

DOCUMENTO DE AVANCE PLAN DE SECTORIZACIÓN CON ORDENACIÓN PORMENORIZADA SECTOR SUNP-T1 'NOROESTE'

TORREJÓN DE ARDOZ
MADRID

BLOQUE II- DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN
VOLUMEN 3,4 - Evaluación inicial estratégica.

INDICE

BLOQUE II.- DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN.....	4
VOLUMEN 3. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA.....	4
CAPÍTULO 1. DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO	4
INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. <i>marco normativo de referencia</i>	4
1.2. <i>JUSTIFICACIÓN DE LA TRAMITACIÓN POR EL PROCEDIMIENTO ORDINARIO</i>	8
1.3. <i>Equipo redactor del Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico</i>	9
2.- ÁMBITO DE ESTUDIO	9
3.- EL PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1	11
3.1. OBJETO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN	11
3.2. DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUNP. T1	11
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.	12
4.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁMBITO	14
4.1. CLIMATOLOGÍA	14
4.1.1. <i>Temperaturas</i>	15
4.1.2. <i>Precipitaciones</i>	15
4.1.3. <i>Climograma de Gausson</i>	17
4.1.4. <i>Balance hídrico</i>	17
4.1.5. <i>Régimen de vientos</i>	18
4.2. GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA.....	19
4.3. TOPOGRAFÍA	22
4.4. EDAFOLOGÍA	22
4.4.1. <i>Tipología de suelos</i>	22
4.4.2. <i>Aprovechamiento de los suelos</i>	25
4.4.3. <i>Contaminación de los suelos</i>	26
4.5. HIDROLOGÍA	26
4.5.1. <i>Hidrología superficial</i>	26
4.5.2. <i>Hidrología subterránea</i>	27
4.6. RIESGOS	28
4.6.1. <i>Erosionabilidad e inundabilidad</i>	29
4.6.2. <i>Características geotécnicas</i>	29
4.6.3. <i>Vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos subterráneos</i>	30
4.7. VEGETACIÓN	31
4.7.1. <i>Vegetación potencial</i>	31

4.7.2. <i>Vegetación actual</i>	32
4.8. FAUNA	35
4.9. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	41
4.10. PAISAJE	41
4.10.1. <i>Calidad del paisaje</i>	42
4.10.2. <i>Fragilidad del paisaje</i>	46
4.11. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL	49
4.12. VÍAS PECUARIAS	50
4.13. MEDIO SOCIOECONÓMICO	56
4.13.1. <i>Población</i>	56
4.13.2. <i>Movimiento natural de población</i>	57
4.13.3. <i>Mercado de trabajo</i>	57
4.13.4. <i>Actividad económica</i>	57
4.14. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE.....	58
5.- SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR SUNP.T1 DE TORREJÓN DE ARDOZ	59
6.- CONDICIONANTES AMBIENTALES AL PLAN DE SECTORIZACIÓN. ESTUDIOS SECTORIALES	69
6.1. ESTUDIO ACÚSTICO Y SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	69
6.2. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA	70
6.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO	70
6.4. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS.....	71
6.5. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	72
6.6. ESTUDIO DE GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	72
6.7. ESTUDIO DE RESIDUOS.....	73
7.- ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES POTENCIALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE DERIVADAS DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN	75
7.1. ANÁLISIS DE LA ORDENACIÓN PROPUESTA FRENTE A LA REALIDAD TERRITORIAL DEL SECTOR	75
7.2. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DERIVADOS DE LAS ACCIONES QUE TRAE CONSIGO EL DESARROLLO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES	77
7.2.1. <i>Acciones susceptibles de generar impactos ambientales</i>	77
7.2.2. <i>Identificación de los factores del medio susceptibles de recibir impactos</i>	79
7.2.3. <i>Identificación y valoración de los impactos ambientales</i>	80
8.- PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA REDUCIR O ELIMINAR EFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS	98
8.1. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO	98
8.2. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO Y EL PAISAJE	103

SOBRE LA VEGETACIÓN	103
8.3. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO SOBRE EL MEDIO HUMANOCULTURAL.....	104
9.- MEDIDAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN EL DESARROLLO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN	107
10.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS	115
<i>Ámbito de estudio</i>	115
<i>El Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1</i>	115
<i>Principales características ambientales del ámbito</i>	116
<i>Situación actual del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz</i>	117
<i>Condicionantes ambientales al Plan de Sectorización. Estudios sectoriales</i>	118
<i>Análisis de las principales afecciones potenciales sobre el medio ambiente derivadas del Plan de Sectorización</i>	118
⇒ COMPATIBILIDAD DE LA NUEVA ORDENACIÓN CON LA REALIDAD DEL SECTOR	118
⇒ ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DERIVADOS DE LAS ACCIONES QUE TRAE CONSIGO EL DESARROLLO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES	119
Propuesta de medidas protectoras y correctoras para reducir o eliminar efectos ambientales negativos	121
Medidas de seguimiento ambiental en el desarrollo del Plan de Sectorización	121
11. CONCLUSIONES	123

BLOQUE II.- DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN

VOLUMEN 3. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

CAPÍTULO 1. DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO

INTRODUCCIÓN

El presente documento se constituye como el Documento Inicial Estratégico del Plan de Sectorización del Sector SUNP-T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid), realizado conforme a las especificaciones establecidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental al tratarse de un plan que puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que debe ser aprobado por una Administración pública (Art. 3), además de a las exigencias recogidas en la normativa de la Comunidad de Madrid relativa a la Evaluación Ambiental de planes: Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

Este Sector se sitúa al norte del término municipal de Torrejón de Ardoz, en unos terrenos clasificados por el Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio como Suelo Urbanizable No Sectorizado SUNP-T1 y a los que, conforme a lo dispuesto en Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, **el artículo 23, apartado 2**, dispone que **“Mientras no se produzca el cambio de categoría ..., en el suelo urbanizable no sectorizado será de aplicación el régimen del suelo no urbanizable de protección en todo lo no previsto en este capítulo.”**

1.1. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental (LEA) establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), que permite introducir criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas a través de la evaluación de planes, programas y proyectos. La evaluación de impacto ambiental se aplica sobre los proyectos (Art.7) mientras que la evaluación ambiental estratégica se aplica sobre los planes y programas (Art.6).

Los objetivos de esta Ley son garantizar la máxima protección ambiental, simplificar y agilizar los procedimientos administrativos y dar mayor seguridad jurídica. A su vez considera nuevos aspectos a tener en cuenta en la evaluación ambiental como es el cambio climático e incluye nuevos proyectos con importantes impactos ambientales que deben someterse a este procedimiento.

Así, la Ley 21/2013 obliga a los planes, los programas y los proyectos incluidos en el ámbito de aplicación a someterse a una evaluación ambiental antes de su adopción, aprobación, autorización, o bien, si procede, en el caso de proyectos, antes de la presentación de una declaración responsable o de una comunicación previa.

En el artículo 18 de la Ley 21/2013 se especifica el contenido del documento inicial estratégico correspondiente a la evaluación ambiental estratégica ordinaria, que debe contener, al menos, la siguiente información:

- a) Los objetivos de la planificación.*
- b) El alcance y contenido del plan o programa propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.*
- c) El desarrollo previsible del plan o programa.*
- e) Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.*
- f) Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.*

Hasta la aparición de la Ley 21/2013, en el ámbito regional era de aplicación **la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid**. Sin embargo, la mayor parte de esta ley ha quedado sin aplicación de acuerdo a lo recogido en la disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas, donde se especifica que, hasta que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación ambiental de desarrollo de la normativa básica estatal, se aplicará la Ley 21/2013 en los términos previstos en la disposición. No obstante, lo dispuesto en el Título IV, y los artículos 49, 50 y 72, la disposición adicional séptima y el Anexo Quinto de la Ley 2/2002 continúan siendo de aplicación.

Posteriormente se aprueba **la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid**, conocida como “Ley Omnibus”, la cual modifica la Ley 9/2001, de 17 de julio, Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (LSCM) sobre la regulación de las actuaciones de dotación, mediante un reequilibrio de las dotaciones públicas existentes en la zona, permitiendo el cambio de uso o el aumento de la edificabilidad de solares o edificios.

Normativa Sectorial

Asimismo, en la elaboración del presente DIE se ha tenido presente la siguiente normativa específica (sólo se cita la principal):

- **Adaptación al Cambio Climático:** Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC 2021-2030), que no es en sí una norma, pero que señala la necesidad de integrar este aspecto en los procesos de evaluación ambiental estratégica de planes y programas, y que se desarrolla en relación con los objetivos de la Agenda Urbana Española (AUE 2019).
- **Evaluación ambiental e IPPC:** 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 (derogada parcialmente); Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación; Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental; Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental; Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas; Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de

diciembre, de evaluación ambiental; Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes; Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

- **Espacios naturales, flora y fauna:** Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección de la Fauna y la Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid, modificada parcialmente por la Ley 7/2024, de 26 de diciembre, de Medidas para un desarrollo equilibrado en materia de medio ambiente y ordenación del territorio en la Comunidad de Madrid; Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares; Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres; Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres; Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad modificada por la Ley 39/2015, de 21 de septiembre; Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas; Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; Orden 68/2015, de 20 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de “Árboles Singulares”; Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Montes y terrenos forestales: Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid; Decreto 50/1999, de 8 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid; Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes; Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- **Vías pecuarias:** Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias; Ley 8/1998, de 15 de junio, de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.
- **Patrimonio Cultural:** Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español; Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid. (BOCM núm. 86, de 12 de abril de 2023).
- **Hábitats:** Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- **Hidrología:** Decreto 170/98, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid; Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas; Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro; Real Decreto 1/2016 de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; Ley 7/2024, de 26 de diciembre, de Medidas para un desarrollo equilibrado en materia de medio ambiente y ordenación del territorio en la Comunidad de Madrid.
- **Suelo y residuos:** Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos; Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (que incluye varias determinaciones sobre suelos contaminados), parcialmente modificada por la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas fiscales y administrativas; Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados; Orden 2726/2009, de 16 de Julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición de la Comunidad de Madrid; Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados; 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 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid. Ordenanza Municipal de Medioambiente del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
- **Arbolado urbano:** Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano en la Comunidad de Madrid, modificada parcialmente por la Ley 7/2024, de 26 de diciembre, de Medidas para un desarrollo equilibrado en materia de medio ambiente y ordenación del territorio en la Comunidad de Madrid.
- **Calidad atmosférica:** Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera; Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación; Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; 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; Estrategia de Energía, Clima y Aire 2023-2030, aprobada por Orden 2126/2023, de 29 de diciembre, de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.

- **Calidad acústica:** Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre; Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido; Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental; Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre; Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas; Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid; Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007; Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por lo que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005.
- **Contaminación lumínica / protección del cielo nocturno:** Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior; Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras, en relación a que tanto los sistemas de iluminación exterior de las nuevas redes viarias de urbanización como los del propio tráfico que circule por ellas, no deberán producir deslumbramientos al tráfico de la Red de Carreteras del Estado.
- **Contaminación electromagnética:** 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; Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas; Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. Ordenanza Reguladora de la Instalación y Funcionamiento de Radiocomunicaciones del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
- **Movilidad:** Ordenanza municipal del ayuntamiento de Torrejón de Ardoz para favorecer la fluidez del tráfico, control en su amplio concepto de espacios públicos, parques, espacios verdes y jardines y su regulación en la mejora y control de medios de forma más eficaz de los medios públicos.

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA TRAMITACIÓN POR EL PROCEDIMIENTO ORDINARIO

El Plan de Sectorización que se redacta, se encontraría entre los supuestos recogidos en los que procede plantear una evaluación ambiental estratégica ordinaria, en tanto que puede *“establecer el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental que se refieran (entre otros) a la ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo”*, todo ello de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Por ello, el presente documento se elabora con el objetivo de atender lo establecido en el artículo 18 de la Ley 21/2013, donde se indican los requisitos para la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria:

“1. Dentro del procedimiento sustantivo de adopción o aprobación del plan o programa el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria, acompañada del borrador del plan o programa y de un documento inicial estratégico (...).”

1.3. EQUIPO REDACTOR DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El presente Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico ha sido realizado por Virginia Ruiz Martínez, Ingeniero Técnico Agrícola con número de Colegiado 7476, en representación de la mercantil Uppol Business Development S.L. con C.I.F. B-86589694 y domicilio en C/ Orense nº18, 6º-3 de Madrid (28020).

2.- ÁMBITO DE ESTUDIO

El Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz objeto del Plan de Sectorización se localiza en el extremo noroccidental de este municipio madrileño del este de la Comunidad de Madrid, tal y como se aprecia en la figura adjunta.

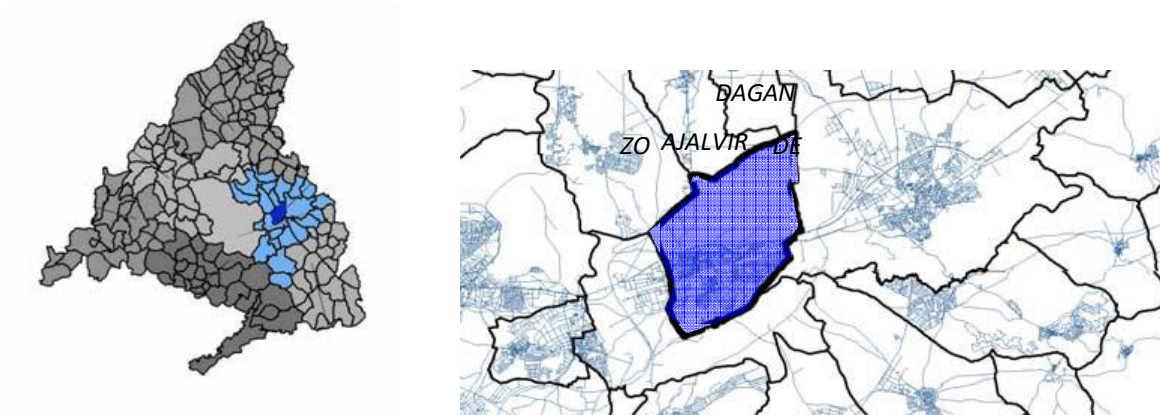


Figura 1. Situación del Sector SUNP.T1 del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz.

Este ámbito limita al norte con la Cañada Real Galiana, que hace las veces de límite municipal en este punto con el municipio de Paracuellos del Jarama; al sur por la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 –tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.

En total, el ámbito cuenta con una superficie de 2.115.199,27 m².



Figura 2.b. Límites del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz objeto de actuación.

3.- EL PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1

3.1. OBJETO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN

El Plan de Sectorización tiene por objeto el establecimiento de las determinaciones urbanísticas necesarias para acometer la transformación urbanizadora del Sector SUNP. T1 del término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz, de acuerdo con lo señalado en el artículo 44 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.

Artículo 44. Función.

1. Los Planes de Sectorización son los instrumentos mediante los cuales se establecen las determinaciones estructurantes de la ordenación urbanística, necesarias para valorar la procedencia de acometer la transformación urbanizadora de terrenos clasificados como suelo urbanizable no sectorizado.

2. Los Planes de Sectorización completan la ordenación estructurante del correspondiente Plan General sobre el ámbito de suelo urbanizable no sectorizado que es objeto de una iniciativa de transformación.

Para cumplir su función y objeto, todo Plan de Sectorización deberá:

- a) Ser coherente, en todas sus determinaciones, con las estrategias globales regionales y municipales para el desarrollo sostenible del territorio.*
- b) Resolver la adecuada integración de la nueva propuesta urbanística en la estructura de ordenación municipal definida por el correspondiente Plan General.*
- c) Vincular sus determinaciones propias de carácter estructurante a las pormenorizadas propias del Plan Parcial y de los instrumentos de gestión necesarios para la ejecución.*

Este sector, como indica su nombre, está clasificado por la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio madrileño como Suelo Urbanizable No Sectorizado, por lo que, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid, le es de aplicación el régimen urbanístico establecido en la misma para el Suelo Urbanizable No Sectorizado.

3.2. DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUNP. T1

El Sector SUNP. T1 de Torrejón de Ardoz, objeto del Plan estudiado en el presente Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico, se localiza, tal y como se ha analizado en el apartado anterior, al norte del término municipal de Torrejón de Ardoz, limitando al norte con la Cañada Real Galiana; al sur por la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.

Según medición topográfica el sector tiene una superficie estimada de 2.003.169,27 m²s, que junto con los Sistemas Generales (112.030m²) da una superficie total del sector de 2.115.199,27 m²s.

Por lo que en este caso el Aprovechamiento Global máximo del Sector asciende a:

$$2.115.199,27 \text{ m}^2\text{s} - 32.044,36 \text{ m}^2\text{s} = 2.083.154,91 \text{ m}^2\text{s}$$

$$2.083.154,91 \text{ m}^2\text{s} \times 0,440 \text{ m}^2/\text{m}^2 = \mathbf{916.588,16 \text{ uas}}$$

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

El Plan de Sectorización del Sector SUNP. T1 evaluado ambientalmente en el presente documento propone un uso industrial para este sector (tanto industrial puro como industrial terciario), acompañado de usos terciarios tales como una estación de servicio, hoteles, oficinas y comercios.

La distribución de estos usos lucrativos en el Sector SUNP. T1 se resumen en la siguiente tabla en la que se muestra, tanto la superficie destinada a cada uno de ellos, como su edificabilidad y aprovechamiento.

Por su parte, y en lo que respecta a las cesiones dentro del Sector SUNP. T1, en la siguiente tabla se resumen las cifras que las caracterizan.

USO		SUP. NETA (m2s)	COEF. EDIF. (m2c/m2s)	SUP. EDIFICAB. (m2c)	CH	APROVECH. (uas)
IL	Industrial Logístico	1.099.458,87	0,608	668.470,99	1,00	668.470,99
TI	Terciario Industrial	115.600,00	0,900	104.040,00	1,00	104.040,00
TO	Terciario Oficinas	51.600,00	1,500	77.400,00	0,80	61.920,00
TC	Terciario Comercial	25.000,00	0,900	22.500,00	1,20	27.000,00
TH-1	Terciario Hotelero (grado 1º)	10.000,00	1,000	10.000,00	1,00	10.000,00
TH-2	Terciario Hotelero (grado 2º)	20.000,00	1,900	38.000,00	1,00	38.000,00
ES	Estación de Servicio	7.000,00	0,250	1.750,00	2,00	3.500,00
SI-1	Servicios e Infraestructuras (1º)	6.000,00	0,100	600,00	1,00	600,00
SI-2	Servicios e Infraestructuras (2º)	6.000,00	0,400	2.400,00	1,00	2.400,00
ZVG	Zonas Verdes (SG)	406.190,00				
ZVL	Zonas Verdes (SL)	38.874,97				
RVG	Red viaria (SG)	135.934,90				
RVL	Red viaria (SL)	49.466,17				
VP	Vías Pecuarias	32.044,36				
TOTAL SUPERFICIE SECTOR (sin SSGG exteriores)		2.003.169,27		925.160,99		915.930,99
SSGG Sistemas Generales Exteriores		112.030,00				
TOTAL CON SSGG ext		2.115.699,27				

916.588 max

MUNICIPIO		Torrejón de Arzo
NOMBRE DEL ÁMBITO		SUNP-T1 "Noroste"
PLANO / HOJA		4 / 5-A
CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE REPARTO (SEGÚN PGOU)		
USO GLOBAL	Productivo. Actividades económicas	
USOS PORMENORIZADOS - TIPOLOGÍA / COEFICIENTES DE HOMOGENEIZACIÓN:	Almacenes e industrias. Estaciones de transporte:1,00 Terciario Industrial: 1,00 Terciario Comercial: 1,20 Terciario Hostelero-Ocio: 1,20 Terciario Hotelero: 1,00 Terciario Oficinas: 0,80 Estaciones de Servicio: 2,00	
SUPERFICIE DE SUELO (m2s)	1.965.832 m²s	
SUPERFICIE DE SUELO NETA (m2sn)	1.853.802 m²s	
APROVECHAMIENTO UNITARIO DE REPARTO (m2ctugAR/m2sn)	0,44	
SUPERFICIE EDIFICABLE HOMOGENEIZADA (m2ctugAR)	855.064,76 m²/uas	
CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN (SEGÚN PLAN DE SECTORIZACIÓN)		
CLASE Y CATEGORÍA DE SUELO	Transformación de Suelo Urbanizable No Sectorizado a Suelo urbanizable Sectorizado	
USO GLOBAL	Productivo. Actividades económicas	
SUPERFICIE DE SUELO (m2s)	2.115.199,27 m²s	
SUPERFICIE DE SUELO NETA (m2sn)	2.003.169,27 m²s	
SUPERFICIE EDIFICABLE (m2ct)	925.160,99 m²c	
APROVECHAMIENTO UNITARIO (m2ctugS ó ugAR/m2sn)	0,44	
SUPERFICIE EDIFICABLE HOMOGENEIZADA ÁMBITO (m2ctugS)	915.930,99 m²/uas	
SUPERFICIE EDIFICABLE HOMOGENEIZADA MÁXIMA (m2ctugS)	916.588,16 m²/uas	

En la siguiente figura, así como en la cartografía adjunta al presente documento se muestra la distribución de estos usos dentro del Sector SUNP. T1 objeto de estudio.

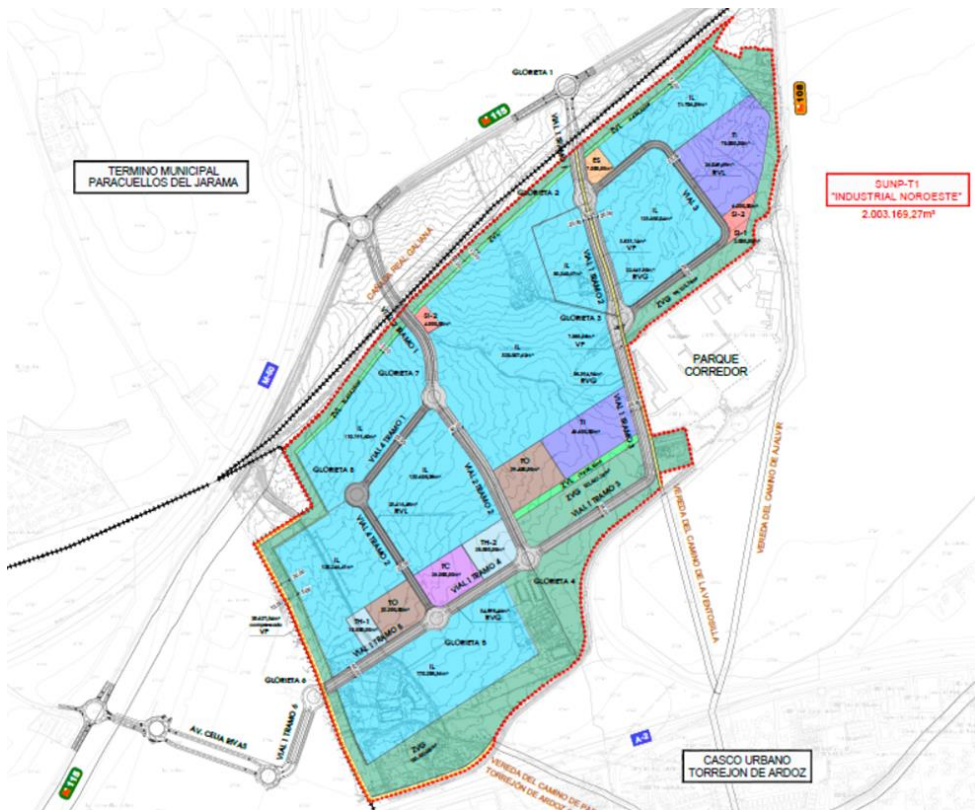


Figura 3.3.a. Propuesta del Plan de Sectorización del Sector SUNP. T1 de Torrejón de Ardoz.

Las características pormenorizadas de cada uno de estos usos lucrativos se resumen en la siguiente tabla.

SECTOR SUNP T1 "INDUSTRIAL NOROESTE"

<i>Superficie SSGE</i>	<i>112.030,00 m²</i>
<i>Superficie SSGI</i>	<i>428.692,00 m²</i>
V.Pecuaria	22.502,00 m ²
ZZVV	406.190,00 m ²
Superficie neta del Sector	1.425.109,00 m²
Superficie total del Sector (inc. SSGG interiores+exteriores)	1.965.831,00 m²

	Superficie Total	% S/Total Sector	Superficie de ZZVV
SECTOR 1 (S1)	905.453,20 m ²	45,20%	183.602,08 m ²
SECTOR 2 (S2)	488.824,50 m ²	24,40%	99.120,74 m ²
INDRA (ITH)	608.891,57 m ²	30,40%	123.467,18 m ²

TOTAL	2.003.169,27 m²	100,00%	406.190,00 m²
--------------	-----------------------------------	----------------	---------------------------------

4.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁMBITO

La descripción del medio natural contenida en el presente apartado parte con la finalidad de definir e identificar los factores ambientales más significativos del ámbito territorial donde se ubica la actuación objeto del estudio.

Asimismo, y con el fin de determinar las potenciales afecciones que pueden sufrir los elementos culturales de este entorno como consecuencia de la ejecución del proyecto, se analiza el patrimonio cultural existente en el entorno del ámbito de actuación, incluyendo lo referido a las vías pecuarias.

Finalmente, se realiza una descripción de las características básicas del medio socioeconómico y de las infraestructuras existentes en el ámbito de actuación.

4.1. CLIMATOLOGÍA

Las características climáticas de este territorio determinan un **clima mediterráneo templado fresco**, según la clasificación de Papadakis y definido a partir de los registros realizados en la estación meteorológica de “Base Aérea de Torrejón de Ardoz”, la cual se localiza a latitud 40°29’00’’ y a longitud 3° 27’01’’ y a una altitud de 611 m.

En este territorio la estacionalidad está muy marcada, con unas temperaturas frías en los meses de invierno y muy cálidas en los de verano y una pluviometría bastante distribuida en los diferentes meses del año, si bien los meses de verano son menos lluviosos.

4.1.1. TEMPERATURAS

Los valores de las temperaturas medias mensuales (T), de las medias mensuales de las temperaturas máximas diarias (TM) y de las medias mensuales de las temperaturas mínimas diarias (Tm) para la estación meteorológica señalada se recogen en la siguiente tabla. Estos datos ponen de manifiesto que enero es el mes más frío y los meses de julio y agosto los más cálidos.

TABLA 4.1.1.A. TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (T), MEDIAS MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS DIARIAS TM Y MEDIAS MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS DIARIAS Tm													
Estación meteorológica "Base Aérea de Torrejón de Ardoz"													
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	AÑO
T (°C)	5,4	7,2	9,8	11,8	15,7	20,7	24,5	24,2	20,2	14,4	9,3	6,5	14,1
TM (°C)	10,5	12,9	16,4	18,1	22,3	28,1	32,0	32,0	27,3	20,4	14,6	11,0	20,5
Tm (°C)	0,3	1,5	3,3	5,4	9,1	13,3	16,4	16,4	13,1	8,5	4,0	1,9	7,8

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

Con el fin de comprobar la evolución de las temperaturas en el municipio madrileño de Torrejón de Ardoz, en el siguiente gráfico se recoge la evolución de las medias, medias de las máximas y medias de las mínimas a lo largo del año.

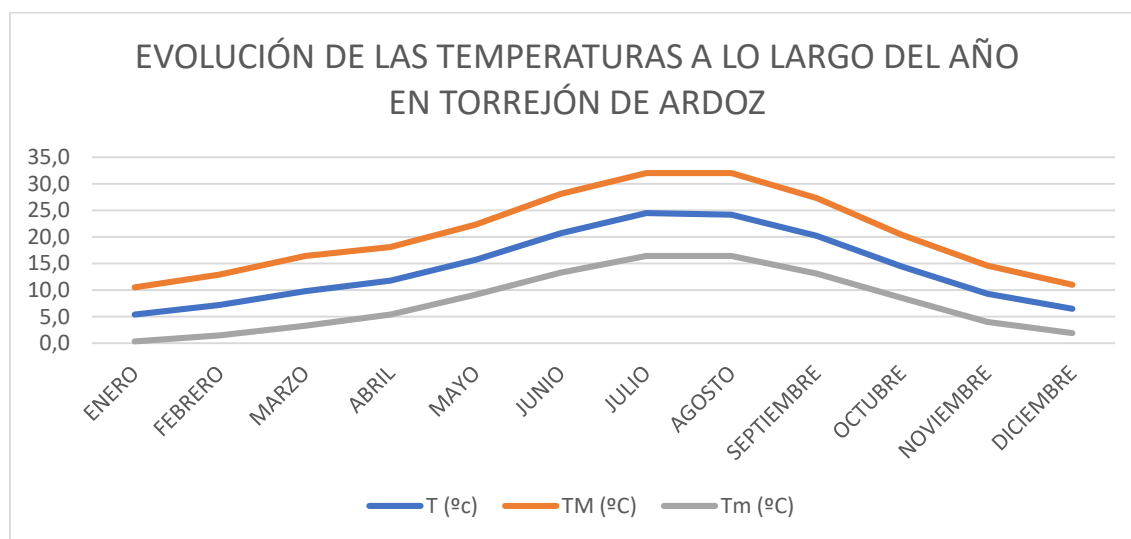


Figura 4.1.1.a. Evaluación de las temperaturas a lo largo del año en el municipio de Torrejón de Ardoz. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Agencia Estatal de Meteorología.

4.1.2. PRECIPITACIONES

Los valores de las precipitaciones medias mensuales (P) y de la precipitación máxima en 24 horas (P24) registradas en la estación meteorológica de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz se recogen en la tabla que se muestra a continuación.

El valor medio de precipitación anual asciende a 378 mm, de los cuales, la mayor parte se recogen en los meses de abril y mayo, así como en los meses otoñales, resultando mayo el mes más lluvioso.

Por su parte, es en el mes de noviembre en el que se registran unos valores medios más elevados de precipitación máxima en 24 h, con 21 mm.

TABLA 4.1.2.A. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES (P) Y PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS (P24)													
Estación meteorológica "Base Aérea de Torrejón de Ardoz"													
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	AÑO
P (mm)	31	30	22	40	47	24	14	12	36	40	46	45	387
P24 (MM)	12	14	12	15	14	9	8	7	14	14	21	13	30

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

Al igual que ya se ha mostrado para el caso de las temperaturas, a continuación, se muestra gráficamente la evolución de los valores registrados de precipitación a lo largo del año.

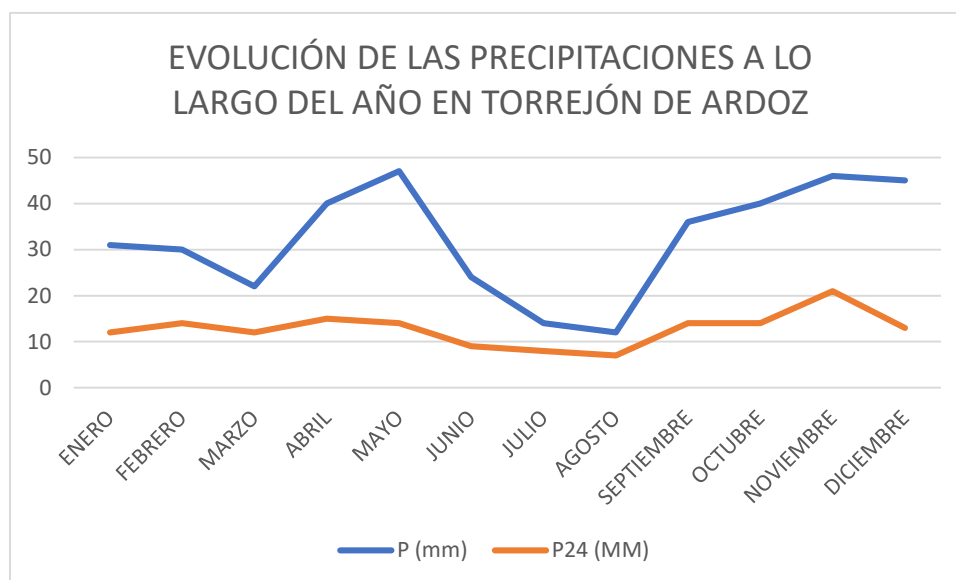


Figura 4.1.2.a. Evaluación de las precipitaciones a lo largo del año en el municipio de Torrejón de Ardoz. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Agencia Estatal de Meteorología

Este gráfico pone de manifiesto que las precipitaciones, a lo largo del año, registran unos valores bajos, que no sobrepasan los 20 mm mensuales, a excepción de en el mes de noviembre. Por su parte, las precipitaciones máximas en 24 h presentan dos picos a lo largo del año: en los meses de mayo y noviembre.

4.1.3. CLIMOGRAMA DE GAUSSEN

Para conocer el régimen ombrotérmico del entorno del ámbito de actuación, en el presente apartado se hace uso del climograma de GausSEN, en el que las escalas están establecidas de tal manera que los valores de la temperatura media mensual se corresponden con el doble de la precipitación. De esta forma se puede estimar la duración y la intensidad de la sequía, que se concentra básicamente en los meses de verano.

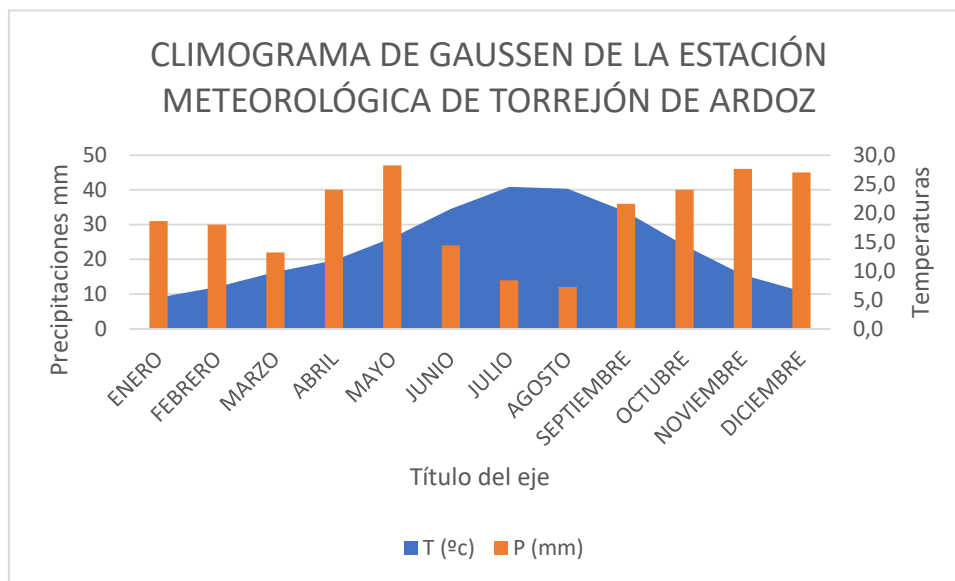


Figura 4.1.3. Climograma de GausSEN de la estación meteorológica de Torrejón de Ardoz. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Agencia Española de Meteorología

4.1.4. BALANCE HÍDRICO

El balance hídrico refleja el ritmo de las precipitaciones y permite conocer las épocas del año en que existe un déficit de agua o, por el contrario, se produce escorrentía tras cubrirse las necesidades del medio edáfico. Para la realización del balance hídrico, además de la precipitación registrada, se requiere conocer el valor de la evapotranspiración, con el fin de establecer las necesidades hídricas del terreno y poder, entre otras cosas, determinar los cultivos más apropiados para un territorio.

La evapotranspiración potencial media calculada a lo largo, determinada por el método de Thornthwaite a partir de los datos registrados en la estación meteorológica de “Base Aérea de Torrejón de Ardoz” se recoge en la siguiente tabla.

TABLA 4.1.4.A. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL CALCULADA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE (ETP)													
Estación meteorológica "Base Aérea de Torrejón de Ardoz"													
	NE	EB	AR	B	AY	UN	UL	GO	EP	CT	OV	IC	ÑO
TP (mm)	1,4	5,6	9,3	3,9	6,5	14,2	50,0	36,7	3,9	4,1	3,2	2,3	61,0
Fuente: Agencia Estatal de Meteorología													

A continuación, se muestra el diagrama de balance hídrico de la zona en estudio, elaborado a partir de los datos de la estación meteorológica de “Base Aérea de Torrejón de Ardoz” donde se comparan las precipitaciones medias registradas en cada uno de los meses con la ETP de los mismos. Este contraste permite conocer de forma orientativa en qué momento del año hay un déficit hídrico, un excedente o se hace uso de las reservas del suelo.

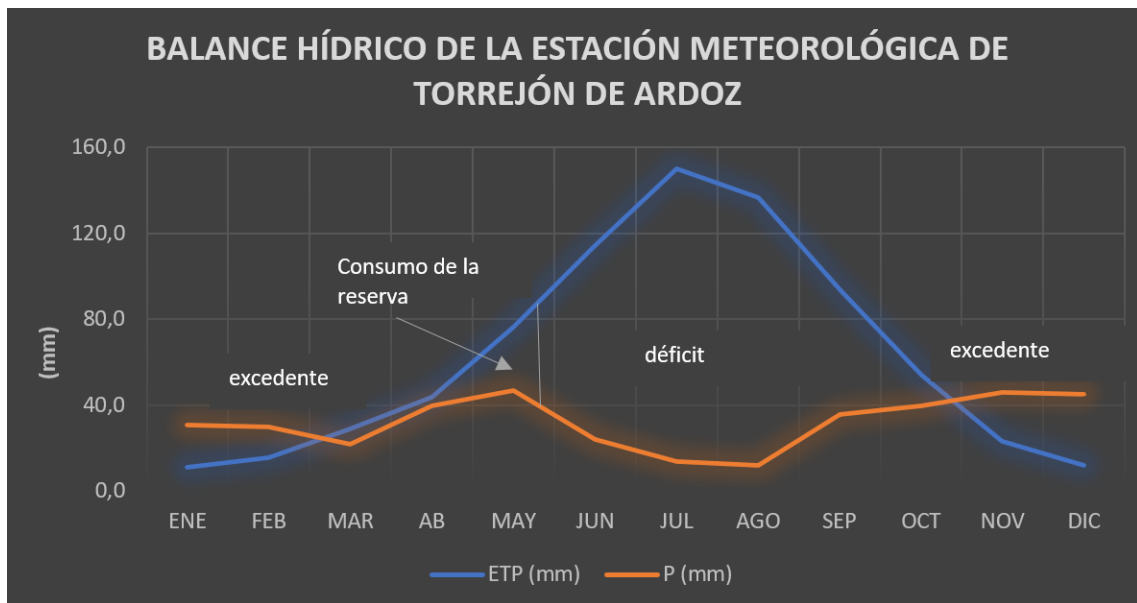


Figura 4.1.4.a. Diagrama de balance hídrico. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Agencia Estatal de Meteorología

A la vista de este balance hídrico se comprueba como el déficit hídrico en esta localidad madrileña comienza en el mes de junio, extendiéndose hasta el mes de octubre, consumiéndose la reserva de agua del suelo durante los meses de abril y mayo, y siendo el resto del año excedentario.

4.1.5. RÉGIMEN DE VIENTOS

Los vientos dominantes en la zona son los que soplan en dirección suroeste, y en todo el Corredor del Henares tienden a canalizarse en la dirección longitudinal del valle, es decir, en la dirección SW-NE.

Los valores mensuales de las rachas máximas de viento para el periodo 1971-2000 de esta estación meteorológica se recogen en la tabla y gráfico siguientes.

TABLA 4.1.5.A. RACHAS MÁXIMAS DE VIENTO (km/h)													
Estación meteorológica "Base Aérea de Torrejón de Ardoz"													
	ENE	FEB	MAR	AB	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
(Km/h)	84,0	107,0	111,0	76,0	85,0	88,0	109,0	102,0	76,0	73,0	96,0	104,0	92,6

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología



Figura 4.1.5.a. Rachas máximas de viento en el término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Agencia Estatal de Meteorología

4.2. GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, la práctica totalidad del término municipal de Torrejón de Ardoz, con carácter general, y el ámbito de actuación, de forma particular, está condicionado por la presencia del río Henares y sus afluentes, constituyéndose este territorio por materiales del Pleistoceno Medio (Cuaternario), en las denominadas terrazas del río Henares.

Los materiales que conforman el ámbito de actuación –fundamentalmente gravas y cantos poligénicos, arenas arcillosas y fangos- se disponen en conos de deyección, los cuales aparecen relacionados con barrancos y torrenteras, estando instalados al pie de las vertientes de caída rápida. En concreto, en la zona de estudio los conos deyección sus productos sobre la alta terraza de Campiña del Henares.

En la siguiente figura, tomada del MAGNA del Instituto Geológico y Minero de España (hoja 560), se representan las características geológicas del entorno de la zona de actuación

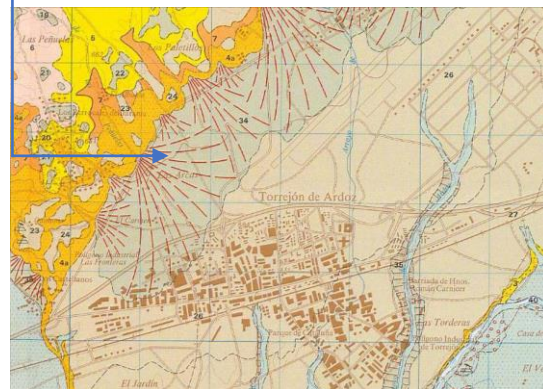
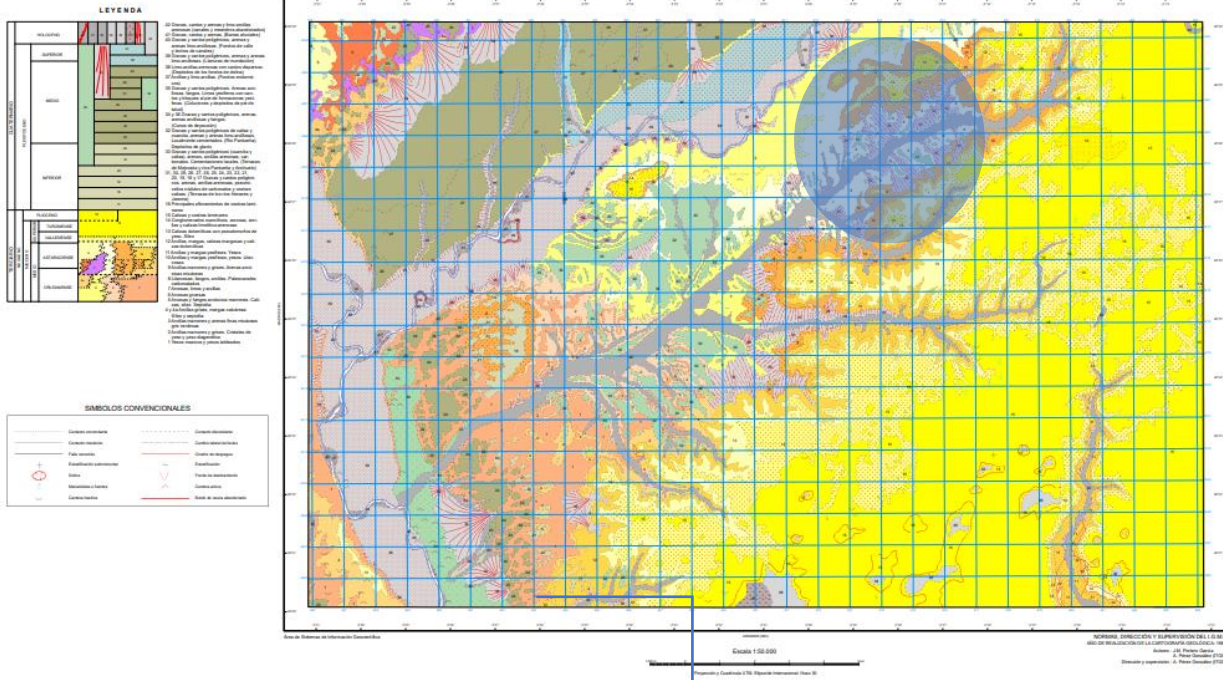


Figura 4.2.a. Características geológicas del entorno de la zona de actuación. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

Desde el punto de vista geomorfológico la zona de actuación se enmarca dentro del denominado “Corredor del Henares”, depresión de dirección noreste abierta por el río Henares entre el páramo de raña de El Casar de Salamanca y el páramo de Campo Real.

Es característica de este entorno la morfología típicamente fluvial, representada en conos de deyección, tal y como se ha señalado anteriormente y se muestra en la siguiente figura, tomada del Mapa Geomorfológico del Instituto Geológico y Minero de España.

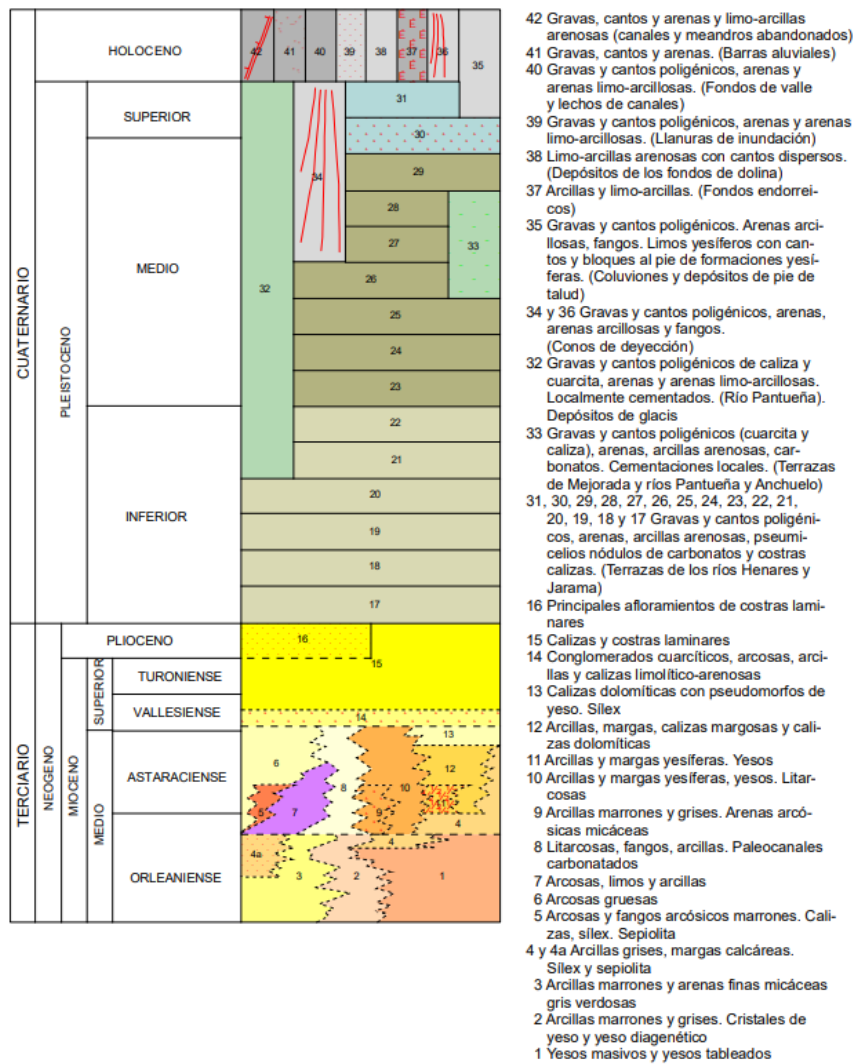


Figura 4.2.b. Características geomorfológicas del entorno de la zona de actuación. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

4.3. TOPOGRAFÍA

El territorio objeto de actuación se presenta en un terreno prácticamente llano, donde las pendientes están comprendidas entre el 0,6% y el 1,2%, si bien existe una leve inclinación hacia el noroeste-sureste.

La cota más elevada, 605 m, se localiza en el extremo noroeste del ámbito, mientras que la más baja -593 m- se sitúa en el borde suroeste del mismo.

Tales circunstancias se ponen de manifiesto en las siguientes imágenes del ámbito.



Imagen 4.3.a. Panorámicas del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz en donde se comprueba el relieve eminentemente llano del mismo.

4.4. EDAFOLOGÍA

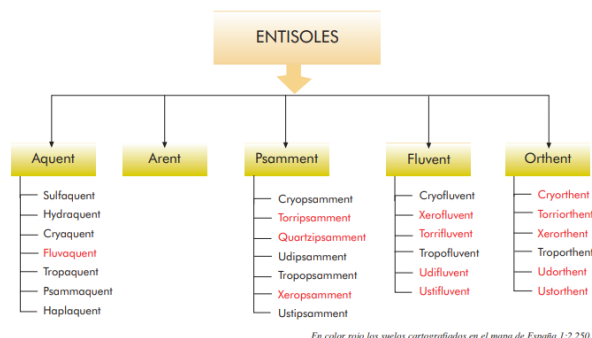
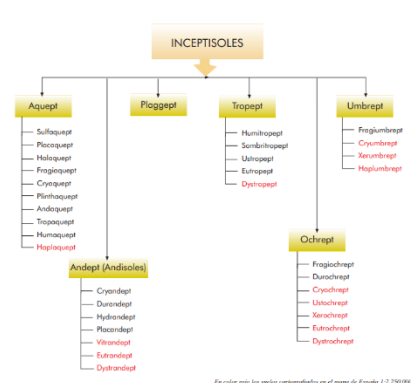
4.4.1. TIPOLOGÍA DE SUELOS

La zona de actuación, desde el punto de vista edáfico y de acuerdo con la clasificación de la Soil Taxonomy (USDA, 1987), se localiza sobre las siguientes tipologías de suelo:

TABLA 4.4.A. TIPOLOGÍA DE SUELOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

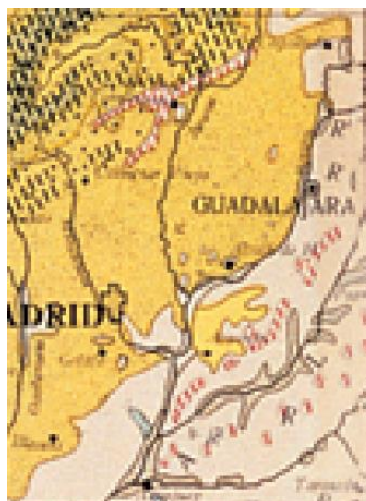
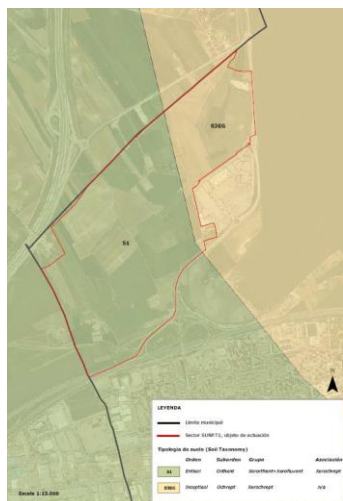
	Orden	Suborden	Grupo	Asociación
51	Entisol	Orthent	Xerorthent/Xerofluvent	Xerochrept
83EG	Inceptisol	Ochrept	Xerochrept	n/a

Fuente: Mapa de suelos digitalizado a partir del mapa 1:2.000.000 del Atlas Nacional de España (Edafología) publicado por el IGN (1992). Clasificación "Soil Taxonomy" (USDA, 1987) CSIC/IRNAS. Sevilla 2000



En color rojo los suelos cartografiados en el mapa de España 1:2.250.000

Mientras que la primera tipología de suelos abarca gran parte de la parcela objeto de estudio, en el extremo septentrional de la misma se localiza la segunda tipología de suelos, tal y como se aprecia en la figura adjunta.



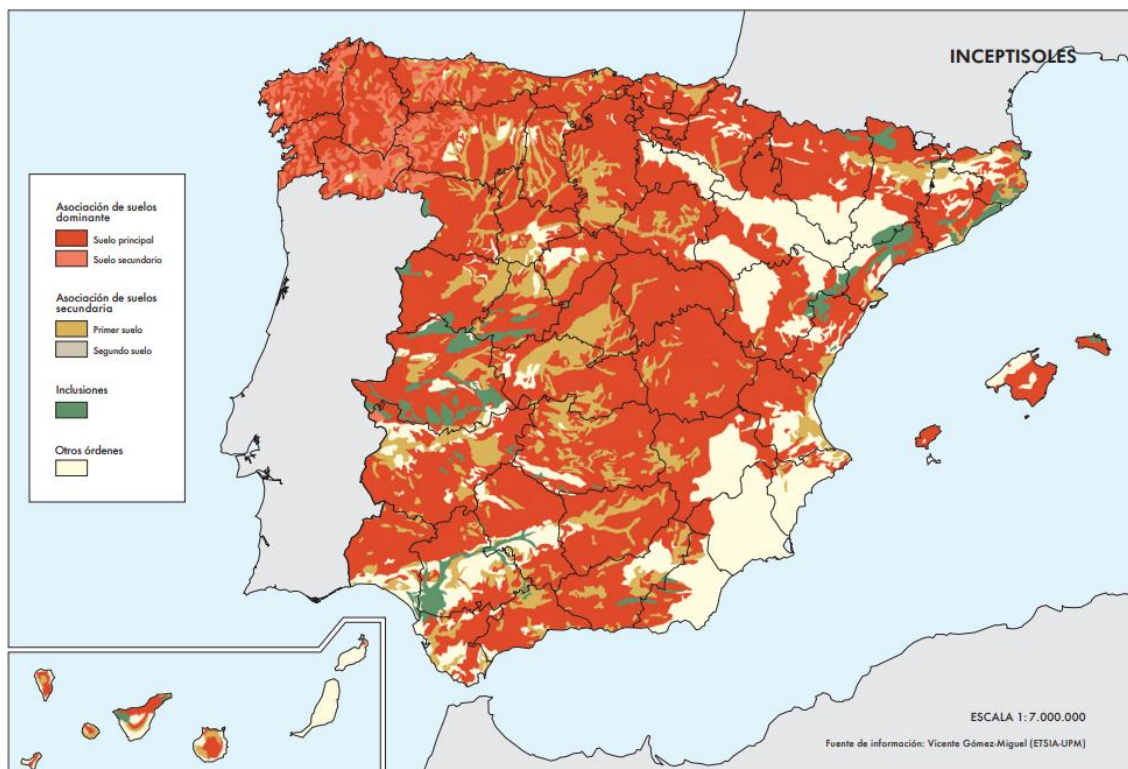
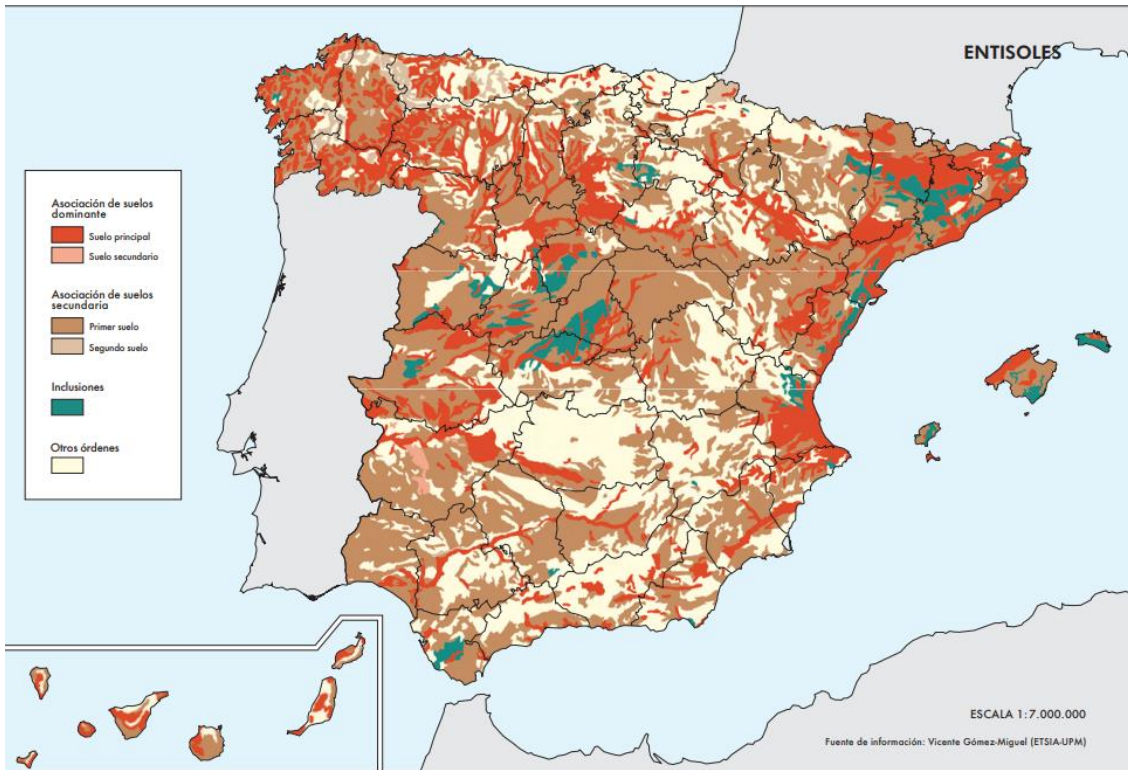


Figura 4.4.1.a. Tipología de suelos de la parcela objeto de estudio (clasificación Soil Taxonomy).

Los **entisoles** presentan las características de un suelo poco evolucionado (perfil tipo: AC), con características muy determinadas por el material original, presentándose sobre depósitos naturales recientes o antrópicos, superficiales, generalmente en vertientes, altiplanos y zonas de montaña.

Por su parte, los **inceptisoles** constituyen suelos recientes, poco evolucionados, con débil desarrollo de horizontes (perfil tipo AbwC), pero moderadamente profundos y de fertilidad media.

En los Inceptisoles de la zona de estudio, además, se localizan inclusiones de Haploxeralf+Rhodoxeralf.

4.4.2. APROVECHAMIENTO DE LOS SUELOS

La zona en estudio ha tenido tradicionalmente un uso agrícola, dedicado al cultivo de cereales, tanto en regadío como en secano, así como a frutales y huertas.

Este uso agrícola se mantiene en la actualidad, tal y como se aprecia en la imagen área del Sector SUNP.T1, si bien se encuentran en este sector algunas edificaciones con usos variados (ver apartado 5. *Situación actual del sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz*).

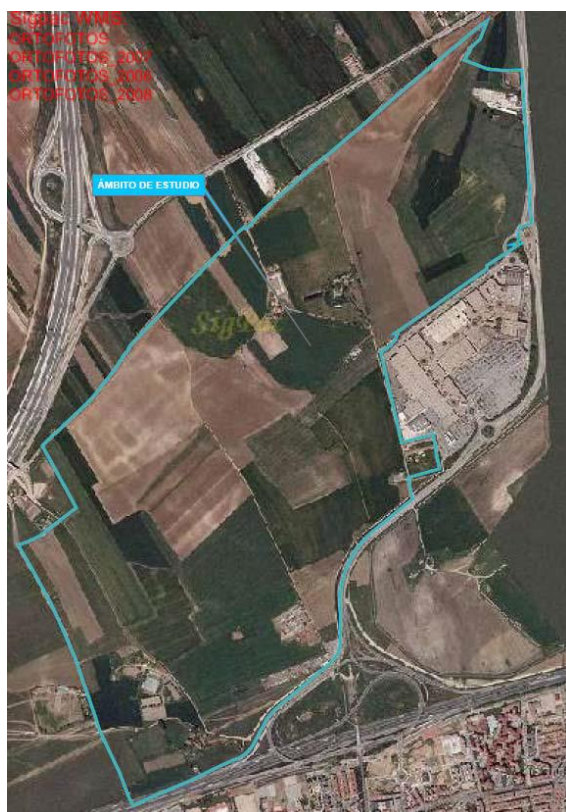


Figura 4.4. 2.a. Imagen aérea de la zona de actuación donde se aprecia el uso agrario de la misma.



Imagen 4.4. 2.a. Campos de cultivo en el Sector SNUP. T1



Imagen 4.4.2.b. Barbecho en el Sector SNUP. T1

4.4.3. CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente, el presente Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico incorpora un Estudio de Contaminación de Suelos (ver Anejo 6 del presente documento).

4.5. HIDROLOGÍA

4.5.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El término municipal de Torrejón de Ardoz se encuentra dentro del territorio gestionado, desde el punto de vista hidrológico, por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

La principal corriente de agua que discurre por este municipio madrileño es el río Henares, que recorre el extremo meridional del término municipal. De este modo, la zona de estudio se encuentra ubicada sobre las terrazas fluviales de este río.

No obstante, no se localiza ninguna corriente fluvial relevante en el sector objeto de estudio, si bien en el Estudio hidrológico-hidráulico recogido en el Anejo nº5 del presente documento se analizan aquellos cauces que pueden incidir en los usos previstos en el Sector SUNP.T1 (arroyo de las Peñuelas y arroyo de la Cañada de Juan Bravo).

4.5.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Desde el punto de vista hidrogeológico, la mitad septentrional del término municipal de Torrejón de Ardoz donde se localiza el Sector SUNP.T1 objeto de estudio se sitúa sobre la Unidad Hidrogeológica 03.04 Guadalajara, tal y como se observa en la figura adjunta.

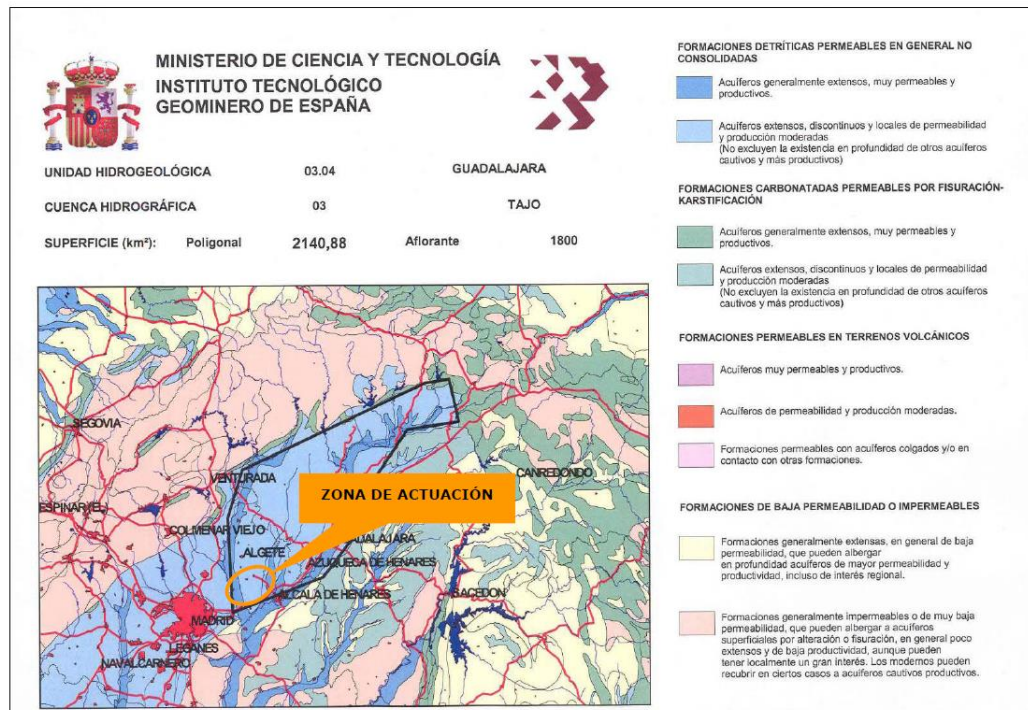


Figura 4.5.2.a. Características hidrogeológicas del ámbito de actuación. Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España.

La entrada de esta unidad tiene su origen en el agua de lluvia, que proporcionan al acuífero un volumen de 102 hm³/año. Por su parte, La principal salida es por drenaje a los ríos, con un volumen de 5 hm³/año, si bien existe también algo de descarga a través de los ríos, según la información proporcionada por el Instituto Tecnológico y Geominero-Junta de Castilla La Mancha (1997) y la Dirección General de Obras Hidráulicas-Instituto Geológico y Minero de España (1988).

Los principales usos que se le dan al agua extraída de esta unidad son para abastecimiento urbano (2,6 hm³/año), uso agrícola (4,4 hm³/año) y uso industrial (6,4 hm³/año).

Las características de la calidad de las aguas de esta unidad hidrogeológica, la cual se considera apta para el abastecimiento y el riego, así como sus facies hidroquímicas se resumen en la siguiente tabla.

TABLA 4.5.2.A. CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DEL AGUA Y DE LAS FACIES HIDROQUÍMICAS DE LA U.H. 03.04			
<i>Calidad</i>			
<i>Parámetros</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Medio</i>	<i>Máximo</i>
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	357	828	1986
Nitratos (mg/l)	1	25	108
<i>Facies hidroquímicas</i>			
Bicarbonatada cálcica		Bicarbonatada sódica	
<i>Fuente: DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)</i>			

Las principales fuentes de contaminación, así como los contaminantes que más afectan a esta unidad hidrogeológica se resumen en la siguiente tabla.

TABLA 4.5.2.B. PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LA U.H. 03.04 GUADALAJARA			
<i>Foco</i>	<i>Localización</i>	<i>Contaminante</i>	<i>Fuente de datos (*)</i>
Agrícola	Disperso	Nitratos	MOPTMA (1993), DGOH-IGME (1988)
Urbano	Disperso	Nitratos, múltiples	MOPTMA (1993), DGOH-IGME (1988)
Industrial	Zonas industriales	Múltiples, pesados metales	DGOH-IGME (1988)
Natural	Proximidades facies de transición	Sulfatos	MOPTMA (1993), DGOH-IGME (1988)
<i>(*) Nota: MOPTMA: Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente DGOH-IGME: Dirección General de Obras Hidráulicas-Instituto Geológico y Minero</i>			

Por su parte, dentro de esta Unidad Hidrogeológica, y afectando al área en estudio se encuentra el acuífero Guadalajara (nº14, según el sistema ITGE), el cual está constituido litológicamente por lentejones de arenas con matriz limo arcillosa de discontinuo local de producción y permeabilidad moderada.

La dirección de flujo en el Sector SUNP.T1 objeto de estudio es de norte a sur, en dirección al río Henares que, tal y como se ha señalado anteriormente, discurre por el sur del término municipal madrileño.

En el ámbito de estudio los depósitos aluviales formados por secuencias de gravas, arenas y limos constituyen un acuífero libre con nivel de agua entorno a 4 metros y espesores saturados pequeños. Este acuífero es explotado para el uso agrícola a nivel local, haciendo uso de pozos.

4.6. RIESGOS

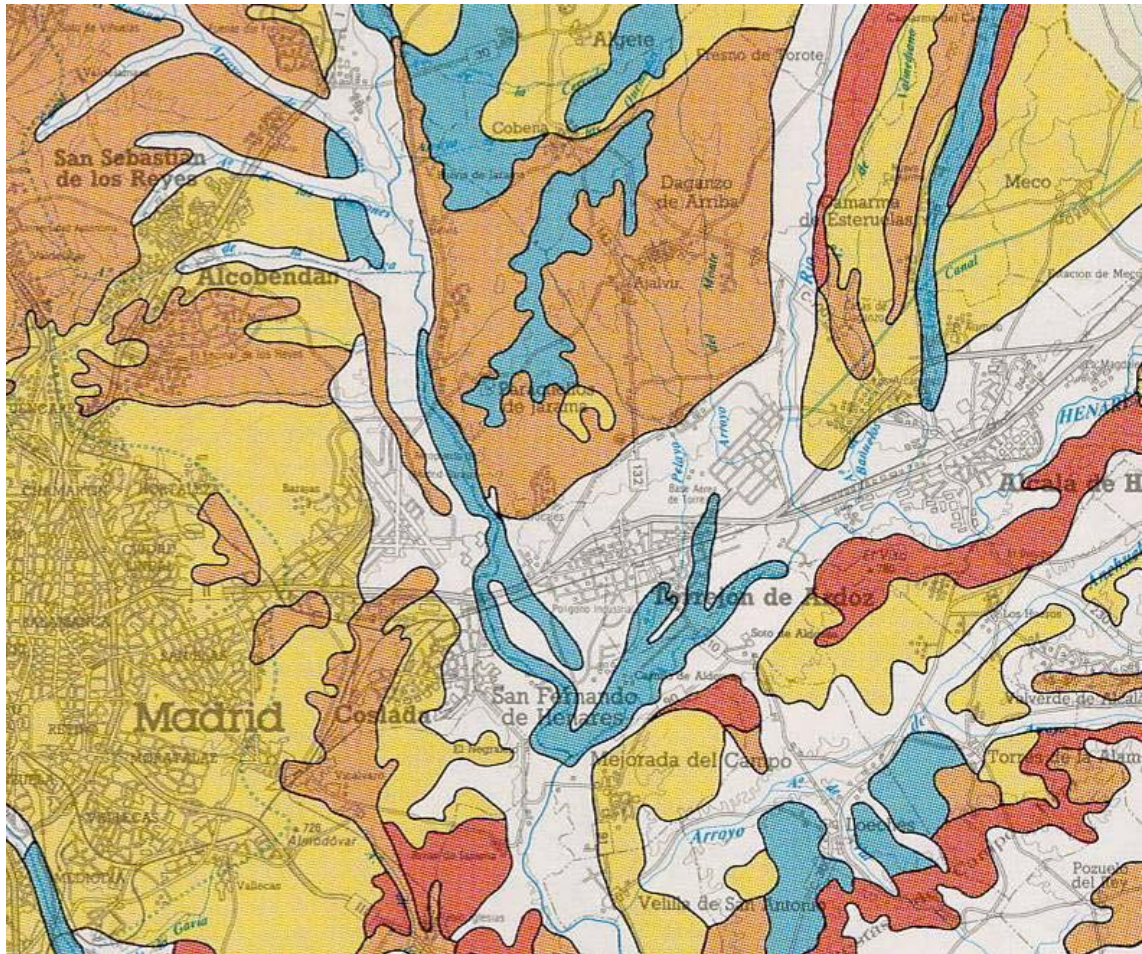
En el presente apartado se resumen los principales riesgos naturales que pueden producirse en la parcela objeto de actuación. De este modo, y en primer lugar, se analiza la erosionabilidad e inundabilidad del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz para, en un segundo apartado, valorar los potenciales riesgos geotécnicos que concurren en este territorio.

Por último, se analiza la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos subterráneos.

4.6.1. EROSIONABILIDAD E INUNDABILIDAD

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Erosionabilidad e Inundabilidad del Instituto Geológico y Minero de España, en el Sector SUNP.T1 objeto de actuación no se ha identificado una erosionabilidad potencial significativa.

Asimismo, está zona no es un área con exceso de agua temporal, permanente o potencialmente inundable, tal y como se aprecia en la siguiente figura.



*Figura 4.6. 1.a. Erosionabilidad potencial e inundabilidad en el entorno de la zona de actuación.
Fuente: Mapa de erosionabilidad e inundabilidad del IGME.*

4.6.2. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

El sustrato arcilloso sobre el que se asienta la finca pertenece a la Unidad Geotécnica de las Arcosas Inferiores Toscos que, en general, posee una capacidad portante media, pudiendo aparecer asientos de magnitud media en los primeros momentos de entrada en carga del terreno.

Por tanto, se consideran las condiciones constructivas del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz como favorables, si bien pueden aparecer problemas de tipo litológico y geotécnico.

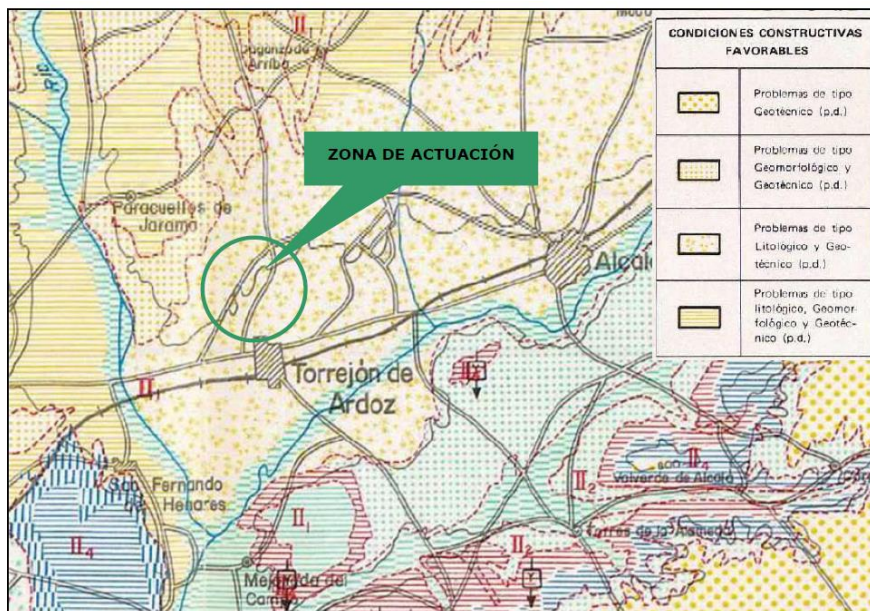


Figura 4.6.2.a. Características geotécnicas en el entorno de la zona de actuación. Fuente: Mapa geotécnico del IGME (hoja 45 M Madrid).

4.6.3. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DE LOS ACUÍFEROS SUBTERRÁNEOS

El Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz, objeto de estudio presenta una vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos muy alta, como consecuencia de la permeabilidad por porosidad y figuración de los materiales presentes. Además, el acuífero sobre el que se asienta este territorio presenta una elevada conectividad con los cauces de agua del entorno.

Tales circunstancias se ponen de manifiesto en la siguiente figura, de elaboración propia basada en el Mapa de vulnerabilidad a la contaminación del IGME.

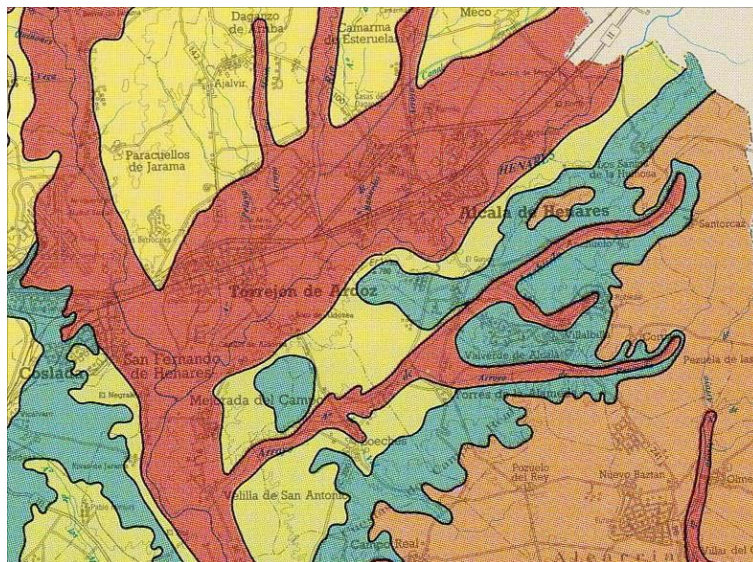


Figura 4.6. 3.a. Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos en el entorno de la zona de actuación.

Fuente: Mapa de vulnerabilidad a la contaminación del IGME.

4.7. VEGETACIÓN

En el presente apartado se describe la vegetación del entorno de la zona de actuación desde dos puntos de vista: en primer lugar, se analiza la vegetación que potencialmente existiría en este territorio para, en segundo lugar, describir la vegetación que actualmente se desarrolla en esta zona.

4.7.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

Biogeográficamente, Torrejón de Ardoz se encuentra localizado en la Región Mediterránea, Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega y Sector Manchego. En el término municipal de Torrejón de Ardoz, y de acuerdo con lo señalado en el “Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez”, se desarrollan dos series potenciales de vegetación.

Por una parte, en la práctica totalidad del municipio –incluyendo el sector objeto de estudio está representada la Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina. En esta serie, el carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *parvifolia*, *Rhamnus lyciodes* subs. *Lyciodes*, etc), que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina, aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchos puntos.

Por otro lado, en las riberas del río Henares se desarrolla la serie edafófila Geomacroserie riparia basófila mediterránea (olmedas).

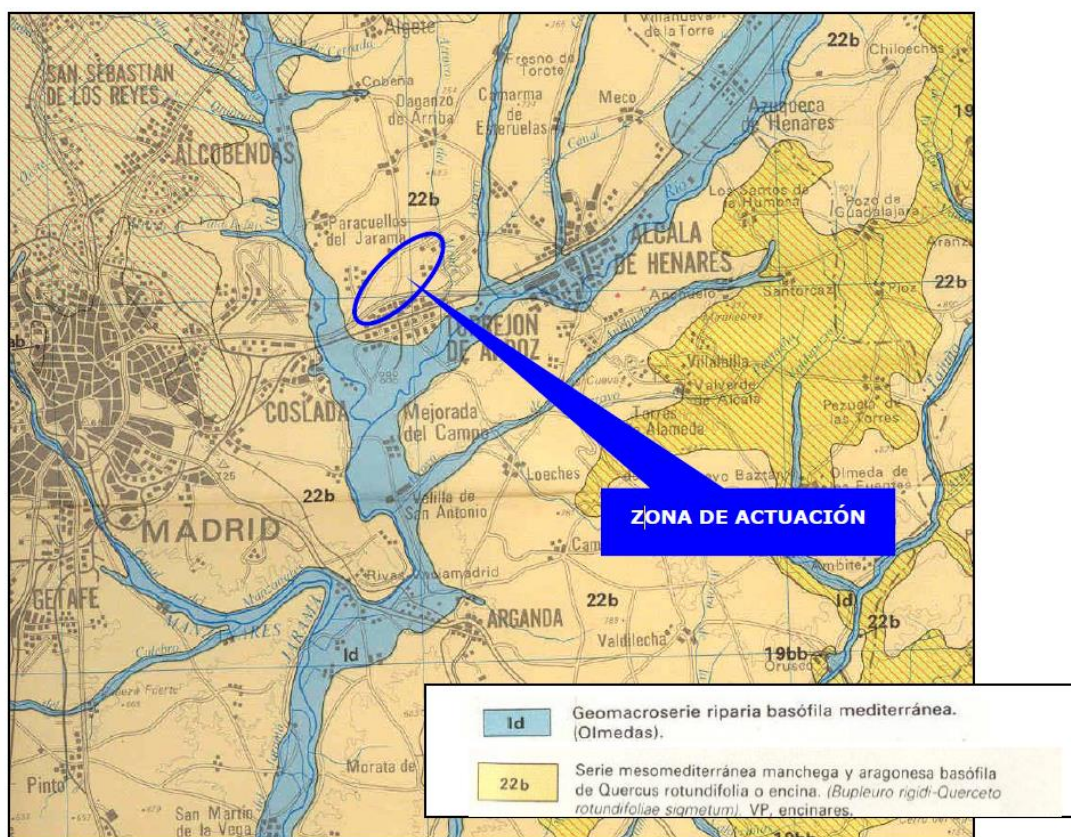


Figura 4.7.1.a. Vegetación potencial del entorno del ámbito de actuación. Fuente: Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez.

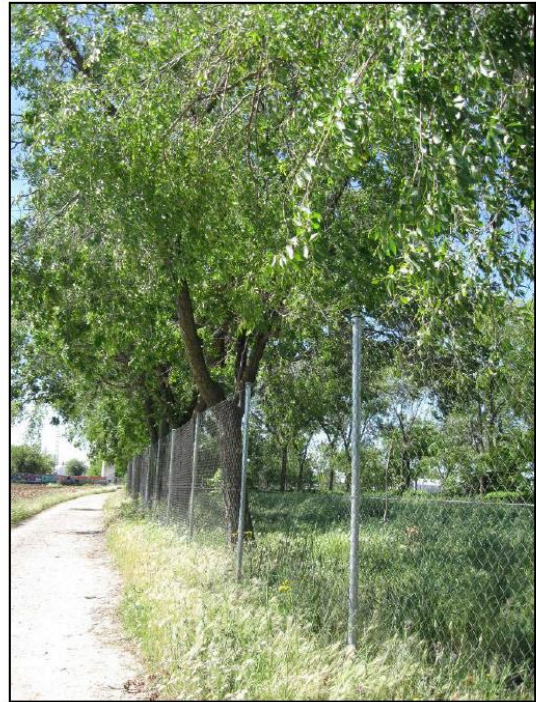
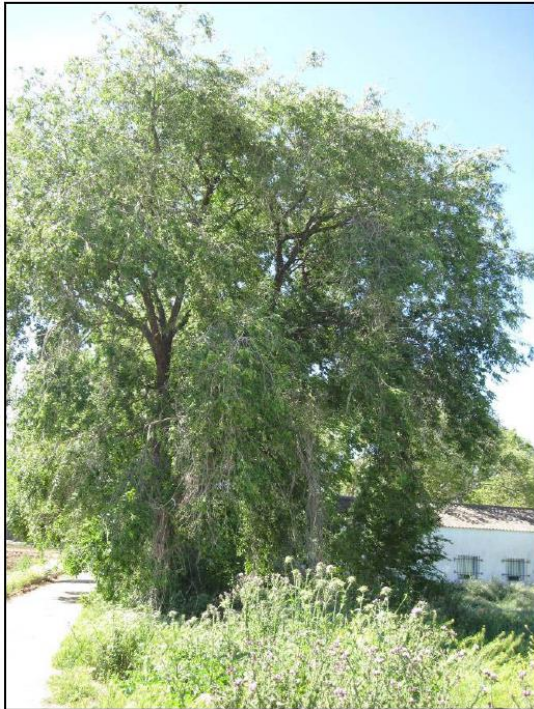
En la tabla que se muestra a continuación se señalan las etapas de regresión de la Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina.

TABLA 4.7.1.A. ETAPAS DE REGRESIÓN DE LA SERIE MESOMEDITERRÁNEA MACHEGA Y ARAGONESA DE LA ENCINA	
Nombre de la serie	<i>Catellano-aragonesa de la encina</i>
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalictrum tuberosum</i>
II. Matorral denso	<i>Quercus coccidera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Jasminum fruticans</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Genista scorpius</i> <i>Teucrium capitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacísima</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Brachypodium distachyon</i>
Fuente: Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez	

4.7.2. VEGETACIÓN ACTUAL

Tal y como se ha señalado en el apartado 4.7.3. Aprovechamiento de los suelos del presente documento, la zona en estudio ha tenido tradicionalmente un uso agrícola, dedicado al cultivo de cereales, tanto en regadío como en secano, así como a frutales y huertas.

No obstante, en el sector objeto de estudio existen algunas plantaciones de porte arbóreo, fundamentalmente asociadas a las edificaciones existentes dentro del sector tanto en el interior de las parcelas como en los linderos de las mismas, así como frutales, en las diversas huertas que se encuentran en este ámbito.



Imágenes 4.7. 2.a. Muestras de arbolado en el Sector SUNP T1 de Torrejón de Ardoz.

Asimismo, una importante superficie del Sector SUNP.T1 está ocupada por eriales, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Imagen 4.7.2.b. Eriales en el Sector SUNP.TI de Torrejón de Ardoz.

Por último, se ha de señalar que a ambos márgenes de la Cañada Real de la Senda Galiana por Torrejón a Fresno de Torote se ha realizado la plantación de sendas alineaciones, que se aprecia en la imagen adjunta.



Imagen 4.7.2.c. Plantaciones en los márgenes de la Cañada Real de la Senda Galiana por Torrejón a Fresno de Torote

4.8. FAUNA

En el ámbito de estudio no se ha identificado ninguna especie faunística de especial interés que haya llevado a la inclusión de este entorno en algún Espacio Natural Protegido de la Comunidad Autónoma de Madrid o alguno definido en el ámbito estatal, o en alguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) –según lo establecido en la *Directiva 2009/147/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres y en su modificación del 2019 por el Reglamento (UE) 2019/1010 que adapta y racionaliza las obligaciones de información en el ámbito del Derecho ambiental.*, o en algún Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) –de acuerdo a los criterios definidos en la *Directiva 92/43/CE, de protección de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre.*

No obstante, el Sector SUNP.T1 objeto de estudio limita por su extremo occidental con el Área de Importancia para las Aves (IBA) n^o74 *Talamanca-Camarma*.

Esta IBA acoge a la mejor población de Avutarda Común (*Otis tarda*) de Madrid, y es importante asimismo para otras aves esteparias como Aguilucho Pálido (*Circus cyaneus*) -90% de la población madrileña- y Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*), Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), Alcaraván Común (*Burhinus oediconemus*), Sisón Común (*Tetrax tetrax*) y Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*).

Además, se trata de una importante zona de alimentación y de dispersión juvenil de rapaces como Buitre Negro (*Aegypius monachus*), Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*), Águila Real (*Aquila chrysaetos*) y Águila-azor Perdicera (*Hieraetus fasciatus*). También cría la Cigüeña Blanca (*Ciconia ciconia*) e invertebra la Lechuza Campestre (*Asio flammeus*).

Por otro lado, a continuación se recogen una tabla en la que se incluyen las especies faunísticas incluidas en el Atlas de Fauna del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente que pueden estar presentes en el ámbito de actuación. No obstante, se ha de considerar que este Atlas se ha realizado haciendo el inventario para cuadrículas de 10 x 10 km, estando además el Sector SUNP.T1 objeto de estudio entre dos de estas cuadrículas, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

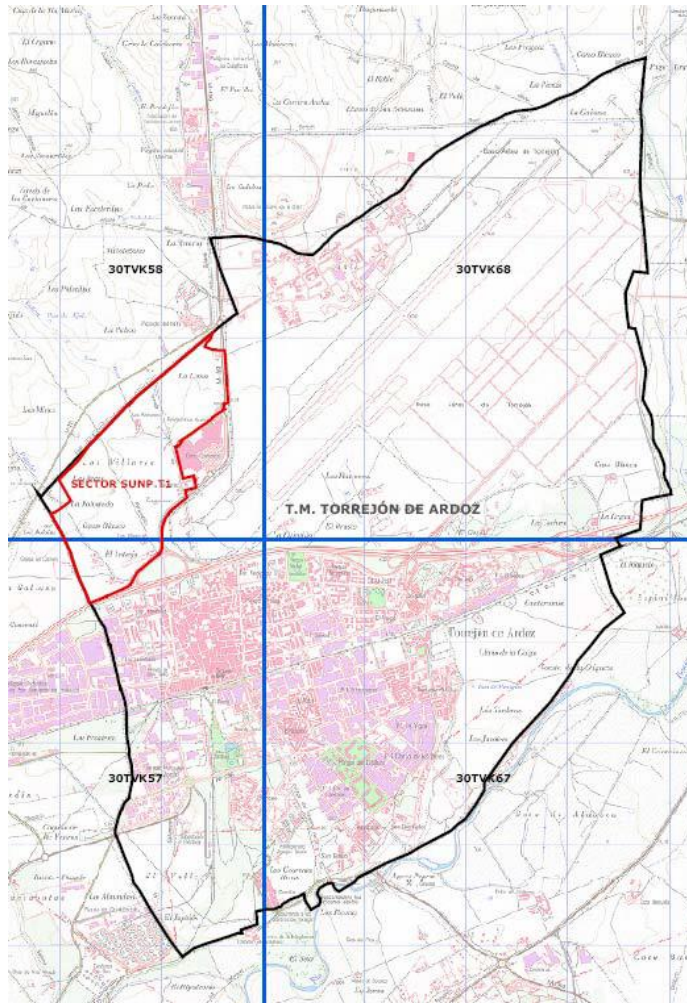


Figura 4.8.a. Cuadrículas del Atlas de Fauna del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino que afectan al Sector SUNP.T1 objeto de estudio.

Por ello, la información que se recoge a continuación ha de considerarse con sumo cuidado y con la prudencia de que, si bien el Atlas oficial del que se extrae la información señala como presentes las especies indicadas, es probable que se encuentren en otras zonas de estas cuadrículas.

TABLA 4.8.1.A. AVES INVENTARIADAS EN EL ENTORNO DE LA ZONA DE ESTUDIO

<i>Especie</i>	<i>Nombre científico</i>
Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>
Abubilla	<i>Upupa epops</i>
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>
Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus</i>
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>
Alcaudón real	<i>Lanius excubitor</i>
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>
Ánade friso	<i>Anas strepera</i>
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>
Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>
Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>
Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>
Avutarda común	<i>Otis tarda</i>
Bengalí rojo	<i>Amandava amandava</i>
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>
Búho chico	<i>Asio otus</i>
Búho real	<i>Bubo bubo</i>
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>
Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>
Cárabo común	<i>Strix aluco</i>
Carbonero común	<i>Parus major</i>
Carraca europea	<i>Coracias garrulus</i>
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>
Chotacabras cuellirojo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>

TABLA 4.8.1.A. AVES INVENTARIADAS EN EL ENTORNO DE LA ZONA DE ESTUDIO

<i>Especie</i>	<i>Nombre científico</i>
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>
Corneja	<i>Corvus corone</i>
Cotorra de Kramer	<i>Psittacula krameri</i>
Críalo europeo	<i>Clamator glandarius</i>
Cuchara común	<i>Anas clypeata</i>
Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>
Focha común	<i>Fulica atra</i>
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>
Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>
Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>
Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>
Martín pescador común	<i>Alcedo atthis</i>
Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>
Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>
Pájaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>
Paloma bravía/doméstica	<i>Columba livia/domestica</i>
Paloma doméstica	<i>Columba domestica</i>
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>

TABLA 4.8.1.A. AVES INVENTARIADAS EN EL ENTORNO DE LA ZONA DE ESTUDIO

<i>Especie</i>	<i>Nombre científico</i>
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>
Pito real	<i>Picus viridis</i>
Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>
Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>
Tarabilla común	<i>Saxicola torquatus</i>
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>
Torcecuello euroasiático	<i>Jynx torquilla</i>
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>
Urraca	<i>Pica pica</i>
Vencejo común	<i>Apus apus</i>
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>
Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>

Fuente: Atlas de Fauna del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

TABLA 4.8.1.B. ANFIBIOS INVENTARIADAS EN EL ENTORNO DE LA ZONA DE ESTUDIO

<i>Especie</i>	<i>Nombre científico</i>
Rana común	<i>Rana perezi</i>
Sapillo moteado común	<i>Pelodytes punctatus</i>
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>

Fuente: Atlas de Fauna del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

TABLA 4.8.1.D. MAMÍFEROS INVENTARIADAS EN EL ENTORNO DE LA ZONA DE ESTUDIO

<i>Especie</i>	<i>Nombre científico</i>
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>
Culebra de cogulla	<i>Macroprotodon brevis</i>
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>
Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>
Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>
Eslizón tridáctilo	<i>Chalcides striatus</i>
Galápago de Florida	<i>Trachemys scripta</i>
Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>
Lagartija cenicienta	<i>Psammotromus hispanicus</i>
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>

Fuente: Atlas de Fauna del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

TABLA 4.8.1.D. MAMÍFEROS INVENTARIADAS EN EL ENTORNO DE LA ZONA DE ESTUDIO

<i>Especie</i>	<i>Nombre científico</i>
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>
Garduña	<i>Martes foina</i>
Gineta	<i>Genetta genetta</i>
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Nutria paleártica	<i>Lutra lutra</i>
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>
Tejón	<i>Meles meles</i>
Topillo campesino	<i>Microtus arvalis</i>
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>
Turón	<i>Mustela putorius</i>
Visón americano	<i>Neovison vison</i>
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>

Fuente: Atlas de Fauna del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

4.9. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Dentro de la superficie del ámbito SUNP.T1 no se encuentra ninguno de los hábitats naturales de interés comunitario inventariados de acuerdo a las especificaciones recogidas en la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*.

Asimismo, tampoco se incluye dentro del ámbito en estudio ningún espacio incluido dentro de la denominada Red Natura 2000 (considerados Espacios Naturales Protegidos según la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*), tanto Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) –definidos de acuerdo a lo establecido en la citada *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992-*, como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) –definidas según las especificaciones de la *Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres*.

Los LIC más próximos se localizan a más de un kilómetro del ámbito de estudio. De este modo, el LIC *Cuencas de los ríos Jarama y Henares* se localiza al norte, este y oeste del SUNP.T1, sin estar en ningún punto a menos de un kilómetro de distancia del entorno de aplicación del Plan. Asimismo, el LIC *Vegas, cuevas y páramos del sureste* se sitúa a las de dos kilómetros al sur del ámbito de estudio.

Por su parte, la ZEPA más próxima, la denominada *ZEPA Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares* se localiza a más de dos kilómetros al norte del SUNP.T1, situándose la *ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares* a aproximadamente dos kilómetros al sur del ámbito.

Tampoco se encuentra dentro del ámbito SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz ningún Espacio Natural Protegido de los definidos en el ámbito de la Comunidad de Madrid, siendo el *Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama* el más próximo al ámbito en cuestión, localizándose a más de dos kilómetros y medio al sur del mismo.

Por último, se ha de señalar que la zona de estudio tampoco se encuentra incluida en ninguno de los espacios que la prestigiosa organización internacional SEO Birdlife define como Área de Importancia para las Aves (IBA). No obstante, limita por sus extremos septentrional y occidental con la IBA nº74 *Talamanca-Camarma*.

Tales circunstancias se ponen de manifiesto en la cartografía adjunta al presente documento.

4.10. PAISAJE

En el presente apartado se analiza el paisaje del Sector SUNP.T1 del término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz desde dos puntos de vista. De este modo, en primer lugar, se estudia la calidad del paisaje, resultante de la combinación de factores tales como las clases de usos del suelo presentes, la diversidad de estos usos, y por último, el relieve de la zona. A continuación, se analiza la fragilidad paisajística de este entorno.

4.10.1. CALIDAD DEL PAISAJE

La calidad del paisaje se define como el atractivo visual que se deriva de las características propias de cada unidad o punto del territorio.

Debido a lo subjetivo de su determinación, se ha aplicado una metodología, utilizando como herramienta el Arc GIS, en el que se integran aspectos tales como la calidad de los usos del suelo, la diversidad de paisajes y las características del relieve. El esquema seguido se muestra a continuación:

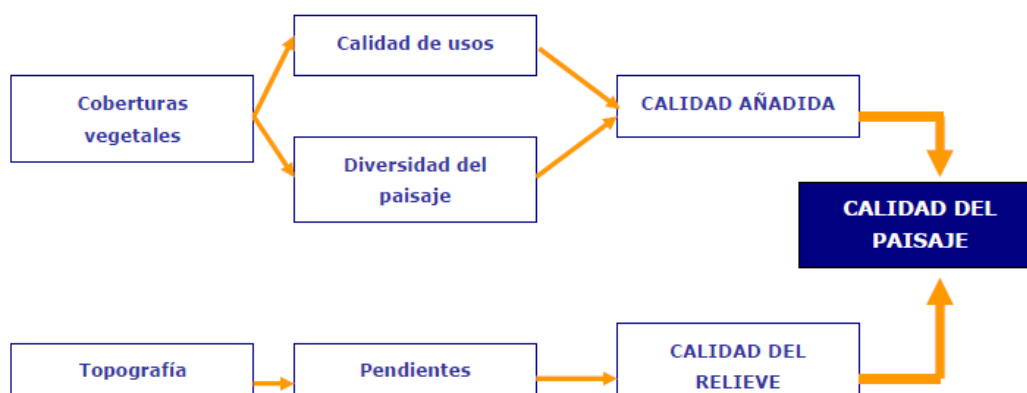


Figura 4.10.1.a. Esquema del estudio de la calidad del paisaje realizado. Fu

La calidad de usos resulta de la consideración de aspectos tales como la preferencia del espectador, la complejidad ecológica, la rareza o la madurez del uso definido, obteniéndose una clasificación del territorio en cinco categorías, según la calidad de los usos que en él se desarrollan (muy baja, baja, moderada, alta, muy alta).

TABLA 4.10.1.A. CALIDAD DEL PAISAJE EN FUNCIÓN DEL USO DEL SUELO	
<i>Calidad del paisaje</i>	<i>Uso de suelo</i>
Muy baja	Artificial Minería, escombreras y vertederos
Baja	Agrícola y prados artificiales Mosaico arbolado sobre cultivo
Moderada	-
Alta	Bosque de plantación Matorral Agua
Muy alta	Bosque Bosque adhesado

El Sector SUNP.T1 de Torrejón objeto de estudio está dedicado en la actualidad a usos agrícolas y prados artificiales, como se ha analizado en el apartado 4.4.2. *Aprovechamiento de los suelos* del presente

documento, por lo que la calidad del paisaje en función del uso del suelo en el entorno de la zona de actuación se valora como baja.

Por su parte, la diversidad del paisaje hace referencia a los diferentes usos presentes en un territorio, ya que están mejor valorados los paisajes diversos y fraccionados. Tras el análisis de la fragmentación del paisaje -número de paisajes que hay en un punto del territorio, considerando un radio de 3.000 m alrededor del mismo-, se clasifica también el territorio en cinco categorías, según su diversidad de usos (muy baja, baja, moderada, alta y muy alta).

TABLA 4.10.1.B. CALIDAD DEL PAISAJE EN FUNCIÓN DE LA DIVERSIDAD DE USOS	
<i>Calidad del paisaje</i>	<i>Nº de usos por unidad de superficie</i>
Muy baja	<2
Baja	2 - <4
Moderada	4 - <6
Alta	6 - <8
Muy alta	>=8

La zona de actuación, en base a lo señalado, presenta una calidad del paisaje en función de la diversidad de usos moderada. Es decir, en un círculo de radio 3.000 m desde cada punto del área en estudio, se encuentran entre cuatro y seis usos de suelo diferentes (terrenos agrícolas, núcleo urbano-Base Aérea, matorral, bosque de plantación, agua y A.M.F. riberas), tal y como se aprecia en la figura adjunta.

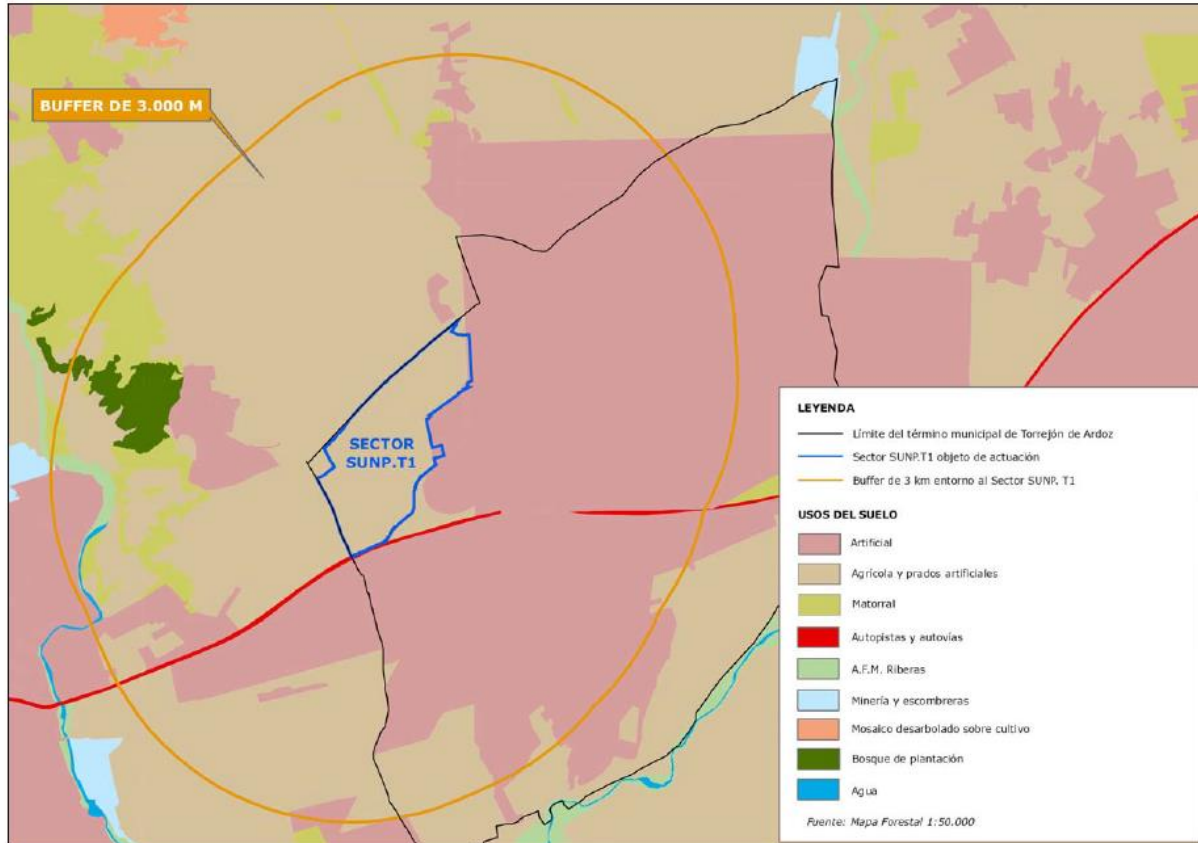


Figura 4.10.1.b. Usos del suelo en un radio de 3.000 m alrededor del Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz.

De la combinación de la calidad de usos y de la diversidad del paisaje, resulta el mapa de calidad añadida, que también clasifica el territorio en cinco categorías: muy baja, baja, moderada, alta, muy alta.

TABLA 4.10.1.C. CALIDAD AÑADIDA						
		Calidad del uso				
		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Diversidad del paisaje	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Moderada	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Alta	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Muy alta	Baja	Muy baja	Moderada	Alta	Muy alta

Por tanto, el ámbito de estudio presenta una calidad añadida baja.

Por otro lado, la calidad del relieve se obtiene a partir del mapa de pendientes, elaborado haciendo uso del Modelo Digital del Terreno de la zona en estudio. Esta calidad del relieve también clasifica el territorio en cinco categorías: muy baja, baja, moderada, alta y muy alta. La calidad del relieve es mayor, cuanto más escarpado es el mismo.

TABLA 4.10.1.D. CALIDAD DEL PAISAJE EN FUNCIÓN DEL RELIEVE		
Pendiente del terreno	Calidad	Geomorfología
< 5%	Muy baja	Fondo de valle, llanura
5% - 15%	Baja	Relieve ligeramente ondulado
15% - <30%	Moderada	Relieve con colinas
30 - <45%	Alta	Parameras, laderas de sierra
>=45%	Muy alta	Zonas montañosas

El Sector SUNP. T1 de Torrejón de Ardoz, tal y como se ha descrito en el apartado 4.3. Topografía del presente documento, presenta en un terreno prácticamente llano, donde las pendientes están comprendidas entre el 0,6% y el 1,2%, lo que hace que la calidad del paisaje en función del relieve sea muy baja.

La combinación de la calidad añadida y de la calidad del relieve permite obtener la calidad del paisaje que, al igual que el resto de las clasificaciones referidas con anterioridad, clasifica el territorio según la calidad paisajística en muy baja, baja, moderada, alta y muy alta.

TABLA 4.10.1.E. CALIDAD DEL PAISAJE						
		Calidad añadida				
		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Relieve	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Moderada	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Alta	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Muy alta	Baja	Muy baja	Moderada	Alta	Muy alta

De este modo, se puede concluir que la calidad paisajística del Sector SUNP. T1 del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz es muy baja.

4.10.2. FRAGILIDAD DEL PAISAJE

Se entiende como fragilidad del paisaje, la susceptibilidad de éste al cambio. Esta fragilidad, tiene dos componentes:

- Fragilidad intrínseca: se refiere a la capacidad de absorción visual del medio debida a la vegetación, la pendiente y la orientación.
- Fragilidad extrínseca: se refiere a la posibilidad del paisaje de ser observado (accesibilidad a observar el paisaje).

Para la obtención del mapa de fragilidad se ha seguido el esquema que se muestra a continuación.

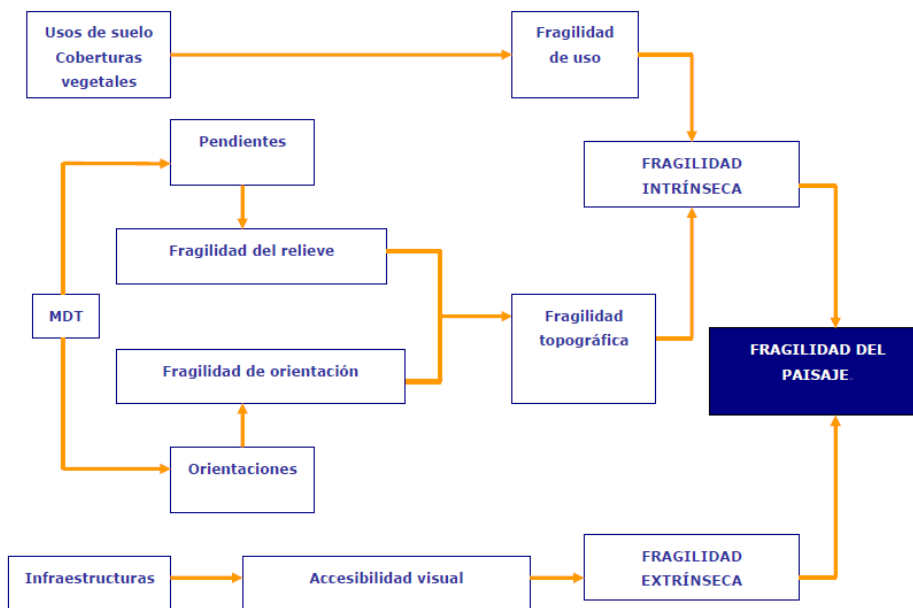


Figura 4.10.2.a. Esquema del estudio de la fragilidad del paisaje realizado.

Fragilidad intrínseca

En primer lugar, se define la fragilidad de uso a partir de los usos del suelo-coberturas vegetales de la zona de actuación. Y es que, a mayor talla de la vegetación o mayor complejidad estructural del paisaje, hay una mayor capacidad de acogida de actividades antrópicas.

Dado que en la localización objeto de estudio, tal y como se ha señalado con anterioridad, el uso mayoritario es agrícola y prados artificiales, la fragilidad del paisaje en función del uso de suelo en esta área es alta.

A continuación, se define la fragilidad del relieve, a partir de la pendiente existente en cada uno de los puntos del territorio estudio. Y es que se debe entender la pendiente como el ángulo de incidencia visual del observador, de modo que, a mayor pendiente, hay más incidencia visual y, por tanto, menor capacidad de ocultación y mayor fragilidad.

TABLA 4.10.2.B. FRAGILIDAD DEL PAISAJE EN FUNCIÓN DEL RELIEVE		
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>Capacidad de ocultación</i>	<i>Fragilidad</i>
< 5%	Muy alta	Muy baja
5% - 15%	Alta	Baja
15% - <30%	Moderada	Moderada
30 - <45%	Baja	Alta
>=45%	Muy baja	Muy alta

Como se ha señalado con anterioridad, el sector objeto de estudio presenta una pendiente comprendida entre el 0,6% y el 1,2%, por lo que la fragilidad del paisaje en función del relieve es muy baja, siendo la capacidad de ocultación muy alta.

Por su parte, la fragilidad de la orientación se define a partir de las orientaciones, las cuales hacen referencia a la iluminación de la escena, de modo que, a mayor iluminación, mayor incidencia visual y, por tanto, menor capacidad de ocultación y más fragilidad del paisaje.

TABLA 4.10.2.C. FRAGILIDAD DEL PAISAJE EN FUNCIÓN DE LA ORIENTACIÓN	
<i>Orientación</i>	<i>Fragilidad</i>
Zonas planas	Alta
Sur	Alta
Oeste	Moderada
Norte	Baja
Este	Moderada

Dado que la zona de estudio es prácticamente plana, la fragilidad del paisaje en esta zona en función de la orientación es predominantemente alta.

La combinación de la fragilidad del relieve y de la orientación, permite obtener la fragilidad topográfica, que, al igual que el resto de las clasificaciones referidas con anterioridad, clasifica el territorio según la su fragilidad en muy baja, baja, moderada, alta y muy alta.

TABLA 4.10.2.D. FRAGILIDAD TOPOGRÁFICA						
		<i>Fragilidad del relieve</i>				
		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
<i>Fragilidad orientación</i>	Baja	Muy baja	Baja	Moderada	Moderada	Alta
	Moderada	Baja	Moderada	Moderada	Alta	Alta
	Alta	Moderada	Moderada	Alta	Alta	Muy alta

En base a lo expuesto con anterioridad, y a los resultados de esta matriz, se puede concluir que en la parcela objeto de actuación, la fragilidad topográfica es moderada.

Por último, la combinación de la fragilidad de uso y la fragilidad topográfica permite obtener la fragilidad intrínseca, de acuerdo a lo señalado en la siguiente matriz.

TABLA 4.10.2.E. FRAGILIDAD INTRÍNSECA						
		Fragilidad derivada de la cobertura vegetal				
		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Fragilidad topográfica	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
	Baja	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
	Moderada	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
	Alta	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
	Muy alta	Baja	Moderada	Alta	Muy alta	Muy alta

De este modo, se puede señalar que la fragilidad intrínseca en la zona de actuación es alta.

Fragilidad extrínseca

La fragilidad extrínseca hace referencia a la accesibilidad visual del territorio. Para determinar ésta, se ha utilizado la distancia a poblaciones y carreteras, siendo la fragilidad mayor cuanto más cerca se encuentre el punto de una población y/o carretera.

El Sector SUNP. T1 de Torrejón de Ardoz está limitado o próximo a diversas vías de comunicación de la envergadura de la M-115, M-108 y, sobre todo, M-50 y A-2, con miles de observadores potenciales. Además, el núcleo urbano se localiza a menos de 150 m al sur del ámbito en estudio, tal y como se observa en la siguiente figura.



Figura 4.10.2.b. Carreteras entorno al Sector SUNP. T1

Por todo ello, la fragilidad extrínseca de la zona de actuación es muy alta.

Como resultado de la combinación de la fragilidad intrínseca y la fragilidad extrínseca o accesibilidad visual, se obtiene la fragilidad. En base a esto se puede decir que la zona de actuación presenta una fragilidad muy alta.

TABLA 4.10.2.G. FRAGILIDAD						
		Fragilidad intrínseca				
		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Fragilidad extrínseca Accesibilidad	Muy baja	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Moderada
	Baja	Muy baja	Baja	Baja	Moderada	Alta
	Moderada	Baja	Baja	Moderada	Moderada	Alta
	Alta	Baja	Moderada	Moderada	Alta	Muy alta
	Muy alta	Moderada	Moderada	Alta	Muy alta	Muy alta

4.11. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL

Conforme a lo dispuesto en la *Ley 16/85 del Patrimonio Histórico Español* (BOE,14/09/1990) "forman parte del patrimonio Histórico Español los bienes muebles o inmuebles de carácter histórico, susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, hayan sido o no extraídos y tanto si se encuentran en el subsuelo, en el mar territorial o en la plataforma continental", así como "los elementos geológicos y paleontológicos relacionados con la historia del hombre y sus orígenes y antecedentes" (Art. 40.1).

"A efectos de la presente Ley se entiende por expoliación toda acción u omisión que ponga en peligro de pérdida o destrucción todos o algunos de los valores de los bienes que integran el Patrimonio Histórico Español o perturbe el cumplimiento de su función social..." (Art. 4).

De acuerdo con el Estatuto de Autonomía de la Comunidad de Madrid, se establece la plenitud de función legislativa en "patrimonio histórico, artístico, monumental, arqueológico, arquitectónico y científico de interés para la Comunidad de Madrid, que no sean de titularidad estatal" (Art.26.1.19).

Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid. (BOCM núm. 86, de 12 de abril de 2023) recoge, en el Título VI, Capítulos I y II, las normas específicas de protección del Patrimonio Arqueológico, paleontológico y etnológico. En él se define el concepto de patrimonio arqueológico y se establecen las diferentes categorías de protección sobre el mismo; por otro lado, se regulan las diferentes actuaciones en caso de descubrimiento de restos de interés cultural y de intervención arqueológica o paleontológica.

De acuerdo con el artículo 34 del PGOU de Torrejón de Ardoz del 12 de julio de 1999 (suplemento al BOCM nº 163), se incluye dentro de la categoría de suelo no urbanizable aquéllas áreas del término municipal que se excluyen del desarrollo urbano por alguna de las razones siguientes:

[...] Porque el Plan general considere necesario preservar los valores agrícolas, paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, ambientales, culturales, forestales o ganaderos, o bien por sus riquezas naturales o de interés ecológico [...]

[...] En aquellas zonas en las que se detecta la existencia de restos arqueológicos catalogables, se delimitará el área de protección incluida en estas disposiciones. Para los que en un futuro pudieran descubrirse, el área de protección mínima será de 125 m en torno al yacimiento [...]

[...] Queda prohibida toda actividad edificatoria o de transformación del medio que modifique las condiciones del yacimiento. También se prohíbe la extracción o alteración de cualquier objeto arqueológico [...]

Cualquier obra que afecte a un yacimiento no podrá ser realizada sin el previo estudio científico del mismo, que conlleva la excavación e investigación de los restos materiales hallados [...]

[...] Cuando se produjeran des cubrimientos arqueológicos [...] los terrenos afectados quedarán automáticamente sujetos a la suspensión cautelar de las autorizaciones, licencias y permisos para intervenir sobre ellos, en tanto se apruebe la necesaria modificación del planeamiento para alterar la regulación de modo que se ajuste a la nueva situación o sea denegada por ser contraria al interés general. [...]

[...] El área de protección será la mayor de las que resulte aplicando los dos procedimientos siguientes:

Círculo con centro en el yacimiento y radio R.

Franja de anchura R/2 en torno al yacimiento.

Con el objetivo de proteger el patrimonio cultural y disminuir el daño que la ejecución de la obras propuestas pudiera provocar sobre el mismo, se solicitará a la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid Hoja Informativa para la aplicación de los planes de protección pertinentes.

4.12. VÍAS PECUARIAS

En el término municipal de Torrejón de Ardoz, se encuentran inventariadas las vías que se muestran a continuación:

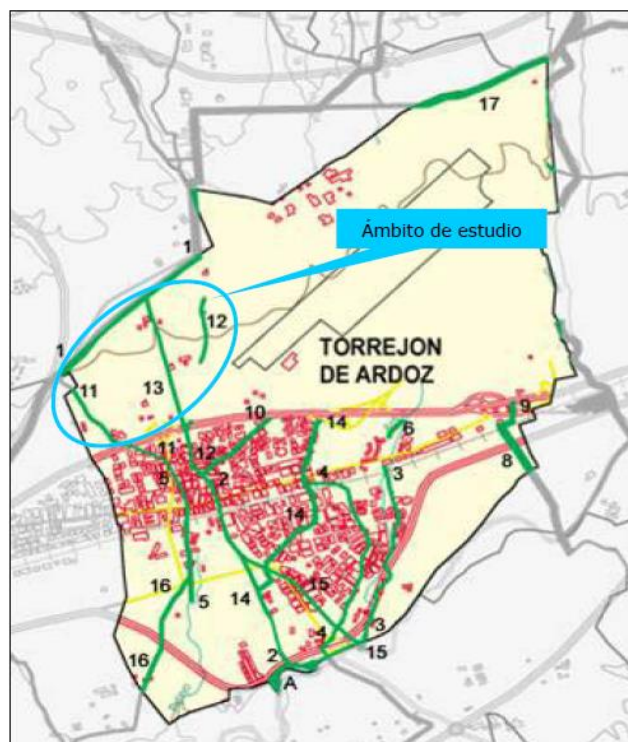


Figura 4.12.a. Vías pecuarias del Término Municipal de Torrejón de Ardoz.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid

TABLA 4.12.A. CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS PECUARIAS QUE DISCURREN POR EL TÉRMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ						
Nº	Nombre	Fecha clasificación	Anchura legal	Longitud	Deslindada	Amojonada
01	Cañada Real Galiana	27-03-1946	75,00	2.240	No	No
02	Colada del Camino del Río	27-03-1946	10,00	2.800	No	No
03	Vereda del Pozo	27-03-1946	20,00	3.300	No	No
04	Colada del Camino del Rey	27/03/1946	10	1.500	NO	NO
05	Cordel del Cristo	27/03/1946	37,50	1.930	NO	NO
08	Cañada de Castil de Lobos	27/03/1946	75	800	NO	NO
09	Cordel de La Legua o de Bilbao	27/03/1946	37,50	800	NO	NO
A00	Descansadero de los Picones	27/03/1946	-	-	NO	NO
010	Cordel de las Viñas	27/03/1946	-	-	NO	NO
011	Vereda del Camino de Paracuellos	27/03/1946	20	1.600	NO	NO
012	Vereda del Camino de Ajalvir	27/03/1946	20	700	NO	NO
013	Vereda de la Ventosilla	27/03/1946	20	600	NO	NO
014	Cordel de Pelayo	27/03/1946	-	-	-	-
015	Vereda del Camino de la Solana	27/03/1946	20	1.800	NO	NO
016	Colada del Camino de Galapagar	27/03/1946	10	380	NO	NO
017	Cañada de la Senda Galiana	27/03/1946	75	1.880	NO	NO

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid

En las siguientes figuras, se observan las vías pecuarias localizadas en el sector objeto de estudio y su entorno próximo. La primera de ellas es de elaboración propia a partir de la cartografía proporcionada con carácter informativo por el órgano competente en materia de vías pecuarias, Área de Vías Pecuarias (Subdirección General de Desarrollo Rural. Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid). En la segunda, se muestra la localización de las vías pecuarias sobre la fotografía aérea del Sector SUNP. T1 de Torrejón de Ardoz.

De este modo, las vías pecuarias que potencialmente podrían resultar afectadas por las intervenciones derivadas del *Plan de Sectorización del Ámbito SUNP.T1* son: la Vereda del Camino de Paracuellos (11) y la Vereda de la Ventosilla (13). Asimismo, el sector en estudio, como ya se ha especificado, limita con la Cañada Galiana (1).

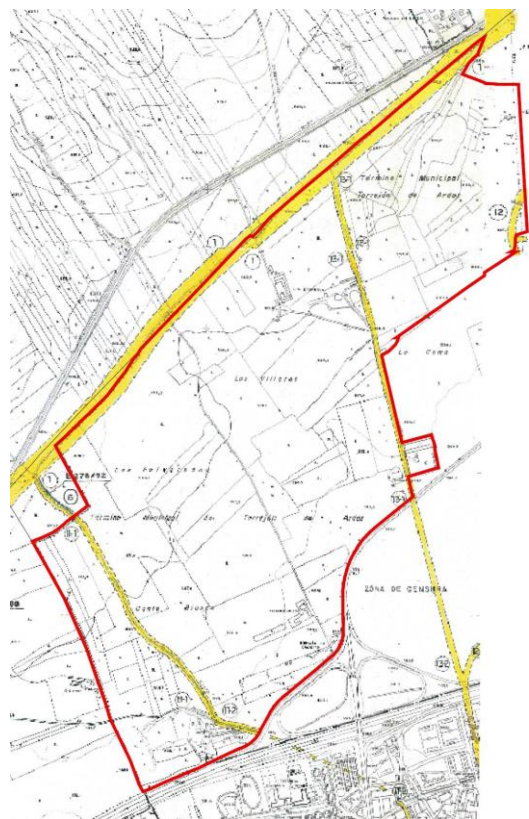


Figura 4.12.b. Vías pecuarias del Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz.
Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el Área de Vías Pecuarias (Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid).

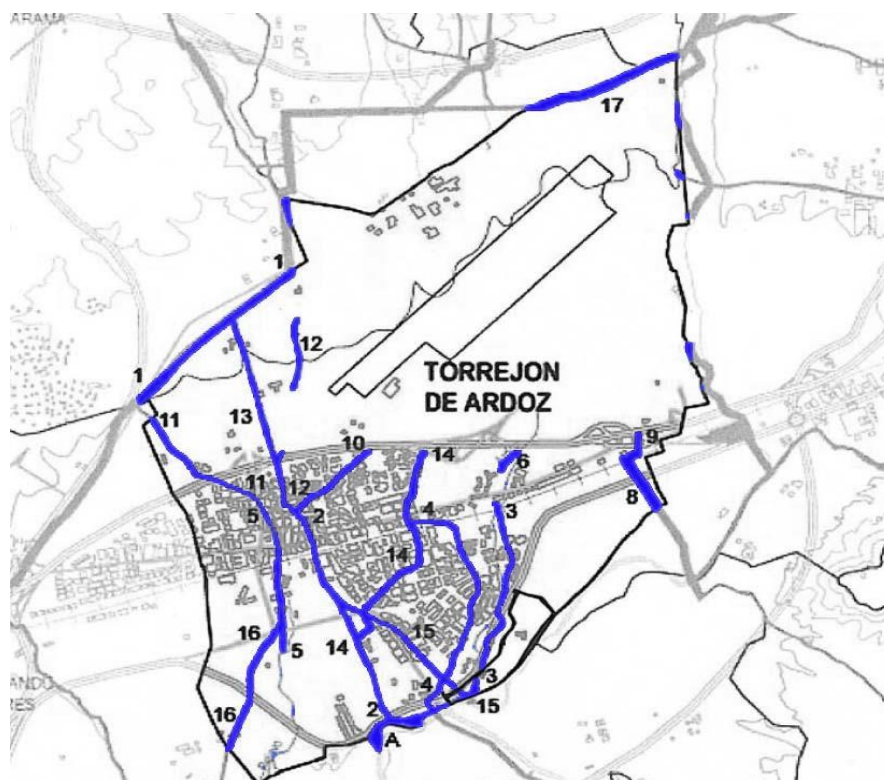


Figura 4.12.c. Vías pecuarias del entorno del Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz sobre la imagen aérea de la zona. Fuente: Elaboración propia a partir de la información recogida en la web <http://www.viaspecuariasdemadrid.org/>

Respecto a estas vías pecuarias se ha de señalar que, mediante la *Orden 960/1997 de 1 de abril, de la Consejería de Economía y Empleo*, se aprueba la modificación de la clasificación de las vías pecuarias del término municipal de Torrejón de Ardoz, cambiándose la denominación de esta Cañada Real de la Senda Galiana a Cañada Real de la Senda Galiana por Torrejón a Fresno de Torote y otros.

En la actualidad en el ámbito de estudio se encuentra sembrada de cereal por los agricultores colindantes, si bien éstos reconocen su existencia y muestran su disposición a retirarse cuando sea preciso, solicitando una ocupación anual para cultivar estas tierras.

La Cañada Real sirve de límite norte del Sector SUNP. T1, quedando su superficie íntegramente fuera del mismo.



Imagen 4.12.a. Cañada Real de la Senda Galiana por Torrejón a Fresno de Torote y otros a su paso por el Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz donde hace las veces de límite septentrional.

Asimismo, se ha de destacar que la Vereda del Camino de Paracuellos a Torrejón o Camino Hondo y la Vereda del Camino de la Ventosilla se encuentran recogidas en el planeamiento urbanístico vigente en Torrejón de Ardoz (Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, aprobado mediante *Resolución de 13 de mayo de 1999*) con una anchura de 10 m, de acuerdo con lo establecido en la *Orden 960/1991, de la Consejería de Economía y Empleo* por la que se aprueba la modificación de la calificación de las vías pecuarias de término municipal de Torrejón de Ardoz y en la que se proponía una reducción del ancho oficial de 20 m de ancho a 10 m.



Imagen 4.12.b. Vereda de la Ventosilla en las proximidades de su confluencia con la carretera M-108, donde se presenta asfaltada.



Imágenes 4.12.c. Vereda del Camino de Paracuellos.

4.13. MEDIO SOCIOECONÓMICO

En este apartado se resumen las principales características socioeconómicas del término municipal de Torrejón de Ardoz donde se localiza el Sector SUNP. T1 objeto de estudio, comparándolas asimismo, con las características de las zonas a las que pertenece el municipio (Zona Este Metropolitano1), y con las de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con los datos obtenidos en el Instituto Madrileño de Estadística.

4.13.1. POBLACIÓN

Los conceptos que se resumen y comparan en la siguiente tabla, son los que se definen a continuación:

- *Población empadronada*: Personas residentes habitualmente en el municipio a fecha 1 de enero.
- *Crecimiento relativo de la población*: Es la variación relativa de la población de un año (t-1) a otro (t). La población utilizada es a fecha 1 de enero.
- *Grado de juventud*: Porcentaje de la población comprendida entre 0 y 14 años y la población total. La población utilizada es a fecha 1 de enero.
- *Grado de envejecimiento*: Porcentaje de la población de 65 y más años y la población total. La población utilizada es a fecha 1 de enero.
- *Proporción de dependencia*: Es el resultado de dividir la población menor de 15 años más la población mayor de 64 años, y la población de 15 a 64 años. La población utilizada es a fecha 1 de enero.
- *Proporción de reemplazamiento*: Es el resultado de dividir la población de 15 a 39 años y la población de 40 a 64 años. La población utilizada es a fecha 1 de enero.
- *Razón de progresividad*: Es el porcentaje de la población de 0 a 4 años y la población de 5 a 9 años. La población utilizada es a fecha 1 de enero.
- *Tasa de feminidad*: Es el resultado de dividir la población femenina entre la población masculina. La población utilizada es a fecha 1 de enero.

TABLA 4.13.1.A. POBLACIÓN

<i>Conceptos (año)</i>	<i>T.M.</i>	
	<i>Torrejón de Ardoz</i>	<i>Zona Este Metropolitano</i>
	2024	2024
Población empadronada	141.047	692.181
Hombres	69.164	338.773
Mujeres	71.883	353.408
Crecimiento relativo población (incremento acumulado 2009→2024 = $(692.181-626.041)/626.041 \times 100 = 10,56\%$)	0,19%	10,56%
Grado de la juventud (2009)	15,04%	14,81%
Grado de envejecimiento (2009)	16,14%	16,78%
Proporción de dependencia (2009)	0,45	0,46
Proporción de reemplazamiento (2009)	0,76	0,75
Razón de progresividad (2009)	77,22	77,42
Tasa de feminidad (2009)	1,04	1,04

Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Nota (1) La Zona Estadística del Este Metropolitano, según el Instituto Madrileño de Estadística comprende los municipios madrileños de, además de Torrejón de Ardoz, Aljávir, Alcalá de Henares, Arganda del Rey, Coslada; Mejorada del Campo, Paracuellos del Jarama, Rivas-Vaciamadrid, San Fernando de Henares y Velilla de San Antonio.

4.13.2. MOVIMIENTO NATURAL DE POBLACIÓN

Movimiento natural (año 2023, datos municipales)

- Nacimientos (2023): 1.013.
- Defunciones (2023): 711.
- Crecimiento vegetativo (nacimientos – defunciones, 2023): +302 personas.

4.13.3. MERCADO DE TRABAJO

En este apartado se muestran los datos referidos al mundo laboral en el municipio de Torrejón de Ardoz, así como los correspondientes al conjunto de municipios englobados en la Zona Este Metropolitano, y los totales de la Comunidad de Madrid:

Los conceptos que se analizan son los siguientes:

- *Paro registrado por 100 habitantes*: Total de parados registrados en las oficinas de empleo por cada 100 habitantes.
- *Evolución del porcentaje de paro registrado*: Es la variación del porcentaje de paro registrado de un año (t-1) a otro (t). La población utilizada es a fecha 1 de enero.
- *Afiliados a la Seguridad Social por 1.000 habitantes*: Trabajadores afiliados a la Seguridad Social en todos los regímenes por cada 1.000 habitantes
- *Tasa de actividad femenina*: Es el cociente entre las mujeres activas de 16 y más años y el total de población femenina de 16 años y más y multiplicado por 100.

TABLA 4.13.3.A. MERCADO DE TRABAJO			
Conceptos (año)	T.M. Torrejón de Ardoz	Zona Este Metropolitano	C.A.M.
<i>Paro registrado</i>			
<i>Por 100 hab. (2008)</i>	4,86	4,35	4,01
<i>Menores de 25 años (%) (2010)</i>	12,83	13,04	11,35
<i>Variación relativa (%) (2010)</i>	17,65	15,97	18,33
<i>Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid</i>			

Paro registrado (por 100 habitantes): 5,04 (año 2024, ficha municipal).

4.13.4. ACTIVIDAD ECONÓMICA

Actividad económica / empleo por sectores (últimos datos municipales disponibles)

La ficha municipal de la Comunidad de Madrid desglosa afiliados/ocupados por ramas y muestra que **el sector servicios (sumando distribución/hostelería, servicios a empresas y otros servicios)** constituye la **porción principal del empleo** en el municipio. Desglose reportado en la ficha (valores absolutos y porcentuales por rama, año 2024/2022 según tabla):

- Servicios de distribución y hostelería: **≈15.001 afiliados / 27,8%** (indicado en la ficha).
- Servicios a empresas y financieros: **≈6.018 afiliados / 5,7%** (formato de ficha).

- Otros servicios: ≈ 7.931 afiliados / 15,75%. Sumando estas partidas, **la proporción de empleo en servicios ronda $\approx 49\%$** del empleo total municipal (estimación a partir de los subgrupos que la ficha municipal publica).

4.14. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

En el término municipal de Torrejón de Ardoz el planeamiento urbanístico vigente es la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, cuyo Acuerdo de Aprobación se realizó mediante la *Resolución de 13 de mayo de 1999*.

En este instrumento de planeamiento el Sector SUNP. T1 se encuentra clasificado como Suelo Urbanizable No Programado, tal y como se aprecia en la siguiente figura, el cual es definido de la siguiente manera “*Suelo Urbanizable No Sectorizado: Aquel cuya urbanización aún no siendo incompatible con el modelo territorial previsto no se considera esencial para la consolidación del mismo. Corresponde al que en la LMPSU/95 se identifica como Suelo Urbanizable No Programado SUNP*”.

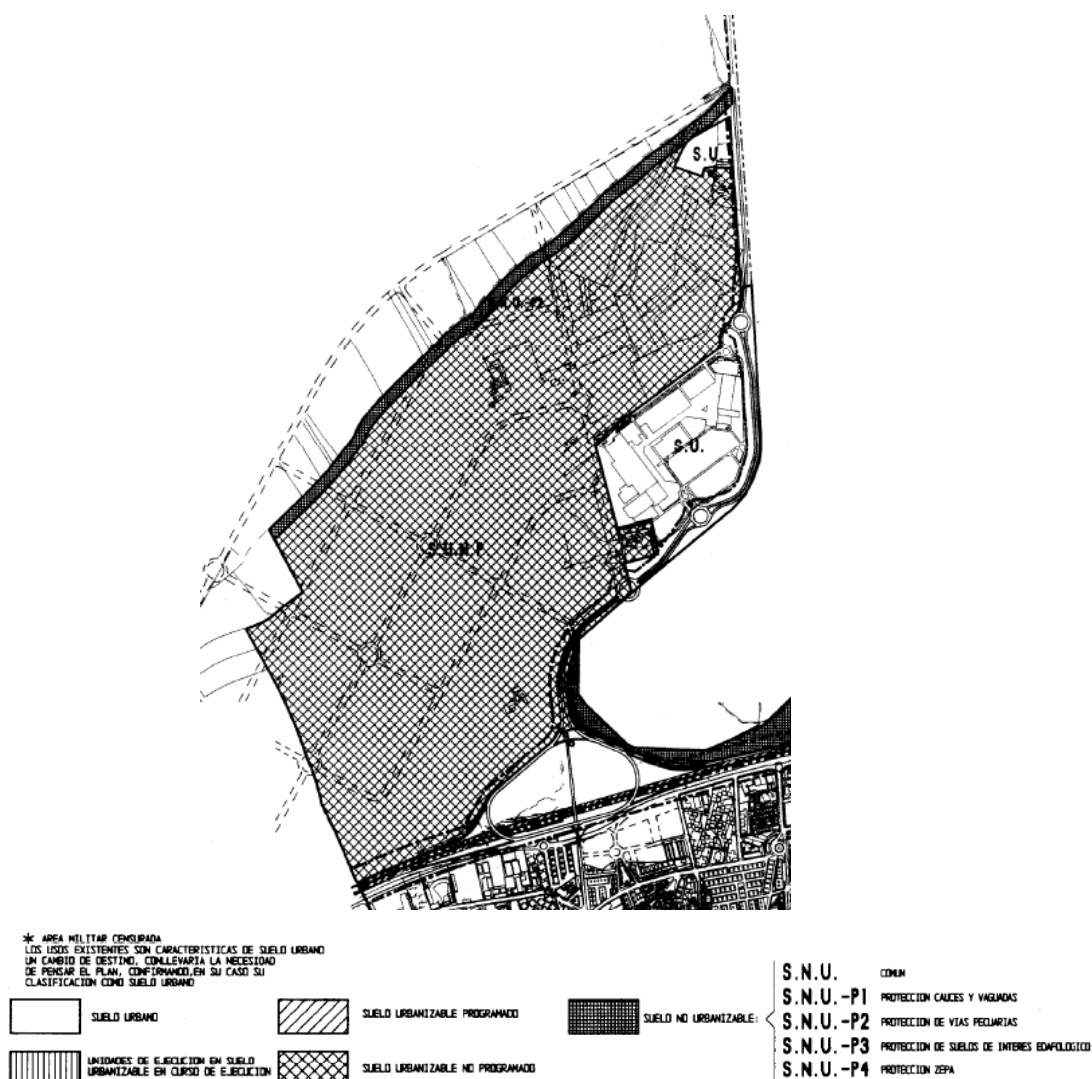


Figura 4.14.a. Clasificación de suelo del Sector SUNP. T1 según el planeamiento vigente en el municipio de Torrejón de Ardoz.

5.- SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR SUNP.T1 DE TORREJÓN DE ARDOZ

En la actualidad, y tal y como se ha analizado en el apartado 4.4.2. *Aprovechamiento de los suelos* del presente documento, la zona en estudio ha tenido tradicionalmente un **uso agrícola**, dedicado al cultivo de cereales, tanto en regadío como en secano, así como a frutales y huertas, tal y como se muestra en las siguientes imágenes.





Imágenes 5.a. Uso agrícola del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.

Además, en el ámbito aparecen una serie de **edificaciones** que se relacionan a continuación, junto con su localización según la definición del Catastro, que se muestra en la figura adjunta:

- Casa privada con huerta en la parcela 7.



Imágenes 5.b. Casa privada con huerta en la parcela 7.

- Aparcamiento y almacén/venta de madera de encina en la parcela 9.



Imágenes 5.c. Aparcamiento y almacén/venta de madera de encina en la parcela 9.

- Edificación rural con huertas en parcela 10.



Imágenes 5.d. Edificación rural con huertas en la parcela 10.

- Edificación semirrural en la parcela 18.



Imágenes 5.e. Edificación semirrural en la parcela 18.

- Finca privada "Los Menhires" en la parcela 85.



Imágenes 5.f. Finca privada "Los Menhires" en la parcela 85.

- Nave de almacenamiento en la parcela 11.



Imágenes 5.g. Nave de almacenamiento en la parcela 11.

- Conjunto de edificaciones industriales MECA SERVICIOS S.A. y DISASA S.L. y vivienda aneja en la parcela 28.



Imágenes 5.h. Conjunto de edificaciones industriales MECA SERVICIOS S.A. y DISASA S.L. y vivienda aneja en la parcela 28.

- Almacén con huerta en la parcela 18.



Imágenes 5.i. Almacén con huerta en la parcela 18.

- Almacén de chatarra en parcela 80.



Imágenes 5.j. Almacén de chatarra en parcela 80

- Explotaciones Coronado G.B. Agrícola y ganadera ovino ASSAF en las parcelas 86 y 78.



Imágenes 5.k. Explotaciones Coronado G.B. Agrícola y ganadera ovino ASSAF en las parcelas 86 y 78.

- Explotación agrícola con diferentes edificaciones en parcela 1 (Explotación agropecuaria Los Villares)



Imágenes 5.l. Explotación agrícola con diferentes edificaciones en parcela 1 (Explotación agropecuaria Los Villares).

- Instalación en ruinas en la parcela 58.



Imagen 5.m. Instalación en ruinas en la parcela 58

- Centro ecuestre Coronado en la parcela 60.



Imágenes 5.n. Centro ecuestre Coronado en la parcela 60.

- Pequeña edificación con caballos en la parcela 64.



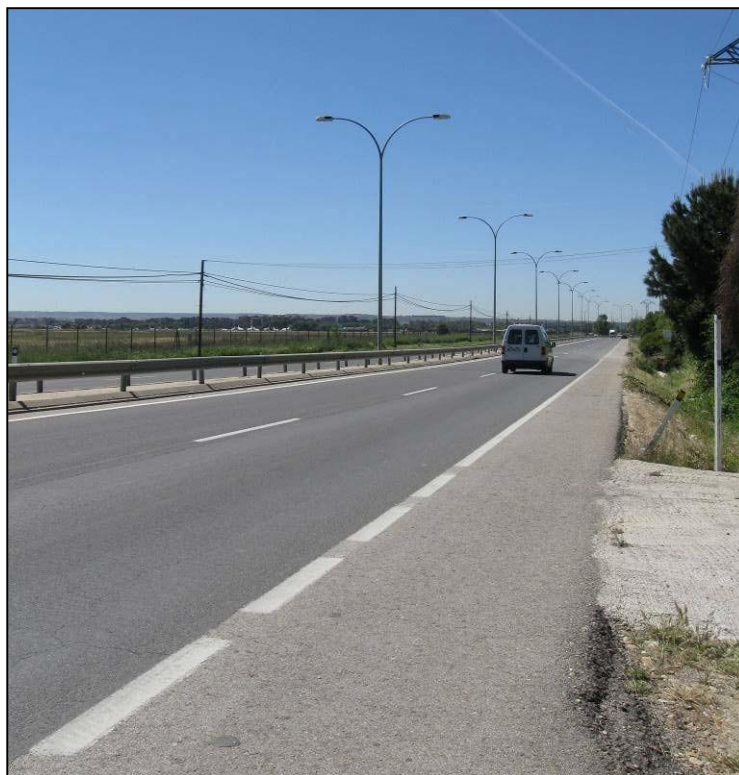
Imágenes 5.ñ. Pequeña edificación con caballos en la parcela 64.



Figura 5.a. Polígonos y parcelas catastrales del Sector SUNP, T1 de Torrejón de Ardoz.

Por otra parte, y en lo que se refiere a las infraestructuras existentes en el entorno próximo al Sector SUNP.T1, se ha de destacar las importantes vías de circulación que lo circundan.

Así, al norte del sector se encuentra la M-50 y la M-115; por su parte, al este, y haciendo las veces de límite del ámbito discurre la M-108; por último, y cerrando el sector por el sur se encuentra la A-2.



Imágenes 5.o. Vistas de la M-108 desde el interior del Sector SUNP.T1

6.- CONDICIONANTES AMBIENTALES AL PLAN DE SECTORIZACIÓN. ESTUDIOS SECTORIALES

En el marco de los requerimientos que establece la normativa sectorial vigente se han elaborado una serie de estudios del Sector SUNP.T1 referidos a los niveles acústicos, a la potencial contaminación electromagnética, a las características hidrológicas-hidráulicas, a la potencial contaminación de los suelos y atmosférica, a las características geomorfológicas y geotécnicas del ámbito, al potencial arqueológico del mismo, así como a los previsibles residuos generados y gestionados en este Sector.

Estos estudios sectoriales se recogen íntegramente en diferentes anejos del presente documento,

- ✓ Anejo n.º 3: Estudio acústico y servidumbres aeronáuticas
- ✓ Anejo n.º 4: Estudio de contaminación electromagnética
- ✓ Anejo n.º 5: Estudio hidrológico-hidráulico
- ✓ Anejo n.º 6: Estudio de contaminación de suelos
- ✓ Anejo n.º 7: Estudio de contaminación atmosférica.
- ✓ Anejo n.º 8: Estudio de geomorfología y geotecnia
- ✓ Anejo n.º 9: Estudio de residuos,

resumiéndose en los siguientes apartados la metodología utilizada y principales conclusiones extraídas de cada uno de ellos.

6.1. ESTUDIO ACÚSTICO Y SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

El Estudio Acústico recogido en el Anejo nº 3 del presente Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico se ha realizado ajustado a los requerimientos establecidos en la normativa de referencia, con especial ajuste a lo definido en la *Ordenanza de protección contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones*, que establece los requerimientos de calidad acústica más exigentes.

La modelización acústica en el ámbito del Plan de Sectorización ha permitido la identificación de los enclaves y áreas en los que se podrían haber planteado conflictos de uso atendiendo a los objetivos acústicos planteados.

La reordenación del tráfico debida a la creación de nuevos viarios en la zona de actuación permite resolver los problemas acústicos generados por las principales fuentes de ruido identificadas (autovía A-2 y autopista M-50), posibilitando comprobar que la asignación de usos en el ámbito es acorde con los objetivos de calidad acústica que establece la normativa.

La plasmación final de objetivos de calidad acústica se ha concretado en el mapa de Áreas de Sensibilidad Acústica, donde el ámbito del Plan Sectorización concreta una zonificación interior para un escenario de usos futuros acorde con los requerimientos legales de la normativa de aplicación y que posibilita un uso ordenado y adecuado de los distintos espacios, satisfaciendo los requerimientos urbanísticos planteados para el ámbito.

El Estudio Acústico realizado para el ámbito del *Plan de Sectorización del Sector SUNP T1, en el término municipal de Torrejón de Ardoz*, permite concluir que la ordenación urbanística presentada cumple

rigurosamente la normativa sectorial acústica de aplicación, y que los usos previstos son adecuados a la zonificación acústica planteada considerando objetivos de calidad acústica que la normativa establece.

Asimismo, se ha realizado un análisis de las servidumbres aeronáuticas relativas a los aeropuertos de Madrid/Barajas y Torrejón de Ardoz, atendiendo a la normativa de aplicación, de manera que puedan concretarse en la propuesta urbanística las limitaciones de usos derivadas, así como la tramitación necesaria por parte del Ayuntamiento de Torrejón ante las autoridades competentes (Ministerio de Fomento y Ministerio de Defensa) para autorizar construcciones o instalaciones.

6.2. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

En el Anejo nº. 4 del presente documento se recoge el Estudio de contaminación electromagnética, en el que se han analizado aspectos tales como las redes eléctricas actuales que discurren por el ámbito de estudio, antenas de telefonía, y normativa de referencia; así como una breve introducción a la contaminación electromagnética.

Así, en este estudio se concluyen los siguientes aspectos:

- ✓ Los campos eléctricos y magnéticos generados por las líneas presentes en el Sector SUNP.T1, no superan los niveles recomendados para el público por el Consejo de la Unión Europea al igual que el resto de las empleadas para el transporte de la energía eléctrica en España. Con la base científica actual, no puede afirmarse que la exposición a campos electromagnéticos dentro de los límites establecidos por la normativa, produzca efectos adversos para la salud humana.
- ✓ Par solventar el problema de la contaminación electromagnética en los futuros desarrollos industriales puros e industriales terciarios, se prevé el soterramiento de las líneas de mediabaja tensión presentes en la zona del Sector SUNP.T1, de forma que todas discurren por todo el viario interior previsto, minimizando la afección que generan los campos eléctricos y electromagnéticos.
- ✓ Asimismo, cabe destacar que será en fases posteriores de la tramitación de los proyectos que se deriven del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1, cuando las nuevas líneas eléctricas, y antenas de telefonía móvil, que puedan implantarse, tengan que someterse o no, a un procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental, si así lo determina la normativa vigente o el órgano ambiental competente.
- ✓ A este respecto se ha de destacar que los impactos que se puedan generar consecuencia de las acciones de soterramiento de líneas eléctricas, o construcción de subestaciones y antenas de telefonía, ya han sido valorados en este Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico, como por ejemplo, desbroce y despeje del terreno, movimientos de tierras, etc. puesto que estas acciones se van a desarrollar de forma conjunta en el momento de desarrollo del Sector SUNP.T1.

6.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

En el Anejo nº 5 del presente Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico se recoge el Estudio hidrológico-hidráulico realizado con objeto de determinar la capacidad hídrica del sector y dar una solución factible a su saneamiento de acuerdo con la normativa legal vigente (*Decreto 170/1998, de 1 de Octubre, sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid* y las Normas del Plan Hidrológico del Tajo, aprobado por Real Decreto 270/2014, de 11 de abril, aprueba un nuevo Plan Hidrológico para la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo).

Las principales conclusiones obtenidas del estudio realizado son las que se señalan a continuación:

- ✓ La red que se proyecta es de tipo separativo, esto es, recogerá de forma independiente las aguas negras y las aguas de lluvia, tal y como se representa en los planos de planta, ajustándose a las Normas del Plan Hidrológico del Tajo, que en su artículo 38.2, aprobado por Real Decreto 1664/98, de 24 de Julio, indica que “[...] los proyectos de nuevas urbanizaciones deberán establecer preferentemente redes de saneamiento separativas para aguas negras y pluviales [...]”.
- ✓ El informe de Canal de Isabel II indica que las aguas residuales generadas por el sector serán tratadas en la EDAR de Torrejón de Ardoz que se encuentra al sur del SUNPI-1 “Los Almendros”, ámbito del propio municipio.
- ✓ La metodología empleada para dimensionar los SUDS es la conocida como Small Storm Hydrology, la cual asume que el tratamiento y la detención prolongada de los eventos pequeños y frecuentes se traduce en una reducción de los impactos de la escorrentía. Para obtener los parámetros básicos de dicha metodología es necesario un estudio pluviométrico y, para esta guía, se utiliza de referencia Sordo-Ward et al. (pp2019), que los calcula estos volúmenes a partir de los episodios identificados de la serie 10-minutal de un registro de 10 años de la estación Madrid-Retiro (umbral = 0 mm, tiempo entre eventos de 24 horas). La red de nueva ejecución proyectada en el presente documento estará formada por secciones con colectores circulares de PVC de diámetro 400, 500 630,800 y 1.000 mm; y colectores circulares de Hormigón Armado de 1.800 mm.
- ✓ Para el diseño de los sistemas de drenaje urbano sostenible se ha seguido la “Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Libres” del Ayuntamiento de Madrid.
- ✓ Debido a la fase del planeamiento en la que se engloba el presente documento, las características de las redes de saneamiento proyectadas, tanto de aguas residuales como pluviales, precisarán ser detalladas en el Proyecto de Urbanización de la parcela, siendo necesaria la obtención de las autorizaciones de los organismos correspondientes durante la tramitación del mismo, tanto para la conexión a la red existente de saneamiento como para el vertido a cauce público.

6.4. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS

Durante la visita al ámbito no se observaron indicios visuales de residuos peligrosos, sustancias o combustibles en parcelas ni viales. No obstante, los análisis realizados han mostrado que los materiales predominantes son gravas poligénicas, arenas arcillosas y fangos en conos de deyección, lo que implica una permeabilidad elevada y una conectividad significativa con los cursos de agua subterránea circundantes. Así, este sector presenta muy alta vulnerabilidad frente a posibles episodios de contaminación del suelo.

En cuanto a los riesgos para los receptores, los usos previstos en el sector SUNP.T1 (industrial y terciario) excluyen la exposición residencial. Por lo tanto, los principales receptores potenciales serían los trabajadores de las futuras instalaciones, quienes podrían verse afectados si se produce migración de contaminantes a través del agua subterránea. El tipo de exposición dependerá tanto de las propiedades de los contaminantes (volatilidad, toxicidad, etc.) como del uso que se haga del agua subterránea (por ejemplo, para riego o en procesos industriales).

Desde el punto de vista normativo, la gestión de la calidad del suelo se enmarca en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, que establece obligaciones para las actividades potencialmente contaminantes y criterios para declarar suelos contaminados. Además, el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, define dichas actividades y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

En el ámbito autonómico, debe tenerse en cuenta el Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, que regula el régimen jurídico de suelos contaminados en la Comunidad de Madrid.

Por último, la Ley 1/2024, de 17 de abril, de la Comunidad de Madrid, introduce disposiciones transitorias relativas al régimen de suelos contaminados, adaptando los plazos y obligaciones de informe.

Por todo lo anterior, aunque no hay evidencia actual de contaminación activa, la vulnerabilidad intrínseca del medio obliga a adoptar un enfoque preventivo riguroso. En particular, se recomienda realizar un análisis de riesgos cuantitativo para evaluar la necesidad de medidas de control, vigilancia o posibles actuaciones de remediación futura, en línea con los procedimientos previstos en la normativa mencionada.

6.5. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

En el presente Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico se incluye un estudio de contaminación atmosférica que tiene como finalidad la caracterización estimativa de las emisiones de gases atmosféricos producidas en el ámbito de estudio del *Plan de Sectorización del Sector SUNP-T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, para los escenarios pre-operacional y postoperacional (ver Anejo nº7 del presente documento).

De los resultados obtenidos en el citado estudio se desprende que no se producirá un cambio significativo en las emisiones atmosféricas en el estado post-operacional respecto a la situación actual. Las principales emisiones esperadas estarán debidas al tráfico que se generará como consecuencia de la actividad económica que se desarrolle en el Sector SUNP.T1. Y es que, dada la tipología de actividad esperada, de tipo industrial e industrial-terciario, se espera la presencia de un importante número de vehículos de gran tonelaje. Además, el hecho de que esté prevista la implantación de una estación de servicio, incrementa el tráfico previsto en este ámbito. No obstante, la importancia de las vías de comunicación colindantes al ámbito de estudio (como, por ejemplo, la M-40), minimiza el efecto contaminante del nuevo tráfico generado.

Por su parte, el deterioro de la calidad atmosférica como consecuencia de la actividad industrial e industrial-terciaria se considera poco significativo respecto a la debida al tráfico, como consecuencia de la naturaleza de las industrias y otras actividades terciarias previstas en el Sector SUNP.T1.

6.6. ESTUDIO DE GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el Anejo nº. 8 del presente documento se recoge el Estudio de geomorfología y geotecnia, en el que se han analizado aspectos tales como la geología –incluyendo, además del encuadre geológico del entorno de actuación, aspectos tales como la historia geológica, los puntos de interés geológico, la erosionabilidad e inundabilidad y la peligrosidad geológica-, la litología, el relieve

- ✓ fisiografía y topografía, geomorfología y tectónica- y las características geotécnicas del ámbito.

Así, en este estudio se concluyen los siguientes aspectos:

- ✓ Desde el punto de vista geológico, la zona de actuación se sitúa dentro de la cuenca Meso-Terciaria del Tajo o Cuenca de Madrid en la zona de transición de las facies intermedias a centro de la cuenca.

- ✓ La práctica totalidad del término municipal de Torrejón de Ardoz, con carácter general, y el ámbito de actuación, de forma particular, está condicionado por la presencia del río Henares y sus afluentes, constituyéndose este territorio por materiales del Pleistoceno Medio (Cuaternario), en las denominadas terrazas del río Henares.
- ✓ Los materiales que conforman el ámbito de actuación –fundamentalmente gravas y cantos poligénicos, arenas arcillosas y fangos- se disponen en conos de deyección, los cuales aparecen relacionados con barrancos y torrenteras, estando instalados al pie de las vertientes de caída rápida. En concreto, en la zona de estudio los conos deyección sus productos sobre la alta terraza de Campiña del Henares (conos de deyección).
- ✓ No existe en el sector ni en sus alrededores inmediatos, ningún punto de interés geológico.
- ✓ En la zona de estudio no existe ningún tipo de riesgo asociado a parámetros de erosionabilidad e inundabilidad, si bien, desde el punto de vista de peligrosidad geológica, se comprueba que en la zona de estudio se dan dos zonas claramente diferenciadas: aproximadamente, la primera de ellas se sitúa en la mitad norte de la parcela, junto a la carretera M-115 y presenta zonas con riesgo moderado de arcillas expansivas; mientras que en la mitad sur, no se aprecia ninguna zona de riesgo.
- ✓ En cuanto a la litología de los materiales existentes en la zona de actuación, se desarrolla una asociación en la que los Luvisoles son los suelos dominantes, localizándose mayoritariamente sobre formaciones superficiales poco consolidadas. Los materiales que constituyen la litología dominante son arcillas, arenas y cantos, básicamente.
- ✓ Las características fisiográficas y topográficas que definen el territorio del término municipal de Torrejón de Ardoz vienen determinadas por la presencia de llanuras aluviales y terrazas (fondos de valle); lomas y campiñas en yesos (lomas y planicies divisorias); vertientes-glacis; cerros y cabezos, entre otras formaciones de interés. Es característica de este entorno la morfología típicamente fluvial, representada en conos de deyección.
- ✓ Desde el punto de vista geotécnico, la zona de estudio donde se localiza el Sector SUNP.T1, se sitúa sobre una región de recintos hundidos dentro de la Submeseta sur y en un área con formas de relieve llanas (III), siendo las condiciones constructivas de la zona son favorables, con algunos problemas de tipo litológico y geotécnico, tales como, por ejemplo, heterogeneidad litológica, asientos elevados o diferenciales, expansividad, o niveles freáticos a escasa profundidad o en el área de cimentación.

6.7. ESTUDIO DE RESIDUOS

En el Anejo nº. 9 del presente Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico se incluye un Estudio de Residuos, debido a que la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.*, establece “tipos y cantidades de residuos”, esa obligación se entiende incluida dentro de los apartados c) y d): En el apartado c), cuando habla de “bienes materiales” y “efectos significativos en el medio ambiente”. En el apartado d), cuando se exigen medidas para prevenir o reducir efectos negativos (como la generación de residuos).

Además, el Anexo IV de la Ley 21/2013 (criterios para determinar los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente) se menciona los residuos de forma explícita: Anexo IV. Criterios para determinar los posibles efectos significativos en el medio ambiente: Se considerarán, entre otros:

- La magnitud y extensión espacial de los efectos.
- La producción de residuos.
- La contaminación y las molestias.

- El riesgo de accidentes, etc..

Asimismo, en base al artículo 33 de la *Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid* Planificación urbanística municipal: “Los instrumentos de planeamiento urbanístico de las entidades locales sometidos al procedimiento de evaluación ambiental estratégica deberán incluir un estudio sobre la generación y la gestión de los residuos domésticos ... concordante con los planes ... de residuos ...”.

El objetivo general de la realización del Estudio de Residuos es disponer de las directrices y mecanismos de control, revisión y modificación necesarios para garantizar que la gestión de los residuos se lleve a cabo sin poner en peligro la salud de las personas y sin perjudicar el medio ambiente, obteniendo un alto nivel de protección de este y fomentando unas prácticas de gestión empresarial razonables, sostenibles y siempre de acuerdo con la legislación vigente.

De este modo, en primer lugar, se han identificado las diferentes tipologías de residuos que se generarán en la ejecución del Plan de Sectorización, haciéndose así mismo, una estimación de la cantidad de cada tipo de residuo generado. Todos los residuos que pueden producirse en la ejecución han sido codificados según la Lista Europea de Residuos, publicada en el artículo 6 de *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de Residuos* . En ese artículo se establece que la identificación y clasificación de residuos debe hacerse “de conformidad con la Decisión 2014/955/UE de la Comisión.

Asimismo, el estudio realizado incluye una aproximación a la gestión de los residuos generados como consecuencia de la ejecución del Plan de Sectorización, entendiéndose como tal todas las operaciones realizadas desde su generación hasta su destino final más adecuado desde el punto de vista ambiental y sanitario, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costes, posibilidades de recuperación y comercialización y directrices administrativas.

De este modo, se incluye una serie de medidas destinadas a la prevención y minimización de la generación de residuos, que se han de aplicar en momentos tales como el derribo de edificaciones preexistentes, la compra y aprovisionamiento de materiales o el almacenamiento de materiales.

Asimismo, se adjuntan una serie de medidas de segregación, ya que, el primer paso para la correcta gestión de los residuos en las obras de construcción y demolición es una separación selectiva de los mismos. De este modo, es posible clasificar los residuos en origen, diferenciando entre aquellos residuos reutilizables en la propia obra, de aquellos susceptibles de ser reciclados o valorizados (maderas, plásticos, etc.) y los que requieren una gestión específica, como es el caso de los Residuos Peligrosos (RP). Además, se señalan una serie de medidas orientadas a la reutilización y reciclaje de los residuos.

Por otro lado, el estudio incluye una serie de prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas de cada proyecto que se derive del Plan, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Por último, el estudio realizado incluye las normas de cumplimiento para las diferentes categorías de residuos, incluyendo las obligaciones del productor y del poseedor de los residuos, las normas aplicables a los residuos de construcción y demolición, las obligaciones en materia de entrega de residuos urbanos, las obligaciones de los productores de residuos peligrosos y las normas relacionadas con los residuos inertes.

7.- ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES POTENCIALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE DERIVADAS DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN

En el presente apartado se realiza un análisis de las principales afecciones potenciales sobre el medio ambiente derivadas del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1 desde dos puntos de vista:

En primer lugar, y dada la naturaleza del Plan de Sectorización en estudio como herramienta de planificación, se analiza el grado de ajuste de la nueva clasificación y usos propuesta con la realidad del territorio.

A continuación, se realiza una identificación y valoración de los impactos sobre los diferentes factores ambientales que concurren en el territorio del Sector SUNP.T1 derivados de las acciones que trae consigo el desarrollo del Plan de Sectorización.

Y es que el Plan de Sectorización define una serie de usos en este sector para los cuales hacen falta una serie de condiciones del medio, las cuales se consiguen gracias a la ejecución de una serie de actuaciones cuya intensidad depende de las características del territorio.

Asimismo, se hace una primera aproximación a los impactos derivados de la explotación de los nuevos usos previstos en el ámbito, fundamentalmente industriales y terciarios, si bien esto no es óbice para que, en fases posteriores de la tramitación de los proyectos que se deriven del Plan de Sectorización, éstos tengan que someterse a un procedimiento reglado de impacto ambiental, si así lo determina la normativa vigente o el órgano ambiental competente.

7.1. ANÁLISIS DE LA ORDENACIÓN PROPUESTA FRENTE A LA REALIDAD TERRITORIAL DEL SECTOR

En la actualidad, y tal y como se ha descrito en el apartado 5. *Situación actual del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz* del presente documento, el sector objeto de estudio está ocupado de forma mayoritaria por grandes parcelas dedicadas a cultivos, tanto de secano como de regadío.

Asimismo, a lo largo del sector se localizan una serie de edificaciones e instalaciones privadas, en número inferior a la veintena, dedicadas a diferentes usos (actividad económica, vivienda, construcciones asociadas a los cultivos, zonas de recreo, etc.). A esto hay que añadir el hecho de que el Sector SUNP.T1 limita con el Centro Comercial Parque Corredor.

Además, el Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz está delimitado por vías de comunicación de la importancia de la A-2, la M-50, la M-108 o la M-115, no pudiéndose obviar tampoco el hecho de que el sector estudiado se localiza junto al núcleo urbano de Torrejón de Ardoz, urbe de relevancia económica en el este de la Comunidad de Madrid.

Por tanto, el grado de antropización de este sector es elevado, no en vano, no quedan restos de vegetación natural en este ámbito y la fauna que habita en él no presenta un interés especial.

Tales circunstancias hacen que este Sector SUNP.T1 no se localice dentro de los límites de ningún Espacio Natural Protegido (ni de los declarados por la Comunidad de Madrid o el Estado, ni los espacios Red Natura 2000 -Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)-).

De este modo, y a pesar que la ordenación propuesta supondrá una alteración completa de las características que presenta en la actualidad este territorio, el grado de antropización del mismo, y la ausencia de valores naturales destacables del sector hacen que lo ordenación prevista no esté confrontada con la realidad del sector.

No obstante, dentro del Sector SUNP.T1 concurren dos tipologías de elementos cuya importancia e interés natural-cultural han sido considerados en la sectorización de este ámbito desde las primeras fases de diseño.

Por una parte, se ha de destacar la presencia de varias vías pecuarias que recorren el Sector SUNP.T1 objeto de estudio. Así, el sector limita por su extremo septentrional con la Cañada Real Galiana, siendo además atravesado por la Vereda del Camino de Paracuellos y la Vereda de la Ventosilla. El uso de estas vías para el tránsito de ganado, así como su función de corredor ecológico determinan la importancia y valor de estos caminos, siendo preciso en todo momento dar cumplimiento a lo señalado en la *Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid*, así como a las especificaciones establecidas por el órgano competente.

Por otro lado, dentro del Sector SUNP.T1 se ha identificado un Área de Protección Arqueológica A, entendiéndose como tal aquella en las que está probada la existencia de restos arqueológicos de valor relevante. Esta área se sitúa junto al nudo de acceso y a las actuales instalaciones del Centro Comercial.

Respecto a las vías pecuarias se ha de destacar que la ordenación propuesta, con el ánimo de proteger estos caminos, ha incluido tanto la Vereda del Camino de Paracuellos como la Vereda de la Ventosilla que atraviesan este sector dentro de la categoría de Sistema General de Vías Pecuarias, libres de usos industriales y terciarios, e insertas dentro de las zonas verdes definidas por el Plan de Sectorización, de forma que su naturaleza y su uso quede garantizado cuando entren en funcionamiento las actividades del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.

Por su parte, desde la ordenación del Sector SUNP.T1 se ha intentado que la mayor superficie posible del Área de Protección Arqueológica A que afecta al sector estuviera incluida dentro de la zona definida como Zonas Verdes y Sistema General de Equipamientos. Sin embargo, la importante extensión de esta Área de Protección implica que parte de la misma esté incluida en otros usos. No obstante, y con el fin de garantizar la protección de los potenciales yacimientos arqueológicos que pudieran existir en este territorio, se atenderá en todo momento a las especificaciones que desde el órgano competente (Dirección General de Patrimonio Histórico. Vicepresidencia, Consejería de Cultura y Deporte y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid) se establezcan.

Al margen de los condicionantes que trae consigo la presencia de estos elementos de interés, se han de destacar las siguientes consideraciones, como aspectos positivos de la nueva ordenación:

- ✓ La concentración de zonas verdes en el entorno del centro Comercial Parque Corredor permite generar un parque periurbano, una zona que complementa perfectamente las actividades que se realizan en dicho centro. Las zonas verdes exteriores al sector forman parte del sistema de grandes

parques diseñado por el Plan General de Ordenación Urbana del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz.

- ✓ La industria logística se sitúa en la zona de contacto con San Fernando de Henares, dando continuidad a los polígonos de este municipio que se especializan en ese uso.

7.2. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DERIVADOS DE LAS ACCIONES QUE TRAE CONSIGO EL DESARROLLO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES

En el presente apartado se realiza una identificación y valoración de los impactos sobre los diferentes factores ambientales que concurren en el territorio del Sector SUNP.T1 del término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz derivados de las acciones que trae consigo la ejecución y puesta en marcha de los usos y actividades definidos en el Plan de Sectorización propuesto.

Esta evaluación puede realizarse en este momento de desarrollo del Plan de Sectorización ya que éste implica la definición de unos nuevos usos del suelo de un territorio, para los cuales hacen falta una serie de condiciones del medio, las cuales se consiguen gracias a la ejecución de una serie de actuaciones cuya intensidad depende de las características del territorio.

Asimismo, se hace una primera aproximación a los impactos derivados de la explotación de los nuevos usos previstos en el ámbito, fundamentalmente industriales y terciarios, si bien esto no es óbice para que, en fases posteriores de la tramitación de los proyectos que se deriven del Plan de Sectorización, éstos tengan que someterse a un procedimiento reglado de evaluación de impacto ambiental, si así lo determina la normativa vigente o el órgano ambiental competente.

7.2.1. ACCIONES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente apartado se identifican las acciones susceptibles de generar impactos ambientales sobre los distintos factores del medio que concurren en el Sector SUNP.T1 objeto de estudio como consecuencia del Plan de Sectorización propuesto.

Este Plan de Sectorización define un cambio en el uso de suelo de este territorio, pasando del actual uso (agrícola con edificaciones y actividades económicas diversas) a un uso industrial terciario.

Este cambio en el uso de suelo, y las actuaciones necesarias para su consecución, son los responsables de las potenciales afecciones ambientales, directas o indirectas, que pueden darse en este entorno. Por ello, las acciones derivadas de la implementación del Plan de Sectorización que se han considerado susceptibles de producir impactos son las siguientes, habiéndose hecho una diferenciación entre la fase de construcción de las nuevas instalaciones y la fase de explotación de las mismas.

FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Ocupación del suelo.

El cambio en el uso de suelo del Sector SUNP.T1 propuesto en el Plan de Sectorización supondrá la ocupación de toda la superficie del mismo durante la ejecución de las obras de establecimiento de los

nuevos usos y actividades, no en vano, se prevé la transformación de la totalidad de este sector del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz.

Despeje del terreno y desbroce

Eliminación de la cubierta vegetal y de pies arbóreos para el establecimiento de los nuevos usos. En la actualidad, tal y como se ha visto en apartados anteriores del presente documento, la práctica totalidad del sector SUNP.T1 está ocupado por cultivos –tanto de secano como de regadío–, encontrándose asimismo arbolado ornamental dentro de las fincas y en los caminos.

Demoliciones

Será precisa la demolición de las edificaciones existentes en el Sector SUNP.T1 (edificios, naves, etc.), a los que se ha hecho referencia en el apartado 5. *Situación actual del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.*

Movimiento de tierras

Engloba los procesos de excavación y relleno para la explanación. En todo caso se ha de destacar que el Sector SUNP.T1 en cuestión presenta un relieve prácticamente plano. Asimismo, se incluyen en estos movimientos de tierra los necesarios para la cimentación de las edificaciones previstas.

Préstamos y vertederos

Estos dos tipos de áreas se hacen necesarias en el caso de obras con balances de tierras descompensados. En todos los casos la procedencia de los materiales se realizará de explotaciones autorizadas. Los materiales sobrantes serán reutilizados en la propia obra; de no ser posible se llevarán a la instalación de tratamiento más cercana o se emplearán en el relleno y restauración de actividades extractivas del entorno, una vez que hayan sido aceptadas para ello por parte del órgano ambiental. Como última opción, se trasladarán a vertederos autorizados, después de haber sido sometidos a un tratamiento por gestor autorizado.

Instalaciones auxiliares

Se consideran las áreas destinadas a infraestructuras básicas necesarias dentro de la obra; almacenes, áreas de acopio de materiales, servicios de personal, oficinas, parque de maquinaria y otras de similar envergadura, que requieren la ocupación y preparación de terrenos y movimientos de tierras adicionales. Todas estas áreas se localizarán en el interior del sector objeto de la actuación, siendo finalmente recuperadas e incorporadas al desarrollo de la misma.

Vertidos accidentales

En cualquier proceso constructivo de la magnitud de la modificación de planeamiento considerado, existe un riesgo potencial de escape de sustancias contaminantes del tipo de aceites, combustibles, coladas de hormigoneras, aguas de lavado de máquinas de perforación, procesos de cimentación, etc. Estas afecciones son de aparición previsible en zonas específicas de la obra como las zonas provisionales de acopio de materiales y parques de maquinaria.

Tránsito de maquinaria pesada

La ejecución de los trabajos de establecimiento de las instalaciones proyectadas va a suponer un incremento de tránsito de vehículos y maquinaria de obra, por las vías circundantes al ámbito de actuación, en especial en las próximas al mismo carretera M-108 o la M-115.

Con el fin de prever alteraciones y molestias al usuario habitual del sistema de circulación local es necesario prever las contingencias asociadas al desarrollo de la obra así como plantear la necesidad de mejorar el viario tras las alteraciones que puede sufrir debido al paso de la maquinaria pesada asociada a la obra.

FASE DE EXPLOTACIÓN

La fase de explotación u operación del sector originada con el desarrollo del Plan de Sectorización presentará una incidencia ambiental vinculada al tipo de usos y actividades que se desarrollen en el Sector SUNP.T1, fundamentalmente industriales y terciarios.

De este modo, los desarrollos parciales derivados del Plan de Sectorización propuesto y la ejecución de cada actuación que lo componen deberán ajustarse a las directrices medioambientales generales del planeamiento urbanístico vigente en el municipio madrileño de Torrejón de Ardoz, así como dar cumplimiento preciso de la normativa y demandas medioambientales. En cualquier caso el desarrollo particular de cada actuación deberá someterse al correspondiente procedimiento ambiental, según las determinaciones de la normativa vigente.

Al margen de estas indicaciones, las acciones susceptibles de generar impactos ambientales durante la fase de funcionamiento de los usos y actividades definidas por el Plan de Sectorización son las siguientes:

Presencia de edificios y construcciones

Los nuevos usos definidos en el Sector SUNP.T1 por el Plan de Sectorización analizado en el presente documento implicarán el establecimiento de una serie de construcciones que, dada la naturaleza de las actividades a implantar, presentarán importantes volúmenes lo cual tendrá una clara incidencia sobre este entorno, fundamentalmente paisajístico.

Funcionamiento del área industrial/terciaria y mantenimiento

El desarrollo normal de las actividades previstas en el Sector SUNP.T1, principalmente industriales y terciarias, tendrá incidencia sobre diferentes aspectos del medio, no obstante, estas actividades requerirán de recursos naturales para su funcionamiento, originándose previsiblemente asimismo emisiones, vertidos, ruidos, etc., como consecuencia de las actividades implantadas.

7.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

Los factores del medio susceptibles de recibir impactos como consecuencia del cambio de uso de suelo y las actividades en el previstas se resumen en la siguiente tabla.

CALIDAD DEL AIRE

- ✓ Contaminación química

- ✓ Polvo
- ✓ Ruido

FACTOR TIERRA Y SUELO

- ✓ Relieve
- ✓ Capacidad agrológica del suelo. Usos del suelo
- ✓ Contaminación del suelo

MEDIO HÍDRICO

- ✓ Agua superficial
- ✓ Agua subterránea

VEGETACIÓN

- ✓ Formaciones vegetales

FAUNA

- ✓ Hábitats faunísticos
- ✓ Especies silvestres

PAISAJE

- ✓ Calidad paisajística

PATRIMONIO HISTÓRICO Y VÍAS PECUARIAS

- ✓ Áreas arqueológicas
- ✓ Vías pecuarias

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- ✓ Usos del suelo y actividades económicas
- ✓ Infraestructuras y servicios afectados
- ✓ Aceptación social

7.2.3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En primer lugar, en el presente apartado se identifican los impactos ambientales que se producen, por una parte, durante la fase de construcción de las instalaciones previstas como consecuencia del desarrollo del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz y, por otra, en la fase de explotación de las mismas, cuando las nuevas actividades entren en funcionamiento. Para ello, se hace uso de una matriz en la que se muestra las interacciones existentes entre los distintos aspectos del medio y las acciones derivadas del establecimiento y funcionamiento de las instalaciones propuestas.

A continuación, se describen y valoran los impactos identificados anteriormente haciendo uso los descriptores señalados en la normativa vigente (*En la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental hay obligaciones de “identificación y valoración” de impactos para los estudios de impacto*

ambiental. Por ejemplo: En su artículo correspondiente al contenido del estudio se exige “identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles ...” En el Anexo VI de la Ley 21/2013 (“Estudio de Impacto Ambiental y criterios técnicos”) también aparece que uno de los apartados obligatorios es la “identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas. “Además, en el artículo 16 de la Ley se explica cómo debe valorarse la intensidad del impacto (“intensidad del impacto con indicadores cuantitativos y cualitativos ... en caso de no encontrar un indicador adecuado ... podrá diseñarse una escala ...”) y se dan criterios como duración, frecuencia, reversibilidad, etc. En esa misma ley se mantiene la categorización de impacto (compatible, moderado, severo y crítico) para jerarquizar los impactos identificados

Los impactos identificados derivados del Plan de Sectorización del Sector SUNP-T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid) se resumen en la siguiente matriz.

TABLA 7.2.3.A. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

FACTOR AMBIENTAL	Calidad del aire			Tierra-suelo			Medio hídrico		Veg.	Fauna		Paisa	Patrimonio y vías pecuarias		Medio socioeconómico		
	Contaminación química	Poivo	Ruido	Relieve	Capacidad agroológica del suelo. Usos	Contaminación del suelo	Agua superficial	Agua subterránea	Formaciones vegetales	Hábitats faunísticos	Especies silvestres	Unidades y vistas	Áreas arqueológicas	Vías pecuarias	Usos del suelo y actividades económicas	Infraestructuras y servicios afectados	Aceptación social
ACCIÓN DEL PROYECTO																	
Fase de Construcción																	
Ocupación del suelo					•										•		
Despeje y desbroce									•	•	•	•					
Demoliciones	•	•	•														
Maquinaria: movimientos y mantenimiento	•	•	•			•	•	•	•	•	•			•		•	•
Movimiento de tierras		•	•	•	•				•	•	•	•	•				
Prestamos y sobrantes				•								•					
Instalaciones auxiliares	•	•	•			•	•	•									
Fase de Operación																	
Presencia de edificios y construcciones					•		•	•	•	•		•		•			•
Funcionamiento del área industrial/terciaria y mantenimiento	•		•			•	•	•			•				•	•	•
<p><i>Leyenda: • Cruce en el que se ha identificado interacción entre la acción del proyecto y el factor ambiental con un impacto ambiental derivado a evaluar. Se entiende por acción del proyecto cada una de las acciones que implica la implementación de las actuaciones que se derivarán del Plan de Sectorización del SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.</i></p>																	

Por otro lado, para la caracterización y valoración de los impactos se han tenido en cuenta los conceptos técnicos recogidos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental: ésta norma establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando un elevado nivel de protección ambiental en todo el territorio del Estado, en el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio se modifican los Anexos I, II y III de la Ley 21/2013, adaptando el listado de actividades y los criterios de evaluación al marco europeo vigente, y que se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 7.2.3.B. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

<p><i>Magnitud</i></p> <p>Hace referencia a la importancia del impacto.</p>	<p><i>Notable:</i> Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos; se excluyen por tanto los efectos mínimos.</p> <p><i>Mínimo:</i> Aquel que puede demostrarse que no es notable.</p>
<p><i>Carácter</i></p> <p>Determina si el efecto sobre los distintos factores del medio como consecuencia de la actuación es beneficioso o perjudicial.</p>	<p><i>Positivo:</i> Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.</p> <p><i>Negativo:</i> Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.</p>
<p><i>Tipo</i></p> <p>Indica si la incidencia del efecto sobre el factor ambiental es inmediata o bien sucede como consecuencia de las afecciones a otro factor ambiental.</p>	<p><i>Efecto directo:</i> Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.</p> <p><i>Efecto indirecto o secundario:</i> Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.</p>
<p><i>Sinergia</i></p> <p>Se refiere a la combinación de dos o más efectos para originar uno mayor.</p>	<p><i>Efecto simple:</i> Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.</p> <p><i>Efecto acumulativo:</i> Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.</p> <p><i>Efecto sinérgico:</i> Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.</p>
<p><i>Momento</i></p> <p>Hace referencia al momento en el que se produce el impacto.</p>	<p><i>A corto plazo:</i> Aquel cuya incidencia puede manifestarse dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual.</p> <p><i>A medio plazo:</i> Aquel cuya incidencia puede manifestarse dentro del periodo de los primeros cinco años.</p> <p><i>A largo plazo:</i> Aquel cuya incidencia puede manifestarse en un plazo superior a cinco años.</p>
<p><i>Duración</i></p> <p>Hace referencia al tiempo que actúa el impacto.</p>	<p><i>Efecto permanente:</i> Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.</p> <p><i>Efecto temporal:</i> Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.</p>

TABLA 7.2.3.B. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

<p>Reversibilidad</p> <p>Hace referencia a la capacidad del factor ambiental afectado de volver a las condiciones que tenía previamente a la actuación por sus propios mecanismos.</p>	<p><i>Efecto reversible:</i> Aquel en el que la alteración se supone puede ser asimilada por el entorno en forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.</p> <p><i>Efecto irreversible:</i> Aquel que supone la imposibilidad, o la "dificultad extrema", de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.</p>
<p>Recuperabilidad</p> <p>Se refiere a la capacidad o no de recuperarse las condiciones previas a la actuación de un factor ambiental, bien por medios naturales o humanos.</p>	<p><i>Efecto recuperable:</i> Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en el que la alteración que supone puede ser reemplazable.</p> <p><i>Efecto irrecuperable:</i> Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.</p>
<p>Manifestación</p> <p>Referente al modo en que se manifiesta la alteración en el tiempo.</p>	<p><i>Efecto periódico:</i> Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.</p> <p><i>Efecto de aparición irregular:</i> Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas pero de gravedad excepcional.</p> <p><i>Efecto continuo:</i> Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.</p> <p><i>Efecto discontinuo:</i> Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.</p>

7.2.3.1. Potenciales afecciones sobre la atmósfera

En fase de construcción

La ejecución de las actuaciones previstas en el Sector SUNP.T1 del término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz no representa ninguna modificación de los aspectos climáticos que caracterizan al entorno de actuación de forma permanente.

No obstante, durante la fase de construcción de las instalaciones es previsible que acciones como las demoliciones, el movimiento de tierras y el transporte de materiales, entre otras, incrementen los niveles de polvo atmosférico y partículas en suspensión, aunque se debe destacar que tal circunstancia será de naturaleza temporal, quedando restringidos al entorno inmediato de actuación.

Además, se ha de destacar en este punto el hecho de que el sector objeto de actuación se encuentra separado del núcleo urbano de Torrejón de Ardoz por la autovía A-2, por lo que se ve reducido de forma considerable el número de afectados potenciales.

Sin embargo, el hecho de que el Sector SUNP.T1 objeto de actuación limite en su extremo oriental con el Centro Comercial Parque Corredor implica que, de forma puntual, cuando se realicen trabajos en las proximidades de este centro comercial, se incremente el número de potenciales afectados por el deterioro de la calidad atmosférica. No obstante, se ha de destacar el hecho que los usos propuestos entorno al Parque Corredor son básicamente de zona verde, por lo que los efectos sobre los usuarios de la zona comercial serán mínimos.

Por todo lo señalado, y dada la incidencia netamente local, temporal y reversible sobre la calidad atmosférica, no se prevén modificaciones significativas de la misma en el ámbito ni se esperan incrementos que permitan alcanzar, en ningún momento, los valores aceptables establecidos por la normativa de aplicación.

Situación equivalente se producirá en lo que respecta al ruido generado por la ejecución de las actuaciones. De este modo, el impacto esperado será local y temporal y producirá un impacto reversible, al igual que se ha señalado en el caso de la calidad atmosférica, siendo mayor su incidencia a las personas que acuden al Centro Comercial Parque Corredor, por la colindancia de éste con el sector objeto de actuación.

No obstante, y a modo de resumen, se puede señalar que el carácter mínimo, local, puntual, temporal y reversible de estos impactos permite calificar la incidencia sobre la atmósfera como consecuencia del polvo y del ruido derivado de las obras de construcción de las instalaciones proyectadas como compatible.

Además, las buenas prácticas constructivas que orientarán la ejecución de las actuaciones, recogidas como medidas protectoras (utilización de maquinaria homologada y certificada en relación con los niveles máximos de emisiones, minimización de los movimientos de tierras, protección de enclaves de interés ambiental, riegos periódicos de accesos y zonas de excavación, etc.), garantizan el cumplimiento de los objetivos de calidad requeridos por la normativa vigente.

Asimismo, se aplicarán una serie de medidas especialmente diseñadas para la ejecución de las actuaciones en los núcleos de población o su entorno próximo, que garanticen la conservación de la calidad atmosférica y acústica de la población local durante las obras.

En fase de explotación

El uso industrial/terciario planteado para el ámbito en estudio puede originar situaciones en las que se produzca un deterioro de la calidad del aire de este entorno, por las emisiones generadas por las nuevas actividades establecidas en el sector. No obstante, todas las actividades que se asienten en el Sector SUNP.T1 dispondrán, de forma previa a su puesta en marcha, de las autorizaciones pertinentes por parte de los organismos competentes, sometiéndose en caso de que así lo estime necesario el órgano ambiental o lo establezca la legislación vigente, a alguno de los procedimientos reglados de evaluación de impacto ambiental. Además, se dará cumplimiento en todo momento a lo establecido en la normativa vigente, cumpliéndose los niveles de emisión de contaminantes atmosféricos y ruido que establece la legislación de referencia.

Por otro lado, el tráfico que se genere como consecuencia del movimiento de trabajadores y clientes de la nueva zona industrial/comercial, además de los vehículos pesados utilizados en las actividades establecidas implicará un incremento del ruido en las carreteras y viales anejos a la zona de actuación (ver Anejo nº 3. Estudio acústico y servidumbres aeronáuticas del presente documento).

Si bien este deterioro de la calidad del aire (tanto por contaminación atmosférica como por ruido) puede resultar notable en algunos momentos puntuales, el obligado cumplimiento de los límites que establece la normativa vigente permite hablar de impacto moderado.

7.2.3.2. Potenciales afecciones sobre el factor relieve-suelo

En fase de construcción

Los impactos esperados sobre el relieve, que afectan principalmente a las características geomorfológicas del ámbito, están asociados al movimiento de tierras y al establecimiento de zonas de préstamos y vertederos.

Atendiendo a la tipología de las actuaciones esperadas y la localización del sector objeto de actuación (en una zona de relieve llano enclavada en un espacio rodeado de carreteras de la importancia de la A-2, junto al núcleo urbano de Torrejón de Ardoz), no se estiman impactos negativos notables sobre el relieve. Los efectos esperados sobre este factor ambiental se califican como puntuales y recuperables, aunque de carácter permanente, pudiendo calificarse el impacto ambiental esperado como compatible.

En lo que respecta al medio edáfico, se ha de señalar que las afecciones sobre él están asociadas, en primer lugar, a la ocupación del suelo, con la consecuente pérdida de aprovechamientos agrícolas y de la capacidad agrológica. En segundo lugar, a los movimientos de tierra necesarios para el establecimiento de las nuevas instalaciones que pueden suponer la pérdida de perfil edáfico. En tercer

lugar, se pueden producir compactaciones como consecuencia de la circulación de maquinaria y vehículos pesados. Por último, pueden originarse episodios de contaminación de los suelos, como consecuencia de vertidos accidentales y de una mala gestión de los residuos.

Respecto a la ocupación del suelo y la consecuente pérdida de la capacidad agrológica del mismo se ha de señalar que se prevé la completa transformación del Sector SUNP.T1, dedicado mayoritariamente a usos agrícolas dada la idoneidad del suelo (suelos cuaternarios-terrazas fluviales del Henares). Por ello, el impacto sobre la capacidad agrológica del suelo de este sector es, además de permanente y notable (dada la extensión del ámbito), irreversible. No obstante, el importante desarrollo industrial/comercial de Torrejón de Ardoz y su proximidad a la capital hacen lógica la transformación del suelo a usos más lucrativos, por lo que el impacto derivado de la ocupación del suelo se valora como moderado.

En lo que se refiere a la pérdida de perfil edáfico se ha de señalar que los movimientos de tierra requeridos en esta superficie para el establecimiento de las nuevas instalaciones, supondrán un deterioro de la calidad del perfil edáfico que en ella se desarrolla. Si bien la magnitud del impacto es notable, y presenta unos efectos de carácter irreversible que son permanentes en el tiempo, la baja significación de la actuación en un entorno antropizado y altamente modificado por el desarrollo urbano de Torrejón de Ardoz y por las vías de comunicación que lo rodean, permiten calificarlo como moderado.

Por otro lado, y en lo que respecta a la compactación de los suelos, se ha de señalar que el tránsito de los vehículos se limitará a los viales y caminos existentes, y que las zonas de acopio de materiales y vertederos, así como de las instalaciones auxiliares se establecerán tan sólo en zonas definidas como aptas para tal fin y en donde sea posible una restauración completa de las características edáficas. Por todo lo anteriormente señalado, las afecciones sobre esta variable son de duración temporal y muy puntuales espacialmente, realizándose tareas de retirada y conservación de suelos como medida protectora, que permiten calificar el impacto global sobre los suelos afectados como compatible.

Por último, la aparición de posibles episodios de contaminación de los suelos como consecuencia de un vertido accidental, producido por una mala gestión de los residuos generados o cualquier otra circunstancia, se califica como impacto residual, pues su aparición sólo se deberá a situaciones accidentales, fortuitas, de baja probabilidad de ocurrencia, esperando que, en el caso de producirse, sean de escasa magnitud. Por ello, la aplicación de medidas preventivas es fundamental para prevenir la aparición de esta tipología de impactos, debiendo actuarse con celeridad en el caso de un vertido accidental.

En fase de explotación

El impacto sobre el factor tierra-suelo esperado en la fase de explotación de las instalaciones previstas se debe al completo cambio de uso de suelo de este sector, que pasará de un suelo agrario a un fin terciario-industrial. Dado el carácter permanente, irreversible y notable de este cambio de uso de suelo, el impacto se valora como moderado.

Asimismo, se pueden producir episodios de contaminación de suelos como consecuencia de vertidos accidentales producidos en la actividad industrial o en la estación de servicio prevista. No

obstante, este impacto es de carácter residual pues su aparición sólo se deberá a situaciones accidentales, fortuitas, de baja probabilidad de ocurrencia, esperando que, en el caso de producirse, sean de escasa magnitud. En todo caso, y para disminuir la probabilidad de aparición de estos episodios accidentales de contaminación, cada una de las instalaciones establecerá las adecuadas medidas preventivas y poseerá un protocolo de actuación en caso de vertido accidental.

7.2.3.3. Potenciales afecciones sobre el medio hídrico

En fase de construcción

En el ámbito de actuación no se localiza ningún cauce de relevancia si bien, aguas arriba del sector discurren los arroyos de las Peñuelas y de la Cañada de Juan Bravo, y que han sido estudiados en el Estudio hidrológico-hidráulico anejo al presente documento. De este modo, no se espera ninguna afección directa sobre cauce alguno como consecuencia de la ejecución de las actuaciones proyectadas.

No obstante, no se puede obviar la proximidad de ciertos cauces al Sector SUNP.T1 objeto de actuación por lo que se habrán de extremar las precauciones en los desplazamientos de la maquinaria por las proximidades de los cauces, quedando terminantemente prohibida la limpieza de cubas en los mismos.

Por otro lado, y en lo que respecta a las aguas subterráneas, se ha de destacar que existe la posibilidad de que se produzcan vertidos accidentales al medio hídrico en los desplazamientos y labores de mantenimiento de los vehículos y maquinaria utilizada. Asimismo, se pueden producir afecciones sobre este factor como consecuencia de una mala gestión de los residuos. Sin embargo, el carácter fortuito y de poca probabilidad de ocurrencia de este impacto, unido a la aplicación de las adecuadas medidas preventivas y protectoras, permite hablar de impacto residual.

En fase de explotación

En primer lugar se ha de señalar que, como consecuencia de la impermeabilización de gran parte del Sector SUNP.T1 debido al cambio de uso de suelo se producirá un incremento de escorrentía en el mismo, que se traduce en un aumento del caudal de aguas pluviales que se desagua, el cual ha sido calculado en el Estudio hidrológico-hidráulico ya referido y que se recoge en el Anejo nº5 del presente Estudio de Incidencia Ambiental, previéndose la instalación de un elemento laminador, previa conexión a la red general. Esta alteración en la escorrentía en el ámbito presenta una magnitud notable, además de permanente, por lo que el impacto se valora como moderado.

Asimismo, esta impermeabilización de gran parte de la superficie del sector estudiado, limita la recarga del acuífero que subyace bajo el Sector SUNP.T1, lo que supone un impacto negativo que, dada su magnitud se considera moderado. No obstante, dentro del sector se han reservado importantes superficies sin impermeabilizar (zonas verdes y vías pecuarias) que contribuirán a la recarga de este acuífero.

Por otro lado, la puesta en funcionamiento de las actividades propuestas en el ámbito de estudio implicará un incremento en la demanda de agua en el municipio madrileño de Torrejón de Ardoz, debido

a que será necesaria tanto para el funcionamiento de las nuevas instalaciones como para abastecimiento y usos sanitarios.

No obstante, se dará cumplimiento en todo momento a las especificaciones respecto a las dotaciones para los diferentes usos que se establezcan desde el Canal de Isabel II.

En todo caso, y tal y como se establece en el artículo 21.d. de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, el presente Estudio de Incidencia Ambiental incluye en su apartado 8. Propuesta de medidas protectoras y correctoras para reducir o eliminar efectos ambientales negativos un conjunto de “medidas tendentes al ahorro efectivo y disminución del consumo de agua potable, restringiendo en lo posible su uso al abastecimiento para el consumo”. Este impacto sobre el recurso hídrico se valora como compatible.

Asimismo, se generará un vertido de aguas residuales a la red de saneamiento municipal, actualmente prácticamente inexistente debido a las actividades existentes en el sector estudiado.

En todo caso, y al igual que se ha señalado para las aguas superficiales, se dará cumplimiento a las especificaciones que establezca el Canal de Isabel II, así como a lo señalado en la normativa vigente.

Además, en este punto conviene recordar que en el presente Estudio de Incidencia Ambiental, y con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, se incluye un Estudio hidrológico-hidráulico, en el que se hace una estimación de la red de saneamiento del Sector SUNP.T1 en cuestión (ver anejo 5 del presente documento)

7.2.3.4. Potenciales afecciones sobre la flora y la vegetación

En fase de construcción

La necesidad de liberar todo el Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz de sus usos actuales obliga a la eliminación de todo el arbolado ornamental existente en caminos y asociados a las diferentes edificaciones y fincas del ámbito en estudio.

Todo este arbolado es resultante de plantaciones realizadas a lo largo de los años, no siendo éstas de especies que se encontrarían de forma natural en este entorno.

No obstante, en base a la vegetación existente en el ámbito, a su estado fitosanitario, y al número de ejemplares para los que se prevé su retirada, el impacto previsto sobre la vegetación como consecuencia de la ejecución de las actuaciones proyectadas se considera moderado.

En todo caso, aquellos ejemplares que por sus características y condiciones fitosanitarias lo hagan posible, serán transplantados a las nuevas zonas verdes definidas en el sector.

En fase de explotación

No se prevé ninguna afección sobre la flora y la vegetación como consecuencia de la explotación de las nuevas instalaciones previstas en el Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.

Asimismo, se ha de destacar que en el Plan de Sectorización se prevé una reserva de suelo de 343.918 m² destinados a zonas verdes

7.2.3.5. Potenciales afecciones sobre la fauna

En fase de construcción

Las especies faunísticas del entorno de actuación pueden resultar afectadas durante la fase de construcción de las instalaciones proyectadas, primero, por las molestias ocasionadas por el incremento de los niveles sonoros en el entorno y, segundo, por la alteración de sus hábitats.

De este modo, acciones ruidosas como el tránsito de maquinaria pesada o los movimientos de tierra, suponen un incremento en el ruido ambiente, que puede resultar perjudicial para los hábitos de la fauna de esta zona. No obstante, no se puede obviar el marco en el que se encuadra la actuación, en un espacio delimitado por vías de comunicación de la envergadura de la A-2, por ejemplo. Además, la incidencia de este impacto se considera mínima, lo que, unido a la temporalidad de este impacto, a su reversibilidad y recuperabilidad de la situación, a la existente previa a las obras, permite calificar este impacto como compatible.

En segundo lugar, cualquier alteración sobre los hábitats faunísticos repercute directamente sobre las especies que habitan en él. De este modo, actuaciones que pueden variar estos hábitats, producen un efecto negativo en las especies faunísticas que habitan en éstos. Tal es el caso de las labores de despeje y desbroce o los movimientos de tierra, acciones que

supondrán una completa transformación de los hábitats faunísticos existentes en la actualidad en este ámbito. No obstante, y a pesar de la notabilidad y permanencia de la transformación de los mismos, no se puede obviar que estos hábitats se limitan a zonas de cultivos y plantaciones ornamentales, no habiendo sido identificada en el Sector SUNP.T1 ninguna especie que haya sido merecedora de alguna categoría de protección. Por ello, el impacto sobre los hábitats faunísticos se califica como moderado.

En fase de explotación

La ocupación del suelo por las nuevas edificaciones e infraestructuras que se proponen desde el Plan de Sectorización va a suponer la eliminación de los hábitats faunísticos que existen en la actualidad, fundamentalmente espacios agrarios con algunas masas arbóreas de plantación. Tales circunstancias van a hacer que puedan habitar en este nuevo escenario sólo aquellas especies más ubicuistas, que sean menos exigentes y estén más adaptadas a los medios urbanos. En todo caso, y tal y como se ha analizado en el apartado 4.8. Fauna del presente documento, en el ámbito de estudio no se ha identificado ninguna especie protegida.

Por otro lado, la fauna puede resultar afectada durante la fase de funcionamiento de las actuaciones proyectadas como consecuencia del incremento del ruido en este entorno causado por el funcionamiento de las nuevas instalaciones industriales y terciarias, así como por el incremento de circulación de vehículos pesados y privados por este entorno. No obstante, el ámbito de estudio se localiza, tal y como se ha señalado anteriormente, en un medio urbano, rodeado de vías de comunicación de importante tráfico. Por ello, el impacto esperado sobre la fauna como consecuencia del funcionamiento de las nuevas superficies comerciales se considera compatible.

7.2.3.6. Potenciales afecciones sobre el paisaje

En fase de construcción

El deterioro de la calidad paisajística durante la fase de obras se producirá por la intrusión en el paisaje de elementos ajenos a él, como son las zonas de préstamos y vertederos o las instalaciones auxiliares, o por la presencia de abundante maquinaria y vehículos. La proximidad del Centro Comercial Parque Corredor y de importantes vías de comunicación al ámbito de actuación incrementa el número de observadores potenciales.

No obstante, esta pérdida de la calidad paisajística será de duración temporal, pues se producirá sólo mientras duren las obras, reversible y recuperable, desapareciendo una vez finalicen los trabajos.

Por todo ello, el impacto sobre el paisaje derivado de la construcción de las actuaciones previstas e califica como compatible.

Por otro lado, el abandono de residuos en la zona de obras, sin realizar una gestión adecuada de los mismos, puede deteriorar las vistas de la zona de actuación. No obstante, y dado que está prevista una recogida y gestión adecuada de los residuos –tal y como se señalará en el apartado 8. Propuesta de medidas preventivas y protectoras del presente documento-, la

presencia de algún residuo en la zona de obras se considera un impacto fortuito, de naturaleza accidental, por lo que el impacto se considera residual.

En fase de explotación

El Sector SUNP.T1, como consecuencia de la ejecución de las actuaciones derivadas del Plan de Sectorización resultará completamente transformado, pasando del actual paisaje agrario con inclusiones puntuales de otros usos a un área industrial y de servicios.

De este modo, se pasará de un paisaje donde dominan las amplias vistas y donde la monotonía de elementos y colores es patente, a un espacio urbanizado, en donde se encontrarán edificaciones y construcciones de distinto tipo, volumen, colores y materiales.

Asimismo, la topografía llana de este sector, unido a la presencia de diversas carreteras que circundan este ámbito trae consigo, trae consigo una importante visibilidad de las nuevas instalaciones. Tales circunstancias se han puesto de manifiesto en el apartado 4.10.2. Fragilidad del paisaje del presente Estudio de Incidencia Ambiental.

Por otra parte, y tal y como se ha referido en el apartado 4.10.1. del presente documento, en el Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz la calidad del paisaje es muy baja, por lo que la nueva escena no tiene que significar un deterioro de la calidad paisajística de este ámbito. Para ello, será imprescindible que los proyectos de las nuevas edificaciones e instalaciones consideren las formas y materiales que permitan armonizar este sector.

Además, la creación de importantes superficies de zonas verdes contribuirá a la mejora paisajística de la nueva disposición del sector.

En todo caso, no se puede obviar el carácter netamente urbano de este espacio, enclavado entre vías de comunicación, junto al Centro Comercial Parque Corredor, y anejo al núcleo urbano de Torrejón de Ardoz.

Por todo ello, y a pesar de que el impacto sobre el paisaje se considera notable, y es permanente en el tiempo, además de irreversible, el impacto se valora como moderado.

7.2.3.7. Impactos sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias

En fase de construcción

Tal y como se ha descrito en el apartado 4.11. Patrimonio arqueológico y cultura del Inventario ambiental realizado en este documento parte del ámbito del Sector SUNP.T1 se encuentra incluido en un Área de Protección Arqueológica A, entendiéndose como tal aquella en la que está probada la existencia de restos arqueológicos de valor relevante.

De este modo, acciones como los movimientos de tierra pueden ocasionar importantes daños a los yacimientos arqueológicos que pudieran existir en este territorio, por lo que se hace imprescindible una verificación previa de los elementos existentes en este sector por parte de un arqueólogo.

No obstante, se hará la pertinente consulta a la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Vicepresidencia, Consejería de Cultura y Deporte y Portavocía del Gobierno, como órgano competente, de forma que establezca el protocolo de actuación en el Sector SUNP.T1.

En todo caso, en toda la zona de actuación se realizarán las labores de movimientos de tierra con la presencia de un arqueólogo, que en caso de encontrar algún yacimiento, tomará las oportunas decisiones que permitan la correcta conservación del bien encontrado.

Asimismo, se ha de señalar que en los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos que se deriven del Plan de Sectorización deberán contener un Programa de Vigilancia Ambiental en el que se incluya un seguimiento arqueológico de las obras y el establecimiento de un protocolo de intervención en caso de identificación de nuevos elementos o yacimientos de interés, en caso de así solicitarlo la Comunidad de Madrid (ver las directrices señaladas en el apartado 9. del presente documento).

De cualquier forma, se ha de destacar que las actuaciones a realizar darán en todo momento cumplimiento a lo establecido por el citado órgano competente, así como a lo establecido en la normativa de aplicación (Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español y Ley 10/1998, de 9 de julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid).

De este modo, dada la sensibilidad arqueológica del ámbito de actuación, y al notable impacto, además irreversible, que podría producirse sobre los elementos patrimoniales que potencialmente pudieran existir en el Sector SUNP.T1 si no se tomaran una serie de medidas protectoras intensas, el impacto sobre el patrimonio cultural se califica como moderado.

Por otro lado, y tal y como se ha señalado en el apartado 4.12. Vías pecuarias del presente Estudio de Incidencia Ambiental, en el Sector SUNP.T1 se encuentra limitado por su extremo septentrional por la Cañada Real Galiana, atravesando dicho sector la Vereda del Camino de Paracuellos y la Vereda de la Ventosilla.

Estas vías pecuarias podrían resultar afectadas durante la realización de los trabajos como consecuencia de la circulación de vehículos pesados por las mismas, haciéndose necesaria una restricción de la circulación de vehículos siguiendo las especificaciones que establezca el órgano competente (Área de Vías Pecuarias -Subdirección General de Desarrollo Rural. Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid-).

En cualquier caso, esta afección sería temporal, habilitándose durante los trabajos los desvíos oportunos que garanticen el tránsito del ganado y la continuidad de las citadas vías pecuarias. Por todo ello, el impacto sobre las vías pecuarias que se encuentran en el Sector SUNP.T1 se valora como compatible.

En fase de explotación

No se prevé ninguna afección sobre elementos y yacimientos del patrimonio cultural del ámbito de actuación durante su funcionamiento.

En lo que respecta a las vías pecuarias, se ha de destacar el hecho de que la sectorización prevista respeta estos caminos, insertándolos en unas franjas de zonas verdes que contribuyen a garantizar su conservación y protección. Sin embargo, tanto la Vereda del Camino de Paracuellos como la Vereda de la Ventosilla serán atravesadas en varios puntos por los viales previstos dentro del Sector SUNP.T1, lo que supone una afección a la continuidad de los recorridos de estas vías pecuarias. En todo caso, se atenderá a todos los condicionantes que sobre éste y otros aspectos determine el órgano competente, calificándose el impacto sobre estas vías pecuarias como compatible.

7.2.3.8. Potenciales afecciones sobre el medio socioeconómico

En fase de construcción

El incremento de tránsito de maquinaria y vehículos por las vías de comunicación del entorno de la zona de actuación, podría llevar asociado un incremento de los niveles de tráfico en esta área, resultandos afectados los usuarios de las mismas, si bien, dada la temporalidad, reversibilidad y recuperabilidad de este impacto, se le califica como compatible.

Asimismo, asociado con lo dicho en el párrafo anterior, se ha de señalar que la necesidad de tomar materiales seleccionados de otros lugares, así como de transportar los materiales sobrantes de la excavación a lugares habilitados para tal fin, fuera de la zona de obras, implica un incremento en el tráfico de este entorno, con las consecuencias negativas que tal circunstancia trae consigo.

Por último, se ha de mencionar la necesidad de mano de obra para realizar las labores de construcción que, aun considerando su carácter mínimo y temporal, influirán positivamente en el medio socioeconómico.

En fase de explotación

La puesta en funcionamiento de los diferentes usos industriales y terciarios previstos en el Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz tiene una incidencia muy favorable sobre la economía del municipio, tanto por la actividad económica generada, que proporciona riqueza en el municipio madrileño, como por los puestos de trabajo generados. De este modo, la incidencia sobre la sociedad será netamente positiva.

Asimismo, el desarrollo del Sector SUNP.T1 se inserta perfectamente en el modelo territorial previsto por el Plan General de Torrejón de Ardoz, aprovechando las oportunidades que ofrece un sector localizado de forma estratégica en las proximidades de la capital y junto

a importantes vías de comunicación, dando continuidad a otros polígonos industriales existentes en este corredor. Así, la incidencia sobre el uso de suelo y la estructura territorial es positiva

8.- PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA REDUCIR O ELIMINAR EFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

Una vez identificados y evaluados los impactos esperados por la construcción y explotación de las instalaciones previstas, a continuación, se consideran y analizan las medidas necesarias para evitar que dichos impactos se lleguen a producir (medidas preventivas) o para reducir o corregir sus efectos sobre el medio (medidas correctoras). Se hace tanto para los que se produzcan durante la fase de construcción como para los que tengan lugar una vez que las instalaciones entren en funcionamiento.

Los principales objetivos son:

- ✓ Conseguir la mayor integración ambiental posible de las actuaciones previstas.
- ✓ Evitar, anular, atenuar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas de las instalaciones producen sobre el medio ambiente.

En cualquier caso, se ha de resaltar las repercusiones claramente positivas derivadas de la ejecución de las actuaciones, pues se creará un nuevo centro de actividad económica con la correspondiente creación de empleo e impulso económico para el municipio, que dé servicio a una creciente población.

Estas medidas de protección y corrección se definen a partir de las principales alteraciones esperables sobre el medio derivadas de la ejecución de las acciones de desarrollo del *Plan de Sectorización del Sector SUNP-TI, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, siempre bajo la premisa fundamental de la Evaluación Estratégica orientada a la prevención y evitación de daños.

Por ello, las medidas que se muestran a continuación no son más que directrices y medidas genéricas de protección y corrección, que se concretarán con posterioridad en las siguientes fases de la tramitación urbanística-ambiental y en los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos que se deriven de la misma, en los casos que proceda según lo establecido en la normativa vigente o por el órgano ambiental competente.

En todo caso, señalar que se deberá prestar especial atención al diseño del conjunto de las medidas de prevención, protección o corrección de los impactos, adecuadas a los detalles de la actuación, ya que el éxito final de las medidas correctoras dependerá del grado de adecuación de su diseño al del proyecto y, en definitiva, al grado de coordinación de este con la redacción del proyecto o actuación. Asimismo, será de especial relevancia el desarrollo de buenas prácticas en relación con la ejecución de las obras. Además, se tendrá en consideración la aparición de impactos residuales a la hora de determinar las medidas correctoras.

Se adjuntan, como orientación, un conjunto de medidas correctoras básicas, las cuales, se completarán, matizarán o ampliarán en fases posteriores, dentro de los procedimientos ambientales que corresponda. Estas medidas protectoras y correctoras se agrupan por factores ambientales beneficiados por su aplicación, así como por la alteración del medio contra la que actúan.

8.1. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Alteración del medio: Partículas en suspensión

- ✓ Riego de viales y zona de obra durante el período constructivo.
- ✓ Pantallas protectoras en zonas de vientos fuertes (setos vegetales, montículos de tierras, etc.).
- ✓ Revegetación de superficies desnudas (hidrosiembras y plantaciones) con especies autóctonas.

Alteración del medio: Incremento de los niveles de contaminantes

- ✓ Utilización de maquinaria que cumpla las exigencias normativas en relación con las emisiones a la atmósfera (CO₂, NO_x, etc.), fomentando el uso de filtros y catalizadores.
- ✓ Limitación de velocidad a 50 km/h en los viales del nuevo Sector SUNP.T1 cuando las actividades entren en funcionamiento.
- ✓ Implantación de instalaciones con sistemas de control y reducción de emisiones.
- ✓ Se promoverá y facilitará la instalación y consumo de combustibles o formas de energía, que produzcan menos emisiones contaminantes locales en el equipamiento industrial-comercial, como la electricidad o el Gas Natural, y en especial el uso de la energía solar.
- ✓ Se prohibirá la implantación de sistemas de aire acondicionado o frío que emitan sustancias que agoten la capa de ozono.
- ✓ De acuerdo al cumplimiento de la normativa, será preceptivo el empleo de purificadores en las salidas de chimeneas industriales, instalaciones de calefacción y salidas de humos y vahos de cocinas, en el caso de que se instalen.
- ✓ Las emisiones de cocinas y similares se harán de modo que se garantice una adecuada dispersión de gases para evitar concentración de contaminantes a nivel de suelo, además de producción de olores en el área. Ninguna chimenea expulsará sus gases a una cota menor de la de la cumbre del tejado de cualquier edificación situada en un radio inferior a tres veces la altura de la cumbre de la nave de descarga.
- ✓ No se permitirá la pernocta de vehículos dotados de sistemas de acondicionamiento de la carga que no sea imprescindible para el funcionamiento de las actividades del Parque Logístico, de modo que se evite la emisión de contaminantes nocturna de modo innecesario.
- ✓ Las actividades industriales que se instalen en el Sector SUNP.T1 estarán sujetas a lo dispuesto en la normativa vigente:
 - *Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.*
 - *El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo al ozono en el aire ambiente.*
 - *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*
 - *Real Decreto 812/2007, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.*

y demás normativa que la modifique, amplíe o sustituya.

Alteración del medio: Ruido

- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente para la realización de los trabajos.

- Establecimiento de pantallas acústicas, en caso necesario, o firmes fonoabsorbentes en la construcción de nuevas infraestructuras, de forma que se cumpla en todo momento lo establecido en la normativa vigente.

Alteración del medio: Contaminación lumínica

- Se fomentará preferentemente la iluminación de los aparcamientos y zonas comunes, mediante luces fluorescentes de bajo consumo y de encendido por tramos alimentadas por captadores fotovoltaicos.
- Utilización de luminarias del alumbrado público preferentemente de bajo consumo.
- Instalación de focos de emisión de luz cuyos rayos no sobrepasen la horizontal, de forma que no incidan sobre el cielo, lo que se consigue usando luminarias orientadas en paralelo al horizonte, con bombillas correctamente apantalladas y eficientes, con la potencia necesaria sólo para cumplir su función. Además, se debe utilizar una óptica que cree conos de luz tan agudos como sea posible para evitar la dispersión de luz.
- Se optará por luz roja en lugar de azul o blanca puesto que la franja del rojo es casi invisible a la mayoría de los organismos.
- Se establecerá un horario de uso del alumbrado, de forma que se apague o se disminuya su intensidad cuando no sea necesario.

SOBRE LA CLIMATOLOGÍA

Alteración del medio: Cambios en el albedo y la evapotranspiración

- *Plantaciones arbóreas y arbustivas compensatorias.*

SOBRE EL MEDIO HÍDRICO

Alteración del medio: Pérdida de calidad del agua superficial y de acuíferos

- *Aplicación de medidas contra la erosión.*
- *Prevenir el vertido de lubricantes de motores.*
- *Colocación de trampas de sedimentos.*
- *Colocar balsas de decantación y otros sistemas de retención de sólidos en los desagües de los drenajes.*
- *Cumplimiento estricto de las exigencias de los vertidos a la red municipal de saneamiento.*
- *En cuanto a la localización de canteras, zonas de préstamo, vertederos e instalaciones auxiliares, si éstas fueran necesarias, se situarán fuera de zonas de interés (acuíferos vulnerables, áreas de recarga de acuíferos, etc.) y de espacios naturales protegidos.*
- *Todos los caudales de vertidos líquidos procedentes de las industrias que se establezcan en el sector deberán cumplir lo establecido en la Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertido de líquidos industriales al sistema integral de saneamiento de la Comunidad de Madrid.*

Alteración del medio: Disminución del recurso hídrico

- Minimización del consumo de agua potable en los nuevos usos previstos en el Sector SUNP.T1:
 - La grifería de las nuevas construcciones debe incorporar elementos que faciliten el ahorro de agua como, por ejemplo, perlizadores (mezclan el agua con aire lo que ahorra hasta un 50% de agua), temporizadores (cierre automático), reguladores de flujo, etc.
 - Las cisternas deben incorporar sistemas de ahorro como: doble descarga (dos pulsadores para accionar la descarga), limitadores de descarga (tirador único que interrumpe la salida de agua al accionarlo una segunda vez), contrapesos (mecanismos que se acoplan a la válvula cerrándola al soltar el pulsador o tirador), interruptores de descarga (con la primera pulsación se inicia la descarga y con la segunda se interrumpe), etc.
 - En las llaves de lavabos, fregaderos, lavaderos, etc. se instalarán válvulas de tiempo o palancas sólo accionables durante el enjuague de manos, o con sensores electrónicos.
 - En las nuevas zonas verdes se plantarán especies autóctonas y austeras con el consumo de agua, estableciéndose sistemas de riego eficientes (riego por goteo o sistemas de microaspiración).
 - Además, se adaptarán relojes u otros dispositivos de tiempo a los aspersores, para que puedan operar durante la noche (cuando la evaporación del agua es mínima) y pararse automáticamente. Se prohibirá regar en horarios de alta incidencia solar (entre las 12 y las 17 horas).
- Se realizarán revisiones periódicas de las instalaciones hidráulicas para el control de fugas.

SOBRE LA GEOLOGÍA

Alteración del medio: Destrucción parcial o total de puntos de interés geológico o paleontológico.

- Control de los movimientos de tierra y de la maquinaria pesada.
- Diseño de las instalaciones evitando puntos de interés.
- Control a pie de obra de la aparición de restos paleontológicos, por parte de técnicos cualificados.

SOBRE EL MEDIO EDÁFICO

Alteración del medio: Remoción y compactación de suelos. Denudación y aumento de los riesgos de erosión.

- Jalonamiento de las áreas a ocupar y los elementos auxiliares.
- Retirada, selección y acopio la cobertura edáfica superficial para su posterior reutilización sobre las superficies artificiales generadas por los movimientos de tierra.
- Esta tierra vegetal se apilará en montones en espacios señalados previamente y en los que sea fácil su restauración, que dispondrán de elementos de protección contra el viento.
- Para evitar el deterioro de las características iniciales de la tierra se evitará su apilamiento en montículos superiores a 1,5 m, así como su mezcla con materiales de escombros u otros residuos.
- El plazo máximo de apilado no superará los 12 meses.
- Evitar compactación por efecto pisoteo en áreas aledañas, mediante laboreos.
- Revegetación de posibles taludes mediante plantaciones y siembras.

Alteración del medio: Contaminación edáfica.

- Utilización de sistemas de depuración.
- Medidas de control de la erosión.
- Creación de punto/s limpio/s en la zona de obras para la adecuada gestión de los residuos, de acuerdo con la naturaleza de los mismos.
- Aplicación de fertilizantes, enmiendas o encalados, respetuosos con el medio ambiente.

SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

Alteración del medio: Demanda de nuevos recursos y materiales.

- *Reutilización de materiales de construcción generados en las obras.*
- *Se cumplirán cuantas determinaciones sean posibles para el ahorro del consumo de agua (ver las medidas señaladas en el apartado referido del medio hídrico de este epígrafe).*
- *Se fomentará el uso de captadores solares térmicos de baja temperatura para precalentamiento de calefacción y de ACS.*
- *Utilización de luminarias del alumbrado público preferentemente de bajo consumo, como se ha señalado anteriormente.*
- *Se velará por la puesta en práctica de las medidas de ahorro energético.*
- *Se llevará a cabo en las obras de los proyectos de ejecución el adecuado programa de control medioambiental.*

Alteración del medio: Generación de residuos

- *Se llevará a cabo en las obras de los proyectos de ejecución el adecuado programa de control medioambiental.*
- *Se respetarán y adoptarán las condiciones establecidas para la gestión de residuos en general, y en particular para las demoliciones y obras mediante Ordenanzas municipales.*
- *Todas las actuaciones deberán tener en cuenta los vigentes planes de gestión de residuos, así como la legislación existente al respecto, que en el momento de redacción del presente documento son:*
 - *Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.*
 - *Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024) aprobada en el Consejo de Gobierno de 27 de noviembre de 2018.*
 - *Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.*

- *Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- *Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.*
- *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
 - *Se cumplirá el CTE (Código Técnico de Edificación), y explícitamente las condiciones de entorno y accesibilidad que se establece para toda obra de edificación.*
 - *Todos los proyectos que desarrollen el Plan de Sectorización incluirán un sistema de gestión de residuos, de acuerdo con lo señalado en la normativa vigente. Dichos proyectos se ajustarán a los requerimientos de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.*

8.2. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO Y EL PAISAJE

SOBRE LA VEGETACIÓN

Alteración del medio: Destrucción vegetación de interés y de poblaciones de especies protegidas o amenazadas. Degradación de las comunidades vegetales de interés.

- *Medidas contra la erosión y conservación/reconstrucción de suelos.*
- *Protección contra incendios.*
- *Plantaciones en la zona verde prevista con especies adecuadas al ecosistema, y con bajos requerimientos hídricos.*
- *Utilización racional de plaguicidas y fertilizantes.*
- *Conservación del número máximo de árboles posible y su integración en los nuevos diseños previstos en el Plan de Sectorización.*
- *Para ello, durante las obras, los ejemplares que puedan ser conservados, se protegerán entablillando el tronco y estableciendo un perímetro de protección mediante jalones.*
- *Trasplante del arbolado ornamental que no pueda ser conservado en su posición original a las nuevas zonas verdes previstas por el Plan de Sectorización, siempre su estado fitosanitario lo permita.*
- *Además de las labores requeridas para el trasplante, se realizarán las oportunas labores de riego y conservación, realizándose posteriormente un control de la evolución de los pies trasplantados.*

- *Ante la posible eliminación de vegetación debida al desarrollo previsto, se deberán establecer superficies ajardinadas, siembra de terrenos con vegetación arbustiva y herbácea autóctona donde los usos lo permitan.*
- *Asimismo, ante la eliminación de ejemplares arbóreos se llevarán a cabo plantaciones compensatorias de especies autóctonas, siguiendo las especificaciones de la normativa vigente.*

SOBRE LA FAUNA

Alteración del medio: Destrucción de hábitats de interés. Daños directos a las especies.

- Evitar actuaciones molestas para la fauna durante los periodos de cortejo, nidificación y cría de especies sensibles.
- Restauración de comunidades vegetales con especies autóctonas y alimenticias.
- Medidas de atenuación de ruidos en áreas sensibles.
- En caso de detectarse ejemplares de anfibios y reptiles en la ejecución de obras, serán trasladados a hábitats más propicios ubicados en los límites de las obras de urbanización.

SOBRE EL PAISAJE

Alteración del medio: Alteración de los contenidos del paisaje. Alteración de las pautas de visibilidad. Alteración de la Calidad Estética.

- *Adaptación del desarrollo urbanístico a la morfología del terreno.*
- *Integración paisajística de las actuaciones.*
- *Camuflaje cromático de ciertas estructuras.*
- *Plantaciones imitando la estructura del paisaje existente.*
- *En el supuesto de ejecución de centros de transformación no enterrados, éstos contarán con las medidas necesarias para evitar los impactos visuales y garantías suplementarias de seguridad y accesibilidad, que deberán contar con informe favorable de los Servicios Técnicos Municipales, sin perjuicio de la aplicación del resto de condiciones sobre infraestructuras determinadas en las presentes Normas Urbanísticas.*

8.3. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO SOBRE EL MEDIO HUMANOCULTURAL

SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS

Alteración del medio: Pérdida de la funcionalidad agropecuaria de las vías pecuarias del entorno.

- El tratamiento urbanístico de las vías pecuarias deberá cumplir lo dispuesto en la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias (estatal) y en la Ley 8/1998, de 15 de junio, de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.
- En el trazado de las vías pecuarias no se permitirá:

- La publicidad, con la única excepción de los paneles de información o interpretación, carteles y signos que establezcan las Administraciones Públicas en cumplimiento de sus funciones o los que informen de servicios y establecimientos autorizados, que se ajustarán a las condiciones reglamentarias que se establezcan.
- La extracción de rocas, áridos y gravas.
- Los vertidos de cualquier clase.
- El asfaltado o cualquier procedimiento que desvirtúe su naturaleza.
- El tránsito de vehículos motorizados, fuera de los casos previstos en los artículos 31, 33 y 36 de la citada *Ley 8/1998, de 15 de junio*.
- Sin perjuicio de las determinaciones que establezca el órgano competente en vías pecuarias (Área de Vías Pecuarias -Subdirección General de Desarrollo Rural. Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid-), y atendiendo a la función de las vías pecuarias como corredores ecológicos, en aquellos puntos donde la red viaria prevista en el sector cruce una de estas vías pecuarias, se deberá asegurar claramente la delimitación de su trazado mediante el uso de pavimentación distintiva y la señalización claramente visible de sus límites.

SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Alteración del medio: Daños a bienes del patrimonio histórico, artístico y arquitectónico.

- Cumplimiento de la legislación en materia de protección del patrimonio histórico-cultural (*Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid*, considerando las normas de protección establecidas en el Capítulo V, en el Artículo 98: Asegura que los instrumentos de planeamiento urbanístico incorporen la protección del patrimonio cultural, garantizando que se respete en la ordenación del territorio

SOBRE LA POBLACIÓN Y LA DEMOGRAFÍA

Alteración del medio: Demanda de mano de obra. Mejora de las condiciones de circulación. Cambio en los procesos migratorios.

- *Utilización de mano de obra local.*
- *Planes de asimilación de grupos migratorios en los focos de atención.*
- *Restitución, en el menor tiempo posible, de los servicios a los ciudadanos como consecuencia de ejecución de las obras.*

SOBRE LA SALUD Y LA CALIDAD DEL HÁBITAT HUMANO

Alteración del medio: Aumento de los niveles de ruido en áreas habitadas, en continuidad o de forma puntual.

- *Colocación de pantallas antirruído, en caso necesario.*
- *Cumplimiento estricto de los niveles máximos permitidos de ruido por la normativa vigente.*

Alteración del medio: Aumentos de las inmisiones gaseosas en la atmósfera.

- Plantaciones compensatorias de especies arbóreas.
- Política de limitación de la contaminación y control estricto de los niveles máximos permitidos.

SOBRE EL SECTOR SECUNDARIO Y TERCIARIO

Alteración del medio: Incremento de la demanda de dotaciones y servicios en obra.

Incremento de la demanda de dotaciones y servicios en explotación. Alteración de las necesidades de dotaciones y servicios.

9.- MEDIDAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN EL DESARROLLO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN

El programa de vigilancia ambiental constituye el sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos que se deriven del *Plan de Sectorización del Sector SUNP-TI, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*. Permitirá comprobar la cuantía de ciertos impactos y la aparición de algunos no previstos.

En las tablas adjuntas se establecen los contenidos básicos de un programa de vigilancia ambiental en el que se plantean unos objetivos básicos a cumplir para un conjunto de medidas correctoras comunes tipo –vistas en el apartado anterior-, junto a las medidas de control mínimas que deberían de acompañarlos.

Tras el planteamiento de los objetivos, el programa ha de proceder a la recogida de datos y su análisis con una frecuencia temporal establecida para cada una de los factores ambientales. Estos serán recogidos en un “Diario de incidencias ambientales”, que será la fuente de información para la interpretación de los efectos. Mediante un proceso de modificación de los objetivos iniciales al conocer dichos datos, se genera una retroalimentación que enriquecerá el proceso de atenuación de los impactos. Se requiere por ello flexibilidad para encontrar el punto de equilibrio entre la problemática ambiental y la actuación.

Por supuesto, cada programa de vigilancia ambiental deberá adecuarse a las condiciones concretas del medio y de las actuaciones. El modelo de programa de vigilancia que se adjunta es, una vez más, una orientación general a imitar con las particularidades de cada caso.

Asociado a cada programa de vigilancia ambiental, será necesario realizar un conjunto de informes técnicos, en los que se recojan las etapas del proceso, con su correspondiente aportación de datos y cartografía. A modo de ejemplo se plantean algunos de los aspectos a considerar:

- ✓ Antes del acta de comprobación del replanteo:
 - Informe sobre desafección a zonas excluidas.
 - Informe de las condiciones generales de la obra.
- ✓ Antes del Acta de Recepción de la Obra.
 - Informe sobre protección y conservación de los suelos y la vegetación.
 - Informe sobre medidas de protección de la fauna.
 - Informe sobre la prevención de ruido en áreas habitadas.
 - Informe sobre las medidas de prospección arqueológicas.
 - Informe sobre la recuperación ambiental e integración paisajística de la obra.
- ✓ Semestralmente durante tres años tras el Acta de Recepción de la obra.
 - Informes sobre niveles de ruido en áreas sensibles.
 - Informes sobre eficacia de las medidas de protección de la fauna.
 - Informe sobre la eficacia y evolución de la restauración paisajística y vegetal y de defensa contra la erosión.

En el caso de situaciones especiales se presentarán informes para la evaluación de los riesgos de deterioro de cualquier factor ambiental, como podrían ser lluvias torrenciales con riesgo de inundación, accidentes en fase de construcción o de explotación, desprendimientos, etc.

En suma, se trata de planificar un sistema de control e inspección ambiental a lo largo del tiempo en que se produzcan las obras y durante la fase de funcionamiento de las instalaciones que se deriven del Plan de Sectorización.

En las siguientes tablas se resumen los contenidos básicos de un programa de vigilancia ambiental.

TABLA 9.A. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. MEDIO ABIÓTICO

<i>Factor</i>	<i>Medida</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Control</i>
Calidad del aire	Humectación de las superficies polvorientas.	Mantener el aire libre de polvo	Observar la presencia de polvo en suspensión en aire. Presencia Sostensible de polvo sobre la vegetación próxima.
	Pantallas protectoras en zonas de vientos fuertes.		
	Revegetación de superficies desnudas.		
	Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente	Mantener los niveles de contaminantes atmosféricos por debajo de los límites legales	Control de las ITV de los vehículos utilizados en la obras.
	Limitación de velocidad a 50 km/h en el sector cuando entren en funcionamiento las actividades.		Control del movimiento de maquinaria.
	Vigilancia y control de contaminantes atmosféricos en fase de operación, mediante la utilización de sistemas de medición de calidad de aire y sistemas de control y reducción de emisiones.		Control de la velocidad de los vehículos durante el funcionamiento de la actividad.
			Medición y seguimiento continuo de los niveles de contaminación atmosférica.
	Establecimiento de pantallas acústicas o firmes fonoabsorbentes en la construcción de nuevas infraestructuras	Mantenimiento de los niveles acústicos dentro de los límites que establece la legislación vigente.	Control de la correcta colocación y ubicación de las pantallas acústicas. Control de los niveles de ruido son los establecidos por las normas en vigor.
Establecimiento de iluminación eficiente, no contaminante y correctamente orientada	Evitar la aparición de contaminación lumínica	Control de la tipología y características del lumínica alumbrado público del Sector.	

TABLA 9.A. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. MEDIO ABIÓTICO

<i>Factor</i>	<i>Medida</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Control</i>
Medio hídrico	Prohibición y sanción de vertidos no autorizados.	Mantenimiento de la calidad del agua superficial y de los acuíferos. Evitar contaminación a cauces y acuíferos.	Detectar la presencia de contaminantes en los vertidos a la red municipal de saneamiento. Revisión de la documentación administrativa de autorización de vertidos.
	Colocación de trampas de sedimentos y dispositivos de desbaste.		Comprobación de la existencia de los dispositivos de retención de sólidos y su efectividad. Control de la zona de obras con el fin de detectar vertidos.
	Regular la aplicación de biocidas, en caso de utilización.		Vigilancia de la presencia de los mencionados elementos sobre áreas de acuífero. Control de la calidad del agua de los cauces próximos a la zona de obras y de ejecución de plantaciones.
	Cumplimiento de las exigencias de los vertidos a la red de saneamiento municipal		Vigilancia de los vertidos realizados a la red de saneamiento municipal.
	Aplicación de medidas de minimización de consumo de agua potable	Minimización del consumo de agua potable	Vigilancia de la eficacia y suficiencia de las medidas de minimización aplicadas.
Geología y Geomorfología	Protección de los restos paleontológicos que pudieran existir	Evitar los daños a los yacimientos paleontológicos que pudieran existir en este entorno.	Seguimiento y control a pie de obra de la aparición de restos.
	Control a pie de obra de la aparición de restos, por parte de técnicos cualificados.		
	Control de los movimientos de tierra y de la maquinaria pesada.		

TABLA 9.A. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. MEDIO ABIÓTICO

<i>Factor</i>	<i>Medida</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Control</i>
Suelos	Marcaje de las zonas a ocupar y de áreas sensibles a preservar.	Evitar la ocupación innecesaria de suelos por las obras y elementos auxiliares y preservar las zonas sensibles.	Medición de la longitud relativa señalizada correctamente de la zona de ocupación. Control de que los movimientos de trabajadores se reducen a las áreas señalizadas, evitando así la afección a zonas aledañas a la zona de trabajo.
	Restauración de los suelos compactados y ocupados provisionalmente o de forma innecesaria.	Restaurar los suelos ocupados de forma provisional o de forma innecesaria.	Verificar la restauración de áreas ocupadas provisionalmente: laboreo de suelos y siembra y plantaciones complementarias.
	Recuperación del suelo vegetal.	Retirada de suelos vegetales para su conservación y evitar los rechazos por mala calidad de los mismos.	Verificar la retirada de los espesores de suelos prefijados, así como su acopio de forma correcta.
	Jalonamiento de las áreas a ocupar por el proyecto y elementos auxiliares.	Evitar la compactación de suelos y el incremento de los riesgos de erosión.	Control de que se mantiene el jalonamiento en perfecto estado. Reposición en su caso.
	Creación de punto/s limpio/s en la zona de obras para la adecuada gestión de los residuos.	Evitar la contaminación del medio edáfico	Control del perfecto estado del punto limpio y que en él la separación de residuos se realiza adecuadamente.
Recursos naturales	Medidas de reutilización de materiales de construcción generados en las obras.	Reutilización de materiales de construcción generados en las obras.	Seguimiento del proceso de separación de materiales reutilizables y destino final de los mismos.
	Sistema de gestión de residuos en todos los proyectos derivados del Plan.	Correcta gestión de los residuos generados	Verificar la existencia y aplicación de sistemas de gestión de los residuos

TABLA 9.B. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. MEDIO BIÓTICO

<i>Factor</i>	<i>Medida</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Control</i>	
Vegetación	Incorporación de tierra vegetal a superficies denudadas a revegetar.	Preparación de la superficie del terreno para plantaciones y siembras.	Comprobación de las especificaciones técnicas de cada proyecto de restauración.	
	Plantaciones y siembras, seguimiento de las mismas.	Restituir una cubierta vegetal similar a la existente.	Mantenimiento de las plantaciones realizadas.	Comprobación de las marras y restitución.
		Tratamiento de superficies desnudas en posibles taludes.	Estabilización superficial de los taludes.	Comprobación de la superficie tratada en relación con la prevista y evaluación de su calidad.
		Evitar la degradación de las comunidades vegetales de interés por pérdida de productividad y calidad.	Control de la aparición de surcos o cárcavas de erosión en los posibles taludes.	Comprobar que los plaguicidas y fertilizantes utilizados cumplen con la normativa vigente y que se suministran de la forma en que establece su fabricante
		Conservación del número máximo de árboles posible	Conservación de vegetación arbórea	Comprobar el estado y nuevos requerimientos de mantenimiento de las formaciones vegetales.
	Transplante del arbolado			
Plantaciones compensatorias				
Fauna	Protección de hábitats	Evitar la destrucción de las áreas colindantes con vegetación de interés.	Comprobación del cumplimiento absoluto de las condiciones establecidas.	
	Evitar actuaciones molestas para la fauna durante los periodos de cortejo, nidificación y cría de especies sensibles.	Mantenimiento de hábitats de interés y puntos de nidificación, cría, campeo, etc.	Controlar que se cumplen los periodos con restricciones establecidas.	

TABLA 9.B. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. MEDIO BIÓTICO

<i>Factor</i>	<i>Medida</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Control</i>
<i>Fauna</i>	Restauración de comunidades vegetales con especies autóctonas y alimenticias.	Evitación de daños directos a las especies (atropellos, destrucción de fauna edáfica)	Controlar que se ejecutan las labores de restauración de las comunidades vegetales previstas en la forma determinada.
	Medidas de atenuación de ruidos en áreas sensibles.		Controlar la efectividad de las medidas de atenuación de ruidos previstas. Realización de mediciones de ruido.
<i>Paisaje</i>	Pantallas visuales.	Evitar vistas antiestéticas y camuflar la obra. Desarrollo de medidas específicas de integración y mantenimiento de las instalaciones.	Comprobar que las pantallas visuales diseñadas cumplen su función y diseñar nuevas si fuera necesario.
	Integración paisajística.		Comprobar que se cumplen las medidas de integración y el deber de conservación de las instalaciones. Comprobar que se ha ejecutado el camuflaje cromático de las estructuras. Valorar el grado de efectividad de esta medida. En caso de ser necesario, proponer medidas adicionales de integración de las estructuras.
	Plantaciones imitando la estructura del paisaje existente, evitando regularidad.	Evitar la alteración de los contenidos del paisaje.	Seguimiento de las plantaciones realizadas. Control del nº de individuos, especie, tamaño, presentación (raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación.
		Evitar la alteración de la calidad estética.	
Evitar la alteración de las pautas de visibilidad.			

TABLA 9.C. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. MEDIO HUMANO-CULTURAL

<i>Factor</i>	<i>Medida</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Control</i>
Vías pecuarias	Cumplimiento de los requerimientos de la normativa vigente y del órgano competente.	Mantener la funcionalidad de las vías pecuarias	Control del mantenimiento del uso de las vías pecuarias.
	Delimitación del trazado de la vía pecuaria con pavimentación distintiva y señalización en los puntos de cruce con los viales del sector.		Control de la correcta delimitación de los puntos de cruce entre las vías pecuarias y los viales del sector.
Patrimonio cultural	Prospecciones arqueológicas.	Protección del patrimonio histórico – artístico.	Cumplimiento de las prospecciones arqueológicas previas y de las normas establecidas para el caso de producirse hallazgos: parada de los movimientos de tierras y retirada de los restos por técnicos cualificados.
Salud y calidad del hábitat humano	Colocación de pantallas antirruido, en caso necesario.	Protección de la población de niveles sonoros superiores a lo aceptable.	Comprobar la colocación de las pantallas previstas.
	Protección de las condiciones de sosiego público.	Mantener la protección de la población de niveles sonoros superiores a lo aceptable.	Comprobación del mantenimiento de niveles fónicos por debajo de los umbrales permitidos diurnos y nocturnos. Diseño de medidas de aislamiento complementarias.
	Reposición de los viales y servicios afectados	Minimizar las molestias a la población durante las obras	Control de la inmediata reposición de los servicios afectados durante las obras.

10.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS

En el presente apartado se sintetizan los principales aspectos abordados en el Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico del *Plan de Sectorización del Sector SUNP-T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, el cual se ha realizado conforme a las especificaciones establecidas en la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente* -al tratarse de un plan que puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que debe ser aprobado por una Administración pública (Art. 3)-, además de a las exigencias recogidas en la normativa de la Comunidad de Madrid relativa a la Evaluación Ambiental de planes: *Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid*. Este Sector se sitúa al norte del término municipal de Torrejón de Ardoz, en unos terrenos clasificados por el Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio como Suelo Urbanizable No Programado SUNP-T1 y a los que, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid*, le es de aplicación el régimen urbanístico establecido en la misma para el Suelo Urbanizable No Sectorizado.

ÁMBITO DE ESTUDIO

El Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz objeto del Plan de Sectorización se localiza en el extremo noroccidental de este municipio madrileño del este de la Comunidad de Madrid, limitando al norte con la Cañada Real Galiana, que hace las veces de límite municipal en este punto con el municipio de Paracuellos del Jarama; al sur por la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 –tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares. El ámbito cuenta con una superficie aproximada de 2.000.000 m².

EL PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1

El Plan de Sectorización tiene por objeto el establecimiento de las determinaciones urbanísticas necesarias para acometer la transformación urbanizadora del Sector SUNP. T1 del término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz, el cual está clasificado por la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio madrileño como Suelo Urbanizable No Programado, por lo que, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid*, le es de aplicación el régimen urbanístico establecido en la misma para el Suelo Urbanizable No Sectorizado.

El Plan de Sectorización del Sector SUNP. T1 propone un uso industrial para este sector (tanto industrial puro como industrial terciario), acompañado de usos terciarios tales como una estación de servicio, hoteles, oficinas y comercios.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁMBITO

Desde el punto de vista climatológico, se ha de destacar la marcada estacionalidad de este territorio, con unas temperaturas frías en los meses de invierno y muy cálidas en los de verano y una pluviometría bastante distribuida en los diferentes meses del año, si bien los meses de verano son menos lluviosos.

Desde el punto de vista geológico, la práctica totalidad del término municipal de Torrejón de Ardoz, con carácter general, y el ámbito de actuación, de forma particular, está condicionado por la presencia del río Henares y sus afluentes, constituyéndose este territorio por materiales del Pleistoceno Medio (Cuaternario), en las denominadas terrazas del río Henares. De este modo, la morfología de este territorio es típicamente fluvial, representada en conos de deyección. Topográficamente hablando, el territorio objeto de actuación se presenta en un terreno prácticamente llano, donde las pendientes están comprendidas entre el 0,6% y el 1,2%, si bien existe una leve inclinación hacia el noroeste-sureste. En lo que al medio edáfico se refiere, en la zona de actuación se desarrollan, de acuerdo con la clasificación de la Soil Taxonomy, entisoles (en la mayor parte del Sector) e inceptisoles (en el extremo meridional del mismo).

En lo que se refiere a la hidrología, el término municipal de Torrejón de Ardoz se encuentra dentro del territorio gestionado por la Confederación Hidrográfica del Tajo, siendo la principal corriente fluvial que discurre por este municipio el río Henares, sobre cuyas terrazas se localiza el sector estudiado. Además, y desde el punto de vista hidrogeológico, la mitad septentrional del término municipal de Torrejón de Ardoz donde se localiza el Sector SUNP.T1 objeto de estudio se sitúa sobre la Unidad Hidrogeológica 03.04 Guadalajara.

Ya dentro del medio biótico, y en lo que respecta a la vegetación, se ha de destacar la inexistencia de vegetación natural, si bien asociadas a las edificaciones existentes dentro del sector tanto en el interior de las parcelas como en los linderos de las mismas, se encuentran plantaciones ornamentales, así como frutales, en las diversas huertas que se encuentran en este ámbito.

En el ámbito de estudio no se ha identificado ninguna especie faunística de especial interés que haya llevado a la inclusión de este entorno en algún Espacio Natural Protegido de la Comunidad Autónoma de Madrid o alguno definido en el ámbito estatal, o en alguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) –según lo establecido en la Directiva 2009/147/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres-, o en algún Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) –de acuerdo a los criterios definidos en la Directiva 92/43/CE, de protección de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre.

No obstante, el Sector SUNP.T1 objeto de estudio limita por su extremo occidental con el Área de Importancia para las Aves (IBA) nº74 Talamanca-Camarma.

Esta IBA acoge a la mejor población de Avutarda Común (Otis tarda) de Madrid, y es importante asimismo para otras aves esteparias como Aguilucho Pálido (Circus cyaneus) -90% de la población madrileña- y Aguilucho Cenizo (Circus pygargus), Cernícalo Primilla (Falco naumanni), Alcaraván Común (Burhinus oedicnemus), Sisón Común (Tetrax tetrax) y Ganga Ortega (Pterocles orientalis).

Además, se trata de una importante zona de alimentación y de dispersión juvenil de rapaces como Buitre Negro (*Aegypius monachus*), Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*), Águila Real (*Aquila chrysaetos*) y Águila-azor Perdicera (*Hieraetus fasciatus*). También cría la Cigüeña Blanca (*Ciconia ciconia*) e invertebra la Lechuza Campestre (*Asio flammeus*).

En lo que respecta al paisaje, en el Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico se ha realizado un análisis de la calidad y la fragilidad del mismo, atendiendo a las características del ámbito y de su entorno próximo, haciendo uso como herramienta de trabajo de un Sistema de Información Geográfica (Arc GIS). Este análisis ha llevado a considerar la calidad del paisaje del Sector SUNP.T1 -entendiendo como tal el atractivo visual que se deriva de las características propias de cada unidad o punto del territorio- muy baja. Por su parte, la fragilidad del paisaje –referida a la susceptibilidad del paisaje al cambio- se valora como muy alta.

Por otro lado, y desde el punto de vista del patrimonio arqueológico y cultural se ha de destacar en hecho de que parte del ámbito del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1 invade una zona de protección arqueológica A (la situada junto al nudo de acceso y a las actuales instalaciones del Centro Comercial). Esta tipología de área de protección arqueológica, según lo definido en la Ley 10/1998, de 9 de julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, es aquella en la que está probada la existencia de restos arqueológicos de valor relevante, tanto si se trata de un área en posesión de una declaración a su favor, de acuerdo con la Ley de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, como si consta grafiada bajo esta denominación en el plano de calificación de APA.

Por último, se ha de destacar que la Cañada Real de la Senda Galiana por Torrejón a Fresno de Torote y otros hace las veces de límite septentrional del Sector SUNP.T1, atravesando asimismo el sector la Vereda del Camino de Paracuellos y la Vereda de la Ventosilla, que en gran parte de su recorrido por este ámbito aparecen asfaltadas. Estas vías pecuarias han sido consideradas en el planeamiento propuesto, definiéndolas como vías pecuarias e insertadas dentro de las zonas verdes previstas en el sector.

SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR SUNP.T1 DE TORREJÓN DE ARDOZ

La zona en estudio ha tenido tradicionalmente un uso agrícola, dedicado al cultivo de cereales, tanto en regadío como en secano, así como a frutales y huertas. Además, en el ámbito aparecen una serie de edificaciones de naturaleza diversa (casas privadas, huertas, centros ecuestres, almacén de chatarra, punto de venta de leña, etc.). En lo que respecta a las infraestructuras internas se ha de destacar que la existencia del Centro Comercial Parque Corredor colindando por el este del Sector SUNP.T1 y las edificaciones señalads conlleva el trazado de las redes de servicio a los mismos (de abastecimiento de agua, colectores de saneamiento, gas y líneas eléctricas).

CONDICIONANTES AMBIENTALES AL PLAN DE SECTORIZACIÓN. ESTUDIOS SECTORIALES

En el marco de los requerimientos que establece la normativa sectorial vigente se han elaborado una serie de estudios del Sector SUNP.T1 referidos a los niveles acústicos, a la potencial contaminación electromagnética, a las características hidrológicas-hidráulicas, a la potencial contaminación de los suelos y atmosférica, a las características geomorfológicas y geotécnicas del ámbito, al potencial arqueológico del mismo, así como a los previsibles residuos generados y gestionados en este Sector.

Los resultados y principales conclusiones obtenidas de estos estudios señalan la ausencia de impedimentos al Plan de Sectorización, si bien en estos estudios se establecen una serie de condiciones o medidas a considerar para la evitación de conflictos en la fase de funcionamiento de las actividades derivadas del Plan de Sectorización.

ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES AFECIONES POTENCIALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE DERIVADAS DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN

En el Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico realizado se han analizado las principales afeciones sobre el medio ambiente derivadas del Plan de Sectorización desde dos puntos de vista.

En primer lugar, se ha analizado el grado de ajuste de la nueva clasificación y usos propuestos con la realidad del territorio, para, a continuación, identificar y evaluar los impactos sobre los diferentes factores ambientales que concurren en este entorno derivadas de las acciones que trae consigo el desarrollo del Plan de Sectorización (tanto durante la fase de obras de los proyectos derivados del Plan, como de la fase de funcionamiento de las nuevas actividades establecidas).

⇒ COMPATIBILIDAD DE LA NUEVA ORDENACIÓN CON LA REALIDAD DEL SECTOR

El alto grado de antropización del territorio, unido a la ausencia de Espacios Naturales Protegidos en el Sector SUNP.T1, hacen que la ordenación prevista en el mismo, que supone su completa transformación, no esté reñida con la realidad del sector.

No obstante, dentro del Sector SUNP.T1 concurren dos tipologías de elementos cuya importancia e interés natural-cultural han sido considerados en la sectorización de este ámbito desde las primeras fases de diseño.

Por una parte, se ha de destacar la presencia de varias vías pecuarias que recorren el Sector SUNP.T1 objeto de estudio. De este modo, la ordenación propuesta, con el ánimo de proteger estos caminos, ha incluido tanto la Vereda del Camino de Paracuellos como la Vereda de la Ventosilla que atraviesan este sector dentro de la categoría de Sistema General de Vías Pecuarias, libres de usos industriales y terciarios, e insertas dentro de las zonas verdes definidas por el Plan de Sectorización, de forma que su naturaleza y su

uso quede garantizado cuando entren en funcionamiento las actividades del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.

Por otro lado, dentro del Sector SUNP.T1 se ha identificado un Área de Protección Arqueológica A. Para esta Área, desde la ordenación se ha intentado que su mayor superficie posible dentro del sector estuviera incluida dentro de la zona definida como Zonas Verdes y Sistema General de Equipamientos. Sin embargo, la importante extensión de esta Área de Protección implica que parte de la misma esté incluida en otros usos. No obstante, y con el fin de garantizar la protección de los potenciales yacimientos arqueológicos que pudieran existir en este territorio, se atenderá en todo momento a las especificaciones que desde el órgano competente (Dirección General de Patrimonio Histórico. Vicepresidencia, Consejería de Cultura y Deporte y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid) se establezcan.

Al margen de los condicionantes que trae consigo la presencia de estos elementos de interés, se han de destacar las siguientes consideraciones, como aspectos positivos de la nueva ordenación:

- ✓ La concentración de zonas verdes en el entorno del centro Comercial Parque Corredor permite generar un parque periurbano, una zona que complementa perfectamente las actividades que se realizan en dicho centro. Las zonas verdes exteriores al sector forman parte del sistema de grandes parques diseñado por el Plan General de Ordenación Urbana del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz.
- ✓ La industria logística se sitúa en la zona de contacto con San Fernando de Henares, dando continuidad a los polígonos de este municipio que se especializan en ese uso.

⇒ ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DERIVADOS DE LAS ACCIONES QUE TRAE CONSIGO EL DESARROLLO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES

En el Estudio de Evaluación ambiental estratégica realizado se ha hecho una identificación y valoración de los impactos sobre los diferentes factores ambientales que concurren en el territorio del Sector SUNP.T1 del término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz derivados de las acciones que trae consigo la ejecución y puesta en marcha de los usos y actividades definidos en el Plan de Sectorización propuesto.

Esta evaluación ha podido realizarse en este momento de desarrollo del Plan de Sectorización ya que éste implica la definición de unos nuevos usos del suelo de un territorio, para los cuales hacen falta una serie de condiciones del medio, las cuales se consiguen gracias a la ejecución de una serie de actuaciones cuya intensidad depende de las características del territorio.

Asimismo, se hace una primera aproximación a los impactos derivados de la explotación de los nuevos usos previstos en el ámbito, fundamentalmente industriales y terciarios, si bien esto no es óbice para que, en fases posteriores de la tramitación de los proyectos que se deriven del Plan de Sectorización, éstos tengan que someterse a un procedimiento reglado de evaluación de impacto ambiental, si así lo determina la normativa vigente o el órgano ambiental competente.

Las acciones identificadas como susceptibles de generar impactos ambientales sobre los diferentes factores del medio son:

- ✓ En la fase de construcción
 - Ocupación del suelo
 - Despeje del terreno y desbroce
 - Demoliciones
 - Movimiento de tierras
 - Préstamos y vertederos
 - Instalaciones auxiliares
 - Vertidos accidentales
 - Tránsito de maquinaria pesada
- ✓ En la fase de explotación
 - La fase de explotación u operación del sector originada con el desarrollo del Plan de Sectorización presentará una incidencia ambiental vinculada al tipo de usos y actividades que se desarrollen en el Sector SUNP.T1, fundamentalmente industriales y terciarios.
 - De este modo, los desarrollos parciales derivados del Plan de Sectorización propuesto y la ejecución de cada actuación que lo componen deberán ajustarse a las directrices medioambientales generales del planeamiento urbanístico vigente en el municipio madrileño de Torrejón de Ardoz, así como dar cumplimiento preciso de la normativa y demandas medioambientales. En cualquier caso el desarrollo particular de cada actuación deberá someterse al correspondiente procedimiento ambiental, según las determinaciones de la normativa vigente.

Al margen de estas indicaciones, las acciones susceptibles de generar impactos ambientales durante la fase de funcionamiento de los usos y actividades definidas por el Plan de Sectorización son las siguientes:

- ✓ Presencia de edificios y construcciones.
- ✓ Funcionamiento del área industrial/terciaria y mantenimiento.

Por su parte, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos son:

- ✓ Calidad del aire
 - Contaminación química
 - Polvo
 - Ruido
- ✓ Factor tierra y suelo
 - Relieve
 - Capacidad agrológica del suelo. Usos del suelo
 - Contaminación del suelo
- ✓ Medio hídrico
 - Agua superficial
 - Agua subterránea
- ✓ Vegetación
 - Formaciones vegetales
- ✓ Fauna
 - Hábitats faunísticos
 - Especies silvestres

- ✓ Paisaje
 - Calidad paisajística
- ✓ Patrimonio histórico y vías pecuarias
 - Áreas arqueológicas
 - Vías pecuarias
- ✓ Medio socioeconómico
 - Usos del suelo y actividades económicas
 - Infraestructuras y servicios afectados
 - Aceptación social

PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA REDUCIR O ELIMINAR EFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

Una vez identificados y evaluados los impactos esperados por la construcción y explotación de las instalaciones previstas, a continuación, se han considerado y analizado las medidas necesarias para evitar que dichos impactos se lleguen a producir (medidas preventivas) o para reducir o corregir sus efectos sobre el medio (medidas correctoras). Se hace tanto para los que se produzcan durante la fase de construcción como para los que tengan lugar una vez que las instalaciones entren en funcionamiento.

Estas medidas de protección y corrección definidas han considerado las principales alteraciones esperables sobre el medio derivadas de la ejecución de las acciones de desarrollo del *Plan de Sectorización del Sector SUNP-TI, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, siempre bajo la premisa fundamental de la Evaluación Estratégica orientada a la prevención y evitación de daños.

Por ello, las medidas recogidas en el Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico no son más que directrices y medidas genéricas de protección y corrección, que se concretarán con posterioridad en las siguientes fases de la tramitación urbanística-ambiental y en los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos que se deriven de la misma, en los casos que proceda según lo establecido en la normativa vigente o por el órgano ambiental competente.

En todo caso, señalar que se deberá prestar especial atención al diseño del conjunto de las medidas de prevención, protección o corrección de los impactos, adecuadas a los detalles de la actuación, ya que el éxito final de las medidas correctoras dependerá del grado de adecuación de su diseño al del proyecto y, en definitiva, al grado de coordinación del mismo con la redacción del proyecto o actuación. Asimismo, será de especial relevancia el desarrollo de buenas prácticas en relación con la ejecución de las obras. Además, se tendrá en consideración la aparición de impactos residuales a la hora de determinar las medidas correctoras.

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN EL DESARROLLO DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN

El programa de vigilancia ambiental constituye el sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos que se deriven del *Plan de Sectorización del Sector SUNP-TI, del Plan General de Ordenación*

Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid). Permitirá comprobar la cuantía de ciertos impactos y la aparición de algunos no previstos.

En el Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico realizado se han establecido los contenidos básicos de un programa de vigilancia ambiental en el que se plantean unos objetivos básicos a cumplir para un conjunto de medidas correctoras comunes tipo, junto a las medidas de control mínimas que deberían de acompañarlos.

Tras el planteamiento de los objetivos, el programa ha de proceder a la recogida de datos y su análisis con una frecuencia temporal establecida para cada una de los factores ambientales. Estos serán recogidos en un “Diario de incidencias ambientales”, que será la fuente de información para la interpretación de los efectos. Mediante un proceso de modificación de los objetivos iniciales al conocer dichos datos, se genera una retroalimentación que enriquecerá el proceso de atenuación de los impactos. Se requiere por ello flexibilidad para encontrar el punto de equilibrio entre la problemática ambiental y la actuación. Por supuesto, cada programa de vigilancia ambiental deberá adecuarse a las condiciones concretas del medio y de las actuaciones. El modelo de programa de vigilancia que se adjunta es, una vez más, una orientación general a imitar con las particularidades de cada caso.

Asociado a cada programa de vigilancia ambiental, será necesario realizar un conjunto de informes técnicos, en los que se recojan las etapas del proceso, con su correspondiente aportación de datos y cartografía. A modo de ejemplo se plantean algunos de los aspectos a considerar:

- **Antes del acta de comprobación del replanteo:**

- Informe sobre desafección a zonas excluidas.

- Informe de las condiciones generales de la obra.

- **Antes del Acta de Recepción de la Obra.**

- Informe sobre protección y conservación de los suelos y la vegetación.

- Informe sobre medidas de protección de la fauna.

- Informe sobre la prevención de ruido en áreas habitadas.

- Informe sobre las medidas de prospección arqueológicas.

- Informe sobre la recuperación ambiental e integración paisajística de la obra.

- **Semestralmente durante tres años tras el Acta de Recepción de la obra.**

- Informes sobre niveles de ruido en áreas sensibles.

- Informes sobre eficacia de las medidas de protección de la fauna.

- Informe sobre la eficacia y evolución de la restauración paisajística y vegetal y de defensa contra la erosión.

En el caso de situaciones especiales se presentarán informes para la evaluación de los riesgos de deterioro de cualquier factor ambiental, como podrían ser lluvias torrenciales con riesgo de inundación, accidentes en fase de construcción o de explotación, desprendimientos, etc.

En suma, se trata de planificar un sistema de control e inspección ambiental a lo largo del tiempo en que se produzcan las obras y durante la fase de funcionamiento de las instalaciones que se deriven del Plan de Sectorización - T1 de Torrejón de Ardoz.

11. CONCLUSIONES

Tras el Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico realizado se puede concluir que la propuesta definida por el Plan de Sectorización del Sector SUNP-T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid) es coherente con los factores ambientales y socioeconómicos que concurren en el ámbito del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.

En Torrejón de Ardoz, octubre 2025



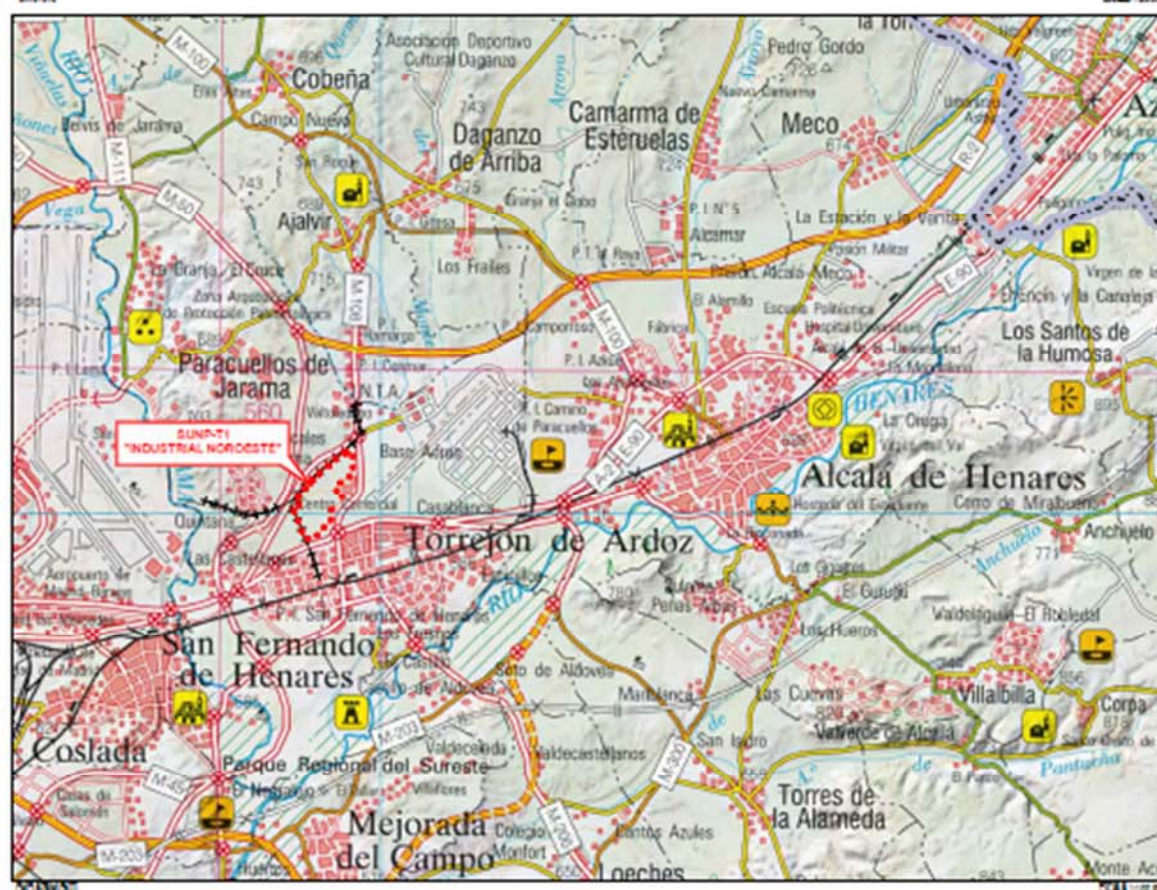
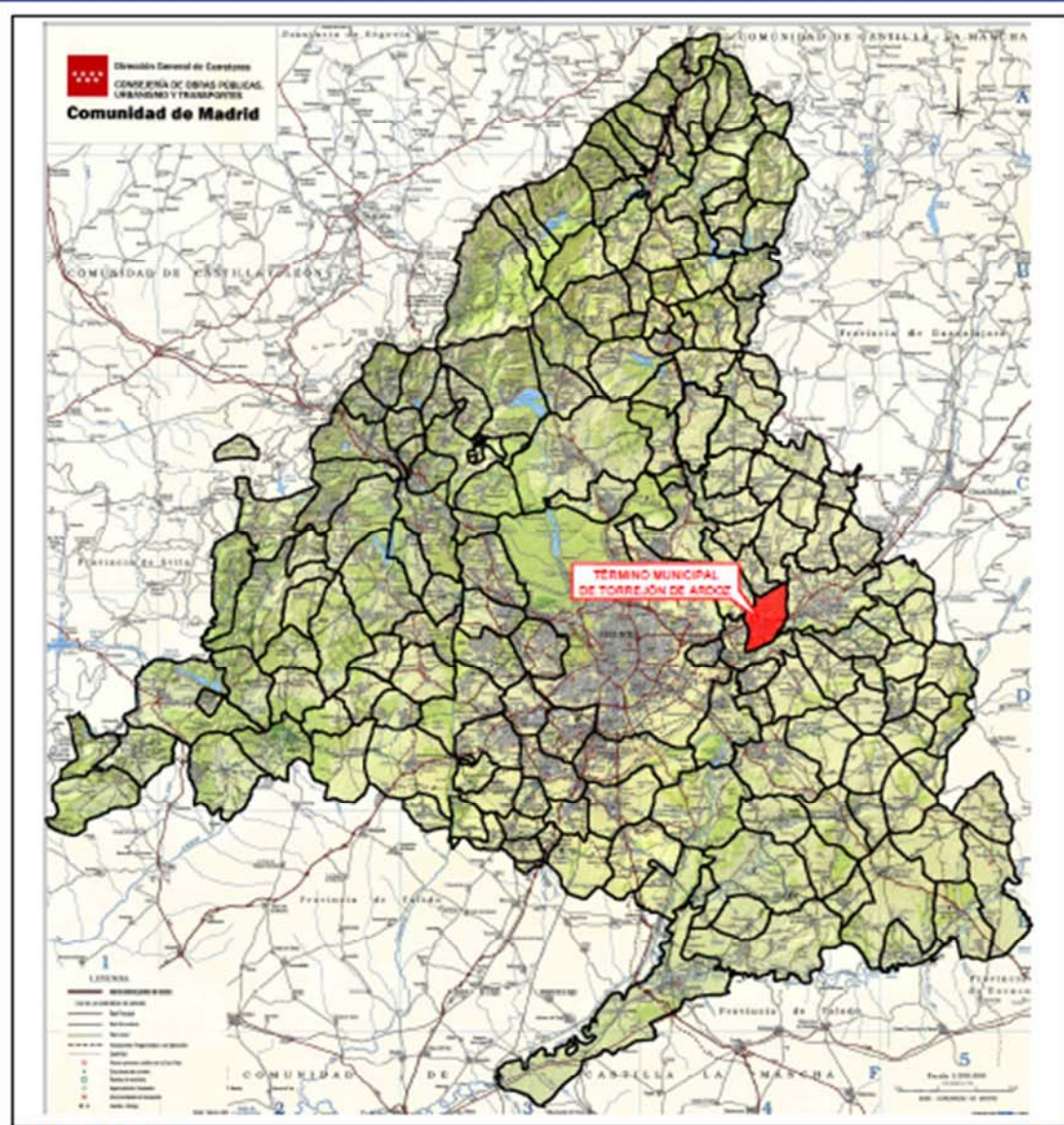
Virginia Ruiz Martínez
Colegiado nº 7476
INGENIERO AGRÍCOLA
UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT S.L.

ANEJO 1. CARTOGRAFÍA

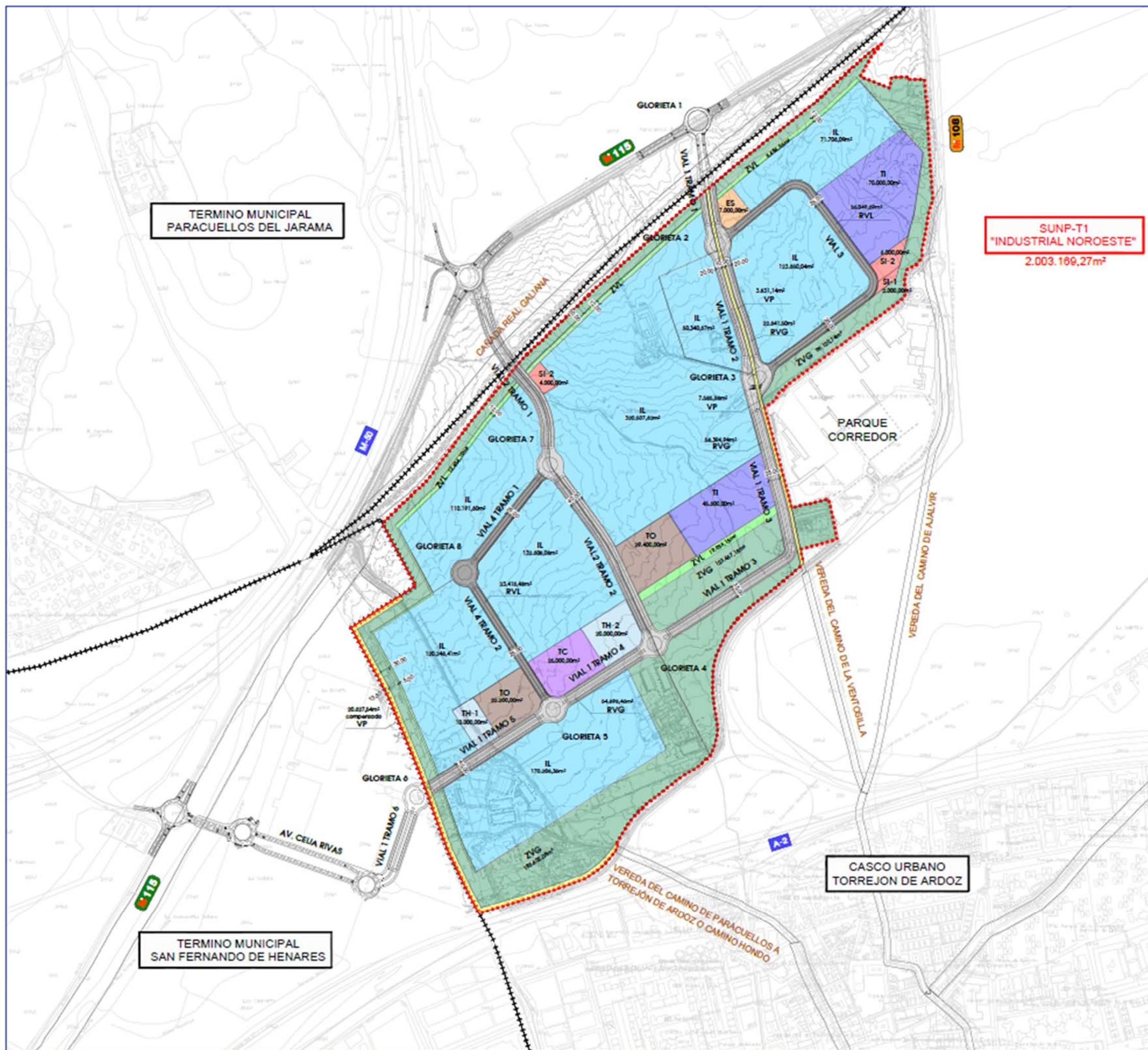
PLANO N°1. SITUACIÓN

PLANO N°2. PROPUESTA DE SECTORIZACIÓN

PLANO N°3. ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS



Encuadre territorial Planta		I-1
AVANCE DE PLAN DE SECTORIZACIÓN SECTOR SUNP-T1 "INDUSTRIAL NOROESTE" TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID) - COMUNIDAD DE MADRID		
Torrejón de Ardoz, gestión CONSEJO AUTONOMO DE MADRID	Fecha: Octubre 2023	preparado por COMISION GESTORA SECTOR SUNP-T1 INDUSTRIAL NOROESTE
AMPARO BLANCO SÁNCHEZ	AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIASO	upppl



**SUNP-T1
"INDUSTRIAL NOROESTE"**
2.003.169,27m²



USO	SUP. NETA (m ² s)
IL	1.099.458,87
TI	115.600,00
TO	51.600,00
TC	25.000,00
TH-1	10.000,00
TH-2	20.000,00
ES	7.000,00
SI-1	6.000,00
SI-2	6.000,00
ZVG	406.190,00
ZVL	38.874,97
RVG	135.934,90
RVL	40.466,17
VP	32.044,36
TOTAL SECTOR	2.003.169,27

plano

Clasificación del suelo
Planta

O-2

AVANCE DE PLAN DE SECTORIZACION
SECTOR SUNP-T1 "INDUSTRIAL NOROESTE"
TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID) - COMUNIDAD DE MADRID

promotor
COMISIÓN GESTORA
SECTOR SUNP-T1
INDUSTRIAL NOROESTE

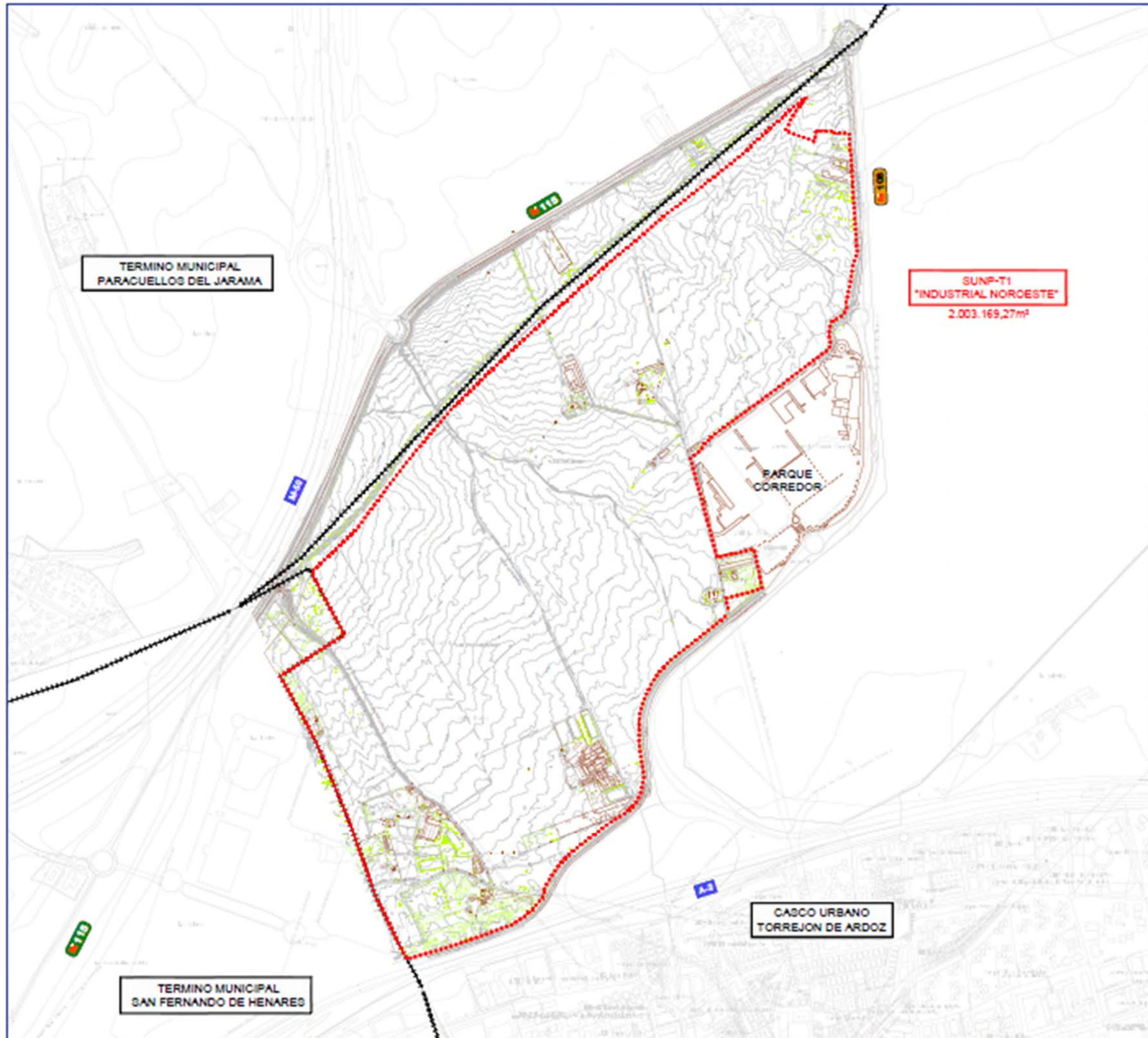
fecha
Octubre 2023

elaboración
Torrejón de Ardoz - planta
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

firmado
AMPARO BLANCO SÁNCHEZ
AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISSADO

impulsado
Instituto de Estudios
Cadastrales y Planificación

upppl

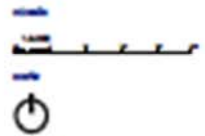


TERMINO MUNICIPAL
PARACUELLOS DEL JARAMA

SUNP-T1
"INDUSTRIAL NOROESTE"
2.003.169,27m²

CASCO URBANO
TORREJÓN DE ARDOZ

TERMINO MUNICIPAL
SAN FERNANDO DE HENARES



- Legenda
- Límite del término municipal
 - - - - - Límite del SUNP-T1 Industrial Noroeste
 - Vegetación existente
 - Edificación existente

<p>Edificaciones, usos y vegetación pre-existente en el ámbito a obtener</p> <p>Planta</p>		<p>I-6</p> <p>proyecto TORREJÓN DE ARDOZ NORTA 100000</p> <p>www.uppol.com</p>
<p>AVANCE DE PLAN DE SECTORIZACIÓN SECTOR SUNP-T1 "INDUSTRIAL NOROESTE" TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID) - COMUNIDAD DE MADRID</p> <p>Fecha: Octubre 2019</p>		
<p>Elaborado por: Teresa de Arce (arquitecta)</p>	<p>Elaborado por: Teresa de Arce (arquitecta)</p>	<p>www.uppol.com</p>
<p>AMPAIO BLANCO SÁNCHEZ</p>	<p>ACOSTA SÁNCHEZ CORTADO</p>	<p>uppol</p>

ANEJO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

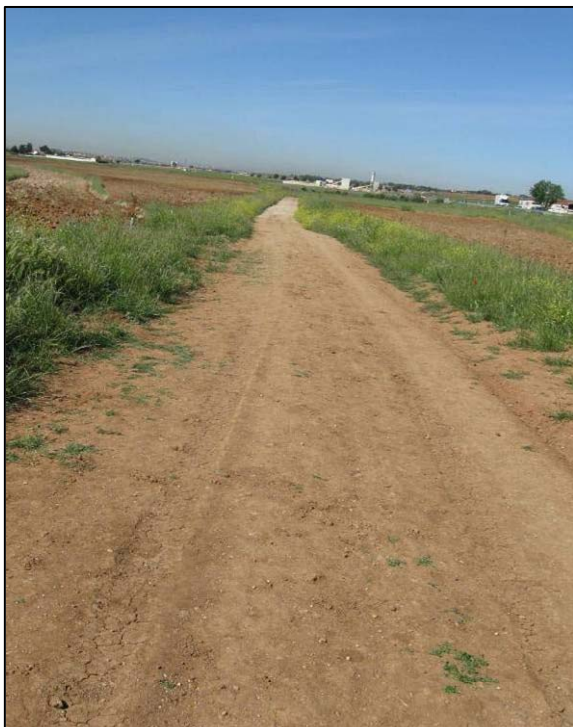


Imagen 1. Cañada Real de la Senda Galiana por Torrejón a Fresno de Torote y otros a su paso por el Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz donde hace las veces de límite septentrional.



Imagen 2. Plantaciones a lo largo de la Cañada Real de la Senda Galiana por Torrejón a Fresno de Torote y otros.



Imagen 3. Panorámica del Sector SUNP.T1 desde el extremo septentrional del mismo.



Imagen 4. Barbecho y Cañada Real de la Senda Galiana, con sus plantaciones.



Imagen 5. Vegetación natural a los márgenes de la Cañada Real de la Senda Galiana, que hace las veces de límite septentrional del mismo.



Imagen 6. Campos en barbecho en el Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.



Imagen 7. Vereda de la Ventosilla



Imagen 8. Edificación semirural en la parcela catastral 18 del polígono 013.



Imagen 9. Vista lateral de la finca privada "Los Menhires"



Imagen 10. Acceso a la finca privada "Los Menhires".



Imagen 11. Vista de la explotación agropecuaria "Los Villares".



Imagen 12. Acceso a la explotación agropecuaria "Los Villares".



Imagen 13. Ámbito de estudio y su límite con la parte posterior del Centro Comercial Parque Corredor.



Imagen 14. Nave de almacenamiento en la parcela catastral 11 del polígono 012.



Imagen 15. Panorámica del Sector SUNP.T1 desde la Vereda de la Ventosilla mirando hacia el sur.



Imagen 16. Panorámica del Sector SUNP.T1 desde la Vereda de la Ventosilla mirando hacia el sur (II).



Imagen 17. Conjunto de edificaciones industriales MECA SERVICIOS S.A. y DISASA S.L. en el Sector SUNP.T1.



Imagen 18. Almacén con huerta frente a MECA SERVICIOS S.A. y DISASA S.L., en la otra margen de la Vereda de la Ventosilla, que se muestra en la siguiente imahen (Imagen 17)



Imagen 19. Vereda de la Ventosilla en las proximidades de su confluencia con la carretera M-108, donde se presenta asfaltada



Imagen 20. Vista de la carretera M-108 desde la Vereda de la Ventosilla.



Imagen 21. Vista de la carretera M-108 desde el extremo septentrional del ámbito.



Imagen 22. Casa privada con huerta en la parcela catastral 7 del polígono 013.



Imagen 23. Aparcamiento y almacén/venta de madera de encina en la parcela catastral 9 del polígono 013.



Imagen 24. Casa privada con huerta en la parcela catastral 7 del polígono 013.



Imagen 25. Panorámica del Sector SUNP.T1, en una zona dedicada a cultivos, tomada desde la Cañada Real que bordea el ámbito por su extremo septentrional.



Imagen 26. Vista de los campos de cultivos y de la finca "Los Villares" del Sector SUNP.T1.



Imagen 27. Eriales en el Sector SUNP.T1.



Imagen 28. Explotaciones Coronado G.B. Agrícola y ganadera ovino ASSAF en las parcelas catastrales 86 y 78 del polígono 012.



Imagen 29. Almacén de chatarra en parcela catastral 80 del polígono 012.



Imagen 30. Instalación en ruinas en la parcela catastral 58 del polígono 012.



Imagen 31. Vereda del Camino de Paracuellos a su paso por el Sector SUNP.T1 en el tramo en la que está asfaltada.



Imagen 32. Vereda del Camino de Paracuellos a su paso por el Sector SUNP.T1



Imagen 33. Centro ecuestre Coronado en la parcela catastral 60 del polígono 012.



Imagen 34. Pequeña edificación con caballos en la parcela catastral 64 del polígono 012.

ANEJO 3. ESTUDIO ACÚSTICO Y SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVOS.....	4
3.	METODOLOGÍA.....	5
4.	CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL.....	7
5.	NORMATIVA AMBIENTAL	9
	5.1. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	10
	5.2. HUELLA SONORA	13
	5.3. DEFINICIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS Y LÍMITES MÁXIMOS DE NIVELES SONOROS	14
	5.3.1. ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA.....	14
	5.4. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE APLICACIÓN	15
6.	ANÁLISIS ACÚSTICO	16
	6.1. CAMPAÑA DE MEDICIONES ACÚSTICAS	16
	6.1.1. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES	19
	6.2. DATOS DE PARTIDA: ESCENARIO (AÑO 2010)	25
	6.3. DATOS DE PARTIDA: ESCENARIO FUTURO	26
	6.4. MODELO DE CÁLCULO ACÚSTICO	28
	6.4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS.....	28
	6.4.2. RESULTADOS: ESCENARIO OPERACIONAL (AÑO 2010).....	29
	6.4.3. RESULTADOS: ESCENARIO POSTOPERACIONAL (AÑO 2015)	30
	6.4.4. RESULTADOS: ESCENARIO POSTOPERACIONAL CON MEDIDAS CORRECTORAS.....	31
7.	CONCLUSIONES.....	33

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio Acústico relativo al *Plan de Sectorización del Sector SUNP-T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, realizado conforme a las especificaciones establecidas en la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente* -al tratarse de un plan que puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que debe ser aprobado por una Administración pública (Art. 3)-, además de a las exigencias recogidas en la normativa de la Comunidad de Madrid relativa a la Evaluación Ambiental de planes: *Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid*.

Este Sector limita al norte con la Cañada Real Galiana, al sur con la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 -tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.

En el ámbito mencionado se propone un uso industrial (tanto industrial puro como industrial terciario), acompañado de usos terciarios tales como una estación de servicio, hoteles, oficinas y comercios.

La definición de las condiciones para el desarrollo del sector se concreta en el capítulo 4.

El marco metodológico del Estudio Acústico se recoge con detalle en el capítulo 3. Así, el Estudio Acústico desarrollado a continuación comprende la definición de los niveles acústicos en la actualidad (estado preoperacional), así como la modelización del escenario futuro que contempla los desarrollos urbanísticos descritos (que se detallan a continuación) con los niveles de servicio esperados para las infraestructuras viarias colindantes al ámbito. La definición de escenarios se ha establecido atendiendo a los objetivos de calidad acústica, considerando el marco legislativo vigente.

El marco legislativo básico considerado en el desarrollo de contenidos y en el análisis de las conclusiones está definido por la normativa comunitaria, básica estatal y local, según se concreta en el capítulo 5.

Los datos utilizados para la concreción del modelo acústico (actual y futuro) se recogen en el capítulo 6. La situación actual se ha definido mediante el desarrollo de una campaña de mediciones acústicas en el ámbito complementada con la utilización de un modelo de simulación que ha permitido la concreción de las áreas acústicas homogéneas actuales y el establecimiento de la zonificación esperada atendiendo a objetivos de calidad acústica.

Las principales fuentes de ruido consideradas en el desarrollo del Estudio Acústico son las infraestructuras viarias lineales que delimitan el ámbito (M-50, A-2, M-115 y M-108), además del propio viario interno del ámbito (del estado futuro propuesto). En el capítulo 6 se concretan los valores de partida y se detallan los valores de cálculo considerados atendiendo a las proyecciones esperadas de incremento de niveles de servicio de las infraestructuras existentes y la propia puesta en servicio de los viarios e instalaciones del ámbito del Plan de Sectorización.

El Estudio Acústico analiza los resultados de la modelización realizada y establece

conclusiones para la definición adecuada de áreas de sensibilidad acústica conforme a los objetivos de calidad acústica definidos y esperados para cada área dentro del ámbito del Plan de Sectorización. Los distintos escenarios se representan en una cartografía adecuada (preoperacional y postoperacional) recogiendo los escenarios de análisis del estudio (Apéndice I).

El Estudio Acústico se completa con la inclusión de los correspondientes certificados de verificación del equipo de medición acústica utilizado (Apéndice II).

2. OBJETIVOS

El objeto general del Estudio Acústico está orientado a analizar el escenario de calidad acústica esperado para el escenario futuro con la ejecución de los contenidos del Plan de Sectorización, verificando que los valores del escenario futuro se ajustan a los niveles de calidad acústica que se establecen para cada área del ámbito atendiendo a los usos previstos.

Como objetivo complementario se establece la generación de un modelo de cálculo que con la mayor precisión permita determinar los niveles de inmisión acústica en las distintas zonas del ámbito, para posibilitar una ordenación urbanística que determine una zonificación y usos acordes con los objetivos acústicos definidos y recoja las medidas de mitigación acústica necesarias.

El Estudio Acústico posibilita, como objetivo final, la verificación del cumplimiento de objetivos de calidad acústica, la adopción de los criterios y medidas de prevención y mitigación del ruido, posibilitando el confort acústico en el ámbito para los futuros usuarios (receptores) y el desarrollo de actividades y usos previstos dando cumplimiento a los valores permitidos recogidos en la normativa de aplicación, sin superaciones de los valores límite.

3. METODOLOGÍA

El Estudio Acústico analiza los terrenos en función del impacto acústico de las principales fuentes sonoras potencialmente contaminantes, considerando los límites acústicos ambientales que se deben cumplir para cada supuesto uso del suelo.

El estudio acústico se ha centrado en un análisis de la situación acústica de la zona para los escenarios preoperacional y postoperacional a partir de una serie de mapas de ruido generados con un modelo de cálculo que incorpora la información recibida y procesada hasta la fecha de referencia futura, considerando las condiciones de uso de las infraestructuras de transporte y otras fuentes de ruido que rodean al ámbito. Este modelo ha sido ajustado mediante mediciones acústicas reales.

El estudio engloba dos situaciones distintas correspondientes a los siguientes escenarios:

- Escenario preoperacional: situación actual del ámbito con las vías circundantes de comunicación y sus datos de tráfico actuales.
- Escenario postoperacional: situación futura del ámbito con las vías circundantes, el nuevo viario interno y los datos de tráfico previstos.

Ambos escenarios han sido modelizados tanto para el periodo diurno como para el nocturno.

Trabajo de Campo

El trabajo de campo fue realizado considerando una serie de mediciones acústicas en intervalos controlados desde puntos georreferenciados del área (apartado 6.1). Con estas mediciones se pretende:

- Identificar y caracterizar las fuentes sonoras potencialmente contaminantes sobre el ámbito de estudio.
- Conocer las direcciones, sentidos, composición y distribución horaria predominantes del flujo de tráfico de vehículos, lo que servirá para su caracterización.
- Ajustar los parámetros atmosféricos y de absorción media del terreno del modelo de cálculo.

Modelo de Simulación

Se realizan los estudios de predicción necesarios para la caracterización acústica del ámbito en los escenarios de interés, suponiendo la emisión de todas las fuentes sonoras que influyen en el área según intensidades previstas para un escenario futuro de plena actividad. Para ello es necesario:

- Elaborar un modelo de predicción acústica del ámbito de estudio que genere los escenarios correspondientes. Dicho modelo genera una serie de mapas de ruido cuyo análisis pormenorizado conforma el cuerpo del presente estudio. En el Anejo I, Cartografía, se recoge una colección de mapas de ruido básicos para el análisis realizado.

- Definir situaciones acústicas en fase postoperacional atendiendo a las estimaciones de tráfico de las vías empleadas en los escenarios considerados.

Análisis y Evaluación de Resultados

El análisis de los mapas de ruido generados tiene los siguientes objetivos:

- Comprobar la viabilidad del Plan de Sectorización propuesto desde el punto de vista acústico.
- Identificar posibles problemas y delimitar las zonas de conflicto.
- Establecer las medidas preventivas y correctoras que, en caso de ser necesarias, garanticen la viabilidad de la propuesta desde el punto de vista acústico.
- Definir un mapa de áreas de sensibilidad acústica que permita comprobar la compatibilidad del modelo urbanístico propuesto.

Se plantea estudiar acústicamente en los escenarios actual y futuro el impacto acústico de las principales fuentes sonoras potencialmente contaminantes sobre el ámbito de estudio y analizar dicho impacto considerando los límites acústicos ambientales que se deben cumplir para cada supuesto uso del suelo.

4. CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL

La parcela de estudio se sitúa en el extremo noroccidental del municipio de Torrejón de Ardoz, limitando al norte con la Cañada Real Galiana, que hace las veces de límite municipal en este punto con el municipio de Paracuellos del Jarama; al sur con la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 –tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.



Figura 4.a. Plano de situación de la zona de estudio.



Figura 4.b. Plano de localización de la zona de estudio.

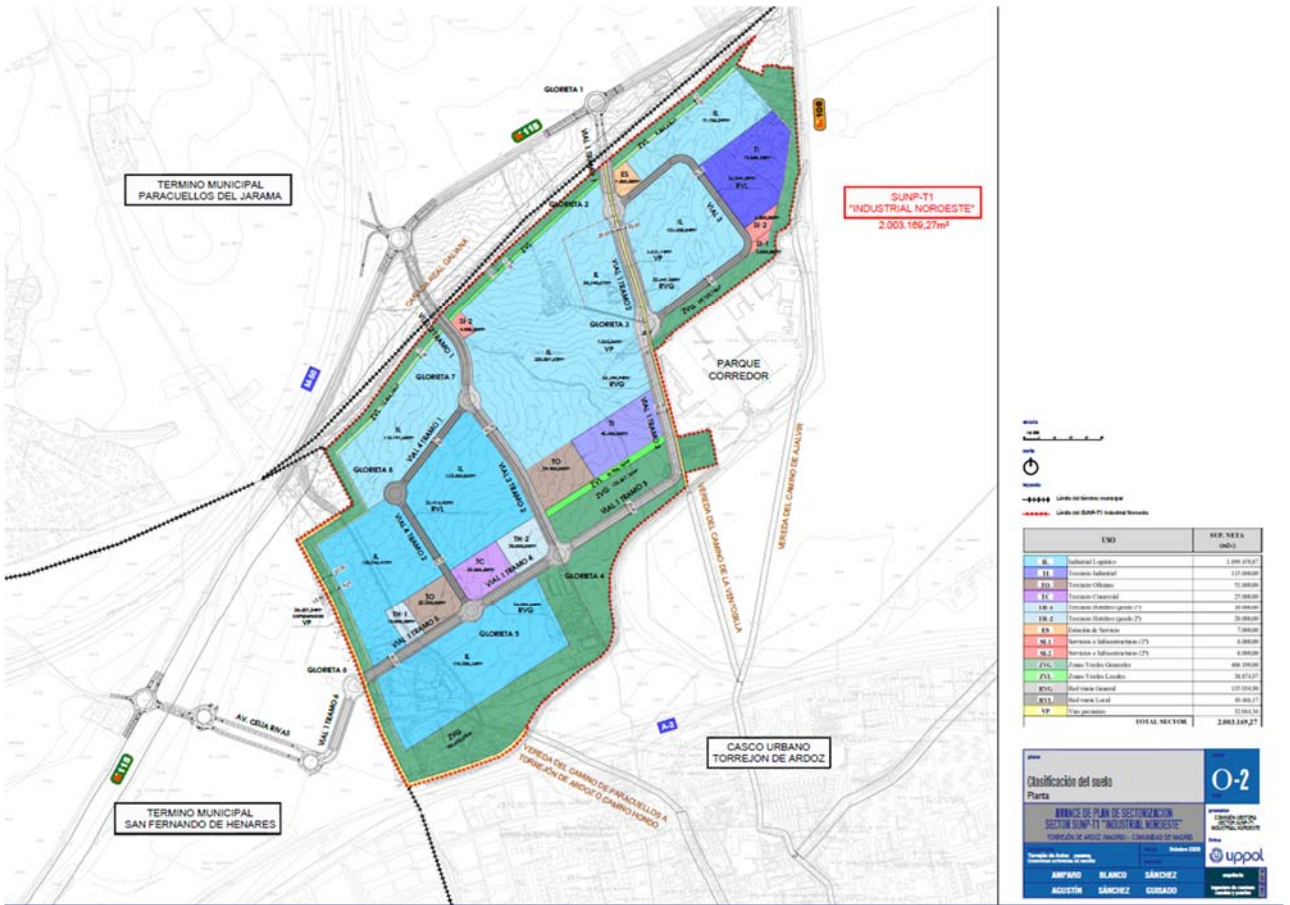


Figura 4.c. Plano esquemático de la delimitación del sector con los usos de suelo previstos

5. NORMATIVA AMBIENTAL

En la definición del Estudio Acústico se han considerado las normas legales específicas a tener en cuenta a la hora de estudiar los límites de aplicación a los niveles sonoros ambientales en la actuación. Básicamente, dichas normas son:

- *Ley 37/2003 del Ruido, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*
- *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*
- *Ordenanza de protección contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones de Torrejón de Ardoz.*

En el estudio se consideran, además, ciertas especificaciones recogidas en la *Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental*, fundamentalmente lo dispuesto en los Anexos I y II sobre indicadores de ruido y métodos de evaluación, allí donde sean compatibles con indicadores y métodos dispuestos en la normativa de obligado cumplimiento.

Ley 37/2003 del Ruido, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

Publicada el 18 de noviembre de 2003 en el Boletín Oficial del Estado, elaborada como transposición de la Directiva Europea, incorpora además elementos encaminados a la mejora de la calidad acústica del entorno.

El Artículo 7 establece que las áreas acústicas se clasificarán según el uso predominante del suelo; son las comunidades autónomas las responsables de determinar los tipos de dichas áreas, que deberán ser al menos los siguientes:

- Uso residencial.
- Uso industrial.
- Uso recreativo y de espectáculos.
- Uso terciario distinto del anterior.
- Uso sanitario, docente y cultural.
- Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos.

- Espacios naturales.

El Gobierno fijará los objetivos de calidad acústica aplicables a cada tipo de área acústica, tanto en el ambiente exterior como interior (Artículo 8), en el Reglamento General del Ruido que actualmente está en desarrollo.

El 16 de diciembre de 2005 se publicó en el Boletín Oficial de Estado el *Real Decreto 1513/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental*, que incorpora consideraciones de interés que deberán ser asumidas por la normativa regional y municipal.

Posteriormente, el *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas* (en adelante *Real Decreto 1367/2007*), desarrolla aquellos aspectos de la Ley 37/2003 que no se tuvieron en cuenta en el *Real Decreto 1513/2005*, y que se han considerado en la elaboración de este estudio.

Ordenanza de protección contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones de Torrejón de Ardoz.

En el Título I (Artículos del 1 al 5) se establecen las disposiciones generales de la Ordenanza, entre las que se encuentran el objeto y el ámbito de aplicación de la misma.

Dentro del Título II, dedicado a las perturbaciones por ruidos y vibraciones, el Capítulo 2 establece las áreas de sensibilidad acústicas, tanto para ambientes exteriores como para ambientes interiores, fijando, para cada una de ellas, los valores límite de emisión de ruido en el ambiente exterior e interior.

De este modo, tras estudiar las normativas de aplicación, se considera que la norma legal específica a tener en cuenta a la hora de estudiar los límites de aplicación a los niveles sonoros ambientales en la actuación, será la *Ordenanza de protección contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones de Torrejón de Ardoz*, puesto que los límites establecidos en la misma (definidos en el Artículo 10) son más estrictos que los señalados en la *Ley 37/2003* y serán, por tanto, indicadores a la hora de validar la ordenación general de usos propuesta.

5.1.SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

Se ha realizado un análisis de las servidumbres aeronáuticas relativas a los aeropuertos de Madrid/Barajas y Torrejón de Ardoz, atendiendo a la normativa de aplicación, de manera que puedan concretarse en la propuesta urbanística las limitaciones de usos derivadas, así como la tramitación necesaria por parte del Ayuntamiento de Torrejón ante las autoridades competentes (Ministerio de Fomento y Ministerio de Defensa) para autorizar construcciones o instalaciones.

En presente estudio acústico ha tenido en consideración el cumplimiento de las servidumbres aeronáuticas, de modo que se vea garantizada la ordenación urbanística conforme a los objetivos de calidad por usos previstos derivados de la normativa de aplicación.

En este caso, el ámbito de estudio deberá tener en cuenta las servidumbres aeronáuticas de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz y del aeropuerto de Madrid-Barajas, atendiendo a los criterios generales

que establece el *Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas*, y sus posteriores modificaciones (*Real Decreto 1541/2003, de 5 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas*, y el *Decreto 1844/1975, de 10 de julio, de servidumbres aeronáuticas en helipuertos*, para regular excepciones a los límites establecidos por las superficies limitadoras de obstáculos alrededor de aeropuertos y helipuertos), que establece:

(Artículo primero. Modificación del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas).

“Se modifica el artículo séptimo del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas, modificado por el Decreto 2490/1974, de 9 de agosto, que queda redactado como sigue:

«Artículo séptimo.

1. Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura los límites establecidos por las superficies anteriormente definidas.

2. No obstante, el Ministerio de Defensa o el Ministerio de Fomento, según corresponda, podrán autorizar la construcción de edificaciones o instalaciones en aquellos casos en que, aun superándose dichos límites, los estudios aeronáuticos requeridos por la autoridad aeronáutica civil o militar competente acrediten que no se compromete la seguridad, ni queda afectada de modo significativo la regularidad de las operaciones de aeronaves.

Asimismo, podrán autorizar la construcción de edificaciones o instalaciones en los supuestos de apantallamiento, tal como se determina en el artículo noveno.»

Base Aérea de Torrejón de Ardoz

Las Servidumbres Aeronáuticas de la Base Aérea de Torrejón y las Zonas de Seguridad se encuentran publicadas en las dos siguientes normativas:

- *Real Decreto 1536/2007, de 10 de noviembre, por el que se establecen las servidumbres aeronáuticas de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid), sus instalaciones radioeléctricas aeronáuticas y de la operación de aeronaves.*

Según dicho Real Decreto (artículo 4), *“Para el conocimiento y cumplimiento de las organismos interesados y mencionados en las citadas disposiciones, el Ministro de Defensa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 28¹ del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, remitirá a la Subdelegación del Gobierno en Madrid, para conocimiento y cumplimiento por los organismos provinciales y municipales afectados, la documentación y planos descriptivos de las referidas servidumbres sin que, de acuerdo con lo indicado en el artículo 29² del citado decreto, los organismos del Estado, así como los de cualquiera de las restantes administraciones públicas, puedan autorizar construcciones, instalaciones o plantaciones en los espacios y zonas señalados sin previa resolución favorable del Ministerio de Defensa, al que corresponden, además, las facultades de inspección y vigilancia en relación exclusiva al cumplimiento de las resoluciones adoptadas en cada caso concreto”.*

- Orden DEF/838/2007, de 27 de marzo, por la que se establece la zona de seguridad de la Base Aérea de Torrejón, en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid).

Esta Orden establece, a partir de una serie de coordenadas UTM, la zona de seguridad de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz, que se muestra a continuación:

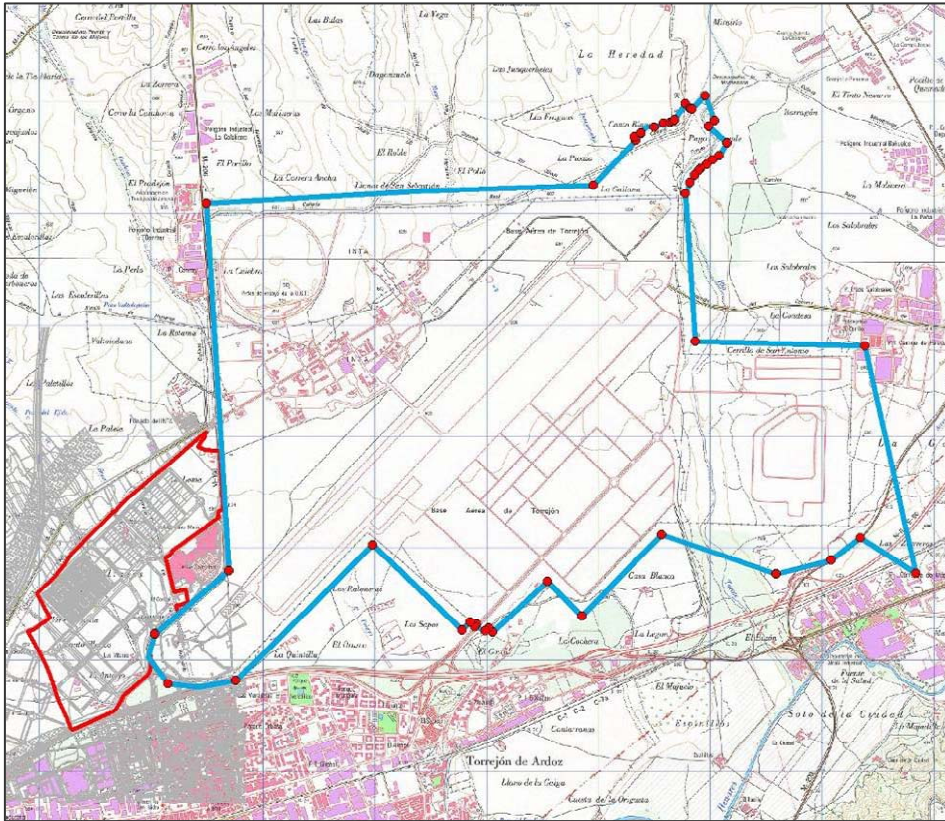


Figura 5.1.a. Zona de seguridad de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz

Como se puede comprobar en la figura anterior, el ámbito de estudio se encuentra fuera de la zona de seguridad de la Base Aérea.

Aeropuerto de Madrid-Barajas

En este caso, el ámbito de estudio se encuentra en el interior de la envolvente de servidumbres de operación de aeronaves y de la envolvente de servidumbres físicas generada por la actividad del aeropuerto de Madrid-Barajas.

Se atenderá a lo establecido en el documento de servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto de Madrid-Barajas en relación con las autorizaciones relativas a construcciones, plantaciones, instalaciones, etc., en la zona de afección sin la previa resolución favorable del Ministerio de Fomento.

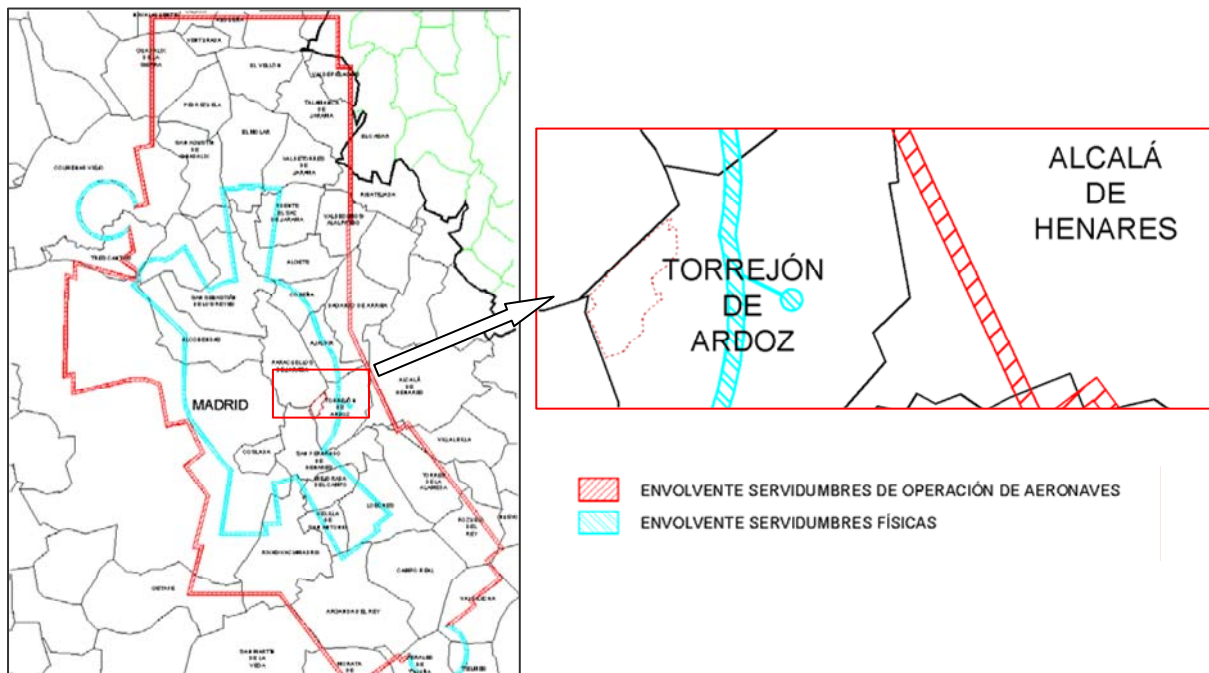


Figura 5.1.b. Municipios afectados por las servidumbres generadas por la actividad del aeropuerto de Madrid-Barajas.

5.2. HUELLA SONORA

Se ha llevado a cabo la comprobación de la posible afección de la huella sonora procedente del aeropuerto de Madrid-Barajas sobre el ámbito de actuación. En este caso, tal y como se puede observar en la siguiente figura, la isófona más próxima a la zona de estudio es la de 55 dB, por lo que se puede concluir que la actividad del aeropuerto de Madrid-Barajas no provoca ningún tipo de afección sonora sobre el área de estudio.

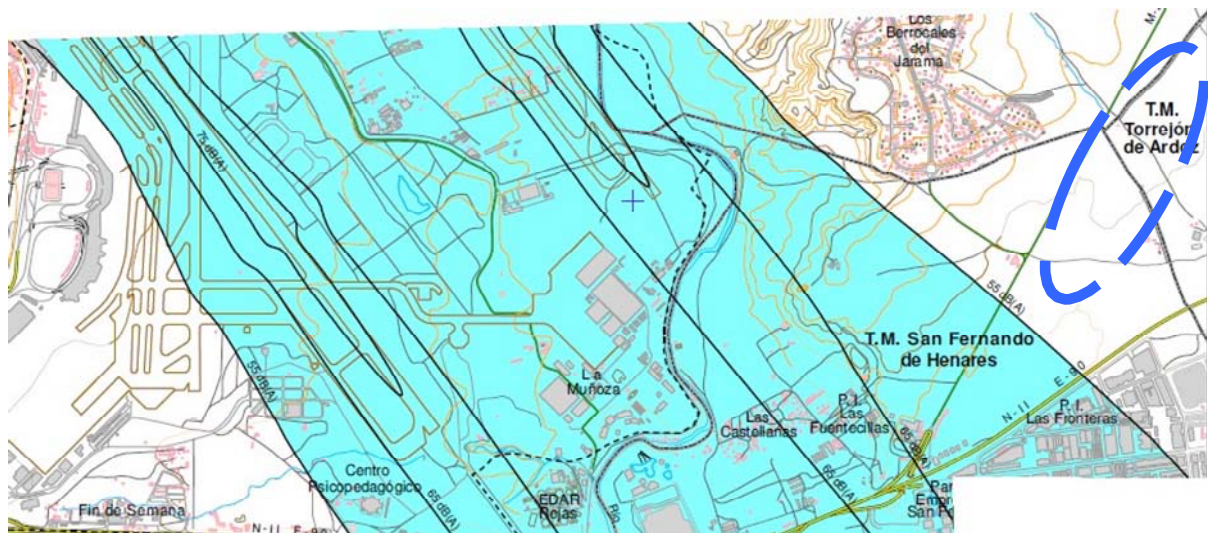


Figura 5.2.a. Huella sonora del aeropuerto de Madrid-Barajas sobre el ámbito de estudio.

5.3. DEFINICIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS Y LÍMITES MÁXIMOS DE NIVELES SONOROS

5.3.1. ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA

A continuación se resumen los criterios de zonificación acústica y los niveles de inmisión máximos por emisor que se especifican para las distintas áreas de sensibilidad. Como se mencionó anteriormente, se tendrán en cuenta dos normativas legales en la realización del presente estudio, la estatal y la municipal.

El *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas* establece, en su artículo 5, los siguientes tipos de áreas acústicas:

- 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. Del mismo modo, la Ordenanza de protección contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones de Torrejón de Ardoz, establece las siguientes áreas acústicas:
 - o Tipo I: área de silencio. Zona de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una especial protección contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: uso sanitario, uso docente o educativo, uso cultural y Espacios protegidos.
 - o Tipo II: área levemente ruidosa. Zona de considerable sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección alta contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: uso residencial y zona verde, excepto en casos en que constituyen zonas de transición.
 - o Tipo III: área tolerablemente ruidosa. Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección media contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: uso de hospedaje, uso de oficinas o servicios, uso comercial, uso deportivo y uso recreativo.

- o Tipo IV: área ruidosa. Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren menor protección contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: uso industrial y servicios públicos.
- o Tipo V: área especialmente ruidosa. Zona de nula sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres sonoras en favor de infraestructuras de transporte (por carretera, ferroviario y aéreo) y áreas de espectáculos al aire libre.

No obstante, tal y como se ha señalado con anterioridad, dado que la Ordenanza de protección contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones de Torrejón de Ardoz, establece unos valores límite más estrictos que los señalados en la Ley 37/2003, serán éstos los considerados. Éstos son (para suelo urbanizable).

VALORES LÍMITE EXPRESADOS EN LAeq

Área de sensibilidad acústica

	Período diurno	Período nocturno
Tipo I (área de silencio)	50	40
Tipo II (área levemente ruidosa)	55	45
Tipo III (área tolerantemente ruidosa)	65	55
Tipo IV (área ruidosa)	70	60
Tipo V (área especialmente ruidosa)	75	65

5.4. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE APLICACIÓN

El nivel de evaluación para los niveles sonoros ambientales se obtiene mediante la medida del Nivel Continuo Equivalente LAeq, para los periodos Día y Noche.

La evaluación del nivel sonoro en el periodo temporal de evaluación se determinará a partir de los valores de los índices LAeq,T,, de cada una de las medidas realizadas, aplicando la siguiente expresión:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg\left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Aeq,Ti}}\right)$$

Por su parte, y en lo que se refiere a la altura de evaluación, los niveles de referencia están definidos para una altura de 4m sobre el suelo, por lo que las mediciones se deberán realizar a esta altura. En caso de no ser posible, los resultados deberán ser corregidos de conformidad con dicha altura no estando permitido, en ningún caso, que la altura de medición sea inferior a 1,5 m.

Además, deberá medirse a una distancia mínima de 1,5 m de la actividad emisora, y a 1,2 m de cualquier fachada, paramento u obstáculo que pudiera introducir distorsiones por reflexión.

6. ANÁLISIS ACÚSTICO

Se han considerado como fuentes de ruido todas las infraestructuras, tanto existentes como previstas, que pudiesen generar una afección sonora sobre el área de estudio.

Como se ha indicado, las fuentes de ruido que generan afecciones acústicas en el escenario actual, son únicamente las infraestructuras de carreteras. En este caso las fuentes de ruido consideradas son la autopista M-50, la autovía A-2, y las carreteras M-108 (carretera de los Polígonos) y M-115.

En los modelos correspondientes al escenario futuro se ha actualizado la carga circulatoria de estas infraestructuras, y se ha incluido el viario interior estructurante del ámbito.

La clave para poder modelizar correctamente las fuentes sonoras está en imputarles los parámetros de tráfico correctos (intensidades medias diarias ó IMD y velocidades) para los escenarios deseados (actual y futuro).

6.1. CAMPAÑA DE MEDICIONES ACÚSTICAS

La campaña de mediciones se desarrolló durante el día 8 de junio de 2010, realizando 3 mediciones de 10 minutos en cada punto, con intervalos de 10 minutos entre cada medición, tal y como se establece en la normativa de aplicación. La localización de los puntos de medición y los resultados obtenidos se presentan al final de este capítulo, donde se comparan con los receptores calculados con el software CadnaA.

Para la realización de las medidas de ruido se ha utilizado el Sonómetro integrador-promediador de precisión SC-30 de CESVA. Este sonómetro cumple con el B.O.E. sobre metrología legal.

Las características son las siguientes:

Normas

- UNE-EN 60651:96 (A1:97) (A2:03), UNE-EN 60804:02 y UNE-EN 61260:97 (A1:02)
- EN 60651:94 (A1:94) (A2:01), EN 60804:00 y EN 61260:95 (A1:01)
- IEC 60651:01, IEC 60804:00 e IEC 61260:1995 (A1:01)
- ANSI S1.4:83 (R2001), ANSI S1.43:97 y ANSI S1.11:0

Certificados

Probación de modelo según Resolución de 20 de septiembre de 2001 del Boletín Oficial del Estado de 13 de noviembre de 2001.

Funciones disponibles

Según la norma EN 60651:1994/A1 (Anterior norma equivalente: UNE 20 464-90).

LF (Fast): Es el valor rms con promediado exponencial rápido de 125 ms, en decibelios.

Ls (Slow): Es el valor rms con promediado exponencial lento de 1 s, en decibels’.

LI (Impulse): Es el máximo del valor rms a corto plazo con promediado exponencial de 35 ms, en decibelios.

LCpk (Peak): Es el mayor valor absoluto de la presión sonora instantánea, con ponderación frecuencial C, desde el inicio de la medición, en decibelios.

Según normas EN 60804:1994/A2 (Anterior norma equivalente: UNE 20 493-93).

LT y Lt: Nivel de presión sonora continuo equivalente. Es el promediado lineal del cuadrado de la presión acústica instantánea durante todo el período de tiempo de la medición, en decibelios.

El nivel Lt es el nivel equivalente del intervalo medido, es decir, para cada instante nos da el valor del nivel equivalente desde el inicio de la medición hasta ese instante.

LE (Sel): Nivel de exposición sonora. Es el nivel sonoro que mantenido constante durante 1 segundo tiene una energía equivalente a la energía acumulada durante toda la medición, en decibelios.

L95, L90, L50, L10 y L5: Son los niveles que se han superado un 95%, 90%, 50%, 10% y 5% del tiempo de la medición, en decibelios.

El rango de medida de los niveles de presión sonora está comprendido entre 24,5 dB(A) y 137 dB(A), siendo la precisión del sonómetro de 0.1 dB(A).

Los datos recogidos por el sonómetro son analizados mediante el software CESVA SC-20c, obteniendo así los valores de Leq (Nivel continuo equivalente) y los valores percentiles L5, L10, L50, L90 y L95.

El tiempo de duración de cada registro varía entre 10 y 15 minutos teniendo en cuenta las oscilaciones de las medidas, mientras que las medidas se toman a 1.5 m de altura respecto al suelo.

En la siguiente figura se recoge la localización de los puntos de medición acústica.

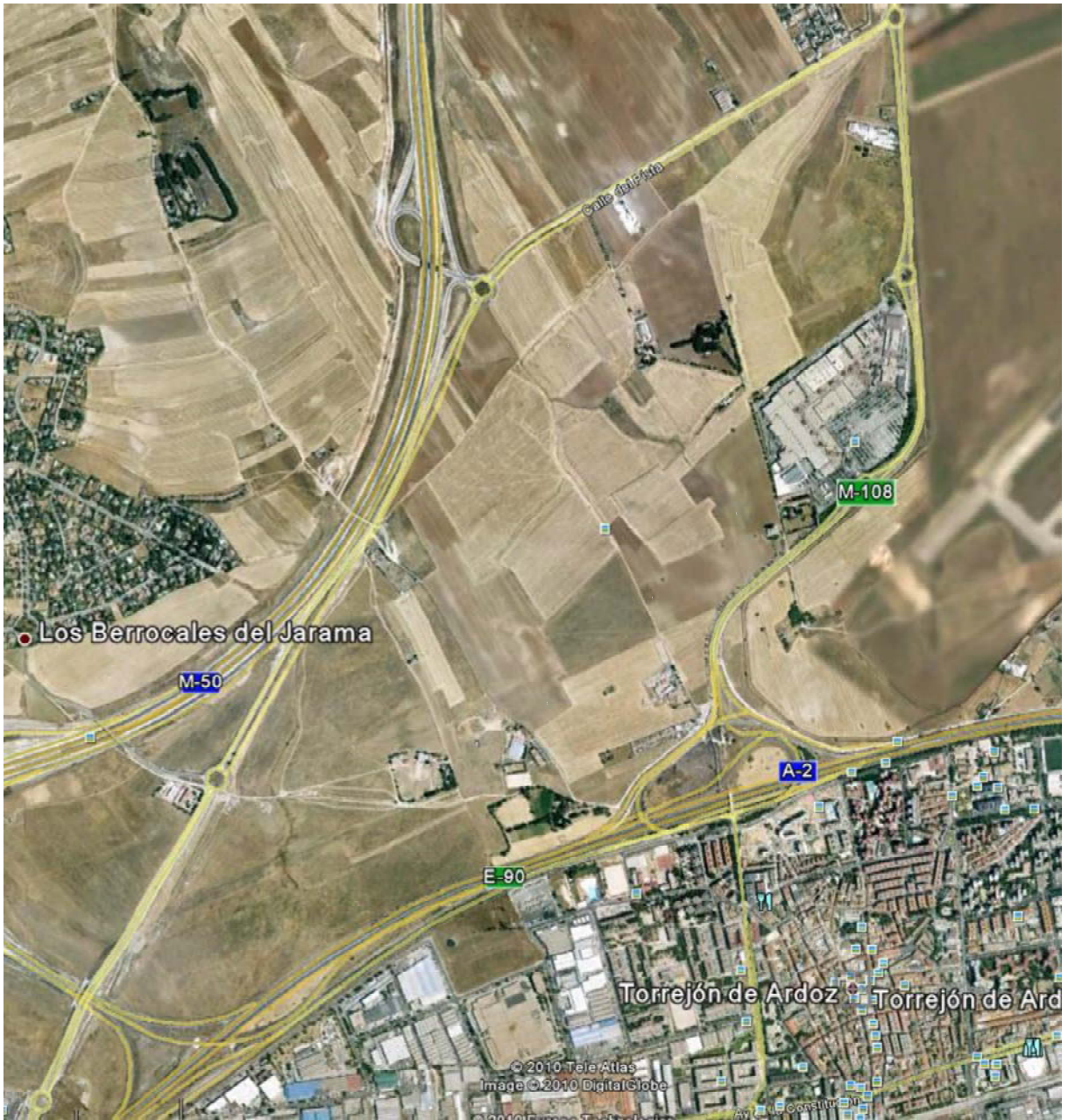


Figura 6.1.a. Plano de toma de puntos de medida en la zona de estudio.

6.1.1. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Punto de Medición n.º 1

FECHA	8/06/10
LOCALIZACIÓN	Noreste parcela
COORDENADAS UTM	X: 459.006
	Y: 4.481.416
ALTURA DEL SONÓMETRO	1,5 m
DISTANCIA AL EJE DE LA FUENTE	290 m
INICIO	11:00
DURACIÓN	10 min
METEOROLOGÍA	Cielo despejado
ZONIFICACIÓN	Suelo Industrial
ÁREA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA	Tipo IV

	Leq	L_{máx}	L_{min}	L₁₀	L₅₀	L₉₀
MEDICIÓN	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	51.3	67.5	41.5	53.4	48.7	44.3
2	53.1	68.8	42.8	54.6	49.2	45.8
3	52.7	68.4	43.0	54.9	49.8	46.5
RECEPTOR	51.7					

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*, utilizando sonómetros integradores de precisión de tipo I conforme a las normas UNE-EN 60651 (96), UNE-EN 60651/A1 (97), UNE-EN 60804 (96) y UNE-EN 60804/A1 (97) y especificaciones de aplicación de las normas, ISO 1996-1:1982: Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures e ISO 1996- 2:1987/Amd.1:1998.

Punto de Medición n.º 2

FECHA	8/06/10
LOCALIZACIÓN	Norte parcela
COORDENADAS UTM	X: 458.390
	Y: 4.480.721
ALTURA DEL SONÓMETRO	1,5 m
DISTANCIA AL EJE DE LA FUENTE	425 m
INICIO	12:10
DURACIÓN	10 min
METEOROLOGÍA	Cielo despejado
ZONIFICACIÓN	Suelo Industrial
ÁREA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA	Tipo IV

	Leq	L_{máx}	L_{min}	L₁₀	L₅₀	L₉₀
MEDICIÓN	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	52.0	61.7	45.8	54.2	51.2	48.6
2	51.8	61.9	45.9	54.9	51.7	49.3
3	53.3	62.5	46.6	55.2	52.2	50.0
RECEPTOR	52.5					

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, utilizando sonómetros integradores de precisión de tipo I conforme a las normas UNE-EN 60651 (96), UNE-EN 60651/A1 (97), UNE-EN 60804 (96) y UNE-EN 60804/A1

(97) y especificaciones de aplicación de las normas, ISO 1996-1:1982: Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures e ISO 1996- 2:1987/Amd.1:1998.

Punto de Medición n.º 3

FECHA	8/06/10
LOCALIZACIÓN	Noroeste parcela
COORDENADAS UTM	X: 457.959
	Y: 4.480.331
ALTURA DEL SONÓMETRO	1,5 m
DISTANCIA AL EJE DE LA FUENTE	256 m
INICIO	13:21
DURACIÓN	10 min
METEOROLOGÍA	Cielo despejado
ZONIFICACIÓN	Sistema General Equipamientos
ÁREA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA	Tipo IV

	Leq	L_{máx}	L_{min}	L₁₀	L₅₀	L₉₀
MEDICIÓN	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	49.3	66.3	34.2	51.6	43.3	37.4
2	54.0	72.0	39.3	56.8	47.5	42.2
3	51.9	69.3	37.2	55.1	45.6	40.1
RECEPTOR	52.9					

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, utilizando sonómetros integradores de precisión de tipo I conforme a las normas UNE-EN 60651 (96), UNE-EN 60651/A1 (97), UNE-EN 60804 (96) y UNE-EN 60804/A1

(97) y especificaciones de aplicación de las normas, ISO 1996-1:1982: Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures e ISO 1996- 2:1987/Amd.1:1998.

Punto de Medición n.º 4

FECHA	8/06/10
LOCALIZACIÓN	Suroeste parcela
COORDENADAS UTM	X: 458.332
	Y: 4.479.663
ALTURA DEL SONÓMETRO	1,5 m
DISTANCIA AL EJE DE LA FUENTE	410 m
INICIO	14:30
DURACIÓN	10 min
METEOROLOGÍA	Brisa débil en dirección sur y cielo despejado
ZONIFICACIÓN	Suelo Industrial
ÁREA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA	Tipo IV

	Leq	L_{máx}	L_{min}	L₁₀	L₅₀	L₉₀
MEDICIÓN	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	57.5	75.6	30.5	61.8	49.3	35.1
2	58.1	74.2	31.0	62.6	49.8	35.7
3	57.6	73.2	30.3	61.5	49.1	34.6
RECEPTOR	57.5					

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, utilizando sonómetros integradores de precisión de tipo I conforme a las normas UNE-EN 60651 (96), UNE-EN 60651/A1 (97), UNE-EN 60804 (96) y UNE-EN 60804/A1

(97) y especificaciones de aplicación de las normas, ISO 1996-1:1982: Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures e ISO 1996- 2:1987/Amd.1:1998.

Punto de Medición n.º 5

FECHA	8/06/10
LOCALIZACIÓN	Sur parcela
COORDENADAS UTM	X: 458.709
	Y: 4.479.056
ALTURA DEL SONÓMETRO	1,5 m
DISTANCIA AL EJE DE LA FUENTE	160 m
INICIO	15:35
DURACIÓN	10 min (3 mediciones)
METEOROLOGÍA	Brisa débil en dirección sur y cielo despejado
ZONIFICACIÓN	Suelo Comercial
ÁREA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA	Tipo III

	Leq	L_{máx}	L_{mín}	L₁₀	L₅₀	L₉₀
MEDICIÓN	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	54.4	65.2	24.6	59.4	47.9	32.6
2	56.4	67.2	26.3	61.6	49.8	34.4
3	55.4	66.2	25.1	60.9	48.7	33.1
RECEPTOR	56.3					

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, utilizando sonómetros integradores de precisión de tipo I conforme a las normas UNE-EN 60651 (96), UNE-EN 60651/A1 (97), UNE-EN 60804 (96) y UNE-EN 60804/A1

(97) y especificaciones de aplicación de las normas, ISO 1996-1:1982: Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures e ISO 1996- 2:1987/Amd.1:1998.

Punto de Medición n.º 6

FECHA	8/06/10
LOCALIZACIÓN	Sureste parcela
COORDENADAS UTM	X: 458.939
	Y: 4.480.234
ALTURA DEL SONÓMETRO	1,5 m
DISTANCIA AL EJE DE LA FUENTE	205 m
INICIO	16:40
DURACIÓN	10 min (3 mediciones)
METEOROLOGÍA	Brisa débil en dirección sur y cielo despejado
ZONIFICACIÓN	Suelo Industrial
ÁREA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA	Tipo IV

	Leq	L_{máx}	L_{min}	L₁₀	L₅₀	L₉₀
MEDICIÓN	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	54.5	20.1	32.4	59.9	44.3	24.5
2	54.4	20.3	34.2	60.2	45.0	25.2
3	52.5	20.5	31.3	57.5	42.2	22.7
RECEPTOR	54.8					

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, utilizando sonómetros integradores de precisión de tipo I conforme a las normas UNE-EN 60651 (96), UNE-EN 60651/A1 (97), UNE-EN 60804 (96) y UNE-EN 60804/A1

(97) y especificaciones de aplicación de las normas, ISO 1996-1:1982: Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures e ISO 1996- 2:1987/Amd.1:1998.

6.2. DATOS DE PARTIDA: ESCENARIO (AÑO 2010)

Los datos de las cuatro vías que se tendrán en cuenta en la elaboración de este estudio acústico se han obtenido a partir de los datos proporcionados por la Dirección General de Carreteras. A partir de dichos datos y, mediante la observación de la tendencia de los incrementos o decrecimientos de tráfico a lo largo de los últimos años y las tendencias futuras, se han aplicado diferentes porcentajes de aumento o descenso de las IMD.

Autopista M-50

Según datos facilitados por la Dirección General de Carreteras, la IMD de la autopista M-50 en el año 2008 según la estación de aforo situada en el p.k. 13,0 era de 41.840 vehículos ligeros, con un porcentaje de vehículos pesados del 16%. Teniendo en cuenta un aumento en los últimos años del 6,9%, se estima que la IMD en el año 2010 es de aproximadamente 47.813 vehículos/día, con un tráfico de vehículos pesados del 18,2%.

TABLA 6.2.A. SITUACIÓN AÑO 2010.		
Vía	IMD	% Pesados
M-50	47.813	18,2
Fuente: Elaboración propia		

Autovía A-2

En este caso, la IMD de la autovía A-2 en el año 2008 según las estaciones de aforo situadas en los p.k. 12,6, p.k. 19,2 y p.k. 29,0 era de 121.354, de 150.073 y de 73.248 vehículos ligeros respectivamente, con un porcentaje medio de vehículos pesados del 10,06%. Teniendo en cuenta el descenso acentuado en los últimos años del 13,62%, se estima que la IMD en el año 2010 es de aproximadamente 117.005 vehículos/día, con un tráfico de vehículos pesados del 10,1%.

TABLA 6.2.B. SITUACIÓN AÑO 2010.		
Vía	IMD	% Pesados
A-2	117.005	10,1
Fuente: Elaboración propia		

Carretera M-108

La IMD de la carretera M-108 según la estación de aforo situada en el p.k. 1,7 era de 18.300 vehículos ligeros, con un porcentaje de vehículos pesados del 11,5%. Teniendo en cuenta el ligero aumento en los últimos años del 0,8%, se estima que la IMD en el año 2010 es de aproximadamente 18.594 vehículos/día, con un tráfico de vehículos pesados del 11,6%.

TABLA 6.2.C. SITUACIÓN AÑO 2010.		
Vía	IMD	% Pesados
M-108	18.594	11,6
<i>Fuente: Elaboración propia</i>		

Carretera M-115

La carretera M-215, presentaba en el año 2008, según la estación de aforo situada en el p.k. 4,6 una IMD de 12.872 vehículos ligeros, con un porcentaje de vehículos pesados del 13%. Teniendo en cuenta un ligero decrecimiento en los últimos años del 1,04%, se estima que la IMD en el año 2010 es de aproximadamente 12.606 vehículos/día, con un tráfico de vehículos pesados del 12,7%.

TABLA 6.2.D. SITUACIÓN AÑO 2010.		
Vía	IMD	% Pesados
Carretera M-515	12.606	12,7
<i>Fuente: Elaboración propia</i>		

6.3. DATOS DE PARTIDA: ESCENARIO FUTURO

En este caso, al igual que en el escenario preoperacional, se aplicarán los mismos aumentos o disminuciones de tráfico. De este modo, se obtienen las siguientes IMD:

TABLA 6.3.A. SITUACIÓN AÑO 2015.		
Vía	IMD	% Pesados
M-50	54.639	18,8
A-2	101.069	9,6
M-108	18.892	11,9
Carretera M-515	12.345	12,4

Viario interno

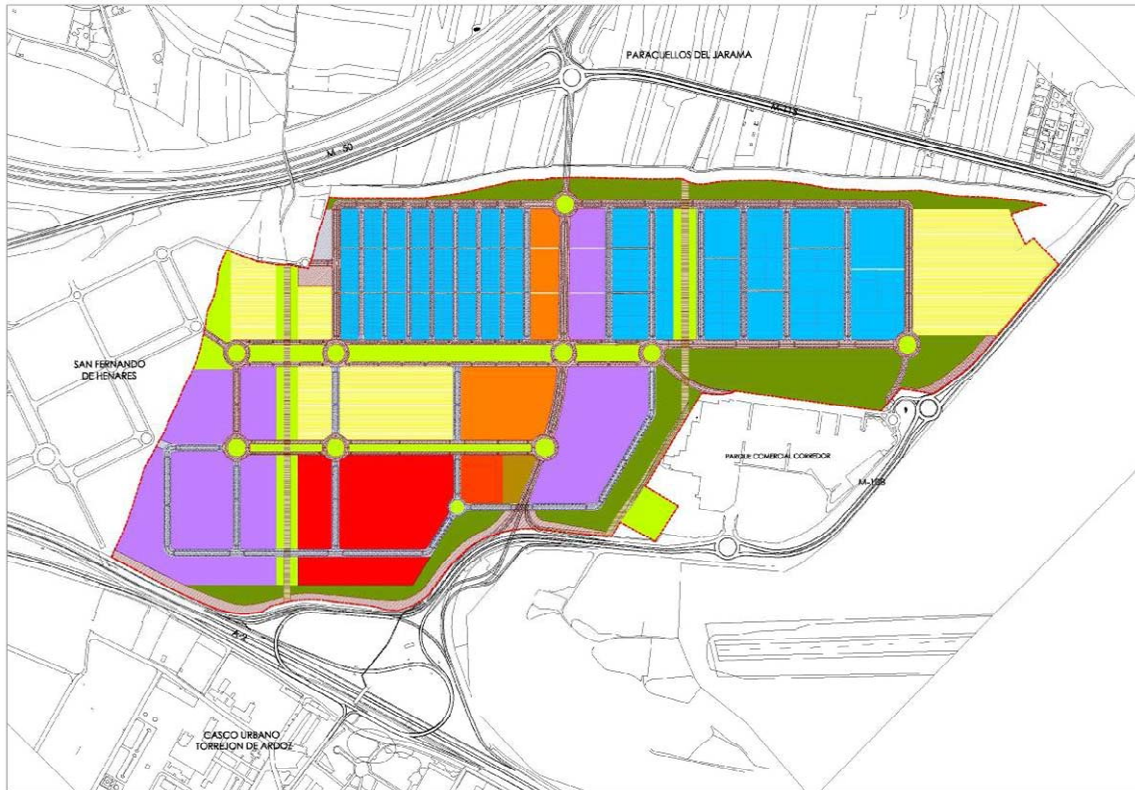


Figura 6.3.a. Plano del viario interno en la situación futura.

En el caso del viario interno del ámbito de estudio, las previsiones de tráfico se han realizado teniendo en cuenta la aplicación de parámetros que permiten establecer relaciones entre la superficie comercial, las plazas de aparcamiento o el número de empleados según la superficie industrial, entre otros, lo cual ha permitido determinar en última instancia la Intensidad Media Diaria (IMD) para cada uno de los viarios, que es aquel valor que establece los niveles de ruido.

6.4. MODELO DE CÁLCULO ACÚSTICO

6.4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

Se ha empleado como principal herramienta de trabajo el software de predicción de ruido Cadna-A, que calcula atenuaciones según la norma ISO 9613.

Mediante este programa informático se generan una serie de mapas de ruido del ámbito para los escenarios preoperacional y postoperacional (que se recogen en el Apéndice I, Cartografía). Los planos correspondientes al escenario preoperacional proporcionan una imagen acústica global que permite el análisis de la situación actual de los terrenos, teniendo en cuenta todas las fuentes de ruido existentes hoy en día.

Además, puesto que en el escenario postoperacional se incluirán nuevas fuentes de ruido, de las que resulta imposible obtener niveles sonoros de emisión a través de mediciones acústicas, este programa permite predecir dichas emisiones en función de características del tráfico, y poder así evaluar el impacto acústico de dichas fuentes de ruido sobre los terrenos.

La programación del modelo acústico precisa de una serie de elementos, que se describen a continuación:

Entorno y Topografía

En los modelos de cálculo, el entorno se ha simulado digitalmente en función de la información topográfica disponible, tratando de ajustarse lo más exactamente posible al escenario real.

Para la modelización del escenario preoperacional, correspondiente a la situación actual existente sobre el ámbito, se ha partido de la topografía original de los terrenos, mientras que para el estado postoperacional, se han reproducido los perfiles longitudinales del futuro viario interno.

Por lo que respecta a las curvas de nivel, se ha considerado para éstas una precisión de 1 m tanto en el interior como en el exterior del ámbito.

Edificaciones

Puesto que la disposición de los edificios será objeto de definición en el Proyecto de Urbanización a desarrollar, el escenario postoperacional no evalúa el efecto favorable de apantallamiento que estas edificaciones ejercerán sobre los niveles de inmisión generados por las fuentes consideradas para posteriores líneas de edificación. Por ello, los niveles sonoros que arrojará el modelo general del sector son más elevados que los realmente esperados en el futuro.

Fuentes Emisoras

Las fuentes emisoras correspondientes al tráfico rodado han sido reducidas a fuentes lineales de radiación situadas sobre el eje de la carretera.

La potencia de emisión de cada fuente es distinta para cada periodo de estudio. En el caso del tráfico automóvil se obtiene de cálculos teniendo en cuenta el reparto por velocidad, pendiente de la vía, tipo de asfalto, etc.

Para el cálculo de tráfico rodado se utiliza el método francés de previsión de ruido en carreteras (NMBP/XPS 31-133).

Condiciones de Propagación

El algoritmo de propagación utilizado es el de la norma ISO 9613/2 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors.

Las condiciones atmosféricas adoptadas para el estudio de la propagación acústica son aquellas determinadas por defecto en la citada norma ISO 9613/2, a saber: Temperatura: 273,15 °K; Presión atmosférica: 1013,3 Hpa y humedad relativa del aire: 60 %. Por lo que respecta al coeficiente de atenuación por absorción del terreno (G), éste se ha fijado en 1.0 para las zonas destinadas a jardines y zonas verdes y en 0.5 en el resto del área para dar cuenta tanto de las superficies reflectantes duras (asfalto, etc.) como de las zonas ajardinadas que queden entre las edificaciones.

Periodos de Evaluación

Se establecen como periodos de cálculo los mismos períodos de referencia utilizados para la evaluación: el período Día, de 08 a 22 h y el período Noche, de 22 a 08 h.

Receptores

La malla de cálculo está formada por receptores distanciados 5 m, a unas alturas relativas de 1,5m y 4 m de altura sobre la cota del terreno.

6.4.2. RESULTADOS: ESCENARIO OPERACIONAL (AÑO 2010)

A continuación se va a analizar la situación acústica actual en el sector objeto de estudio originada por las fuentes sonoras descritas en capítulos anteriores, con el fin de determinar la capacidad de acogida previa del sector respecto de la ordenación propuesta.

Tal y como se ha comentado anteriormente, existen cuatro fuentes de ruido principales sobre el sector, que se corresponden con el tráfico rodado procedente mayoritariamente de la autovía A-2 y de la autopista M-50, además de las carreteras M-105 y M-118.

En el plano de isófonas se observa cómo la principal afección se debe a la autovía A-2, debido a la elevada intensidad circulatoria que soporta, y la velocidad de los mismos, generando niveles de inmisión superiores a los 65 dBA en el periodo Día a menos de 90 m del eje de la autovía, mientras que en el periodo Noche la isófona de 65 dBA se sitúa a unos 45 m del mismo punto (en el punto más crítico del ámbito)

La otra fuente más importante sería la correspondiente a la autopista M-50, llegando a presentar

valores de más de 65 dB a menos de 75 m del eje de la vía en el periodo Día.

No obstante, debido en gran parte a la lejanía de dichas infraestructuras del ámbito de estudio, ninguna de las infraestructuras lineales estudiadas genera unos niveles superiores a los marcados por la normativa, por lo que se puede concluir que las fuentes de ruido consideradas en este escenario preoperacional generan en el interior del ámbito niveles de inmisión acordes con los usos previstos.

Esta situación, sin embargo, podría verse modificada tras la creación de los nuevos viarios planteados en el Plan de Sectorización y la consiguiente reordenación del tráfico.

Por tanto, será el análisis de la situación postoperacional, descrito a continuación, el que determine tanto las posibles franjas de afección previstas como las potenciales medidas correctoras o preventivas necesarias para garantizar el cumplimiento de lo expuesto en la normativa de aplicación.

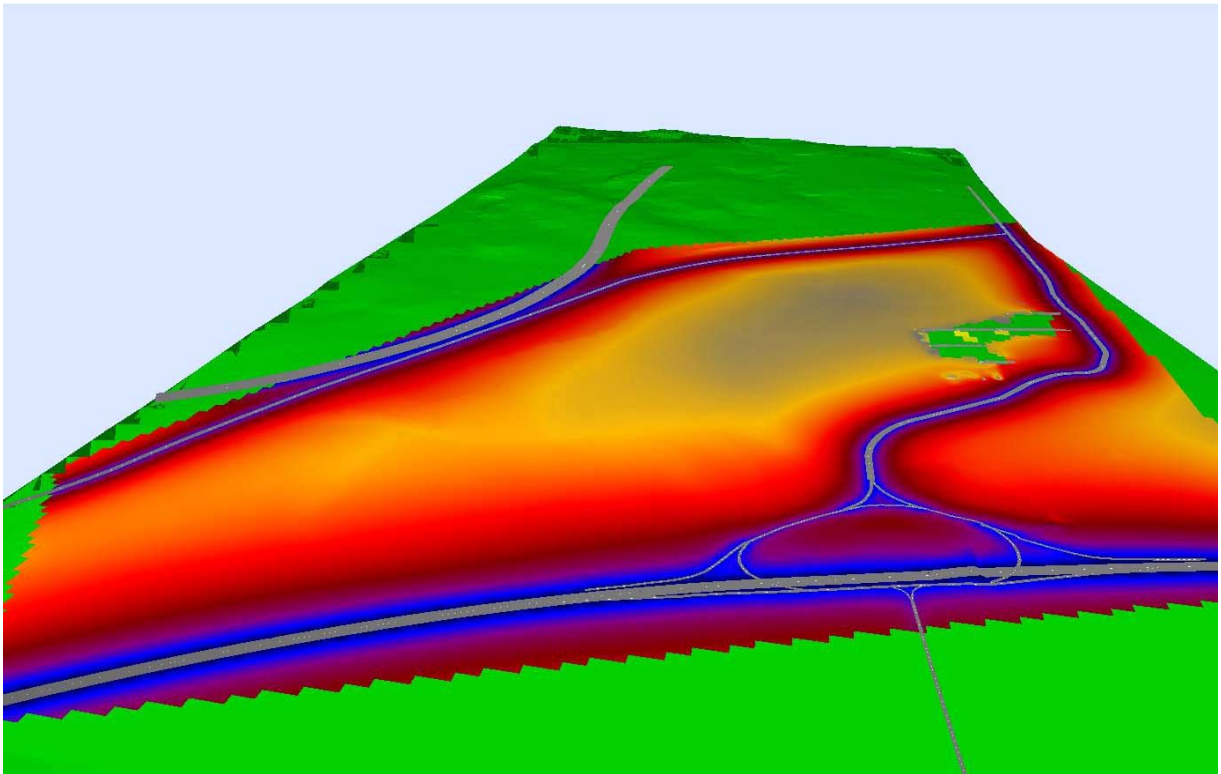


Figura 6.4.2.a. Vista en 3D del escenario preoperacional (Día)

6.4.3. RESULTADOS: ESCENARIO POSTOPERACIONAL (AÑO 2015)

El Plan de Sectorización del Sector SUNP T1, en el término municipal de Torrejón de Ardoz, propone usos de suelo de tipo industrial, acompañado de otros usos terciarios: productivo (estación de servicio), hotelero, oficinas y comercial.

Los usos de tipo industrial se corresponden con área de sensibilidad acústica, según la Ordenanza de aplicación en el municipio de Torrejón de Ardoz de tipo IV (área ruidosa), mientras que los usos productivo, hotelero, oficinas y comercial se corresponden con áreas de tipo III (área tolerantemente

ruidosa)

Como ya se ha mencionado anteriormente, el modelo no incorpora los futuros edificios destinados a equipamientos y usos terciarios, puesto que su disposición y volumen no se encuentran todavía definidos. No se tienen en cuenta, por tanto, los efectos del apantallamiento de estas edificaciones sobre aquellas situadas a sus espaldas respecto de cada fuente de ruido, por lo que los niveles sonoros que reflejan estos planos para las edificaciones situadas en segunda línea de edificación respecto de cada fuente sonora, serán siempre más elevados que los previstos en el futuro. Por ello, finalmente, deberá hacerse una interpretación más favorable de los resultados que reflejan estos planos.

En este caso, debido a la creación de un nuevo viario interior, los niveles de inmisión serán mayores a los estimados en el escenario preoperacional, ya que la zona actuará como origen y destino de un considerable volumen de tráfico. A pesar de dicho aumento, los niveles de ruido del ámbito de estudio se mantendrán en todo momento dentro de los límites establecidos por la normativa de aplicación.

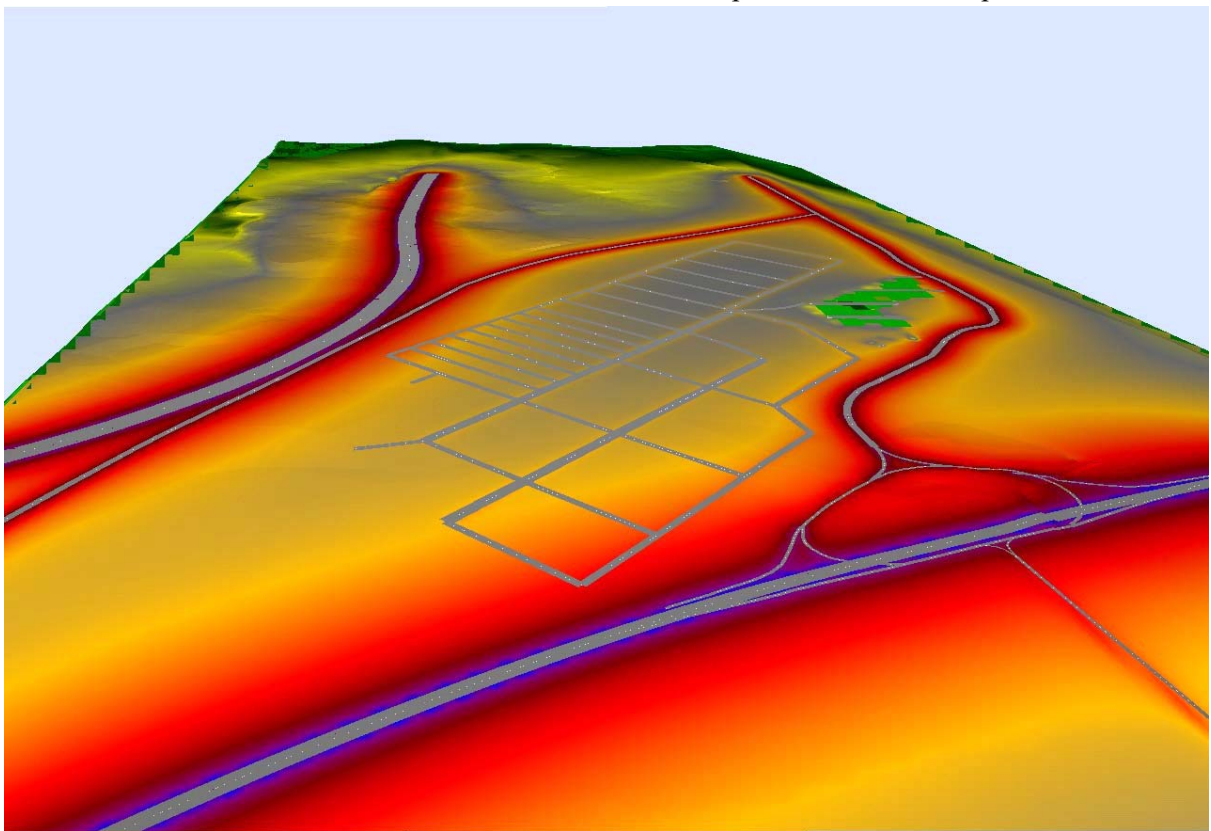


Figura 6.4.3.a. Vista en 3D del escenario postoperacional (Noche)

6.4.4. RESULTADOS: ESCENARIO POSTOPERACIONAL CON MEDIDAS CORRECTORAS

A pesar de cumplir con los niveles exigidos por normativa, a continuación se proponen una serie de medidas correctoras encaminadas a disminuir la afección acústica en el estado postoperacional del proyecto de estudio, que deberían ser desarrolladas en detalle en el Proyecto de Urbanización.

- En lo que respecta a las futuras edificaciones:

- Las fachadas de las futuras edificaciones hacia los nuevos viarios internos deberán disponer de cerramientos cuyas características constructivas garanticen un aislamiento bruto al ruido por tráfico rodado.
- Se instalarán sistemas de renovación y acondicionamiento de aire que permitan la utilización continuada de las estancias interiores con las ventanas cerradas de los edificios orientadas hacia las vías mencionadas.
- Puede recomendarse un conveniente aislamiento acústico de los edificios, siguiendo las recomendaciones de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88.
- En cuanto al tráfico y viarios interiores se recomienda:
 - Los materiales que conformen las calzadas de las nuevas vías deberán ser uniformes, evitando discontinuidades superficiales y, en especial, tratamientos como empedrados o adoquinados en los tramos donde las velocidades superen los 30 km/h.
 - Badenes continuos y elevaciones de la calzada (badenes o almohadas de sección circular) cada 50 m aproximadamente.
 - Estrechamientos en puntos no críticos.
 - Cambios de alineación (puntos no críticos).
 - Cambios de pavimento sin discontinuidad brusca (cambios de coloración o cambios de textura en zonas de baja velocidad) en el viario interior de acceso.
 - Será necesario el uso de una señalización de tráfico que transmita al conductor las necesidades de confort acústico del entorno, además de una simple limitación de velocidad y de paso de ciertos vehículos.
- Cualquiera de estas medidas se señalará con la antelación y claridad suficientes para evitar cambios bruscos de velocidad.
- Se fomentará la utilización de sistemas de limpieza no contaminantes acústicamente, o que cuenten con sistemas que disminuyan en lo posible las emisiones sonoras, evitando en la medida de lo posible la utilización de sistemas de recogida por impulsión de aire (hojas secas)

7. CONCLUSIONES

El Estudio Acústico se ha realizado ajustado a los requerimientos establecidos en la normativa de referencia, con especial ajuste a lo definido en la *Ordenanza de protección contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones*, que establece los requerimientos de calidad acústica más exigentes.

La modelización acústica en el ámbito del Plan de Sectorización ha permitido la identificación de los enclaves y áreas en los que se podrían haber planteado conflictos de uso atendiendo a los objetivos acústicos planteados.

La reordenación del tráfico debida a la creación de nuevos viarios en la zona de actuación permite resolver los problemas acústicos generados por las principales fuentes de ruido identificadas (autovía A-2 y autopista M-50), posibilitando comprobar que la asignación de usos en el ámbito es acorde con los objetivos de calidad acústica que establece la normativa.

La plasmación final de objetivos de calidad acústica se ha concretado en el mapa de Áreas de Sensibilidad Acústica, donde el ámbito del Plan de Sectorización concreta una zonificación interior para un escenario de usos futuros acorde con los requerimientos legales de la normativa de aplicación y que posibilita un uso ordenado y adecuado de los distintos espacios, satisfaciendo los requerimientos urbanísticos planteados para el ámbito.

El Estudio Acústico realizado para el ámbito del Plan de Sectorización del Sector SUNP T1, en el término municipal de Torrejón de Ardoz, permite concluir que la ordenación urbanística presentada cumple rigurosamente la normativa sectorial acústica de aplicación, y que los usos previstos son adecuados a la zonificación acústica planteada considerando objetivos de calidad acústica que la normativa establece.

APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA

PLANO N°1. PREOPERACIONAL 1,5 M. DÍA

PLANO N°2. PREOPERACIONAL 1,5 M. NOCHE

PLANO N°3. PREOPERACIONAL 4 M. DÍA

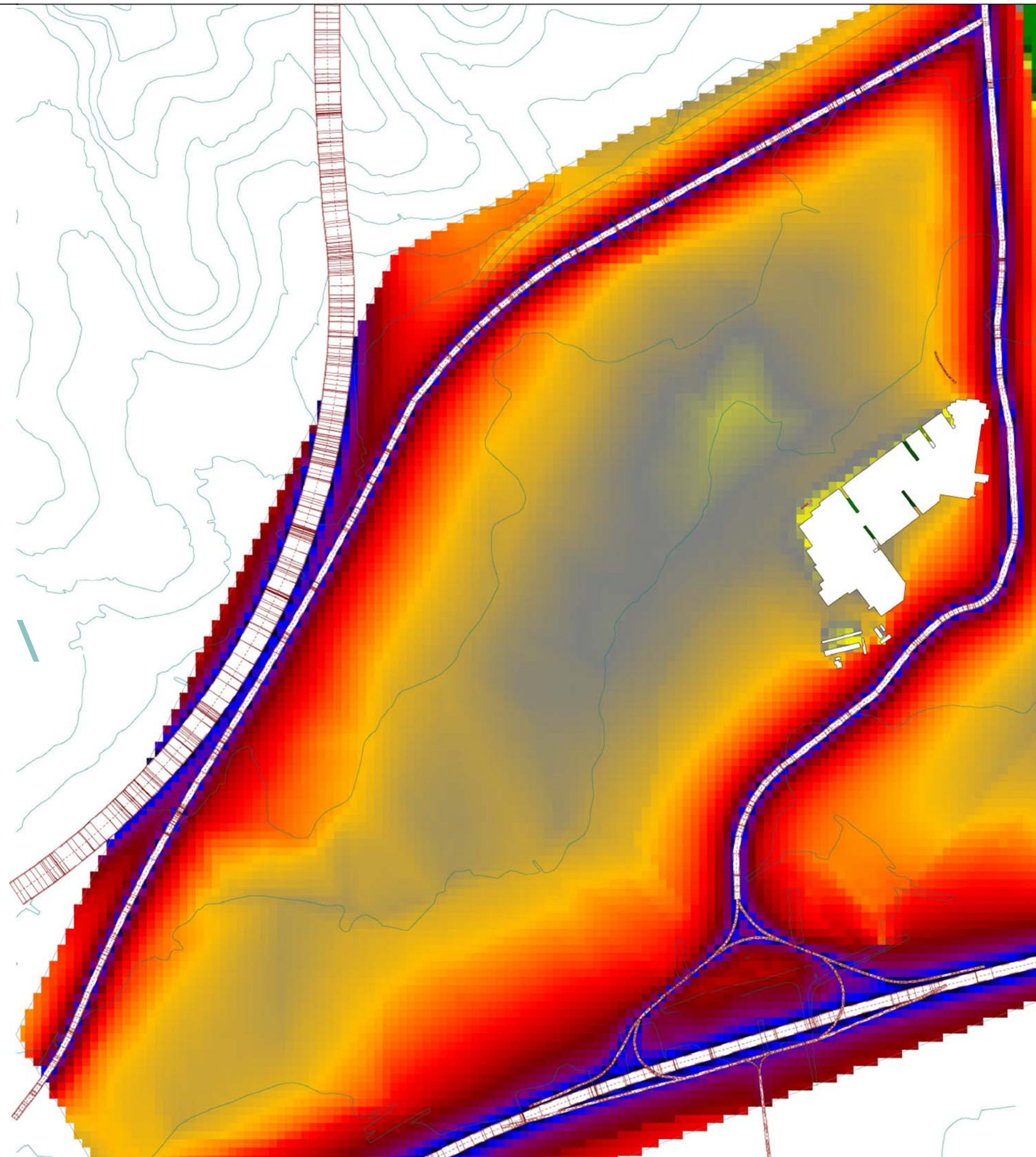
PLANO N°4. PREOPERACIONAL 4 M. NOCHE

PLANO N°5. POSTOPERACIONAL 1,5 M. DÍA

PLANO N°6. POSTOPERACIONAL 1,5 M. NOCHE

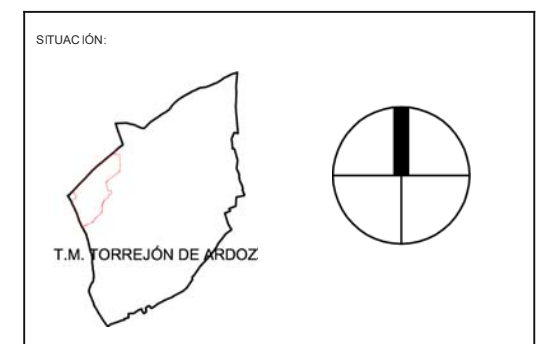
PLANO N°7. POSTOPERACIONAL 4 M. DÍA

PLANO N°8. POSTOPERACIONAL 4 M. NOCHE



VALORES LÍMITE DE EMISIÓN
DE RUIDO AL AMBIENTE EXTERIOR

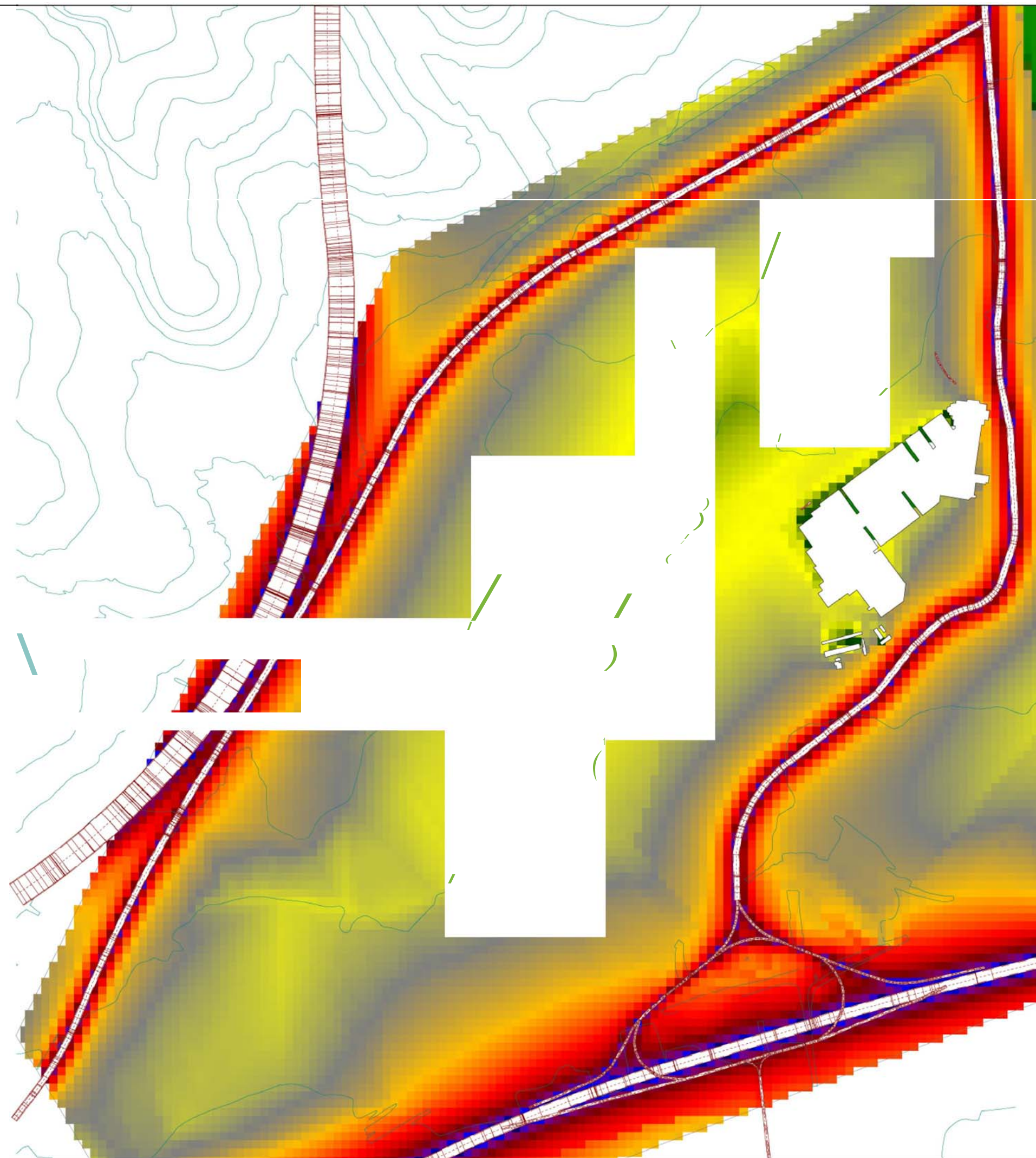
< 35dB	
> 35dB	
> 40 dB	
> 45dB	
> 50dB	
> 55dB	
> 60dB	
> 65dB	
> 70 dB	
> 75dB	
> 80dB	
> 85dB	



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1
 TERMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ.
 ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL

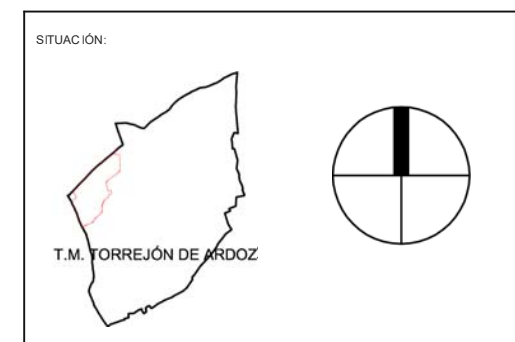
TITULO DEL PLANO:
 PREOPERACIONAL 15M DIA

FECHA: Julio de 2012 ESCALA: 1:10.000 N°PLANO: HOJA 1 DE 1



VALORES LÍMITE DE EMISIÓN
DE RUIDO AL AMBIENTE EXTERIOR

< 35dB	
> 35dB	
> 40 dB	
> 45dB	
> 50dB	
> 55dB	
> 60dB	
> 65dB	
> 70 dB	
> 75dB	
> 80dB	
> 85dB	



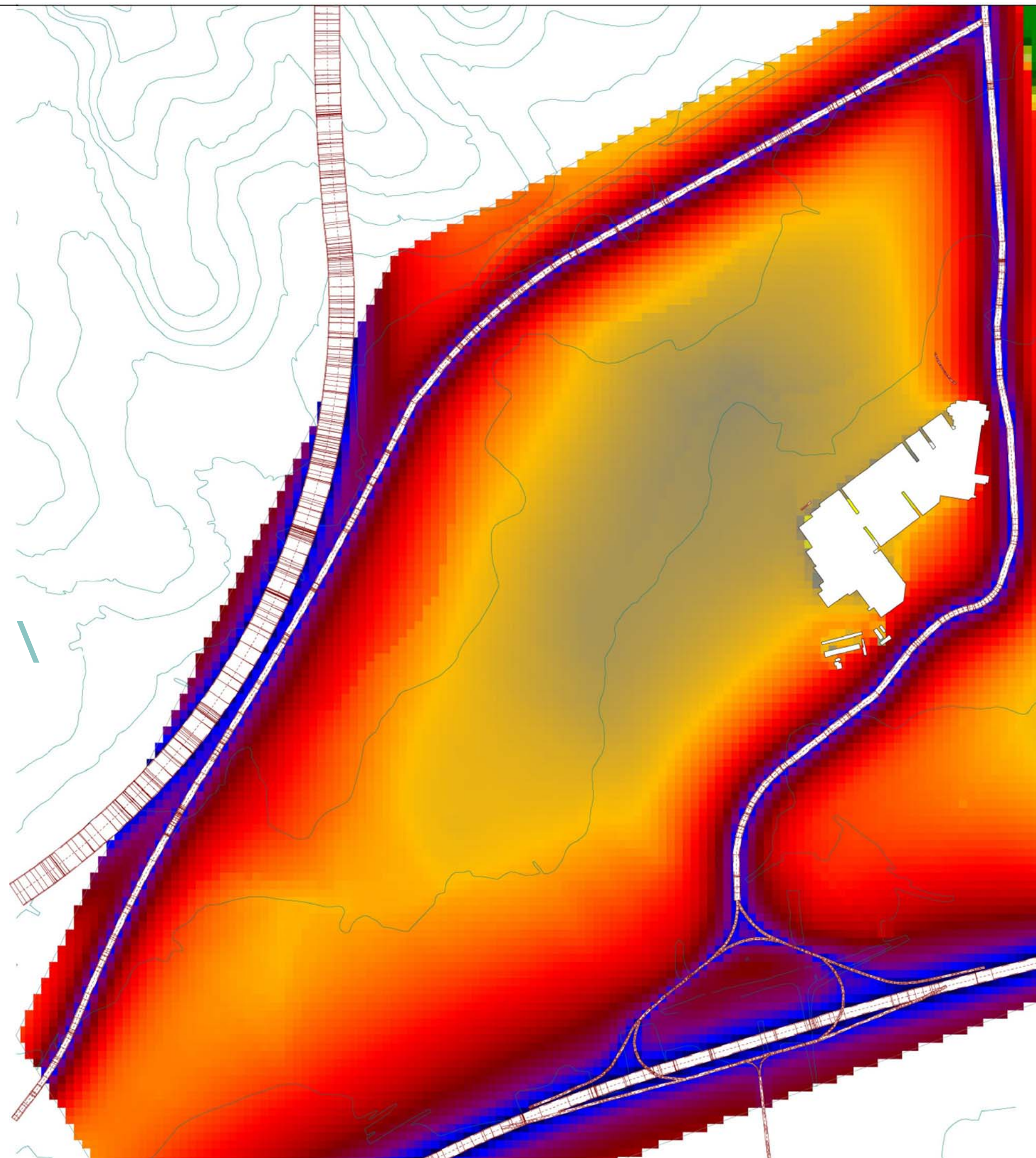
PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1
TERMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ.
ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL

TITULO DEL PLANO:
PREOPERACIONAL 15M NOCHE

FECHA:
Julio de 2012

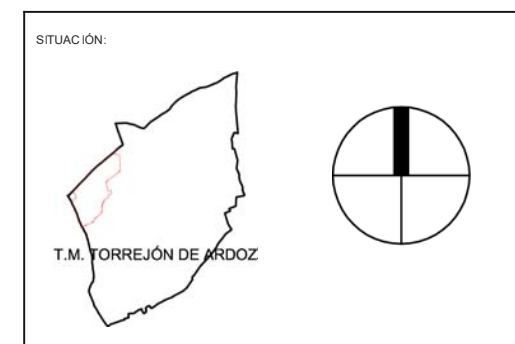
ESCALA:
1:10.000

NºPLANO
HOJA 1 DE 1



VALORES LÍMITE DE EMISIÓN
DE RUIDO AL AMBIENTE EXTERIOR

< 35dB	
> 35dB	
> 40 dB	
> 45dB	
> 50dB	
> 55dB	
> 60dB	
> 65dB	
> 70 dB	
> 75dB	
> 80dB	
> 85dB	



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1
TERMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ.
ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL

TITULO DEL PLANO:

PREOPERACIONAL 4 M DIA

FECHA:

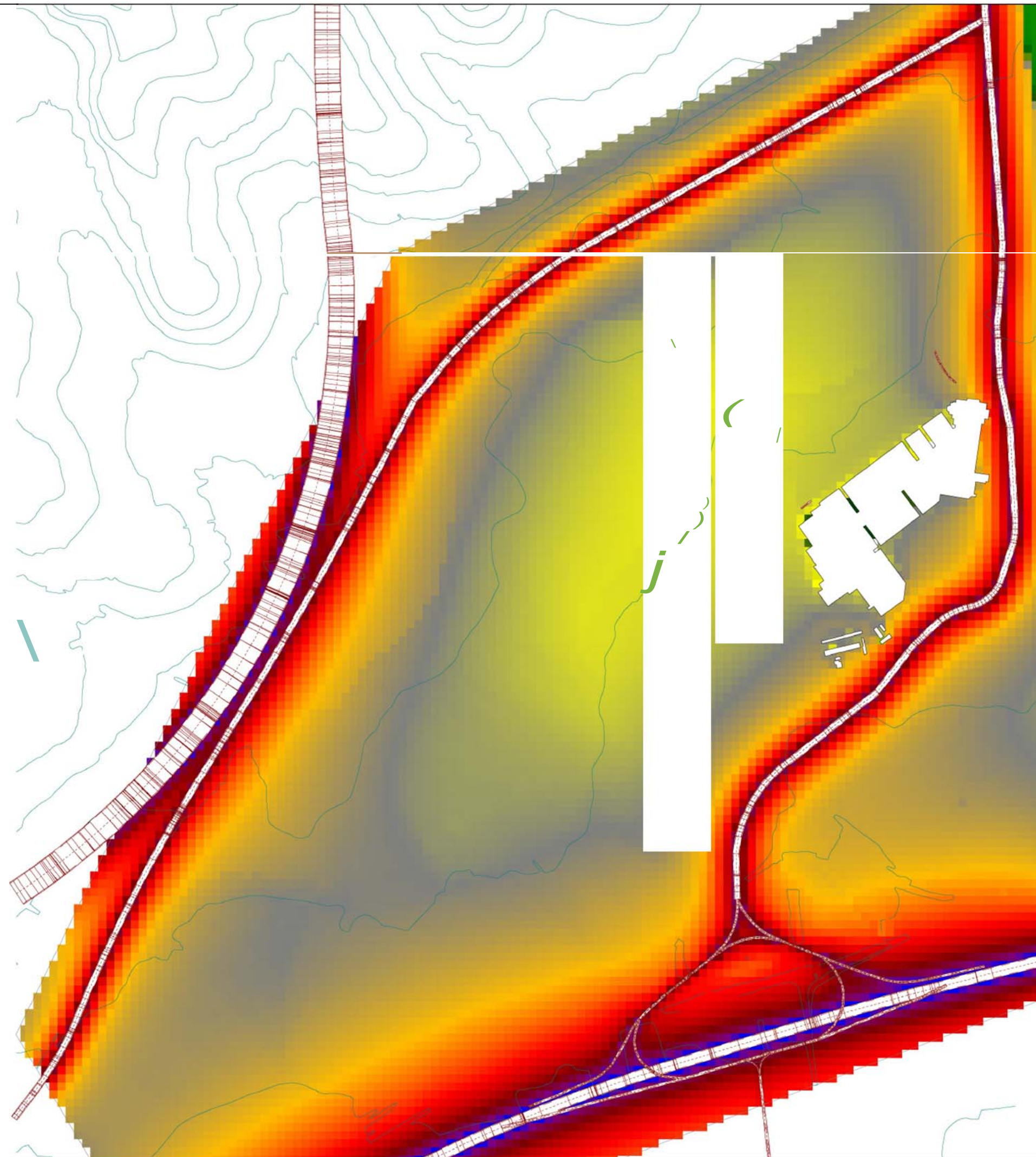
Julio de 2012

ESCALA:

1:10.000

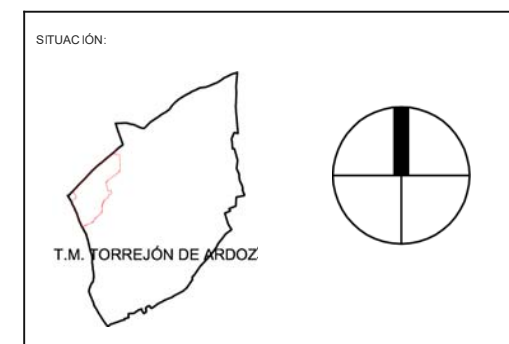
NºPLANO

HOJA 1 DE 1



VALORES LÍMITE DE EMISIÓN
DE RUIDO AL AMBIENTE EXTERIOR

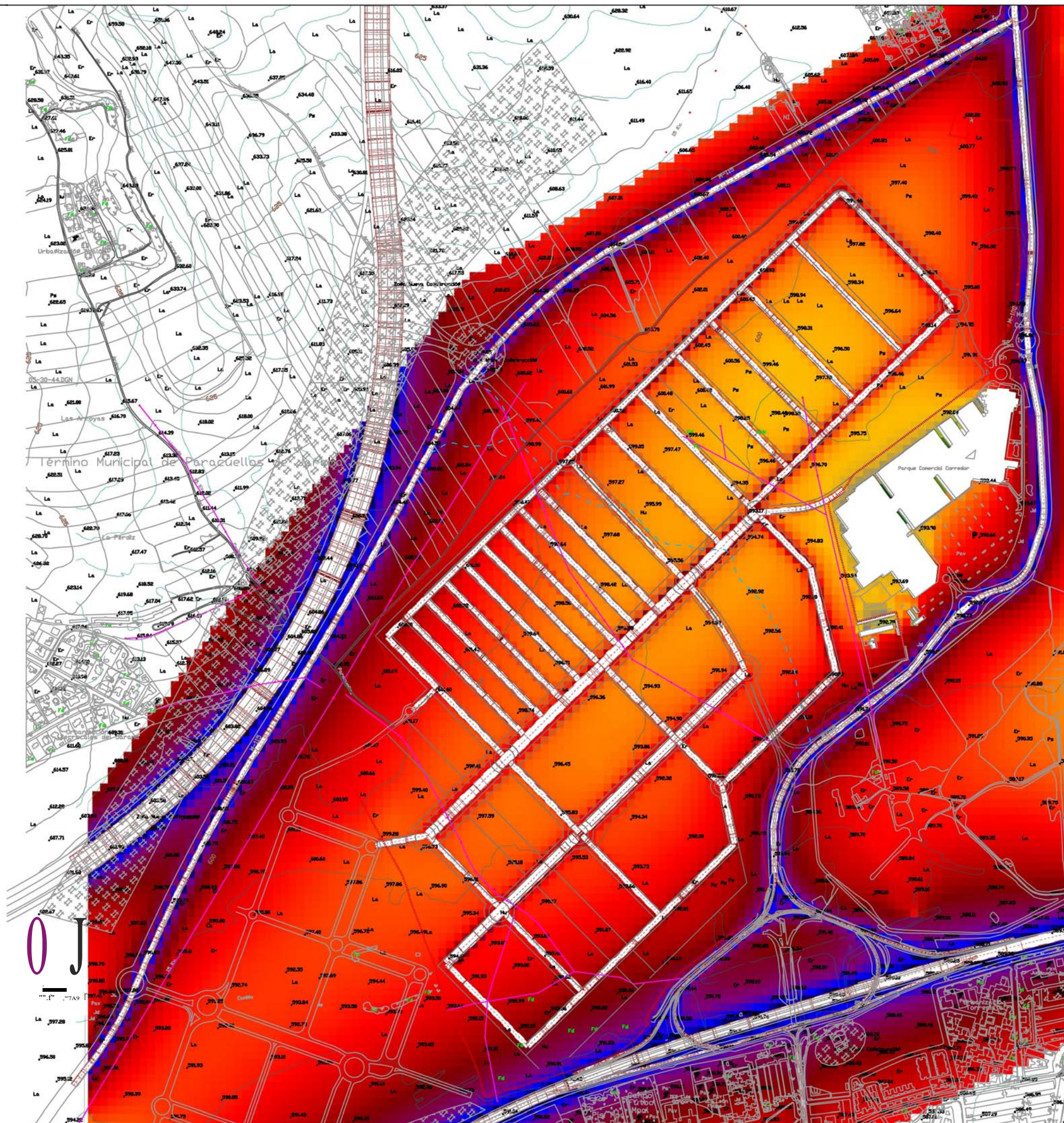
< 35dB	
> 35dB	
> 40 dB	
> 45dB	
> 50dB	
> 55dB	
> 60dB	
> 65dB	
> 70 dB	
> 75dB	
> 80dB	
> 85dB	



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1
 TERMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ.
 ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL

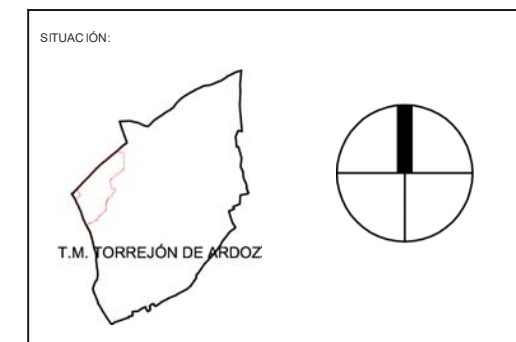
TITULO DEL PLANO: PREOPERACIONAL 4 M NOCHE

FECHA: Julio de 2012 ESCALA: 1:10.000 NºPLANO: HOJA_1_DE_1



VALORES LÍMITE DE EMISIÓN
DE RUIDO AL AMBIENTE EXTERIOR

< 35dB	
> 35dB	
> 40 dB	
> 45dB	
> 50dB	
> 55dB	
> 60dB	
> 65dB	
> 70 dB	
> 75dB	
> 80dB	
> 85dB	



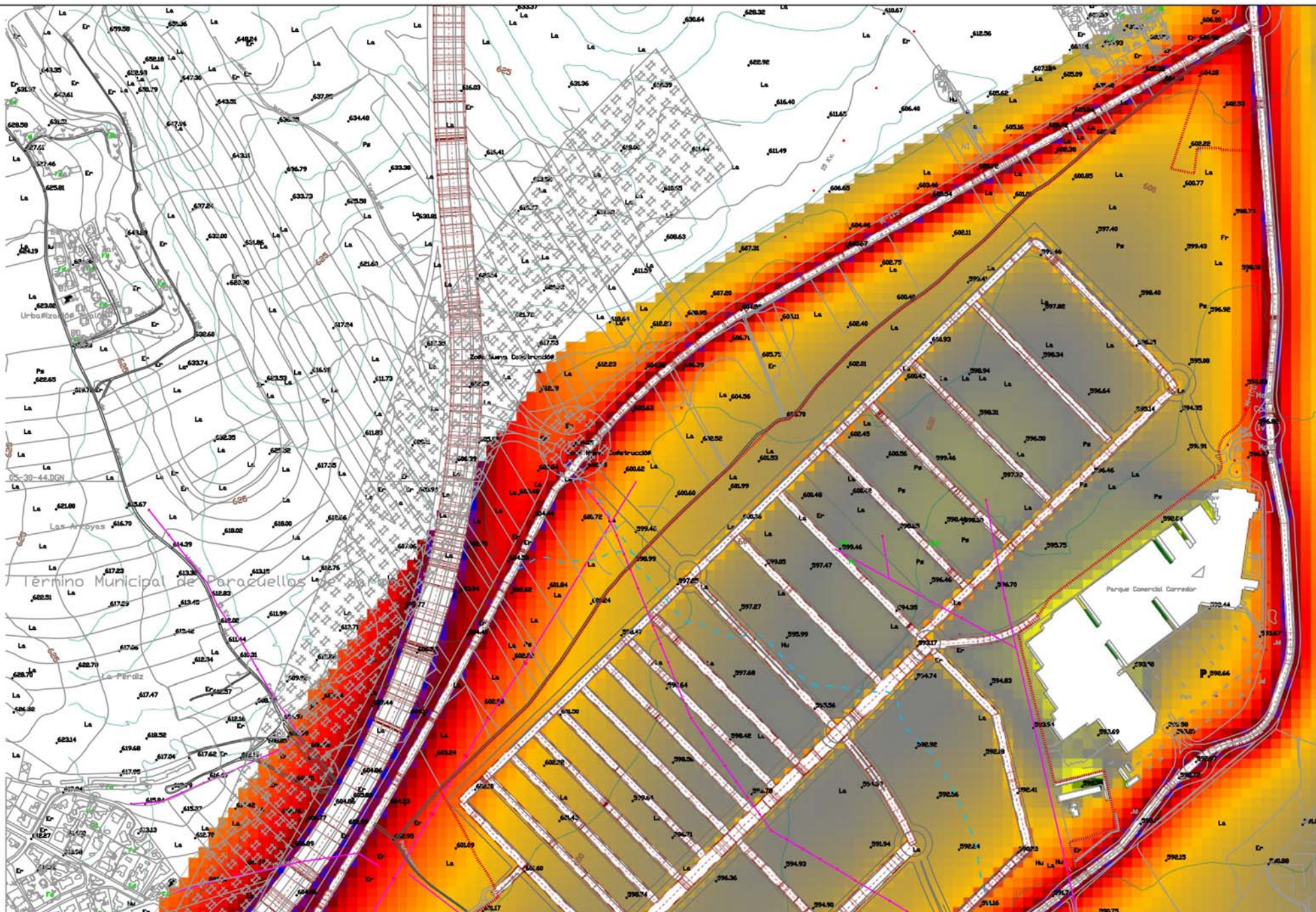
PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1
TERMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ.
ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL

TITULO DEL PLANO:
POSTOPERACIONAL 1,5M DIA

FECHA:
Julio de 2012

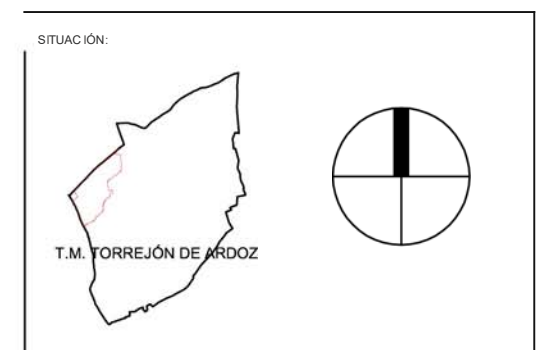
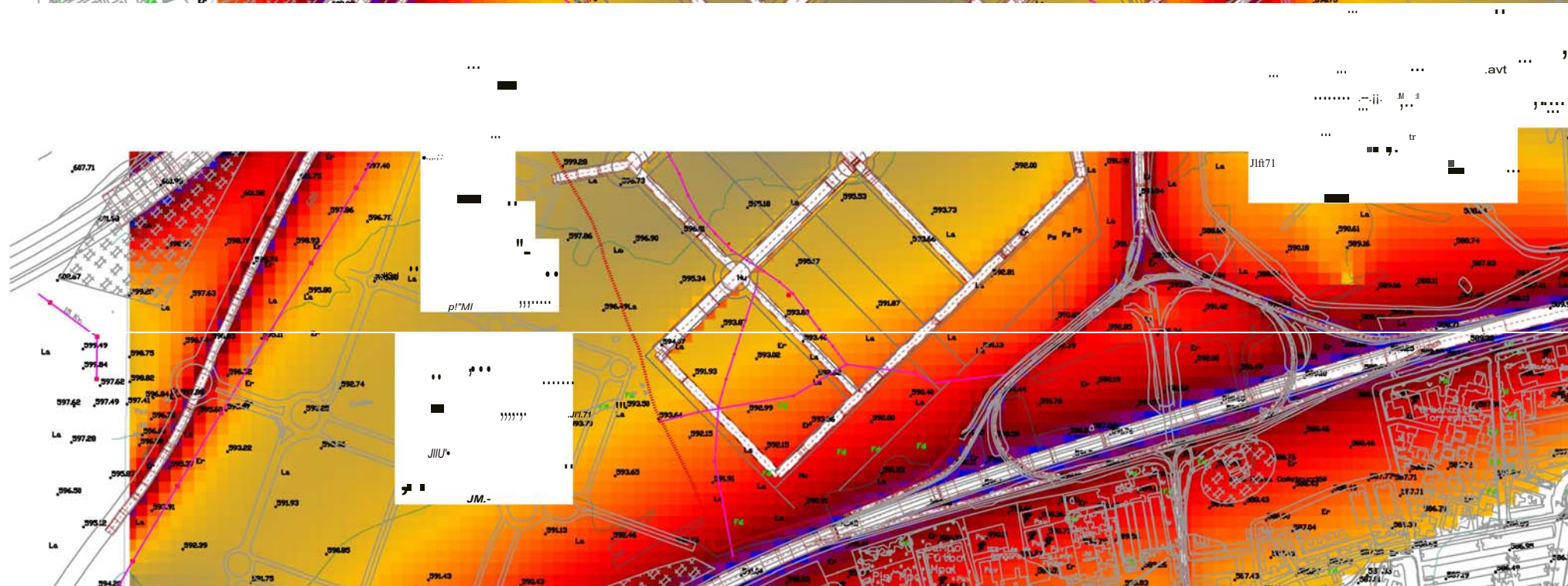
ESCALA:
1:10.000

NºPLANO
HOJA 1 DE 1

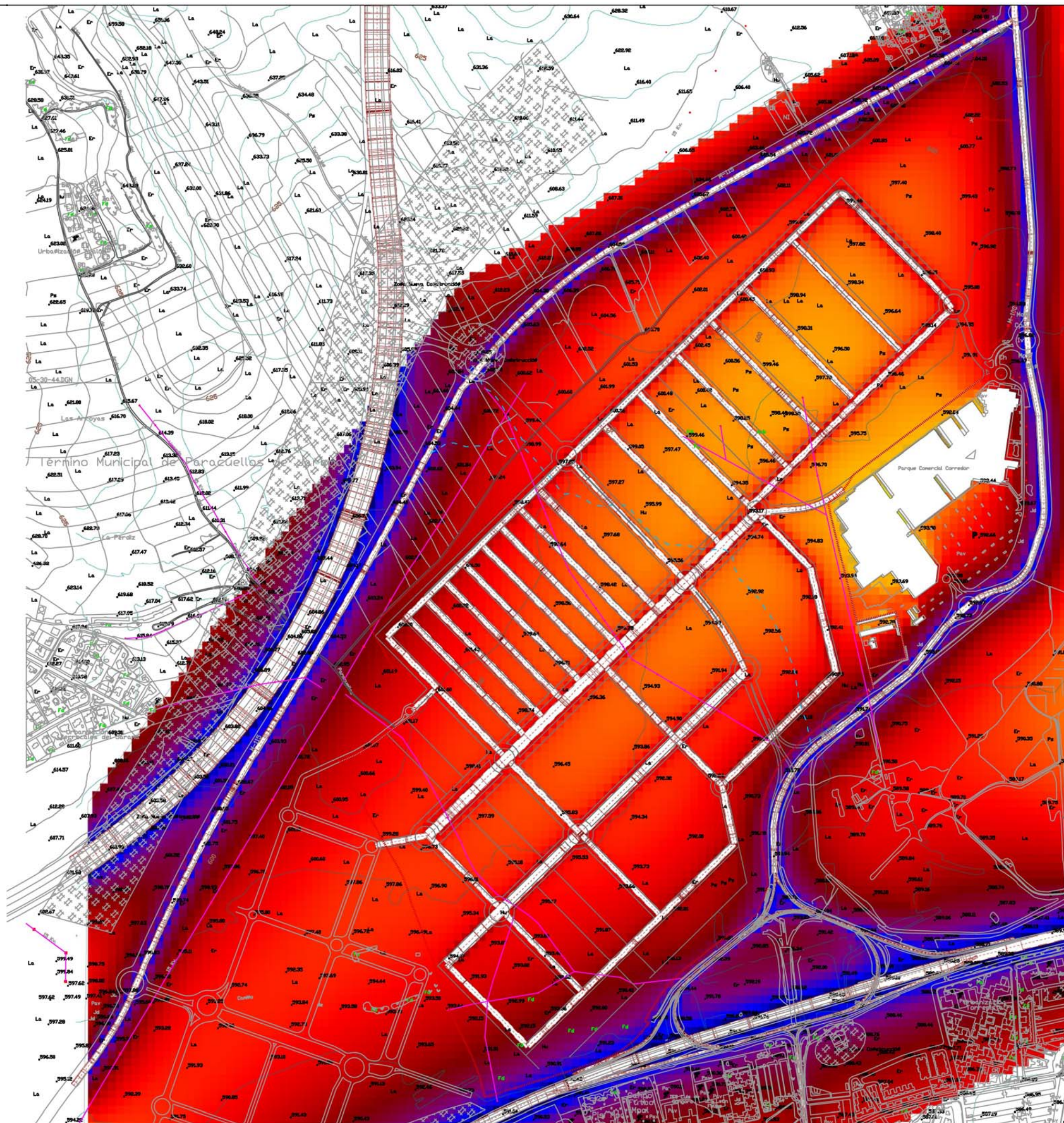


VALORES LÍMITE DE EMISIÓN DE RUIDO AL AMBIENTE EXTERIOR

< 35dB	
> 35dB	
> 40 dB	
> 45dB	
> 50dB	
> 55dB	
> 60dB	
> 65dB	
> 70 dB	
> 75dB	
> 80dB	
> 85dB	



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1 TERMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ. ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL		
TÍTULO DEL PLANO: POSTOPERACIONAL 1,5M NOCHE		
FECHA: Julio de 2012	ESCALA: 1:10.000	NºPLANO HOJA 1 DE 1



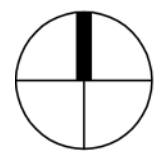
VALORES LÍMITE DE EMISIÓN
DE RUIDO AL AMBIENTE EXTERIOR

< 35dB	
> 35dB	
> 40 dB	
> 45dB	
> 50dB	
> 55dB	
> 60dB	
> 65dB	
> 70 dB	
> 75dB	
> 80dB	
> 85dB	

SITUACIÓN:



T.M. TORREJÓN DE ARDOZ



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1
TERMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ.
ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL

TÍTULO DEL PLANO:

POSTOPERACIONAL 4 M DIA

FECHA:

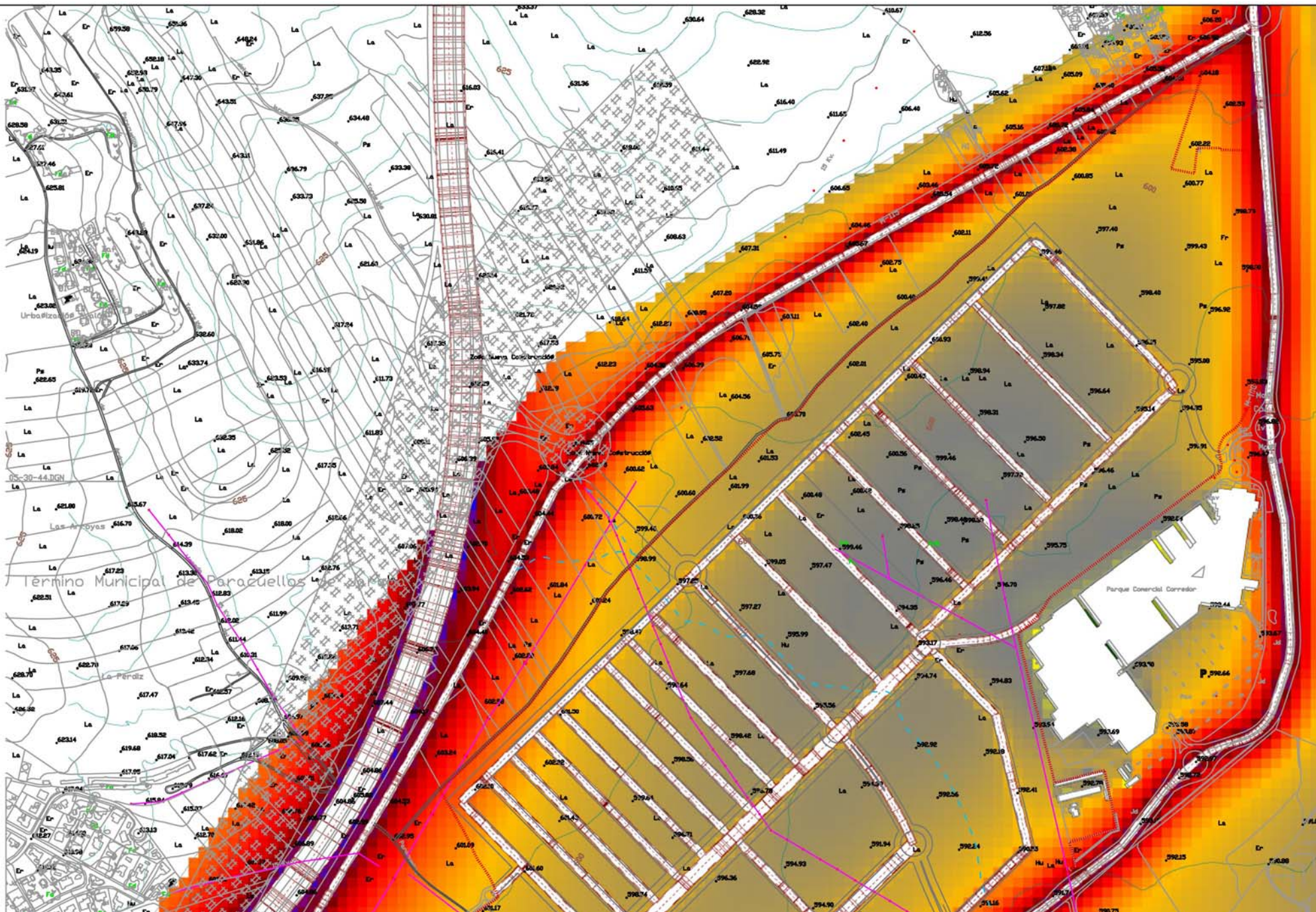
Julio de 2012

ESCALA:

1:10.000

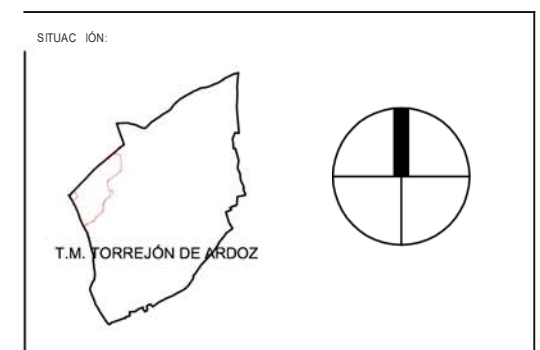
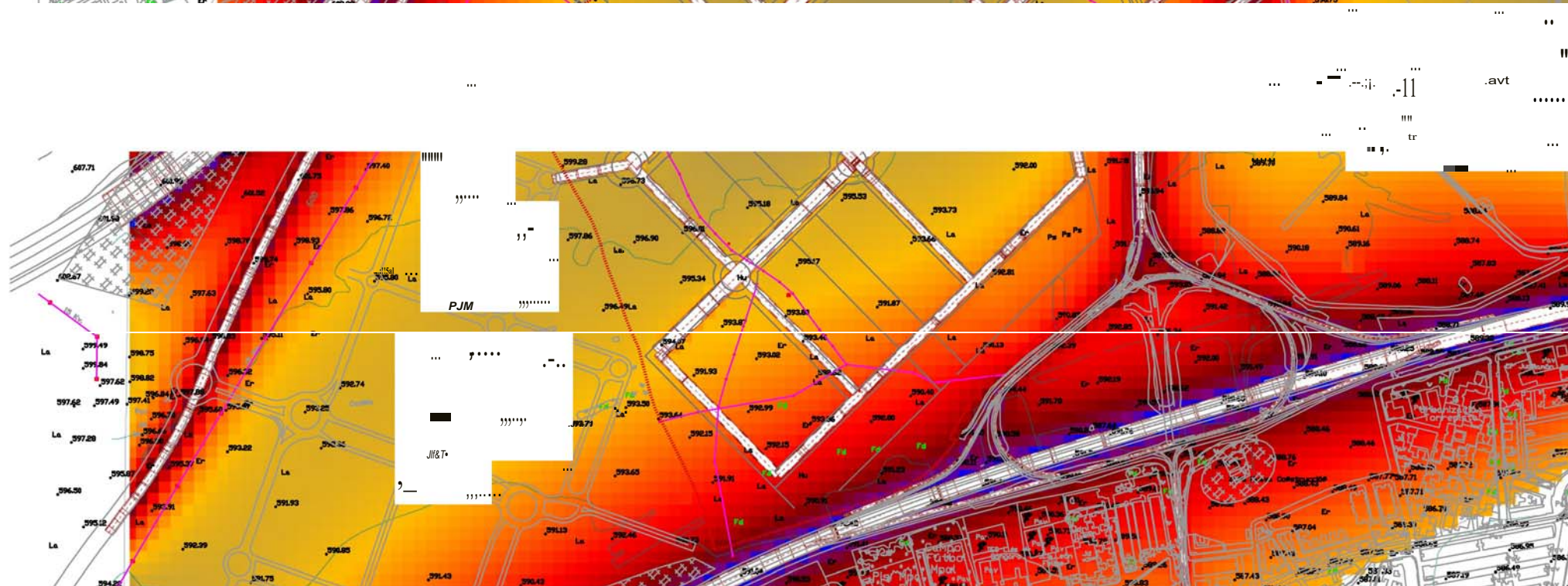
NºPLANO

HOJA 1 DE 1



VALORES LÍMITE DE EMISIÓN DE RUIDO AL AMBIENTE EXTERIOR

< 35dB	
> 35dB	
> 40 dB	
> 45dB	
> 50dB	
> 55dB	
> 60dB	
> 65dB	
> 70 dB	
> 75dB	
> 80dB	
> 85dB	



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SECTOR SUNP.T1 TERMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ. ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL		
TÍTULO DEL PLANO: POSTOPERACIONAL 4 M NOCHE		
FECHA: Julio de 2012	ESCALA: 1:10.000	NºPLANO HOJA 1 DE 1

APÉNDICE 2

CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN PARA EQUIPOS DE MEDICIÓN

**CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ D'INSTRUMENTS DESTINATS A
MESURAR ELS NIVELLS DE SO AUDIBLE**

NÚM. CERTIFICAT: MS01-12891/09

LGAI Technological Center, S.A.
Campus de la U.A.B.
08193 BELLATERRA (BARCELONA)
Tel/Fax: 93 567 20 47 / 93 567 20 01
Organisme Autoritzat de Verificació Metrològica
núm. 02-OV-0005

Applus⁺
Metrologia

**VERIFICACIÓ PERIÒDICA CONFORME ALS CRITERIS ESTABLERTS A L'ORDRE ITC 2845/2007,
DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA PRIMERA**

TITULAR DE L'INSTRUMENT: **PROINTEC**

UBICACIÓ DEL TITULAR: **c/ Tànger, 98, 7º planta
08018 BARCELONA (Barcelona)**

INSTRUMENT: **SONÒMETRE INTEGRADOR-AMITJANADOR**

MARCA: **CESVA** MODEL: **SC-30** NÚM. DE SÈRIE: **T226907**

Micròfon

MARCA: **CESVA** MODEL: **C-130** NÚM. DE SÈRIE: **9078**

CARACTERÍSTIQUES METROLÒGIQUES:

Tipus: **1** Resolució: **0,1 dB**
Nivell de pressió acústica de referència: **94.0 dB**


DATA DE VERIFICACIÓ: **2009-10-15**

DATA D'EMISSIÓ: **2009-10-15**

RESULTAT DE LA VERIFICACIÓ: **FAVORABLE**

VALIDESA D'AQUESTA VERIFICACIÓ: fins al 2010-10-15, si abans no hi ha una operació de reparació o modificació que obligui a superar una Verificació després de Reparació o Modificació.


Jordi Gil del Río
Responsable Tècnic
LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.


Jorge Juan García Laguna
Tècnic
LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

**CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ D'INSTRUMENTS DESTINATS A
MESURAR ELS NIVELLS DE SO AUDIBLE**

NÚM. CERTIFICAT: **MS01-12903/09**

LGAI Technological Center, S.A.
Campus de la U.A.B.
08193 BELLATERRA (BARCELONA)
Tel/Fax: 93 567 20 47 / 93 567 20 01
Organisme Autoritzat de Verificació Metrològica
núm. 02-OV-0005

Applus⁺
Metrologia

**VERIFICACIÓ PERIÒDICA CONFORME ALS CRITERIS ESTABLERTS A L'ORDRE ITC/2845/2007,
DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA PRIMERA**

TITULAR DE L'INSTRUMENT: **PROINTEC**

UBICACIÓ DEL TITULAR: **c/ Tànger, 98, 7º planta
08018 BARCELONA (Barcelona)**

INSTRUMENT: **CALIBRADOR SONOR**

MARCA: **CESVA** MODEL: **CB-5** NÚM. DE SÈRIE: **44382**

CARACTERÍSTIQUES METROLÒGIQUES:

Classe: **1**

Freqüència: **1000 Hz** Nivell de pressió sonora: **94.0 / 104.0 dB**


DATA DE VERIFICACIÓ: **2009-10-15**

DATA D'EMISSIÓ: **2009-10-15**

RESULTAT DE LA VERIFICACIÓ: **FAVORABLE**

VALIDESA D'AQUESTA VERIFICACIÓ: *fins al 2010-10-15, si abans no hi ha una operació de reparació o modificació que obligui a superar una Verificació després de Reparació o Modificació.*


Jordi Gil del Rio
Responsable Tècnic
LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.


Jorge Juan García Laguna
Tècnic
LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

**ANEJO 4. ESTUDIO DE
CONTAMINACIÓN
ELECTROMAGNÉTICA**

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Marco normativo de referencia	1
1.2. Ámbito de Estudio	8
1.3. Infraestructuras eléctricas presentes en el entorno	11
1.4. Infraestructuras radioeléctricas presentes en el entorno	12
2.- OBJETO Y CONTENIDO DEL ESTUDIO	15
3.- CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA.....	16
3.1. Introducción	16
3.2. Campos electromagnéticos de baja frecuencia.....	18
3.3. Campos electromagnéticos de alta frecuencia	20
3.4. Los campos electromagnéticos en las instalaciones de transporte y distribución de energía	22
4.- RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA	25
5.- PROPUESTA DE RECOMENDACIONES, MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA REDUCIR O ELIMINAR EFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS	27
6.- MEDIDAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. INDICADORES.	29
6.1. Fase de construcción.....	30
6.1.1. Niveles de exposición a la contaminación electromagnética	30
6.1.2. Estudio del avance de las obras de soterramiento de las líneas aéreas de electricidad.....	30
6.2. Fase de explotación	31
6.2.1. Niveles de exposición a la contaminación electromagnética	31
7.- RESUMEN Y CONCLUSIONES	32

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento anejo constituye parte del Estudio de Incidencia Ambiental del *Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, que se realiza conforme a las especificaciones establecidas en la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente* -al tratarse de un plan que puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que debe ser aprobado por una Administración pública (Art. 3)-, además de a las exigencias recogidas en la normativa de la Comunidad de Madrid relativa a la Evaluación Ambiental de planes: *Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid*.

Este Sector se sitúa al norte del término municipal de Torrejón de Ardoz, en unos terrenos clasificados por el Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio como Suelo Urbanizable No Programado SUNP.T1 y a los que, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid*, le es de aplicación el régimen urbanístico establecido en la misma para el Suelo Urbanizable No Sectorizado.

1.1. Marco normativo de referencia

De forma paralela al desarrollo de las nuevas tecnologías y de nuevas infraestructuras eléctricas, se han aprobado numerosas disposiciones para prevenir los efectos conocidos de los campos eléctricos y electromagnéticos susceptibles de resultar perjudiciales para la salud. En España, la información pública y la vigilancia de estos niveles se articulan a través del marco estatal y autonómico competente.

Asimismo, en la actualidad existen diversas normativas y reglamentaciones emitidas por autoridades competentes que establecen límites y restricciones de exposición recomendables y de obligado cumplimiento, basados en la mejor evidencia científica disponible y revisiones periódicas. A nivel internacional, el referente técnico son las Directrices de la Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP), actualizadas en 2020 para radiofrecuencias (100 kHz–300 GHz).

Actualmente, la norma internacional más extendida es la Recomendación del Consejo 1999/519/CE, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz), que fija restricciones básicas y niveles de referencia para evitar efectos adversos conocidos sobre la salud. Los Estados miembros desarrollan estas orientaciones mediante su normativa interna.

Por la dimensión y magnitud, desde el punto de vista urbanístico y medioambiental, del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1 del PGOU de Torrejón de Ardoz (Madrid), entre todos los estudios y normativas sobre campos eléctricos y electromagnéticos, este documento considera de aplicación la siguiente normativa actual:

* Recomendación del Consejo de 12 de julio de 1999 (1999/519/CE), relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz). Establece restricciones básicas (p. ej., densidad de corriente, SAR y densidad de potencia según la frecuencia) y niveles de referencia para comparación con mediciones, con el objetivo de evitar efectos agudos; su aplicación se apoya científicamente en las directrices ICNIRP 2020 para radiofrecuencias.

* Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Transpone en España la Recomendación 1999/519/CE fijando límites para el público y procedimientos de autorización, inspección y certificación de instalaciones radioeléctricas. (Texto consolidado vigente). * Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones. Es la norma marco actual del sector: sustituye a la legislación anterior y transpone el Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas, regulando redes y servicios, derechos de ocupación del dominio público, servidumbres y coordinación con las administraciones públicas.

* Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de las personas trabajadoras frente a los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Transpone la Directiva 2013/35/UE y establece disposiciones mínimas de seguridad para exposiciones ocupacionales, complementarias a los límites para el público general.

* Comunidad de Madrid — 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. Exige, con carácter general, el soterramiento de redes de alta y baja tensión en nuevos desarrollos y/o su reubicación por “pasillos eléctricos”, priorizando la seguridad y la integración urbanística. (Norma citada en recopilaciones autonómicas vigentes). [000]

* Orden 9929/2003, de 13 de octubre, de la Comunidad de Madrid (y normativa autonómica conexas), sobre condiciones de protección e instalación de infraestructuras radioeléctricas, con remisión expresa al cumplimiento de la normativa estatal de exposición humana a CEM.

* Ordenanza reguladora municipal (Torrejón de Ardoz). La ordenanza específica y su Plan Especial de Impacto Medioambiental disciplinan la localización, condiciones urbanísticas y ambientales, licencias y régimen sancionador de infraestructuras radioeléctricas en el término municipal, en coherencia con la normativa estatal y autonómica. (Incluye modificaciones y documentación pública municipal).

En conjunto, estas normas definen las restricciones básicas y niveles de referencia aplicables, los procedimientos de autorización/inspección y las condiciones urbanísticas para minimizar impactos y riesgos, garantizando la información a la ciudadanía y la coordinación entre Administraciones y operadores.

1.2. Ámbito de Estudio

El Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz objeto del Plan de Sectorización se localiza en el extremo noroccidental de este municipio madrileño del este de la Comunidad de Madrid, tal y como se aprecia en la figura adjunta.

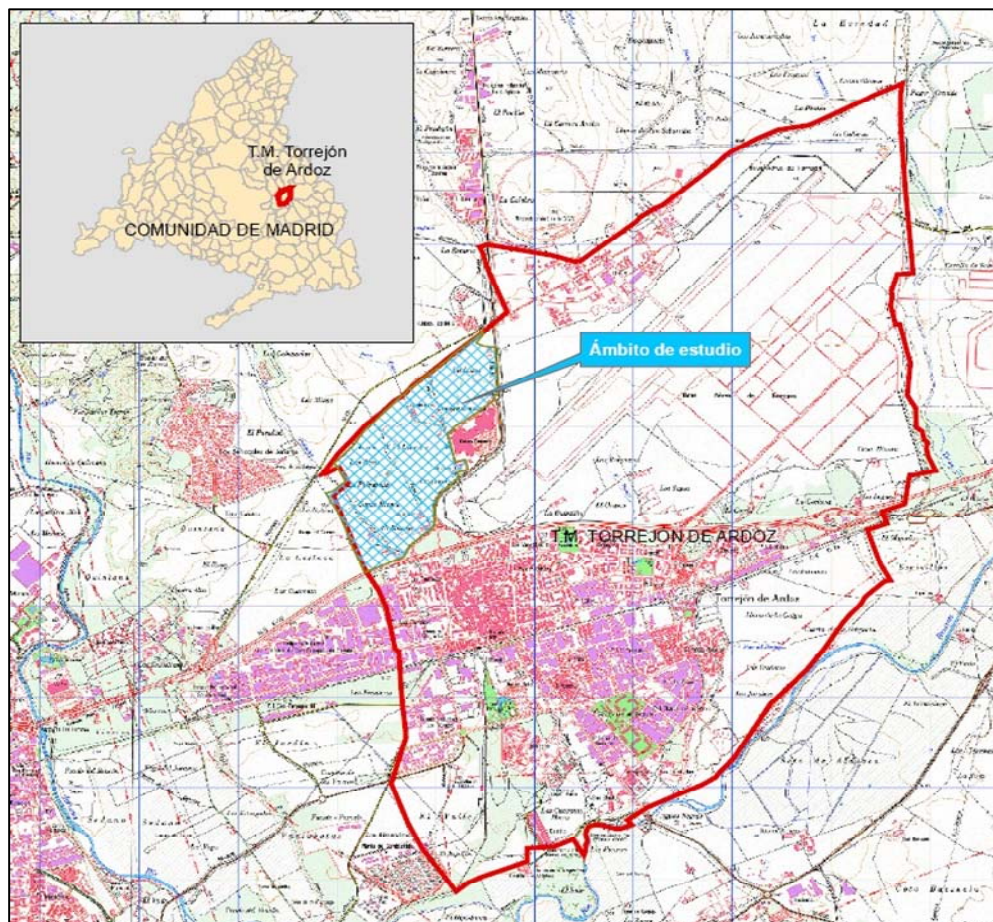


Figura 1.2.a. Situación del Sector SUNP.T1 del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz.

Este ámbito limita al norte con la Cañada Real Galiana, que hace las veces de límite municipal en este punto con el municipio de Paracuellos del Jarama; al sur por la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 –tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.

En total, el ámbito cuenta con una superficie aproximada de 2.115.199,27 m².



Figura 1.2.b. Límites del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz objeto de actuación.

1.3. Infraestructuras eléctricas presentes en el entorno

Tras la visita a campo, y como puede apreciarse en el anejo fotográfico adjunto (*Apéndice N° 2*) se comprueba que las principales líneas eléctricas presentes en el ámbito de estudio son principalmente de media-baja tensión, evidenciando a su vez, la existencia de pequeñas acometidas eléctricas a las principales líneas, que dan el mínimo suministro a las edificaciones que se encuentran actualmente dentro del ámbito de estudio.

Las líneas eléctricas, tal y como se puede observar en la siguiente figura, atraviesan el ámbito de estudio de norte a sur.



Figura 1.3.a. Líneas eléctricas presentes en el ámbito de estudio.

Cabe destacar, además, la presencia de una línea eléctrica de alta tensión que discurre por fuera del ámbito de estudio, de suroeste a noreste.

Tales circunstancias concretas pueden apreciarse en el *Apéndice N° 1*, “Cartografía”.

1.4. Infraestructuras radioeléctricas presentes en el entorno

Tras la visita realizada al ámbito de estudio, se constata que no existen infraestructuras radioeléctricas incluidas dentro del futuro desarrollo del Plan de Sectorización previsto o que influyan en el mismo.

Únicamente se aprecian dos antenas de telefonía móvil al norte de la carretera M-115, a aproximadamente 170 m del límite norte del Sector SUNP.T1, y tres más incluidas en el recinto del Centro Comercial Parque Corredor, tal y como se puede observar en las siguientes figuras.



Figura 1.4.a. Ubicación de antenas de telefonía más próximas al Sector SUNP.T1, en el límite norte. Fuente: Página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.



Figura 1.4.b. Ubicación de antenas de telefonía móvil más próximas al Sector SUNP.T1, en sus límites este y sur. Fuente: Página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Asimismo, se constata la presencia de otras antenas de telefonía móvil, al sur del Sector SUNP.T1 y de la carretera A-2, ubicadas en suelo urbano (Figura 1.5.b.).

Cabe destacar que será en momentos posteriores de la fase de planeamiento cuando se estudie la necesidad o no de incluir nuevas antenas de telefonía dentro del Sector o en sus alrededores, por lo que será en fases posteriores donde se deba determinar la existencia de suelo disponible y la no afección a las zonas residenciales cercanas.

En cualquier caso, la instalación de nuevas antenas de telefonía móvil, cumplirá en todo momento el *Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*, la *Ley 11/2022, General de Telecomunicaciones*, así como la *Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid*, y la *Ordenanza reguladora de la instalación y funcionamiento de radiocomunicaciones del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz*.

2.- OBJETO Y CONTENIDO DEL ESTUDIO

El objetivo que se plantea para este Estudio de Contaminación Electromagnética, es dar respuesta a las exigencias establecidas por la normativa vigente en materia de Evaluación Ambiental de Planes y Programas, tanto estatal (*Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*), como autonómica (*Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid*).

Entre los contenidos mínimos planteados, se elabora un estudio de la contaminación electromagnética, que debe tener como objetivos principales:

- 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*. Estudio de la contaminación electromagnética previsible tras las actuaciones correspondientes y de la compatibilidad con los usos propuestos.
- Cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de la salud humana y del medio ambiente frente a la exposición a campos electromagnéticos, considerando, entre otras normas de aplicación, el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, las restricciones a las emisiones radioeléctricas y las medidas de protección sanitaria frente a dichas emisiones, así como la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, que regula el régimen jurídico aplicable a las redes y servicios de comunicaciones electrónicas y establece las condiciones de uso y protección del dominio público radioeléctrico, incluyendo las servidumbres y limitaciones necesarias para garantizar la seguridad pública y la protección de la salud.

Asimismo, se tendrá en cuenta la Recomendación del Consejo de la Unión Europea 1999/519/CE, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz), y las Directrices de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP, 2020), como referencias científicas reconocidas a nivel internacional para la evaluación y control de la exposición a radiaciones no ionizantes. Asimismo, el presente Estudio tiene como objeto fundamental conocer las principales fuentes de contaminación actuales presentes en el entorno del Sector SUNP.T1 del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz, evaluar las modificaciones previsibles que a este respecto puedan derivarse del desarrollo del Sector, y determinar la compatibilidad de los usos propuestos frente a este tipo de contaminación.

3.- CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

3.1. Introducción

Desde siempre, los campos electromagnéticos (CEM) han estado presentes en nuestro entorno, originándose de forma natural en la naturaleza, de tal manera que nuestro organismo está habituado a convivir con ellos a lo largo de nuestras vidas. Claros ejemplos al respecto son, el propio campo eléctrico y magnético estático natural de la Tierra, los rayos X y gamma provenientes del espacio y los rayos infrarrojos y ultravioletas que emite el Sol, etc., sin olvidarnos de que la propia luz visible es una radiación electromagnética.

En los últimos tiempos, sobre todo durante el siglo XX, se ha incrementado exponencialmente la exposición ambiental a fuentes de campos electromagnéticos, debido a la demanda de electricidad, las siempre crecientes tecnologías inalámbricas (radiofrecuencias utilizadas en la telefonía móvil, ondas de radio y televisión, sistemas antirrobo, etc.) y los cambios de prácticas laborales y conductas sociales.

Todas las persona se encuentran expuestas a una mezcla compleja de campos eléctricos y magnéticos a muchas frecuencias diferentes, en el hogar y en el trabajo (incluyendo el resto de especies animales en la naturaleza). Los efectos potenciales en la salud debido a los campos electromagnéticos producidos por el hombre ha sido un tema de interés científico desde finales de los años 1800, y han recibido particular atención durante los últimos 30 años.

Todos los campos electromagnéticos forman parte del llamado 'espectro electromagnético' y se diferencian en su frecuencia, que determina tanto sus características físicas como los efectos biológicos que pueden producir en los organismos expuestos.

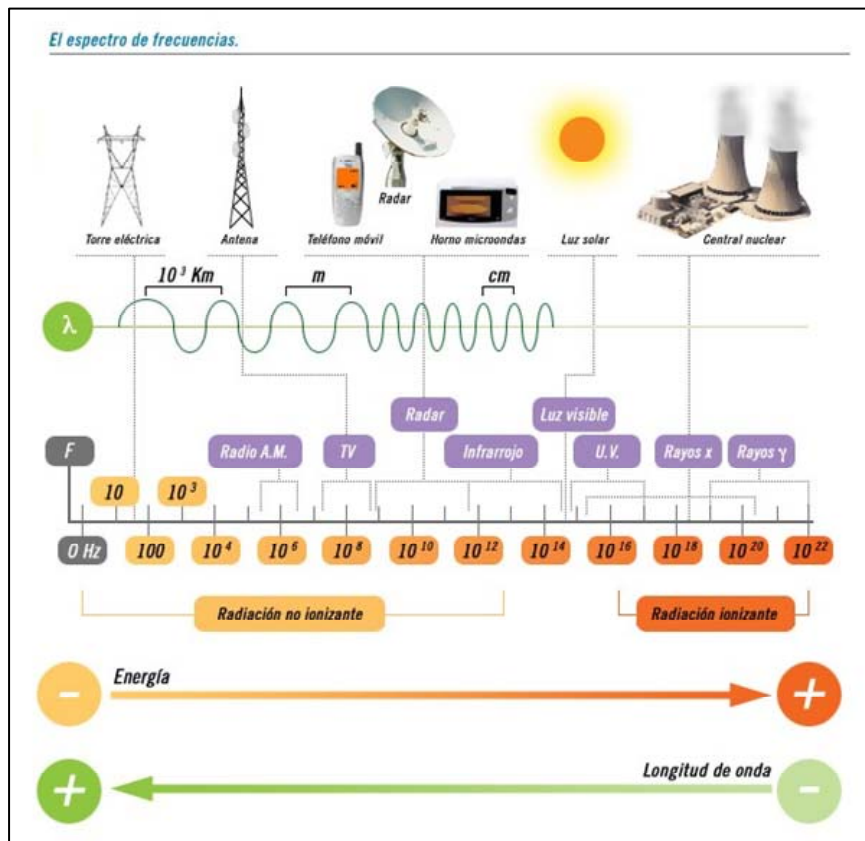


Figura 3.1.a. Espectro electromagnético.

El espectro de frecuencias se puede dividir en dos partes claramente diferenciadas: radiaciones ionizantes y no ionizantes.

A frecuencias altas la radiación es muy energética y puede ionizar átomos, es decir, arrancarles electrones, de tal manera que quedan eléctricamente cargados (iones). En este rango de frecuencias (trillones de Hz) se encuentran los rayos X, los rayos gamma, etc. Estas radiaciones, denominadas ionizantes, pueden producir alteraciones genéticas y determinadas enfermedades, como el cáncer.

Los campos electromagnéticos situados, por ejemplo, en el espectro de frecuencias de los hornos microondas tienen suficiente energía como para generar calor, pero no producen ionización en la materia. Pertenecen al rango de radiaciones no ionizantes.

A diferencia de las radiaciones ionizantes (tal como los rayos gamma producidos por materiales radioactivos, los rayos cósmicos y los rayos X) encontrados en la parte más alta del espectro electromagnético, los campos electromagnéticos son muy débiles para romper enlaces que unen las moléculas que forman las células, por lo tanto no pueden producir ionización. Es por esto que los campos electromagnéticos son llamados radiaciones no ionizantes.

Los efectos de la exposición externa a los campos electromagnéticos en el cuerpo humano y células dependen principalmente de la frecuencia y de la magnitud o intensidad de los campos electromagnéticos. La frecuencia simplemente describe el número de oscilaciones o ciclos por segundo. En bajas frecuencias, los campos electromagnéticos pasan a través del cuerpo,

mientras que en radiofrecuencias los campos son parcialmente absorbidos y penetran una pequeña profundidad en el tejido.

3.2. Campos electromagnéticos de baja frecuencia

En presencia de una carga eléctrica positiva o negativa se producen campos eléctricos que ejercen fuerzas sobre las otras cargas presentes en el campo. La intensidad del campo eléctrico se mide en voltios por metro (V/m). Cualquier conductor eléctrico cargado genera un campo eléctrico asociado, que está presente aunque no fluya la corriente eléctrica. Cuanto mayor sea la tensión, más intenso será el campo eléctrico a una determinada distancia del conductor.

Los campos eléctricos son más intensos cuanto menor es la distancia a la carga o conductor cargado que los genera y su intensidad disminuye rápidamente al aumentar la distancia. Los materiales conductores, como los metales, proporcionan una protección eficaz contra los campos magnéticos. Otros materiales, como los materiales de construcción y los árboles, presentan también cierta capacidad protectora. Por consiguiente, las paredes, los edificios y los árboles reducen la intensidad de los campos eléctricos de las líneas de conducción eléctrica situadas en el exterior de las casas. Cuando las líneas de conducción eléctrica están enterradas en el suelo, los campos eléctricos que generan casi no pueden detectarse en la superficie.

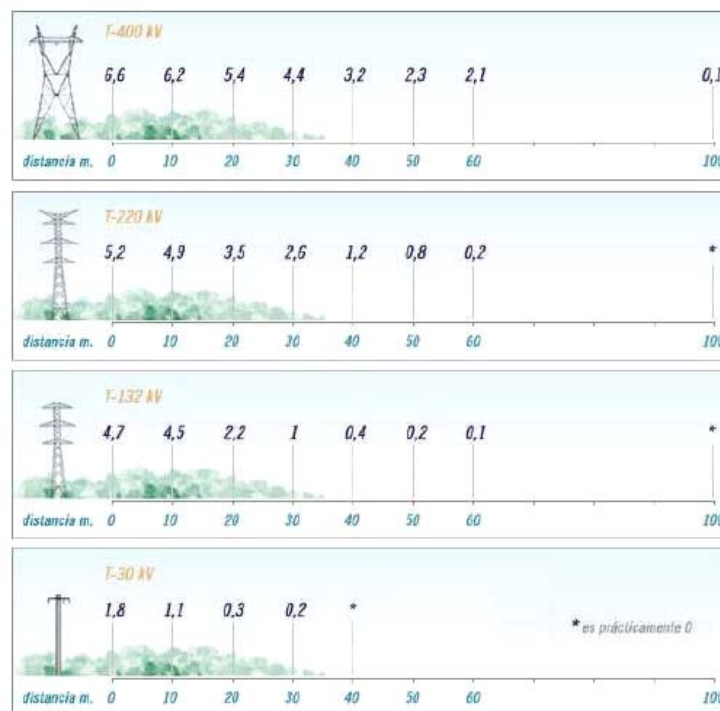


Figura 3.2.a. Valor medio del campo magnético (μT) en líneas aéreas eléctricas medidas a diferentes distancias. Fuente: Colegio Oficial de Físicos.

Los campos magnéticos se originan por el movimiento de cargas eléctricas. La intensidad de los campos magnéticos se mide en amperios por metro (A/m), aunque en las investigaciones sobre campos electromagnéticos los científicos utilizan más frecuentemente una magnitud relacionada, la densidad de flujo (en microteslas, μT). Al contrario que los campos eléctricos, los campos magnéticos sólo aparecen cuando se pone en marcha un aparato eléctrico y fluye la corriente. Cuanto mayor

sea la intensidad de la corriente, mayor será la intensidad del campo magnético.

Al igual que los campos eléctricos, los campos magnéticos son más intensos en los puntos cercanos a su origen y su intensidad disminuye rápidamente conforme aumenta la distancia desde la fuente. Los materiales comunes, como las paredes de los edificios, no bloquean los campos magnéticos.

Los campos eléctricos de frecuencia baja influyen en el organismo, como en cualquier otro material formado por partículas cargadas. Cuando los campos eléctricos actúan sobre materiales conductores, afectan a la distribución de las cargas eléctricas en la superficie. Provocan una corriente que atraviesa el organismo hasta el suelo.

Los campos eléctricos de baja frecuencia influyen la distribución de las cargas eléctricas en la superficie de los tejidos conductores y causan el flujo de corrientes eléctricas en el cuerpo (Fig. 4.2.c.). Los campos magnéticos de baja frecuencia inducen corrientes que circulan dentro del cuerpo humano (Fig. 4.2.d.). La intensidad de estas corrientes inducidas depende de la intensidad del campo magnético externo y del tamaño del circuito a través del cual la corriente fluye. Cuando son suficientemente grandes, estas corrientes pueden causar estimulación de los nervios y músculos.

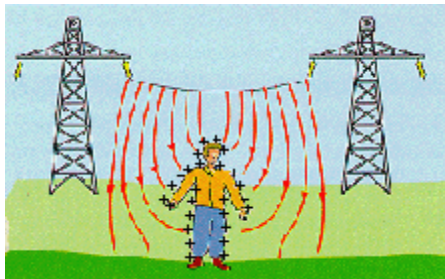


Figura 3.2.b. Cargas eléctricas en la superficie de los tejidos. Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS).



Figura 3.2.c. Exposición a los campos magnéticos causantes del flujo de corrientes circulantes en todo del cuerpo. Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS).

Los campos magnéticos de frecuencia baja inducen corrientes circulantes en el organismo. La intensidad de estas corrientes depende de la intensidad del campo magnético exterior. Si es suficientemente intenso, las corrientes podrían estimular los nervios y músculos o afectar a otros procesos biológicos.

Tanto los campos eléctricos como los magnéticos inducen tensiones eléctricas y corrientes en el organismo, pero incluso justo debajo de una línea de transmisión de electricidad de alta tensión las corrientes inducidas son muy pequeñas comparadas con los umbrales para la producción de sacudidas eléctricas u otros efectos eléctricos.

El principal efecto biológico de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia es el calentamiento. Este fenómeno se utiliza en los hornos de microondas para calentar alimentos. Los niveles de campos de radiofrecuencia a los que normalmente están expuestas las personas son mucho menores que los necesarios para producir un calentamiento significativo. Las directrices actuales se basan en el efecto calefactor de las ondas de radio. Los científicos están investigando también la posibilidad de que existan efectos debidos a la exposición a largo plazo a niveles inferiores al umbral para el calentamiento del organismo. Hasta la fecha, no se han confirmado efectos adversos para la salud debidos a la exposición a largo plazo a campos de baja intensidad de frecuencia de radio o de frecuencia de red, pero se continúa investigando activamente en este terreno.

3.3. Campos electromagnéticos de alta frecuencia

Los teléfonos móviles, la televisión y los transmisores de radio y radares producen campos de alta frecuencia.

Estos campos se utilizan para transmitir información a distancias largas y son la base de las telecomunicaciones, así como de la difusión de radio y televisión en todo el mundo. Las antenas ayudan a transferir al campo toda la energía que sea capaz de suministrar el generador y ha enfocarla en la dirección generada. Una antena es una estructura construida en general de material buen conductor, diseñada en forma y tamaño para radiar energía electromagnética de forma eficiente.

Los fenómenos electromagnéticos en el espacio libre se describen mediante dos magnitudes vectoriales: la intensidad de campo eléctrico (V/m) y la intensidad de campo magnético (A/m). La transferencia de energía se evalúa mediante una magnitud vectorial, la densidad de potencia, en vatios por metro cuadrado (W/m^2).

Las intensidades tienen ciertas peculiaridades como que son inversamente proporcionales a la distancia a la antena, están contenidas en el plano transversal de la línea de visión de la antena y son perpendiculares entre sí. En consecuencia la densidad de potencia es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia de la antena, y tiene la dirección de la línea de visión de la antena.

La forma y el tamaño de la antena determinan las corrientes que le recorren cuando se le conecta un generador. Las antenas se dividen en omnidireccionales, bidireccionales, y direccionales. El diagrama de radiación de una antena es una representación del valor constante de la intensidad a distancia constante. En la siguiente figura, se incluye un modelo de diagrama de radiación vertical de una antena direccional:

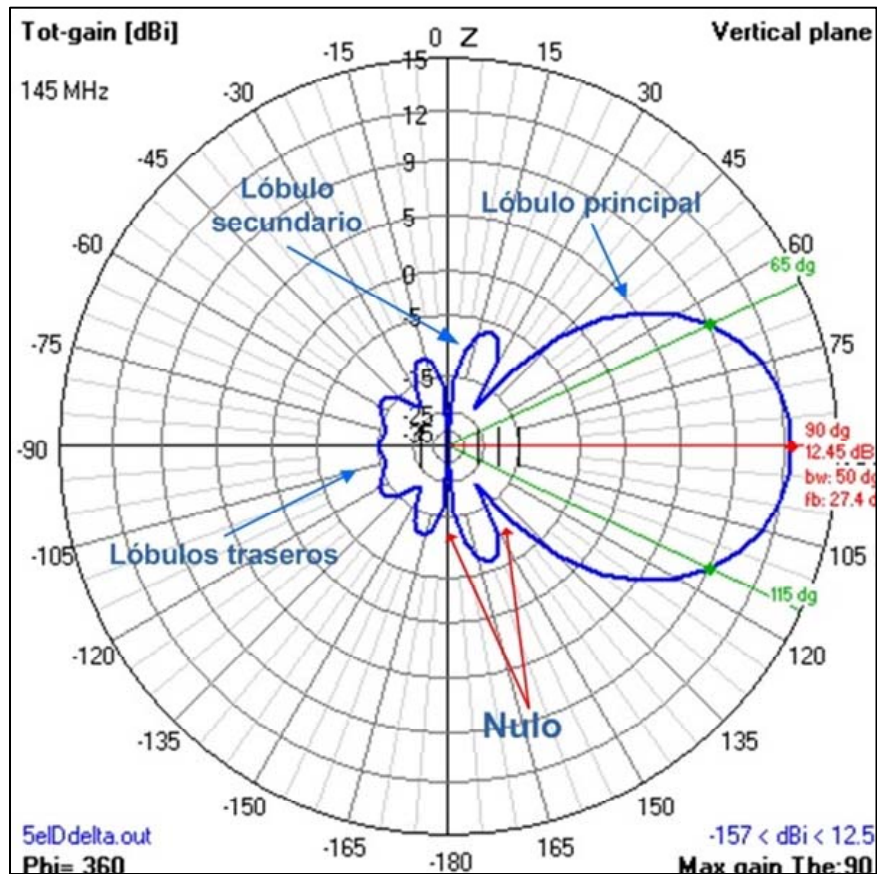


Figura 3.3.a. Ejemplo de diagrama de radiación vertical de una antena direccional

Los parámetros más importantes del diagrama de radiación son:

- Lóbulo Principal.- Corresponde al área donde se concentra la mayor cantidad de energía y donde se obtiene la mayor ganancia.
- Lóbulo Secundario.- Corresponden a todos aquellos distintos al Principal donde su energía es menor y de menor ganancia.
- Nulos.- Aquellas zonas donde la energía es sustancialmente menor, comparada con la principal. Normalmente tiene ganancia negativa.
- Lóbulos Traseros.- Son aquellos que se encuentran en dirección opuesta.

Como se puede ver en este ejemplo, las antenas distribuyen su energía en diferentes direcciones y con distinto nivel, por lo que esta característica puede ser aprovechada en base a la mejora de las telecomunicaciones.

Tal es así, que por ejemplo, todas aquellas estaciones que se encuentren en la dirección del lóbulo principal y a igual altura, aprovecharán la mayor ganancia de ésta antena.

Asimismo, aquellas que se encuentren en la dirección de alguno de los lóbulos secundarios, sólo aprovecharán una porción pequeña. Para efectos prácticos es lo mismo que si se tiene una antena de menor ganancia.

3.4. Los campos electromagnéticos en las instalaciones de transporte y distribución de energía

El sistema eléctrico funciona a una frecuencia muy baja (50 Hz en la UE), dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas el campo electromagnético no puede desplazarse (al contrario de como lo hacen, por ejemplo, las ondas de radio), lo que implica que desaparece a corta distancia de la fuente que lo genera.

Las líneas eléctricas generan un campo eléctrico cuando los cables conductores son sometidos a una determinada tensión, y un campo magnético cuando fluye por ellos una corriente eléctrica, ya que, al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, las líneas y subestaciones eléctricas de alta tensión generan un campo eléctrico y magnético de frecuencia industrial. Su intensidad dependerá de diversos factores geométricos y de diseño, como la tensión de funcionamiento, disposición de los elementos, potencia transportada, número de conductores, distancia de los cables al suelo, etc.

En la siguiente tabla se indican los valores medidos en líneas españolas de 400 kV. Como se puede apreciar la intensidad de campo eléctrico y magnético desciende rápidamente al aumentar la distancia a la línea.

TABLA 3.4.A. INTENSIDAD DEL CAMPO ELÉCTRICO Y MAGNÉTICO CON RESPECTO A LA DISTANCIA A LA LÍNEA		
<i>Debajo de los conductores</i>	1-5 kV/m	1-20 μ T
<i>A 30 m de distancia</i>	0,2-2 kV/m	0,1-3 μ T
<i>A 100 m de distancia</i>	< 0,2 kV/m	< 0,3 μ T
<i>Fuente: Red Eléctrica de España (REE)</i>		

En cuanto a las subestaciones eléctricas de 400 kV, por ejemplo, en el interior del parque (es decir, donde se encuentra toda la zona de aparcamiento eléctrica con el paso restringido únicamente a trabajadores) los valores medios medidos oscilan entre 0,5-13 kV/m y 1-24 μ T. En el borde del parque los valores registrados oscilan entre 0-3,5 kV/m y 0-4 μ T. Así, en el exterior de las subestaciones, por lo general, los campos eléctricos y magnéticos más intensos se deben a las líneas de alimentación que entran y salen de la estación. Fuera del recinto de la subestación, los campos originados por los equipos del interior de la subestación apenas se pueden distinguir de los campos electromagnéticos de fondo.

Asimismo, es preciso considerar los posibles efectos negativos en la fase de explotación de las líneas de Alta Tensión, en relación con la creación de campos eléctricos y magnéticos, y con su supuesta incidencia sobre la salud humana y animal, teniendo en cuenta que, cualquier aparato o instalación que funcione con corriente eléctrica generará fuerzas eléctricas y magnéticas, cuya influencia se percibe en un determinado ámbito espacial o campo de fuerza (denominado eléctrico y magnético).

Existe una gran controversia acerca de los efectos de los campos electromagnéticos sobre la salud humana y sobre el entorno natural. Según algunos estudios e informes, existe una relación causa-efecto entre la exposición a campos eléctricos y a campos magnéticos y la aparición de casos de malformaciones y cáncer en las poblaciones receptoras, o la disminución de la fertilidad y aparición de varias patologías en el ganado.

No obstante, frente a éstos también son numerosos los estudios según los cuales no hay ninguna acción directa sobre el material genético y, por lo tanto, no hay posibilidades de que se produzcan tales efectos sobre la base de dicho mecanismo, si bien se han planteado dudas sobre si podrían, a muy elevadas dosis, y ya declarada la enfermedad, contribuir a la aceleración de determinados procesos patológicos y tipos de tumores.

Sin embargo, hasta el momento, no se ha podido demostrar que los campos electromagnéticos posean algún tipo de consecuencias sobre organismos vivos fuera del laboratorio, ni se conoce qué aspectos de la exposición a los campos electromagnéticos (dosis máximas, umbrales, etc.) son determinantes a la hora de producir efectos biológicos, o de incrementar el riesgo, por pequeño que sea, de que tales efectos se produzcan.

En cuanto a los efectos a largo plazo, si los hubiese, no se ha establecido una sólida base científica que explique el mecanismo de acción de los campos electromagnéticos, por lo que el desconocimiento de los aspectos de esta radiación electromagnética que pueda tener un efecto biológico, está dificultando la adopción de unos límites consensuados internacionalmente.

Como se ha visto en apartados anteriores, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica en relación a la exposición del público en general a campos electromagnéticos unos niveles de referencia de 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μ T para el campo magnético.

En las líneas eléctricas la fuente del campo eléctrico es la carga acumulada en la línea, de lo que se deduce que el campo es mayor para las líneas de 400 y 220 KV, que para otras de menor tensión. El campo magnético depende de la intensidad de corriente, con lo que su valor viene dado por la potencia que es suministrada y además, varía con el consumo de electricidad por los usuarios, sin depender directamente de la tensión de la línea.

Las mediciones realizadas en líneas españolas, por ejemplo, de 400 kV, proporcionan valores máximos, en el punto más cercano a los conductores, que oscilan entre 3-5 kV para el campo eléctrico y 1-20 μ T para el campo magnético. Además, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a los conductores: a 30 m de distancia el nivel del campo eléctrico y magnético oscila entre 0,2-2,0 kV/m y 0,1-3,0 μ T, siendo habitualmente inferior a 0,2 kV/m y 0,3 μ T a partir de 100 m de distancia.

Cabe señalar que no se superan por tanto, los niveles de exposición recomendados por el Consejo de la Unión Europea en las líneas de alta y media tensión españolas, pudiendo descartarse, en principio y a la espera de nuevas investigaciones, la afección a la salud de las personas derivada de la exposición a los campos electromagnéticos generados por estas líneas.

4.- RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Los campos eléctricos y magnéticos generados por las líneas presentes en el Sector SUNP.T1, no superan los niveles recomendados para el público por el Consejo de la Unión Europea al igual que el resto de las empleadas para el transporte de la energía eléctrica en España. Con la base científica actual, no puede afirmarse que la exposición a campos electromagnéticos dentro de los límites establecidos por la normativa, produzca efectos adversos para la salud humana.

No obstante, y de acuerdo con el *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*, se ha considerado cumplir el artículo 2 del mismo:

Artículo 2. Asimismo, y dentro del citado documento de aprobación e instrumentos de planeamiento y de urbanización correspondientes, se contemplará que las líneas eléctricas aéreas de alta y baja tensión preexistentes dentro del perímetro de toda nueva actuación urbanística y en sus inmediaciones, se pasen a subterráneas o se modifique su trazado, siempre que la modificación pueda hacerse a través de un pasillo eléctrico existente o que se defina en ese momento por la Administración competente. Dicho paso a subterráneo o modificación de trazado se realizará en el curso de la ejecución de la urbanización con el fin de que en ningún momento durante la construcción de las edificaciones puedan producirse situaciones de falta de seguridad para las personas y las cosas.

Par solventar el problema de la contaminación electromagnética en los futuros desarrollos industriales puros e industriales terciarios, se prevé el soterramiento de las líneas de media-baja tensión presentes en la zona del Sector SUNP.T1, de forma que todas discurran por todo el viario interior previsto, minimizando la afección que generan los campos eléctricos y electromagnéticos.

El soterramiento de las líneas eléctricas se concibe como un criterio de compactación al máximo de una línea eléctrica aérea. Como se puede observar en la siguiente figura, se consiguen reducciones muy importantes de la cantidad de radiación electromagnética, por lo que de forma consecuente, se reducen los niveles de exposición a campos electromagnéticos.

En líneas de baja-media tensión, como es el caso de las existentes en el Sector SUNP.T1, se consigue una reducción efectiva de la densidad de campo electromagnético.

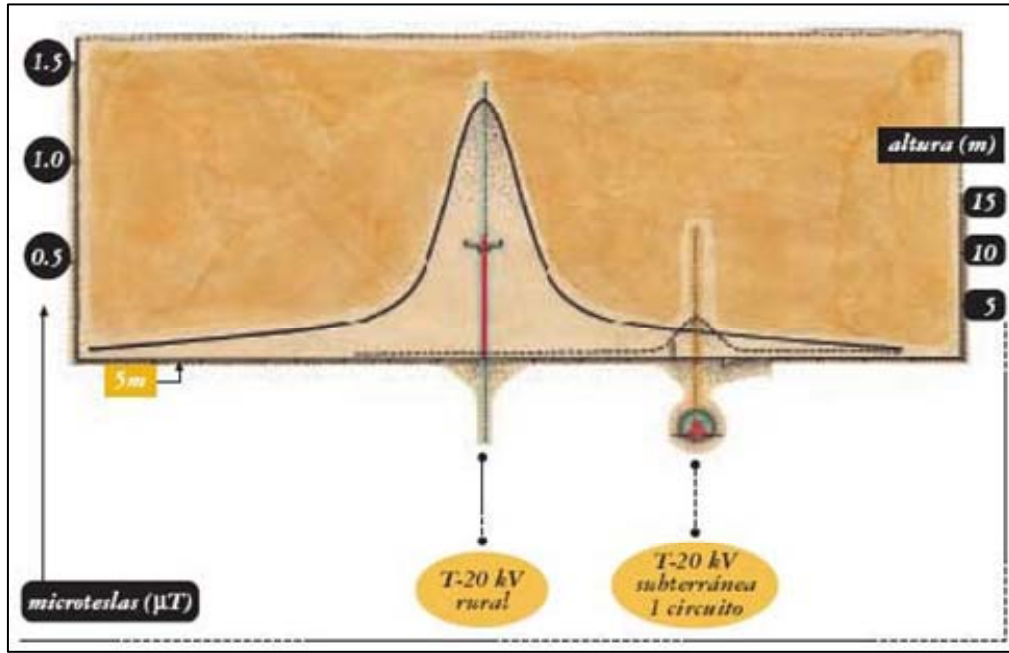


Figura 4.a. Compactación de una línea eléctrica. Cambio de línea aérea a subterránea en baja tensión.
Fuente: Publicaciones página web Red Eléctrica de España (REE).

5.- PROPUESTA DE RECOMENDACIONES, MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PARA REDUCIR O ELIMINAR EFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

Los principales objetivos de este apartado son los siguientes:

- Conseguir la mayor integración ambiental posible de las actuaciones previstas.
- Evitar, anular, atenuar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas de las instalaciones eléctricas producen sobre el medio ambiente.

En cualquier caso, se ha de resaltar las repercusiones claramente positivas derivadas de la ejecución de las actuaciones, pues se garantizará un soterramiento general de todas las líneas eléctricas que atraviesan la zona de actuación, y un servicio eléctrico a los nuevos desarrollos previstos, que garantice el funcionamiento de las nuevas industrias, alumbrado, etc., que se incluyan en el Sector SUNP. T1.

Estas recomendaciones, medidas de protección y corrección, se definen a partir de las principales alteraciones esperables sobre el medio derivadas de la ejecución de las acciones de desarrollo del *Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, siempre bajo la premisa fundamental de la Evaluación Estratégica orientada a la prevención y evitación de daños.

Por ello, las medidas y recomendaciones que se muestran a continuación no son más que directrices y medidas genéricas de protección y corrección, que se concretarán con posterioridad en las siguientes fases de la tramitación urbanística-ambiental y en los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos que se deriven de la misma, en los casos que proceda según lo establecido en la normativa vigente o por el órgano ambiental competente.

En todo caso, señalar que se deberá prestar especial atención al diseño del conjunto de las medidas de prevención, protección o corrección de los impactos, adecuadas a los detalles de la actuación, ya que el éxito final de las medidas correctoras dependerá del grado de adecuación de su diseño al del proyecto y, en definitiva, al grado de coordinación del mismo con la redacción del proyecto o actuación. Asimismo, será de especial relevancia el desarrollo de buenas prácticas en relación con la ejecución de las obras. Asimismo, se tendrá en consideración la aparición de impactos residuales a la hora de determinar las medidas correctoras.

La Organización Mundial de la Salud propone las siguientes recomendaciones:

- Observancia rigurosa de las normas de seguridad nacionales o internacionales existentes. Estas normas, basadas en los conocimientos actuales, se han diseñado para proteger a todas las personas de la población, con un factor de seguridad elevado.
- Medidas de protección sencillas. La presencia de barreras en torno a las fuentes de campos electromagnéticos intensos ayudan a impedir el acceso no autorizado a zonas en las que puedan superarse los límites de exposición.
- Consulta a las autoridades locales y a la población sobre la ubicación de nuevas

líneas de conducción eléctrica o estaciones base de telefonía móvil. Frecuentemente, las decisiones sobre la ubicación de este tipo de instalaciones deben tener en cuenta cuestiones estéticas y de sensibilidad social. La comunicación transparente durante las etapas de planificación de una instalación nueva puede facilitar la comprensión y una mayor aceptación de la sociedad.

- Comunicación. Un sistema eficaz de información y comunicación de aspectos relativos a la salud entre los científicos, gobiernos, industria y la sociedad puede ayudar a aumentar el conocimiento general sobre los programas que abordan la exposición a campos electromagnéticos y a reducir posibles desconfianzas y miedos.

Otras medidas protectoras y/o correctoras para reducir la exposición a los campos magnéticos generados por la red eléctrica, pueden ser:

- Alejar el centro de gravedad del elemento respecto de los receptores potenciales (enterrar más la línea).
- Disminuir la distancia entre fases.
- Inscribir los conductores en la circunferencia de menor radio posible.
- En los sistemas con más de un circuito, combinar adecuadamente la ubicación de las distintas fases.
- Disminuir la intensidad de la corriente.
- Blindaje con materiales tipo Mumetal y otros equivalentes, que reconducen las líneas de campo magnético.
- Pantallas electromagnéticas activas (circuitos eléctricos), que crean un campo opuesto al que se desea reducir.

6.- MEDIDAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. INDICADORES.

La vigilancia ambiental constituye el sistema que garantiza el cumplimiento de las recomendaciones, medidas protectoras y correctoras planteadas, y que permite comprobar la cuantía de ciertos impactos y la aparición de algunos no previstos.

Para la vigilancia específica de la contaminación electromagnética, se desarrollan a continuación una serie de indicadores que permiten analizar los resultados obtenidos.

La utilización de indicadores se ha convertido en una herramienta clave a la hora de elaborar bases de referencia, seguir los impactos y evaluar los resultados de las actuaciones.

Los indicadores deben cumplir los criterios siguientes:

- Deben estar relacionados con los objetivos y criterios ambientales de manera que verdaderamente funcionen como herramientas de gestión que permitan fijar responsabilidades.
- Deben ser representativos de las actividades.
- Deben ser medibles y posibles de analizar en series temporales. Deben reflejar la variabilidad en el tiempo, de forma que puedan analizarse para prevenir o corregir tendencias negativas.
- Tienen que poder actualizarse a intervalos regulares.
- Su número debe ser reducido, con el objetivo de que sean fácilmente comprensibles por todos los agentes implicados, para ello deben ser sencillos y fáciles de interpretar.
- Deben estar disponibles, y no requerir de múltiples fuentes de información para su obtención.
- Deben poner claramente de manifiesto el impacto de las actuaciones.
- Deben basarse en datos disponibles de inmediato.

Con estos indicadores se pretende dar cumplimiento a los objetivos expuestos en materia de contaminación electromagnética, así como las medidas de supervisión, vigilancia e información al órgano ambiental de la ejecución de las mismas (incluida su programación temporal):

Se distinguen indicadores en la fase de construcción (soterramiento de líneas), y en la fase de funcionamiento de las mismas:

6.1. Fase de construcción

6.1.1. Niveles de exposición a la contaminación electromagnética

Objetivo: Control de los niveles de exposición a campo electromagnético de los trabajadores, y de forma general en el entorno del ámbito de trabajo.

Indicador: Medición del nivel de campo eléctrico y campo magnético, en caso de trabajos realizados en zonas de riesgo de elevada exposición.

Lugar de inspección: Se controlará toda la zona de obras, y en especial, las zonas más sensibles identificadas.

Parámetros de control y umbrales: Medición del campo electromagnético con aparatos calibrados, verificando en todo caso el cumplimiento de la normativa vigente.

Periodicidad de la inspección: Previa al comienzo de las obras. Control quincenalmente en fase de construcción incluyendo una al final y antes de la recepción.

Documentación: Se recogerán en los informes mensuales el resultado de las inspecciones periódicas, registrándose, en caso de que se hayan detectado irregularidades, partes de no conformidad.

6.1.2. Estudio del avance de las obras de soterramiento de las líneas aéreas de electricidad.

Objetivo: Reducción de los niveles de campo electromagnético producido por estas líneas.

Indicador: Estado del cumplimiento de los plazos previstos en la ejecución de las obras de soterramiento.

Lugar de inspección: Se controlará toda la zona de obras, y en especial, las zonas más sensibles identificadas.

Parámetros de control y umbrales: Medición del campo electromagnético con aparatos calibrados, verificando en todo caso el cumplimiento de la normativa vigente.

Periodicidad de la inspección: Previa al comienzo de las obras. Control quincenalmente en fase de construcción incluyendo una al final y antes de la recepción.

Documentación: Se recogerán en los informes mensuales el resultado de las inspecciones periódicas, registrándose, en caso de que se hayan detectado irregularidades, partes de no conformidad.

6.2. Fase de explotación

6.2.1. Niveles de exposición a la contaminación electromagnética

Objetivo: Control de los niveles de exposición a campo electromagnético de la población, y de forma general en el entorno del ámbito del nuevo Sector.

Indicador: Medición del nivel de campo eléctrico y campo magnético.

Lugar de inspección: Se controlarán diversos puntos muestreados considerados como sensibles por su cercanía a focos de radiación.

Parámetros de control y umbrales: Medición del campo electromagnético con aparatos calibrados, verificando en todo caso el cumplimiento de la normativa vigente.

Periodicidad de la inspección: El determinado por el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.

Documentación: La que establezca el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.

7.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

Los campos eléctricos y magnéticos generados por las líneas presentes en el Sector SUNP.T1, no superan los niveles recomendados para el público por el Consejo de la Unión Europea al igual que el resto de las empleadas para el transporte de la energía eléctrica en España. Con la base científica actual, no puede afirmarse que la exposición a campos electromagnéticos dentro de los límites establecidos por la normativa, produzca efectos adversos para la salud humana.

Para solventar el problema de la contaminación electromagnética en los futuros desarrollos industriales puros e industriales terciarios, se prevé el soterramiento de las líneas de media-baja tensión presentes en la zona del Sector SUNP.T1, de forma que todas discurran por todo el viario interior previsto, minimizando la afección que generan los campos eléctricos y electromagnéticos.

Asimismo, cabe destacar que, será en fases posteriores de la tramitación de los proyectos que se deriven del *Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1*, cuando las nuevas líneas eléctricas, y antenas de telefonía móvil, que puedan implantarse, tengan que someterse o no, a un procedimiento reglado de impacto ambiental, si así lo determina la normativa vigente o el órgano ambiental competente.

A este respecto se ha de destacar que los impactos que se puedan generar consecuencia de las acciones de soterramiento de líneas eléctricas, o construcción de subestaciones y antenas de telefonía, ya han sido valorados en el Estudio de Incidencia Ambiental, como por ejemplo, desbroce y despeje del terreno, movimientos de tierras, etc. puesto que estas acciones se van a desarrollar de forma conjunta en el momento de desarrollo del Sector SUNP.T1.

APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA

PLANO N°1. LÍNEAS ELÉCTRICAS EN EL SECTOR SUNP.T1



APÉNDICE 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS





Imagen 1. Vista de una línea eléctrica de media-baja tensión que discurre en los límites de actuación de la parcela, en la carretera M-108.



Imagen 2. Nueva vista de la línea eléctrica de media-baja tensión que discurre en los límites de actuación de la parcela, en la carretera M-108



Imagen 3. Vista del final de la línea eléctrica que atraviesa el Sector de Norte a Sur.



Imagen 4. Vista general de parte del recorrido de la línea eléctrica que discurre de Norte a Sur.



Imagen 5. Detalle de una torre eléctrica de baja-media tensión que discurre dentro del Sector.



Imagen 6. Vista de una de las pequeñas acometidas eléctricas que da suministro a las edificaciones que se encuentran actualmente dentro del Sector.



Imagen 7. Vista de otra de las pequeñas acometidas eléctricas que dan suministro a las edificaciones que se encuentran actualmente dentro del Sector.



Imagen 8. Trazado de la línea eléctrica que se dirige al sur del Sector, a la carretera M-108.



Imagen 9. Nueva vista del trazado de la línea eléctrica que se dirige al sur del Sector, a la carretera M-108.



Imagen 10. Poste eléctrico situado al otro lado de la carretera M-108, y que continúa la línea hacia el núcleo urbano de Torrejón.



Imagen 11. Detalle de otra de las acometidas eléctricas que suministran a las pequeñas edificaciones existentes en la parcela de actuación.



Imagen 12. Detalle de otra de las torres eléctricas situada al sur de la parcela de actuación.



Imagen 13. Vista de una de las líneas eléctricas que discurren por el límite sur de la zona de estudio.



Imagen 14. Detalle de otra acometida que da servicio a edificaciones dentro de la zona de estudio.



Imagen 15. Vista de una nueva línea eléctrica que discurre hacia el oeste dentro de la zona de estudio.



Imagen 16. Detalle de los postes de baja-media tensión, de la línea que se dirige hacia el oeste dentro de la zona de estudio.



Imagen 17. Detalle de un poste eléctrico del que se derivan pequeñas líneas que abastecen a las diversas edificaciones cercanas.



Imagen 18. Detalle de un pequeño poste eléctrico que suministra electricidad a una edificación cercana. Al fondo se vislumbran líneas eléctricas de Alta Tensión, situadas fuera de la zona de estudio.



Imagen 19. Vista de las pequeñas líneas eléctricas que abastecen edificaciones situadas al noroeste de la zona de estudio (se acompañan de postes telefónicos en la mayoría de las veces).



Imagen 20. Detalle de más postes eléctricos de media-baja tensión que discurren dentro de la zona de estudio.



Imagen 21. Detalle de uno de los postes perteneciente a la línea de Alta Tensión que discurre al norte por fuera de la zona de Estudio.



Imagen 22. Detalle de otro de los postes eléctricos que distribuye líneas secundarias para el suministro de electricidad a las edificaciones dentro de la zona de estudio.

ANEJO 5. ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL	1
1.2.	Marco legal.....	1
2.	DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO.....	2
3.	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	4
4.	INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EXISTENTES.....	6
5.	DEMANDA DE ABASTECIMIENTO	7
6.	INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO PROPUESTAS PARA CONEXIÓN CON LA RED MUNICIPAL	9
•	CONDUCCIONES	9
7.	CONCLUSIONES	13

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

En el presente documento se presentan los cálculos hidráulicos e hidrológico necesarios para la justificación de los caudales de saneamiento que se van a generar en el Sector SUNP.T 1 de Torrejón de Ardoz, Madrid.

Este Sector se sitúa al norte del término municipal de Torrejón de Ardoz, en unos terrenos clasificados por el Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio como Suelo Urbanizable No Programado SUNP-T1 y a los que, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid, le es de aplicación el régimen urbanístico establecido en la misma para el Suelo Urbanizable No Sectorizado.

1.2. Marco legal

El presente estudio se realiza con objeto de determinar la capacidad hídrica del sector y dar una solución factible a su saneamiento de acuerdo con la normativa legal que a continuación se especifica:

- **Decreto 170/1998**, de 1 de Octubre, sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid en cuyo Art. 7 se establece que “[...] todos los planes, proyectos o actuaciones de alcantarillado y todos los desarrollos urbanísticos deberán ser informados por la Comunidad de Madrid, cuando impliquen variación de las condiciones de funcionamiento de los emisarios o depuradoras [...] enviará [...] una memoria descriptiva del plan, proyecto o actuación, [...] incluirá obligatoriamente el cálculo justificativo de los caudales a conectar”.
- Normas del Plan Hidrológico de la Demarcación del Tajo, aprobado por Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos del tercer ciclo (2022-2027), que en su normativa técnica y disposiciones sobre gestión del saneamiento urbano establece que: “Los proyectos de nuevas urbanizaciones deberán disponer de sistemas de saneamiento que garanticen la recogida y evacuación adecuada de las aguas residuales y pluviales, priorizando la implantación de redes separativas para minimizar la contaminación difusa y optimizar el funcionamiento de las estaciones depuradoras.

En todos los casos, las infraestructuras de alcantarillado y drenaje deberán proyectarse con capacidad suficiente para la evacuación de los caudales generados por los episodios de precipitación de diseño, atendiendo a la recurrencia y duración propias del ámbito de actuación, conforme a la normativa hidráulica y de drenaje urbano vigente.”

Por todo ello, el presente estudio justifica las características técnicas de la red de saneamiento proyectada —en trazado y capacidad de los colectores y emisarios—, de acuerdo con los cálculos hidráulicos desarrollados en los anexos, tanto para las aguas residuales o sanitarias como para las aguas pluviales a evacuar, considerando periodos de retorno de 5 y 15 años y una intensidad de lluvia correspondiente al máximo aguacero con una duración igual al tiempo de concentración de la **cuenca, en coherencia con los** criterios del Plan Hidrológico del Tajo (2022-2027).

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

El Sector SUNP T1 “Noroeste” tiene una superficie interior aproximada de 2.003.169,27 m², a la que habría que añadir unos 112.030 m² de Sistemas Generales Exteriores. (según levantamiento topográfico realizado).

El Plan General del municipio clasifica al sector como Suelo urbanizable no programado, haciéndose necesario, para su desarrollo, la redacción de un plan de sectorización.

Las determinaciones urbanísticas actuales del término municipal de Torrejón de Ardoz se encuentran reguladas a través del Plan General de Ordenación Urbana vigente (PGOU).

El documento Plan General fue aprobado definitivamente por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid en fecha 6 de mayo de 1999 (Publicación en el BOCM: 12.07.1999). Con posterioridad a ello, en fecha 1 de marzo de 2001 se aprobó definitivamente por la Comunidad el Texto Refundido del Plan General ((Publicación en el BOCM: 16.03.2001), una vez cumplidas las condiciones suspensivas que habían sido impuestas en la aprobación anterior.

De igual forma, el marco regulador del presente documento se complementa con la Modificación Puntual de Plan General aprobada por acuerdo de la Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, en sesión de fecha 2 de abril de 2003 (Publicación en el BOCM: 08.05.2003), en relación con errores advertidos en el Texto Refundido de 2001.

En relación con los Suelos Urbanizables (Programados y No Programados) el texto general estableció las condiciones estructurantes de desarrollo que debían ser recogidas en el desarrollo posterior de cada uno de los ámbitos mediante las figuras de planeamiento correspondiente en cada caso.

El ámbito del Suelo Urbanizable No Programado SUNP T1 se localiza en el límite Noroeste del término municipal de Torrejón de Ardoz, en contacto con los municipios limítrofes de Paracuellos del Jarama, por el Norte, y San Fernando de Henares, por el Oeste, así como con la autovía A-2, en el Sur, infraestructura perteneciente a la red de carreteras del Estado y la carretera M-108 perteneciente a la Red General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

La ficha del Plan General en las condiciones urbanísticas del ámbito establece los siguientes aspectos:

1. El Plan General establece una Delimitación concreta del sector, según Plano incorporado a la Ficha.
2. Se indica una Superficie Neta del Sector aproximada (a falta de su revisión según Levantamiento topográfico a realizar).
3. Respecto a los Sistemas Generales Exteriores que deberán ser adscritos al sector, si bien no se indica expresamente en la Ficha, deberán localizarse en el mismo Área de Reparto 32.
4. Se establece una superficie mínima de Zonas Verdes como sistemas interiores al sector.
5. Se define, por último, la Superficie Total del Sector como suma de las superficies interiores y exteriores al mismo.

Como criterios de la Ordenación, el Plan General establece las siguientes condiciones:

1. Definición del Aprovechamiento Tipo.

2. Definición del Uso Predominante y usos prohibidos.
3. Condiciones mínimas de Cesión, de acuerdo al Artículo 36.5 de la Ley 9/2001 en materia de Redes Públicas y Cesiones municipales.
4. Por último, se establecieron una serie de condiciones en el diseño de la ordenación de menor importancia, con carácter pormenorizado:
 - a. Coordinación con los nuevos desarrollos viarios
 - b. En torno a "Parque Corredor " se desarrollará una franja uso verde.
 - c. Las zonas verdes y deportivas se articularán con los Sistemas. Generales y la Cañada
 - d. Relocalización de la vía pecuaria indicada (no, de la Senda Galiana).

3. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

Al norte del sector se detectan dos arroyos llamados Arroyo de las Peñuelas y Arroyo de la Cañada de Juan Bravo. Ya en cartografías previas 1:5000 en las que todavía no existía la M-50 se observa que los dos mueren previos a la carretera M-175, sin llegar a entrar en el sector SUNP-T1.

En el propio sector tampoco se detecta la presencia de estos cauces, ni en cartografía ni *in situ*, por lo que se determina que según se reflejaba en esta cartografía antigua previa a la M-50 ambos cauces finalizaban ahí.

Al no detectarse la presencia de estos cauces fluviales en el interior del ámbito de estudio, no se considera necesario la delimitación del Dominio Público Hidráulico de los mismos.

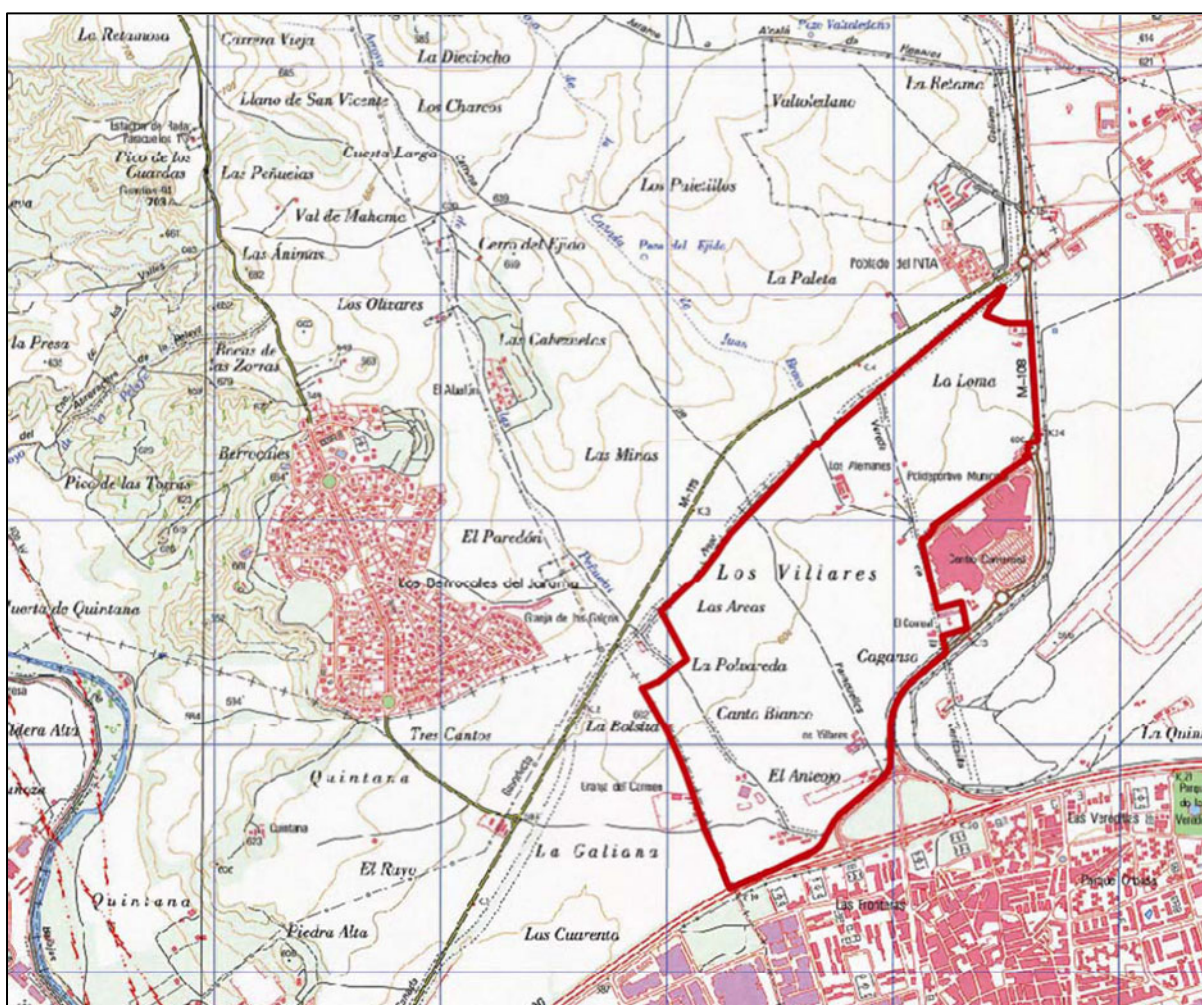


Figura 3.a. Cartografía 1:10.000 Comunidad de Madrid.

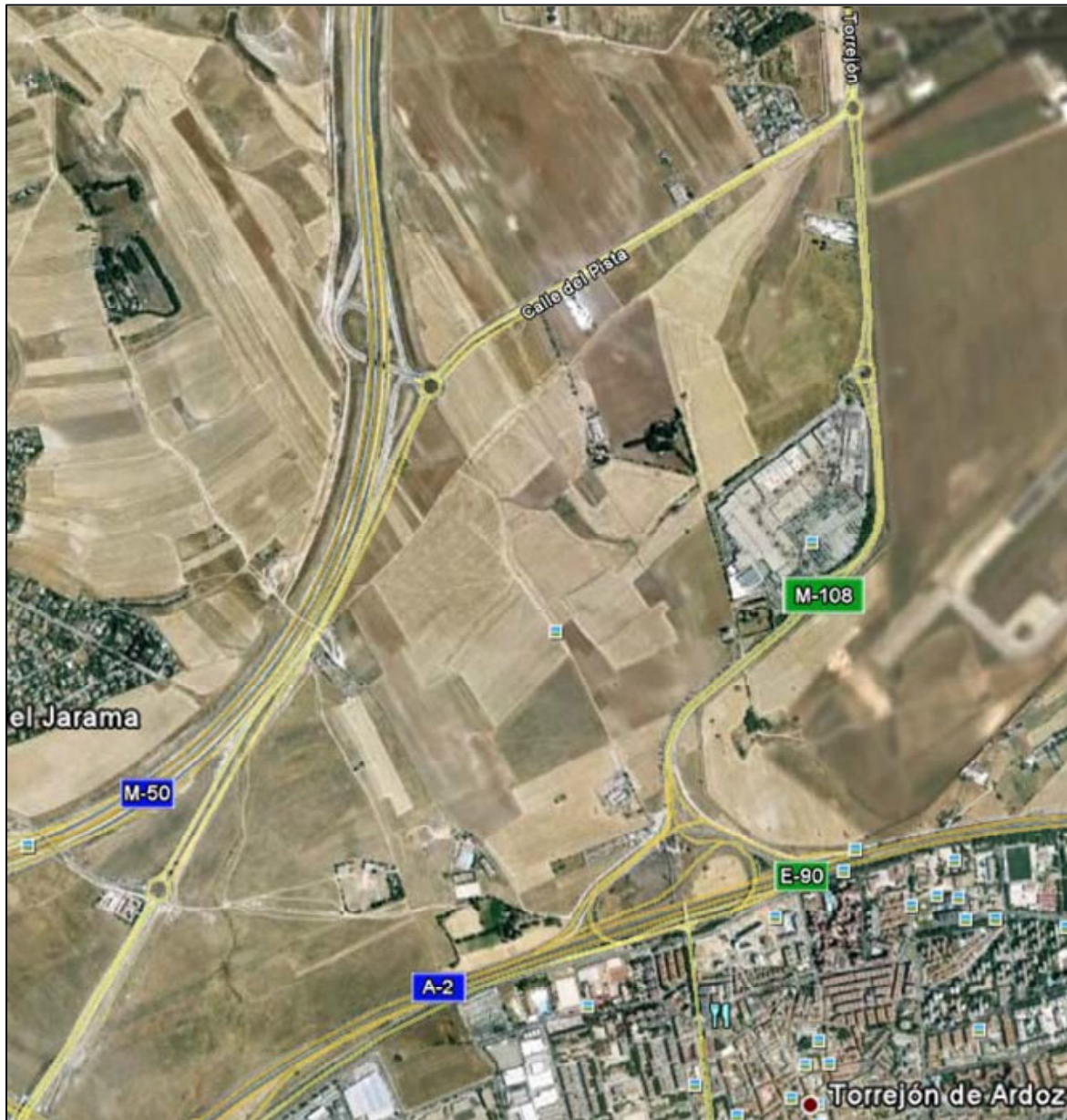


Figura 3.b. Foto aérea del sector SNUP-T1. Fuente: Google earth

4. INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EXISTENTES

Se ha consultado con la plataforma INKOLAN (que se trata de una agrupación constituida por la mayor parte de los grandes operadores de servicios públicos cuya función es suministrar de forma online a través de esta plataforma toda la información digital de infraestructuras de agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y redes municipales existentes en el ámbito de actuación).

En este sentido, las afecciones por infraestructuras existentes se pueden apreciar en el plano nº 4, que acompaña a este documento las afecciones por infraestructuras existentes, todas ellas derivadas de las edificaciones y actividades existentes en algunas de las fincas rústicas que conforman el ámbito y que básicamente se resumen en:

- Líneas de media tensión de IBERDROLA (cables aéreos).
- Tuberías de abastecimiento de agua potable
- Redes de telecomunicaciones

En la redacción del presente Proyecto se ha seguido fundamentalmente la normativa que se describe a continuación:

El ámbito territorial del sector afecta a las siguientes infraestructuras de abastecimiento de agua potable titularidad de Canal de ISabel II, adscritas a Canal al amparo del artículo 16. Do.3 de la Ley 3/2008, de Medidas Fiscales y Administrativas:

- Arteria de San Fernando de Henares 1200 HA
- Conducción de distribución 250 FD.
- Conducción de distribución 300 FG.
- Conducción de aducción 600 FD
- Conducción de distribución 100 FD.

5. DEMANDA DE ABASTECIMIENTO

El cálculo de la demanda de agua potable se realiza empleando las dotaciones consideradas.

	<i>Residencial</i>		<i>Terciario, dotacional e industrial (l/m² edificable y día)</i>	<i>Zonas verdes (l/m² y día)</i>
	<i>Viviendas unifamiliares (l/m² edificable y día)</i>	<i>Viviendas multifamiliares (l/m² edificable y día)</i>		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

Dotaciones de cálculo para consumos urbanos considerados

Para el cálculo del caudal punta se empleará la siguiente fórmula:

$$Q_p = Q_m \cdot C_p$$

donde:

Q_p [l/s]: caudal punta

Q_m [l/s]: caudal medio

C_p : coeficiente punta de la red: $C_p = 1,4 + \frac{2,80}{\sqrt{Q_m}} \leq 3,00$

DEMANDA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SUNP T1 "INDUSTRIAL NOROESTE" (TORREJÓN DE ARDOZ)

PARCELAS	USO	SUPERFICIES Y EDIFICABILIDAD						DEMANDA DE AGUA POTABLE POR USOS				
		Superficie de parcela Industrial (m²)	Superficie de parcela Terciario o Dotacional (m²)	Superficie red viaria (m²)	Superficie zona verde (m²)	Superficie otros usos (m²)	Coefficiente de edificabilidad	Edificabilidad Industrial (m²e)	Edificabilidad Terciaria (m²e)	Dotación s/CVII normas abastecimiento 2020 (l/m² edif/día)	Demanda (l/día)	Demanda (m³/día)
IL	Industrial Logístico	170.208,36 m²s					0,60	102.125,02 m²e		8,0 l/m²e/día	817.000,13 l/día	817,00 m³/día
IL	Industrial Logístico	120.246,41 m²s					0,60	72.147,85 m²e		8,0 l/m²e/día	577.182,77 l/día	577,18 m³/día
IL	Industrial Logístico	132.608,08 m²s					0,60	79.564,85 m²e		8,0 l/m²e/día	636.518,78 l/día	636,52 m³/día
IL	Industrial Logístico	110.191,60 m²s					0,60	66.114,96 m²e		8,0 l/m²e/día	528.919,68 l/día	528,92 m³/día
IL	Industrial Logístico	320.507,62 m²s					0,60	192.304,57 m²e		8,0 l/m²e/día	1.538.436,58 l/día	1.538,44 m³/día
IL	Industrial Logístico	123.650,04 m²s					0,60	74.190,02 m²e		8,0 l/m²e/día	593.520,19 l/día	593,52 m³/día
IL	Industrial Logístico	71.706,09 m²s					0,60	43.023,65 m²e		8,0 l/m²e/día	344.189,23 l/día	344,19 m³/día
IL	Industrial Logístico	50.340,67 m²s					0,60	30.204,40 m²e		8,0 l/m²e/día	241.635,22 l/día	241,64 m³/día
TI	Terciario Industrial		70.000,00 m²s				0,90		63.000,00 m²e	8,0 l/m²e/día	504.000,00 l/día	504,00 m³/día
TI	Terciario Industrial		45.600,00 m²s				0,90		41.040,00 m²e	8,0 l/m²e/día	328.320,00 l/día	328,32 m³/día
TO	Terciario Oficinas		22.200,00 m²s				1,50		33.300,00 m²e	8,0 l/m²e/día	266.400,00 l/día	266,40 m³/día
TO	Terciario Oficinas		29.400,00 m²s				1,50		44.100,00 m²e	8,0 l/m²e/día	352.800,00 l/día	352,80 m³/día
TC	Terciario Comercial		25.000,00 m²s				0,90		22.500,00 m²e	8,0 l/m²e/día	180.000,00 l/día	180,00 m³/día
TH-1	Terciario Hotelero Grado 1		10.000,00 m²s				1,00		10.000,00 m²e	8,0 l/m²e/día	80.000,00 l/día	80,00 m³/día
TH-2	Terciario Hotelero Grado 2		20.000,00 m²s				1,90		38.000,00 m²e	8,0 l/m²e/día	304.000,00 l/día	304,00 m³/día
ES	ESTACION DE SERVICIO		7.000,00 m²s				0,25		1.750,00 m²e	8,0 l/m²e/día	14.000,00 l/día	14,00 m³/día
ZVL	Zona Verde LOCAL				12.454,19 m²s					1,5 l/m²e/día	18.681,29 l/día	18,68 m³/día
ZVL	Zona Verde LOCAL				19.936,15 m²s					1,5 l/m²e/día	29.904,23 l/día	29,90 m³/día
ZVL	Zona Verde LOCAL				6.484,63 m²s					1,5 l/m²e/día	9.726,95 l/día	9,73 m³/día
ZVG	Zona Verde GENERAL				183.602,08 m²s					1,5 l/m²e/día	275.403,12 l/día	275,40 m³/día
ZVG	Zona Verde GENERAL				123.467,18 m²s					1,5 l/m²e/día	185.200,77 l/día	185,20 m³/día
ZVG	Zona Verde GENERAL				99.120,74 m²s					1,5 l/m²e/día	148.681,11 l/día	148,68 m³/día
RVG	Red Viaria GENERAL			54.898,46 m²s						8,0 l/m²e/día	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVG	Red Viaria GENERAL			58.394,94 m²s						8,0 l/m²e/día	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVG	Red Viaria GENERAL			22.641,50 m²s						8,0 l/m²e/día	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVL	Red Viaria LOCAL			23.416,48 m²s						8,0 l/m²e/día	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVL	Red Viaria LOCAL			26.049,69 m²s						8,0 l/m²e/día	0,00 l/día	0,00 m³/día
SI-1	Servicio de Infraestructuras 1					2.000,00 m²s	0,10		200,00 m²e	8,0 l/m²e/día	1.600,00 l/día	1,60 m³/día
SI-2	Servicio de Infraestructuras 2					4.000,00 m²s	0,10		400,00 m²e	8,0 l/m²e/día	3.200,00 l/día	3,20 m³/día
SI-2	Servicio de Infraestructuras 2					6.000,00 m²s	0,40		2.400,00 m²e	8,0 l/m²e/día	19.200,00 l/día	19,20 m³/día
VP	Via Pecaria (SUEP)					3.831,14 m²s				8,0 l/m²e/día	0,00 l/día	0,00 m³/día
VP	Via Pecaria (SUEP)					7.585,68 m²s				8,0 l/m²e/día	0,00 l/día	0,00 m³/día
VP	Via Pecaria (SUEP)					20.627,54 m²s				8,0 l/m²e/día	0,00 l/día	0,00 m³/día
		1.099.458,87 m²s	229.200,00 m²s	185.401,07 m²s	445.064,97 m²s	44.044,36 m²s		659.675,32 m²e	256.690,00 m²e		7.998.520,03 l/día	7.998,52 m³/día

Caudal medio (m³/día)	7.998,52 m³/día
Caudal medio (l/s)	92,58 l/s
Caudal punta (l/s)	183,95 l/s

Estimación de demanda de agua potable en el SECTOR SUNP T1 "INDUSTRIAL NOROESTE"



6. INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO PROPUESTAS PARA CONEXIÓN CON LA RED MUNICIPAL

En la redacción del presente Proyecto se ha seguido fundamentalmente la normativa que se describe a continuación:

El ámbito territorial del sector afecta a las siguientes infraestructuras de saneamiento titularidad de Canal de Isabel II, adscritas a Canal al amparo del artículo 16. Do.3 de la Ley 3/2008, de Medidas Fiscales y Administrativas:

- Emisario B8
- Emisario A5
- Emisario A3

• **CONDUCCIONES**

Dimensiones mínimas

Dependiendo del uso de los colectores, y de su carácter no visitable o visitable, éstos deberán poseer unas dimensiones mínimas que permitan garantizar las operaciones de conservación de los mismos. Las dimensiones mínimas serán las siguientes:

Secciones no visitables:

- Ramales de imbornales: DN mínimo 250 mm.
- Colectores generales: DN mínimo 400 mm.
- Impulsiones: DN mínimo 150 mm.

Secciones visitables:

- En secciones tipo galería:
 - Altura total mínima desde andén a clave: 1,80 m.
 - Anchura mínima entre hastiales: 1,00 m.
 - Diámetro mínimo de la cuna: 0,40 m.
 - Resguardo mínimo de la cuna hasta el andén: 0,05 m.
- En secciones circulares: DN mínimo 1.800 mm con andén.
- En secciones marcos: deberán tener andén y cunas. La altura deberá ser al menos de 1,70 m desde el andén y su anchura al menos de 1,00 m entre hastiales.

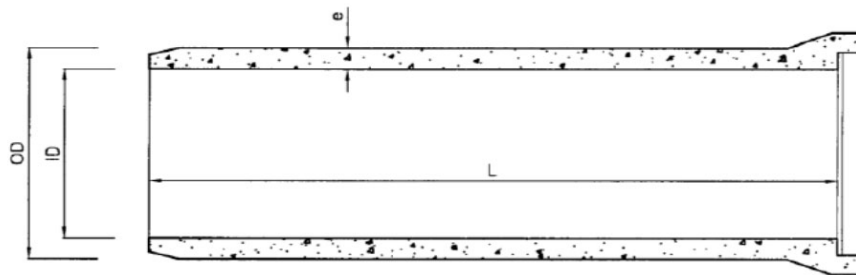
La red de nueva ejecución proyectada en el presente documento estará formada por secciones con colectores circulares de PVC de diámetro 400, 500 630,800 y 1.000 mm; y colectores circulares de Hormigón Armado de 1.800 mm.

Materiales

A continuación, se adjunta mapa de usos del CYII:

2) Tubos circulares de hormigón armado C 135 kN/m² y unión flexible con extremos en enchufe y campana unión con anillo elastomérico en los colectores de diámetro 1000 mm y 1.800 mm.

Las tuberías de hormigón armado de sección circular cumplirán con lo especificado para las mismas en las normas UNE-EN 1916 y UNE 127916.



Tubo de hormigón con enchufe y campana

Los tubos de hormigón armado de sección circular se clasificarán por su diámetro nominal (DN) y por su clase de resistencia. Los valores normalizados en UNE 127916 de los DN y de las clases de resistencia, así como sus posibles combinaciones.

Clasificación Tipo E

		Clase de resistencia	
		135	180
Carga fisuración (kN/m²)		90	120
Carga rotura (kN/m²)		135	180
DN	300		
	400		
	500		
	600		
	800		
	1.000		
	1.200		
	1.400		
	1.500		
	1.600		
	1.800		
	2.000		
	2.500		
	3.000		

Los materiales a emplear en los tubos de hormigón cemento, agua, áridos, aditivos, adiciones y acero para armaduras deberán cumplir con lo especificado por la vigente EHE.

Los tubos, deberán resistir las cargas de fisuración y de rotura que se indican en la siguiente tabla:

Clasificación Tipo E				
DN	Clase 135		Clase 180	
	Fisuración	Rotura	Fisuración	Rotura
300	27,0	40,5	36,0	54,0
400	36,0	54,0	48,0	72,0
500	45,0	67,5	60,0	90,0
600	54,0	81,0	72,0	108,0
800	72,0	108,0	96,0	144,0
1.000	90,0	135,0	120,0	180,0
1.200	108,0	162,0	144,0	216,0
1.400	126,0	189,0	168,0	252,0
1.500	135,0	202,5	180,0	270,0
1.600	144,0	216,0	192,0	288,0
1.800	162,0	243,0		
2.000	180,0	270,0		
2.500				
3.000				

Las dimensiones de los tubos de hormigón según la UNE 127916 serán las siguientes:

DN (mm)	Tolerancia en DN	Ortogonalidad (mm)	Espesor mínimo (mm)	
			Serie B	Serie C
300	±5	6	50	69
400	±6	6	59	78
500	±8	6	67	86
600	±9	6	75	94
700*	±10	7	84	102
800	±10	8	92	111
900*	±10	9	100	119
1000	±10	10	109	128
1.100*	±11	11	117	136
1.200	±12	12	125	144
1.300*	±14	13	134	153
1.400	±14	14	142	161
1.500	±15	15	150	169
1.600	±15	16	159	178
1.800	±15	16	175	194
2.000	±15	16	192	211
2.200	±15	16	209	228
2.500	±15	19	234	253
2.800	±15	19	257	280
3.000	±15	19	280	300

Los tubos de hormigón serán de la clase C135

7. CONCLUSIONES

En el Sector SUNP.T1 del Término Municipal de Torrejón de Ardoz se dispondrá de un sistema de saneamiento separativo de modo que se recojan de forma separada los caudales de aguas residuales y de aguas pluviales que se generan en la parcela.

Debido a la fase del planeamiento en la que se engloba el presente documento, las características de las redes de saneamiento proyectadas, tanto de aguas residuales como pluviales, precisarán ser detalladas en el Proyecto de Urbanización de la parcela, siendo necesaria la obtención de las autorizaciones de los organismos correspondientes durante la tramitación del mismo, tanto para la conexión a la red existe de saneamiento como para el vertido a cauce público.

**APÉNDICE N°1. CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS
RESIDUALES**

CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES

CONSIDERACIONES GENERALES

El diseño hidráulico de las conducciones tendrá por objeto principal la determinación de las dimensiones de las mismas, debiendo comprender, al menos, las siguientes comprobaciones:

- Velocidades máximas y mínimas.
- Llenado de las conducciones.
- Auto-limpieza de la conducción.

Previo a todo ello, en cualquier caso, deberán calcularse los caudales de diseño de las conducciones conforme a lo especificado en los siguientes apartados.

Para cada tramo objeto de dimensionamiento, el mismo se realizará considerando los valores de caudales aguas arriba de dicho tramo, es decir los caudales que recoge

DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Las conducciones que forman parte de un sistema integral de saneamiento deberán diseñarse de manera que se consideren en su cálculo la totalidad de las aguas residuales generadas en las zonas atendidas por las mismas.

Las aguas residuales a evacuar por las conducciones podrán ser de procedencia diversa, debiendo considerarse de forma expresa en el cálculo, al menos, las reflejadas en las “Normas para redes de abastecimiento. Versión 2020_v3”, de los siguientes orígenes:

- Usos terciarios, dotacionales e industriales.

Cuando a las conducciones acometan vertidos de otra naturaleza, deberán tenerse en cuenta en el diseño de la misma.

DOTACIONES DE CÁLCULO Y COEFICIENTES DE RETORNO

Las dotaciones de cálculo de abastecimiento a emplear en los proyectos de redes nuevas de alcantarillado es el que se ha referido en capítulos anteriores y que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 40. Dotaciones de cálculo

	Residencial		Terciario, dotacional e industrial (l/m^2 edificable y día)	Zonas verdes (l/m^2 y día)
	Viviendas unifamiliares (l/m^2 edificable y día)	Viviendas multifamiliares (l/m^2 edificable y día)		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

Tabla 5. Coeficientes de retorno para usos de planeamiento futuro

USO DEL SUELO	Viviendas unifamiliares	Viviendas multifamiliares	Terciario, dotacional e industrial
Suelo urbano no consolidado (SUNC) sin desarrollar	0,800	0,950	0,855
Suelo urbanizable sectorizado (SUS) sin desarrollar			
Suelo urbanizable no sectorizado (SUNS) sin desarrollar			

Nota: No se incluye el uso de zonas verdes al considerarse un coeficiente de retorno de 0 para el mismo.

Los coeficientes de retorno a aplicar a dichas dotaciones, para los distintos usos considerados, serán

CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES RESULTANTES PARA EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

A continuación, se adjuntan los caudales de diseño obtenidos para el ámbito de actuación.

CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES GENERADO POR EL SECTOR SUNP T1 "INDUSTRIAL NOROESTE" (TORREJÓN DE ARDOZ)

PARCELAS	USO	SUPERFICIES Y EDIFICABILIDAD					Q RESIDUALES GENERADO POR USOS						
		Superficie de parcela Industrial (m²)	Superficie de parcela Terciario o Dotacional (m²)	Superficie red viaria (m²)	Superficie zona verde (m²)	Superficie otros usos (m²)	Coefficiente de edificabilidad	Edificabilidad Industrial (m²e)	Edificabilidad Terciaria (m²e)	Dotación s/CYII normas abastecimiento 2020 (l/m² edif/día)	Coefficiente de Retorno	Q Residuales (l/día)	Q Residuales (m³/día)
IL	Industrial Logístico	170.208,36 m²					0,60	102.125,02 m²e		8,0 l/m²/día	0,855	698.535,11 l/día	698,54 m³/día
IL	Industrial Logístico	120.246,41 m²					0,60	72.147,85 m²e		8,0 l/m²/día	0,855	493.491,27 l/día	493,49 m³/día
IL	Industrial Logístico	132.608,08 m²					0,60	79.564,85 m²e		8,0 l/m²/día	0,855	544.223,56 l/día	544,22 m³/día
IL	Industrial Logístico	110.191,60 m²					0,60	66.114,96 m²e		8,0 l/m²/día	0,855	452.226,33 l/día	452,23 m³/día
IL	Industrial Logístico	320.507,62 m²					0,60	192.304,57 m²e		8,0 l/m²/día	0,855	1.315.363,27 l/día	1.315,36 m³/día
IL	Industrial Logístico	123.650,04 m²					0,60	74.190,02 m²e		8,0 l/m²/día	0,855	507.459,76 l/día	507,46 m³/día
IL	Industrial Logístico	71.706,09 m²					0,60	43.023,65 m²e		8,0 l/m²/día	0,855	294.281,79 l/día	294,28 m³/día
IL	Industrial Logístico	50.340,67 m²					0,60	30.204,40 m²e		8,0 l/m²/día	0,855	206.598,11 l/día	206,60 m³/día
TI	Terciario Industrial		70.000,00 m²				0,90		63.000,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	430.920,00 l/día	430,92 m³/día
TI	Terciario Industrial		45.600,00 m²				0,90		41.040,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	280.713,60 l/día	280,71 m³/día
TO	Terciario Oficinas		22.200,00 m²				1,50		33.300,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	227.772,00 l/día	227,77 m³/día
TO	Terciario Oficinas		29.400,00 m²				1,50		44.100,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	301.644,00 l/día	301,64 m³/día
TC	Terciario Comercial		25.000,00 m²				0,90		22.500,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	153.900,00 l/día	153,90 m³/día
TH-1	Terciario Hotelero Grado 1		10.000,00 m²				1,00		10.000,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	68.400,00 l/día	68,40 m³/día
TH-2	Terciario Hotelero Grado 2		20.000,00 m²				1,90		38.000,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	259.920,00 l/día	259,92 m³/día
ES	Estación de Servicio		7.000,00 m²				0,25		1.750,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	11.970,00 l/día	11,97 m³/día
ZVL	Zona Verde LOCAL				12.454,19 m²					1,5 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
ZVL	Zona Verde LOCAL				19.936,15 m²					1,5 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
ZVL	Zona Verde LOCAL				6.484,63 m²					1,5 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
ZVG	Zona Verde GENERAL				183.602,08 m²					1,5 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
ZVG	Zona Verde GENERAL				123.467,18 m²					1,5 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
ZVG	Zona Verde GENERAL				99.120,74 m²					1,5 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVG	Red Viaria GENERAL			54.898,46 m²						8,0 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVG	Red Viaria GENERAL			58.394,94 m²						8,0 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVG	Red Viaria GENERAL			22.641,50 m²						8,0 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVL	Red Viaria LOCAL			23.416,48 m²						8,0 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
RVL	Red Viaria LOCAL			26.049,69 m²						8,0 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
SI-1	Servicio de Infraestructuras 1					2.000,00 m²	0,10		200,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	1.368,00 l/día	1,37 m³/día
SI-2	Servicio de Infraestructuras 2					4.000,00 m²	0,10		400,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	2.736,00 l/día	2,74 m³/día
SI-2	Servicio de Infraestructuras 2					6.000,00 m²	0,40		2.400,00 m²e	8,0 l/m²/día	0,855	16.416,00 l/día	16,42 m³/día
VP	Via Pecaria (SUEP)					3.831,14 m²				8,0 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
VP	Via Pecaria (SUEP)					7.585,68 m²				8,0 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
VP	Via Pecaria (SUEP)					20.627,54 m²				8,0 l/m²/día	0,855	0,00 l/día	0,00 m³/día
		1.099.458,87 m²	229.200,00 m²	185.401,07 m²	445.064,97 m²	44.044,36 m²		659.675,32 m²e	256.690,00 m²e			6.267.938,80 l/día	6.267,94 m³/día

Caudal medio de aguas residuales, Q _{Im} (m³/día)	6.267,94 m³/día
Caudal medio de aguas residuales, Q _{Tm} (l/s)	72,55 l/s
Caudal mínimo de aguas residuales Q _{min} (l/s)	18,14 l/s
Caudal punta de aguas residuales Q _p (l/s)	117,54 l/s

El ámbito genera un caudal punta de aguas residuales de **117,54 l/s**.

APÉNDICE N°2. CÁLCULO DE CAUDAL DE PLUVIALES

BASES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DE CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES.

En el presente Anexo se describe las bases metodológicas del Método Racional para el cálculo del caudal de aguas pluviales QP de las conducciones que componen las redes de alcantarillado, cuya formulación básica, en su expresión más general, es la siguiente:

$$Q_p = k * \frac{C_e * I_t * A}{3,6}$$

Q_p : caudal de aguas pluviales, en m³ /s

C_e : coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o de la superficie drenada.

I_t : intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado (ver artículo III.2) y a un intervalo de tiempo de t horas, en mm/h.

A : área de la cuenca o de la superficie drenada, en km².

K : coeficiente representativo del grado de uniformidad con que se reparte la escorrentía. Su valor depende del efecto de las puntas de precipitación, oscilando entre 1 (hipótesis ideal de reparto uniforme de la lluvia en el intervalo considerado) y 2 (hipótesis opuesta de concentración extrema de la escorrentía en un instante). En ausencia de información detallada al respecto, suele tomarse para el coeficiente K el valor de 1,2.

En relación con los valores a adoptar para la intensidad media de precipitación, I_t , y para el coeficiente de escorrentía, C_e , pueden seguirse los siguientes criterios:

a) Intensidad media de precipitación, I_t .

La intensidad media de precipitación, I_t de la anterior fórmula será la asociada a una duración igual al tiempo de concentración considerado, para el cual se adoptará el siguiente valor:

$$T_c = t_e + t_r$$

T_c : tiempo de concentración, en horas. A falta de datos más precisos se tomará igual a 3 minutos.

t_e : tiempo de recorrido en los cauces naturales, en horas.

t_r : tiempo de recorrido en las conducciones de la red, en horas.

$$t_r = \frac{L}{3600 * v}$$

L : longitud de las conducciones de la red, en m

v : velocidad media de circulación del agua en la red, en m/s

En ausencia de datos específicos, en general se recomienda el empleo de la siguiente expresión para el cálculo del tiempo de recorrido en los cauces naturales:

$$t_e = 0,3 * \left(\frac{L}{J_e^{0,25}} \right)^{0,76}$$

t_e : tiempo de recorrido en los cauces naturales, en horas.

L : longitud del cauce principal, en km

J_e : pendiente media del cauce principal, en m/m

El cálculo de la intensidad media de precipitación I_t asociada a una duración t , se realizará a partir del valor de lluvia diaria real (P_d), según la siguiente ley intensidad-duración:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

I_t : intensidad media correspondiente al intervalo de duración t deseado, en mm/h

I_d : intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo de tiempo de t horas, en mm/h

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

P_d : precipitación total diaria correspondiente a dicho período de retorno, en mm

I_t/I_d : cociente entre la intensidad horaria y la diaria, que para la Comunidad de Madrid puede considerarse aproximadamente igual a 10.

t : duración del intervalo al que se refiere I_t , en horas. El valor de t deberá ser igual al del tiempo de concentración, T_c

La precipitación total diaria P_d se determinará conforme a los criterios indicados en el mapa de “máximas lluvias diarias en la España peninsular” del Ministerio de Fomento (1999), según el cual la precipitación máxima en 24 horas asociada a un periodo de retorno T se calcula según la siguiente expresión:

$$P_d = Y_T * P$$

P_d : precipitación total diaria correspondiente a un período de retorno T , en mm.

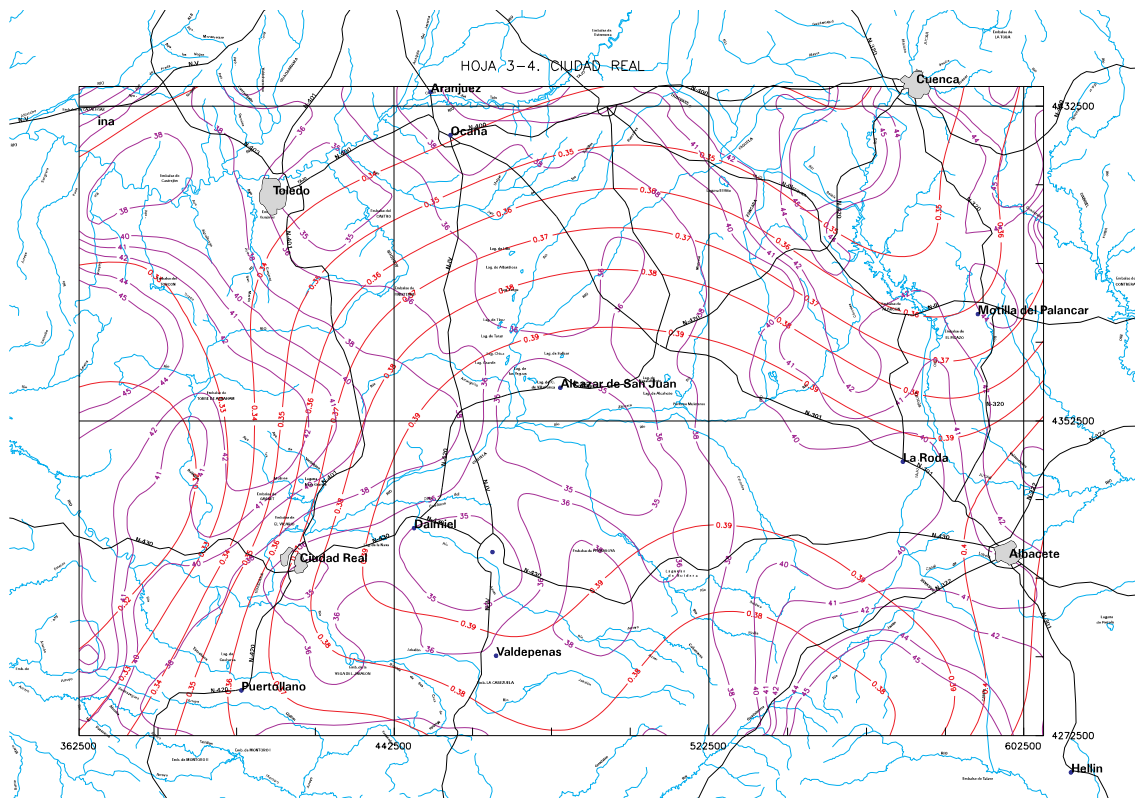
Y_T : cuantil regional. Depende del coeficiente de variación C_v y del periodo de retorno.

P : valor medio de las precipitaciones máximas, en mm

En el caso concreto que nos ocupa, las variables P y C_v se obtendrán de la figura adjunta:

$$P = 38 \text{ mm/día}$$

$$C_v = 0,34$$



Para obtener el cuantil Y_t , se hará uso de la siguiente tabla, entrando con el período de retorno en años, T , y el coeficiente de variación, C_v .

Valores del cuantil Y_t

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

b) Coeficiente de escurritia

Para el coeficiente de escurritia, en teoría, en la metodología general expuesta, se acepta como valor del mismo el proporcionado por la expresión:

$$C = \frac{\left(\left(\frac{P_d}{P_o}\right) - 1\right) * \left(\left(\frac{P_d}{P_o}\right) + 23\right)}{\left(\left(\frac{P_d}{P_o}\right) + 11\right)^2}$$

C : coeficiente de escorrentía

P_d : precipitación total diaria correspondiente a un período de retorno T , en mm

P_o : umbral de escorrentía. Valor de la precipitación acumulada por debajo del cual no se producen escorrentías, en mm. Si no se dispone de datos más precisos, se podrán adoptar un

CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES.

Con los parámetros indicados anteriormente obtenemos el caudal de aguas pluviales.

CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES GENERADOS POR EL SETOR SUNP T1 "INDUSTRIAL NOROESTE" DE TORREJÓN DE ARDOZ

Periodo de Retorno (T):	10,00
Estimación del Coeficiente Cv:	0,34
Estimación de valor medio P:	38,00
Calcular factor de amplificación Kt:	1,423
Calculo precipitación diaria máxima para el periodo de retorno deseado (Pt):	54,07 mm/día

It/Id
10,00

It es la intensidad de lluvia correspondiente a la máxima tormenta para un periodo de retorno dado y con una duración igual al tiempo de concentración (Tc)

DATOS PLUVIOMÉTRICOS (maxpluvwin)		
Periodo de retorno (años)	Pt (mm/día)	Cv
10,00	54,07 mm/día	0,340

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN			
Longitud de la cuenca (m)	Pendiente media	Tiempo de concentración (h)	Tiempo de concentración (min)
1.500,00	1,00	0,41 h	24,50 min

INTENSIDAD DE LLUVIA				
Periodo de retorno (años)	Pt (mm/día)	Id (mm/h)	Tiempo de concentración (h)	It (mm/h)
10,00	54,07 mm/día	2,25	0,41	37,11 mm/hora

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA				
Usos del suelo	Superficie (m)	%	Coeficiente de escorrentía	CE ponderado
Industrial Logístico	170.208,36 m ²	8,50%	0,7	0,059
Industrial Logístico	120.246,41 m ²	6,00%	0,7	0,042
Industrial Logístico	132.608,08 m ²	6,62%	0,7	0,046
Industrial Logístico	110.191,60 m ²	5,50%	0,7	0,039
Industrial Logístico	320.507,62 m ²	16,00%	0,7	0,112
Industrial Logístico	123.650,04 m ²	6,17%	0,7	0,043
Industrial Logístico	71.706,09 m ²	3,58%	0,7	0,025
Industrial Logístico	50.340,67 m ²	2,51%	0,7	0,018
Terciario Industrial	70.000,00 m ²	3,49%	0,7	0,024
Terciario Industrial	45.600,00 m ²	2,28%	0,7	0,016
Terciario Oficinas	22.200,00 m ²	1,11%	0,7	0,008
Terciario Oficinas	29.400,00 m ²	1,47%	0,7	0,010
Terciario Comercial	25.000,00 m ²	1,25%	0,7	0,009
Terciario Hotelero Grado 1	10.000,00 m ²	0,50%	0,7	0,003
Terciario Hotelero Grado 2	20.000,00 m ²	1,00%	0,7	0,007
Estación de Servicio	7.000,00 m ²	0,35%	0,7	0,002
Zona Verde LOCAL	12.454,19 m ²	0,62%	0,3	0,002
Zona Verde LOCAL	19.936,15 m ²	1,00%	0,3	0,003
Zona Verde LOCAL	6.484,63 m ²	0,32%	0,3	0,001
Zona Verde GENERAL	183.602,08 m ²	9,17%	0,3	0,027
Zona Verde GENERAL	123.467,18 m ²	6,16%	0,3	0,018
Zona Verde GENERAL	99.120,74 m ²	4,95%	0,3	0,015
Red Viaria GENERAL	54.898,46 m ²	2,74%	0,9	0,025
Red Viaria GENERAL	58.394,94 m ²	2,92%	0,9	0,026
Red Viaria GENERAL	22.641,50 m ²	1,13%	0,9	0,010
Red Viaria LOCAL	23.416,48 m ²	1,17%	0,9	0,011
Red Viaria LOCAL	26.049,69 m ²	1,30%	0,9	0,012
Servicio de Infraestructuras 1	2.000,00 m ²	0,10%	0,9	0,001
Servicio de Infraestructuras 2	4.000,00 m ²	0,20%	0,9	0,002
Servicio de Infraestructuras 2	6.000,00 m ²	0,30%	0,9	0,003
Via Pecaria (SUEP)	3.831,14 m ²	0,19%	0,3	0,001
Via Pecaria (SUEP)	7.585,68 m ²	0,38%	0,3	0,001
Via Pecaria (SUEP)	20.627,54 m ²	1,03%	0,3	0,003
2.003.169,27			Coeficiente de escorrentía Ponderado	0,624

CAUDAL DE PLUVIALES					
Periodo de retorno (años)	It (mm/h)	Área de la cuenca (km ²)	Coeficiente de escorrentía	Caudal (m ³ /s)	Caudal (l/s)
10,00	37,11 mm/hora	2,00	0,624	12,89	12.893,19

El caudal de aguas pluviales generado por la actuación asciende a 12.893,19 l/s para un período de retorno de 10 años.

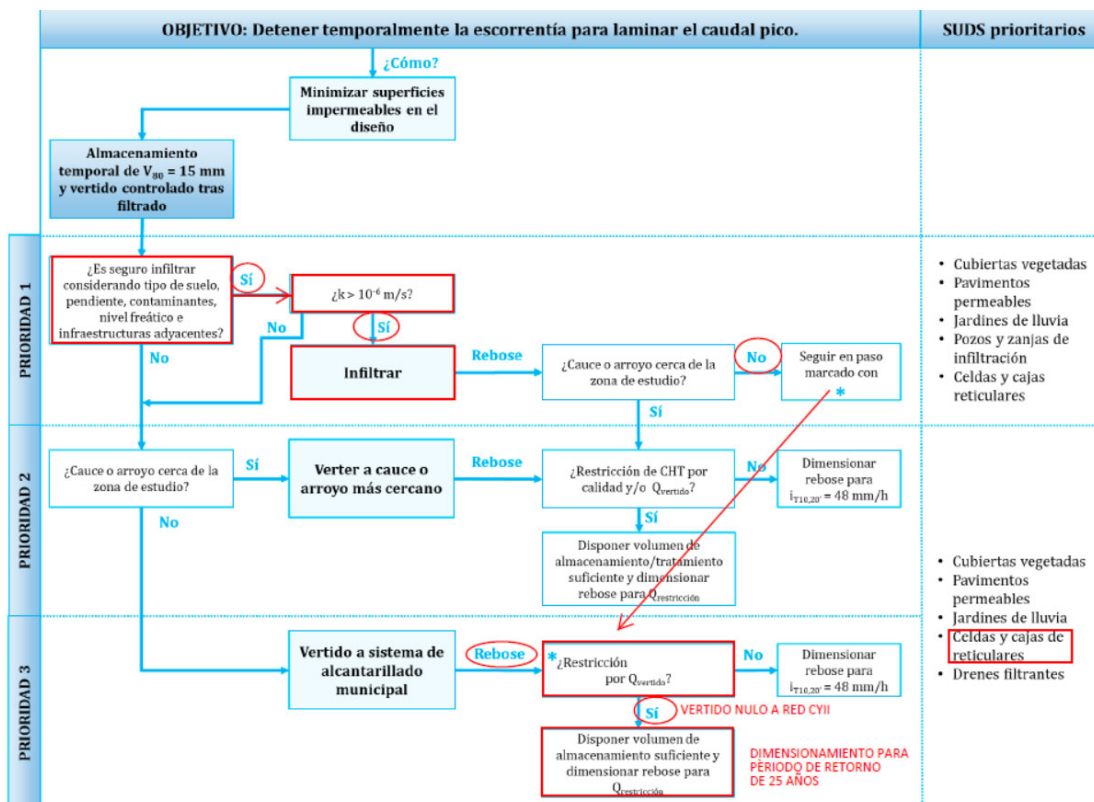
DIMENSIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS URBANOS SUSTENIBLES (SUDS)

4.3.1 METODOLOGIA EMPLEADA

Para el diseño de los sistemas de drenaje urbano sostenible se ha seguido la “Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Libres” del Ayuntamiento de Madrid.

4.3.2 OBJETIVO Y PRIORIDADES DEL DISEÑO

A continuación, se adjunta esquema de objetivo y prioridades del diseño, marcando las características de nuestro sistema y las prioridades seleccionadas, quedando marcado el recorrido que será la guía para la elección y el dimensionamiento de los elementos.



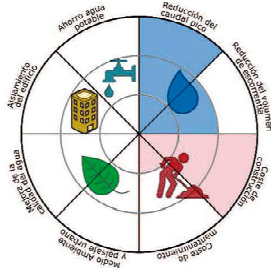
4.3.3 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA URBANO DE DRENAJE SOSTENIBLE

En nuestro caso, el sistema elegido corresponde al sistema de celdas y cajas reticulares, para el almacenaje e infiltración de las aguas pluviales que se generen en el ámbito. Se adjunta ficha con características generales de este tipo de elementos.


CELDAS Y CAJAS RETICULARES

DESCRIPCIÓN:
Las celdas y cajas son estructuras modulares reticulares de polipropileno con un alto índice de huecos, generalmente superior al 90 %, y una capacidad portante elevada. Las celdas son estructuras planas, mientras que las cajas son, en general, paralelepípedas. Se utilizan para crear estructuras subterráneas (generalmente combinadas con gravas y geotextiles), que almacenan y, en su caso, transportan, la escorrentía una vez filtrada. Mientras que en las celdas la función primaria suele ser la de actuar de transporte plano, las cajas se emplean para conformar espacios de almacenamiento temporal.

VALORACIÓN:



ESQUEMA:



1.- Bloques de plástico.
2.- Geotextil permeable.
3.- Gravas o material granular.
4.- Geotextil impermeable.
5.- Infiltración cuando es posible.
6.- Pavimento permeable.
7.- Conducto de rebalse.

Fuente: Ayto. de Benaguasil.

EJEMPLO:



Construcción de un depósito de infiltración con cajas reticulares en la Nueva Sede BBVA en Madrid.
Fuente: Ayto. de Madrid.

CRITERIOS DE DISEÑO:

- El sistema tiene dos componentes básicas: 1) celdas o cajas, que ofrecen rigidez y resistencia a las cargas (diseño estructural); 2) geotextiles, con o sin geomembrana, que impide la entrada de terreno.
- Deben de tener el fondo lo más horizontal posible.
- Se aconseja el vaciado en las 48 h posteriores al evento de lluvia (a no ser que actúen como aljibe); e incluir un desagüe de emergencia.
- Los depósitos de detención necesitan un conducto de salida; mientras que para los depósitos de infiltración depende del valor de permeabilidad del terreno.
- Los depósitos de infiltración necesitan pretratamiento aguas arriba para evitar la colmatación (p. ej. separador hidrodinámico); mientras que los depósitos de detención deberían incorporar un volumen de almacenamiento adicional bajo la tubería de salida para tener en cuenta la acumulación de sedimentos.
- Si el depósito es de infiltración, se requiere 1 m de distancia desde la base del SUDS hasta el nivel freático; en cambio, si es de detención no hay distancia mínima, pero debe estar adecuadamente sellado y resuelto el problema de flotación.

BENEFICIOS:

- Atenúan los caudales pico.
- Su estructura modular hace que se adapten fácilmente a las necesidades del lugar y que su transporte e instalación sea sencilla.
- Su capacidad estructural posibilita su implementación en áreas con presencia de vehículos ligeros.
- Pueden utilizarse donde el espacio es limitado.
- Promueve espacios multifuncionales, pues en su superficie se pueden incluir instalaciones de recreo.
- Los depósitos de infiltración contribuyen a la reducción de la escorrentía y la recarga de acuíferos.

REQUISITOS DE MANTENIMIENTO:

- Los propios de la superficie bajo la que se instalan (p. ej. retirada de hojas y sedimentos), mensualmente.
- Decenalmente, si es posible, eliminar los limos del depósito.
- En los sistemas en los que sea posible, realizar una inspección mediante cámaras, quinquenalmente, para detectar acumulación de sedimentos en el interior.
- Si es posible, eliminar los limos del fondo del depósito, decenalmente.

LIMITACIONES:

- Necesita integrarse en una cadena de tratamiento, pues no tiene capacidad inherente de eliminar contaminantes.
- Dificultad en el mantenimiento por ser subterráneos, pues cualquier fallo o bloqueo no podrá ser detectado fácilmente.
- Alto coste de instalación comparado con el almacenamiento en superficie.
- Cuando se emplean para almacenar agua durante largos periodos de tiempo, debe garantizarse que el depósito no es dañado por raíces de árboles.

CONSIDERACIONES DE IMPLANTACIÓN:

Gran requisito de espacio:	No
Apto en suelos impermeables:	Sí*
Apto cuando la separación entre la base del SUDS y el nivel freático <1 m:	Sí*
Tratamiento suficiente cuando eventualmente haya vehículos ligeros sobre la cuenca:	No
Costes de construcción:	100 - 200 €/m³
Costes de mantenimiento:	0,8 €/m ² /año 0,3-2,5€/m ² /año

(*) Cuando no se quiera infiltrar, con geomembrana y dren.

4.3.4 GEOLOGIA Y GEOTECNIA. ENSAYOS DE PERMEABILIDAD

A continuación, se resumen los datos del estudio geotécnico realizado, , que resultan de interés para el diseño de los sistemas de drenaje urbano sostenible.

- **Características del terreno:** El terreno está constituido básicamente por arenas limosas.
- **Nivel freático:** No se ha detectado nivel de agua en la fecha de realización de los ensayos geotécnicos
- **Permeabilidad:** Se han realizado ensayos de permeabilidad de acuerdo con el procedimiento establecido en BRE Digest 365, “Soakaway Design” Revised 2016, a fin de determinar la permeabilidad del terreno.

Se han obtenido unos valores de la permeabilidad de:

10^{-4} m/s. Este valor es superior a 10^{-6} , por lo que resulta viable la infiltración.

Tabla 1. Valores orientativos del coeficiente de permeabilidad para diferentes suelos.
Fuente: Elaboración propia

Permeabilidad k (m/s)										
Muy bueno	Bueno		Pobre	Muy pobre						
>	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
GRAVAS	ARENAS Y MEZCLAS DE ARENA Y GRAVA		LIMOS Y MEZCLAS DE ARENA, LIMO Y ARCILLA	LIMO ARCILLOSO, ARCILLA LIMOSA Y ARCILLAS						

4.3.5 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA Y SUPERFICIE IMPERMEABLE

El área impermeable a gestionar por el SUDS será:

$$A_{imp} = \sum_{i=1}^{i=n} C_i \cdot A_i$$

Donde:

A_{imp} = Área impermeable a gestionar por el SUDS (m²)

n = Número de sub-áreas

C_i = Coeficiente de escorrentía de la sub-área i (adimensional)

A_i = Superficie de la sub-área i (m²)

4.3.6 PLUVIOMETRÍA

La metodología empleada para dimensionar los SUDS es la conocida como Small Storm Hydrology, la cual asume que el tratamiento y la detención prolongada de los eventos pequeños y frecuentes se traduce en una reducción de los impactos de la escorrentía. Para obtener los parámetros básicos de dicha metodología es necesario un estudio pluviométrico y, para esta guía, se utiliza de referencia Sordo-Ward et al. (pp2019), que los calcula estos volúmenes a partir de los episodios identificados de la serie 10-minutal de un registro de 10 años de la estación Madrid-Retiro (umbral = 0 mm, tiempo entre eventos de 24 horas).

Para relacionar el objetivo de diseño con el dimensionamiento de los SUDS, se utilizan las reglas de diseño basadas en percentiles de la serie de precipitaciones del año medio. A efectos de esta guía, el valor más relevante es el volumen establecido como necesario para producir una laminación de los caudales vertidos a la red. El estudio detallado de la pluviometría de Madrid ha permitido relacionar dicho volumen con el

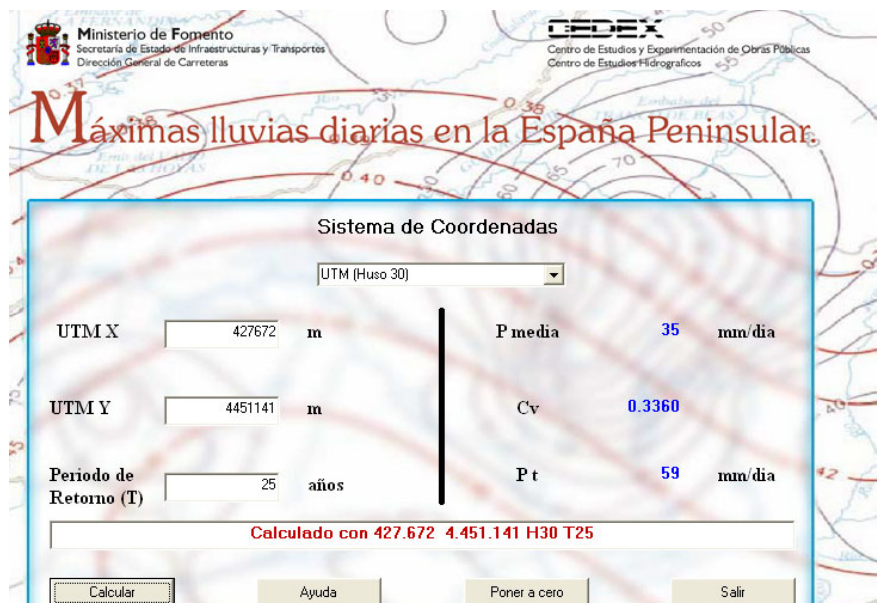
denominado volumen de cantidad (empleado para reducir la cantidad de escorrentía vertida al medio receptor final). Así, éste representa el valor de precipitación de lluvia tal que el 80 % de los eventos anuales tiene una precipitación menor o igual a ese valor (V80).

$$V80 = 15 \text{ mm} = 15 \text{ l/m}^2$$

En este caso, lo que hace el sistema es tratar totalmente la escorrentía generada por el 80% de los eventos de la serie anual, tratando parcialmente la escorrentía del 20 % de eventos restantes. Almacenar temporalmente este volumen permite al mismo tiempo laminar los caudales pico, lo que repercute en una mejora del funcionamiento del sistema de alcantarillado municipal. Cuando la permeabilidad del terreno lo permita, el agua almacenada se evacuará por infiltración, cumpliendo de este modo el criterio de reducción de escorrentía.

En nuestro caso, al no contar con posibilidad de vertido por falta de capacidad de la red de saneamiento existente (el depósito no cuenta con rebosadero a la red municipal, solo cuenta con un aliviadero de emergencia conectado a la red municipal), será dimensionado para un periodo de retorno T-25 años.

La máxima precipitación diaria para un periodo de retorno de 25 años corresponde a 59 mm/día



Para establecer un paralelismo y poder comparar con la metodología ordinaria empleada para dimensionar estos SUDS, que es la del porcentaje de eventos de lluvia de la serie anual que el sistema es capaz de tratar totalmente, el mayor porcentaje de cálculo incluido en la guía de diseño es la correspondiente al V_{98} , **que trataría totalmente el 98% de los eventos de lluvia:**

$$\begin{aligned} V_{50} &= 4 \text{ mm} \\ V_{85} &= 19 \text{ mm} \\ V_{90} &= 23 \text{ mm} \\ V_{95} &= 34 \text{ mm} \\ V_{98} &= 47 \text{ mm} \end{aligned}$$

Esto quiere decir, que el 98% de las ocasiones la precipitación máxima diaria no supera los 47mm/día.

En nuestro caso, el SUDS se dimensionará para 59 mm/día, bastante superior a los 47mm/día, por lo que el porcentaje de eventos de lluvia que podrá gestionar totalmente será superior al 98%, y muy cercano al 100%.

4.3.7 CALCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Según se ha justificado anteriormente, en nuestro caso, será necesario almacenar temporalmente, al menos, la escorrentía generada por el volumen de lluvia correspondiente al periodo de retorno de 25 años (V_{T25}), cuyo valor es de 59 mm. Dicho volumen (V_E) puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$V_E = A_{imp} \cdot (V_{T25} / 10^3)$$

Donde:

V_E = Volumen de escorrentía a almacenar en origen (m³)

A_{imp} = Área impermeable (m²)

V_{T25} = Volumen de lluvia de T=25 años para garantizar cantidad (mm)

Por lo que, según el dato de área impermeable calculado en apartado anterior, se tiene el siguiente volumen de escorrentía generado por cada sector.

CALCULO SUPERFICIE IMPERMEABLE			
SUPERFICIES (m ²)	TIPO SUPERFICIE	COEF. ESCORRENT IA	SUPERF. IMPERMEABLE EQUIVALENTE (m ²)
1.340.158,87	Pavimento permeable	0,7	938.111,21 m ²
197.401,07	Pavimento impermeable	0,9	177.660,96 m ²
465.609,33	Zona Ajardinada	0,3	139.682,80 m ²
TOTAL SUPERFICIE IMPERMEABLE			1.255.454,97 m²
TOTAL SUPERFICIE AMBITO			2.003.169,27 m²

CALCULO VOLUMEN ESCORRENTIA A GESTIONAR		
SUPERF. IMPERMEABLE (m ²)		VOLUMEN GENERADO (m ³)
1.255.454,97 m ²	59	74.071,84 m ³

VOLUMEN TOTAL DEPOSITO SUDS CELDAS = 74.071,84 m³.

ANEJO 6. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Identificación	1
1.2. Objetivos	1
1.3. Ámbito de estudio.....	2
1.4. Trabajos realizados.....	2
2.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO	3
2.1. Localización y delimitación del ámbito.....	3
2.2. Climatología	4
2.3. Contexto geológico	6
2.4. Hidrología superficial	8
2.5. Hidrología subterránea	8
2.6. Espacios protegidos	13
2.7. Usos actuales del suelo en el ámbito y en su entorno próximo	16
3.- ESTUDIO HISTÓRICO DEL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO.....	24
3.1. Vuelo 1956.....	24
3.2. Vuelo 1975.....	25
3.3. Vuelo 1991	26
3.4. Vuelo 2001	27
3.5. Vuelo 2006.....	28
3.6. Vuelo 2009.....	29
4.- RECONOCIMIENTO Y VISITA AL EMPLAZAMIENTO	31
5.- USOS FUTUROS DEL SUELO DEL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO.....	33
6.- CONCLUSIONES: MODELO CONCEPTUAL INICIAL DEL EMPLAZAMIENTO	36
6.1. Fuentes potenciales de contaminación del suelo relacionadas con instalaciones existentes	36
6.2. Fuentes potenciales de contaminación del suelo y posibles áreas afectadas por instalaciones o actividades previas	36
6.3. Fuentes potenciales de contaminación del suelo relacionadas con usos futuros	36
6.4. Indicios de afección de la calidad del suelo del emplazamiento.....	37
6.5. Vulnerabilidad del medio.....	37

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento anejo forma parte del Estudio de Incidencia Ambiental del *Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, realizado conforme a las especificaciones establecidas en la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente* -al tratarse de un plan que puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que debe ser aprobado por una Administración pública (Art. 3)- y en la *Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid*.

Además, la *Ley 1/2024 de 17 de Abril de Economía Circular* y la *ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados*, establece la obligación de incluir, dentro de los estudios de incidencia ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico, un estudio de caracterización de la calidad de los suelos de los ámbitos a desarrollar.

1.1. Identificación

El presente informe corresponde al estudio de caracterización de la calidad de los suelos del ámbito a desarrollar del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid).

El alcance y contenido del presente estudio vienen determinados por las directrices que la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid establece para la elaboración de los informes de caracterización de la calidad del suelo de los ámbitos afectados por planeamientos urbanísticos. En este caso se aplicarán las directrices correspondientes a la Fase I de los informes de caracterización.

1.2. Objetivos

El objetivo del Plan de Sectorización es establecer las determinaciones urbanísticas necesarias para acometer la transformación urbanizadora del Sector SUNP. T1 del término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz, de acuerdo con lo señalado en el artículo 44 de la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid*.

Este Sector se sitúa al norte del término municipal de Torrejón de Ardoz, en unos terrenos clasificados por el Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio como Suelo Urbanizable No Programado SUNP.T1 y a los que, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid*, le es de aplicación el régimen urbanístico establecido en la misma para el Suelo Urbanizable No Sectorizado.

El presente informe de caracterización de la calidad de los suelos tiene como objetivo general determinar la viabilidad de los usos previstos en el ámbito de ordenación. De esta manera, se trata de determinar si los suelos del emplazamiento presentan indicios de afección o contaminación, y consecuentemente, establecer su vulnerabilidad ante un posible episodio de contaminación, en función de las actividades históricas y actualmente desarrolladas en el ámbito, de las características físicas del medio y las actividades que se pretenden implantar en un futuro.

1.3. **Ámbito de estudio**

El Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz objeto del Plan de Sectorización se localiza en el extremo noroccidental de este municipio madrileño del este de la Comunidad de Madrid.

El área geográfica a la que se extiende el trabajo de caracterización incluye todos aquellos ámbitos para los que el planeamiento pretende establecer un cambio de uso del suelo, independientemente de su clase. No se incluyen las parcelas en las que existen actividades industriales, de servicios o residenciales que se van a mantener, dado que, en caso que se traten de actividades potencialmente contaminantes del suelo, los obligados a presentar el informe de situación del suelo serían los titulares de la actividad, de acuerdo con el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Se han considerado actividades potencialmente contaminantes del suelo las especificadas en Anexo I del Real Decreto 9/2005.

1.4. **Trabajos realizados**

La metodología seguida para llevar a cabo los trabajos de caracterización se ha basado en los siguientes documentos:

- “*Guía para la Investigación de la Calidad del Suelo*” editada por la Comunidad de Madrid en el marco del *Plan Regional de Actuaciones en materia de suelos contaminados* de la Comunidad de Madrid.
- Directrices para los “*Estudios de caracterización de la calidad del suelo para Planeamiento urbanístico*” elaboradas por la Comunidad de Madrid.

2.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

2.1. Localización y delimitación del ámbito

Como se ha comentado anteriormente, el sector SUNP.T1 se sitúa en el término municipal de Torrejón de Ardoz, en el este de la Comunidad Autónoma de Madrid, tal y como se aprecia en la figura adjunta:

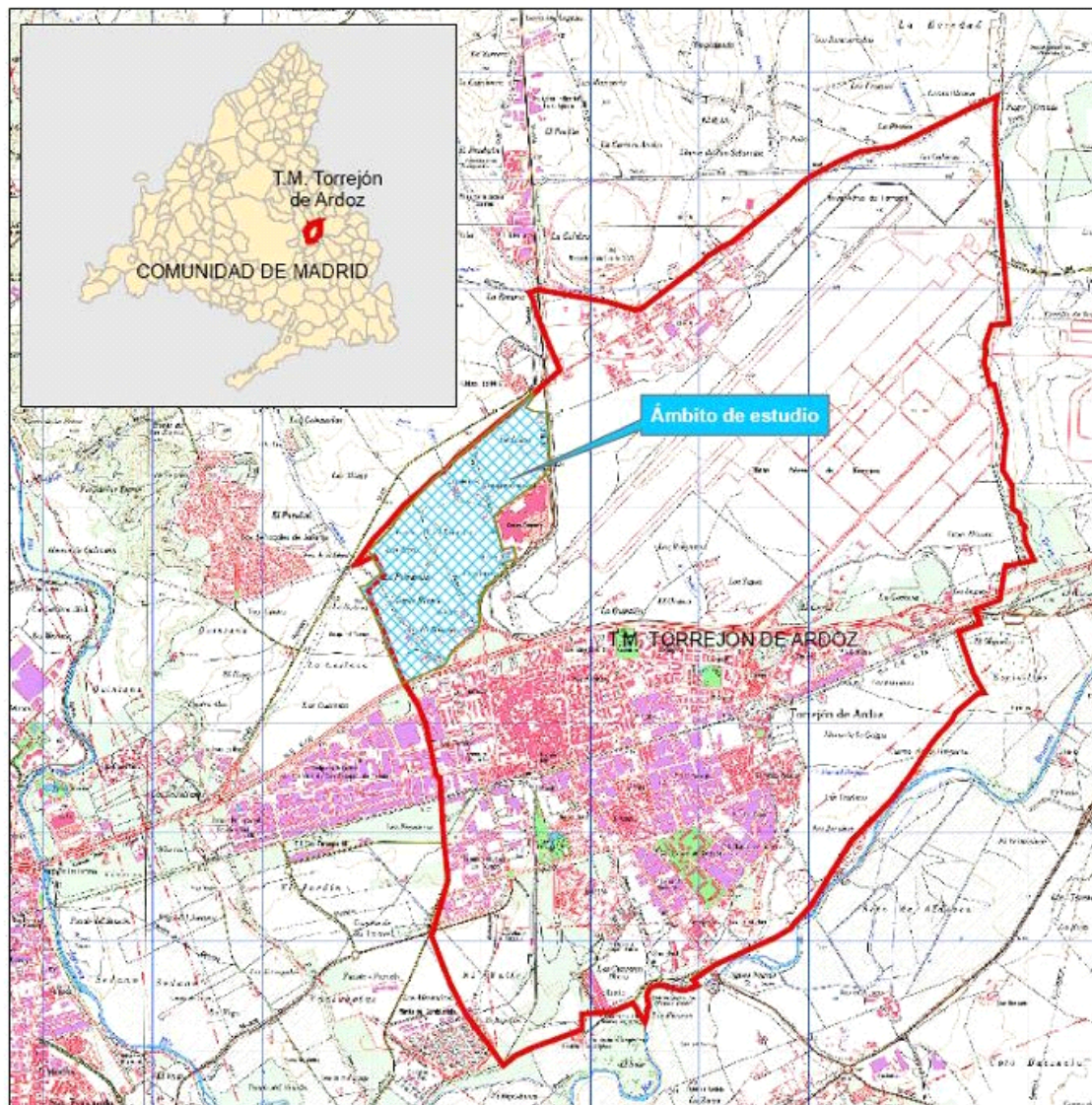


Figura 2.1.a. Situación del Sector SUNP.T1 del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz.

Este ámbito limita al norte con la Cañada Real Galiana, que hace las veces de límite municipal en este punto con el municipio de Paracuellos del Jarama; al sur por la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 –tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.

En total, el ámbito cuenta con una superficie aproximada de 2.115.199,27 m².

En la siguiente figura se presenta la localización de la parcela y su entorno.



Figura 2.1.b. Límites del sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz objeto de actuación.

2.2. Climatología

Las características climáticas de este territorio determinan un clima mediterráneo templado fresco, según la clasificación de Papadakis y definido a partir de los registros realizados en la estación meteorológica de “Base Aérea de Torrejón de Ardoz”, la cual se localiza a latitud $40^{\circ} 29'00''$ y a longitud $3^{\circ} 27'01''$ y a una altitud de 611 m.

En este territorio la estacionalidad está muy marcada, con unas temperaturas frías en los meses de invierno y muy cálidas en los de verano, y una pluviometría bastante distribuida en los diferentes meses del año, si bien los meses de verano son menos lluviosos.

Los valores de las temperaturas medias mensuales (T), de las medias mensuales de las temperaturas máximas diarias (TM) y de las medias mensuales de las temperaturas mínimas diarias (Tm) para la estación meteorológica señalada se recogen en la siguiente tabla. Estos datos ponen de manifiesto que enero es el mes más frío y los meses de julio y agosto los más cálidos.

TABLA 2.2.A. TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (T), MEDIAS MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS DIARIAS (TM) Y MEDIAS MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS DIARIAS (TM)													
<i>Estación meteorológica "Base Aérea de Torrejón de Ardoz"</i>													
	ENE	FEB	MAR	AB	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T (°C)	5,4	7,2	9,8	11,8	15,7	20,7	24,5	24,2	20,2	14,4	9,3	6,5	14,1
TM (°C)	10,5	12,9	16,4	18,1	22,3	28,1	32,6	32,0	27,3	20,4	14,6	11,0	20,5
Tm (°C)	0,3	1,5	3,3	5,4	9,1	13,3	16,4	16,4	13,1	8,5	4,0	1,9	7,8

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

Los valores de las precipitaciones medias mensuales (P) y de la precipitación máxima en 24 horas (P24) registradas en la estación meteorológica de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz se recogen en la tabla que se muestra a continuación.

El valor medio de precipitación anual asciende a 378 mm, de los cuales, la mayor parte se recogen en los meses de abril y mayo, así como en los meses otoñales, resultando mayo el mes más lluvioso.

Por su parte, es en el mes de noviembre en el que se registran unos valores medios más elevados de precipitación máxima en 24 h, con 21 mm.

TABLA 2.2.B. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES (P) Y PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS (P24)													
<i>Estación meteorológica "Base Aérea de Torrejón de Ardoz"</i>													
	ENE	FEB	MAR	AB	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
P (mm)	31	30	22	40	47	24	14	12	26	40	46	45	378
P24 (mm)	12	14	12	15	14	9	8	7	14	14	21	13	30

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

Los vientos dominantes en la zona son los que soplan en dirección suroeste, y en todo el Corredor del Henares tienden a canalizarse en la dirección longitudinal del valle, es decir, en la dirección SW-NE.

Los valores mensuales de las rachas máximas de viento para el periodo 1971-2000 de esta estación meteorológica se recogen en la tabla y gráfico siguientes.

TABLA 2.2.C. RACHAS MÁXIMAS DE VIENTO (KM/H)

<i>Estación meteorológica "Base Aérea de Torrejón de Ardoz"</i>													
	<i>ENE</i>	<i>FEB</i>	<i>MAR</i>	<i>AB</i>	<i>MAY</i>	<i>JUN</i>	<i>JUL</i>	<i>AGO</i>	<i>SEP</i>	<i>OCT</i>	<i>NOV</i>	<i>DIC</i>	<i>AÑO</i>
(Km/h)	84	107	111	76	85	88	109	102	76	73	96	104	111

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

2.3. Contexto geológico

Desde el punto de vista geológico y a nivel general, la zona de actuación se sitúa dentro de la cuenca Meso-Terciaria del Tajo o Cuenca de Madrid en la zona de transición de las facies intermedias a centro de la cuenca.

La práctica totalidad del término municipal de Torrejón de Ardoz, con carácter general, y el ámbito de actuación, de forma particular, está condicionado por la presencia del río Henares y sus afluentes, constituyéndose este territorio por materiales del Pleistoceno Medio (Cuaternario), en las denominadas terrazas del río Henares.

Los materiales que conforman el ámbito de actuación –fundamentalmente gravas y cantos poligénicos, arenas arcillosas y fangos- se disponen en conos de deyección, los cuales aparecen relacionados con barrancos y torrenteras, estando instalados al pie de las vertientes de caída rápida. En concreto, en la zona de estudio los conos deyección sus productos sobre la alta terraza de Campiña del Henares (conos de deyección).

Los conos de deyección, deyección sus productos sobre la alta terraza de la Campiña del Henares (terrazas de los ríos Jarama y Henares, conformadas de gravas y cantos poligénicos, arenas, arcillas arenosas, pseudomicelios nódulos de carbonatos y costras calizas) o sobre la espesa terraza de “+18-20 m” del río Jarama. Estos conos contienen sedimentos de gravas poligénicas que provienen de las terrazas por erosión. La edad es del Pleistoceno superior y medio, por su posición morfológica y porque además soportan suelos relativamente evolucionados pardo calizos o pardo fersialíticos.

En la siguiente figura, tomada del MAGNA del Instituto Geológico y Minero de España (Hoja560) y disponible a escala 1:50.000, se representan las características geológicas del entorno de la zona de actuación.

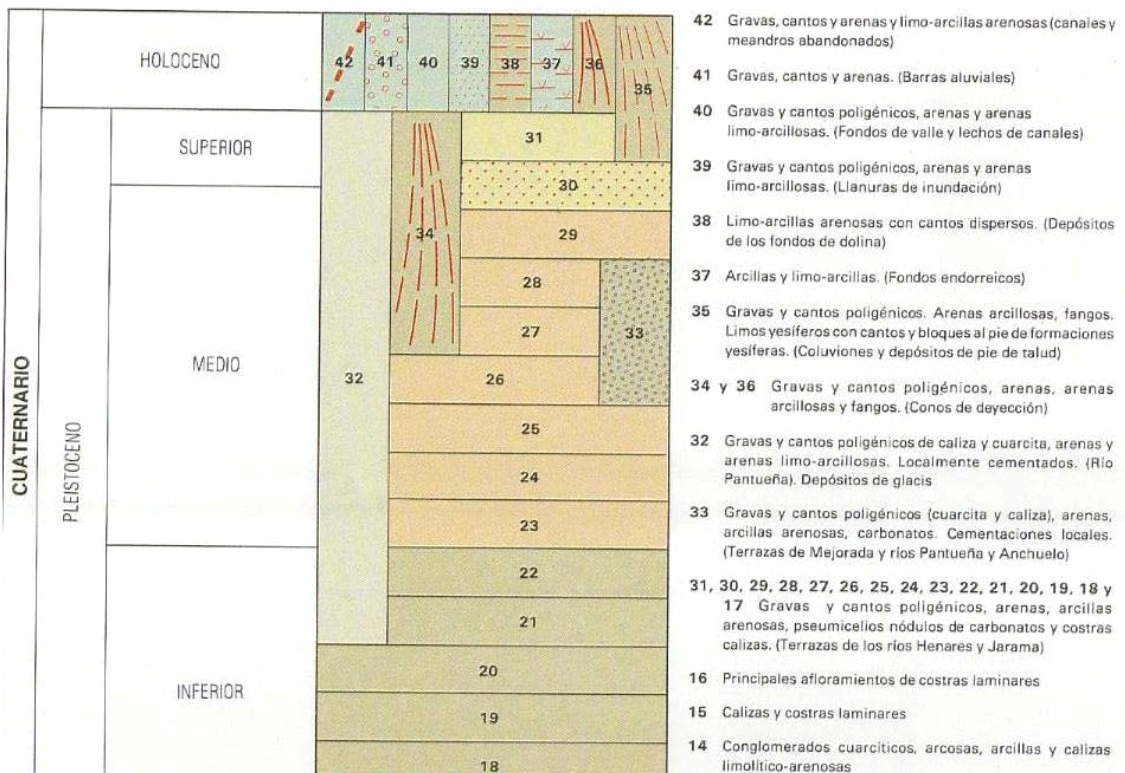


Figura 2.3.a. Detalle del contexto geológico del ámbito de estudio. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (www.igme.es).

Desde el punto de vista topográfico, el territorio objeto de actuación se presenta en un terreno prácticamente llano, donde las pendientes están comprendidas entre el 0,6% y el 1,2%, si bien existe una leve inclinación hacia el noroeste-sureste.

La cota más elevada, 605 m, se localiza en el extremo noroeste del ámbito, mientras que la más baja -593 m- se sitúa en el borde suroeste del mismo.

La zona de actuación, desde el punto de vista edáfico y de acuerdo con la clasificación de la Soil Taxonomy (USDA, 1987), se localiza sobre las siguientes tipologías de suelo:

TABLA 2.3.A. TIPOLOGÍA DE SUELOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN				
	<i>Orden</i>	<i>Suborden</i>	<i>Grupo</i>	<i>Asociación</i>
51	Entisol	Orthent	Xerorthent/Xerofluvent	Xerochrept
83EG	Inceptisol	Ochrept	Xerochrept	n/a
<i>Fuente: Mapa de suelos digitalizado a partir del mapa 1:2.000.000 del Atlas Nacional de España (Edafología) publicado por el IGN (1992). Clasificación "Soil Taxonomy" (USDA, 1987) CSIC/IRNAS. Sevilla 2000</i>				

Los **entisoles** presentan las características de un suelo poco evolucionado (perfil tipo: AC), con características muy determinadas por el material original, presentándose sobre depósitos naturales recientes o antrópicos, superficiales, generalmente en vertientes, altiplanos y zonas de montaña.

Por su parte, los **inceptisoles** constituyen suelos recientes, poco evolucionados, con débil desarrollo de horizontes (perfil tipo AbwC), pero moderadamente profundos y de fertilidad media.

2.4. Hidrología superficial

El término municipal de Torrejón de Ardoz se encuentra dentro del territorio gestionado, desde el punto de vista hidrológico, por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

La principal corriente de agua que discurre por este municipio madrileño es el río Henares, que recorre el extremo meridional del término municipal. De este modo, la zona de estudio se encuentra ubicada sobre las terrazas fluviales de este río.

No obstante, no se localiza ninguna corriente fluvial relevante en el sector objeto de estudio, destacando únicamente el arroyo de las Peñuelas y el arroyo de la Cañada de Juan Bravo.

2.5. Hidrología subterránea

En el ámbito de estudio los depósitos aluviales formados por secuencias de gravas, arenas y limos constituyen un acuífero libre con nivel de agua entorno a 4 metros y espesores saturados pequeños. Este acuífero es explotado para el uso agrícola a nivel local, haciendo uso de pozos.

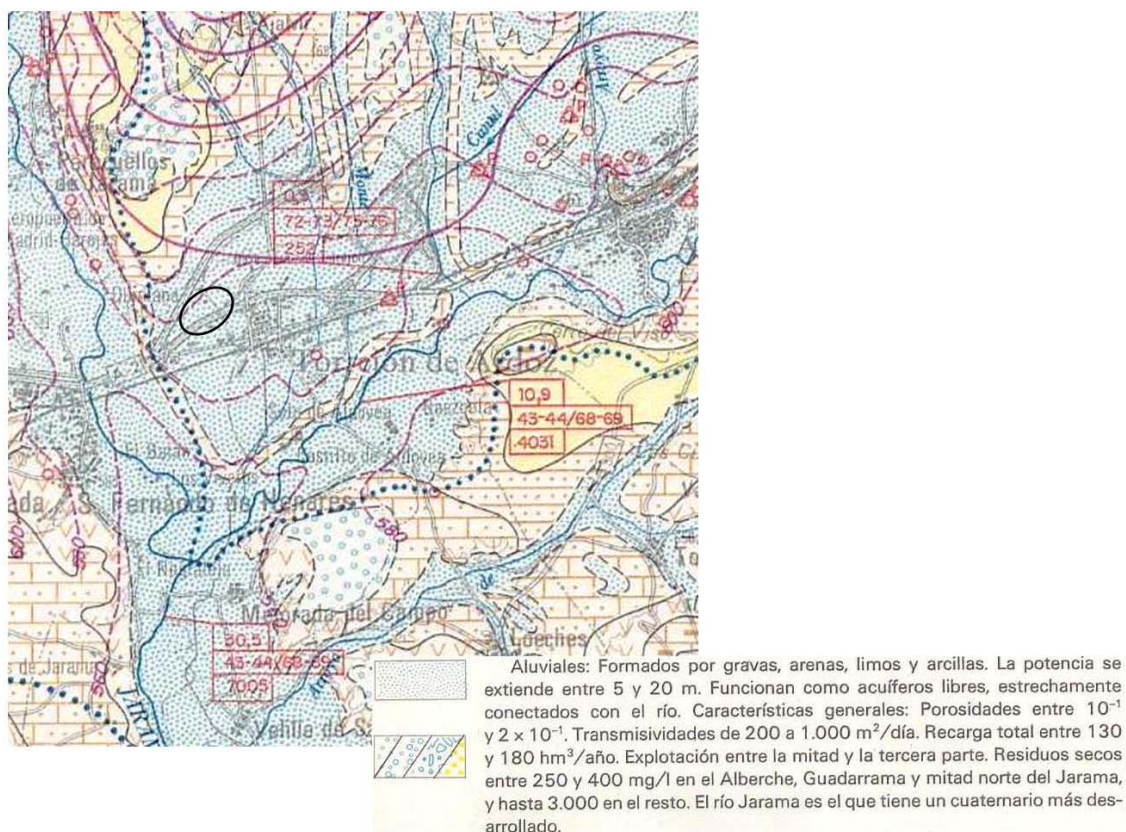
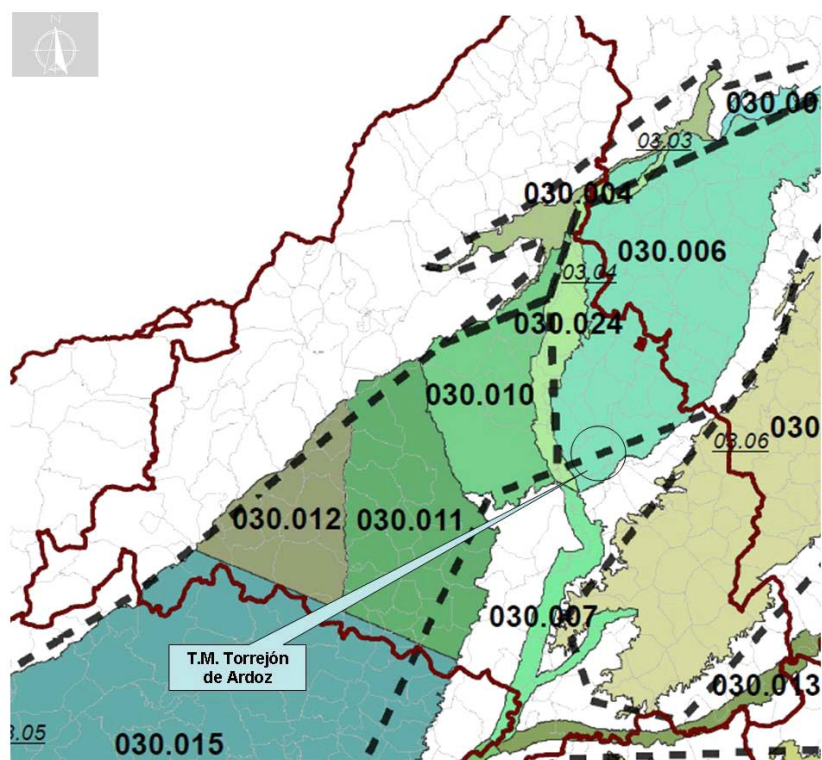


Figura 2.5.2.a. Características hidrogeológicas del ámbito de actuación. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España

Desde el punto de vista hidrogeológico, la mitad septentrional del término municipal de Torrejón de Ardoz donde se localiza el Sector SUNP.T1 objeto de estudio se sitúa sobre la Unidad Hidrogeológica 03.04 Guadalajara.

Dentro de esta Unidad Hidrogeológica, y afectando al área en estudio, se encuentra la masa de aguas subterráneas (código 030.006), el cual está constituido litológicamente por lentejones de arenas con matriz limo arcillosa de discontinuo local de producción y permeabilidad moderada.

La dirección de flujo en el Sector SUNP.T1 objeto de estudio es de norte a sur, en dirección al río Henares que, tal y como se ha señalado anteriormente, discurre por el sur del término municipal madrileño.



Unidades Hidrogeológicas	Masas de agua subterráneas
TORRELAGUNA-JADRAQUE (03-03)	ALUVIAL DEL TAJO: ZORITA DE LOS CANES-ARANJUEZ (030-013)
GUADALAJARA (03-04)	ALUVIALES JARAMA-TAJUÑA (030-007)
MADRID-TALAVERA (03-05)	MADRID: GUADARRAMA-MANZANARES (030-011)
LA ALCARRIA (03-06)	MADRID: MANZANARES-JARAMA (030-010)
	TORRELAGUNA (030-004)
	GUADALAJARA (030-006)
	TALAVERA (030-015)
	ALUVIAL DEL JARAMA: GUADALAJARA-MADRID (030-024)
	MADRID: ALDEA DEL FRESNO-GUADARRAMA (030-012)

Figura 2.5.b. Unidades hidrogeológicas y masas de aguas subterráneas en el ámbito de estudio.
Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo

En la siguiente tabla se muestran los puntos de agua subterráneos más cercanos al ámbito de estudio:

TABLA 2.5.A. RELACIÓN DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA				
Código	Coordenadas (Huso 30)		Distancia al ámbito estudio (km)	Utilización
202160115	466.862	4.484.303	9,5	Abastecimiento núcleo urbano
202210101	457.561	4.477.710	3	Agricultura
202150001	459.289	4.487.850	7,5	Abastecimiento núcleo urbano
06.02	458.320	4.478.563	2	Punto control red calidad de aguas subterráneas
24.02	455.272	4.476.600	5	Punto control red calidad de aguas subterráneas

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y Confederación Hidrográfica del Tajo

En la siguiente figura se muestra la localización de los puntos inventariados con respecto al ámbito de estudio.

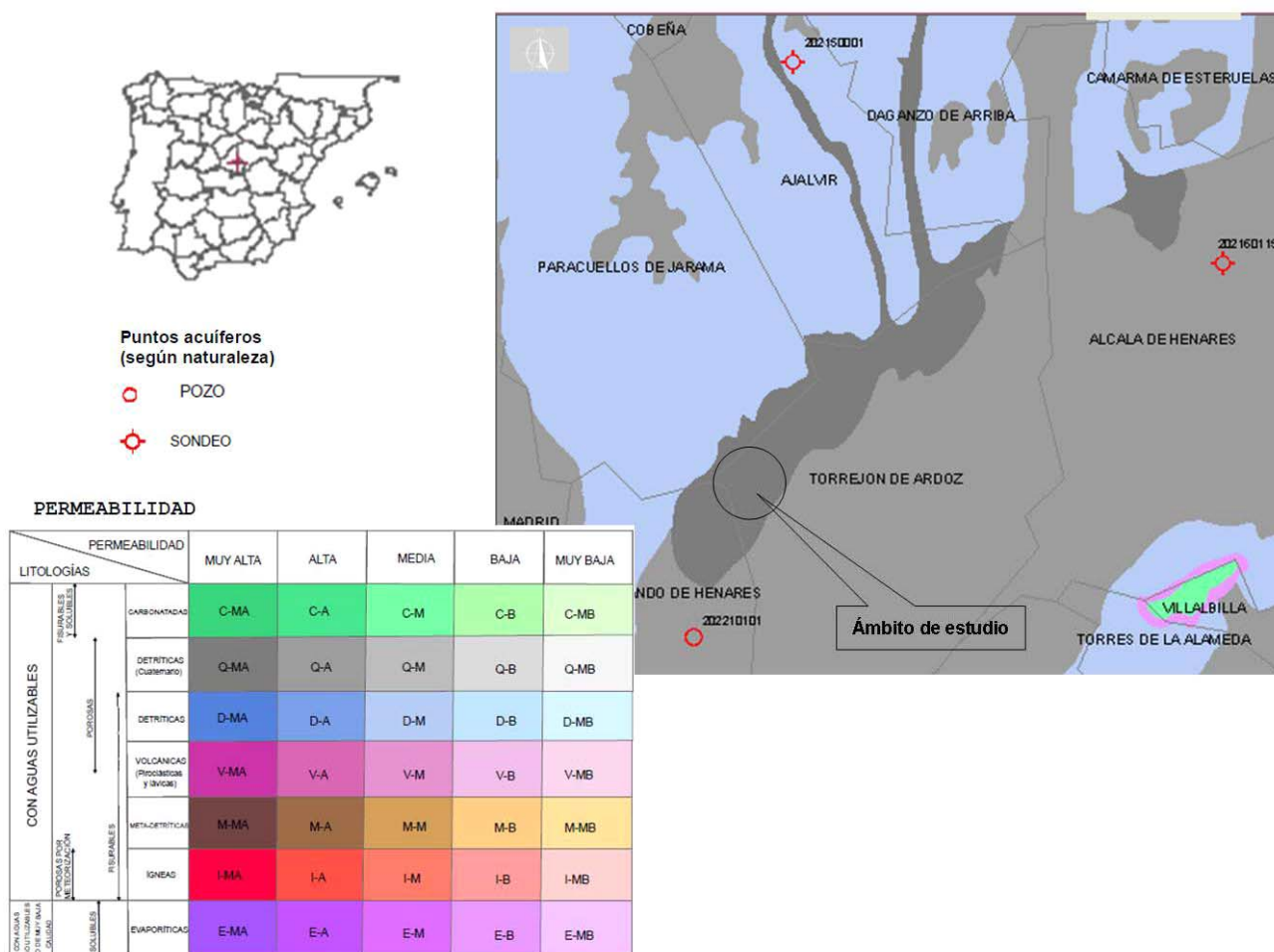
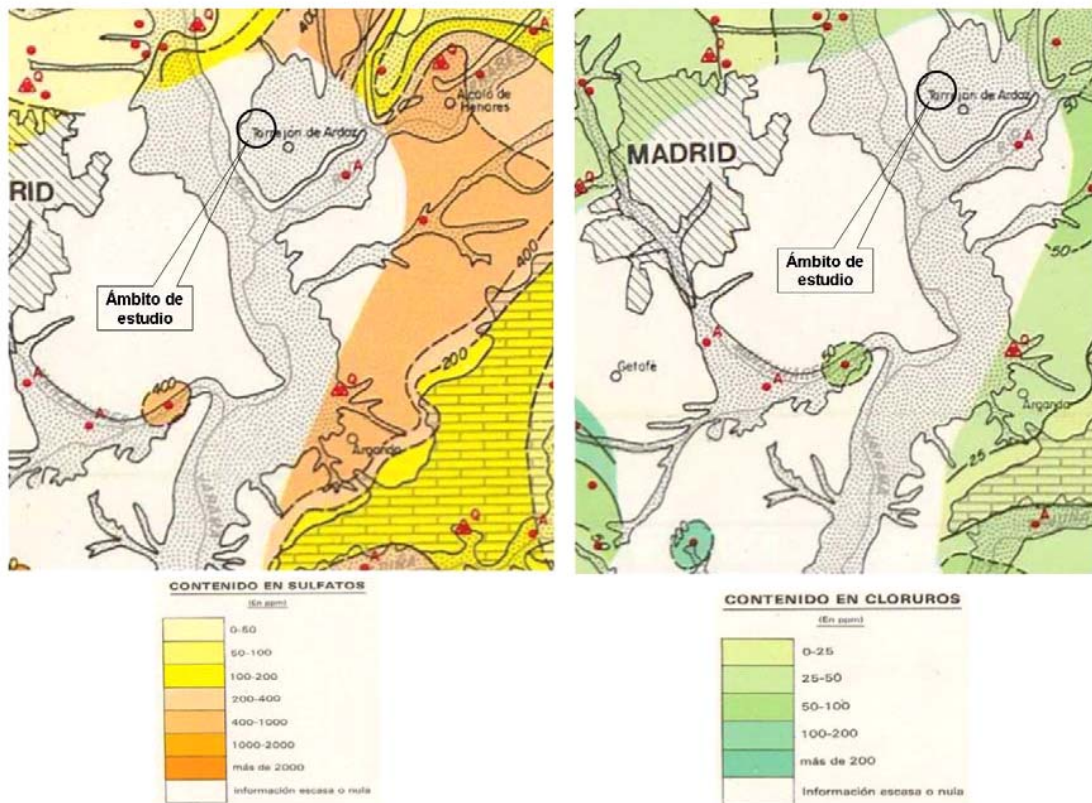


Figura 2.5.c. Detalle de la localización de los puntos de agua subterránea inventariados en relación con el ámbito de estudio. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España y Confederación Hidrográfica del Tajo.

El Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz presenta una vulnerabilidad a la contaminación de acuífero muy alta, como consecuencia de la permeabilidad por porosidad y figuración de

los materiales presentes (tal y como se detalla en la figura 2.5.b). Además, el acuífero sobre el que se asienta este territorio presenta una elevada conectividad con los cauces de agua del entorno. Las características de la calidad de las aguas presentes en el ámbito de estudio se muestran en la figura adjunta:



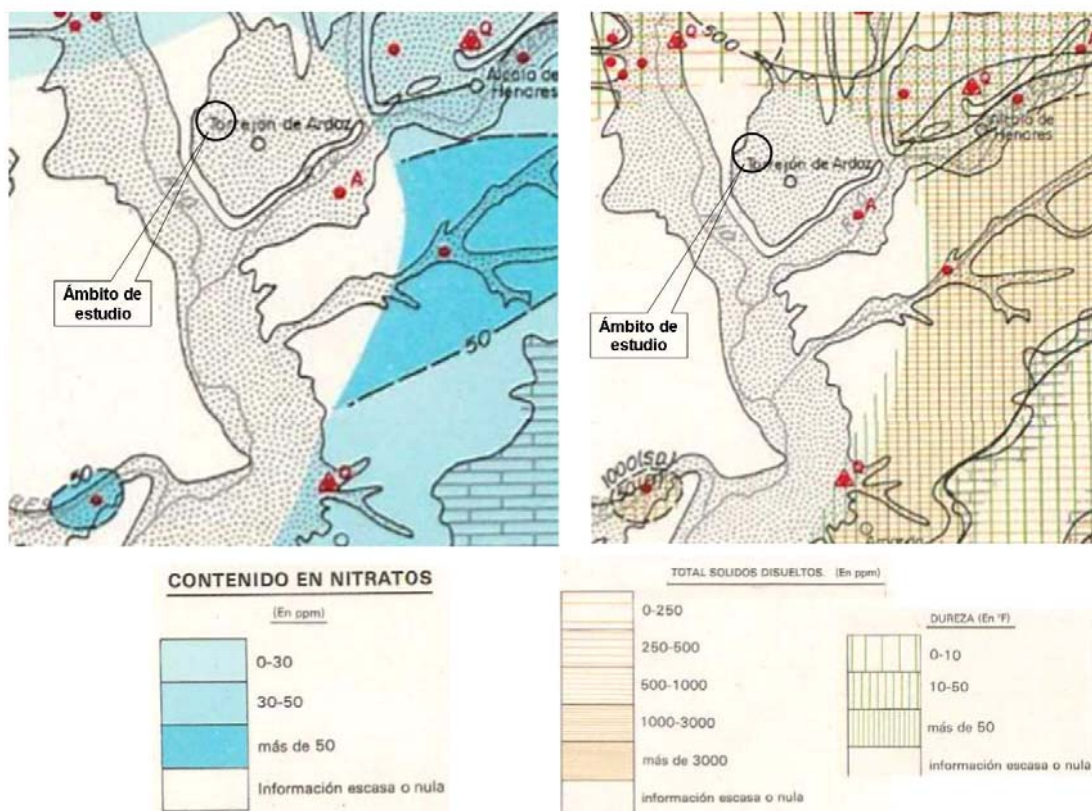


Figura 2.5.d. Detalle de la calidad química de las aguas subterráneas en relación con el ámbito de estudio. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

En la siguiente tabla se muestran las características químicas de las aguas subterráneas que conforman la Unidad Hidrogeológica 03.04 “Guadalajara”.

TABLA 2.5.B. CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DEL AGUA Y DE LAS FACIES HIDROQUÍMICAS DE LA U.H. 03.04			
Calidad			
Parámetros	Mínimo	Medio	Máximo
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	357	828	1986
Nitratos (mg/l)	1	25	108
Facies hidroquímicas			
Bicarbonatada cálcica		Bicarbonatada sódica	

Fuente: DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)

2.6. Espacios protegidos

Dentro de la superficie del ámbito SUNP.T1 no se encuentra ninguno de los hábitats naturales de interés comunitario inventariados de acuerdo a las especificaciones recogidas en la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la*

fauna y flora silvestres.

Asimismo, tampoco se incluye dentro del ámbito en estudio ningún espacio incluido dentro de la denominada Red Natura 2000 (considerados Espacios Naturales Protegidos según la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*), tanto Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) –definidos de acuerdo a lo establecido en la citada *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992-*, como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) –definidas según las especificaciones de la *Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres*.

Tampoco se encuentra dentro del ámbito SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz ningún Espacio Natural Protegido de los definidos en el ámbito de la Comunidad de Madrid, siendo el *Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama* el más próximo al ámbito en cuestión, localizándose a más de dos kilómetros y medio al sur del mismo.

Por último, se ha de señalar que la zona de estudio tampoco se encuentra incluida en ninguno de los espacios que la prestigiosa organización internacional SEO Birdlife define como Área de Importancia para las Aves (IBA). No obstante, limita por sus extremos septentrional y occidental con la IBA nº74 *Talamanca-Camarma*.

En lo que respecta a las vías pecuarias, en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se encuentran inventariadas las vías que se muestran a continuación:

TABLA 2.6.A. CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS PECUARIAS QUE DISCURREN POR EL TÉRMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ						
<i>Nº</i>	<i>Nombre</i>	<i>Fecha clasificación</i>	<i>Anchura legal</i>	<i>Longitud</i>	<i>Deslindada</i>	<i>Amojonada</i>
01	Cañada Real Galiana	27-03-1946	75,00	2.240	No	No
02	Colada del Camino del Río	27-03-1946	10,00	2.800	No	No
03	Vereda del Pozo	27-03-1946	20,00	3.300	No	No
04	Colada del Camino del Rey	27/03/1946	10	1.500	NO	NO
05	Cordel del Cristo	27/03/1946	37,50	1.930	NO	NO
08	Cañada de Castil de Lobos	27/03/1946	75	800	NO	NO
09	Cordel de La Legua o de Bilbao	27/03/1946	37,50	800	NO	NO
A00	Descansadero de los Picones	27/03/1946	-	-	NO	NO
010	Cordel de las Viñas	27/03/1946	-	-	NO	NO
011	Vereda del Camino de Paracuellos	27/03/1946	20	1.600	NO	NO
012	Vereda del Camino de Ajalvir	27/03/1946	20	700	NO	NO
013	Vereda de la Ventosilla	27/03/1946	20	600	NO	NO
014	Cordel de Pelayo	27/03/1946	-	-	-	-
015	Vereda del Camino de la Solana	27/03/1946	20	1.800	NO	NO
016	Colada del Camino de Galapagar	27/03/1946	10	380	NO	NO
017	Cañada de la Senda Galiana	27/03/1946	75	1.880	NO	NO

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid

2.7. Usos actuales del suelo en el ámbito y en su entorno próximo

El uso de suelo sigue siendo de carácter fundamentalmente agrícola dedicado al cultivo de cereales, tanto en regadío como en secano, así como a frutales y huertas.



Figura 2.7.a. Vistas generales de detalle del uso principal del ámbito de actuación

Existen además otras actividades en el ámbito de estudio, que son:

- Casa privada con huerta en la parcela nº 7.



Figura 2.7.b. Detalle de la casa privada con huerta en la parcela nº 7

- Aparcamiento y almacén/venta de madera en la parcela nº 9.



Figura 2.7.c. Detalle del almacén/venta de madera en la parcela nº 9

- Edificación rural con huerta en la parcela nº 10.



Figura 2.7.d. Detalle de la edificación rural en la parcela nº 10

- Edificación semirrural en la parcela nº 18.



Figura 2.7.e. Detalle de la edificación semirrural en la parcela nº 18

- Finca privada “Los Menhires” en la parcela nº 85.



Figura 2.7.f. Detalle de la finca privada “Los Menhires” en la parcela nº 18

- Nave de almacenamiento agrícola en la parcela nº 11.



Figura 2.7.g. Detalle de la nave de almacenamiento agrícola en la parcela nº 11

- Conjunto de edificaciones industriales MECA SERVICIOS S.A. (CNAE-2009 epígrafe 5210) y DISASA S.L. y vivienda aneja en la parcela nº 28.



Figura 2.7.h. Detalle del conjunto de edificaciones industriales en la parcela nº 18

- Almacén con huerta en la parcela nº 18.



Figura 2.7.i. Detalle del almacén en la parcela nº 18

- Almacén de chatarra en la parcela nº 80.



Figura 2.7.j. Detalle del almacén de chatarra en la parcela nº 80

- Explotaciones Coronado G.B. Agrícola y ganadera ovino ASSAF en las parcelas 86 y 78.



Figura 2.7.k. Detalle de las edificaciones de la explotación Coronado en las parcelas nº 86 y 78

- Explotación agrícola con diferentes edificaciones en parcela 1 (Explotación agropecuaria Los Villares).



Figura 2.7.l. Detalle de la explotación agrícola en la parcela nº 1

- Instalación en ruinas en la parcela 58.



Figura 2.7.m. Detalle de las instalaciones en ruinas en la parcela n° 58

- Centro Ecuestre Coronado en la parcela 60.



Figura 2.7.n. Detalle del Centro Ecuestre Coronado en la parcela n° 60

- Pequeña edificación con caballos en la parcela 64.



Figura 2.7.o. Detalle de la pequeña edificación con caballos en la parcela nº 64

Comentar también la existencia fuera del ámbito de estudio de una planta de clasificación de áridos y elaboración de hormigón en la parcela nº 234.



Figura 2.7.p. Detalle de la planta de hormigón y clasificación de áridos

3.- ESTUDIO HISTÓRICO DEL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO

En este capítulo se presentan las conclusiones obtenidas del estudio histórico del ámbito de estudio y sus inmediaciones realizado a partir del análisis de las fotografías aéreas históricas obtenidas. Se relacionan seguidamente las fotografías aéreas analizadas:

TABLA 3.A. RELACIÓN DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS ANALIZADAS	
<i>Vuelo</i>	<i>Fuente</i>
1956	Nomenclátor Oficial del Instituto de Estadística de la Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica. Consejería de Economía y Hacienda. Comunidad de Madrid
1975	Nomenclátor Oficial del Instituto de Estadística de la Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica. Consejería de Economía y Hacienda. Comunidad de Madrid
1991	Nomenclátor Oficial del Instituto de Estadística de la Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica. Consejería de Economía y Hacienda. Comunidad de Madrid
2001	Nomenclátor Oficial del Instituto de Estadística de la Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica. Consejería de Economía y Hacienda. Comunidad de Madrid
2006	Nomenclátor Oficial del Instituto de Estadística de la Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica. Consejería de Economía y Hacienda. Comunidad de Madrid
2009	Nomenclátor Oficial del Instituto de Estadística de la Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica. Consejería de Economía y Hacienda. Comunidad de Madrid

A continuación se describen las observaciones realizadas a cada una de ellas.

3.1. Vuelo 1956

En la ortofoto puede observarse la ausencia total de edificaciones o instalaciones, estando el terreno ocupado por eriales, caminos y diferentes zonas cultivadas.

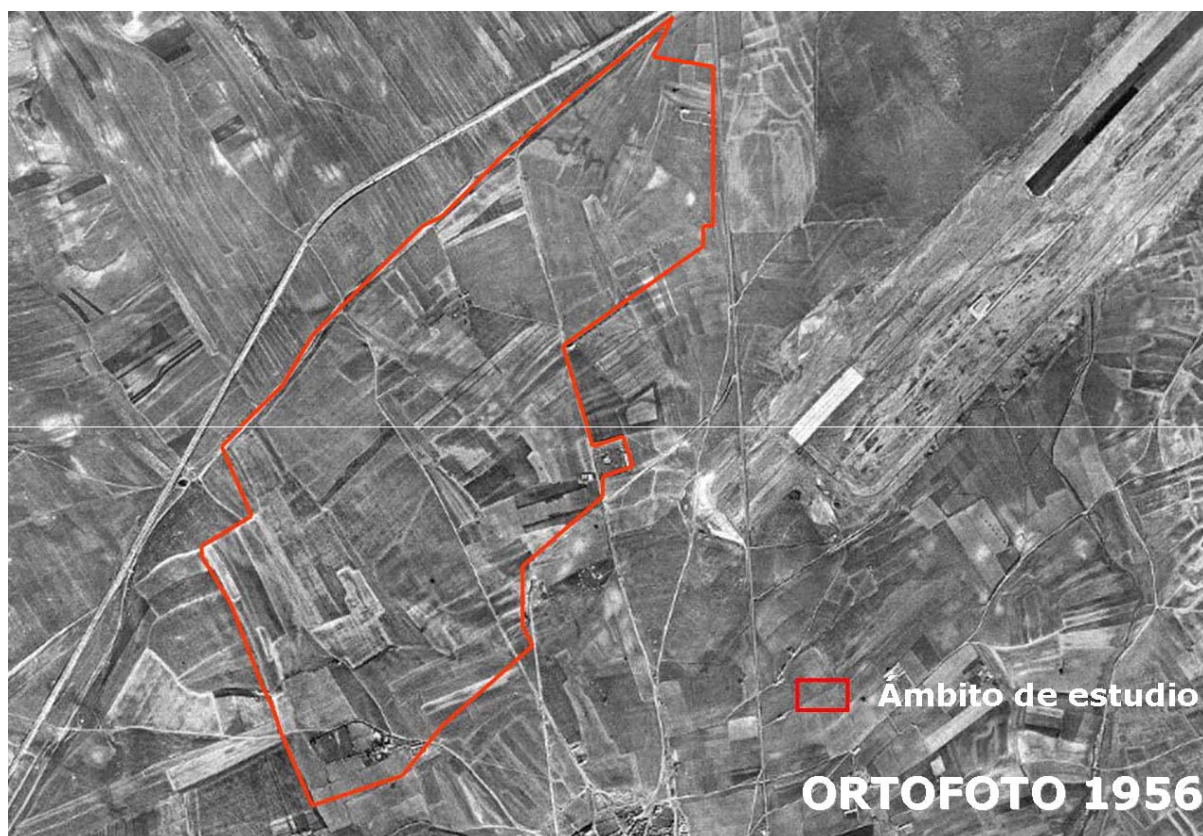


Figura 3.1.a. Detalle de la ortofoto de 1956 del ámbito de su estudio y entorno.

3.2. Vuelo 1975

Con relación a la ortofoto comentada en el apartado 3.1., se pueden apreciar cambios al respecto, como son la presencia de edificaciones localizadas en la parte central del ámbito (1), que se corresponden en la actualidad, como se comentara en los apartados 4 y 5, con la finca privada “Los Menhires” y con el centro agropecuario “Los Villares”.

En la parte norte del ámbito (2) se puede diferenciar una zona que en la actualidad se corresponde con una actividad de venta de madera, pero que en la ortofoto no se puede determinar con claridad la presencia de alguna edificación, o por el contrario se corresponde con una parcela con acceso desde la carretera.

En la parte central (3) se aprecia la presencia de distintas edificaciones, que se corresponden en la actualidad con una nave agrícola de carácter privado y con las empresas Meca Servicios, S.A. y Disasa, S.L.

En la parte sur del ámbito se diferencia dos zonas: la zona 4 donde se observa la presencia de una edificación, que en la actualidad se corresponde con las instalaciones de Explotación agrícola y ganadera Coronado, C.B.; y la zona 5, donde se distinguen distintas edificaciones que en la actualidad

se encuentran en ruinas, y que en su momento se correspondió con un centro ecuestre.

En el resto del ámbito no se aprecian cambios en los usos del suelo ni la presencia de actividades económicas.

En la ortofoto se aprecia una gran zona en blanco correspondiente con los terrenos de la Base Aérea de Torrejón, que desde 1956 fue una de las tres bases militares de las Fuerzas Aéreas Americanas (USAF) presentes en España, desempeñando esta función hasta mayo de 1992. Actualmente es utilizado como aeropuerto civil.



Figura 3.2.a. Detalle de la ortofoto de 1956 del ámbito de su estudio y entorno

3.3. Vuelo 1991

No se aprecian cambios sustanciales en los usos del suelo del ámbito de estudio. Se mantienen las mismas edificaciones indicadas en el apartado anterior, y en el resto del ámbito se mantienen los usos agrícolas señalados en la ortofoto de 1956.



Figura 3.3.a. Detalle de la ortofoto de 1991 del ámbito de su estudio y entorno

3.4. Vuelo 2001

En esta ortofoto se aprecian las primeras edificaciones del Centro Comercial Parque Corredor. Además, se aprecian dos nuevas zonas con edificaciones: en la parte norte del ámbito (1) se observa la presencia de edificaciones correspondientes a la actividad de venta de madera, mientras que en la parte sur (2) aparece una nueva edificación correspondiente con el Centro Ecuestre Coronado.

En el resto del ámbito de estudio no se aprecian cambios con respecto a ortofotos anteriores.



Figura 3.4.a. Detalle de la ortofoto de 2001 del ámbito de su estudio y entorno

3.5. Vuelo 2006

Los aspectos mas destacados a comentar en lo que respecta a los usos del suelo en el ámbito de estudio:

- Se aprecia un mayor desarrollo en cuanto al numero de edificaciones del centro comercial.
- Aumento en el numero de edificaciones existentes en la localización del Centro Ecuestre Coronado.
- Presencia de una nueva actividad económica al sur del ámbito (3), que se corresponde con un almacén de chatarra.
- Mejor definición del negocio de venta de madera.



Figura 3.5.a. Detalle de la ortofoto de 2006 del ámbito de su estudio y entorno

3.6. Vuelo 2009

No se aprecian cambios sustanciales en los usos del suelo, y no aparecen actividades económicas nuevas en el ámbito de estudio de las comentadas en los apartados anteriores, y que se comentaran con detalle en los apartados 4 y 5.



Figura 3.6.a. Detalle de la ortofoto de 2009 del ámbito de su estudio y entorno

4.- RECONOCIMIENTO Y VISITA AL EMPLAZAMIENTO

Se procedió a realizar una visita al emplazamiento con el objeto de poder comprobar visualmente las estructuras, actividades e instalaciones existentes, comentadas en el apartado 3 cuando se ha procedido a la descripción de la evolución histórica del ámbito de estudio. Igualmente, durante la visita, se procedió a tomar distintas fotografías para documentar gráficamente lo comentado en el presente apartado.

La zona de estudio es fundamentalmente un terreno natural con una topografía prácticamente llana, sobre el que se dispone un mosaico de cultivos, eriales y tierras en barbecho.

Como se ha comentado anteriormente, el ámbito se encuentra atravesado por tres vías pecuarias (Vereda del Camino de Paracuellos, Vereda de la Ventosilla y Cañada Galiana). Además, existen también varias pistas y caminos de tierra de menor entidad.

No se ha identificado ningún pozo, surgencia o lámina de agua, tanque de almacenamiento, tubería, balsa o depósito de líquidos peligrosos, olor fuerte o nocivo, mancha de hidrocarburos, ni síntomas de estrés en la vegetación. Tampoco se han observado en el ámbito de estudio ni en sus inmediaciones, indicios de actividades anteriores diferentes a las descritas en el apartado 2.7.

Cabe comentar la presencia de una zona de vertidos de residuos de construcción en una zona contigua al centro comercial, posiblemente derivados de la demolición de la edificación existente en el emplazamiento.



Figura 4.a. Detalle de la zona de vertido de RCD's

5.- USOS FUTUROS DEL SUELO DEL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO

El Plan de Sectorización del Sector SUNP. T1 propone un uso industrial para este sector (tanto industrial puro como industrial terciario), acompañado de usos terciarios tales como una estación de servicio, hoteles, oficinas y comercios.

La distribución de estos usos lucrativos en el Sector SUNP. T1 se resumen en la siguiente tabla en la que se muestra, tanto la superficie destinada a cada uno de ellos, como su edificabilidad y aprovechamiento.

USO		SUP. NETA (m ² s)	COEF. EDIF. (m ² c/m ² s)	SUP. EDIFICAB. (m ² c)	CH	APROVECH. (uas)
IL	Industrial Logístico	1.099.458,87	0,608	668.470,99	1,00	668.470,99
TI	Terciario Industrial	115.600,00	0,900	104.040,00	1,00	104.040,00
TO	Terciario Oficinas	51.600,00	1,500	77.400,00	0,80	61.920,00
TC	Terciario Comercial	25.000,00	0,900	22.500,00	1,20	27.000,00
TH-1	Terciario Hotelero (grado 1°)	10.000,00	1,000	10.000,00	1,00	10.000,00
TH-2	Terciario Hotelero (grado 2°)	20.000,00	1,900	38.000,00	1,00	38.000,00
ES	Estación de Servicio	7.000,00	0,250	1.750,00	2,00	3.500,00
SI-1	Servicios e Infraestructuras (1°)	6.000,00	0,100	600,00	1,00	600,00
SI-2	Servicios e Infraestructuras (2°)	6.000,00	0,400	2.400,00	1,00	2.400,00
ZVG	Zonas Verdes (SG)	406.190,00				
ZVL	Zonas Verdes (SL)	38.874,97				
RVG	Red viaria (SG)	135.934,90				
RVL	Red viaria (SL)	49.466,17				
VP	Vías Pecuarias	32.044,36				
TOTAL SUPERFICIE SECTOR (sin SSGG exteriores)		2.003.169,27		925.160,99		915.930,99
SSGG	Sistemas Generales Exteriores	112.030,00				
TOTAL CON SSGG ext		2.115.699,27				

916.588 max

Por su parte, y en lo que respecta a las cesiones dentro del Sector SUNP. T1, en la siguiente tabla se resumen las cifras que las caracterizan.

MUNICIPIO	Torrejón de Arzo
NOMBRE DEL ÁMBITO	SUNP-T1 "Noroeste"
PLANO / HOJA	4 / 5-A
CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE REPARTO (SEGÚN PGOU)	
USO GLOBAL	Productivo. Actividades económicas
USOS PORMENORIZADOS - TIPOLOGÍA / COEFICIENTES DE HOMOGENEIZACIÓN:	Almacenes e industrias. Estaciones de transporte:1,00 Terciario Industrial: 1,00 Terciario Comercial: 1,20 Terciario Hostelero-Ocio: 1,20 Terciario Hotelero: 1,00 Terciario Oficinas: 0,80 Estaciones de Servicio: 2,00
SUPERFICIE DE SUELO (m2s)	1.965.832 m ² s
SUPERFICIE DE SUELO NETA (m2sn)	1.853.802 m ² s
APROVECHAMIENTO UNITARIO DE REPARTO (m2ctugAR/m2sn)	0,44
SUPERFICIE EDIFICABLE HOMOGENEIZADA (m2ctugAR)	855.064,76 m ² /uas
CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN (SEGÚN PLAN DE SECTORIZACIÓN)	
CLASE Y CATEGORÍA DE SUELO	Transformación de Suelo Urbanizable No Sectorizado a Suelo urbanizable Sectorizado
USO GLOBAL	Productivo. Actividades económicas
SUPERFICIE DE SUELO (m2s)	2.115.199,27 m ² s
SUPERFICIE DE SUELO NETA (m2sn)	2.003.169,27 m ² s
SUPERFICIE EDIFICABLE (m2et)	925.160,99 m ² c
APROVECHAMIENTO UNITARIO (m2ctugS ó ugAR/m2sn)	0,44
SUPERFICIE EDIFICABLE HOMOGENEIZADA ÁMBITO (m2ctugS)	915.930,99 m ² /uas
SUPERFICIE EDIFICABLE HOMOGENEIZADA MÁXIMA (m2ctugS)	916.588,16 m ² /uas

SECTOR SUNP T1 "INDUSTRIAL NOROESTE"

Superficie SSGE	112.030,00 m²
Superficie SSGI	428.692,00 m²
V.Pecuaría	22.502,00 m ²
ZZVV	406.190,00 m ²
Superficie neta del Sector	1.425.109,00 m²
Superficie total del Sector (inc. SSGG interiores+exteriores)	1.965.831,00 m²

	Superficie Total	% S/Total Sector	Superficie de ZZVV
SECTOR 1 (S1)	905.453,20 m ²	45,20%	183.602,08 m ²
SECTOR 2 (S2)	488.824,50 m ²	24,40%	99.120,74 m ²
INDRA (ITH)	608.891,57 m ²	30,40%	123.467,18 m ²
TOTAL	2.003.169,27 m²	100,00%	406.190,00 m²

**Modificación parcial de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid*

"...ARTICULO 12 DE LA LEY 9/2010 DE 23 DE DICIEMBRE. Modificación parcial de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

*...En el que se da nueva redacción al apartado 3.bis y se **suprime el apartado 3** de la redacción anterior, que establecía:*

Apartado 3. A estos efectos, para el sistema de redes públicas supramunicipales, deberá cederse la Comunidad de Madrid, gratuitamente y libre de cargas, terreno en la cuantía de 20 metros cuadrados de suelo por cada 100 metros cuadrados construidos de cualquier uso. Del total de cada cesión, deberá destinarse la tercera parte, como mínimo, a la red de viviendas públicas o de integración social...."

***Modificación parcial de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid*

"...ARTÍCULO 17 DE LA LEY 6/2011 DE MEDIDAS FISCALES Y ADMINISTRATIVAS. Modificación

parcial de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

"...El sistema de redes generales deberá definirse en la ordenación estructurante respecto al conjunto del Municipio, de forma que cada una tenga las dimensiones y características suficientes para satisfacer adecuadamente las necesidades sociales actuales y potenciales.

A tales efectos, y por referencia a la capacidad total máxima de los suelos urbanos no consolidados y urbanizables y respecto a un módulo de 100 metros cuadrados de superficie edificable de cualquier uso, excepto el industrial, deberán cederse 20 metros cuadrados por dicho concepto, cuyo destino será fijado por dichas necesidades..."

En la siguiente figura, así como en la cartografía adjunta al presente documento se muestra la distribución de estos usos dentro del Sector SUNP. T1 objeto de estudio.

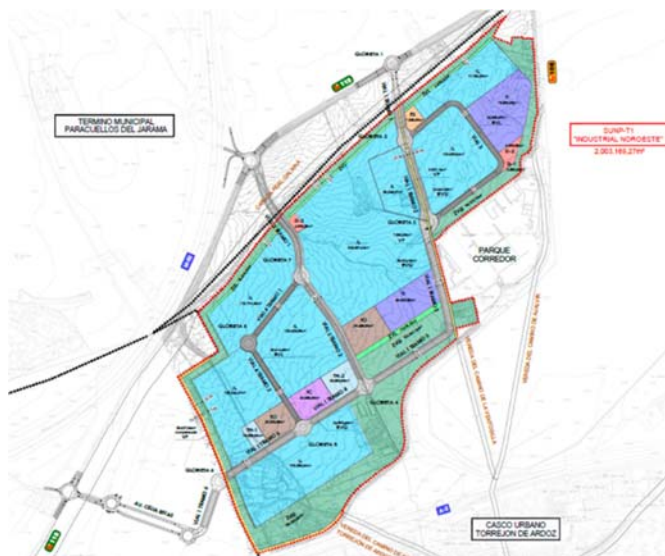


Figura 5.a. Propuesta del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz.

6.- CONCLUSIONES: MODELO CONCEPTUAL INICIAL DEL EMPLAZAMIENTO

A la vista de la información recopilada y de la inspección visual realizada en el emplazamiento, se han extraído las siguientes conclusiones:

6.1. Fuentes potenciales de contaminación del suelo relacionadas con instalaciones existentes

La única fuente potencial de contaminación del suelo relacionada con instalaciones existentes identificada en el ámbito es la actividad de gestión de chatarra localizada en la parcela nº 80 del ámbito de estudio. El posible riesgo de contaminación del suelo derivado del desarrollo de la actividad indicada se puede derivar de alguna de las siguientes circunstancias:

- Inadecuado almacenamiento de sustancias peligrosas (combustibles).
- Mal mantenimiento de maquinaria e instalaciones.
- Inadecuada gestión de residuos peligrosos generados en la instalación.
- Ausencia de medidas de contención de derrames, como por ejemplo, falta de cubetos de retención.

En principio, el resto de actividades descritas en el ámbito no realizan actividades consideradas como potencialmente contaminantes del suelo, según el Anexo I del R.D, 9/2005 actualizado por la Orden PRA/1980/2017 y no almacenan ni manejan cantidades importantes de combustibles o sustancias peligrosas. Así pues, no se consideran focos potenciales de contaminación del suelo.

6.2. Fuentes potenciales de contaminación del suelo y posibles áreas afectadas por instalaciones o actividades previas

Como se ha comentado en el apartado 3, no se aprecian focos potenciales de contaminación del suelo a lo largo del estudio realizado en las ortofotos históricas disponibles.

No se observan zonas de vertidos incontrolados de RCD's ni mezclas bituminosas, ni de cualquier otro tipo de residuos peligrosos o no peligrosos.

6.3. Fuentes potenciales de contaminación del suelo relacionadas con usos futuros

En cuanto a los usos previstos en el sector SUNP.T1, dos de las actividades que se pretenden instalar en el ámbito son consideradas actividades potencialmente contaminantes del suelo: terciario industrial (todo ello dependerá del tipo de instalación industrial instalado en el ámbito) y la estación de servicio, siendo ésta última la actividad con mayor riesgo de contaminación del suelo, ya que se manejan y almacenan grandes cantidades de combustibles líquidos, y puede haber derrames de combustibles en las operaciones de carga y descarga, y fugas de los depósitos de almacenamiento.

Para minimizar el riesgo de contaminación del suelo por parte de la estación de servicio, la construcción de la misma deberá de llevarse a cabo teniendo en cuenta Conforme al Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, que aprueba la ITC MI-IP04 "Instalaciones para suministro a vehículos", queda derogado el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprobaba la ITC MI-

IP04 “Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público.

6.4. Indicios de afección de la calidad del suelo del emplazamiento

Durante la visita realizada al emplazamiento, no se observaron indicios de la presencia de residuos peligrosos, sustancias peligrosas o combustibles en las parcelas o los viales del ámbito.

6.5. Vulnerabilidad del medio

Como se ha comentado en el apartado de descripción del medio físico, los materiales que conforman el ámbito de actuación son fundamentalmente gravas y cantos poligénicos, arenas arcillosas y fangos dispuestas en conos de deyección. Es por ello que el sector SUNP.T1 se asienta sobre materiales bastante permeables por porosidad y figuración de los materiales presentes, presentando una elevada conectividad con los cauces de agua del entorno.

Por todo esto la zona de estudio presenta una vulnerabilidad a posibles episodios de contaminación del suelo muy alta.

En cuanto a los receptores que de forma potencial podrían verse afectados por la contaminación del suelo o el agua subterránea en un futuro, los usos destinados al sector SUNP.T1 se corresponden con usos industriales y terciarios, quedando excluidos los residenciales. Por tanto, los receptores potenciales serían los trabajadores de las industrias instaladas que podrían verse afectados por la potencial migración de contaminantes asociados al agua subterránea. El tipo de exposición variará dependiendo del tipo de contaminantes (volátiles o no volátiles) o del tipo del uso del agua subterránea que se haga en las futuras instalaciones industriales, fundamentalmente en caso de que se instalen pozos de agua subterránea para riego o proceso.

ANEJO 7. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA



INDICE

1.- ANTECEDENTES.....	3
2.- INTRODUCCIÓN	4
3.- OBJETIVOS	6
4.- NORMATIVA AMBIENTAL.....	7
4.1. Legislación comunitaria	7
4.2. Legislación estatal	7
5.- DESCRIPCIÓN DEL PLANEAMIENTO.....	9
6.- METODOLOGÍA	12
6.1. Marco metodológico.....	12
6.2. Introducción.....	12
6.3. Estimación de las emisiones debidas al tráfico vehicular.....	14
7.- CARACTERIZACIÓN DE LAS EMISIONES.....	18
7.1. Situación pre-operacional.....	18
7.2. Situación post-operacional	20
8.- EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES	22
9.- BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	25

1.- ANTECEDENTES

En el presente documento se presenta un estudio sobre la contaminación atmosférica en el ámbito del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid). Así, junto con otra serie de estudios sectoriales y un análisis más general de la incidencia ambiental de de sarrollo del planeamiento, se pretende dar cumplimiento a las exigencias de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, según la vigente Ley del Suelo (Ley 9/2001) y de Evaluación Ambiental (Ley 2/2002) de la Comunidad de Madrid.

Empleando una metodología aceptada internacionalmente, en el presente estudio se realiza una valoración de las emisiones de los principales contaminantes a la atmósfera en las situaciones pre-operacional y post-operacional, caracteriz ando las principales fuentes de emisión de diferente origen que se localizan en la zona de estudio.

2.- INTRODUCCIÓN

La atmósfera es un medio continuo en el que los gases contaminantes emitidos se acumulan y reaccionan en presencia de la radiación solar para dar lugar a nuevos compuestos que a su vez pueden tener efectos nocivos sobre el medio ambiente y la salud de las personas. Su persistencia depende en gran medida de factores de carácter meteorológico (lluvia, régimen de vientos, estratificación térmica, etc). Así en una atmósfera estable se propicia la acumulación de contaminantes, mientras que en situaciones de in estabilidad, la dispersión de la contaminación es más eficaz debido a las turbulencias.

Es por esto por lo que es preciso y necesario conocer y poder evaluar los contaminantes existentes y su concentración, con el objetivo de definir planes y programas encaminados a su protección y conservación, sobre todo para la protección a la población y los ecosistemas. Las emisiones atmosféricas provienen de una diversa gama de infraestructuras, fuentes y actividades, como por ejemplo, plantas de generación eléctrica, refinerías, incineradoras, tráfico terrestre, actividades domésticas, extracción y procesamiento de combustibles fósiles, vertederos, estaciones depuradoras, etc. A estos focos se les denomina fuentes de emisión.

La cantidad y tipología de los contaminantes atmosféricos dependen, entre otros factores, de la naturaleza de la fuente. Por ejemplo, en un proceso típico de combustión se emite principalmente monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV's), óxidos de azufre (SOx), partículas y dióxido de carbono (CO₂).

Debemos distinguir entre los denominados contaminantes primarios y secundarios. Los contaminantes primarios son aquellos que se emiten directamente a la atmósfera desde las diferentes fuentes de emisión; por otro lado, los contaminantes secundarios se forman como consecuencia de las reacciones y transformaciones que experimentan los contaminantes primarios una vez que se encuentran en el aire.

Una vez emitidos los contaminantes hacia la atmósfera, en función de su naturaleza y de las condiciones meteorológicas y topográficas del entorno, se transportan, se dispersan y se depositan, experimentando diversas y distintas reacciones químicas. La interacción de estos complejos procesos determina finalmente la calidad del aire, cuyo grado de deterioro es función directa de la cantidad y tipología de las emisiones atmosféricas. Por lo tanto, la valoración de las emisiones supone un elemento imprescindible a la hora de determinar políticas y establecer medidas de control de la calidad del aire.

Teóricamente las emisiones que se generan en una zona geográfica determinada podrían cuantificarse midiendo la cantidad de sustancias emitidas desde todas las fuentes durante el periodo de interés considerado. En la práctica, no es posible la realización de las medidas individuales, por lo que se recurre al empleo de valores representativos por cada tipo de Fuente o al empleo de modelos, que relacionan la actividad de la fuente, con la cantidad y tipo de sustancia que se emite a la atmósfera.

En el presente estudio se tratan de valorar las emisiones de los principales contaminantes atmosféricos, por sectores y fuentes, en el ámbito de estudio, teniendo en consideración las afecciones atmosféricas debidas al tráfico vehicular y al sector industrial. En este documento no se tendrán en cuenta las emisiones de origen doméstico ya que tanto en la situación pre-operacional como en la post-operacional, no existe suelo dirigido al sector residencial.

A la vista del plan de sectorización previsto, y a los usos del suelo destinados en el mismo, las emisiones derivadas del sector industrial se podrían considerar menos relevantes en comparación con las emisiones derivadas del tráfico rodado, ya que casi la totalidad del suelo con uso industrial se destinará al establecimiento de actividades industriales logísticas, cuyas emisiones podrán deberse casi exclusivamente a las calderas existentes para calefacción y ACS.

Por todo ello, empleando una metodología aceptada internacionalmente, en el presente documento se realiza una valoración de las emisiones de los principales contaminantes a la atmósfera en la situación preoperacional y postoperacional debidas al tráfico rodado.

El cálculo de emisiones realizado se ha ajustado a los requerimientos de la Agencia Europea de Medio Ambiente (European Environmental Agency, EEA) recogidos en las guías para la estimación de emisiones atmosféricas, desarrolladas conjuntamente por EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme)/CORINAIR (CORE INventory of AIR emissions) como fuentes de consulta.

Para la estimación de las emisiones debidas al tráfico se ha tenido en cuenta el tráfico circulante por las carreteras adyacentes al mismo (M-50, A-2, M-115 y M-108) y por el interior del ámbito de estudio, teniendo en cuenta las hipótesis poblacionales, de dotaciones y servicios, planteadas en el plan de sectorización.

3.- OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio son fundamentalmente dos:

- Localizar las fuentes de emisión atmosférica y cuantificar las emisiones producidas, tanto en la situación pre-operacional como en la post-operacional, una vez considerada la contribución a las mismas del eventual desarrollo del planeamiento previsto.
- Proporcionar al organismo ambiental una caracterización de las emisiones de ambos escenarios, que permita comprobar que el documento de planeamiento que nos ocupa ha sido concebido observando en lo posible los criterios de prevención de los efectos de la contaminación atmosférica.

4.- NORMATIVA AMBIENTAL

En la actualidad, existe un amplio rango de normas de tipo general y sectorial en materia de contaminación atmosférica. A continuación se indican los siguientes documentos normativos, tanto europeos como estatales, los cuales se han tenido en cuenta para la elaboración del presente estudio. Esta normativa contempla la regulación sobre el control de la contaminación atmosférica, al igual que las medidas a adoptar para reducir las emisiones contaminantes procedentes de los vehículos.

4.1. Legislación comunitaria

Directiva (UE) 2024/2881, de revisión de las normas de calidad del aire (Directiva refundida sobre calidad del aire), que sustituye y actualiza el marco recogido en la anterior Directiva 2008/50/CE y refuerza límites, métodos de evaluación, seguimiento y transparencia.

Directiva (UE) 2016/2284 (NEC — National Emission reduction Commitments), relativa a los compromisos nacionales de reducción de emisiones de determinados contaminantes atmosféricos, que derogó a 2001/81/CE y establece los compromisos de reducción aplicables.

La normativa comunitaria sobre emisiones procedentes de vehículos y motores se ha ido plasmando y modernizando mediante reglamentos de la UE que han sustituido/recodificado muchas de las directivas históricas citadas (p. ej. la aprobación del paquete técnico “Euro 7” recogido en el Reglamento (UE) 2024/1257 sobre homologación de vehículos y emisiones, que actualiza y unifica requisitos técnicos y administrativos frente a las anteriores Directivas 2005/55/CE, 1999/96/CE, 88/77/CEE, etc.). Para el cálculo y control de emisiones de vehículos, los requisitos actuales se han de consultar en dicho Reglamento y en sus actos de desarrollo.

La normativa comunitaria sobre calidad de combustibles (p. ej. Directiva 98/70/CE) y las posteriores reformas (incluidas disposiciones del paquete legislativo de energías renovables y calidad de los combustibles) han sido revisadas y completadas por actos posteriores; en la práctica operacional conviene remitirse a los Reglamentos y directivas vigentes y a las normas UNE/EN aplicables para especificaciones técnicas.

4.2. Legislación Estatal

Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes (vigente, con sus posteriores modificaciones). Para las especificaciones técnicas concretas remitirse a las modificaciones posteriores (p. ej. RD 1361/2011, RD 290/2015 y otras actualizaciones).

Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, que modifica aspectos técnicos del RD 102/2011 (entre otros) en materia de métodos y ubicación de estaciones de medida, validación de datos y procedimientos de evaluación.

Instrumentos y desarrollos relevantes: Índice Nacional de Calidad del Aire (Orden TEC/351/2019), el Sistema Español de Inventario (SEI) y sus Informative Inventory Reports (IIR, ediciones anuales — p. ej. IIR 2025) que recogen metodologías y datos nacionales conforme a las guías EMEP/EEA. Para inventarios y metodologías se aplican las guías EMEP/EEA (versión 2023) y los requisitos derivados de la normativa UE (NEC, Directiva de calidad del aire revisada).

5.- DESCRIPCIÓN DEL PLANEAMIENTO

El Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz objeto del Plan de Sectorización se localiza en el extremo noroccidental de este municipio madrileño del este de la Comunidad de Madrid.

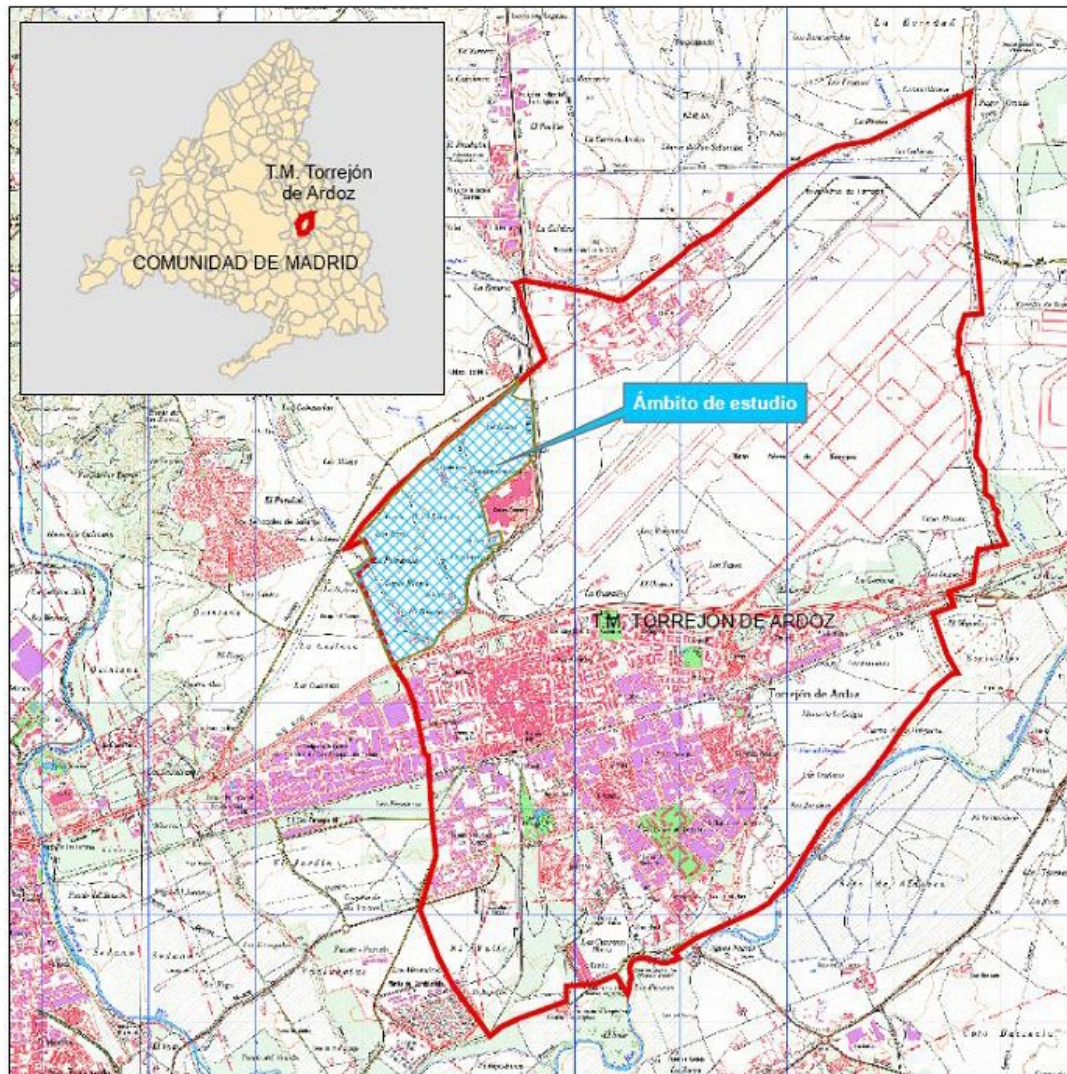


Figura 5.a. Situación del Sector SUNP.T1 del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz.

Este ámbito limita al norte con la Cañada Real Galiana, que hace las veces de límite municipal en este punto con el municipio de Paracuellos del Jarama; al sur por la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 –tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.

El Plan de Sectorización del Sector SUNP. T1 propone un uso industrial para este sector (tanto industrial puro como industrial terciario), acompañado de usos terciarios tales como una estación de servicio, hoteles, oficinas y comercios.

La distribución de estos usos lucrativos en el Sector SUNP. T1 se resumen en la siguiente tabla en la que se muestra, tanto la superficie destinada a cada uno de ellos, como su edificabilidad y aprovechamiento.

TABLA 5.A. DISTRIBUCIÓN DE USOS LUCRATIVOS EN EL SECTOR SUNP. T1

Por su parte, y en lo que respecta a las cesiones dentro del Sector SUNP. T1, en la siguiente tabla se resumen las cifras que las caracterizan.

USO		SUP. NETA (m2s)	COEF. EDIF. (m2c/m2s)	SUP. EDIFICAB. (m2c)	CH	APROVECH. (uas)
IL	Industrial Logístico	1.099.458,87	0,608	668.470,99	1,00	668.470,99
TI	Terciario Industrial	115.600,00	0,900	104.040,00	1,00	104.040,00
TO	Terciario Oficinas	51.600,00	1,500	77.400,00	0,80	61.920,00
TC	Terciario Comercial	25.000,00	0,900	22.500,00	1,20	27.000,00
TH-1	Terciario Hotelero (grado 1º)	10.000,00	1,000	10.000,00	1,00	10.000,00
TH-2	Terciario Hotelero (grado 2º)	20.000,00	1,900	38.000,00	1,00	38.000,00
ES	Estación de Servicio	7.000,00	0,250	1.750,00	2,00	3.500,00
SI-1	Servicios e Infraestructuras (1º)	6.000,00	0,100	600,00	1,00	600,00
SI-2	Servicios e Infraestructuras (2º)	6.000,00	0,400	2.400,00	1,00	2.400,00
ZVG	Zonas Verdes (SG)	406.190,00				
ZVL	Zonas Verdes (SL)	38.874,97				
RVG	Red viaria (SG)	135.934,90				
RVL	Red viaria (SL)	49.466,17				
VP	Vías Pecuarias	32.044,36				
TOTAL SUPERFICIE SECTOR (sin SSGG exteriores)		2.003.169,27		925.160,99		915.930,99
						916.588 max
SSGG	Sistemas Generales Exteriores	112.030,00				
TOTAL CON SSGG ext		2.115.699,27				

TABLA 5.B. DISTRIBUCIÓN DE CESIONES EN EL SECTOR SUNP.T1

**Modificación parcial de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid*

“...ARTICULO 12 DE LA LEY 9/2010 DE 23 DE DICIEMBRE. Modificación parcial de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid. ...En el que se da nueva redacción al apartado 3.bis y se suprime el apartado 3 de la redacción anterior, que establecía:

Apartado 3. A estos efectos, para el sistema de redes públicas supramunicipales, deberá cederse la Comunidad de Madrid, gratuitamente y libre de cargas, terreno en la cuantía de 20 metros cuadrados de suelo por cada 100 metros cuadrados construidos de cualquier uso. Del total de cada cesión, deberá destinarse la tercera parte, como mínimo, a la red de viviendas públicas o de integración social....”

****Modificación parcial de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid**

“...ARTÍCULO 17 DE LA LEY 6/2011 DE MEDIDAS FISCALES Y ADMINISTRATIVAS. Modificación parcial de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

“...El sistema de redes generale s deberá definirse en la ordena ción estructurante respecto al conjunto del Municipio, de forma que cada una tenga las dimensiones y características suficientes para satisfacer adecuadamente las ne cesidades sociales actuales y potenciales.

A tales efectos, y por referencia a la capaci dad total máxima de los suelos urbanos no consolidados y urbanizables y respecto a un módulo de 100 metros cuadrados de superficie edificable de cualquier uso, excepto el indu strial, deberán cederse 20 metros cuadrados por dicho concepto, cuyo destino será fijado por dichas necesidades...”

En la siguiente figura, así como en la cartografía adjunta al presente documento se muestra la distribución de estos usos dentro del Sector SUNP. T1 objeto de estudio.

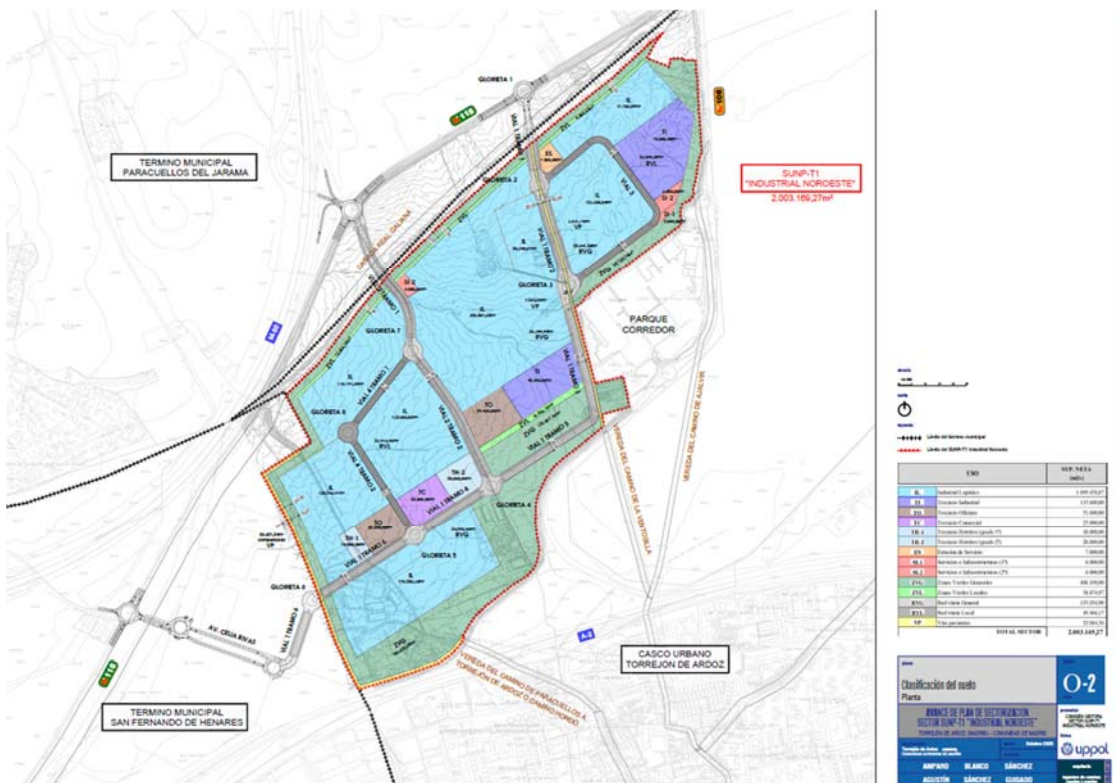


Figura 5.b. Propuesta del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz

6.- METODOLOGÍA

6.1. Marco metodológico

Con la Decisión 85/338/CEE se estableció un programa para la recopilación y gestión de la información sobre el estado del medio ambiente y de los recursos naturales en Europa. Este programa, denominado CORINE (Coordination d'Information Environnementale), incluía un componente para la recopilación, mantenimiento y publicación de las emisiones atmosféricas conocido como CORINAIR (Core Inventory of Air Emissions). Dicho sistema se basaba en el desarrollo de inventarios nacionales por parte de los Estados miembros, que eran integrados en una base de datos común y de acceso público.

Posteriormente, el enfoque metodológico evolucionó hacia el actual marco de referencia europeo para la estimación de emisiones atmosféricas, recogido en la Guía EMEP/EEA de Inventarios de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos (EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook), cuya última versión fue publicada en 2023 por la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) y el programa EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme). Esta guía constituye la base metodológica para la elaboración de los inventarios nacionales de emisiones en el ámbito de la Convención sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia (CLRTAP) y la Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los techos nacionales de emisión (NEC).

El anterior sistema de clasificación SNAP94/SNAP97, empleado en las primeras versiones de CORINAIR, ha sido sustituido progresivamente por la Nomenclature for Reporting (NFR), un sistema armonizado utilizado por todos los países europeos para la notificación oficial de emisiones. La guía EMEP/EEA 2023 utiliza este sistema y proporciona factores de emisión actualizados, metodologías de cálculo y niveles de detalle (Tier 1, Tier 2 y Tier 3) para cada fuente emisora.

En el caso del tráfico rodado, la metodología EMEP/CORINAIR se ha integrado en el modelo europeo COPERT 5 (Computer Programme to Calculate Emissions from Road Transport), que constituye actualmente la herramienta de referencia para el cálculo de emisiones del transporte por carretera. Este modelo incorpora factores de emisión revisados para contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero, así como para fuentes no relacionadas con el escape, como el desgaste de frenos y neumáticos.

En la actualidad, todos los inventarios nacionales, incluidos los elaborados por el Sistema Español de Inventario (SEI) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), aplican las metodologías de la Guía EMEP/EEA 2023, asegurando la coherencia con las obligaciones internacionales y con las mejores prácticas europeas en materia de evaluación y gestión de emisiones atmosféricas.

6.2. Introducción

Este trabajo pretende caracterizar las situaciones pre y post-operacional de emisiones atmosféricas, para lo cual se registrarán los focos de emisiones contaminantes y se cuantificarán las emisiones de los gases contaminantes que más incidencia ambiental producen.

Generalmente, se pueden diferenciar tres tipos básicos de fuentes emisoras, ya sean de origen natural o antropogénico:

- Puntual: Las emisiones se calculan en forma individualizada para una determinada infraestructura, debido a que su tamaño, producción o grado contaminante, justifica una cuantificación específica. Estas fuentes presentan una posición geográfica bien definida. Se incluyen en este grupo las chimeneas de centrales térmicas, grandes instalaciones industriales, etc. Tanto en la situación pre-operacional como con posterioridad, no existen actividades industriales con focos puntuales de consideración.
- Superficial: Las emisiones se calculan por un conjunto de fuentes difusas, ya que por su tamaño difícilmente pueden ser consideradas como fuentes puntuales. Normalmente, las emisiones están distribuidas dentro de una zona geográfica establecida. Emisiones de este tipo son por ejemplo las emisiones forestales, actividades domésticas, actividades agrícolas y ganaderas, etc.
- Lineal: Se producen desde fuentes móviles a lo largo de ejes longitudinales, como en el caso de autopistas y carreteras, canales o ríos navegables, ferrocarriles y tráfico aéreo.

Una vez localizados los principales focos de emisión de gases contaminantes, se procede a realizar el inventario de emisiones de los gases contaminantes estudiados en cada uno de las fuentes de emisión que se han contemplado. Ello se realiza tanto en la situación actual como en el escenario futuro surgido como consecuencia de la modificación propuesta.

El inventario de emisiones incluye la siguiente información:

- Fuentes emisoras.
- Contaminantes emitidos.
- Factores de emisión.
- Parámetros de actividad:
 - Consumo de combustibles.
 - Km recorridos por los vehículos.

El método de estimación a aplicar para el cálculo de las emisiones depende en cada caso de la naturaleza de la actividad considerada y de la disponibilidad de la información de base. Los métodos de estimación de emisiones se pueden clasificar en diferentes categorías. En el caso que nos ocupa en el presente documento, las emisiones se calculan mediante el método de cálculo basado en factores de emisión.

El modelo básico de cálculo para estimar las emisiones atmosféricas desde una fuente específica, se basa de acuerdo a la siguiente ecuación, en el producto de al menos dos variables:

$$E_{ij} = E_{Fij} A_{ij}$$

Siendo:

$A_{i, j}$: nivel de actividad i que produce la emisión del contaminante j .

$E_{Fi, j}$: factor de emisión del contaminante j típico de la actividad i .

$E_{i, j}$: emisión atmosférica del contaminante j , a causa de la actividad i .

Un factor de emisión es un valor representativo de la cantidad de sustancia contaminante que se libera a la atmósfera con relación a la actividad asociada que la produce.

Los factores de emisión se expresan generalmente como el peso de contaminante dividido por la unidad de peso, producción, volumen, distancia o duración de la actividad asociada.

Como los factores de emisión son valores medios de datos disponibles y que normalmente se asumen como representativos a largo plazo de las actividades asociadas, el cálculo de las emisiones serán probablemente diferente a las emisiones reales. Estas emisiones reales solamente se podrán conocer por medición directa de la fuente, procedimiento recomendado y preferido, siendo sin embargo el mas costoso y sólo aplicable a grandes infraestructuras en donde existe el equipamiento necesario para ello.

6.3. Estimación de las emisiones debidas al tráfico vehicular

En la actualidad, la gran mayoría de los vehículos motorizados emplean combustibles fósiles (gasolinas y gasóleos), cuyo uso produce la emisión en general de un mismo grupo de contaminantes, aunque en cantidades y proporciones diferentes según el combustible y las condiciones de combustión.

En la siguiente figura se muestra las emisiones derivadas del tráfico rodado:

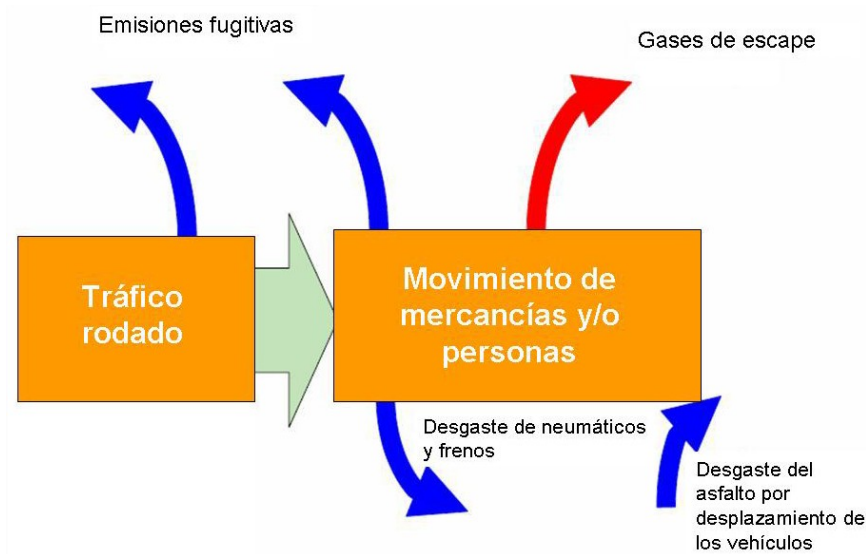
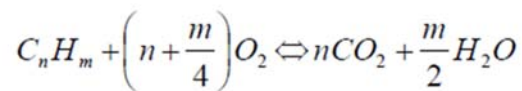


Figura. 6.3.a.- Descripción de las emisiones derivadas del tráfico. Fuente: “Air Pollutants Emission Inventory Guidebook (ed. 2009)”

Los combustibles fósiles, formados por mezclas de diferentes hidrocarburos, como consecuencia del proceso de combustión, generan principalmente CO₂ y vapor de agua, según con lo indicado en la siguiente ecuación:



Siendo:

C_nH_m el combustible empleado,

(n+m/4) O₂ indica la cantidad de oxígeno estequiométricamente necesario para la combustión completa. Sin embargo, el funcionamiento de los motores es más complejo y debido a distintos factores, como por ejemplo la falta de oxígeno, la variabilidad de la mezcla oxígeno/combustible, la baja temperatura al inicio del funcionamiento del motor, los tiempos de residencia cortos de la mezcla oxígeno/combustible, etc, la combustión no se desarrolla en su totalidad. Como consecuencia, se produce la emisión de CO, conjuntamente con otros tipos de contaminantes característicos:

- Óxidos de nitrógeno (NO_x): Se generan por la combinación del nitrógeno y el oxígeno debido a las altas temperaturas en la cámara de combustión al alcanzarse la estabilidad térmica del motor.

- Compuestos orgánicos volátiles (COV's): Hidrocarburos sin oxidar u oxidados parcialmente durante la combustión o generados en procesos evaporativos.
- Óxidos de azufre (SOx): Oxidación del contenido de azufre que presentan los combustibles fósiles.
- Partículas: Generadas en condiciones frías de los motores o a la combustión incompleta de mezclas que pueden contener aceites lubricantes.

La estimación de las emisiones debidas al tráfico es bastante complejo. Interfieren una serie de factores como el peso de los vehículos, la capacidad, diseño y condiciones de funcionamiento de los motores, el tipo y características de los combustibles, el rendimiento de los dispositivos de control de las emisiones del escape, la variabilidad de los ciclos reales de recorrido, o las características de la red vial.

El primer paso para la cuantificación de emisiones derivadas del tráfico, es la obtención del porcentaje de clases de vehículos del parque automovilístico, clasificándolos en las siguientes categorías:

- Turismos gasolina
- Turismos diesel
- Vehículos semipesados gasolina
- Vehículos semipesados diesel
- Vehículos pesados
- Autobuses
- Motos
- Otros (remolques, tractores industriales, etc)

Una vez realizada la clasificación, se realiza una estimación de los Km/día recorridos por los vehículos por los viales considerados. A estas longitudes recorridas se les aplican los factores de emisión por clase de vehículo correspondientes a cada parámetro contaminante, tomando los siguientes factores de emisión de la guía EMEP /CORINAIR (2009).

TABLA 6.3.A. FACTORES DE EMISIÓN POR TIPOLOGÍA DE VEHÍCULOS Y CONTAMINANTE (G/KM)					
<i>Tipología vehículo</i>	<i>CO</i>	<i>NMCOV</i>	<i>NOx</i>	<i>SO₂</i>	<i>CO₂</i>
<i>Turismos Gasolina</i>	30,5	3,19	2,47	0,0062	244.860
<i>Turismos Diesel</i>	0,713	0,162	0,7255	0,0010	197.820
<i>Vehículos semipesados Gasolina</i>	25,5	3,44	3,09	0,0068	270.300
<i>Vehículos semipesados Diesel</i>	1,34	0,133	1,66	0,0014	279.460
<i>Vehículos pesados Gasolina</i>	59,5	5,25	6,6	0,0142	562.860
<i>Vehículos pesados Diesel</i>	1,93	0,486	10,7	0,0201	788.140
<i>Autobuses</i>	5,71	1,99	16,5	0,0059	1.149.240
<i>Motos</i>	25,7	1,68	0,233	0,0030	117.660

Fuente: "Air Pollutant Emission Inventory Guidebook" (edición Junio 2009)

TABLA 6.3.A. FACTORES DE EMISIÓN POR TIPOLOGÍA DE VEHÍCULOS Y CONTAMINANTE

7.- CARACTERIZACIÓN DE LAS EMISIONES

7.1. Situación pre-operacional

Las emisiones debidas al tráfico rodado se calculan en función de la intensidad de circulación y de los factores de emisión recogidos en la tabla 6.3.A.

Como se ha comentado anteriormente, para el cálculo de las emisiones debidas al tráfico rodado solamente se ha tenido en cuenta las siguientes vías de circulación adyacentes al sector SUNP.T1: M-50, A-2, M-115 y M-108.

Los datos de intensidades de circulación de las cuatro vías comentadas se han obtenido a partir de los datos proporcionados por la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

A partir de dichos datos y, mediante la observación de la tendencia de los incrementos o decrecimientos de tráfico a lo largo de los últimos años y las tendencias futuras, se han aplicado diferentes porcentajes de aumento o descenso de las IMD.

El estudio de las afecciones a la atmósfera va a contemplar el tráfico en las siguientes vías:

TABLA 7.1.A. ESTIMACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS EN FUNCIÓN DE MOVIMIENTOS DIARIOS ESTIMADOS			
<i>Vía</i>	<i>IMD</i>	<i>Longitud (km)</i>	<i>Recorrido diario (km/día)</i>
<i>M-50</i>	47.813	3,275	156.588
<i>A-2</i>	117.005	2,475	289.587
<i>M-108</i>	18.594	3,300	61.360
<i>M-115</i>	12.606	3,735	47.083

TABLA 7.1.A. ESTIMACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS EN FUNCIÓN DE MOVIMIENTOS DIARIOS ESTIMADOS

Para la estimación del parque de vehículos por categoría, se han recogido los datos publicados por la Dirección General de Tráfico correspondiente al año 2008, que establece la siguiente distribución:

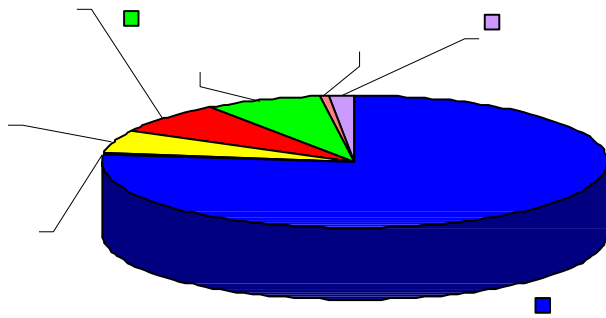


Figura 7.1.a.- Distribución del parque automovilístico de la Comunidad de Madrid . Fuente: Dirección General de Tráfico

TABLA 7.1.B. PORCENTAJE DE VEHÍCULOS EN FUNCIÓN DEL COMBUSTIBLE (%)		
Vehículo	Gasolina	Diesel
Turismos	47,6	52,4
Autobuses	1,4	98,6
Motos	99,9	0,0008
Camiones	10,6	89,4
Furgonetas	10,5	89,5

Fuente: Dirección General de Tráfico

TABLA 7.1.B. PORCENTAJE DE VEHÍCULOS EN FUNCIÓN DEL COMBUSTIBLE (%)

Los resultados de las emisiones, por tramos y contaminantes, expresadas en t/año son las siguientes:

TABLA 7.1.C.- EMISIONES POR TRAMOS Y CONTAMINANTES (T)					
Identificación Vía	Parámetros				
	CO	NMCOV	NOx	SO ₂	CO ₂
M-50	9,10	1,05	4,72	0,005	393.466
A-2	16,82	1,944	8,72	0,010	727.662
M-108	3,56	0,41	1,85	0,002	154.183
M-115	2,74	0,32	1,42	0,002	118.309
TOTAL	32,22	3,72	16,71	0,019	1.393.621

TABLA 7.1.C.- EMISIONES POR TRAMOS Y CONTAMINANTES (T)

7.2. Situación post-operacional

En la situación post-operacional, las emisiones procederán tanto de las derivadas del tráfico por las carreteras adyacentes al sector como del tráfico o circulante por el viario interior del ámbito.

Para las carreteras adyacentes, al igual que en la situación pre-operacional, se aplicarán los mismos incrementos de tráfico, si bien el año objetivo considerado será el 2015. De este modo, las IMD consideradas son las siguientes:

TABLA 7.2.A. INTENSIDADES DE CIRCULACIÓN SITUACIÓN POST-OPERACIONAL	
<i>Vial</i>	<i>IMD</i>
<i>M-50</i>	54.639
<i>A-2</i>	101.069
<i>M-108</i>	18.892
<i>M-115</i>	12.345

TABLA 7.2.A. INTENSIDADES DE CIRCULACIÓN SITUACIÓN POST-

En el presente documento no se tendrán en cuenta las intensidades de circulación por el interior del ámbito, ya que podemos considerar estas intensidades mucho menores que las obtenidas para las vías exteriores, por lo que su peso en las emisiones totales podemos considerarlas como poco significativas.

Teniendo en cuenta esto último, los tramos, IMD y kilómetros recorridos por tramos en un día completo, son los indicados en la tabla siguiente (no se producen cambios en la identificación de las vías):

TABLA 7.2.B. ESTIMACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS EN FUNCIÓN DE MOVIMIENTOS DIARIOS ESTIMADOS			
<i>Vial</i>	<i>IMD</i>	<i>Longitud</i>	<i>km/día</i>
<i>M-50</i>	54.639	3,275	178.943
<i>A-2</i>	101.069	2,475	250.146
<i>M-108</i>	18.892	3,300	62.344
<i>M-115</i>	12.345	3,735	46.109

TABLA 7.2.B. ESTIMACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS EN FUNCIÓN DE MOVIMIENTOS DIARIOS ESTIMADOS

Los resultados de las emisiones, por tramos y contaminantes, expresadas en t/año son las siguientes:

TABLA 7.2.C. EMISIONES POR TRAMOS Y CONTAMINANTES (T)					
<i>Identificación vía</i>	<i>Parámetros</i>				
	<i>CO</i>	<i>NMCOV</i>	<i>NCx</i>	<i>SO₂</i>	<i>CO₂</i>
<i>M-50</i>	10,40	1,20	5,39	0,0060	449.639
<i>A-2</i>	14,53	1,68	7,53	0,0084	628.555
<i>M-108</i>	3,62	0,419	1,88	0,0021	156.654
<i>M-115</i>	2,68	0,310	1,39	0,0016	115.860
<i>TOTAL</i>	31,23	3,61	16,:	0,0181	1.350.709

TABLA 7.2.C. EMISIONES POR TRAMOS Y CONTAMINANTES (T)

8.- EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Las emisiones totales debidas a la circulación de vehículos en la situación pre-operacional y en la post-operacional, son las que se observan en la tabla siguiente:

TABLA 8.1.A. COMPARATIVA DE EMISIONES DEBIDAS AL TRÁFICO RODADO (T)					
Situación	Parámetro				
	CO	NMCOV	NOx	SO ₂	CO ₂
Pre-operacional	32,22	3,72	16,71	0,019	1.393.621
Post-operacional	31,23	3,61	16,19	0,018	1.350.709

TABLA 8.1.A. COMPARATIVA DE EMISIONES DEBIDAS AL TRÁFICO RODADO (T)

A la vista de los resultados obtenidos en el presente documento, se deduce que las emisiones derivadas del nuevo planeamiento no sufrirán grandes variaciones, en cuanto a las debidas al tráfico rodado que circulará por los viarios principales adyacentes (M-50, A-2, M-108 y M-115).

No obstante, en este estudio no se han considerado las intensidades que circularán por el interior del viario, hecho que no aumentará de una manera muy considerable las emisiones totales, pero harán que las emisiones en la situación post-operacional sean mayores, debidas principalmente por el aumento en el tráfico pesado en dirección a las instalaciones industriales, y al tráfico ligero con destino a la estación de servicio y al hotel.

Debido al porcentaje importante de suelo con uso industrial, por el interior del ámbito circularán vehículos pesados en la zona, los cuales presentan una contribución importante al aumento de las emisiones totales, por lo que se deberá de establecer limitaciones de velocidad como medida protectora de la calidad del aire de la zona.

En lo que respecta a la calidad del aire de la zona, dentro del término municipal donde se localiza el ámbito de estudio existe una estación integrante de la Red de Control de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Las características de la estación mencionada son las siguientes:

- Municipio: Torrejón de Ardoz
- Código estación: 28148001
- Dirección: c/Constitución esquina c/ Sol
- Coordenadas
 - Longitud: 03°29'03''W
 - Latitud: 40°27'18''N
- Zona: Residencial
- Tipo: Urbana de tráfico

En la siguiente tabla se muestran los datos validados mensuales recogidos durante el año 2009 en la estación indicada:

TABLA 8.1.B. DATOS MEDIOS MENSUALES DE LA ESTACIÓN DE TORREJÓN DE ARDOZ. AÑO 2009			
Fecha	Parámetros		
	CO (mg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM-10 (µg/m3)
01/2009	0,70	37,00	31,00
02/2009	0,30	31,00	36,00
03/2009	0,30	27,00	43,00
04/2009	0,40	17,00	34,00
05/2009	0,40	10,00	42,00
06/2009	0,20	18,00	52,00
07/2009	0,30	18,00	57,00
08/2009	0,40	17,00	48,00
09/2009	0,50	16,00	43,00
10/2009	0,70	26,00	40,00
11/2009	0,60	29,00	49,00
12/2009	0,60	36,00	28,00

Fuente: Dirección General del Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio

TABLA 8.1.B. DATOS MEDIOS MENSUALES DE LA ESTACIÓN DE TORREJÓN DE ARDOZ. AÑO 2009 Fuente: Dirección General del Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio

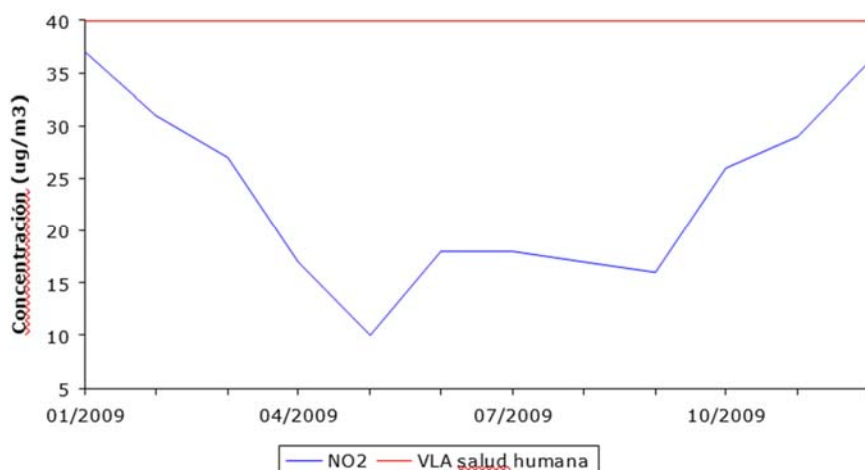


Figura 8.1.a. Datos medios mensuales de Dióxido de nitrógeno (NO2) de la estación de Torrejón de Ardoz. Año 2009. Fuente: Dirección General del Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio

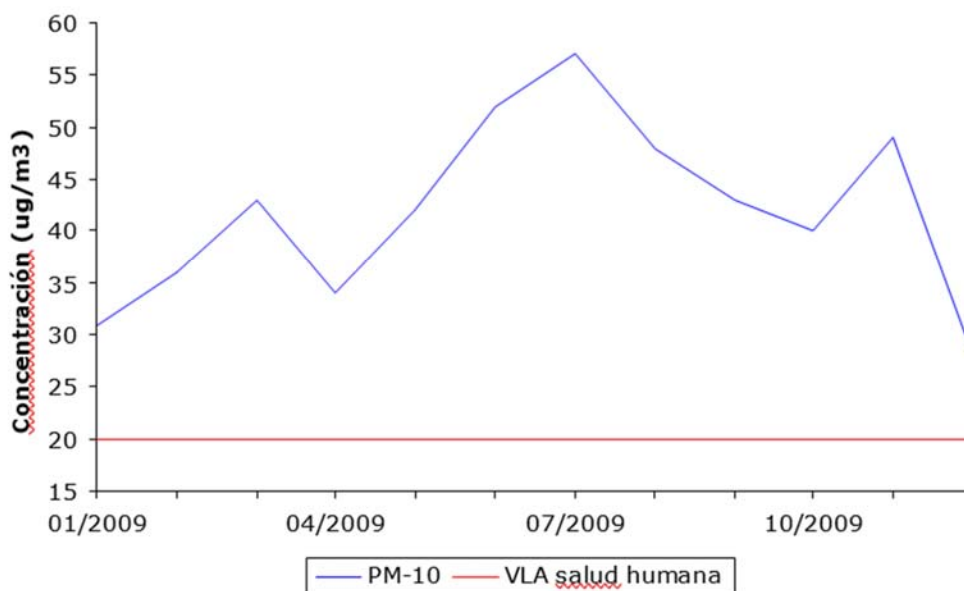


Figura 8.1.b. Datos medios mensuales de Partículas en suspensión PM-10 de la estación de Torrejón de Ardoz. Año 2009. Fuente: Dirección General del Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.

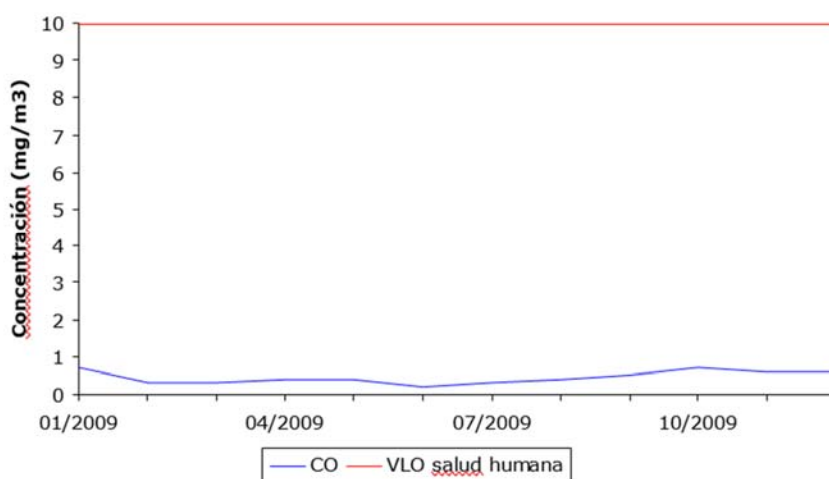


Figura 8.1.c. Datos medios mensuales de Monóxido de carbono (CO) de la estación de Torrejón de Ardoz. Año 2009. Fuente: Dirección General del Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.

Como puede comprobarse a la vista de los resultados mostrados, la calidad del aire de la zona es buena. Las partículas en suspensión PM-10 es el contaminante sobre el que se debe de realizar un mayor control, ya que como se puede observar en la figura 8.1.b. las medidas mensuales correspondientes al año 2009 están siempre por encima del valor límite anual para la protección de la salud humana establecido en el Real Decreto 1073/2002 . Además, este contaminante ha sido el que ha experimentado un mayor incremento como resultado del incremento del tráfico de la zona. El nivel del resto de contaminantes es bueno, niveles que deberían de mantenerse en todos ellos tras el incremento de las emisiones al iniciarse la fase de explotación del sector, y siempre cumpliendo con la legislación vigente.

9.- BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes consultadas para la obtención de los diferentes datos necesarios para la realización de los cálculos de estimación de las emisiones han sido:

- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. “La Energía en España 2008”.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).
- Instituto Nacional de Estadística.
- Ayuntamiento de Madrid.
- Dirección General de Tráfico (Ministerio del Interior).

Las referencias metodológicas básicas empleadas sobre los algoritmos de estimación de las emisiones atmosféricas han sido:

- Libro Guía EMEP-EEA “Air Pollutant Emission Inventory Guidebook ” (edición Junio 2009).
- Guías Revisadas IPCC 1996 “Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. IPCC-OECD-IEA. 1997”:
- Volumen 1: Instrucciones para Informes (Reporting Instructions).
- Volumen 2: Libro de Trabajo (Working Book)
- Volumen 3: Manual de Referencia (Reference Manual)
- Guía de Buenas Prácticas IPCC “Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories” (Año publicación 2000).

ANEJO 8. ESTUDIO DE GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
1.1. Ámbito de Estudio	3
1.2. El Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1	5
1.2.1. Objeto del Plan de Sectorización.....	5
2.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DEL ÁMBITO	6
2.1. Caracterización geológica del entorno	6
2.1.1. Encuadre geológico	6
2.1.2. Historia geológica.....	7
2.1.3. Puntos de interés geológicos	11
2.1.4. Erosionabilidad e Inundabilidad.....	11
2.1.5. Peligrosidad geológica.....	12
2.2. Litología	13
2.2.1. Tipología de suelos.....	13
2.2.2. Litología	17
2.3. El relieve.....	18
2.3.1. Fisiografía y topografía	18
2.3.2. Geomorfología.....	20
2.3.3. Tectónica	22
2.4. Geotecnia.....	24
3.- CONCLUSIONES	27

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento anejo constituye parte del Documento Inicial Estratégico del Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid), que se realiza conforme a las especificaciones establecidas en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental, de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente -al tratarse de un plan que puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que debe ser aprobado por una Administración pública, además de a las exigencias recogidas en la normativa de la Comunidad de Madrid relativa a la Evaluación Ambiental de planes: Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

Este Sector se sitúa al norte del término municipal de Torrejón de Ardoz, en unos terrenos clasificados por el Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio como Suelo Urbanizable No Programado SUNP.T1 y a los que, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid, le es de aplicación el régimen urbanístico establecido en la misma para el Suelo Urbanizable No Sectorizado.

1.1. Ámbito de Estudio

El Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz objeto del Plan de Sectorización se localiza en el extremo noroccidental de este municipio madrileño del este de la Comunidad de Madrid, tal y como se aprecia en la figura adjunta.



Figura 1.1.a. Situación del Sector SUNP.T1 del municipio madrileño de Torrejón de Ardoz.

Este ámbito limita al norte con la Cañada Real Galiana, que hace las veces de límite municipal en este punto con el municipio de Paracuellos del Jarama; al sur por la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 –tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.

En total, el ámbito cuenta con una superficie aproximada de 2.115.199,27 m²



Figura 1.1.b. Límites del Sector SUNP.T1 de Torrejón de Ardoz objeto de actuación.

1.2. El Plan de Sectorización del Sector SUNP.T1

1.2.1. Objeto del Plan de Sectorización

El Plan de Sectorización tiene por objeto el establecimiento de las determinaciones urbanísticas necesarias para acometer la transformación urbanizadora del Sector SUNP.T1 del término municipal madrileño de Torrejón de Ardoz, de acuerdo con lo señalado en el artículo 44 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.

Artículo 44. Función.

1. Los Planes de Sectorización son los instrumentos mediante los cuales se establecen las determinaciones estructurantes de la ordenación urbanística, necesarias para valorar la procedencia de acometer la transformación urbanizadora de terrenos clasificados como suelo urbanizable no sectorizado.

2. Los Planes de Sectorización completan la ordenación estructurante del correspondiente Plan General sobre el ámbito de suelo urbanizable no sectorizado que es objeto de una iniciativa de transformación.

Para cumplir su función y objeto, todo Plan de Sectorización deberá:

- Ser coherente, en todas sus determinaciones, con las estrategias globales regionales y municipales para el desarrollo sostenible del territorio.
- Resolver la adecuada integración de la nueva propuesta urbanística en la estructura de ordenación municipal definida por el correspondiente Plan General.
- Vincular sus determinaciones propias de carácter estructurante a las pormenorizadas propias del Plan Parcial y de los instrumentos de gestión necesarios para la ejecución.

Este sector, como indica su nombre, está clasificado por la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio madrileño como Suelo Urbanizable No Programado, por lo que, conforme a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid, le es de aplicación el régimen urbanístico establecido en la misma para el Suelo Urbanizable No Sectorizado.

2.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DEL ÁMBITO

En el presente apartado se describen las características geológicas más relevantes de la parcela objeto de estudio y su entorno próximo, a nivel regional.

2.1. Caracterización geológica del entorno

2.1.1. Encuadre geológico

Desde el punto de vista geológico y a nivel general, la zona de actuación se sitúa dentro de la Bcuena Meso-Terciaria del Tajo o Cuenca de Madrid en la zona de transición de las facies intermedias a centro de la cuenca.

La práctica totalidad del término municipal de Torre jón de Ardoz, con carácter general, y el ámbito de actuación, de forma particular, está condicionado por la presencia del río Henares y sus afluentes, constituyéndose este territorio por materiales del Pleistoceno Medio (Cuaternario), en las denominadas terrazas del río Henares. En estas zonas, pueden distinguirse dos clases de conoides, unos con radios mayores de hasta 2 km, muy planos, de pendiente pequeña y conectados muy a menudo a antiguas redes con flujos de cierta entidad y que se denominan conos o abanicos aluviales. Los otros, más pequeños, de mayor pendiente se relacionan con barrancos y torrenteras, se encuentran instalados al pie de las vertientes de caída rápida denominándose, conos de deyección.

Los materiales que conforman el ámbito de actuación –fundamentalmente gravas y cantos poligénicos, arenas arcillosas y fangos- se disponen en conos de deyección, los cuales aparecen relacionados con barrancos y torrenteras, estando instalados al pie de las vertientes de caída rápida. En concreto, en la zona de estudio los conos deyección sus productos sobre la alta terraza de Campiña del Henares (conos de deyección). Los conos de deyección, deyección sus productos sobre la alta terraza de la Campiña del Henares (terrazas de los ríos Jarama y Henares, conformadas de gravas y cantos poligénicos, arenas, arcillas arenosas, pseudomicelios nódulos de carbonatos y costras calizas) o sobre la espesa terraza de “+18-20 m” del río Jarama. Estos conos contienen sedimentos de gravas poligénicas que provienen de las terrazas por erosión. La edad es del Pleistoceno superior y medio, por su posición morfológica y porque además soportan suelos relativamente evolucionados pardo calizos o pardo fersialíticos. En la siguiente figura, tomada del MAGNA del Instituto Geológico y Minero de España (Hoja 560) y disponible a escala 1:50.000, se representan las características geológicas del entorno de la zona de actuación.

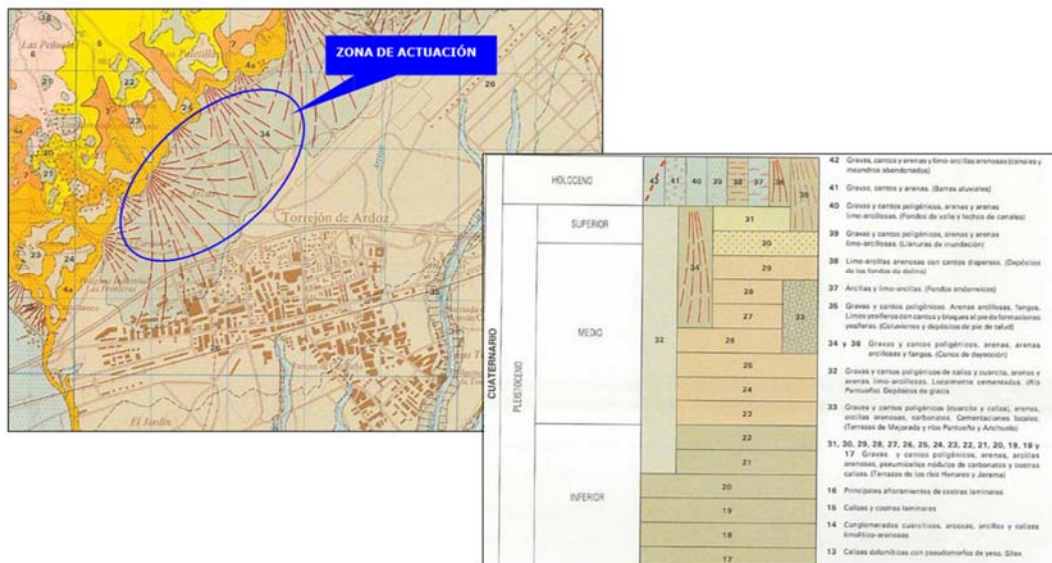


Figura 2.1.1.a. Características geológicas del entorno de la zona de actuación. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España .

2.1.2. Historia geológica

El área ocupada por el municipio de Torrejón de Ardoz resulta extremadamente pequeña como para conocer detalladamente los fenómenos geológicos acontecidos en el transcurso de los tiempos geológicos. Por ello, el análisis que a continuación se muestra hace referencia al desarrollo geológico regional.

Por los datos obtenidos en los bordes norte y este de la Cuenca del Tajo o Cuenca de Madrid, y por la información de subsuelo existente en la región, se deduce que hubo sedimentación durante el Cretácico medio y superior, que localmente ha sido dismantelada por procesos erosivos pre-neógenos. En su base se sitúan los materiales continentales o transicionales de la Fm. Utrillas a las que siguen depósitos heterolíticos y carbonatados de plataforma somera de edad Cenomaniense-Campaniense en los que pueden reconocerse dos ciclos transgresivo-regresivos.

Los primeros movimientos alpinos de finales del Cretácico y principios del Paleoceno provocan la retirada definitiva del mar.

La actuación de dichas fases da lugar a la creación de umbrales anticlinales que separan amplias cubetas sinclinales relativamente aisladas en las que hubo sedimentación continental y/o transicional. Durante el Cretácico Terminal-Paleoceno hasta Eoceno medio, se depositan en la región potentes niveles de evaporitas en relación lateral hacia el norte y oeste con sistemas deposicionales de tipo abanico aluvial, que incorporan detriticos gruesos provenientes del dismantelamiento del Cretácico, Paleozoico epimetamórfico, gneises y granitoides, (Unidad paleógena de Uceda). Esto implica la existencia de áreas relativamente elevadas en el Sector de

Buitrago-Somosierra, en las que el Cretácico fue erosionado en su mayor parte. La abundancia de yesos que incluso se presenta en forma detrítica en los abanicos, supone una sobresaturación del medio en sales probablemente debida a la erosión de Triásico superior e incluso de Cretácico Terminal evaporítico subyacente.

Durante el Eoceno superior y en relación con una fase tectónica compresiva, relacionable con la fase Pirenaica se inicia el levantamiento relativo macizo central/cuenca a partir de fallas que tienen una dirección dominante N6OE, con ligero plegamiento e importante arrasamiento, de la unidad evaporítica, que da lugar a una discordancia cartográfica. Para estos tiempos comienza a configurarse el Sistema Central, de forma algo parecida a la actual. El relieve que se va creando es erosionado rellenándose la cuenca, fuertemente subsidente, mediante sistemas deposicionales de abanicos aluviales y playas carbonatadas, dando lugar un espesor de sedimentos del orden de 1.000 m durante el Eoceno más superior y Oligoceno. El clima tropical reinante a finales del Eoceno se acidifica progresivamente a partir del Oligoceno inferior.

A finales del Oligoceno, se produce la compresión NNE-SSO. La cobertera mesoterciaria se adapta a las fallas del zócalo dando lugar a una clara tectónica de revestimiento a partir de las fallas tardihercínicas. El Sistema Central comienza a manifestarse como un “Rhomb horst” complejo, generándose pliegues en el Mesozoico y Paleógeno, con ejes fuertemente inclinados en las zonas de relevo de los accidentes de zócalo.

Desde el Oligoceno superior hasta el Mioceno inferior continúa el depósito en series continentales a partir de sistemas de abanicos/playas con menor espesor que en la etapa anterior. Los procesos erosivos intramiocenos hacen que las unidades correspondientes a estos tiempos se encuentren muy desmanteladas y no aparezcan en los bordes septentrionales de la Cuenca.

La fase Neocastellana viene definida por una compresión ENE-OSO que gira progresivamente E-O. En estas condiciones las fallas tardihercínicas N6OE se reactivan como fallas normales a las que se adapta la cobertera y dando lugar a desnivelaciones macizo/cuenca. Se produce el plegamiento fundamental de la Sierra de Altomira.

La configuración adquirida por el Sistema Central es muy parecida a la actual. Adquiere gran significado paleográfico la alineación estructural del Jarama que parece ser prolongación de la falla de la Berzosa-Riaza. Al oeste de la misma se depositan potentes niveles de arcosas a partir de abanicos aluviales coalescentes, y en una climatología muy parecida a la actual. Al este de la citada alineación estructural existen diversos aparatos deposicionales, que a su vez son múltiples. Se reconocen desde facies proximales de abanicos a otras formadas por canales distribuidores extensos o por canales de pauta anastomosada. El sentido lateral y distal existen procesos pedogenéticos interlóbulos e intercanales y se pasa a facies evaporíticas sedimentadas en lagos estables o en ambientes de lago-playa, precedidos por sedimentos arcillosos de la Unidad Alcalá inferior.

Un momento de reactivación tectónica intraaragoniense (anterior a la zona MN6 de Paracuellos) es detectable por la penetración y solapamiento hacia el interior de facies detríticas

más groseras. Estos movimientos se reflejan en la Cuenca por discordancias suavemente angulares y progresivas.

El ciclo sedimentario Orleaniense superior a Vallesiense basal, como en el anterior y el que le sucede, tiene un marcado carácter de megasecuencia positiva en un modelo de sedimentación con evolución de facies proximales a distales desde los bordes al centro de la Cuenca y en la vertical; es decir centrípeto y endorreico. Los sistemas deposicionales son múltiples y con procedencias variadas. Los sedimentos arcósicos de las Facies de Madrid (arcosas de Paracuellos) proceden del noroeste. Las arcosas blanquecinas del Jarama proceden del NNO (Macizos metamórficos, con granitoides de El Vellón, La Cabrera). Las litarcosas de Miralrío-Guadalajara tiene sus áreas fuentes en el norte, en las series epimetamórficas ordovícicas de Somosierra y en las formaciones gnéisicas de Hiendelaencina y Angón. En las zonas de Brihuega y Guadalajara, la Facies de Guadalajara pasa bruscamente hacia el este a materiales procedentes del NNE y NE que evolucionan rápidamente a facies de playas carbonatadas y playas salinas. Hacia el centro de la Cuenca, la Unidad de Guadalajara pasa a facies de lagos playa salinos y lagos playa carbonatados de la Unidad Facies Blanca a través de las secuencias de delta lacustre de la Unidad de Alcalá superior y de la Facies Anchuelo. Durante el Aragoniense superior la sedimentación de facies palustres-lacustres (Facies Blanca) es expansiva hacia los bordes N y NE de la cuenca debido a que dichos bordes pierden su importancia relativa a causa de la degradación del relieve y a un cierto cambio climático hacia condiciones más áridas. El ciclo termina en la región con un depósito generalizado de calizas dolomíticas con sílex que coronan la Facies Blanca, sedimentadas en un ambiente palustre-lacustre de tipo mixto evaporítico-carbonatado. Este nivel carbonático da lugar a los Páramos o altiplanicies existentes, así como a los cerros de cumbre plana de la región de Madrid.

El ciclo sedimentario del Mioceno superior comienza con una fase de karstificación sobre los carbonatos con sílex del ciclo anterior, a la que sigue el depósito de las series detríticas de la Red fluvial intramiocena de procedencia norte que evolucionan hacia ambientes palustre lacustres de agua dulce de la Caliza de los Páramos. Estas unidades solo aparecen en zonas de Brihuega y Guadalajara y en las de Algete y Alcalá de Henares. Este ciclo es el resultado de una reactivación tectónica que afecta fundamentalmente al Sistema Central y en menor medida a la Sierra de Altomira. Las condiciones climáticas son más húmedas que en el techo del ciclo anterior.

Evidencias de actividad geotectónica existen en todo el borde meridional del Sistema Central y Somosierra. Las arcosas del Mioceno medio (y quizás superior en áreas más occidentales) se presentan cabalgadas por el granito y gneises a partir de fallas inversas al norte, noroeste y oeste de Madrid. Los materiales Aragonienses y Vallesienses (serie de los Páramos incluida) se encuentran plegados al pie del macizo paleozoico-mesozoico según directrices ENE-OSO y E-O, en el Área de Cendejas de la Torre-Matillas y Arbancón. Todo ello nos habla de una fase de deformación, posterior a la edad del yacimiento de Arbancón que representa al Vallesiense Terminal. La edad Ventiense (Turolense superior zona MN13) del yacimiento kárstico de Algora, debe limitar cronológicamente los depósitos lacustres de la Caliza de los Páramos.

Así, a finales del Vallesiense se producen deformaciones tectónicas en los bordes de Somosierra con amplias depresiones sinclinales, acompañadas de hundimiento de un amplio sector de la Cuenca, limitado al oeste y sureste por las alineaciones morfoestructurales del Jarama y del Henares.

En la depresión así creada se depositan las series que se denominan Piedemontes de Somosierra (arcosas anaranjadas de Uceda, conglomerados de la Puebla de Valles, de la Mierla, de Cogollado, etc.) durante el Plioceno-Inferior medio y quizás durante los últimos tiempos del Mioceno. Los aparatos deposicionales son abanicos o fluviales que en ocasiones adquieren gran extensión (arcosas de Uceda, conglomerados de La Mierla, Cogollado).

Durante estos tiempos la superficie de los Páramos es una superficie al aire sometida a procesos erosivos y de karstificación,

Las Calizas de los Páramos, deformadas, se ven sometidas a una fase de karstificación que origina un relieve de corrosión bajo un clima alternante mediterráneo más cálido y húmedo que el actual. Este relieve es barrido durante la construcción de la primera superficie poligénica del Páramo de la Alcarria, cuyos depósitos correlativos son las costras clásticas roja.

Después de este período de erosión la cuenca del Tajo tiende a ser colmatada por depósitos de edad Pliocena en algunos sectores (Series rojas de la Mesa de Ocaña). Probablemente durante estos tiempos, el Páramo de la Alcarria siguió siendo zona de erosión, mientras se depositaban los abanicos fluviales de los Piedemontes de Somosierra al Norte.

A las Series rojas de la Mesa de Ocaña sigue una segunda fase de karstificación y erosión cuyos depósitos correlativos sobre los páramos son las costras laminares bandeadas y multiacintadas, con arenas limosas rosas o rojizas.

Sucesivos impulsos tectónicos durante el Plioceno superior y límite Plio-pleistoceno preceden a la instalación de los niveles de la Raña existentes en zonas de Valdepeñas, Marchamalo, y Algete, que se encajan en los Piedemontes de Somosierra. Son depósitos de llanuras fluviales de piedemonte generados en un clima contrastado con estación seca y húmeda.

La existencia del bloque deprimido, limitado por el frente meridional de Somosierra y las alineaciones Jarama-Henares, justifica la localización, al parecer por ahora exclusiva, de la Raña en este sector del Norte de la Cuenca de Madrid y condiciona la instalación de la red fluvial cuaternaria.

La actividad geotectónica cuaternaria, con desplazamientos verticales de grandes bloques, se patentiza por el elevado número de terrazas que presentan los ríos Jarama, Henares y Sorbe. De esta manera la evolución cuaternaria sigue un modelo de dismantelamiento progresivo del territorio por el descenso continuado de los niveles de base regionales, interrumpido por períodos de relativa estabilidad durante los cuales se forman los niveles de terrazas aluviales. Los valles de los ríos Jarama, Henares y Sorbe son los primeros en formarse una vez sedimentados los materiales de la

raña. Los valles de los arroyos Torote, Camarmilla de las Dueñas, son de génesis más moderna, con una edad probable del Pleistoceno inferior pleno o tardío.

La influencia de las alternancias climáticas en la construcción del paisaje de los valles es algo que todavía falta por dilucidar. Los suelos reflejan un grado de evolución y alteración decreciente en las toposecuencias de terrazas estudiadas que indican una acidificación climática desde el Pleistoceno inferior a nuestros días, pero es necesario encontrar un modelo preciso de influencia de ese cambio climático en el modelado del relieve de los valles fluviales.

2.1.3. Puntos de interés geológicos

Con relación a los puntos de interés geológico (PIGs) que puedan existir en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se ha consultado la base de datos denominada PATRIGEO, que contiene los PIGs procedentes del proyecto MAGNA de cartografía geológica a escala 1:50.000 (disponible en la página web oficial del Instituto Geológico y Minero), y del Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico.

Según la base de datos, no existe en el sector ni en sus alrededores inmediatos, ningún punto de interés geológico. Si bien, en el vecino municipio de Paracuellos del Jarama existen tres puntos de interés geológico, tal y como se puede observar en la figura adjunta:

- N° 534002- Cerro San Miguel.
- N° 534005- Vega de Belvis.
- N° 534006- Cerro La Mesilla.

Figura 2.1.3.a. Puntos de Interés Geológico de la Comunidad de Madrid. Fuente: PATRIGEO-IGME.

2.1.4. Erosionabilidad e Inundabilidad

Teniendo en cuenta el Mapa de Erosionabilidad e Inundabilidad a escala 1:500.000 de la Comunidad de Madrid, incluido en el Atlas Geocientífico de Madrid, publicado por el Instituto Geológico y Minero (IGME), se constata que en la zona de estudio no existe ningún tipo de riesgo asociado a estos parámetros.

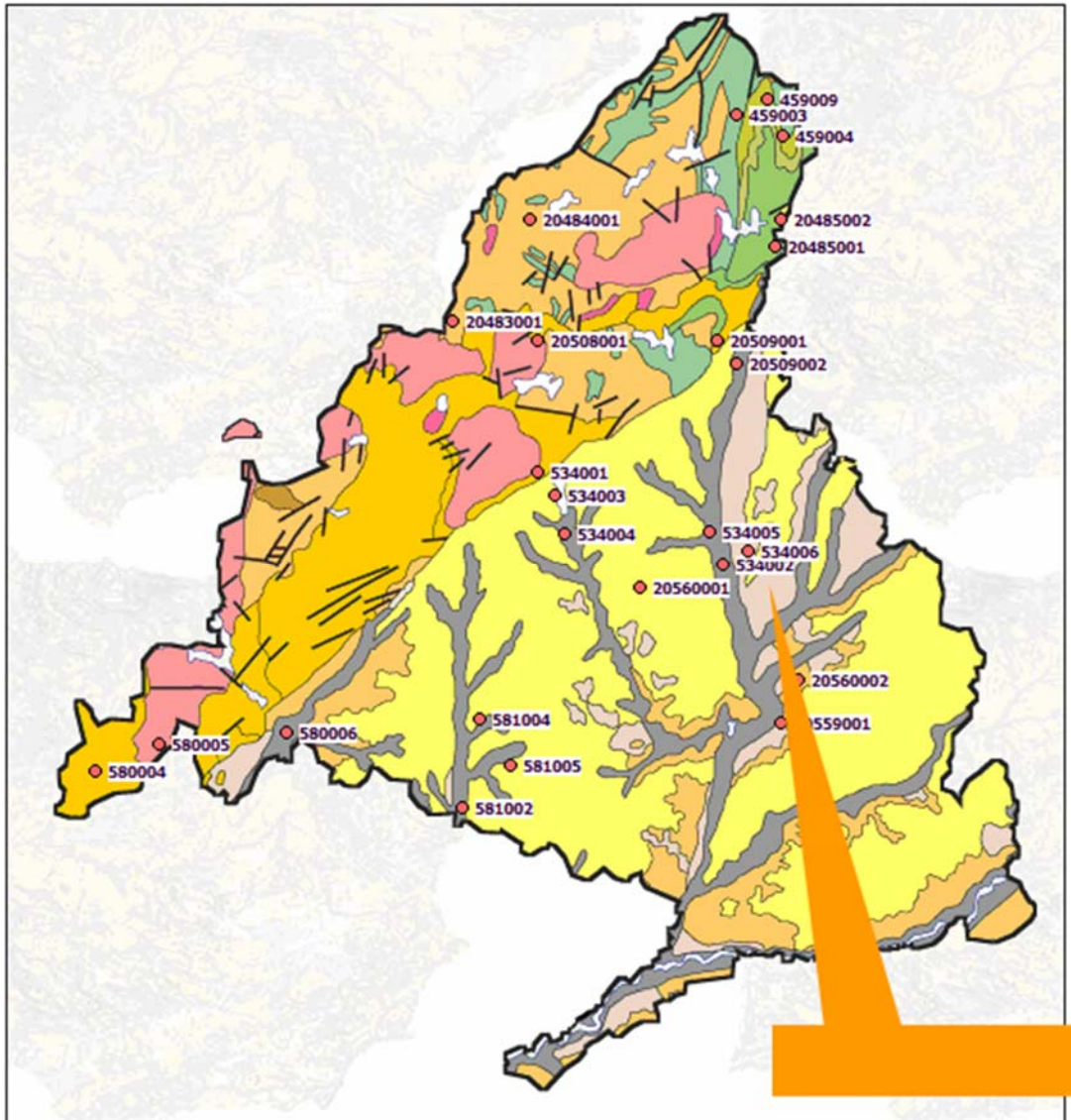


Figura 2.1.4.a. Mapa de Erosionabilidad e Inundabilidad ad (E: 1/500.00). Fuente: Instituto Geológico y Minero (IGME).

2.1.5. Peligrosidad geológica

De acuerdo con el Mapa de Peligrosidad Geológica, a escala 1:500.000 de la Comunidad de Madrid; incluido en el Atlas Geocientífico de Madrid y publicado por el Instituto Geológico y Minero (IGME), se comprueba que en la zona de estudio se dan dos zonas claramente diferenciadas: aproximadamente, la primera de ellas, se sitúa en la mitad norte de la parcela, junto a la carretera M-115 y presenta zonas con riesgo moderado de arcillas expansivas; mientras que en la mitad sur, no se aprecia ninguna zona de riesgo. Tales circunstancias pueden observarse en la figura adjunta.

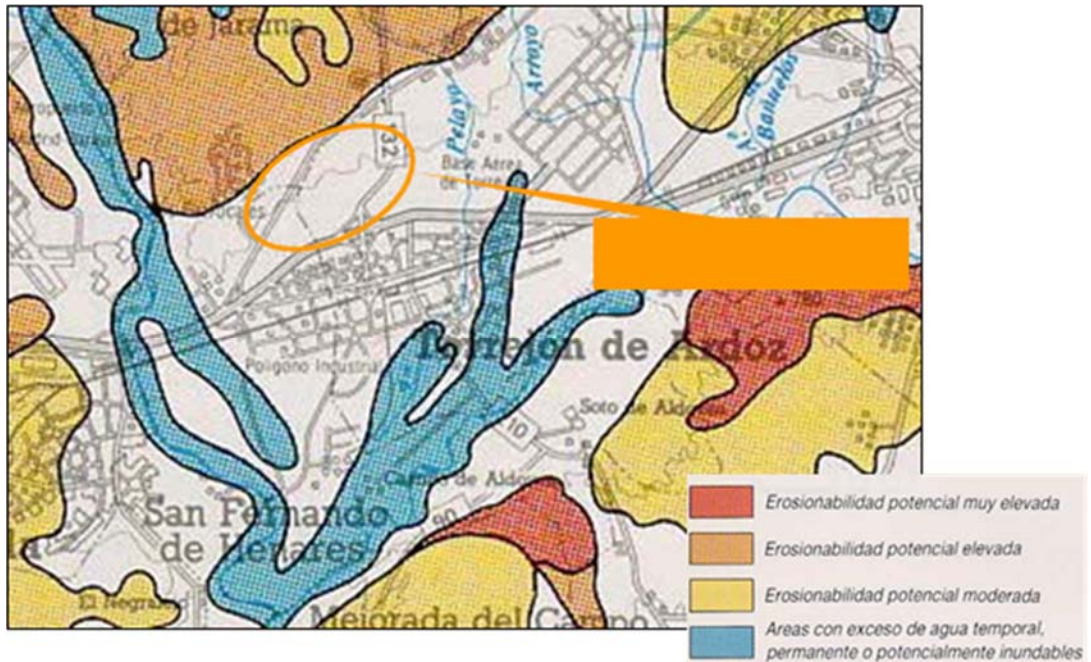


Figura 2.1.5.a. Mapa de Peligrosidad Geológica (E: 1/500.00). Fuente: Instituto Geológico y Minero (IGME).

2.2. Litología

2.2.1. Tipología de suelos

De acuerdo con la clasificación de la F.A.O., utilizada en el Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid, elaborado por el Centro Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.) y la Consejería de Agricultura y Cooperación de la Comunidad de Madrid (Madrid, 1990), en el entorno de la zona de actuación, tal y como se muestra en la figura adjunta, se desarrolla una asociación en la que los Luvisoles son los suelos dominantes.

La característica fundamental de los Luvisoles es la de presentar un horizonte B con un claro enriquecimiento en arcilla que en parte es iluvial, es decir, que como consecuencia de un lavado, existe un arrastre de arcilla procedente del horizonte superior y posteriormente acumulación en este horizonte B. Es decir, en la formación de este horizonte B, actúan conjuntamente dos procesos, uno de argilización, es decir, de simple acumulación de arcilla, por ejemplo, por simple formación “in situ”, y otro de argiluviación por el que la arcilla se acumula como consecuencia de un proceso de lavado. Este tipo de horizonte se denomina “argílico” y también horizonte B textural, pues debido a esta acumulación mayor de arcilla había un cierto cambio textural y de aquí que en la nomenclatura de horizontes se le designara como Bt.

El horizonte B ártico, según la F.A.O., es un horizonte subsuperficial que tiene un contenido en arcilla netamente mayor que en el horizonte situado encima. Esta diferenciación

textural puede ser debida a una acumulación de arcilla iluvial, a una destrucción parcial de arcilla en el horizonte superior u horizonte superficial, a una erosión superficial selectiva de arcilla, a una concreta actividad biológica o a una combinación de cualquiera de estos procesos.

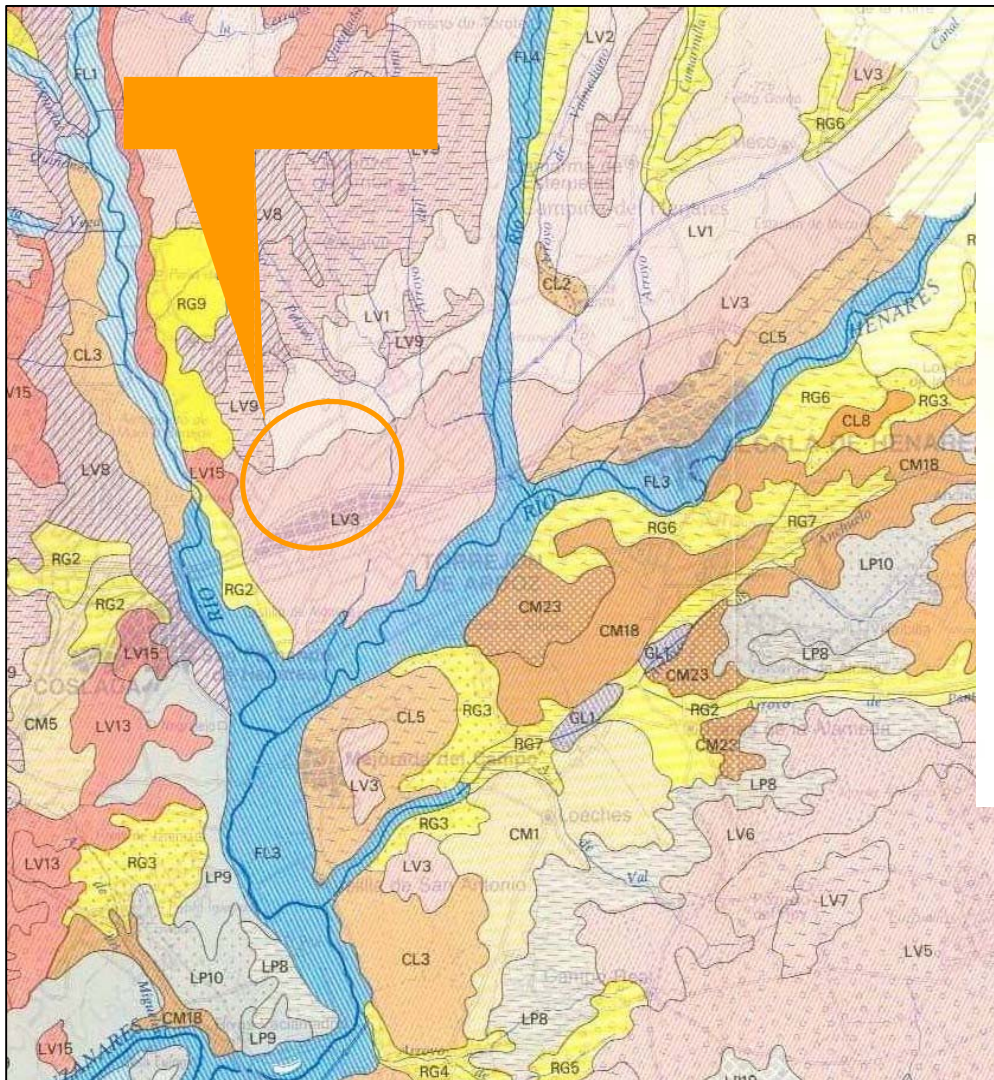
Los Luvisoles por tanto, además de poseer un horizonte Bt ártico o argílico, han de tener una capacidad de cambio igual o superior a 24 miliequivalentes por 100 gramos de arcilla y un grado de saturación por el método de acetato amónico de 50% o más en la totalidad del horizonte B. Carecen de un horizonte A mólico y de un horizonte E que con un límite brusco esté situado sobre un horizonte lentamente permeable.

De los ocho tipos de Luvisoles que describe la F.A.O., en la Comunidad de Madrid presentan clara dominancia los Luvisoles cálcicos y háplicos, desarrollándose fundamentalmente sobre tres tipos de materiales, que son los sedimentos arcósicos o arcosas, conocidas como “facies de Madrid” ; los sedimentos fluviales de tipo terraza y las calizas duras típicas del Páramo. En el horizonte superficial de estos suelos dominan las texturas de tipo medio.

Tal y como se observa en la figura adjunta, se observan dos tipos de asociaciones en la zona de estudio: Luvisoles crómicos y Luvisoles cálcicos.

Los Luvisoles crómicos (LVx) son los Luvisoles que teniendo, como es lógico, un horizonte ártico (argílico), presentan un color pardo fuerte a rojo para este horizonte B. Destaca en estos suelos su escasa profundidad debido fundamentalmente a su desarrollo a partir de las calizas duras del Páramo. Son suelos de color rojo vivo, de textura franco-arcillosa, con pH próximo a 7,5, sin carbonato cálcico pero con una saturación muy alta en bases, entre el 80 y el 90%.

Así mismo, los Luvisoles cálcicos (LVk), son los Luvisoles que presentan dentro de su morfología un horizonte cálcico o concentraciones de caliza blanda pulverulenta o ambas cosas conjuntamente dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie. Éstos son los Luvisoles más frecuentes en la Comunidad de Madrid donde se les encuentra como suelo dominante en siete asociaciones desarrolladas sobre los distintos niveles de terrazas de los principales ríos de la Comunidad de Madrid, a partir de las calizas que coronan la superficie del Páramo o sobre las “facies de Madrid”.



LUVISOLES (LV)

LV1	LVx, LVk 6; b	LV2	LVx, LVk 12; b
LV3	LVk 6; b	LV4	LVk, RGd, CMe 12; b, a
LV5	LVk, LVx, LPq 2; b	LV6	LVk, LVx, CLI, RGc 2; 5; d, b
LV7	LVk, LVx, CLI, LPq 2; b	LV8	LVk, LVh 6; d
LV9	LVk, LVh 12; a, d	LV10	LVg 2; d
LV11	LVg 12; b	LV12	LVg, LVk 12; 6; b
LV13	LVh 12; a	LV14	LVh, RGc 12; 4; b
LV15	LVh, CLh, LPe 6, 12, 4; c	LV16	LVh, LVk 6; a
LV17	LVh, LVg 12; a, b	LV18	LVh, LVg, GLm 6; b

Figura 2.2.1.a. Suelos característicos del entorno de la zona de actuación. Fuente: “Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid”, elaborado por el Centro Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.) y la Consejería de Agricultura y Cooperación de la Comunidad de Madrid (Madrid, 1990).

La zona de actuación, desde el punto de vista edáfico y de acuerdo con la clasificación de la Soil Taxonomy (USDA, 1987), se localiza sobre las siguientes tipologías de suelo:

TABLA 2.2.1.A. TIPOLOGÍA DE SUELOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN				
	<i>Orden</i>	<i>Suborden</i>	<i>Grupo</i>	<i>Asociación</i>
51	Entisol	Orthent	Xerorthent/Xerofluvent	Xerochrept
83EG	Inceptisol	Ochrept	Xerochrept	n/a

Fuente: Mapa de suelos digitalizado a partir del mapa 1:2.000.000 del Atlas Nacional de España (Edafología) publicado por el IGN (1992). Clasificación "Soil Taxonomy" (USDA, 1987) CSIC/IRNAS. Sevilla 2000

TABLA 2.2.1.A. TIPOLOGÍA DE SUELOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Mientras que la primera tipología de suelos abarca gran parte de la parcela objeto de estudio, en el extremo septentrional de la misma se localiza la segunda tipología de suelos, tal y como se aprecia en la figura adjunta.

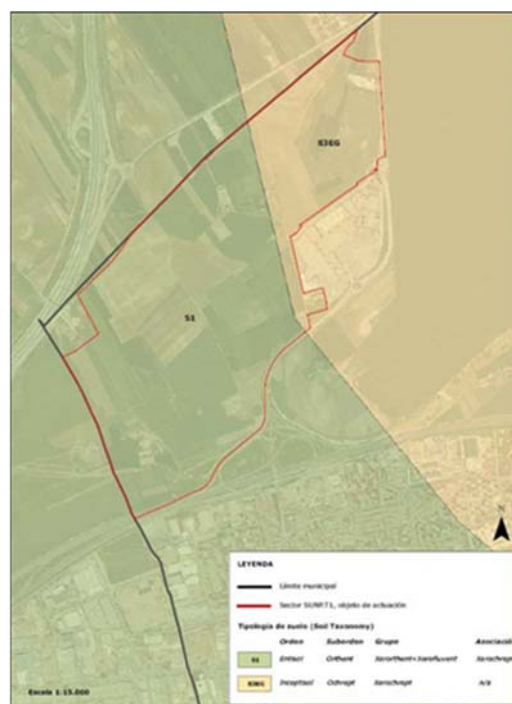


Figura 2.2.1.b. Tipología de suelos de la parcela objeto de estudio (clasificación Soil Taxonomy).
Fuente:Elaboración propia

Los entisoles presentan las características de un suelo poco evolucionado (perfil tipo: AC), con características muy determinadas por el material original, presentándose sobre depósitos naturales recientes o antrópicos, superficiales, generalmente en vertientes, altiplanos y zonas de montaña.

Por su parte, los inceptisoles constituyen suelos recientes, poco evolucionados, con débil desarrollo de horizontes (perfil tipo AbwC), pero moderadamente profundos y de fertilidad media. En los Inceptisoles de la zona de estudio, además, se localizan inclusiones de Haploxeralf+Rhodoxeralf.

2.2.2. Litología

Desde el punto de vista litológico, el ámbito de actuación se localiza mayoritariamente sobre formaciones superficiales poco consolidadas. Los materiales que constituyen la litología dominante son arcillas, arenas y cantos, básicamente.

La distribución de las diferentes estructuras y conformaciones mencionadas, y el conjunto de la zona de estudio a la que se refiere el presente documento, pueden ser analizados en la figura que se adjunta.

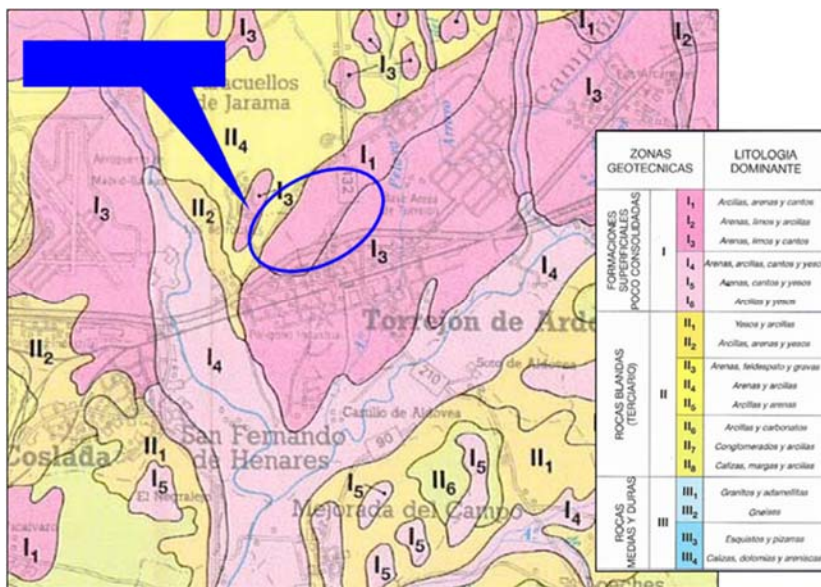


Figura 2.2.2.a. Características litológicas del entorno del ámbito de actuación. Fuente: “Mapa geotécnico de la Comunidad de Madrid”, Instituto Geológico y Minero de España (E: 1/200.000).

2.3. El relieve

2.3.1. Fisiografía y topografía

Las características fisiográficas y topográficas que definen el territorio del término municipal de Torrejón de Ardoz, vienen determinadas por la presencia de llanuras aluviales y terrazas (fondos de valle); lomas y campiñas en yesos (lomas y planicies divisorias); vertientes-glacis; cerros y cabezos, entre otras formaciones de interés.

Desde el punto de vista de las unidades fisiográficas, la zona de actuación se encuentra situada sobre terrenos de Campiña, tal y como se observa en la figura adjunta extraída del Mapa Fisiográfico de Madrid (1985), publicado por la Consejería de Agricultura y Ganadería a escala 1:200.000.

La Campiña comprende las llanuras que actúan como divisorias de las redes fluviales procedentes del Macizo Cristalino, una vez han abandonado éste, siendo por tanto, un relieve que queda limitado entre las Vegas fluviales y la zona de contacto entre las rocas cristalinas de la Rampa y los depósitos sedimentarios de la Fosa del Tajo. Corresponde a los materiales sedimentarios en su zona de borde, es decir, detríticos de tipo arcósico. Su morfología es la de una llanura cuya culminación tiene una vergencia notable hacia el centro de la cuenca del río Tajo y hacia ambos flancos, valles de los ríos principales afluentes de aquel, y desciende en sucesivos escalones formando una serie de lóbulos progresivos. Su cota topográfica media es de 800-700-600 metros, según nos situemos en la zona nor-oriental u occidental, respectivamente.

Salvo la planicie de culminación, el resto del dominio presenta una fuerte degradación, como consecuencia de la escorrentía, formando amplios barrancos y profundos acarcavamientos.

El proceso de definición de la red hidrográfica actual, mediante el progresivo encajamiento, es el determinante de la morfología de esta unidad de Campiña. Su evolución secuencial queda marcada en sucesivos rellanos: glacis “sensu estricto”, vertientes-glacis y terrazas altas e incluso medias. De este modo, y salvo raras excepciones que han sido diferenciadas entre la línea divisoria y el cauce actual de los ríos principales –Tajo, Tajuña, Henares, Jarama, Manzanares, Guadalix, Gudarrama, Alberche, etc.- hay dos fisiografías dominantes: la de las llanuras alomadas (constituidas por sucesivos rellanos escalonados hacia los cauces y que incluyen también las terrazas superiores) y las de fondo de valle; en suma: Campiñas y Vegas.

En suma, la Campiña ha sido clasificada como una unidad amplia, cuyo territorio tipo o referencial está definido por los terrenos arcósicos, sus relieves alomados, su formación vegetal correspondiente al bosque mediterráneo, sus suelos pardos y sus cultivos de secano (como viene siendo el caso de la parcela de estudio).

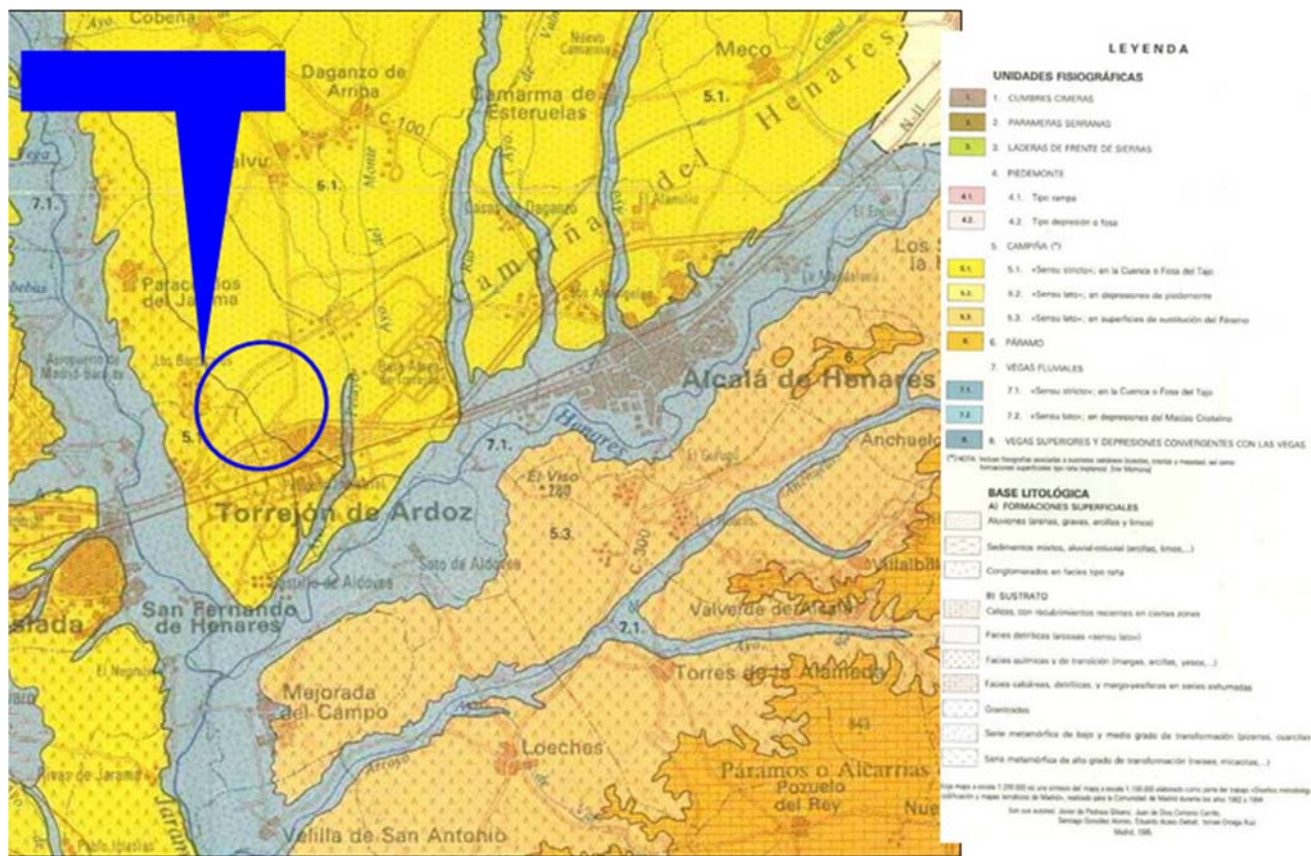


Figura 2.3.1.a. Fisiografía característica del entorno de la zona de actuación. Fuente: “Mapa Fisiográfico de la Comunidad de Madrid”, publicado por la Consejería de Agricultura y Gandería de la Comunidad de Madrid (Madrid, 1985).

2.3.2. Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico la zona de actuación se enmarca dentro del denominado “Corredor del Henares”, depresión de dirección noreste abierta por el río Henares entre el páramo de raña de El Casar de Sa lamanca y el páramo de Campo Real.

Es característica de este entorno la morfología típicamente fluvial, representada en conos de deyección, tal y como se ha señalado anteriormente y se muestra en la siguiente figura, tomada del Mapa Geomorfológico del Instituto Geológico y Minero de España.

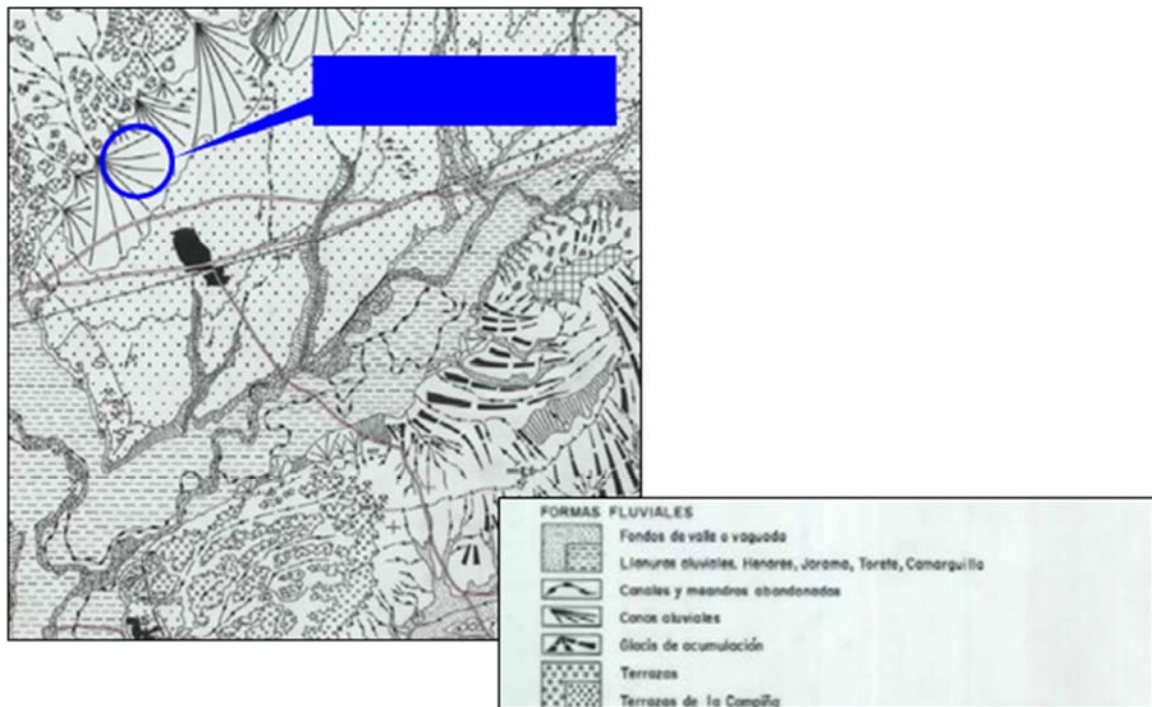


Figura 2.3.2.a Características geomorfológicas del entorno de la zona de actuación. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

Cabe destacar que las unidades fisiográficas mayores comprendidas dentro del entorno de la región son, la altiplanicie del Páramo calizo de la Alcarria meridional y el dominio de los valles fluviales.

La altiplanicie del Páramo calizo de la Alcarria meridional, situada en la mitad oriental de la zona de la zona en estudio, tiene cotas de 895 m (Evangelios) en el ángulo NE de la Hoja 560 (Instituto Geológico y Minero de España), y de 780-800 m en Campo Real. Su inclinación al SSW alcanza valores medios del 0,5% al 0,6%, aunque este gradiente de pendiente no es constante, ya que bruscamente aumenta al 0,7% desde Pozuelo del Rey Campo Real y es menor, 0,4%, en el segmento Evangelios- Pozuelo del Rey.

La superficie del Páramo de la Alcarria es el resultado, al menos, de dos procesos de erosión-acumulación ocurridos durante el Plioceno superior, siendo las costras laminares bandeadas y multiacintadas con arenas limosas rosas o rojizas, los depósitos correlativos de la última superficie poligénica que antecede a la crisis morfogenética que va a dar lugar al inicio del vaciado de la cuenca y al Piedemonte de la Raña de Somosierra.

Los procesos de disección y disolución posterior a la última superficie poligénica, Plioceno final y durante el Cuaternario, han desgajado de la superficie original retazos que hoy forman relieves singulares como el cerro troncocónico Ecce-Homo (834 m) y la mesa del Cerro del Viso (777 m) que por su posición tienen cotas anómalas en relación con la superficie general del páramo calizo.

Forma también parte de este paisaje sobreelevado una amplia plataforma, en la zona de Villalvilla, encajada unos 40 m en la superficie poligénica del páramo calizo. Este nuevo plano representa una superficie de erosión exhumada, previa a la instalación de la red fluvial intramiocena.

Otros elementos geomorfológicos son las dolinas y uvalas que son de fondos planos, poco profundos y de bordes suavizados. Algunas están abiertas por procesos de desmantelamiento de sus bordes o por deslizamientos como sucede en los márgenes del entallado valle del Arroyo de la Vega.

El dominio de los valles fluviales es la otra gran unidad característica de la región. Dos ríos de carácter alóctono, el Henares y el Jarama, drenan la mitad occidental y el Pantueña-Anchuelo junto al Arroyo de la Vega son ríos autóctonos con valles cuyo origen y desarrollo se realiza en la Cuenca. Igual significado tienen el Torote y el Camarmilla, afluentes por la margen derecha del Henares.

Las dos grandes arterias fluviales, Henares y Jarama, tienen en común la disimetría de sus valles en sección transversal y el gran número de terrazas construidas durante el Pleistoceno. En la región donde se enmarca la zona de estudio se han separado y cartografiado hasta 15 niveles fluviales. Los procesos de deformación, por otra parte, son igualmente evidentes en estas plataformas aluviales más próximas al fondo del valle. Se manifiestan, principalmente, por ondulaciones de mediana escala y en ocasiones se observan fracturas de pequeño salto. Es evidente que tanto en estos sectores como aguas abajo hay un control litológico de estos fenómenos por la presencia de un sustrato yesífero y salino, pero es probable que un rejuego tardío de los bloques del zócalo haya coadyuvado a estos procesos de encajamiento y deformación de las terrazas que parecen indicar una activación distensiva en el Pleistoceno medio pleno y superior. Esta afirmación, está también apoyada por otras evidencias en el Alberche, Guadarrama, Manzanares y en regiones al sur de la zona de Alcalá.

La disimetría de los valles del Henares y del Jarama es espectacular. En ambos casos la migración de los ríos se ha efectuado hacia el SSW, en el mismo sentido que la inclinación de la Meseta. Esta asimetría es, en cierta medida, también apreciable en el Pantueña-Anchuelo.

La fisiografía de los valles es la típica de numerosos fluvios de las cuencas interiores de la Meseta Ibérica. Terrazas escalonadas y a menudo en relieve invertido, en una de las márgenes y vertientes más cortas con desarrollo de glaciares, en la otra. En el caso de la región de Alcalá de Henares la ladera izquierda, la cuesta de los autores castellanos, está fuertemente retrotraída hacia el sur y el borde septentrional del Páramo calizo, muy disectado, se diluye formando en ocasiones una arista de separación con la cuenca-vertiente del arroyo Pantueña-Anchuelo.

Varias son las causas de asimetría de los valles: climáticas, litológicas o estructurales y tectónicas. Los valles del Henares y Jarama parecen responder al último de los controles por adaptación, a lo largo del Pleistoceno, a direcciones preferentes determinadas en el zócalo por grandes fracturas que desnivelan los bloques y se traducen en superficies por flexiones. En el valle del Jarama a este control tectónico puede sumarse el litológico, aguas debajo de Mejorada del Campo, por el cambio de facies de detríticas a yesíferas. La sección transversal es en estos sectores muy disimétrica, ya que en la margen derecha domina un talud, con pequeños valles colgados, rígidamente orientado (NNO-SSE) que evoluciona inestablemente por caída libre de bloques y movimientos rotacionales. Esta evolución puede estar ayudada por el significado tectónico de este frente yesífero, opinión mantenida para otros del Jarama- Manzanares.

La morfogénesis actual o subactual es importante en la región. Áreas muy activas son la cuesta y los fondos de valle del Henares y Jarama. En la primera, actúan la erosión hídrica en lámina en las zonas de mayor pendiente y la arroyada concentrada que da origen a un paisaje de acarreamiento (bad lands) singular. Estos procesos alimentan de materiales, de una manera activa, a las formas de pie de talud (conos de deyección) y al cauce del río Henares. En los fondos de valle los fenómenos a destacar son el socavamiento lateral de los bancos, las avulsiones y el estrangulamiento de meandros.

En las terrazas de la Campiña del Henares y en fondos de dolina, encharcamientos temporales provocan la acumulación de finos y procesos de hidromorfía en los suelos. La caída de bloques es un fenómeno puntual en el margen derecha del Jarama en la cuesta y en vertientes asociadas al Páramo calizo. Se puede decir que la disección cuaternaria de la región es alta, con zonas hoy estables, o moderadamente estables en la elevada superficie del Páramo calizo de la Alcarria.

2.3.3. Tectónica

La disposición general de las capas en la hoja 560 tomada del MAGNA del Instituto Geológico y Minero de España, es subhorizontal. Sin embargo, a grandes rasgos, se observa una pendiente de la superficie del Páramo entre el 5 y el 6 por mil hacia el suroeste. A menor escala, aparecen fallas y fracturas visibles en las canteras de Alcalá Torres de la Alameda y pliegues que afectan a las calizas de los páramos y a las series miocenas.

Las rupturas sedimentarias de orden mayor, presentes en toda la cuenca, deben relacionarse con eventos tectónicos e incluso climáticos. En este sentido las discontinuidades intraragoniense y

de la base del Vallesiense son consecuencia de movimientos de elevación de los marcos montuosos o áreas fuentes.

Durante el depósito de la unidad superior del Vallesiense-Turoliense y durante el Plioceno se detecta actividad tectónica en la cuenca con creación de suaves estructura, fracturas y pliegues de amplio radio. La estructura de la región se sitúa inmediatamente al este y sureste de la Hoja de Alcalá de Henares, entre ésta y la Sierra de Altomira. Así mismo, en los contornos estructurales cuyo datum es la base de la Caliza lacustre del Páramo en el que se aprecia:

- ✓ Una disminución general de cota de noreste a suroeste.
- ✓ Una serie de depresiones sinclinales y elevaciones anticlinales de varias decenas de kilómetros de longitud que tienen direcciones dominantes noreste-suroeste y este-oeste al igual que las flexiones menores.

En esta región, existen suaves pliegues de direcciones NNE-SSO, N-S y fallas gravitacionales NNE-SSO, NE-SO y NO-SE. Estas estructuras se asocian a deformaciones producidas a un régimen distensivo en la que la cobertera se adapta a las fallas del zócalo. Así mismo, se atribuye un origen atectónico por disolución de yesos infrayacentes, a las fallas y fracturas que afectan al Orlaniense-Astarcense de las canteras de arcilla de la región de Alcalá de Henares. Las fallas tienen una orientación dominante NE-SO y accesoria NO-SE. En la región donde se enmarca la zona de estudio encontramos los siguientes elementos estructurales significativos:

- ✓ Área sinclinal de Paracuellos del Jarama- torrejón de Ardoz.

Se sitúa en el ángulo noroeste de la Hoja y se trata de una suave depresión sinclinal de orientación dominante NE-SO y amplitud kilométrica.

- ✓ Alineación morfoestructural del Henares.

De dirección NE-SO, situada al sur de sinclinal de Paracuellos. En sus proximidades los yesos inferiores se encuentran replegados y las arcillas de las unidades de Alcalá están afectadas por fallas y fracturas de direcciones NE-SO y NO-SE.

Debe tratarse de una flexión NE-SO con zona hundida al norte, acompañada de numerosas fallas de pequeño salto. Niveles estratigráficos equivalentes se encuentran entre 60 y 70 m más bajos en su flanco norte que en el sur. También se detecta en las Calizas de los Páramos que se sitúan en cotas más bajas de los que debieran corresponderles en los Cerros de San Juan del Viso y Ecce Homo.

- ✓ Alineación morfoestructural del Jarama.

De dirección NNO-SSE. Al norte de la confluencia del Jarama y Henares delimita un bloque relativamente hundido, mediante flexión al este. Alineaciones morfológicas paralelas al valle del Jarama, se sitúan sobre las terrazas de este río al este de Mejorada del Campo.

✓ Flexión de Pozuelo del Rey.

Afecta a las calizas de los páramos que pierden rápidamente cota hacia el suroeste a partir de una alineación NO-SE situada en los alrededores de dicha localidad.

La Caliza de los Páramos está afectada por numerosos y suaves pliegues en cuyas depresiones sinclinales se acumulan localmente (Cantera de los Santos de la Humosa) costras bréichicas discordantes. Este conjunto a su vez está erosionado y fosilizado por costras laminares.

Todas estas deformaciones se deben fundamentalmente a la actuación de las fases de deformaciones posteriores al Vallesiense superior (Iberomanchegas I y II).

El basculamiento general hacia el suroeste de la superficie de los Páramos es sincrónico y algo posterior a la génesis de las costras laminares del Plioceno superior.

Una clara actividad geotectónica regional se manifiesta por la aparición de varios niveles de Raña en el borde norte de la Cuenca y por el elevado número de terrazas de los ríos Jarama y Henares.

Los fenómenos de hundimiento e inversión de terrazas en el valle del Jarama y del Manzanares, podrían indicar una activación distensiva en la Cuenca a lo largo del Pleistoceno medio pleno y superior. Estos procesos de hundimiento pueden ser la respuesta a un juego tardío de bloques, favorecidos además por un sustrato yeso-salino proclive a la formación de topografías de disolución.

2.4. Geotecnia

Para el estudio de las características geotécnicas de este territorio se ha hecho uso del Mapa Geotécnico General, a escala 1:200.000, del Instituto Geológico y Minero de España. Concretamente, se han utilizado la Hoja 45 (5-6) Madrid, que comprende la práctica totalidad del municipio de Torrejón de Ardoz.

El citado Mapa Geotécnico General de España divide el territorio en una serie de Regiones, y éstas, a su vez, en Áreas, lo que permite tener información más concreta desde el punto de vista constructivo de cada una de las zonas.

Desde el punto de vista geotécnico, la zona de estudio donde se localiza el Sector SUNP.T1, se sitúa sobre una región de recintos hundidos dentro de la Submeseta sur y en un área con formas de relieve llanas (II₁), tal y como se observa en la figura adjunta.

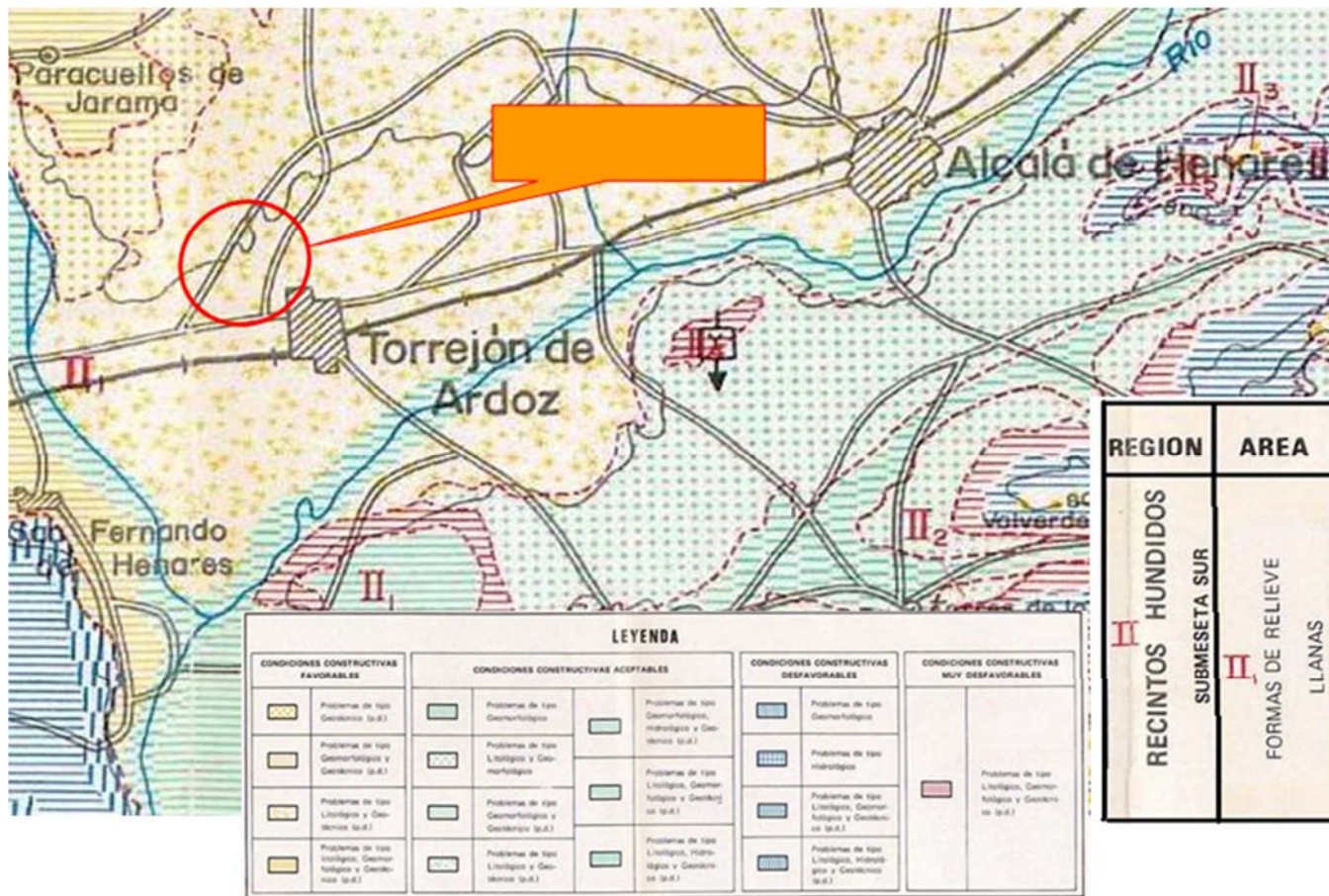


Figura 2.4.a. Características constructivas del T.M. de Torrejón de Ardoz. Fuente: Elaboración propia a partir del Mapa Geotécnico General del IGME.

Según los criterios de división y las características generales de la zona, se considera que se incluye en esta área todos aquellos depósitos más o menos sueltos, conectados, bien en la actualidad, bien en tiempos geológicos anteriores a los cauces de los ríos. Normalmente están formados por terrenos muy heterométricos en los que predominan las arenas y gravas en los situados al Oeste y Centro, y las arcillas y limos en los del Sur y Sureste.

Se considera en general como semipermeable, si bien zonalmente podrá ser, totalmente permeable o impermeable. La posibilidad de aparición de niveles acuíferos a escasa profundidad es alta, estando la red de escurrentía poco marcada. Su capacidad de carga, se considera como baja, pudiendo aparecer asientos de magnitud media.

Según se extrae de la información del mapa, las condiciones constructivas de la zona son favorables, con algunos problemas de tipo litológico y geotécnico, tales como, por ejemplo, heterogeneidad litológica, asientos elevados o diferenciales, expansividad, o niveles freáticos a escasa profundidad o en el área de cimentación.

3.- CONCLUSIONES

El Sector SUNP.T1 del término municipal de Torrejón de Ardoz objeto del Plan de Sectorización se localiza en el extremo noroccidental de este municipio madrileño del este de la Comunidad de Madrid.

Este ámbito limita al norte con la Cañada Real Galiana, que hace las veces de límite municipal en este punto con el municipio de Paracuellos del Jarama; al sur por la carretera A-2 y su enlace con la carretera M-108; al este con la propia carretera M-108 –tras la cual se localiza la Base Aérea- y el Centro Comercial Parque Corredor; y al oeste con el término municipal de San Fernando de Henares.

Según medición topográfica el sector tiene una superficie estimada de 2.003.169,27 m²s, que junto con los Sistemas Generales (112.030m²) da una superficie total del sector de 2.115.199,27 m²s.

Desde el punto de vista geológico y a nivel general, la zona de actuación se sitúa dentro de la cuenca Meso-Terciaria del Tajo o Cuenca de Madrid en la zona de transición de las facies intermedias a centro de la cuenca.

La práctica totalidad del término municipal de Torrejón de Ardoz, con carácter general, y el ámbito de actuación, de forma particular, está condicionado por la presencia del río Henares y sus afluentes, constituyéndose este territorio por materiales del Pleistoceno Medio (Cuaternario), en las denominadas terrazas del río Henares.

Los materiales que conforman el ámbito de actuación –fundamentalmente gravas y cantos poligénicos, arenas arcillosas y fangos- se disponen en conos de deyección, los cuales aparecen relacionados con barrancos y torrenteras, estando instalados al pie de las vertientes de caída rápida. En concreto, en la zona de estudio los conos deyección sus productos sobre la alta terraza de Campiña del Henares (conos de deyección).

Con relación a los puntos de interés geológico (PIGs) que puedan existir en el término municipal de Torrejón de Ardoz, no existe en el sector ni en sus alrededores inmediatos, ningún punto de interés geológico.

Además, cabe destacar que en la zona de estudio no existe ningún tipo de riesgo asociado a parámetros de erosionabilidad e inundabilidad, si bien, desde el punto de vista de peligrosidad geológica, se comprueba que en la zona de estudio se dan dos zonas claramente diferenciadas: aproximadamente, la primera de ellas, se sitúa en la mitad norte de la parcela, junto a la carretera M-115 y presenta zonas con riesgo moderado de arcillas expansivas; mientras que en la mitad sur, no se aprecia ninguna zona de riesgo.

En cuanto a la litología de los materiales existentes en la zona de actuación, se desarrolla una asociación en la que los Luvisoles son los suelos dominantes, localizándose mayoritariamente

sobre formaciones superficiales poco consolidadas. Los materiales que constituyen la litología dominante son arcillas, arenas y cantos, básicamente.

Las características fisiográficas y topográficas que definen el territorio del término municipal de Torrejón de Ardoz, vienen determinadas por la presencia de llanuras aluviales y terrazas (fondos de valle); lomas y campiñas en yesos (lomas y planicies divisorias); vertientes-glacis; cerros y cabezos, entre otras formaciones de interés. Es característica de este entorno la morfología típicamente fluvial, representada en conos de deyección.

Desde el punto de vista geotécnico, la zona de estudio donde se localiza el Sector SUNP.T1, se sitúa sobre una región de recintos hundidos dentro de la Submeseta sur y en un área con formas de relieve llanas (II₁), siendo las condiciones constructivas de la zona son favorables, con algunos problemas de tipo litológico y geotécnico, tales como, por ejemplo, heterogeneidad litológica, asientos elevados o diferenciales, expansividad, o niveles freáticos a escasa profundidad o en el área de cimentación.

ANEJO 9. ESTUDIO DE RESIDUOS



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
1.1. Objetivos	3
1.2. Marco Legal.....	4
2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN	8
2.1. FICHA TÉCNICA DE LA OBRA.....	9
2.2. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS	9
2.3. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	11
2.4. RESIDUOS GENERADOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO.....	12
3.- GESTIÓN PREVISTA DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL DESARROLLO DEL PLAN	13
3.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	13
3.1.1. Derribo de edificaciones preexistentes	13
3.1.2. Compra y aprovisionamiento de materiales	14
3.1.3. Almacenamiento de materiales.....	14
3.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN	14
3.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE.....	15
4.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	17
4.1. Almacenamiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción	17
4.2. Gestión de los residuos de construcción y demolición	18
5.- NORMAS DE CUMPLIMIENTO PARA LAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE RESIDUOS.....	20
5.1. Obligaciones del productor y del poseedor de los residuos.....	20
5.2. Normas y Obligaciones aplicables a los Residuos de Construcción y Demolición (RCD).....	20
5.3. Obligaciones en materia de entrega de residuos urbanos.	21
5.4. Obligaciones de los productores de residuos peligrosos.....	22
5.5. Normas relacionadas con los residuos inertes.....	22

1.- INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al ESTUDIO DE RESIDUOS de la ejecución del Plan de Sectorización del Sector SUNP-T1, del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (Madrid).

1.1. Objetivos

El objetivo general de la realización de un Estudio de Residuos es disponer de las directrices y mecanismos de control, revisión y modificación necesarios para garantizar que la gestión de los residuos se lleve a cabo sin poner en peligro la salud de las personas y sin perjudicar el medio ambiente, obteniendo un alto nivel de protección del mismo y fomentando unas prácticas de gestión empresarial razonables, sostenibles y siempre de acuerdo con la legislación vigente.

Los objetivos específicos que sirven para desarrollar y alcanzar el objetivo general son los siguientes:

- a) Prevenir los riesgos para la salud de las personas.
- b) Prevenir los riesgos para el agua, el aire, el suelo, la flora y la fauna.
- c) Preservar el paisaje y los espacios naturales y en especial los espacios protegidos.
- d) Promover la reducción de la generación de residuos en origen y la disminución de su peligrosidad, durante todas las etapas del proyecto.
- e) Fomentar la reutilización de productos y materiales usados, durante todas las etapas del proyecto.
- f) Fomentar la gestión adecuada de todos los residuos (recogida selectiva, reciclado u otras formas de valorización) de acuerdo con el objetivo general.
- g) Limitar, siempre que sea posible, la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- h) Conseguir la eliminación controlada de todos los residuos no valorizables.
- i) Impedir el abandono, el vertido y, en general, cualquier disposición incontrolada de los residuos.
- j) Fomentar la regeneración de los espacios que queden degradados por las acciones del proyecto.
- k) Tomar las medidas adecuadas para evitar la contaminación de los suelos, de las aguas superficiales y subterráneas.
- l) Desarrollar programas de formación que promuevan y aseguren la participación y colaboración activa y efectiva de todas las personas empleadas en cualquier etapa del proyecto, y que estén implicados en la producción y gestión de los residuos.

1.2. Marco Legal

La Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, establece en su artículo 2.1.a) que los planes sujetos a evaluación ambiental deben incluir en el estudio de impacto ambiental una estimación de los tipos y cantidades de residuos generados. En paralelo, la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, dispone en su artículo 28 que el estudio de impacto ambiental debe contener una descripción detallada de los tipos, cantidades y composición de los residuos generados.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, los proyectos urbanísticos *“Los principios de la economía circular se tendrán especialmente en cuenta en la evaluación y aprobación de los planes territoriales y urbanísticos de la Comunidad de Madrid, y en la evaluación y aprobación de los planes de residuos y de la Estrategia de Fomento de la Economía Circular en la Comunidad de Madrid, así como sus revisiones o modificaciones.”*

Normativa Europea

- Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, de Vertido de residuos.
- Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero relativa al ozono en el medio ambiente.
- Directiva 2003/4/CE, de 28 enero, Acceso del público a la información medioambiental y deroga la Directiva 90/313/CEE, de 7 junio 1990.
- Directiva 2003/35/CE, de 26 mayo, que establece medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y modifica, en lo que se refiere a la a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE, de 27-6-1985 y 96/61/CE, de 24-9-1996.
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el medio ambiente.
- Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.
- Decisión de la Comisión, de 10 de febrero de 2005, por la que se establecen disposiciones de aplicación de la Decisión nº 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a un mecanismo para el seguimiento de las emisiones de demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, gases de efecto invernadero en la Comunidad y para la aplicación del Protocolo de Kyoto.

- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y sus residuos.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
- Directiva 2008/98/ce del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

Normativa Estatal

- Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.
- Resolución de 21 de diciembre de 2012, de la Dirección General de Política Energética y minas, por la que se modifica el protocolo de detalle PD-01 “Medición, Calidad y Odorización de Gas” de las Normas de gestión técnica del sistema gasista.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, que regula 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).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- Ley 34/2007, de 15 noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el
- Ley 16/2002, de 1 julio, de prevención y control integrados de contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 enero, texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de efectos de determinados planes y programas de medio ambiente.
- Ley 11/1997, de 24 abril, de envases y residuos de envases.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (modificada por ley 5/2013 de 11 de Junio).
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.
- Ley 1/1990, de 1 de Febrero, de Protección de los Animales Domésticos.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, que establece medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de septiembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, de gestión de vehículos al final de su vida útil.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 diciembre, de gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 febrero, de pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto Legislativo 339/1990 de 2 de marzo por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley de Tráfico, Circulación de Vehículos a motor y Seguridad Vial, en redacción dada por Ley 11/1999, de 21 de abril.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 9/2005, de 14 enero, que establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Normativa Comunidad de Madrid

- Ley 5/2003, de 20 marzo, de Residuos de Madrid níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Decreto 83/1999, de 3 junio, que regula las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/2006, de 28 abril, sobre evaluación de efectos de determinados planes y
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno, por el que aprueba la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016).
- Decreto 142/1998, de 30 julio, que crea el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica y el Registro Administrativo de Distribuidores, Comercializadores y Consumidores Cualificados.
- Orden 1433/2007, de 7 de junio, de la Consejería 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 2006-2012.Plan Azul. EN proceso de aprobación final el correspondiente al período 2013-2020.
- Resolución de 21 de junio de 2004, por la que se desarrollan determinados aspectos relativos a la contaminación atmosférica industrial en la Comunidad de Madrid.
- Orden 2770/2006, de 11 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente y ordenación del territorio, por la que se procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.

Además, conforme al reciente BOCM de 4 de marzo de 2024, para obtención de licencia de obras o demoliciones en Madrid, es obligatorio presentar un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición junto con el presupuesto de gestión y una garantía financiera vinculada.

2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN

Se pretende minimizar los residuos en obra, mediante un conjunto de acciones organizativas, operativas y técnicas, necesarias para disminuir la cantidad de los residuos, mediante la reducción y reutilización de los mismos en origen. Así pues, es imprescindible que la primera acción asociada a la gestión de los residuos, sea intentar reducir su volumen en el emplazamiento donde se han generado, para lo cual se asumen los siguientes criterios:

- a) En fase de proyecto:
 - Prever la cantidad y naturaleza de los residuos que se van a generar.
 - Optimizar los recursos a fin de originar menos residuos.
 - Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos.
- b) En fase de programación de la obra:
 - Optimizar la cantidad de materiales, ajustándolos a los necesarios para la ejecución de la obra.
 - Prever el acopio de los materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar que la rotura de piezas dé lugar a residuos.
- c) En fase de ejecución de obra:
 - Fomentar el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
 - Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra, conocen sus obligaciones con respecto a la gestión de los residuos.
 - Aplicar en la propia obra las operaciones de reutilización de residuos, para que no constituyan sobrantes que deban ser gestionados.
 - Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
 - Disponer de contenedores adecuados a cada tipo de material sobrante.
 - Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros.

- Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

2.1. FICHA TÉCNICA DE LA OBRA

- Tipo de obra: Proyecto de urbanización del Sector SUNP T1 “Industrial Noroeste”.
- Población: Torrejón de Ardoz (Madrid).
- Promotor: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP T-1
- Proyectista: AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Colegiado nº 17203).

2.2. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

En los trabajos de limpieza y desbroce que se van a llevar a cabo, se van a generar, residuos RCD de Nivel I: Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados, y residuos de construcción y demolición RCD de Nivel II: Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

Se ha considerado un espesor medio de capa vegetal de 30 cm. y un esponjamiento de un 10 %, de forma que el volumen de material vegetal a excavar es de 16.592,11 m³, según tabla:

El material procedente del desbroce se gestionará de acuerdo a la Normativa de aplicación.

Los residuos generados por la actuación que se va a llevar a cabo se encuentran clasificados dentro de la Orden como RCD Nivel I: Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.

GESTIÓN EXTERNA

En el caso que nos ocupa, la totalidad de los residuos se gestionarán fuera de la obra.

La búsqueda de vertederos según el tipo de residuo y su abono será por cuenta y responsabilidad del constructor, estando incluido en el precio ofertado por el contratista

adjudicatario, tanto la eliminación como la gestión de la totalidad de los residuos que precise cada actividad.

PRESCRIPCIONES GENERALES EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El depósito temporal de los escombros, se realizará en sacos industriales para acopios iguales o inferiores a 1 metro cúbico y en contenedores metálicos específicos para acopios mayores, con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RC valorizables (papeles, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que prestan servicio los contenedores adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. También deberá considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Las características de los residuos de esta obra, serán los restos de tierra que se extraerán una vez realizadas

2.3. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La valoración del coste previsto para la gestión de residuos de demolición y construcción corresponde al volumen de tierras procedentes de excavación que no se va a poder verter en las zonas previstas al efecto en la obra, más el volumen de demolición multiplicado por el coeficiente de esponjamiento y por el valor medio del reciclado o el canon de vertido. Se abonará según los certificados expedidos del gestor de residuos autorizado que corresponda.

A continuación, se desglosa la partida presupuestaria correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de tierras procedente de la excavación y el resto de residuos:

	Volumen (m ³)	Canon (€/m ³)	Presupuesto
RCD Nivel I	16.592,11 m ³	6,53	108.346,48 €
PRESUPUESTO GESTIÓN			108.346,48 €
RCD			

2.4. RESIDUOS GENERADOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

Una vez ejecutado el Plan de sectorización, durante la fase de explotación se van a generar una serie de residuos generales correspondientes a operaciones de mantenimiento y limpieza de la propia ordenación, además de los generados por la propia actividad de los nuevos usos urbanísticos del plan: Usos industriales (actividades logísticas, de almacenamiento, etc) y actividades terciarias (Comerciales, servicios, etc.)

Debido a la gran diversidad de instalaciones industriales que pueden llevarse a cabo en el ámbito de estudio, hace que sea difícil establecer con detalle los distintos residuos que se generarían en la fase de explotación, por tanto de manera muy general se van a agrupar tal y como sigue:

Residuos inertes: Estos residuos producidos durante el funcionamiento corresponden fundamentalmente a escombros y restos de residuos de construcción provenientes de obras y reparaciones de pequeña cuantía, etc.

Residuos asimilables a urbanos o municipales: Los residuos de estas características producidos durante el funcionamiento corresponderían a: restos orgánicos, envases de papel y cartón, plásticos, embalajes, palés y restos de madera, residuos del taller no peligrosos, etc.

Residuos peligrosos: Estos residuos producidos durante el funcionamiento corresponde fundamentalmente a: aceites usados, bidones de aceites usados, trapos con hidrocarburos, trapos manchados de grasas, líquido hidráulico, líquido de l circuito de refrigeración, líquido de frenos, baterías, materiales con restos de residuos peligrosos (envases vacíos, guantes, trapos, botes de disolventes, etc.).

3.- GESTIÓN PREVISTA DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL DESARROLLO DEL PLAN

La gestión de los residuos, con carácter general, comprende todas las operaciones realizadas desde su generación hasta su destino final más adecuado desde el punto de vista ambiental y sanitario, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costes, posibilidades de recuperación y comercialización y directrices administrativas.

En la ejecución del Plan se establecerá la siguiente jerarquía de opciones de gestión de los residuos:

- Tomar medidas que tiendan a evitar que se generen residuos (reducción en origen)
- Fomentar la reutilización y valorización de los residuos
- Optimizar los métodos de eliminación definitiva de los residuos no reutilizados o valorizados.

Con ello se pretende que todas las medidas a implantar en el Plan de Sectorización estén encaminadas al cumplimiento de la normativa específica de aplicación al planeamiento en materia de Residuos.

3.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

La mejor opción para minimizar los costes en la gestión de los residuos consiste en reducir la producción de los mismos en origen. Por ello la prevención y minimización constituyen la opción preferente para disminuir la cantidad y/o la peligrosidad de los residuos que se puedan generar, reduciendo al mismo tiempo los costes ambientales y económicos que el tratamiento conlleva.

Además de la selección previa, se apuntan a continuación una serie de recomendaciones para minimizar la producción de residuos en la obra, y por tanto, reducir al mínimo el problema de la generación de residuos:

3.1.1. Derribo de edificaciones preexistentes

- Antes de efectuar el derribo es importante llevar a cabo unos estudios previos con los que planificar y optimizar la ejecución y la gestión de los residuos. –
- Efectuar la separación selectiva de los residuos que deban ser reciclados o reutilizados.
- Primar siempre los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición, facilitando la separación de los elementos reutilizables, los materiales reciclables (seleccionados con arreglo a su diversa naturaleza), y finalmente aquellos que irán a parar a vertedero.
- Preservar los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante las tareas de demolición. Si los residuos son reutilizables no deberán sufrir golpes ni acciones que los deterioren, porque podrían llegar a inutilizarlos. Si los residuos son reciclables, se

deberá evitar que se mezclen con otros residuos, porque se complicará su valorización. Además, si se mezclan con residuos contaminantes, se perderá por completo la posibilidad de valorizarlos.

3.1.2. Compra y aprovisionamiento de materiales

- Limitar y controlar la utilización, así como comprar la mínima cantidad posible de productos auxiliares peligrosos (pinturas, disolventes, grasas, fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible. Deberá hacerse un cálculo lo más exacto posible de la cantidad que se vaya a necesitar, para ajustar las compras y consecuentemente producir la menor cantidad de residuo sobrante.
- Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.
- Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.
- Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.
- Limpiar la maquinaria y los distintos equipos con productos químicos de baja agresividad ambiental (los envases de productos químicos tóxicos hay que tratarlos como residuos peligrosos).
- Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.
- Adquirir equipos nuevos respetuosos con el medio ambiente.
- Exigir a los proveedores que reduzcan en la medida de lo posible, la cantidad de envases y embalajes que acompañan a sus productos.

3.1.3. Almacenamiento de materiales

- Informar al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en caso necesario), la peligrosidad, la forma de manipulación, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias peligrosas. De esta manera se minimizan las pérdidas por mala utilización de los materiales.
- Prevenir las fugas de sustancias peligrosas, instalando cubetos o bandejas de retención con el fin de reducir y evitar el riesgo de contaminación del suelo y las aguas superficiales y subterráneas.
- Correcto almacenamiento de los materiales: separar los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados depositados en recipientes o recintos destinados a ese fin.
- Establecer en los lugares de trabajo áreas de almacenamiento de materiales; estas zonas estarán alejadas de otras destinadas para el acopio de residuos y alejadas de la circulación.

3.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN

El primer paso para la correcta gestión de los residuos en las obras de construcción y demolición es una separación selectiva de los mismos. De este modo, es posible clasificar los

residuos en origen, diferenciando entre aquellos residuos reutilizables en la propia obra, de aquellos susceptibles de ser reciclados o valorizados (maderas, plásticos, etc.), así como los destinados a vertedero y los que requieren una gestión específica, como es el caso de los Residuos Peligrosos (RP).

En este proceso se considera necesario contemplar las siguientes medidas, que deben ser desarrolladas en detalle, una vez que se vayan a iniciar las obras y queden bien definidas las isponibilidades de terrenos y la logística general de la obra:

- Estudio detallado de los puntos de generación de RCD, las rutas de acceso y los volúmenes que se prevén generar en cada punto clasificados por tipologías.
- Formación de todo el personal de obra, de manera que conozcan el sistema de gestión diseñado y su responsabilidad en la materia, en relación con las actividades que desempeña en su puesto de trabajo.
- Definición de las superficies necesarias para las áreas de acopio de residuos reutilizables.
- Selección de gestores autorizados para cada tipo de residuo.

En la propia obra se establecerá un sistema de clasificación de los residuos, procediéndose a separación diferenciada, en base la naturaleza del material y a su posterior tratamiento o gestión:

Zonas donde se realice el acopio de los residuos que van a reutilizarse (tierras vegetales, excedentes de tierras de excavación y materiales de la decostrucción de los edificios existentes aptos para un nuevo uso).

Zona donde se sitúen los distintos tipos de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos no reutilizables. Se colocarán contenedores para: restos de materiales pétreos (hormigón), restos de metales, restos de maderas, restos de plásticos, restos para embalajes de papel y cartón. Zona perfectamente señalizada, para el almacenamiento de los Residuos Peligrosos que se generen en la obra hasta retirada de los mismos por un gestor autorizado. Esta zona estará provista de bidones para almacenar cada tipo de residuo Peligroso, evitando que se mezclen para no dificultar su gestión, ni aumentar la peligrosidad de los mismos.

3.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

Cada uno de los diversos residuos que se originan en la construcción y demolición puede ser sometido a alguna de las diferentes alternativas de gestión, a continuación se presentan dichas alternativas para cada tipo de residuo generado:

La reutilización de los residuos generados en obra, estará condicionada al cumplimiento de los controles de calidad que se establecen para los diferentes materiales a suministrar en la obra, lo que supone a priori que la reutilización se centrará sobre aquellos elementos auxiliares que no necesitan un control de calidad previo.

Aunque como ya se ha comentado anteriormente, las tierras reutilizadas en la propia obra no se consideran residuo, cabe destacar que uno de los objetivos prioritarios en el diseño del proyecto es el aprovechamiento al máximo de todos los materiales obtenidos en las excavaciones. Por tanto se intentará que todo el volumen de tierras (vegetal y de explanación) sean reutilizadas en la propia obra; de no ser posible se llevarán a la instalación de tratamiento más cercana o se emplearán en el relleno y restauración de actividades extractivas del entorno, una vez que hayan sido aceptadas para ello por parte del órgano ambiental.

Los residuos que no se pueden reutilizar, ni valorizar en la propia obra, serán gestionados a través de una instalación de tratamiento, de forma que se permita el máximo aprovechamiento posible de los materiales reciclables que los contienen, transformando los residuos, de tal manera que se genere un material igual o distinto al original que pueda volverse a utilizar.

Se entregarán a gestores autorizados, no realizándose, pues, ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

La instalación de gestión se seleccionará de tal manera que se optimice los recorridos y por tanto los costes de transporte. Por tanto, es necesario contar con una buena información sobre los gestores autorizados próximos a la obra.

4.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

4.1. Almacenamiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

1. La empresa contratista de la obra establecerá en la zona de obra una o varias zonas apropiadas para almacenar los residuos generados hasta su retirada, que deberá efectuarse tan rápidamente como sea posible.
2. Las zonas de almacenamiento temporal de residuos reunirán las siguientes condiciones:
 - a. Serán accesibles al personal de la obra, y estarán convenientemente indicadas.
 - b. Serán accesibles para las máquinas y los vehículos que retirarán los contenedores.
 - c. No interferirán el desarrollo normal de la obra, ni el acceso y tránsito de maquinaria por el recinto de la misma.
3. El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:
 - a. Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 m³.
 - b. En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
 - c. Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.
4. El equipamiento mínimo de almacenamiento de residuos estará formado al menos por:
 - a. Un contenedor o depósito especial para los líquidos y envases contaminados potencialmente peligrosos.
 - b. Un contenedor para residuos pétreos (mayoritarios en la ejecución de la obra)
 - c. Un contenedor para residuos de embalajes (cartones, metales, plásticos, madera, etc.).
5. Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
 - a. Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/envase.
 - b. Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos,
6. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
7. Los contenedores deberán estar identificados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar los residuos. Para ello, se utilizarán etiquetas o

- carteles adecuados. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
8. La empresa contratista de la obra deberá prever un número suficiente de contenedores y evitar que en algún momento ocurra que no haya ninguno vacío donde depositar los residuos. Así mismo, deberá evitar sobrecargar los contenedores, para no dar lugar a que caigan residuos.
 9. La empresa contratista no permitirá que los contenedores salgan de la obra sin estar perfectamente cubiertos, para evitar originar accidentes durante el transporte.
 10. Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el punto 5.
 11. En lo referente a los residuos peligrosos generados en la obra (envases contaminados, disolventes, trapos de limpieza contaminados, etc.) se deberá:
 - a. Disponer de una zona específica de almacenamiento para los residuos peligrosos identificada, con el suelo impermeabilizado y protegida contra las inclemencias del tiempo (lluvia, calor, etc.).
 - b. Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
 - c. Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos de la forma que establece el Reglamento para la ejecución de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
 12. Aunque en su gran mayoría se tratará de envases contaminados, los contenedores que almacenen residuos peligrosos reunirán las siguientes condiciones:
 - a. Estarán concebidos de forma que se eviten pérdidas o escapes del contenido.
 - b. Estarán contruidos con materiales inertes en contacto con el contenido previsto.
 - c. Serán resistentes a los golpes producidos durante las operaciones de manipulación y almacenamiento.

4.2. Gestión de los residuos de construcción y demolición

1. La empresa contratista de la obra deberá:
 - ❖ Nombrar un responsable de los residuos en la obra, que tomará las decisiones necesarias para la mejor gestión de los residuos, informará a todo el personal de la obra de sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos y velará por que en todo momento se cumplan las normas y órdenes dictadas.
 - ❖ Mantener los residuos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad y efectuar la separación selectiva de los residuos según sus características y destino, evitando la mezcla de las fracciones seleccionadas, que impediría o dificultaría su posterior valorización o eliminación.

- ❖ Preservar los materiales que hayan de ser reutilizados, durante los trabajos de demolición, evitando que sufran golpes o acciones que los deterioren, porque pueden llegar a inutilizarlos, y evitando también que se mezclen con otros residuos, porque se dificulta su utilización.
- ❖ Entregar los residuos no reutilizables en la propia obra a un gestor autorizado y abonarle, si es el caso, los costos de la gestión.
- ❖ Acreditar, ante el Ayuntamiento, haber firmado con un gestor autorizado un documento de aceptación que garantice la correcta gestión de los residuos. En este documento ha de constar el código del gestor y el domicilio de la obra.
- ❖ Presentar al Ayuntamiento, en el plazo de un mes a contar desde la finalización de la obra, un certificado del gestor referente a la cantidad y tipos de residuos entregados.
- ❖ Incluir en los contratos de suministro de materiales un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

2. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte de la empresa contratista de las obras habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación de la empresa, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

3. La gestión de los Residuos Peligrosos se efectuará de acuerdo a lo establecido en la normativa en vigor, y a lo dispuesto en el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. La empresa contratista de las obras deberá:

- ❖ Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos y el destino de los mismos.
- ❖ Suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos.
- ❖ Informar inmediatamente a la autoridad competente en caso de desaparición, pérdida, o escape de residuos peligrosos.
- ❖ En caso de vertido accidental de este tipo de residuos, será obligación de la empresa contratista proceder a la retirada inmediata de los materiales vertidos y tierras contaminadas, a su almacenamiento y eliminación controlada de acuerdo con la naturaleza del vertido a través de gestor autorizado. Una vez retirada la fuente de contaminación, se establecerá un procedimiento para comprobar que la contaminación residual no resulta peligrosa para los usos que tiene el suelo en las proximidades de la zona afectada, diseñando las medidas correctoras que sean necesarias para reducir los niveles de contaminación a niveles admisibles.

4. La gestión de los residuos peligrosos se realizará por parte de un gestor autorizado. La entrega de residuos se realizará a un transportista autorizado, normalmente aportado por el gestor, que ha de poseer:

- ❖ Un certificado de formación profesional del conductor expedido por la Jefatura Provincial de Tráfico, que le habilita para transportar este tipo de mercancías.
- ❖ La autorización especial del vehículo para el transporte de estas mercancías, expedida por el Ministerio de Industria u órgano competente de la Comunidad Autónoma.

5.- NORMAS DE CUMPLIMIENTO PARA LAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE RESIDUOS.

5.1. Obligaciones del productor y del poseedor de los residuos.

El productor y poseedor de los residuos tienen las siguientes obligaciones:

- Los productores o poseedores de residuos estarán obligados, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones.
- El poseedor de residuos estará obligado a sufragar los costes de su gestión.
- En todo caso, el productor o el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.
- Todo poseedor o productor de un residuo susceptible de reciclado o valorización deberá destinarlo a esos fines, evitando su eliminación en todos los casos en que sea posible.
- La valorización de los residuos generados en la Comunidad de Madrid se llevará a cabo en la propia Comunidad Autónoma, salvo que se hayan logrado los objetivos previstos al efecto en los Planes autonómicos de residuos o que no existan instalaciones autorizadas para su tratamiento, todo ello en aras de los principios de proximidad y suficiencia.
- Los poseedores o productores de residuos serán responsables de cualesquiera daños y perjuicios ocasionados a terceros, en sus personas o bienes, o al medio ambiente, durante todo el tiempo que permanezcan en posesión de los mismos.
- Los poseedores o productores de residuos facilitarán a la Consejería competente en materia de medio ambiente la información que ésta les requiera en relación con la naturaleza, características y composición de los residuos que posean, así como en relación con cualesquiera otros extremos relevantes para el ejercicio de sus competencias.

5.2. Normas y Obligaciones aplicables a los Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Para los RCD se dan las siguientes normas específicas:

- Los productores de RCD estarán obligados a comunicar a la Entidad Local competente en la forma que reglamentariamente se establezca y con carácter previo a su producción, la estimación de la cantidad de residuos a producir, así como el destino de los mismos y las medidas adoptadas para su clasificación.
- Las Entidades Locales no podrán conceder las autorizaciones o licencias necesarias en los casos en los que el solicitante no acredite suficientemente el destino de los residuos que se vayan a producir.
- La Entidad Local correspondiente establecerá los mecanismos de control y las acciones necesarias para garantizar la correcta gestión de los RCD generados en su término municipal, incluyendo el depósito previo por el productor de los residuos de una fianza proporcional al volumen de residuos a generar que se calculará de acuerdo con los criterios que reglamentariamente se establezcan.

5.3. Obligaciones en materia de entrega de residuos urbanos.

Los poseedores de los residuos tienen las siguientes obligaciones:

- Todo poseedor de residuos urbanos estará obligado a entregarlos a las Entidades Locales (ayuntamientos correspondientes), en las condiciones que determinen las Ordenanzas u otra normativa aplicable. Los residuos urbanos valorizables, excluidos los de origen domiciliario, podrán entregarse a un gestor autorizado o registrado para su posterior valoración, salvo que las ordenanzas municipales establezcan lo contrario.
- La correspondiente Entidad Local adquirirá la propiedad de los residuos desde dicha entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan causar aquellos, siempre que en su entrega se hayan observado las citadas Ordenanzas y demás normativa aplicable.
- Además de las obligaciones de entrega previstas anteriormente y sin perjuicio de cualesquiera otras que les correspondan legalmente, el poseedor de residuos urbanos que presenten características especiales que puedan dificultar su recogida, transporte, valorización o eliminación quedan obligados a:
 - a) Proporcionar a las Entidades Locales información detallada sobre el origen, cantidad y características de los mismos.
 - b) Sin perjuicio de lo anterior, a requerimiento de la Entidad Local correspondiente, deberán adoptar las medidas necesarias para eliminar o reducir, en la medida de lo posible, las características que pudieran dificultar su recogida, transporte, valorización o eliminación si ello no fuera posible, deberán depositar tales residuos en la forma y lugar adecuados.
 - c) Las Entidades Locales podrán obligar a los poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligrosos, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

5.4. Obligaciones de los productores de residuos peligrosos.

La entrega y posterior gestión de los residuos peligrosos generados en ambas etapas del Desarrollo (construcción y funcionamiento) se rige por una serie de normas y obligaciones recogidas por la legislación en vigor.

Sin perjuicio del cumplimiento de cuantas otras obligaciones se les impongan en aplicación de la Ley y de sus normas de desarrollo, los productores de residuos peligrosos quedan obligados a:

- a) Segregar y almacenar adecuadamente los residuos y no efectuar mezclas que dificulten u pongan, o supongan un aumento de su peligrosidad.
- b) Etiquetar y envasar conforme a la legislación vigente los recipientes que contengan residuos peligrosos.
- c) Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y el destino de los mismos. Este registro, que contendrá los datos correspondientes a los últimos cinco años, deberá permanecer en el centro productor a disposición de la autoridad competente.
- d) Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuada gestión.
- e) Presentar una Memoria anual de actividades ante la Consejería competente en materia de medio ambiente en la que se deberán especificar, como mínimo, la cantidad de residuos peligrosos producidos, así como la naturaleza y el destino de los mismos.

5.5. Normas relacionadas con los residuos inertes.

Los poseedores de los residuos inertes tienen las mismas obligaciones que se enumeraron para los residuos urbanos o municipales y todas aquellas incluidas de manera genérica para los residuos de construcción y demolición