontáneo y plantación	3
<i>Populus nigra</i>	Álamo negro, chopo negro	Autóctono	Espontáneo y plantación	3
<i>Prunus avium</i>	Cerezo	Autóctono	Espontáneo	1
<i>Prunus dulcis</i>	Almendo	Autóctono	Espontáneo y plantación	98
<i>Prunus sp.</i>	Ciruelo	Autóctono	Plantación	1
<i>Ulmus minor</i>	Olmo común, negrillo	Autóctono	Espontáneo	2
<i>Ulmus pumila</i>	Olmo de Siberia	Alóctono	Espontáneo y plantación	144
Total				289

Tabla 3. Valores del total inventariado por especie

En la tabla del Anexo III se muestra un resumen del inventario con los datos dendrométricos tomados del arbolado existente.

2.6. Arbolado en zonas verdes

El arbolado existente en las zonas verdes EA, PU1, PU2, PU3 y VP no se ha inventariado de forma detallada, ya que estas zonas no serán afectadas por las edificaciones, y por tanto, no presentan una ficha descriptiva concreta, aunque se recogen en los planos y se detallan a continuación. Se trata de 18 ejemplares. Además, se contemplan otros 17 ejemplares de olivo situados en la rotonda de entrada al sector que tampoco serán afectados. Todos estos ejemplares serán conservados.

Solo 3 ejemplares situados en las zonas libres ELL2 y ELL4 resultarán afectados. Se corresponden con las fichas 83,89 y 90. El ejemplar 89 está muerto, en el caso del ejemplar 83 se propone su eliminación y el 90 se propone para trasplante.

Zona	Nº árbol	Especie	Zona	Nº árbol	Especie
PU 3	147	Ulmus pumila	RVS1	165	Olea europaea
PU 3	148	Prunus dulcis	RVS1	166	Olea europaea
EA	149	Prunus dulcis	RVS1	167	Olea europaea
PU 1	150	Prunus dulcis	RVS1	168	Olea europaea
PU 1	151	Prunus dulcis	RVS1	169	Olea europaea
VP	152	Prunus dulcis	RVS1	170	Olea europaea
VP	153	Prunus dulcis	RVS1	171	Olea europaea
VP	154	Prunus dulcis	RVS1	172	Olea europaea
VP	155	Prunus dulcis	RVS1	173	Olea europaea
VP	156	Prunus dulcis	RVS1	174	Olea europaea
VP	157	Prunus dulcis	RVS1	175	Olea europaea
VP	158	Prunus dulcis	RVS1	176	Olea europaea
VP	159	Prunus dulcis	RVS1	177	Olea europaea
VP	160	Prunus dulcis	RVS1	178	Olea europaea
VP	161	Gleditsia triacanthos	VP	179	Prunus dulcis
RVS1	162	Olea europaea	VP	180	Prunus dulcis
RVS1	163	Olea europaea	VP	181	Prunus dulcis
RVS1	164	Olea europaea			

Tabla 4. Ejemplares a conservar inventariados fuera del ámbito de urbanización (Zonas verdes y demarcación de carreteras). Se recogen en planos pero no se ha realizado ficha.



Fig. 9 Vista de algunos de los ejemplares existentes en las zonas verdes

3. DESTINO DEL ARBOLADO AFECTADO

Se ha analizado de forma pormenorizada la incidencia del proyecto de urbanización sobre los ejemplares arbóreos existentes en el sector. De este modo, algunos pies se ven afectados de forma directa, mientras que en aquellos casos en que se vean afectados como consecuencia de actuaciones indirectas, se deberá seguir la normativa existente al respecto de la manera más estricta posible.

AFECTADOS (Talas + Trasplantes)		Total ejemplares	Total fichas
Zonas verdes	3 ejemplares	3	3
Viario y comunicaciones	24 ejemplares	24	24
Suelos lucrativos	60 ejemplares y 7 grupos (82 ejemplares)	142	67
Dotaciones y servicios	7 ejemplares	7	7
Fuera del sector	15 ejemplares	15	15
TOTAL afectados	109 ejemplares y 7 grupos (82 ejemplares)	191	116
NO AFECTADOS (Conservación)		Total ejemplares	Total fichas
Zonas verdes	18 ejemplares	18	18 no afectos por urbanización
Viario y comunicaciones	24 ejemplares y 6 grupos (21 ejemplares)	45	30-17 no afectos por urbanización= 13
Suelos lucrativos	3 ejemplares y 2 grupos (17 ejemplares)	20	5
Infraestructuras	6 ejemplares y 1 grupo (2 ejemplares)	8	7
Fuera del sector	4 ejemplares y 1 grupo (3 ejemplares)	7	5
TOTAL no afectados	55 ejemplares y 10 grupos (43 ejemplares)	98	30
Total		289	146

Tabla 5. Resumen de arbolado existente en el sector

3.1. Propuestas de actuación

Una vez analizado caso por caso cada ejemplar se han propuesto tres tipos de actuación en función del grado de afectación del proyecto sobre cada uno de ellos.

1. Eliminación: se propone para aquellos ejemplares que o bien están muertos o bien por sus características intrínsecas y/o estado fitosanitario hacen inviable una operación de trasplante. Es el caso, por ejemplo, de algunos ejemplares de *Prunus dulcis* o *Ulmus pumila* cuya distancia de separación entre

ellos hace inviable la preparación de sus cepellones ante una labor de trasplante. También se contempla en este apartado los ejemplares de *Ailanthus altissima* por considerarse una especie invasora según el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Todos estos ejemplares se han valorado mediante Norma Granada.

En el caso de los árboles muertos o aquellos que se encuentren particularmente enfermos, defectuosos o secos, se podrán apea como medida de seguridad tanto respecto a personas o futuras instalaciones, como posibles propagaciones de las enfermedades o plagas a ejemplares cercanos, previa consulta con los Servicios Municipales de Medio Ambiente. A efectos de afección, estos ejemplares no computarán como tales, pues su eliminación está recomendada resulten o no afectados por el proyecto de urbanización. No obstante, a criterio de los servicios municipales, la autorización de apeo de dichos ejemplares no exime al Promotor de la obligación de realizar la compensación oportuna.

2. Trasplante: se incluyen en esta categoría aquellos ejemplares afectados directamente por las obras de urbanización, que puedan ser trasplantados garantizando un relativo éxito en dicha operación, siguiendo las recomendaciones pertinentes. Estos ejemplares se han valorado mediante Norma Granada.

3. Conservación: en este caso se incluyen todos los ejemplares que no son afectados de forma directa por la urbanización y que podrían permanecer en su ubicación actual integrándose en el proyecto.

A continuación, se resume el número de ejemplares propuesto para cada tipo de actuación.

Propuesta de actuación	Número de fichas	Número de ejemplares
Eliminación	77 fichas (15 de ellas fuera del sector)	151 (15 ejemplares fuera del sector)
Trasplante	39	40
Conservación	30 fichas (5 de ellas fuera del sector) Y 35 ejemplares sin ficha	98
Total	146 fichas+35 ejemplares sin ficha	289

Tabla 6. Propuesta de actuación y número de árboles en cada categoría

3.1.1. Propuesta de eliminación

En este apartado se incluyen los ejemplares que, debido a su morfología, edad, su estado fitosanitario o el nivel de complejidad de su trasplante que hace que éste resulte inviable, es necesario proceder a su tala. Se han considerado en esta categoría un total de 151 árboles de los cuales 2 están muertos. Están recogidos en 77 fichas. De ellos, 15 ejemplares (sombreados en gris) se encuentran fuera del sector, aunque se han contemplado en el estudio por estar 14 de ellos afectados por la vía de servicio que será necesario construir bajo cumplimiento de lo solicitado por la Dirección General de Carreteras, y uno de ellos (muerto) en el límite de la linde oeste del sector. A continuación, se adjunta una tabla resumen.



Nº árbol	Especie	Tipo	nº troncos	Valoración	Motivo de afección
1	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	2	401,65 €	Desarrollo suelos lucrativos
2	Ulmus pumila	Grupo de árboles	36	2.579,55 €	Desarrollo suelos lucrativos
3	Ailanthus altissima	Grupo de árboles	7	766,93 €	Desarrollo suelos lucrativos/Especie invasora
6	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	6	85,98 €	Desarrollo suelos lucrativos
7	Ulmus pumila	Pie único	1	516,66 €	Desarrollo suelos lucrativos
8	Ulmus pumila	Grupo de árboles	3	1.208,48 €	Desarrollo suelos lucrativos
9	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	2	462,24 €	Desarrollo Dotaciones y Servicios
10	Ulmus pumila	Pie único	3	1.225,76 €	Desarrollo suelos lucrativos
11	Ulmus pumila	Grupo de árboles	18	1.319,06 €	Desarrollo suelos lucrativos
15	Ulmus pumila	Grupo de árboles	12	2.427,38 €	Desarrollo suelos lucrativos
16	Ulmus pumila	Pie único	1	715,79 €	Desarrollo Dotaciones y Servicios
17	Ulmus pumila	Pie único	1	2.262,94 €	Desarrollo Dotaciones y Servicios
18	Populus alba	Pie único	1	491,35 €	Desarrollo suelos lucrativos
26	Ulmus pumila	Pie único	1	1.112,79 €	Desarrollo suelos lucrativos
35	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	3	449,27 €	Desarrollo suelos lucrativos
40	Prunus dulcis	Pie único	1	977,49 €	Desarrollo suelos lucrativos
41	Prunus dulcis	Pie único	1	884,27 €	Desarrollo suelos lucrativos
42	Prunus dulcis	Pie único	1	253,75 €	Desarrollo suelos lucrativos
43	Prunus dulcis	Pie único	1	946,86 €	Desarrollo suelos lucrativos
47	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	2	308,31 €	Desarrollo dotaciones y servicios
48	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	4	646,23 €	Desarrollo suelos lucrativos
49	Ulmus pumila	Pie único	1	45,67 €	Desarrollo suelos lucrativos
50	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	4	147,30 €	Desarrollo trazado viario
51	Ulmus pumila	Pie único	1	937,47 €	Desarrollo suelos lucrativos
52	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	3	443,87 €	Desarrollo suelos lucrativos
53	Ulmus pumila	Pie único	1	107,48 €	Desarrollo suelos lucrativos
54	Prunus dulcis	Pie único	1	948,11 €	Desarrollo suelos lucrativos
56	Prunus dulcis	Pie único	1	50,60 €	Desarrollo trazado viario
57	Prunus dulcis	Pie único	1	56,82 €	Desarrollo trazado viario
59	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	4	36,10 €	Desarrollo trazado viario
62	Ulmus pumila	Pie único	1	246,81 €	Desarrollo trazado viario
63	Ulmus pumila	Pie único	1	109,73 €	Desarrollo trazado viario
64	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	6	82,03 €	Desarrollo trazado viario
65	Prunus dulcis	Pie único	1	82,30 €	Desarrollo trazado viario
66	Ulmus pumila	Pie único	1	784,70 €	Desarrollo trazado viario



Nº árbol	Especie	Tipo	nº troncos	Valoración	Motivo de afección
74	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	2	408,47 €	Desarrollo trazado viario
77	Ulmus pumila	Pie único	1	308,51 €	Desarrollo trazado viario
78	Populus nigra	Pie único	1	179,77 €	Desarrollo trazado viario
79	Ulmus pumila	Pie único	1	340,84 €	Desarrollo trazado viario
80	Ulmus pumila	Pie único	1	830,86 €	Desarrollo trazado viario
81	Populus nigra	Ramificado desde la base	2	457,55 €	Desarrollo trazado viario
82	Ulmus pumila	Pie único	1	1.274,05 €	Desarrollo trazado viario
83	Ulmus pumila	Pie único	1	1.020,42 €	Desarrollo trazado viario
84	Prunus dulcis	Pie único	1	67,07 €	Desarrollo suelos lucrativos
85	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	3	86,34 €	Desarrollo suelos lucrativos
86	Prunus dulcis	Pie único	1	298,02 €	Desarrollo suelos lucrativos
88	Prunus dulcis	Pie único	1	155,67 €	Desarrollo trazado viario
89	Prunus dulcis	Pie único	1	0,00 €	Ejemplar muerto
92	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	4	50,11 €	Desarrollo equipamientos
95	Ailanthus altissima	Pie único	1	159,64 €	Especie invasora
108	Prunus dulcis	Pie único	1	70,84 €	Desarrollo suelos lucrativos
109	Prunus dulcis	Pie único	1	203,85 €	Desarrollo suelos lucrativos
112	Prunus dulcis	Pie único	1	173,24 €	Desarrollo suelos lucrativos
113	Prunus dulcis	Pie único	1	33,66 €	Desarrollo suelos lucrativos
114	Prunus dulcis	Pie único	1	167,94 €	Desarrollo suelos lucrativos
115	Prunus dulcis	Grupo de árboles	4	500,65 €	Desarrollo suelos lucrativos
116	Prunus dulcis	Pie único	1	60,72 €	Desarrollo suelos lucrativos
117	Prunus dulcis	Pie único	1	262,37 €	Desarrollo suelos lucrativos
118	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	3	502,38 €	Desarrollo suelos lucrativos
119	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	4	159,00 €	Desarrollo suelos lucrativos
120	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	3	96,92 €	Desarrollo suelos lucrativos
127	Prunus dulcis	Pie único	1	0,00 €	Ejemplar muerto
132	Prunus dulcis	Pie único	1	84,15 €	Desarrollo trazado viario
133	Ulmus pumila	Pie único	1	238,14 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
134	Ulmus pumila	Pie único	1	278,50 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
135	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	3	1689,43 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
136	Ulmus pumila	Pie único	1	299,02 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
137	Ulmus pumila	Pie único	1	132,75 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
138	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	3	866,10 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.

Nº árbol	Especie	Tipo	nº troncos	Valoración	Motivo de afección
139	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	4	98,08 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
140	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	2	180,18 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
141	Ulmus pumila	Pie único	1	285,71 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
142	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	4	65,86 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
143	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	7	112,73 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
144	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	4	894,49 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
145	Ulmus pumila	Pie único	1	266,49 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.
146	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	5	199,66 €	Fuera del sector. Afectado por vía de servicio obligatoria.

Tabla 7. Propuesta de actuación eliminación. Especificación para cada ejemplar

3.1.2. Propuesta de trasplante

Para el resto de los árboles afectados que no es posible integrar debido a diferencia de cotas o a necesidades del proyecto (interferencia con desarrollo edificatorio, trazado de viario, etc.), se propone el trasplante contemplando de antemano su viabilidad.

Nº árbol	Especie	Tipo	nº troncos	Valoración	Motivo de afección
4	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	4	261,55 €	Desarrollo suelos lucrativos
5	Ulmus pumila	Pie único	1	291,30 €	Desarrollo suelos lucrativos
12	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	1	68,54 €	Desarrollo suelos lucrativos
13	Ulmus pumila	Pie único	1	287,02 €	Desarrollo suelos lucrativos
14	Ulmus pumila	Pie único	1	49,69 €	Desarrollo suelos lucrativos
19	Prunus dulcis	Grupo de árboles	2	635,02 €	Desarrollo suelos lucrativos
20	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	4	164,61 €	Desarrollo suelos lucrativos
21	Prunus dulcis	Pie único	1	168,30 €	Desarrollo suelos lucrativos
22	Arbutus unedo	Ramificado desde la base	1	352,00 €	Desarrollo suelos lucrativos
23	Arbutus unedo	Pie único	1	440,00 €	Desarrollo suelos lucrativos
24	Ulmus pumila	Pie único	1	287,51 €	Desarrollo suelos lucrativos
25	Prunus dulcis	Pie único	1	358,26 €	Desarrollo suelos lucrativos
27	Ficus carica	Ramificado desde la base	1	501,60 €	Desarrollo suelos lucrativos
28	Ficus carica	Ramificado desde la base	3	405,90 €	Desarrollo suelos lucrativos

Nº árbol	Especie	Tipo	nº troncos	Valoración	Motivo de afección
29	Prunus dulcis	Pie único	5	645,46 €	Desarrollo suelos lucrativos
30	Prunus dulcis	Pie único	1	744,91 €	Desarrollo suelos lucrativos
31	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	2	517,19 €	Desarrollo suelos lucrativos
32	Prunus dulcis	Pie único	1	640,54 €	Desarrollo suelos lucrativos
33	Ulmus minor	Pie único	1	449,35 €	Desarrollo suelos lucrativos
34	Ulmus minor	Pie único	1	1.657,90 €	Desarrollo suelos lucrativos
36	Malus sp.	Pie único	1	543,54 €	Desarrollo suelos lucrativos
37	Prunus dulcis	Pie único	1	275,82 €	Desarrollo suelos lucrativos
38	Prunus dulcis	Pie único	1	647,88 €	Desarrollo suelos lucrativos
39	Prunus sp.	Pie único	1	198,04 €	Desarrollo suelos lucrativos
44	Prunus dulcis	Pie único	1	265,14 €	Desarrollo suelos lucrativos
45	Prunus dulcis	Pie único	1	307,21 €	Desarrollo equipamientos
46	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	2	327,75 €	Desarrollo equipamientos
55	Prunus dulcis	Pie único	1	598,10 €	Desarrollo trazado viario
58	Prunus dulcis	Pie único	1	164,10 €	Desarrollo trazado viario
60	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	5	191,66 €	Desarrollo trazado viario
61	Ulmus pumila	Pie único	1	93,22 €	Desarrollo suelos lucrativos
75	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	2	583,61 €	Desarrollo trazado viario
76	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	3	467,51 €	Desarrollo trazado viario
87	Ulmus pumila	Pie único	1	207,90 €	Desarrollo suelos lucrativos
90	Prunus dulcis	Pie único	1	125,37 €	Desarrollo trazado viario
107	Broussonetia papyrifera	Ramificado desde la base	3	1.268,03 €	Desarrollo suelos lucrativos
110	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	2	134,77 €	Desarrollo suelos lucrativos
111	Prunus dulcis	Pie único	1	137,02 €	Desarrollo suelos lucrativos
121	Prunus dulcis	Pie único	1	59,40 €	Desarrollo suelos lucrativos

Tabla 8. Propuesta de actuación trasplante. Especificación para cada ejemplar

3.1.3. Propuesta de conservación

Los árboles que no se ven afectados por las obras de urbanización, y que, por tanto, podrían ser integrados en el proyecto están incluidos en esta categoría.

A continuación, se muestra la tabla con las especificaciones de los ejemplares:



Nº árbol	Especie	Tipo	nº troncos	Valoración	Motivo de conservación
67	Ulmus pumila	Pie único	1	129,68 €	Situado dentro del recinto de la EDAR
68	Ulmus pumila	Pie único	1	281,44 €	Situado dentro del recinto de la EDAR
69	Prunus avium	Pie único	1	2.123,33 €	En el uso de la EDAR
70	Ulmus pumila	Pie único	1	220,18 €	En el uso de la EDAR
71	Ulmus pumila	Grupo de árboles	2	191,79 €	En el uso de la EDAR
72	Populus alba	Ramificado desde la base	2	1.596,59 €	En el uso de la EDAR
73	Populus alba	Pie único	1	2.483,98 €	En el uso de la EDAR
91	Prunus dulcis	Grupo de árboles	3	751,12 €	Fuera del sector
93	Acer negundo	Grupo de árboles	3	288,42 €	En talud viario actual respetado
94	Acer negundo	Pie único	1	246,46 €	En talud viario actual respetado
96	Ulmus pumila	Pie único	1	303,07 €	En talud viario actual respetado
97	Ulmus pumila	Grupo de árboles	3	652,26 €	En talud viario actual respetado
98	Ulmus pumila	Pie único	1	350,17 €	En talud viario actual respetado
99	Morus sp.	Pie único	1	346,26 €	En talud viario actual respetado
100	Populus nigra	Pie único	1	524,73 €	En talud viario actual respetado
101	Ulmus pumila	Pie único	1	351,44 €	En talud viario actual respetado
102	Ulmus pumila	Grupo de árboles	2	556,99 €	En talud viario actual respetado
103	Ulmus pumila	Grupo de árboles	2	936,67 €	En talud viario actual respetado
104	Ulmus pumila	Grupo de árboles	3	353,39 €	En talud viario actual respetado
105	Ulmus pumila	Grupo de árboles	8	939,10 €	En talud viario actual respetado
106	Prunus dulcis	Pie único	1	270,73 €	En talud viario actual respetado
122	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	3	7.349,26 €	Fuera del sector. Arbolado con valor ambiental
123	Prunus dulcis	Pie único	1	246,52 €	Fuera del sector
124	Prunus dulcis	Pie único	1	2.344,30 €	Fuera del sector
125	Prunus dulcis	Grupo de árboles	7	1.066,71 €	En el límite interior del sector.
126	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	2	1.305,06 €	En el límite interior del sector. Arbolado con valor ambiental
128	Prunus dulcis	Pie único	1	921,85 €	En el límite interior del sector. Arbolado con valor ambiental
129	Prunus dulcis	Pie único	1	2.248,30 €	En el límite interior del sector. Arbolado con valor ambiental

Nº árbol	Especie	Tipo	nº troncos	Valoración	Motivo de conservación
130	Prunus dulcis	Pie único	1	2.416,43 €	Fuera del sector. Arbolado con valor ambiental
131	Prunus dulcis	Grupo de árboles	10	2.076,74 €	En el límite interior del sector. Arbolado con valor ambiental
Total Valoración Norma Granada				33.872,97 €	

Tabla 9. Propuesta de conservación. Especificación para cada ejemplar

Además, se considera en esta categoría el arbolado situado en las zonas verdes y espacios libres que no ven afectados tampoco por las obras de urbanización y que se adjunta a continuación.

Zona	Nº árbol	Especie	Zona	Nº árbol	Especie
PU 3	147	Ulmus pumila	RVS1	165	Olea europaea
PU 3	148	Prunus dulcis	RVS1	166	Olea europaea
EA	149	Prunus dulcis	RVS1	167	Olea europaea
PU 1	150	Prunus dulcis	RVS1	168	Olea europaea
PU 1	151	Prunus dulcis	RVS1	169	Olea europaea
VP	152	Prunus dulcis	RVS1	170	Olea europaea
VP	153	Prunus dulcis	RVS1	171	Olea europaea
VP	154	Prunus dulcis	RVS1	172	Olea europaea
VP	155	Prunus dulcis	RVS1	173	Olea europaea
VP	156	Prunus dulcis	RVS1	174	Olea europaea
VP	157	Prunus dulcis	RVS1	175	Olea europaea
VP	158	Prunus dulcis	RVS1	176	Olea europaea
VP	159	Prunus dulcis	RVS1	177	Olea europaea
VP	160	Prunus dulcis	RVS1	178	Olea europaea
VP	161	Gleditsia triacanthos	VP	179	Prunus dulcis
RVS1	162	Olea europaea	VP	180	Prunus dulcis
RVS1	163	Olea europaea	VP	181	Prunus dulcis
RVS1	164	Olea europaea			

Tabla 10. Ejemplares zonas verdes y no afectos por urbanización.

3.2. Justificación técnica de las propuestas realizadas

3.2.1. Eliminación

Se ha propuesto en este estudio la eliminación de 151 árboles de los 191 ejemplares posiblemente afectados por las obras de urbanización en el sector. De estos ejemplares no se considera viable el trasplante por las razones expuestas a continuación:

- Hay 2 ejemplares muertos (fichas 89 y 127)
- Otros 22 ejemplares presentan un estado fitosanitario deficiente que hace que el trasplante sea inviable con unas posibilidades de supervivencia muy bajas. (fichas 17, 56, 57, 59, 77, 78, 84, 88, 108, 112,113,115, 116,118,11,120, 142 y 143).
- Hay 8 ejemplares de *Ailanthus altissima* (fichas 3 grupo de 7 ejemplares y 95) que se considera eliminar debido a su carácter de especie invasora, perjudicial por su amplia capacidad de propagación
- El resto (119 pies), se corresponden con ejemplares con un estado fitosanitario regular o bueno que pertenecen a distintas especies (*Populus nigra*, *Prunus dulcis*, *Ulmus minor* y *Ulmus pumila*). En general, son pies que se encuentran en masas densas, con alturas comprendidas entre los 2 y los 12 metros y con distancias mínimas entre pies y dimensiones que hacen inviable tanto el trasplante mecanizado con una trasplantadora como el trasplante con escayolado del cepellón. En muchos casos, además, su valor calculado mediante Norma Granada es escaso, dadas las condiciones del entorno.

A continuación, se valora mediante Norma Granada y posible obligación de plantar nuevo arbolado la compensación derivada de la afectación a estos ejemplares.

COMPENSACIÓN ECONÓMICA	
Número de ejemplares totales vivos	Valor total
149	37.681,91 €

Tabla 11. Compensación económica para ejemplares propuestos a tala.

Siguiendo el criterio municipal el tipo de compensación a percibir por estos ejemplares será la aplicación de la valoración económica conforme a la Norma Granada y su reinversión en la obligación de plantar árboles nuevos dentro del sector.

3.2.3. Trasplante

Debido a la ocupación de la parcela del desarrollo urbano, se ven afectados 40 ejemplares que han sido propuestos a trasplante. A continuación, se describen dichos ejemplares.

-22 son ejemplares de almendro (*Prunus dulcis*), con alturas comprendidas entre los 2 y los 6 metros de altura y perímetros en la base entre los 18 y los 144 cm, incluyendo ejemplares ramificados desde la base y pies únicos. De ellos un 60 % (12 ejemplares) son pies con una edad estimada por debajo de los 20 años, una altura inferior a los 4 m y un estado fitosanitario bueno, con lo que sus posibilidades de sobrevivir al trasplante a priori son altas, siempre y cuando las condiciones del terreno, la época y la técnica de trasplante sean las adecuadas.

- 9 son ejemplares de olmo de Siberia (*Ulmus pumila*), con alturas comprendidas entre los 4 y los 6.5 metros de altura y perímetros en la base entre los 30 y los 118 centímetros, con un estado fitosanitario bueno por lo que el éxito de trasplante de estos ejemplares puede ser viable.

- 2 son ejemplares de madroño (*Arbutus unedo*) con alturas de 2.5 y 3 m y perímetros en la base de 58 y 45 cm respectivamente. Dado su edad relativa joven y su buen estado fitosanitario el trasplante se considera viable.

- 2 son ejemplares de higuera (*Ficus carica*) con alturas de 3 y 3.5 m y perímetros en la base de 74 y 89 cm respectivamente. Su trasplante se verá condicionado por el posible desarrollo de su sistema radicular, pero al ser una especie resistente se prescribe su trasplante.

- 2 son ejemplares de olmo negro (*Ulmus minor*) con unas alturas de 7.5 y 10 m y perímetros en la base de 63 y 131 cm respectivamente. Su trasplante puede ser complicado, pero al ser ejemplares que han resistido a la grafiosis y encontrarse en buenas condiciones fitosanitarias se recomienda intentar la viabilidad de su trasplante.

- el resto son una *Broussonetia papyrifera*, y dos frutales (*Malus* y *Prunus*) que por su tamaño y condiciones sanitarias pueden ser trasplantados.

La probabilidad de éxito en el trasplante depende de diversos factores, entre otros:

- Frondosa: el trasplante suele tener un éxito mayor en frondosas que en coníferas
- Edad: el porcentaje de marras en el trasplante aumenta con la edad del ejemplar, debido también a las mayores dimensiones que éste alcanza.
- Estado fitosanitario: a mejor capacidad de respuesta del ejemplar, mayor éxito en el trasplante
- Tipo de suelo: según la capacidad de sujetar el cepellón de las raíces y su influencia en el desarrollo en longitud de las mismas

Los trasplantes se realizarán dentro del propio sector, en concreto en la zona verde PU3 situada al sureste del mismo, y se acondicionarán según el proyecto de jardinería previsto en este espacio.

Estos ejemplares se han valorado conforme a Norma Granada:

COMPENSACIÓN ECONÓMICA	
Número de ejemplares a trasplantar	Valor total
40	15.522,72 €

Tabla 12. Compensación económica para ejemplares propuestos a tala.

3.2.4. Método de trasplante

Teniendo en cuenta que los ejemplares a trasplantar, salvo el caso de los madroños (fichas 22 y 23), son todos ejemplares de hoja caduca, la mejor época de trasplante se encuentra entre octubre y abril.

A ser posible se realizará una preparación previa de los ejemplares. En la preparación del trasplante deberá analizarse el suelo y el agua del lugar de destino, para comprobar la adecuación al árbol que va a ser trasplantado. Para la preparación se tendrá en cuenta la protección del ejemplar durante las obras, el saneamiento del ejemplar (eliminación de ramas secas y sobrantes y poda de ramillas para hacer disminuir la superficie de evapotranspiración, así como poda terapéutica si fuera necesaria), la aplicación de tratamientos fitosanitarios, el mantenimiento del equilibrio hídrico y de adecuadas condiciones de vegetación y los repicados parciales previos.

Se incluyen aquí también todas aquellas operaciones cuyo objetivo es evitar daños durante el trasplante, principalmente protección para evitar heridas en la corteza del tronco y ramas y roturas de ramaje. El diámetro del cepellón debe ser, por lo general, de dos a tres veces el perímetro del tronco medido a 1 m sobre la altura del terreno, y la altura del cepellón de una a dos veces el perímetro del tronco medido del mismo modo.

Una vez analizadas las dimensiones de los ejemplares a trasplantar y su ubicación se realizan las siguientes recomendaciones en cuanto a método de trasplante.

Nº árbol	Especie	Tipo	Edad	Altura (m)	Perímetro 1 m (cm)	nº troncos	Sustituible	Diámetro cepellón (cm)
4	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	6,5	66	4	No	132-198
5	Ulmus pumila	Pie único	Joven	6,5	81	1	No	162-243
12	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Joven	5,5	31	1	No	62-93
13	Ulmus pumila	Pie único	Joven	6,5	67	1	No	134-201
14	Ulmus pumila	Pie único	Joven	4,5	26	1	No	52-78



Nº árbol	Especie	Tipo	Edad	Altura (m)	Perimetro 1 m (cm)	nº troncos	Sustituible	Diámetro cepellón (cm)
19	Prunus dulcis	Grupo de árboles	Joven	4,5	62	2	No	124-186
20	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Joven	2,5	38	4	No	76-114
21	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	19	1	Si	38-57
22	Arbutus unedo	Ramificado desde la base	Joven	2,5	26	1	Si	52-78
23	Arbutus unedo	Pie único	Joven	3	21	1	Si	42-63
24	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	6,5	63	1	No	126-189
25	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3,5	65	1	No	130-195
27	Ficus carica	Ramificado desde la base	Maduro	3	59	1	Si	118-177
28	Ficus carica	Ramificado desde la base	Maduro	3,5	49	3	Si	98-147
29	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	4,5	81	5	No	162-243
30	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5	92	1	No	184-276
31	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	5	88	2	No	176-264
32	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	4,5	83	1	No	166-249
33	Ulmus minor	Pie único	Maduro	7,5	61	1	No	122-183
34	Ulmus minor	Pie único	Maduro	10	121	1	No	242-363
36	Malus sp.	Pie único	Maduro	4,5	81	1	No	162-243
37	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	29	1	Si	58-87
38	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5	79	1	No	158-237
39	Prunus sp.	Pie único	Maduro	3,5	42	1	No	84-126
44	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3,5	52	1	No	104-156
45	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5	58	1	No	116-174
46	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	4	62	2	No	124-186

Nº árbol	Especie	Tipo	Edad	Altura (m)	Perímetro 1 m (cm)	nº troncos	Sustituible	Diámetro cepellón (cm)
55	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	6	115	1	No	230-345
58	Prunus dulcis	Pie único	Joven	3	46	1	Si	92-138
60	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	3,5	50	5	No	100-150
61	Ulmus pumila	Pie único	Joven	4	50	1	No	100-150
75	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	4,5	93	2	No	186-279
76	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	4,5	89	3	No	178-267
87	Ulmus pumila	Pie único	Joven	2,5	26	1	Si	52-78
90	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	37	1	No	74-111
107	Broussonetia papyrifera	Ramificado desde la base	Maduro	4	107	3	No	214-321
110	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	3	37	2	No	74-111
111	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3,5	48	1	No	96-144
121	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2	15	1	Si	30-45

Se recomienda el uso de trasplantadora hidráulica para los siguientes ejemplares (en verde en la tabla):

- 5, 29,30,31,32,34,36, 55, 75,76 y 107

Con el resto de ejemplares no se considera necesario el uso de trasplantadora, siendo adecuado el trasplante convencional en una fase mediante retro-pala excavadora.

- 4,12,13,14,19,20,21,22,23,24,25,27,28, 33,37,38,39,44,45,46,58,60,61,87,90,110, 111 y 121.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

a) Protección del arbolado a conservar

En cuanto a la protección de los ejemplares durante las obras de urbanización se seguirá lo dictado por las ordenanzas municipales de Protección Ambiental de Torrejón de Ardoz, estableciéndose los siguientes pasos:

- 1. Cuando se abran hoyos o zanjas próximos a plantaciones de arbolado en la vía pública, la excavación no deberá aproximarse a los pies más de una distancia igual a 5 veces el diámetro del árbol a la altura normal (1,00 m) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,5 m. en caso de que no fuera posible el cumplimiento de esta norma, se requerirá la autorización de los Servicios Técnicos Municipales del área de Medio Ambiente antes de comenzar las excavaciones, con el fin de arbitrar otras posibles medidas correctoras.*
- 2. En aquellos casos en que, durante las excavaciones, resulten alcanzadas raíces de grueso superior a 5 cm deberán cortarse dichas raíces de forma que queden cortes limpios y lisos, cubriéndose a continuación con cualquier sustancia cicatrizante, o se procederá a su trasplante en caso de derribo de edificios.*
- 3. Salvo urgencia justificada a juicio de los Servicios Técnicos Municipales del área de Medio Ambiente, se abrirán zanjas y hoyos próximos al arbolado solamente en época de reposo vegetativo.*
- 4. A efectos de tasación del arbolado para el resarcimiento de daños del posible infractor a lo dispuesto en esta Sección, se aplicará la norma de arbolado ornamental "Norma Granada".*
- 5. Si con motivo de una obra en vías públicas, redes de servicio, nuevas edificaciones, paso o choque de vehículos, vados particulares, vandalismo, supresión, traslado o poda en general, etc., resultase un árbol muerto, dañado o fuese necesario suprimirlo, el Servicio competente de Medio Ambiente, a efectos de la correspondiente indemnización, y sin perjuicio de la sanción correspondiente, valorará dicho árbol en todo o en parte, según las normas citadas en dicho método de valoración.*

Por otro lado se recomiendan las siguientes pautas

A. Protección de áreas de vegetación.

Para evitar posibles daños será necesario rodear las áreas de vegetación con un cercado fijo de 1.20 a 1.80 metros de altura. Si por razones técnicas no se pudiera proteger la cubierta del suelo vegetal o superficial, por el hecho de estar destinada a edificaciones, modificación de la cota del terreno, caminos u otras superficies duras, se separará la cubierta de suelo y se almacenará en pilones no superiores a 1.25 metros de altura. Se asegurará una buena aireación y se evitará el crecimiento de malas hierbas.

B. Protección de áreas de vegetación contra contaminaciones químicas.

No está permitido contaminar áreas de vegetación con productos nocivos como aguas de construcción, colorantes, disolventes, aceites minerales, ácidos, lejía, cementos u otros aglomerantes, etc.

El arbolado y las áreas de vegetación no se regarán con aguas residuales de la construcción y se deberá evitar cualquier vertido accidental de éstas o de cualquiera de los productos nocivos citados.

C. Protección de áreas de vegetación contra el fuego.

Únicamente está permitido hacer fuego a una distancia mínima de 20 metros de las copas de los árboles y a 5 metros de los arbustos. No está permitido hacer fuegos dentro de las áreas de vegetación.

D. Protección de las áreas de vegetación contra el exceso y embalsamiento de agua

No está permitido el exceso de agua por desagües de la construcción en la zona radical de los árboles y de las zonas de vegetación. Se deberán tomar las medidas adecuadas para evitar embalsamientos de agua como consecuencia de nuevas construcciones que cierren la salida natural de las aguas, previendo drenajes de suficiente entidad para el caudal previsto desalojar.

E. Protección de los árboles contra posibles daños mecánicos

Se rodeará los árboles con un cercado que abarque la zona radical para protegerlos de posibles daños mecánicos como golpes, heridas y otras agresiones a la corteza, las ramas o las raíces producidas por vehículos, maquinaria de construcción, etc. Se entiende por zona radical la superficie de suelo situada bajo la copa más 2 metros.

Si por razones de espacio no fuera posible proteger toda la zona radical, se rodeará el tronco con un cercado de tablazón de madera de al menos 2 metros de altura, acolchado en la zona de contacto con el tronco. Nunca se colocarán sobre las raíces y si es posible las ramas bajas o colgantes se atarán hacia arriba. El lugar de atadura se protegerá para no dañar las ramas ni el tronco.

F. Protección de la zona radical

Nunca se verterá ningún producto sobre la zona radical de los elementos vegetales.

No se sacará en ningún caso tierra de toda la zona radical.

No se abrirán zanjas ni se harán excavaciones en toda la zona radical. Si esto fuera inevitable, sólo se podrán hacer de forma manual y siguiendo las recomendaciones de distancia de las ordenanzas municipales arriba señaladas.

Cualquier instalación de canalizaciones se hará por debajo de la zona radical, nunca afectando a la misma.

Las raíces que puedan durante estos trabajos quedar al descubierto, se protegerán de la desecación y de las heladas con un recubrimiento adecuado. El proceso de relleno se hará manualmente y se pondrá suficiente material drenante de granulometría pequeña, para evitar heridas, y daños debidos a posteriores compactaciones con maquinaria pesada.

Deberá ser tenida en cuenta la posibilidad de realizar una poda correctora de la copa, para contrarrestar la pérdida de raíces ocasionada por las obras. El tipo de poda a realizar dependerá de la especie que se trate.

No será posible realizar ningún tipo de cimiento en la zona radical. Si esto fuera inevitable, se construirán cimientos puntuales, nunca continuos, estableciendo como mínimo 1.5 metros de distancia entre ellos y también respecto al pie del tronco. Los puntos de cimentación se realizarán en los lugares en donde no se afecte a raíces que de forma más clara realicen función estática.

Ante la imposibilidad de impedir en exceso de tráfico y apilamientos, la zona de suelo alrededor de las áreas de vegetación se cubrirá con una capa de material de drenaje de un mínimo de 20 cm de espesor, sobre la cual se añadirá un revestimiento de tablas. Ésta medida tendrá un carácter excepcional, y se limitará a un solo periodo vegetativo. Cuando ya no sea necesaria dicha protección se retirará rápidamente, dando después una pequeña labor manual al suelo para airearlo y ventilar la zona radical.

El general puede ser necesario la aplicación de otras medidas técnicas suplementarias como por ejemplo la protección de instalaciones de ventilación y riego o rejillas de protección del pie del tronco.

En caso de árboles muy sensibles al enterramiento de la base del tronco, se pondrá un anillo protector alrededor del pie del tronco.

b) Trasplante

Aquellos árboles afectados que estén en buenas condiciones fitosanitarias y no reúnan las condiciones para ser eliminados directamente serán trasplantados. Las condiciones para realizar un trasplante de manera que pueda garantizarse cierto éxito son las siguientes:

1. El trasplante deberá hacerse en el menor plazo posible desde su plantación o nacimiento. Las probabilidades de arraigo son inversamente proporcionales a la edad del ejemplar.

2. Las condiciones climáticas, edáficas o geográficas de los lugares de origen y de nueva plantación deberán ser tanto más parecidas cuanto mayor sea la planta en edad o tamaño. Se deberá tener en cuenta la orientación de la planta en su lugar de origen, esto es, por qué zona recibe la máxima insolación solar, y por cual prácticamente no incide nunca el sol directamente.

3. Realizar las operaciones que sean necesarias sobre el ejemplar a trasplantar en la época de paro vegetativo, que en general coincide con el invierno.

La época del trasplante más adecuada es la que a continuación se especifica:

Hoja caduca

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

Hoja persistente y coníferas

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

	<i>Época preferente</i>
	<i>Época complementaria</i>

Siendo la época preferente la más idónea para el trasplante, mientras que la complementaria sería la que tendría lugar cuando la anterior no fuese posible

4. Se evitarán las zonas de terraplén por incrementar la inestabilidad de los ejemplares trasplantados.

5. La poda se debe limitar a una cierta descarga de peso y al equilibrio del volumen de copa con el volumen de raíces restante.

- La poda para el trasplante debe:
- Ser ligera (poco severa) defoliando principalmente.
- Dejar tira-savias.
- Ser técnicamente correcta (corte, forma y cantidad).
- Realizarse por fases
- Mantener la estructura del ejemplar o simplemente ser un aclareo.
- Mantener un buen número de brotes del mismo año.

6. El repicado de las raíces se realizará antes de la brotación se deben abrir zanjas a una distancia inferior a la prevista de encepellonado afectando parcialmente al sistema de raíces. Después del repicado

es imprescindible sustentar artificialmente el ejemplar para evitar su caída. La operación se repetirá las veces necesarias para realizar la vuelta entera al cepellón.

7. Si el procedimiento que va a emplearse para el trasplante es el escayolado del cepellón, previa excavación de un anillo circular alrededor del mismo, hay que tener en cuenta otros condicionantes. Estos pasan por no mover la planta escayolada durante al menos un periodo vegetativo: debe pasar una primavera antes de cambiar la ubicación del ejemplar.

8. Si el procedimiento es mediante máquina trasplantadora, además de realizar la operación durante el invierno, se deberá tratar el cepellón con productos antitranspirantes, con el fin de evitar la desecación de las raíces del árbol. Éstas se cortarán evitando desgarros en la corteza, a través de cortes limpios que no muevan el cepellón. Éste método tiene la ventaja de poder realizarse sin los retrasos a los que obliga el escayolado, pero sólo es viable en los ejemplares de tamaño tal que pueda manejar la máquina trasplantadora. Por otro lado hay que tomar especiales precauciones dado que el cepellón corre más riesgo de desmoronarse, las raíces de entrar en contacto con el aire, etc.

9. El tamaño del cepellón dependerá del perímetro del pie a trasplantar. Técnicamente se establece que el cepellón tendrá una anchura de 3 veces el perímetro del tronco y una altura de 2 veces el perímetro del tronco. La formación del cepellón evitará roturas en el sistema de las raíces y lo mantendrá cohesionado con la tierra. Los métodos posibles a la hora de trasplantar un árbol son el escayolado del cepellón y la utilización de máquina trasplantadora. Este último tiene la ventaja de poder realizarse sin los retrasos a que obliga el escayolado, pero sólo es viable en ejemplares de tamaño reducido. Por otro lado, ofrece menos garantías de éxito dado que el cepellón corre más riesgo de desmoronarse.

En cualquier caso, los árboles trasplantados o escayolados para su posterior trasplante deberán recibir durante el verano un aporte adicional de agua para compensar así la pérdida de raíces.

Para la elección de un método u otro de trasplante habrá que tener en cuenta todos estos aspectos, tamaño de la planta, urgencia del trasplante, riesgos a asumir en cuanto a éxito de la operación, disponibilidad de maquinaria, etc.

El trasplante se realizará siguiendo la siguiente programación:

Pre-Trasplante

- Trabajos previos de planificación
- Protección del ejemplar en los trabajos de construcción
- Tratamientos fitosanitarios y saneamiento
- Equilibrio hídrico

Pre-Trasplante

- Dimensionado del cepellón
- Repicados parciales previos
- Formación del cepellón definitivo
- Extracción
- Transporte

■ Depósito temporal

Plantación

- Apertura del hoyo de plantación
 - Drenaje y aireación
 - Plantación
 - Entutorados y anclajes
 - Acolchado
 - Protección del ejemplar trasplantado
-

Post-Trasplante

- Mantenimiento de las condiciones del suelo
- Riego
- Aportación de abonos
- Saneamiento
- Control y seguimiento

10. La plantación del arbolado trasplantado deberá ser inmediata, ubicando los pies arbóreos dentro del ámbito de actuación.

En el caso en que tal labor no pueda ser realizada en un plazo breve de tiempo se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Abrir zanjas sombrías con suelo arenoso o franco – arenoso, donde se acopiará la planta el tiempo estrictamente imprescindible.
- Proteger los ejemplares del sol, del viento y de los fríos y calores extremos.
- Para plantas a raíz desnuda o con cepellón: cubrir las raíces / cepellón con tierra evitando la formación de bolsas de aire
- Aportar el agua necesaria para mantener la humedad del cepellón y mojar el tronco y las hojas
- Vallar la zona e impedir otros usos

Las operaciones de plantación se realizarán siguiendo este orden:

- Abrir hoyos con unas dimensiones mínimas de 1x1 metros.
- Prever los anclajes necesarios.
- Acondicionar el suelo, los suelos compactados se subsolarán a su alrededor para favorecer la acción de los agentes atmosféricos y la penetración de las raíces.
- Plantar el ejemplar en la misma orientación que tenía.
- Retirar las protecciones del cepellón o romperlas si son biodegradables.
- Rellenar el hoyo sin compactar excesivamente.
- Formar el hoyo de riego.
- Colocar los entutorados aéreos.

- Regar abundantemente con la frecuencia que a continuación se indica:

año	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.
1º	2	4	4	5	6	5	4	2
2º	1	3	3	4	5	4	3	1
3º	1	2	2	3	4	3	2	1

- Aplicar los tratamientos necesarios.

11. En cuanto al mantenimiento después del trasplante se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- Se regarán los ejemplares trasplantados de acuerdo a lo especificado en el punto anterior.
- Al año siguiente se realizará una poda de seguridad que elimine el ramaje seco e inseguro.
- El sistema de sustentación aéreo se eliminará cuando el sistema radical este suficientemente recuperado.

El no arraigo de los pies trasplantados, por la ausencia de las operaciones especificadas en puntos anteriores, implicará la valoración del citado pie por métodos de valoración consistentes en la aplicación de la Norma Granada.

12. Al año siguiente del trasplante se realizará de forma imprescindible una poda de seguridad que elimine el ramaje seco e inseguro (poda de limpieza o saneamiento).

13. Normas de seguridad y Salud en el trasplante

Se satisfarán los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las directivas y normativas vigentes.

- Antes del comienzo de los trabajos, se habrá establecido contacto con todas las instituciones y empresas responsables de los servicios de gas, de electricidad, de teléfono, de agua y sistemas de drenaje u otros que se puedan prever, así como averiguar los cursos de agua (ríos, riachuelos, riberas, manantiales) existentes. Se describirán sus características y la localización en un plazo, y si fuera necesario, se marcarán en el terreno.
- Si los servicios de infraestructuras están afectados por las excavaciones o cuando la maquinaria tenga que trabajar cerca de los mismos, éstos deberán estar protegidos, precintados o desviados. Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de las empresas afectadas.
- Se deberá avisar a los propietarios vecinos afectados por las obras. En muchos casos será necesario obtener la aprobación de las instituciones y autoridades competentes.
- Cualquier trabajo temporal que afecte a algunos de estos servicios se deberá acabar correctamente.
- El personal no debe situarse dentro del radio de acción, con excepción del ayudante del cargador.
- No se trabajará nunca solo.
- Se utilizarán prendas de seguridad exigidas.

- Señalar debidamente las zonas de trabajo, así mismo se debe de informar de la existencia de riesgos.

14. Las notificaciones de cada una de las operaciones a ejecutar, durante la actuación de trasplante, se llevarán a cabo a través del siguiente correo electrónico: pgomezcr@ayto-torreon.es, en aras a dejar constancia de las mismas y acreditar la procedencia de la devolución de la fianza depositada.

Las diferentes notificaciones se remitirán con un plazo mínimo de 48 horas

c) Tala o derribo

Las operaciones de tala y derribo deberán estar previamente autorizadas por los Servicios municipales.

Deberán realizarse por operarios competentes que cuenten con la maquinaria y la formación adecuada. Durante los trabajos de apeo se acordonarán las áreas afectadas para impedir cualquier riesgo material y personal.

Los restos vegetales serán trasladados a vertedero.

d) Cualquier operación que sea necesaria realizar sobre los elementos durante las obras

1. Medidas de prevención del daño.

- i) Definir área influencia
- ii) Protección de la zona de influencia.

i) Área de influencia: es aquel espacio mínimo vital para el árbol (tanto aéreo como subterráneo), en el cual, una afectación directa o indirecta, puede poner en compromiso la vida y/o estabilidad del árbol a corto, medio y largo plazo.

En esta zona,

- No se debe circular con maquinaria.
- No se acopiará tierras ni materiales de construcción.
- No se instalarán casetas de obra.
- No se permiten los vertidos de residuos de la obra: resinas, cementos, ...
- No se puede encender fuego.

ii) Protección de la zona de influencia.

- Protección de la parte aérea.

Se evitará golpear el tronco del árbol durante el transporte de materiales y circulación general de las máquinas. Del mismo modo, se evitará romper ramas bajas.

Para ello se propondrán trazados alternativos y perfectamente balizados por la Dirección Facultativa.

- Protección de la zona radicular.

Esta zona se ve afectada tanto por los daños directos sobre las raíces como por los indirectos sobre el medio donde se desarrollan.

- Se evitará el paso reiterado de la maquinaria sobre estas zonas.
- Se evitará el acopio de materiales o maquinaria que pueda compactar el suelo.
- Se evaluarán posibles alternativas en la pavimentación y trazado del camino a través de las áreas de influencia.
- Se evitará que el pavimento aisle al árbol creando el efecto isla.
- Se evitarán los cambios bruscos de nivel.
- Se continuará con el mismo tipo de aprovechamiento y gestión del suelo que se hacía anteriormente. (vivaces, escardas, tipo riego, perennes etc.)
- Se evitará zanjar para servicios más del 35 % del perímetro del área de influencia.

2. Medidas de corrección de las obras.

En caso de afectar:

i) Área de influencia.

Se protegerá con un cierre fijo de 1,5 m de altura. (No basta con una cinta límite).

El límite a definir será aquel que no invada la base de las raíces de los árboles, cuyo radio de referencia será el indicado en la siguiente tabla:

PERÍMETRO DE TRONCO	RADIO DE LA BASE DE RAÍCES
Hasta 60 cm	1,5 metros
Hasta 100 cm	2 metros
Hasta 150 cm	2,5 metros
Hasta 250 cm	3 metros
Hasta 350 cm	3,5 metros
Más de 350 cm	4 metros

ii) Protección de la zona de influencia.

- Parte aérea.

Protección del tronco, cuando el árbol no se encuentre dentro de una zona de protección. Se realizará con una estructura de madera de 2 m de altura, separada del tronco 20 cm con el fin de amortiguar posibles golpes.

En la copa se acortarán ramas bajas antes que se desgarran. También se pueden atar y subir, si el paso de maquinaria lo requiere y el galibo no es excesivo.

- Zona radicular.
- Paso de maquinaria.
 - Intentar definir vías alternativas que afecten lo menos posible a las zonas de influencia de los árboles para las situaciones de tránsito, giros, estacionamientos.
 - Aportar un grosor de 20 cm, (sobre el terreno actual) con gravas de 2-4 cm. Cubrir lecho de gravas con planchas de hierro.
 - Escarificar manualmente cuando se retire dicho acopio de gravas.
- Acopio de materiales y vertidos.
 - Utilizar superficies aptas para ello: zonas de juegos desmanteladas, espacios alejados de masas arbóreas, contenedores ubicados en perímetro.
- Instalación de pavimentos.
 - Evitar que el pavimento rodee la totalidad del área de influencia del árbol. De ser así debemos aplicar el máximo rigor en la detección de raíces.
 - Realizar una cata previa, cerca las zonas de influencia para determinar la presencia o no de raíces. La profundidad deber ser la misma que necesitará el nuevo pavimento para su colocación.

En caso de la existencia superficial de raíces

- ✓ El nuevo pavimento debería ir sobrepuesto al actual.
- ✓ La excavación será manual si la densidad de raíces es elevada.
- ✓ Se cortarán con serrucho o tijera las raíces que traviesen la caja del camino.
- ✓ Cuanto más cercano sea el camino al tronco del árbol más estricta deberá ser la preservación de raíces.
- ✓ Las raíces de fijación (+ de 10 cm diam.) se deberían de englobar en la base del pavimento.

Si no aparecen raíces en la cata

- ✓ • Compactar únicamente la base aportada y no el fondo de la caja excavada.
- Excavación de zanjas.
 - Debemos evitar su paso por las áreas de influencia.
 - Mejor pasar siempre en forma de "túnel" que en trinchera.
 - Raíces inferiores a 3 cm, se cortarán con tijera.
 - Presencia de raíces de 3 cm o más.
 - Se cortarán "si es estrictamente necesario" con tijera / o serrucho por personal cualificado.
 - La excavación será manual.
 - Raíces de 10 cm o más, se deben mantener.
 - Si la densidad de raíces es elevada, (por estar cerca del tronco), procederemos a pasar los servicios en forma de túnel
- Cimentaciones, muros.
 - Tomaremos las mismas medidas que en la excavación de zanjas.

- El dimensionado será inferior y se compensará con armaduras.
- En caso de presencia abundante de raíces, se evitarán zapatas corridas y utilizaremos sistemas pivotantes
- Evitaremos derribar muros en los que se apoyen árboles, en la zona comprendida dentro del área de influencia.

Se deberá prever sistemas de sustentación adicionales en el muro que permanece.

- Bordillos, cunetas.
 - Retirar los elementos existentes de modo manual.
 - Proteger las raíces que puedan aparecer de la desecación con mantas de yute húmedas sobre lecho de arena.
 - Evitar dañar raíces al hacer la base de colocación de los nuevos elementos.
 - Seguir los criterios de la excavación de zanjas.
 - Si la presencia de raíces es abundante, debemos colocar las piezas de modo flotante.
- Cambios de nivel.
 - Rebajar o subir el nivel del suelo, dentro del área de influencia, puede tener graves resultados sobre la vida del árbol a medio y largo plazo. Por un lado, la eliminación de raíces finas de absorción y por el otro la asfixia de estas mismas raíces por acopio de nueva tierra provocará una pérdida importante de vitalidad que puede llevar a la muerte del árbol.

Evitar modificar el nivel dentro del área de influencia.

De hacerlo, intentar preservar el máximo de cota original y entregar el límite del cambio con un murete. Controlar la dinámica del agua. Evitar encharcamientos o nuevas escorrentías.

- Terraplenados
 - Debemos evitar llegar al tronco del árbol.
 - Contendremos el aporte con un murete alrededor del tronco tan amplio como sea posible.
 - El aporte se hará después de haber limpiado y escarificado ligeramente las tierras originales.
 - Evitaremos cualquier tipo de compactación sobre la tierra original dentro del área de influencia.
 - Entre el suelo y el material aportado, extenderemos un lecho de arena limpia de 10 cm de grosor.
 - El material de relleno debe ser de textura igual o más gruesa que el original.
 - El perfil resultante no debe dirigir las aguas hacia el cuello del árbol.
- Rebajes
 - Dentro de la zona de influencia debe ser mínimo.
 - En caso de hacerlo, debemos tomar medidas para estimular el desarrollo radical.

3. Medidas de recuperación de los daños

El 85 % de las causas de debilitamiento y muerte en árboles maduros, se encuentra en el suelo. El origen es la afectación directa sobre el sistema radicular eliminando parte de él, o bien, por degradación de las condiciones edáficas, principalmente compactaciones y asfixia radical.

Por este motivo, nuestras actuaciones irán siempre encaminadas a mejorar los aspectos anteriormente citados.

i) Pavimentación del camino.

Después de haber abierto la caja.

- ✓ Se evitará la desecación de las raíces restantes que queden expuestas.
- ✓ Se cortarán con tijera o serrucho todas las raíces hasta 3 cm.
- ✓ Se aportará un lecho de arena de sílice, fina nº 0 y limpia.
- ✓ Se humedecerá y tatará con manta de yute.
- ✓ En el caso que se hayan eliminado gran cantidad de raíces se instalará un riego por goteo provisional.
- ✓ Quitaremos la manta de yute.
- ✓ Aportaremos la base del pavimento. La compactaremos.
- ✓ Procederemos a la colocación del pavimento.

ii) Rebajes de la cota original.

- ✓ Se evitará la desecación de las raíces restantes que queden expuestas.
- ✓ Se aportará un lecho de arena de sílice, fina nº 0 y limpia.
- ✓ Se humedecerá y tatará con manta de yute.
- ✓ En el caso que se hayan eliminado gran cantidad de raíces se instalará un riego por goteo provisional.
- ✓ Quitaremos la manta de yute y aportaremos la tierra necesaria añadiendo una capa de mulch superficial de 15 cm de grosor.

En el caso que el rebaje se efectúe a partir de un murete.

- ✓ Dejar un espacio de 50 cm entre el límite del rebaje donde hemos cortado las raíces y la pared del murete.
- ✓ Repasar el corte y tratar las raíces estropeadas.
- ✓ Evitar que se desequen.
- ✓ Rellenar con arena nº 0 y materia orgánica descompuesta 80/20 volumen.
- ✓ Establecer sistema de riego por goteo.
- ✓ Drenar el muro para evitar asfixia.

iii) Zanjas.

- ✓ Se cortarán y tratarán las raíces maltrechas hasta 3 cm de grosor. Hasta los 10 cm, se cortarán previa inspección de la Dirección de Obra.
- ✓ Se tatará la pared de la zanja con una manta de yute húmedo para evitar la desecación.
- ✓ Se rellenará la zanja con una mezcla de arena de sílice limpia nº 0 y materia orgánica perfectamente madurada en proporción en volumen de 80/20
- ✓ En el caso que el corte de raíces haya sido considerable se procederá a instalar un sistema de riego por goteo temporal.

5. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DEL ARBOLADO

Para el cálculo de valoración del arbolado afectado se ha empleado el método de la Norma Granada según su versión corregida de 2007.

En primer lugar es necesario saber si el ejemplar es sustituible o no por otro ejemplar de características similares encontrado en vivero. Se han consultado diferentes catálogos de viveros comerciales, y los criterios de igualdad se han hecho por altura en el caso de las coníferas y por perímetro de tronco en el caso de las frondosas. En el caso de ser sustituibles el valor básico es el del vivero, mientras que en el caso de árboles no sustituibles el valor básico se obtiene de la siguiente ecuación:

$$V_b = \omega * \eta * y$$

Donde:

ω es el coeficiente correspondiente a la especie según su zona climática (se ha empleado la zona Csa)

η es un coeficiente corrector que caracteriza edafológicamente la estación donde crece el ejemplar (en este caso se ha considerado como 1, el estándar adecuado a la especie en el caso de la encina)

$y = 0.0059x^2 + 0.0601x - 0.324$ donde x es el perímetro del ejemplar a talar medido a 1 m

Para encontrar el valor final del individuo se emplea la siguiente fórmula

$$V_f = (V_b * E_s) * (1 + E_e)$$

Siendo E_s el factor intrínseco (estado sanitario del árbol) evaluado en campo para cada ejemplar

E_e el factor extrínseco del árbol, con un valor en el caso de los ejemplares evaluados que oscila entre 0.3 y 0.5.

En el caso de 8 ejemplares que presentaban heridas en el tronco este valor final ha sido depreciado correspondientemente según la fórmula

$$I\% = [(P/C) + (h * P/C^2) * (x + \phi)] * 100$$

Donde C es el perímetro del ejemplar al nivel de la herida

P es la proyección de la herida

H es la altura de la herida

ϕ es el coeficiente relacionado con la profundidad de la herida situado entre 0.5 y 1

X es el coeficiente de respuesta situado entre 0.5 y 1

Los valores de los cálculos realizados para la obtención del valor final de los ejemplares conforme a Norma Granada se adjuntan en la base de datos en formato digital junto a la documentación del estudio de arbolado y en el Anejo III Datos dendrométricos.

6. CONCLUSIONES

Debido a los trazados de los viarios y las afecciones establecidas, el margen de actuación en relación con la conservación del arbolado existente queda extremadamente condicionado. No obstante, a la vista de los resultados del inventario, se ha realizado un esfuerzo por integrar en la medida de lo posible el mayor número de ejemplares arbóreos en el proyecto de urbanización, ya sea manteniéndolos en su ubicación actual o bien trasplantándolos en las nuevas zonas verdes según el criterio de los Servicios municipales.

A continuación se muestran las tablas resumen con los resultados del estudio:

Número total de árboles	Interior sector	Exterior sector
289	267	22

Tabla 16. Total de árboles inventariados según su posición en el sector

	Actuaciones		
	Eliminación	Trasplante	Conservación
nº fichas+no afectos	77	39	65
nº árboles	151	40	98
% árboles sobre el total	52,25%	13,84%	33,91%

Tabla 17. Porcentajes de arbolado afectado según la propuesta de arbolado

Según este estudio inicial, por tanto, se conserva el 33,91% del arbolado presente en el sector, se elimina el 52,25% (contando con 2 ejemplares ya muertos, 43 en estado fitosanitario malo o regular y 8 ejemplares correspondientes a especies invasoras) y se trasplanta un 13,84 % en el interior del mismo sector.

Por tanto, entre el arbolado conservado y el trasplantado se podría llegar a un 47.75% de ejemplares que permanezcan en el mismo ámbito del sector.

A continuación se muestran las tablas resumen correspondientes a los tipos de compensación solicitado por los Servicios municipales.



Arbolado susceptible de tala	Valoración económica
151 ejemplares de los cuales 2 muertos	37.681,91 €
Arbolado susceptible de poder ser trasplantado	Valoración económica
40 ejemplares	15.522,72 €
Arbolado susceptible de ser conservado	Valoración económica
63 ejemplares +35 sin valorar	33.872,97 €



Ambiente Iberia S.L.

Estudio de arbolado existente en el sector SUNPI-1 "Los Almendros"
Torrejón de Ardoz (Madrid)

ANEXO I: CARTOGRAFÍA



Ambiente Iberia S.L.

Estudio de arbolado existente en el sector SUNPI-1 "Los Almendros"
Torrejón de Ardoz (Madrid)



Ambiente Iberia S.L.

Estudio de arbolado existente en el sector SUNPI-1 "Los Almendros"
Torrejón de Ardoz (Madrid)



Ambiente Iberia S.L.

Estudio de arbolado existente en el sector SUNPI-1 "Los Almendros"
Torrejón de Ardoz (Madrid)





Ambiente Iberia S.L.

Estudio de arbolado existente en el sector SUNPI-1 "Los Almendros"
Torrejón de Ardoz (Madrid)

ANEXO III: DATOS DENDROMÉTRICOS



Nº árbol	Especie	Tipo	Edad	Altura (m)	Diámetro copa (m)	Perimetro Base (cm)	Perimetro 1 m (cm)	nº troncos	Sustituible
1	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	7	5	98	80	2	No
2	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro/Joven	7	4	66	41	36	No
3	Ailanthus altissima	Grupo de árboles	Joven	7	7	67	43	7	No
4	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	6,5	5,5	118	66	4	No
5	Ulmus pumila	Pie único	Joven	6,5	4,5	90	81	1	No
6	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Joven	6	4	110	41	6	No
7	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	8	6	113	111	1	No
8	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro	8,5	7	117	96	3	No
9	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	8,5	6,5	155	98	2	No
10	Ulmus pumila	Pie único	Joven	9	7	165	143	3	No
11	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Joven	7,5	5	41	36	18	No
12	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Joven	5,5	6	43	31	1	No
13	Ulmus pumila	Pie único	Joven	6,5	5	87	67	1	No
14	Ulmus pumila	Pie único	Joven	4,5	3	87	26	1	No
15	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro	8,5	6,5	86	63	12	No
16	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	7,5	7	122	116	1	No
17	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	8,5	10	245	227	1	No
18	Populus alba	Pie único	Joven	5,5	7	119	76	1	No
19	Prunus dulcis	Grupo de árboles	Joven	4,5	3,5	68	62	2	No
20	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Joven	2,5	3	58	38	4	No
21	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	2	29	19	1	Si
22	Arbutus unedo	Ramificado desde la base	Joven	2,5	2	58	26	1	Si
23	Arbutus unedo	Pie único	Joven	3	1,5	45	21	1	Si
24	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	6,5	3,5	78	63	1	No
25	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3,5	3	71	65	1	No
26	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	10	10	149	128	1	No
27	Ficus carica	Ramificado desde la base	Maduro	3	3	74	59	1	Si
28	Ficus carica	Ramificado desde la base	Maduro	3,5	4	89	49	3	Si
29	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	4,5	1	86	81	5	No
30	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5	3,5	98	92	1	No
31	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	5	3,5	84	88	2	No
32	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	4,5	4	89	83	1	No
33	Ulmus minor	Pie único	Maduro	7,5	6	63	61	1	No
34	Ulmus minor	Pie único	Maduro	10	8	131	121	1	No



Nº árbol	Especie	Tipo	Edad	Altura (m)	Diámetro copa (m)	Perimetro Base (cm)	Perimetro 1 m (cm)	nº troncos	Sustituible
35	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	12	12	110	91	3	No
36	Malus sp.	Pie único	Maduro	4,5	4	88	81	1	No
37	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	1	31	29	1	Si
38	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5	4	92	79	1	No
39	Prunus sp.	Pie único	Maduro	3,5	2	53	42	1	No
40	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	6	5	103	98	1	No
41	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5,5	5	110	93	1	No
42	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5,5	4	61	48	1	No
43	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5,5	4	127	99	1	No
44	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3,5	4	85	52	1	No
45	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5	5	83	58	1	No
46	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	4	3,5	74	62	2	No
47	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	6	5,5	96	72	2	No
48	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	9,5	12	137	135	4	No
49	Ulmus pumila	Pie único	Joven	5,5	3	51	34	1	No
50	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	5,5	7	110	52	4	No
51	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	8	7,5	163	131	1	No
52	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	8	7,5	211	94	3	No
53	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	5,5	5	59	51	1	No
54	Prunus dulcis	Pie único	Viejo	7	6	278	111	1	No
55	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	6	4,5	111	115	1	No
56	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2	2	31	22	1	Si
57	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	2	46	41	1	Si
58	Prunus dulcis	Pie único	Joven	3	2,5	79	46	1	Si
59	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Joven	2,5	2	56	23	4	No
60	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	3,5	3,5	144	50	5	No
61	Ulmus pumila	Pie único	Joven	4	3	61	50	1	No
62	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	7	6	99	64	1	No
63	Ulmus pumila	Pie único	Joven	4,5	5	51	49	1	No
64	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	7	6,5	142	58	6	No
65	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2	2	52	38	1	Si
66	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	8	9	163	110	1	No
67	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	7,5	9	116	49	1	No
68	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	6	9	193	74	1	No
69	Prunus avium	Pie único	Maduro	4,5	5	136	126	1	No
70	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	6	7	74	71	1	No
71	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro	5,5	5	51	42	2	No
72	Populus alba	Ramificado desde la base	Maduro	9	6	212	144	2	No
73	Populus alba	Pie único	Maduro	12	8	156	192	1	No



Nº árbol	Especie	Tipo	Edad	Altura (m)	Diámetro copa (m)	Perimetro Base (cm)	Perimetro 1 m (cm)	nº troncos	Sustituible
74	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Joven	7,5	7	128	90	2	No
75	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	4,5	5	99	93	2	No
76	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	4,5	5	131	89	3	No
77	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	7,5	8	86	84	1	No
78	Populus nigra	Pie único	Maduro	9,5	8,5	99	89	1	No
79	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	8,5	8	132	67	1	No
80	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	10	16	188	110	1	No
81	Populus nigra	Ramificado desde la base	Maduro	10	6	144	111	2	No
82	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	9,5	12	146	130	1	No
83	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	9,5	9	117	119	1	No
84	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	4,5	4	41	34	1	No
85	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	4,5	5	126	39	3	No
86	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	5	5,5	119	79	1	No
87	Ulmus pumila	Pie único	Joven	2,5	3	30	26	1	Si
88	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	4,5	3,5	47	56	1	No
89	Prunus dulcis	Pie único	Joven	3	2,5	51	28	1	No
90	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	2	39	37	1	No
91	Prunus dulcis	Grupo de árboles	Maduro	4	5	66	60	3	No
92	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	3	4	36	29	4	No
93	Acer negundo	Grupo de árboles	Joven	3	3	31	28	3	Si
94	Acer negundo	Pie único	Maduro	3,5	4	63	59	1	No
95	Ailanthus altissima	Pie único	Joven	4	3,5	48	46	1	No
96	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	5,5	4,5	73	68	1	No
97	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro	6,5	4,5	82	57	3	No
98	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	7	6,5	99	77	1	No
99	Morus sp.	Pie único	Maduro	5,5	5	69	68	1	No
100	Populus nigra	Pie único	Maduro	10	8,5	108	99	1	No
101	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	5,5	6	89	80	1	No
102	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro	7	5	95	73	2	No
103	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro	6,5	6	108	93	2	No
104	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro	7	4,5	87	53	3	No
105	Ulmus pumila	Grupo de árboles	Maduro	5,5	4	63	43	8	No
106	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3	3,5	63	56	1	No
107	Broussonetia papyrifera	Ramificado desde la base	Maduro	4	4	138	107	3	No
108	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	1,5	25	17	1	Si



Nº árbol	Especie	Tipo	Edad	Altura (m)	Diámetro copa (m)	Perimetro Base (cm)	Perimetro 1 m (cm)	nº troncos	Sustituible
109	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3	2,5	63	56	1	No
110	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	3	3	83	37	2	No
111	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3,5	3	42	48	1	No
112	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	4,5	3	60	47	1	No
113	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2,5	1	24	15	1	Si
114	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3,5	3	58	59	1	No
115	Prunus dulcis	Grupo de árboles	Maduro	4	6	57	53	4	No
116	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2	1	26	18	1	Si
117	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	3,5	1	63	57	1	No
118	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Maduro	8	5,5	97	92	3	No
119	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Joven	2	2	30	27	4	Si
120	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Decrépito	4,5	5	99	86	3	No
121	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2	1	18	15	1	Si
122	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Viejo	7,5	12	360	320	3	No
123	Prunus dulcis	Pie único	Maduro	4	5	67	60	1	No
124	Prunus dulcis	Pie único	Viejo	8,5	9	210	170	1	No
125	Prunus dulcis	Grupo de árboles	Joven	5	4,5	44	46	7	No
126	Prunus dulcis	Ramificado desde la base	Viejo	3	5	149	131	2	No
127	Prunus dulcis	Pie único	Viejo	3	1	89	82	1	No
128	Prunus dulcis	Pie único	Viejo	5,5	6	158	127	1	No
129	Prunus dulcis	Pie único	Viejo	8	7,5	162	183	1	No
130	Prunus dulcis	Pie único	Viejo	8	8	179	170	1	No
131	Prunus dulcis	Grupo de árboles	Maduro	5,5	6,5	135	59	10	No
132	Prunus dulcis	Pie único	Joven	2	2	28	14	1	Si
133	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	7	8	81	74	1	No
134	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	8	9	78	73	1	No
135	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	11	12	183	110	3	No
136	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	9	7,5	99	79	1	No
137	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	6	5,5	69	67	1	No
138	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	6	4,5	97	75	3	No
139	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	5	3,5	93	32	4	No
140	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Joven	4	2	73	19	2	Si
141	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	9,5	8,5	163	95	1	No
142	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Joven	4	4	58	19	4	No
143	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Joven	4	1,5	59	24	7	Si



Nº árbol	Especie	Tipo	Edad	Altura (m)	Diámetro copa (m)	Perimetro Base (cm)	Perimetro 1 m (cm)	nº troncos	Sustituible
144	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	6	8	165	63	4	No
145	Ulmus pumila	Pie único	Maduro	4,5	5	98	75	1	No
146	Ulmus pumila	Ramificado desde la base	Maduro	4,5	5	98	27	5	No



CÁLCULOS NORMA GRANADA

Nº árbol	Especie	Estado fitosanitario	Sustituible	S1	S2	S3	S4	S5	ELS	ELE	W	η	VB	x	y	Valoración	Propuesta Actuación
1	Ulmus pumila	Bueno	No	0,50	1,00	1,00	0,75	0,75	0,80	0,10	10,29	1,05	456,43	80	42,244	401,65 €	Eliminación
2	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	0,75	0,75	0,50	0,50	0,50	0,10	10,29	1,05	130,28	41	12,058	2.579,55 €	Eliminación
3	Ailanthus altissima	Bueno	No	0,00	0,75	1,00	0,75	1,00	0,70	0,10	10,29	1,05	142,29	43	13,1694	766,93 €	Eliminación
4	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,10	10,29	1,05	317,04	66	29,343	261,55 €	Trasplante
5	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	0,58	0,50	0,75	0,57	0,10	10,29	1,05	467,34	81	43,254	291,30 €	Trasplante
6	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,60	0,10	10,29	1,05	130,28	41	12,058	85,98 €	Eliminación
7	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	0,50	0,75	0,75	0,75	0,55	0,10	10,29	1,05	854,00	111	79,041	516,66 €	Eliminación
8	Ulmus pumila	Bueno	No	0,25	0,50	0,58	0,50	1,00	0,57	0,10	10,29	1,05	646,33	96	59,82	1.208,48 €	Eliminación
9	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	0,75	0,63	1,00	0,75	0,63	0,10	10,29	1,05	672,36	98	62,2294	462,24 €	Eliminación
10	Ulmus pumila	Bueno	No	0,50	1,00	1,00	0,75	0,75	0,80	0,10	10,29	1,05	1392,91	143	128,9194	1.225,76 €	Eliminación
11	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	0,75	1,00	0,75	0,75	0,65	0,10	10,29	1,05	102,49	36	9,486	1.319,06 €	Eliminación
12	Ulmus pumila	Bueno	No	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	0,80	0,10	10,29	1,05	77,89	31	7,209	68,54 €	Trasplante
13	Ulmus pumila	Bueno	No	0,50	1,00	1,00	0,75	0,75	0,80	0,10	10,29	1,05	326,16	67	30,1878	287,02 €	Trasplante
14	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,10	10,29	1,05	56,48	26	5,227	49,69 €	Trasplante
15	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	0,67	1,00	0,75	0,75	0,63	0,10	10,29	1,05	290,42	63	26,8794	2.427,38 €	Eliminación
16	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	0,75	1,00	0,75	0,70	0,10	10,29	1,05	929,60	116	86,038	715,79 €	Eliminación
17	Ulmus pumila	Malo	No	0,00	1,00	0,25	1,00	0,75	0,60	0,10	10,29	1,05	3428,70	227	317,3398	2.262,94 €	Eliminación
18	Populus alba	Bueno	No	0,50	1,00	0,75	1,00	1,00	0,85	0,10	13,06	1,05	525,51	76	38,322	491,35 €	Eliminación
19	Prunus dulcis	Bueno	No	0,50	1,00	1,00	0,75	0,63	0,78	0,10	13,60	1,05	372,45	62	26,0818	635,02 €	Trasplante
20	Prunus dulcis	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	13,60	1,05	149,65	38	10,4794	164,61 €	Trasplante
21	Prunus dulcis	Bueno	Si	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,90	0,10	13,60	1,05	170,00	19	2,9478	168,30 €	Trasplante
22	Arbutus unedo	Bueno	Si	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	32,84	1,05	320,00	26	5,227	352,00 €	Trasplante



Nº árbol	Especie	Estado fitosanitario	Sustituible	S1	S2	S3	S4	S5	ELS	ELE	W	η	VB	x	y	Valoración	Propuesta Actuación
23	Arbutus unedo	Bueno	Si	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	32,84	1,05	400,00	21	3,54	440,00 €	Trasplante
24	Ulmus pumila	Bueno	No	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,10	10,29	1,05	290,42	63	26,8794	287,51 €	Trasplante
25	Prunus dulcis	Bueno	No	0,50	1,00	1,00	1,00	0,50	0,80	0,10	13,60	1,05	407,12	65	28,51	358,26 €	Trasplante
26	Ulmus pumila	Bueno	No	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	0,90	0,10	10,29	1,05	1124,04	128	104,0344	1.112,79 €	Eliminación
27	Ficus carica	Bueno	Si	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,10	25,65	1,05	480,00	59	23,7598	501,60 €	Trasplante
28	Ficus carica	Bueno	Si	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,10	25,65	1,05	410,00	49	16,7868	405,90 €	Trasplante
29	Prunus dulcis	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,95	0,10	13,60	1,05	617,67	81	43,254	645,46 €	Trasplante
30	Prunus dulcis	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	0,30	0,86	0,10	13,60	1,05	787,44	92	55,1428	744,91 €	Trasplante
31	Prunus dulcis	Regular	No	0,75	1,00	1,00	0,20	0,30	0,65	0,10	13,60	1,05	723,34	88	50,6544	517,19 €	Trasplante
32	Prunus dulcis	Regular	No	0,75	1,00	1,00	1,00	0,75	0,90	0,10	13,60	1,05	647,02	83	45,3094	640,54 €	Trasplante
33	Ulmus minor	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	15,38	1,05	408,51	61	25,296	449,35 €	Trasplante
34	Ulmus minor	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	15,38	1,05	1507,19	121	93,33	1657,90 €	Trasplante
35	Ulmus pumila	Regular	No	0,50	1,00	0,00	1,00	1,00	0,70	0,10	10,29	1,05	583,48	91	54,003	449,27 €	Eliminación
36	Malus sp.	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,10	13,60	1,05	617,67	81	43,254	543,54 €	Trasplante
37	Prunus dulcis	Bueno	Si	0,75	1,00	1,00	1,00	0,50	0,85	0,10	13,60	1,05	295,00	29	6,3808	275,82 €	Trasplante
38	Prunus dulcis	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	13,60	1,05	588,99	79	41,2458	647,88 €	Trasplante
39	Prunus sp.	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	13,60	1,05	180,04	42	12,6078	198,04 €	Trasplante
40	Prunus dulcis	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	13,60	1,05	888,64	98	62,2294	977,49 €	Eliminación
41	Prunus dulcis	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	13,60	1,05	803,88	93	56,2944	884,27 €	Eliminación
42	Prunus dulcis	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	13,60	1,05	230,68	48	16,1544	253,75 €	Eliminación
43	Prunus dulcis	Bueno	No	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,10	13,60	1,05	906,09	99	63,4518	946,86 €	Eliminación
44	Prunus dulcis	Bueno	No	0,75	1,00	1,00	1,00	0,75	0,90	0,10	13,60	1,05	267,82	52	18,7548	265,14 €	Trasplante
45	Prunus dulcis	Bueno	No	0,75	1,00	1,00	0,75	0,75	0,85	0,10	13,60	1,05	328,57	58	23,0094	307,21 €	Trasplante
46	Prunus dulcis	Bueno	No	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	0,80	0,10	13,60	1,05	372,45	62	26,0818	327,75 €	Trasplante
47	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,10	10,29	1,05	373,71	72	34,5888	308,31 €	Eliminación



Nº árbol	Especie	Estado fitosanitario	Sustituible	S1	S2	S3	S4	S5	ELS	ELE	W	η	VB	x	y	Valoración	Propuesta Actuación
48	Ulmus pumila	Bueno	No	0,75	0,50	0,75	0,75	0,75	0,70	0,10	10,29	1,05	839,26	110	77,677	646,23 €	Eliminación
49	Ulmus pumila	Regular	No	0,50	0,00	0,50	0,50	0,75	0,45	0,10	10,29	1,05	92,27	34	8,5398	45,67 €	Eliminación
50	Prunus dulcis	Regular	No	0,75	0,50	0,75	0,50	0,00	0,50	0,10	13,60	1,05	267,82	52	18,7548	147,30 €	Eliminación
51	Ulmus pumila	Bueno	No	0,50	0,63	1,00	0,75	0,75	0,73	0,10	10,29	1,05	1175,52	131	108,799	937,47 €	Eliminación
52	Ulmus pumila	Bueno	No	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,65	0,10	10,29	1,05	620,80	94	57,4578	443,87 €	Eliminación
53	Ulmus pumila	Regular	No	0,50	0,00	0,75	0,75	0,50	0,50	0,10	10,29	1,05	195,42	51	18,087	107,48 €	Eliminación
54	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,50	0,75	0,75	0,50	0,60	0,40	13,60	1,05	1128,71	111	79,041	948,11 €	Eliminación
55	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,25	0,75	0,75	0,00	0,45	0,10	13,60	1,05	1208,30	115	84,615	598,10 €	Trasplante
56	Prunus dulcis	Malo	Si	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,20	0,10	13,60	1,05	230,00	22	3,8538	50,60 €	Eliminación
57	Prunus dulcis	Malo	Si	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00	0,30	0,10	13,60	1,05	172,19	41	12,058	56,82 €	Eliminación
58	Prunus dulcis	Regular	Si	0,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,70	0,10	13,60	1,05	213,13	46	14,925	164,10 €	Trasplante
59	Prunus dulcis	Malo	No	0,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,55	0,10	13,60	1,05	59,68	23	4,1794	36,10 €	Eliminación
60	Prunus dulcis	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,70	0,10	13,60	1,05	248,91	50	17,431	191,66 €	Trasplante
61	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	0,50	0,75	0,75	0,25	0,45	0,10	10,29	1,05	188,33	50	17,431	93,22 €	Trasplante
62	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,10	10,29	1,05	299,16	64	27,6888	246,81 €	Eliminación
63	Ulmus pumila	Regular	No	0,00	0,50	0,75	0,75	0,75	0,55	0,10	10,29	1,05	181,37	49	16,7868	109,73 €	Eliminación
64	Ulmus pumila	Regular	No	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,30	0,10	10,29	1,05	248,61	58	23,0094	82,03 €	Eliminación
65	Prunus dulcis	Regular	Si	0,00	0,75	0,75	0,50	0,50	0,50	0,10	13,60	1,05	149,65	38	10,4794	82,30 €	Eliminación
66	Ulmus pumila	Bueno	No	0,75	1,00	1,00	0,75	0,75	0,85	0,10	10,29	1,05	839,26	110	77,677	784,70 €	Eliminación
67	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	0,50	0,75	0,65	0,10	10,29	1,05	181,37	49	16,7868	129,68 €	Conservación
68	Ulmus pumila	Regular	No	0,50	0,50	0,75	0,50	1,00	0,65	0,10	10,29	1,05	393,63	74	36,4318	281,44 €	Conservación
69	Prunus avium	Malo	No	0,50	0,00	0,30	1,00	1,00	0,56	0,10	32,53	1,05	3446,97	126	100,917	2.123,33 €	Conservación
70	Ulmus pumila	Regular	No	0,00	1,00	1,00	0,75	0,00	0,55	0,10	10,29	1,05	363,95	71	33,685	220,18 €	Conservación
71	Ulmus pumila	Malo	No	0,20	1,00	1,00	1,00	0,00	0,64	0,10	10,29	1,05	136,22	42	12,6078	191,79 €	Conservación
72	Populus alba	Bueno	No	0,30	1,00	0,75	1,00	1,00	0,81	0,10	13,06	1,05	1791,92	144	130,6728	1.596,59 €	Conservación
73	Populus alba	Regular	No	0,30	0,30	1,00	1,00	1,00	0,72	0,10	13,06	1,05	3136,34	192	228,7128	2.483,98 €	Conservación



Nº árbol	Especie	Estado fitosanitario	Sustituible	S1	S2	S3	S4	S5	ELS	ELE	W	η	VB	x	y	Valoración	Propuesta Actuación
74	Ulmus pumila	Bueno	No	0,50	1,00	0,00	1,00	0,75	0,65	0,10	10,29	1,05	571,29	90	52,875	408,47 €	Eliminación
75	Prunus dulcis	Bueno	No	0,30	1,00	1,00	1,00	0,00	0,66	0,10	13,60	1,05	803,88	93	56,2944	583,61 €	Trasplante
76	Ulmus pumila	Regular	No	0,30	1,00	1,00	1,00	0,50	0,76	0,10	10,29	1,05	559,23	89	51,7588	467,51 €	Trasplante
77	Ulmus pumila	Malo	No	0,30	1,00	1,00	0,00	0,50	0,56	0,10	10,29	1,05	500,84	84	46,3548	308,51 €	Eliminación
78	Populus nigra	Malo	No	0,50	0,30	0,30	0,50	0,50	0,42	0,10	7,16	1,05	389,12	89	51,7588	179,77 €	Eliminación
79	Ulmus pumila	Bueno	No	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,10	10,29	1,05	326,16	67	30,1878	340,84 €	Eliminación
80	Ulmus pumila	Bueno	No	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,90	0,10	10,29	1,05	839,26	110	77,677	830,86 €	Eliminación
81	Populus nigra	Regular	No	0,75	1,00	0,00	0,75	1,00	0,70	0,10	7,16	1,05	594,23	111	79,041	457,55 €	Eliminación
82	Ulmus pumila	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	10,29	1,05	1158,23	130	107,199	1.274,05 €	Eliminación
83	Ulmus pumila	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,95	0,10	10,29	1,05	976,49	119	90,3778	1.020,42 €	Eliminación
84	Prunus dulcis	Malo	No	0,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,10	13,60	1,05	121,95	34	8,5398	67,07 €	Eliminación
85	Prunus dulcis	Regular	No	0,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,50	0,10	13,60	1,05	156,99	39	10,9938	86,34 €	Eliminación
86	Prunus dulcis	Regular	No	0,00	0,30	1,00	1,00	0,00	0,46	0,10	13,60	1,05	588,99	79	41,2458	298,02 €	Eliminación
87	Ulmus pumila	Bueno	Si	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,90	0,10	10,29	1,05	210,00	26	5,227	207,90 €	Trasplante
88	Prunus dulcis	Malo	No	0,50	0,00	1,00	0,30	0,50	0,46	0,10	13,60	1,05	307,65	56	21,544	155,67 €	Eliminación
89	Prunus dulcis	Muerto	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	13,60	1,05	85,46	28	5,9844	0,00 €	Eliminación
90	Prunus dulcis	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,10	13,60	1,05	142,47	37	9,9768	125,37 €	Trasplante
91	Prunus dulcis	Regular	No	0,75	0,50	0,75	0,75	0,50	0,65	0,10	13,60	1,05	350,17	60	24,522	751,12 €	Conservación
92	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,10	13,60	1,05	91,12	29	6,3808	50,11 €	Eliminación
93	Acer negundo	Malo	Si	0,00	1,00	0,30	0,50	0,50	0,46	0,10	12,83	1,05	190,00	28	5,9844	288,42 €	Conservación
94	Acer negundo	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,70	0,10	12,83	1,05	320,08	59	23,7598	246,46 €	Conservación
95	Ailanthus altissima	Bueno	No	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,10	10,29	1,05	161,26	46	14,925	159,64 €	Eliminación
96	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,10	10,29	1,15	367,36	68	31,0444	303,07 €	Conservación
97	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,10	10,29	1,15	263,54	57	22,2708	652,26 €	Conservación
98	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,10	10,29	1,05	424,45	77	39,2848	350,17 €	Conservación



Nº árbol	Especie	Estado fitosanitario	Sustituible	S1	S2	S3	S4	S5	ELS	ELE	W	η	VB	x	y	Valoración	Propuesta Actuación
99	Morus sp.	Bueno	No	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,10	10,73	1,05	349,76	68	31,0444	346,26 €	Conservación
100	Populus nigra	Bueno	No	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	7,16	1,05	477,03	99	63,4518	524,73 €	Conservación
101	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,70	0,10	10,29	1,05	456,43	80	42,244	351,44 €	Conservación
102	Ulmus pumila	Regular	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,30	0,66	0,10	10,29	1,05	383,61	73	35,5044	556,99 €	Conservación
103	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,70	0,10	10,29	1,05	608,23	93	56,2944	936,67 €	Conservación
104	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	0,30	0,50	1,00	0,75	0,51	0,10	10,29	1,05	209,98	53	19,4344	353,39 €	Conservación
105	Ulmus pumila	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,10	10,29	1,05	142,29	43	13,1694	939,10 €	Conservación
106	Prunus dulcis	Bueno	No	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,10	13,60	1,05	307,65	56	21,544	270,73 €	Conservación
107	Broussonetia papyrifera	Regular	No	0,30	0,50	1,00	0,75	0,75	0,66	0,10	20,62	1,15	1746,60	107	73,6558	1268,03 €	Trasplante
108	Prunus dulcis	Malo	Si	0,00	1,00	1,00	0,40	0,40	0,56	0,10	13,60	1,15	115,00	17	2,4028	70,84 €	Eliminación
109	Prunus dulcis	Regular	No	0,00	0,50	1,00	0,50	0,75	0,55	0,10	13,60	1,15	336,95	56	21,544	203,85 €	Eliminación
110	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,80	1,00	1,00	1,00	0,86	0,10	13,60	1,05	142,47	37	9,9768	134,77 €	Trasplante
111	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	1,00	0,40	0,50	0,30	0,54	0,10	13,60	1,05	230,68	48	16,1544	137,02 €	Trasplante
112	Prunus dulcis	Malo	No	0,50	1,00	1,00	0,75	0,30	0,71	0,10	13,60	1,05	221,82	47	15,5338	173,24 €	Eliminación
113	Prunus dulcis	Malo	Si	0,50	0,00	0,20	0,50	0,50	0,34	0,10	13,60	1,05	90,00	15	1,905	33,66 €	Eliminación
114	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,00	0,50	0,75	0,50	0,45	0,10	13,60	1,05	339,29	59	23,7598	167,94 €	Eliminación
115	Prunus dulcis	Malo	No	0,50	0,00	0,75	0,50	0,30	0,41	0,10	13,60	1,05	277,52	53	19,4344	500,65 €	Eliminación
116	Prunus dulcis	Malo	Si	0,50	0,00	1,00	0,40	0,50	0,48	0,10	13,60	1,05	115,00	18	2,6694	60,72 €	Eliminación
117	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	1,00	1,00	0,75	0,50	0,75	0,10	13,60	1,05	318,03	57	22,2708	262,37 €	Eliminación
118	Prunus dulcis	Malo	No	0,30	0,40	1,00	1,00	0,20	0,58	0,10	13,60	1,05	787,44	92	55,1428	502,38 €	Eliminación
119	Prunus dulcis	Malo	Si	0,50	0,20	0,50	0,50	0,75	0,49	0,10	13,60	1,05	295,00	27	5,5998	159,00 €	Eliminación
120	Prunus dulcis	Malo	No	0,30	0,10	0,10	0,00	0,00	0,10	0,40	13,60	1,05	692,31	86	48,481	96,92 €	Eliminación
121	Prunus dulcis	Regular	Si	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,60	0,10	13,60	1,05	90,00	15	1,905	59,40 €	Trasplante
122	Prunus dulcis	Regular	No	0,75	0,20	0,75	0,75	0,50	0,59	0,40	13,60	1,05	8897,41	320	623,068	7.349,26 €	Conservación
123	Prunus dulcis	Regular	No	0,75	0,75	1,00	0,50	0,20	0,64	0,10	13,60	1,05	350,17	60	24,522	246,52 €	Conservación



Nº árbol	Especie	Estado fitosanitario	Sustituible	S1	S2	S3	S4	S5	ELS	ELE	W	η	VB	x	y	Valoración	Propuesta Actuación
124	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,50	1,00	0,75	0,50	0,65	0,40	13,60	1,05	2576,15	170	180,403	2.344,30 €	Conservación
125	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,50	1,00	0,75	0,50	0,65	0,10	13,60	1,05	213,13	46	14,925	1.066,71 €	Conservación
126	Prunus dulcis	Malo	No	0,75	0,00	1,00	0,75	0,50	0,60	0,40	13,60	1,05	1553,65	131	108,799	1.305,06 €	Conservación
127	Prunus dulcis	Muerto	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	13,60	1,05	632,26	82	44,2758	0,00 €	Eliminación
128	Prunus dulcis	Regular	No	0,30	0,40	0,30	0,50	0,75	0,45	0,40	13,60	1,05	1463,27	127	102,4698	921,85 €	Conservación
129	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,20	0,50	1,00	0,50	0,54	0,40	13,60	1,05	2973,94	183	208,2594	2.248,30 €	Conservación
130	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,50	1,00	0,75	0,60	0,67	0,40	13,60	1,05	2576,15	170	180,403	2.416,43 €	Conservación
131	Prunus dulcis	Regular	No	0,50	0,30	0,75	0,50	0,75	0,56	0,10	13,60	1,05	337,13	58,8	23,608776	2.076,74 €	Conservación
132	Prunus dulcis	Bueno	Si	0,8	1	1	0,8	0,8	0,9	0,1	13,6	1,1	90	14	1,6738	84,15 €	Eliminación
133	Ulmus pumila	Bueno	No	0	0,8	0,8	0,5	0,8	0,6	0,1	10,3	1,1	393,627 383	74	36,4318	238,14 €	Eliminación
134	Ulmus pumila	Bueno	No	0,3	0,5	1	0,8	0,8	0,7	0,1	10,3	1,1	383,607 29	73	35,5044	278,50 €	Eliminación
135	Ulmus pumila	Bueno	No	0,3	0,5	1	0,5	0,8	0,6	0,1	10,3	1,1	839,26	110	77,677	1689,43 €	Eliminación
136	Ulmus pumila	Bueno	No	0,3	0,8	0,5	0,8	0,8	0,6	0,1	10,3	1,1	445,64	79	41,2458	299,02 €	Eliminación
137	Ulmus pumila	Regular	No	0,3	0,5	0	0,8	0,3	0,4	0,1	10,3	1,1	326,16	67	30,1878	132,75 €	Eliminación
138	Ulmus pumila	Regular	No	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,7	0,1	10,3	1,1	-3,50	0	-0,324	866,10 €	Eliminación
139	Ulmus pumila	Regular	No	0	0,1	0,5	0	0,8	0,3	0,1	10,3	1,1	82,55	32	7,6408	98,08 €	Eliminación
140	Ulmus pumila	Regular	Si	0	0,2	0,5	0,5	0,8	0,4	0,1	10,3	1,1	210	19	2,9478	180,18 €	Eliminación
141	Ulmus pumila	Regular	No	0	0,8	0,4	0,4	0,5	0,4	0,1	10,3	1,1	633,50	95	58,633	285,71 €	Eliminación
																	Eliminación
142	Ulmus pumila	Malo	No	0	0,1	0,8	0,8	0,8	0,5	0,1	10,3	1,1	31,84	19	2,9478	65,86 €	
143	Ulmus pumila	Malo	Si	0	0	0,5	0,5	0,5	0,3	0,1	10,3	1,1	-3,50	0	-0,324	112,73 €	Eliminación
144	Ulmus pumila	Bueno	No	0	0,8	0,8	1	1	0,7	0,1	10,3	1,1	290,41	63	26,8794	894,49 €	Eliminación
145	Ulmus pumila	Bueno	No	0	0,8	0,8	1	1	0,7	0,1	10,3	1	384,54	75	37,371	266,49 €	Eliminación
146	Ulmus pumila	Bueno	No	0	0,8	0,8	1	1	0,7	0,1	10,3	1,1	60,50	27	5,5998	199,66 €	Eliminación



Ambiente Iberia S.L.

Estudio de arbolado existente en el sector SUNPI-1 "Los Almendros"
Torrejón de Ardoz (Madrid)

ANEXO IV:
ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	2
3. CARACTERIZACIÓN SONORA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.	5
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
4. CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO.	11
5. PREDICCIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO.	18
5.1. ESCENARIO PREOPERACIONAL.	18
5.2. MODELADO DEL ESCENARIO POSTOPERACIONAL.....	27
6. CÁLCULO DE VIBRACIONES	41
7. VALORACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO.	43

Planos:

- Plano nº 1.- *Zonificación acústica.*
- Plano nº 2.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de día L_d (7-19h).*
- Plano nº 3.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de tarde L_e (7-19h).*
- Plano nº 4.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de noche L_n (7-19h).*

1. INTRODUCCIÓN

El importante incremento del nivel económico experimentado por los países desarrollados en las últimas décadas, con un creciente aumento de la actividad industrial y de la implantación generalizada del sector servicios, ha contribuido a elevar el grado de bienestar social y a disminuir la calidad ambiental, en particular al aumento de la contaminación acústica.

Además, dentro de este proceso hay que señalar que las nuevas infraestructuras próximas a los desarrollos urbanísticos han contribuido al problema de la contaminación acústica creando nuevas fuentes de ruido, el cual puede ocasionar graves molestias y efectos nocivos sobre la salud, el comportamiento humano y las actividades de las personas.

Desde los inicios de la evaluación ambiental el Estado ha contribuido a la protección del medio ambiente sonoro exigiendo estudios ambientales donde se evaluará y corrigiera la descarga de energía sonora que pudiera poner en peligro la salud humana y los recursos naturales, supusiera un deterioro de las condiciones ambientales o afectará al equilibrio ecológico general.

Dentro de este contexto la Unión Europea insiste en la necesidad de medidas e iniciativas específicas para la reducción del ruido ambiental a través de la Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002, sobre «Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental». Esta Directiva fue transpuesta a la legislación nacional mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Desarrollada en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

En este marco de prevención el presente estudio pretende dar satisfacción a las consideraciones ambientales en materia de ruido ambiental en relación con la «2ª *Modificación del Sector SUNP I-1 “Los Almendros” de Torrejón de Ardoz*».

El desarrollo de los trabajos se realizó siguiendo el siguiente esquema metodológico:

- ❖ Caracterización sonora del ámbito de actuación.
- ❖ Predicción de los niveles de ruido.
- ❖ Evaluación de Impactos Acústicos.
- ❖ Prevención de la Contaminación Acústica. Medidas preventivas y correctoras.

2. ANTECEDENTES

En Marzo de 2019 Proymasa redactó el Estudio Acústico de la «2ª Modificación del Sector SUNP I-1 “Los Almendros” de Torrejón de Ardoz» (en adelante el Estudio Acústico de Marzo de 2019).

Con fecha 16 de septiembre de 2020 la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático emitió un Informe Ambiental con códigos «10-UB2-00161.7/2019» y «SIA 19/161», código de validación «3X7LP-NE5WW-ILNP7» y fecha de emisión 17 de septiembre de 2020 (en adelante, el Informe Ambiental).

Dicho Informe Ambiental, establece las siguientes consideraciones en relación al Estudio Acústico de marzo de 2019:

«En relación con el cumplimiento de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y los Reales Decretos 1513/2005, de 16 de diciembre y 1367/2007, de 19 de octubre y 1038/2012, de 6 de julio, que la desarrollan, analizada la documentación presentada a continuación se indican los siguientes condicionantes que se deberán tener en cuenta para el desarrollo del ámbito.

Las deficiencias y errores puestos de manifiesto en el epígrafe del presente informe donde se describe el estudio acústico deberán corregirse. Deben además revisarse los resultados del estudio en cuanto al ruido en la situación postoperacional, pues muestran niveles de ruido inferiores a los del mapa estratégico de ruido de Torrejón de Ardoz (2014). Se cumplirán, por otra parte, las siguientes condiciones:

- En el plano de zonificación acústica se debe indicar claramente a qué zona acústica corresponde toda la superficie del sector. En el plano y en el texto del estudio de deberá indicar que resultan aplicables los objetivos de calidad acústica propios de “otras áreas urbanizadas”, es decir, los valores de la Tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007 disminuidos en cinco °*

- *Respecto a la zona de equipamiento del noreste del sector, hay que tener en cuenta que en la ordenanza dotacional se establece un uso global dotacional y de servicios, con usos pormenorizados Asistenciales, Deportivos, Administrativos, Socioculturales, y usos compatibles Docentes, Religiosos, Sanitarios, Zonas Verdes, Espacios Libres, Aparcamientos. Evidentemente, estos usos no son propios de la zona tipo b (sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial), a la que parece haberse adscrito. Por tanto, o bien se eliminan en la normativa los usos sensibles desde el punto de vista acústico, o bien se zonifica el equipamiento como tipo e (Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica) y se verifica el cumplimiento de los valores objetivo propios de esta zona, con adopción de las correspondientes medidas correctoras, en caso de resultar necesarias para asegurar dicho cumplimiento.*
- *Los planos y el texto del estudio acústico deben reflejar la servidumbre acústica del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas que afecta al sector, de acuerdo con la Orden FOM/231/2011, de 13 de enero, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid-Barajas (BOE 12/02/2011). La normativa urbanística deberá impedir la implantación de los usos sensibles desde el punto de vista acústico en la zona afectada por la servidumbre acústica.*
- *En el estudio de la situación postoperacional debe tenerse en cuenta el ruido producido por todo el tráfico circulante por la M-206, utilizando datos coherentes con los últimos valores oficiales de tráfico publicados y que tengan en cuenta el incremento previsible con la puesta en servicio del sector.*
- *Respecto a los planos presentados en el estudio acústico remitido, deberá indicarse a qué corresponden los planos de isófonas 4 a 6, puesto que no se sabe qué ruido están reflejando. En caso de que representen el ruido debido al tráfico ferroviario, debe tenerse en cuenta que deberán*

corresponder al tráfico total por las vías y no solo al tráfico que el estudio atribuye específicamente al SUNP I1. En todo caso, es conveniente que los planos se realicen y muestren a una escala mayor, pues los del estudio analizado son imágenes insertadas dentro del documento a tamaño A4, lo que impide apreciarlos con el suficiente detalle.

- *Se recuerda que en el caso de que se pretenda el uso estancial de las zonas verdes, éstas deberán cumplir los valores objetivo de calidad acústica correspondientes a las áreas acústicas tipo a, por lo que, en su caso, se deberán adoptar las medidas correctoras oportunas.*

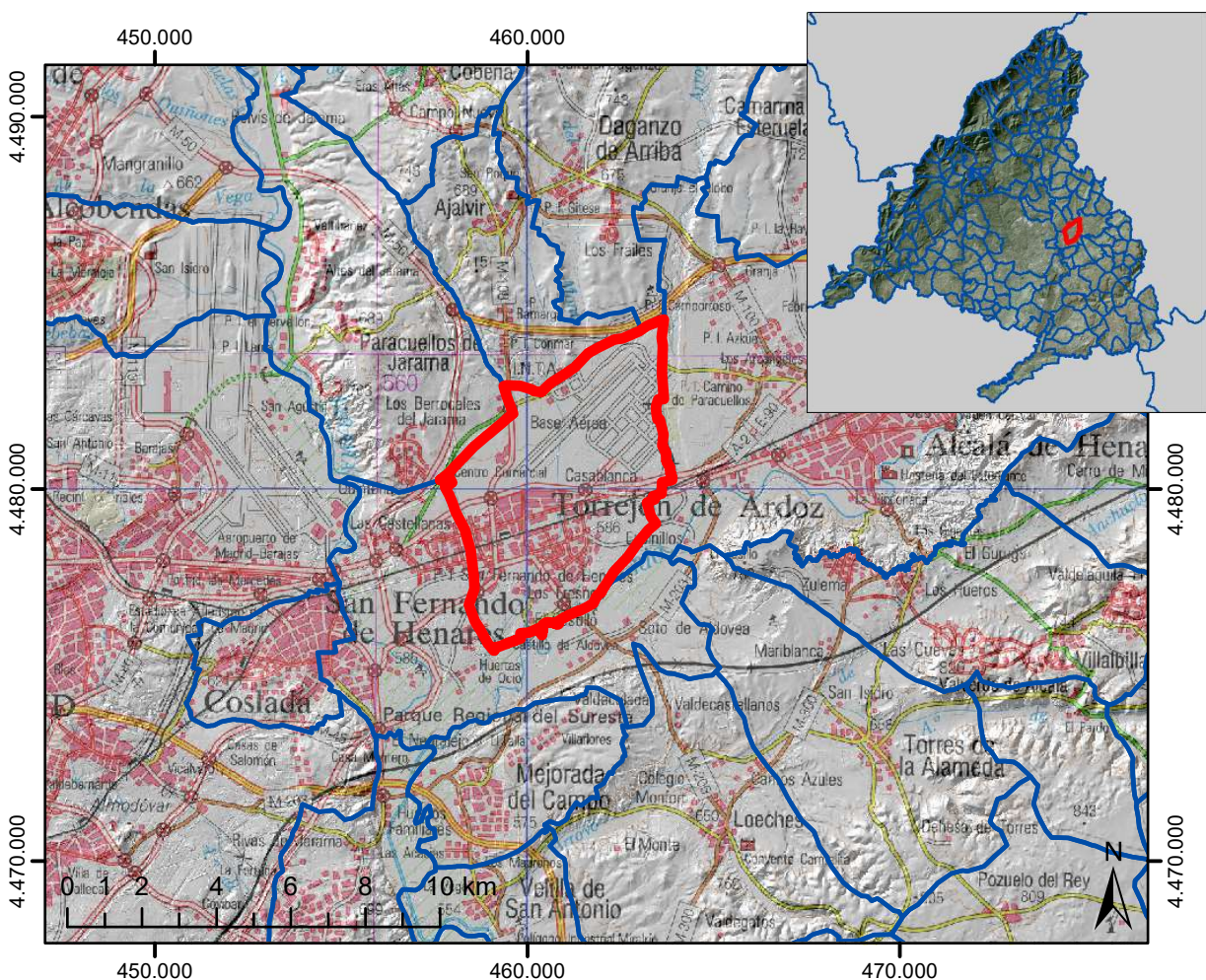
Correspondiendo al Ayuntamiento, de acuerdo con el artículo 4 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, las competencias sobre ruido en el sector, asegurará en el ejercicio de las mismas el cumplimiento de las medidas y condiciones sobre la contaminación acústica reflejadas en el presente informe u otras acústicamente equivalentes y, en su caso, cualesquiera otras que sean necesarias para atender a lo previsto en la legislación sobre ruido.»

El presente documento constituye una revisión del Estudio Acústico de Marzo de 2019. Y tiene por objeto dar satisfacción a las consideraciones establecidas en el Informe Ambiental.

3. CARACTERIZACIÓN SONORA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

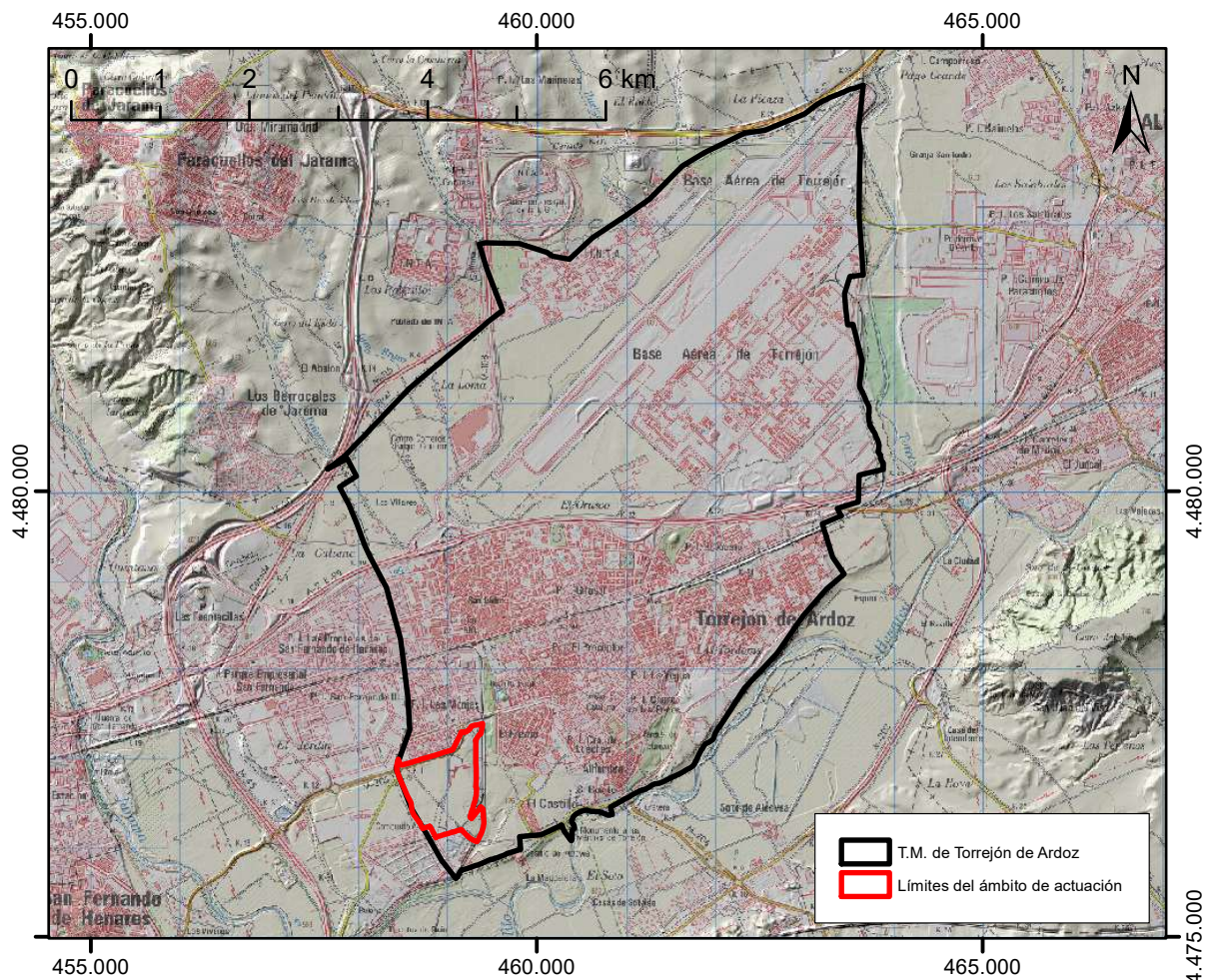
El ámbito espacial que comprende la 2ª Modificación del Plan Parcial “Los Almendros” forma parte del municipio de Torrejón de Ardoz. Este término municipal, en un encuadre regional, se sitúa en la zona oriental de la Comunidad de Madrid.



Localización del término municipal de Torrejón de Ardoz respecto a la Comunidad Autónoma de Madrid. Escala original 1:200.000.

El municipio de Torrejón de Ardoz, en el contexto geográfico comarcal, forma parte del llamado Corredor del Henares de la Comunidad de Madrid. Limita en su zona más septentrional con los municipios de Ajalvir y Daganzo de Arriba; en su flanco oriental limita con el municipio de

Alcalá de Henares; la zona meridional limita con el vecino San Fernando de Henares, y por último en su zona más occidental limita con Paracuellos del Jarama.



Localización de la parcela destinada al cambio de uso que puede ser objeto de la modificación de la planificación en su entorno municipal. Escala original: 1:50.000.

Dentro del término municipal, la 2ª Modificación del Plan Parcial se localiza en una zona urbana situada en la zona más meridional del casco urbano. El ámbito de la Modificación es continuidad del Polígono Industrial de “Las Monjas”, al sur la carretera que une Torrejón de Ardoz con la M-45 y San Fernando de Henares, y se encuentra en un entorno de clara vocación industrial, con una fuerte presencia de los depósitos de almacenamiento de combustible de la compañía CLH, una subestación eléctrica y una serie de tendido eléctricos.

Limita al Norte con el Polígono Industrial de “Las Monjas”, al Sur con los depósitos de almacenamiento de combustible de CLH y con la vía férrea que discurre paralela al río Henares, al Este con las instalaciones de mercancías de RENFE y al Oeste con el término

municipal de San Fernando de Henares y los depósitos de almacenamiento de combustible de CLH.



Fotografía aérea del entorno donde se propone la modificación.

La 2ª Modificación objeto del documento urbanístico es más un completar y adaptar a la realidad las determinaciones del planeamiento vigente que una alteración de las mismas. Por ello, la Modificación sólo se refiere a aspectos puntuales de la ordenación detallada manteniendo tanto las determinaciones de carácter estructural como la estructura básica y zonificación de la 1ª Modificación.

No altera en nada la síntesis cuantitativa de redes públicas, usos pormenorizados, edificabilidades, factores de ponderación y aprovechamientos de la 1ª Modificación que

planeamiento urbanístico, tanto a nivel general como de desarrollo, se incluirá la zonificación acústica del territorio en áreas acústicas de acuerdo con las previstas en la citada Ley.

Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:

- a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
- e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
- f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio, en áreas acústicas, se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica ..,

Asimismo, en el Anexo V del referido Real Decreto, entre los “Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica” se señala que “2. Cuando en una zona coexistan o vayan a coexistir varios usos que sean urbanísticamente compatibles, a los solos efectos de lo dispuesto en este real decreto se determinara el uso predominante con arreglo a los siguientes criterios:

- a) Porcentaje de la superficie del suelo ocupada o a utilizar en usos diferenciados con carácter excluyente.

Si bien, cabe indicar que también se recoge que “b) El contenido del área delimitada deberá ser homogéneo estableciendo las adecuadas fracciones en la relimitación para impedir que el

concepto uso preferente se aplique de forma que falsee la realidad a través del contenido global”.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y determinaciones la delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación, basada en los usos previstos del suelo, se recoge en el Plano nº 1.- *Zonificación acústica*.

4. CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO.

4.1. LEGISLACIÓN ESTATAL.

Ley del Ruido 37/2003.

La Ley del Ruido tiene por objeto prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta puedan derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente. Están sujetos a sus prescripciones todos los emisores acústicos, ya sean de titularidad pública o privada, así como las edificaciones en su calidad de receptores acústicos. No obstante, quedan excluidos los siguientes emisores acústicos: las actividades domésticas o los comportamientos de los vecinos, ordenados por las ordenanzas municipales y los usos locales; las actividades militares y la actividad laboral en el correspondiente lugar de trabajo.

Las atribuciones competenciales de la Ley de Ruido se establecen en función del principio de categorización administrativa. En relación con las infraestructuras viarias, ferroviarias, aeroportuarias y portuarias de competencia estatal la competencia corresponderá a la Administración General del Estado. En los restantes casos se estará a lo que disponga la legislación autonómica y en su defecto, la competencia corresponderá a la Comunidad Autónoma si el ámbito territorial excede de un término municipal, y al Ayuntamiento correspondiente en caso contrario.

Real Decreto 1513/2005.

El RD 1513/2005 tiene por objeto el desarrollo de la Ley de Ruido en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental, estableciendo un marco básico destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental.

En el Anexo I. Índices de Ruido se definen los índices de ruido a obtener en los mapas de ruido para la evaluación de los niveles sonoros producidos por las infraestructuras:

Ld, índice de ruido día, desde las 07:00 h hasta las 19:00 h. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, y determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.

Le, índice de ruido tarde, desde las 19:00 h hasta las 23:00 h. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, y determinado a lo largo de todos los periodos tarde de un año.

Ln, índice de ruido noche, desde las 23:00 h hasta las 07:00 h. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, y determinado a lo largo de todos los periodos noche de un año.

En el Anexo II. Métodos de Evaluación para los Índices de Ruido se establecen los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido. Para los países miembros de la Unión Europea que no dispongan de modelos de ruido homologados se recomiendan los modelos siguientes:

Ruido producido por el tráfico rodado. Método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTUCPC-CSTB)», mencionado en la «Resolución de 5 de mayo de 1995, relativa al ruido de las infraestructuras viarias, Diario Oficial de 10 de mayo de 1995, artículo 6» y en la norma francesa «XPS 31-133».

Real Decreto 1367/2007.

El RD 1367/2007 establece las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley del Ruido en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

En el art. 5, «Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas» se establece la siguiente clasificación en áreas de sensibilidad acústica en función de los usos predominantes del suelo.

CLASIFICACIÓN EN ÁREAS ACÚSTICAS	
ÁREA ACÚSTICA	USOS PREDOMINANTES
A	Residencial.
B	Industrial.
C	Recreativo y espectáculos.
D	Terciario no contemplado en C.
E	Sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
F	Afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
G	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio, en áreas acústicas, se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica y de reservas de sonido de origen natural establecidas de acuerdo con las previsiones de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de tipo F y G, a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos.

En el art. 14. «Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas», se indica lo siguiente:

- En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:
- Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecido en la tabla A, en el anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.
- Las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado mediante la aplicación de planes zonales específicos.

- En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.

Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que sea de aplicación a la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

A continuación, se adjunta copia de la tabla A del anexo II:

ANEXO II TABLA A			
OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO APLICABLES A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES**			
ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO [dB(A)]		
	Ld	Le	Ln
E	60	60	60
A	65	65	55
D	70	70	65
C	73	73	63
B	75	75	65
F*	Sin determinar		
* En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles.			
** Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.			

4.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA.

El Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, se deroga el Decreto autonómico vigente hasta ese momento de manera que el régimen jurídico aplicable en la materia sea el definido por la legislación básica estatal.

4.3. LEGISLACIÓN MUNICIPAL.

El Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz dispone de Ordenanza Contra la Contaminación Acústica. Ruido y Vibraciones (BOCM nº 129 de fecha 2 de junio de 2014)

En este Documento y en su Artículo 6 establece clasificación de las áreas acústicas en función del uso del suelo y que se presentan en la Tabla.

CLASIFICACION DE USOS DEL SUELO		
Real Decreto 1367/2007	Ordenanza Municipal	Tipo de Áreas Acústicas. Usos
e	Tipo I (área de silencio)	Sanitario, docente y cultural que requieran una especial protección contra la contaminación acústica
a	Tipo II (área levemente ruidosa)	Residencial
d	Tipo III (área tolerablemente ruidosa distinto del contemplada en el Tipo IV)	Terciario distinto del contemplado en el c)
c	Tipo IV (área tolerablemente ruidosa)	Terciario con predominio del uso del suelo recreativo y de espectáculos
b	Tipo V (área ruidosa)	Industrial
f	Tipo VI (área especialmente ruidosa)	Sistemas Generales de Infraestructuras de Transporte u otros equipamientos públicos que lo reclamen

En el Artículo 12, se establecen los niveles límite de emisión de ruido al ambiente exterior, en función de los distintos periodos del día, definidos según: Día (Ld) 07:00 horas – 19:00 horas; tarde (Le) 19:00 horas – 23:00 horas y noche (Ln) 23:00 horas – 07:00 horas. Estos niveles se presentan en la Tabla.

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA EN ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES				
Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld (7 - 19 h)	Le (19 – 23 h)	Ln (23 – 7 h)
e/Tipo I	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiere una especial protección contra la contaminación acústico	50	50	40
a/Tipo II	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
d/Tipo III	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	60	60	50
c/Tipo IV	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
b/Tipo V	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

Estos límites se considerarán cumplidos, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el Anexo Primero de la Ordenanza Municipal no excedan en ningún caso en 5 dB(A) o más el límite de aplicación fijado en la Tabla anterior.

El Artículo 13 establece los niveles límite de vibraciones en los Edificios que se indican en la Tabla.

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA VIBRACIONES APLICABLES EN ESPACIOS INTERIORES HABITABLES	
Uso del edificio	Índice de Vibración, Law
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72
Residencial	75
Hospedaje	78
Oficinas	84
Comercio y Almacenes	90
Industria	97

5. PREDICCIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO.

5.1. ESCENARIO PREOPERACIONAL.

El estudio del escenario preoperacional tiene por objeto evaluar el medio ambiente sonoro de la situación actual para compararlo posteriormente con el escenario postoperacional y así conocer el impacto generado por el desarrollo propuesto.

En cumplimiento de la legislación vigente en materia de ruido ambiental la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación perteneciente al Ministerio de Fomento elaboró los mapas estratégicos de ruido correspondientes a las grandes infraestructuras viarias. Asimismo, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz elaboró sus Mapas Estratégicos de Ruido de la Aglomeración Urbana.

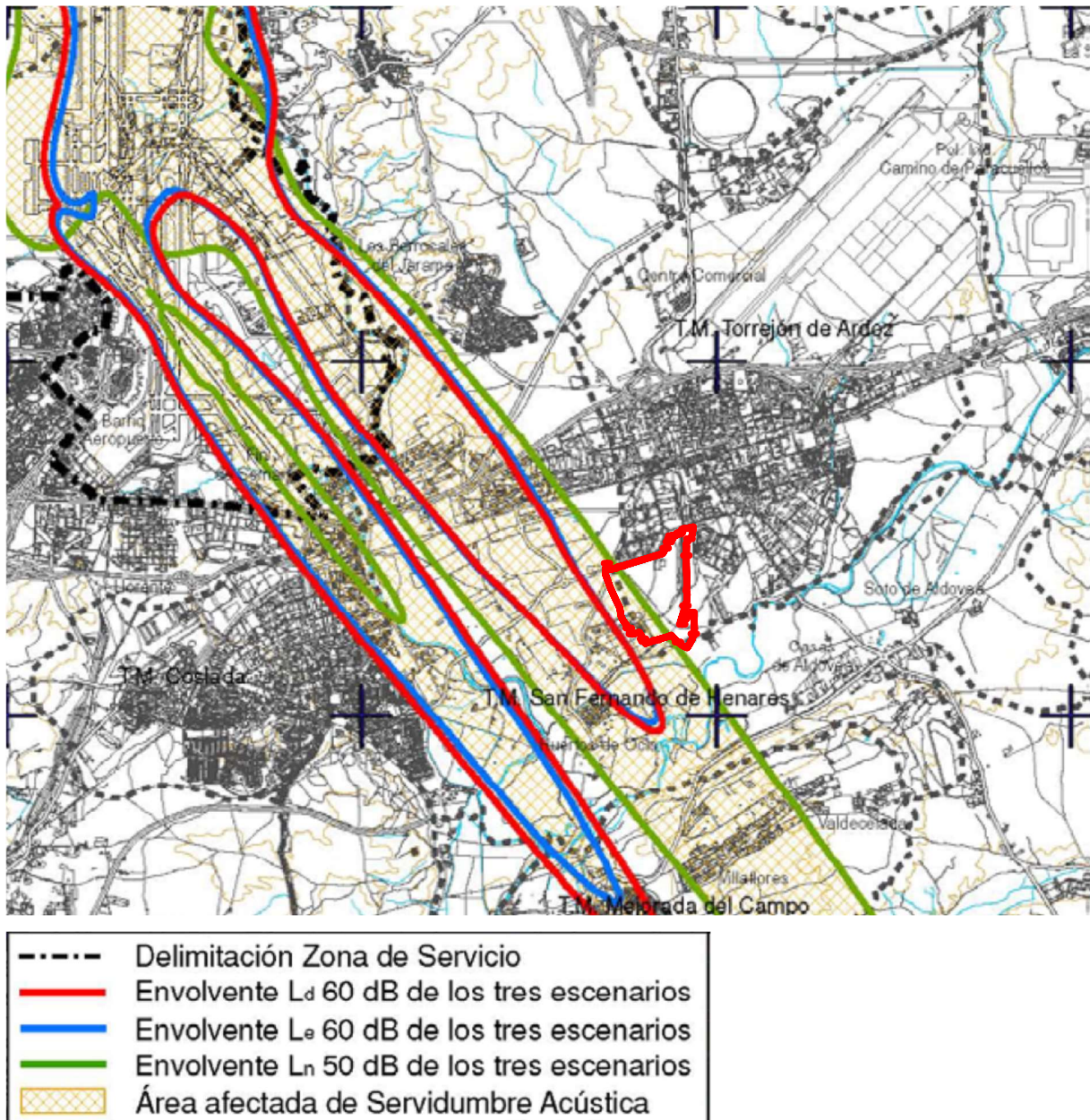
Los mapas estratégicos de ruido permiten la evaluación y la predicción global de la exposición a la contaminación acústica posibilitando la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras que sean adecuadas.

Los mapas estratégicos de ruido constan al menos de dos partes diferenciadas:

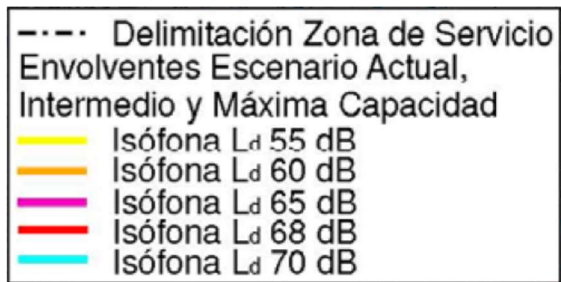
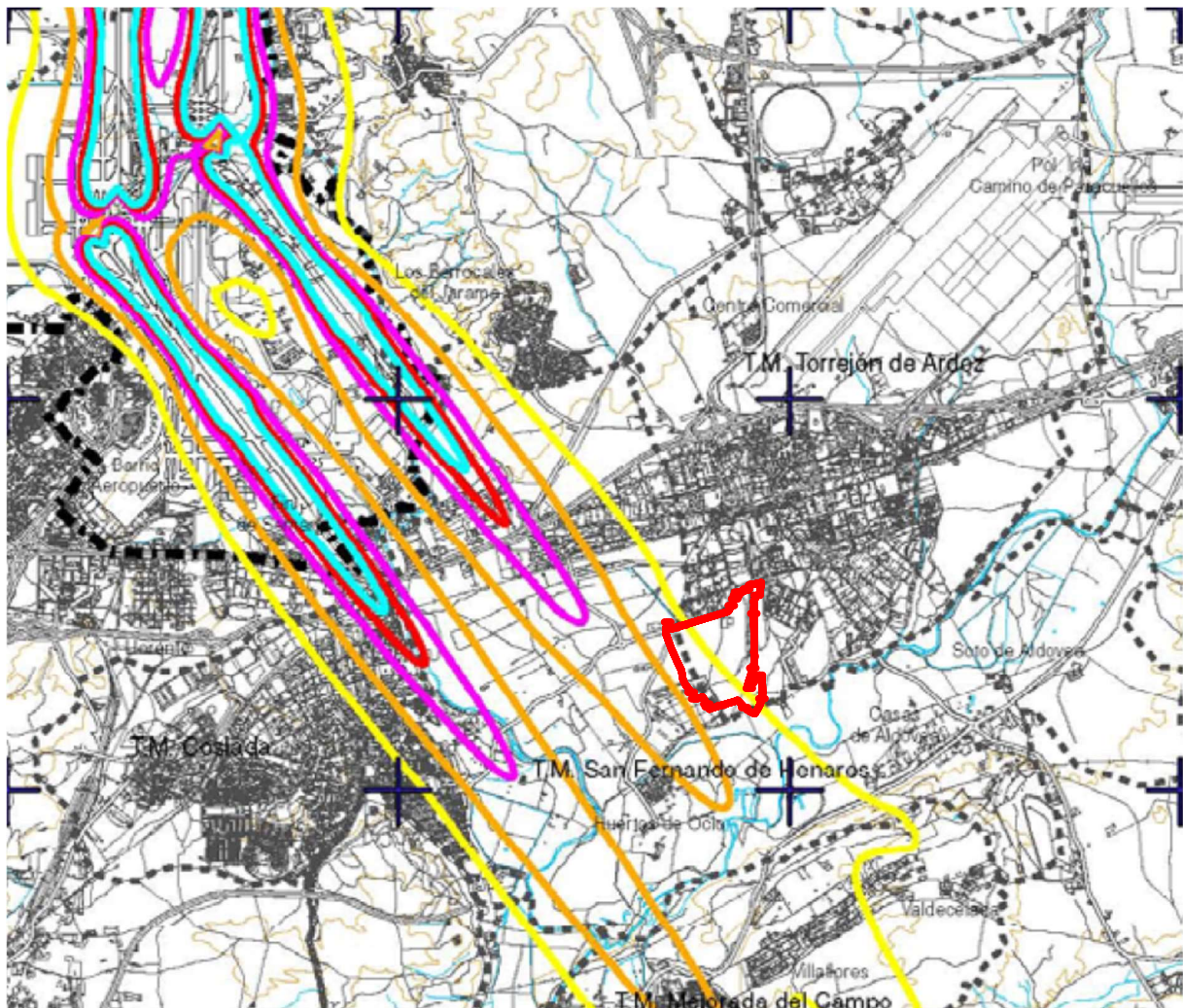
- ✚ Mapas de niveles sonoros. Son mapas de líneas de isófonas realizados a partir del cálculo de niveles sonoros en puntos receptores que abarcan toda la zona de estudio.
- ✚ Mapas de exposición al ruido. Aquellos en los que figuran los edificios, viviendas y población expuestos a determinados niveles de ruido, y otros datos exigidos por la Directiva 2002/49/CE y la Ley del Ruido.

En este contexto, se consideró apropiado tomar como documento de referencia para definir el estado inicial de la situación acústica del ámbito de la Modificación del Plan Parcial los niveles de ruido de los Mapas Estratégicos de Ruido realizados por AENA.

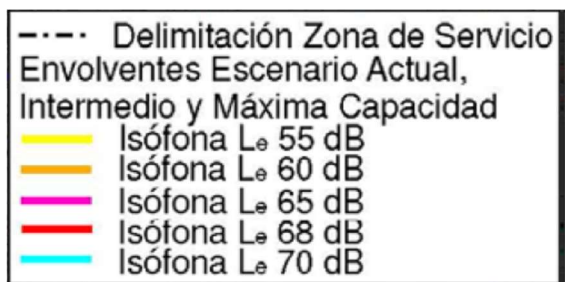
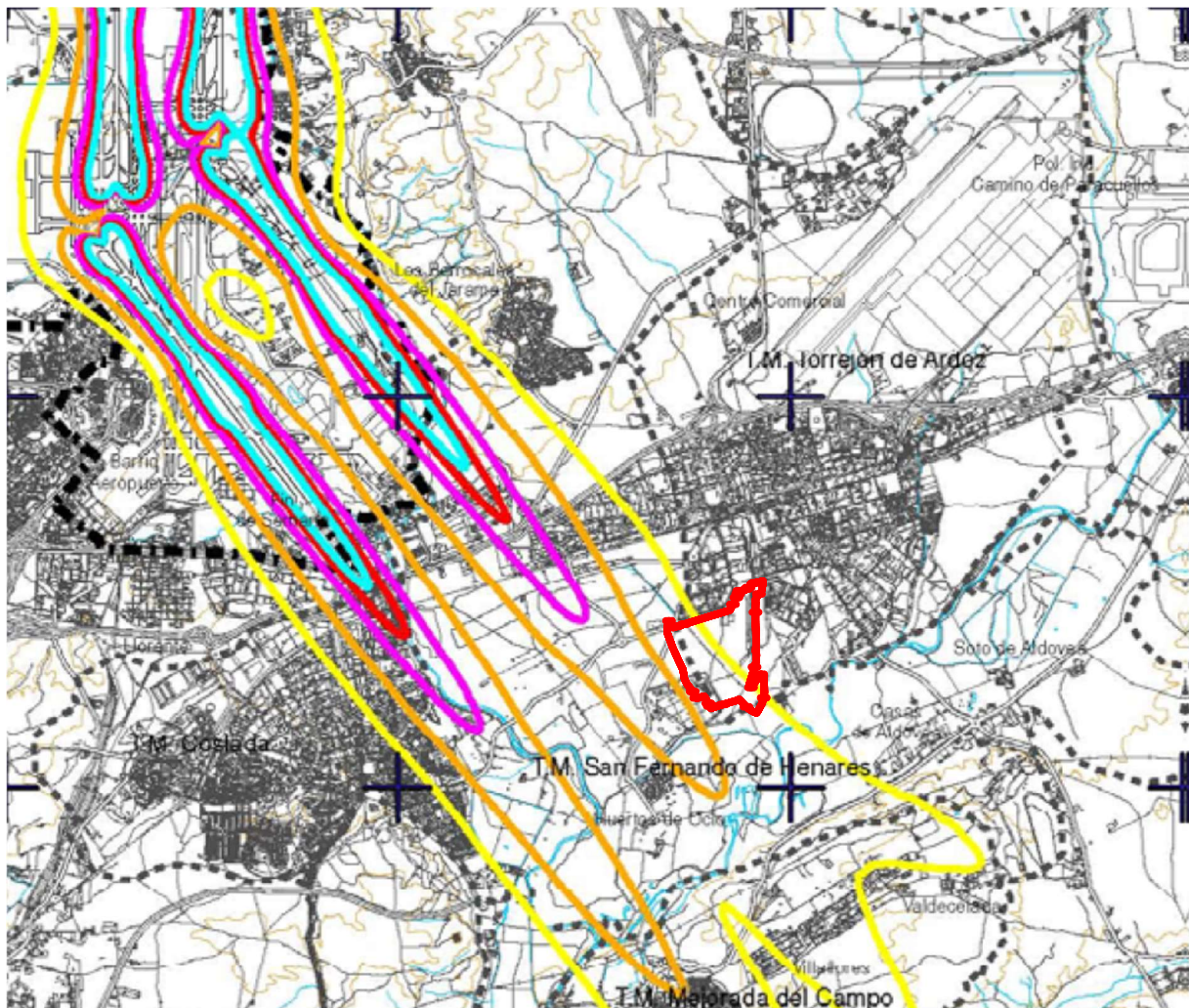
Las siguientes figuras muestran la servidumbre acústica del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas de la Orden FOM/231/2011, de 13 de enero, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid-Barajas (BOE 12/02/2011). En ellas, se indica la situación del ámbito de actuación en relación a cada uno de los planos y su leyenda.



Localización del ámbito de actuación (en rojo) en relación al plano «Delimitación de servidumbre acústica del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas» y su leyenda según Orden FOM/231/2011.



Localización del ámbito de actuación (en rojo) en en relación al plano «Mapa de ruido: envolvente de los escenarios actual, intermedio y máxima capacidad periodo día L_d (7-19h) (según R.D. 1367/2007)» y su leyenda según Orden FOM/231/2011.



Localización del ámbito de actuación (en rojo) en en relación al plano «*Mapa de ruido: envolvente de los escenarios actual, intermedio y máxima capacidad periodo tarde L_e (7-19h)* (según R.D. 1367/2007) según Orden FOM/231/2011)» y su leyenda según Orden FOM/231/2011.

En los mapas anteriores de la Orden FOM/231/2011 se aprecia:

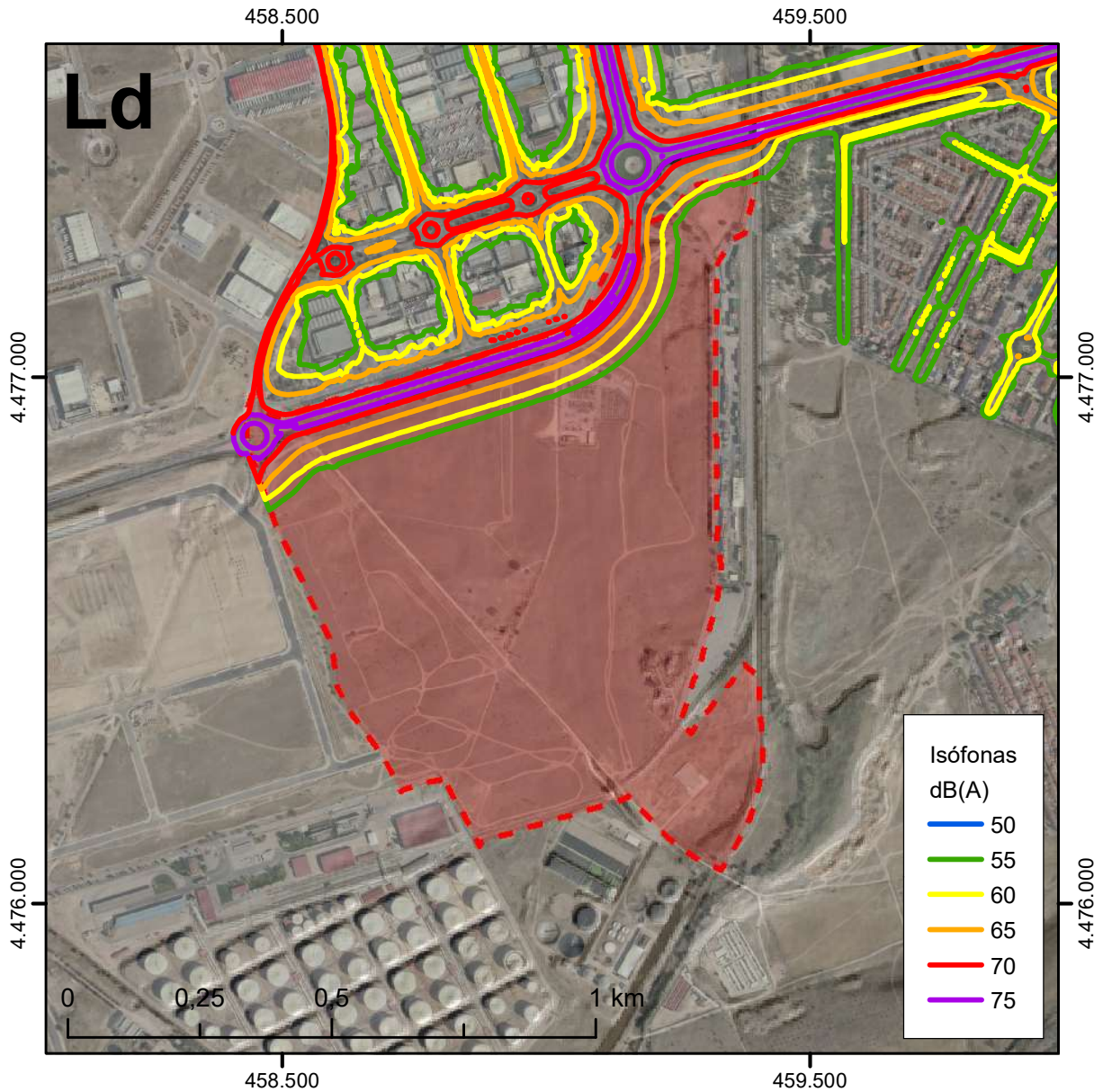
- Durante el periodo de día:
 - La totalidad de los suelos del ámbito de actuación presentan niveles de ruido inferiores a 60 dB(A).
 - Aproximadamente la mitad noreste del ámbito de actuación presenta niveles de ruido inferiores a 55 d(A).

- Durante el periodo de tarde:
 - La totalidad de los suelos del ámbito de actuación presentan niveles de ruido inferiores a 60 dB(A).
 - Aproximadamente la mitad noreste del ámbito de actuación presenta niveles de ruido inferiores a 55 d(A).

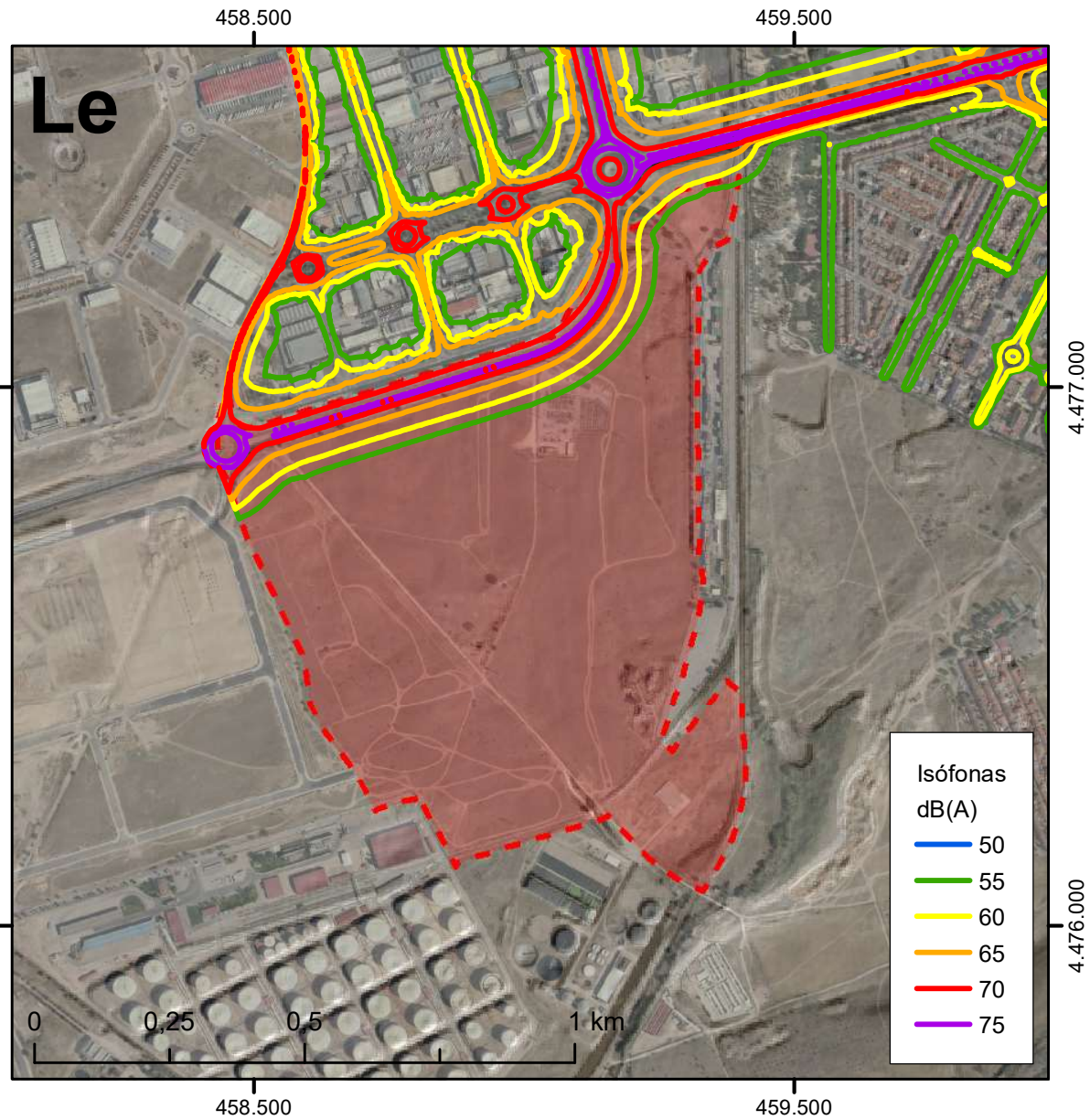
- Durante el periodo de noche:
 - La totalidad de los suelos del ámbito de actuación presentan niveles de ruido inferiores a 55 dB(A).
 - La mayor parte de la superficie del ámbito de actuación presenta niveles de ruido inferiores a 50 d(A), superándose dicho valor en una franja de suelo localizada al suroeste del ámbito de actuación.
 - Los suelos localizados en la esquina noreste del ámbito de actuación presentan niveles de ruido inferiores a 45 dB(A).

El limitado nivel de detalle de los mapas de la Orden FOM/231/2011, cuya escala es 1:165.000, no permite realizar apreciaciones de mayor nivel de concreción.

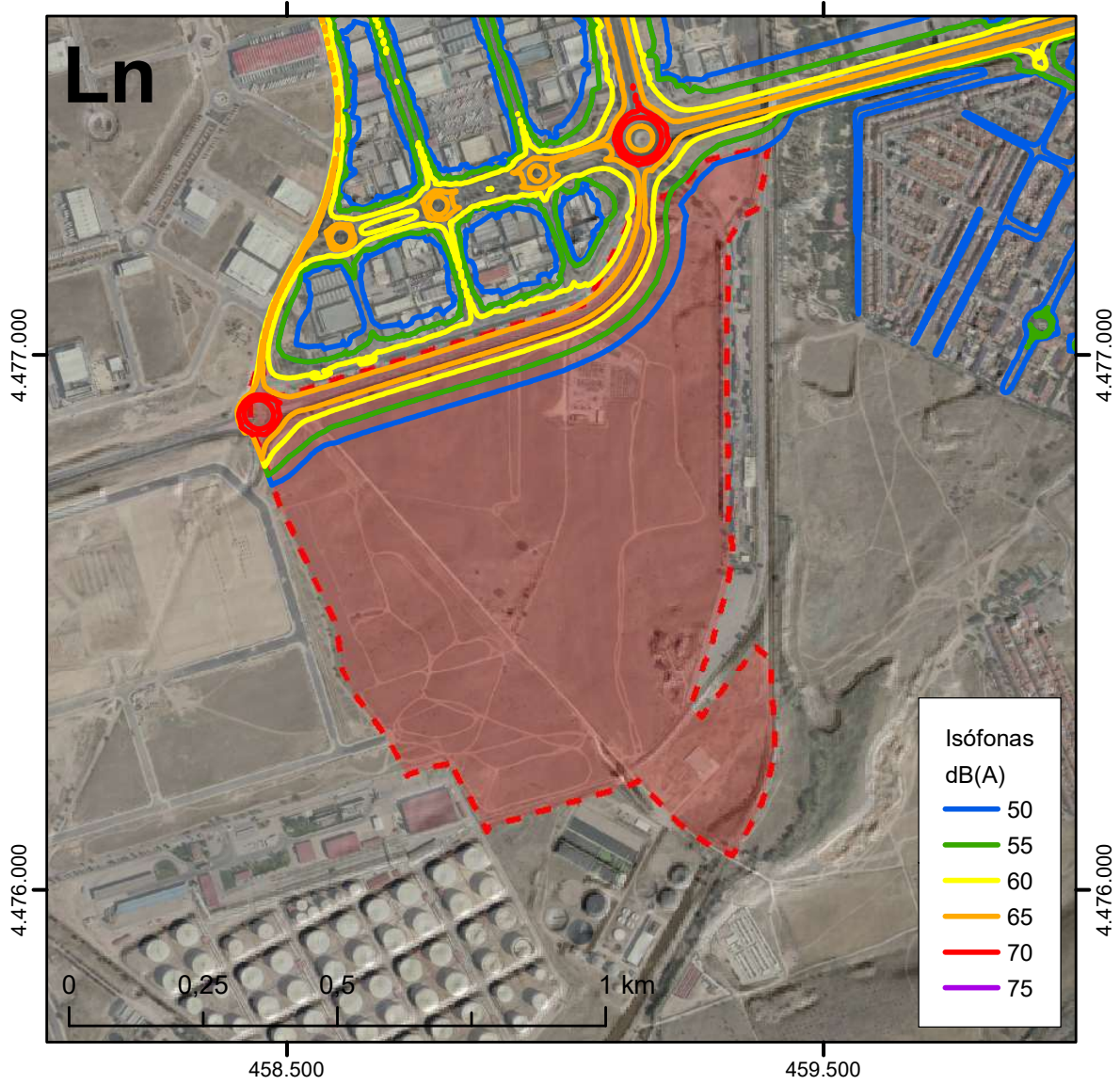
A continuación, también se exponen los Mapas Estratégicos de Ruido de la Aglomeración Urbana de Torrejón de Ardoz realizados por el Ayuntamiento, para los periodos día, tarde y noche:



Niveles sonoros durante el periodo de día (Ld) del Mapa Estratégico de Ruido de la aglomeración urbana de Torrejón de Ardoz.



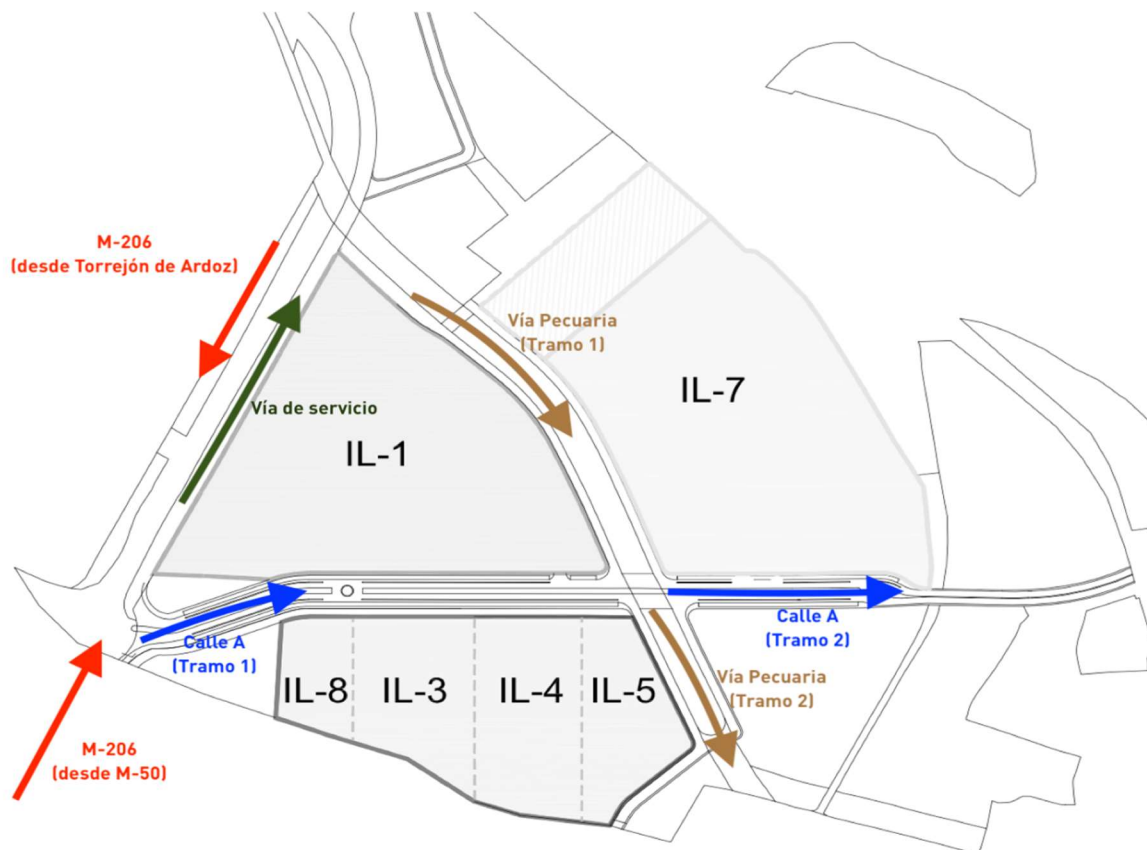
Niveles sonoros durante el periodo de tarde (Le) del Mapa Estratégico de Ruido de la aglomeración urbana de Torrejón de Ardoz.



Niveles sonoros durante el periodo de noche (Ln) del Mapa Estratégico de Ruido de la aglomeración urbana de Torrejón de Ardoz.

5.2. MODELADO DEL ESCENARIO POSTOPERACIONAL.

Las principales fuentes de ruido en el ámbito de actuación son las asociadas al tráfico de vehículos por la carretera M-206 y por la vía ferroviaria que discurre por los límites del mismo. En la figura se presentan las áreas de estudio indicando las vías de tráfico que le afectan.



Áreas de estudio y vías de tráfico que le afectan.

Asimismo, en la tabla se muestran para cada una de las citadas carreteras las IMD propias, incluyen el porcentaje de vehículos pesados, distribuidos según los diferentes periodos del día, obtenidos del Estudio de Tráfico para Nuevo parque Logístico “Los Almendros”, elaborado por la empresa Vectio, en abril de 2018:

DISTRIBUCION DEL TRAFICO PROPIO SEGÚN PERIODOS DEL DIA						
Vía de trafico	Día (7-19 horas)		Tarde (19-23 horas)		Noche (23-7 horas)	
	IMD	%	IMD	%	IMD	%
Calle A. Tramo 1	1.647	36,25	258	44,19	279	45,52
Calle A. Tramo 2	308	33,77	48	30,58	50	42,00
Vía de servicio	566	18,37	78	24,36	82	25,61
Vía pecuaria. Tramo 1	304	28,62	45	37,78	58	51,72
Vía pecuaria. Tramo 2	157	51,59	25	56,00	30	63,33
M-206 (desde M-50)	1.703	41,22	270	49,26	295	51,19
M-206 (desde Torrejón)	486	0,00	67	0,00	71	0,00
IMD: vehículos / periodo; %: porcentaje pesados						

A lo largo de los últimos años se han desarrollado diferentes metodologías, tanto empíricas como analíticas, para la simulación de los niveles de ruido generados por el normal funcionamiento de las vías de tráfico.

Para la correcta simulación de los mencionados niveles de ruido, es imprescindible conocer los parámetros que caracterizan el tráfico que soportará la futura vía de transporte, así como el trazado de la misma, y la orografía del terreno por donde discurrirá.

Para evaluar el impacto sonoro que generará la nueva vía, se han calculado los niveles sonoros que generará utilizando el modelo matemático francés recogido en la "Guide de bruit des transports terrestres. Prevision des niveaux sonores. CETUR 1989". Este modelo es el indicado por el citado Real Decreto 1513.

Este modelo califica como vías rápidas, a las autovías, carreteras, bulevares o avenidas tradicionales, entrada en las ciudades y las calles en "L".

El nivel sonoro equivalente Leq que el tráfico por estas vías se puede calcular mediante la expresión:

$$Leq = 20 + \log (QI + E1 Qp) + 20 \log v - 12 \log (d+ (L/3)) + 10 \log (\emptyset/180)$$

donde:

Ql y Qp: son respectivamente el caudal de vehículos ligeros y pesados, en vehículos/hora.

E1: es el factor de equivalente acústica entre vehículos ligeros y pesados.

v: es la velocidad media, Km./h.

d: es la distancia al borde de la vía de tráfico, en metros.

L: es la anchura de la calzada, en metros.

Ø: es el ángulo bajo el que se ve la carretera, en grados.

En la aplicación de esta ecuación hay que tener en consideración los siguientes puntos:

- En condiciones de campo libre, el nivel sonoro calculado debe reducirse en 3 dB(A).
- Se entiende por vehículos ligeros aquellos cuyo peso total es inferior a 3.5 T; y por pesados cuando el peso es igual o superior a 3.5 T.
- El factor de equivalente E, está definido en función del tipo de vía de tráfico y de su pendiente, mediante la Tabla V.

TABLA V					
FACTOR DE EQUIVALENTE E1					
Tipo de Vía	Pendiente				
	r ≤ 2%	r = 3%	r = 4%	r = 5%	r = 6%
Autovía	4	5	5	6	6
Vía rápida urbana	7	9	10	11	12
Bulevar	10	13	16	18	20

Para el ruido de trenes, el modelo de cálculo indicado en Ley de Ruido viene descrito en el documento "Guías para el cálculo y medida del ruido del transporte ferroviario 1996".

Dicho modelo permite el cálculo de un nivel de emisión sonora, función de las características del tráfico, y de unas correcciones que describen las condiciones de propagación, esto es:

$$L_{Aeq} = E_S + C_{ref} - D_{dist} - D_{atm} - D_{suelo} - D_{meteo} - D_{bar}$$

Donde ES es el nivel de emisión (teniendo en cuenta el ángulo de exposición), dado por:

$$E_s = 10 \log \frac{1}{127} \sum_{i=1}^n \phi_i 10^{E_i/10}$$

Con “n” el número de zonas diferenciadas de frenada o marcha normal, con un ángulo de visión desde el receptor ϕ_i .

El nivel de energía radiada, E, en dB(A), se calcula mediante la siguiente expresión:

$$E = 10 \log \left(\sum_{c=1}^y 10^{E_{nr,c}/10} + \sum_{c=1}^y 10^{E_{r,c}/10} \right)$$

donde:

$E_{nr,c}$ es el factor de emisión por categoría de vehículos ferroviarios cuando el tren no está frenando

$E_{r,c}$ es el factor de emisión en fase de frenada

c es la categoría a que pertenece el tren

y es el número total de categorías presentes

Los valores de los factores de emisión por categoría de vehículos ferroviarios se determinan mediante las fórmulas:

$$E_{nr,c} = a_c + b_c \log v_c + 10 \log Q_c + C_{b,c}$$

$$E_{r,c} = a_{r,c} + b_{r,c} \log v_c + 10 \log Q_{r,c} + C_{b,c}$$

Donde v_c es la velocidad promedio de cada tren y Q_c el número de trenes por hora de cada tipo que circulan por la vía estudiada.

Los parámetros a_c , b_c y cb,c vienen definidos en el documento “Reken – en Meetvoorschift Railverkeerslawai 2004” para cada tipo de tren.

El programa informático CADNA permite el modelado del medio ambiente sonoro en exteriores, calculando, analizando y evaluando los niveles de ruido aéreo generado por las principales fuentes de ruido ambiental: carreteras, ferrocarril, industria, fuentes puntuales, lineales y superficiales, etc.

El programa emplea un modelo digital del terreno que permite definir los agentes que forman el medio ambiente sonoro: las fuentes de emisión, las características del medio de

propagación (condiciones atmosféricas) y la percepción del ruido. El terreno queda definido por la topografía, la atenuación debida al suelo, etc. Las condiciones atmosféricas que intervienen en el fenómeno de propagación del ruido son: la presión atmosférica, la absorción del aire, la atenuación por viento y temperatura, etc. Las fuentes de ruido ambiental quedan caracterizadas en función de su tipología, nivel de potencia sonora emitida, espectro o firma sonora, duración de la fuente, etc.

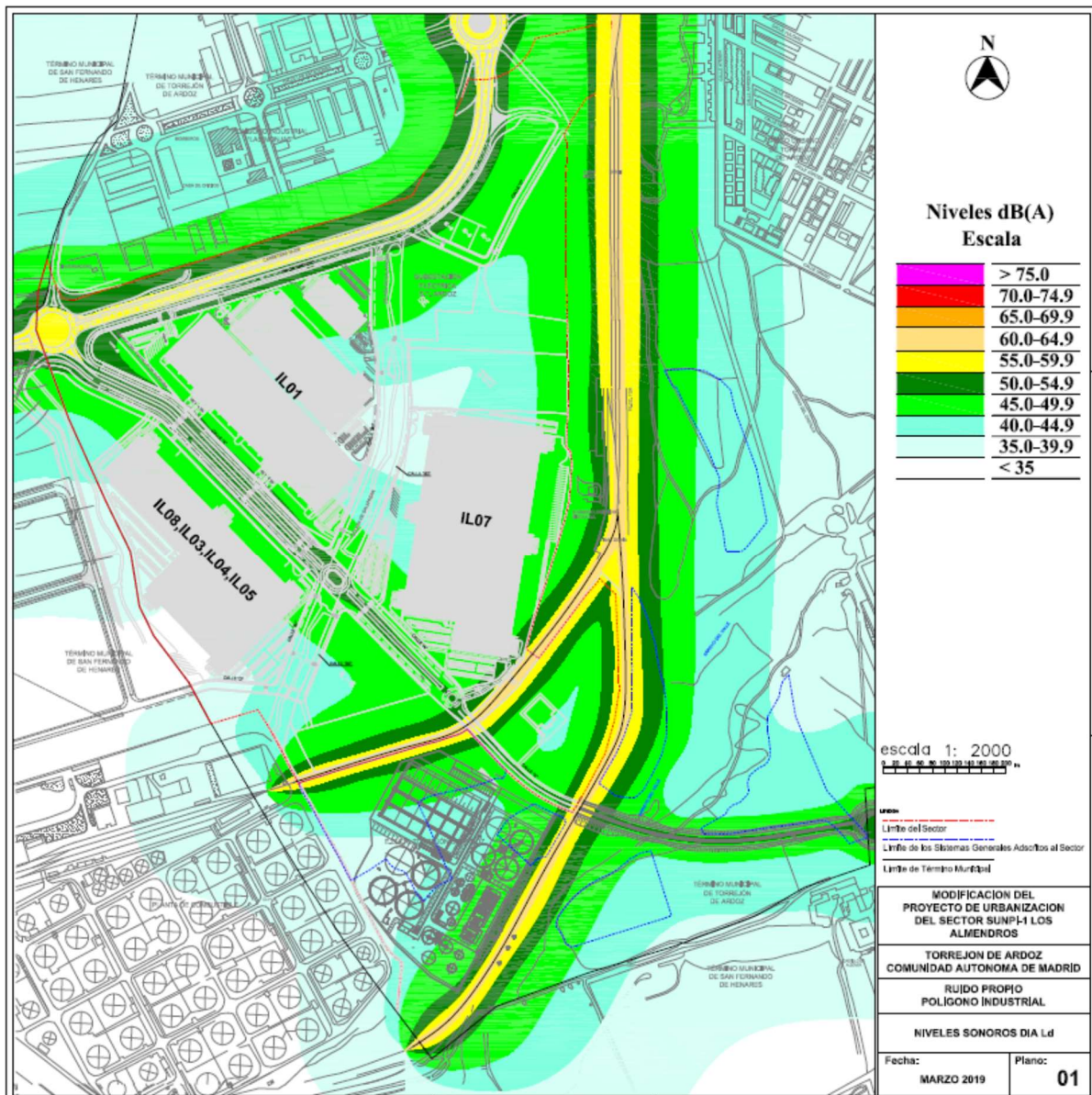
El fin último del programa es la obtención de mapas de isófonas e informes de receptores que permitan evaluar el medio ambiente sonoro de forma sencilla y rápida, facilitando la planificación de nuevas actuaciones y la toma de decisiones en la valoración del medio ambiente sonoro. El programa permite evaluar los principales grupos de medidas correctoras existentes: referentes al emisor, la propagación y la recepción. Es posible modificar las condiciones asociadas a las fuentes de ruido variando su régimen de explotación: temporalidad, velocidad de circulación, intensidad, etc.; la propagación de la señal de ruido: barreras antirruído, diques de tierra, distancias, etc.; o el nivel de percepción por parte del receptor.

La metodología de cálculo del programa CADNA se basa en las normativas internacionales más importantes. A este respecto destaca el hecho de recoger los métodos de cálculo referentes a las fuentes de ruido ambiental, su propagación y evaluación de la percepción (indicadores de ruido L_{den} y L_{night}), recomendados por la Unión Europea en la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre «Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental», para aquellos países miembros que no dispongan de una metodología propia. Recientemente transpuesta a la legislación nacional mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

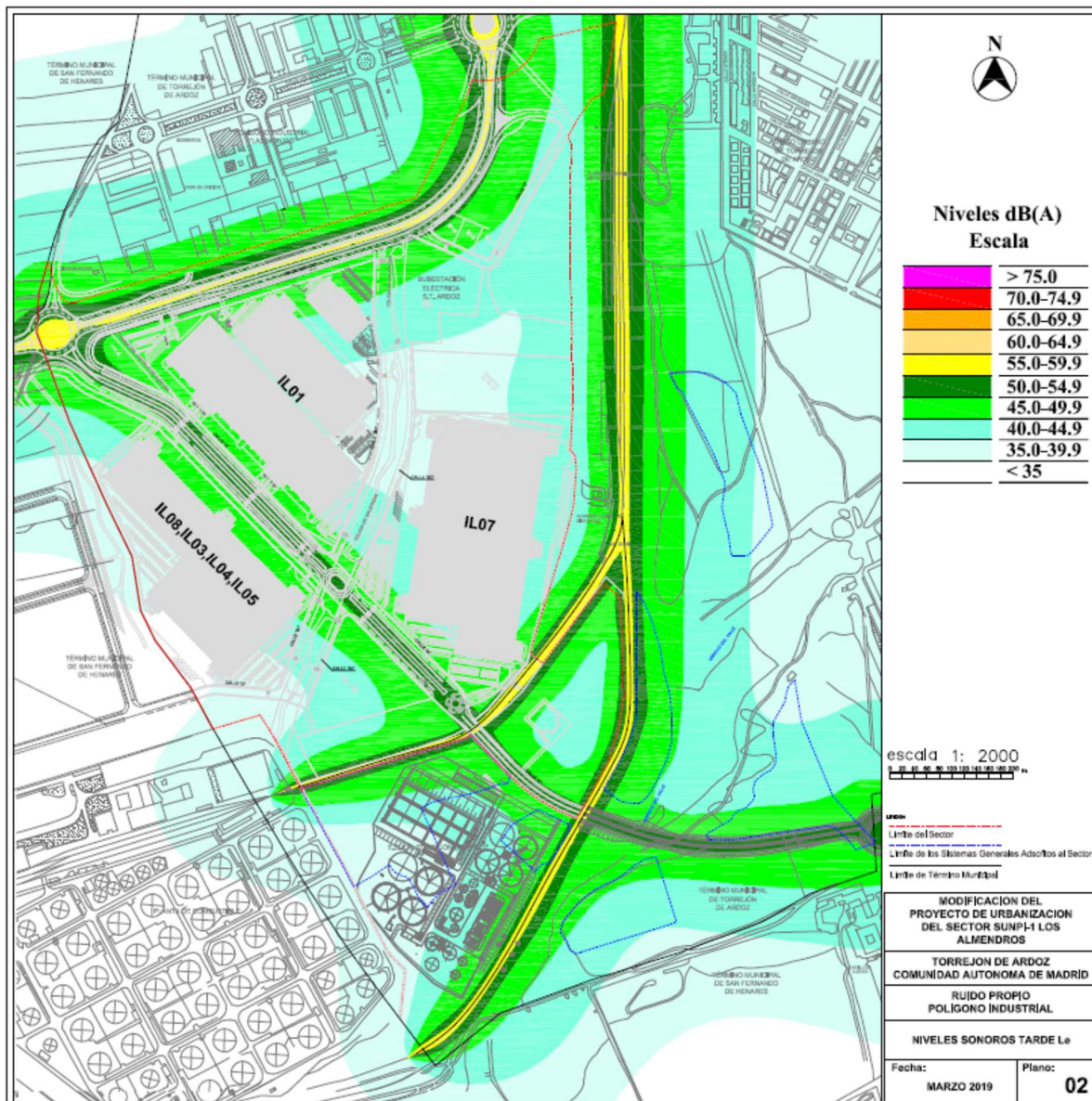
A partir de los datos de tráfico indicados y mediante el programa de cálculo CADNA que lleva implementado los modelos indicados en el apartado anterior se han calculado los oportunos Mapas Acústicos de la zona en la Zona de Estudio.

En el escenario postoperacional se modeló el medio ambiente sonoro de la 2ª Modificación del Plan Parcial. Los mapas de isófonas que se obtuvieron aplicando una malla de receptores virtuales de equidistancia 5 x 5 m a 4,0 m de altura sobre el suelo en las zonas de estudio se exponen a continuación.

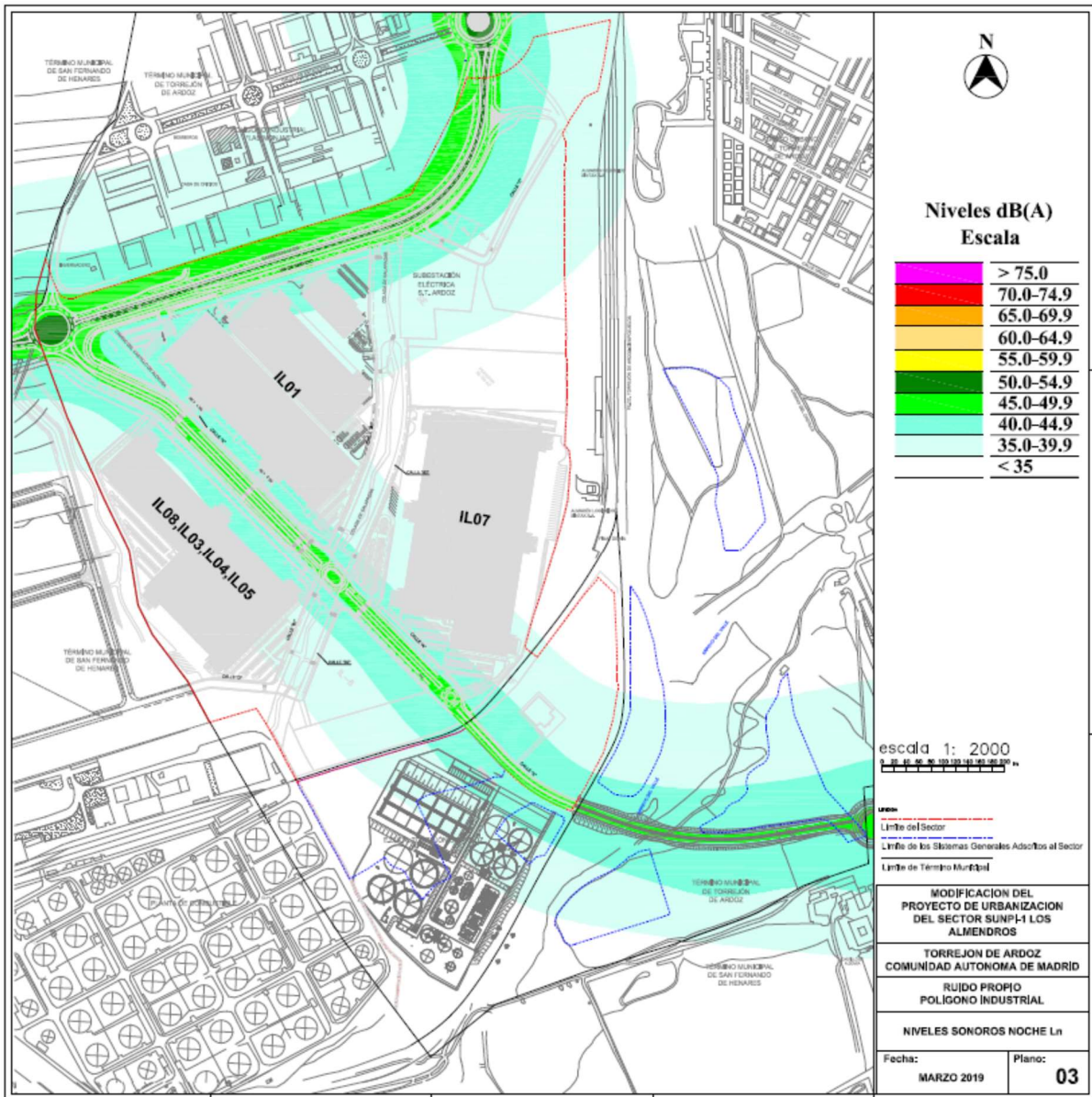
Para el tráfico rodado, los resultados de los cálculos realizados para la situación futura considerando únicamente los tráficos generados por los nuevos usos (es decir, el tráfico con origen y destino en los nuevos usos urbanísticos del ámbito de actuación a techo de planeamiento) en términos de los parámetros Nivel día (Ld), Nivel tarde (Le) y Nivel noche (Ln) se presentan respectivamente, en los siguientes planos.



Mapa de niveles sonoros durante el periodo día (Ld).



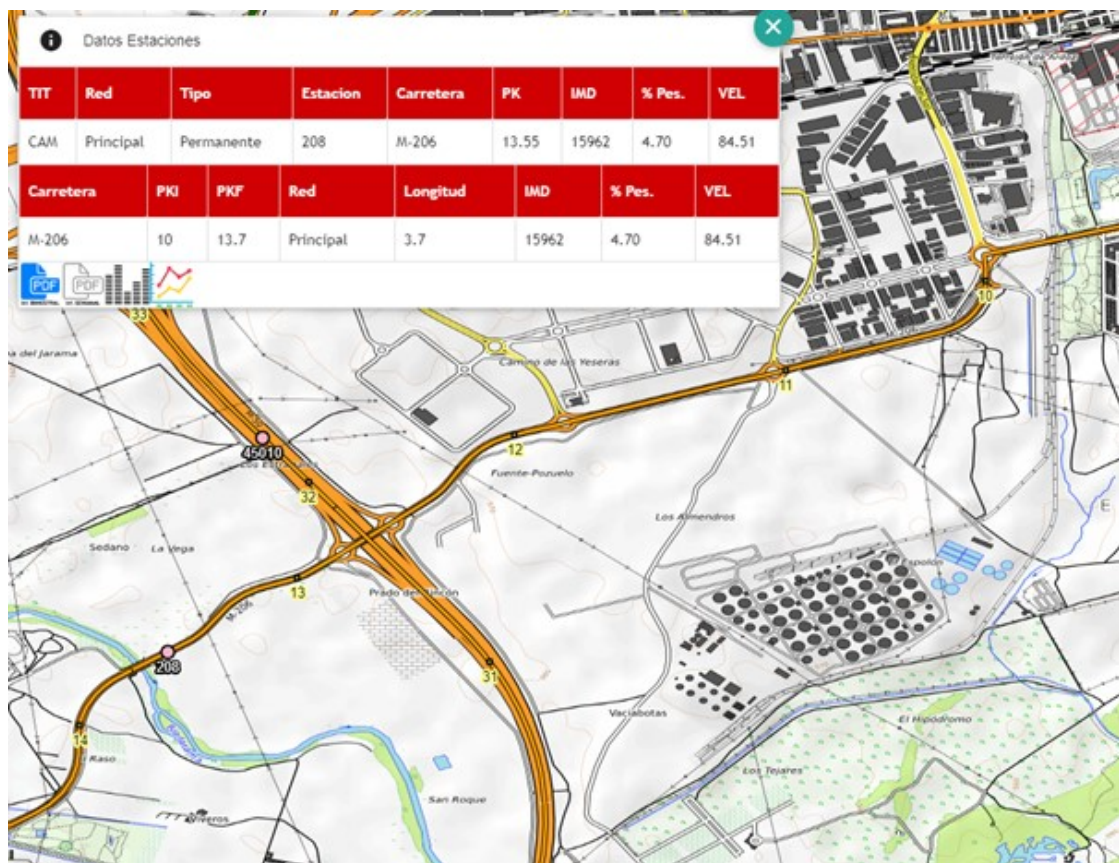
Mapa de niveles sonoros durante el periodo tarde (Le).



Mapa de niveles sonoros durante el periodo noche (Ln).

Para la estimación del ruido total existente en la situación posoperacional, se ha tenido en cuenta tanto los tráficos generados por los nuevos usos (es decir, el tráfico con origen y destino en los nuevos usos urbanísticos del ámbito de actuación a techo de planeamiento) como el tráfico rodado y ferroviario de las carreteras y ferrocarriles existentes en el entorno de la zona de estudio. En este sentido cabe resaltar:

- El tráfico de trenes mercancías por la Estación de Renfe de almacenamiento de combustible de CLH, consiste en 3 trenes durante el periodo día, 1 durante la tarde y ninguno durante la noche (Anexo VI del Estudio de Impacto Acústico. Plan Parcial del Sector “Los Almendros”. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz). Estos trenes circulan a 30 Km/h.
- El tráfico de la carretera M-206 se ha obtenido de los aforos del informe «Tráfico 2018» publicado por la D.G. de Carreteras Comunidad de Madrid. La estación más cercana y representativa del tráfico existente en el ámbito de actuación es la estación 208 localizada en el p.k. 13,55 cuya IMD total en el año 2018 fue de 15.962 vehículos día con un porcentaje de vehículos pesados del 4,70%. A continuación se muestra una figura de la localización de dicho aforo y sus datos.



Localización y datos de tráfico de la estación 208 en el visor de la publicación «Tráfico 2018» publicado por la D.G. de Carreteras Comunidad de Madrid.

En carreteras interurbanas la relación entre la IMD y las intensidades horarias promedio I_{DIURNO} e I_{NOCTURNO} se obtiene estudiando los aforos de las estaciones permanentes, éstas realizan un aforo continuado a lo largo de todo el año.

Las relaciones empleadas entre las intensidades horarias promedio y la IMD en carreteras interurbanas fueron las siguientes:

$$I_{\text{día}} = 0,06 \cdot \text{IMD}$$

$$I_{\text{noche}} = 0,014 \cdot \text{IMD}$$

Estas relaciones son similares a las medidas en las estaciones de aforo permanentes españolas. Baste recordar que el factor N, o coeficiente de nocturnidad, igual a la relación entre la intensidad de todo el día y la intensidad durante 16 horas (6 a 22 h) de un día laborable, es próximo a 1 en este tipo de estaciones.

El tráfico correspondiente al periodo de tarde del Real Decreto 1367/2007, se consideró similar al correspondiente a dos horas del periodo de día y otras dos del periodo de noche, siguiendo la metodología del apartado "Previsión de niveles sonoros" del documento "Guía del ruido de los transportes terrestres, CETUR 1980", tal y como se establece en el Anexo II del Real Decreto 1513/2005. Por tanto la intensidad horaria de tráfico media durante el periodo de tarde:

$$I_{\text{tarde}} = \frac{2\text{h} \cdot I_{\text{día}} + 2\text{h} \cdot I_{\text{noche}}}{4\text{h}} = \frac{I_{\text{día}} + I_{\text{noche}}}{2}$$

La intensidad horaria durante los periodos de día tarde y noche definidos en el R.D. 1367/2007 se realizó aplicando las relaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{\text{DÍA}} = 0,06 \cdot \text{IMD} \\ I_{\text{NOCHE}} = 0,014 \cdot \text{IMD} \\ I_{\text{TARDE}} = \frac{I_{\text{DÍA}} + I_{\text{NOCHE}}}{2} \end{array} \right.$$

La siguiente tabla muestra la caracterización del tráfico de paso de la carretera M-206 correspondiente al año 2018.

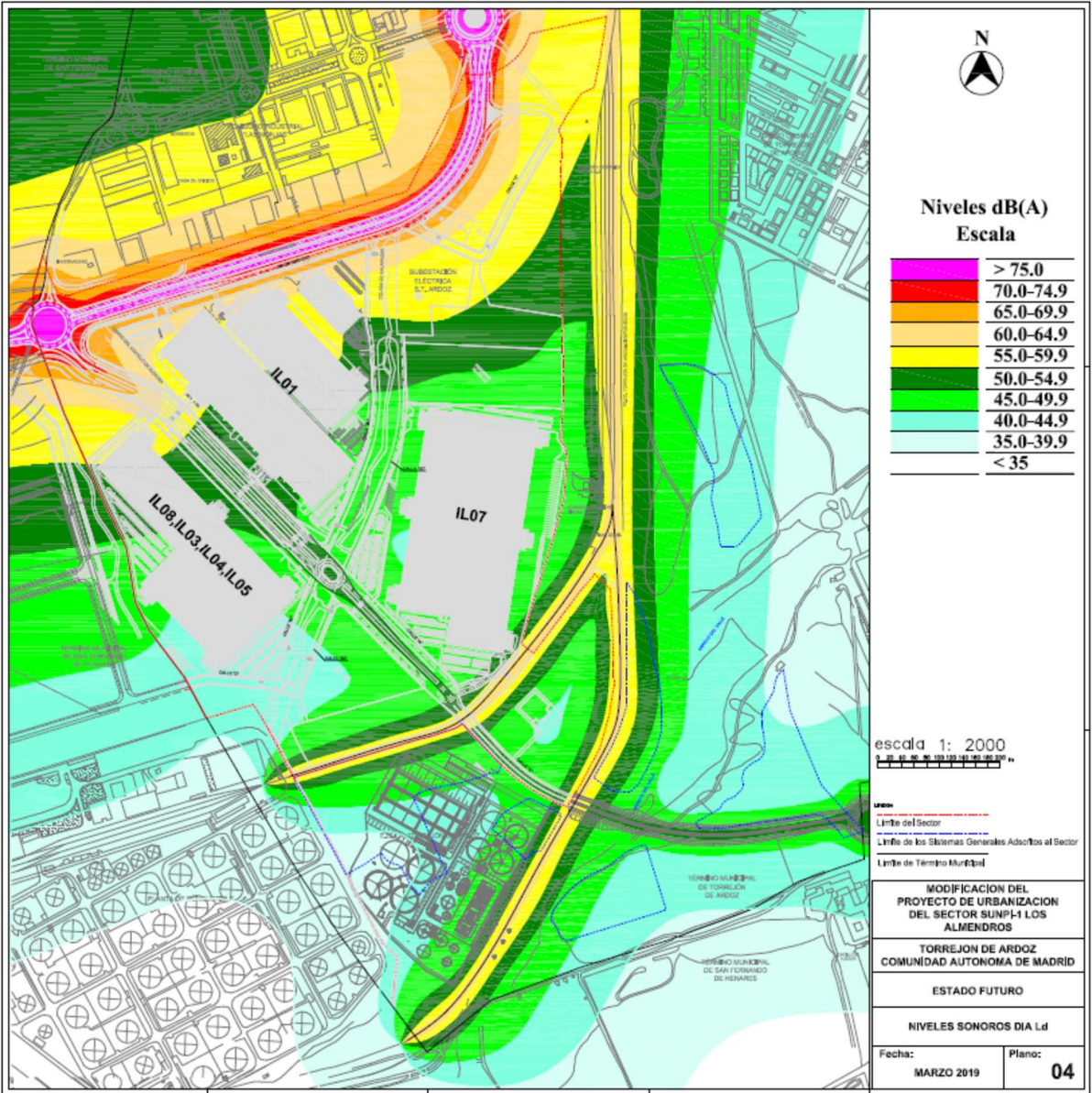
Tráfico característico de la carretera M-206 correspondiente a situación posoperacional.

IMD [veh/día]	% PESADOS [%]	PERIODO	INTENSIDAD HORARIA PROMEDIO [veh/h]
15.962	4,70	DÍA	958
		TARDE	223
		NOCHE	591

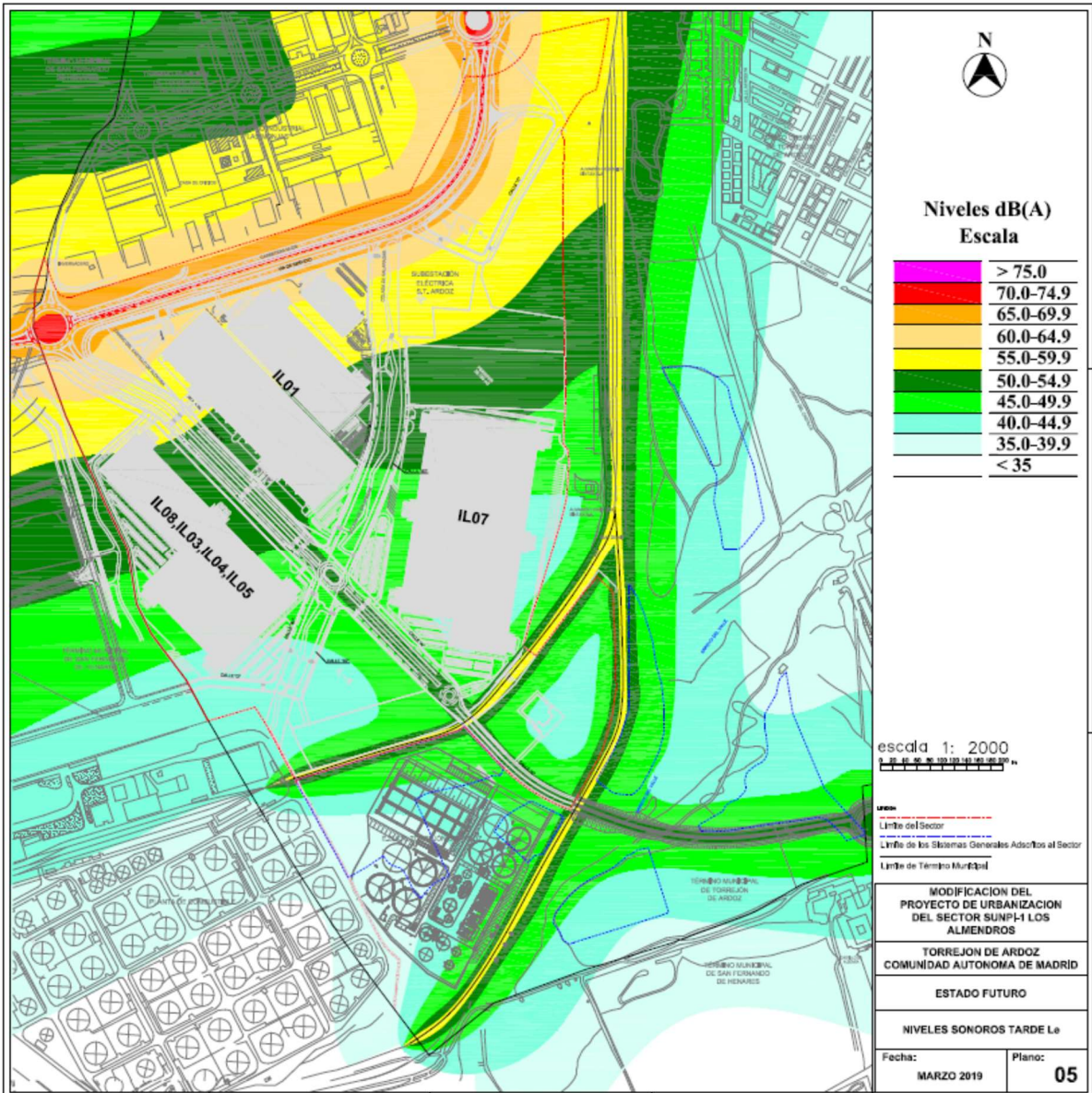
La estimación del ruido total existente en la situación posoperacional se muestra en los siguientes planos:

- Plano nº 3.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de día L_d (7-19h).*
- Plano nº 4.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de tarde L_e (7-19h).*
- Plano nº 5.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de noche L_n (7-19h).*

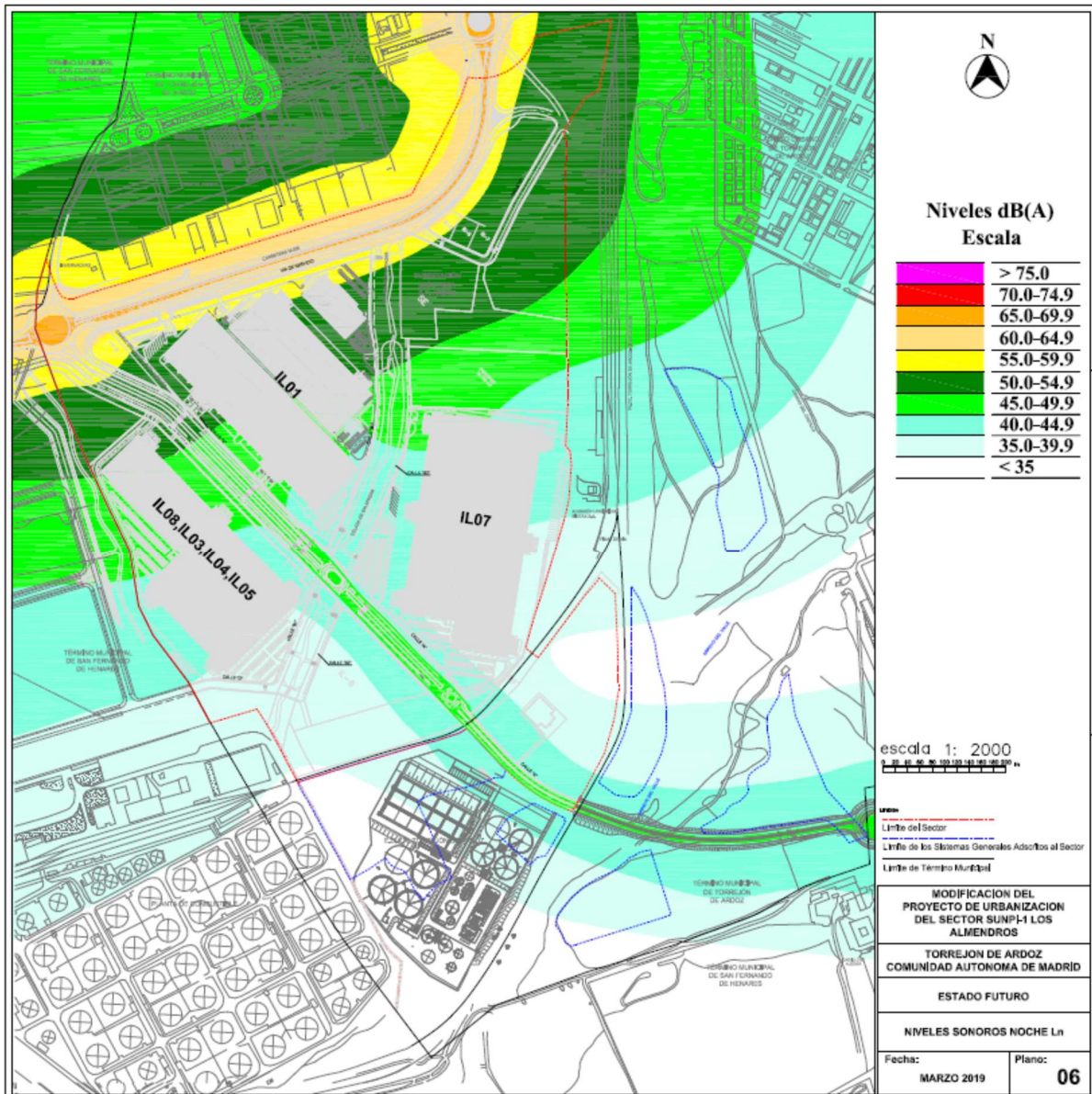
Estos mapas de ruido de la situación posoperacional tienen en cuenta el tráfico total ferroviario, el tráfico rodado generado por los nuevos usos (es decir, el tráfico con origen y destino en los nuevos usos urbanísticos del ámbito de actuación a techo de planeamiento) y el tráfico rodado de paso por las carreteras existentes en el entorno. A continuación se muestran dichos mapas:



Mapa de ruido total de la situación posoperacional durante el periodo día (Ld).



Mapa de ruido total de la situación posoperacional durante el periodo tarde (Le).



Mapa de ruido total de la situación posoperacional durante el periodo noche (Ln).

6. CÁLCULO DE VIBRACIONES

La siguiente expresión señala la relación entre los valores de vibración (en términos de aceleración) en dos puntos en función de las respectivas distancias a la fuente:

$$\frac{a_b}{a_a} = \left(\frac{r_a}{r_b} \right)^\gamma e^{\rho\pi f(r_a - r_b)}$$

donde:

a_a y a_b Valores eficaces de aceleración en los puntos “a” y “b”, m/s².

r_a y r_b Distancias a las vías de los puntos “a” y “b”, metros.

γ Coeficiente de atenuación geométrica

ρ Constante de cada material que relaciona el factor de pérdida con la velocidad de propagación de onda.

f Frecuencia de la onda, Hz.

En la tabla se muestran los valores empíricos del parámetro γ .

PARÁMETRO γ EN FUNCIÓN DEL TIPO DE VÍA	
Vía	γ
Superficie	1,425
Túnel	0,700
Entre pantallas	0,415

En la tabla se muestran las características físicas de diversos tipos de suelos genéricos.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SUELO		
Terreno	Tipo	ρ
Grava	T01	0,000376
Arena/Arcilla	T02	0,000543
Rellenos	T03	0,0002089

A partir del tráfico ferroviario y con las ecuaciones dadas en el Punto 5, se han calculado los niveles de vibración Law generados por la circulación de trenes a distintas distancias de la vía. Los resultados se presentan en la Tabla:

NIVELES DE VIBRACIÓN CALCULADOS	
Law, dB	
Distancia, m	Law
3	84,7
5	77,9
10	68,3
20	57,7

7. VALORACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO.

En el momento de la entrada en vigor del R.D. 1367/2007, los suelos del ámbito de actuación no tenían el carácter de área urbanizada existente conforme a lo establecido en el artículo 2 del citado real decreto. Por tanto, de acuerdo con el mismo artículo en la actualidad los suelos del ámbito de actuación no tienen el carácter de área urbanizada existente, por lo que conforme al artículo 14 del real decreto les son de aplicación los objetivos de calidad acústica propios de “otras áreas urbanizadas”, es decir, los valores de la Tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007 disminuidos en cinco decibelios.

Conforme a la citada legislación los valores objetivos de calidad acústica correspondientes al área acústica de tipo *b* consiste en la no superación del valor de 70 dB(A) durante los periodos de día y de tarde y de 60 dB(A) durante el periodo de noche. Por su parte la Ordenanza Contra la Contaminación Acústica. Ruido y Vibraciones del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz establece los mismos valores objetivo.

Analizados los mapas de isófonas de la situación posoperacional en los periodos de día, tarde y noche, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. En cuanto a los suelos clasificados acústicamente como Área Acústica de Tipo *b*:
 - La totalidad de los suelos del ámbito de actuación, presentan niveles de ruido durante el periodo de día y de tarde inferiores a 70 dB(A) y durante el periodo de noche inferiores a 60 dB(A).
 - En los mapas de ruido del aeropuerto de Madrid-Barajas-Adolfo Suárez de la Orden FOM/231/2011 estos suelos también presentan niveles de ruido inferiores a dichos valores.

Por tanto, todos los suelos del ámbito de actuación que han sido clasificados acústicamente como Área Acústica de Tipo *b* cumplen los valores objetivos establecidos en la legislación vigente.

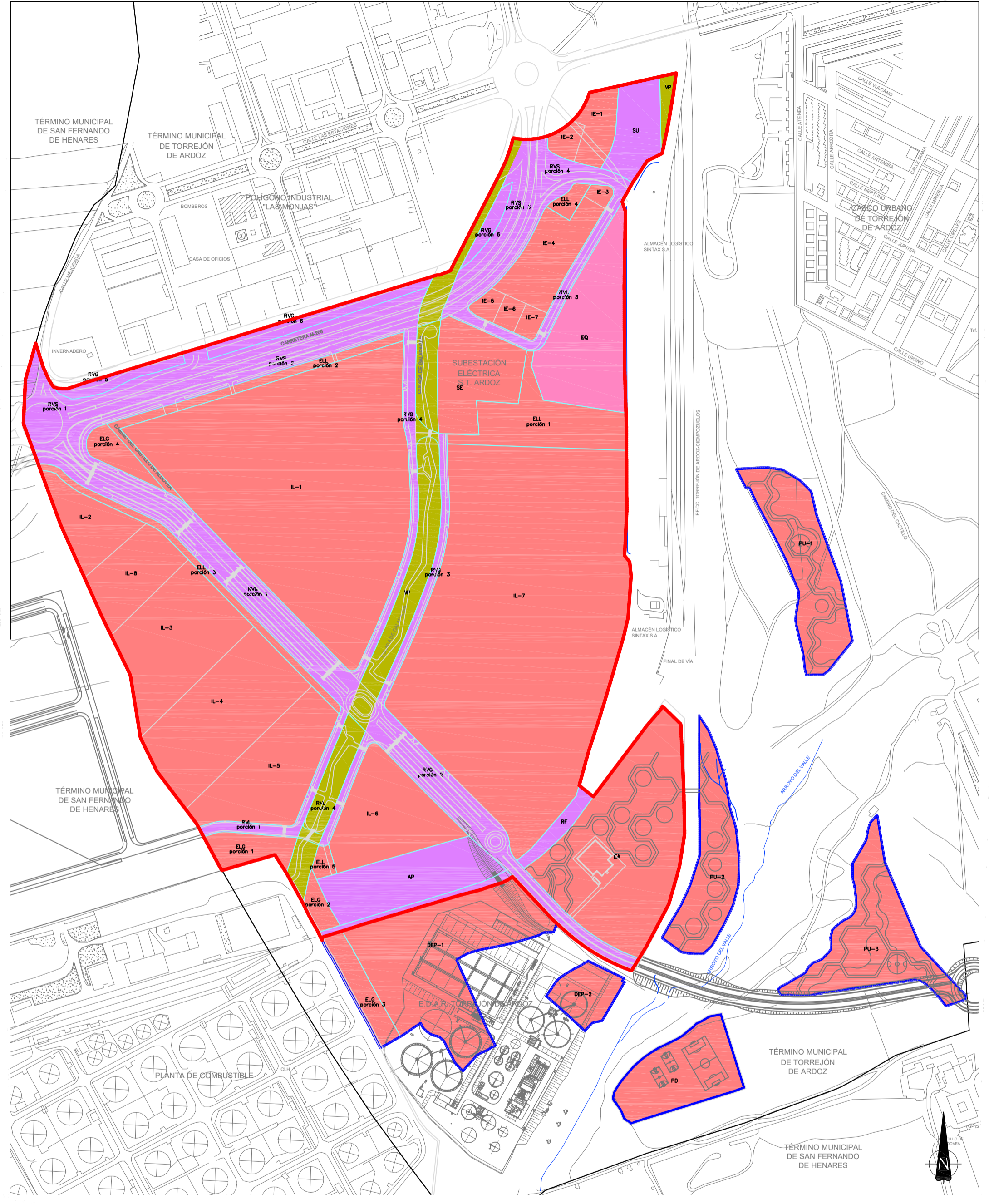
2. En cuanto a la parcela de equipamientos EQ del noroeste del Sector, la normativa urbanística recogerá que entre los usos pormenorizados asignados no se permiten los usos sanitarios, docentes o socioculturales, por requerir una especial protección contra la contaminación acústica y no ser propios de una *Zona tipo b* (sectores de territorio con predominio de uso industrial).
3. En cuanto a los suelos calificados como Zonas Verdes, la normativa urbanística recogerá que aquellos ámbitos que formando parte de éstas no alcancen los valores objetivo que se establecen en el Anexo II del R.D. 1367/2007 para las Áreas Acústicas de Tipo a serán considerados no estanciales.

Por tanto, la «*2ª Modificación del Sector SUNP I-1 "Los Almendros" de Torrejón de Ardoz*» se considera viable desde el punto de vista acústico sin necesidad de adoptar medidas correctoras.



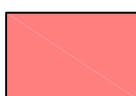
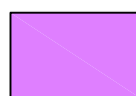

PLANOS DE RUIDO

Relación de planos:

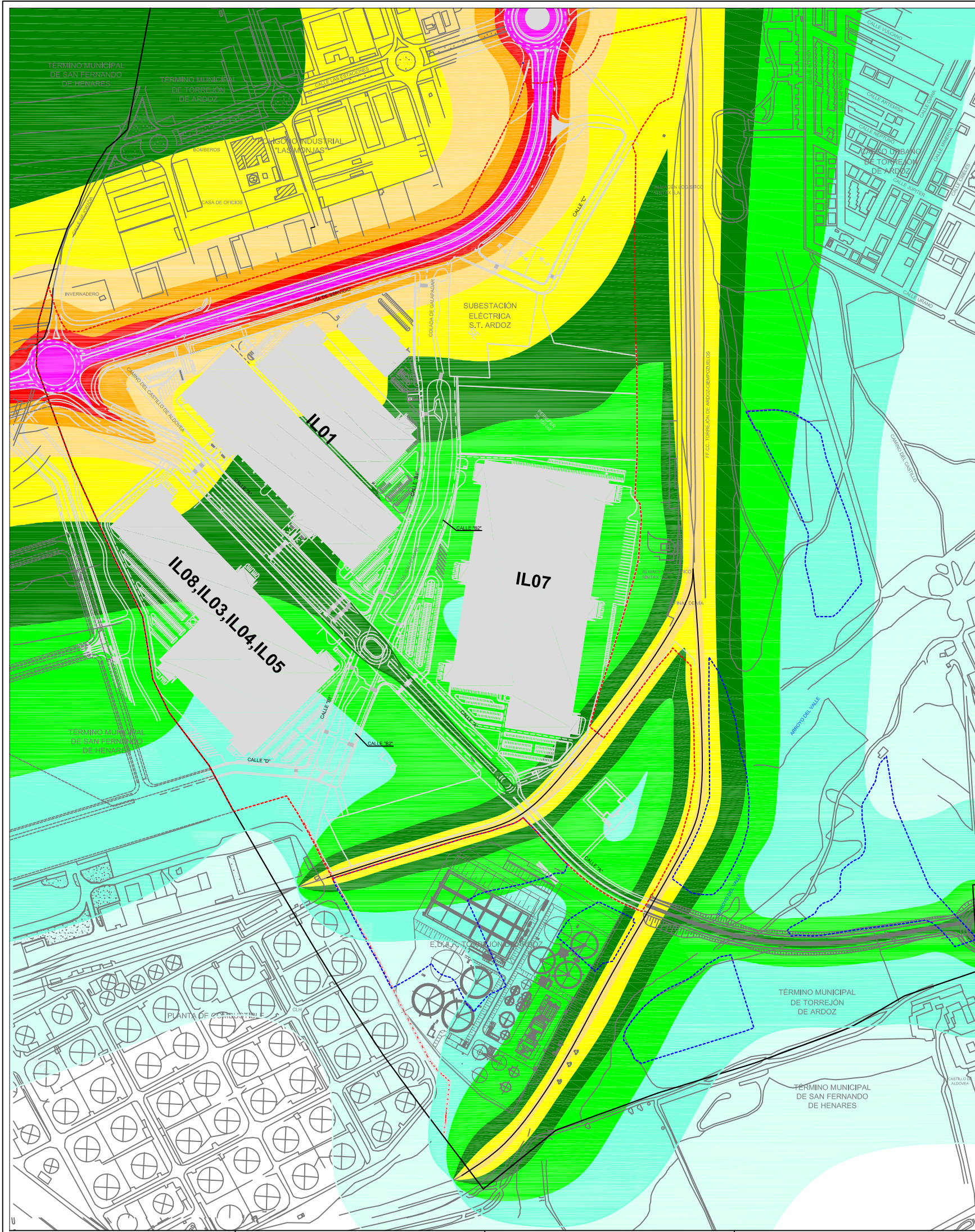
- Plano nº 1.- *Zonificación acústica.*
- Plano nº 2.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de día L_d (7-19h).*
- Plano nº 3.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de tarde L_e (7-19h).*
- Plano nº 4.- *Mapa de ruido. Situación posoperacional. Tráfico rodado y ferrocarriles. Periodo de noche L_n (7-19h).*



LEYENDA:

		Límite de los Sistemas Generales Adscritos al Sector
		
Área acústica Tipo <i>b</i>	Área acústica Tipo <i>f</i>	Vía pecuaria

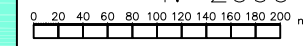
Resultan aplicables los objetivos de calidad acústica propios de "otras áreas urbanizadas", es decir, los valores de la Tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007 disminuidos en cinco decibelios.



Niveles dB(A)
Escala

	> 75.0
	70.0-74.9
	65.0-69.9
	60.0-64.9
	55.0-59.9
	50.0-54.9
	45.0-49.9
	40.0-44.9
	35.0-39.9
	< 35

escala 1: 2000



- LEYENDA
- Límite del Sector
 - Límite de los Sistemas Generales Adscritos al Sector
 - Límite de Término Municipal

**MODIFICACION DEL
PROYECTO DE URBANIZACION
DEL SECTOR SUNPI-1 LOS
ALMENDROS**

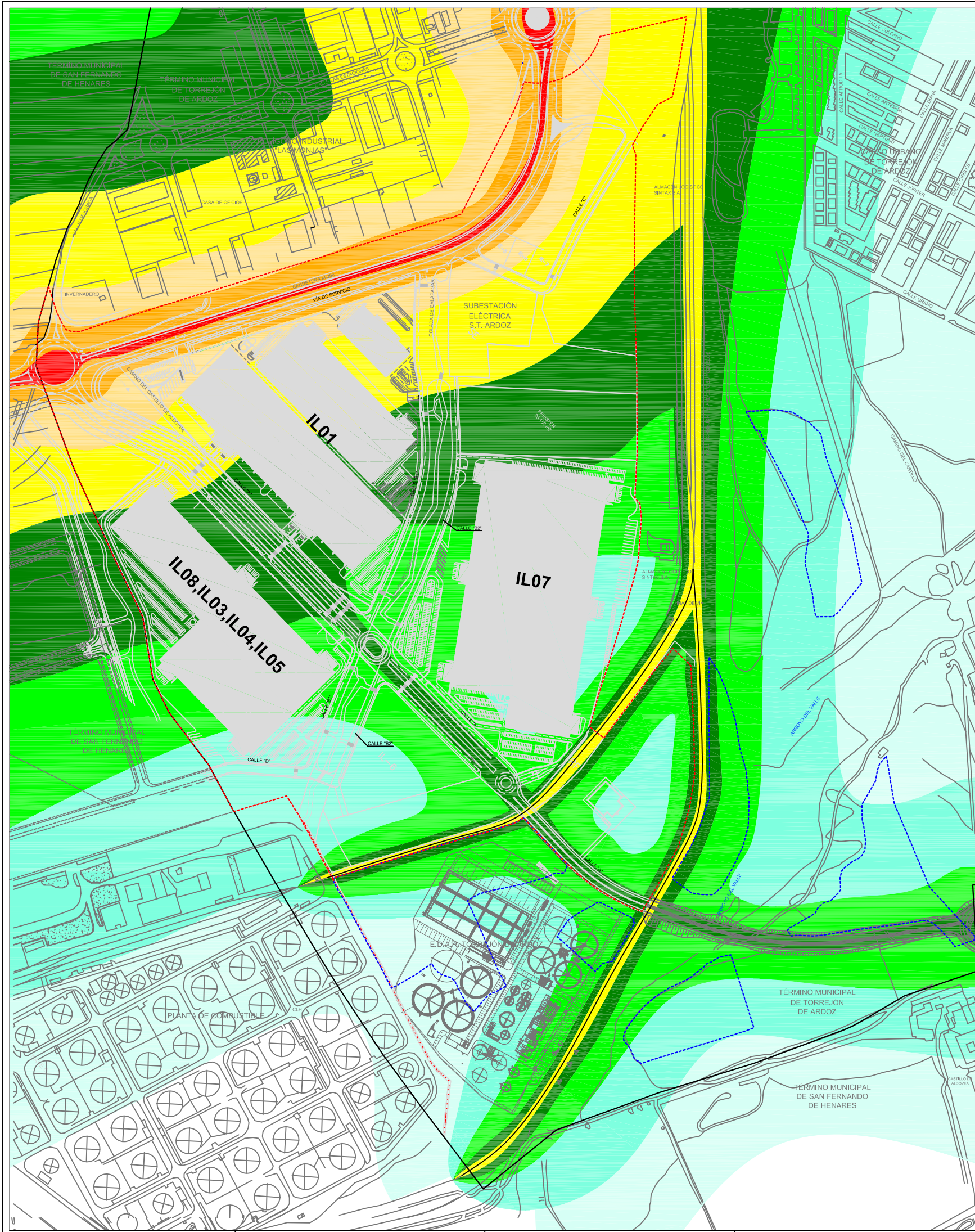
**TORREJON DE ARDOZ
COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID**

ESTADO FUTURO

NIVELES SONOROS DIA Ld

Fecha:
MARZO 2019

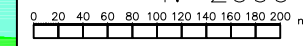
Plano:
04



**Niveles dB(A)
Escala**

	> 75.0
	70.0-74.9
	65.0-69.9
	60.0-64.9
	55.0-59.9
	50.0-54.9
	45.0-49.9
	40.0-44.9
	35.0-39.9
	< 35

escala 1: 2000



- LEYENDA
- Límite del Sector
 - Límite de los Sistemas Generales Adscritos al Sector
 - Límite de Término Municipal

**MODIFICACION DEL
PROYECTO DE URBANIZACION
DEL SECTOR SUNPI-1 LOS
ALMENDROS**

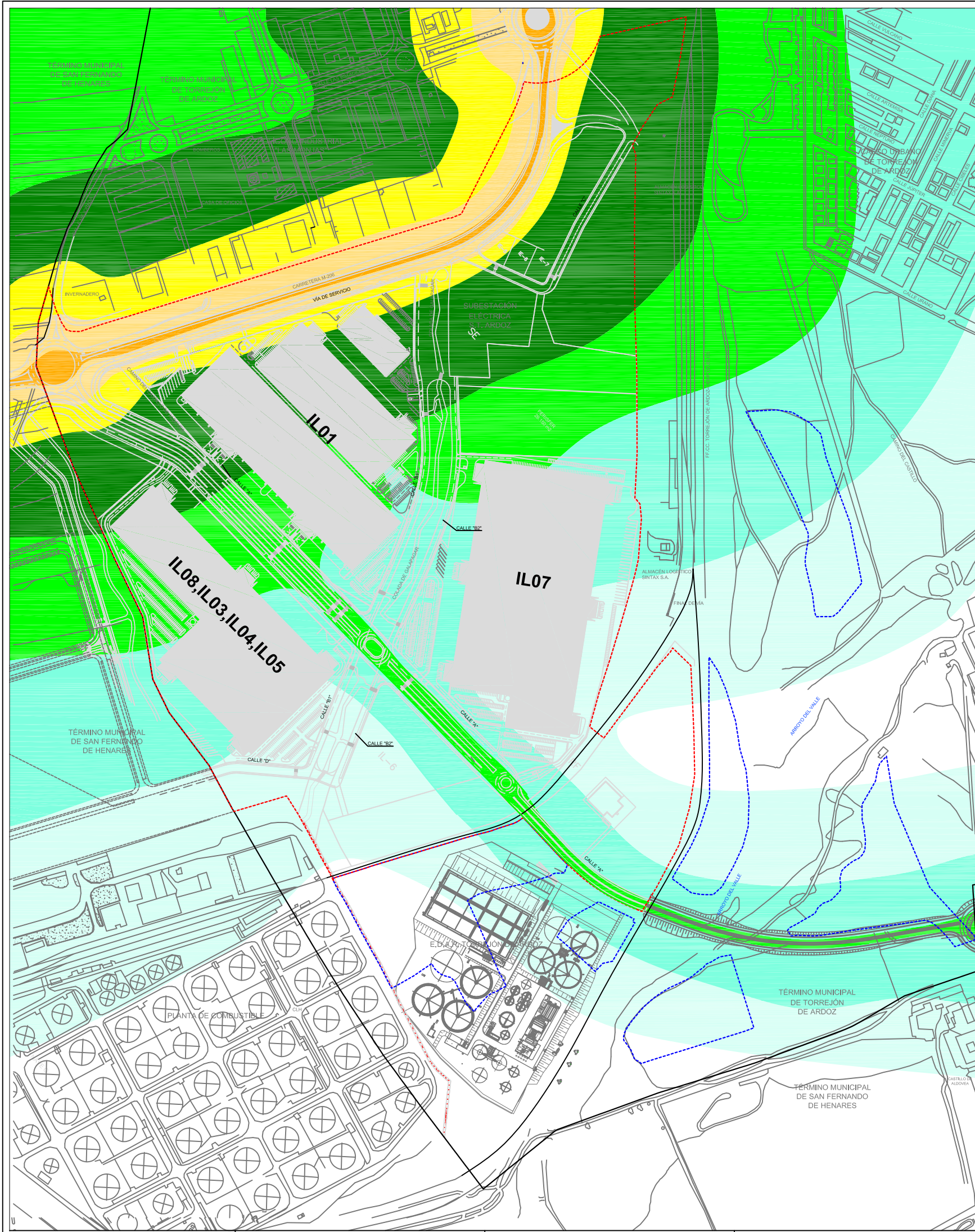
**TORREJON DE ARDOZ
COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID**

ESTADO FUTURO

NIVELES SONOROS TARDE Le

Fecha:
MARZO 2019

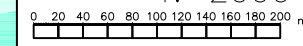
Plano:
05



Niveles dB(A)
Escala

	> 75.0
	70.0-74.9
	65.0-69.9
	60.0-64.9
	55.0-59.9
	50.0-54.9
	45.0-49.9
	40.0-44.9
	35.0-39.9
	< 35

escala 1: 2000



- LEYENDA
- Límite del Sector
 - Límite de los Sistemas Generales Adscritos al Sector
 - Límite de Término Municipal

MODIFICACION DEL PROYECTO DE URBANIZACION DEL SECTOR SUNPI-1 LOS ALMENDROS	
TORREJON DE ARDOZ COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID	
ESTADO FUTURO	
NIVELES SONOROS NOCHE Ln	
Fecha:	Plano:
MARZO 2019	06