



## MAPA DE RUIDO 2006



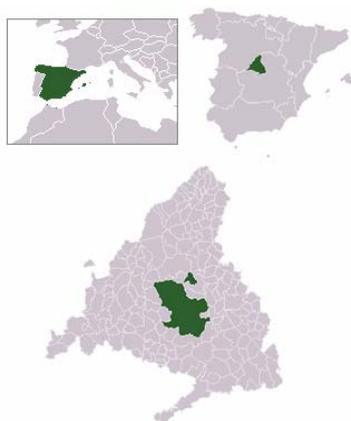
**distrito 17**

*villaverde*

# PRESENTACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA ACÚSTICA DEL MUNICIPIO DE MADRID

## INFORMACIÓN SOBRE LA AGLOMERACIÓN

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN



Localización del municipio  
de Madrid en Europa,  
España y en la Comunidad  
de Madrid

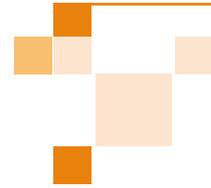
El municipio de Madrid, se configura como la ciudad más grande del territorio nacional, y el tercer área urbana de la Unión Europea. Se localiza en la zona central de la Península Ibérica, en el tramo medio de la cuenca del río Tajo, del cual es afluente el Manzanares, río que discurre por la ciudad. Flanqueada por la Sierra de Guadarrama al oeste, y por la cuenca del Jarama al este, su emplazamiento en la submeseta Sur, en un promontorio junto al río buscaba desde sus orígenes, el resguardo defensivo de la topografía, la localización estratégica, y las ventajas de la vega.

Las coordenadas de la ciudad son 40°26' N 3°41' O y la altura media sobre el nivel del mar de 667m.

Madrid Villa y Corte debe su diferenciación con respecto a otras ciudades españolas a desempeñar la capitalidad del estado desde 1561, año en que se reconoce jurídicamente por primera vez lo que constituyó el inicio de un proceso de desarrollo económico, demográfico y espacial que la convirtió en agente organizador de su entorno territorial. Y aunque la capitalidad la desempeñaran otras ciudades en momentos puntuales de la historia, ninguna la desarrolló tanto como Madrid, cuyo reconocimiento definitivo y legal llegó en 1931, con el advenimiento de la Segunda República Española, que oficializa constitucionalmente este hecho.

Todo ello ha ocasionado que Madrid reúna una serie de características comunes al resto de capitales del mundo: acoge Instituciones y organismos oficiales del Estado, Cortes Generales, sedes del gobierno, embajadas, principales museos, sedes de principales empresas, etc. Si a esto se le añaden las características de una gran ciudad - concentra gran parte de las actividades, habitantes y capital del país - tiene como efecto el desarrollo de una extensa ciudad de 60.430,76 ha junto con una gran área





metropolitana periférica de más de cinco millones de habitantes con la que mantiene estrechas relaciones de funcionalidad.

Estas relaciones implican movimiento y gran número de desplazamientos, flujos pendulares tanto de población como de bienes. El desarrollo por tanto de sistemas de transporte complejos es algo inherente al crecimiento de las aglomeraciones urbanas.

En Madrid se ha desarrollado toda una densa red de carreteras orbitales (M-30, M-40, M-45, M-50) y de autopistas radiales, una red que pronto se integrará en el sistema europeo. Se ha mejorado la accesibilidad a las zonas de crecimiento industrial y actividad económica para un mayor dinamismo y competitividad. Pero la consecuencia negativa es que debido a tal desarrollo, el tráfico rodado también se ha convertido en el principal contaminante de la atmósfera.

Pero a parte del tráfico rodado, no hay que olvidar que Madrid cuenta con otras infraestructuras como el aeropuerto de Barajas, el más importante del territorio nacional y el cuarto europeo en número de viajeros. El plan de ampliación del citado aeropuerto (Plan Barajas), ha supuesto importantes actuaciones en infraestructuras y servicios tanto en la Nueva Área Terminal de pasajeros, como en el campo de vuelos con dos nuevas pistas.

Es toda una plataforma de intercambio con un volumen de 483.284 operaciones, más de cincuenta millones de pasajeros, y 322.244 toneladas de mercancías en el año 2007. Desde su ampliación, se ha elevado la conectividad tanto con Europa como con Iberoamérica.

Por otro lado, Madrid también representa el centro de las comunicaciones ferroviarias con el resto de España, muestra de ello es que semanalmente llegan a la capital más de medio millar de trenes procedentes de las diez ciudades españolas más importantes, además de otras ciudades europeas como París y Lisboa. RENFE presta cuatro grandes servicios:

- ✿ Red Ferroviaria de Cercanías. En 2006 contaba con doce líneas en funcionamiento y una longitud de 339,1 km.
- ✿ Red Regional que entrelaza las diez ciudades españolas más importantes.
- ✿ Grandes líneas como a Lisboa y París.
- ✿ Líneas de alta velocidad. Actualmente se encuentran ya en funcionamiento las líneas de alta velocidad desde Madrid, hacia:
  - Sevilla.
  - Zaragoza-Huesca.
  - Segovia-Valladolid.
  - Málaga.
  - Barcelona.
  - Toledo.



Torre de control del aeropuerto Madrid-Barajas

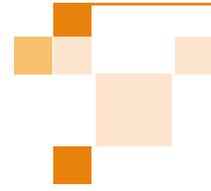
Otro tipo de transporte ferroviario muy presente en la ciudad es el de mercancías, haciendo frente al transporte de 150.000 toneladas en las que toma parte una media de 400 trenes. Puerto Seco es un ejemplo de ello, siendo la primera aduana marítima interior de Europa donde las mercancías entran y salen por vía ferroviaria.

La mejora en las comunicaciones y la constante adecuación de las infraestructuras al crecimiento demográfico así como la reducción en los tiempos de desplazamiento, permitieron la proliferación de *subunidades* urbanas y coronas metropolitanas. La gran expansión madrileña se desarrolló sobretodo a partir de los años cincuenta por el consumo de una gran cantidad de suelo agrícola. Sólo entre 1956 y 1980 la metrópoli madrileña consumió casi el doce por ciento de la superficie de la actual comunidad (unas ocho mil hectáreas), unas cuatro veces más que la absorbida por la villa desde su fundación.

El crecimiento demográfico más intenso de la ciudad fue a partir de los años 60, la capital multiplicó su población por 5,45 hasta llegar a los 3.120.941 habitantes en el año 1970. En la década siguiente, el crecimiento demográfico se ralentizó notablemente incluso perdiendo población.

La población según el Padrón Municipal de Habitantes de 2006, y sobre la cual se han aplicado los estudios sobre exposición al ruido ambiental era de 3.205.334 ciudadanos.





## AUTORIDAD RESPONSABLE

El ruido ambiental está en la actualidad plenamente integrado en nuestra legislación, a través de Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido y su desarrollo reglamentario, que traspone la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de Junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

El Artículo 8.2 a del Real Decreto 1513/2005, que desarrolla la Ley de Ruido, indica que: *“Antes del 30 de junio de 2007 se habrán elaborado y aprobado por las autoridades competentes, mapas estratégicos de ruido sobre la situación del año natural anterior, correspondientes a todas las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes y a todos los grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60.000 trenes al año, y grandes aeropuertos existentes en su territorio”*.

De acuerdo con las Atribuciones Competenciales que establece el Art. 4.4b de la Ley del Ruido le corresponde al Ayuntamiento de Madrid la elaboración y aprobación del Mapa estratégico de ruido.

Asimismo, este mismo Real Decreto 1513/2005 en su Anexo VI, establece la información que debe comunicar el Ayuntamiento de Madrid al Ministerio de Medio Ambiente, de donde se extrae la necesidad de la elaboración del presente informe.

## PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

### PERCA 2001-2003

El primer Plan Estratégico de Reducción de la Contaminación Acústica 2001-2003 (PERCA) constituyó una iniciativa del Ayuntamiento de Madrid mediante la cual se articularon actuaciones municipales en materia de lucha contra el ruido urbano durante el periodo mencionado. Este Plan fue elaborado por la Unidad de Control Acústico actualmente Departamento de Control Acústico, adscrita a la Dirección de Servicios de Gestión de Residuos y Calidad Ambiental.

El Plan Estratégico constituía una iniciativa surgida a raíz de la celebración, a instancias del Ayuntamiento de Madrid, de varias reuniones de Expertos Europeos en Contaminación Acústica Urbana.



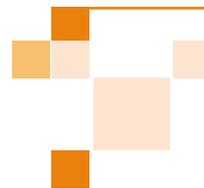
Se elaboró un diagnóstico de la situación actual, y se asentaron las bases para acciones futuras.

En síntesis, el Plan contemplaba una serie de actuaciones a desarrollar durante el periodo 2001-2003, encaminadas tanto a solucionar los problemas más graves ya existentes como a evitar los que se pudieran presentar en el futuro, actuaciones en las que el ciudadano estaba llamado a desempeñar un papel protagonista, sin olvidar, naturalmente, la imprescindible labor municipal de control, y sin abandonar la profundización en el conocimiento de como se percibe y genera la contaminación acústica.

El PERCA dispuso de una dotación presupuestaria de 14 millones de euros, y contó, además, con el apoyo de los medios técnicos y humanos del Departamento de Calidad Ambiental.

Entre sus principales actuaciones destacaron las siguientes:

- Elaboración, aprobación y difusión de la Ordenanza sobre Contaminación Acústica del año 2002.
- Evaluación de la situación acústica de Madrid, mediante la realización de los siguientes estudios:
  - Mapa Acústico de la ciudad de Madrid 2002.
  - Estudio Psicosocial del Ruido.
  - Estudio Piloto de Dosimetría Acústica.
  - Implantación de nuevas estaciones de la Red de Vigilancia de la Contaminación Acústica.
- Actuaciones para reducir los niveles sonoros ambientales, entre las que se incluyen:
  - Programa de apantallamientos acústicos.
  - Planes de Acción en áreas declaradas como Zonas de Actuación Acústica.
  - Programa de medidas en el Centro Municipal de Acústica e incremento en el control de actividades.
  - Actuaciones en las inmediaciones del Aeropuerto de Barajas.
- Actuaciones para la formación y sensibilización ciudadana en el ámbito de la contaminación acústica, entre las que destacaban:
  - La celebración de los Encuentros Acústicos 2001-2002, una iniciativa que englobaba Foros Acústicos y Reuniones de Expertos Nacionales e Internacionales.
  - Realización de la Campaña de Educación-Concienciación sobre Contaminación Acústica que se desarrolló durante los años 2002 y 2003.



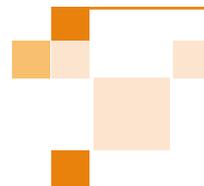
- Desarrollo de actividades formativas y de información dirigidas a la población escolar, universitarios, posgraduados y personal municipal.
- Concesión de los Premios Municipales de Acústica, que se fallaron por vez primera en 2002, convocados en los apartados de enseñanza de las Buenas Costumbres Acústicas, Mejor Innovación Tecnológica, y Personalidad Acústica del Año.
- El Plan Estratégico para la Reducción de la Contaminación Acústica (PERCA), motivó la concesión al Ayuntamiento de Madrid del premio Internacional Decibelio de Oro en diciembre de 2001 otorgado por el Conseil National du Bruit, organismo dependiente del Ministerio de Medio Ambiente francés, asimismo el PERCA fue la razón del otorgamiento, en Febrero de 2002, al Ayuntamiento de Madrid de la Caracola de la Sociedad Española de Acústica.

## Actuaciones 2003-2006

Período de actuaciones desarrolladas, fruto del compromiso adoptado por el Ayuntamiento de Madrid mediante la afirmación de que una ciudad más silenciosa es posible, y de la necesidad de compatibilizar ocio y descanso, y más aún, apostar por el desarrollo económico sostenible. El resultado ha sido toda una serie de actuaciones enmarcadas dentro de una **política integral** de lucha contra el ruido:

- **Incremento de la labor inspectora** y el endurecimiento del régimen disciplinario ha hecho posible que a lo largo de estos tres años que:
  - Se efectuaron 40.500 inspecciones y se tramitaron más de 2.400 expedientes, por los que se impusieron sanciones por un importe cercano a los 4,2 millones de euros.
  - En Junio de 2004 se crea la Brigada Contra el Ruido.
  - El Centro Municipal de Acústica ha quintuplicado la actividad inspectora. Desde 2003 han pasado por el Centro un total de 3.312 vehículos, la mayoría de ellos camiones y autobuses pertenecientes a la flota de los servicios municipales (EMT, recogida de residuos, limpieza urbana, etc.).
- **Medidas complementarias** para prevenir y minimizar el impacto acústico de la ciudad:

- **La instalación de pavimento 'antiruido'.** Se ha sustituido más de un millón de metros cuadrados de superficie de calzadas en la ciudad, por un tipo de asfalto que reduce hasta 3 decibelios el nivel de ruido que genera el tráfico, minimiza el impacto sonoro respecto al que se produciría con la mitad de vehículos en circulación, o si se aumentara al doble la distancia entre una vivienda y la calzada.
- **Peatonalización de calles.** Las calles Montera, Arenal, y la remodelación de plazas como Manuel Becerra o Tirso de Molina, el Barrio de las Letras, son algunos ejemplos. Se ha buscado primar el uso peatonal del espacio en detrimento del tráfico.
- **Apantallamientos acústicos.** Realizados al margen de los trabajos de insonorización ejecutados en las obras de remodelación de la M-30. Se han protegido 7.085 metros cuadrados de superficie mediante la instalación de paneles o de materiales absorbentes de ruido, en lugares como el parque Breogán, el paso inferior de la plaza de la República Dominicana, etcétera.
- **Insonorización de cubos de recogida.** De los 182.210 cubos de recogida de residuos que existen en la ciudad de Madrid, el 64% de ellos han sido insonorizados con el fin de hacerlos más compatibles con el descanso nocturno.
- **Actualización del Mapa Acústico 2006** Gracias a una herramienta inédita en Europa: el SADMAM, el Sistema de Actualización Dinámica del Mapa Acústico de Madrid.
- **Delimitación de las Áreas Acústicas.** Se han delimitado las áreas acústicas, regiones del territorio con valores límite comunes definidos en función del uso del suelo que tienen destinado.
- **Labores de educación y sensibilización.** Se han desarrollado campañas de difusión general en medios de comunicación, y el proyecto "Educar para vivir sin ruido", en el cual participaron 33 centros escolares, 162 grupos de primaria y secundaria y un total de 3.240 alumnos.



## MÉTODOS DE MEDICIÓN O CÁLCULO EMPLEADOS

### Mapa de ruido de Madrid 2006

Para cumplir con los objetivos y las exigencias establecidas en la Legislación de la UE y en la Ley 37/2003 del ruido en lo que a cartografiado acústico se refiere, el Ayuntamiento de Madrid ha desarrollado el Sistema de Actualización Dinámica del Mapa Acústico de Madrid (SADMAM).

El mapa de ruido 2006 realizado con el SADMAM, representa en exclusiva el ruido de tráfico rodado y no se ocupa de otras fuentes por las razones siguientes:

De acuerdo con las atribuciones competenciales que establece el Art. 4 de La ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, la competencia tanto para la elaboración, aprobación y revisión de los mapas de ruido, y su correspondiente información al público, así como la elaboración, aprobación y revisión de los planes de acción en materia de contaminación acústica, correspondiente a cada mapa de ruido de las infraestructuras de competencia estatal, corresponde a la Administración General del Estado.

Por esta razón, los mapas de ruido correspondientes a las infraestructuras ferroviarias y Aeroportuarias de competencia estatal o comunitaria corresponde elaborarlos a ADIF, a AENA y a la Comunidad de Madrid.

No obstante lo indicado en el párrafo anterior, y de acuerdo con lo establecido en el Art. 11 del Real Decreto 1513/2005 que desarrolla la Ley del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, el Ayuntamiento de Madrid pondrá los medios necesarios para hacer efectiva la colaboración entre administraciones, tanto en la elaboración de los mapas, con objeto de garantizar su homogeneidad y coherencia, como en la elaboración de los planes de acción, cuando concurren distintas administraciones, por incidir varios emisores acústicos en el mismo espacio.

La característica más innovadora del SADMAM radica en un método híbrido para la obtención de los valores de los niveles de ruido. Aúna los procedimientos de predicción, con los tradicionales de medidas en campo.

Los procedimientos predictivos que se utilizan para la elaboración de mapas acústicos están diseñados fundamentalmente para el ruido de carreteras, ferrocarriles, aeropuertos e industrias. El procedimiento a partir de medidas exclusivamente es, en el caso de una ciudad como Madrid, por su extensión, totalmente inviable.



Coche SADMAM  
midiendo

El Ayuntamiento de Madrid consciente de las diferencias entre la realidad acústica de una urbe y la que se pudiera obtener a través de los modelos matemáticos de predicción, optó por el desarrollo de un sistema que permitiese reflejar las características acústicas de los focos emisores urbanos, mediante medidas en campo y mediante cálculo matemático, el efecto de su propagación.

El procedimiento del sistema así diseñado, en la praxis se lleva a cabo mediante campañas de medidas complementarias al cálculo predictivo en cada uno de los distritos.

El Ayuntamiento de Madrid cuenta en la actualidad con cinco vehículos instrumentados acústicamente que pueden medir el ruido de forma georreferenciada en cualquier punto de la ciudad. Los resultados de estas mediciones son transmitidos posteriormente a la unidad central junto a los datos de localización del punto de medida para ser transformados en valores de niveles sonoros diarios. Estos datos se proyectan temporalmente gracias a la ambientación de los distintos entornos en los que se encuentran situadas las 30 estaciones fijas de la Red de Vigilancia de la Contaminación Acústica.

Estas estaciones fijas miden las 24h los 365 días al año los niveles sonoros ambientales reales en 30 puntos característicos de la ciudad y alimentan una base de datos de más de 10 años de antigüedad que está constantemente actualizada.

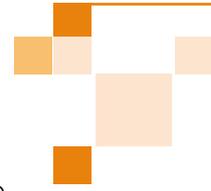
Cada estación se clasifica de acuerdo a criterios de propagación, reflexión, dispersión, tipos de fuentes y demás parámetros acústicos, lo que sirve además para considerar áreas geográficas donde se conoce que la evolución temporal de los niveles de ruido será homogénea, dentro de unos parámetros de incertidumbre determinados.

Combinando racionalmente todas las fuentes de información, se ha realizado la actualización del mapa acústico, de una forma dinámica, aplicando un procedimiento constituido por las siguientes etapas:

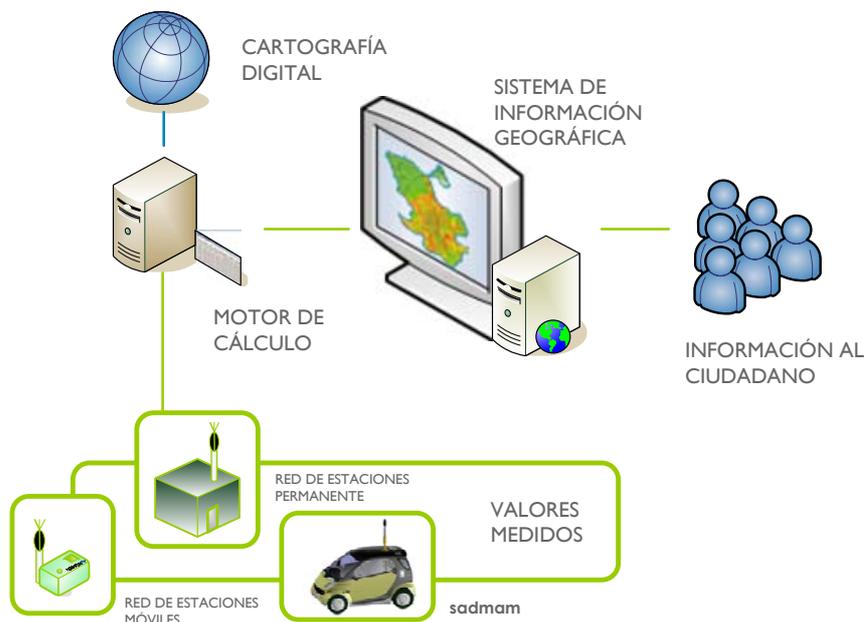
- ✿ Determinación del área de influencia acústica y la "evolución temporal normalizada" de cada una de las estaciones permanentes de la red de monitorado de ruido, para fijar un procedimiento estadístico que permita obtener unos indicadores representativos del ruido en cada una de las estaciones en términos de valor anual.
- ✿ Realización de mediciones reales (5 horas de duración en la mayoría de los puntos) a 4 m de altura, para, en función de la evolución normalizada aplicable al punto, obtener los valores anuales correspondientes.
- ✿ Modelización digital de cada distrito a partir de los datos cartográficos recopilados de distintas fuentes.
- ✿ Cálculo de los niveles de emisión de potencia de cada una de las fuentes para alcanzar los valores de ajuste medidos en campo.



Mapa de ruido de Madrid 2006



- Resolución espacial dada por una malla de 10 metros de lado en todos los distritos de la ciudad excepto en el de Centro donde se recurrió a una malla de 5 metros de lado.
- Representación de la propagación de los niveles de presión sonora en la zona bajo estudio.
- Implementación de los datos y resultados en el Sistema de Información Geográfica del SADMAM, para realizar las representaciones cartográficas, análisis, mapas de conflicto, población afectada, etcétera.
- Generación del Informe correspondiente en el que se incluye la cartografía acústica actualizada referente a la fuente de ruido del tráfico rodado urbano.
- Puesta a disposición del ciudadano los resultados obtenidos, mediante la publicación en la página web municipal, y con la futura generación del mapa interactivo.

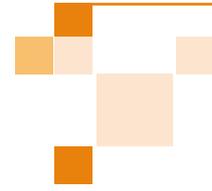


Madrid cuenta con 21 distritos de muy variada configuración:



Distribución Administrativa de Madrid

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1.- Centro               | 12.- Usera              |
| 2.- Arganzuela           | 13.- Puente de Vallecas |
| 3.- Retiro               | 14.- Moratalaz          |
| 4.- Salamanca            | 15.- Ciudad Lineal      |
| 5.- Chamartín            | 16.- Horataleza         |
| 6.- Tetuán               | 17.- Villaverde         |
| 7.- Chamberí             | 18.- Villa de Vallecas  |
| 8.- Fuencarral- El Pardo | 19.- Vicálvaro          |
| 9.- Moncloa-Aravaca      | 20.- San Blas           |
| 10.- Latina              | 21.- Barajas            |
| 11.- Carabanchel         |                         |



## Método de cálculo para la estimación de personas expuestas a ruido ambiental.

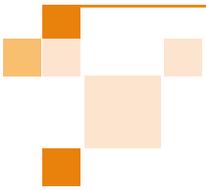
Según los requerimientos de la Ley 37/2003 del Ruido y de la Directiva 2002/49/CE, en los que se fija como principales objetivos el evitar, prevenir y reducir con carácter prioritario los efectos nocivos que el ruido ambiental pueda ocasionar en la salud humana, es necesaria una estimación de la población expuesta a los distintos niveles de  $L_{den}$  y de  $L_n$ , para lo que se han tomado los datos obtenidos en el mapa de ruido de 2006 elaborado por el SADMAM.

Para el desarrollo de una metodología de análisis se siguieron las recomendaciones del Grupo de trabajo de la Comisión Europea para la evaluación de la exposición al ruido (WG-AEN) plasmadas en su Guía de las Buenas Prácticas para la Confección de Mapas Estratégicos de Ruido y Obtención de datos Relacionados con la Exposición del Ruido (enero 2006).

El cálculo de personas afectadas por ruido, relaciona las fachadas con la población residente. Por ello era necesaria una cartografía actualizada de los edificios en la que el perímetro de lo edificado fuera lo más representativo posible y se asemejara más a la realidad. El otro operando de la ecuación se extrae de los datos del padrón del 2006, aplicando técnicas de asignación geográfica se obtienen los valores buscados.

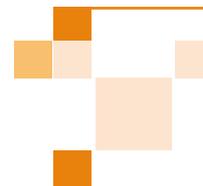






## 17 DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA DEL DISTRITO

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| 17.1      | INTRODUCCIÓN .....   | 19 |
| 17.2      | DESCRIPCIÓN POR BARRIOS.....   | 21 |
| 17.2.1    | Barrio San Andrés .....  | 21 |
| 17.2.2    | Barrio San Cristóbal .....   | 22 |
| 17.2.3    | Barrio Butarque.....   | 22 |
| 17.2.4    | Barrio Los Rosales.....  | 23 |
| 17.2.5    | Barrio Los Ángeles.....  | 24 |
| 17.3      | CAMPAÑA DE MEDIDA.....   | 26 |
| 17.3.1    | Selección de los puntos de medida.....   | 26 |
| 17.3.2    | Red de vigilancia de la contaminación acústica.....  | 26 |
| 17.3.3    | Red de vigilancia de la contaminación acústica.....  | 27 |
| 17.4      | CARTOGRAFÍA.....   | 30 |
| 17.4.1    | Distribución administrativa del Distrito Villaverde.....   | 31 |
| 17.4.2    | Campaña de medidas en el Distrito Villaverde.....  | 33 |
| 17.4.3    | Datos de intensidad media diaria correspondientes al<br>año 2004 en el Distrito Villaverde ..... | 35 |
| 17.4.4    | Mapas correspondientes a los niveles continuos<br>equivalentes en el Distrito Villaverde .....   | 37 |
| 17.4.4.1  | Nivel continuo equivalente diurno en el Distrito<br>Villaverde.....                              | 37 |
| 17.4.4.2  | Nivel continuo equivalente vespertino en el Distrito<br>Villaverde.....                          | 39 |
| 17.4.4.3  | Nivel continuo equivalente nocturno en el Distrito<br>Villaverde.....                            | 41 |
| 17.4.4.4  | Nivel día-tarde-noche en el Distrito Villaverde.....   | 43 |
| 17.4.4.5  | Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio San<br>Andrés.....                                | 45 |
| 17.4.4.6  | Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio San<br>Andrés.....                            | 47 |
| 17.4.4.7  | Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio San<br>Andrés.....                              | 49 |
| 17.4.4.8  | Nivel día-tarde-noche en el Barrio San Andrés .....  | 51 |
| 17.4.4.9  | Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio San<br>Cristóbal.....                             | 53 |
| 17.4.4.10 | Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio San<br>Cristóbal.....                         | 55 |



|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 17.4.4.11   | Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio San Cristóbal.....                     | 57        |
| 17.4.4.12   | Nivel día-tarde-noche en el Barrio San Cristóbal.....                                   | 59        |
| 17.4.4.13   | Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio Butarque.....                            | 61        |
| 17.4.4.14   | Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio Butarque.....                        | 63        |
| 17.4.4.15   | Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio Butarque.....                          | 65        |
| 17.4.4.16   | Nivel día-tarde-noche en el Barrio Butarque.....  | 67        |
| 17.4.4.17   | Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio Los Rosales.....                         | 69        |
| 17.4.4.18   | Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio Los Rosales.....                     | 71        |
| 17.4.4.19   | Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio Los Rosales.....                       | 73        |
| 17.4.4.20   | Nivel día-tarde-noche en el Barrio Los Rosales.....                                     | 75        |
| 17.4.4.21   | Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio Los Ángeles.....                         | 77        |
| 17.4.4.22   | Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio Los Ángeles.....                     | 79        |
| 17.4.4.23   | Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio Los Ángeles.....                       | 81        |
| 17.4.4.24   | Nivel día-tarde-noche en el Barrio Los Ángeles.....                                     | 83        |
| 17.4.5      | Mapa de exposición de Centros Educativos y Hospitalarios en el Distrito Villaverde..... | 85        |
| <b>17.5</b> | <b>GLOSARIO.....</b>  | <b>87</b> |

## 17 DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA DEL DISTRITO

### 17.1 INTRODUCCIÓN

Se trata del distrito número diecisiete de los veintiuno que constituyen el municipio de Madrid. Limita al norte con el distritos de Usera; al este con Villa de Vallecas; al sur con el municipio de Getafe y al oeste con el municipio de Leganés.

Cuenta, según los datos del Padrón Municipal de 2006, con 146.859 Hab. y una extensión de 2028.65 Ha. La altitud varía entre los 603 m en la colonia de Ciudad de los Ángeles y 596 m en el antiguo pueblo de Villaverde.

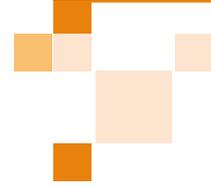
Los primeros asentamientos humanos de Villaverde se remontan al paleolítico, evolucionando hacia las villas romanas, las casas de labranza árabes y posteriormente como pequeño núcleo de población rural en la época de Alfonso VI.

Al igual que otros barrios periféricos, Villaverde ha tenido un crecimiento urbano y una evolución demográfica muy similar a la de otros distritos periféricos como San Blas, Usera o Vicálvaro. A finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta del siglo pasado llegaron a Madrid numerosos inmigrantes de otras provincias en busca de trabajo, sobre todo en el sector de la construcción y en la industria. Esto no sólo originó desequilibrios territoriales sino que marcó una identidad: se convertirían en barrios obreros de la capital. Para acoger a la numerosa población inmigrante de Villaverde se edificaron diferentes modelos de viviendas sociales en forma de colonias y poblados como la Colonia Marconi, la Colonia de Ciudad de los Ángeles, el Poblado de Absorción, la Colonia de San Fermín, etc.

La llegada masiva de inmigrantes coincidió con la transformación de Villaverde, que pasó de ser un pueblo rural a una villa industrial ya que se instalaron numerosas fábricas que ocuparon las tierras de cultivo y convirtieron a este distrito en el más industrial de Madrid, con una concentración de tres veces superior al resto de municipio.

El distrito de Villaverde fue el último pueblo anexionado al municipio de Madrid, hecho que se produjo el 31 de julio de 1954. En estas fechas contaba con varios barrios en proceso de formación, otros consolidados y destacaban una amplia zona industrial y rural.

A parte del sector industrial, otros dos factores importantes han intervenido en el desarrollo urbanístico, como son la línea de ferrocarril correspondiente a Madrid-Alicante y la avenida de Andalucía separando el distrito en cuatro zonas.

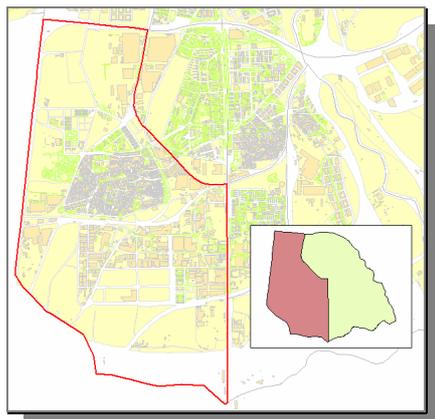


El distrito está formado por cinco barrios los cuales se detallan a continuación:

| DISTRITO | BARRIO | NOMBRE        |
|----------|--------|---------------|
| 17       | 171    | SAN ANDRÉS    |
|          | 172    | SAN CRISTÓBAL |
|          | 173    | BUTARQUE      |
|          | 174    | LOS ROSALES   |
|          | 175    | LOS ÁNGELES   |

## 17.2 DESCRIPCIÓN POR BARRIOS

### 17.2.1 Barrio San Andrés



Límites del barrio de San Andrés, sadmam 2006.

Según los datos del Padrón Municipal de Habitantes de 2006 cuenta con la mayor población del distrito con 44.186 habitantes. Es el barrio con mayor extensión con 931.20 Ha. dividido en dos sectores: el residencial ubicado en el centro y el industrial en los alrededores del núcleo urbano.

El suelo industrial comprende tres sectores. El sector de mayor tamaño está situado en el sureste y al sur entre la Gran Vía de Villaverde, la M-45 y la avenida de Andalucía. Al este, en la entrada de la A-42, se encuentra la instalación industrial de Aceralia y al norte parte del complejo de edificios de Renault y Peugeot.

El área residencial ocupa un área menor, caracterizado por la irregularidad en el trazado de las calles. Los bloques de viviendas de baja altura se disponen en hilera, con manzanas irregulares, siendo la mayoría de las calles estrechas y de un solo sentido de circulación.

La línea de ferrocarril principal circula paralela a la calle de Domingo Párraga y posteriormente bajo la Gran Vía de Villaverde.

Debido al carácter mixto del barrio, el tráfico está asociado a varios usos y responde a diferentes tipologías. La circulación de camiones y furgonetas se da sobretodo en los viales del polígono, pero también hacen que se incremente la intensidad del tráfico en los viales principales que lo canalizan hacia otras vías importantes.

Las vías con mayor volumen e intensidad de tráfico, y por tanto fuentes principales de ruido son:

- Avenida de Andalucía: vía con cuatro carriles por sentido que divide al distrito en parte este y oeste y canaliza la circulación entre Madrid y la A-4. Presenta una IMD con más de 50.000 vehículos diarios.
- A-42: autopista con 8 carriles sin afección sobre zonas urbanas cuyo volumen de circulación es de 85.000 vehículos/día.
- M-40: vía de alta capacidad (de hasta ocho carriles de circulación) y con una IMD alrededor de los 145.000 vehículos/día.

Otros viales secundarios con mayor incidencia de ruido son:

- Avenida Real de Pinto: calle de un carril por sentido que conecta el polígono industrial del sureste y Getafe con el resto del distrito. Presenta un tramo con la mayor IMD del barrio ( 25.000 vehículos/día).



Calle de Alberto Palacios. Fondo Fotográfico sadmam

- Calle de Domingo Párraga: vía de un carril en cada dirección que une la A-42 con Villaverde.
- Calle de Villalonso y calle de Alcocer: conecta la A-42 con el barrio de San Andrés y el resto de barrios del distrito.

### 17.2.2 Barrio San Cristóbal

Ubicado entre la avenida de Andalucía y Butarque es el barrio con menor extensión con 108,63 Ha. y una población de 16.999 Hab.

Destaca por tener bloques de edificios de gran altura y de carácter social. La mayor parte de las vías son de un único sentido y de uno y dos carriles de circulación con poca intensidad de tráfico.

Como fuentes principales de emisión de ruido se encuentran:

- Avenida de Andalucía: vía con cuatro carriles por sentido que divide al distrito en parte este y oeste y canaliza la circulación entre Madrid y la A-4. Presenta una IMD con más de 50.000 vehículos diarios.

### 17.2.3 Barrio Butarque

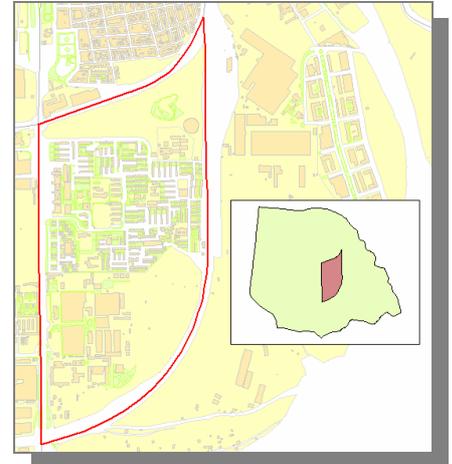
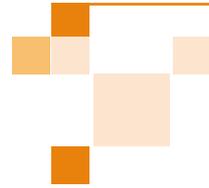
Es el barrio de menor densidad demográfica de todo el distrito con 22 Hab/Ha. y en él viven 13.837 Hab. según los datos del Padrón 2006. Tiene una superficie de 640,89 Ha.

Butarque posee bastante heterogeneidad en cuanto a su morfología urbana. La parte norte localizada en Villaverde Bajo presenta una morfología irregular en cuanto a trazado de calles y manzanas con edificios de baja altura. En la parte central del barrio, entre el Centro Logístico de ADIF y la carretera de enlace entre M-30 y A-4 hay edificios de nueva construcción de 7 y 8 alturas junto a próximas zonas de edificación. Los viales de esta zona son amplios y con dos sentidos pero presentan una baja intensidad de circulación.

En general el tráfico es reducido y es casi exclusivo de uso vecinal, tanto en volumen como en intensidad porque los vehículos más frecuentes son los turismos. Únicamente destaca el vial de la avenida de los Rosales.

Al suroeste se sitúan la estación de contenedores de mercancías y el gran poblado chabolista del Salobral.

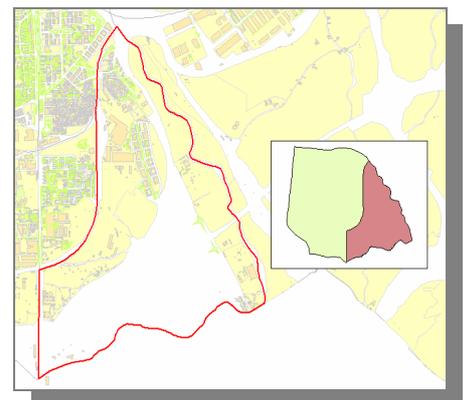
Las fuentes de ruido más importantes corresponden a los siguientes grandes viales:



Límites del barrio de San Cristóbal, sadmam 2006.



Avenida de Andalucía.  
Fondo Fotográfico sadmam



Límites del barrio de Butarque, sadmam 2006.



Calle de Eduardo Maristany.  
Fondo Fotográfico sadmam

- Nudo Súper Sur: se encuentra en la zona norte en la confluencia con los distritos de Usera, Puente de Vallecas y Villa de Vallecas. Conecta la A-4 con la M-40 y presenta una IMD de más de 150.000 vehículos/día.
- Carretera de enlace entre la M-30 y la A-4: canaliza vehículos entre la A-4, la M-40 y la M-30 con una intensidad de circulación de 48.000 vehículos/día. Gran parte de esta vía discurre por zona rural.
- M-45: autopista con 10 carriles que discurre por el sur y sureste del barrio sin afección sobre zonas habitadas.
- Avenida de Andalucía: vía con cuatro carriles por sentido que divide al distrito en parte este y oeste y canaliza la circulación entre Madrid y la A-4. Presenta una IMD con más de 50.000 vehículos diarios.

Como vial secundario a destacar se encuentra la Avenida de los Rosales que discurre de norte a sur articulando las diferentes calles que a ella llegan de todo el barrio y conectando Usera y San Martín de la Vega con Villaverde.

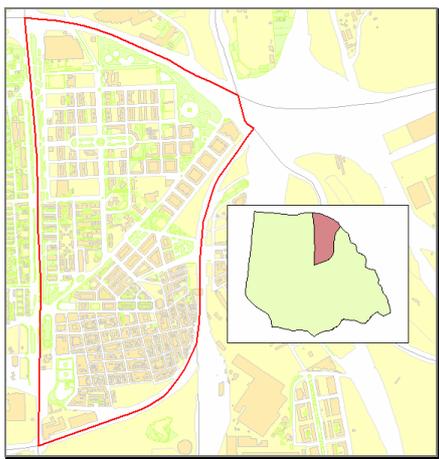
## 17.2.4 Barrio Los Rosales

Se localiza en el extremo noreste del distrito. Tiene una extensión de 155.09 Ha. y una población de 37.866 habitantes según los datos del Padrón en 2006. La estructura urbana difiere en dos sectores debido a distinta antigüedad.

Al norte del eje formado por las calles de la Ciudadanía, de la Conformidad y de Euskalduna se sitúa el sector más reciente, formado por el Espinillo y los Rosales, que está basado en una ordenación previa que ha hecho que sus calles sean ortogonales, donde predominan las manzanas cerradas de viviendas de 7 a 9 alturas con zonas comunes interiores, y donde las calles son bastante anchas predominando las de un sólo sentido y con escasa circulación.

Al sur del eje citado se encuentra parte de Villaverde Bajo, con una morfología urbana basada en edificios de poca altura, muy similar a la del barrio de San Andrés. La mayoría de los edificios constituyen hileras o bien están *semiadados*, de forma que quedan espacios intersticiales que son aprovechados como zonas verdes. Los viales generalmente poseen un sólo carril y un único sentido.

El tráfico es reducido y es casi exclusivo de uso vecinal tanto en volumen como en intensidad, ya que los vehículos más frecuentes son los turismos.



Límites del barrio de Los Rosales  
sadmam 2006.

Las principales fuentes de ruido se presentan como las vías que soportan un mayor volumen de tráfico rodado y que se encuentran en los extremos del barrio:

- Avenida de Andalucía: en la parte norte del barrio presenta la IMD más elevada del distrito con 70.000 vehículos/día.
- La M-40: vía de alta capacidad (de hasta ocho carriles de circulación) y con una IMD alrededor de los 145.000 vehículos/día.
- Nudo Súper Sur: se encuentra en la zona noreste en la confluencia con los distritos de Usera, Puente de Vallecas y Villa de Vallecas. Presenta una IMD de más de 150.000 vehículos/día.



Avenida de Orovilla.  
Fondo Fotográfico sadmam

### 17.2.5 Barrio Los Ángeles

Se sitúa en el lado norte del distrito con una extensión de 176 Ha. y una población de 33.971 habitantes según los datos del Padrón en 2006. Este barrio es llamado comúnmente como La Ciudad de Los Ángeles.

La mayoría de los edificios constituyen hileras con espacios intersticiales que son aprovechados como zonas verdes. Las viviendas presentan una alta variabilidad en cuanto a la altura se refiere, variando desde las 4 plantas hasta las 14 de las 9 torres situadas al norte del barrio. Esta zona es conocida como el *Manhattan* de La Ciudad de Los Ángeles.

El barrio cuenta con una gran cantidad de pequeños comercios, situados tanto en las plantas bajas de los edificios de viviendas como en diversas galerías comerciales repartidas por la zona.

En este barrio se encuentran las grandes instalaciones de automóviles de Renault y Peugeot.

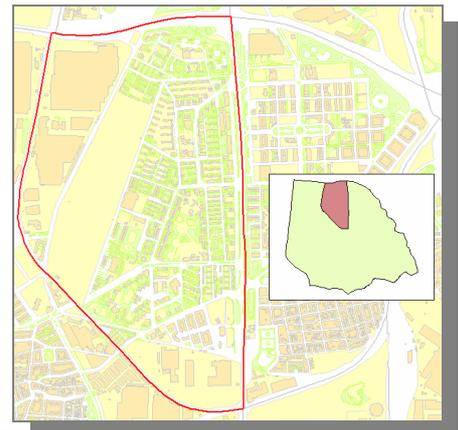
La mayor parte de los viales generalmente poseen un sólo carril y un único sentido, presentando una baja intensidad de tráfico.

Como fuentes principales de emisión de ruido destacan los siguientes viales:

- Avenida de Andalucía: en la parte norte del barrio presenta la IMD más elevada del distrito con 70.000 vehículos/día, descendiendo a 50.000 vehículos diarios a partir de la calle Corte del Faraón en sentido sur.
- M-40: vía de alta capacidad (de hasta ocho carriles de circulación) y con una IMD alrededor de los 145.000 vehículos/día.

Otros viales secundarios con mayor incidencia de ruido son:

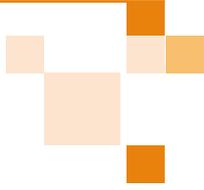
- Calle de Eduardo Barreiros: posee un carril por sentido y conecta San Andrés y Los Ángeles con el barrio de Orcasur en Usera.



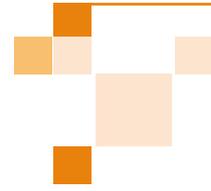
Límites del barrio de Los Ángeles,  
sadmam 2006.



Calle de Anoeta.  
Fondo Fotográfico sadmam



- Calle de Alcocer: canaliza los vehículos entre la avenida de Andalucía y el barrio de San Andrés.



## 17.3 CAMPAÑA DE MEDIDA

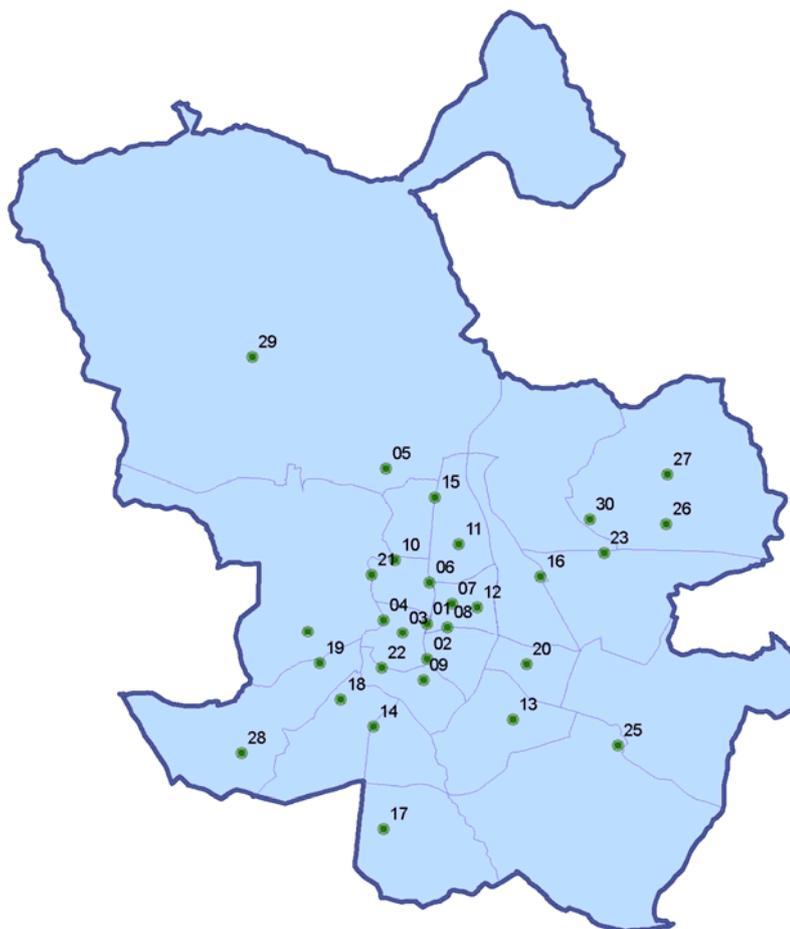
### 17.3.1 Selección de los puntos de medida

La selección de los puntos de medida se ha llevado a cabo acorde con los criterios ya establecidos en el SADMAM. Se han tomado 29 puntos de medida distribuidos por todo el distrito y la recogida de datos principal se efectuó en una campaña única que se desarrolló entre el 02/02/2007 al 06/02/2007.

Con los niveles continuos equivalentes horarios obtenidos de las medidas y una vez ajustados según la curva de evolución temporal de las estaciones de referencia de la zona, se ha realizado el ajuste del modelo de predicción calculado mediante LimA. Finalmente se han calculado los resultados del distrito para los indicadores de ruido escogidos con una resolución espacial de 10 m de lado.

### 17.3.2 Red de vigilancia de la contaminación acústica

Este distrito ha sido ajustado según la curva de comportamiento anual de la estación de monitorado permanente número 13, que está instalada en Arroyo del Olivar en Puente de Vallecas.



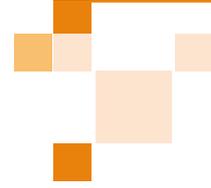
Estaciones de la Red Fija de Monitorado de ruido del Ayuntamiento de Madrid. 2007

### 17.3.3 Red de vigilancia de la contaminación acústica

Con los niveles de ruido medidos en las 29 posiciones seleccionadas del distrito y siguiendo los procesos de tratamiento de datos prescritos en el sadmam se obtienen los valores mostrados en la siguiente tabla.

| Vehículo | Dirección   | X      | Y       | Z     | Precisión GPS | L <sub>Aeq,T</sub> |
|----------|---|--------|---------|-------|---------------|--------------------|
| 101      | 17 VILLAVERDE   | 439676 | 4466878 | 597,1 | 4,5           | 57,4               |
| 102      | 17 VILLAVERDE   | 439671 | 4466878 | 598,9 | 4             | 58,8               |
| 103      | 17 VILLAVERDE   | 439676 | 4466874 | 588   | 5             | 59,8               |
| 110      | CALLE DOMINGO PARRAGA, ESQUINA AVENIDA ESPINELA                 | 439740 | 4466165 | 607,5 | 5             | 70,2               |
| 111      | GRAN VIA DE VILLAVERDE CON AVENIDA REAL DE PINTO                | 440142 | 4466066 | 608,4 | 4             | 67                 |
| 103      | PASEO DE LOS FERROVIARIOS, 43                                   | 439265 | 4466612 | 622   | 9             | 72,2               |
| 103      | AVENIDA DE LA VERBENA DE LA PALOMA, 13                          | 440998 | 4468057 | 609   | 5             | 64,2               |
| 101      | AVENIDA DE ANDALUCIA CON CALLE CIUDADANIA                       | 441254 | 4467837 | 601,3 | 5             | 75,2               |
| 110      | CALLE TERTULIA ESQUINA CONCILIACION                             | 441279 | 4468215 | 599,5 | 5             | 66,5               |
| 102      | CALLE DOMINGO PARRAGA 8 A UNOS 250 M DE LA CARRETERA DE TOLEDO) | 438886 | 4466062 | 609   | 4,2           | 75,5               |
| 102      | CALLE CORTE DEL FARAON, 9                                       | 440992 | 4468330 | 615   | 6,2           | 65,1               |
| 111      | EDUARDO BARRERIRO S/N JUNTO A RENAULT TRACK                     | 440553 | 4468221 | 604,4 | 6             | 72,9               |
| 101      | CALLE ALCOCER, 28   | 440811 | 4467031 | 596,4 | 4             | 70,6               |
| 102      | AVENIDA REAL DE PINTO, ESQUINA DOCTOR MARTINEZ ARÉVALO          | 440127 | 4466630 | 592   | 6             | 71                 |
| 111      | CALLE VILLALONSO CON CALLE VADO DE SANTIAGO                     | 439698 | 4466956 | 591   | 6             | 65,9               |
| 101      | CALLE EDUARDO MARISTANY ESQUINA VICENTE CARBALLAL               | 442101 | 4467347 | 593,2 | 6             | 67,4               |
| 110      | PASEO ALBERTO PALACIOS CON CALLE MORERAS                        | 439754 | 4466638 | 604   | 5             | 64,2               |
| 110      | AVENIDA DE LOS ROSALES, ESQUINA CALLE AMERICIA                  | 442246 | 4467785 | 562   | 10            | 75,6               |
| 102      | AVENIDA DE LOS ROSALES, 94                                      | 442396 | 4467400 | 577   | 6             | 71,9               |
| 103      | CALLE PILAR LORENGAR CON CALLE MARIA BARRIENTOS                 | 441863 | 4467449 | 587,7 | 6             | 67,5               |
| 103      | ALBERTO PALACIOS CON CALLE JUAN PEÑALVER                        | 439480 | 4466383 | 620   | 6             | 68,2               |
| 102      | AVENIDA DE LOS ROSALES ENTRE CALLE ORO Y CALLE ZAFIRO           | 442634 | 4467054 | 571   | 4,2           | 71,3               |
| 111      | AVENIDA DE ANDALUCIA CON CALLE ALCOCER                          | 441228 | 4467201 | 589   | 4             | 75,8               |
| 103      | CALLE DE ANOETA ESQUINA ARECHA VALETA                           | 440927 | 4467330 | 586,7 | 5             | 66,1               |
| 101      | CALLE JUAN JOSE MARTINEZ SECO ESQUINA CALLE MARTINEZ OVIOL      | 441630 | 4467229 | 579   | 6             | 69                 |
| 102      | CALLE LA ALEGRIA DE LA HUERTA, 18                               | 441045 | 4467536 | 596   | 5,3           | 62,5               |
| 110      | CARRETERA DE VILLAVERDE A VALLECAS CON CALLE MARÍA CALLAS       | 441677 | 4467581 | 582,2 | 6             | 68,7               |

| Vehículo | Dirección  | X      | Y       | Z   | Precisión GPS | L <sub>Aeq,T</sub> |
|----------|--|--------|---------|-----|---------------|--------------------|
| 110      | CALLE DE LA ALIANZA CON CALLE DE LA COALICIÓN        | 441695 | 4467885 | 579 | 5             | 66,6               |
| 101      | GRAN VIA DE VILLAVERDE A LA ALTURA DE CALLE TURBA, 5 | 441860 | 4466836 | 590 | 4             | 68,3               |



## 17.4 CARTOGRAFÍA

Para la confección de la cartografía acústica de este distrito se ha acudido a las siguientes fuentes:

Gerencia Municipal de Urbanismo.

Esri-España Geosistemas S.A.

Extracción Cartografía NavTeq Standard

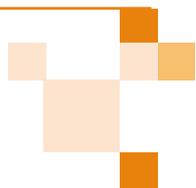
Modelo de Datos

Ref: FP5057-70

Versión 1.0 JCG 11/02/2005

Movilidad Urbana.

La escala de referencia empleada es 1:1000 y toda la cartografía empleada está en coordenadas UTM referenciadas al Datum ED 5.

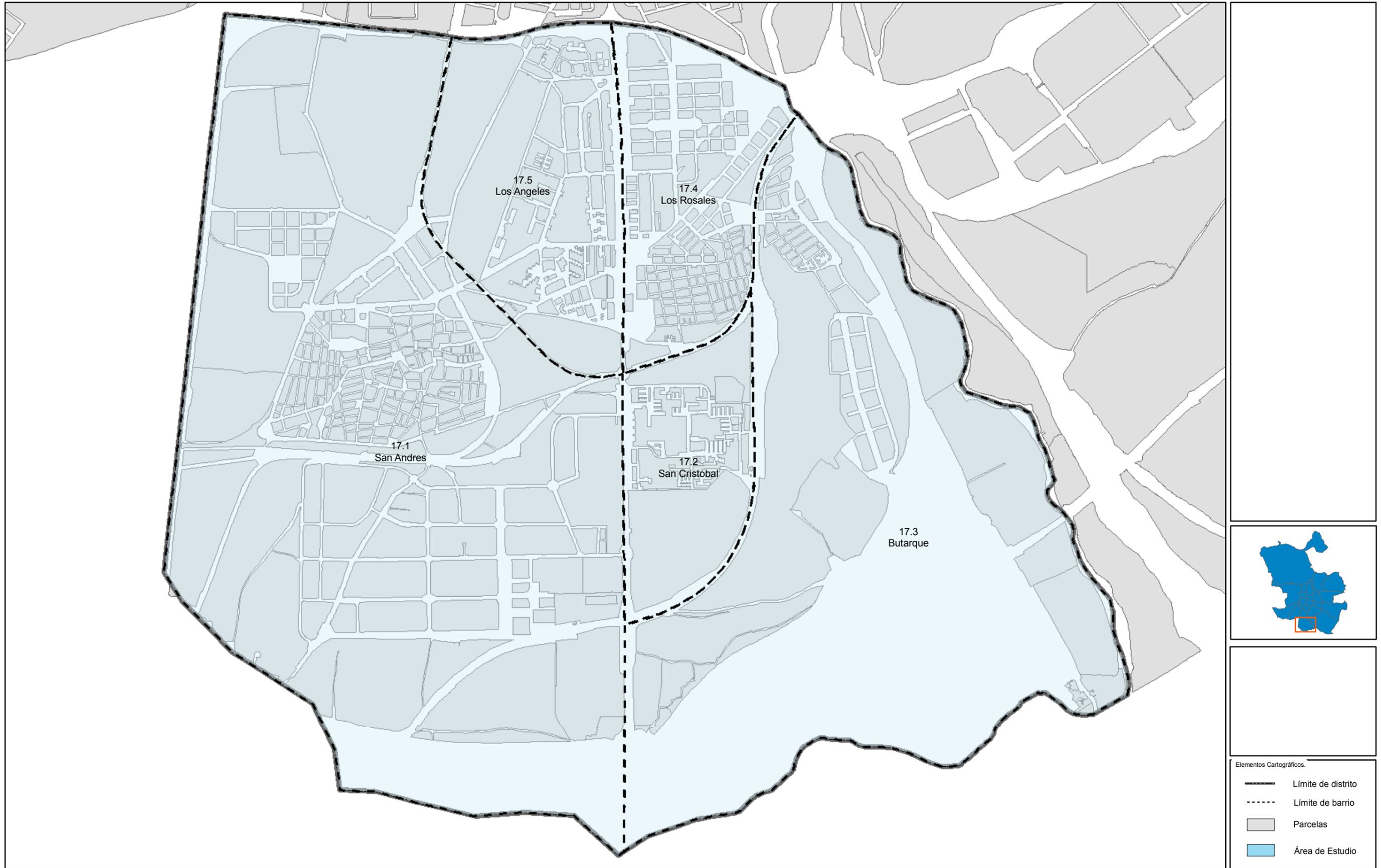


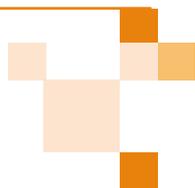
### 17.4.1 Distribución administrativa del Distrito Villaverde

El siguiente mapa muestra la partición administrativa del Distrito en los distintos barrios que lo conforman.

Fuente:

Cartografía GMU 2003.





## 17.4.2 Campaña de medidas en el Distrito Villaverde

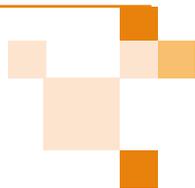
Las posiciones de medida mostradas en el siguiente mapa están referenciadas con los valores mostrados en el apartado 17.3.3.

Fuente:

Cartografía GMU 2003.

Posiciones de Medida geo-referenciadas *in situ*.





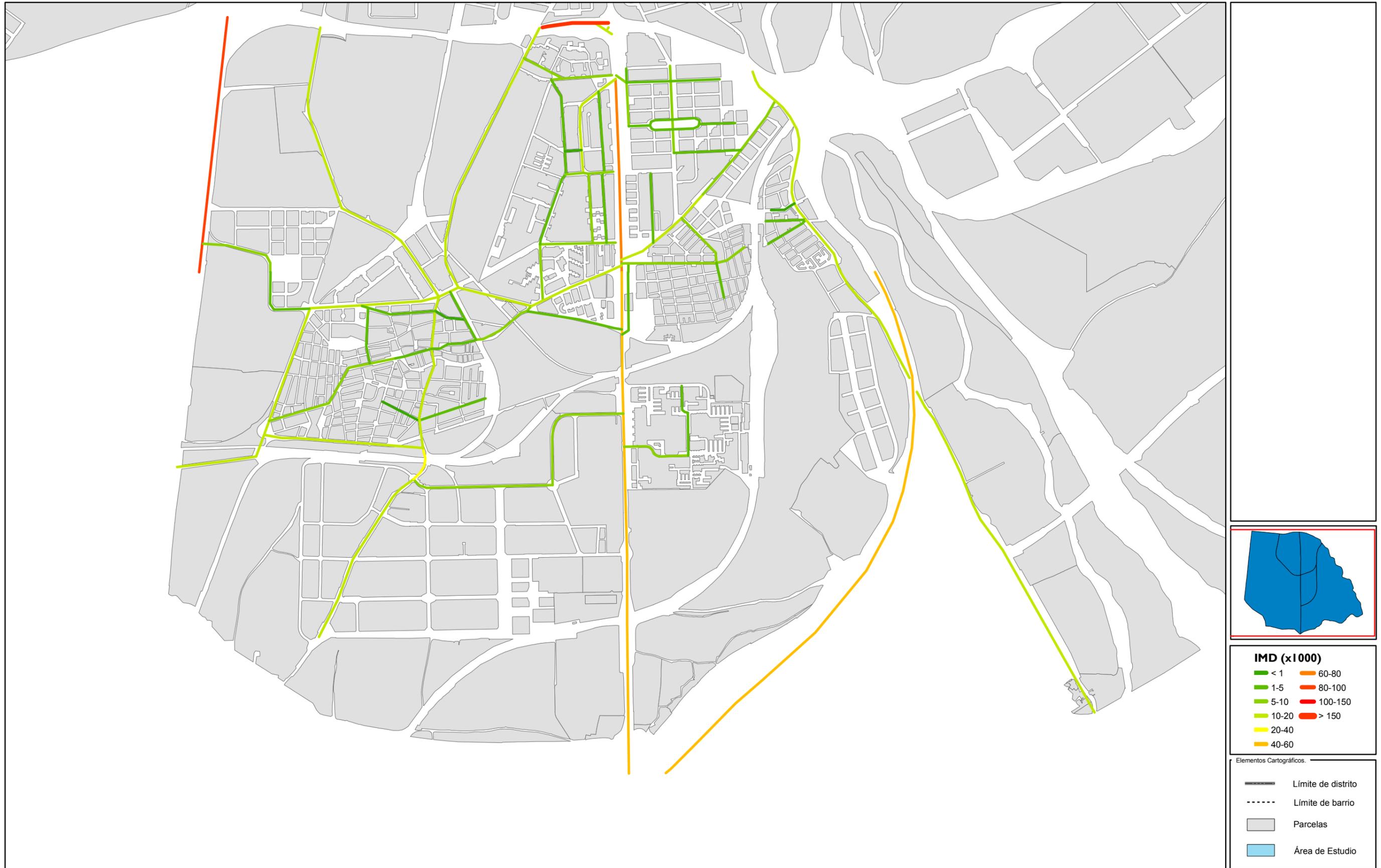
### **17.4.3 Datos de intensidad media diaria correspondientes al año 2004 en el Distrito Villaverde**

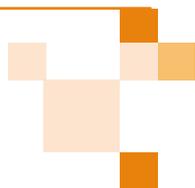
El siguiente mapa muestra el aforo estimado en algunos de los viales más importantes del Distrito.

Fuente:

Cartografía GMU 2003.

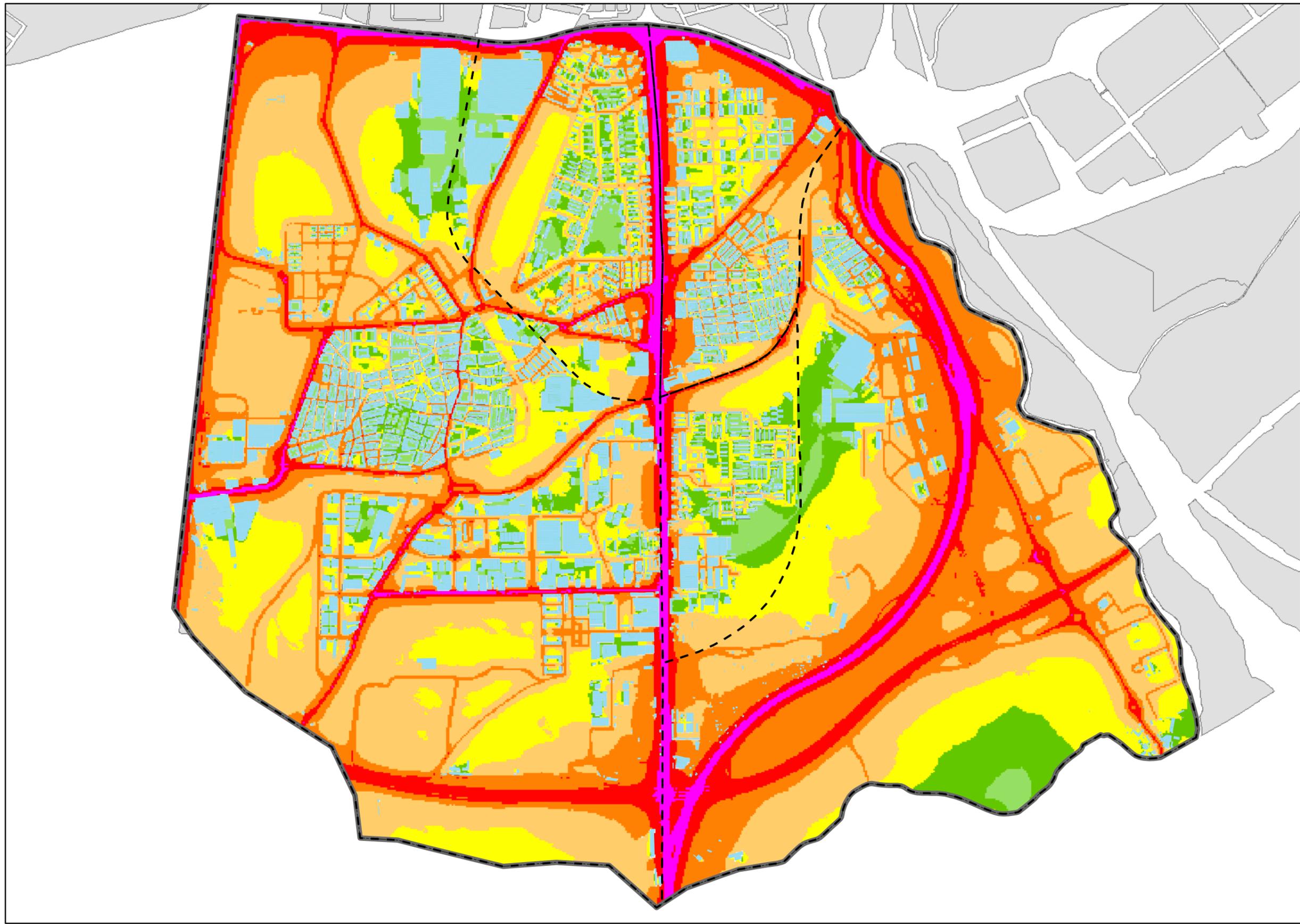
Datos Intensidad Media Diaria ofrecidos por Movilidad Urbana. Área de Gobierno de Seguridad y Servicios a la Ciudad.





#### **17.4.4 Mapas correspondientes a los niveles continuos equivalentes en el Distrito Villaverde**

##### **17.4.4.1 Nivel continuo equivalente diurno en el Distrito Villaverde**



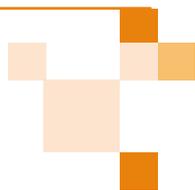
| POBLACION EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| DISTRITO           | L <sub>d</sub>            |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| VILLAVERDE         | < 55                      | 757                    |
|                    | 55-60                     | 340                    |
|                    | 60-65                     | 283                    |
|                    | 65-70                     | 88                     |
|                    | > 75                      | 8                      |
| BARRIO             | < 55                      | 245                    |
|                    | 55-60                     | 91                     |
|                    | 60-65                     | 79                     |
|                    | 65-70                     | 26                     |
|                    | > 75                      | 3                      |
| 17.1 SAN ANDRÉS    | < 55                      | 116                    |
|                    | 55-60                     | 41                     |
|                    | 60-65                     | 9                      |
|                    | 65-70                     | 5                      |
|                    | > 75                      | 0                      |
| 17.2 SAN CRISTÓBAL | < 55                      | 32                     |
|                    | 55-60                     | 32                     |
|                    | 60-65                     | 62                     |
|                    | 65-70                     | 18                     |
|                    | > 75                      | 1                      |
| 17.3 BUTARQUE      | < 55                      | 182                    |
|                    | 55-60                     | 96                     |
|                    | 60-65                     | 87                     |
|                    | 65-70                     | 15                     |
|                    | > 75                      | 1                      |
| 17.4 LOS ROSALES   | < 55                      | 182                    |
|                    | 55-60                     | 80                     |
|                    | 60-65                     | 46                     |
|                    | 65-70                     | 24                     |
|                    | > 75                      | 3                      |
| 17.5 LOS ANGELES   | < 55                      | 0                      |
|                    | 55-60                     | 0                      |
|                    | 60-65                     | 0                      |
|                    | 65-70                     | 0                      |
|                    | > 75                      | 0                      |

Niveles Sonoros.

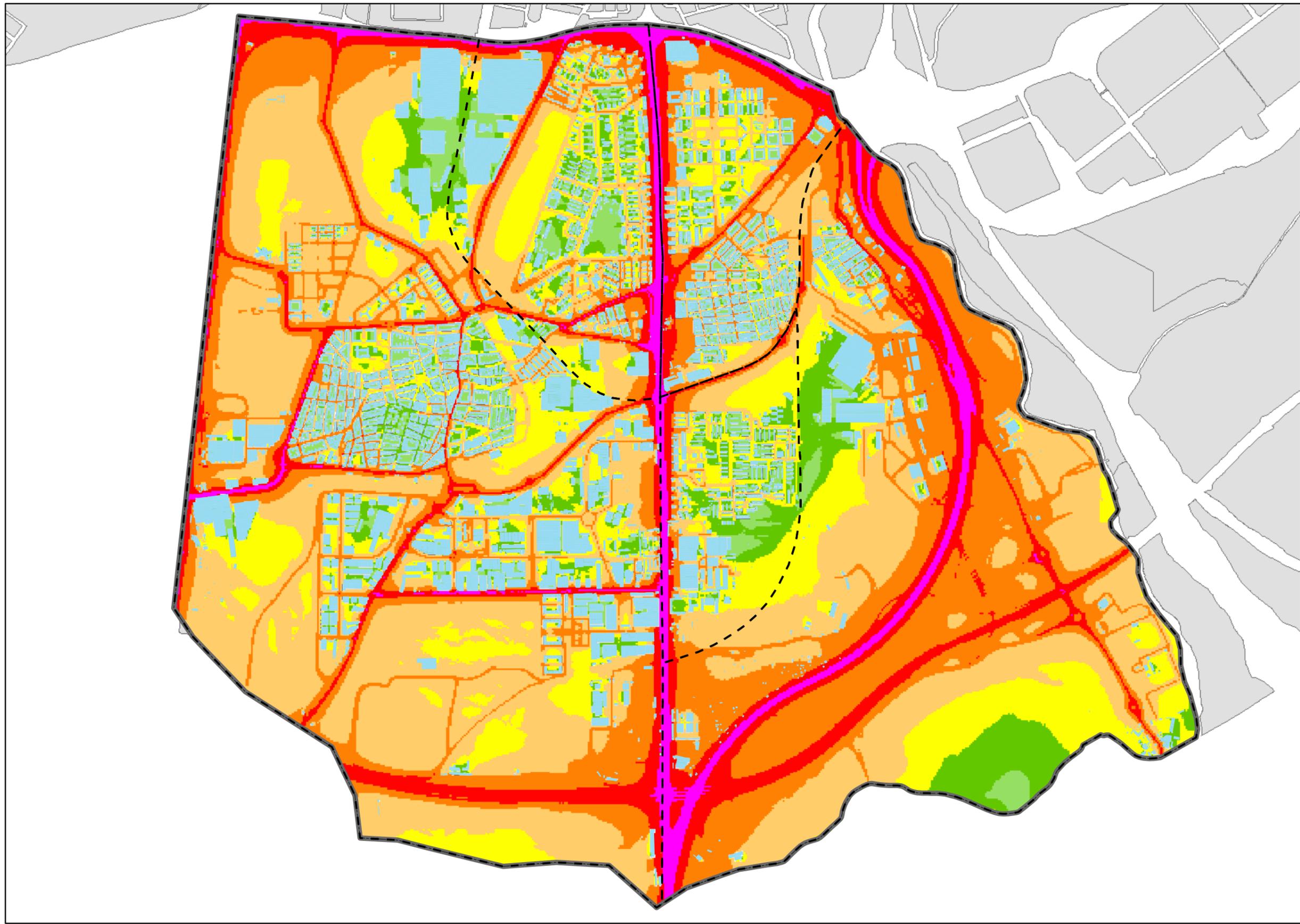
| L <sub>d</sub> |               |
|----------------|---------------|
| < 50 dB(A)     | 65 - 70 dB(A) |
| 50 - 55 dB(A)  | 70 - 75 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A)  | > 75 dB(A)    |
| 60 - 65 dB(A)  |               |

Elementos Cartográficos.

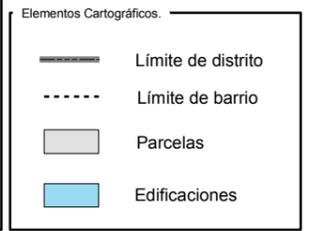
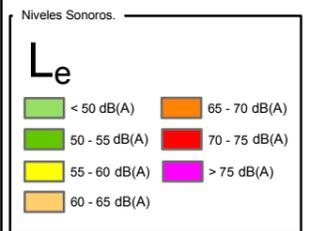
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |

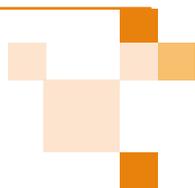


#### 17.4.4.2 Nivel continuo equivalente vespertino en el Distrito Villaverde

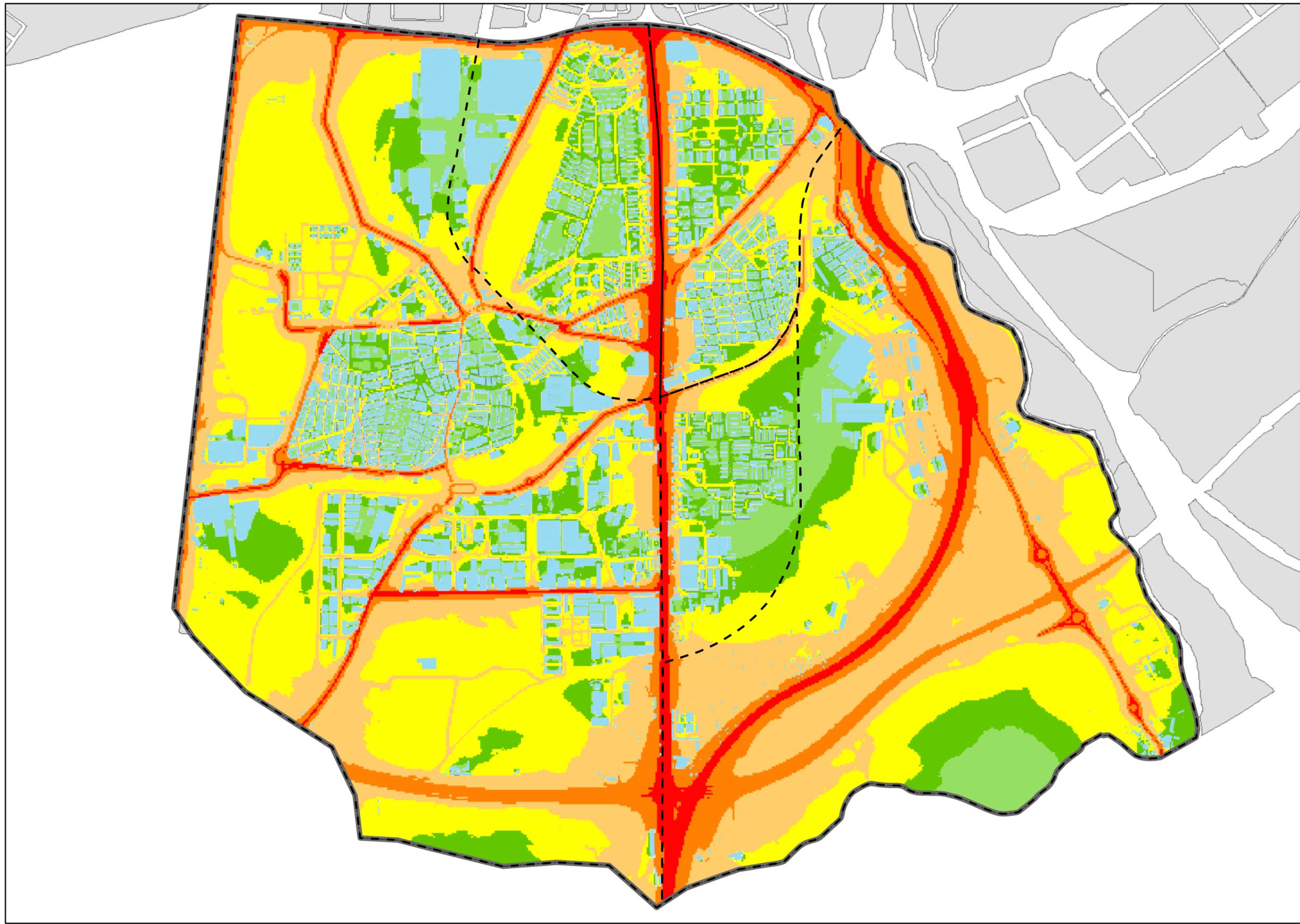


| POBLACION EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| DISTRITO           | L <sub>e</sub>            |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| VILLAVERDE         | < 55                      | 763                    |
|                    | 55-60                     | 334                    |
|                    | 60-65                     | 284                    |
|                    | 65-70                     | 86                     |
|                    | > 75                      | 8                      |
| BARRIO             | < 55                      | 0                      |
|                    | 55-60                     | 248                    |
|                    | 60-65                     | 91                     |
|                    | 65-70                     | 80                     |
|                    | > 75                      | 24                     |
| 17.1 SAN ANDRÉS    | 65-70                     | 2                      |
|                    | > 75                      | 0                      |
|                    | < 55                      | 116                    |
|                    | 55-60                     | 40                     |
|                    | 60-65                     | 9                      |
| 17.2 SAN CRISTÓBAL | 65-70                     | 5                      |
|                    | > 75                      | 0                      |
|                    | < 55                      | 31                     |
|                    | 55-60                     | 31                     |
|                    | 60-65                     | 62                     |
| 17.3 BUTARQUE      | 65-70                     | 19                     |
|                    | > 75                      | 1                      |
|                    | < 55                      | 0                      |
|                    | 55-60                     | 184                    |
|                    | 60-65                     | 93                     |
| 17.4 LOS ROSALES   | 65-70                     | 88                     |
|                    | > 75                      | 14                     |
|                    | < 55                      | 1                      |
|                    | 55-60                     | 0                      |
|                    | 60-65                     | 184                    |
| 17.5 LOS ANGELES   | 65-70                     | 79                     |
|                    | > 75                      | 45                     |
|                    | < 55                      | 24                     |
|                    | 55-60                     | 4                      |
|                    | 60-65                     | 0                      |





### 17.4.4.3 Nivel continuo equivalente nocturno en el Distrito Villaverde



| POBLACION EXPUESTA |                             |                        |
|--------------------|-----------------------------|------------------------|
| DISTRITO           | L <sub>n</sub>              |                        |
|                    | Rango de Exposición d(B(A)) | Nº PERSONAS (centenas) |
| VILLAVERDE         | < 50                        | 588                    |
|                    | 50-55                       | 300                    |
|                    | 55-60                       | 371                    |
|                    | 60-65                       | 182                    |
|                    | 65-70                       | 37                     |
|                    | > 70                        | 1                      |
| BARRIO             | L <sub>n</sub>              |                        |
|                    | Rango de Exposición d(B(A)) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.1 SAN ANDRÉS    | < 50                        | 192                    |
|                    | 50-55                       | 80                     |
|                    | 55-60                       | 119                    |
|                    | 60-65                       | 49                     |
|                    | 65-70                       | 4                      |
|                    | > 70                        | 1                      |
| 17.2 SAN CRISTÓBAL | < 50                        | 84                     |
|                    | 50-55                       | 54                     |
|                    | 55-60                       | 22                     |
|                    | 60-65                       | 7                      |
|                    | 65-70                       | 3                      |
|                    | > 70                        | 0                      |
| 17.3 BUTARQUE      | < 50                        | 29                     |
|                    | 50-55                       | 12                     |
|                    | 55-60                       | 46                     |
|                    | 60-65                       | 51                     |
|                    | 65-70                       | 7                      |
|                    | > 70                        | 0                      |
| 17.4 LOS ROSALES   | < 50                        | 141                    |
|                    | 50-55                       | 74                     |
|                    | 55-60                       | 114                    |
|                    | 60-65                       | 48                     |
|                    | 65-70                       | 5                      |
|                    | > 70                        | 0                      |
| 17.5 LOS ANGELES   | < 50                        | 142                    |
|                    | 50-55                       | 80                     |
|                    | 55-60                       | 70                     |
|                    | 60-65                       | 27                     |
|                    | 65-70                       | 18                     |
|                    | > 70                        | 0                      |

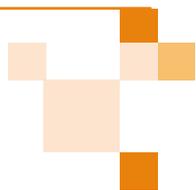
Niveles Sonoros.

**L<sub>n</sub>**

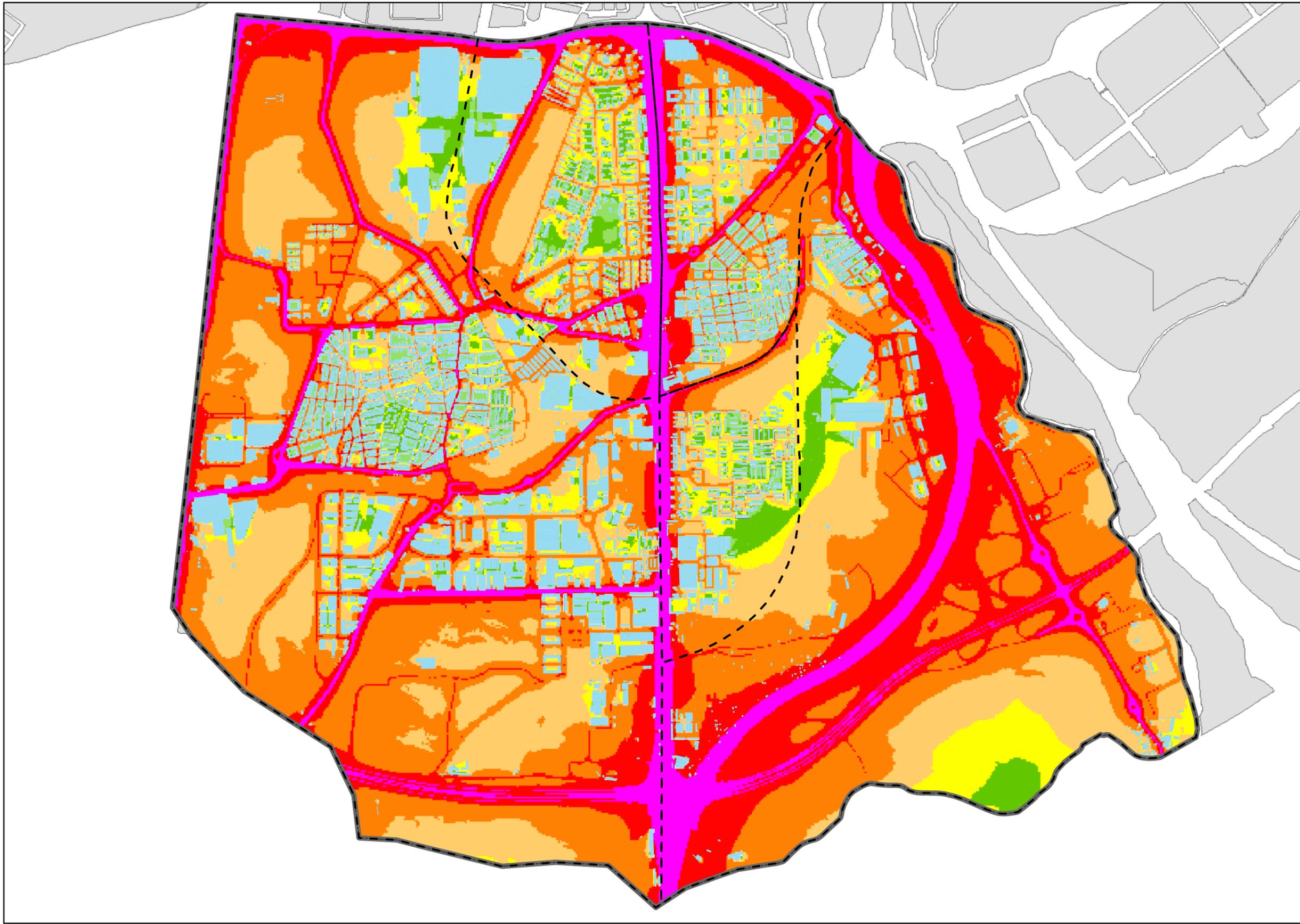
|  |  |
|--|--|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#90EE90; border:1px solid black;"></span> < 50 dB(A)    | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFDAB9; border:1px solid black;"></span> 60 - 65 dB(A) |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#90EE90; border:1px solid black;"></span> 50 - 55 dB(A) | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFDAB9; border:1px solid black;"></span> 65 - 70 dB(A) |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFFF00; border:1px solid black;"></span> 55 - 60 dB(A) | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FF0000; border:1px solid black;"></span> >70 dB(A)     |

Elementos Cartográficos.

|  |                    |
|--|--------------------|
| <span style="display:inline-block; width:20px; border-bottom:1px solid black;"></span>                                 | Límite de distrito |
| <span style="display:inline-block; width:20px; border-bottom:1px dashed black;"></span>                                | Límite de barrio   |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#D3D3D3; border:1px solid black;"></span> | Parcelas           |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#ADD8E6; border:1px solid black;"></span> | Edificaciones      |



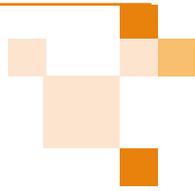
#### 17.4.4.4 Nivel día-tarde-noche en el Distrito Villaverde



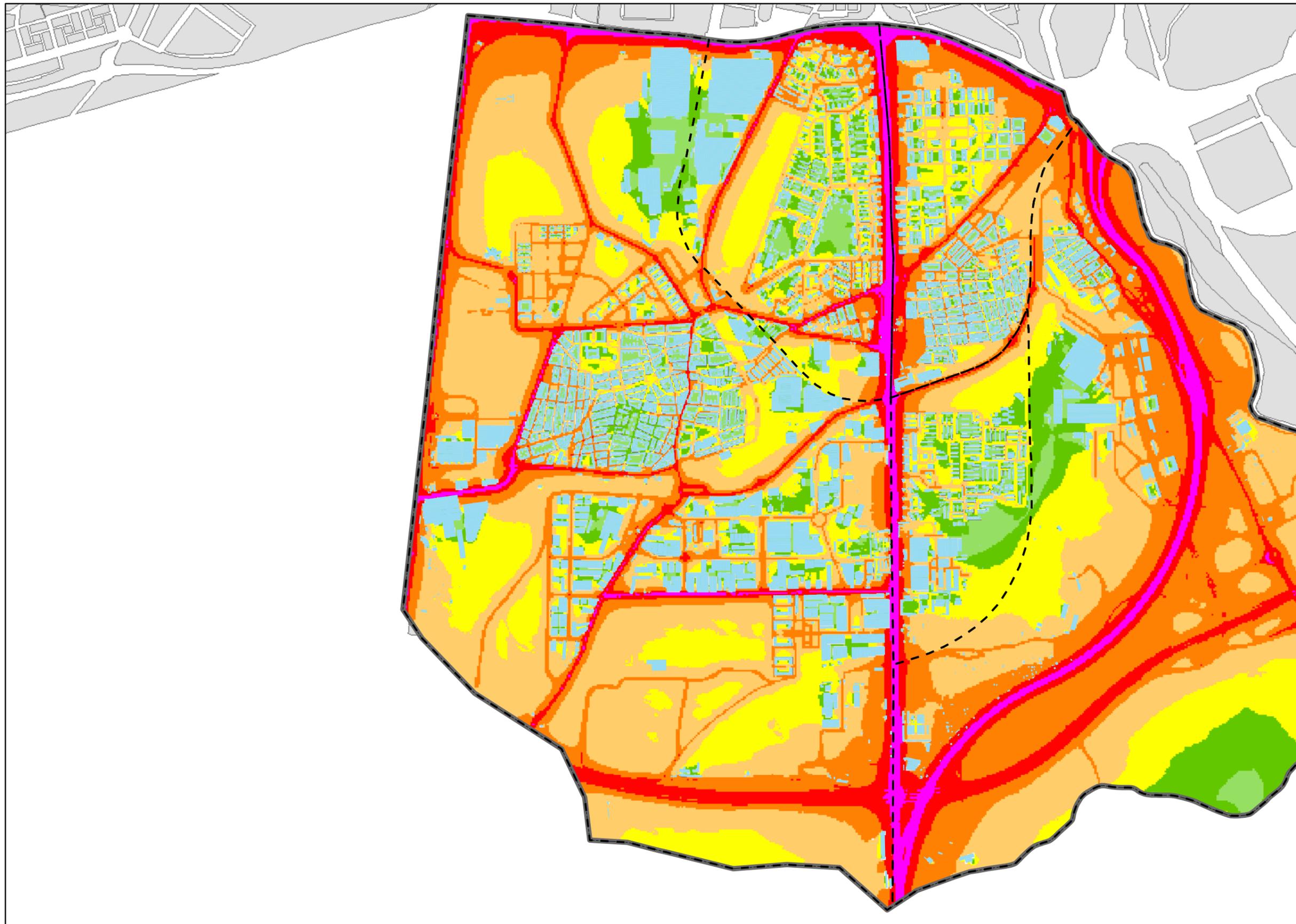
| POBLACION EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| DISTRITO           | L <sub>den</sub>          |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| VILLAVERDE         | < 55                      | 521                    |
|                    | 55-60                     | 218                    |
|                    | 60-65                     | 377                    |
|                    | 65-70                     | 277                    |
|                    | > 75                      | 6                      |
| BARRIO             | L <sub>den</sub>          |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.1 SAN ANDRÉS    | < 55                      | 176                    |
|                    | 55-60                     | 58                     |
|                    | 60-65                     | 113                    |
|                    | 65-70                     | 78                     |
|                    | > 75                      | 19                     |
| 17.2 SAN CRISTÓBAL | < 55                      | 73                     |
|                    | 55-60                     | 40                     |
|                    | 60-65                     | 43                     |
|                    | 65-70                     | 9                      |
|                    | > 75                      | 5                      |
| 17.3 BUTARQUE      | < 55                      | 26                     |
|                    | 55-60                     | 6                      |
|                    | 60-65                     | 32                     |
|                    | 65-70                     | 62                     |
|                    | > 75                      | 18                     |
| 17.4 LOS ROSALES   | < 55                      | 1                      |
|                    | 55-60                     | 133                    |
|                    | 60-65                     | 42                     |
|                    | 65-70                     | 109                    |
|                    | > 75                      | 83                     |
| 17.5 LOS ANGELES   | < 55                      | 13                     |
|                    | 55-60                     | 113                    |
|                    | 60-65                     | 72                     |
|                    | 65-70                     | 80                     |
|                    | > 75                      | 45                     |

| Niveles Sonoros.                       |               |
|--|---------------|
| <span style="color: green;">■</span>   | < 50 dB(A)    |
| <span style="color: yellow;">■</span>  | 50 - 55 dB(A) |
| <span style="color: orange;">■</span>  | 55 - 60 dB(A) |
| <span style="color: red;">■</span>     | 60 - 65 dB(A) |
| <span style="color: magenta;">■</span> | 65 - 70 dB(A) |
| <span style="color: blue;">■</span>    | 70 - 75 dB(A) |
| <span style="color: purple;">■</span>  | > 75 dB(A)    |

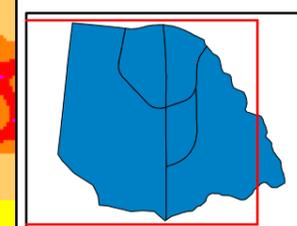
| Elementos Cartográficos. |                    |
|--------------------------|--------------------|
|                          | Límite de distrito |
|                          | Límite de barrio   |
|                          | Parcelas           |
|                          | Edificaciones      |



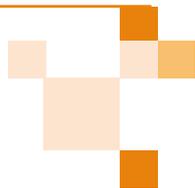
#### 17.4.4.5 Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio San Andrés



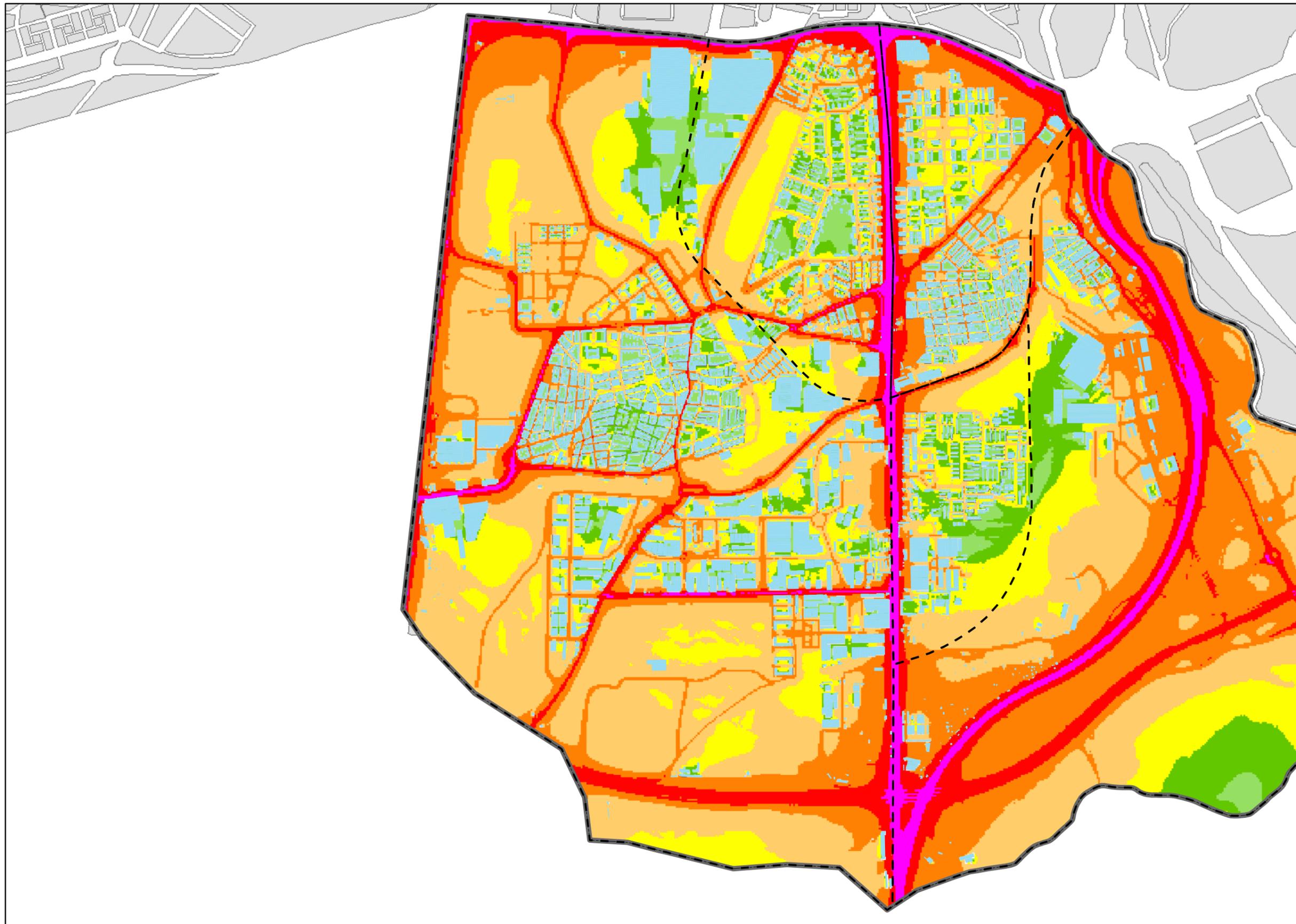
| POBLACION EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO             | L <sub>d</sub>            |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.1 SAN ANDRÉS    | < 55                      | 245                    |
|                    | 55-60                     | 91                     |
|                    | 60-65                     | 79                     |
|                    | 65-70                     | 26                     |
|                    | 70-75                     | 3                      |
|                    | > 75                      | 0                      |



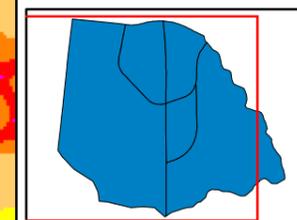
| Elementos Cartográficos. |                    |
|--------------------------|--------------------|
|                          | Límite de distrito |
|                          | Límite de barrio   |
|                          | Parcelas           |
|                          | Edificaciones      |



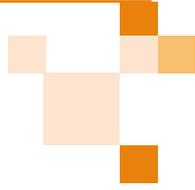
#### 17.4.4.6 Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio San Andrés



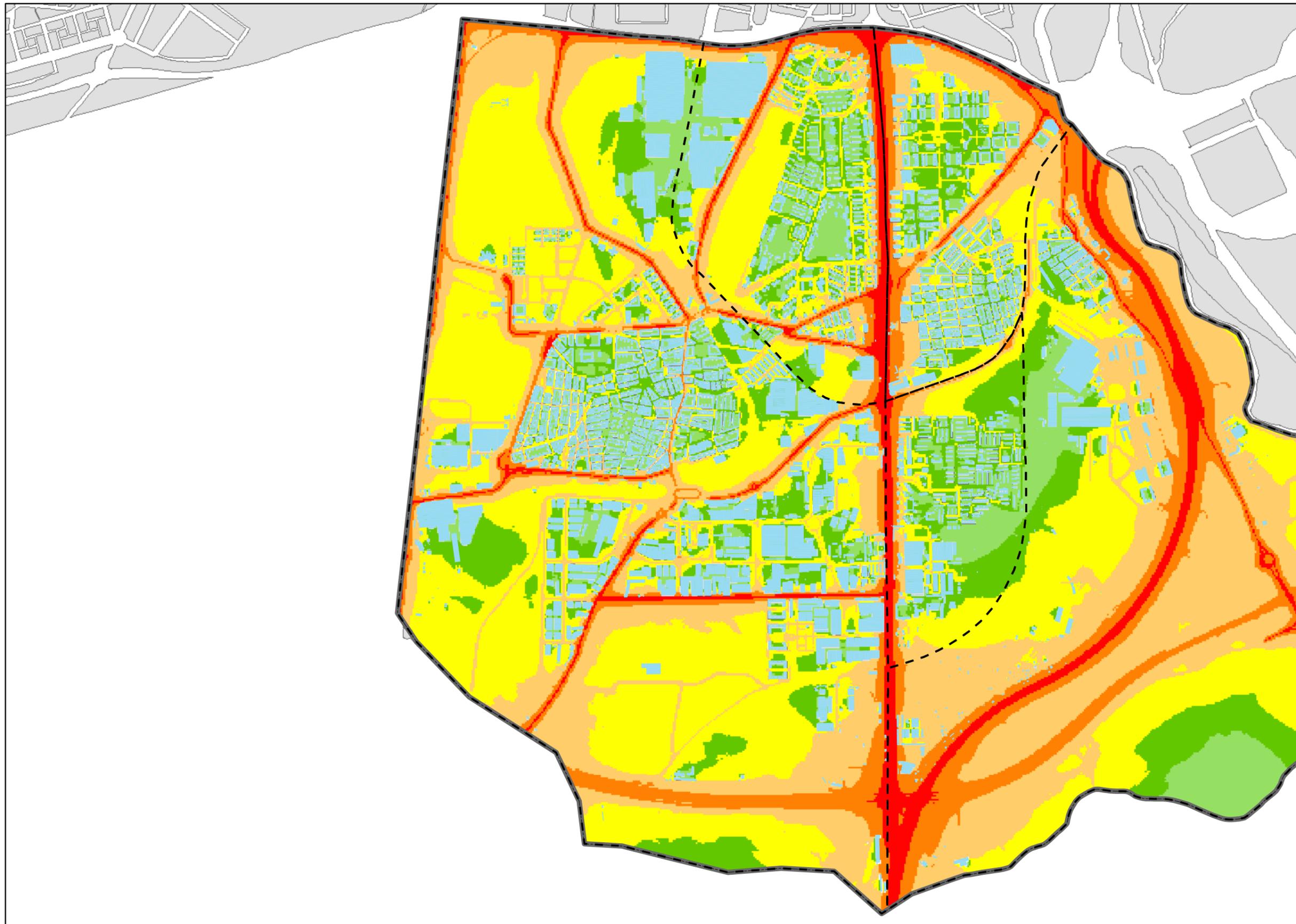
| POBLACION EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO             | L <sub>e</sub>            |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.1<br>SAN ANDRÉS | < 55                      | 248                    |
|                    | 55-60                     | 91                     |
|                    | 60-65                     | 80                     |
|                    | 65-70                     | 24                     |
|                    | 70-75                     | 2                      |
|                    | > 75                      | 0                      |



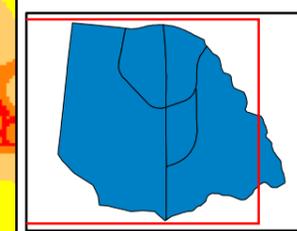
| Elementos Cartográficos. |                    |
|--------------------------|--------------------|
|                          | Límite de distrito |
|                          | Límite de barrio   |
|                          | Parcelas           |
|                          | Edificaciones      |



#### 17.4.4.7 Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio San Andrés

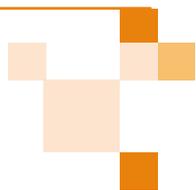


| POBLACIÓN EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| L <sub>n</sub>     |                           |                        |
| BARRIO             | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.1<br>SAN ANDRÉS | < 50                      | 192                    |
|                    | 50-55                     | 80                     |
|                    | 55-60                     | 119                    |
|                    | 60-65                     | 49                     |
|                    | > 70                      | 1                      |

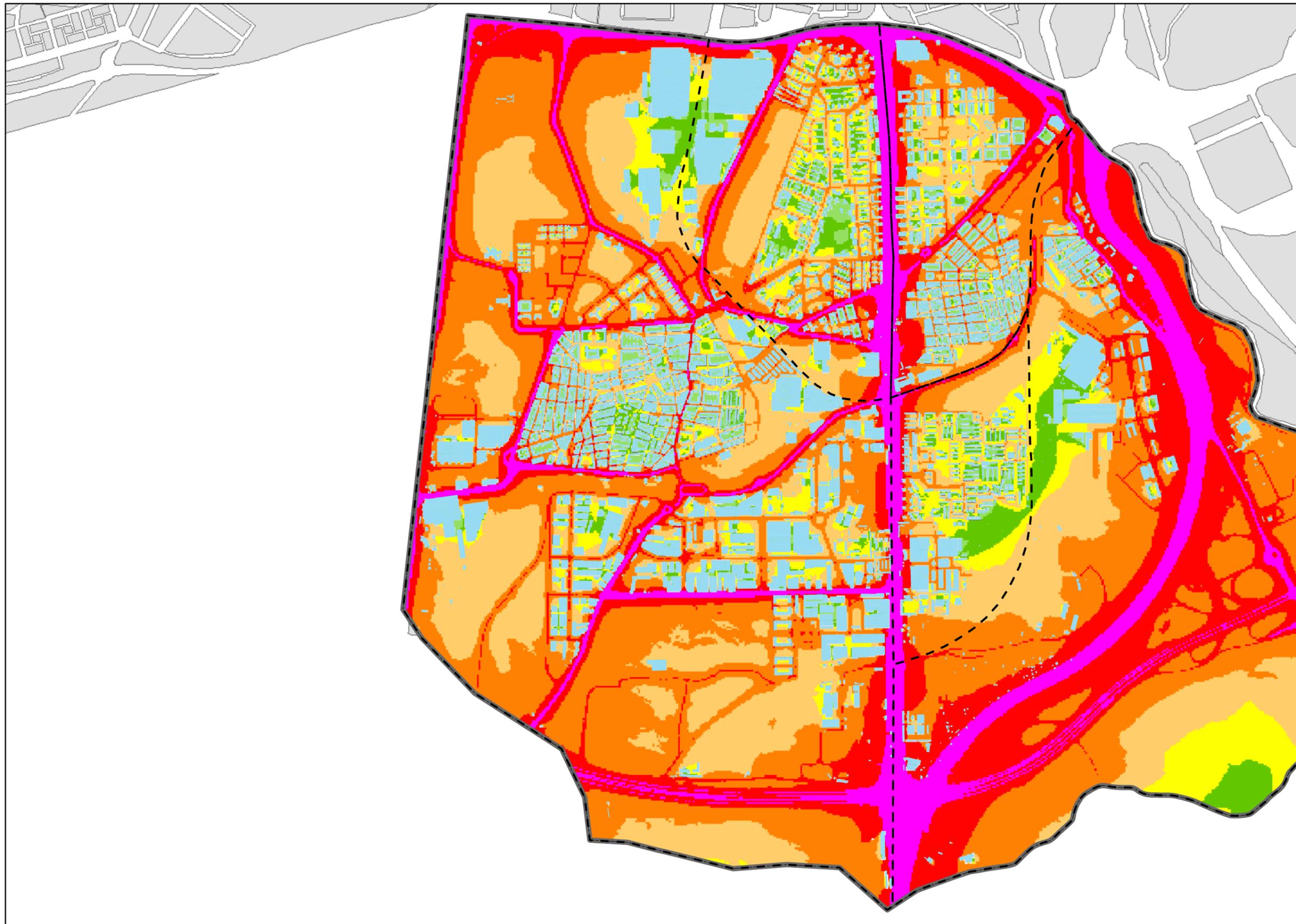


| L <sub>n</sub>   |   |
|--|---|
| <span style="color: green;">■</span> < 50 dB(A)        | <span style="color: orange;">■</span> 60 - 65 dB(A) |
| <span style="color: yellow;">■</span> 50 - 55 dB(A)    | <span style="color: red;">■</span> 65 - 70 dB(A)    |
| <span style="color: lightblue;">■</span> 55 - 60 dB(A) | <span style="color: darkred;">■</span> >70 dB(A)    |

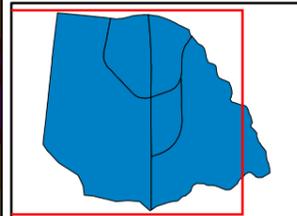
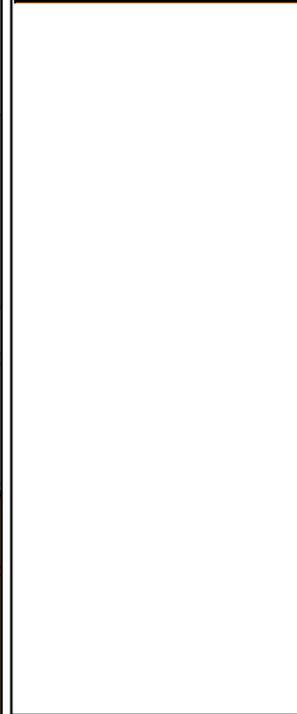
| Elementos Cartográficos. |                    |
|--------------------------|--------------------|
|                          | Límite de distrito |
|                          | Límite de barrio   |
|                          | Parcelas           |
|                          | Edificaciones      |



#### 17.4.4.8 Nivel día-tarde-noche en el Barrio San Andrés



| POBLACIÓN EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO             | L <sub>den</sub>          |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.1 SAN ANDRÉS    | < 55                      | 176                    |
|                    | 55-60                     | 58                     |
|                    | 60-65                     | 113                    |
|                    | 65-70                     | 78                     |
|                    | 70-75                     | 19                     |
|                    | > 75                      | 1                      |



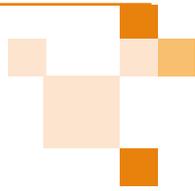
Niveles Sonoros

**L<sub>den</sub>**

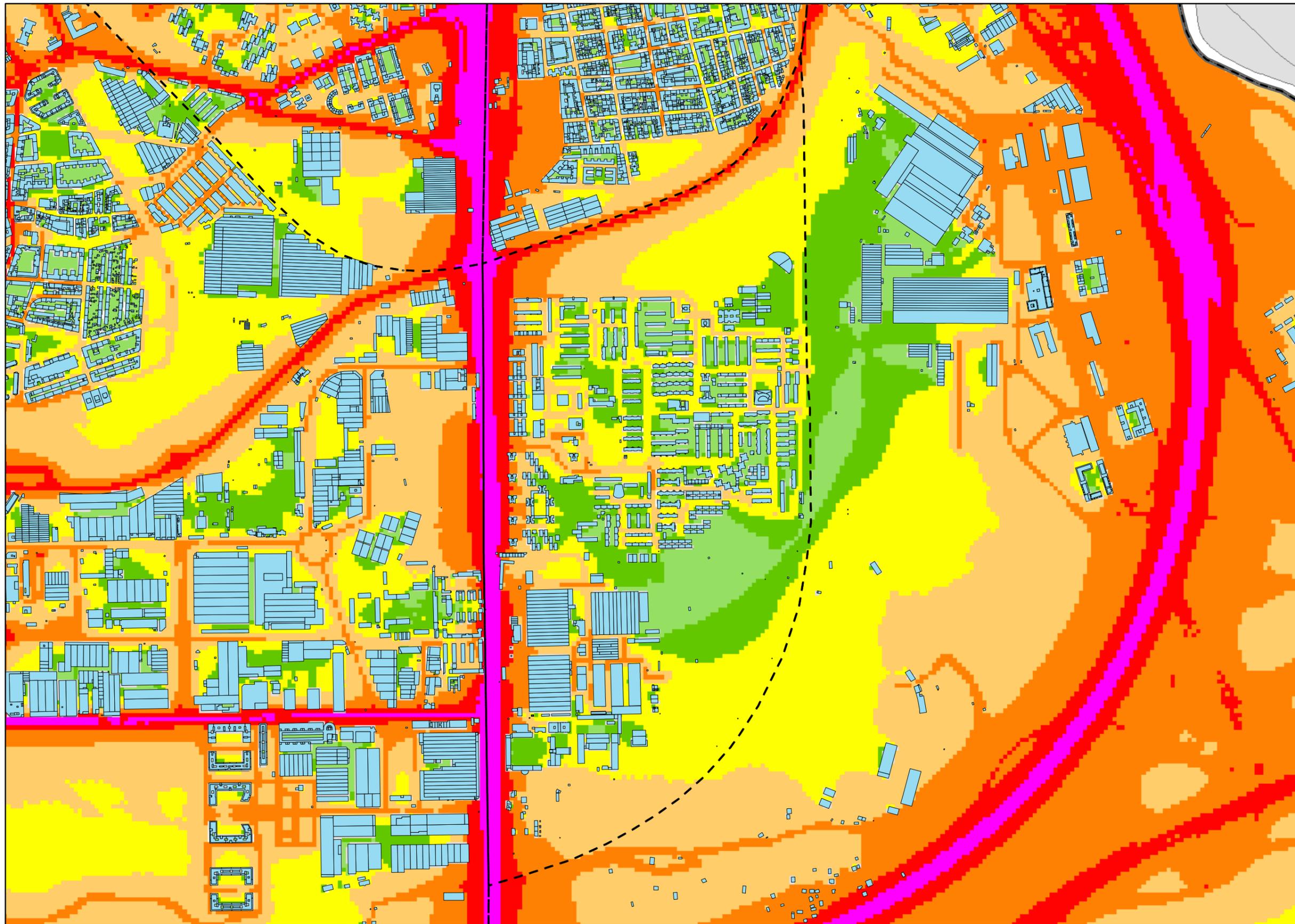
|  |   |
|--|---|
| <span style="color: green;">■</span> < 50 dB(A)          | <span style="color: orange;">■</span> 65 - 70 dB(A) |
| <span style="color: lightgreen;">■</span> 50 - 55 dB(A)  | <span style="color: red;">■</span> 70 - 75 dB(A)    |
| <span style="color: yellow;">■</span> 55 - 60 dB(A)      | <span style="color: magenta;">■</span> > 75 dB(A)   |
| <span style="color: lightorange;">■</span> 60 - 65 dB(A) |   |

Elementos Cartográficos.

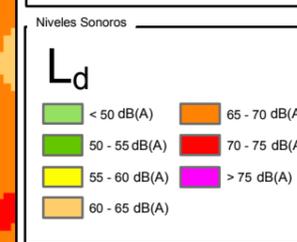
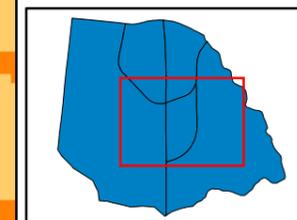
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |

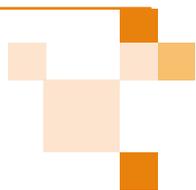


#### 17.4.4.9 Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio San Cristóbal

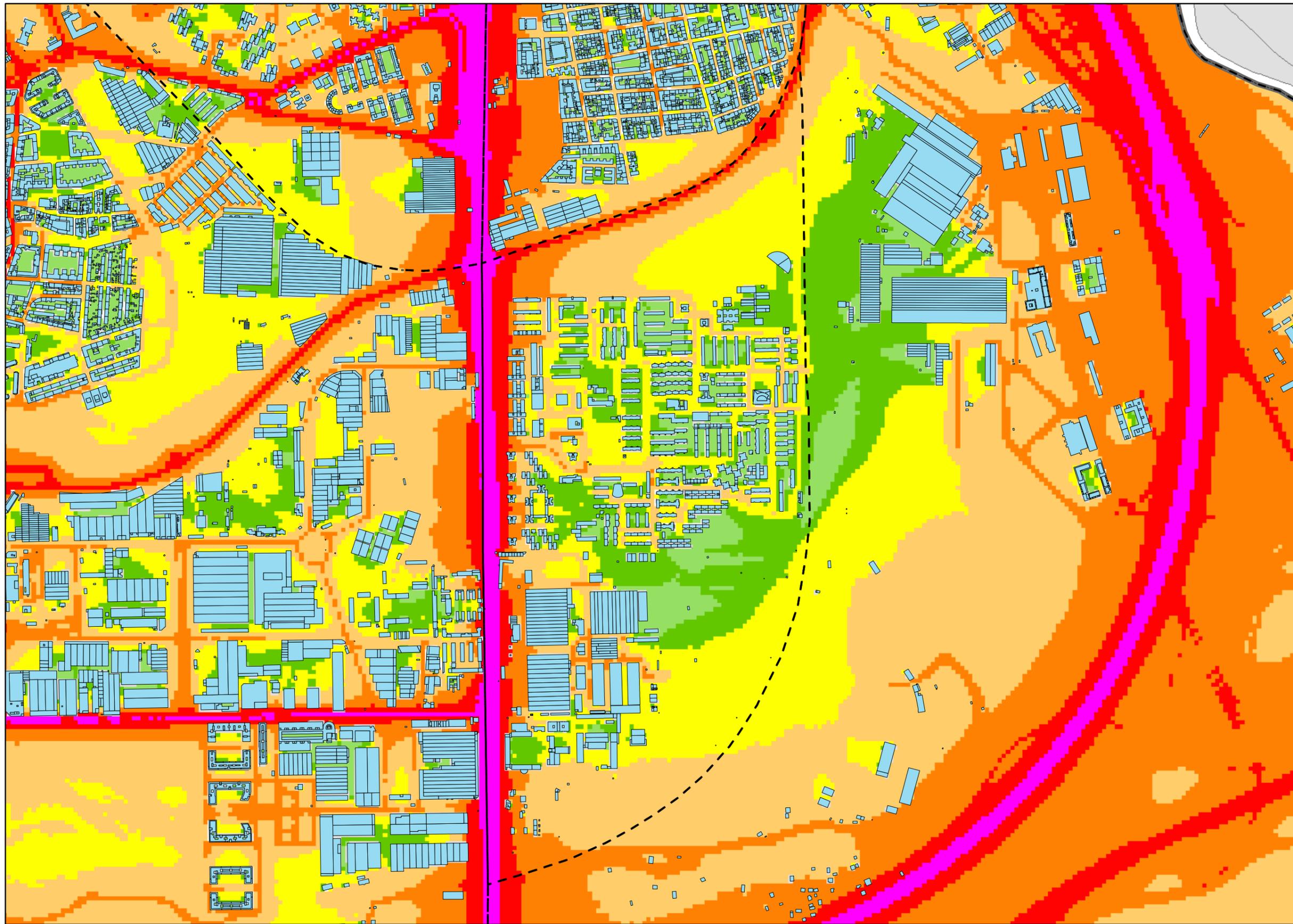


| POBLACION EXPUESTA       |                           |                        |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO                   | L <sub>d</sub>            |                        |
|                          | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.2<br>SAN<br>CRISTÓBAL | < 55                      | 116                    |
|                          | 55-60                     | 41                     |
|                          | 60-65                     | 9                      |
|                          | 65-70                     | 5                      |
|                          | 70-75                     | 0                      |
| > 75                     | 0                         |                        |

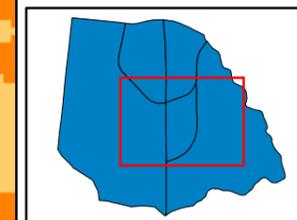




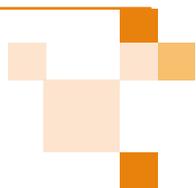
#### 17.4.4.10 Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio San Cristóbal



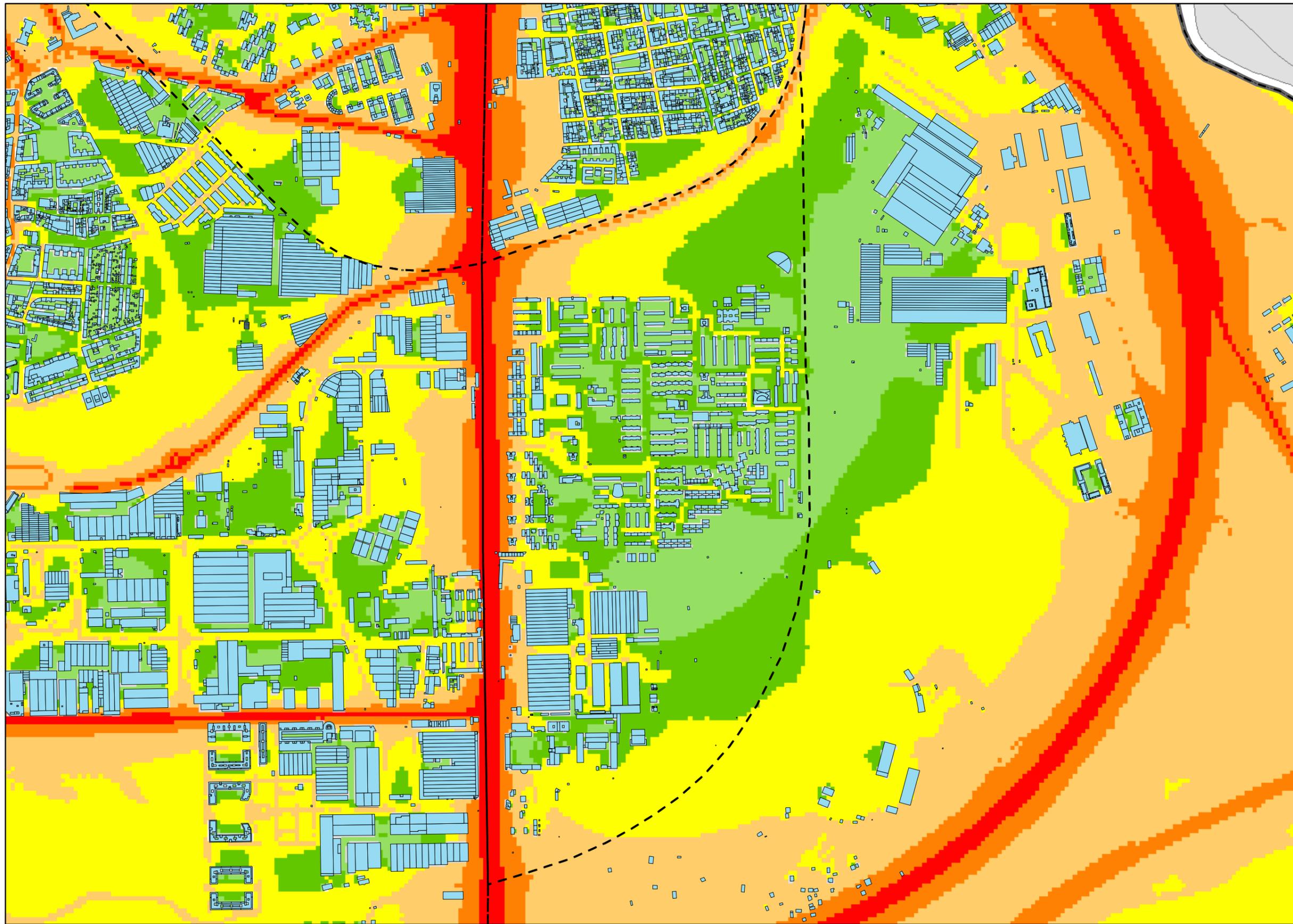
| POBLACION EXPUESTA       |                           |                        |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO                   | L <sub>e</sub>            |                        |
|                          | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.2<br>SAN<br>CRISTÓBAL | < 55                      | 116                    |
|                          | 55-60                     | 40                     |
|                          | 60-65                     | 9                      |
|                          | 65-70                     | 5                      |
|                          | 70-75                     | 0                      |
| > 75                     | 0                         |                        |



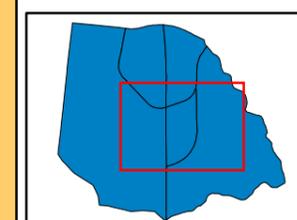
| Elementos Cartográficos. |                    |
|--------------------------|--------------------|
|                          | Límite de distrito |
|                          | Límite de barrio   |
|                          | Parcelas           |
|                          | Edificaciones      |



#### 17.4.4.11 Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio San Cristóbal



| POBLACIÓN EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO             | Ln                        |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.2 SAN CRISTÓBAL | < 50                      | 84                     |
|                    | 50-55                     | 54                     |
|                    | 55-60                     | 22                     |
|                    | 60-65                     | 7                      |
|                    | 65-70                     | 3                      |
|                    | > 70                      | 0                      |



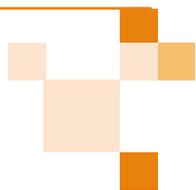
Niveles Sonoros

Ln

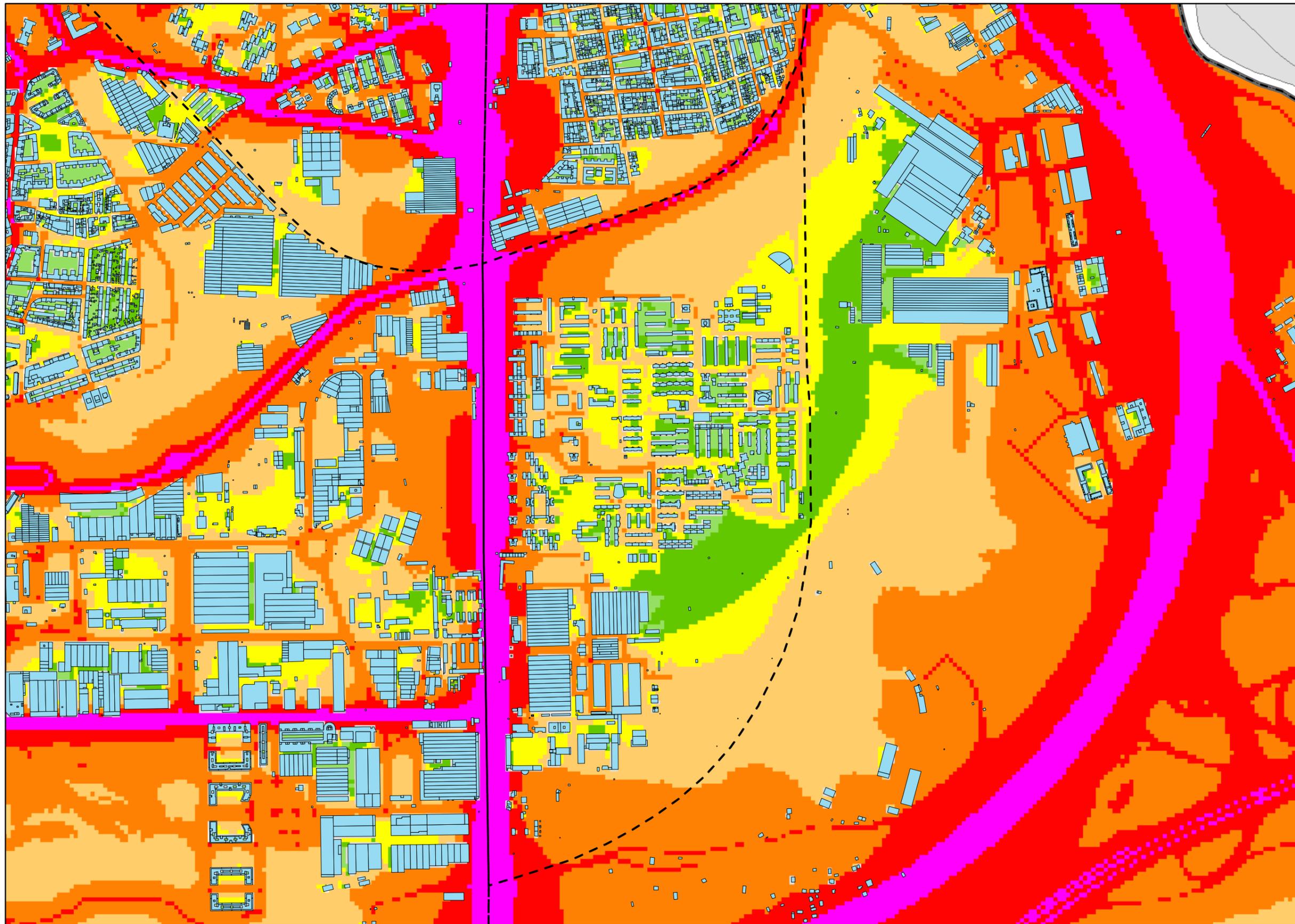
|               |               |
|---------------|---------------|
| < 50 dB(A)    | 60 - 65 dB(A) |
| 50 - 55 dB(A) | 65 - 70 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) | > 70 dB(A)    |

Elementos Cartográficos.

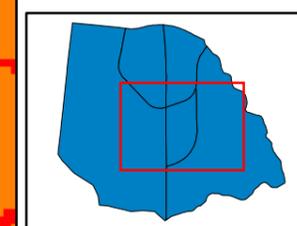
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |



#### 17.4.4.12 Nivel día-tarde-noche en el Barrio San Cristóbal



| POBLACION EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO             | L <sub>den</sub>          |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.2 SAN CRISTÓBAL | < 55                      | 73                     |
|                    | 55-60                     | 40                     |
|                    | 60-65                     | 43                     |
|                    | 65-70                     | 9                      |
|                    | 70-75                     | 5                      |
| > 75               | 0                         |                        |



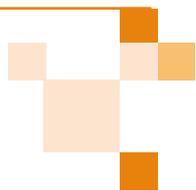
**Niveles Sonoros**

**L<sub>den</sub>**

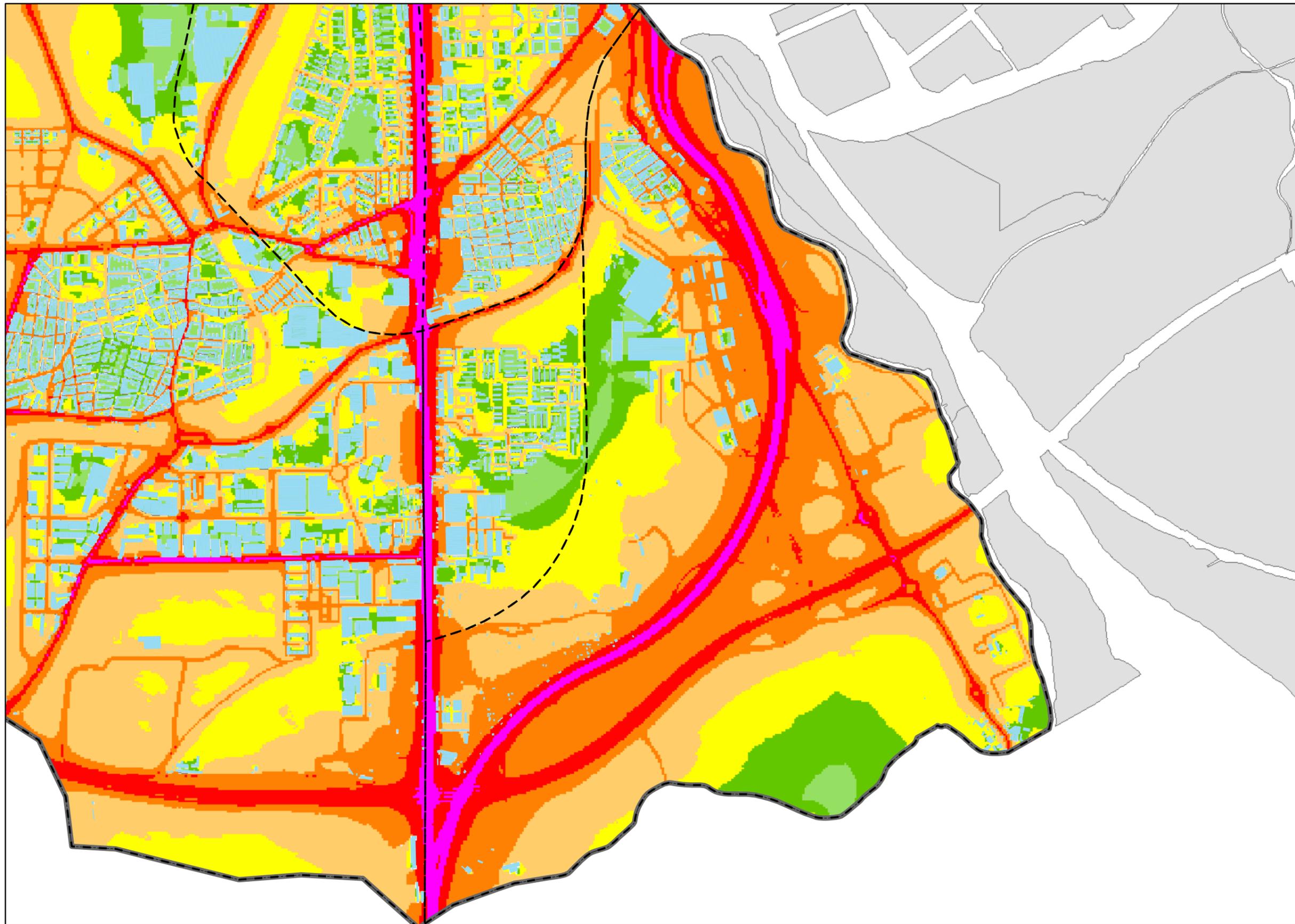
|   |   |
|---|---|
| <span style="color: green;">■</span> < 50 dB(A)         | <span style="color: orange;">■</span> 65 - 70 dB(A) |
| <span style="color: lightgreen;">■</span> 50 - 55 dB(A) | <span style="color: red;">■</span> 70 - 75 dB(A)    |
| <span style="color: yellow;">■</span> 55 - 60 dB(A)     | <span style="color: purple;">■</span> > 75 dB(A)    |
| <span style="color: peachpuff;">■</span> 60 - 65 dB(A)  |   |

**Elementos Cartográficos.**

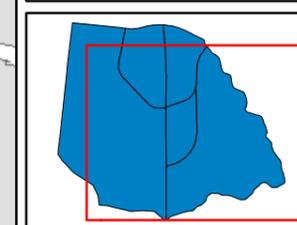
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |



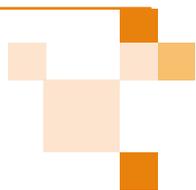
#### 17.4.4.13 Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio Butarque



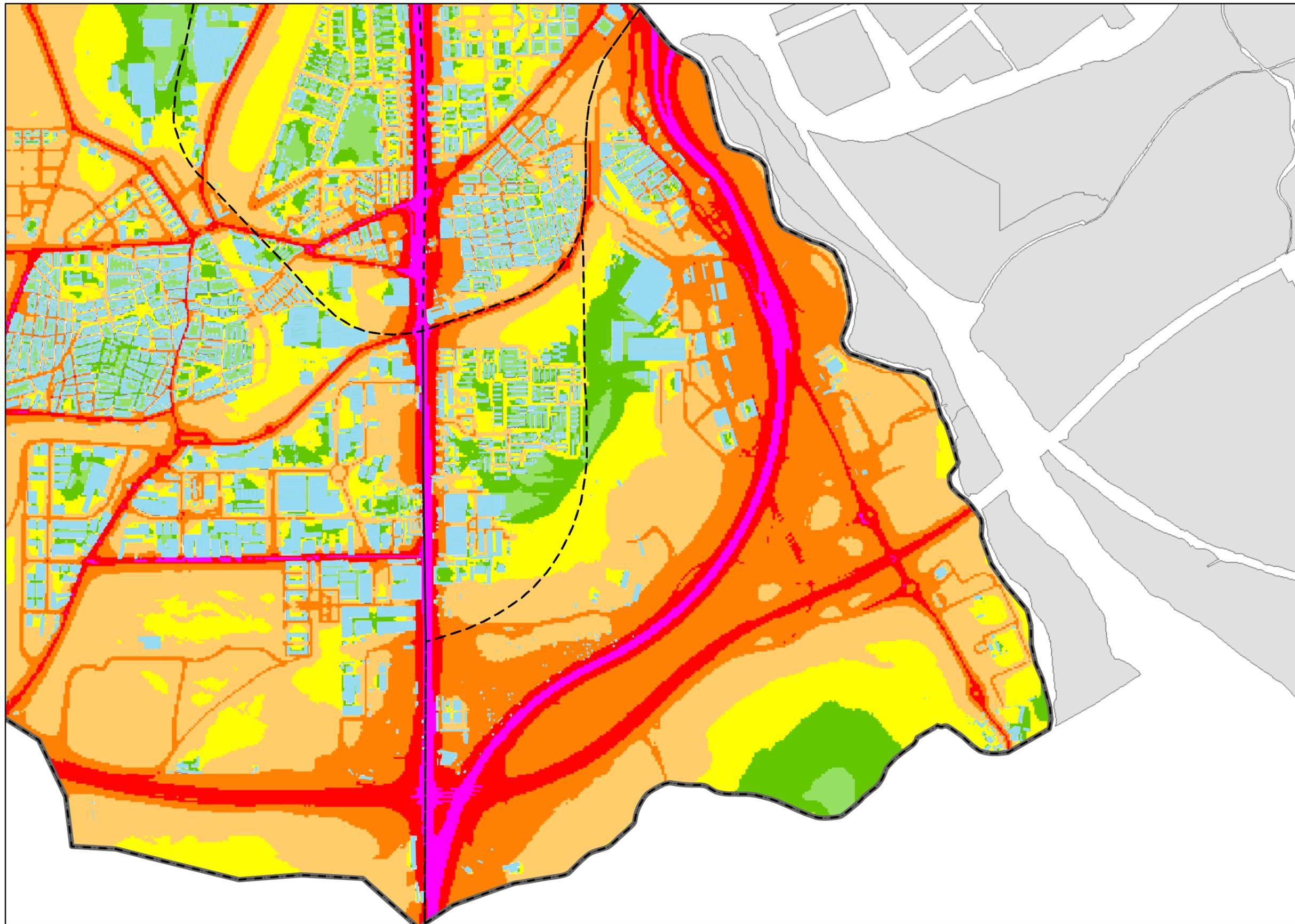
| POBLACIÓN EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| L <sub>d</sub>     |                           |                        |
| BARRIO             | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.3 BUTARQUE      | < 55                      | 32                     |
|                    | 55-60                     | 32                     |
|                    | 60-65                     | 62                     |
|                    | 65-70                     | 18                     |
|                    | 70-75                     | 1                      |
|                    | > 75                      | 0                      |



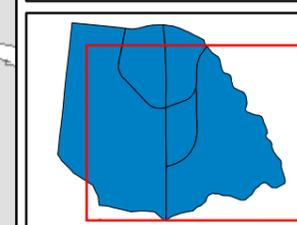
- Elementos Cartográficos.
- Límite de distrito
  - Límite de barrio
  - Parcelas
  - Edificaciones



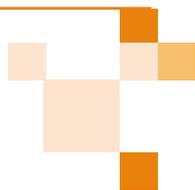
#### 17.4.4.14 Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio Butarque



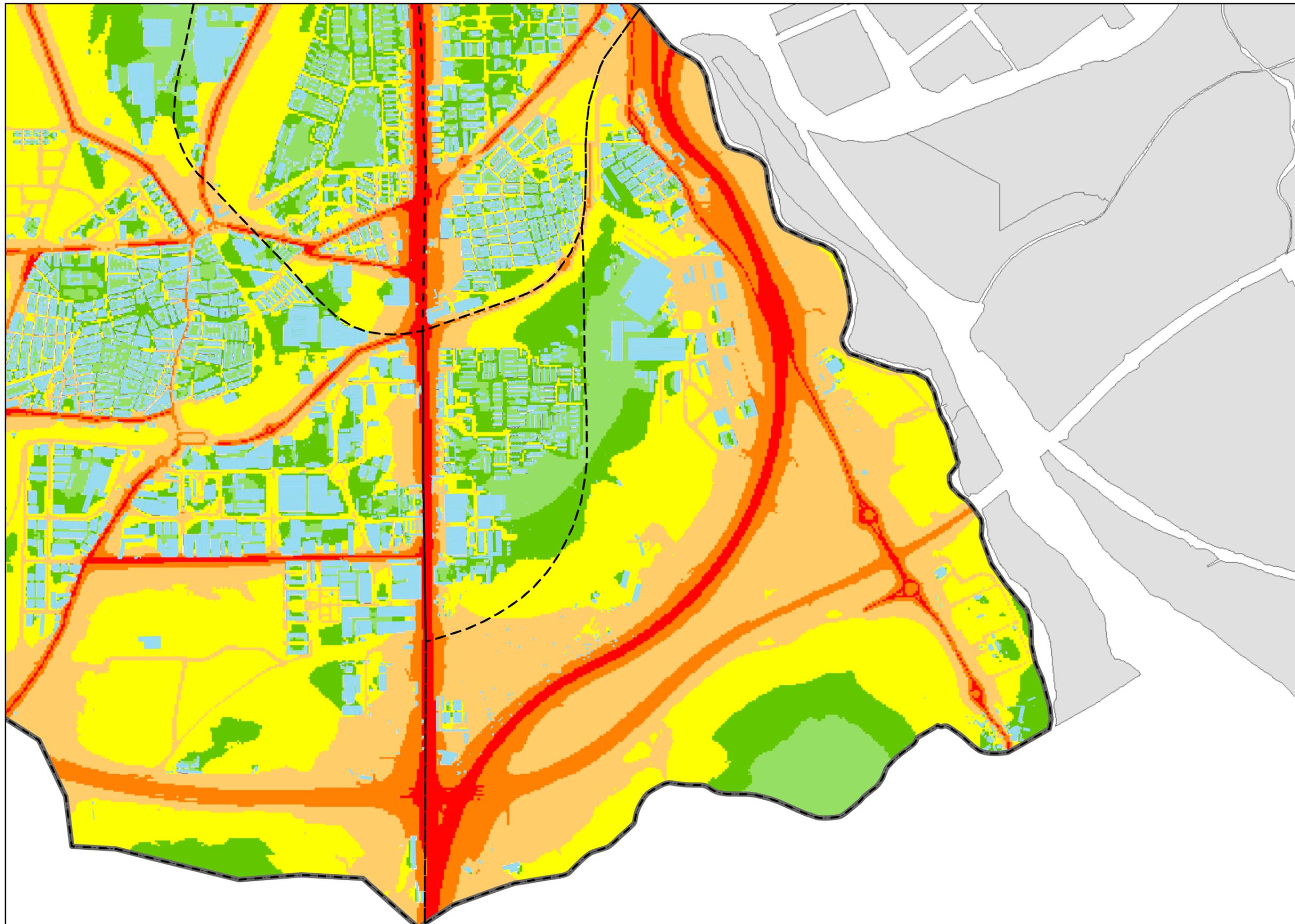
| POBLACION EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO             | L <sub>e</sub>            |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.3 BUTARQUE      | < 55                      | 31                     |
|                    | 55-60                     | 31                     |
|                    | 60-65                     | 62                     |
|                    | 65-70                     | 19                     |
|                    | 70-75                     | 1                      |
|                    | > 75                      | 0                      |



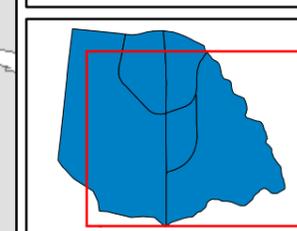
| Elementos Cartográficos. |                    |
|--------------------------|--------------------|
|                          | Límite de distrito |
|                          | Límite de barrio   |
|                          | Parcelas           |
|                          | Edificaciones      |



#### 17.4.4.15 Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio Butarque



| POBLACIÓN EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO             | Ln                        |                        |
|                    | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.3 BUTARQUE      | < 50                      | 29                     |
|                    | 50-55                     | 12                     |
|                    | 55-60                     | 46                     |
|                    | 60-65                     | 51                     |
|                    | 65-70                     | 7                      |
|                    | > 70                      | 0                      |



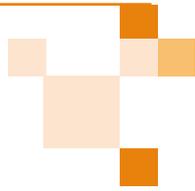
Niveles Sonoros

Ln

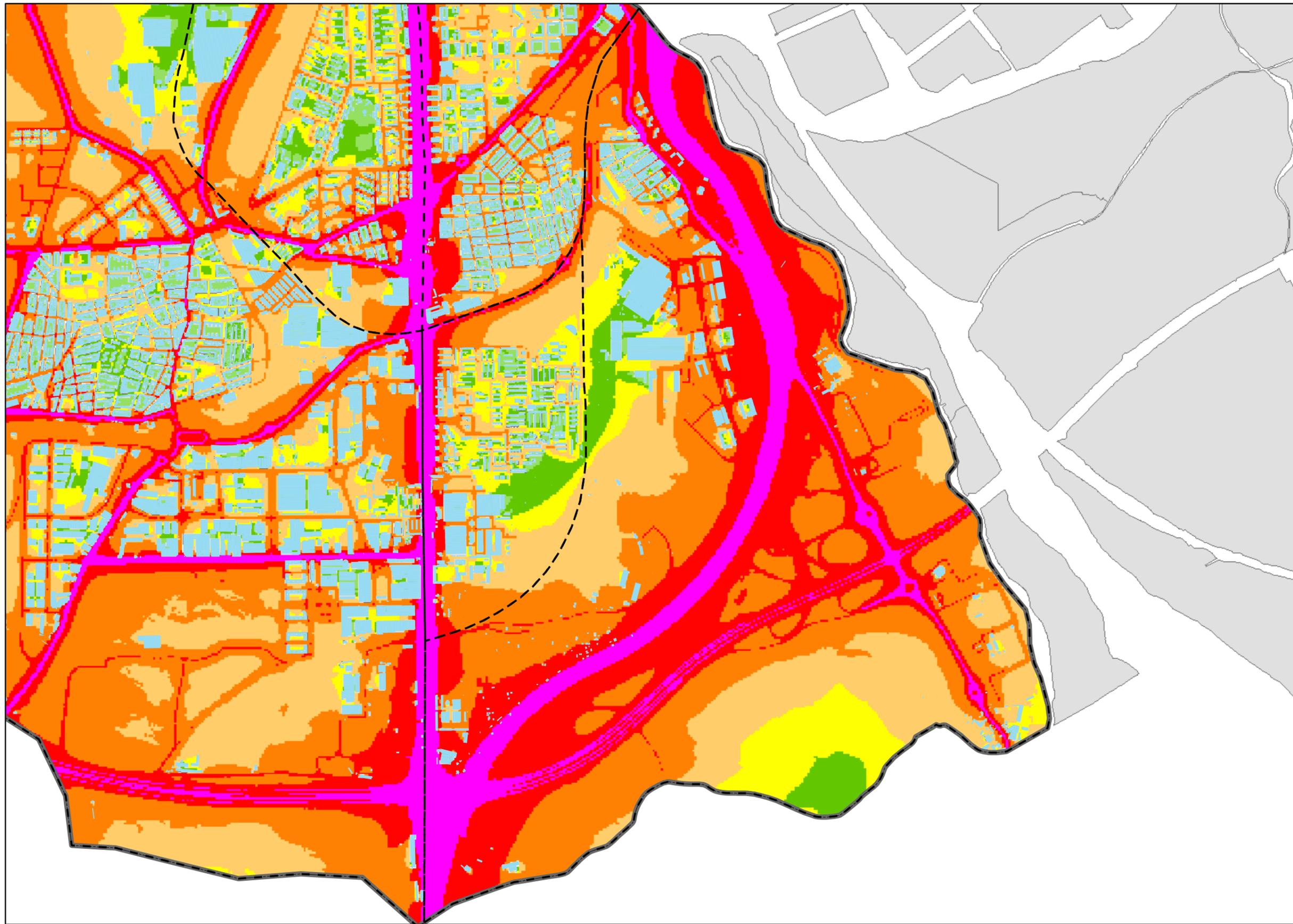
|               |               |
|---------------|---------------|
| < 50 dB(A)    | 60 - 65 dB(A) |
| 50 - 55 dB(A) | 65 - 70 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) | > 70 dB(A)    |

Elementos Cartográficos.

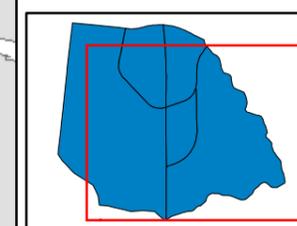
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |



#### 17.4.4.16 Nivel día-tarde-noche en el Barrio Butarque



| POBLACION EXPUESTA |                           |                        |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| L <sub>den</sub>   |                           |                        |
| BARRIO             | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.3 BUTARQUE      | < 55                      | 26                     |
|                    | 55-60                     | 6                      |
|                    | 60-65                     | 32                     |
|                    | 65-70                     | 62                     |
|                    | > 75                      | 1                      |



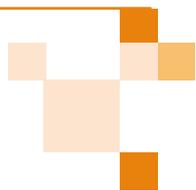
Niveles Sonoros

**L<sub>den</sub>**

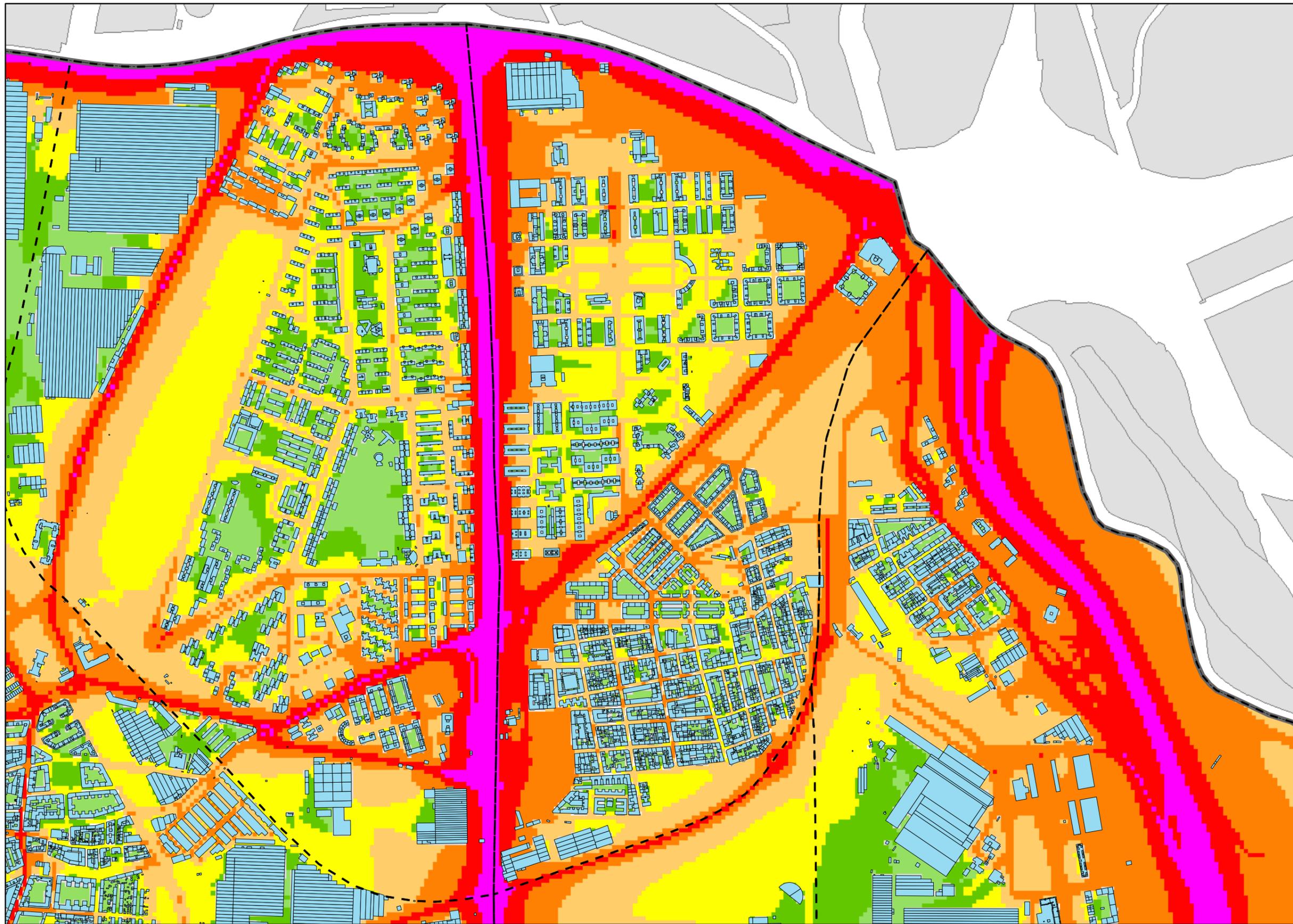
|               |               |
|---------------|---------------|
| < 50 dB(A)    | 65 - 70 dB(A) |
| 50 - 55 dB(A) | 70 - 75 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) | > 75 dB(A)    |
| 60 - 65 dB(A) |               |

Elementos Cartográficos.

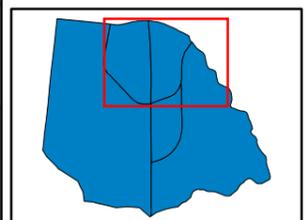
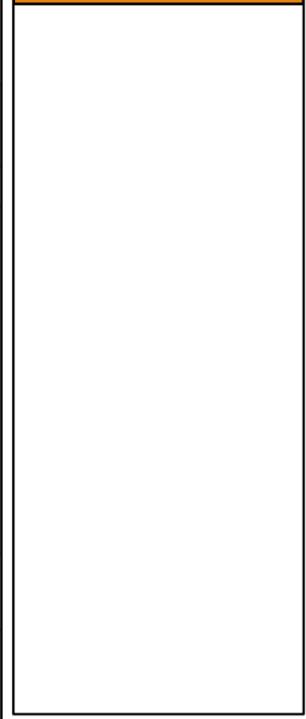
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |



#### 17.4.4.17 Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio Los Rosales



| POBLACIÓN EXPUESTA  |                           |                        |
|---------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO              | L <sub>d</sub>            |                        |
|                     | Rango de Exposición d(BA) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.4<br>LOS ROSALES | < 55                      | 182                    |
|                     | 55-60                     | 96                     |
|                     | 60-65                     | 87                     |
|                     | 65-70                     | 15                     |
|                     | 70-75                     | 1                      |
|                     | > 75                      | 0                      |



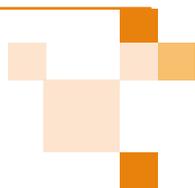
Niveles Sonoros

**L<sub>d</sub>**

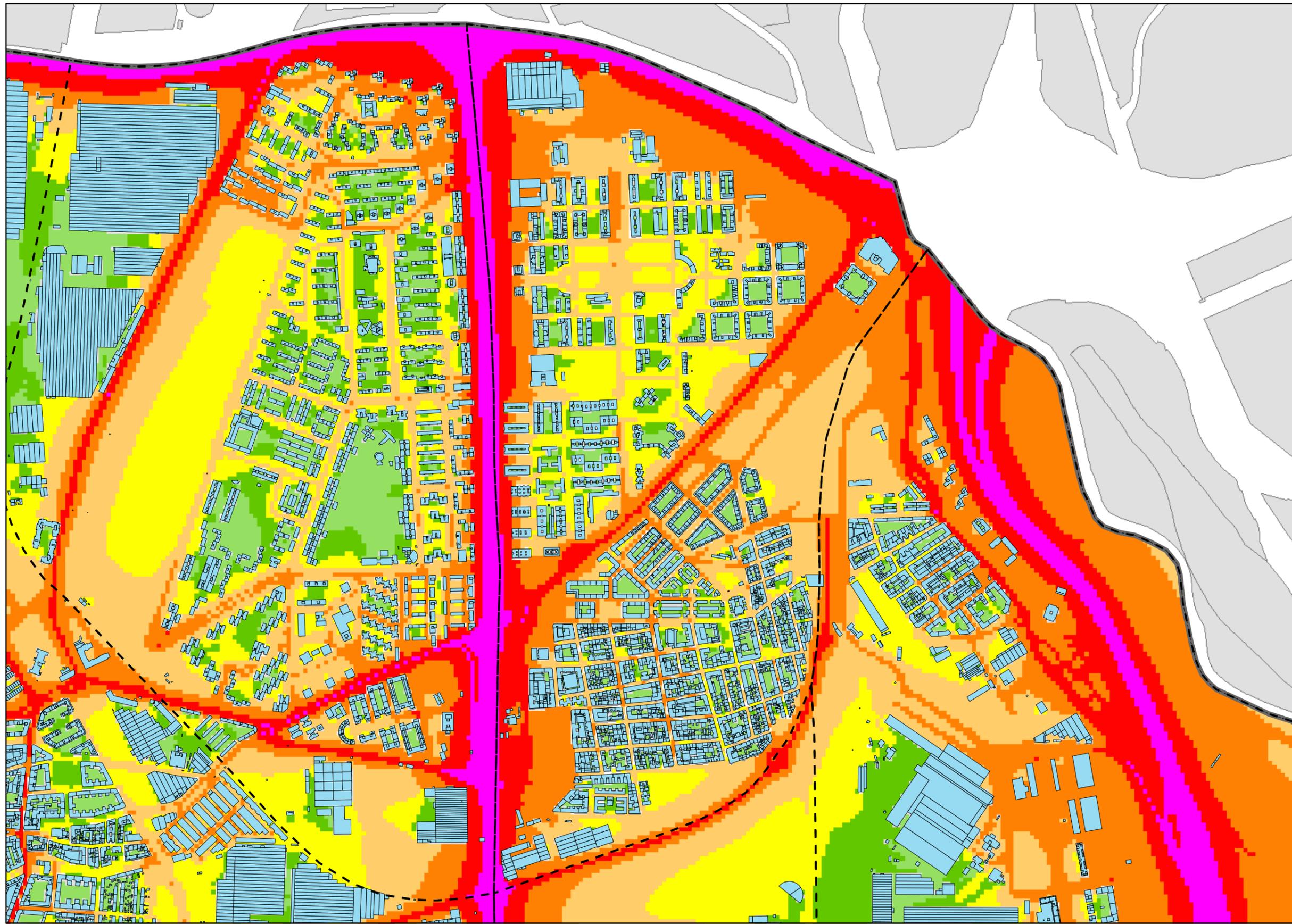
|               |               |
|---------------|---------------|
| < 50 dB(A)    | 65 - 70 dB(A) |
| 50 - 55 dB(A) | 70 - 75 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) | > 75 dB(A)    |
| 60 - 65 dB(A) |               |

Elementos Cartográficos.

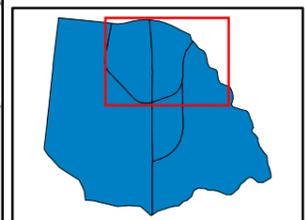
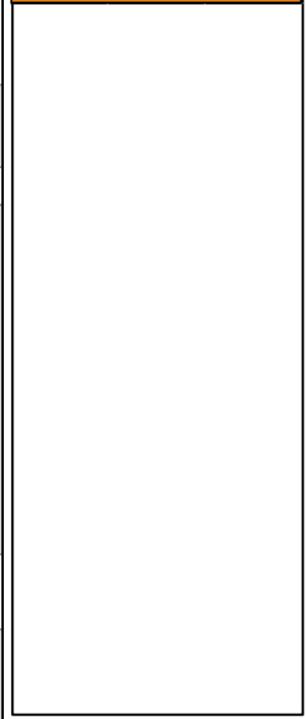
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |



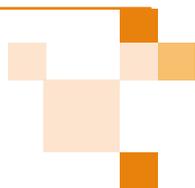
#### 17.4.4.18 Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio Los Rosales



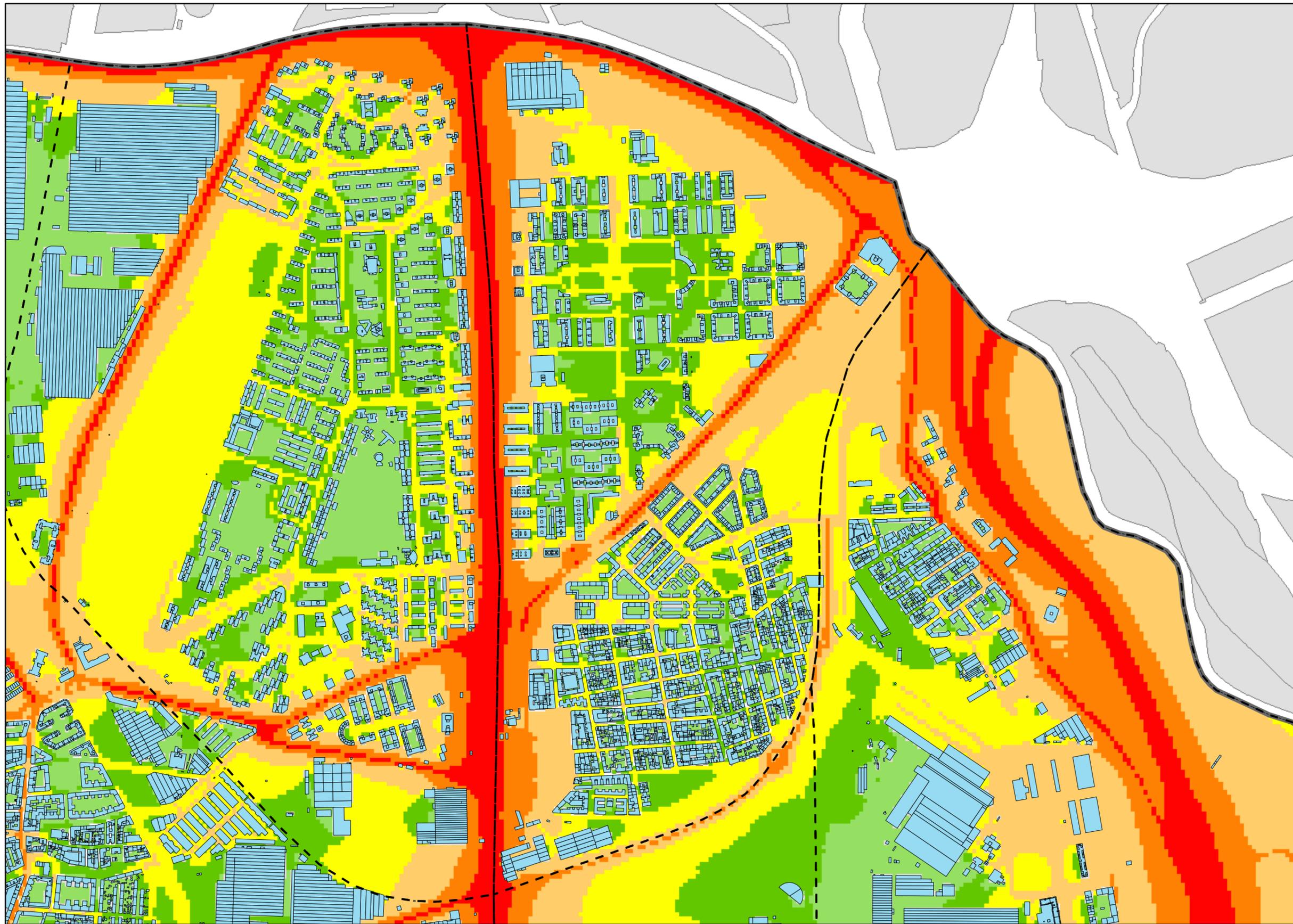
| POBLACIÓN EXPUESTA  |                           |                        |
|---------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO              | L <sub>e</sub>            |                        |
|                     | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.4<br>LOS ROSALES | < 55                      | 184                    |
|                     | 55-60                     | 93                     |
|                     | 60-65                     | 88                     |
|                     | 65-70                     | 14                     |
|                     | 70-75                     | 1                      |
|                     | > 75                      | 0                      |



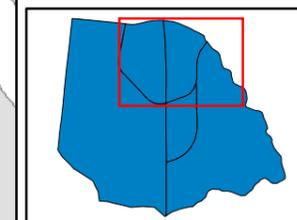
- Elementos Cartográficos.
- Límite de distrito
  - Límite de barrio
  - Parcelas
  - Edificaciones



#### 17.4.4.19 Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio Los Rosales



| POBLACIÓN EXPUESTA  |                           |                        |
|---------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO              | L <sub>n</sub>            |                        |
|                     | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.4<br>LOS ROSALES | < 50                      | 141                    |
|                     | 50-55                     | 74                     |
|                     | 55-60                     | 114                    |
|                     | 60-65                     | 48                     |
|                     | 65-70                     | 5                      |
|                     | > 70                      | 0                      |



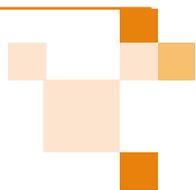
Niveles Sonoros

L<sub>n</sub>

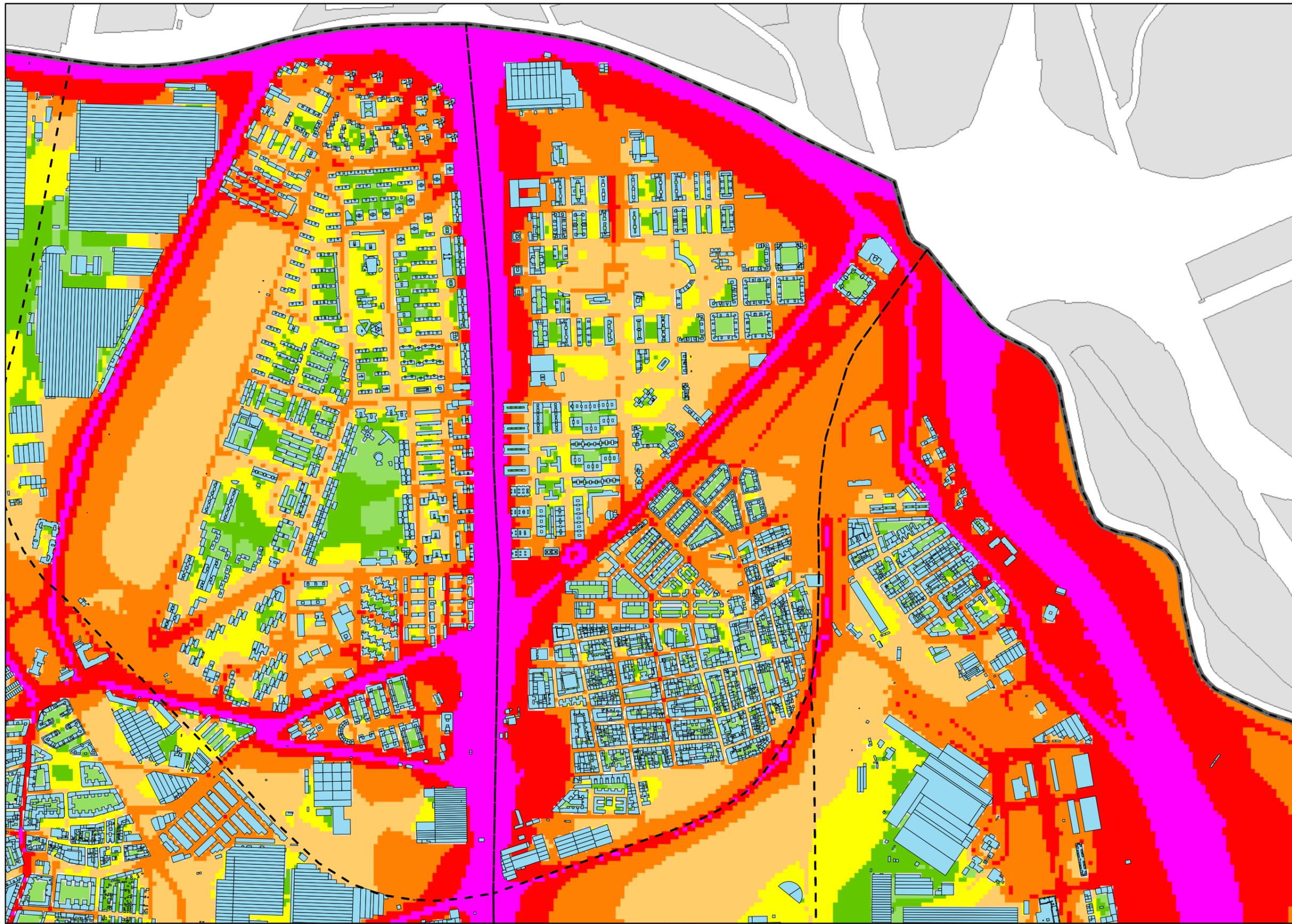
|               |               |
|---------------|---------------|
| < 50 dB(A)    | 60 - 65 dB(A) |
| 50 - 55 dB(A) | 65 - 70 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) | > 70 dB(A)    |

Elementos Cartográficos.

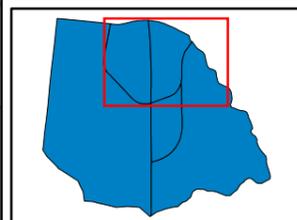
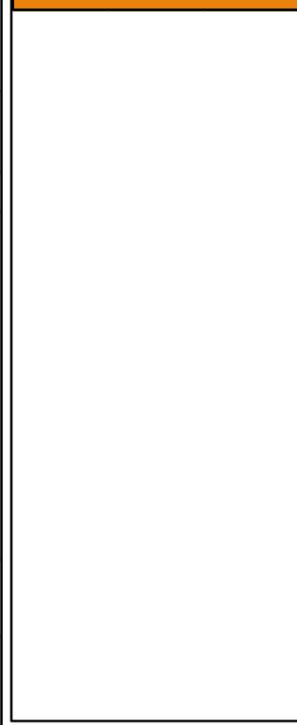
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |



#### 17.4.4.20 Nivel día-tarde-noche en el Barrio Los Rosales



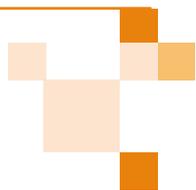
| POBLACION EXPUESTA  |                           |                        |
|---------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO              | L <sub>den</sub>          |                        |
|                     | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.4<br>LOS ROSALES | < 55                      | 133                    |
|                     | 55-60                     | 42                     |
|                     | 60-65                     | 109                    |
|                     | 65-70                     | 83                     |
|                     | 70-75                     | 13                     |
|                     | > 75                      | 1                      |



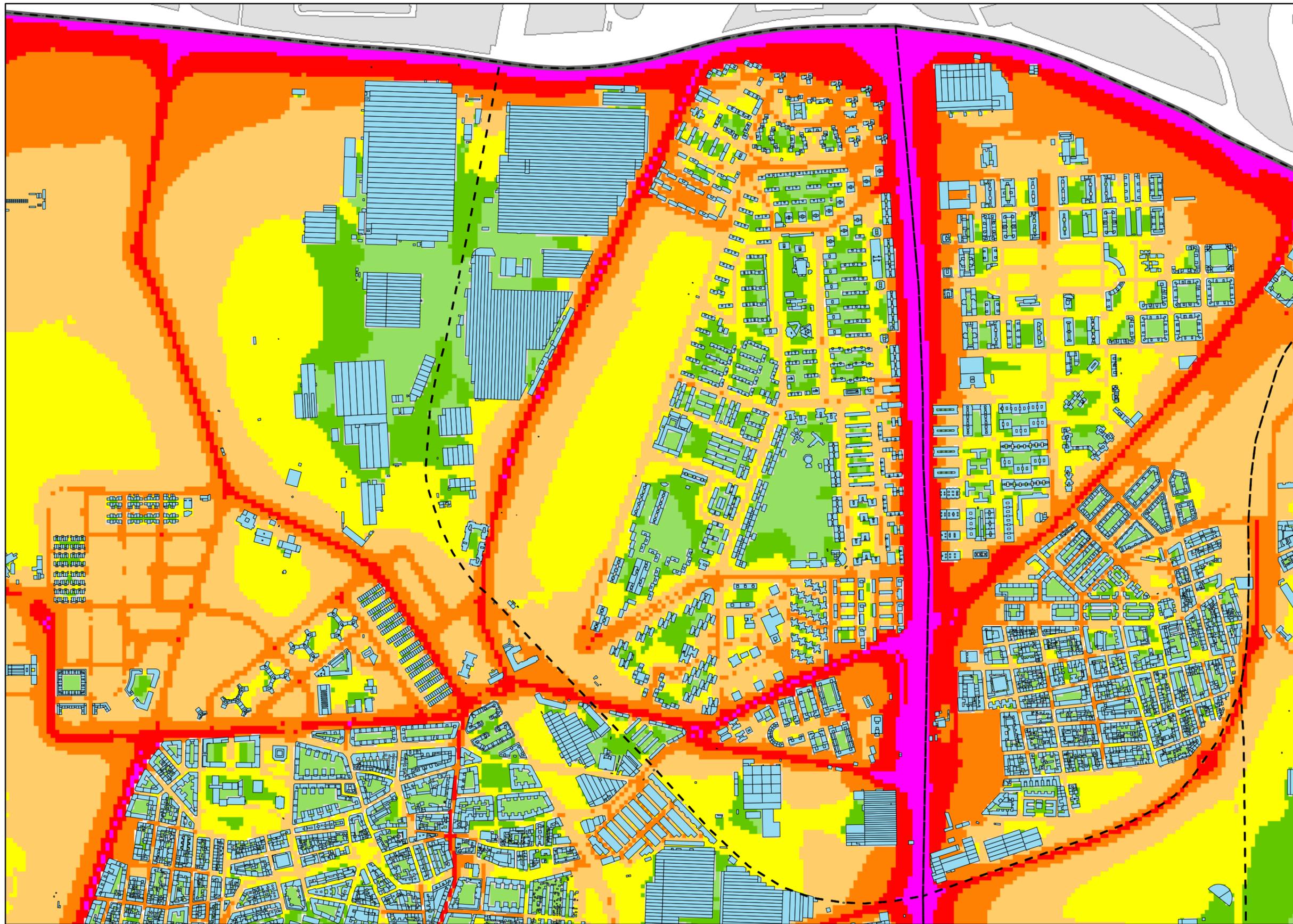
Elementos Cartográficos.

- Límite de distrito
- Límite de barrio
- Parcelas
- Edificaciones

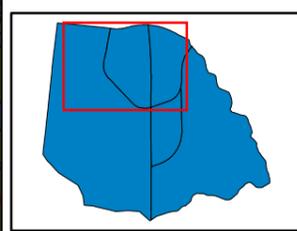
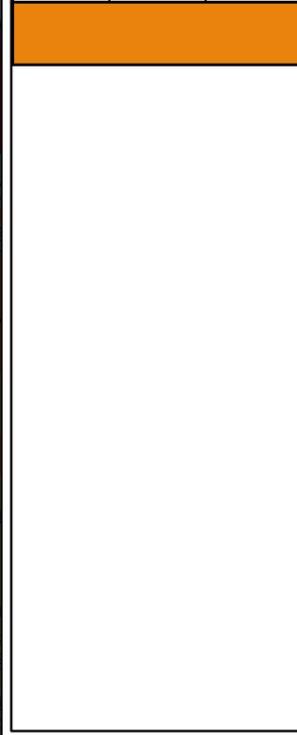




#### 17.4.4.21 Nivel continuo equivalente diurno en el Barrio Los Ángeles



| POBLACIÓN EXPUESTA  |                           |                        |
|---------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO              | L <sub>d</sub>            |                        |
|                     | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.5<br>LOS ÁNGELES | < 55                      | 182                    |
|                     | 55-60                     | 80                     |
|                     | 60-65                     | 46                     |
|                     | 65-70                     | 24                     |
|                     | 70-75                     | 3                      |
|                     | > 75                      | 0                      |

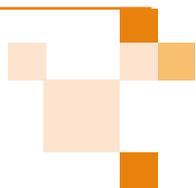


Niveles Sonoros

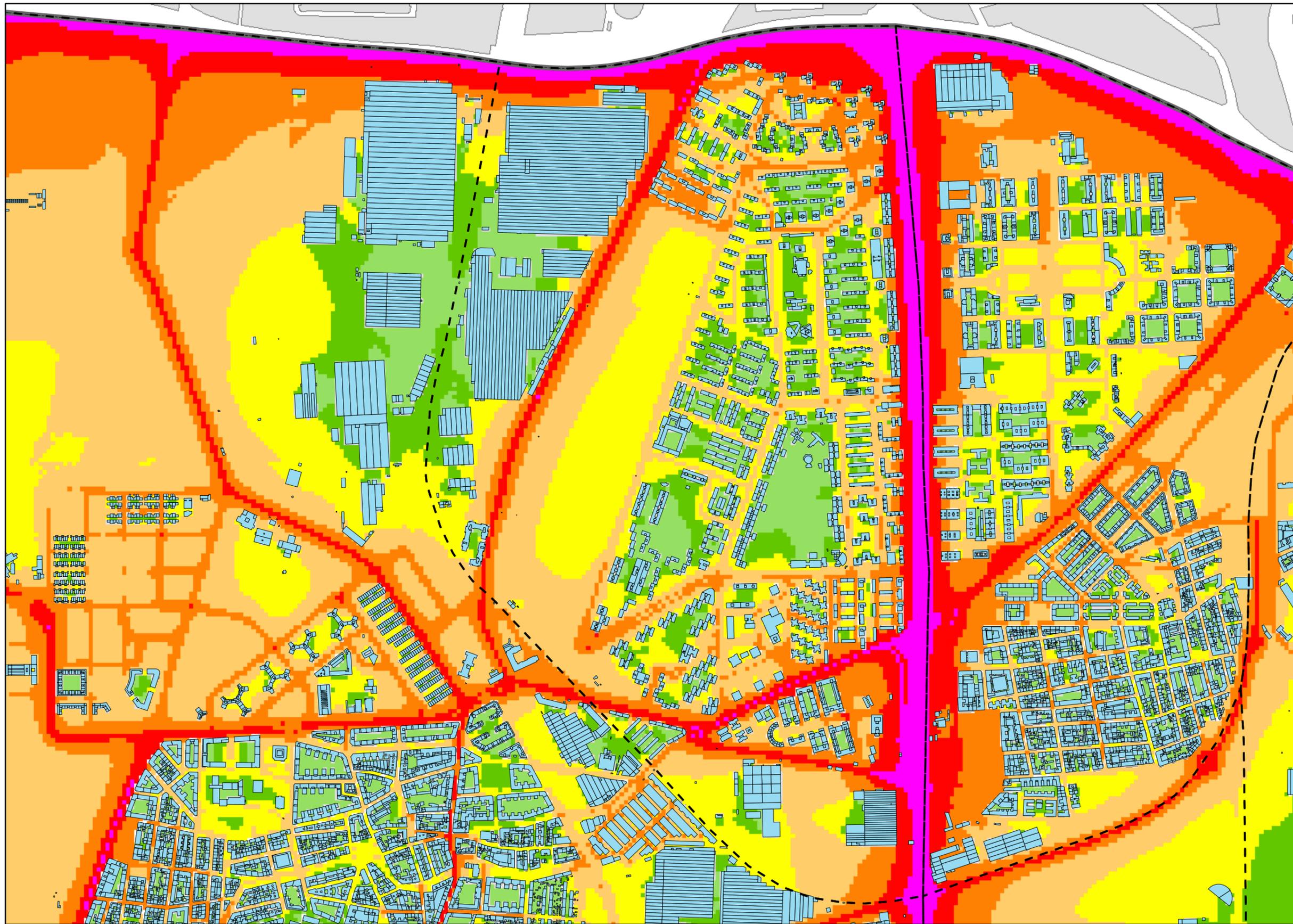
| L <sub>d</sub>   |   |
|--|---|
| <span style="color: green;">■</span> < 50 dB(A)          | <span style="color: orange;">■</span> 65 - 70 dB(A) |
| <span style="color: yellow;">■</span> 50 - 55 dB(A)      | <span style="color: red;">■</span> 70 - 75 dB(A)    |
| <span style="color: lightgreen;">■</span> 55 - 60 dB(A)  | <span style="color: magenta;">■</span> > 75 dB(A)   |
| <span style="color: lightorange;">■</span> 60 - 65 dB(A) |   |

Elementos Cartográficos.

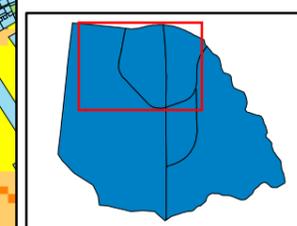
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |



#### 17.4.4.22 Nivel continuo equivalente vespertino en el Barrio Los Ángeles



| POBLACIÓN EXPUESTA  |                           |                        |
|---------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO              | L <sub>e</sub>            |                        |
|                     | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.5<br>LOS ANGELES | < 55                      | 184                    |
|                     | 55-60                     | 79                     |
|                     | 60-65                     | 45                     |
|                     | 65-70                     | 24                     |
|                     | 70-75                     | 4                      |
|                     | > 75                      | 0                      |



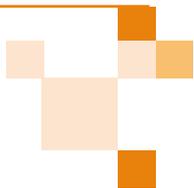
Niveles Sonoros

**L<sub>e</sub>**

|  |   |
|--|---|
| <span style="color: green;">■</span> < 50 dB(A)          | <span style="color: orange;">■</span> 65 - 70 dB(A) |
| <span style="color: lightgreen;">■</span> 50 - 55 dB(A)  | <span style="color: red;">■</span> 70 - 75 dB(A)    |
| <span style="color: yellow;">■</span> 55 - 60 dB(A)      | <span style="color: magenta;">■</span> > 75 dB(A)   |
| <span style="color: lightorange;">■</span> 60 - 65 dB(A) |   |

Elementos Cartográficos.

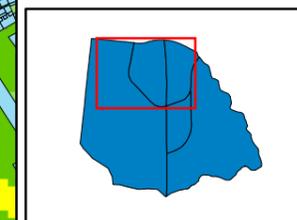
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |



### 17.4.4.23 Nivel continuo equivalente nocturno en el Barrio Los Ángeles



| POBLACIÓN EXPUESTA  |                           |                        |
|---------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO              | L <sub>n</sub>            |                        |
|                     | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.5<br>LOS ANGELES | < 50                      | 142                    |
|                     | 50-55                     | 80                     |
|                     | 55-60                     | 70                     |
|                     | 60-65                     | 27                     |
|                     | 65-70                     | 18                     |
|                     | > 70                      | 0                      |



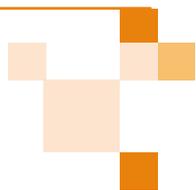
Niveles Sonoros

L<sub>n</sub>

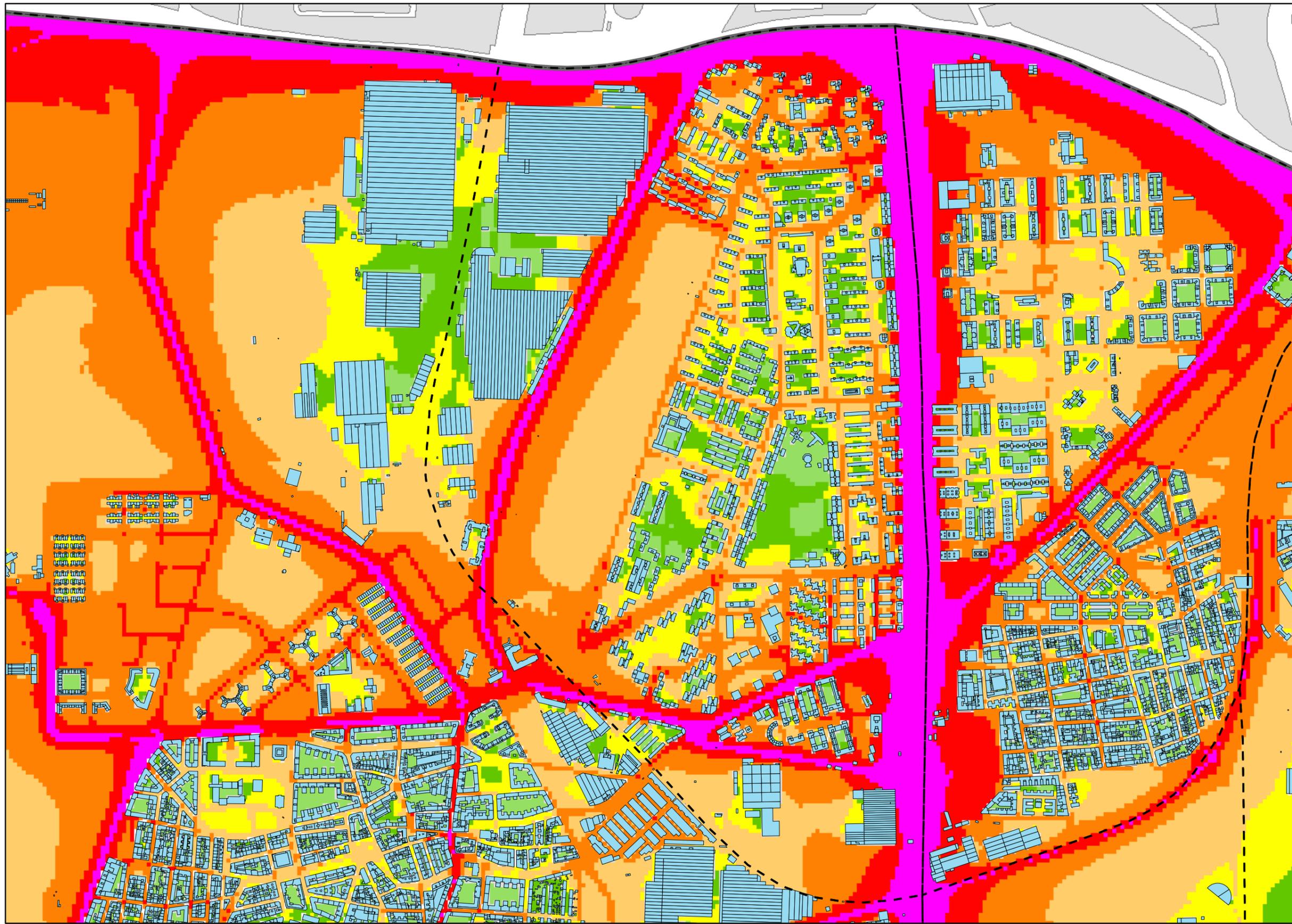
|  |   |
|--|---|
| <span style="color: lightgreen;">■</span> < 50 dB(A)     | <span style="color: orange;">■</span> 60 - 65 dB(A) |
| <span style="color: yellow;">■</span> 50 - 55 dB(A)      | <span style="color: red;">■</span> 65 - 70 dB(A)    |
| <span style="color: lightorange;">■</span> 55 - 60 dB(A) | <span style="color: red;">■</span> > 70 dB(A)       |

Elementos Cartográficos.

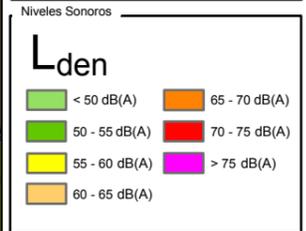
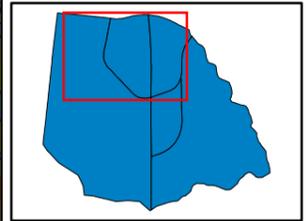
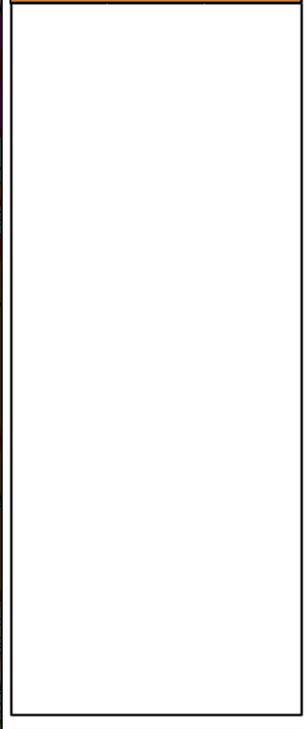
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Límite de barrio   |
|  | Parcelas           |
|  | Edificaciones      |

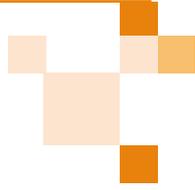


#### 17.4.4.24 Nivel día-tarde-noche en el Barrio Los Ángeles

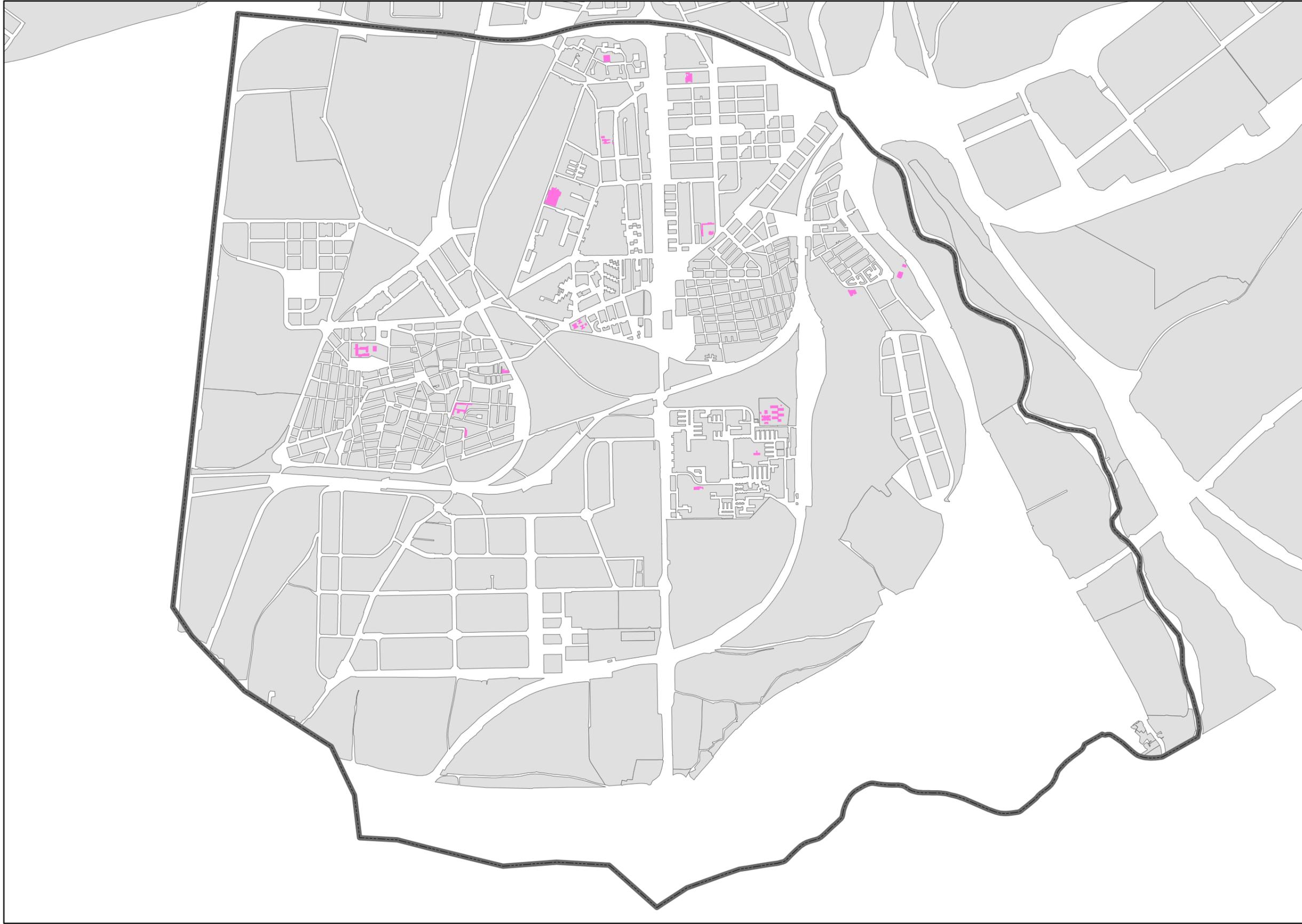


| POBLACIÓN EXPUESTA  |                           |                        |
|---------------------|---------------------------|------------------------|
| BARRIO              | L <sub>den</sub>          |                        |
|                     | Rango de Exposición dB(A) | Nº PERSONAS (centenas) |
| 17.5<br>LOS ANGELES | < 55                      | 113                    |
|                     | 55-60                     | 72                     |
|                     | 60-65                     | 80                     |
|                     | 65-70                     | 45                     |
|                     | 70-75                     | 22                     |
|                     | > 75                      | 3                      |





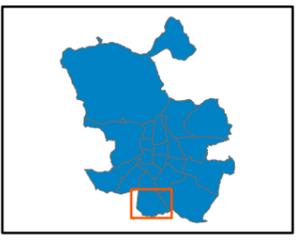
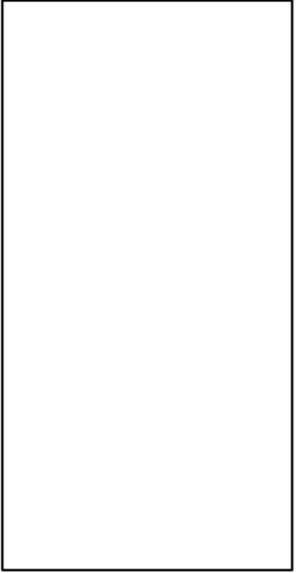
## 17.4.5 Mapa de exposición de Centros Educativos y Hospitalarios en el Distrito Villaverde



| Nº EDIFICIOS EXPUESTOS |                  |           |
|------------------------|------------------|-----------|
| dB(A)                  | L <sub>den</sub> |           |
|                        | HOSPITALARIO     | EDUCATIVO |
| < 55                   | 0                | 4         |
| 55-60                  | 0                | 13        |
| 60-65                  | 0                | 5         |
| 65-70                  | 0                | 6         |
| 70-75                  | 0                | 0         |
| > 75                   | 0                | 0         |

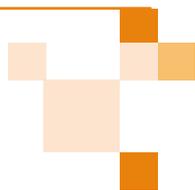
  

| dB(A) | L <sub>n</sub> |           |
|-------|----------------|-----------|
|       | HOSPITALARIO   | EDUCATIVO |
| < 50  | 0              | 9         |
| 50-55 | 0              | 11        |
| 55-60 | 0              | 3         |
| 60-65 | 0              | 5         |
| 65-70 | 0              | 0         |
| > 70  | 0              | 0         |



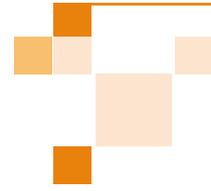
Elementos Cartográficos.

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Límite de distrito |
|  | Parcelas           |
|  | Hospitalario       |
|  | Educativo          |



## 17.5 GLOSARIO

- ADIF** (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias): Empresa estatal surgida a través de la ley ferroviaria 4/2006 que fija la obligatoriedad de diferenciar la actividad de mantenimiento de las infraestructuras del transporte propiamente dicho.
- ADIF** (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias): Empresa estatal surgida a través de la ley ferroviaria 4/2006 que fija la obligatoriedad de diferenciar la actividad de mantenimiento de las infraestructuras del transporte propiamente dicho.
- AENA** (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea). Ente público empresarial encargado de la navegación civil aérea y de la administración de los aeropuertos civiles en España.
- Cartografía acústica**: Conjunto de mapas de ruido.
- Curva de ponderación en frecuencia**: Corrección que se utiliza para adecuar el nivel medido al percibido por el oído humano. Un tipo de ponderación es la A (dBA).
- Datum**: Parámetro de referencia utilizado para la localización geográfica.
- Decibelio (dB)**: Es la relación entre dos magnitudes, acústicas o eléctricas, o entre la magnitud que se estudia y una magnitud de referencia.
- EMT** (Empresa Municipal de Transportes): Entidad que da servicio de transporte público de superficie en la ciudad de Madrid.
- GMU**: Gerencia Municipal de Urbanismo de Madrid.
- GPS**: Sistema de Posicionamiento Global o también conocido como sistema global de navegación por satélite. Permite determinar la posición de un objeto mediante coordenadas.
- IMD** (Intensidad Media Diaria): Número de vehículos que circulan por una vía a lo largo de un día.
- LimA**: Software para el cálculo de predictivo de niveles de ruido ambiental.
- L<sub>d</sub>**: Es el nivel de ruido continuo equivalente correspondiente al período diurno.
- L<sub>den</sub>**: Es el nivel de ruido continuo equivalente día – tarde – noche. Penalizando con 5BA al nivel tarde y 10dBA al nivel noche.
- L<sub>e</sub>**: Es el nivel de ruido continuo equivalente correspondiente al período vespertino.



**$L_{eq}$**  (nivel de ruido continuo equivalente): Es el nivel de ruido supuesto constante, y continuo, a lo largo de un período de tiempo que se corresponde con la misma cantidad de energía que aquel nivel real variable medido en el mismo período.

**$L_n$** : Es el nivel de ruido continuo equivalente correspondiente al período nocturno.

**Malla**: Red cuadrangular espacial de puntos.

**Mapa de ruido**: Representación de datos sobre una situación acústica existente o pronosticada en función de unos niveles de ruido.

**Mapa estratégico de ruido**: Mapa de ruido diseñado para poder evaluar globalmente la exposición de ruido de una zona determinada.

**NMPB – Routes 96**: Método francés de cálculo de la propagación acústica para ruido de tráfico rodado. Utilizado según recomendación de la directiva 2002/49/CE.

**PERCA** (Plan Estratégico de Reducción de la Contaminación Acústica): Programa de actuaciones tendentes a mejorar la calidad acústica de la ciudad.

**RENFE** (Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles): Actualmente Red Operadora. Es una entidad pública empresarial, operadora del sector ferroviario español.

**Ruido**: Es todo sonido percibido, no deseado.

**SADMAM**: Sistema de actualización dinámica del mapa acústico de Madrid.

**Sonido**: Sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos, transmitido por un medio elástico, como el aire.

**UTM** (Universal Transversal de Mercator): Proyección utilizada para referenciar coordenadas angulares sobre un plano, se expresan en metros.

**WG – AEN**: Grupo de trabajo de la comisión europea referente a la exposición de ruido.

