



proyecto para la construcción de centro de educación infantil y primaria en el barrio de Villmar de burgos

EXPTE: A2018/000418

ARQUITECTO: LORENZO MUÑOZ VICENTE
ARQUITECTO TECNICO JOSÉ LUIS MUÑOZ VICENTE
INGENIERO TECNICO OSCAR GONZÁLEZ SÁNCHEZ
INDUSTRIAL
PROPIEDAD:



JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN.

EMPLAZAMIENTO:

PARCELA QL1-B UNIDAD DE ACTUACION U.E.51.01
CAMINO DE LA PLATA SGR. DE 5605801 BURGOS (BURGOS).

ESTUDIO ACUSTICO



PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE CENTRO DE EDUCACIÓN INFÁNTIL Y PRIMARIA EN EL BARRIO DE VILLIMAR DE BURGOS

EXPTE: A2018/000418

ESTUDIO ACÚSTICO

ASUNTO

Estudio acústico relativo a la concesión de licencia de construcción del centro de educación infantil y primaria en Villimar, situado en la parcela QL1-B de la Unidad de actuación 51.01 Camino de la plata SGR, de Burgos.

OBJETO

El estudio acústico que a continuación se presenta tiene por objeto comprobar la situación acústica existente (situación preoperacional) previa a la construcción del centro de educación infantil y primaria, situado en la parcela QL1-B de la Unidad de actuación 51.01 Camino de la plata SGR, de Burgos, y comprobar si esta actuación cumple con lo establecido en la Ley 5/2009, de 4 junio, del Ruido de Castilla y León.

Los estudios de impacto ambiental acústico permiten determinar, mediante mediciones y procedimientos predictivos, el impacto acústico existente en un área y el que va a producir una actuación en su entorno y viceversa, permitiendo, si se desea, planificar con antelación acciones preventivas y correctivas (barreras acústicas, empleo de asfaltos fonoabsorbentes, estrategias en el planeamiento de desarrollo, etc.) que minimicen los efectos negativos que se puedan detectar.

REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA

A la hora de realizar este estudio, así como el presente informe, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León.

La Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, define el ruido ambiental como el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de la Directiva 96/71/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

Dicha directiva tiene por objeto establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental. Asimismo, tiene por objeto sentar unas bases que permitan elaborar medidas comunitarias para reducir los ruidos emitidos por las principales fuentes, en particular vehículos e infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles.

El ámbito de aplicación de dicha directiva se define en su artículo 2. Ésta se aplicará al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares, y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, que incorpora parcialmente al derecho interno las previsiones de la citada Directiva, regula la contaminación acústica con un alcance y un contenido



más amplio que el de la propia Directiva, ya que, además de establecer los parámetros y las medidas para la evaluación y gestión del ruido ambiental, incluye el ruido y las vibraciones en el espacio interior de determinadas edificaciones. Asimismo, dota de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica a través del establecimiento de los instrumentos necesarios para la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno.

Así, en la citada Ley, se define la contaminación acústica como «la presencia en el ambiente de ruido o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que implique molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, incluso cuando su efecto sea perturbar el disfrute de los sonidos de origen natural, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente».

Posteriormente, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completó la transposición de la Directiva 2002/49/CE y precisó los conceptos de ruido ambiental y sus efectos sobre la población, junto a una serie de medidas necesarias para la consecución de los objetivos previstos, tales como la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y los planes de acción o las obligaciones de suministro de información.

En consecuencia, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, ha supuesto un desarrollo parcial de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, ya que ésta abarca la contaminación acústica producida no sólo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente, en tanto que el citado Real Decreto, sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población.

El Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la citada Ley. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas definidas en el artículo 10 de la citada Ley; se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área, incluyéndose el espacio interior en determinadas edificaciones; se regulan los emisores acústicos fijándose valores límite de emisión o de inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

La Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León, tiene por objeto prevenir, reducir y vigilar la contaminación acústica, para evitar y reducir daños y molestias que de ésta se pudieran derivar para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, así como establecer los mecanismos para mejorar la calidad ambiental desde el punto de vista acústico, en toda la comunidad autónoma de Castilla y León.

En el Título II «Calidad Acústica», se establecen los tipos de áreas acústicas, clasificándolas en interiores y exteriores. Las áreas acústicas exteriores se clasifican a su vez, en atención al uso predominante del suelo, en:

- Tipo 1: Área de silencio.
- Tipo 2: Área levemente ruidosa.
- Tipo 3: Área tolerablemente ruidosa.
- Tipo 4: Área ruidosa.
- Tipo 5: Área especialmente ruidosa.

Para las áreas urbanizadas existentes, se establecen como objetivos de calidad acústica la no superación de los valores límite que aparecen en el Anexo II de la Ley 5/2009, de 4 de junio, los cuales se indican a continuación:

| REA RECEPTORA | ÍNDICES DE RUIDO dB(A) | | | |
|-------------------------------------|------------------------|--------------|-------------|------|
| | Ld 7h - 19h | Le 19h - 23h | Ln 23h - 7h | Lden |
| Tipo 1. Área de silencio | 60 | 60 | 50 | 61 |
| Tipo 2. Área levemente ruidosa | 65 | 65 | 55 | 66 |
| Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa | 70 | 70 | 65 | 73 |



Tipo 4. Área ruidosa
Tipo 5. Área especialmente ruidosa

75

75
Sin determinar

65

76

ÁMBITO DE ESTUDIO

La parcela objeto de estudio es la que se tiene prevista la construcción de un centro de uso educativo, la parcela QL1-B de la Unidad de actuación 51.01 Camino de la plata. En la actualidad, la parcela está limitada al Norte, con resto de finca matriz; al Sur, con vial VL-U.A. 51.01 a) del SUA 51.01, calle 6; al Este, con vial VL UA 51.01 a); y al Oeste, con vial VL-UA51.01 a), calle 4.

En la siguiente imagen se puede observar una fotografía aérea del entorno de dicha parcela:



El principal foco de ruido en el área de estudio es el tráfico rodado de las vías próximas a la parcela. La calle Vela Zanetti es el vial cercana a la parcela que soporta una densidad de tráfico moderado, y la calle vial VL UA 51.01 a se trata de un vial con un tráfico poco denso en la fachada sur y este la parcela esta rodeada por viales peatonales sin tráfico rodado.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Primeramente se ha recopilado toda la información necesaria para el correcto desarrollo de los trabajos. Entre la información obtenida, se encuentra la siguiente:

Planos de ubicación de la zona de estudio, con la siguiente información:

- Información cartográfica de las carreteras actuales.
- Información de los edificios, barreras y obstáculos.
- Curvas de nivel.

Ortofotos del área de estudio.

Información de los aforos de tráfico en las carreteras contempladas.

Recopilación de información de otras fuentes de ruido.

ÍNDICES ACÚSTICOS

Se parte de la documentación del Mapa Estratégico de Ruido de Burgos 2012, elaborado por la U.T.E. Audiotec Aislamientos Acústicos, S.A. – C.T.A., S.L., encargado por la Conserjería competente en materia de Medio Ambiente en colaboración con el Ayuntamiento de Burgos.

En dicha documentación se refleja los siguientes mapas de ruido, haciendo especial hincapié en el ruido procedente del tráfico rodado, el tráfico ferroviario, los aeropuertos, lugares de actividad industrial, incluidos los puertos.

Se refleja a continuación la información obtenida en los citados Mapas Estratégicos de Ruido que incluye esta parcela en la Unidad Urbana IB Inmaculada Norte:



A. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD URBANA

La unidad urbana denominada Inmaculada Norte, localizada al noreste de la ciudad, tiene una superficie de 119,07 ha. Su tejido estructural es muy heterogéneo, formado por dos entidades urbanas netamente diferenciadas: al sur los densos sectores de Las Torres y Juan XXIII, y al norte los desarrollos residenciales G2 Coprasa y Villimar Sur. Como su propio nombre indica, incluye la Barriada de la Inmaculada, que está englobada por las entidades anteriormente mencionadas. El uso de sus edificios es predominantemente residencial.



En esta unidad urbana no se localizan hospitales, aunque cuenta con varios centros docentes.

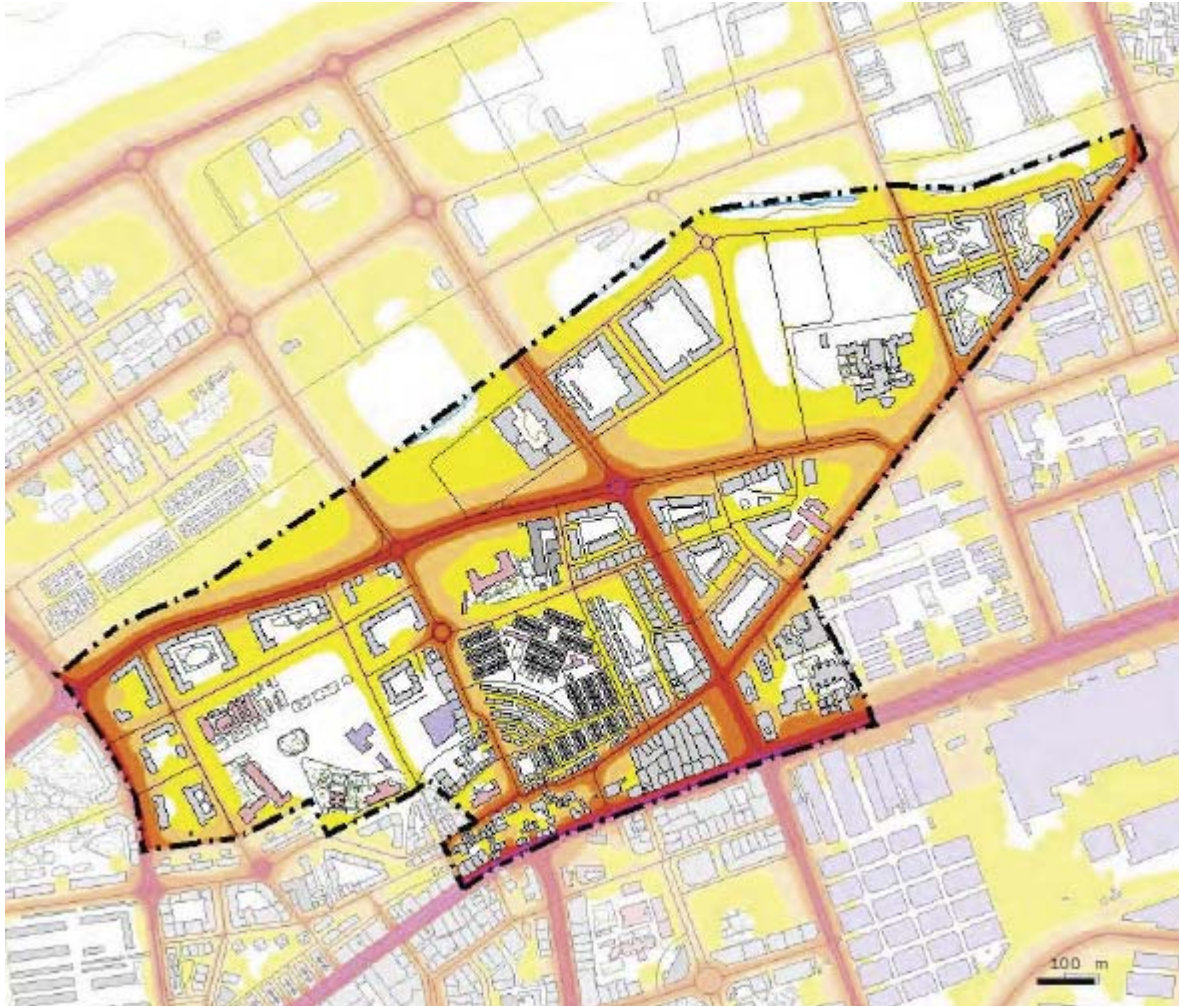
CENTRO EDUCATIVO
CEIP Alejandro Rodríguez Valcárcel
CEIP Juan de Vallejo
CEIP Marceliano Santamaria
Santa Marra la Nueva
Escuela Profesional de danza de Castilla y León
IES Diego Marín Aguilera
IES Pintor Luis Sáez
Ntra Sra de la Asunción y San José Artesano
EL Alba I



B.MAPA DE NIVELES SONOROS

NIVELES SONOROS.PERIODO DIA (Ld)

A continuación se presenta el mapa de niveles sonoros para ruido total durante el periodo día {Ld}, mediante la representación de las curvas isófonas a partir de 55 dBA y en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida por el Ministerio de Medio Ambiente.



LEYENDA

NIVELES SONOROS (dBA)

| | |
|-------|-------|
| < 55 | 65-70 |
| 55-60 | 70-75 |
| 60-65 | > 75 |

TIPOS DE EDIFICIOS

| |
|-------------------------|
| Uso sanitario o docente |
| Uso residencial |
| Uso terciario |
| Uso industrial |
| Uso infraestructuras |

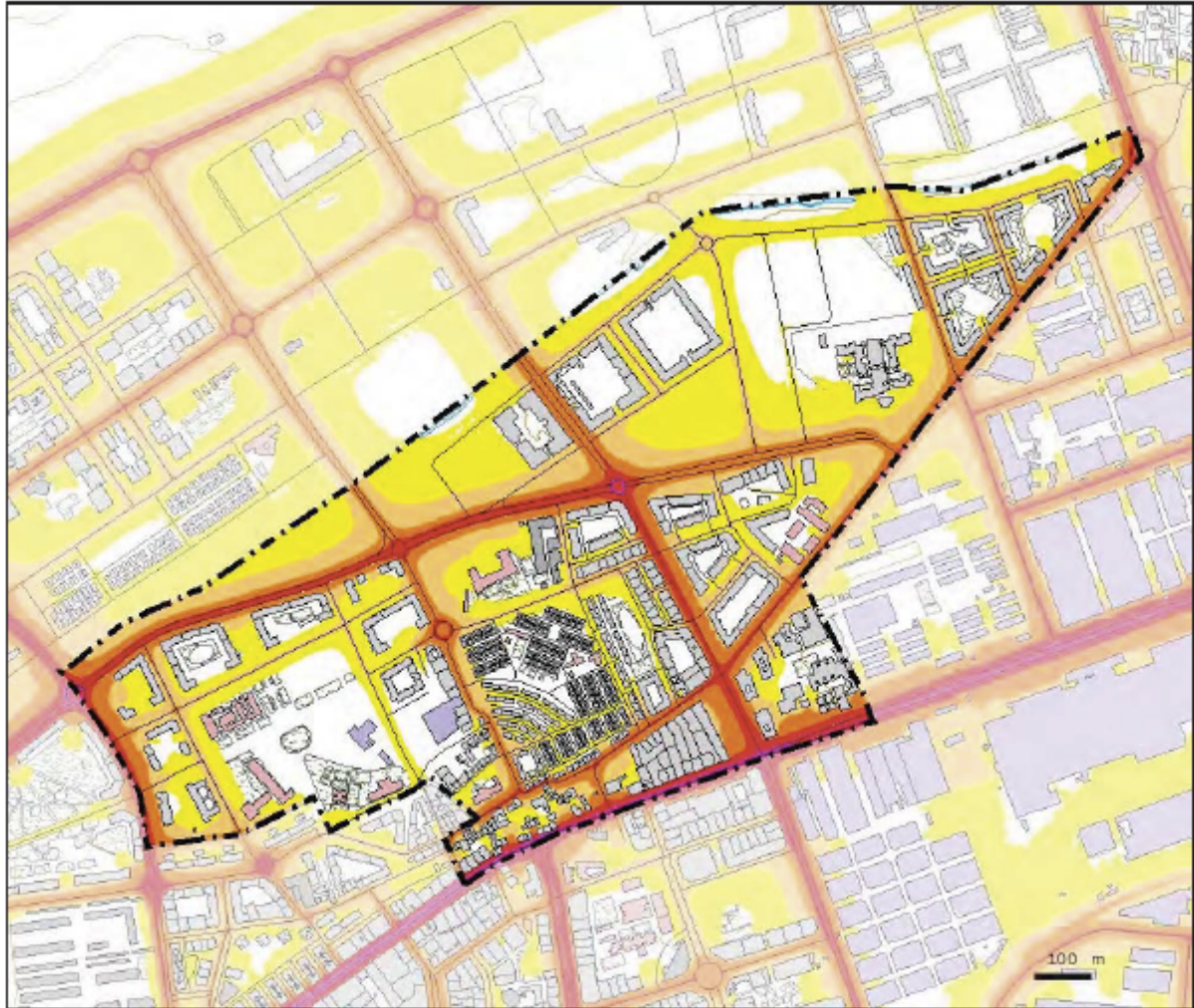
ELEMENTOS CARTOGRAFICOS

| |
|----------------|
| Barrio |
| Curva de nivel |
| Curso fluvial |
| Carretera |
| Ferrocarril |
| Zona verde |



NIVELES SONOROS.PERIODO TARDE (Le)

A continuación se presenta el mapa de niveles sonoros para ruido total durante el periodo tarde (Le), mediante la representación de las curvas isófonas a partir de 55 dBA y en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida por el Ministerio de Medio Ambiente.





NIVELES SONOROS.PERIODO NOCHE (Ln)

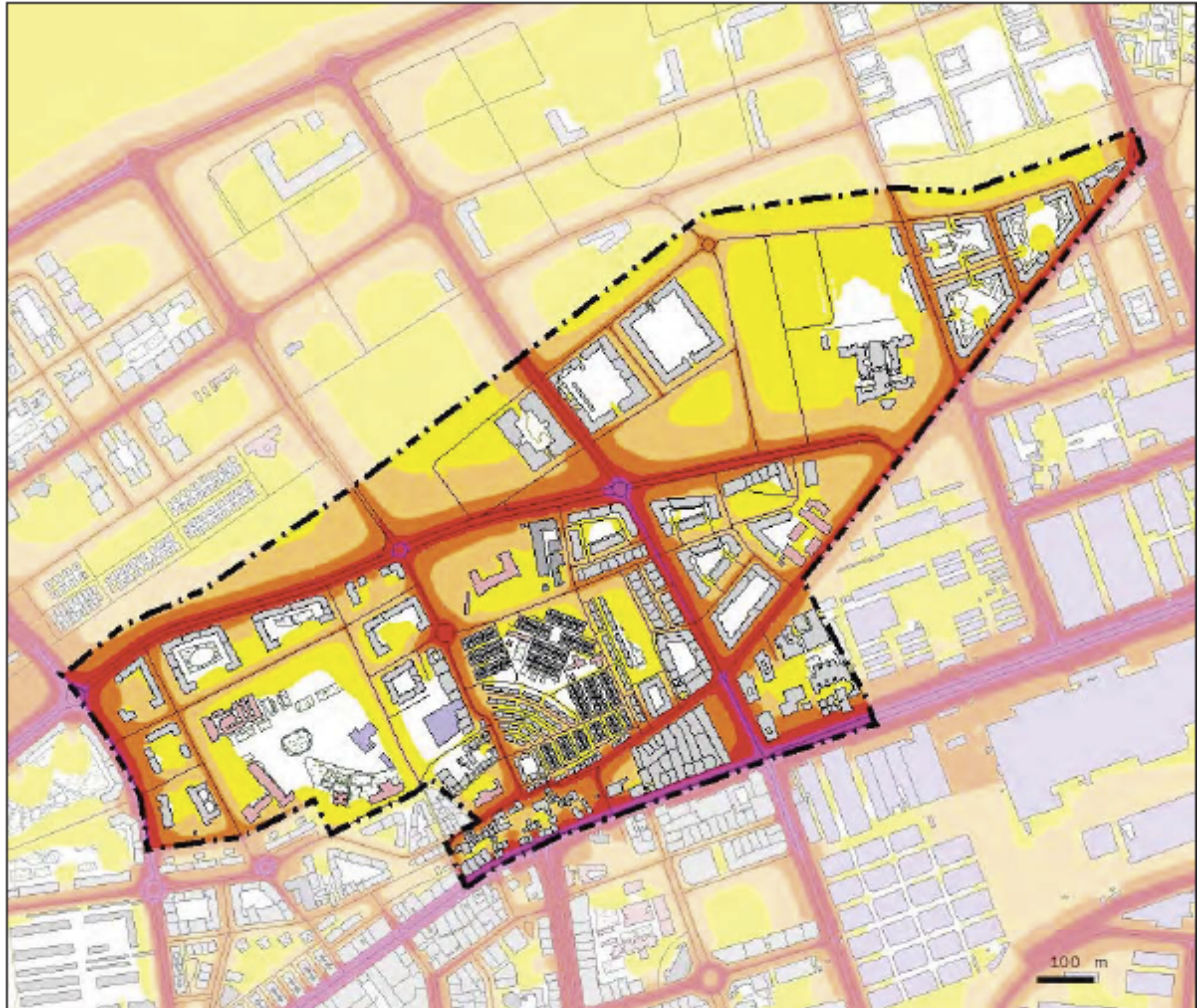
A continuación se presenta el mapa de niveles sonoros para ruido total durante el periodo noche (Ln), mediante la representación de las curvas isófonas a partir de 50 dBA y en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida por el Ministerio de Medio Ambiente.





NIVELES SONOROS.PERIODO 24 HORAS (Lden)

A continuación se presenta el mapa de niveles sonoros para ruido total durante el periodo 24 horas (Lden), mediante la representación de las curvas isófonas a partir de 55 dBA y en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida por el Ministerio de Medio Ambiente.

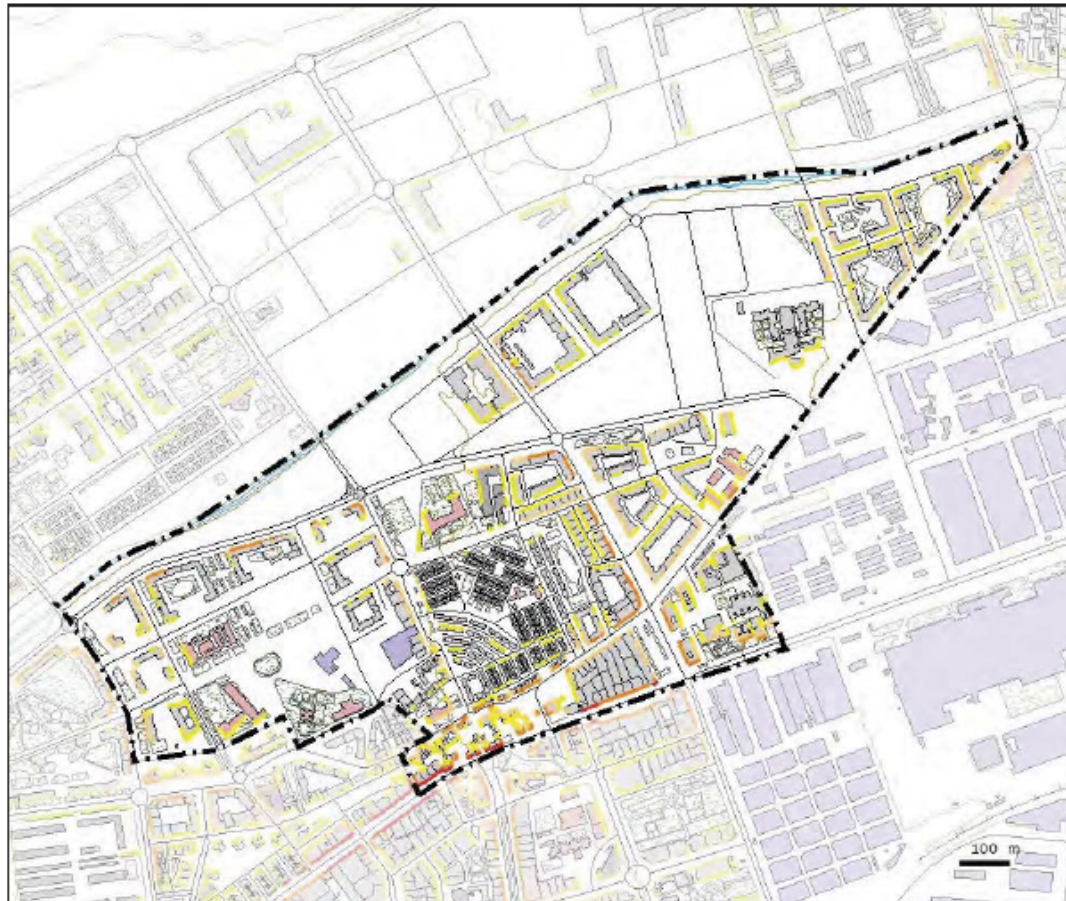




C.MAPA DE EXPOSICION SONORA

C.I.EXPOSICIÓN SONORA. PERIODO DÍA (Ld)

A continuación se presenta el mapa de exposición sonora de fachadas a ruido total, para el periodo día (Ld), mediante la representación gráfica de los niveles sonoros asignados a cada una de las fachadas en función del ruido ambiental incidente. Se colorean las fachadas expuestas a más de 55 dBA, en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida por el Ministerio de Medio Ambiente.

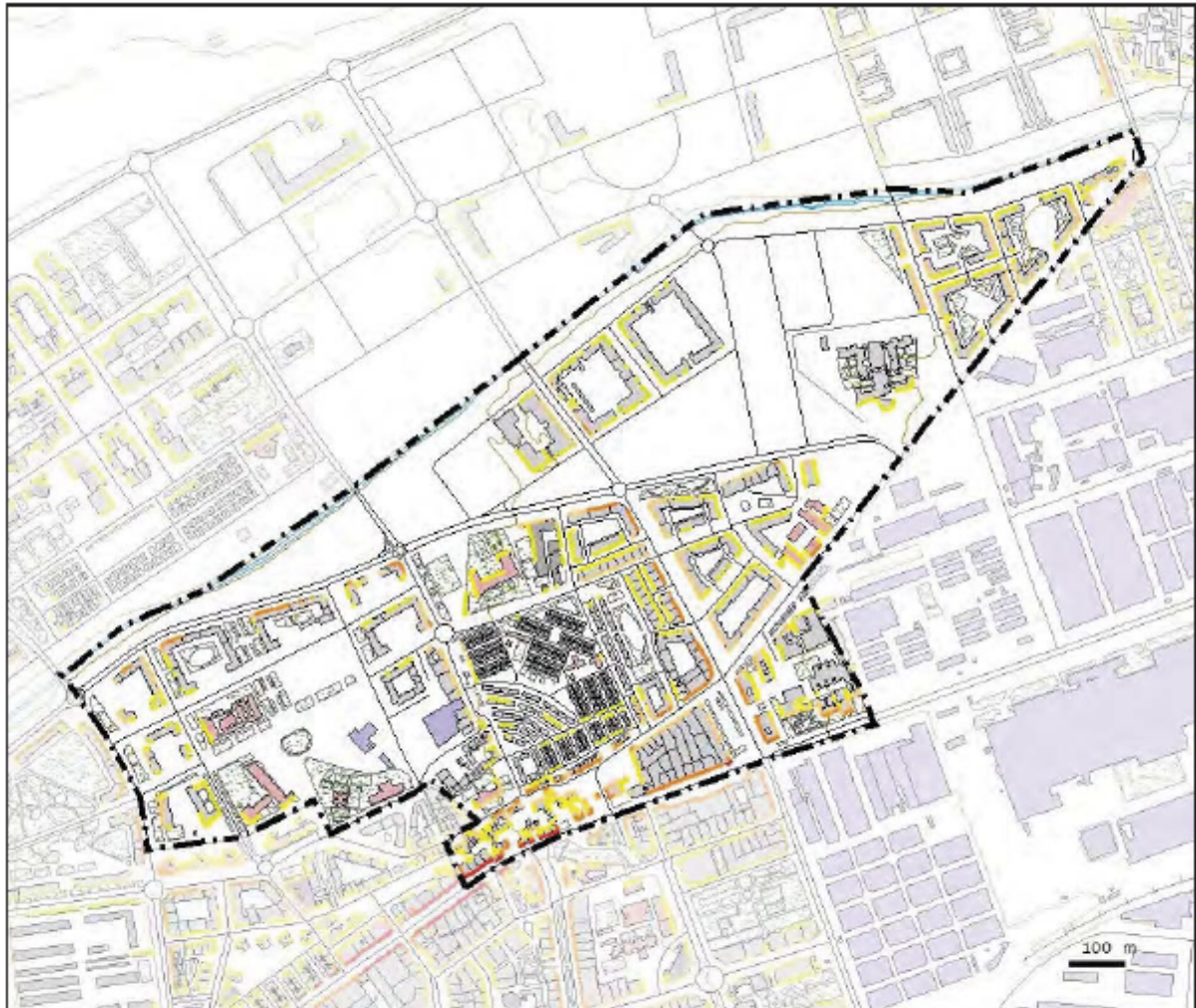


| LEYENDA | | |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| NIVELES SONOROS (dBA) | TIPOS DE EDIFICIOS | ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS |
| < 55 | 65-70 | Barrio |
| 55-60 | 70-75 | Curva de nivel |
| 60-65 | > 75 | Curso fluvial |
| | Uso sanitario o docente | Carretera |
| | Uso residencial | Ferrocarril |
| | Uso terciario | Zona verde |
| | Uso industrial | |
| | Uso infraestructuras | |



C.2.EXPOSICIÓN SONORA. PERIODO TARDE (Le)

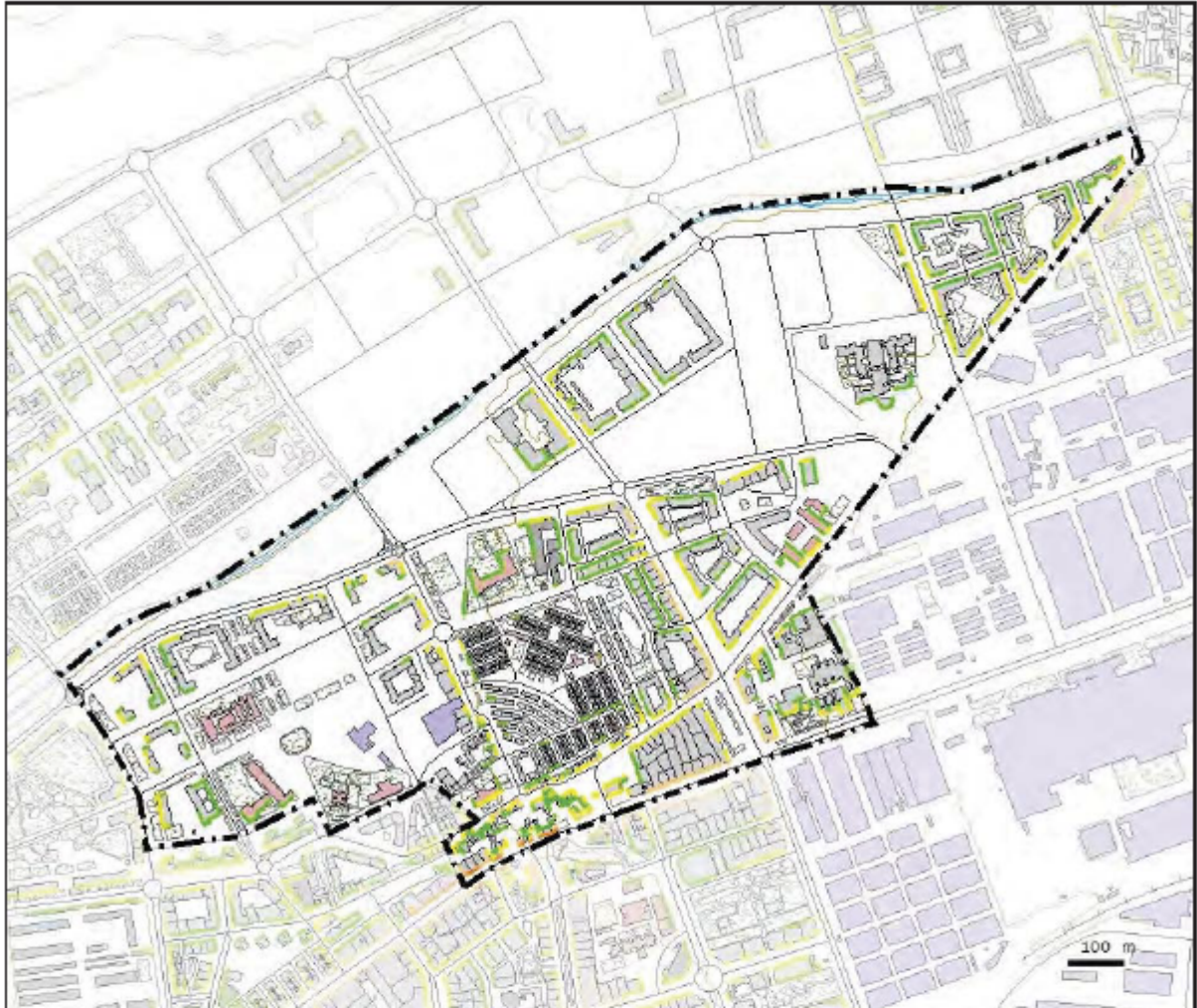
A continuación se presenta el mapa de exposición sonora de fachadas a ruido total, para el periodo tarde (Le), mediante la representación gráfica de los niveles sonoros asignados a cada una de las fachadas en función del ruido ambiental incidente. Se colorean las fachadas expuestas a más de 55 dBA, en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida por el Ministerio de Medio Ambiente.





C.3.EXPOSICIÓN SONORA. PERIODO NOCHE (Ln)

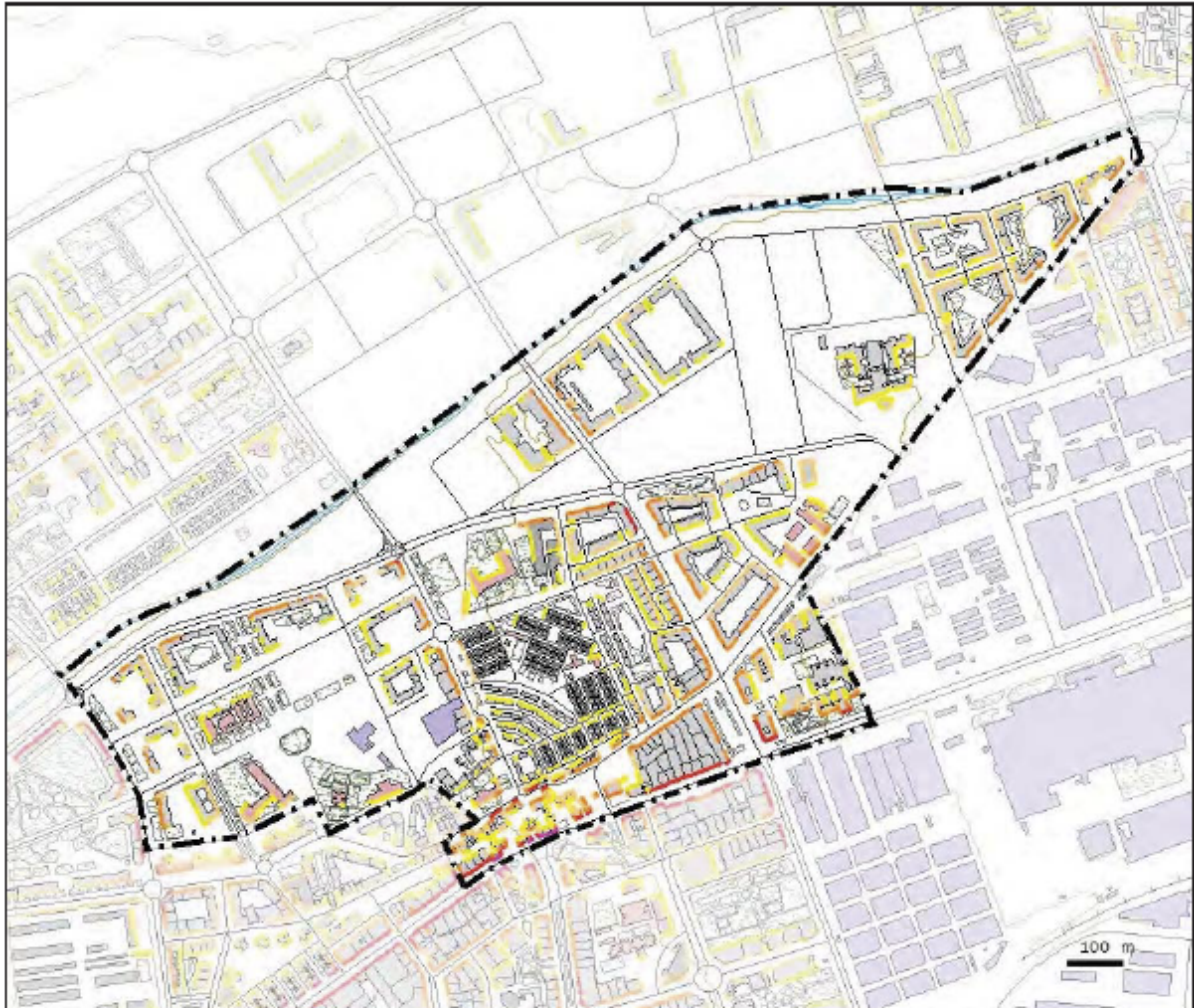
A continuación se presenta el mapa de exposición sonora de fachadas a ruido total, para el periodo noche (Ln), mediante la representación gráfica de los niveles sonoros asignados a cada una de las fachadas en función del ruido ambiental incidente. Se colorean las fachadas expuestas a más de 50 dBA, en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida por el Ministerio de Medio Ambiente.





C.4.EXPOSICIÓN SONORA. PERIODO 24 HORAS (Lden)

A continuación se presenta el mapa de exposición sonora de fachadas a ruido total, para el periodo 24 horas (Lden), mediante la representación gráfica de los niveles sonoros asignados a cada una de las fachadas en función del ruido ambiental incidente. Se colorean las fachadas expuestas a más de 55 dBA, en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida por el Ministerio de Medio Ambiente.

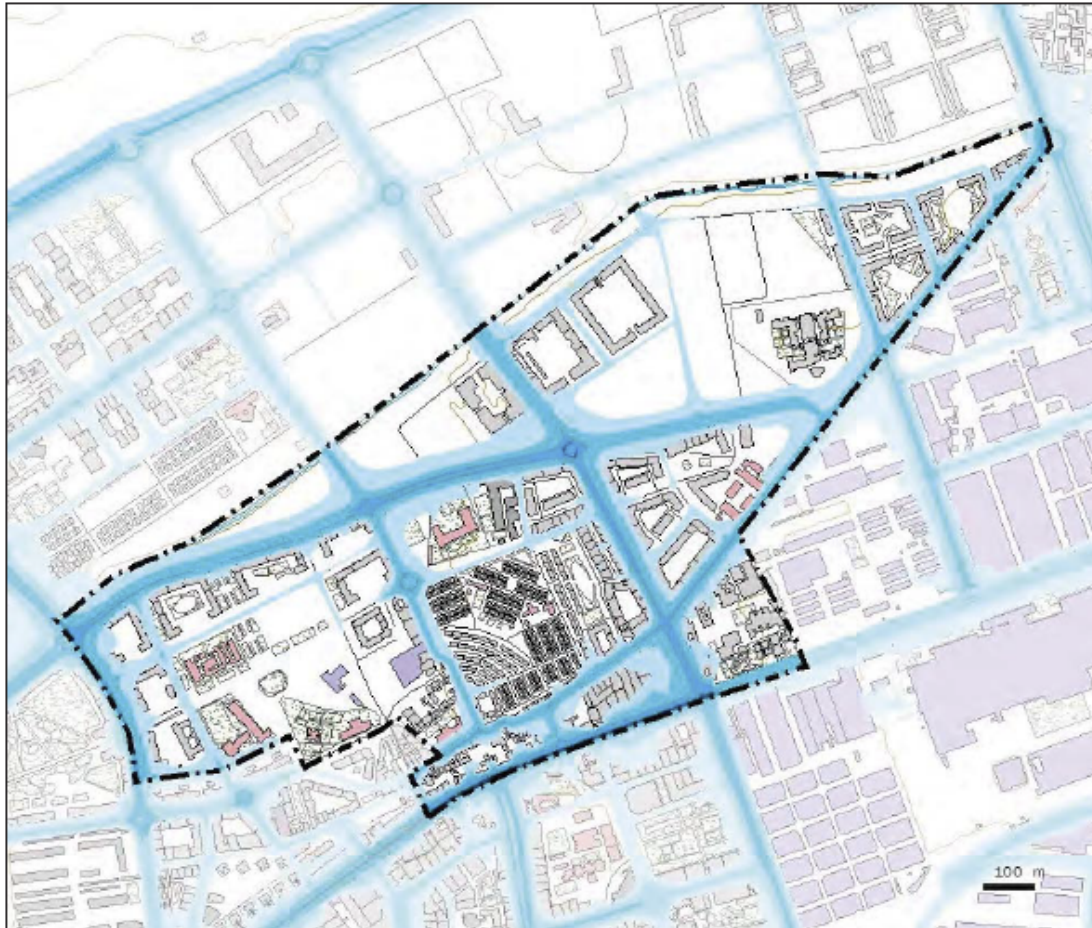




D. MAPA DE CONFLICTO

D.I. CONFLICTO.PERIODO NOCHE (Ln)

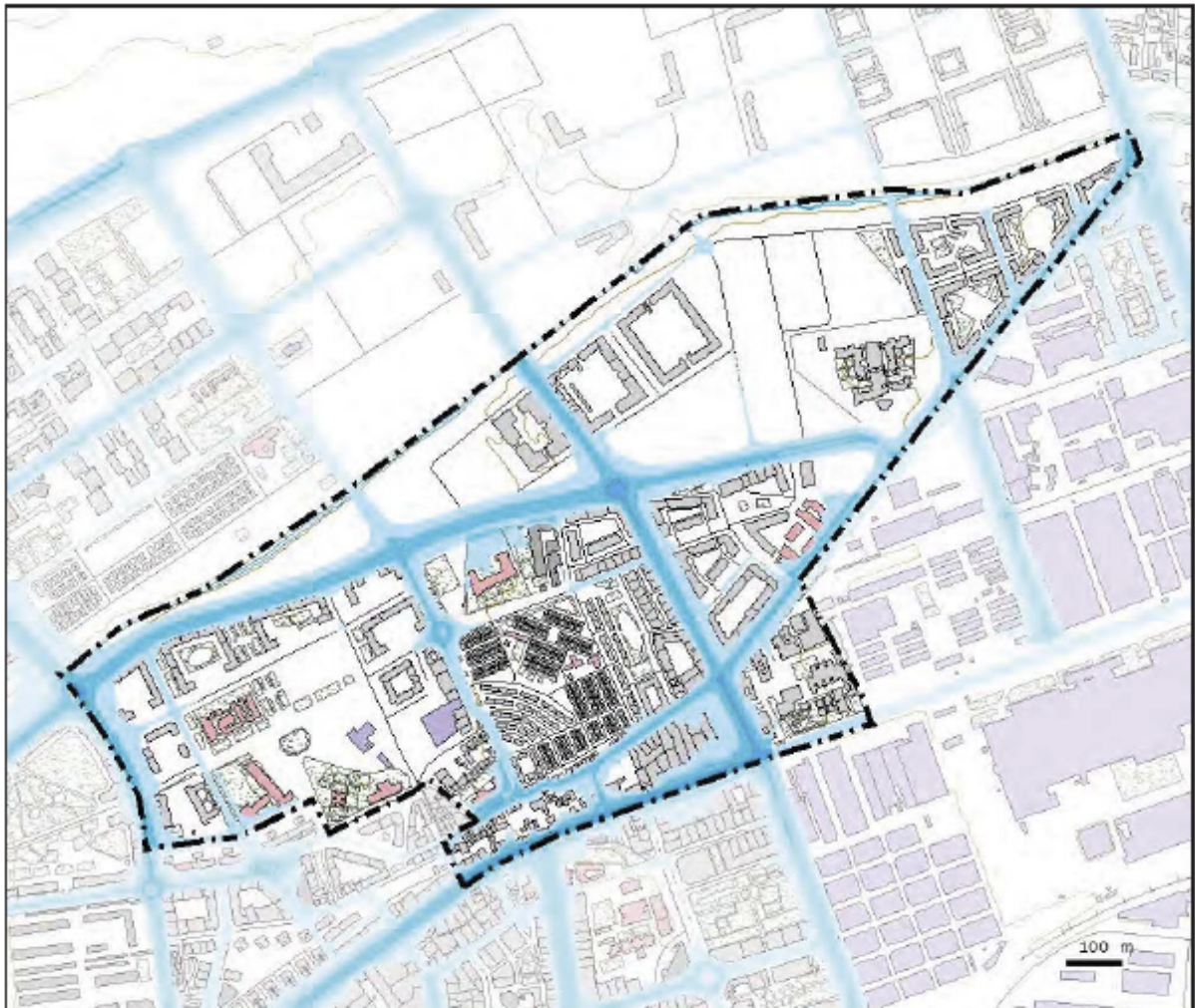
A continuación se presenta el mapa de conflicto para el periodo noche (Ln), mediante la representación gráfica del grado de superación de los objetivos de calidad acústica (detallados en el Anexo 11 de la Ley 5/2009, del Ruido de Castilla y León) en función de la zonificación acústica establecida y en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida en la leyenda.





0.2. CONFLICTO.PERIODO 24 HORAS (Lden)

A continuación se presenta el mapa de conflicto para el periodo 24 horas (Lden), mediante la representación gráfica del grado de superación de los objetivos de calidad acústica (detallados en el Anexo 11 de la Ley 5/2009, del Ruido de Castilla y León) en función de la zonificación acústica establecida y en rangos de 5 dBA, empleando la gama de colores definida en la leyenda.



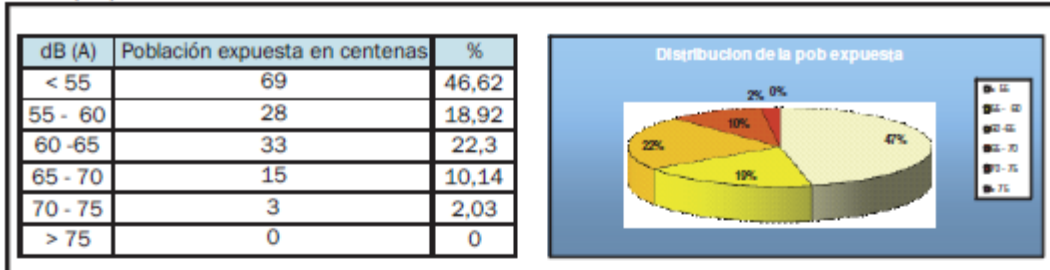


ESTADÍSTICAS SOBRE AFECCIÓN SONORA

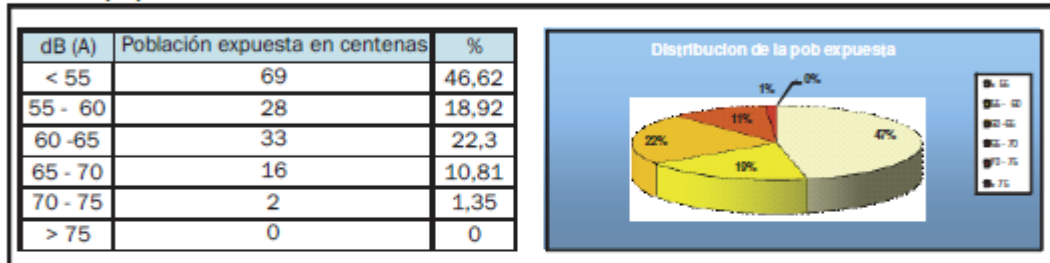
A partir de los resultados obtenidos en los mapas de exposición sonora en fachada para cada uno de los cuatro periodos considerados, se ha calculado la afección sonora causada por el ruido total sobre la población, los hospitales y los centros educativos, para cada uno de los rangos establecidos.

POBLACIÓN AFECTADO POR EL RUIDO TOTAL

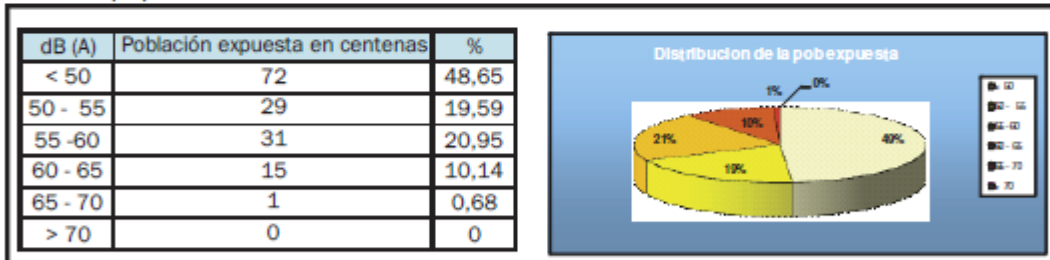
DIA (Ld)



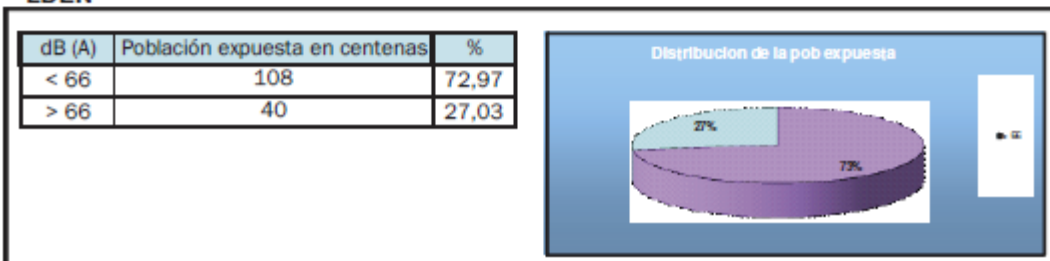
TARDE (Le)



NOCHE (Ln)



LDEN



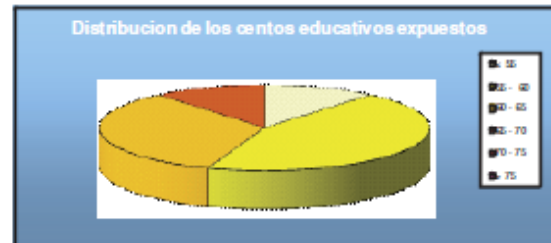


CENTROS EDUCATIVOS AFECTADOS POR EL RUIDO TOTAL

Barrio: Inmaculada Norte
Centros educativos: 9

DIA (Ld)

| dBA | Centros educativos expuestos | % |
|---------|------------------------------|-------|
| < 55 | 1 | 11,11 |
| 55 - 60 | 4 | 44,44 |
| 60 - 65 | 3 | 33,33 |
| 65 - 70 | 1 | 11,11 |
| 70 - 75 | 0 | 0 |
| > 75 | 0 | 0 |



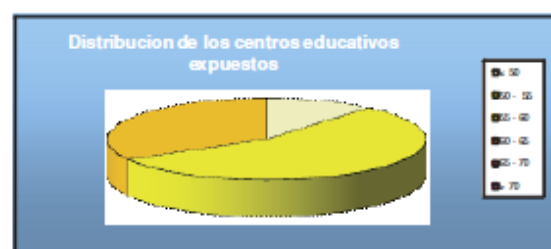
TARDE (Le)

| dBA | Centros educativos expuestos | % |
|---------|------------------------------|-------|
| < 55 | 1 | 11,11 |
| 55 - 60 | 4 | 44,44 |
| 60 - 65 | 3 | 33,33 |
| 65 - 70 | 1 | 11,11 |
| 70 - 75 | 0 | 0 |
| > 75 | 0 | 0 |



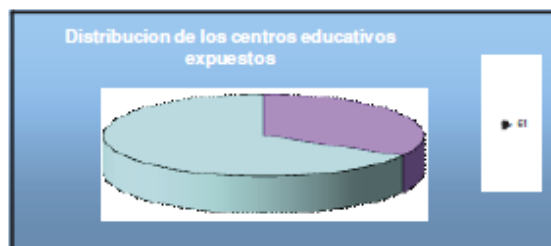
NOCHE (Ln)

| dBA | Centros educativos expuestos | % |
|---------|------------------------------|-------|
| < 50 | 1 | 11,11 |
| 50 - 55 | 5 | 55,56 |
| 55 - 60 | 3 | 33,33 |
| 60 - 65 | 0 | 0 |
| 65 - 70 | 0 | 0 |
| > 70 | 0 | 0 |



LDEN

| dBA | Centros educativos expuestos | % |
|------|------------------------------|-------|
| < 61 | 3 | 33,33 |
| > 61 | 6 | 66,67 |





ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El principal foco de ruido existente en esta unidad urbana es el tráfico rodado.

El 73% de la población de Inmaculada Norte está expuesta a niveles de ruido admisibles ($L_{den} < 66$ dBA), mientras que seis de los nueve centros educativos de la unidad urbana se ven afectados por niveles de ruido superiores a los valores objetivo ($L_{den} < 61$ dBA).

La mayor afección acústica para los periodos día y tarde se localiza en la calle Vitoria con unos niveles superiores a los 75 dBA, seguido por la calle Esteban Sáez de Alvarado, la avenida de Castilla y León y su continuación, el camino de los Andaluces, que alcanzan unos valores en torno al rango de 70-75 dBA.

Durante el periodo noche, en las vías citadas anteriormente los valores descienden a rangos de 70-75 dBA y 65-70 dBA, respectivamente

CONCLUSIÓN

Según la Ley 5/2009, de 4 de junio, de ruido de Castilla y León, los máximos niveles de ruido en exteriores para áreas urbanizadas existentes (Anexo II), según el tipo de zona, serán los establecidos en la siguiente tabla:

| AREA RECEPTORA | ÍNDICES DE RUIDO dBA | | | |
|-------------------------------------|----------------------|------------------|----------------|------|
| | Ld 7h -19h | Le 19h – 23 h | Ln 23 h- 7h | Lden |
| Tipo 1. Área de silencio | 60 | 60 | 50 | 61 |
| Tipo 2. Área levemente ruidosa | 65 | 65 | 55 | 66 |
| Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa | 70 | 70 | 65 | 73 |
| Tipo 4. Área ruidosa | 75 | 75 | 65 | 76 |
| Tipo 5. Área especialmente ruidosa | Sin determinar | | | |

La edificación que se va a construir se destinará a uso educativo, por lo que la zona de estudio se calificará como área de tipo 1: silencio. En base a la Ley 5/2009, de 4 de junio, para el análisis de los resultados se considerarán los índices de ruido marcados en amarillo en la tabla anterior.

A continuación se hace una evaluación de los resultados obtenidos y su conformidad respecto a las exigencias de la Ley 5/2009, de 4 de junio, de ruido de Castilla y León:

| PUNTOS RECEPTORES EN SIMULACIÓN (4 metros) | | | | | | | | |
|--|------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|------|---------------|
| | Ldia | Ley 5/2009 | Ltarde | Ley 5/2009 | Lnoche | Ley 5/2009 | Lden | Ley 5/2009 |
| R1 | 54,7 | 60 | 55,1 | 60 | 48,5 | 50 | 57,5 | 61 |
| R2 | 52,1 | 60 | 52,3 | 60 | 44,8 | 50 | 54,3 | 61 |
| R3 | 51,4 | 60 | 51,5 | 60 | 42,8 | 50 | 53,2 | 61 |
| R4 | 55 | 60 | 55,1 | 60 | 46,2 | 50 | 56,7 | 61 |
| R5 | 58,5 | 60 | 58,6 | 60 | 49,4 | 50 | 60,1 | 61 |



MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

A partir de los resultados y del análisis del estudio acústico realizado se deduce que, en la situación actual (estado preoperacional), la parcela objeto de estudio donde se va a construir el centro docente cumple con los objetivos de calidad acústica establecidos en el Anexo II de la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido en Castilla y León y, por tanto, no es necesaria la aplicación de medidas de prevención y corrección en el área objeto de estudio.

Además, para la aplicación de las tablas del DB-HR en cuanto a los aislamientos acústicos exigidos, se tomará como valor de referencia un nivel de $L_d < 60$.

Valladolid en junio de 2019

Supervisado

El Arquitecto

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

LORENZO MUÑOZ VICENTE