

## MODIFICACIÓN DEL PARCIAL DEL SECTOR SAU-8 “LOS ARDALES”. SAN AGUSTÍN DE GUADALIX (MADRID)

# ESTUDIO ACÚSTICO JUSTIFICATIVO DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 55/2012 DE LA CAM Y REAL DECRETO 1367/2007

RICARDO DE SANDE TUNDIDOR (1 de 1)  
SECRETARIO GENERAL  
Firma: 09/04/2025  
HASH: 2365045b2b1f489dd64ebac5a3c77fd

Ref. TMA: 2516AC/02

Noviembre 2024



TMA es miembro fundador de G5 Expertos Ambientales

TASVALOR MEDIO AMBIENTE, S.L.

Laboratorio de Ensayos Acústicos para la Calidad de la Edificación registrado por el Ministerio de Fomento con el número de MAD-L-071.



TMA es miembro de la Sociedad Española de Acústica

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

**www.tma-e.com**





## ÍNDICE

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....</b>                               | <b>7</b>  |
| 1.1. ANTECEDENTES .....                                               | 8         |
| <b>2. METODOLOGÍA .....</b>                                           | <b>11</b> |
| 2.1. RELACIÓN CON EL ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL.....           | 11        |
| 2.2. PROCESO METODOLÓGICO GENERAL.....                                | 12        |
| <b>3. MARCO NORMATIVO .....</b>                                       | <b>14</b> |
| 3.1. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN.....                           | 16        |
| 3.2. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN AL PRESENTE CASO ..... | 24        |
| <b>4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO .....</b>                                | <b>26</b> |
| 4.1. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL SECTOR.....                         | 27        |
| 4.2. USO URBANÍSTICO Y ESTADO ACTUAL.....                             | 28        |
| 4.3. FUENTES DE RUIDO EXISTENTES .....                                | 29        |
| 4.4. INFORMACIÓN PUBLICADA SOBRE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA .....      | 31        |
| <b>5. PROPUESTA URBANÍSTICA DE LA MPP.....</b>                        | <b>33</b> |
| 5.1. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE ORDENACIÓN .....                        | 33        |
| 5.2. DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN .....                               | 36        |
| <b>6. CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO.....</b>                | <b>40</b> |
| 6.1. ORIGEN DE LOS DATOS E HIPÓTESIS DE CARACTERIZACIÓN .....         | 40        |
| 6.2. RESUMEN DE LOS DATOS DE CARACTERIZACIÓN .....                    | 42        |
| <b>7. MODELO DE CÁLCULO ACÚSTICO .....</b>                            | <b>44</b> |
| <b>8. EVALUACIÓN DEL ESCENARIO PREOPERACIONAL .....</b>               | <b>44</b> |
| 8.1. MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL – NIVELES DE INMISIÓN .....        | 45        |
| 8.2. MAPAS DE RUIDO DEL ESCENARIO PREOPERACIONAL.....                 | 47        |
| <b>9. EVALUACIÓN DEL ESCENARIO POSTOPERACIONAL .....</b>              | <b>50</b> |
| 9.1. COMENTARIO A LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA.....                   | 51        |
| <b>10. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.....</b>                    | <b>55</b> |
| <b>11. RECOMENDACIONES DE CARÁCTER GENERAL.....</b>                   | <b>56</b> |
| 11.1.MEDIDAS SOBRE EL VIARIO Y EL TRÁFICO.....                        | 56        |
| 11.2.INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.....        | 57        |



|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>12. RESUMEN Y CONCLUSIONES .....</b>                 | <b>57</b> |
| <b>ANEXO I. EQUIPO REDACTOR .....</b>                   | <b>59</b> |
| <b>ANEXO II. INSTRUMENTACIÓN .....</b>                  | <b>59</b> |
| <b>ANEXO III. ELEMENTOS DEL MODELO DE CÁLCULO .....</b> | <b>61</b> |
| III.1. PRINCIPIOS DE CÁLCULO .....                      | 61        |
| III.2. ENTORNO Y TOPOGRAFÍA .....                       | 62        |
| III.3. EDIFICACIONES .....                              | 62        |
| III.4. FUENTES EMISORAS .....                           | 62        |
| III.5. CONDICIONES DE PROPAGACIÓN .....                 | 63        |
| III.6. RECEPTORES .....                                 | 63        |
| III.7. PERIODOS DE EVALUACIÓN .....                     | 63        |
| <b>ANEXO IV. CARTOGRAFÍA ACÚSTICA .....</b>             | <b>65</b> |
| <b>ANEXO V. DOCUMENTACIÓN .....</b>                     | <b>67</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|           |                                                                                                                                                                   |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1. | LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN AGUSTÍN DE GUADALIX Y EL ÁMBITO DE ESTUDIO EN LA COMUNIDAD DE MADRID. ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL MITERD.....      | 27 |
| FIGURA 2. | SITUACIÓN DEL SECTOR DENTRO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN AGUSTÍN DE GUADALIX.....                                                                                 | 28 |
| FIGURA 3. | DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO SOBRE ORTOFOTO DE MÁXIMA ACTUALIDAD DEL PNOA.                                                                                             | 29 |
| FIGURA 4. | SITUACIÓN EL SAU-8 RESPECTO A LA DELIMITACIÓN DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA DEL AEROPUERTO ADOLFO SUÁREZ MADRID-BARAJAS (FUENTE: ESTUDIO ACÚSTICO DEL PU).....       | 30 |
| FIGURA 5. | SITUACIÓN EL SAU-8 RESPECTO A LA DELIMITACIÓN DE LA HUELLA ACÚSTICA (DERECHA) DEL AEROPUERTO ADOLFO SUÁREZ MADRID-BARAJAS (FUENTE: ESTUDIO ACÚSTICO DEL PU). .... | 31 |
| FIGURA 6. | DETALLE DEL MER (FASE II) DE LA A-1 EN EL ENTORNO DEL ÁMBITO. PERIODO DÍA. ....                                                                                   | 32 |
| FIGURA 7. | DETALLE DEL MER (FASE II) DE LA A-1 EN EL ENTORNO DEL ÁMBITO. PERIODO TARDE.                                                                                      | 32 |



|            |                                                                                                                                                               |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 8.  | DETALLE DEL MER (FASE II) DE LA A-1 EN EL ENTORNO DEL ÁMBITO. PERIODO NOCHE....                                                                               | 33 |
| FIGURA 9.  | ORDENACIÓN Y TRAZADO DEL VIARIO INTERIOR EN EL PP APROBADO (ARRIBA) Y EN LA MPP (ABAJO).FUENTE: PLANOS DE LA MPP.....                                         | 35 |
| FIGURA 10. | IDENTIFICACIÓN DE TRAMOS DE LAS FUENTES DE RUIDO MODELIZADAS. ESCENARIO PREOPERACIONAL. ....                                                                  | 43 |
| FIGURA 11. | IDENTIFICACIÓN DE TRAMOS DE LAS FUENTES DE RUIDO MODELIZADAS. ESCENARIO POSTOPERACIONAL.....                                                                  | 44 |
| FIGURA 12. | UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN. ....                                                                                                                     | 46 |
| FIGURA 13. | VISTA TRIDIMENSIONAL DEL ESCENARIO PREOPERACIONAL. ....                                                                                                       | 48 |
| FIGURA 14. | NIVELES SONOROS EN EL ESCENARIO PREOPERACIONAL. PERIODOS DÍA (ARRIBA) Y NOCHE (ABAJO). ....                                                                   | 49 |
| FIGURA 15. | VISTA TRIDIMENSIONAL ESCENARIO POSTOPERACIONAL.....                                                                                                           | 51 |
| FIGURA 16. | NIVELES SONOROS EN EL ESCENARIO POSTOPERACIONAL. PERIODOS DÍA (ARRIBA) Y NOCHE (ABAJO). ....                                                                  | 52 |
| FIGURA 17. | NIVELES SONOROS EN EL ESCENARIO POSTOPERACIONAL. VISTA EN DETALLE DE LAS PARCELAS DE EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS. PERIODOS DÍA (IZQUIERDA) Y NOCHE (DERECHA). .... | 54 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|          |                                                                                                                                                                     |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLA 1. | OCA APLICABLES AL EXTERIOR DE ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES. TABLA A DEL ANEXO II DEL REAL DECRETO 1367/2007 MODIFICADA SEGÚN REAL DECRETO 1038/2012.....            | 19 |
| TABLA 2. | OCA APLICABLES AL ESPACIO INTERIOR. TABLA B DEL ANEXO II DEL REAL DECRETO 1367/2007. ....                                                                           | 20 |
| TABLA 3. | REPRODUCCIÓN DE LA TABLA 2.1 DEL DB HR.....                                                                                                                         | 21 |
| TABLA 4. | VALORES LÍMITE DE INMISIÓN DE RUIDO APLICABLES A NUEVAS INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS Y A NUEVAS ACTIVIDADES. TABLA B1 DEL ANEXO III DEL REAL DECRETO 1367/2007. .... | 23 |
| TABLA 5. | OBJETIVOS DE CALIDAD APLICABLES AL PRESENTE CASO.....                                                                                                               | 26 |



|           |                                                                                                                                       |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLA 6.  | TABLA RESUMEN DEL PP CON LAS MODIFICACIONES INTRODUCIDAS POR LA MPP<br>(FUENTE: MEMORIA DE ORDENACIÓN DEL PE). .....                  | 40 |
| TABLA 7.  | IMD ESTIMADAS DE LOS ESCENARIOS PREOPERACIONAL Y POSTOPERACIONAL EN LOS<br>TRAMOS MODELIZADOS. ....                                   | 42 |
| TABLA 8.  | DISTRIBUCIÓN POR CATEGORÍAS DE VEHÍCULOS CNOSSOS.....                                                                                 | 43 |
| TABLA 9.  | DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO EN LOS PERIODOS ACÚSTICOS. ....                                                                              | 43 |
| TABLA 10. | RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS MEDICIONES IN SITU. ....                                                                                 | 46 |
| TABLA 11. | VARIACIÓN DE LOS NIVELES SONOROS DE LAS HORAS DE MEDIDA CON RESPECTO AL<br>PROMEDIO HORARIO DE VEHÍCULOS DURANTE EL PERIODO DÍA. .... | 47 |

|                                    |                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------|
| Revisado por: Rodrigo Avilés López | Revisado: Guillermo García de Polavieja |
| Fecha: 15/11/2024                  | Fecha: 15/11/2024                       |
| Revisiones:                        |                                         |
|                                    |                                         |
|                                    |                                         |

### Estudio acústico realizado por TMA en noviembre de 2023 y revisado en noviembre de 2024

#### PROPIEDAD INTELECTUAL

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

#### DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

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



## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente documento resume el Estudio Acústico elaborado por TMA Lab<sup>1</sup> relativo a la propuesta de Modificación del Plan Parcial del sector SAU-8 "Los Ardales" de las vigentes Normas Subsidiarias de San Agustín de Guadalix (Madrid).

La Modificación del Plan Parcial (en adelante MPP) tiene por objeto:

- Adaptar la ordenación al "Anteproyecto de Adecuación, Reforma y Conservación del Corredor Norte. Autovía A-1. Tramo: Madrid – El Molar. P.K. 12,0 a 47,0" (clave AO-M-0071), redactado en noviembre de 2020 y aprobado provisionalmente el 10 de marzo de 2021 (abreviado en los documentos urbanísticos de la MPP y en el presente estudio como "APCN"). Para ello, del trazado en forma de "U" original se suprime la conexión más al norte con la vía de servicio para el tráfico rodado, dejando únicamente la conexión sur como entrada y salida de vehículos y desde la cual el viario interior recorrerá el ámbito siguiendo ahora un trazado en forma de "L" rematado en una glorieta. Se mantiene una conexión norte para la circulación peatonal y de emergencias, trasladándola junto al límite del ámbito, entre la glorieta y la vía de servicio.
- Unir las manzanas que en la ordenación del PP aprobado quedaban separadas por el vial interior, dando lugar ahora a una única manzana central, para lo que se modifica el trazado de dicho vial.
- Eliminar las servidumbres de infraestructuras y servicios urbanos de las parcelas dotacionales
  - Creando nuevos pasos para infraestructuras y servicios urbanos.
  - Permitiendo este uso de Infraestructuras y servicios urbanos como compatible en las parcelas lucrativas Z-6B.
- Redefinir el uso industrial adaptándolo a las nuevas definiciones del PGOU en tramitación, con un carácter más actualizado.

El trabajo se realiza por encargo del equipo redactor del PE, SC Arquitectos, y forma parte de los estudios sectoriales que acompañan a la propuesta urbanística y en los que se analizan y evalúan las esperables repercusiones ambientales de su desarrollo en las correspondientes variables, quedando

<sup>1</sup> Laboratorio de Acústica y Vibraciones de Tasvalor Medio Ambiente, SL.



los principales aspectos y conclusiones de todos ellos integrados en el Documento Ambiental Estratégico<sup>2</sup> (del cual este estudio acústico es uno de sus anexos).

En el estudio se realiza una evaluación de la incidencia acústico-ambiental de y sobre el ámbito de la propuesta urbanística, basada en un análisis de la situación acústica de los escenarios preoperacional (actual, que muestra la capacidad de acogida) y postoperacional (futura, con desarrollo de la propuesta).

Como herramienta principal para el análisis acústico se han empleado mapas de ruido generados a partir de un modelo de cálculo homologado<sup>3</sup>, calibrado mediante mediciones acústicas y aforos simultáneos *in situ*, y que incorpora la información disponible, adquirida y/o procesada hasta la fecha referente a las fuentes de ruido de relevancia en el ámbito, incluyendo las condiciones de uso actuales y previstas de las infraestructuras de transporte circundantes para los escenarios estudiados.

Se debe tener en cuenta que existe un Estudio Acústico<sup>4</sup> de relativamente reciente elaboración (ver siguiente apartado de antecedentes), basado en la ordenación del PP, cuyas previsiones y conclusiones sobre la evolución acústica del ámbito y su entorno no deberían verse *a priori* alteradas por las leves modificaciones que la MPP introduce en la ordenación respecto a la contemplada en el PP aprobado.

No obstante, como parte de la evaluación específica correspondiente a la propia MPP se ha optado por realizar este nuevo Estudio Acústico, manteniendo gran parte de los planteamientos del reciente Estudio Acústico del PU, pero procediendo a revisar y actualizar algunas de sus consideraciones y resultados, además de adaptarlo a la ordenación modificada formulada por el propio PE, tal y como se detalla más adelante (apartado 1.1).

## 1.1. ANTECEDENTES

El sector SAU-8 "Los Ardales" cuenta con Plan Parcial aprobado definitivamente por la Comisión de Urbanismo el 30 de julio de 2009 y Proyecto de Urbanización con aprobación definitiva por el Pleno del Ayuntamiento de San Agustín de Guadalix el 22 de marzo de 2012.

<sup>2</sup> El Documento Ambiental Estratégico constituye el Bloque II de la documentación de la MPP, en el que también se incluye el presente estudio.

<sup>3</sup> Modelo matemático Predictor™ – Lima™ Software Suite 7810 de la firma Brüel & Kjær, versión 2023.01.

<sup>4</sup> Estudio de Ruido del proyecto de vía de servicio sobre la A-1 (Autovía de Burgos) en el sector SAU-8 "Los Ardales" en el término municipal de San Agustín de Guadalix (Madrid). Arnaiz Arquitectos. Mayo de 2023. Incluido como Anejo 3 del Anejo 1 Subsanaiones del Proyecto de Urbanización conforme al informe recibido dentro del Informe de Subsanaión del proyecto de urbanización del SAU-8 "Los Ardales" para la Demarcación de carreteras. Delfos. 17 de Octubre de 2023.



Dentro del proceso de tramitación urbanística del sector, previa estas aprobaciones, el 10 de abril de 2007, la Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid traslada al ayuntamiento de San Agustín de Guadalix la resolución del Director General de Carreteras (de fecha 2 de abril de 2007) informando favorablemente el Plan Parcial y el Proyecto de Urbanización, con prescripciones relativas a:

- La compatibilidad de la vía de servicio a construir para conexión con el viario existente con el entonces “Proyecto de Construcción 14-M-12560 Autovía A-1. Ampliación con tercer carril por calzada y vías de servicio. Tramo: Enlace RACE – Enlace sur de San Agustín de Guadalix, entre los PP.KK. 28+100 y 34+000”.

Dicho proyecto ha sido sustituido en la actualidad por el “Anteproyecto de Adecuación, Reforma y Conservación del Corredor Norte. Autovía A-1. Tramo: Madrid – El Molar. P.K. 12,0 a 47,0 (clave AO-M-0071), redactado en noviembre de 2020 y aprobado provisionalmente el 10 de marzo de 2021 (aquí abreviado como APCN).

- El cumplimiento de la normativa vigente en materia de ruido, mediante la elaboración del correspondiente estudio de ruido.

Cabe señalar que, con fecha 18 de Mayo de 2022, tiene lugar una reunión entre el Ayuntamiento de San Agustín de Guadalix y la Demarcación General de Carreteras (D.G.C.), en la cual el Ayuntamiento presenta una nueva propuesta para ajustar el trazado de la vía de servicio del sector colindante (Mini polígono industrial y centro de servicios empresariales en régimen de complejo inmobiliario) con el citado anteproyecto (APCN). En dicha reunión, la D.G.C. acepta la propuesta y se envía a alegación, de tal manera que ajustarán su trazado a dicha solución.

Con fecha 31/08/2022 Ayuntamiento de San Agustín de Guadalix realiza comunicación a la Demarcación de Carreteras del Estado solicitando autorización para la ejecución de las obras del Proyecto de Urbanización, incluyendo la documentación correspondiente al Proyecto de Ejecución (de octubre de 2.007) del tramo de la vía de servicio interior al sector (entre el enlace 34 y el PK 33+480 de la calzada derecha de la A-1) y al Proyecto de Urbanización, de marzo de 2.011.

La Demarcación de Carreteras con fecha de 13 de diciembre de 2022 emite respuesta a esta solicitud manifestando, entre otros aspectos, que:

- Los proyectos presentados no atienden a las prescripciones establecidas en la resolución del Director de Carreteras de fecha 2 de abril de 2007, al no tenerse en cuenta la configuración de la zona que se determina en el ya citado anteproyecto de 2021, no pudiéndose evaluar las afecciones que las actuaciones solicitadas tendrán sobre dicha configuración.
- No se incluye el preceptivo estudio de ruido para dar cumplimiento a la normativa vigente.



En consecuencia, la respuesta indica que, para poder continuar con la tramitación del expediente, la documentación aportada debe ampliarse y actualizarse presentando, entre otros documentos:

- Como parte del Proyecto de Urbanización, el preceptivo **Estudio de Ruido**, en cumplimiento de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (B.O.E. de 18 de noviembre de 2003), el R.D. 151 3/2005, de desarrollo de la Ley del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental y el R.D. 1367/2007, de desarrollo de la Ley del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Como parte del proyecto de construcción del tramo de vía de servicio a ejecutar por el sector SAU-8, un **nuevo Estudio de Tráfico**, al haber variado sustancialmente el año horizonte que se plantea en el estudio incluido en la documentación aportada, donde se fijaba como horizonte el año 2009.

Por tanto, el documento de la Demarcación de Carreteras **no implica autorización** para el inicio de las actividades.

Atendiendo a los requerimientos anteriores, con fecha 17 de octubre de 2023 se redacta un "Informe de subsanación del Proyecto de Urbanización del SAU-8 "Los Ardales" y del Proyecto de la vía de servicio para la Demarcación de Carreteras" en el que se incluye toda la documentación indicada por la Demarcación, incluyendo el Estudio de Tráfico actualizado (el citado en la anterior nota al pie nº 4) y el Estudio Acústico.

Posteriormente, en reuniones mantenidas entre el Ayuntamiento de San Agustín de Guadalix y la Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid, se acuerda modificar el viario interior previsto del ámbito, planteado en el PP aprobado en forma de "U" y con dos conexiones rodadas a la vía de servicio, de forma que se elimine la conexión rodada más al norte (aunque manteniendo la conexión peatonal y de emergencias), quedando sólo la conexión al sur para el tráfico rodado.

Como último paso del proceso hasta la fecha, se redacta la actual MPP, que es acompañada de un Proyecto de Urbanización modificado<sup>5</sup>, el cual incorpora nuevamente en sus anejos (anejo nº 10) los mismos Estudios de Tráfico y Estudio Acústico que se incluyeron en el anterior informe de subsanación.

Como complemento de los anteriores y parte de la documentación de la MPP, se redactan el presente Estudio Acústico (estudio de ruido) y un Estudio de Tráfico y Capacidad que, **dado el reducido alcance**

<sup>5</sup> Proyecto de urbanización por fases del sector SAU-8 "Los Ardales". San Agustín de Guadalix. Junta de Compensación SAU-8 "Los Ardales". Delfos. Octubre 2024.



de las modificaciones introducidas respecto a la ordenación prevista originalmente en el PP y PU aprobados, se basan en el Estudio de Tráfico actualizado y Estudio Acústico incluidos en el informe de subsanación y en el nuevo PU modificado, si bien añadiendo las consideraciones adicionales que se han estimado necesarias y que se detallan a continuación (apartado 2.1).

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. RELACIÓN CON EL ESTUDIO ACÚSTICO DEL PLAN PARCIAL

Como se ha dicho, este estudio conserva buena parte de los planteamientos formulados por el Estudio Acústico del PU, pero procediendo a revisar varios de sus aspectos y consideraciones.

Así, se han mantenido las previsiones fundamentales, tales como:

- La previsión de intensidad promedio de tráfico actual de la autovía A-1 que es la que condiciona la situación acústica del sector en el escenario preoperacional (año 2023) y su capacidad de acogida respecto a los usos previstos en el PP, que no son modificados con el PE.
- La prognosis de incremento de tráfico diario para el año de puesta en servicio del sector, considerado como escenario postoperacional (año horizonte 2025), como consecuencia de dos aspectos: un aumento tendencial teórico, independiente del desarrollo del sector, y el tráfico producido por el propio sector conforme a la capacidad de atracción de los usos previstos.

Estas previsiones proceden a su vez de la reciente actualización del Estudio de Tráfico<sup>6</sup> de la VS y que también se han mantenido como base de cálculo para el propio Estudio de Tráfico y Capacidad de la MPP<sup>7</sup>, realizado paralelamente por el mismo equipo redactor que este Estudio Acústico.

No obstante, se procede asimismo a la revisión de varias de sus otras consideraciones, esencialmente:

- La **propuesta de zonificación acústica**, no sólo para adaptarla a la ordenación modificada por la MPP, sino revisando también los criterios de zonificación y en consecuencia, los objetivos de calidad acústica aplicables, de modo que la propuesta resulte más coherente con el uso

<sup>6</sup> Estudio de Tráfico del proyecto de vía de servicio sobre la A-1 (Autovía de Burgos) en el sector SAU-8 "Los Ardales" en el término municipal de San Agustín de Guadalix (Madrid). Arnaiz Arquitectos. Septiembre de 2023.

<sup>7</sup> Modificación del Plan Parcial del sector SAU-8 "Los Ardales". San Agustín de Guadalix (Madrid). Estudio de Tráfico y Capacidad. Ref. TMA: 2516TR/02. Noviembre de 2024.



característico del sector, los usos pormenorizados internos, los usos consolidados colindantes y, adicionalmente, con los resultados de los mapas de ruido previstos para el escenario futuro.

- El **trazado del viario interior del ámbito** según lo modifica la MPP y su efecto como fuente de ruido.
- La **calibración del modelo de cálculo** de cálculo acústico mediante mediciones acústicas y aforos simultáneos *in situ*.
- Un **mayor detalle en la reproducción de las fuentes emisoras y la topografía en el modelo, con la obtención de nuevos mapas pre y postoperacionales**, especialmente a la vista de los resultados aparentemente anómalos en la propagación del ruido de la autovía A-1 que muestran los mapas de ruido del reciente Estudio Acústico del PU (sin apenas penetración del ruido sobre los terrenos del sector, es decir, con niveles sonoros de inmisión extrañamente bajos).

## 2.2. PROCESO METODOLÓGICO GENERAL

### ANÁLISIS PREVIOS

Se realiza en primer término una revisión del marco normativo vigente y sus principales criterios de evaluación, particularizándolas para el caso objeto de análisis según la sensibilidad acústica del ámbito, establecida en la delimitación de áreas acústicas vigente o planteada como parte del trabajo.

Se describe el ámbito de ordenación, identificando las fuentes sonoras estructurantes del territorio que posteriormente se caracterizan y se incluyen en la modelización, así como la propuesta de planeamiento en sus aspectos más relevantes, identificando los criterios de prevención de la contaminación acústica que incorpora.

La evaluación de la propuesta urbanística se inicia analizando la **compatibilidad acústica de los usos planteados con la capacidad de acogida acústica del territorio**, atendiendo a su comportamiento como receptores respecto a las fuentes de ruido pre-existentes, en función de la sensibilidad acústica de dichos usos.

Simultáneamente se evalúa la **compatibilidad acústica de los usos planteados entre sí**, de modo que se garantice una correcta transición entre usos colindantes de diferente tipología acústica.



## TRABAJO DE CAMPO

El proceso de estudio incluye como parte esencial **trabajo de campo con mediciones acústicas**<sup>8</sup> que, además de ofrecer una primera aproximación al conocimiento de la situación acústica actual mediante el muestreo de los niveles sonoros existentes, se emplea fundamentalmente para calibrar el modelo de cálculo empleado en la representación de los diferentes escenarios y situaciones contemplados en el estudio.

Tales mediciones se realizan en intervalos controlados y desde puntos georreferenciados del área (ver fichas de campo en el anexo V). Con este trabajo se pretende:

- Verificar que la planimetría y topografía que se maneja, y que posteriormente será reproducida en el modelo de cálculo, se ajusta al estado actual de los terrenos.
- Identificar y caracterizar las fuentes sonoras potencialmente contaminantes sobre el ámbito de estudio.
- Conocer cuáles son las direcciones, sentidos, composición y distribución horaria predominantes en las fuentes de ruido de tráfico cuando éstas no son conocidas o no existen otros valores adecuados de referencia, lo que servirá para su caracterización.
- Obtener el valor de los niveles sonoros de inmisión en determinados puntos de interés en el interior del ámbito, en intervalos temporales controlados y en relación a las fuentes de ruido activas.

## EVALUACIÓN DE ESCENARIOS

Se realiza el análisis de la situación del ámbito de estudio en relación al **impacto acústico de las principales fuentes sonoras** potencialmente contaminantes en el entorno, considerando los límites y objetivos acústicos ambientales que se deben cumplir de acuerdo a la sensibilidad acústica global del ámbito de ordenación y su posible división interior en diferentes áreas acústicas.

<sup>8</sup> Las mediciones acústicas se realizan según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 utilizando sonómetros integradores y calibradores de Clase 1 según los requisitos recogidos en la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

Así mismo, se han seguido las especificaciones de aplicación de las normas UNE-ISO-1996-1:2020. Acústica – Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación y UNE- ISO 1996-2:2020. Acústica – Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora.



Esta evaluación atiende en primer lugar a los **niveles sonoros existentes a día de hoy (escenario preoperacional)**, lo que determina la **capacidad de acogida actual** de los terrenos del ámbito para albergar los usos globales propuestos. Para ello se tienen en cuenta tanto la información oficial disponible sobre contaminación acústica en el entorno de estudio (constituida fundamentalmente por los Mapas Estratégicos de Ruido, MER, publicados) como, sobre todo, los mapas de ruido obtenidos como parte del trabajo para la zona específica de estudio mediante un modelo de cálculo detallado y calibrado a partir del trabajo de campo realizado.

Se completa con la **evaluación en una o varias situaciones futuras (escenario postoperacional)**, donde se procede a una proyección a un horizonte de pleno desarrollo y actividad urbana de la actuación, que considera la evolución prevista para las fuentes de ruido con influencia sobre el ámbito (variaciones en las existentes y posible aparición de otras nuevas), incluyendo la debida a esa nueva actividad urbana y, en particular, al tráfico producido por ella.

Sobre este escenario o escenarios se estudia la **capacidad de acogida futura**, atendiendo ya a la ordenación pormenorizada de usos e incluyendo el resultado de posibles medidas de mejora acústica si éstas resultasen necesarias.

Como se ha indicado, estos escenarios se generan empleando un modelo de cálculo acústico homologado y calibrado mediante las mediciones del trabajo de campo (ver capítulo 8).

## CONCLUSIONES

Finalmente, se determina la adecuación de la propuesta urbanística a la capacidad de acogida acústica del territorio y el grado de modificación futura de dicha capacidad en virtud de la actividad propuesta; incluyendo las medidas correctoras que pudieran resultar necesarias para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica de la normativa, así como las recomendaciones necesarias para lograr el mejor clima acústico en la actuación.

## 3. MARCO NORMATIVO

El marco normativo a tener en cuenta en materia de contaminación acústica aplicable es el siguiente:

- **Directiva 2002/49/CE** de 25 de junio, del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental. De su transposición al derecho español se deriva la ley siguiente, con sus desarrollos normativos.
- **Ley 37/2003** de 17 de noviembre, del Ruido, y su desarrollo reglamentario:



- **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
- **Orden PCM/542/2021**, de 31 de mayo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
- **Orden PCM/80/2022**, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- **Real Decreto 1038/2012**, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007.
- **Real Decreto 1371/2007**, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Orden FOM/231/2011**, de 13 de enero, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid-Barajas.
- **UNE 74201:2021**. Acústica. Esquema de clasificación acústica de los edificios.
- **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.
- **Ordenanza de protección contra la contaminación acústica** del municipio de San Agustín de Guadalix.

La norma de aplicación en el conjunto de territorio nacional está constituida por la Ley 37/2003, del Ruido, complementada por sus desarrollos reglamentarios. En materia de regulación de zonificación, de los objetivos de calidad aplicables en cada una de ellas y de la emisión por parte de las diferentes fuentes de ruido, el documento a aplicar es el Real Decreto 1367/2007.

El resto de normas de menor rango, regionales y locales, deben tomar la Ley del Ruido y sus desarrollos como referencia y adaptarse a sus determinaciones, que adquieren una condición de mínimos, por lo que las regulaciones de ayuntamientos y comunidades autónomas pueden ser más restrictivas, siempre sobre la base que determinan los criterios de evaluación de la ley estatal.



En el caso de la Comunidad de Madrid, a través del Decreto 55/2012 se remite directamente al cumplimiento de la Ley del Ruido y sus desarrollos, que constituyen actualmente el marco normativo aplicable en materia de acústica en todo el territorio regional.

En cuanto a la ordenanza municipal, fue redactada con posterioridad al Ley 37/2003, del ruido, pero anteriormente a la publicación de los Reales Decretos que la desarrollan, cuando todavía se encontraba vigente el ya derogado Decreto 78/1999 de la Comunidad de Madrid. La ordenanza trata de resultar compatible con ambas, Ley del Ruido y antiguo Decreto regional, remitiendo a los de valoración y medición del segundo, ya derogado, y sin haberse adaptado a las determinaciones de los posteriores Reales Decretos, en particular al Real Decreto 1367/2007, lo que debería hacer cuanto antes.

En cuanto a los niveles sonoros ambientales, el artículo 7.2 establece los valores límite admisibles en zonas consolidadas urbanísticamente, de aplicación mientras no se dicte la normativa de desarrollo de la Ley del Ruido, lo cual, como se ha visto, ya se ha producido, por lo que en este tipo de zonas no resultarían ya aplicables los valores límite municipales.

**A la vista de las consideraciones anteriores, se concluye que la norma a aplicar en el presente estudio está constituida por el Real Decreto 1367/2007, a la que remite directamente el Decreto 55/2012 de aplicación en la Comunidad de Madrid, y cuyos criterios básicos de evaluación se describen en el apartado siguiente, incorporando algunos relevantes y procedentes de otros textos normativos (como el DB-HR).**

**Su aplicación al caso concreto objeto del presente estudio se realiza en el apartado 3.2.**

### **3.1. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN**

El **Real Decreto 1367/2007** exige que todas las figuras de planeamiento incluyan de forma explícita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica de la superficie de actuación (Artículo 13).

#### **ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA**

De acuerdo al artículo 5 del RD 1367/2007, la planificación territorial y urbanística debe incluir la zonificación acústica del territorio de acuerdo a las previsiones de la Ley 37/2003, del Ruido, y atendiendo al uso predominante del suelo en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales deberán prever, al menos, las siguientes:

- **Área tipo e:** predominio de uso sanitario, docente y cultural que requieran, en el exterior, de especial protección contra la contaminación acústica, tales como las zonas residenciales de reposo o geriatría, grandes zonas hospitalarias con pacientes ingresados, zonas docentes tales



como campus universitarios, zonas de estudio y bibliotecas, centros de investigación, museos al aire libre, zonas museísticas y de manifestación cultural, etc.

- **Área tipo a:** predominio de suelo residencial. Se incluyen los espacios edificados de uso residencial y sus zonas privadas ajardinadas, como las que son complemento de su habitabilidad, tales como parques urbanos, jardines, zonas verdes destinadas a estancia, áreas para la práctica de deportes individuales, etc.
- **Área tipo d:** con predominio de uso terciario distinto de c). Se incluyen las áreas comerciales y de oficinas (públicas o privadas), de hostelería, alojamiento y restauración, así como los parques tecnológicos (industria limpia, de producción y logística no ruidosas).
- **Área tipo c:** predominio de uso recreativo y de espectáculos. Se incluyen los feriales con atracciones temporales o permanentes, parques temáticos o de atracciones, lugares de reunión al aire libre, auditorios abiertos, espectáculos y exhibiciones, así como actividades deportivas de competición con asistencia de público, etc.
- **Área tipo b:** predominio de suelo de uso industrial. Se incluyen las áreas vinculadas a la actividad industrial y portuaria: zonas de producción, parques de acopio de materiales, almacenes y actividades de tipo logístico (afectas o no a una explotación concreta) y espacios auxiliares de la actividad industrial (subestaciones eléctricas, etc.).
- **Área tipo f:** sectores del territorio afectados a sistemas generales, las zonas del territorio de dominio público en las que se ubican los sistemas generales de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario y aeroportuario, así como de otras infraestructuras, tales como eléctricas, hidrológicas etc.
- **Área tipo g:** espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica por alguna condición como la existencia de zonas de cría o especies cuyo hábitat se pretende proteger, así como las zonas tranquilas en campo abierto que se pretendan mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

## ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, COMPATIBILIDAD ACÚSTICA Y PLANEAMIENTO

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica, así como de reservas de sonido de origen natural.

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basa en los usos actuales y previstos del suelo, por lo que únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de los tipos f) y g), tanto a las áreas urbanizadas existentes como a los nuevos desarrollos urbanísticos.



La zonificación del territorio debe mantener la **compatibilidad a efectos de calidad acústica**, entre las distintas áreas de sensibilidad, y entre éstas y las zonas de servidumbre acústica y reservas de sonido de origen natural; en caso necesario, deberán adoptarse las acciones necesarias para lograr esta compatibilidad.

Los criterios y directrices de delimitación se definen en el anexo V del RD 1367/2007. El punto 2 de dicho anexo establece que se estudiará la **transición entre áreas acústicas colindantes** cuando la diferencia entre los objetivos de calidad aplicables a cada una de ellas supere los 5 dBA.

Mientras no se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona.

Todos estos aspectos se regulan en el artículo 5 del RD 1367/2007.

## PERIODOS HORARIOS

El punto 1 del apartado A del Anexo I del Real Decreto 1367/2007 define los siguientes periodos de evaluación:

- Periodo Día (d): de 12 horas de duración, entre las 7:00 y las 19:00 horas.
- Periodo Tarde (e): de 4 horas de duración, entre las 19:00 y las 23:00 horas.
- Periodo Noche (n): de 8 horas de duración, entre las 23:00 y las 7:00 horas.

## OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Los objetivos de calidad acústica (OCA) fijados sobre las áreas de sensibilidad acústica según su uso predominante dependen de la clasificación urbanística de la normativa acústica en función del grado de consolidación del suelo.

Para los cinco primeros tipos de áreas acústica (del tipo a al tipo e) la normativa estatal establece cuáles son los objetivos de calidad acústica (en adelante OCA) a alcanzar en cada uno de los tres periodos de evaluación, distinguiendo si se trata de áreas urbanizadas existentes (las que se hubieran urbanizado antes de la entrada en vigor del RD 1367/2007, el 24 de octubre de 2007) o resto de áreas urbanizadas/nuevos desarrollos (las que se urbanizaron con posterioridad a esa fecha). Para las segundas, los OCA son 5 dBA más restrictivos que para las primeras.

### *OCA en el medio ambiente exterior*

Así, en el medio ambiente exterior de áreas urbanizadas existentes los **OCA** fijados por el RD 1367/2007 (artículo 14.1) son los mostrados en la tabla 1. Para el resto de áreas urbanizadas/nuevos



desarrollos se establece como OCA la no superación del valor que le sea de aplicación según la tabla, **disminuido en cinco decibelios** (artículo 14.2 del RD).

| Tipo de área acústica |                                   | Índices de ruido |             |             |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------|-------------|-------------|
|                       |                                   | $L_d$ (dBA)      | $L_e$ (dBA) | $L_n$ (dBA) |
| <i>e</i>              | Usos sanitario, docente, cultural | 60               | 60          | 50          |
| <i>a</i>              | Residencial                       | 65               | 65          | 55          |
| <i>d</i>              | Terciario distinto de c           | 70               | 70          | 65          |
| <i>c</i>              | Recreativo y espectáculos         | 73               | 73          | 63          |
| <i>b</i>              | Industrial                        | 75               | 75          | 65          |
| <i>f</i>              | Sistemas generales (1)            | (2)              | (2)         | (2)         |

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a) del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre. (2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

*Tabla 1. OCA aplicables al exterior de áreas urbanizadas existentes. Tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007 modificada según Real Decreto 1038/2012.*

#### Altura de evaluación

Los objetivos de calidad en el exterior de las áreas acústicas están referidos a una altura de evaluación genérica de 4 m sobre el suelo, si bien se contempla el uso de **otras alturas de referencia** cuando se trata de aplicaciones diferentes al cartografiado estratégico de ruido (aunque nunca inferiores a 1,5 m), amparando con ello la realización de un **análisis detallado**, distinguiendo la evaluación de la situación acústica y la protección de las áreas exteriores de las relativas a las edificaciones, pudiendo aplicar diferentes alturas de evaluación en cada una.

Así, para los **espacios libres de edificación y zonas verdes** puede tomarse como referencia una altura de 1,5 m, correspondiente a la altura del oído de un usuario medio a pie de calle, dado que no son por lo general zonas edificadas.

Por su parte, en la evaluación detallada de **edificaciones** cabe atender al ruido incidente tanto a la altura de evaluación general de 4,0 m (correspondiente a una planta primera) como a otras posibles alturas edificadas, y siempre en conjunción con las exigencias de aislamiento acústico que establece el Documento Básico de protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación (DB HR), lo que permitirá asegurar el cumplimiento de los **OCA en el interior**.

#### **OCA en el espacio interior**

En cuanto a los **OCA de ruido en el espacio interior de las edificaciones**, el Real Decreto 1367/2007 (artículo 16.1) establece los recogidos en la tabla 2:



| Uso del edificio           | Tipo de recinto   | Índices de ruido |             |             |
|----------------------------|-------------------|------------------|-------------|-------------|
|                            |                   | $L_d$ (dBA)      | $L_e$ (dBA) | $L_n$ (dBA) |
| Vivienda o uso residencial | Estancias         | 45               | 45          | 35          |
|                            | Dormitorios       | 40               | 40          | 30          |
| Hospitalario               | Zonas de estancia | 45               | 45          | 35          |
|                            | Dormitorios       | 40               | 40          | 30          |
| Educativo o cultural       | Aulas             | 40               | 40          | 40          |
|                            | Salas de lectura  | 35               | 35          | 35          |

Tabla 2. OCA aplicables al espacio interior. Tabla B del Anexo II del Real Decreto 1367/2007.

### Índice de evaluación de los OCA

Para la evaluación de los niveles sonoros ambientales respecto al cumplimiento de los OCA se emplean los índices  $L_d$ ,  $L_e$  y  $L_n$ , correspondientes al nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-1:2005, determinado a lo largo de todos los periodos día, tarde y noche, respectivamente, de un año (Art. 4.1 del Real Decreto 1367/2007, Anexo I del Real Decreto 1513/2005).

### Cumplimiento de los OCA

Se considera que se respetan los OCA, tanto exteriores como interiores, cuando en el periodo de un año, para cada uno de los índices se cumplen las dos condiciones siguientes (artículos 15 y 17 del RD1367/2007):

- Ningún valor supera a los de las tablas.
- El 97% de los valores diarios no supera en 3 dB los valores de las tablas.

### SERVIDUMBRES ACÚSTICAS

En aplicación del artículo 9 del RD 1367/2007, **los instrumentos de planeamiento han de incluir también las zonas de servidumbre acústica declaradas** sobre su ámbito de intervención.

Las servidumbres acústicas se definen en el artículo 7 del RD1367/2007, estando destinadas a conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte con los usos del suelo, actividades o edificaciones, existentes o previstas, en el entorno de las mismas.

En los sectores del territorio gravados por servidumbres acústicas las inmisiones podrán superar los OCA aplicables a las correspondientes áreas acústicas.

Los criterios para la delimitación de las zonas de servidumbre acústica se establecen en el artículo 8 del RD1367/2007.



Las zonas de servidumbre establecidas conforme a dichos criterios se deben delimitar en los MER elaborados por las administraciones competentes, así como incluirse en los instrumentos de planeamiento territorial o urbanístico de los nuevos desarrollos urbanísticos (artículo 9).

La zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la isófona que esté más alejada de la infraestructura, correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a), sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial que figura en la tabla A1 del Anexo III del RD 1367/2007 (OCA: 60 dBA Día y Tarde, y 50 dBA Noche).

De acuerdo a la disposición transitoria primera del RD 1367/2007, mientras no se apruebe el mapa acústico o las servidumbres para las infraestructuras de competencia de la Administración General del Estado, se entenderá por zona de servidumbre el territorio del entorno de la infraestructura que quede delimitado por la curva isófona correspondiente a los OCA aplicables a las áreas acústicas correspondientes.

### AISLAMIENTO ACÚSTICO FRENTE AL RUIDO EXTERIOR

El Documento Básico de protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación (DB HR del CTE) establece en su tabla 2.1 el valor del aislamiento mínimo a ruido aéreo que deben alcanzar los recintos protegidos con el exterior, sean o no pertenecientes a una unidad de uso, situados en edificaciones de uso residencial público o privado, hospitalario, sanitario, cultural, docente y administrativo.

La exigencia de aislamiento se establece en función del valor del índice de ruido del periodo Día ( $L_d$ ) de la zona donde se ubica el edificio, y que puede obtenerse de los mapas estratégicos de ruido (MER) o, preferentemente, de estudios acústicos más actualizados y de mayor detalle como el presente.

El índice utilizado es la diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior para el ruido de automóviles,  $D_{2m,nT,Atr}$  (en dBA).

| <b>Aislamiento acústico a ruido aéreo con el exterior</b> |                                                                                |                  |                                                      |              |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Emisor:</b><br><b>Medio ambiente exterior</b>          | <b>Receptor:</b><br><b>Sólo recintos protegidos</b>                            |                  |                                                      |              |
| <b><math>L_{dia}</math> (dBA)</b>                         | <b>Valor mínimo según el uso del edificio <math>D_{2m,nT,Atr}</math> (dBA)</b> |                  |                                                      |              |
|                                                           | <b>Residencial y hospitalario</b>                                              |                  | <b>Cultural, sanitario, docente y administrativo</b> |              |
|                                                           | <b>Dormitorios</b>                                                             | <b>Estancias</b> | <b>Estancias</b>                                     | <b>Aulas</b> |
| $L_d \leq 60$                                             | 30                                                                             | 30               | 30                                                   | 30           |
| $60 < L_d \leq 65$                                        | 32                                                                             | 30               | 32                                                   | 30           |
| $65 < L_d \leq 70$                                        | 37                                                                             | 32               | 37                                                   | 32           |
| $70 < L_d \leq 75$                                        | 42                                                                             | 37               | 42                                                   | 37           |
| $L_d > 75$                                                | 47                                                                             | 42               | 47                                                   | 42           |

Tabla 3. Reproducción de la tabla 2.1 del DB HR.



Cuando en la zona donde se ubica el edificio el ruido exterior dominante es de aeronaves, el valor de mínimo aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$  se incrementa en 4 dBA. Se considera que el ruido exterior dominante es de aeronaves si la zona donde está ubicado el edificio queda dentro de la huella acústica de un aeropuerto.

En edificios de otro uso general, pero donde existan recintos con alguno de los usos mencionados, esos recintos se consideran protegidos y deben cumplir los valores mínimos de aislamiento frente al ruido exterior.

Si existen patios interiores o de manzana cerrados o fachadas orientadas a entornos tranquilos no expuestas a fuentes de ruido de automóviles, aeronaves, actividades industriales comerciales o deportivas, se puede tomar un valor del índice  $L_d$  disminuido en 10 dBA respecto al de las zonas exteriores.

La reducción no se aplica si el edificio se encuentra en una zona con ruido exterior dominante de aeronaves.

### ***OCA y aislamiento acústico frente al ruido exterior***

En el caso de nuevas actuaciones, los OCA aplicables al interior quedan siempre garantizados a través de los valores de aislamiento mínimo que establece el Código Técnico de la Edificación en su documento básico de protección frente al ruido (DB-HR)<sup>9</sup>, el cual queda determinado en función de los niveles al exterior (indicador  $L_d$ ).

### ***Clasificación acústica de edificios***

La nueva Norma UNE 74201 establece una clasificación acústica de edificios para seis clases A, B, C, D, E y F, que implican diferentes niveles de protección frente al ruido (representado A el nivel más elevado de protección frente al ruido y F el más bajo).

Dicho esquema de clasificación se basa en diferentes características acústicas del edificio/vivienda/recinto, incluyendo las prestaciones de aislamiento a ruido aéreo, tanto del exterior como entre recintos, así como de aislamiento a ruido de impactos entre recintos.

<sup>9</sup> Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE de 23 de octubre de 2007).



Para cada una de las características acústicas se asigna un rango de valores específicos de acuerdo a los que establecer las seis clases A-F. La clase D se corresponde, en general, con las exigencias del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" de la regulación española.

Este esquema de clasificación ha sido desarrollado para aplicarse a edificios de nueva construcción y a existentes, de uso residencial privado o público, de uso sanitario/hospitalario y docente.

**La aplicación de esta norma no es obligatoria, pero sí muy recomendable para fomentar la consecución de prestaciones de aislamiento y condiciones de habitabilidad por encima de lo prescrito por el DB-HR.**

#### VALORES LÍMITE DE NIVELES SONOROS TRANSMITIDOS AL MEDIO AMBIENTE EXTERIOR

De acuerdo con el artículo 24 del Real Decreto 1367/2007, toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los mostrados en la tabla 4.

| Tipo de área acústica |                                   | Índices de ruido s/ periodo |                   |                  |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|
|                       |                                   | Día (7 a 19 h)              | Tarde (19 a 23 h) | Noche (23 a 7 h) |
|                       |                                   | $L_{K,d}$ (dBA)             | $L_{K,e}$ (dBA)   | $L_{K,n}$ (dBA)  |
| e                     | Usos sanitario, docente, cultural | 50                          | 50                | 40               |
| a                     | Residencial                       | 55                          | 55                | 45               |
| d                     | Terciario distinto de c           | 60                          | 60                | 50               |
| c                     | Recreativo y espectáculos         | 63                          | 63                | 53               |
| b                     | Industrial                        | 65                          | 65                | 55               |

Tabla 4. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades. Tabla B1 del Anexo III del Real Decreto 1367/2007.

#### Índice de evaluación y valores límite

El RD1367/2007 establece como **indicador de evaluación** el índice de ruido continuo equivalente corregido  $L_{K_{eq,T}}$ , donde "T" hace referencia al periodo de integración, el cual tiene un mínimo de 5 segundos, con el que se evalúa la emisión puntual de una actividad, pero que puede ampliarse para evaluar la emisión de los periodos acústicos de un día concreto o de todo un año (indicadores  $L_{K,d}$ ,  $L_{K,e}$  y  $L_{K,n}$  de la tabla anterior).

El indicador corregido  $L_{K_{eq}}$  incluye la aplicación de penalizaciones por presencia de componentes tonales emergentes, baja frecuencia e impulsivas que pueden traducirse en incrementos del nivel de evaluación respecto al nivel medido sobre el punto receptor. Estos incrementos tienen un valor máximo de 6 dBA para cada tipo de componente y de 9 dBA para su conjunto.



### ***Cumplimiento de los valores límite***

El RD1367/2007 considera (artículo 25) que se respetan los niveles transmitidos al medio ambiente exterior cuando, **en el periodo de un año**, para cada uno de los índices se cumplen que:

- Ningún valor promedio del año supera los valores de la tabla.
- Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la tabla.
- Ningún valor medido del índice  $L_{K_{eq},T_i}$  supera en 5 dB los valores fijados en la tabla 4, siendo  $T_i$  el periodo de integración correspondiente a cada fase de ruido del foco emisor, caracterizada mediante mediciones individuales con un periodo de integración mínimo de 5 segundo.

### ***Altura de evaluación***

El Real Decreto 1367/2007 no establece ningún valor específico de altura de evaluación para los niveles sonoros transmitidos por focos fijos individuales, si bien de la lectura de los anexos del mismo se difiere que los puntos de evaluación han de situarse allí donde el valor de los niveles sonoros transmitidos sea más alto, respetando siempre una **altura mínima de 1,5 m sobre el suelo**.

## **3.2. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN AL PRESENTE CASO**

Se concretan a continuación los criterios de evaluación a emplear en la evaluación específica del ámbito de actuación en cuanto a la sensibilidad acústica de los usos propuestos y los objetivos de calidad acústica aplicables.

Para empezar, teniendo en cuenta que los terrenos del sector SAU-8 actualmente no se encuentran urbanizados y que la fecha de aprobación del PP (julio de 2009) es posterior a la entrada en vigor del Real Decreto 1367/2007, se concluye que cabe considerar dichos terrenos como áreas de nuevo desarrollo a la hora de aplicar los objetivos de calidad acústica.

**Por otro lado, el uso global del SAU-8 es el industrial**, al que corresponde una **sensibilidad acústica de tipo b**, derivado del que presentan las dos única parcelas de uso lucrativo de la ordenación (la mayor de ellas resultante de la reagrupación de algunas de las parcelas menores que contemplaba el PP, gracias al cambio de trazado del viario interior que plantea la MPP).

Este uso queda complementado por varias parcelas de zonas verdes, y por dos parcelas contiguas de equipamiento público, así como por una parcela asignada a la Red Supramunicipal de Vías Pecuarias (RSVP)-Espacio Libre Protegido.



En cuanto a las parcelas de **equipamiento público**, dada su contigüidad y extensión conjunta cabe distinguirlas con una sensibilidad acústica diferenciada de **tipo c**, típica en equipamientos y compatible con el **tipo b** global.

Las **zonas verdes** resultan complemento de la habitabilidad del uso predominante, debiendo *a priori* clasificarse acústicamente con su misma sensibilidad acústica (tipo b en este caso), siendo éste también el criterio expresado por los órganos ambientales de la Comunidad de Madrid en informes recientes<sup>10</sup>. Este criterio evita la generación de problemas internos de compatibilidad acústica en casos de usos predominantes de baja sensibilidad acústica, como el presente.

Dentro de ellas destaca la condición de las **parcelas ZV-1, ZV-2 y ZV-3**, todas ellas colindantes con la vía de servicio y con una clara vocación de funcionar como espacios de alejamiento respecto a la autovía y la futura vía de servicio, por lo que cabe delimitarlas como **áreas de transición acústica**.

En los suelos reservados junto al límite oriental para Red Supramunicipal de **Vías Pecuarias** (parcela ZV-7) cabría plantearse su delimitación como un área acústica de **tipo g**, si bien este tipo de espacio protegido no cuenta a día de hoy con objetivos de calidad acústica establecido (tal y como se plantea y puntualiza el Estudio Acústico del PU) y en previsión de que pudieran establecerse en el futuro.

Esta delimitación invita a considerar la **zona verde ZV-6**, intermedia entre la reserva de la Vía Pecuaria y las parcelas de equipamiento, también como un área acústica de **tipo c**, adoptando así la misma sensibilidad de las parcelas de equipamiento y acompañando la transición de sensibilidades hacia el suelo no urbanizable al este, marcado por la presencia del cauce del río Guadalix.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, los OCA a aplicar en el medio ambiente exterior de los diferentes usos urbanísticos serían los siguientes:

<sup>10</sup> En ellos se indica que: "Los suelos destinados a red pública de equipamiento de zonas verdes o espacios libres se clasificarán con el área acústica correspondiente al uso mayoritario de la zona en la que se localicen".



| <b>Tipo de área acústica</b> |                                                                           | <b>Índices de ruido s/ periodo<br/>(área urbanizada de nuevo desarrollo)</b> |                                         |                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|                              |                                                                           | <b>Día<br/><math>L_d</math> (dBA)</b>                                        | <b>Tarde<br/><math>L_e</math> (dBA)</b> | <b>Noche<br/><math>L_n</math> (dBA)</b> |
| b                            | Global del ámbito, parcelas industriales y zonas verdes ZV-4 y ZV-5       | 70                                                                           | 70                                      | 60                                      |
| c                            | Equipamientos EQ-1 y EQ-2 y parcela de ZV -6 entre éstos y la ZV-7 (RSVP) | 68                                                                           | 68                                      | 58                                      |
| g                            | ZV-7 (RSVP)                                                               | -                                                                            | -                                       | -                                       |
| -                            | Espacios libres de transición (ZV-1, ZV-2 y ZV-3)                         | -                                                                            | -                                       | -                                       |

*Tabla 5. Objetivos de calidad aplicables al presente caso.*

Todos los OCA anteriormente indicados se deben cumplir a la altura de evaluación general de 4,0 m sobre el nivel previsto del suelo tras la urbanización, a la que no deben superarse, considerando el efecto de todas la fuentes sonoras con influencia sobre el ámbito para cada uno de los tres periodos de evaluación.

De cara a una evaluación detallada, el análisis de los espacios exteriores donde no se prevé la construcción de edificaciones ni presencia de receptores a la altura de evaluación general (parcelas de zonas verdes públicas y espacios libres interiores de parcelas de cualquier uso), cabe realizarse preferentemente a una altura de 1,5 m.

Por otra parte, se deberán cumplir los OCA en espacios interiores, dependiendo del uso pormenorizado de los recintos de las futuras edificaciones, siguiendo los criterios establecidos en el Anexo II del Real Decreto 1367/2007 (ver tabla 3 del presente documento), lo que debería quedar garantizado mediante la aplicación de las exigencias del DB-HR (tabla 3).

Finalmente, las futuras actividades deberán respetar los valores límite de inmisión de ruido especificados en el Anexo III del Real Decreto 1367/2007 y recogidos en la tabla 5 del presente documento, y su contribución a largo plazo no comprometer el cumplimiento de los OCA aplicables al entorno, aspecto que deberá ser acreditado por los estudios acústicos asociados a las licencias de edificación y/o actividad que se implanten y que queda fuera del alcance de este estudio.

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

Se describen a continuación las características esenciales del ámbito y su entorno que resultan de interés en este estudio, incluyendo la situación y estado actual, la identificación de fuentes de ruido

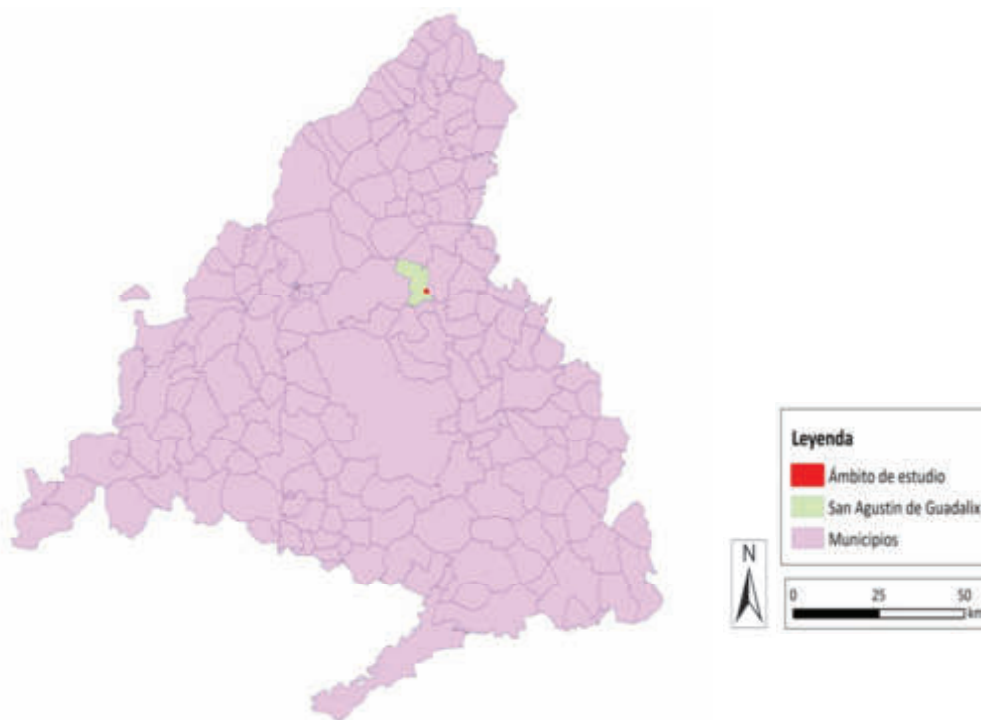


existentes y la recopilación de información publicada sobre contaminación acústica, de servidumbres acústicas y de cualquier otro condicionante acústico en el entorno de la actuación.

#### 4.1. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL SECTOR

Los terrenos del sector SAU-8, objeto de la MPP, se sitúan en el municipio de San Agustín de Guadalix al norte de la Comunidad de Madrid, en el área de transición entre la Sierra de Guadarrama y la depresión del Tajo. El término municipal de San Agustín de Guadalix linda con los términos municipales de El Molar, Pedrezuela, Algete y Colmenar Viejo.

El ámbito de la modificación coincide con el ámbito del PP del sector SAU-8 "Los Ardales". Coincide a su vez, con el ámbito SUR-I2 del nuevo Plan General de Ordenación Urbana en fase de aprobación provisional en el momento de redacción de la MPP.



*Figura 1. Localización del municipio de San Agustín de Guadalix y el ámbito de estudio en la comunidad de Madrid. Elaboración propia a partir de datos del MITERD.*





Figura 2. Situación del sector dentro del término municipal de San Agustín de Guadalix.

El sector está situado al sureste del núcleo urbano, en la margen este de la Autovía A-1, y está delimitado:

- Al norte con los suelos urbanos industriales antiguamente ocupados por instalaciones de la empresa Toyota y actuamente en proceso de transformación a un centro comercial.
- Al sur con el paraje denominado El Barracón.
- Al este con las terrazas del río Guadalix.
- Al Oeste con la Autovía A-1, Madrid-Burgos.

El sector SAU 8 "Los Ardales" tiene una superficie total de **136.909 m<sup>2</sup>**.

#### 4.2. USO URBANÍSTICO Y ESTADO ACTUAL

El **uso global** del ámbito de acuerdo al planeamiento vigente es el **industrial**.

El entorno urbano está marcado por su situación junto a la A-1 al oeste y el río Guadalix al este y cuenta únicamente con la mencionada zona industrial colindante al norte, en proceso de transformación.





Figura 3. Delimitación del ámbito sobre ortofoto de máxima actualidad del PNOA.

La topografía no había sufrido modificaciones desde la aprobación de Plan Parcial, manteniendo las características allí descritas, donde se indica que presenta *una pendiente continua, resultando en una diferencia de cota entre el punto más alto y el más bajo de aproximadamente 24 metros. La mitad occidental del terreno está constituida por una plataforma que desciende con una ligera y suave pendiente desde la A-1 hacia el Este. Sin embargo, la mitad oriental es sumamente abrupta con dos grandes desniveles que alcanzan pendientes superiores al 10%, propias de las estribaciones originadas por la depresión del río Guadalix. La cota topográfica más baja es de 616 metros y la más alta de 642 metros.*

No obstante, recientemente se han iniciado las obras del proyecto de urbanización conforme al documento aprobado definitivamente en marzo de 2012, habiendo comenzado el movimiento de tierras al Este del ámbito.

No hay edificaciones en el ámbito. En cuanto a las infraestructuras, son las mismas que en su día se identificaron para el PP.

#### 4.3. FUENTES DE RUIDO EXISTENTES

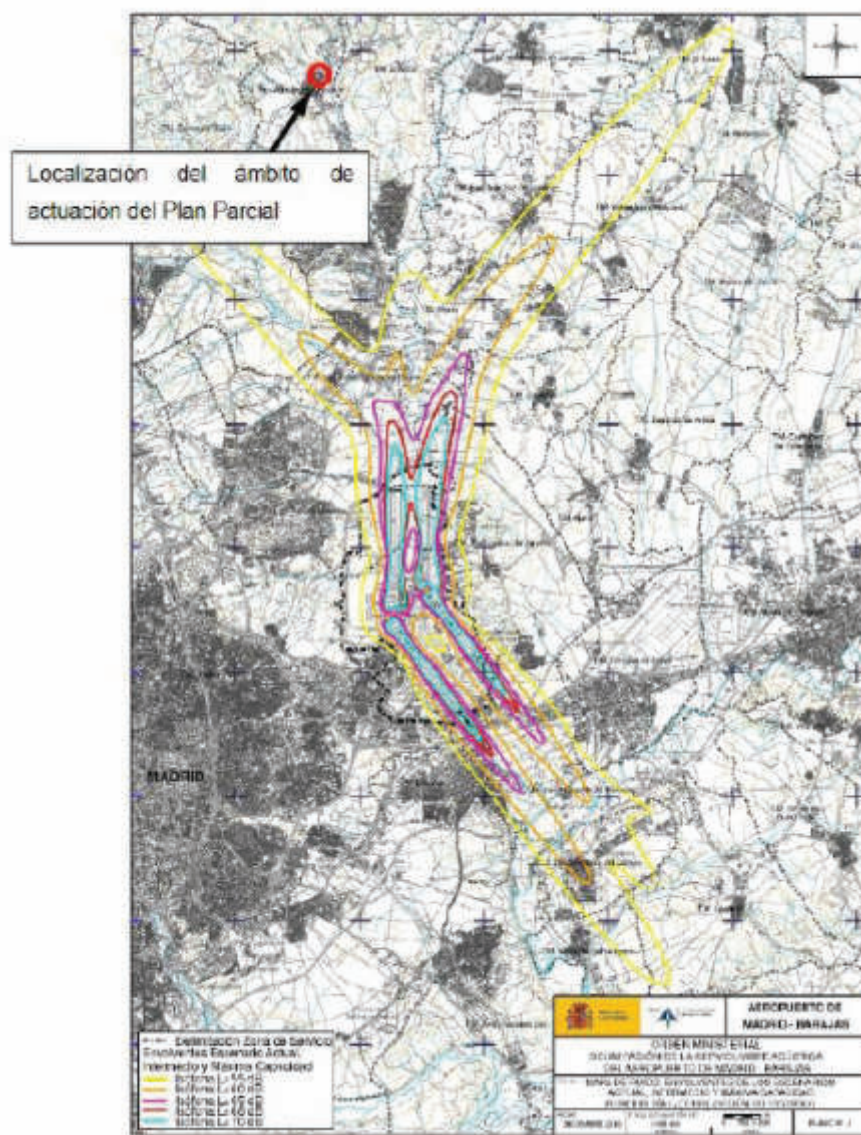
La situación acústica de los terrenos del sector SAU-8 se encuentra condicionada a día de hoy únicamente por el tráfico del tronco de la **autovía A-1**, colindante al oeste. Aunque probablemente su



influencia sea pequeña, pueden considerarse como fuente de ruido complementaria a tener en cuenta el ramal de salida desde la calzada derecha hacia el nudo del PK 34, situado al noreste del ámbito.

El ámbito se encuentra suficientemente alejado de otras infraestructuras de transporte relevantes, como es el caso del aeropuerto Adolfo Suárez – Madrid Barajas, de modo que no se ve afectado por niveles de ruido relevantes, tal y como muestran las isófonas sustantivas de su por su Mapa Estratégico de Ruido ni, por tanto, por su zona de servidumbre acústica.

La caracterización de la autovía como fuente de ruido de cara a su reproducción en los modelos de cálculo se recoge en el capítulo 6.



**Figura 4.** Situación el SAU-8 respecto a la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (fuente: Estudio Acústico del PU).



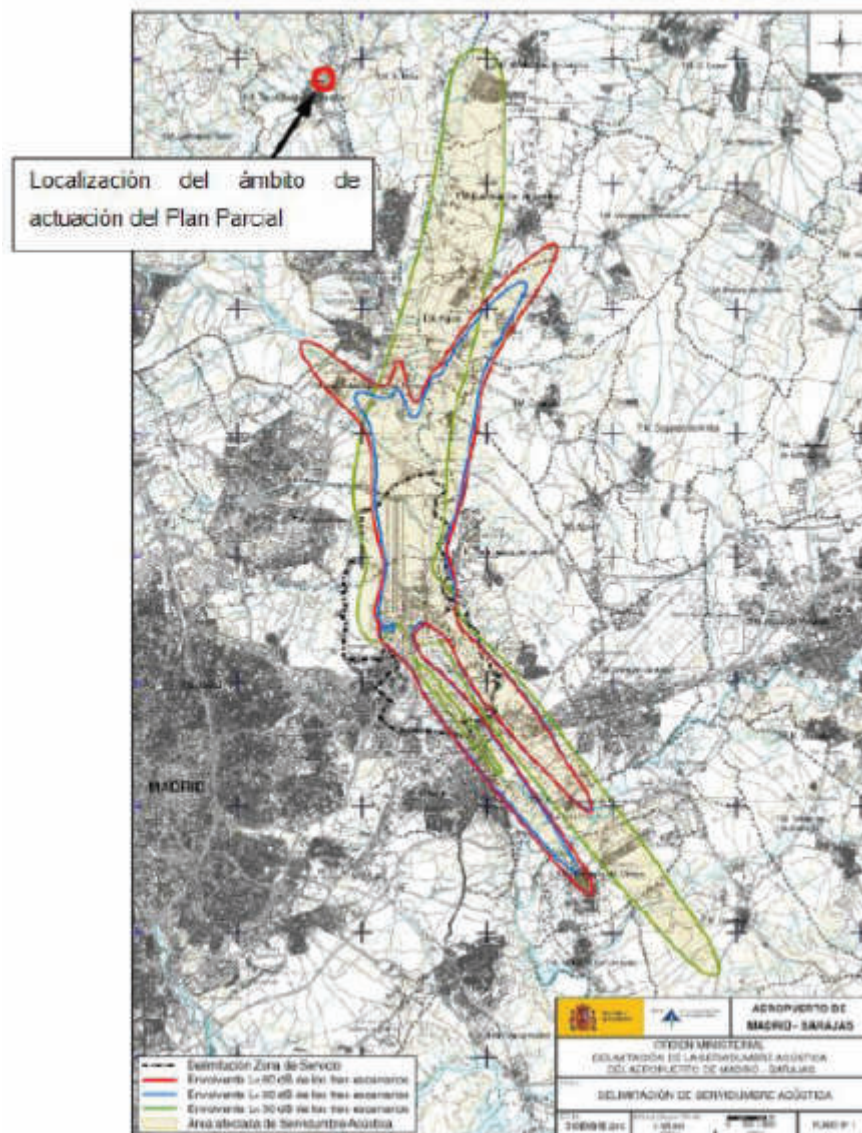


Figura 5. Situación el SAU-8 respecto a la delimitación de la huella acústica (derecha) del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (fuente: Estudio Acústico del PU).

#### 4.4. INFORMACIÓN PUBLICADA SOBRE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

La información más inmediata sobre las condiciones acústicas del sector objeto de estudio y su entorno la proporcionan los mapas estratégicos de ruido (MER) disponibles sobre la fuente de ruido más relevante en este caso, la autovía A-1

A continuación se incluyen las reproducciones parciales en miniatura y los comentarios de los resultados de los MER de las infraestructuras indicadas para los periodos de Día, Tarde y Noche.

Los resultados se comentan en relación a los OCA aplicables según la sensibilidad acústica global de tipo b de nuevo desarrollo atribuida al SAU-8.



## MER DE LA AUTOVÍA A-1

La información oficial más reciente sobre la contaminación acústica con origen en la A-1 corresponde a la Fase II del MER, al haber sido elaborado en el año 2013 por la Dirección General de Carreteras del entonces Ministerio de Fomento (actual MITMA).

Los resultados de este MER en el entorno del ámbito y para los periodos de Día, Tarde y Noche son los reproducidos en las figuras 6 a 8.

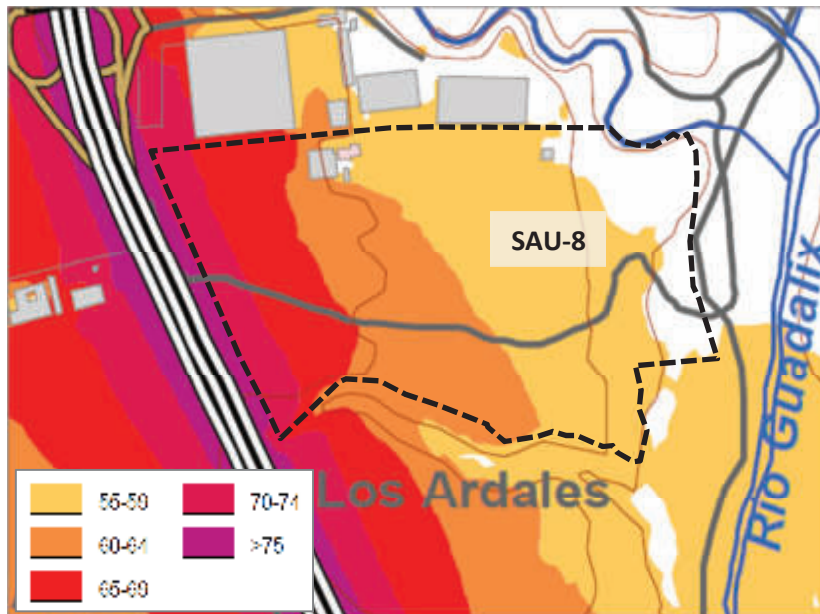


Figura 6. Detalle del MER (Fase II) de la A-1 en el entorno del ámbito. Periodo Día.

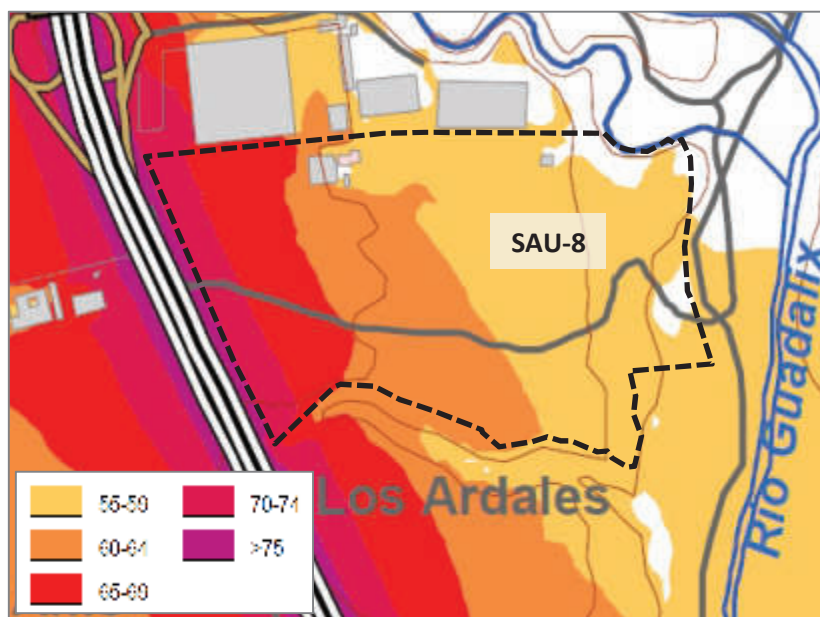


Figura 7. Detalle del MER (Fase II) de la A-1 en el entorno del ámbito. Periodo Tarde.



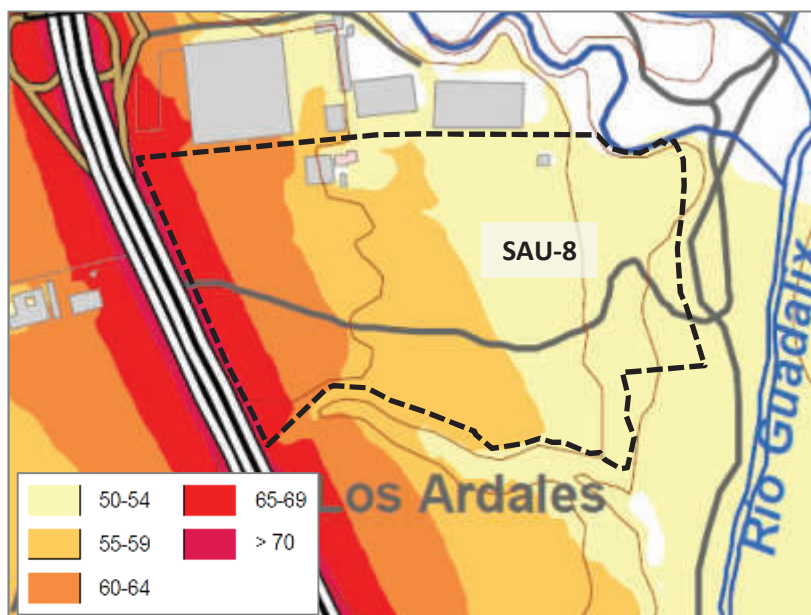


Figura 8. Detalle del MER (Fase II) de la A-1 en el entorno del ámbito. Periodo Noche.

Respecto a estos resultados se debe tener en cuenta que, en general, los MER de carreteras, al menos en las fases publicadas hasta ahora, suelen ofrecer valores significativamente más elevados que los reales, al no haberse calibrado los resultados mediante mediciones y haberse empleado métodos de cálculo tendentes a la sobrerrepresentación del ruido.

Según los resultados de este MER, durante los periodos de Día y Tarde la isófona de 70 dBA (OCA aplicable a áreas de nuevo desarrollo de tipo b se adentraría ligeramente en el límite del ámbito, incumpliendo así el objetivo de calidad en una franja ubicada al oeste del mismo.

Por otra parte, durante el periodo Noche la huella de la isófona de 60 dBA (OCA correspondiente) ocuparía aproximadamente la mitad oeste del sector, incumpliendo así el objetivo de calidad en dicho terreno.

Como se verá más adelante, estos resultados no son reales y por tanto no representan la situación actual, por lo que es necesario estudiar la afección real de la infraestructura.

## 5. PROPUESTA URBANÍSTICA DE LA MPP

Se describen a continuación las principales características de la propuesta.

### 5.1. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE ORDENACIÓN

Como se adelantaba en la introducción, la MPP tiene por objeto modificar el PP aprobado para:



- Adaptar la ordenación al “Anteproyecto de Adecuación, Reforma y Conservación del Corredor Norte. Autovía A-1. Tramo: Madrid – El Molar. P.K. 12,0 a 47,0” (clave AO-M-0071), redactado en noviembre de 2020 y aprobado provisionalmente el 10 de marzo de 2021 (abreviado en los documentos urbanísticos de la MPP y en el presente estudio como “APCN”). Para ello, del trazado en forma de “U” original se suprime para el tráfico rodado la conexión más al norte con la vía de servicio, dejando únicamente la conexión sur como entrada y salida de vehículos y desde la cual el viario interior recorrerá el ámbito siguiendo ahora un trazado en forma de “L”, rematado en una glorieta. Se mantiene una conexión norte para la circulación peatonal y de emergencias, trasladándola junto al límite del ámbito, entre la glorieta y la vía de servicio (ver figura 9).
- Unir las manzanas que en la ordenación del PP aprobado quedaban separadas por el vial interior, dando lugar a una única manzana central, para lo que se modifica el trazado de dicho vial.
- Eliminar las servidumbres de infraestructuras y servicios urbanos de las parcelas dotacionales
  - Creando nuevos pasos para infraestructuras y servicios urbanos.
  - Permitiendo este uso de Infraestructuras y servicios urbanos como compatible en las parcelas lucrativas Z-6B.
- Redefinir el uso industrial adaptándolo a las nuevas definiciones del PGOU en tramitación, con un carácter más actualizado.

La aprobación del anteproyecto APCN en 2021, ha supuesto una modificación de las condiciones viarias de acceso a este ámbito, por lo que es necesario adaptar la ordenación actual para integrar el trazado del APCN. Así mismo, estando ya adjudicada la redacción del proyecto definitivo para la ampliación del tercer carril y vía de servicio, las condiciones de acceso son las que marca la Demarcación de Carreteras en el marco de sus competencias.





*Figura 9. Ordenación y trazado del viario interior en el PP aprobado (arriba) y en la MPP (abajo). Fuente: planos de la MPP.*

Desde un punto de vista de la actividad empresarial, la disposición de las manzanas y el trazado viario en la ordenación vigente respondían a las necesidades de las parcelas industriales tal y como se entendían en el momento de aprobación del PP (año 2007, escenario pre-crisis), justificando la división en parcelas aptas para implantar edificaciones industriales y con proporción adecuada frente/fondo respecto a la vía estructurante del sector.

La evolución de las necesidades espaciales en las parcelas industriales durante los últimos 20 años y específicamente durante los últimos 5, han modificado notablemente estas necesidades previstas por el PP, siendo uno de los factores fundamentales la necesidad de parcelas más grandes que permitan agrupar su actividad. Actualmente se busca, como de manera tradicional se ha hecho, la optimización del espacio de cara a posibles segregaciones pero sobre todo de cara a posibles agrupaciones. En este



sentido, la agrupación de toda o la mayor parte de la superficie lucrativa en una única manzana, flexibiliza la implantación de diferentes tipologías, abriendo el abanico de posibilidades en el desarrollo de las actividades industriales.

Se ha aprovechado también, en coordinación con la Administración local, para eliminar las afecciones de infraestructuras y servicios urbanos de las parcelas de equipamiento existentes y se han incluido como compatibles en las parcelas lucrativas para facilitar la inclusión de los centros de transformación y cualquier otra infraestructura energética, todo ello en aras de flexibilizar la implantación de las actividades.

Se aprovecha al mismo tiempo para redefinir el uso industrial en la Normativa, adaptándolo a las nuevas definiciones del PGOU en tramitación, que propone una concepción más actualizada del uso industrial.

## **5.2. DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN**

### **USO Y TIPOLOGÍA**

El uso industrial permitido en este ámbito será, al igual que en el Plan Parcial aprobado, INDUSTRIAL adaptando su régimen para poder acoger todos los usos pormenorizados previstos por el nuevo PGOU y podrá aplicarse cualquiera de las ordenanzas definidas en el capítulo 4. Ordenanzas Industriales del documento en tramitación.

### **PARÁMETROS DE ORDENACIÓN**

La respuesta a los parámetros impuestos a la ordenación genera un crecimiento industrial funcional y adaptado a las exigencias actuales de un desarrollo urbanístico con este uso. Son los siguientes:

- Complementariedad con los usos colindantes.
- Accesibilidad a los suelos desde la vía de servicio de la A-I
- Optimización de la superficie destinada a viario local y al resto de Redes Públicas.
- Necesidad de amplia sección viaria para tránsito rodado y posibilidad de maniobra para vehículos pesados.
- Creación de manzanas que posibiliten la posterior división en parcelas aptas para implantar edificaciones industriales y ofrezcan una proporción adecuada para albergar todo tipo de uso industrial.



- Ubicación de los equipamientos y zonas verdes en función de la sensibilidad acústica y de los valores naturales que poseen los terrenos.
- Conectividad peatonal desde la vía de servicio hacia el río Guadalix a través del viario peatonal norte.

## ZONIFICACIÓN

La zonificación de los usos en la ordenación de este sector industrial se estructura a partir de su viario local.

Esta vía local tiene un desarrollo anular que genera una manzana central donde se dispone el uso global industrial del Sector, si bien solo se permitirá el acceso y salida rodados respecto a la vía de servicio por el tramo situado más al sur, prolongándose hasta la rotonda prevista al norte del ámbito. El tramo norte, si bien conectará también con la vía de servicio, será de uso exclusivamente peatonal con acceso de emergencias desde la rotonda.

También se ubica este uso en las parcelas perimetrales del sureste y del norte del sector. Estas últimas limitan con un área de suelo urbano industrial al norte. Los suelos que alojan las Redes Públicas de equipamientos y zonas verdes se ubican en los bordes este y sur.

En el anexo V se incluye el plano O.2.1 *Calificación del suelo: Ordenación pormenorizada y calificación de la propuesta.*

## INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS

La MPP se presenta como parte de una Iniciativa integral que incluye el Proyecto de Urbanización completo para su ejecución.

### ***Trazado y coordinación con el APCN***

Para el diseño de la vía de acceso se ha partido de la configuración de vía de servicio del Anteproyecto de "Adecuación, reforma y conservación del corredor Norte. Autovía A-1. Tramo Madrid - El Molar PK 12.0 al 47.0". Clave A0-M-0071" (APCN).

Debido a la necesidad de dar acceso al sector previa a la ejecución del mencionado anteproyecto se ha proyectado una ejecución por fases de la vía de acceso que permita la entrada y salida de vehículos al sector y que posteriormente esta vía de acceso sea, en la medida de lo posible coincidente con la vía de servicio diseñada en el Anteproyecto.



## CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

No se modifica las siguientes condiciones de ordenación del PP aprobado relativas a parcela mínima, retranqueos, ocupación, volumen (edificabilidad, adosamiento, condiciones estéticas).

Se introducen modificaciones en las siguientes determinaciones:

### **Edificabilidad**

Dentro de las condiciones de volumen del PP, se establece que *el coeficiente de edificabilidad obtenido sobre la superficie neta de parcela industrial, teniendo en cuenta la edificabilidad total de 48.207m<sup>2</sup>c y una superficie neta de 67.551m<sup>2</sup>s, es de 0,7136m<sup>2</sup>c/m<sup>2</sup>s*

La MP no modifica **la edificabilidad total del ámbito, que se mantiene en 48.207m<sup>2</sup>c.**

Se modifica la superficie neta de parcela lucrativa industrial que pasa de 67.551m<sup>2</sup> a 64.243 m<sup>2</sup> y la superficie neta de las parcelas lucrativas CT que pasa de 209 m<sup>2</sup> a 42 m<sup>2</sup>. Se han eliminado cuatro CT, trasladando en la Normativa la obligación de incluirlos a las parcelas lucrativas en función de las necesidades de compañía.

Se aprovecha esta modificación para **asignar superficie edificable total (48.207 m<sup>2</sup>c) a las parcelas lucrativas resultantes:**

- Parcela 1 (P-1): 44.398m<sup>2</sup>c
- Parcela 5 (P-5): 3.809m<sup>2</sup>c

### **Altura**

Se modifica la altura máxima de la edificación, que será de 20 metros y tres alturas (PB+2).

### **Alineaciones**

Se modifican las alineaciones oficiales, como consecuencia de cambio de trazado del vial interior. No se modifican las restantes condiciones del viario (anchura, vegetación, tipología, etc.)

## DETERMINACIONES DE LA LEY DEL SUELO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (LSCM)

Con motivo de la modificación del trazado de los viales y los pasillos de infraestructuras, la MPP redefine el perímetro de algunas de las redes supramunicipales, generales y locales, manteniendo en todo caso la integridad superficial de las dotaciones e incluso aumentándolas. Se incrementan los espacios libres locales.



El desplazamiento del vial hacia el norte da lugar a:

- Incremento de las cesiones de red general de 1.686m<sup>2</sup> definido por:
  - Incremento de 1.652m<sup>2</sup> de red viaria (RV-1)
  - Incremento 412m<sup>2</sup> de red de infraestructuras (RI-1)
  - Una reducción de 378m<sup>2</sup> de zonas verdes
- Incremento de las cesiones de red local en 1.780m<sup>2</sup> definido por:
  - Incremento de Espacio libre arbolado en 28m<sup>2</sup>
  - Incremento del Equipamiento (EQ-2) en 3 m<sup>2</sup>
  - Incremento de Red viaria (RV-2) en 1.787m<sup>2</sup>

El aumento de cesión en las redes supone en consecuencia una disminución de la superficie neta de parcela lucrativa resultante que pasa de 67.551m<sup>2</sup> a 64.201m<sup>2</sup>.

La disminución de las zonas verdes generales mantiene sin embargo un estándar muy superior al mínimo requerido por Normativa. (30.635m<sup>2</sup> frente a 9.641m<sup>2</sup> mínimos).

Se han eliminado cuatro de las parcelas lucrativas destinadas a Centros de Transformación y se ha introducido la obligatoriedad en la normativa de incluir estos, de necesitarse, en el interior de las parcelas privadas, de manera que su ubicación e implantación puedan responder mejor a las necesidades concretas de cada actividad. Se mantiene la CT-5 pero se cambia de ubicación, pasando de 43m<sup>2</sup> a 42m<sup>2</sup>.

La tabla siguiente muestra el cuadro resumen de superficies procedente del PP, al que se ha añadido una columna con **la MPP** las nuevas superficies obtenidas de la MPP y otra columna con las diferencias de superficie entre las definidas en el PP y las definitivas de la MPP.



| SAU-8 LOS ARDALES, SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX    |                     |                               |                        |             |          |                |              |                 |            |
|------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------------|--------------|-----------------|------------|
| Superficie del sector (m²s)                    |                     |                               |                        | 136.850     |          |                |              |                 |            |
| Aprovechamiento unitario                       |                     |                               |                        | 0,352       |          |                |              |                 |            |
| Edificabilidad (m²c)                           |                     |                               |                        | 48.207      |          |                |              |                 |            |
| Uso global industrial                          |                     |                               |                        |             |          |                |              |                 |            |
| Cumplimiento superficie reserva redes (9/2001) |                     |                               |                        |             | m²/100m³ | reserva mínima | Plan Parcial | M. Plan Parcial | Diferencia |
|                                                | Red Supramunicipal  | Dotacional                    |                        | 20          | 9.641    | 9.641          |              |                 | 0          |
|                                                |                     | Subtotal                      | EQ-1                   | 20          | 9.641    | 9.641          |              | 9.652           | -          |
|                                                | Red General         | Zonas verdes /espacios libres |                        | 20          | 9.641    | 31.013         |              | 30.635          | 378        |
|                                                |                     |                               | ZV-5                   |             |          | 10.353         |              | 10.341          |            |
|                                                |                     | ZV-6                          |                        |             | 11.237   |                | 10.871       |                 |            |
|                                                |                     | Sistema general cañada (ZV-7) |                        |             |          | 9.423          | 9.423        |                 | -          |
|                                                |                     | Equipamientos                 | EQ-2                   | 30          | 14.462   | monetizar      |              | 7.248           | *          |
|                                                |                     | Infraestructuras              |                        | 20          | 9.641    |                |              | 6.836           | 1.652      |
|                                                |                     |                               | RV-1                   |             |          |                | 5.184        | 412             | 412        |
|                                                |                     |                               | RI-1                   |             |          |                |              |                 |            |
|                                                |                     | Subtotal                      |                        | 70          | 33.745   | 36.197         |              | 37.883          | 1.686      |
|                                                |                     | Red Local                     | Espacio libre arbolado | >15         |          | 7.231          | 7.232        |                 | 7.260      |
|                                                | ZV-1                |                               |                        |             |          | 1.335          |              | 1.435           |            |
|                                                | ZV-2                |                               |                        |             |          | 2.105          |              | 2.314           |            |
|                                                | ZV-3                |                               |                        |             |          | 1.019          |              | 661             |            |
|                                                | ZV-4                |                               |                        |             |          | 2.773          |              | 2.850           |            |
|                                                | Equipamiento social |                               |                        | 30-sup RLZV |          | 7.231          |              |                 | -          |
|                                                |                     |                               | EQ-2                   |             |          |                | 4.338        | 4.341           | 3          |
|                                                | Infraestructuras    |                               |                        |             |          |                |              |                 | -          |
|                                                | RV-2                |                               |                        |             |          | 11.741         | 13.528       | 1.787           |            |
| Subtotal                                       |                     |                               | 30                     | 14.462      | 23.311   |                | 25.129       | 1.818           |            |
| Superficie total de redes                      |                     |                               |                        |             | 57.848   | 69.149         | 72.664       | 3.515           |            |
| Superficie lucrativa industrial                |                     |                               |                        |             |          | 67.551         | 64.201       | 3.350           |            |
|                                                |                     | P-1                           |                        |             |          | 14.312         | 58.855       |                 |            |
|                                                |                     | P-2                           |                        |             |          | 10.601         |              |                 |            |
|                                                |                     | P-3                           |                        |             |          | 30.569         |              |                 |            |
|                                                |                     | P-4                           |                        |             |          | 6.730          |              |                 |            |
|                                                |                     | P-5                           |                        |             |          | 5.339          | 5.346        |                 |            |
| Superficie lucrativa CT                        |                     |                               |                        |             |          | 209            | 42           | 167             |            |
|                                                |                     | CT-5                          |                        |             |          | 43             | 42           |                 |            |
| superficie total lucrativa                     |                     |                               |                        |             |          | 67.760         | 64.243       | 3.517           |            |

Tabla 6. Tabla resumen del PP con las modificaciones introducidas por la MPP (fuente: memoria de ordenación del PE).

## 6. CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO

Se describen a continuación los principales parámetros que permiten la caracterización acústica de las fuentes de ruido previamente identificadas como relevantes en el entorno del sector objeto de estudio, así como su reproducción en el modelo de cálculo.

### 6.1. ORIGEN DE LOS DATOS E HIPÓTESIS DE CARACTERIZACIÓN

Como se indicaba en el capítulo de metodología, se ha partido de los mismos datos de tráfico recogidos en el Estudio Acústico del PU, tanto en relación a la carga actual del tronco de la autovía como de los diferentes elementos del nudo del PK 34, provenientes de la actualización del Estudio de Tráfico de la VS, siendo el único de interés como fuente de ruido el correspondiente al ramal de salida desde la calzada derecha hacia la glorieta a ese lado del nudo, por su situación junto al vértice



noroccidental del sector (identificado como ramal 2 de la glorieta 2 en la actualización del Estudio de Tráfico de la VS).

El dato de la autovía procede de la estación de aforo E-92, situada en el PK 32.09, considerando como valor de intensidad media diaria (IMD) representativo de la situación actual el correspondiente al año 2019, asumiendo que el tráfico a día de hoy, (año 2023, del que no hay datos) habrá recuperado los valores del año 2019 (último año pre-pandemia de la COVID-19).

En el presente estudio se ha optado por diferencia la carga de ambas calzadas conforme a los datos recogidos en esa misma estación.

En cuanto a la **situación futura**, se toman igualmente las mismas previsiones de IMD que usa el reciente Estudio Acústico del PU, a su vez provenientes de la actualización del Estudio de Tráfico de la VS, y correspondientes a un escenario con total desarrollo y entrada en carga del ámbito en un horizonte fijado para el año 2025, para los siguientes elementos viarios:

- El tronco de la autovía, con un incremento tendencial entre la situación actual (2023) y el año horizonte (2025) conforme a lo indicado en la Nota de Servicio 5/2014 (orden FOM/3317/2010), que es del 1,44% anual.
- El futuro vial interior cuyo trazado la MPP modifica respecto a lo previsto en el PP aprobado, eliminando el tramo norte del anterior trazado en "U" y dejando únicamente el acceso sur como entrada y salida para el tráfico rodado, rematándolo en una rotonda de cambio de sentido al norte del ámbito, sin que esto pueda afectar a la producción y carga de tráfico previstas.
- La vía de servicio de acceso al sector desde el nudo en la configuración resultante del PU (y que no altera la MPP), esto es, con una vía de servicio de doble sentido que partirá de la glorieta existente al este el nudo y que finalizará dentro del propio sector y, por tanto, previa a la ejecución de las actuaciones contempladas en el APCN (y que supondrán la ampliación del tronco y la ejecución de una vía de servicio de sentido único ascendente/norte sobre el trazado de la ejecutada por el PU.

En relación a los dos últimos, y aunque el Estudio Acústico del PU no lo especifica, por los resultados de sus mapas de ruido se deduce que se está considerando la misma carga diaria en ambos elementos, asumiendo que todo el tráfico atraído los recorrerá en su totalidad.

Las intensidades actuales en el ramal de salida que se ha añadido como fuente de ruido (denominado ramal 2 de la glorieta 2 o G2-R2 en este estudio) se han tomado de los aforos realizados por el la actualización del Estudio de Tráfico de la VS, aplicando la misma tasa de crecimiento en escenarios.



Respecto a la **distribución de tráfico en categorías** en las que diferencia el método CNOSSOS, para la autovía y el ramal se ha tomado de los datos publicados para la primera, mientras que para el nuevo viario (vía de servicio ejecutada por el sector y viario interior) se han tenido en cuenta las previsiones de producción de tráfico adicional del reciente Estudio de Tráfico de la VS, que diferencian entre ligeros y pesados, aunque readaptándolas a las categorías de CNOSSOS, tomando para ello nuevamente como referencia la información publicada para la autovía.

En canto a la **distribución de la IMD en los periodos de evaluación acústica**, se ha aplicado a todos los elementos la publicada para la autovía (distinguiendo la propia de cada sentido para calzada del tronco y empleando el promedio para el resto de elementos viarios).

Ambas distribuciones aplicadas difieren de las utilizadas en el Estudio Acústico del PU, que no resultan tan detalladas.

Por último, para las velocidades de circulación se han utilizado las publicadas en el caso de la autovía, la esperable en el tramo de la vía de servicio a ejecutar por el PU teniendo en cuenta las que figuran en el APCN y la aplicable legalmente en el viario interior conforme a su sección (viario urbano de un carril por sentido) conforme al artículo 50 del Reglamento de Circulación.

## 6.2. RESUMEN DE LOS DATOS DE CARACTERIZACIÓN

Las tablas e imágenes siguientes resumen los tramos viarios y los valores de IMD, distribución horaria según periodos de evaluación acústica y distribución de categorías de vehículos según el método CNOSSOS que se han empleado en la modelización.

| Vía                    | Tramo    | IMD (veh/día)    |           |                  |
|------------------------|----------|------------------|-----------|------------------|
|                        |          | Situación actual | Adicional | Situación futura |
| Autovía A-1. Calzada 1 | A-1_C1.1 | 32.399           | 2.902     | 35.501           |
|                        | A-1_C1.2 | 31.897           | 2.857     | 34.754           |
| Autovía A-1. Calzada 2 | A-1_C2.1 | 33.923           | 3.038     | 36.961           |
| Autovía A-1. Ramal     | G2_R2    | 502              | 45        | 547              |
| Vía de servicio        | VS       | -                | 1.893     | 1.893            |
| Viario interior        | INT      | -                | 1.893     | 1.893            |

*Tabla 7. IMD estimadas de los escenarios preoperacional y postoperacional en los tramos modelizados.*



| Vía                             | Distribución de categorías CNOSSOS |       |      |       |      |
|---------------------------------|------------------------------------|-------|------|-------|------|
|                                 | L(1)                               | SP(2) | P(3) | CM(4) | M(5) |
| Autovía A-1. Calzada 1          | 91,8%                              | 2,6%  | 4,7% | 0,0%  | 0,9% |
| Autovía A-1. Calzada 2          | 90,3%                              | 2,9%  | 5,1% | 0,0%  | 1,7% |
| Autovía A-1. Total              | 91,1%                              | 2,7%  | 4,9% | 0,0%  | 1,3% |
| Vía de servicio/Viario interior | 84,6%                              | 5,1%  | 9,1% | 0,0%  | 1,2% |

Tabla 8. Distribución por categorías de vehículos CNOSSOS.

| Vía                    | Distribución en periodos acústicos |                      |                     |
|------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
|                        | Día<br>(7 a 19 h)                  | Tarde<br>(19 a 23 h) | Noche<br>(23 a 7 h) |
| Autovía A-1. Calzada 1 | 73,5%                              | 18,7%                | 7,8%                |
| Autovía A-1. Calzada 2 | 72,8%                              | 16,0%                | 11,2%               |
| Autovía A-1. Total     | 73,1%                              | 17,3%                | 9,6%                |

Tabla 9. Distribución del tráfico en los periodos acústicos.

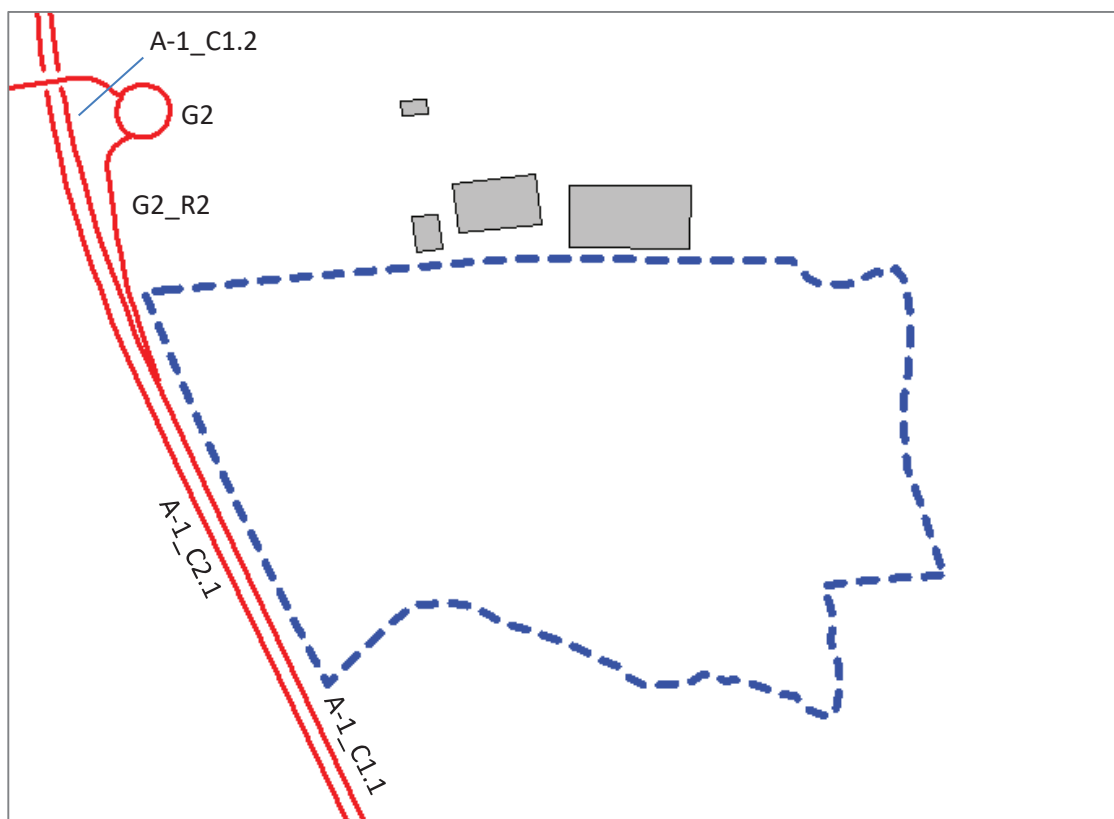


Figura 10. Identificación de tramos de las fuentes de ruido modelizadas. Escenario preoperacional.



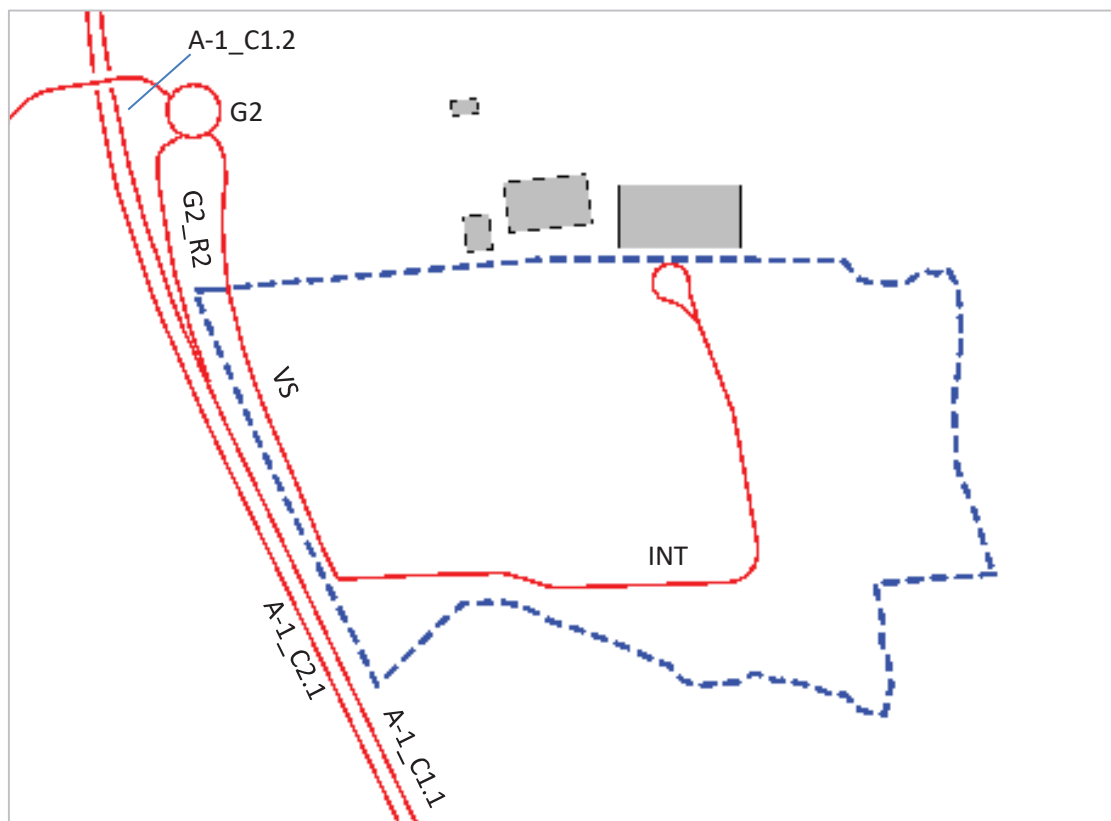


Figura 11. Identificación de tramos de las fuentes de ruido modelizadas. Escenario postoperacional.

## 7. MODELO DE CÁLCULO ACÚSTICO

La modelización de los diferentes escenarios se ha llevado a cabo mediante el software Predictor™ Lima™ Software Suite Type 7810-A, versión 2023.01, de la firma *Softnoise* (originalmente Brüel & Kjaer), utilizando el método de cálculo europeo estandarizado **CNOSSOS-EU**, cuya aplicación es obligada desde el 31 de diciembre de 2018, de acuerdo con la **Orden PCI/1319/2018**, citada en el capítulo 3.

Mediante este programa informático se generan los mapas de ruido correspondientes a los escenarios y situaciones acústicas que se analizan y evalúan en el presente estudio, según los principios de cálculo que se describen en el anexo III.

## 8. EVALUACIÓN DEL ESCENARIO PREOPERACIONAL

Se realiza en este capítulo la evaluación actualizada de la situación preoperacional del sector estudiado descrita en el capítulo de metodología, incluyendo un comentario previo sobre los resultados de las mediciones realizadas como parte del trabajo de campo.



Como también se ha descrito en el capítulo sobre metodología, el objetivo principal de estas mediciones es identificar las características de las fuentes de ruido y posibilitar la calibración del modelo de cálculo, no siendo por tanto válidas por sí solas para evaluar la situación acústica a largo plazo (periodo anual), pero sus resultados pueden tomarse como muestreo y primera aproximación al conocimiento del ambiente acústico del ámbito.

La evaluación a largo plazo se debe realizar recurriendo a los resultados del modelo acústico de detalle elaborado como parte de este estudio y que, a diferencia de lo que sucede en los MER, ha sido calibrado mediante estas mediciones, siendo sus resultados, por tanto, más fiables para su empleo en la planificación urbanística.

### 8.1. MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL – NIVELES DE INMISIÓN

Las mediciones se realizaron el 17 de noviembre de 2023, dentro del periodo acústico *Día*, entre las 12:00 y las 14:00, en 2 puntos ubicados al sur del sector SAU-8, en el exterior del mismo (debido a la presencia de obras en el interior del sector objeto de estudio que, además de emitir niveles de ruido adicionales a los ambientales propios del sector, impedían el paso hacia el interior del mismo).

Teniendo en cuenta la situación anterior, la ubicación de dichos puntos fue planteada con el objeto de poder diferenciar en la medida de lo posible el efecto provocado por el tráfico de la autovía A-1 (al ser esta la única con influencia acústica sobre el sector), situando así los puntos de medición a distintas distancias de dicha infraestructura.

En las mediciones se emplearon sonómetros integradores, registrando simultáneamente el nivel de presión sonora a la doble altura de 1,5m y 4,0 m respecto al suelo.

En ambos puntos se practicaron aforos de tráfico junto a las mediciones. Dicho tráfico fue en todo momento fluido, lo que permite poner en relación la intensidad y composición del tráfico con el nivel sonoro registrado, siendo ambos datos esenciales para realizar la calibración del modelo.





Figura 12. Ubicación de los puntos de medición.

La siguiente tabla resume los valores obtenidos en cada punto para el valor del índice  $L_{Aeq}$  (en dBA) durante el tiempo de ensayo (el necesario para permitir la estabilización del nivel y posterior ajuste del modelo de acuerdo al tráfico existente). Los detalles de cada medición, incluyendo coordenadas, condiciones meteorológicas, gráfica de evolución temporal, eventos sonoros registrados, percentiles etc., se recogen en las fichas de campo incluidas en el anexo V.

| Punto de medida | Altura (m) | Principal fuente de ruido | Hora inicio (hh:mm) | Duración (mm:ss) | $L_{Aeq}$ (dBA) |
|-----------------|------------|---------------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| P1              | 1,5        | Autovía A-1               | 12:42               | 10:00            | 68,9            |
|                 | 4,0        |                           |                     | 10:00            | 70,1            |
| P2              | 1,5        | Autovía A-1               | 13:00               | 10:00            | 58,2            |
|                 | 4,0        |                           |                     | 10:00            | 62,3            |

Tabla 10. Resumen de resultados de las mediciones in situ.

Para valorar si los niveles sonoros medidos son representativos del periodo Día, en la tabla 11 se contrastan las intensidades medias horarias del momento de la medición con la intensidad promedio correspondiente a las horas del periodo Día, todo ello conforme a las evoluciones horarias extraídas de



los datos oficiales de la autovía A-1 y la variación teórica del nivel de presión sonora atribuible a la diferencia entre esos datos<sup>11</sup>.

| Punto de medida | Franja horaria | IMH (veh./h)        |                      | Variación nivel de presión sonora (dB) |
|-----------------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                 |                | Momento de medición | Promedio periodo Día |                                        |
| P1              | 12:00 – 13:00  | 3.270               | 4.022                | -0,9                                   |
| P2              | 13:00 – 14:00  | 3.642               | 4.022                | -0,4                                   |

*Tabla 11. Variación de los niveles sonoros de las horas de medida con respecto al promedio horario de vehículos durante el periodo Día.*

Se observa como los tráficos aforados durante las distintas franjas horarias de medida serían inferiores en aproximadamente 400-800 vehículos/hora al promedio de las IMH durante el periodo Día. Estas diferencias supondrían que el nivel correspondiente al promedio anual del periodo Día podría resultar superior en al menos 0,4 - 0,9 dBA al valor medido.

Incluso considerando este incremento, prácticamente todos los niveles registrados se mantendrían por debajo de los 70 dBA (**límite máximo de los OCA atribuible a zonas de tipo b de nuevo desarrollo**).

## 8.2. MAPAS DE RUIDO DEL ESCENARIO PREOPERACIONAL

En el anexo IV se incluyen los mapas de ruido que recogen los resultados obtenidos para el sector de estudio en el escenario preoperacional, en los períodos de cálculo fijados por el Real Decreto 1367/2007 (período Día de 07 a 19h, período Tarde de 19 a 23h y período Noche de 23 a 07h), y a una altura de evaluación general de 4,0 m.

En ellos, curvas isófonas reproducen los valores de los índices de ruido ( $L_{Aeq}$  de diferentes periodos, evaluados a largo plazo) en cada punto y a la misma altura sobre el nivel del suelo, con las limitaciones de precisión del propio modelo. Los mapas incorporan la planimetría disponible y/o facilitada como fondo, procurando que no aparezcan elementos que puedan dificultar la lectura del trazado de las isófonas.

Se incluyen únicamente las fuentes de ruido existentes y anteriormente identificadas como condicionantes de la situación acústica general, así como la configuración topográfica actual del sector de estudio y su entorno.

- 1. Escenario Preoperacional. Periodo Día (h=4,0 m).
- 2. Escenario Preoperacional. Periodo Tarde (h=4,0 m).

<sup>11</sup> Dada por la expresión: variación =  $10 \cdot \log (IMH \text{ medición} / IMH \text{ promedio del P. Día})$ .



- 3. Escenario Preoperacional. Periodo Noche ( $h=4,0$  m).



*Figura 13. Vista tridimensional del escenario preoperacional.*

#### **COMENTARIO A LA ACÚSTICA ACTUAL. CAPACIDAD DE ACOGIDA**

Los niveles sonoros procedentes de las fuentes de ruido existentes y consideradas en este escenario, determinan la capacidad de acogida del sector, es decir, las compatibilidades o limitaciones que puede presentar para albergar determinados usos, principalmente en relación a dichas fuentes y antes de aplicar ninguna medida correctora, si ésta fuera necesaria.

En la figura 14 se reproducen en miniatura los resultados de los mapas para los periodos de Día y Noche (se omite el periodo Tarde por ser similar y ligeramente más favorable que el periodo Día) y que se reproducen en formato A3 en el anexo IV.



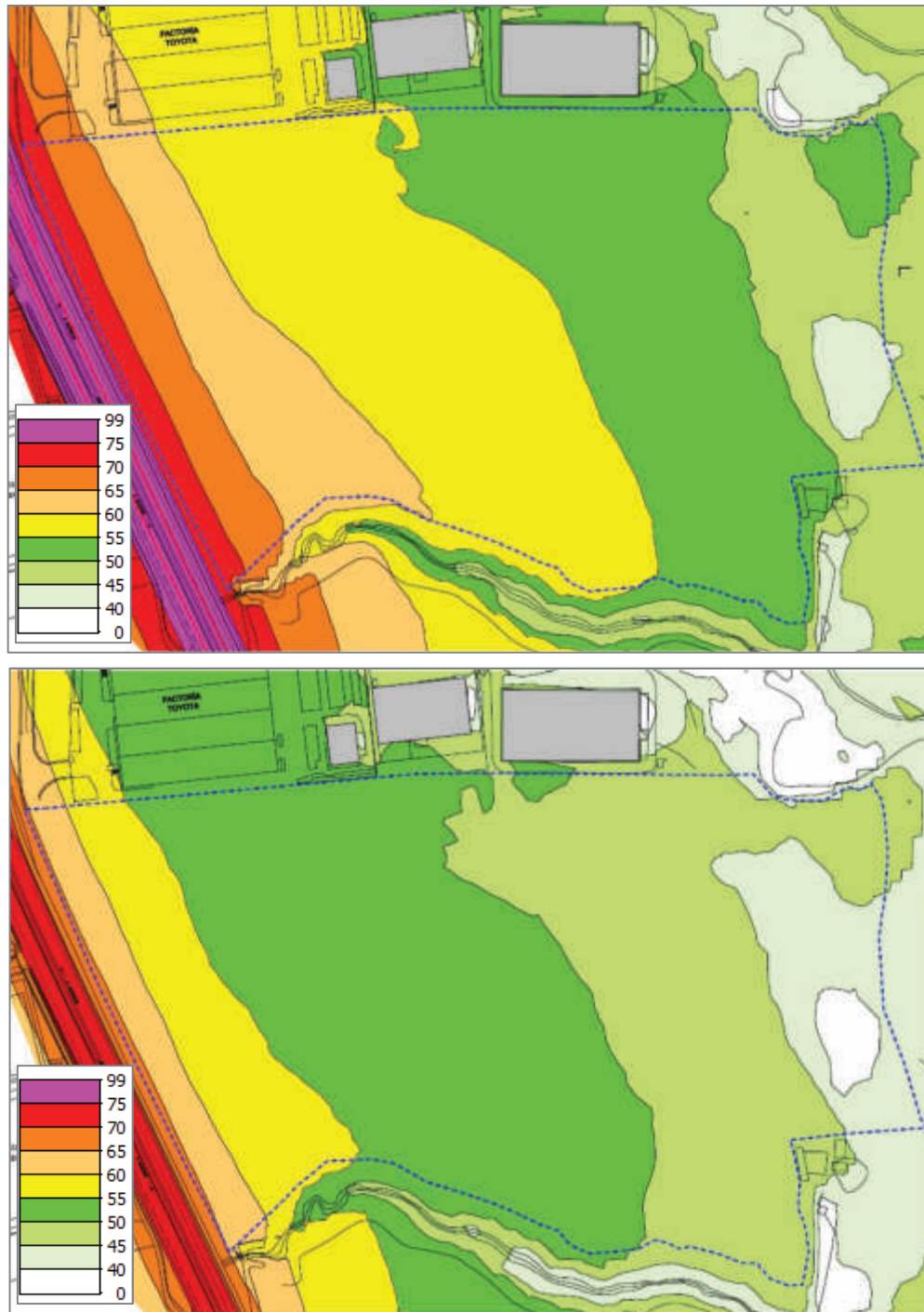


Figura 14. Niveles sonoros en el escenario preoperacional. Periodos Día (arriba) y Noche (abajo).

De acuerdo a los mapas obtenidos, la práctica totalidad del sector SAU-8 "Los Ardales" sería compatible con la sensibilidad acústica global que se ha atribuido al conjunto del área (ver justificación en apartado 3.2), cumpliéndose en ella los OCA correspondientes a áreas de tipo b de nuevo desarrollo, limitados por unos índices  $L_d$  y  $L_t$  de 70 dBA y  $L_n$  de 60 dBA. Únicamente se estarían



rebasando este valor de los índices de ruido en una franja de 16 m al oeste del sector durante los periodos Día y Tarde, y de 27 m durante la Noche.

Por otra parte, respecto a la implantación prevista de equipamientos en el tercio oriental del ámbito, cabe mencionar que los valores de los índices  $L_d$ ,  $L_e$  y  $L_n$  serían compatibles con los OCA aplicables en áreas de tipo c (68 dBA Día/Tarde y 58 dBA Noche) en la totalidad del tercio este del sector donde se ubicarán dichas parcelas.

En el análisis de la situación postoperacional se analiza y evalúa con detalle lo que pueda suceder en cada una de las zonas del sector, considerando los incrementos de tráfico sobre las vías del entorno y la aparición del nuevo viario interior como consecuencia del desarrollo del área.

## 9. EVALUACIÓN DEL ESCENARIO POSTOPERACIONAL

En la evaluación del escenario postoperacional se considera la situación acústica prevista incluyendo la producción de tráfico adicional como consecuencia del desarrollo del área (del propio SAU-8 y de la zona industrial en transformación a comercial, colindante al norte), lo que dará lugar a un incremento de emisión sonora en las fuentes de ruido que actualmente tienen influencia acústica significativa sobre el mismo (viario perimetral) y a la aparición de nuevas fuentes (el viario interior y la vía de servicio).

Cabe señalar que, al igual que en el reciente Estudio Acústico del PU, **sólo se considera la situación postoperacional correspondiente a la configuración resultante del PU, que no es alterada por la MPP**, es decir, la previa a la ejecución de las actuaciones contempladas en el APCN (y que supondrán la ampliación del tronco y la construcción de una vía de servicio sobre el trazado de la ejecutada previamente por el PU).

**No se considera necesaria la modelización de un segundo escenario postoperacional con la configuración prevista por el APCN** (posteriormente modificada por las alegaciones del ayuntamiento de San Agustín de Guadalix) debido a que:

- La situación acústica del ámbito queda y quedará condicionada por la carga de tráfico del tronco, sobre el que no habrá un cambio de trazado, sólo una ampliación de carriles que canalizará un tráfico sobre el que ya se ha previsto incremento en la configuración anterior, siendo muy pequeña la contribución de la vía de servicio.
- La vía de servicio según el APCN modificado por la alegación municipal se hará sobre el mismo trazado de la ya ejecutada por el PU y canalizará el mismo tráfico producido por el sector SAU-8, no pudiendo tenerse en cuenta otros tráficos canalizados al no existir



información disponible al respecto, pues el APCN no incluye datos de carga de las vías de servicio, que en todo caso se verían alterados en esta zona como consecuencia de los cambios introducidos por la alegación municipal.

En el anexo IV se incluyen los mapas de ruido que recogen los resultados obtenidos para el sector objeto de estudio en el escenario postoperacional, en los períodos de cálculo fijados por el Real Decreto 1367/2007 (período Día de 07 a 19h, período Tarde de 19 a 23h y período Noche de 23 a 07h), y a una altura de evaluación general de 4,0 m.

- 4. Escenario Postoperacional. Periodo Día (h=4,0 m).
- 5. Escenario Postoperacional. Periodo Tarde (h=4,0 m).
- 6. Escenario Postoperacional. Periodo Noche (h=4,0 m).



Figura 15. Vista tridimensional escenario postoperacional.

### 9.1. COMENTARIO A LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA

Para apoyar el comentario de la situación postoperacional se añaden en la figura 16 los resultados obtenidos para los periodos de Día y Noche (se omite el periodo Tarde debido a su gran semejanza con el Día). Los planos completos en formato A3 pueden consultarse en el anexo IV.



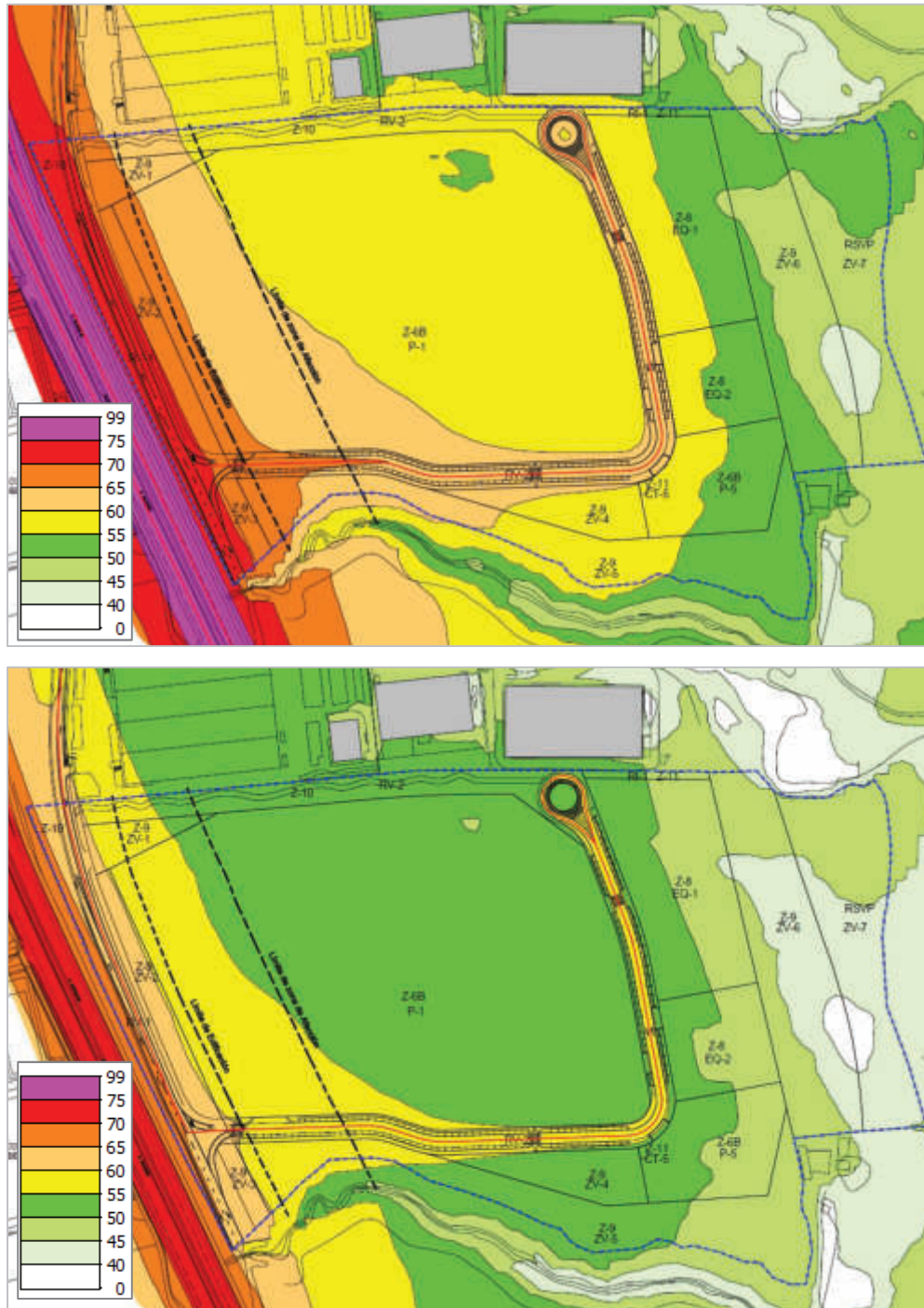


Figura 16. Niveles sonoros en el escenario postoperacional. Periodos Día (arriba) y Noche (abajo).

Como puede verse en los planos de isófonas, el principal cambio en la situación acústica futura respecto a la actual viene marcado principalmente por la aparición del tráfico interior como fuente interna de ruido, puesto que los incrementos en las intensidades del viario exterior no resultan especialmente significativos a efectos acústicos.



De manera general, en la práctica totalidad del SAU-8 se respetarían los OCA correspondientes a áreas de tipo b de nuevo desarrollo (sensibilidad global atribuida al sector en su conjunto) durante los periodos Día y Tarde. De esta manera, la isófona de 70 dBA (OCA aplicable) se adentraría únicamente en los primeros 21 m del límite oeste del sector, quedando su huella dentro del terreno destinado a albergar la futura vía de servicio y clasificado como área de tipo f (sistemas generales de infraestructuras), por lo que no existiría afección sobre parcelas acústicamente sensibles.

Por otra parte, durante el periodo Noche la isófona de 60 dBA (OCA aplicable a este periodo) se adentraría en los primeros 32 m del límite oeste del sector, quedando su huella dentro del terreno destinado a albergar la futura vía de servicio y los espacios libres de transición (parcelas ZV-1, ZV-2 y ZV-3), razón por la cual no supondría afección sobre parcelas acústicamente sensibles.

Al margen de los anteriores comentarios en referencia a la sensibilidad acústica global atribuida al ámbito (tipo b), para las parcelas de equipamiento EQ-1 y EQ-2 se procede a realizar una evaluación en mayor detalle de la situación acústica postoperacional de cada una de ellas, evaluando su compatibilidad con la sensibilidad acústica asociada a las áreas de tipo c. Se analiza también las parcelas de zonas verdes no delimitadas como zonas de transición acústica, que sí adoptarían la misma sensibilidad acústica que la global.

### **PARCELAS DE EQUIPAMIENTO**

Teniendo en cuenta lo explicado anteriormente, los valores de los índices Ld y Le serían inferiores a 60 dBA en la totalidad de las parcelas EQ-1 y EQ-2, mientras que el índice Ln sería inferior a 55 dBA. Dichos valores previstos serían compatibles con los OCA correspondientes a áreas de tipo c de nuevo desarrollo (68 dBA Día/Tarde y 58 dBA Noche).

Adicionalmente, la situación acústica de las parcelas EQ-1, EQ-2 y ZV-6 también sería perfectamente compatible con los OCA aplicables a áreas de tipo d de nuevo desarrollo (65 dBA Día/Tarde y 60 dBA Noche).

Cabe mencionar que, en el caso de que en las parcelas EQ-1 y EQ-2 finalmente se implanten equipamientos de mayor sensibilidad que la propia de los tipos c y d, se deberá tener en cuenta la colindancia con las parcelas industriales P-1 y P-5 (donde es previsible que haya instalaciones que emitan niveles de ruido superiores a los evaluados) y adaptar las medidas correctoras necesarias en cada caso.

Los comentarios anteriores se apoyan con la figura 17, visible a continuación:





Figura 17. Niveles sonoros en el escenario postoperacional. Vista en detalle de las parcelas de equipamientos públicos. Periodos Día (Izquierda) y Noche (Derecha).

## ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES

En las áreas delimitadas por la propuesta de zonificación para ubicar las parcelas de zonas verdes (ZV-4 y ZV-5) los índices sonoros  $L_d$  y  $L_e$  a la altura de evaluación general de 4,0 m serían inferiores a 70 dBA y el índice  $L_n$  sería inferior a 60 dBA, respetándose con ello los OCA correspondientes a áreas acústicas de tipo b, aplicables en este caso por tratarse de espacios libres que complementarán la habitabilidad global industrial del ámbito (tipo b).

En la parcela ZV-6, para la que se propone una consideración de área acústica de tipo c, similar a la de las parcelas de equipamiento colindantes, se respetarían los OCA correspondientes a este tipo (68 dBA Día/Tarde y 58 dBA Noche).

## RUIDO DE LA FUTURA ACTIVIDAD URBANA

El viario actual del entorno del sector (incluido en el escenario preoperacional visto anteriormente y descrito en el capítulo 4 de la presente memoria) verá incrementada su carga de tráfico en el escenario futuro como consecuencia del desarrollo y entrada en carga del propio sector.

La regulación del ruido ambiental derivado del resto de actividad urbana previsible (ruido urbano, ruido comunitario, etc.) escapa de la escala del planeamiento aquí estudiado y se regulará por la normativa regional o municipal ya citada, así como por las propias Normas Urbanísticas del futuro planeamiento de desarrollo para el sector, para las cuales se propone la inclusión de ciertas



determinaciones en este trabajo. Tal regulación partirá de la base de la zonificación acústica del sector que aquí se propone u otra que la administración decida aprobar.

En los capítulos finales se hacen recomendaciones diversas para el control de las distintas actividades especialmente molestas por ruido que, como se ha mencionado, podrán recogerse en la normativa del Plan Parcial de Ordenación.

## 10. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

Se realiza a continuación una propuesta de zonificación acústica adaptada a la normativa de aplicación y al análisis realizado a lo largo del estudio, atendiendo tanto al uso global como a los usos pormenorizados previstos, aunque evitando en todo caso la microzonificación y la colindancia entre áreas de muy diferente sensibilidad acústica, tal y como se establece en los criterios de delimitación recogidos en el artículo 5 y en el anexo V del Real Decreto 1367/2007.

La propuesta de delimitación de áreas acústicas se plantea en función de los usos propuestos y de los niveles previstos en el escenario postoperacional analizado en el capítulo anterior (estos basados en las hipótesis de tráfico descritas y atendiendo a la situación generada por el efecto de las fuentes sonoras consideradas).

La propuesta queda reflejada en el plano 07 incluido en el anexo IV: *Propuesta de zonificación acústica*.

La zonificación responde a los siguientes criterios:

- La sensibilidad acústica global del sector es la de **tipo b**, correspondiente a áreas de nuevo desarrollo con uso predominante industrial. incluyendo en ella las parcelas propiamente industriales (P-1 y P-5) y las **parcelas de zonas verdes ZV-4 y ZV-5**, al entenderse éstas como espacios libres complementarios al uso global industrial.
- Las **parcelas EQ-1 y EQ-2** se clasifican como áreas urbanizadas de **tipo c** de nuevo desarrollo, adecuado para equipamientos compatibles con el **tipo b** global. La parcela ZV-6 también se clasifica de la misma manera debido a su ubicación entre las parcelas de equipamiento y la reserva de la Vía Pecuaria, acompañando así la transición de sensibilidades hacia el este.
- Las **parcelas ZV-1, ZV-2 y ZV-3** se delimitan como **espacios libres de transición** debido a su clara función de alejar las parcelas industriales de la autovía A-1 y la futura vía de servicio.
- La **parcela ZV-7** vinculados a la vía pecuaria se clasifica como un área acústica de **tipo g**.
- Los terrenos destinados a albergar la futura vía de servicio (RV-1) se delimitan como áreas de **tipo f** (sistemas generales de infraestructuras).



## 11. RECOMENDACIONES DE CARÁCTER GENERAL

### 11.1. MEDIDAS SOBRE EL VIARIO Y EL TRÁFICO

De cara a regular todo el nuevo viario interior desde un punto de vista acústico se hacen las siguientes recomendaciones sobre el tráfico rodado a reproducir en los para su materialización en el Proyecto de Urbanización.

#### CONFIGURACIÓN DE LAS NUEVAS VÍAS – DISEÑO Y SEÑALIZACIÓN

1. Para la consecución de las velocidades máximas propias de cada tipo de vía, se propiciará la utilización de medidas de templado de tráfico que no impliquen un aumento de los niveles de emisión acústica.
  - Badenes continuos y elevaciones de calzada (badenes o almohadas de sección circular) cada 50 m aproximadamente, que no emitan ruido al paso de vehículos como los habitualmente utilizados.
  - Estrechamientos en puntos no críticos.
  - Cambios de alineación (puntos no críticos).
  - Cambios de pavimento sin una discontinuidad brusca (cambios de coloración o cambios de textura en zonas de baja velocidad) en el viario interior de acceso.
2. Cualquiera de estas medidas se señalizará con la antelación y claridad suficientes para evitar cambios bruscos de velocidad.
3. 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.

#### MATERIALES

4. 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.
5. Se recomienda realizar un seguimiento que garantice el perfecto estado de conservación del asfalto, de forma que se evite la emisión de ruido innecesario por la existencia de irregularidades y baches (cuyo efecto sobre la estructura móvil de los vehículos pesados suele ser la generación de ruidos mecánicos de nivel puntual muy elevado), así como por el deterioro de la capa asfáltica.



## 11.2. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El ayuntamiento de San Agustín de Guadalix será responsable de vigilar el cumplimiento del Real Decreto 1367/2007 y de controlar determinadas actuaciones con el fin de conseguir el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica que son de aplicación en el sector de estudio. Entre estas actuaciones se encuentran:

6. Las emisiones acústicas tanto de las actividades que se implanten en el ámbito, como de las que se deriven de las distintas obras en edificios u otras infraestructuras que se lleven a cabo en el mismo.
7. Las emisiones de sirenas, alarmas y distintos sistemas de reclamo que empleen dispositivos acústicos.
8. La no superación de las velocidades máximas establecidas en cada una de las vías.
9. La regulación del ruido de ocio, si tuviera lugar.

## 12. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente estudio acústico se ha realizado una evaluación de la incidencia acústico-ambiental de y sobre el ámbito de la propuesta urbanística de Modificación del Plan Parcial del sector SAU-8 "Los Ardales", basada en un análisis de la situación acústica de los escenarios preoperacional (actual, que muestra la capacidad de acogida) y postoperacional (futura, con desarrollo de la propuesta).

### *Escenario preoperacional*

Se ha comprobado que la situación acústica actual del sector (escenario preoperacional) es perfectamente compatible en su práctica totalidad con los objetivos de calidad propios de áreas urbanizadas de nuevo desarrollo de **tipo b** industrial (sensibilidad global del sector), únicamente exceptuando una pequeña franja de terreno en el límite oeste del mismo, la cual en un futuro albergará la vía de servicio y los espacios libres de transición previstos. También se ha comprobado la compatibilidad del terreno del sector que albergará las parcelas de equipamientos públicos (**tipo c** para las parcelas EQ-1 y EQ-2) con los objetivos de calidad correspondientes.



### ***Escenario postoperacional***

En el escenario postoperacional se ha estudiado la compatibilidad de la situación acústica tanto con la sensibilidad acústica global del sector (industrial, **tipo b**) como con la del resto de usos previstos de mayor sensibilidad (**tipo c** para la parcela ZV-6 y para las parcelas de equipamiento EQ-1 y EQ-2, siendo la situación acústica prevista para éstas dos últimas también compatible con usos de sensibilidad tipo d), verificándose una completa compatibilidad en todas las parcelas del sector.

---

**Madrid, noviembre de 2024**

**TMA, S.L.**



## ANEXO I. EQUIPO REDACTOR

Este trabajo ha sido redactado por el siguiente equipo técnico:

### *Director de los trabajos*

- **Guillermo García de Polavieja.** Arquitecto, Urbanista (UPM). Especialista en Ciudad y Medio Ambiente (UPM) y Especialista en Acústica (UPM). DNI [REDACTED]

### *Equipo técnico*

- **Rodrigo Avilés López.** Arquitecto (UPM). Especialista en acústica.
- **Sergi Valenzuela Flexas.** Graduado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática (UIB) y estudiante de Máster en Ingeniería Acústica (UPM).

## ANEXO II. INSTRUMENTACIÓN

En los ensayos de registro del nivel sonoro se ha empleado la siguiente instrumentación:

- Sonómetro integrador 2250 de la firma Brüel & Kjær, número de serie 2590558, dotado con los programas de análisis en frecuencia BZ-7223 y de registro avanzado BZ-7225.
- Sonómetro integrador modelo 2238 Mediator de la firma Brüel & Kjær, número de serie 2368833 dotado del Programa de Registro de datos BZ 7124.
- Calibrador sonoro modelo 4231, número de serie 2592112.





## ANEXO III. ELEMENTOS DEL MODELO DE CÁLCULO

### III.1. PRINCIPIOS DE CÁLCULO

Para calcular el nivel de potencia sonora de las fuentes emisoras incluidas en el modelo de cálculo (ver apartado III.4) Predictor aplica el método **CNOSSOS-EU** siguiendo las expresiones visibles a continuación por cada categoría de vehículos:

$$L_w = 10 \cdot \lg\left(\frac{Q}{V}\right) + a + b \cdot V + C_{wh}$$

$$C_{wh} = \text{Max}(C_w, C_h) \text{ si } C_h < 0, C_w \text{ si } C_h = 0$$

$$C_h = 5 \cdot \lg(ph) - 1.5$$

Donde:

- **Q** es el flujo medio de tráfico en número de vehículos por hora.
- **V** es la velocidad promedio en km/h.
- **a** es la parte independiente de la velocidad dentro del nivel de potencia sonora para un vehículo en dBA.
- **b** es la parte dependiente de la velocidad dentro del nivel de potencia sonora para un vehículo en dBA.
- **C<sub>wh</sub>** es la corrección combinada para tipo de superficie y pendiente en dB.
- **C<sub>w</sub>** es la corrección por el tipo de superficie en dB.
- **C<sub>h</sub>** es la corrección por pendiente en dB.
- **ph** es la pendiente de la carretera en %.

Por otra parte, Predictor calcula la atenuación del sonido durante su propagación entre la carretera y los receptores utilizando las siguientes expresiones basadas en las **ISO 9613 – 1/2 (1996)** para posteriormente substraer el valor obtenido a la emisión y obtener el nivel de presión sonora en dichos receptores:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{fol} + A_{site} + A_{hous}$$

$$L_{dw} = L_w + D_c - A$$



Donde:

- $A$  es la atenuación en dB por octava o tercio de octava.
- $A_{div}$  es la divergencia geométrica en dB.
- $A_{atm}$  es la absorción atmosférica en dB/octava (o tercio de octava).
- $A_{gr}$  es el efecto del suelo en dB/octava (o tercio de octava).
- $A_{bar}$  tiene en cuenta el efecto de pantallas y barreras acústicas en dB/octava (o tercio de octava).
- $A_{fol}$  es la atenuación debido al follaje en dB/octava (o tercio de octava).
- $A_{site}$  es la atenuación debido a instalaciones en espacios industriales en dB/octava (o tercio de octava).
- $A_{hous}$  es la atenuación debido a la presencia de viviendas en dB.
- $L_w$  es el nivel de potencia sonora en dBA por octava o tercio de octava (re. 1 pW).
- $D_c$  es la corrección por directividad en dB.

### III.2. ENTORNO Y TOPOGRAFÍA

Para la modelización se ha tratado de reproducir la topografía actual de los terrenos a partir de la cartografía disponible y posteriormente procesada de la zona, incluyendo la procedente del geoportal del Ayuntamiento de Madrid (cartografía 3D del año 2016), de la infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (Geoportal IDEM, Base Topográfica Armonizada BTA 1:10.000 de 2011, con resolución de curvas cada 5 m) y del Modelo Digital del Terreno – MDT02 (paso de malla de 2m), elaborado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

### III.3. EDIFICACIONES

El modelo correspondiente al escenario preoperacional incorpora las edificaciones existentes que tienen algún efecto sobre la propagación de las ondas sonoras en el interior del ámbito.

El modelo del escenario postoperacional no incorpora las futuras edificaciones debido a que la definición final de su volumetría no queda determinada.

### III.4. FUENTES EMISORAS

La única fuente incluida en los modelos de cálculo es la autovía de tráfico rodado A-1.



Para su modelización se ha empleado el nuevo método de cálculo europeo estandarizado (CNOSSOS-EU), cuya aplicación es obligada desde el 31 de diciembre de 2018.

### III.5. CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

Para calcular la atenuación debida a la absorción atmosférica en el caso de infraestructuras de transporte según las condiciones de temperatura y humedad, se aplica la *norma ISO 9613-1:1996 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of calculation*, tal y como especifica el método CNOSSOS-EU.

Para las condiciones atmosféricas se han tomado los valores medios registrados en el año 2022 (último completo) en la estación meteorológica de la AEMET situada en Colmenar Viejo: Temperatura: 13,3 °C; Presión atmosférica: 101,63 kPa y humedad relativa del aire: 61 %.

El coeficiente de absorción del suelo se ha considerado de 1 a partir del ajuste realizado.

### III.6. RECEPTORES

En los modelos de cálculo se ha incluido una malla de receptores con un entramado de 7x7 m, a una distancia del suelo correspondiente a la altura de evaluación de los niveles sonoros en relación a los objetivos de calidad acústica, es decir, una altura de 4 m sobre el nivel del suelo.

### III.7. PERIODOS DE EVALUACIÓN

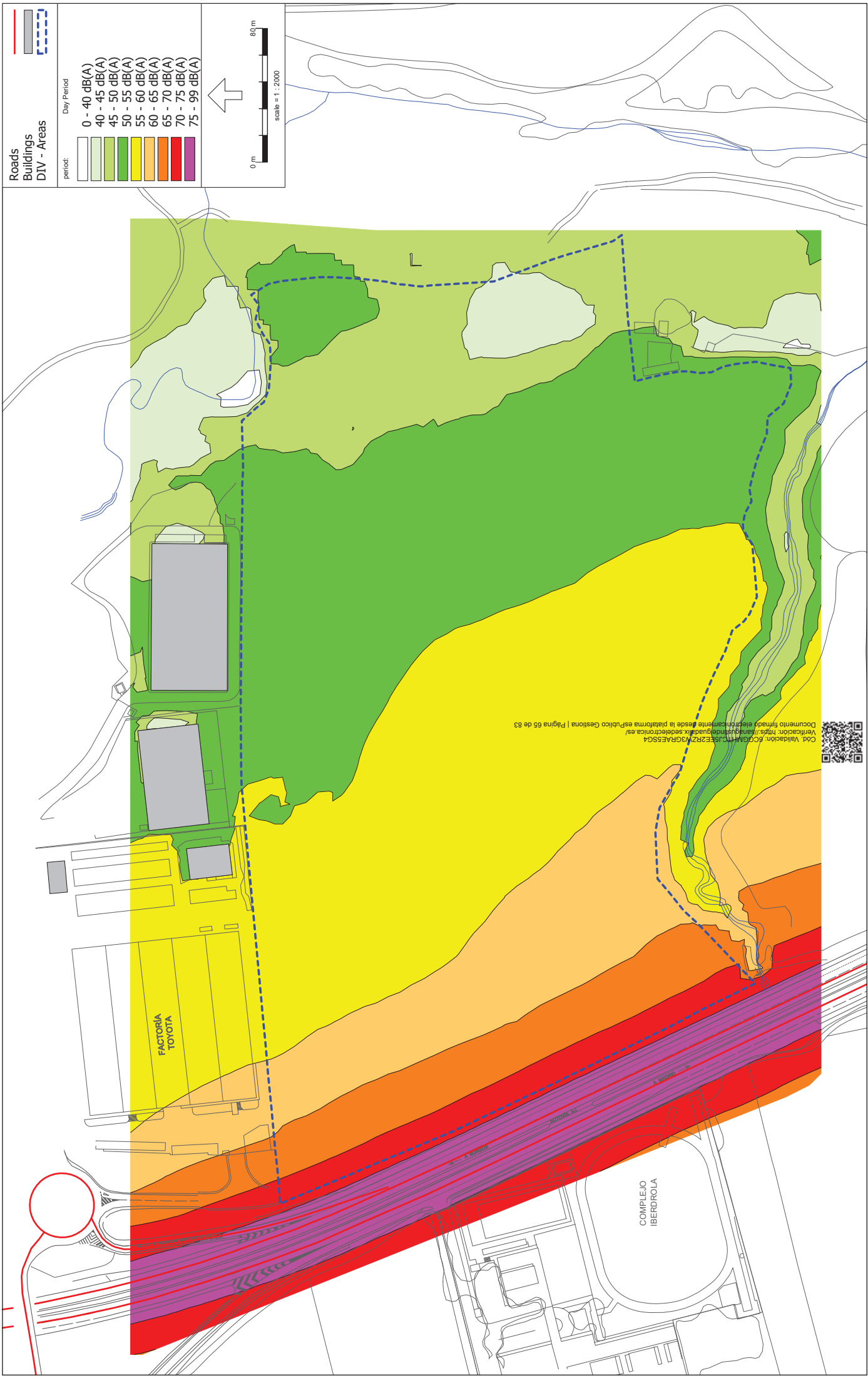
Se han establecido como periodos de cálculo los mismos períodos de referencia para la evaluación: el **periodo Día, de 07 a 19h, periodo Tarde, de 19 a 23h y periodo Noche, de 23 a 07h.**



## ANEXO IV. CARTOGRAFÍA ACÚSTICA

- Escenario Preoperacional. Período Día.
- Escenario Preoperacional. Período Día.
- Escenario Preoperacional. Período Día.
- Escenario Postoperacional Período Día.
- Escenario Postoperacional. Período Tarde.
- Escenario Postoperacional. Período Noche.
- Propuesta de Zonificación Acústica.



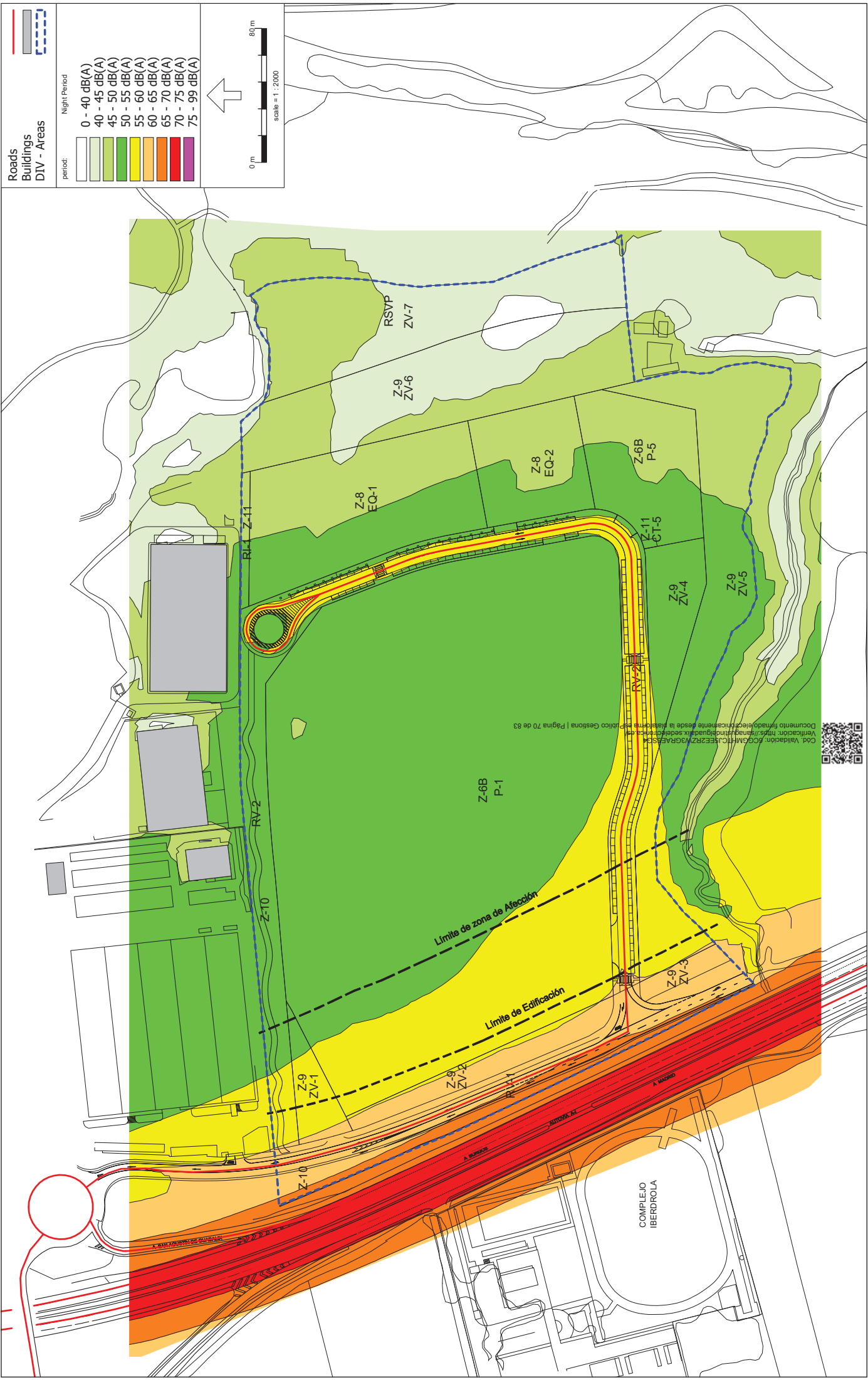


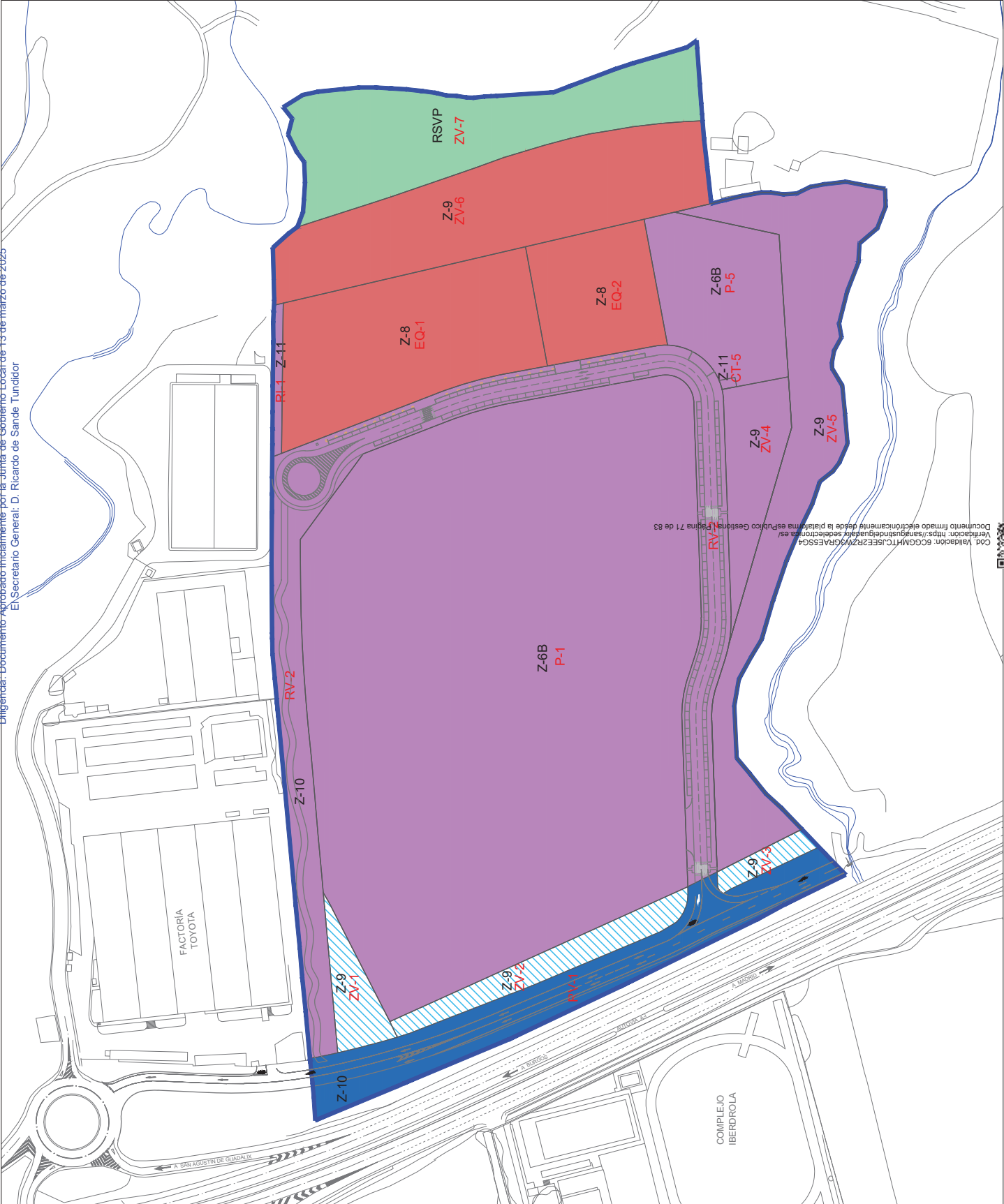












Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esbozando Gestión. Página 71 de 83  
Verificación: <https://sedelectronica.gad.gob.es/verificador-identidad>

| ÁREA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA                   |                                            |           |             |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|-------------|
| RESTO DE ÁREAS URBANIZADAS (NUEVOS DESARROLLOS) |                                            | OCA (dBA) |             |
|                                                 |                                            | DA        | TARDE NOCHE |
|                                                 | TIPO 1. USOS SANITARIO, DOCENTE Y CULTURAL | 55        | 55          |
|                                                 | TIPO 2. USOS RESIDENCIAL Y ZONAS VERDES    | 60        | 60          |
|                                                 | TIPO 3. USO TERCIARIO DISTINTO DE C        | 65        | 65          |
|                                                 | TIPO 4. USO TERCIARIO RECREATIVO Y ESPECT. | 68        | 68          |
|                                                 | TIPO 5. USO INDUSTRIAL                     | 70        | 70          |
| OTRAS ÁREAS ACÚSTICAS                           |                                            |           |             |
|                                                 | TIPO 1. S. GENERALES DE INFRAESTRUCTURAS   | -         | -           |
|                                                 | TIPO 2. ESPACIOS NATURALES                 | -         | -           |
| OTROS ELEMENTOS                                 |                                            |           |             |
|                                                 | ESPACIOS LIBRES DE TRANSICIÓN              |           |             |
|                                                 | LÍMITE DEL ÁMBITO                          |           |             |

## ANEXO V. DOCUMENTACIÓN

Se adjuntan en las páginas siguientes las copias de la siguiente documentación:

1. Certificado de verificación periódica del sonómetro 2250.
2. Certificado de verificación periódica del sonómetro 2238.
3. Certificado de verificación periódica del calibrador.
4. Fichas de campo.
5. *Plano O.2.1. Calificación del suelo: Ordenación pormenorizada y calificación.*





C/Margarita Salas, 16 Planta Baja Local D.  
28919. Parque Tecnológico. Leganés. (Madrid)  
Tel.: 910 851560  
CIF: B50771872

TRADELAB, S.L. es Organismo Autorizado de Verificación Metrológica de instrumentos destinados a la medición de sonido audible y calibradores acústicos, con el nº 07-OV-0012 designado por la Dirección General de Innovación, Trabajo, Industria y Comercio del Gobierno de La Rioja, según resolución de 14/03/2017.

Según los criterios establecidos en el "Anexo XIV: Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos", de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

|                     |                                  |           |         |
|---------------------|----------------------------------|-----------|---------|
| Descripción:        | Sonómetro integrador-promediador | Nº serie: | 2590558 |
| Marca:              | Brüel&Kjaer                      | Modelo:   | 2250    |
| Referencia cliente: | 2590558                          |           |         |

|                             |                |                               |                 |
|-----------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------|
| Nº aprobación modelo:       | 16-I-054 04020 | Fecha verificación primitiva: | 25/07/200       |
| Certificado examen modelo:  | - (-)          | Organismo examen modelo:      | -               |
| Certificado de conformidad: | - (-)          | Organismo autorizado conf.:   | -               |
| Fecha última verificación:  | 22/11/2021     | Organismo autorizado:         | 07-OV-002       |
| Utilización:                | Control sonoro |                               |                 |
| Lugar de ubicación:         | -              | Localidad/Provincia:          | MADRID (Madrid) |

|        |             |         |        |           |         |
|--------|-------------|---------|--------|-----------|---------|
| Marca: | Brüel&Kjaer | Modelo: | 4189   | Nº serie: | 2595693 |
| Marca: | Brüel&Kjaer | Modelo: | ZC0032 | Nº serie: | 15578   |

|             |      |                                          |       |
|-------------|------|------------------------------------------|-------|
| Clase:      | .    | Nivel de presión acústica de referencia: | ....  |
| Resolución: | .... | Rango de medida:                         | ..... |





C/Margarita Salas, 16 Planta Baja Local D.  
28919. Parque Tecnológico. Leganés. (Madrid)  
Tel.: 910 851560

**Fecha verificación: 28 de noviembre de 2022**

**La validez de esta verificación es hasta el 27/11/2023, salvo que se produzca una modificación o reparación, lo que requerirá una nueva verificación.**

**RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN:**

**FAVORABLE**

**OBSERVACIONES:**

Precintos: 2, en el lateral y en el tornillo de cierre 07-OV-0038399 y 07-OV-0038400



Se CERTIFICA que, a solicitud del titular del instrumento (sonómetro) objeto de la verificación, se ha realizado con el resultado indicado, el examen administrativo y las pruebas que se describen en la ORDEN ITC/155/2020 de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

.....  
FIRMADO 29/11/2022  
TRADELAB, S.L.  
B50771872  
CSV:R3IS-B4QD-HCY5-7617

Dpto. METROLOGIA LEGAL  
Técnico de Inspección: DANIEL PÉREZ SANZ

.....  
FIRMADO 29/11/2022  
TRADELAB, S.L.  
B50771872  
CSV:R3IS-B4QD-HCY5-7617

Dpto. METROLOGIA LEGAL  
Revisado por:

**La verificación se ha realizado aplicando el procedimiento interno PEV/TDL/004.**

**El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización escrita de TRADELAB.**

Cód. Validación: 6C6GMHTCJ5EE2RZW3GRAE55S4  
Verificación: <https://sanagustindelguadalix.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 74 de 83





C/Margarita Salas, 16 Planta Baja Local D.  
28919. Parque Tecnológico. Leganés. (Madrid)  
Tel.: 910 851560  
CIF: B50771872

TRADELAB, S.L. es Organismo Autorizado de Verificación Metrológica de instrumentos destinados a la medición de sonido audible y calibradores acústicos, con el nº 07-OV-0012 designado por la Dirección General de Innovación, Trabajo, Industria y Comercio del Gobierno de La Rioja, según resolución de 14/03/2017.

Según los criterios establecidos en el "Anexo XIV: Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos", de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

|                     |                                  |           |         |
|---------------------|----------------------------------|-----------|---------|
| Descripción:        | Sonómetro integrador-promediador | Nº serie: | 2368833 |
| Marca:              | Brüel&Kjaer                      | Modelo:   | 2238    |
| Referencia cliente: | 2368833                          |           |         |

|                             |                |                               |                 |
|-----------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------|
| Nº aprobación modelo:       | 16-I-054 00004 | Fecha verificación primitiva: | 10/01/2008      |
| Certificado examen modelo:  | - (-)          | Organismo examen modelo:      | -               |
| Certificado de conformidad: | - (-)          | Organismo autorizado conf.:   | -               |
| Fecha última verificación:  | 22/11/2021     | Organismo autorizado:         | 07-OV-0012      |
| Utilización:                | Control sonoro |                               |                 |
| Lugar de ubicación:         | -              | Localidad/Provincia:          | MADRID (Madrid) |

|             |             |                                          |        |           |         |
|-------------|-------------|------------------------------------------|--------|-----------|---------|
| Marca:      | Brüel&Kjaer | Modelo:                                  | 4188   | Nº serie: | 2372268 |
| Marca:      | Brüel&Kjaer | Modelo:                                  | ZC0030 | Nº serie: | -       |
| Clase:      | .           | Nivel de presión acústica de referencia: | .....  |           |         |
| Resolución: | .....       | Rango de medida:                         | .....  |           |         |





C/Margarita Salas, 16 Planta Baja Local D.  
28919. Parque Tecnológico. Leganés. (Madrid)  
Tel.: 910 851560

**Fecha verificación: 28 de noviembre de 2022**

**La validez de esta verificación es hasta el 27/11/2023, salvo que se produzca una modificación o reparación, lo que requerirá una nueva verificación.**

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| <b>RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN:</b> | <b>FAVORABLE</b> |
|--------------------------------------|------------------|

**OBSERVACIONES:**

Precintos: 2, en el lateral y en el tornillo de cierre nº 07-OV-0048779 y nº 07-OV-0048780



Se CERTIFICA que, a solicitud del titular del instrumento (sonómetro) objeto de la verificación, se ha realizado con el resultado indicado, el examen administrativo y las pruebas que se describen en la ORDEN ITC/155/2020 de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

.....  
FIRMADO 29/11/2022  
TRADELAB, S.L.  
B50771872  
CSV:K6X5-G8XB-4P52-6444

Dpto. METROLOGIA LEGAL  
Técnico de Inspección: SAMUEL TURIEL

.....  
FIRMADO 29/11/2022  
TRADELAB, S.L.  
B50771872  
CSV:K6X5-G8XB-4P52-6444

Dpto. METROLOGIA LEGAL  
Revisado por:

La verificación se ha realizado aplicando el procedimiento interno PEV/TDL/004.

El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización escrita de TRADELAB.

Cód. Validación: 6C6GMH7CJ5EE2RZW3GRAE55S4  
Verificación: <https://sanagustindelguadalix.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 76 de 83





.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Cód. Validación: 6CGGMHTCJ5EE2RW3GRAE5S04  
Verificación: <https://sanagustindelguadalix.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 77 de 83





.....  
.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....

Cód. Validación: 6CGGMHTCJ5EE2RZW3GRAE5SG4  
Verificación: <https://sanagustindelguadalix.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 78 de 83

.....  
.....



P1  
h=4,0 m

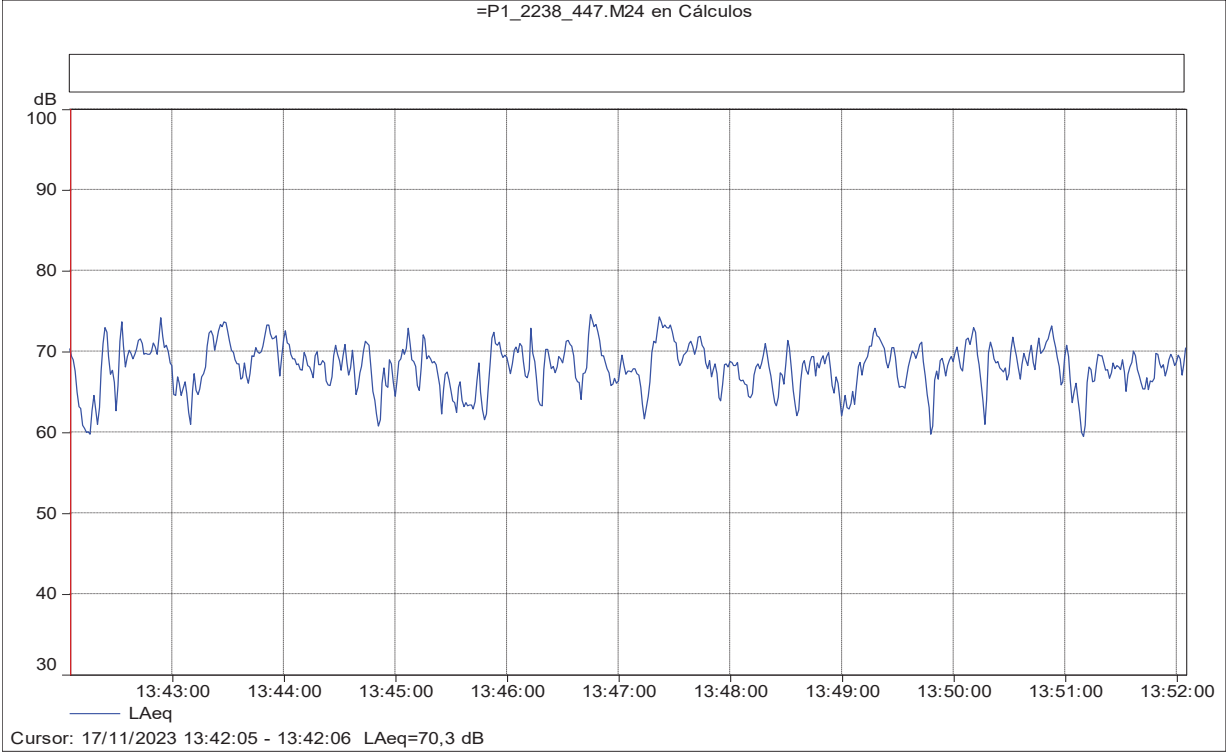
|           |                                                               |           |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| Proyecto: | PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN. SAU-8 "LOS ARDALES" |           |         |
| Cliente:  | SC Arquitectos                                                |           |         |
| Fecha:    | 17/11/2023                                                    | Estación: | B&K2250 |

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Localización | San Agustín de Guadalix (Madrid) |
|--------------|----------------------------------|

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Ubicación:                           |           |
| UTM x (ETRS89):                      | 448.915   |
| UTM y (ETRS89):                      | 4.501.510 |
| Altura topográfica (m):              | 538       |
| Altura Sonómetro (m):                | 4,0       |
| Altura relativa de la fuente (m):    | 0,0       |
| Distancia al eje de la fuente (m):   | 37        |
| Distancia al borde de la fuente (m): | 24        |



|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |
|-------------------|-------|--------|-------------------|------|------|------|------------|------|--------|------|
| Inicio válido:    | 12.42 |        | Viento (m/s):     |      | 0,5  |      | HR (%)     |      | 98,0   |      |
| Duración (mm:ss): | 10:01 |        | Temperatura (°C): |      | 13   |      | Patm (hPa) |      | 1026,1 |      |
| total             | LAeq  | LAFmax | LAFmin            | LA1  | LA5  | LA10 | LA50       | LA90 | LA95   | LA99 |
|                   | [dB]  | [dB]   | [dB]              | [dB] | [dB] | [dB] | [dB]       | [dB] | [dB]   | [dB] |
|                   | 70,1  | 78,9   | 59,6              | 74,8 | 73,6 | 72,7 | 69,5       | 65,2 | 63,8   | 62,0 |
|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |
|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |



Observaciones: Medición de niveles de ruido ambiental en las proximidades de la autovía A-1, en un punto a cota con la misma y a una distancia de 25 metros. Se aprecian leves ráfagas de viento provenientes del sureste. Se registra de manera simultánea el tráfico circulando por dicha vía, el cual es constante y fluido en todo momento.

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Técnicos: | Sergi Valenzuela Flexas |
|           | Clara Barakat Alonso    |

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, utilizando sonómetros integradores y calibradores de Clase 1 según los requisitos recogidos en la Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ITC/155/2020, de 7 de febrero por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.



**P1**  
**h=1,5 m**

**Proyecto:** PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN. SAU-8 "LOS ARDALES"  
**Cliente:** SC Arquitectos  
**Fecha:** 17/11/2023 **Estación:** B&K2238

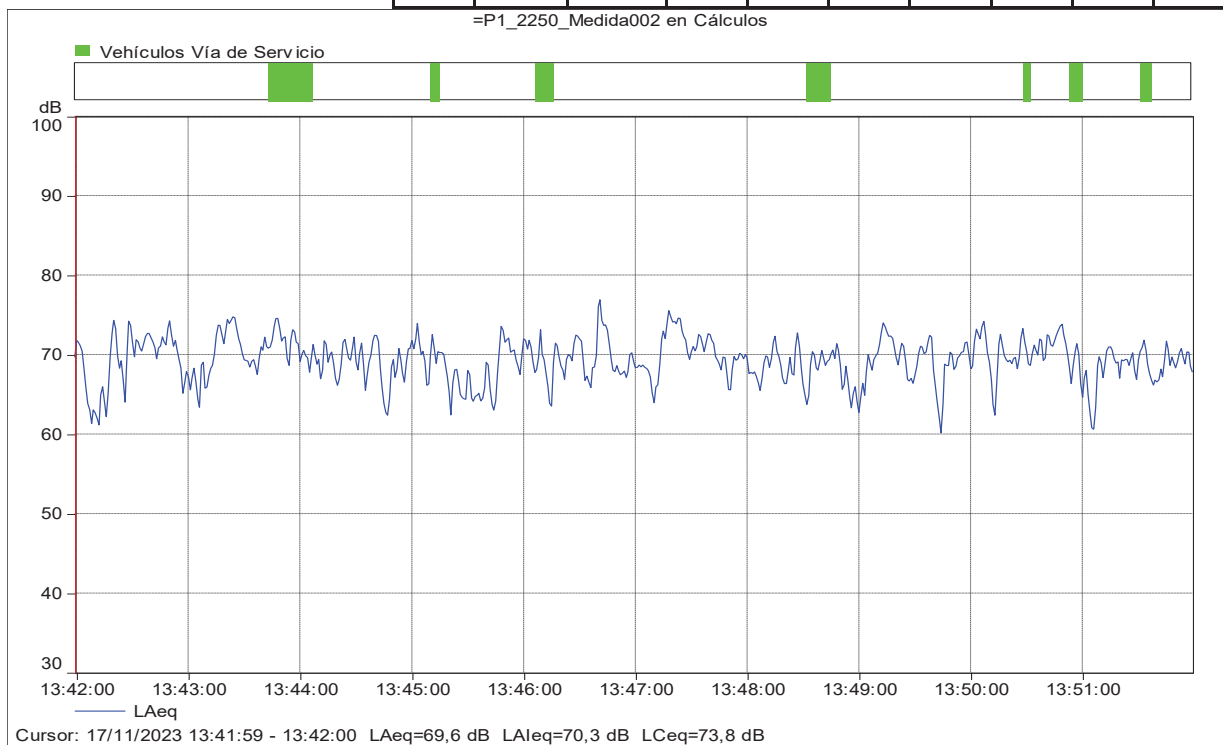
**Localización:** San Agustín de Guadalix (Madrid)

**Ubicación:**

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| UTM x (ETRS89):                      | 448.915   |
| UTM y (ETRS89):                      | 4.501.510 |
| Altura topográfica (m):              | 538       |
| Altura Sonómetro (m):                | 1,5       |
| Altura relativa de la fuente (m):    | 0,0       |
| Distancia al eje de la fuente (m):   | 37        |
| Distancia al borde de la fuente (m): | 24        |



|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |
|-------------------|-------|--------|-------------------|------|------|------|------------|------|--------|------|
| Inicio válido:    | 12:42 |        | Viento (m/s):     |      | 0,5  |      | HR (%)     |      | 98,0   |      |
| Duración (mm:ss): | 10:01 |        | Temperatura (°C): |      | 13   |      | Patm (hPa) |      | 1026,1 |      |
| total             | LAeq  | LAFmax | LAFmin            | LA1  | LA5  | LA10 | LA50       | LA90 | LA95   | LA99 |
|                   | [dB]  | [dB]   | [dB]              | [dB] | [dB] | [dB] | [dB]       | [dB] | [dB]   | [dB] |
|                   | 68,9  | 76,4   | 58,7              | 73,8 | 72,5 | 71,6 | 68,4       | 63,9 | 62,8   | 60,1 |
|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |
|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |



**Observaciones:**

Medición de niveles de ruido ambiental en las proximidades de la autovía A-1, en un punto a cota con la misma y a una distancia de 25 metros. Se aprecian leves ráfagas de viento provenientes del sureste. Se registra de manera simultánea el tráfico circulando por dicha vía, el cual es constante y fluido en todo momento.

**Técnicos:** Sergi Valenzuela Flexas  
Clara Barakat Alonso

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, utilizando sonómetros integradores y calibradores de Clase 1 según los requisitos recogidos en la Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ITC/155/2020, de 7 de febrero por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.



P2  
h=4,0 m

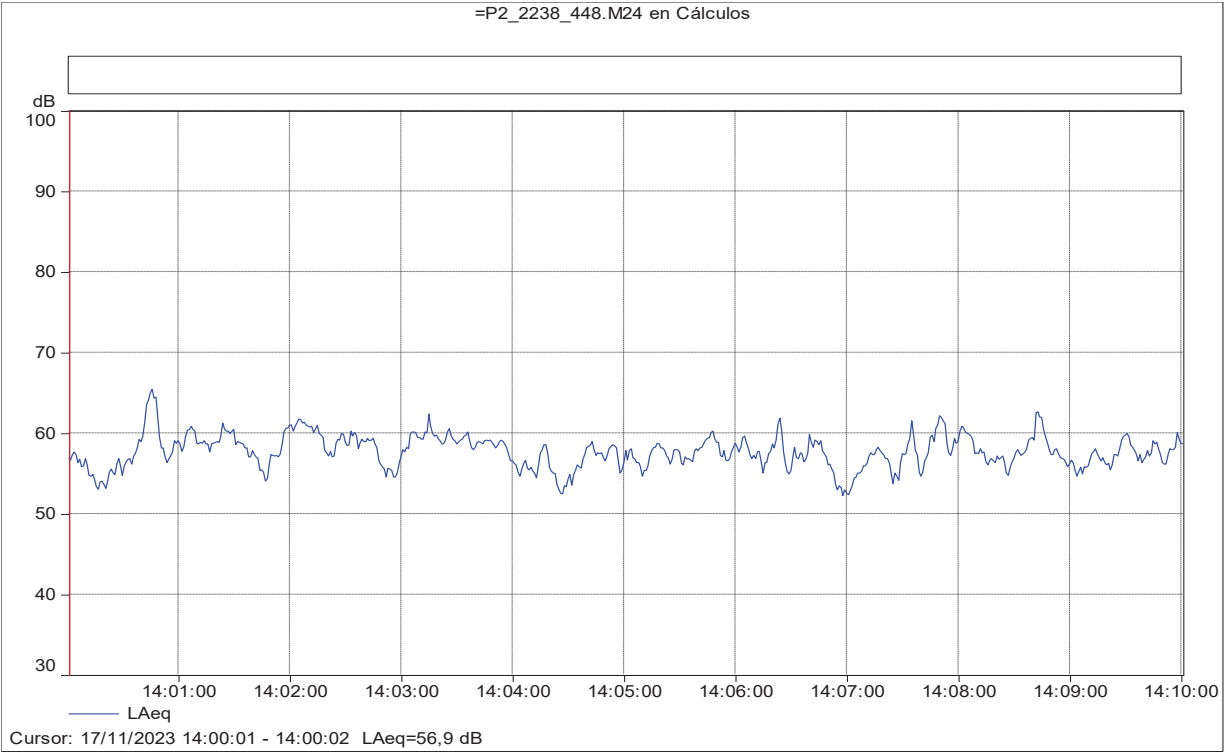
|           |                                                               |                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| Proyecto: | PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN. SAU-8 "LOS ARDALES" |                   |
| Cliente:  | SC Arquitectos                                                |                   |
| Fecha:    | 17/11/2023                                                    | Estación: B&K2250 |

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Localización | San Agustín de Guadalix (Madrid) |
|--------------|----------------------------------|



|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Ubicación:                           |           |
| UTM x (ETRS89):                      | 448.872   |
| UTM y (ETRS89):                      | 4.501.502 |
| Altura topográfica (m):              | 537       |
| Altura Sonómetro (m):                | 4,0       |
| Altura relativa de la fuente (m):    | 1,0       |
| Distancia al eje de la fuente (m):   | 73        |
| Distancia al borde de la fuente (m): | 64        |

|                   |                  |                    |                    |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Inicio válido:    | 13:00            |                    | Viento (m/s):      |                 | 1,3             |                  | HR (%)           |                  | 98,0             |                  |
| Duración (mm:ss): | 10:01            |                    | Temperatura (°C):  |                 | 13              |                  | Patm (hPa)       |                  | 1026,1           |                  |
| total             | L <sub>Aeq</sub> | L <sub>AFmax</sub> | L <sub>AFmin</sub> | L <sub>A1</sub> | L <sub>A5</sub> | L <sub>A10</sub> | L <sub>A50</sub> | L <sub>A90</sub> | L <sub>A95</sub> | L <sub>A99</sub> |
|                   | [dB]             | [dB]               | [dB]               | [dB]            | [dB]            | [dB]             | [dB]             | [dB]             | [dB]             | [dB]             |
|                   | 62,3             | 69,7               | 54,6               | 67,0            | 65,0            | 64,4             | 61,9             | 58,9             | 58,0             | 56,5             |
|                   |                  |                    |                    |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
|                   |                  |                    |                    |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |



**Observaciones:** Medición de niveles de ruido ambiental en las proximidades de la autovía A-1, en un punto ubicado a una distancia de 66 metros de la misma y a una cota ligeramente inferior. Se aprecian ráfagas puntuales de viento provenientes del sureste. Se registra de manera simultánea el tráfico circulando por dicha vía, el cual es constante y fluido en todo momento.

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Técnicos: | Sergi Valenzuela Flexas |
|           | Clara Barakat Alonso    |

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, utilizando sonómetros integradores y calibradores de Clase 1 según los requisitos recogidos en la Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ITC/155/2020, de 7 de febrero por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.



P2  
h=1,5 m

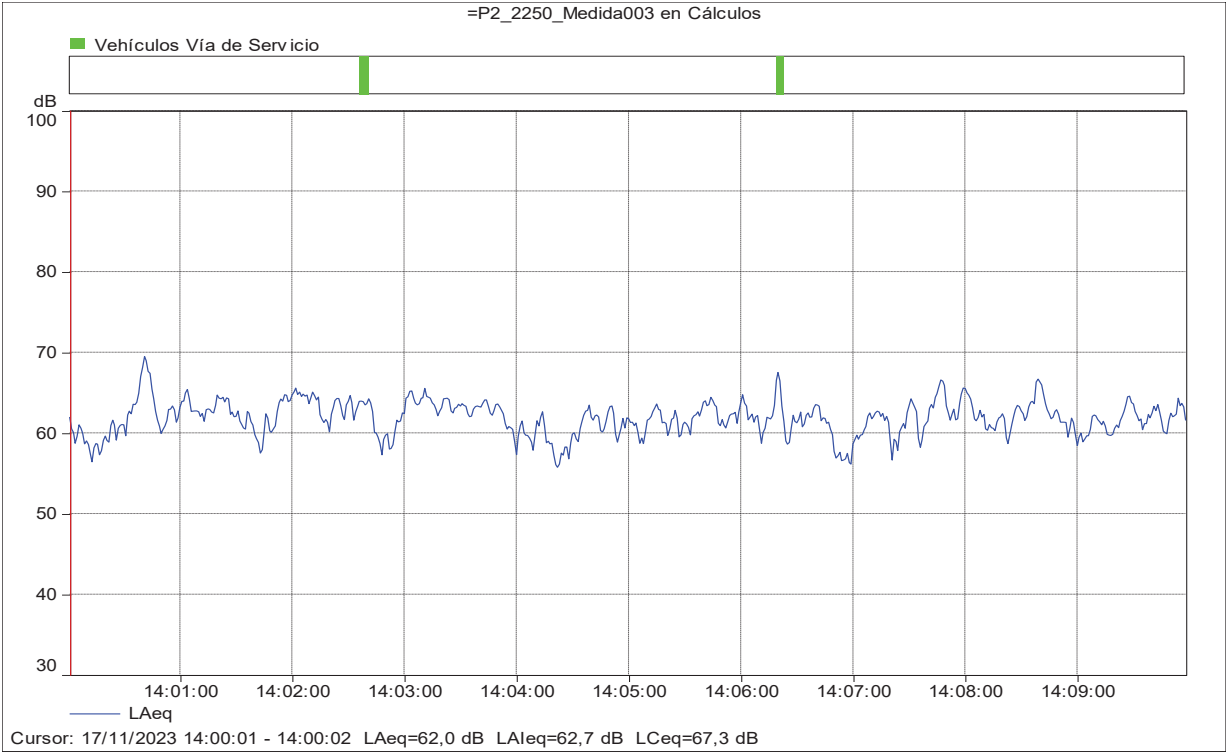
|           |                                                               |           |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| Proyecto: | PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN. SAU-8 "LOS ARDALES" |           |         |
| Cliente:  | SC Arquitectos                                                |           |         |
| Fecha:    | 17/11/2023                                                    | Estación: | B&K2238 |

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Localización | San Agustín de Guadalix (Madrid) |
|--------------|----------------------------------|



|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Ubicación:                           |           |
| UTM x (ETRS89):                      | 448.872   |
| UTM y (ETRS89):                      | 4.501.502 |
| Altura topográfica (m):              | 537       |
| Altura Sonómetro (m):                | 1,5       |
| Altura relativa de la fuente (m):    | 1,0       |
| Distancia al eje de la fuente (m):   | 73        |
| Distancia al borde de la fuente (m): | 64        |

|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |
|-------------------|-------|--------|-------------------|------|------|------|------------|------|--------|------|
| Inicio válido:    | 13:00 |        | Viento (m/s):     |      | 1,3  |      | HR (%)     |      | 98,0   |      |
| Duración (mm:ss): | 9:58  |        | Temperatura (°C): |      | 13   |      | Patm (hPa) |      | 1026,1 |      |
| total             | LAeq  | LAFmax | LAFmin            | LA1  | LA5  | LA10 | LA50       | LA90 | LA95   | LA99 |
|                   | [dB]  | [dB]   | [dB]              | [dB] | [dB] | [dB] | [dB]       | [dB] | [dB]   | [dB] |
|                   | 58,2  | 65,8   | 51,4              | 63,0 | 61,0 | 60,3 | 57,7       | 55,1 | 54,2   | 52,8 |
|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |
|                   |       |        |                   |      |      |      |            |      |        |      |

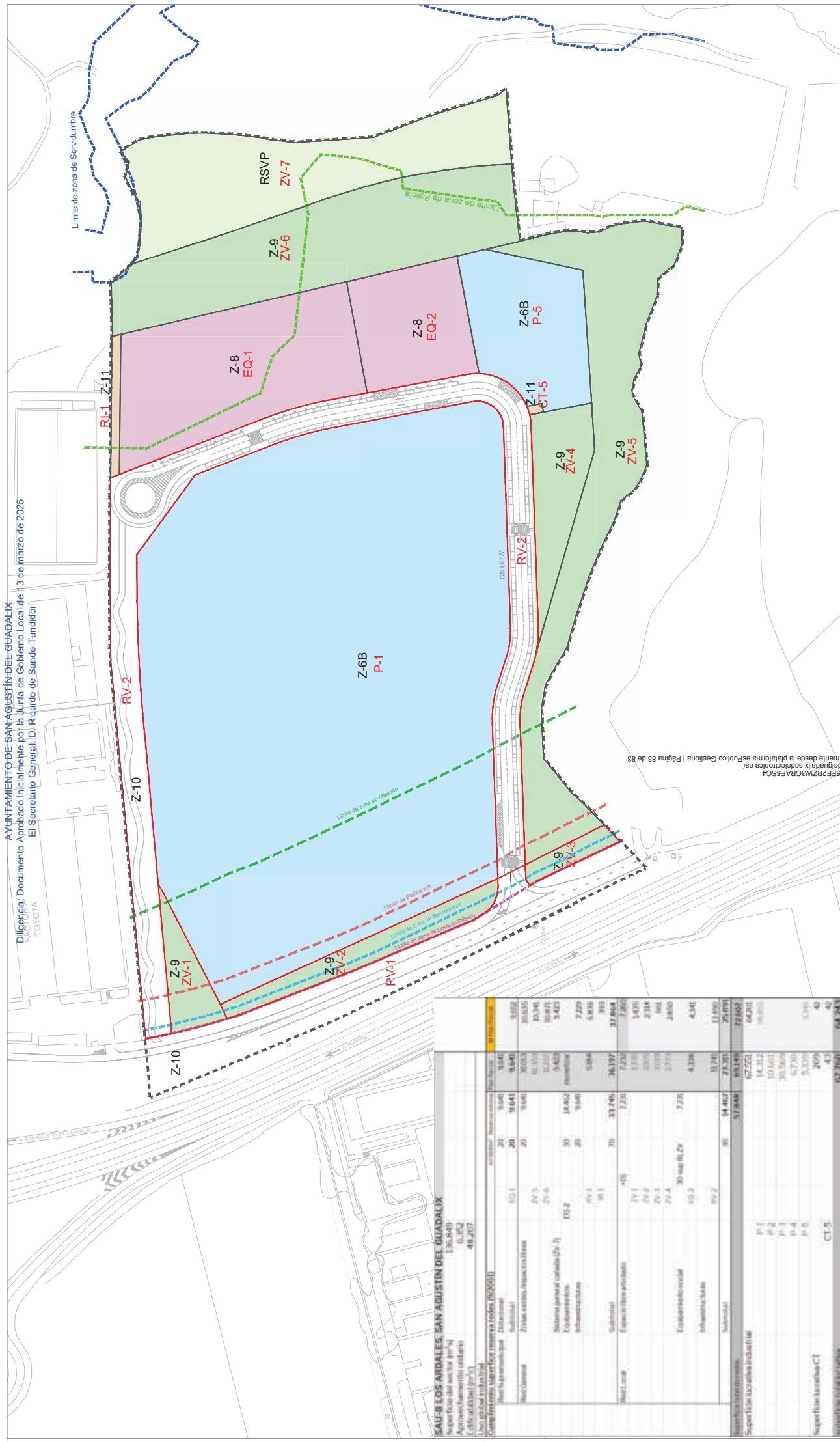


Observaciones: Medición de niveles de ruido ambiental en las proximidades de la autovía A-1, en un punto ubicado a una distancia de 66 metros de la misma y a una cota ligeramente inferior. Se aprecian ráfagas puntuales de viento provenientes del sureste. Se registra de manera simultánea el tráfico circulando por dicha vía, el cual es constante y fluido en todo momento.

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Técnicos: | Sergi Valenzuela Flexas |
|           | Clara Barakat Alonso    |

Mediciones acústicas realizadas según especificaciones del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, utilizando sonómetros integradores y calibradores de Clase 1 según los requisitos recogidos en la Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ITC/155/2020, de 7 de febrero por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.





**LEYENDA**

■ Límite del sector

— Alineación

ORDENANZAS

 Zona industrial, Z-6B

 Zona Dotacional Z-8

 Zona Verdes, Z-9

☐ Zona Red Viania. Z-10

Zona Infraestructuras y Servicios. Z-11

 Red Supramunicipal Vías Pecuarias. RSVP Espacio Libre Protegido.

Aguas. Real Decreto 638/2016 de 9 diciembre;

Figure 1. Four 1000-bp DNA fragments (1000 bp)

— Limite de Zona de Servidumbre (5

Ley de Carreteras 37/2015


 Límite de zona de afección:  
 Δstul/a Δ-1 (100 m) Citra convencional (50m)

Autovía A-1 (100 m) Ctra.conventional (50m)  
 Límite de edificación;

Autovía A-1 (50 m) Ctra. Convencional (25 m)  
 Límite de zona de servidumbre

Autovía A-1 (25m) Ctra. Convencional (8m)

Limite de zona de domínio público de  
Autovía A-1 (8m) Ctra. Convencional (3m)

LOCALIZACIÓN TERRITORIAL



PROYECTO:

# MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN

TITULO DEL PLANO

| ESCALA | Proyecto | ESCALA GRÁFICA | FECHA |
|--------|----------|----------------|-------|
|--------|----------|----------------|-------|

| FECHA DE LECTURA | FECHA DE LECTURA | FECHA DE LECTURA |
|------------------|------------------|------------------|
| 1:2,000 en A3    | 2218             | Octubre de 2024  |

**EQUIPO REDACTOR**  
**PROMOTOR**

**SPATIAL CONCEPTS**

Natalia Chincilla

**Data4**  
Natalia Chinchilla  
Arg. Col. 12282 COMI

**David Rolo**  
Arg. Col. 2956 COA/CYLE