

CLIENTE:



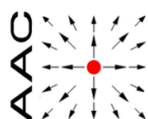
INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA EL PEOU “A.DO.3” DE SONDIKA (BIZKAIA)

Documento nº:210402

Fecha: 24/09/2021

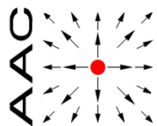
N.º de páginas incluida esta: 26+anexos



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Parque Tecnológico de Álava
01510 MIÑANO (VITORIA-GASTEIZ)
Tf. 945 29 82 33 Fx. 945 29 82 61

aac@aacacustica.com - www.aacacustica.com



CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto

INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA EL PEOU "A.DO.3" DE SONDIKA, BIZKAIA.

exp.: 21100	doc.: 210402	UBA / MTG	fecha: 24-09-21
-------------	--------------	-----------	-----------------

Cliente: **DINAM**

Solicitado por: Dña. Leire Martín Marín (lm@dinam.es)

RESUMEN

El informe analiza la afección acústica causada por los focos de ruido ambiental sobre el PEOU "A.DO.3" de Sondika, en Bizkaia.

El análisis de impacto acústico sobre la zona de estudio se realiza mediante la evaluación de los resultados obtenidos en los mapas de ruido a 2 m. de altura y de niveles en fachadas a todas las alturas. La normativa de aplicación para establecer el nivel de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica, es el *Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de Contaminación acústica de la Comunidad autónoma de País Vasco*. Los objetivos de calidad acústica (en adelante OCA) a cumplir en la zona de estudio son: 60 dB(A) en los períodos día y tarde, y 50 dB(A) en el período noche, puesto que se considera como un futuro desarrollo residencial.

El ámbito de estudio supera los OCA aplicables tanto en el escenario actual, como en el futuro, por lo que es necesario el análisis se medidas correctoras para reducir la afección acústica.

Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

VºBº



Alberto Bañuelos Irusta

Mónica Tomás Garrido

ÍNDICE

1. Objeto	5
2. Descripción del ámbito	6
3. Metodología.....	7
4. Objetivos de calidad acústica y zonificación.....	9
5. Datos de entrada.....	12
6. Análisis acústico de las fuentes sonoras	15
7. Estudio de alternativas de ordenación	20
8. Definición de medidas correctoras	21
9. Conclusiones y recomendaciones	26

Equipo Técnico de AAC:

Mónica Tomás Garrido

Unai Baroja Andueza

1. Objeto

Estudio de impacto acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana de "A.DO.3" en el municipio de Sondika en Bizkaia.

En función de los resultados obtenidos, se evalúa el nivel de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables según el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y se plantearán posibles actuaciones para dar cumplimiento con lo establecido en dicho Decreto.

2. Descripción del ámbito

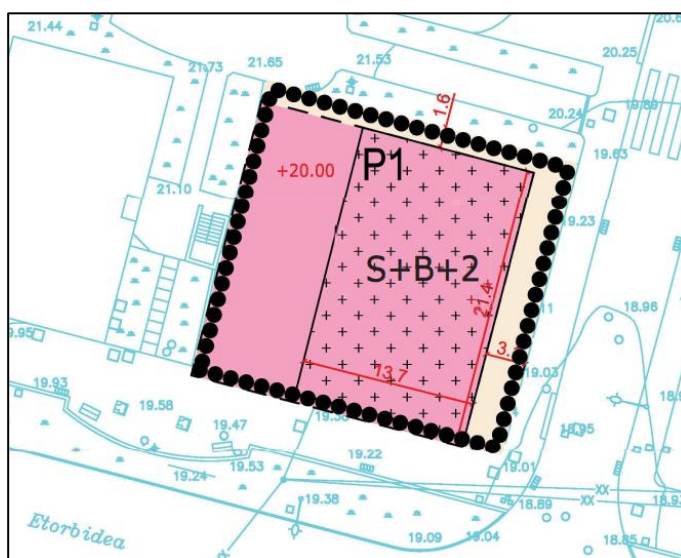
El ámbito de estudio se sitúa al norte del casco urbano del municipio de Sondika, limitado al este por la calle Camino Larrabarrena, al sur por la carretera BI-737, que toma el nombre de Avenida Txorierri a su paso el municipio, y por el norte y oeste por parcelas con edificios residenciales existentes.

Se presenta una imagen de la zona de estudio:



Ortofoto del ámbito de estudio

En el ámbito de estudio se prevé la construcción de un edificio residencial de planta baja más 2 plantas, las cuales albergarán 10 viviendas:



Imágenes de la planta del futuro edificio

3. Metodología

La metodología utilizada en este estudio para calcular los niveles de ruido originados por las infraestructuras se basa en el empleo de métodos de cálculo que definen por un lado la emisión sonora de las infraestructuras, a partir de las características del tráfico (IMD, porcentaje de pesados, velocidad de circulación, tipo de pavimento o vía) y por otro la propagación.

Esta metodología permite asociar los niveles de ruido a su causa. Además permite estudiar la eficacia de las posibles medidas correctoras que se pueden adoptar para reducir los niveles de ruido en una determinada zona.

Niveles de emisión

El método de cálculo aplicado ha sido el establecido como método de referencia en el País Vasco por el Decreto 213/2012, que traspone la normativa estatal RD1513/2005, que desarrolla la Ley 37/2003 del ruido en lo referente a *evaluación y gestión del ruido ambiental*, utilizando el modelo informático SoundPLAN® para su aplicación.

El método de cálculo utilizado para el cálculo de la emisión de tráfico viario es **CNOSSOS-EU Road**, aplicando un factor corrector para ajustar los resultados a la realidad.

Los focos de ruido de tráfico viario identificados en este estudio se caracterizan mediante su potencia acústica (nivel de emisión), y ésta se define a partir de los datos de tráfico: IMD (intensidad media de vehículos diaria), IMH (intensidad media de vehículos horaria), velocidad, porcentaje de pesados y tipo de pavimento, entre otros.

Se ha aplicado el método CNOSSOS-EU utilizando los datos de entrada considerados en el apartado 5.

Propagación: niveles de inmisión

Una vez caracterizado el foco de ruido a partir de su nivel de emisión, es necesario elaborar los cálculos acústicos que permitan obtener los niveles de inmisión. En este sentido, es un requisito disponer de una modelización tridimensional que defina las características del terreno y que permita disponer de las tres coordenadas de dicho foco y receptores del área.

La modelización tridimensional se efectúa en el modelo de cálculo acústico utilizado: SoundPLAN®. Este modelo permite la consideración de todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores de acuerdo con lo fijado en el método de referencia, obteniendo los niveles de inmisión en la zona de análisis.

Los niveles de inmisión (L_{Aeq}) en cada punto de evaluación y para cada período del día diferenciado en la legislación, se obtienen por aplicación del efecto de una serie de factores en

la propagación sobre el nivel de emisión fijado para cada foco, que se describen en el método aplicado y que son debidas a factores como:

- Distancia entre receptor y la fuente de emisión
- Absorción atmosférica.
- Efecto del tipo de terreno y de la topografía.
- Efecto de posibles obstáculos: difracción/ reflexión.
- Condiciones meteorológicas...

Los niveles de inmisión se representan a través de:

- **Mapas de Ruido:** son mapas de isolíneas o bandas de diferentes colores que representan los niveles de inmisión que los focos de ruido ambiental generan en el entorno a una altura de 2 metros sobre el terreno, tal y como indica el Decreto 213/2012.
- **Mapas de fachada:** representan el sonido incidente en la fachada de los edificios, ubicando los receptores en aquellas fachadas con ventana al exterior. En los mapas de fachada en 2 dimensiones se representa el nivel acústico referente a la altura más afectada, y para los mapas en 3D, se muestran los niveles acústicos a todas las alturas.

4. Objetivos de calidad acústica y zonificación

Los objetivos de calidad acústica para el sector se establecen a partir de la normativa autonómica, el Decreto 213/2012 de 16 de octubre, normativa de aplicación, desde el 1 de enero de 2013, respecto a ruido ambiental en la Comunidad Autónoma de País Vasco. Según el Artículo 31 del Decreto 213/2012 sobre “Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos”:

1. – Los valores objetivo de calidad en el espacio exterior, para **áreas urbanizadas existentes** son los detallados en la tabla A de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

2. – Las áreas acústicas para las que se prevea un **futuro desarrollo** urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.

Entendido futuro desarrollo como:

Art. 3 del Decreto 213/2012 apartado d) definición de futuro desarrollo.

d) Futuro desarrollo: cualquier actuación urbanística donde se prevea la realización de alguna obra o edificio que vaya a requerir de una licencia prevista en el apartado b) del artículo 207 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo.

A continuación, se presenta la Tabla A del Anexo I, a la que hace referencia el art. 31:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
E	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
A	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
D	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
C	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
F	Ambitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

(1): serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área con la que colinden.

Los objetivos de calidad acústica se establecen en función de la zonificación acústica del territorio, si bien, no se ha encontrado que Sondika disponga de zonificación acústica por lo que se utilizarán los usos característicos de la zona para establecer los OCA aplicables.

El ámbito de estudio, según la información recogida en la página web de UDALPLAN, se encuadra en un área urbana predominantemente residencial consolidada, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:



Imagen UDALPLAN

En aplicación del Decreto autonómico, el ámbito se considera como nuevo desarrollo residencial al ejecutarse nuevos edificios, por lo que los objetivos de calidad acústica que deben cumplirse son los siguientes:

Tipo área	OCA dB(A)	
	$L_{d/e}$	L_n
a) Residencial Futuro	60	50

Los objetivos de calidad acústica de la tabla se referencian a 2 m. de altura y a todas las alturas de las fachadas con ventana.

Además de los OCA aplicables al espacio exterior indicados en el párrafo anterior, en último caso se debe asegurar el cumplimiento de los OCAs para el espacio interior correspondientes a los usos de los edificios en este caso mayoritariamente residenciales. Según la tabla B de la parte 1 del anexo I del Decreto 213/2012, para una edificación de uso residencial los **objetivos de calidad en el espacio interior** son:

Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales (1).

Uso del edificio (2)	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de focos emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

(2) Uso del edificio entendido como utilización real del mismo, en el sentido, de que si no se utiliza en alguna de las franjas horarias referidas no se aplica el objetivo de calidad acústica asociado a la misma.

Nota: Los objetivos de calidad acústica aplicables en el interior están referenciados a una altura de entre 1.2 m y 1.5 m.

5. Datos de entrada

Los datos de entrada hacen referencia por un lado a la emisión y, por tanto, a las características de tráfico de los focos de ruido ambientales que afectan a la zona de estudio (tráfico viario de calles y carreteras), y por otro lado a la propagación, definiendo las características y peculiaridades del entorno.

5.1 Focos de Ruido ambiental

Los datos de tráfico utilizados para el escenario actual, se obtienen:

- **CALLES**

Los datos de aforos de las calles que afectan a la zona de estudio han sido obtenidos a partir de conteos de tráfico realizados por los técnicos de AAC. Siendo los datos los siguientes:

FOCO DE RUIDO	DATOS DE ENTRADA	
	IMD	% pes
Camino Larrabarrena	501-2.000	2
Calle Errementeria	501-2.000	2

Para la situación futura se considera el mismo tráfico que el existente en la actualidad, puesto que no hay previsiones a futuro y el incremento del número de movimientos que supondrá el nuevo edificio no es suficiente como para duplicar el tráfico, y por tanto cambiar de rango de IMD.

- **CARRETERAS:**

De forma análoga al caso del tráfico de calles, es necesario establecer el tráfico de carreteras, para ello, se obtiene los datos de los aforos que publica la Diputación Foral de Bizkaia.

Para el escenario actual se utilizan los datos de aforo del año 2019:

Carretera	Estación	I.M.D.	% Pesados
BI-737	80-A	9.752	7,5
BI-737	98-B	6.233	7,7
Enlace Larrondo	99-D	10.863	6,3

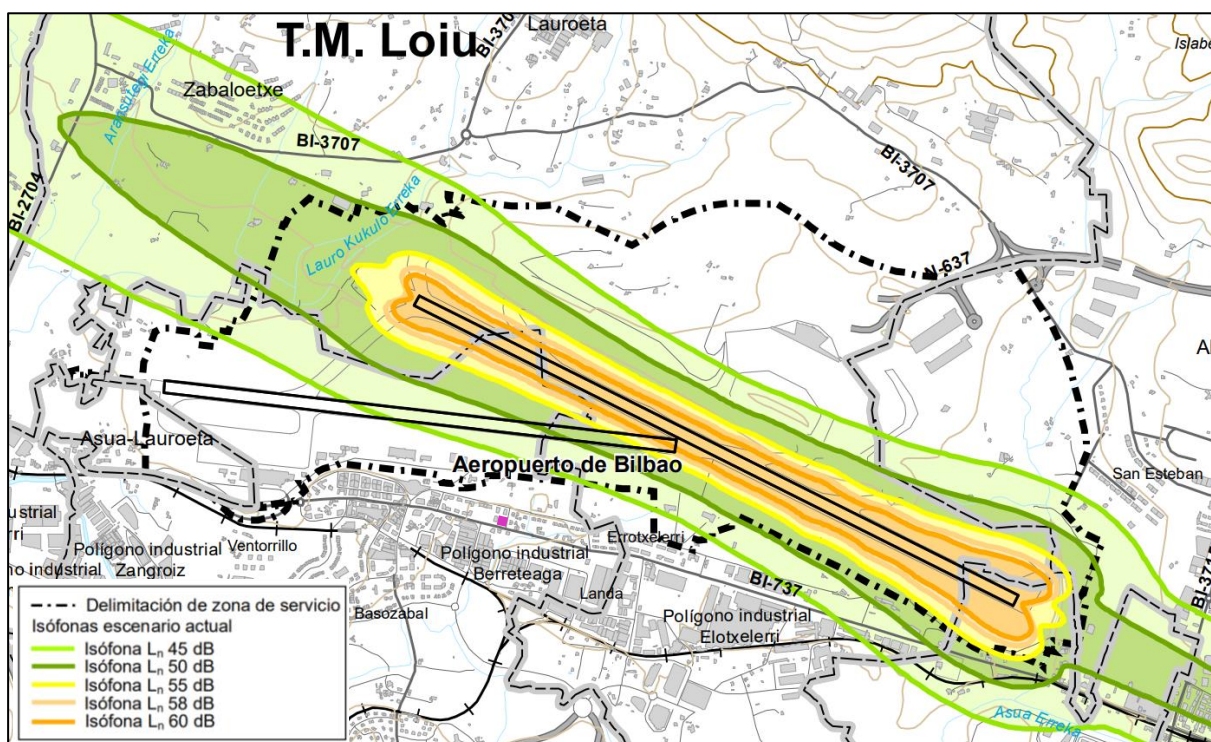
Para el escenario futuro de tráfico de carreteras, se incrementa un 25% el tráfico del año 2011, que es el utilizado para hacer las zonas de servidumbre de las carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia, es decir, el escenario de máxima emisión previsto.

Para conseguir el escenario futuro de tráfico de carreteras, se incrementa un 25% el tráfico del año 2011, que es el utilizado para hacer las zonas de servidumbre de las carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia, es decir, el escenario de máxima emisión previsto, con los siguientes datos:

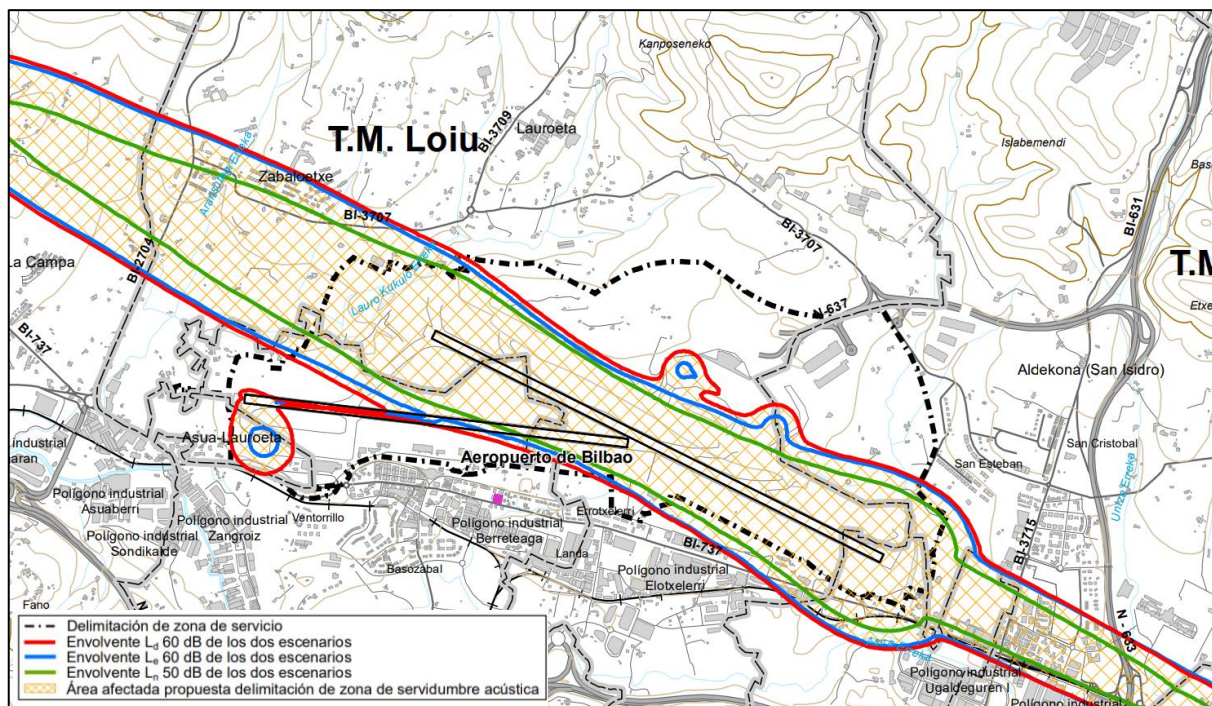
Carretera	Estación	I.M.D.	% Pesados
BI-737	80-A	14.140	8,3
BI-737	98-B	9.654	8,7
Enlace Larrondo	99-D	12.141	8

- **TRÁFICO AÉREO:**

En el municipio de Sondika se encuentra parte del Aeropuerto de Bilbao. No obstante, según los Mapas de Ruido de Aena el ruido de las aeronaves no afectaría al ámbito de estudio. A continuación, se muestran tanto el mapa de ruido del desarrollo previsible, en el periodo nocturno, como la delimitación de la servidumbre acústica obtenidos de la página web de AENA, donde se observa que el ámbito de estudio, marcado en color rosa, no se ve afectado por ruido y no está dentro de la servidumbre:



Plano del Desarrollo Previsible. Periodo noche



Plano de Delimitación de Servidumbre Acústica

5.2 Cartografía

La modelización tridimensional del sector objeto de estudio se ha realizado con la cartografía facilitada por el cliente. Para el desarrollo del proyecto es necesario modelizar una zona más amplia que la ocupada por el sector exclusivamente, para lo que se ha recurrido a la cartografía 1:5.000 del Gobierno Vasco

6. Análisis acústico de las fuentes sonoras

Según establece el Decreto, habrá que analizar el nivel de ruido que se espera que haya en el ámbito en un escenario futuro a 20 años, y en caso de superar los OCA establecidos, analizar soluciones acústicas para reducir los niveles de ruido, teniendo en cuenta el principio de proporcionalidad económica y técnica de la solución.

Para dar cumplimiento a esta obligación, en este apartado se presentan los resultados obtenidos para los siguientes escenarios:

Escenario actual

Escenario futuro

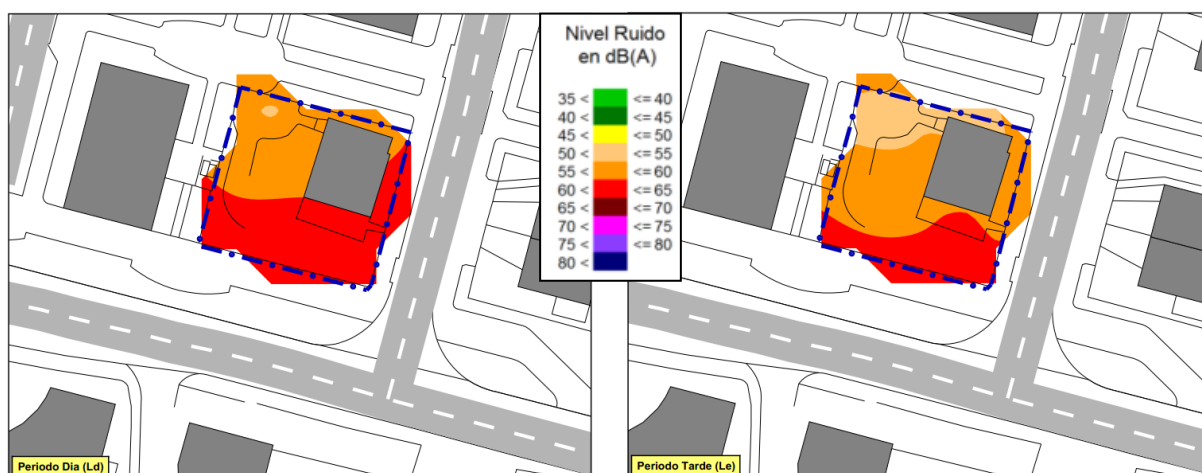
Para cada escenario de tráfico se obtienen los niveles de ruido a 2 m. de altura sobre el terreno, además de los niveles en fachada para los futuros edificios.

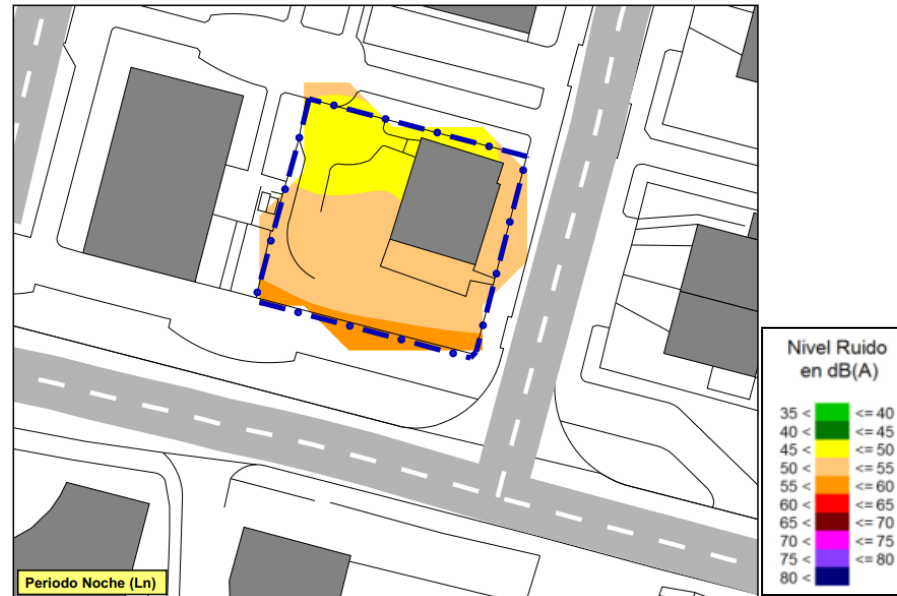
6.1 Escenario actual

Los resultados obtenidos a 2 m de altura muestran que para cada uno de los periodos de evaluación, los niveles de ruido en el ámbito son:

- Periodos día y tarde: los niveles de ruido se superan los OCA aplicables a un área a) residencial futuro ($L_{d/e}=60$ dB(A)) en la parte sur del ámbito, cumpliéndose en el resto.
- Igualmente, en el periodo nocturno los niveles de ruido superan los OCA establecidos para un área a) residencial futuro ($L_n=50$ dB(A)), en la mayor parte del ámbito de estudio.

En las siguientes imágenes se muestran los niveles de ruido durante los tres periodos del día:

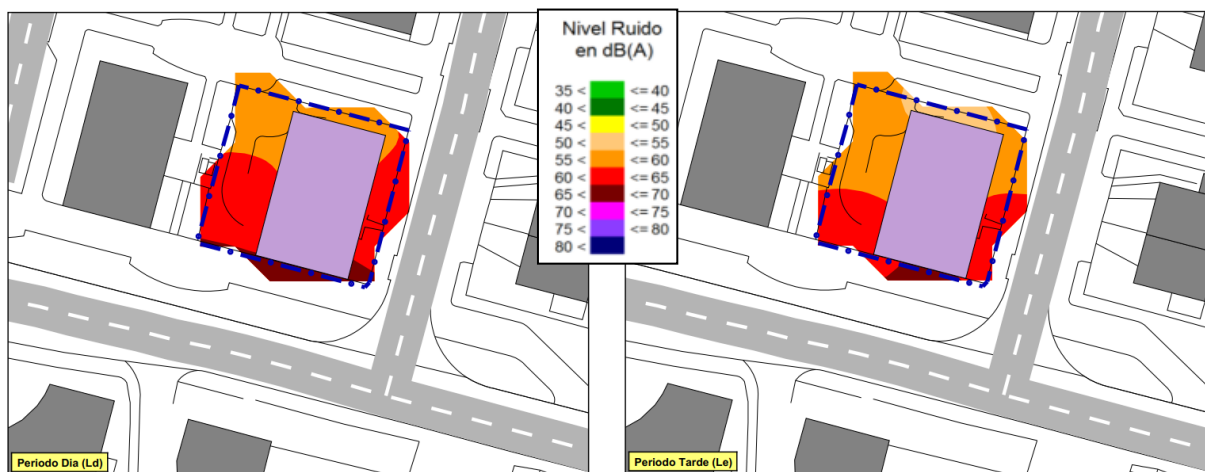


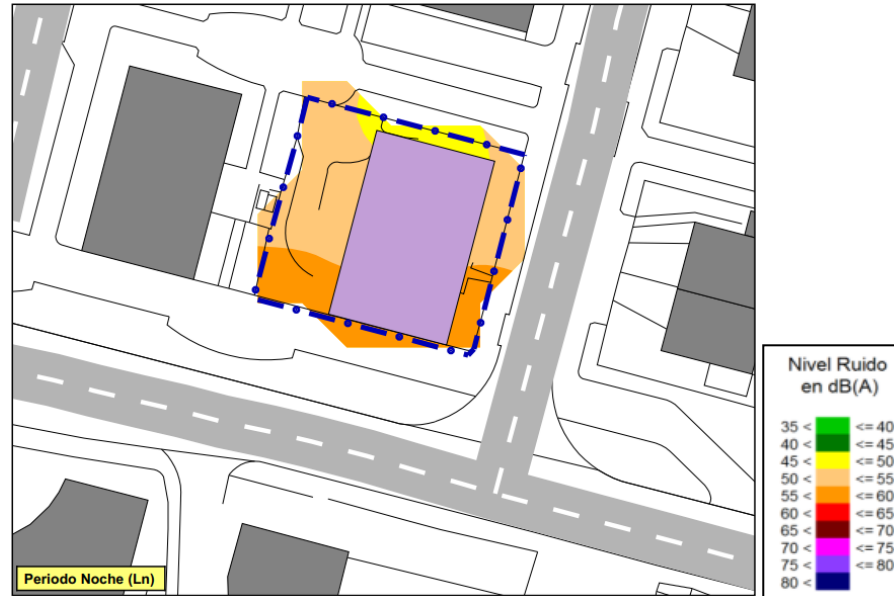


Niveles de ruido a 2 m. Escenario actual

6.2 Escenario futuro

En las siguientes imágenes se aprecian los niveles de ruido que se alcanzarán para cada periodo del día:





Niveles de ruido a 2 m. Escenario futuro

Los resultados obtenidos a 2 m de altura muestran que los niveles de ruido en la zona son:

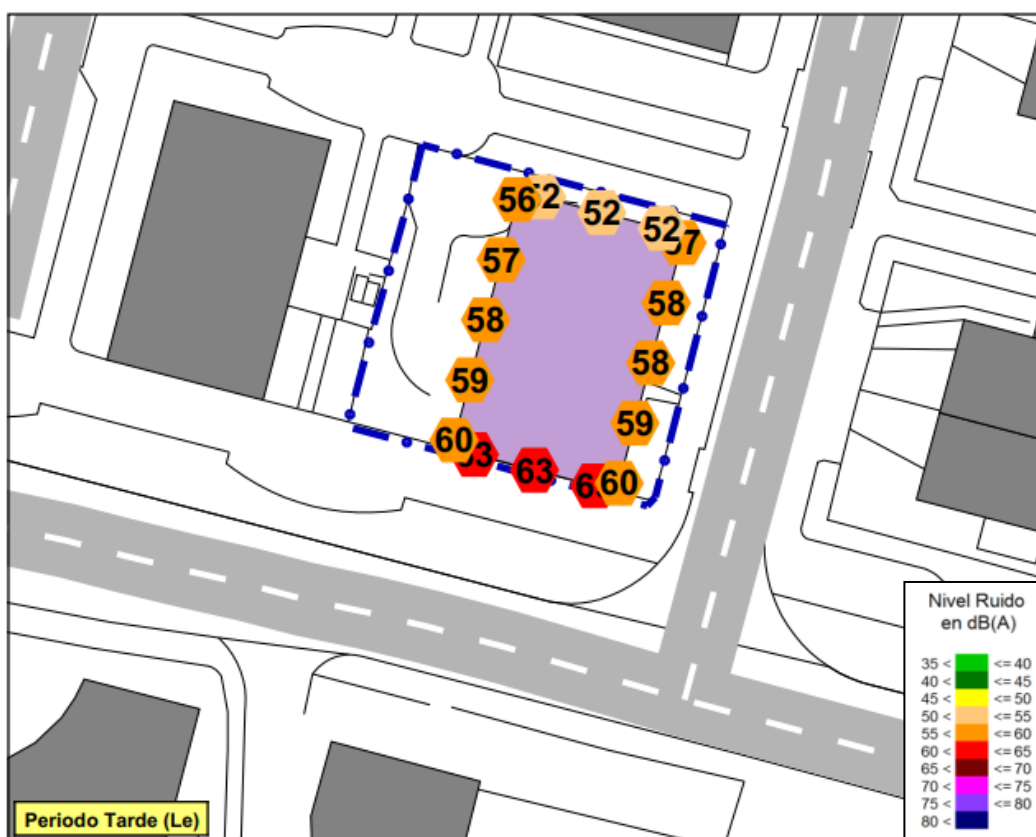
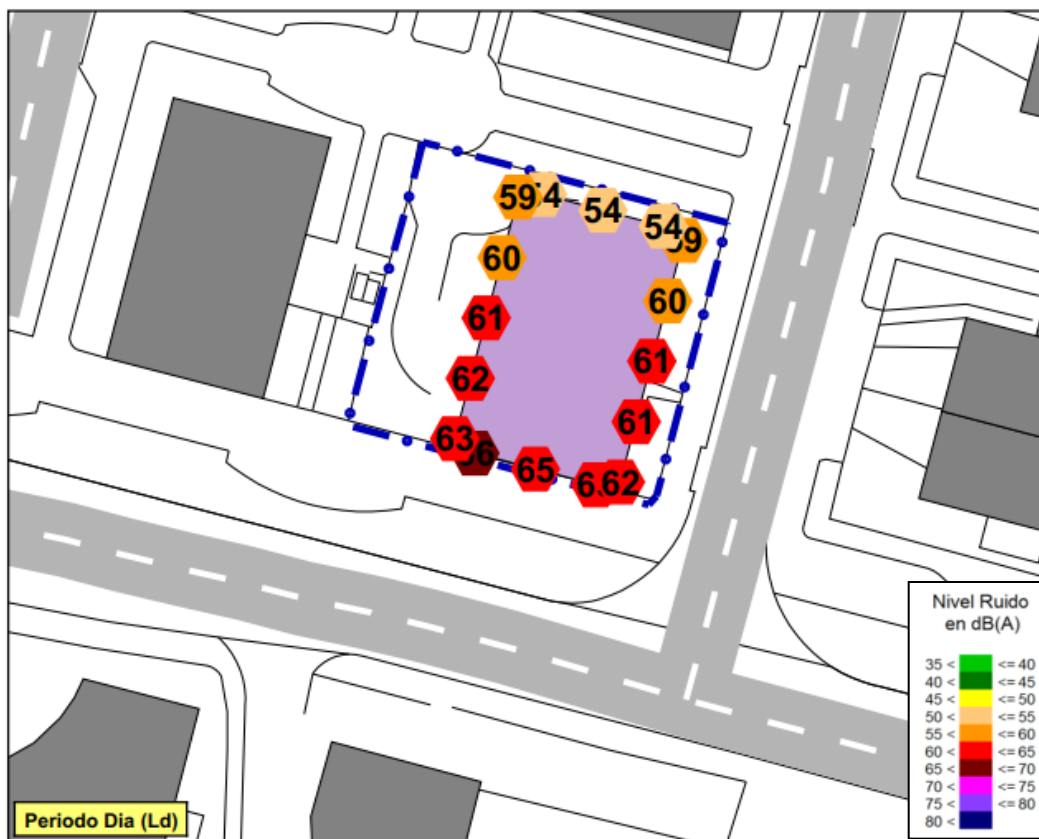
- Al igual que en el escenario actual, en los periodos día y tarde se superan los OCA establecidos en la mitad sur del ámbito para un área a) residencial futuro ($L_{d/e}=60$ dB(A)).
- En el periodo nocturno también se superan los OCA establecidos para la mayor parte del ámbito en un área a) residencial futuro ($L_n=50$ dB(A)).

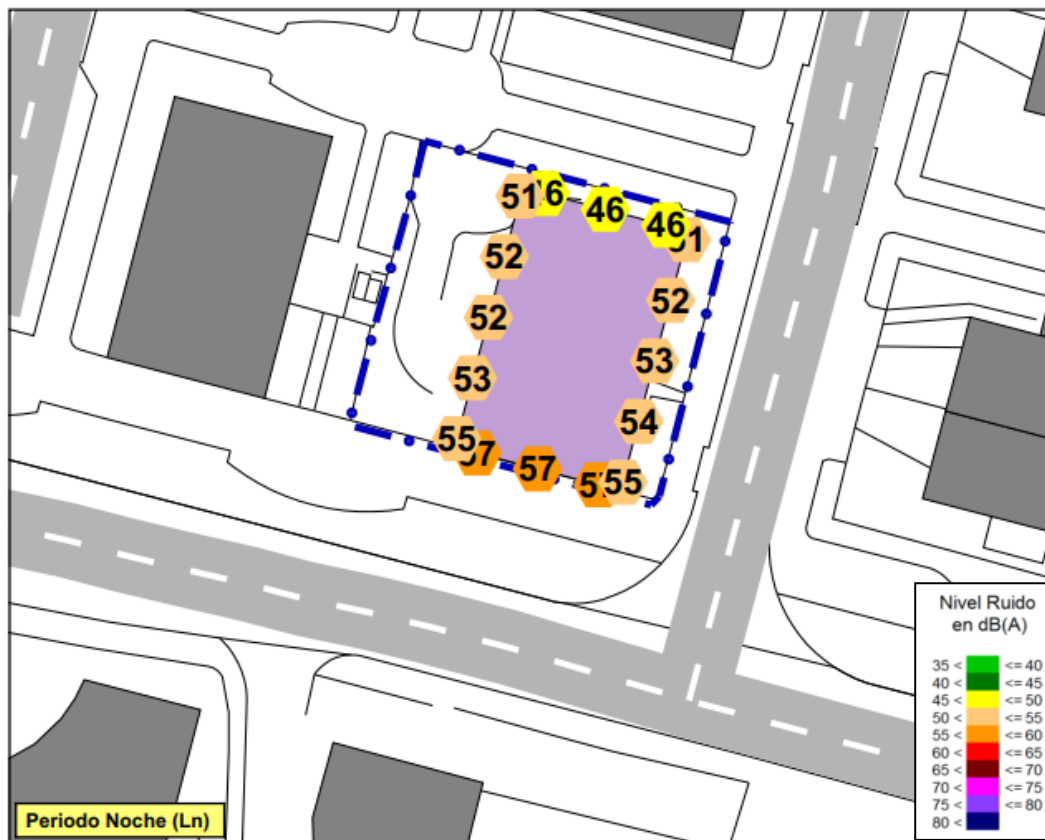
Por otro lado, la legislación establece que la evaluación de los niveles de ruido en el ambiente exterior, hace referencia a sonido incidente:

1.2.1.2.– Evaluación del ruido en el ambiente exterior.

En la evaluación de los niveles sonoros en el ambiente exterior mediante índices de ruido, el sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en el propio paramento vertical

Por ello, a continuación se muestran los resultados que se obtienen para todas las plantas de las fachadas de los edificios previstos. Los mapas de ruido en 2D representan el nivel de ruido de la altura más desfavorable para cada uno de los periodos del día, y el mapa de ruido en 3D que representa el periodo más desfavorable (periodo noche):





Niveles de ruido en fachada. Escenario futuro



Niveles de ruido en fachada 3D. Ln. Escenario futuro

En cuanto a estos resultados, se puede indicar lo siguiente:

- Durante el periodo día se superarán los OCA aplicables ($L_d=60$ dB(A)) en hasta 6 dB(A) en el receptor más afectado orientado hacia la carretera BI-737.
- De igual manera, durante el periodo tarde se superarán los OCA aplicables ($L_e=60$ dB(A)) en hasta 3 dB(A) en la fachada orientada hacia la carretera BI-737.
- En el periodo noche también se superarán los OCA aplicable ($L_n=50$ dB(A)), en hasta 7 dB(A) en los receptores más expuestos orientados hacia la carretera BI-737.

Al superarse los OCA en el exterior, será necesario analizar soluciones para reducir la afección acústica generada por los diferentes focos de ruido ambiental.

7. Estudio de alternativas de ordenación

El Decreto indica que es necesario realizar un análisis de alternativas de ordenación, como contenido del estudio de impacto acústico que tiene que llevar aparejado el futuro desarrollo.

Sin embargo, la modificación de planeamiento solo propone un cambio del número de viviendas, sin cambiar la ordenación inicial, que además está fuertemente condicionada por el tamaño de la zona, puesto que el edificio prácticamente viene a colmar ese espacio, por lo que esta ordenación no podría sufrir variaciones que supusiesen un cambio significativo en la afección acústica. Y por tanto no se considera posible el análisis de este apartado.

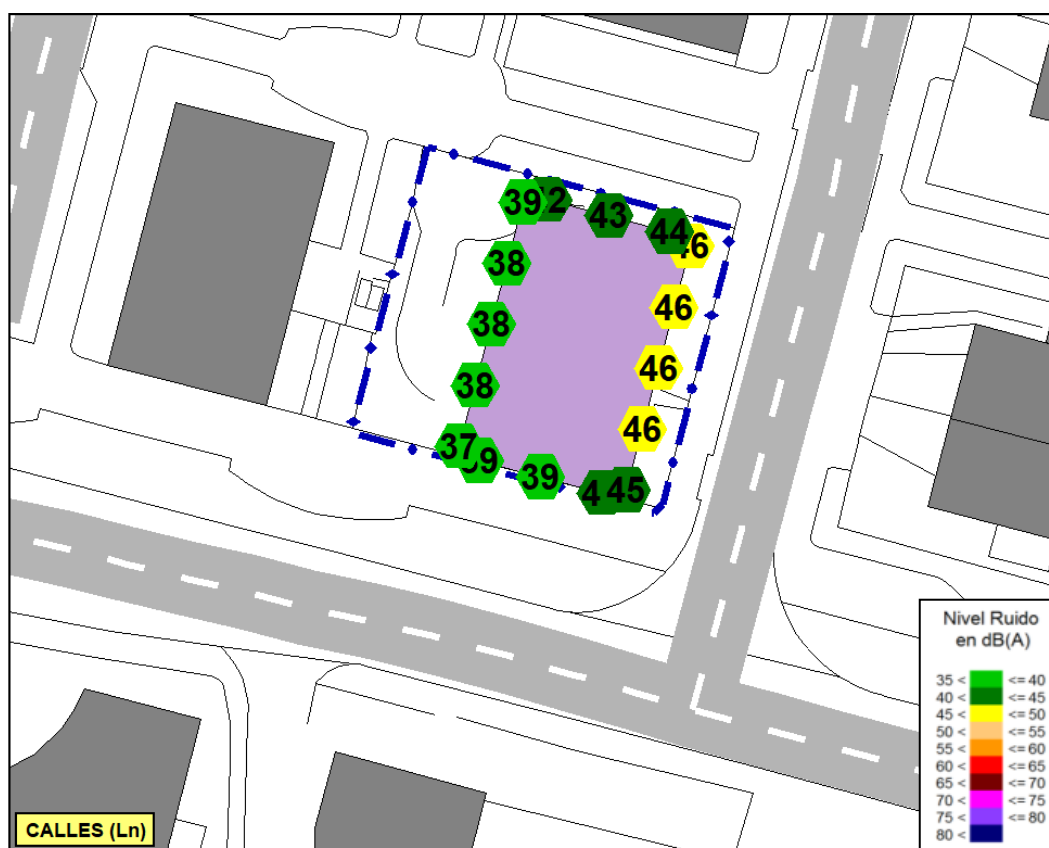
8. Definición de medidas correctoras

8.1 Contribución de focos

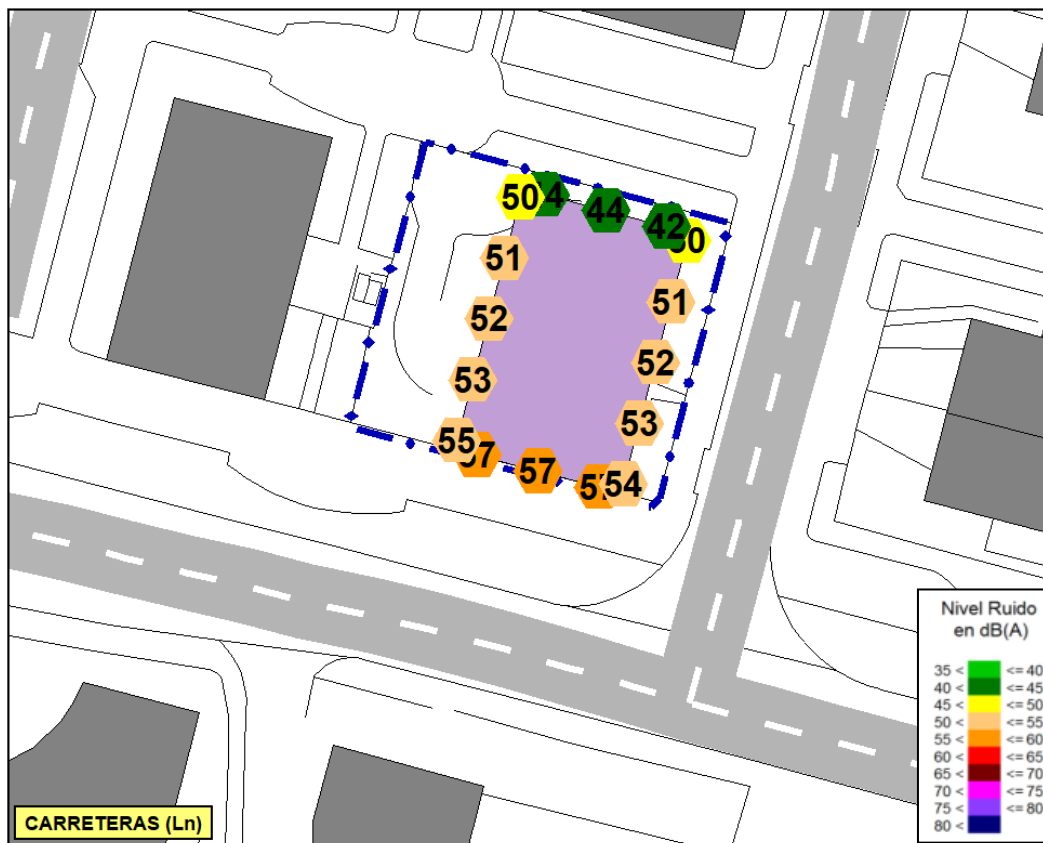
Como se ha indicado en el apartado 6, se incumplen los OCA en parte del ámbito de estudio, por lo que en aplicación del artículo 40 del Decreto 213/2012, será necesario analizar y definir medidas correctoras para lograr cumplir los OCA aplicables en el espacio exterior.

En primer lugar se ha analizado cuál es la contribución de los diferentes focos de ruido existentes en la zona al ruido total, para poder disponer de información sobre dónde habría que colocar soluciones acústicas, para cumplir los OCA. Por focos de ruido diferenciados entendemos el ruido de las calles urbanas de Sondika y el de las carreteras de competencia foral.

A continuación se muestran los niveles de ruido generados por cada foco, en la altura más desfavorable en cada caso, para el periodo nocturno, por ser el más desfavorable:



Tráfico de calles. Niveles de ruido en fachada. Ln. Escenario futuro



Tráfico de carreteras. Niveles de ruido en fachada. L_n. Escenario futuro

Teniendo en cuenta solo el ruido generado por el tráfico de las calles no se superan los OCA establecidos en ninguna de las fachadas.

En el caso del ruido generado por el tráfico de carreteras, de competencia foral, se espera superar los OCA establecidos en las fachadas orientadas hacia la carretera BI-737 en hasta 7 dB(A) en el periodo nocturno, en las fachada más próximas a este foco.

Viendo estos resultados, se puede concluir que es el tráfico de la carretera BI-737 el foco de ruido que más afecta al ámbito de estudio y sobre el que hay que actuar para reducir la afección acústica.

8.2 Cumplimiento en el espacio exterior

Como se ha visto en el punto anterior, para satisfacer lo indicado en la legislación sobre cumplimiento de OCA en el espacio exterior, sería necesario plantear medidas correctoras para reducir el impacto acústico en la carretera BI-737.

Para reducir el ruido que generan los focos viarios en el ambiente exterior, pueden plantearse las siguientes actuaciones, diferenciadas según el punto de actuación:

- Actuaciones en la emisión:

- Reducción de velocidad
- Reducción del tránsito de vehículos
- Uso de vehículos más silenciosos (híbridos o eléctricos)
- Reducción o limitación del tráfico pesado
- Actuaciones en la propagación:
 - Colocación de pantallas acústicas o diques de tierra.

Respecto a las actuaciones en la emisión:

No se puede limitar más la velocidad de circulación de la carretera BI-737 puesto que está ya está limitada a 50 km/h y se trata de una travesía de una carretera.

El resto de actuaciones tendentes a la reducción del tráfico motorizado, no pueden ser actuaciones aisladas, sino que vienen precedidas y son consecuencia de políticas de movilidad que al tratarse de una carretera foral, deberían ser parte de algún plan de movilidad comarcal, y por tanto, supera ampliamente el ámbito del estudio.

Al tratarse de un ámbito en un entramado urbano, con aceras, accesos a calles, y por la ubicación de los ejes respecto a los edificios, se descarta la posibilidad de colocar una pantalla acústica.

Por tanto, en este escenario de tráfico analizado, no es posible adoptar medidas correctoras adicionales para reducir la afección acústica en el exterior del edificio, y cumplir con los OCA. Debido a esto, para poder otorgar la licencia de edificación, en virtud del artículo 43 del Decreto 213/2012, es necesario aplicar una de las siguientes excepciones:

- a) existencia de razones excepcionales de interés público debidamente motivadas,*
- b) en zonas de protección acústica especial en los supuestos definidos en el artículo 45 del presente Decreto.*

En este caso se trata de un área urbana por lo que entra dentro de los supuestos para los que el Decreto permite la declaración de ZPAE.

Por ello, se solicitará al Ayuntamiento que declare el ámbito dentro de una ZPAE. La cual debería ser declarada de manera previa a la concesión de la licencia de edificación.

8.3 Cumplimiento en el espacio interior

A pesar de poder aplicar las excepciones establecidas en el Decreto 213/2012 para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el espacio exterior, en todo caso, se debe

cumplir el OCA establecido para el espacio interior, establecidos en el Decreto 213/2012 (Anexo I, tabla B) que son los siguientes.

Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales (1).

Uso del edificio (2)	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de focos emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

(2) Uso del edificio entendido como utilización real del mismo, en el sentido, de que si no se utiliza en alguna de las franjas horarias referidas no se aplica el objetivo de calidad acústica asociado a la misma.

Nota: los objetivos de calidad acústica aplicables en el interior están referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m.

Anexo I, Tabla B, del Decreto 213/2012

Así, en función de los niveles de ruido diurnos existentes en el exterior, el DB-HR establece un aislamiento mínimo de fachada, que se muestran en la siguiente tabla:

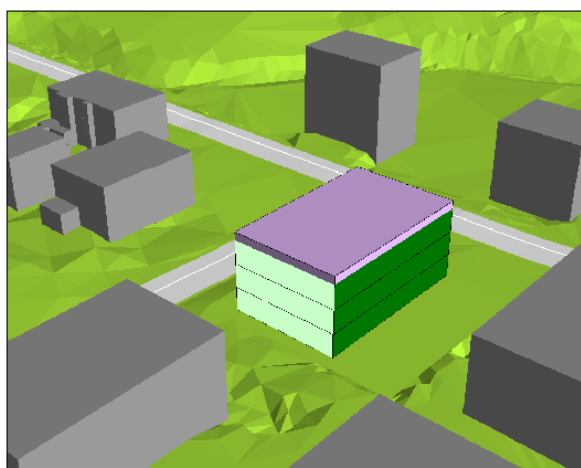
Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

Sin embargo, para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las viviendas durante el periodo nocturno, hay que tener en cuenta también los niveles de ruido obtenidos por la noche.

A continuación, se indican los niveles de aislamiento mínimos a cumplir en las fachadas de la edificación necesarios en cada planta:

Fachadas	D _{2m,nt,Atr} (dB(A))	
	Dormitorio	Estancia
	38 dB(A)	33 dB(A)
	37 dB(A)	32 dB(A)
	36 dB(A)	31 dB(A)
	35 dB(A)	30 dB(A)
	34 dB(A)	30 dB(A)
	33 dB(A)	30 dB(A)
	32 dB(A)	30 dB(A)
	31 dB(A)	30 dB(A)
	30 dB(A)	30 dB(A)



Niveles de aislamiento

Estos valores de aislamiento quedarán convenientemente justificados en el Proyecto de ejecución del edificio donde se indicará el tipo de vidrios y carpintería a utilizar, para cumplir dichos niveles en el interior, teniendo en cuenta la superficie de hueco de la fachada y las dimensiones de las estancias interiores.

9. Conclusiones y recomendaciones

El ámbito A.DO.3 en el municipio de Sondika, se corresponde a un área acústica tipo A: sectores del territorio destinadas a uso predominantemente residencial considerado futuro desarrollo, siendo los OCA para el espacio exterior 60 dB(A) para los periodos día y tarde y 50 dB(A) para el periodo noche.

Los mapas de ruido a 2m. muestran que se superan los objetivos de calidad acústica en el espacio exterior tanto en el escenario actual como en el escenario futuro previsto, especialmente en la parte más próxima a la carretera BI-737.

Por otro lado, en el mapa de sonido incidente en fachadas del escenario futuro a 20 años, se observa que se superan los OCA en las fachadas afectadas por la carretera BI-737 para todos los periodos día. Llegando a superarse los OCA en 6 dB(A) en el periodo día, en 3 dB(A) en el periodo tarde, y en hasta 7 dB(A) en el periodo nocturno.

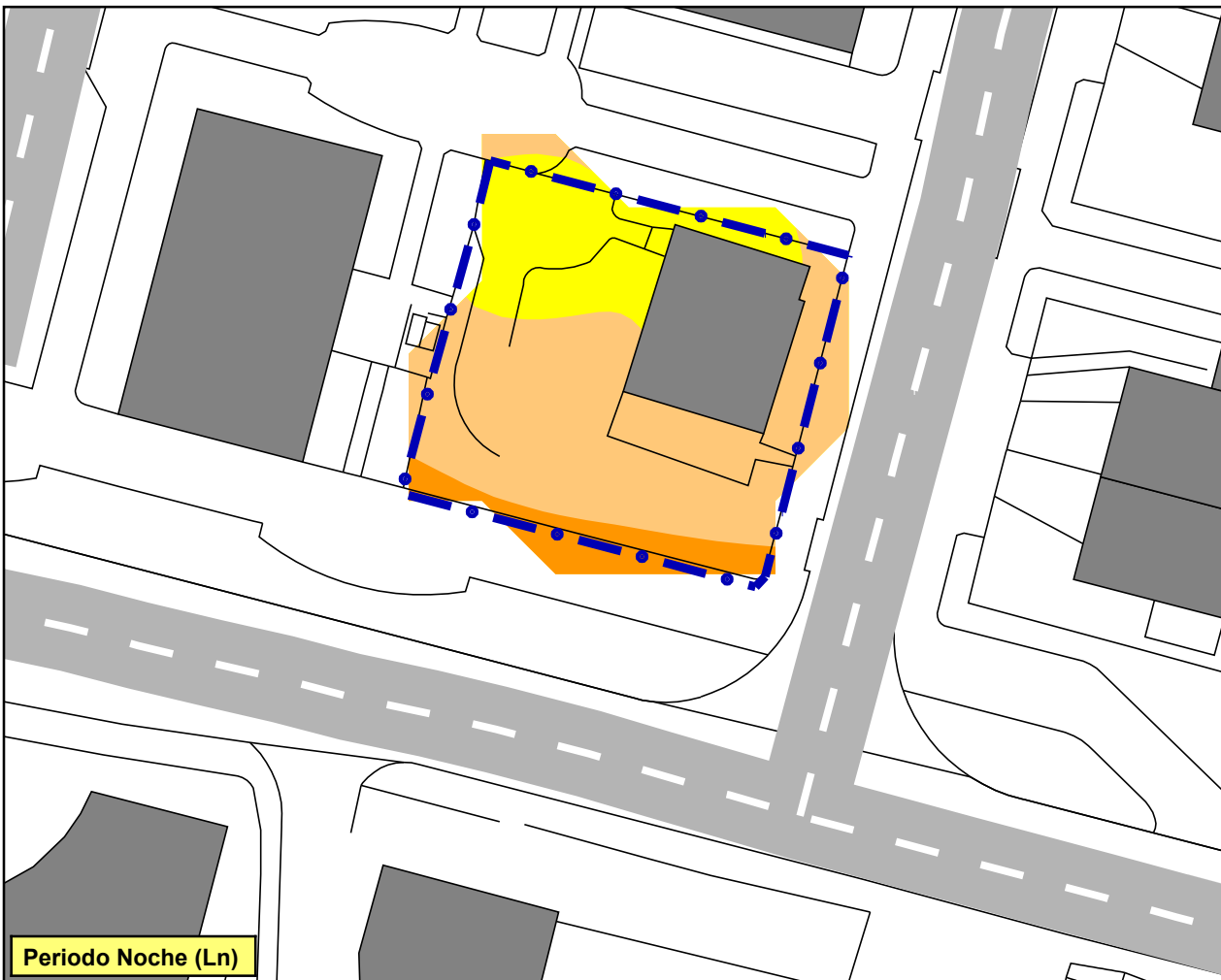
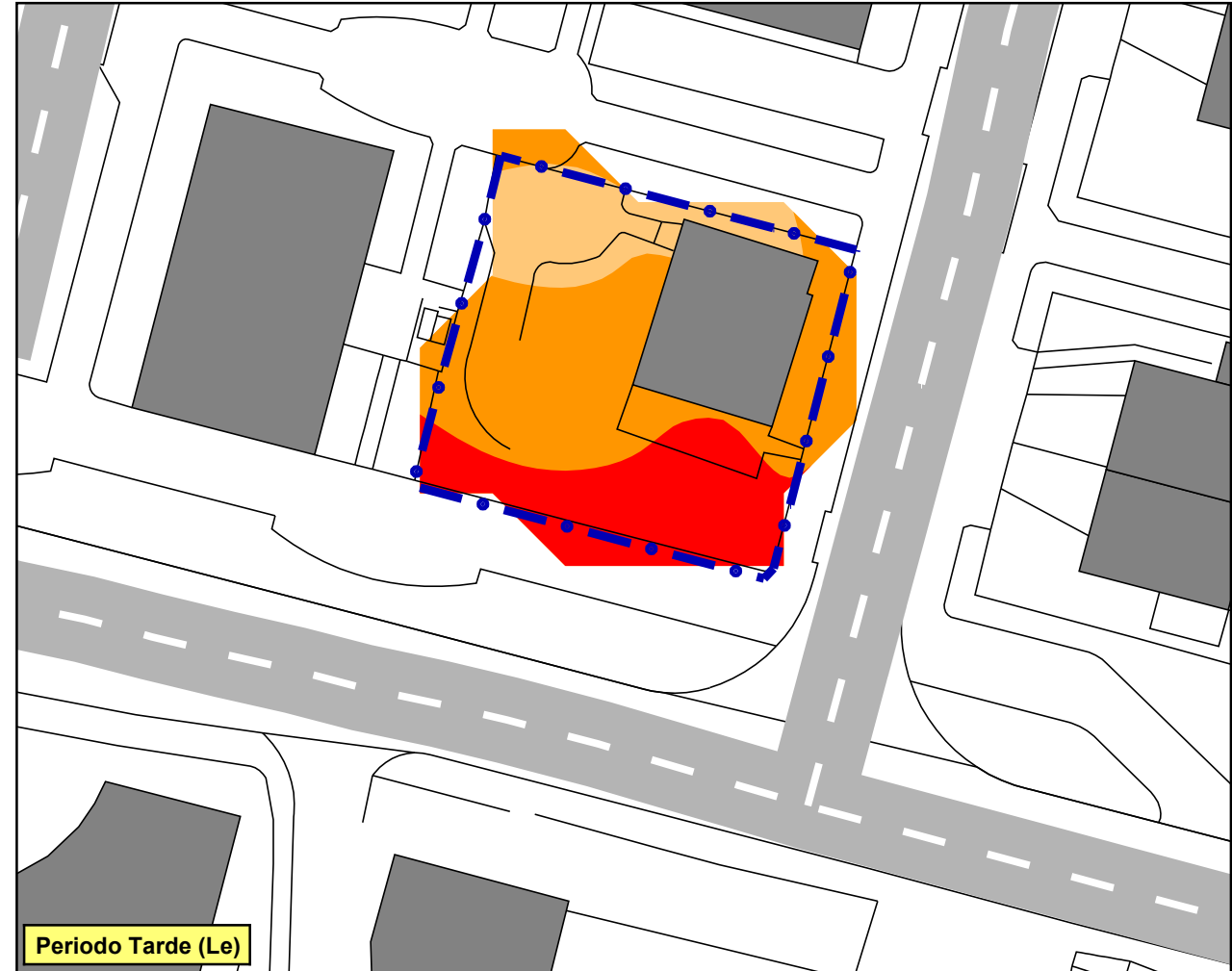
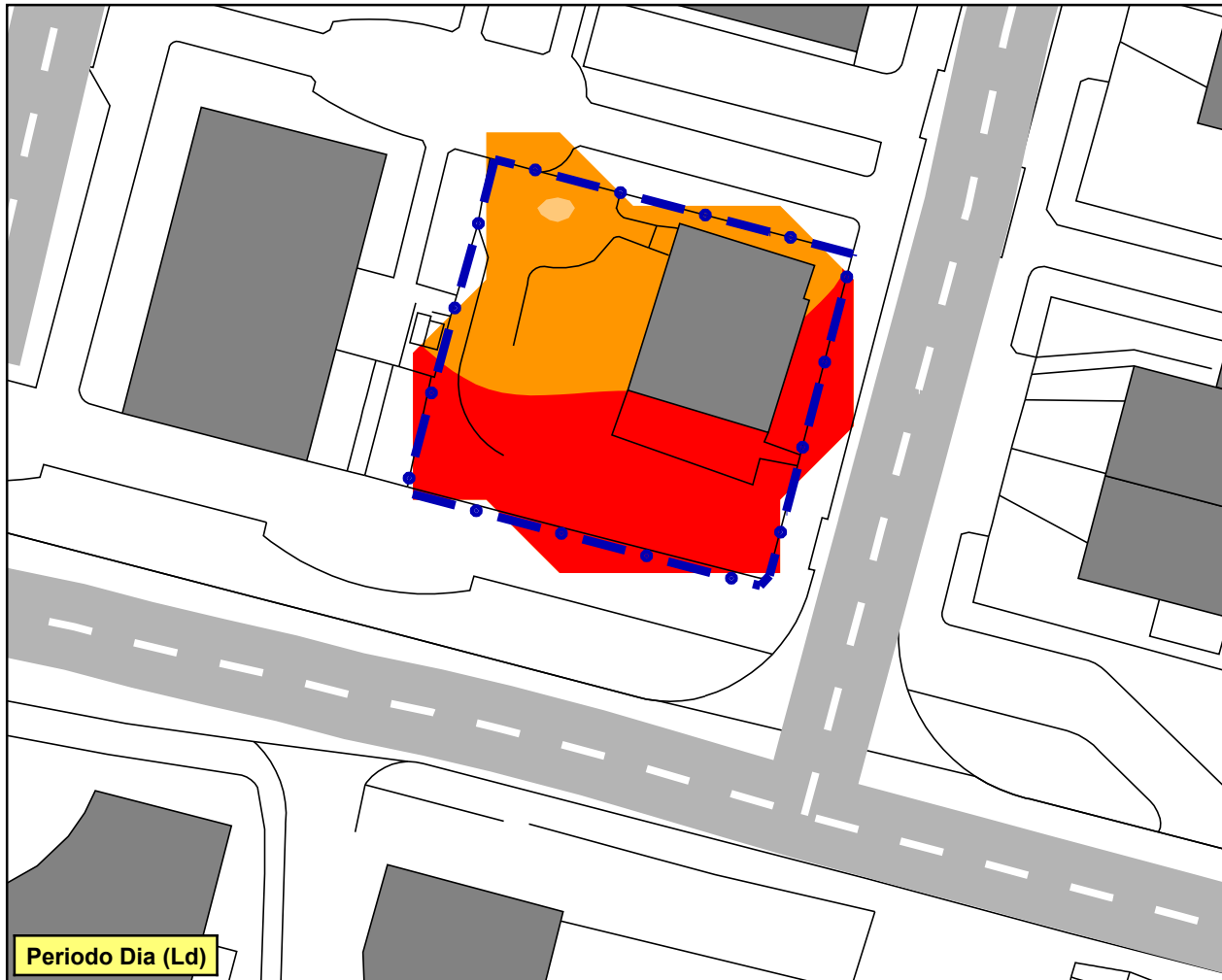
Al superarse los objetivos de calidad acústica en el exterior se valoran posibles soluciones, pero se descarta la adopción de medidas correctoras, por las razones indicadas en el apartado 8.2 del presente documento. Por lo tanto, para poder conceder la licencia de edificación en este escenario será necesario que el área se encuentre dentro de una ZPAE, en cumplimiento del artículo 43 del Decreto 213/2012. Además, se han establecido los valores de aislamiento necesarios para que se cumplan los OCA aplicables en cualquier momento.

Los valores de aislamiento quedarán convenientemente justificados en el Proyecto de ejecución del edificio, donde se indicará el tipo de vidrios y carpintería a utilizar para cumplir dichos niveles en el interior, teniendo en cuenta la superficie de hueco de la fachada y las dimensiones de las estancias interiores.

Por último, indicar que esta unidad de ejecución se encuentra dentro de una Zona de Servidumbre Acústica de las carreteras de la DFB.

ANEXO I. PLANOS

Mapa Nº	Objeto	Nº hojas
1	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO ACTUAL	1
2	MAPA DE RUIDO (a 2 m. de altura) DEL ESCENARIO FUTURO	1
3	MAPA DE FACHADAS DEL ESCENARIO FUTURO	1



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
e-mail: aac@aacacustica.com



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
PARA EL PEQU "A.DO.3" DE
SONDIKA (BIZKAIA)

Exp.: 21100
Doc. nº: AAC210402

MAPA Nº: P-01

OBJETO

MAPA DE RUIDO
ESCENARIO ACTUAL
(Altura sobre el terreno 2 m)

Periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

Legenda

- EDIFICIO ACTUAL
- EJE VIARIO
- BORDE
- ÁMBITO ESTUDIO

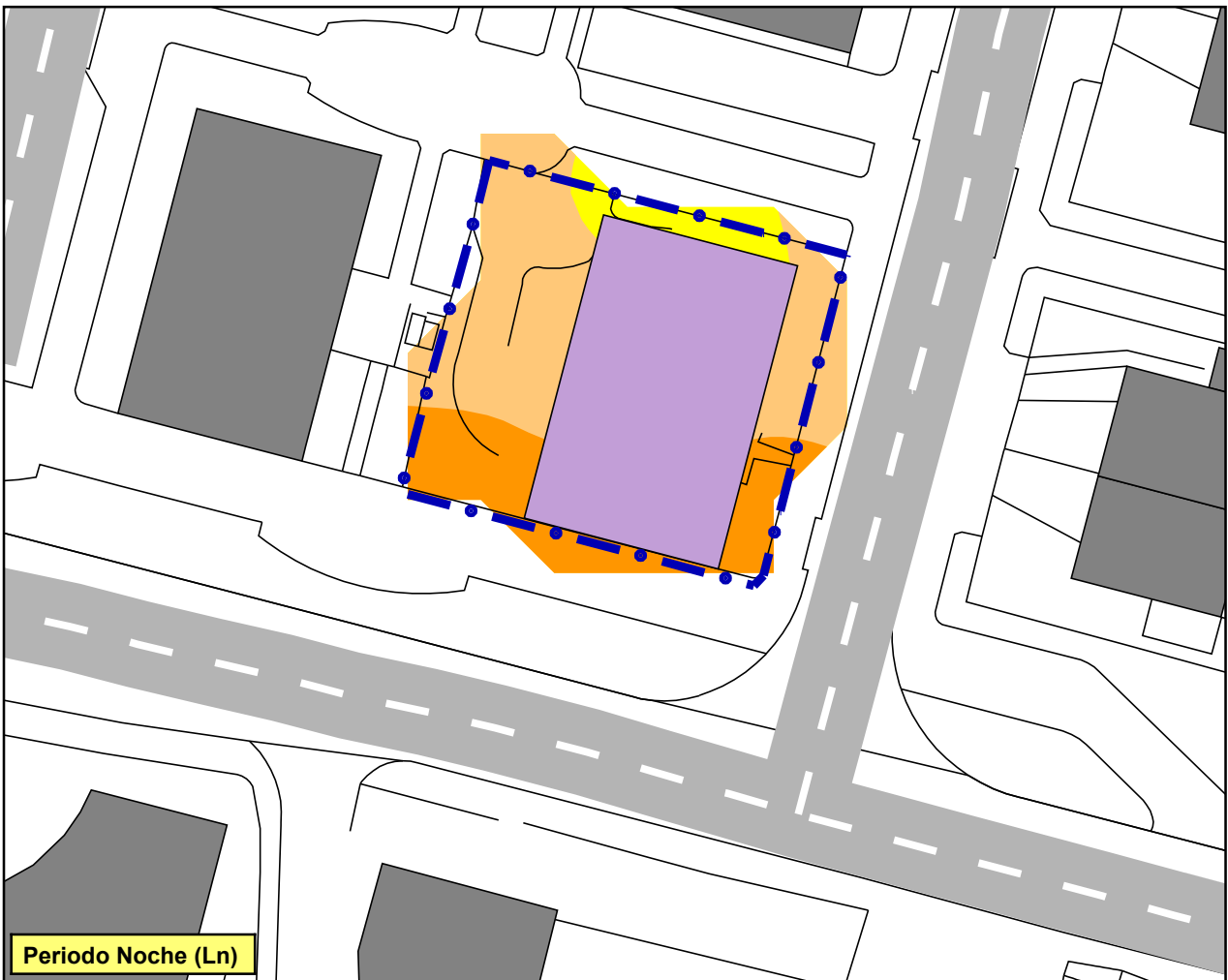
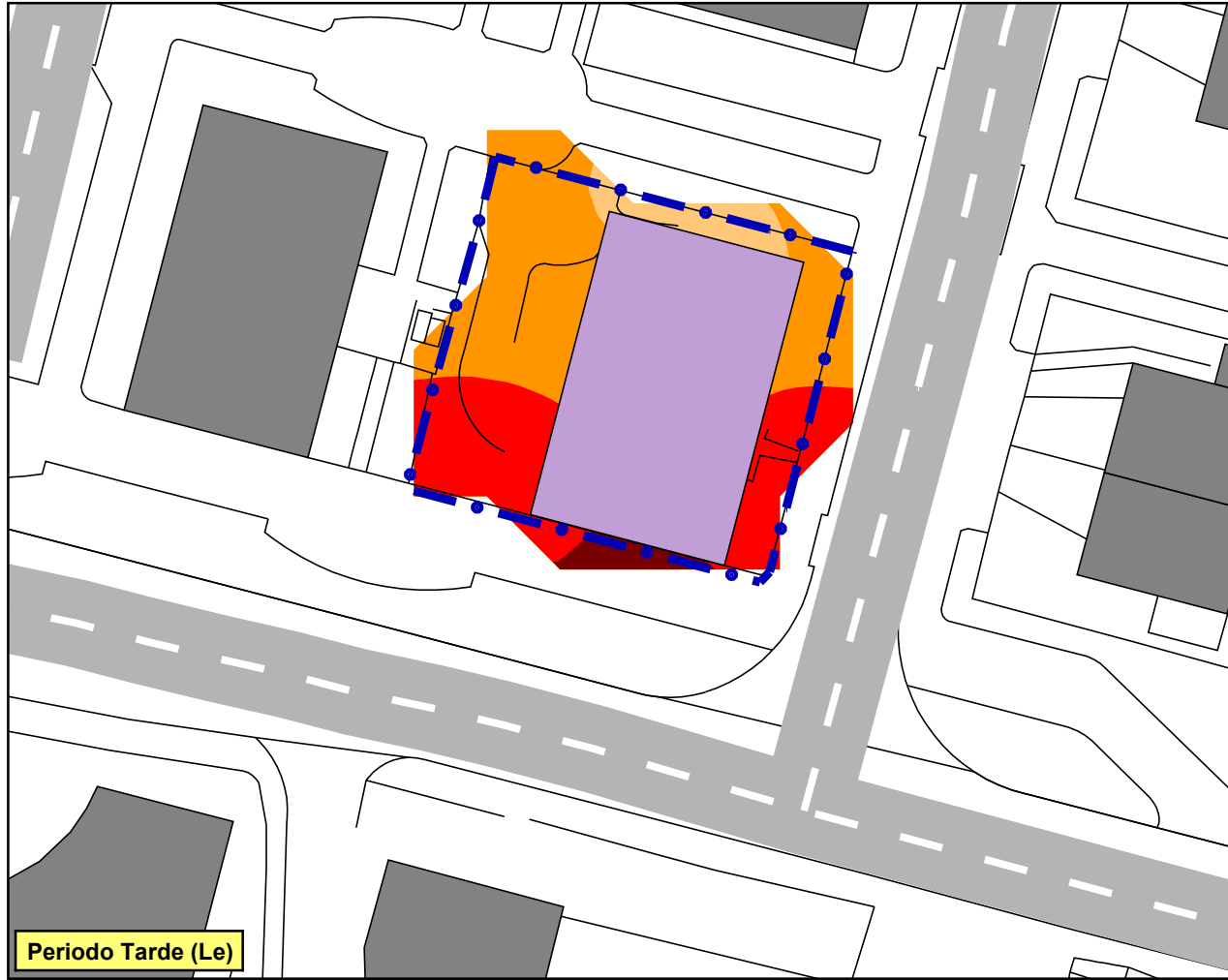
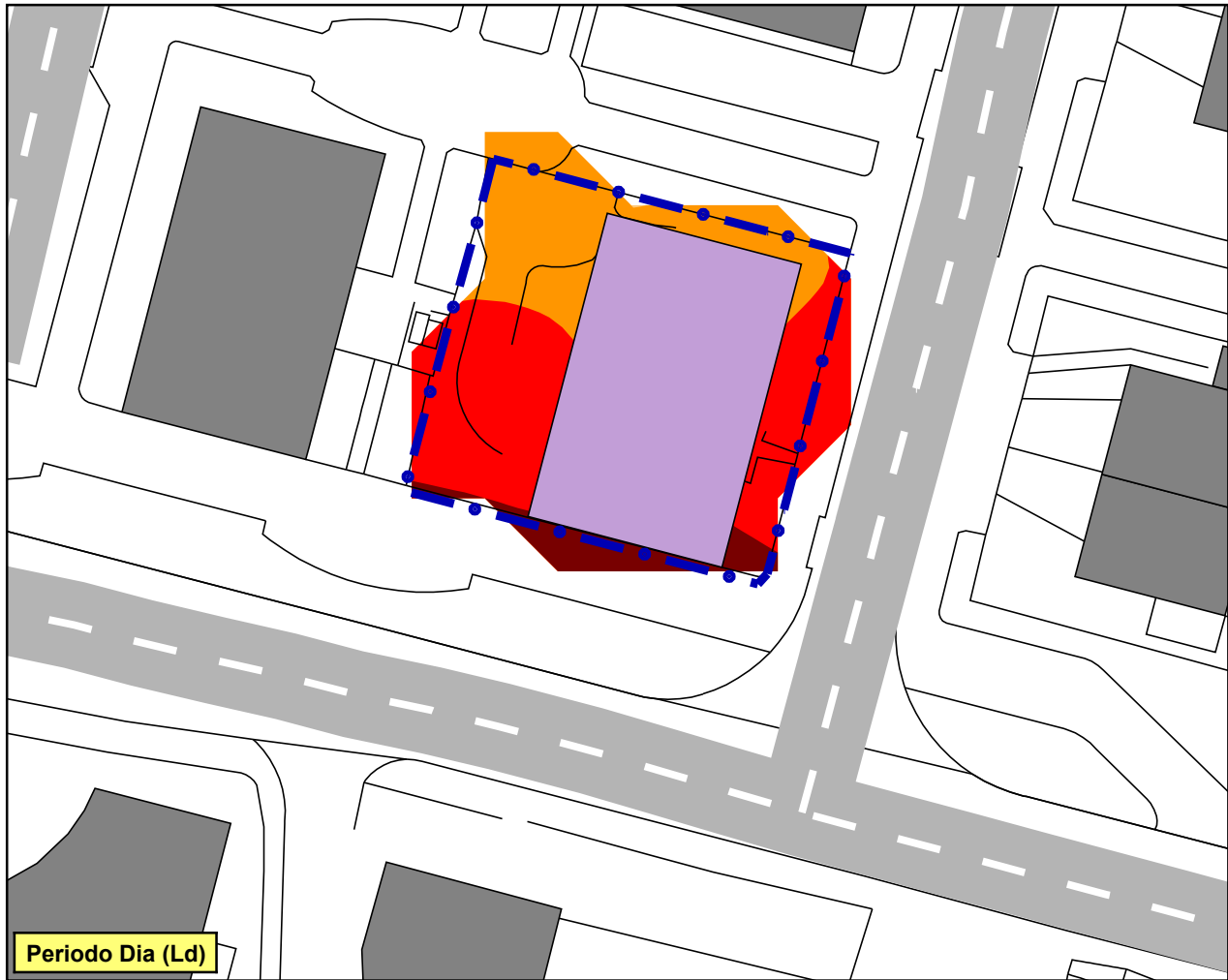
Nivel de Ruido
dB(A)

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 80

Escala 1:500

0 2,5 5 10 15 m





AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
e-mail: aac@aacacustica.com



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
PARA EL PEQU "A.DO.3" DE
SONDIKA (BIZKAIA)

Exp.: 21100
Doc. nº: AAC210402

MAPA Nº: P-02

OBJETO

MAPA DE RUIDO
ESCENARIO FUTURO
(Altura sobre el terreno 2 m)

Periodos dia (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

Leyenda

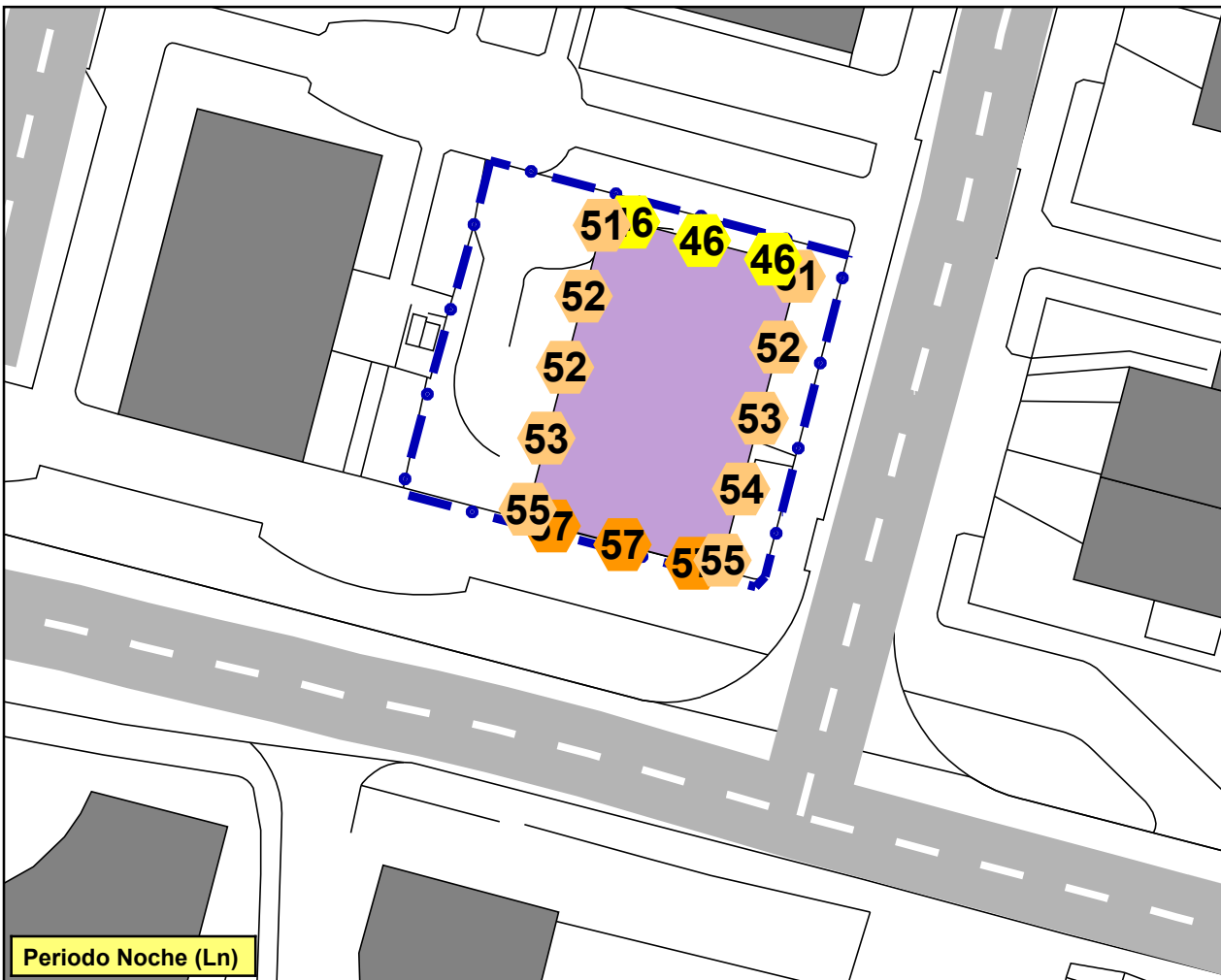
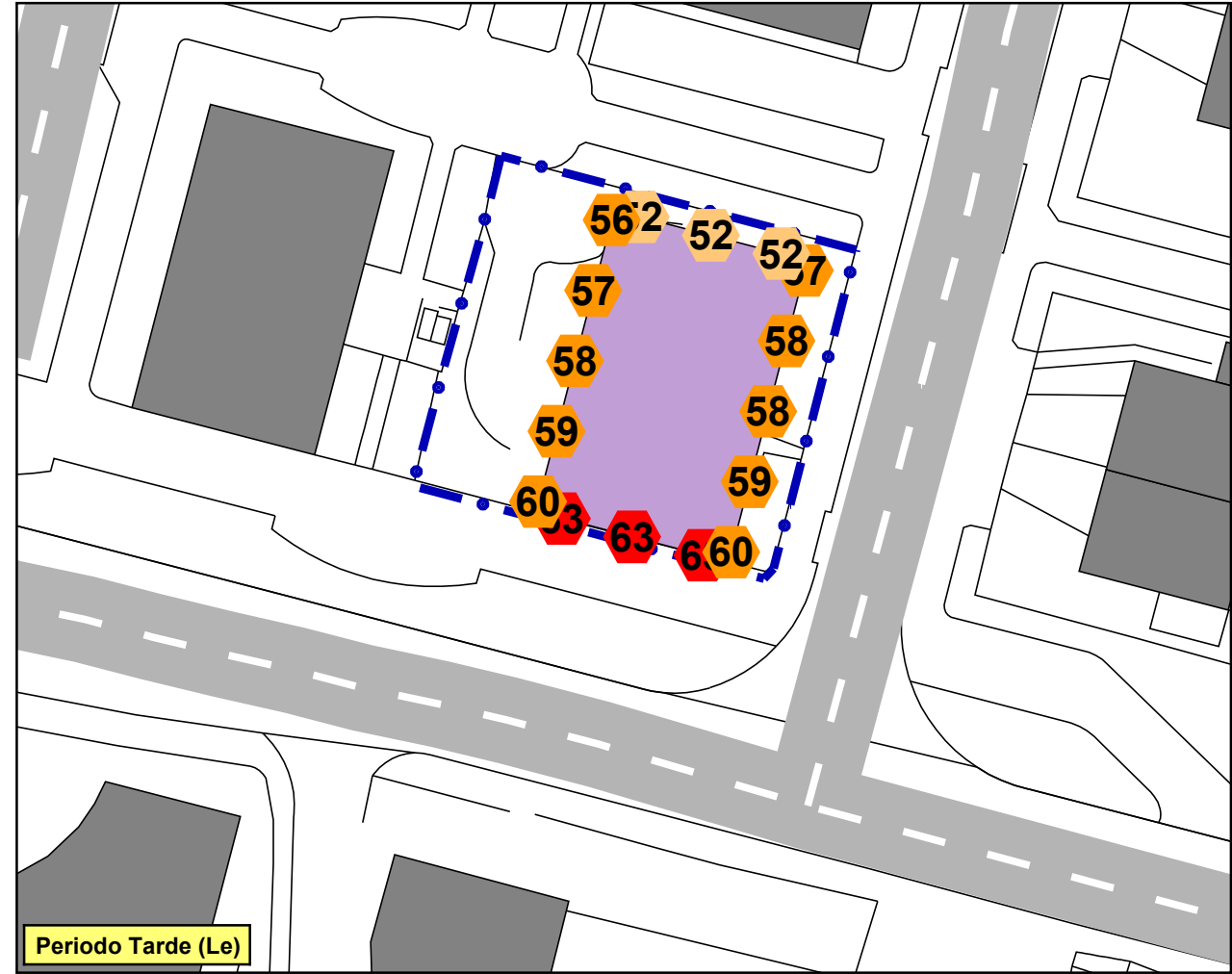
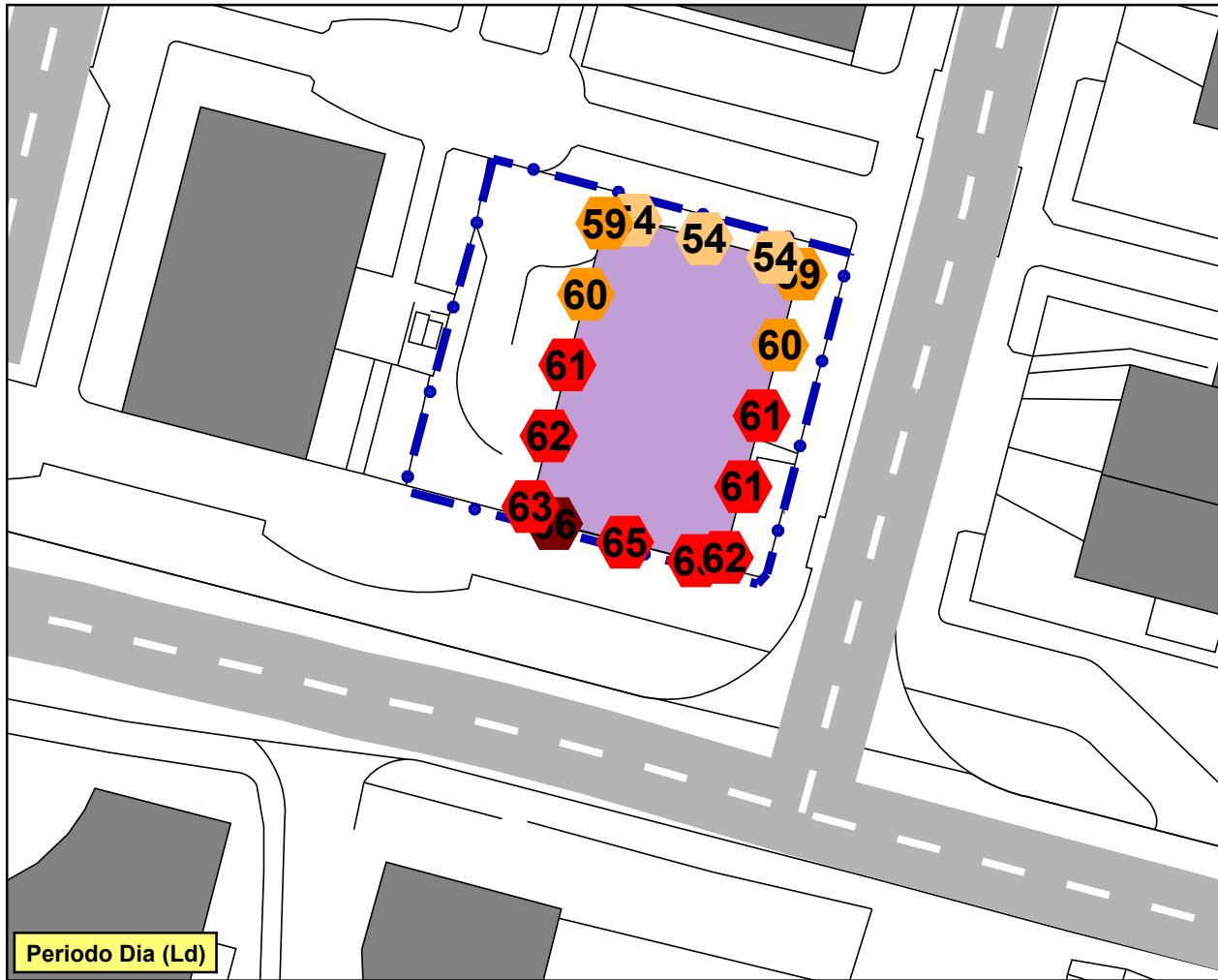
- EDIFICIO ACTUAL
- EDIFICIO ESTUDIO
- EJE VIARIO
- BORDE
- ÁMBITO ESTUDIO

Nivel de Ruido
dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Escala 1:500





AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
e-mail: aac@aacacustica.com



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
PARA EL PEQU "A.D.O.3" DE
SONDIKA (BIZKAIA)

Exp.: 21100
Doc. nº: AAC210402

MAPA Nº: P-03

OBJETO

MAPA DE FACHADAS
ESCENARIO FUTURO

Periodos día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

Leyenda

- EDIFICIO ACTUAL
- EDIFICIO ESTUDIO
- EJE VIARIO
- BORDE
- ÁMBITO ESTUDIO

Nivel de Ruido
dB(A)

- <= 35
- 35 < <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 <

Escala 1:500

0 2,5 5 10 15 m

