

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP "DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO" (MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

MAYO 2025

BLOQUE E

ANEXOS

TITULO III. EC-03. ESTUDIO
PRELIMINAR DE RUIDO

Promotor:

COMISIÓN GESTORA
ENSANCHE DE SAN FERNANDO

Empresa Redactora:

Gestión, Ingeniería y Soluciones
 **GIS**
Gestión Integral del Suelo, S.L.

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS 04.05-RP “DESARROLLO DEL ESTE – ENSANCHE DE SAN FERNANDO” (MADRID)



DOCUMENTO DE AVANCE EC-03. ESTUDIO PRELIMINAR DE RUIDO

BLOQUE E - TÍTULO III

Dirección Técnica:

Magdalena Barreales Caballero	Ingeniera de Caminos
Rubén Fernández Rodríguez	Arquitecto
Fernando Carmona Mateos	Arquitecto
Pedro Tarancón Gómez	Arquitecto

Equipo Redactor:

Luis Miguel Ramos del Cerro	Arquitecto
Natalia González Alonso	Arquitecta
Silvia Blanco Pisabarro	Arquitecta
Ana García Peña	Grado en Arquitectura
Lara Caamaño Fernández	Arquitecta-Paisajista
Sergio Ordás Llamazares	Ingeniero de Caminos
Nuria Ibarguren Fernández	Ingeniero de Caminos
Diego Carrera Pérez	Ingeniero de Caminos
Francisco Barreales Carrasco	Ingeniero de Caminos
Carmen Cordero González	Lda. Ciencias Ambientales
Elena Arranz Borreguero	Ingeniera Agrónoma
Jorge Blanco Moro	Graduado Ciencias Ambientales
Armando López Hernández	Ldo. Geografía e Historia
Inés Suárez Santos	Lda. Derecho
Marta Gayo Modino	Lda. Derecho
Luis Diego Rodríguez Canga	Ingeniero Técnico Agrícola
Javier Rodríguez Barrientos	Ingeniero Técnico Agrícola
Agustín Jara Nevado	Ingeniero Industrial
Marta Sandoval Cerón	Delineante
Dulce María Pérez Benavides	Delineante
Miguel Ángel García Angulo	Delineante
Noelia Yugueros Anta	Delineante

Promotor:

Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando

Empresa Redactora:



Calle Mejía Leguerica, 3
28004 (Madrid)

Paseo de la Castellana 127, 2ª planta
28046 Madrid

ÍNDICE

TÍTULO III. ESTUDIO COMPLEMENTARIO 03. ESTUDIO PRELIMINAR DE RUIDO	4
Capítulo 1. Introducción.....	5
1.1. Introducción y objetivos	5
1.2. Descripción del área de estudio	5
Capítulo 2. Marco normativo.....	7
2.1. Normativa estatal y comunitaria	7
2.2. Normativa autonómica.....	8
2.3. Normativa local.....	8
Capítulo 3. Definición de áreas acústicas.....	9
3.1. Áreas de sensibilidad acústicas	9
3.2. Valores límite de emisión acústica	10
3.3. Servidumbres acústicas.....	11
3.4. Reservas de sonido de origen natural	11
3.5. Zonificación acústica	11
Capítulo 4. Mapas de ruido presentes en el ámbito	14
4.1. MER Madrid 2021.....	15
4.2. MER GRANDES EJES VIARIOS. CAM III Fase 2017.....	15
4.3. MER GRANDES EJES VIARIOS. MFOM II Fase 2012.....	16
Capítulo 5. Fuentes de ruido.....	18
Capítulo 6. Metodología	19
6.1. Tráfico Viario: CNOSOSS-EU	19
6.2. Datos de Partida.....	23
4.1.1 Entorno y topografía	23
4.1.2 Fuentes emisoras.....	25
6.3. 4.1.3 Edificaciones	25
4.1.4 Receptores.....	26
4.1.5 Periodo de cálculo	26
4.1.6 Otros Parámetros	26
Capítulo 7. Resultados obtenidos.....	27
7.1. Mapas de ruido.....	27
7.2. Análisis de resultados.....	30
7.3. Medidas Correctoras	31
7.4. Análisis de resultados con medidas correctoras-	35
ANEXO 1. PLANOS.....	40

Título III. ESTUDIO COMPLEMENTARIO 03. ESTUDIO PRELIMINAR DE RUIDO

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción y objetivos

El presente documento constituye el Estudio Acústico Inicial del Documento de Avance del Plan de Sectorización del ámbito **UNS 04.05-RP “Desarrollo del Este – Ensanche de San Fernando” (Madrid)**, redactado por encargo de la “Comisión Gestora del Ensanche de San Fernando” a fecha de 1 de junio de 2022 con el objeto de iniciar el desarrollo urbanístico de los suelos integrados en el ámbito UNS 04-05 del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (1997), clasificados como Suelo Urbanizable No Sectorizado. En el estudio se efectúa un análisis de la situación acústica, empleando una serie de mapas de ruido generados a partir de un modelo de cálculo homologado que incorpora la información recibida y procesada hasta la fecha referente a las fuentes de ruido de relevancia en el ámbito, incluyendo las condiciones de uso de las infraestructuras de transporte circundantes. Se han tenido en cuenta además los resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido correspondientes a:

- Mapa Estratégico de Ruido (MER) Madrid 2021.
- Mapa Estratégico de Ruido (MER) de carreteras autonómicas, 3ª fase, 2017
- Mapa Estratégico de Ruido (MER) de carreteras del Estado, 2ª fase, 2012.

Todos ellos disponibles en el Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (<http://sicaweb.cedex.es/>), del el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El objetivo fundamental del estudio es determinar el estado actual de la contaminación acústica y comprobar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica señalados por la normativa aplicable y que los futuros desarrollos establezcan criterios de prevención de la contaminación acústica, garantizando el confort acústico de los futuros usuarios.

1.2. Descripción del área de estudio

El ámbito objeto del presente documento se encuentra definido en el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid vigente, denominado como UNS 04.05 “DESARROLLO DEL ESTE –ENSANCHE DE SAN FERNANDO”.

Se trata de una zona de suelo vacante situada al este del Término Municipal de Madrid, en el Distrito de Vicálvaro, colindando al este con el municipio de San Fernando de Henares, al oeste con el Barrio del Jarama de Coslada, actualmente en fase de desarrollo y al sur con el sector UZPp.02.02-RP DESARROLLO DEL ESTE - LOS CERROS, en ejecución actualmente y perteneciente al municipio de Madrid.



Figura 1. Plano de situación del ámbito. Visor Catastro y elaboración propia

El ámbito cuenta según la ficha del PGOU con 223.000 m²s. El ámbito colinda con zonas urbanas consolidadas (Barrio del Parque Roma en San Fernando de Henares), y otras en fase de desarrollo (Barrio del Jarama y Los Cerros), por lo que se deberá contemplar su correcto encaje territorial con los tejidos urbanos del entorno.

El ámbito cuenta con unas buenas comunicaciones y accesos, al estar situado entre las tramas urbanas de los municipios colindantes, quedando enclavado entre la Carretera de Mejorada al este y la Avenida José Hierro al oeste.

La Carretera de Mejorada actualmente es un viario que ejerce de límite y barrera urbana con el barrio de Parque Roma-Coronas, que conecta tan solo en dos puntos en 1,2 km (glorieta al suroeste y Avenida Algorita) y cuenta con una red viaria interior completamente independiente del vial.

La Avenida José Hierro actualmente está ejecutada tan solo en el perímetro de la parcela del Hospital del Henares, quedando pendiente la ampliación del vial hacia el sur, como parte del proyecto de urbanización del Barrio del Jarama.

El ámbito además cuenta con una importante conexión con la Red de Metro de Madrid, ya que en el entorno del ámbito se encuentran dos paradas de la Línea 7 (Henares y Hospital del Henares), que atraviesa en dirección este-oeste la capital hasta la estación de Pitis en el barrio de Arroyo Fresno al noroeste de Madrid.

Capítulo 2. MARCO NORMATIVO

En la redacción del estudio acústico se ha tenido en cuenta la principal normativa de aplicación en materia de contaminación acústica, tanto a nivel comunitario, como nacional o autonómico:

- **Normativa comunitaria**
 - Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental.
- **Normativa estatal**
 - Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
 - 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.
 - 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.
 - Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del RD 1513/2005
- **Normativa autonómica**
 - 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.
- **Normativa local**
 - Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (OPCAT), de 25 de febrero de 2011 del Ayuntamiento de Madrid.

2.1. Normativa estatal y comunitaria

La **Ley 37/2003** del Ruido, de 17 de noviembre, que transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva europea sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (Directiva 2002/49/CE), incorpora elementos encaminados a la mejora de la calidad acústica del entorno.

El 16 de diciembre de 2005 se publicó en el Boletín Oficial del Estado el **Real Decreto 1513/2005**, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Posteriormente, el 23 de octubre de 2007 se publicó en el BOE el **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Ambas normas incorporan consideraciones de interés que deberán ser asumidas por la normativa regional y municipal, y que han sido tenidas en cuenta en la realización del presente estudio.

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.

2.2. Normativa autonómica

El **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, deroga el Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid (artículo 1), y remite el régimen jurídico aplicable en la materia al definido por la legislación estatal (artículo 2), por entender que tras la promulgación de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y de las normas que desarrollan su contenido, el Real Decreto 1513/2005 y el Real Decreto 1367/2007, queda definido un marco jurídico completo, y, por lo tanto, no existe necesidad de una norma autonómica específica en la materia.

2.3. Normativa local

El nuevo ordenamiento jurídico nacional, en los temas relativos al ruido (Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, y el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por los que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental, el primero, y zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, el segundo), fue una de las principales razones que motivaron la elaboración de una nueva ordenanza municipal en materia de contaminación acústica, la **Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (OPCAT)**, que fue aprobada el 25 de febrero de 2011 y publicada en el BO Ayuntamiento de Madrid el 7 de Marzo de 2011, completamente actualizada a la legislación nacional, y que es en la actualidad la norma con la que se gestionan las cuestiones relativas a la contaminación acústica en el municipio de Madrid.

Capítulo 3. DEFINICIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS

La OPCAT (Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica), por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de Ayuntamiento de Madrid, prescribe que los órganos municipales competentes velarán por el cumplimiento de lo previsto en la Ordenanza en el ejercicio de sus potestades de planificación urbanística, de inspección y control de las actividades, y sancionadora, mediante, entre otras, la aprobación de normas e instrumentos de planeamiento urbanístico de carácter general y de desarrollo, así como su ejecución.

Así mismo establece que la asignación de usos generales y usos pormenorizados del suelo en las figuras del planeamiento, tendrá en cuenta el principio de prevención de los efectos de la contaminación acústica y velará para que, en lo posible, no se superen los límites de emisión e inmisión establecidos en el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre.

En el análisis de la situación acústica, se han tenido en cuenta los criterios y niveles fijados en la Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (OPCAT), del 25 de febrero de 2011.

3.1. Áreas de sensibilidad acústicas

La OPCAT establece las siguientes áreas de sensibilidad acústica para el ambiente exterior:

Tipo e (I): Área de silencio: Zona de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una especial protección contra el ruido. Los usos predominantes en estas áreas serán, siempre que requieran una especial protección contra la contaminación acústica:

- Uso dotacional equipamiento sanitario
- Uso dotacional equipamiento bienestar social
- Uso dotacional docente o cultural

Tipo a (II): Área levemente ruidosa. Zona de considerable sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección alta contra el ruido. Los usos predominantes en estas áreas serán:

- Uso residencial
- Uso dotacional religioso
- Uso dotacional zonas verdes
- Usos incluidos en el Tipo I que no requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Tipo d (III): Área tolerablemente ruidosa. Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección media contra el ruido. Los usos predominantes en estas áreas serán:

- Uso terciario hospedaje
- Uso terciario oficinas
- Uso terciario comercial
- Dotacional servicios Administraciones Públicas
- Dotacional deportivo

- Dotacional servicios públicos

Tipo c (IV): Área ruidosa. Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren menor protección contra el ruido. El uso predominante en estas áreas será terciario recreativo y de espectáculos.

Tipo b (V): Área especialmente ruidosa. Zona de muy baja sensibilidad acústica. El uso predominante en estas áreas será industrial.

Tipo f (VI): Zona de nula sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres sonoras en favor de infraestructuras de transporte u otros equipamientos que lo reclamen:

- Dotacional ferrocarriles y carreteras.
- Dotacional Transporte aéreo.

Tipo g (VII): Espacios naturales que requieran una protección especial contra la contaminación acústica.

3.2. Valores límite de emisión acústica

En las zonas consolidadas urbanísticamente a la entrada en vigor de la OPCAT, los niveles máximos de emisión al ambiente exterior son los siguientes, expresados en dB (A):

Tabla A
Áreas urbanizadas existentes

Tipo de Área Acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _n	L _n
e	I	60	60	50
a	II	65	65	55
d	III	70	70	65
c	IV	73	73	63
b	V	75	75	65
f	VI	-	-	-

Para el **resto de áreas urbanizadas**, incluidos los nuevos desarrollos urbanísticos, los niveles máximos de emisión al ambiente exterior para cada área acústica serán los siguientes, expresados en dB (A):

ÁREA ACÚSTICA	PERIODO DIURNO	PERIODO VESPERTINO	PERIODO NOCTURNO
Tipo e	55	55	45
Tipo a	60	60	50
Tipo d	65	65	60
Tipo c	68	68	58
Tipo b	70	70	60

3.3. Servidumbres acústicas

La Ley 37/2003 define las zonas de servidumbre acústica como sectores del territorio delimitados en los mapas de ruido, en los que las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas y donde se podrán establecer restricciones para determinados usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones, con la finalidad de, al menos, cumplir los valores límites de inmisión establecidos para aquéllos. Con su delimitación se busca compatibilizar el funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras con los usos del suelo implantados, o que se puedan implantar, en la zona de afección por el ruido originado en las mismas.

Según el Real Decreto 1367/2007, la zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la curva de nivel del índice acústico que, representando el nivel sonoro generado por ésta, esté más alejada de la infraestructura, correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a) de la tabla A1 del anexo III: **Ld 60 dB, Le 60 dB y Ln 50 dB.**

Las zonas de servidumbre acústica se delimitarán en los mapas estratégicos del ruido de las infraestructuras por la administración competente para su aprobación.

3.4. Reservas de sonido de origen natural

La ley del ruido recoge la potestad de las comunidades autónomas para delimitar como reservas de sonidos de origen natural determinadas zonas en las que la contaminación acústica producida por la actividad humana no perturbe dichos sonidos. Asimismo, podrán ser objeto de planes de conservación encaminados a preservar o mejorar sus condiciones acústicas.

En el ámbito que nos ocupa, no se han delimitado reservas de sonido de origen natural.

3.5. Zonificación acústica

La zonificación acústica del ámbito de actuación se realiza a partir de la propuesta de ordenación, en función del uso predominante, y de acuerdo con las directrices de la normativa de aplicación.

En el año 2018, el ayuntamiento de Madrid aprobó la revisión de zonificación acústica, actualizando la realizada en el año 2009. Esta nueva delimitación incorpora las nuevas actuaciones y desarrollos urbanísticos acometidos en la ciudad desde el año 2009.

ÁREA ACÚSTICAS PRESENTES EN AL ÁMBITO. MADRID 2018	
Pendiente de Calificación acústica (PCA)	SC
Infraestructura de transportes(T)	Tipo f
Zona de transición (ZT)	ZT
Residencial Urbanizada (AU)	Tipo a



Figura 1 Áreas acústicas de la ciudad de Madrid (Aprobadas 29 de noviembre de 2018).

En el Plan de Sectorización, se hace la siguiente propuesta de zonificación acústica del UNS 04.5-RP



Figura 2. Zonificación acústica del Ordenamiento propuesto.

Como puede observarse se propone una Zona de Transición de 10 m paralela a la Carrera de Mejorada y se amplía la ya presente en el extremo sur en las Áreas Acústicas Madrid 2018, esto se debe a que todos los MER que afectan al ámbito, en ninguno se consideran todas las fuentes emitiendo simultáneamente.

Capítulo 4. MAPAS DE RUIDO PRESENTES EN EL ÁMBITO

El ámbito se encuentra afectado por las siguientes Unidades de Mapas Estratégicos (UME's):

1. Mapa estratégico de Ruido MADRID 2021:
2. Mapas Estratégicos de Ruido de carreteras Comunidad de Madrid. 3ª Fase (2017):
 - C_MAD_28_M-45
 - C_MAD_28_M-206
3. Mapas Estratégicos de Ruido de carreteras del Estado. Comunidad de Madrid. 2ª Fase (2012):
 - C_DGC_28_M_50

Toda la información referente a dichos UME's puede ser consultada en:

<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Publicaciones/Memoria-Mapa-Estrategico-del-Ruido-2021>

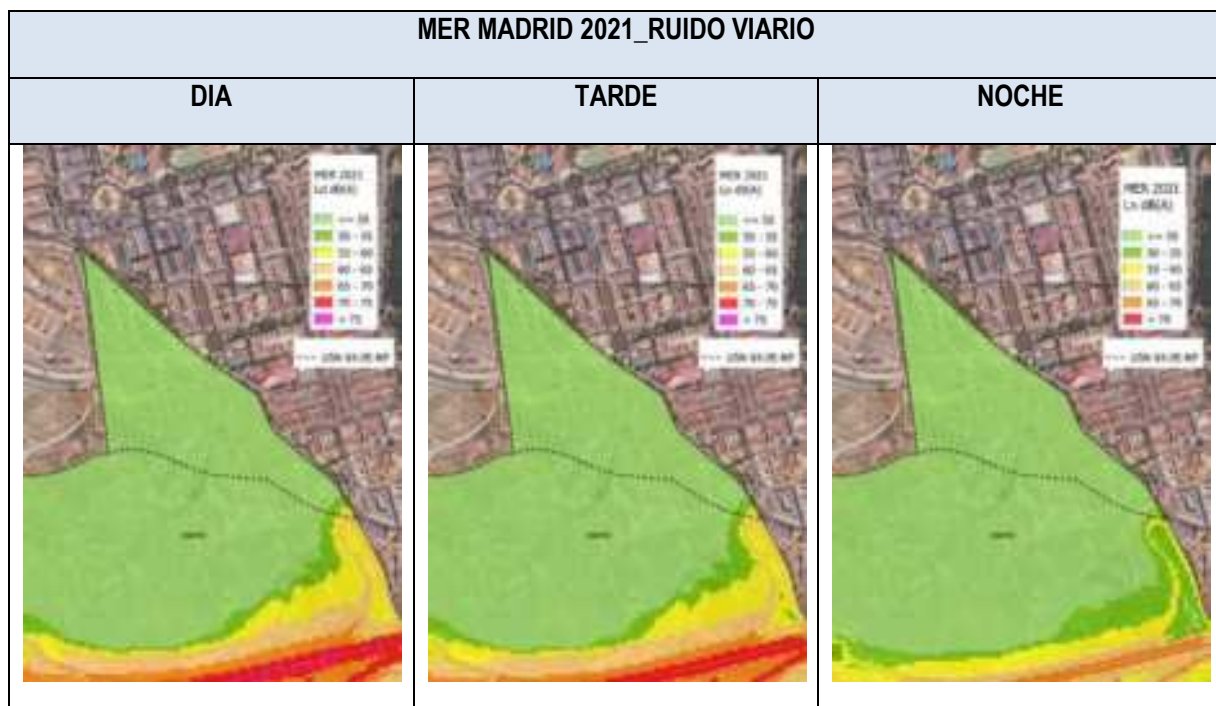
<http://sicaweb.cedex.es/mapas-intro.php>

Los Mapas Estratégicos de Ruido llevan asociado su correspondiente Plan de Acción donde se detallan las posibles actuaciones a llevar a cabo, no habiéndose previsto ninguna en el entorno del ámbito de estudio.

4.1. MER Madrid 2021.

La Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid, en su reunión de 24 de noviembre de 2022 aprobó el proyecto inicial de la revisión del Mapa Estratégico de Ruido de Madrid, enmarcado en la cuarta fase del cartografiado estratégico que refleja los niveles de ruido correspondientes a la situación de la ciudad en el año 2021.

Los resultados de los MER para el ámbito espacial del UNS 04.05-RP y su entorno están disponibles en un solo plano y se corresponde con el distrito Vicalvaro, en concreto con el barrio de Cañaverall.

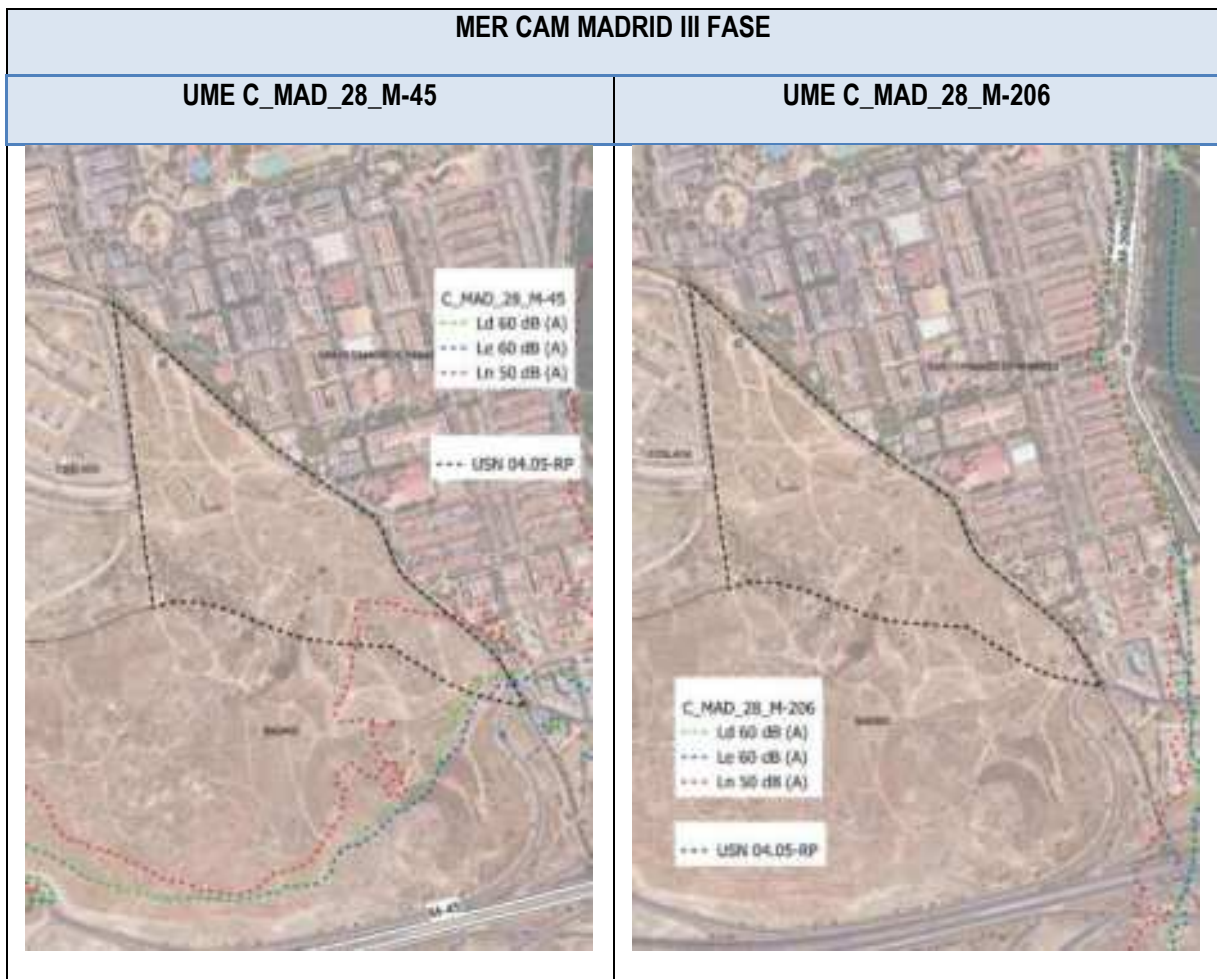


Como puede apreciarse, las zonas más expuestas se corresponden con el extremo sur afectado por rotonda del enlace de la M-206 y la M-45.

4.2. MER GRANDES EJES VIARIOS. CAM III Fase 2017.

En el presente apartado se recoge un resumen de los resultados obtenidos en los Mapas de Ruido de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, elaborados en 2018. Dichos mapas fueron aprobados según establece la RESOLUCIÓN de 16 de julio de 2019, de la Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, publicada en el B.O.C.M. Núm. 181 (2019).

De los resultados del MER, se extrae el Mapa de Información para los desarrollos urbanísticos, donde se representa la envolvente de Ld 60 dB(A), Le 60 dB(A) y Ln 50 dB(A), es decir, las zonas del territorio donde se superan los Objetivos de Calidad Acústica para nuevos desarrollos urbanísticos residenciales.



La M-45 produce una afección en el extremo sur del ámbito en horario nocturno, no obstante dicha afección es compatible con la zonificación acústica propuesta, no generándose conflicto.

4.3. MER GRANDES EJES VIARIOS. MFOM II Fase 2012.

Los datos mostrados a continuación se han definido utilizando los resultados de los mapas estratégicos de ruido (MER) obtenidos para la 2ª fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE, contrastándolos con los valores-límite establecidos por la legislación estatal

Teniendo en cuenta los métodos de cálculo utilizados, las superaciones de valores límite definidos como objetivos de calidad acústica derivada de los resultados de los MER, debe entenderse como una aproximación de carácter estratégico

De los resultados del MER, se extrae el Mapa de Información para los desarrollos urbanísticos, donde se representa la envolvente de Ld 60 dB(A), Le 60 dB(A) y Ln 50 dB(A), es decir, las zonas del territorio donde se superan los Objetivos de Calidad Acústica para nuevos desarrollos urbanísticos residenciales.

MER MFOM MADRID II FASE

UME C_DGC_28_M_50



La M-50 produce una afección en el extremo sur del ámbito en horario nocturno, no obstante dicha afección es compatible con la zonificación acústica propuesta, no generándose conflicto.

Capítulo 5. FUENTES DE RUIDO

Entre las diferentes fuentes de ruido que pueden ser tenidas en cuenta, de cara a la elaboración del presente estudio, se ha considerado el ruido generado por el tráfico rodado generado en viario interior y en las carreteras circundantes (M-45, M-50, M-206 y Carretera de Mejorana).

El tráfico actual y futuro se ha tomado del Estudio de Tráfico y Movilidad que acompaña a este Plan de Sectorización. Este estudio se realiza sobre una serie de premisas como es un reparto modal con prevalencia del uso de vehículos privados. Además, se tiene en cuentas las emisiones sonoras de los tipos de vehículos actuales en su mayoría de carburación sin tener en cuenta la previsión de circulación de vehículos eléctricos en los que se pierde la componente del motor y por lo tanto son menos emisivos sobre todo a bajas velocidades.

- La **M-206** es una carretera de la Red Principal de la CM, que une los municipios de Loeches y Rivas-Viciamadrid. Tiene una extensión de unos 18 Km aprox.
- La **M-45** es una autopista de circunvalación perteneciente a la Red Principal de la CM, con una extensión de 34,8 Km. Esta autopista va desde la autopista M-40, en el distrito de Carabanchel de la ciudad de Madrid (salida 28-B) hasta el municipio de San Fernando de Henares, donde se une con la M-50
- La **M-50**, llamada oficialmente Circunvalación de Madrid, es la más exterior de las carreteras de circunvalación de Madrid y su área metropolitana. La autopista tiene una extensión de 85 Km y tiene una forma de herradura abierta por el norte, de forma concéntrica a una distancia de unos 13,5 Km de la Puerta del Sol.
- La calle “**Carretera de Mejorada**” perteneciente a la red viaria del Ayuntamiento de Madrid, constituye el límite este del ámbito a desarrollar, y supone con su configuración actual una barrera urbana entre el término municipal de San Fernando de Henares y el UNS 04.05-RP, perteneciente al término de Madrid..



Figura 3. Red de Carreteras próximas al ámbito de actuación. Fuente Comunidad de Madrid

Capítulo 6. METODOLOGÍA

La metodología propuesta consiste en el estudio de la zona de actuación en función del impacto acústico de las principales fuentes sonoras potencialmente contaminantes, considerando los límites acústicos ambientales que se deben cumplir para cada uso del suelo.

Para efectuar la caracterización acústica del ámbito en el escenario de interés, se realizan los estudios de predicción necesarios, suponiendo la emisión simultánea de todas las fuentes sonoras que influyen en el área.

El análisis crítico de los mapas de ruido generados mediante el modelo predictivo tiene tres objetivos:

1.- Comprobar la viabilidad de la actuación propuesta desde el punto de vista acústico con una triple perspectiva:

- Su adecuación a las afecciones acústicas previstas (capacidad de acogida del territorio).
- Su adecuación a los principios generales de prevención de la contaminación acústica en lo referente a la compatibilidad de los nuevos usos entre sí.
- Su no incidencia sobre las afecciones preexistentes, comprobando que, en lo posible, el desarrollo previsto sirva para atenuarlas o, por lo menos, no incrementarlas.

2.- Identificar posibles incompatibilidades de carácter puntual.

3.- Establecer las medidas preventivas y correctoras que, en caso de ser necesarias, garanticen la viabilidad de la propuesta desde el punto de vista acústico.

Para la realización del modelo predictivo se utilizará el software de predicción acústica CadnaA (v 2024) de Datakustik GmbH, el cual cumple con los estándares europeos recomendados por la Directiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Así mismo se seguirán las directrices publicadas en:

- GUÍA BÁSICA DE RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS COMUNES DE EVALUACIÓN DEL RUIDO EN EUROPA (CNOSSOS-EU). CEDEX 2022.
- PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS), del Municipio de San Fernando de Henares (2009).

6.1. Tráfico Viario: CNOSSOS-EU

Para el modelo de ruido originado por el tráfico viario se ha tenido en cuenta la metodología común de cálculo desarrollada por la comisión europea a través del proyecto “Métodos comunes de evaluación de Ruido en Europa (CNOSSOS-EU).

El ruido de tráfico rodado es resultante de la suma del ruido producido por cada uno de los vehículos individuales que forman el tráfico. Estos pueden agruparse en cuatro categorías dependiendo de sus características de emisión de ruido:

- Categoría 1: Vehículos ligeros.
- Categoría 2: Vehículos de peso medio.
- Categoría 3: Vehículos pesados.
- Categoría 4: Vehículos de dos ruedas

En esta última categoría se definen dos subgrupos distintos: Ciclomotores y motocicletas de mayor cilindrada. Esto se debe a que trabajan en modos de conducción muy diferentes y su influencia en ocasiones difiere fuertemente.

Categoría	Nombre	Descripción	Categoría de vehículo en CE Homologación de tipo del vehículo completo ¹⁾
1	Vehículos ligeros	Turismos, camionetas ≤ 3,5 toneladas, todoterrenos ²⁾ , vehículos polivalentes ³⁾ , incluidos remolques y caravanas	M1 y N1
2	Vehículos pesados medianos	Vehículos medianos, camionetas > 3,5 toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero	M2, M3 y N2, N3
3	Vehículos pesados	Vehículos pesados, turismos, autobuses, con tres o más ejes	M2 y N2 con remolque, M3 y N3
4	Vehículos de dos ruedas	4a) Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas	L1, L2, L6
		4b) Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos	L3, L4, L5, L7
5	Categoría abierta	Su definición se atenderá a las futuras necesidades	N/A

Figura 4. Clases de vehículos

El cálculo de emisión en CNOSSOS se lleva a cabo mediante la suma energética de la potencia acústica generada debido al efecto del contacto rueda-pavimento y fuerza propulsora del motor.

En las categorías 1, 2 y 3 se tienen en cuenta tanto el ruido de rodadura como el de propulsión, mientras que en la categoría 4 solamente se tiene en cuenta el de propulsión.

Los parámetros a tener en cuenta en el cálculo de la potencia acústica en propulsión son: propiedades del pavimento, pendientes en asfalto y aceleraciones y deceleraciones de los vehículos en las intersecciones.

Es necesario describir el vehículo con una o varias fuentes puntuales para poder calcular la propagación del ruido y determinar la potencia sonora emitida. En el método CNOSSOS-EU cada vehículo (de categorías 1, 2 y 3) es representado mediante dos fuentes puntuales, inferior y superior. A cada una de ellas se le sumarán tanto la contribución de “rolling noise” (o ruido de rodadura) como la de “propulsion noise” (o ruido de propulsión).

En la siguiente figura se representan las posiciones de las fuentes sonoras puntuales:

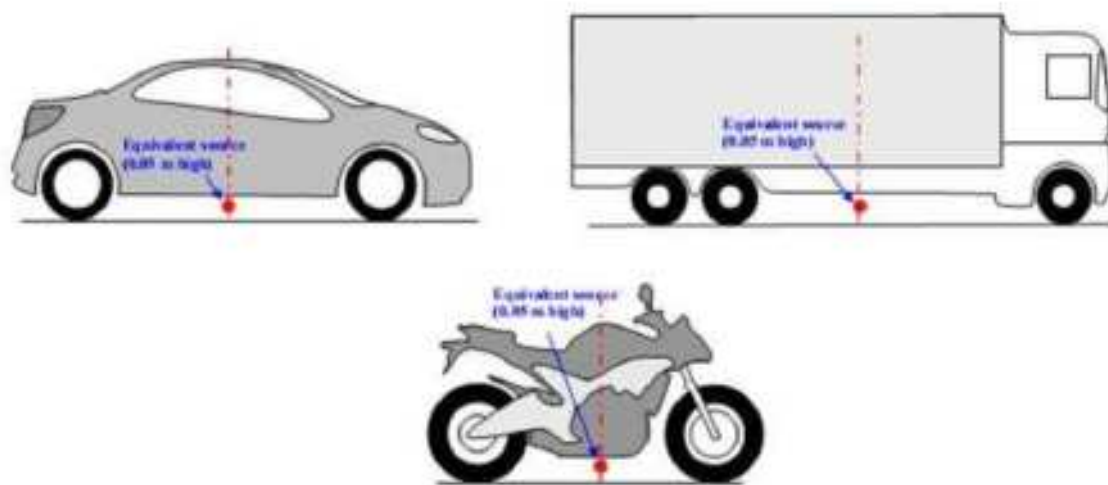


Figura 5. Posición fuentes sonoras equivalentes

Vehículos ligeros (categoría 1): Son representados por dos fuentes puntuales equivalentes. La inferior se sitúa a 0,01 m de altura sobre el nivel del suelo, mientras que la superior lo hace a 0,30 m.

Vehículos pesados (categorías 2 y 3): Son representados por dos fuentes puntuales equivalentes. La inferior se sitúa a 0,01m de altura sobre el nivel del suelo, mientras que la superior lo hace a 0,75 m.

Vehículos de dos ruedas (categoría 4): Son representados por una única fuente puntual, situada a 0,30 m de altura.

6.1.1. Emisión de la potencia sonora

Tráfico Fluido:

La emisión de ruido del tráfico fluido es representada por una fuente lineal, cuya unidad es la potencia sonora por unidad de longitud, esto es, dB/m. Esto se corresponde con el sumatorio del sonido emitido por cada vehículo individual, teniendo en cuenta el tiempo que tarda cada vehículo en realizar la considerada sección de la vía.

El ruido emitido por el flujo de tráfico en términos de fuente lineal equivalente es definido por la siguiente fórmula:

$$L_{W',eq,line,l,m} = L_{W,l,m} + 10 \times \lg \left(\frac{Q_m}{1\,000 \times v_m} \right)$$

Dónde:

•“**LW’,eq,line**” es el nivel de potencia sonora media por unidad de longitud, en términos de fuente lineal equivalente, en dB/m

•“**LW**” es el nivel de potencia sonora direccional e instantánea de la para un único vehículo acorde con las fórmulas anteriores.

•“**Qm**” son el número de vehículos durante una hora.

•“**V**” es la velocidad media, en km/h.

Vehículo individual:

El modelo de ruido para tráfico rodado define la producción de ruido instantánea de un vehículo en función de dos parámetros generales (categoría y velocidad) y lo corrige para efectos medioambientales o específicos.

Para cada vehículo, el modelo de emisión consiste en una serie de ecuaciones matemáticas representando las dos fuentes sonoras generales:

- **Rolling noise:** debido a la interacción de la rueda con el asfalto.
- **Propulsion noise:** producido por el tipo, el estado, las revoluciones... del motor del vehículo.

El efecto del ruido producido por la aerodinámica puede ser despreciado y se considerará como parámetro influyente solo para altas velocidades.

La expresión general para el nivel de potencia sonora emitida por una de las fuentes (rolling o propulsion) en función de la velocidad v ($20 \text{ km/h} \leq v \leq 130 \text{ km/h}$) es la siguiente:

Potencia acústica Rodadura. Contacto rueda-pavimento	Potencia acústica propulsión. Fuerza propulsión motor.
$L_{WR,i,m} = A_{R,i,m} + B_{R,i,m} \times \lg\left(\frac{v_m}{v_{ref}}\right) + \Delta L_{WR,i,m}$	$L_{WP,i,m} = A_{P,i,m} + B_{P,i,m} \times \frac{(v_m - v_{ref})}{v_{ref}} + \Delta L_{WP,i,m}$

Los coeficientes A y B son diferentes para cada banda de octava y tipología de vehículo. El coeficiente final de la ecuación hace referencia a la suma de las contribuciones de los diferentes parámetros que contribuyen en la emisión, tanto de la potencia de rodadura como de la de propulsión.

Para vehículos ligeros, medios y pesados (categorías 1,2 y 3), la potencia sonora corresponde a la suma de energía del ruido de rodadura y de propulsión.

Así, el nivel de potencia sonora (LW,i,m) para m=1,2 o 3 es definido por:

$$L_{W,i,m}(v_m) = 10 \times \lg(10^{L_{WR,i,m}(v_m)/10} + 10^{L_{WP,i,m}(v_m)/10})$$

Dónde:

- “LWR,i,m” es el nivel de potencia sonora para rolling noise.
- “LWP,i,m” es el nivel de potencia sonora para propulsion noise

Para los vehículos de dos ruedas (categoría 4), para la caracterización de la fuente solo se considera el ruido de propulsión:

6.2. Datos de Partida

Para la modelización del ruido ambiental se ha empleado el programa Cadna/A de la firma DataKustik, versión 2024, ampliamente usado en la elaboración de mapas de ruidos por diversas Administraciones en España, y que implementa el método francés para la evaluación del ruido originado por las carreteras.

Mediante el programa informático se generan una serie de mapas de ruido del ámbito para los escenarios considerados. Los mapas proporcionan una imagen acústica global que permite el análisis de la situación futura de los terrenos, teniendo en cuenta todas las fuentes de ruido existentes en el momento de su desarrollo.

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

4.1.1 Entorno y topografía

Se ha efectuado un levantamiento taquimétrico del área de estudio a escala 1/1.000, con curvas de nivel cada 1 metro, para las zonas exteriores al ámbito se han utilizado las nubes de puntos Lidar proporcionadas por el IGN (<https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>)

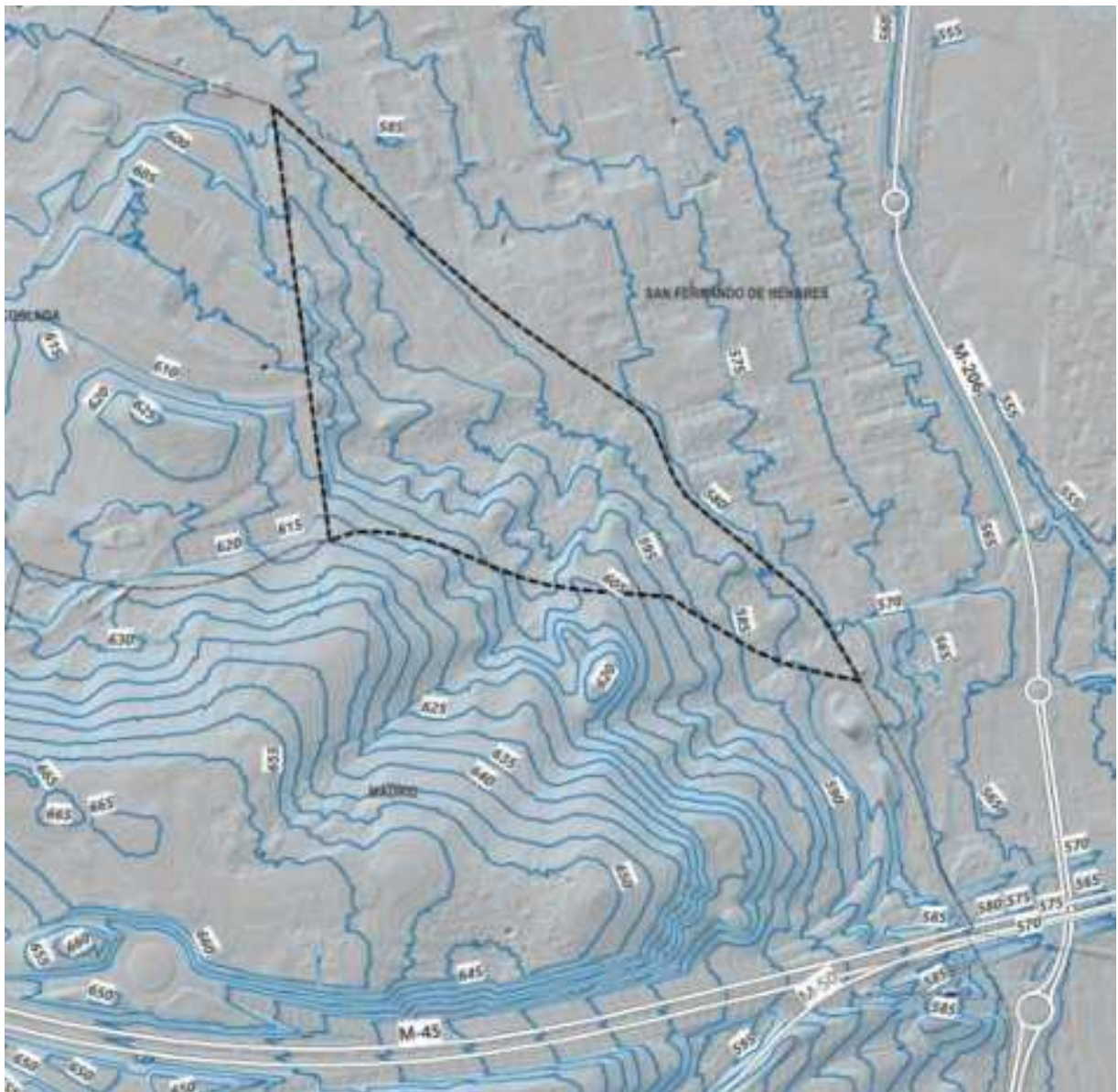


Figura 6. Modelo topográfico del área de estudio.

4.1.2 Fuentes emisoras

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..

Por tanto, las principales fuentes sonoras consideradas en los modelos de cálculo han sido:

TRAMO
M-50
M-45
M-206
Carretera de Mejorana

Las Asignaciones de tráfico a cada una de las vías se recogen en el Estudio de Tráfico y movilidad que acompaña a este Plan.

6.3. 4.1.3 Edificaciones

En el modelo de cálculo se han representado las edificaciones (<https://www.sedecatastro.gob.es/Accesos/SECAccDescargaDatos.aspx>), tanto de uso residencial como dotacional, localizadas en el ámbito de estudio, que actúan a modo de apantallamiento de las fuentes sonoras.

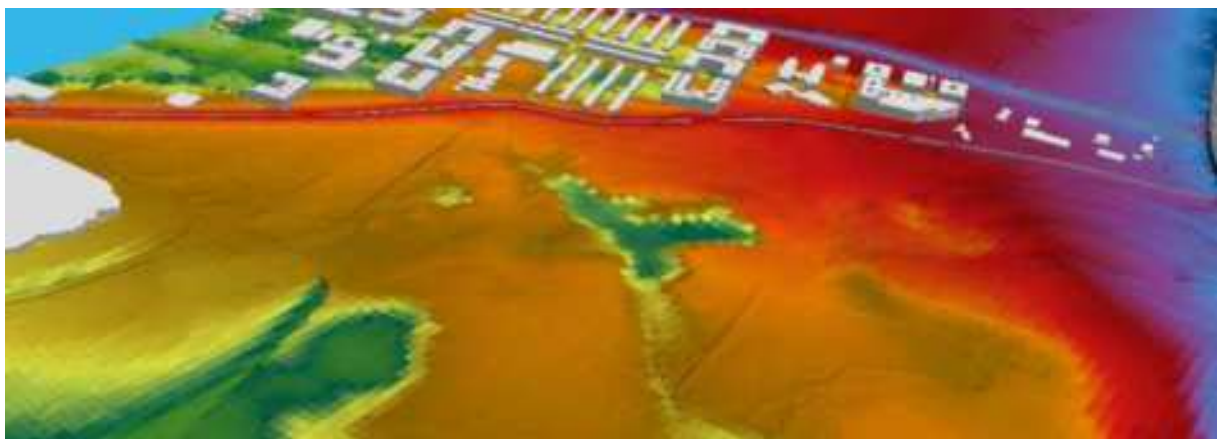


Figura 7. Detalle del modelo de cálculo.

4.1.4 Receptores

Se ha dispuesto un modelo global de malla de receptores en la totalidad del ámbito de estudio. La distancia entre receptores es de 5 m, situados a una altura sobre el nivel del suelo de 4 m.

4.1.5 Periodo de cálculo

En la OPCAT (Ordenanza de protección contra la contaminación acústica y térmica) se establecen tres periodos de referencia para la evaluación de los niveles sonoros:

- Periodo diurno: comprendido entre las siete y las diecinueve horas.
- Periodo tarde: entre las diecinueve y las veintitrés horas.
- Periodo noche: de veintitrés horas a siete horas.

4.1.6 Otros Parámetros

Absorción del terreno: En el entorno de las áreas urbanizadas, se ha considerado dotar al terreno con un índice de absorción de 0,3, definiendo zonas específicas de vegetación o suelo natural a las cuales, por sus características, se les ha dotado de un índice de absorción de 0,67. Para edificios y construcciones existentes se ha considerado un coeficiente de absorción alfa = 0.21

Absorción del Aire: Por defecto del método de cálculo.

Número de reflexiones: 1

Radio de cálculo: 2000 m

Condiciones meteorológicas:

- Temperatura: 15°C
- Humedad: 70%

Propiedades del asfalto: Las vías incluidas en el estudio se han simulado con asfalto CNS_01 Superficie de referencia.

Capítulo 7. RESULTADOS OBTENIDOS

7.1. Mapas de ruido.



Figura 8. Niveles sonoros actuales Ld.

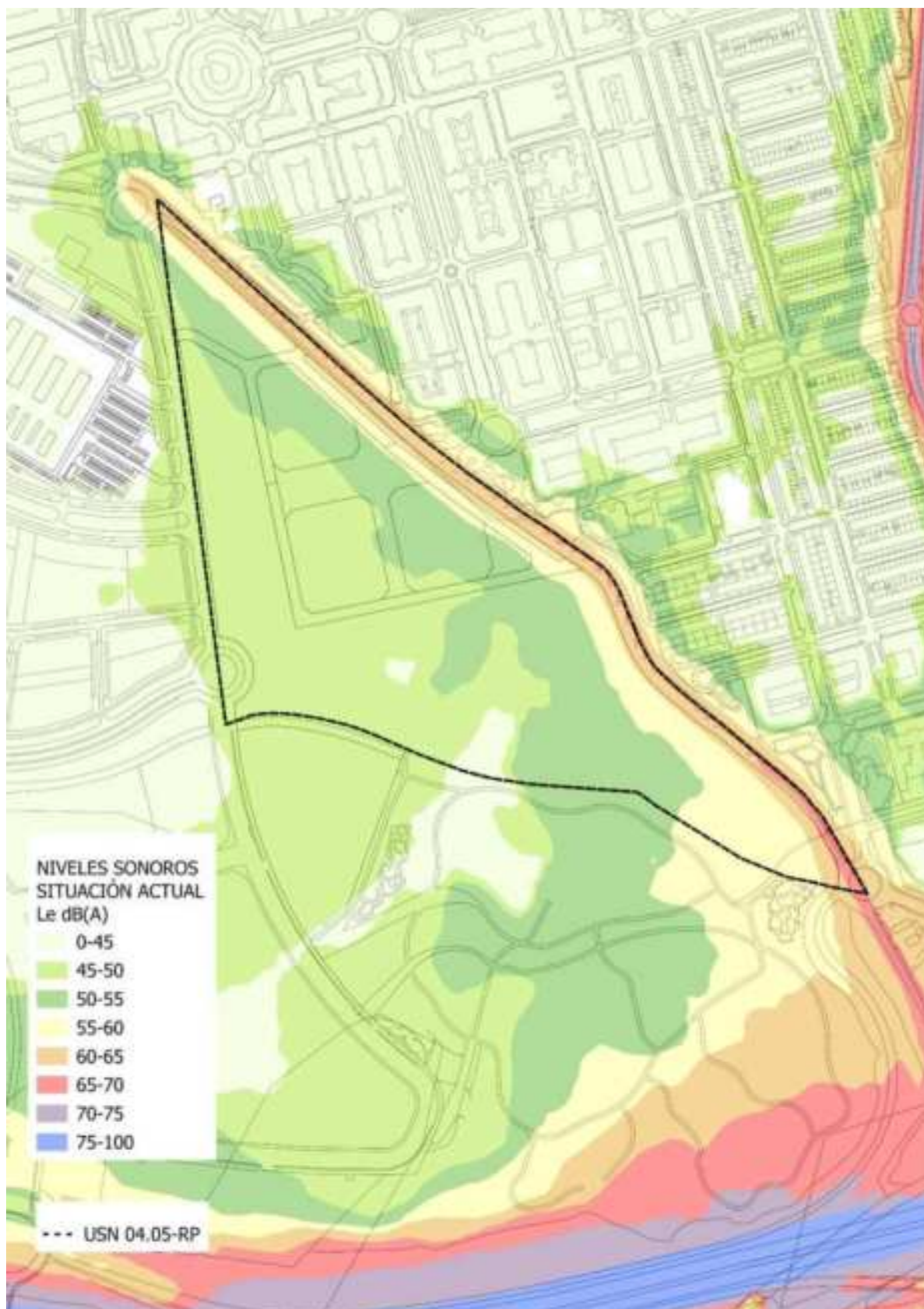


Figura 9. Niveles sonoros actuales L_e .

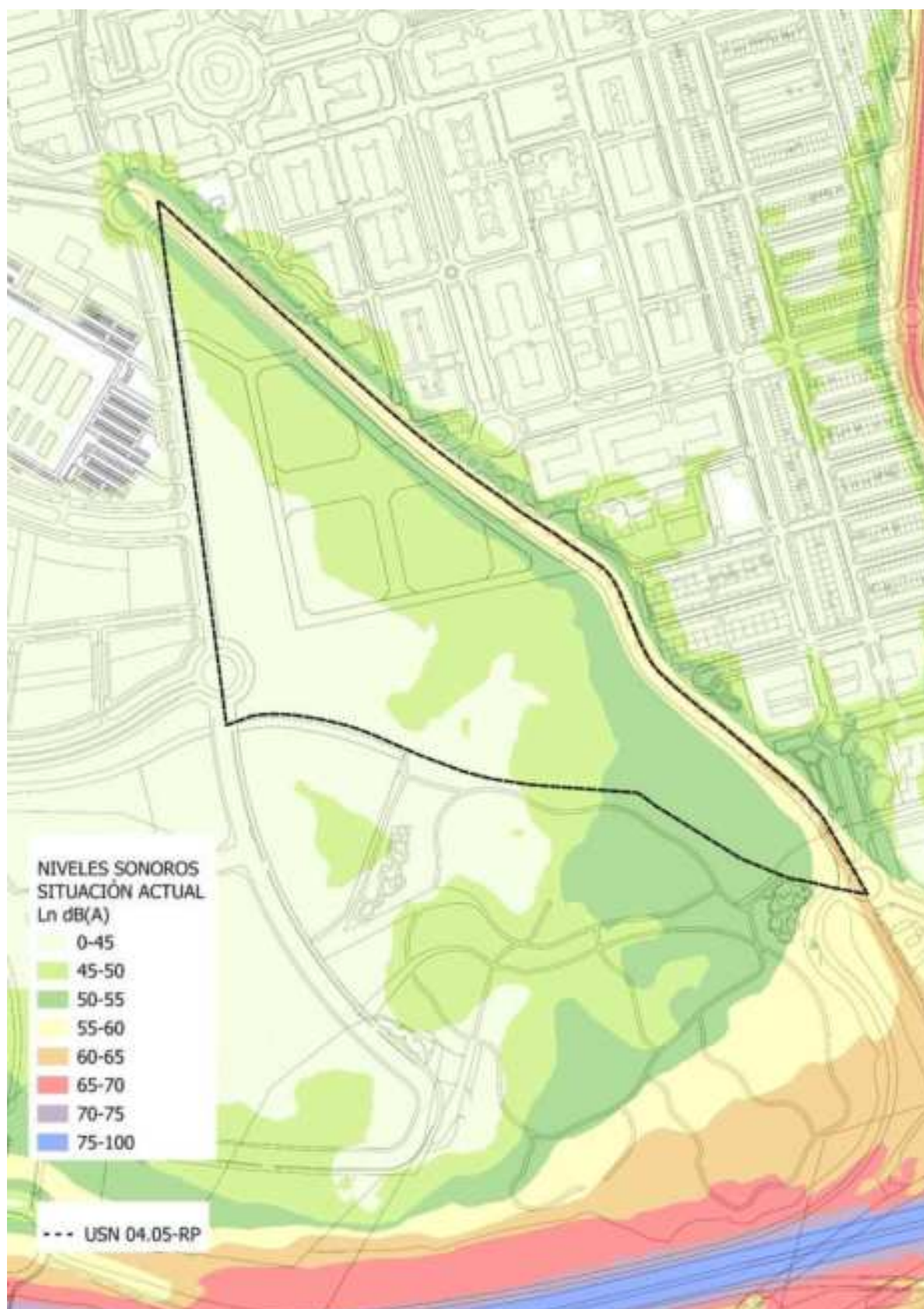


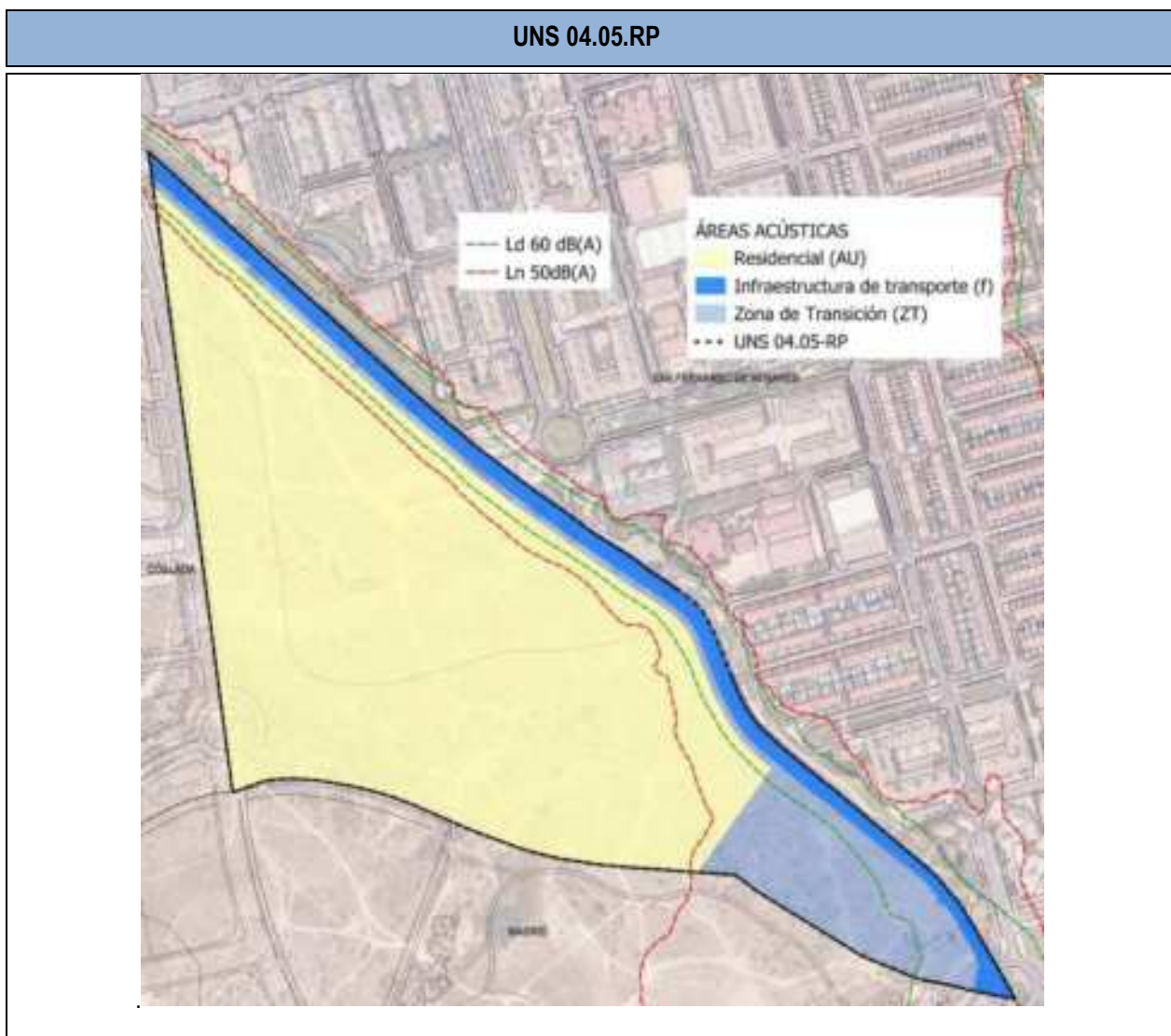
Figura 10. Niveles sonoros actuales Ln.

7.2. Análisis de resultados.

Como primer paso en el estudio acústico se obtiene un mapa en el que se indican las zonas afectadas por niveles sonoros que superan los límites marcados en la normativa.

Para la obtención de este mapa se toman como elementos base:

- Los resultados del cálculo acústico en período diurno y nocturno previamente convertidos en Isófonas límite de sus objetivos de calidad acústica (OCA) 60 dB día y 50 dB noche.
- El mapa de zonificación acústica. Superponiendo ambos elementos se obtiene un mapa donde se muestran las zonas en las que se superan los niveles acústicos fijados en la normativa (RD 1367/2007).



ANÁLISIS DEL ÁMBITO

Como puede comprobarse dentro del ámbito se superan los límites para áreas acústicas tipo a, tanto en periodo diurno como nocturno, debido fundamentalmente a la acción combinada de la M-50, M-45 y carretera de Mejorada.

7.3. Medidas Correctoras

Debido a las características del ámbito y al tratarse de una zona urbana, se desestima la implantación de pantallas acústicas, recomendando otra serie de medidas:

- **A nivel Municipal:**
 - Fomento del transporte público.
 - **Generalización de pavimentos y asfaltados fonoabsorbentes.**
 - **Templado de tráfico en la Carretera de Mejorada.**
 - Reducir el uso de vehículos privados y promoción de vehículos más silenciosos.
- **A nivel de Ámbito:**
 - Actuando sobre la ordenación detallada que ubique espacios libres o áreas menos sensibles en las zonas afectadas.



Figura 11. Medidas correctoras.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos, aplicando estas medidas correctoras en la carretera de Mejorada, es decir con $V = 30$ km/h y una capa de asfalto fonoabsorbente.



Figura 12. Niveles sonoros con medidas correctoras Ld.



Figura 13. Niveles sonoros con medidas correctoras Le.

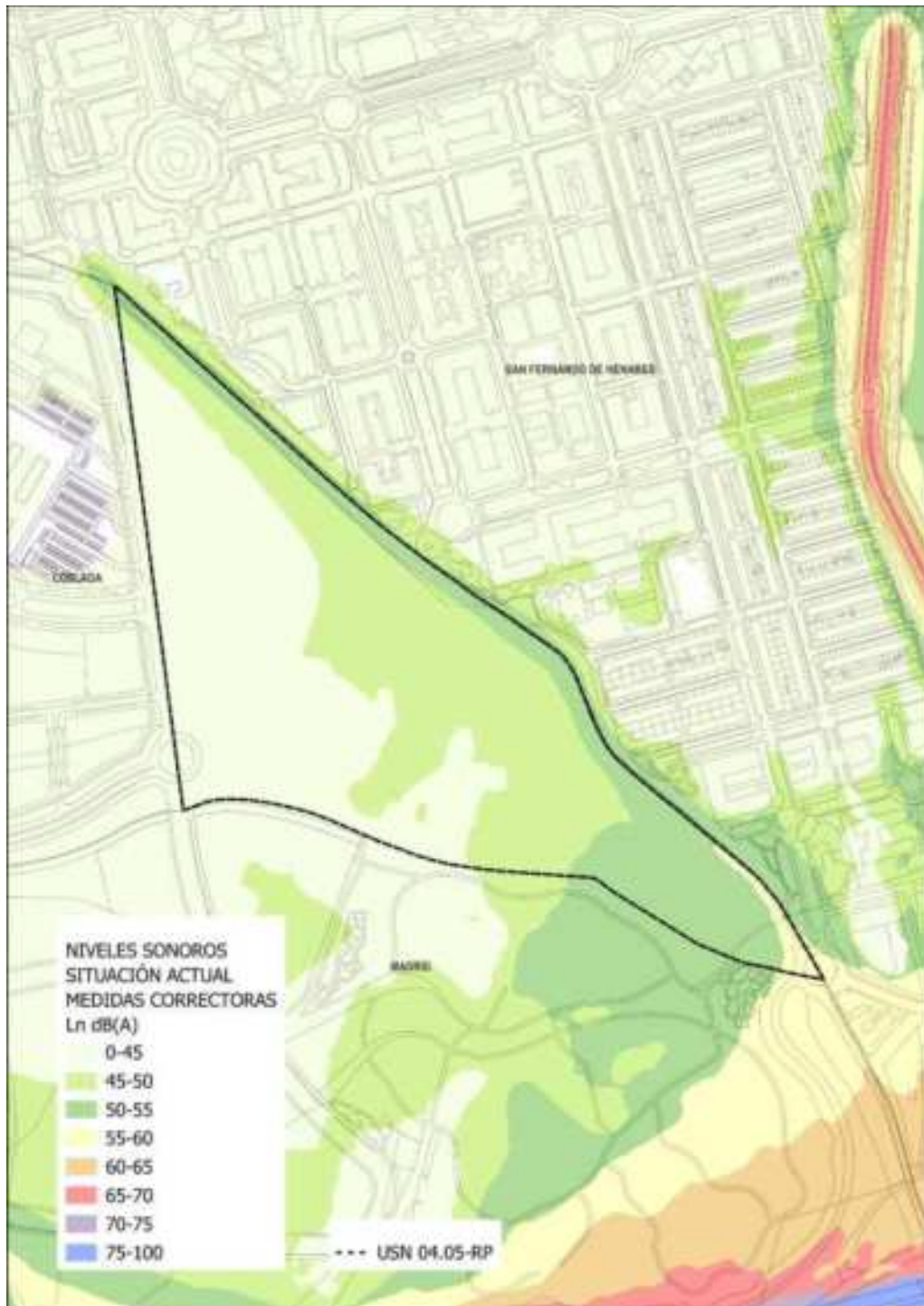
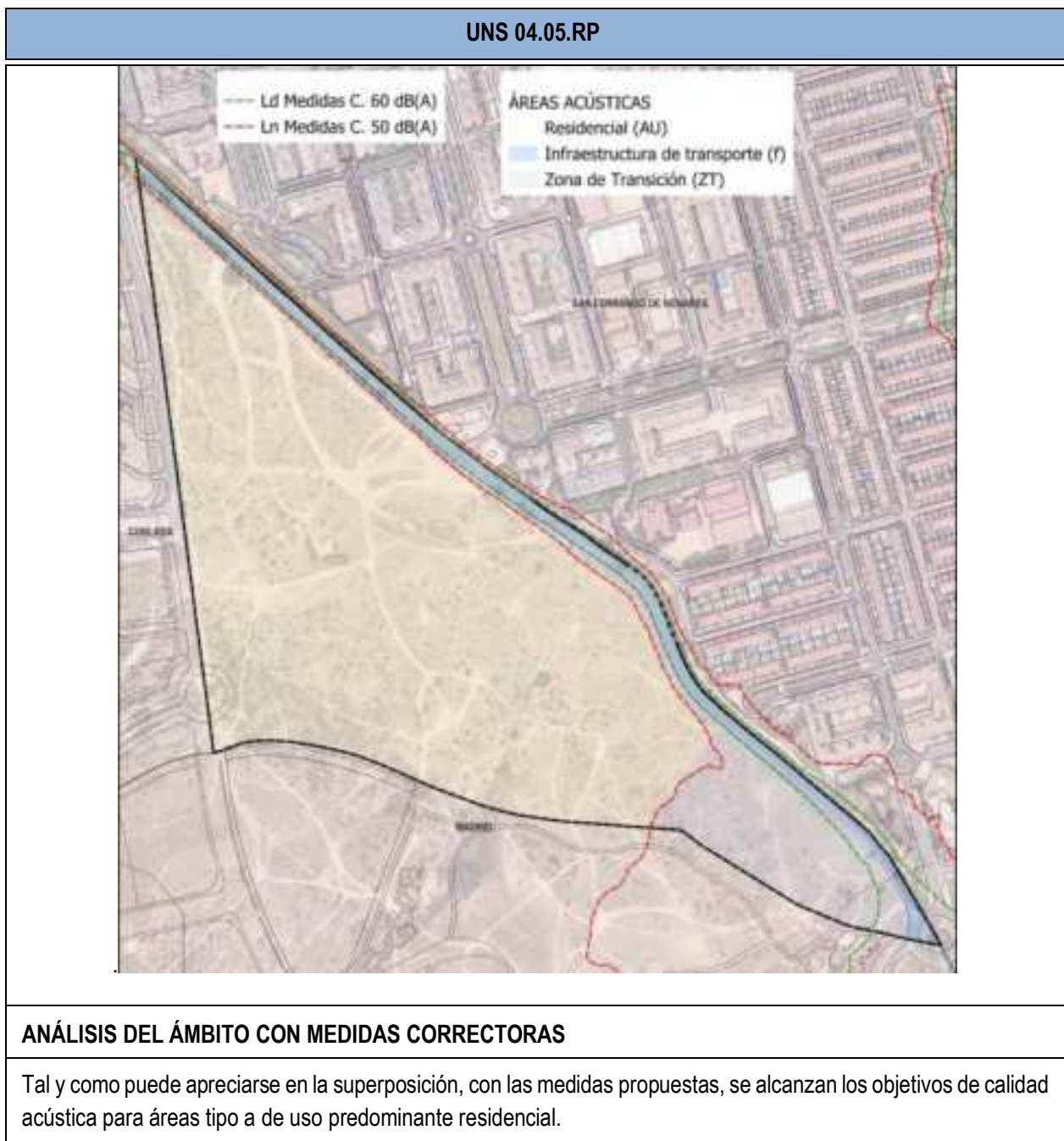


Figura 14. Niveles sonoros con medidas correctoras Ln.

7.4. Análisis de resultados con medidas correctoras-

Para la obtención de estos mapas se toman como elementos base:

- Los resultados del cálculo acústico en período diurno y nocturno **con medidas correctoras**, previamente convertidos en Isófonas límite de sus objetivos de calidad acústica (OCA) 60 dB día y 50 dB noche.
- La propuesta de Zonificación acústica.
- Las alternativas de Ordenación Pormenorizada Propuestas..



UNS 04.05.RP MEDIDAS CORRECTORAS AOP1



ANÁLISIS DE LA AOP-1

En esta alternativa se cumplen los objetivos de calidad acústica para uso residencial (Tipo a).

UNS 04.05.RP MEDIDAS CORRECTORAS AOP2



ANÁLISIS DE LA AOP-2

En esta alternativa las parcelas destinadas a equipamientos se ven ligeramente afectadas en horario nocturno.

UNS 04.05.RP MEDIDAS CORRECTORAS AOP3



ANÁLISIS DE LA AOP-3

En esta alternativa se cumplen los objetivos de calidad acústica para uso residencial (Tipo a).

UNS 04.05.RP MEDIDAS CORRECTORAS AOP4



ANÁLISIS DE LA AOP-4

En esta alternativa la parcela destinada a equipamientos y otra más residencial, se ven ligeramente afectadas en horario nocturno, debido a su proximidad a la carretera de Mejorada..

ANEXO 1. PLANOS

INDICE DE PLANOS		
Nº PLANO	ESCALA	TÍTULO
EA-01	S/E	Localización del ámbito
EA-02	1/2.000	Clasificación del Suelo
EA-03	1/2.000	Zonificación acústica
EA-04.1	1/2.000	Niveles sonoros. Situación actual día
EA-04.2	1/2.000	Niveles sonoros. Situación actual tarde
EA-04.3	1/2.000	Niveles sonoros. Situación actual noche
EA-05	1/2.000	Medidas Correctoras
EA-06	1/4.000	Análisis Alternativas Ordenación Detallada.

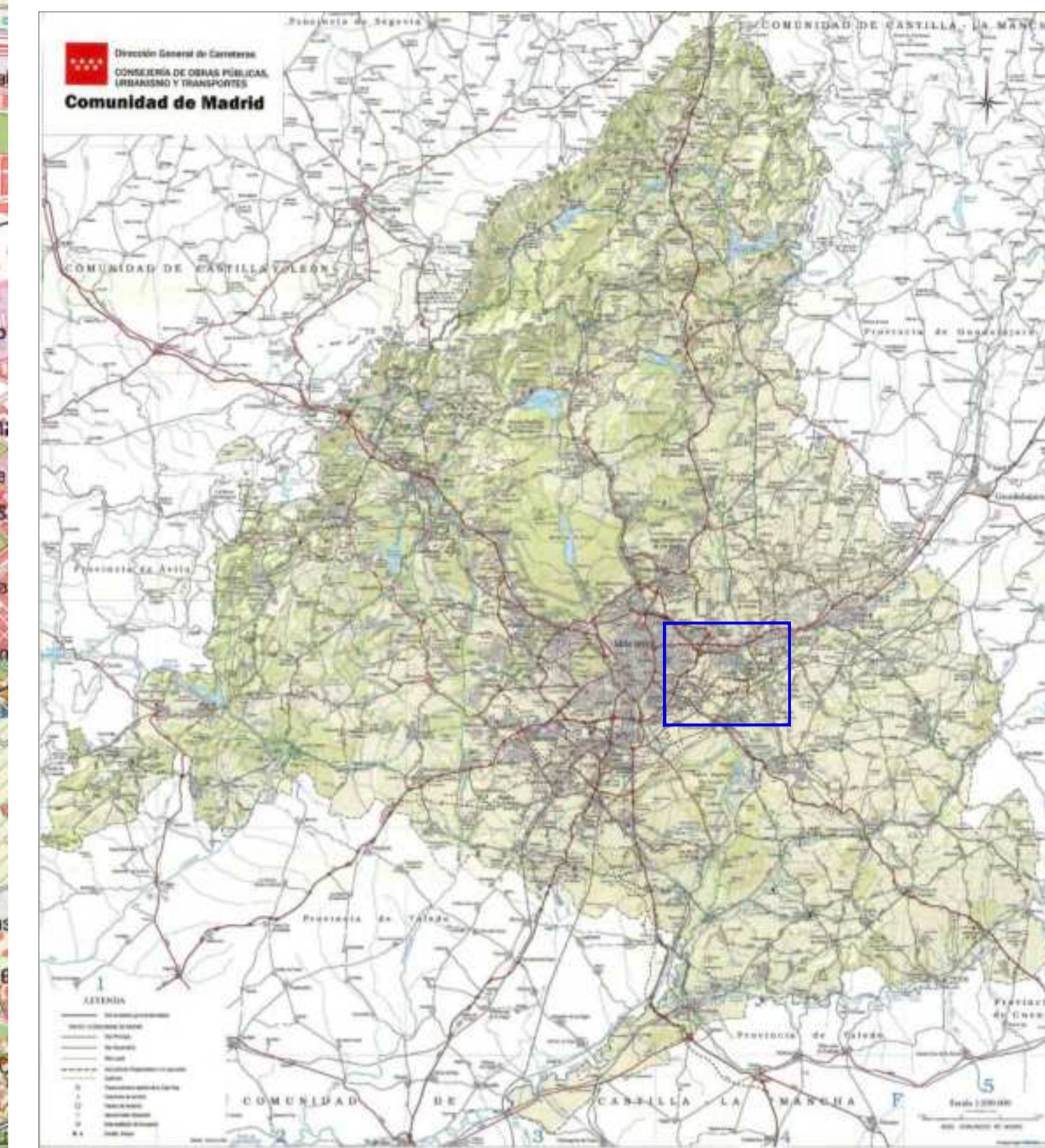
ELEMENTOS GENERALES

— Límite de los Términos Municipales

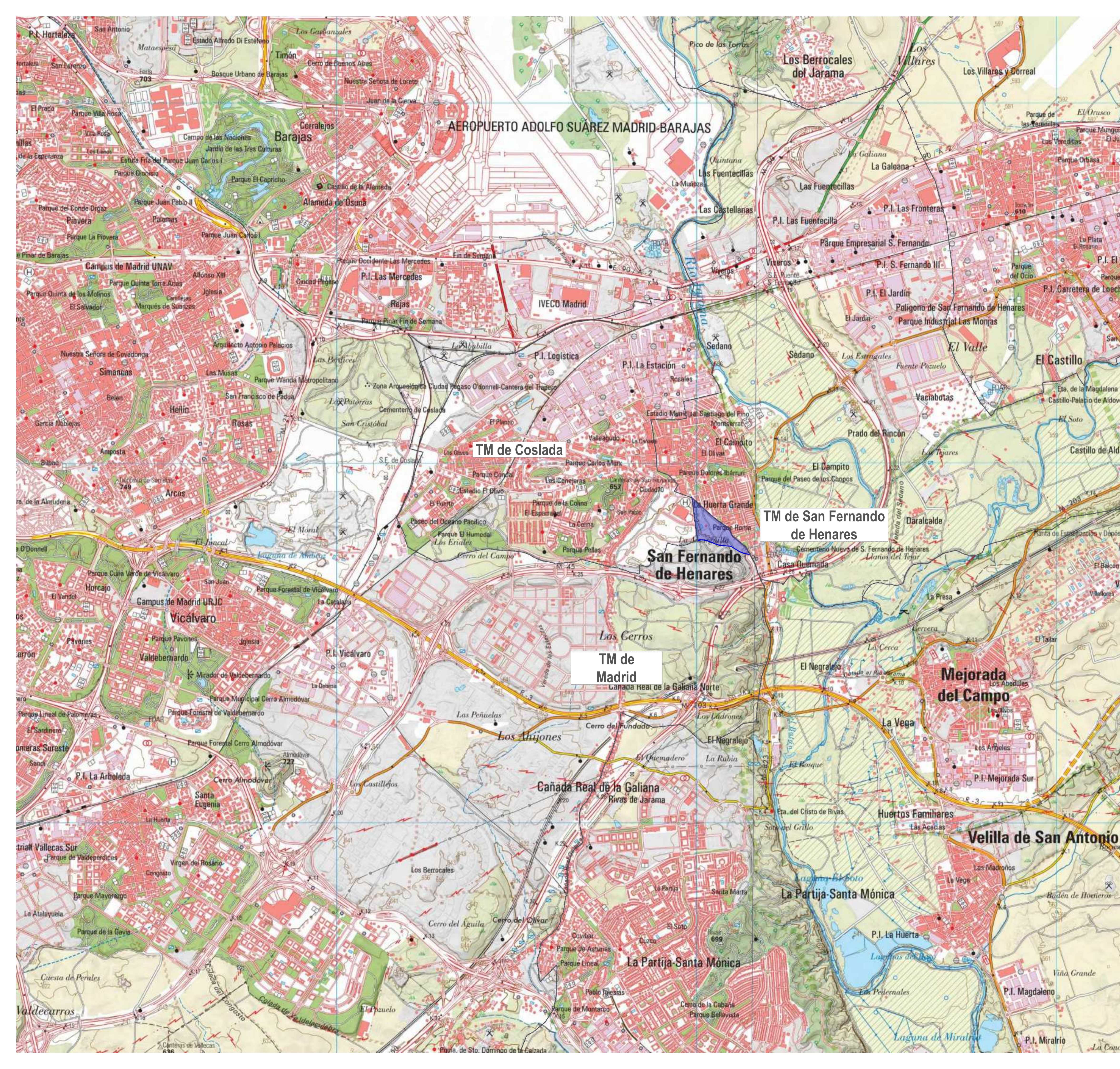
▭ Límite del ámbito UNS 04.05 "Desarrollo del Este - Ensanche de San Fernando"

*Base Topográfica Nacional. Fuente: Instituto Geográfico Nacional

ENCUADRE REGIONAL



*Encuadre del plano sobre base del Mapa de Carreteras de la Comunidad de Madrid.



TM de Coslada

TM de San Fernando de Henares

TM de Madrid

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP "DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO" (MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

EA-01

MAYO 2025

ESCALA (TAMAÑO A1): 1:25.000

Encuadre territorial

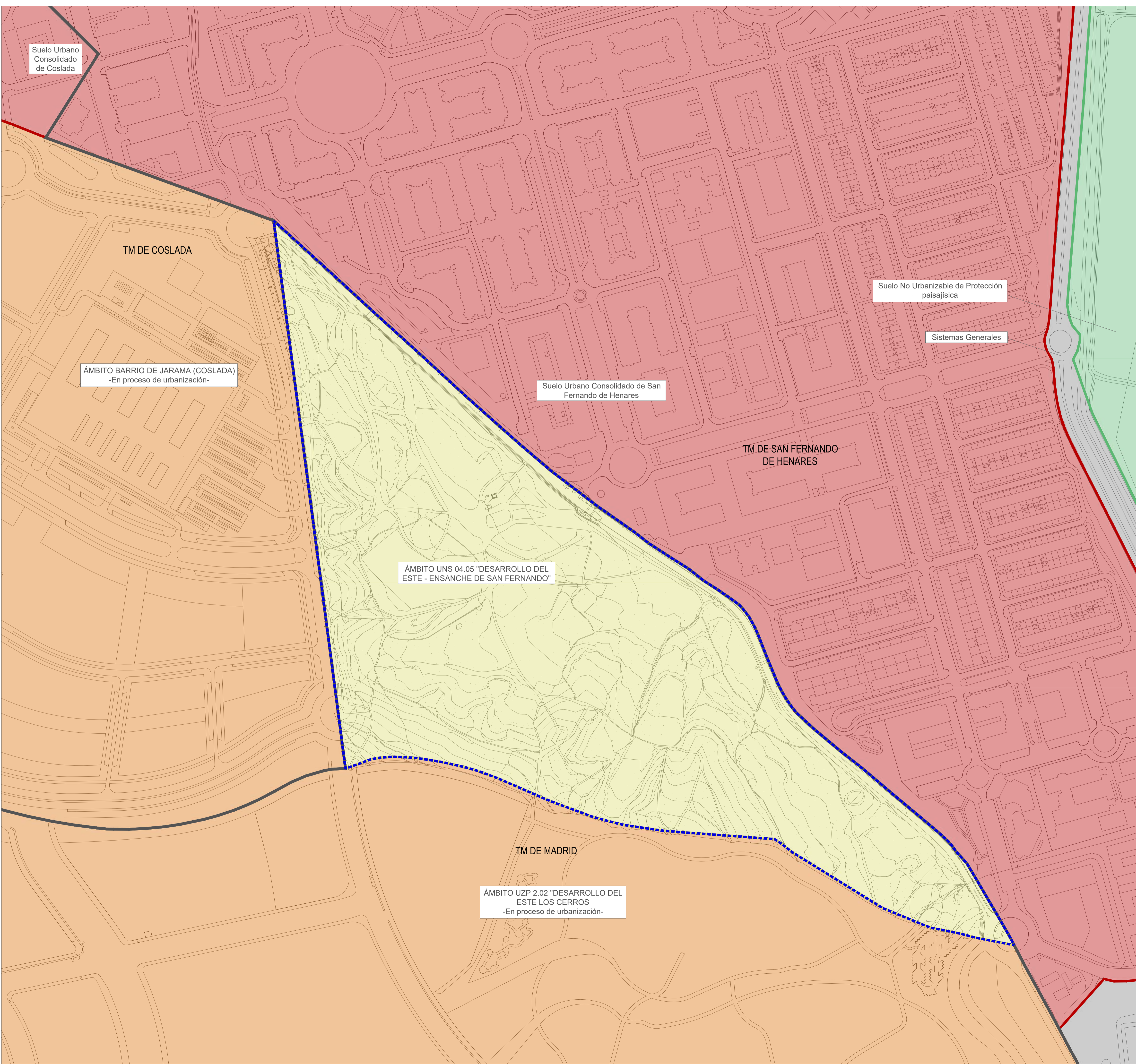
ESCALA GRÁFICA
0 200 1.000 2.000m

Promotor:

Equipo Redactor: Gestión, Ingeniería y Soluciones

Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando





ELEMENTOS GENERALES

- Límite de Término Municipal
- Límite del ámbito UNS 04.05 "Desarrollo del Este - Ensanche de San Fernando"

CLASIFICACIÓN DEL SUELO VIGENTE

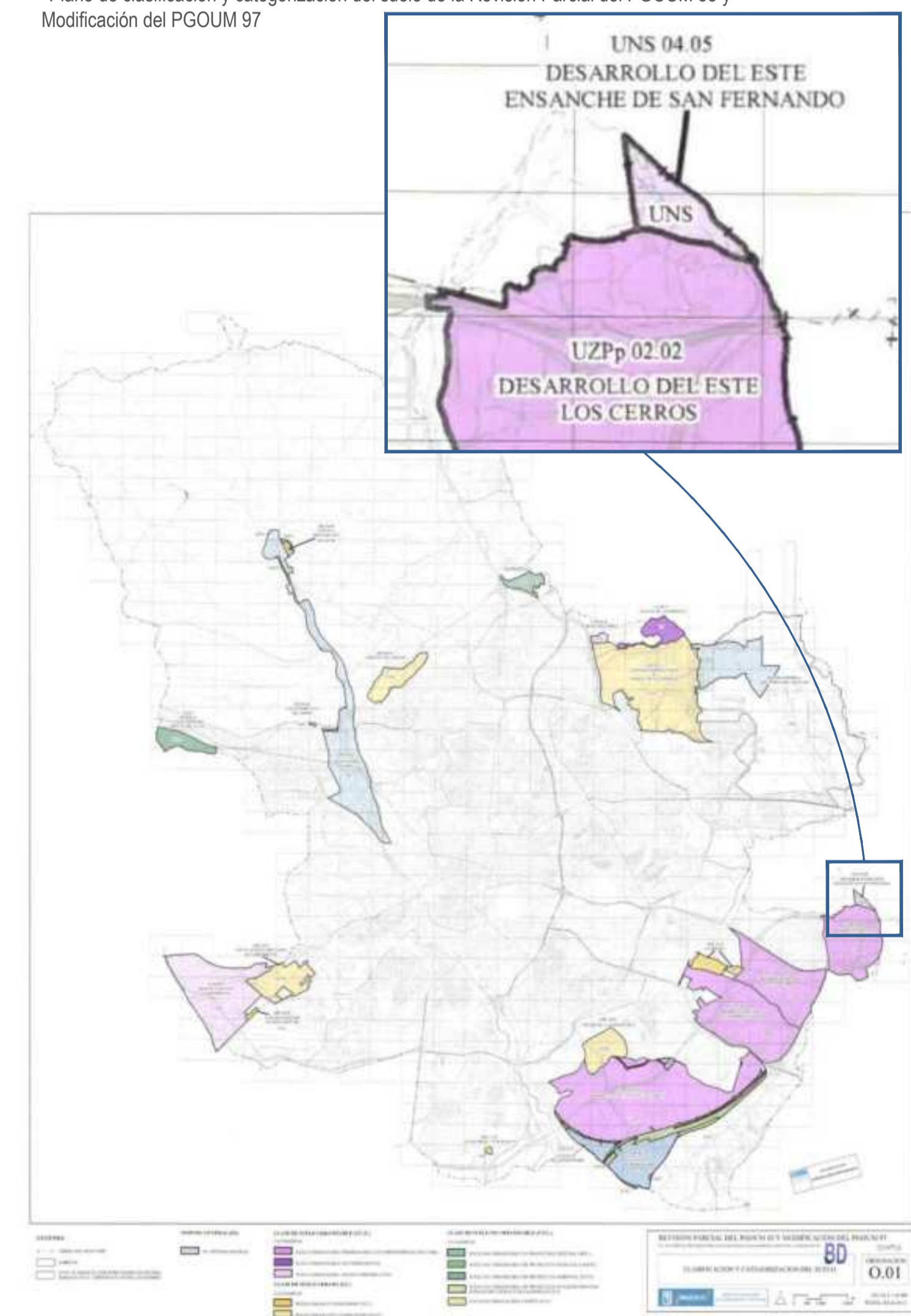
- Suelo Urbano Consolidado
- Suelo Urbanizable Sectorizado (con ordenación pormenorizada)
- Suelo Urbanizable No Sectorizado
- Suelo No Urbanizable de Protección

OTRAS DELIMITACIONES

- Sistemas Generales Viarios

PGOU DE MADRID

*Plano de clasificación y categorización del suelo de la Revisión Parcial del PGOUM 85 y Modificación del PGOUM 97



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP "DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO" (MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

EA-02

MAYO 2025

ESCALA (TAMAÑO A1): 1:2.000

Planeamiento vigente. Clasificación del suelo

Promotor:


Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando

ESCALA GRÁFICA


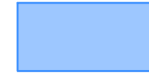

Equipo Redactor: **Gestión, Ingeniería y Soluciones GIS**

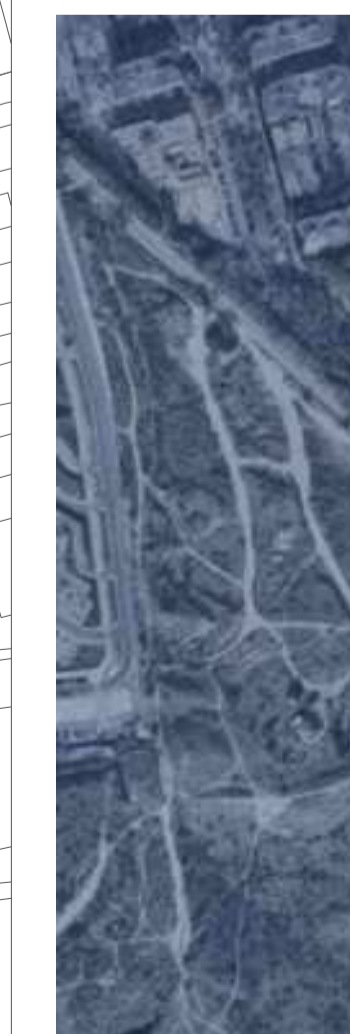
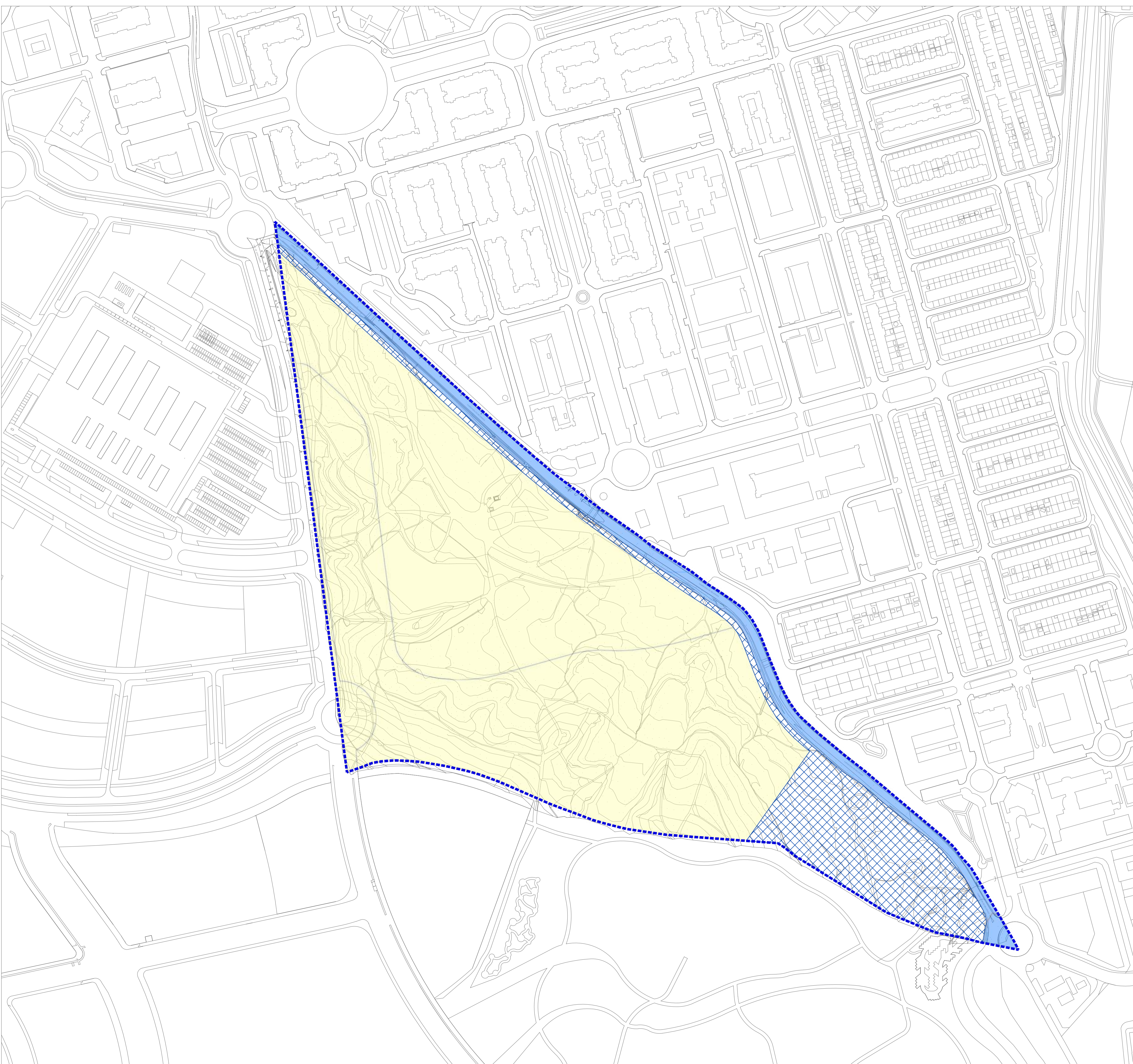
Creación Integral del Suelo S.L.

ELEMENTOS GENERALES

 Límite del ámbito UNS 04.05 "Desarrollo del Este - Ensanche de San Fernando"

ZONIFICACIÓN

-  Residencial (AU)
-  Infraestructura de transporte (f)
-  Zona de transición (ZT)



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP
"DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO"
(MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

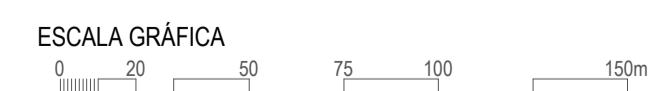
EA-03

MAYO 2025

ESCALA (TAMAÑO A1): 1:2.000



Zonificación acústica



Promotor:


Equipo Redactor:

Gestión, Ingeniería y Soluciones









Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando

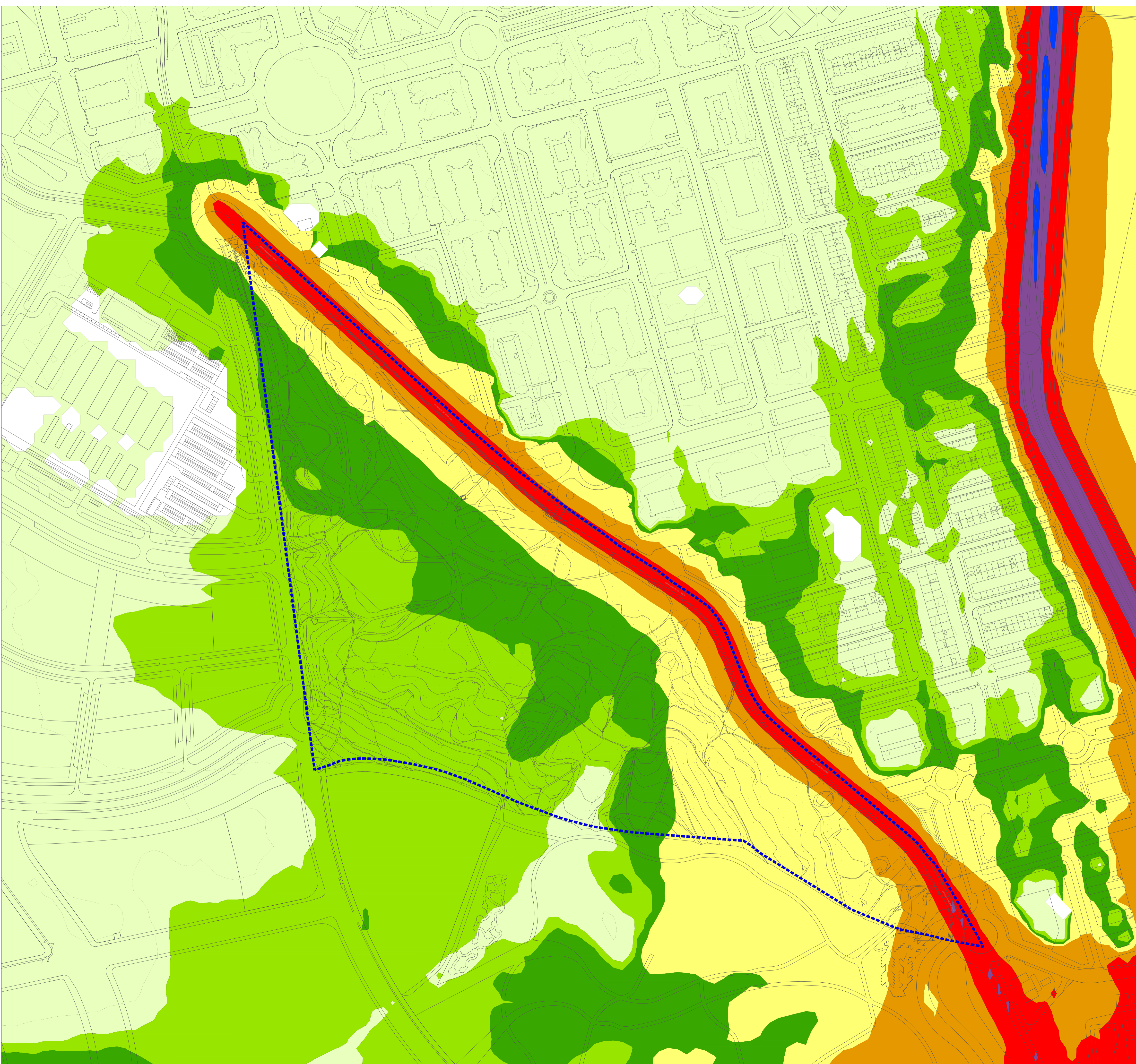


ELEMENTOS GENERALES

 Límite del ámbito UNS 04.05 "Desarrollo del Este - Ensanche de San Fernando"

NIVELES SONOROS

-  0-45
-  45-50
-  50-55
-  55-60
-  60-65
-  65-70
-  70-75
-  75-100



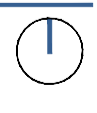
PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP
"DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO"
(MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

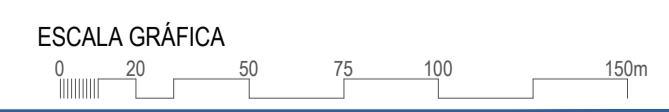
EA-04.1

MAYO 2025

ESCALA (TAMAÑO A1): 1:2.000



Niveles sonoros.
Situación actual día



Promotor:

Equipo Redactor:

Gestión, Ingeniería y Soluciones









Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando

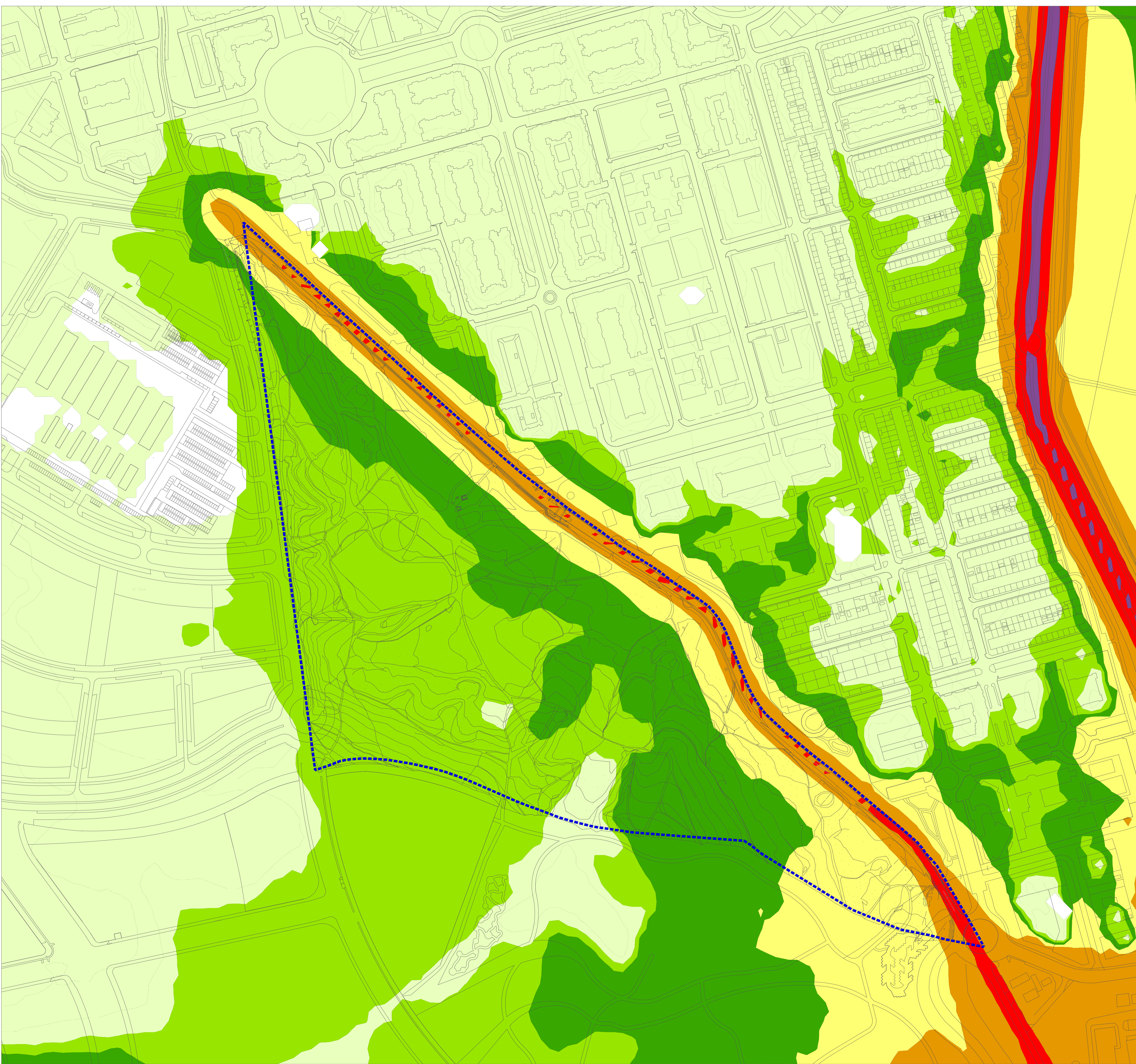


ELEMENTOS GENERALES

 Límite del ámbito UNS 04.05 "Desarrollo del Este - Ensanche de San Fernando"

NIVELES SONOROS

-  0-45
-  45-50
-  50-55
-  55-60
-  60-65
-  65-70
-  70-75
-  75-100



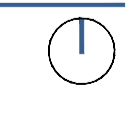
PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP
"DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO"
(MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

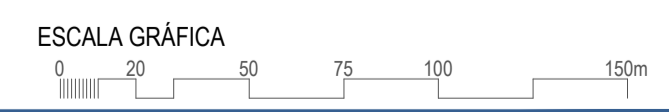
EA-04.2

MAYO 2025

ESCALA (TAMAÑO A1): 1:2.000



Niveles sonoros.
Situación actual tarde



Promotor:


Equipo Redactor:

Gestión, Ingeniería y Soluciones









Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando



ELEMENTOS GENERALES

 Límite del ámbito UNS 04.05 "Desarrollo del Este - Ensanche de San Fernando"

NIVELES SONOROS

-  0-45
-  45-50
-  50-55
-  55-60
-  60-65
-  65-70
-  70-75
-  75-100



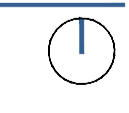
PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP
"DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO"
(MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

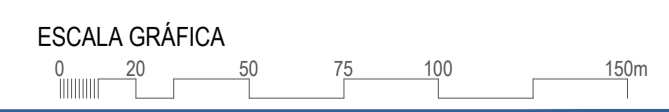
EA-04.3

MAYO 2025

ESCALA (TAMAÑO A1): 1:2.000



Niveles sonoros.
Situación actual noche



Promotor:

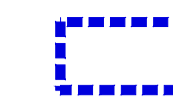
Equipo Redactor:

Gestión, Ingeniería y Soluciones

Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando



ELEMENTOS GENERALES

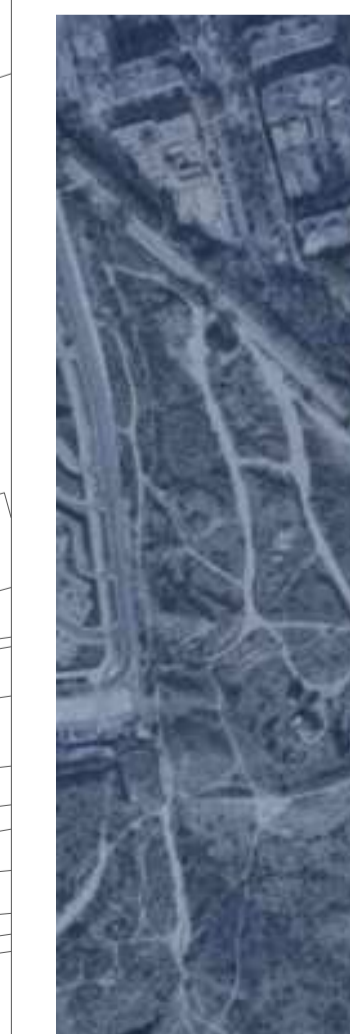


Límite del ámbito UNS 04.05 "Desarrollo del Este - Ensanche de San Fernando"

NIVELES SONOROS



V=30km/h. 1 capa de asfalto fonoabsorbente



PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP
"DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO"
(MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

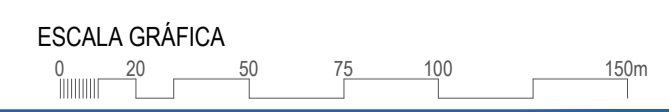
EA-05

MAYO 2025

ESCALA (TAMAÑO A1): 1:2.000



Medidas Correctoras



Promotor:



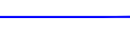
Equipo Redactor:

Gestión, Ingeniería y Soluciones

Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando


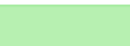


ELEMENTOS GENERALES

-  Límite de Término Municipal
-  Límite del ámbito UNS 04.05 "Desarrollo del Este - Ensanche de San Fernando"
-  Línea de dominio público de la línea subterránea de Metro de Madrid

PROPUESTA DE ORDENACIÓN PORMENORIZADA




REDES GENERALES

-  Red viaria
-  Espacios libres / zonas verdes

REDES LOCALES

-  Red viaria
-  Espacios libres / zonas verdes
-  Equipamientos

USOS LUCRATIVOS

-  Uso Residencial multifamiliar
-  Uso Terciario
-  Uso Dotacional Privado

*Leyenda correspondiente al ámbito UNS.04.05

DATOS ÁMBITO					
Superficie bruta (m ² s)*	217.518,40				
Ap. Unitario (m ² ch/m ² s)	0,36				
Ap. Máximo (m ² ch)	78.306,62				
USOS LUCRATIVOS					
APROVECHAMIENTO Y EDIFICABILIDAD					
Uso global	Aprov. (m ² ch)	Coef. Homog (m ² ch/m ² c)	Edificabilidad (m ² c) %	Edif. (m ² c)	n° viviendas Aprox
ALTERNATIVA ORDENACIÓN PORMENORIZADA UNO (AOP_1)					
Residencial - VL	35.451,73	1,00	42,50%	35.451,73	394
Residencial - V.P.O.**	9.384,28	0,75	15,00%	12.512,38	139
Residencial - V.P.T.**	20.645,42	0,90	27,50%	22.939,36	255
Total Residencial	65.481,43		85,00%	70.903,46	788
Terciario-Resto	11.469,68	1,10	12,50%	10.426,98	
Dotacional privado	1.355,51	0,65	2,50%	2.085,40	
Total	78.306,62		100,00%	83.415,84	788
ALTERNATIVA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DOS (AOP_2)					
Residencial - VL	33.500,16	1,00	40,00%	33.500,16	372
Residencial - V.P.O.**	9.421,92	0,75	15,00%	12.562,56	140
Residencial - V.P.T.**	18.843,84	0,90	25,00%	20.937,60	233
Total Residencial	61.765,92		80,00%	67.000,32	744
Terciario-Resto	13.818,82	1,10	15,00%	12.562,56	
Dotacional privado	2.721,89	0,65	5,00%	4.187,52	
Total	78.306,62		100,00%	83.750,40	744
ALTERNATIVA ORDENACIÓN PORMENORIZADA TRES (AOP_3)					
Residencial - VL	37.387,78	1,00	45,00%	37.387,78	415
Residencial - V.P.O.**	9.346,94	0,75	15,00%	12.462,59	138
Residencial - V.P.T.**	22.432,67	0,90	30,00%	24.925,18	277
Total Residencial	69.167,39		90,00%	74.775,55	831
Terciario-Resto	9.139,23	1,10	10,00%	8.308,39	
Dotacional privado	0,00	0,65	0,00%	0,00	
Total	78.306,62		100,00%	83.083,95	831
ALTERNATIVA ORDENACIÓN PORMENORIZADA CUATRO (AOP_4)					
Residencial - VL	35.881,74	1,00	42,50%	35.881,74	399
Residencial - V.P.O.**	9.498,11	0,75	15,00%	12.664,14	141
Residencial - V.P.T.**	20.895,84	0,90	27,50%	23.217,60	258
Total Residencial	66.275,68		85,00%	71.763,48	797
Terciario-Resto	9.287,04	1,10	10,00%	8.442,76	
Dotacional privado	2.743,90	0,65	5,00%	4.221,38	
Total	78.306,62		100,00%	84.427,62	797

* Se incluye la superficie del ámbito según levantamiento topográfico.

** Se incluyen las categorías de vivienda protegida recogidas en el PGUIM-97, debiéndose adaptar a la legislación

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO UNS04.05-RP "DESARROLLO DEL ESTE-ENSANCHE DE SAN FERNANDO" (MADRID)

DOCUMENTO DE AVANCE

EA-06

MAYO 2025

ESCALA (TAMAÑO A1): 1:4.000

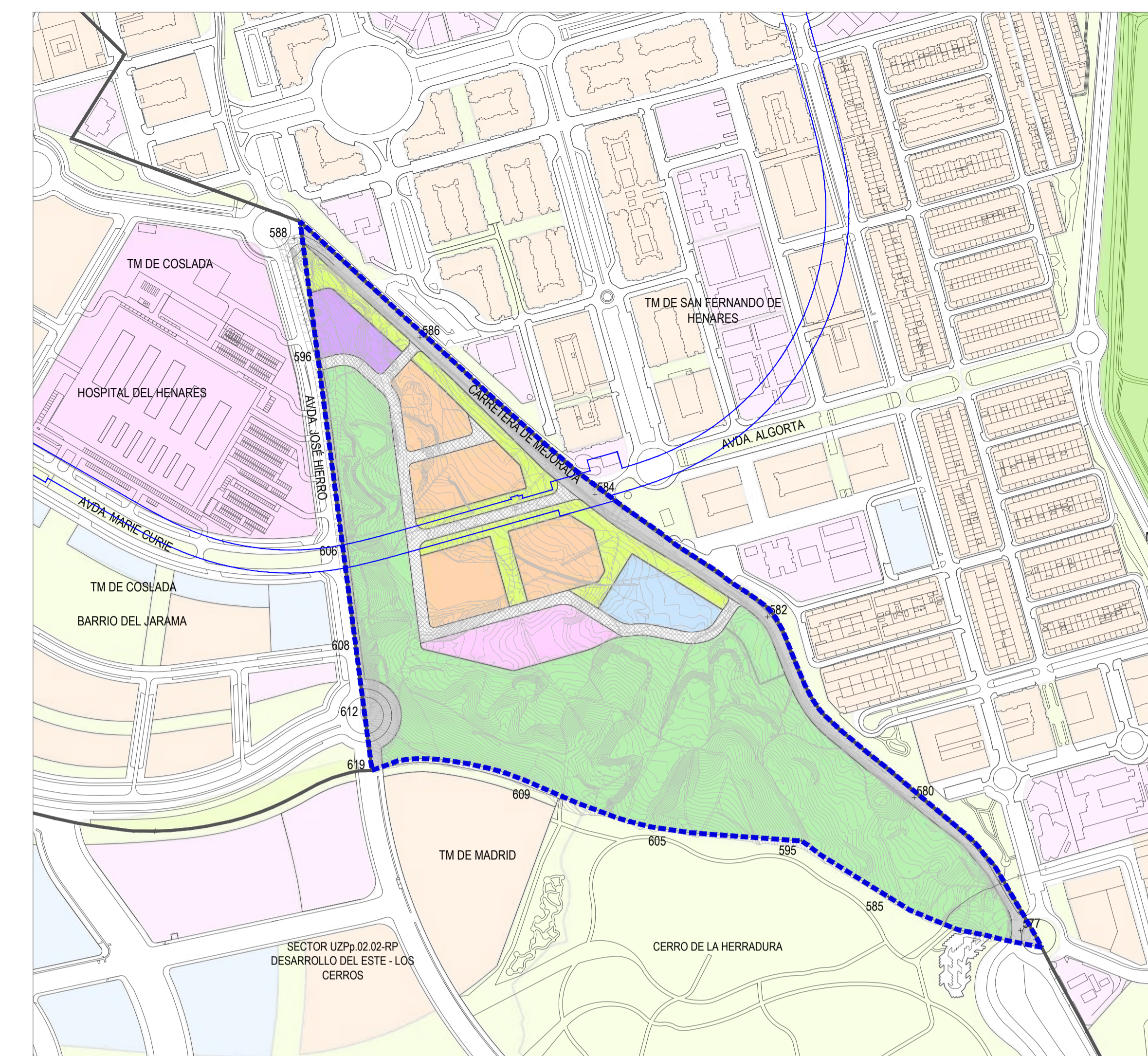
Análisis de alternativas de ordenación pormenorizada

ESCALA GRÁFICA

Promotor:

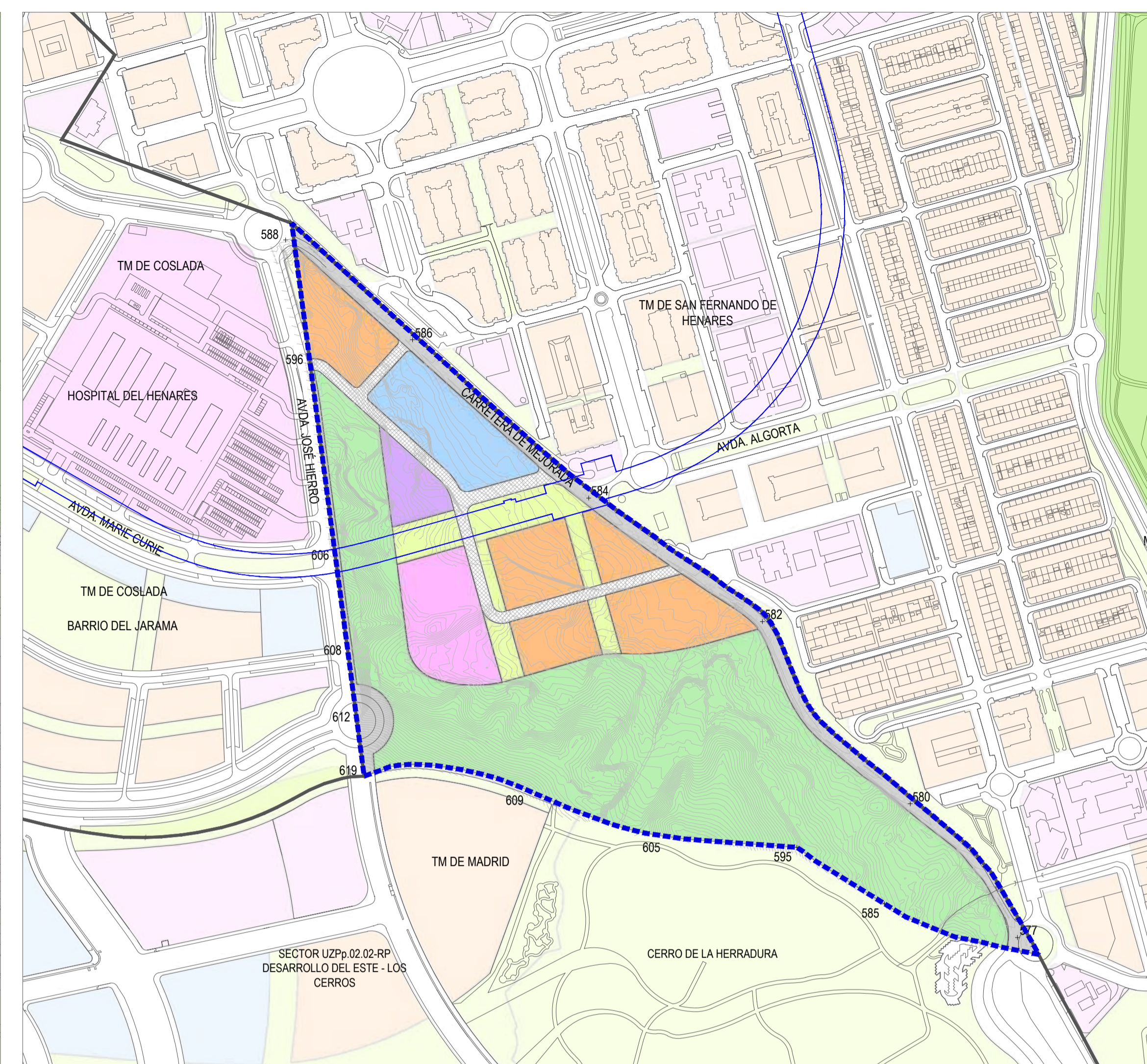
Equipo Redactor:

Comisión Gestora
Ensanche de San Fernando



Alternativa de Ordenación Pormenorizada 1 ▲

▼ Alternativa de Ordenación Pormenorizada 3



Alternativa de Ordenación Pormenorizada 2 ▲

▼ Alternativa de Ordenación Pormenorizada 4

