CLIENTE: GRUPO ATUCHA S.L.

INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE LEIOA EN EL ÁMBITO DEL CONVENTO DE DOMINICAS

Documento nº:170299
Fecha: 06/06/2017
Nº de páginas incluida esta: 17 +anexos

AAC Acústica + Lumínica

Parque Tecnológico de Álava
01510 MIÑANO (VITORIA-GASTEIZ)
Tf. 945 29 82 33 Fx. 945 29 82 61
aac@aacacustica.com - www.aacacustica.com

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita de AAC Centro de Acústica Aplicada S.L.

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto
Rev1	20/07/2017	Análisis de la futura carretera prevista

INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE LEIOA EN EL ÁMBITO DEL CONVENTO DE DOMINICAS

exp.: 17073	doc.: 170299 UBA / MTG	fecha: 06-06-2017

Cliente: **GRUPO ATUTXA S.L.**

Persona de contacto: D. Antón Pérez Sasía-Basterra (anton@perezsasia.com)

RESUMEN

El informe analiza la afección acústica causada por los focos de ruido ambiental en el ámbito del convento de Dominicas en el término municipal de Leioa. El tráfico viario de calles es el foco de ruido que más afecta, principalmente la calle del barrio de Peruri, que atraviesa el ámbito de norte al sur por el oeste.

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. 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: 68 dB(A) en los períodos día y tarde, y 58 dB(A) en el período noche, puesto que se considera como un futuro desarrollo terciario de uso recreativo.

Los resultados obtenidos concluyen que tanto en el escenario actual, como en las dos alternativas previstas del escenario futuro **se cumplen los OCA establecidos**, por lo que no es necesario analizar medidas correctoras para reducir la afección acústica.

Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

VºBº

Alberto Bañuelos Irusta **Mónica Tomás Garrido**

ÍNDICE

Pág.

1. Objeto 5
2. Descripción del ámbito 6
3. Objetivos de calidad acústica 7
4. Zonificación acústica 8
5. Metodología 9
6. Datos de entrada 10
7. Estudio de Impacto Acústico 12
8. Conclusión 15

ANEXOS

A.1. MAPAS DE RESULTADOS

Equipo Técnico de AAC:

Unai Baroja Andueza

Mónica Tomás Garrido

1. Objeto

Presentar los resultados obtenidos del análisis de impacto acústico para la modificación puntual del Plan general de Ordenación Urbana de Leioa para el ámbito del convento de Dominicas.

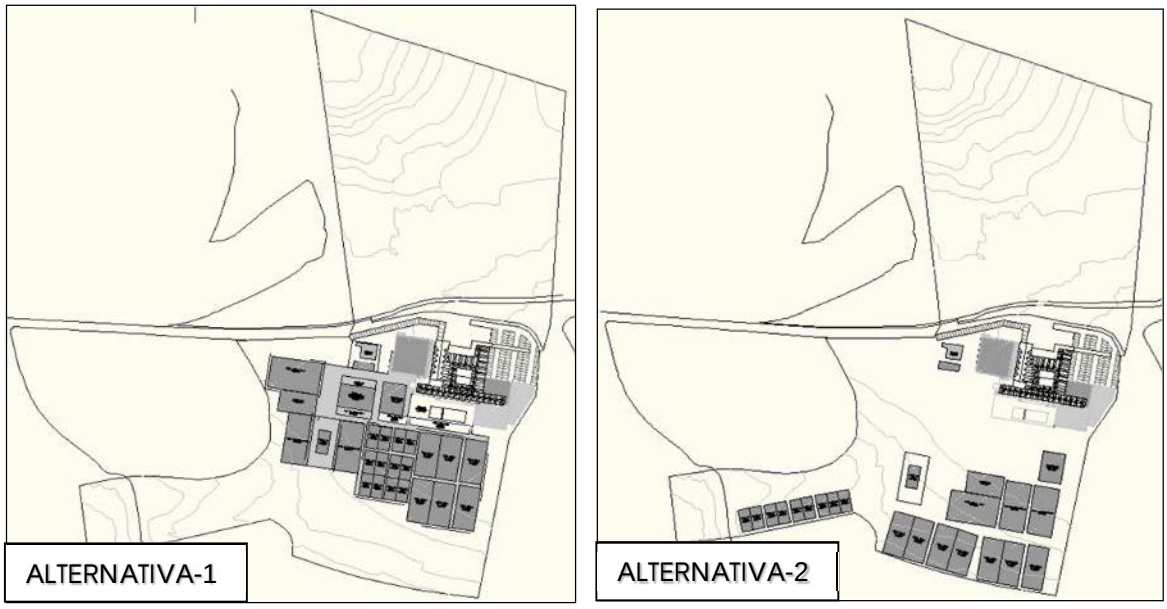
En función de los resultados obtenidos, se evalúa el nivel de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables según el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

2. Descripción del ámbito

El ámbito de estudio se ubica en el norte del término municipal de Leioa. Éste limita al sureste con el centro comercial Artea, al norte del barrio de Peruri, y al oeste del campus universitario del País Vasco.

Imagen de la zona de estudio. Situación actual

Se plantean dos alternativas para la nueva ubicación de instalaciones deportivas dentro del ámbito del convento de Dominicas:



Alternativas de ordenación en el ámbito de estudio

3. Objetivos de calidad acústica

El marco legislativo para la evaluación y gestión del ruido se establece principalmente por la Directiva Europea 2002/49/CE, y a nivel estatal, la Ley 37/2003 del Ruido que está desarrollada por dos reales decretos:

- El RD 1513/2005, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, que además de forma conjunta completan la trasposición de la Directiva Europea 2002/49/CE.
- El RD 1367/2007 que completa el desarrollo de la Ley del Ruido en relación a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Y por último, el **Decreto 213/2012** de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Los objetivos de calidad acústica para las diferentes áreas acústicas están establecidos en el Anexo I, tablas A, del Decreto 213/2012:

- La tabla A define los objetivos de calidad acústica para las diferentes áreas acústicas, objetivos de calidad acústica en el exterior.

Se reproduce a continuación la tabla A del Anexo I del Decreto 213/2012:

Tabla A: Objetivos de calidad acústica para áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
E	Ámbitos/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	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el exterior están referenciados a una altura de 2 m. sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

El art. 31 del Decreto 213/2012, establece que "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".

4. Zonificación acústica

La zonificación acústica de un territorio debe basarse en la delimitación de áreas acústicas atendiendo a usos actuales y previstos del suelo, según establece la Ley 37/2003 del ruido, el RD 1367/2007 que la desarrolla y el D 213/2012. La zonificación acústica, por lo tanto, afectará a las áreas urbanizadas y urbanizables atendiendo a los usos predominantes del suelo.

Las áreas acústicas que se consideren en la zonificación acústica pueden ser las siguientes:

a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

El Ayuntamiento de Leioa ha aprobado recientemente la zonificación acústica de su municipio. Sin embargo, el ámbito de estudio se encuentra fuera de la actual zonificación, ya que se trataba de suelo no urbanizable. No obstante, con la modificación de este PGOU, el ámbito de estudio pasará a encontrarse en un sector o área del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.

Los objetivos de calidad acústica a cumplir en esta tipo de área acústica son:

TIPO DE ÁREA	ÁREA ACÚSTICA	OBJETIVOS DE CALIDAD	
		L_d / L_e (dB(A))	L_n (dB(A))
C	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	63

Sin embargo, como en el área de estudio se prevé un nuevo desarrollo, los objetivos de calidad acústica serán 5 dB(A) inferiores a los objetivos indicados en la tabla anterior, siendo en este caso:

TIPO DE ÁREA	ÁREA ACÚSTICA	OBJETIVOS DE CALIDAD	
		L_d / L_e (dB(A))	L_n (dB(A))
C	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	58

5. Metodología

La metodología para los análisis acústicos, es la definida por el Decreto 213/2012 que traspone la normativa estatal (Ley 37/2003, R.D.1513/2005, RD 1367/2007) y está basada en la aplicación de **métodos de cálculo**, los cuales definen, por un lado la emisión sonora de los focos de ruido a partir de sus características y por otro, la propagación.

- El método de cálculo utilizado es el establecido como referencia a nivel autonómico, estatal y europeo que para el tráfico viario es el método *NMPB-Routes-96*. Para velocidades en las vías de tráfico urbanos inferiores o iguales a 50 Km/h se ha utilizado para el cálculo de la emisión la versión más actualizada de dicho método: NMPB-2008, manteniendo el NMPB-Routes-96 para el cálculo de la propagación; ya que el método de referencia que establece la legislación (Guide de bruit de transports terrestres – 1980), por su antigüedad no refleja adecuadamente la emisión actual de los vehículos a velocidades bajas, debido a la reducción que se ha producido en el ruido de motor que era el predominante en el tráfico urbano en 1980.

Los focos de ruido se caracterizan mediante su potencia acústica (nivel de emisión), y ésta se define a partir de los datos de tráfico (IMD, IMH, velocidad de circulación, porcentaje de pesados, etc.).

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 con el modelo de cálculo acústico utilizado, en este caso **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 para la obtención de los niveles de inmisión en la zona de análisis.

Los niveles de inmisión (L_{Aeq}) en cada receptor y para cada período del día considerado, se obtienen por aplicación del efecto de una serie de factores sobre el nivel de emisión definido para cada foco, correcciones que son debidas, entre otros, a los siguientes factores:

- Distancia entre receptor y carretera.
- Absorción atmosférica.
- Efecto del terreno según tipo.
- Efecto de posibles obstáculos: difracción/ reflexión.
- Otros...

Los resultados se presentarán a través de:

- **Mapas de Ruido**: son mapas de isófonas o bandas de diferentes colores que representan los niveles de inmisión que los focos de ruido ambiental generan en el entorno a, en este caso, 2 metros de alturas sobre el terreno.

6. DATOS DE ENTRADA

6.1 Focos de Ruido ambiental

Tráfico Viario

Para caracterizar con su emisión este foco es necesario recopilar la información relativa al paso de vehículos por una determinada vía (Intensidad Media Diaria, I.M.D.), el porcentaje de vehículos pesados, velocidad de paso, el flujo o régimen de circulación por la vía y el tipo de pavimento.

En este sentido se ha tenido en cuenta los datos de aforo de calles a partir de conteos in situ realizados por AAC.

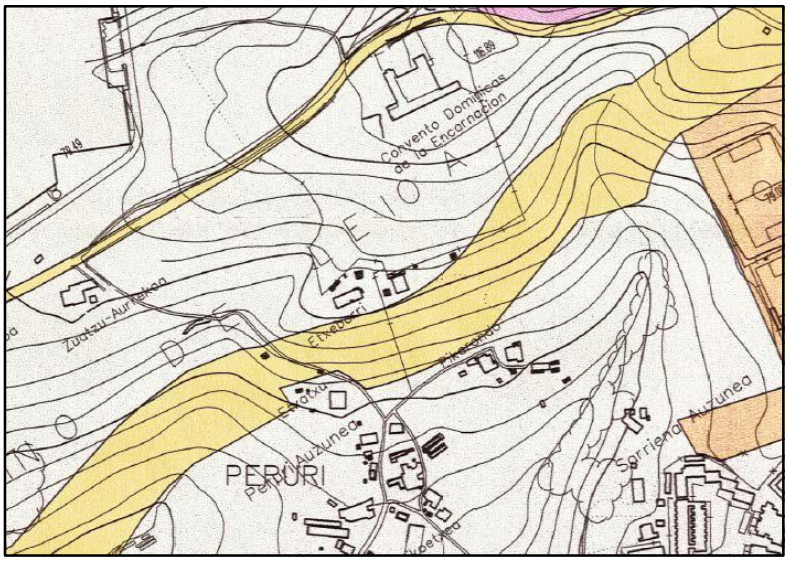
Para el escenario previsto a futuro se tiene en cuenta un aumento del tráfico de las vías próximas, debido a la prevista afluencia de usuarios del futuro equipamiento.

Según análisis realizados, se prevé que el ámbito genere unos 1.100 movimientos diarios.

Teniendo en cuenta estos datos, las calles próximas al solar tienen el siguiente tráfico:

FOCO DE RUIDO	DATOS DE ENTRADA	
	IMD	% Pesados
Acceso Bº Peruri	500-2.000	2
Bº Peruri	500-2.000	2
Acceso a convento futuro	500-2000	2
Bº Peruri- Calles internas	1-500	0

Por otro lado, cabe indicar que al sur del ámbito está prevista la construcción de una nueva carretera que una la rotonda de acceso a Artaza, con el nuevo vial de la UPV-EHU, según se desprende del plano de Sistemas Generales del PGOU de Leioa. En la siguiente imagen se muestra un detalle de la zona de estudio en el que en amarillo se recoge la reserva de suelo:



Debido a que se desconoce si la carretera entrará en funcionamiento en un periodo temporal de 20 años, de la misma manera que se desconoce el trazado exacto y el tráfico previsto, no se incluye en este estudio el análisis acústico de este foco, si bien, se indicará la posible incidencia que tendrá esta construcción.

6.2 Cartografía

Se ha partido de la información cartográfica disponible de la web Visor Geoeuskadi. Las capas que son necesarias para la elaboración de un modelo en 3D del municipio son:

- Edificios: Esta información está disponible como polígono cerrado. Para la distinción entre los tipos de edificios (industriales, residenciales y otros edificios) se ha utilizado la información facilitada por el ayuntamiento.

- Curvas de nivel y puntos topográficos: Información relativa a las curvas de nivel y a los puntos topográficos para el ámbito de estudio.

- Elementos descriptivos: Elementos que permiten definir el entorno municipal: bordes de aceras, áreas de parque, ubicación de pistas de deporte, etc.

- Ejes de carreteras y calles: Líneas de emisión de los principales ejes viarios y ferroviarios dentro del límite de estudio.

- Edificios nuevos: Facilitada por el cliente del estudio

Imagen del modelo en 3D:

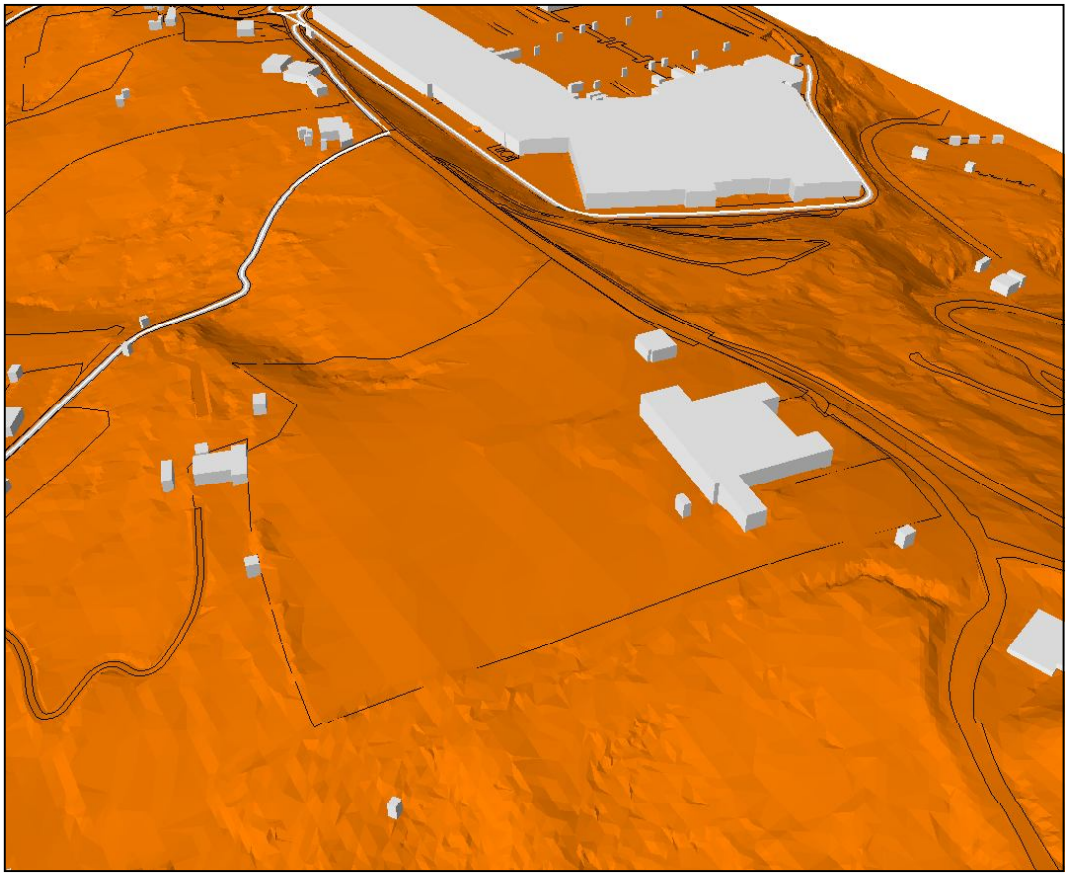


Imagen 3D de ámbito de estudio

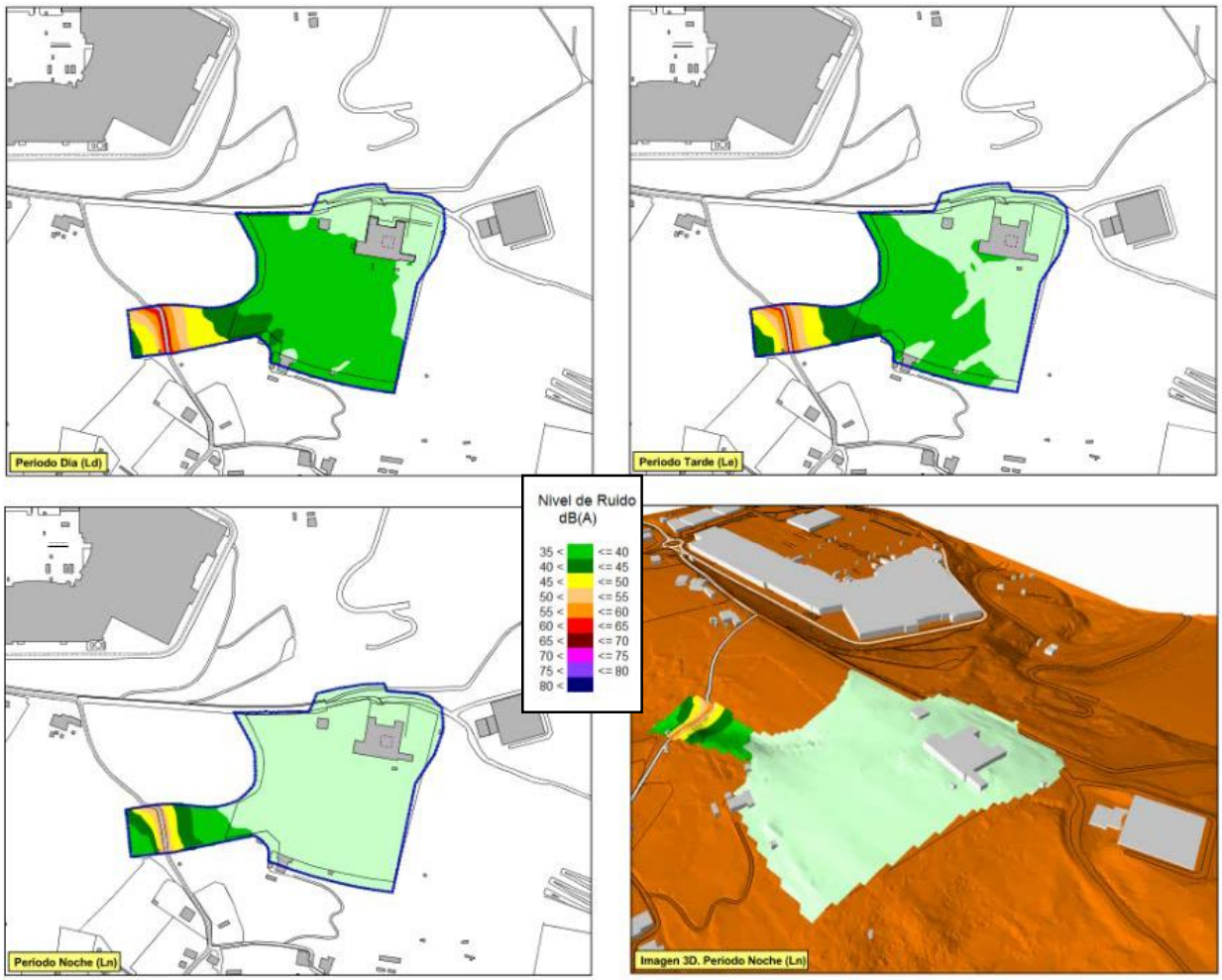
7. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

7.1 Análisis de fuentes sonoras

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la evaluación acústica para cada uno de los escenarios temporales analizados.

Escenario Actual

Se presentan a continuación los resultados del escenario actual calculados a 2m. de altura para todos los tres períodos en los que se divide el día (Día, Tarde y Noche), más el escenario más desfavorable, el nocturno, en 3D:

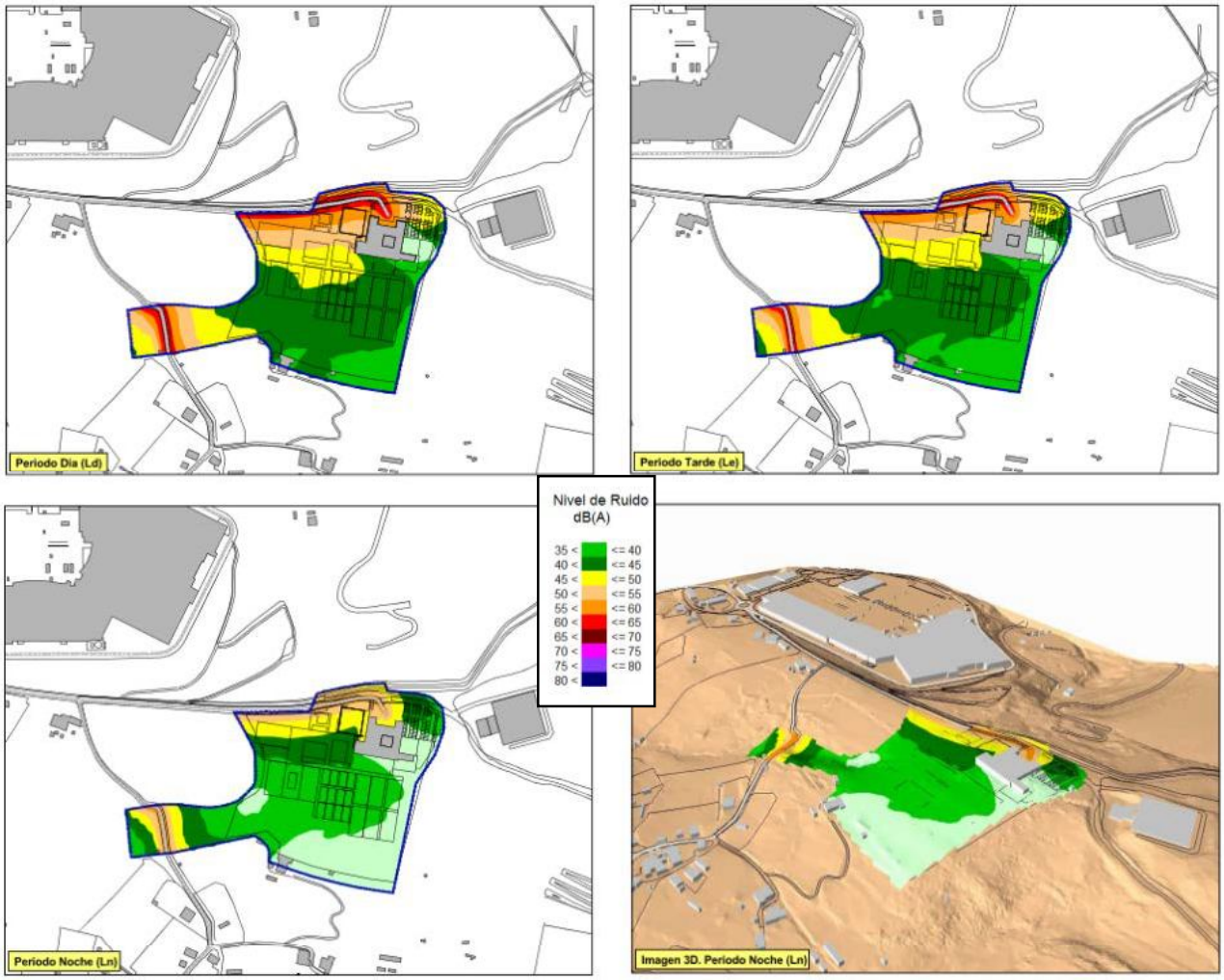


Mapa de Ruido a 2m (Situación actual)

Actualmente, en ninguno de los 3 periodos se superan los OCAs establecidos para una zona terciaria nueva ($L_{d,e}$=68 dB(A), L_n=58 dB(A)).

Escenario Futuro-Alternativa-1

Se presentan a continuación los resultados obtenidos para la alternativa-1 de ordenación del escenario futuro para cada uno de los períodos del día:

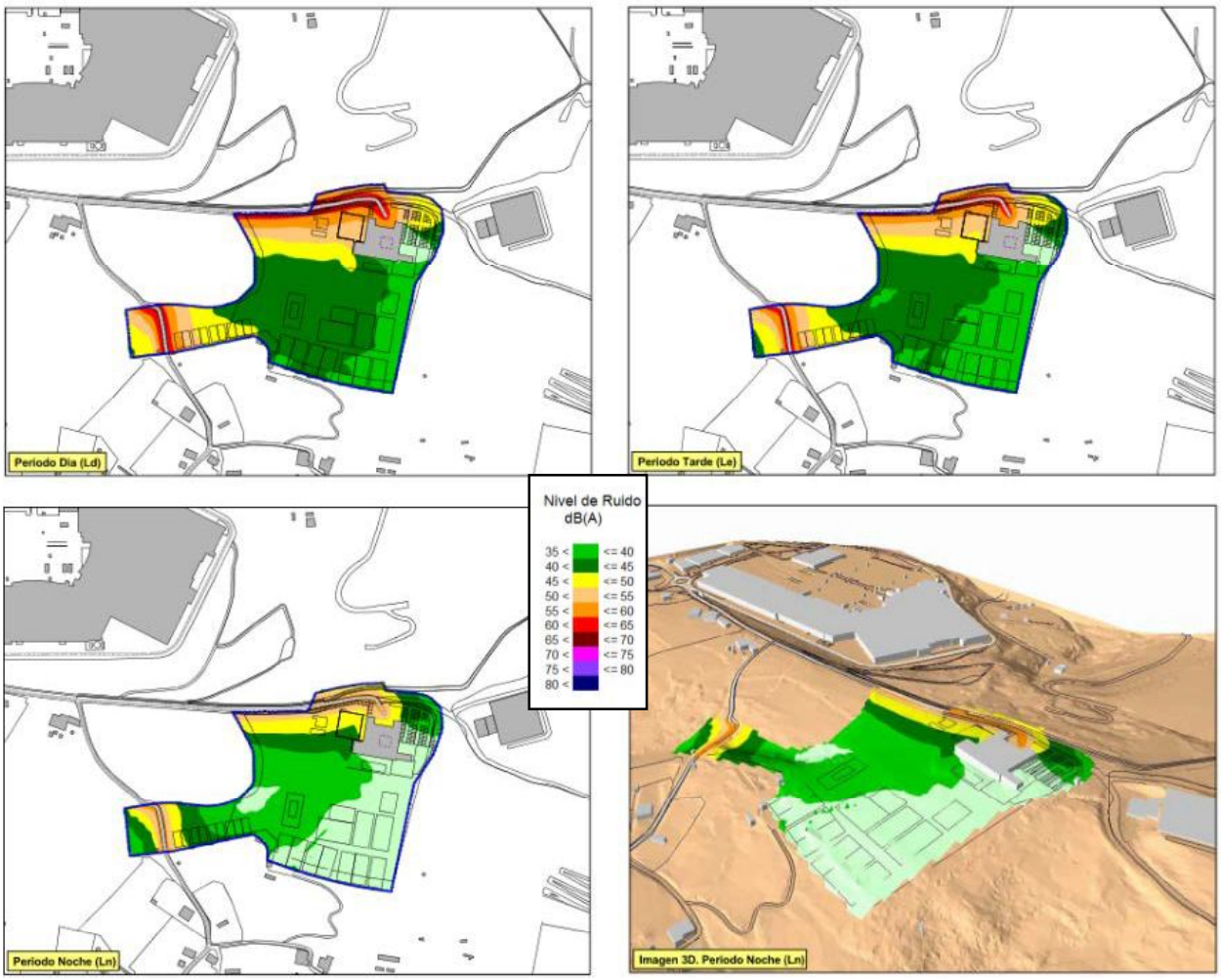


Mapa de Ruido a 2m de h (Alternativa-1 de situación futura)

Estos mapas muestran que se cumplirán los OCA aplicables ($L_{d/e}$=68 dB(A)), (L_n=58 dB(A)), en todo el ámbito y para los tres periodos del día.

Escenario Futuro-Alternativa-2

Se presentan a continuación los resultados obtenidos para la alternativa-2 de ordenación del escenario futuro para cada uno de los períodos del día:



Mapa de Ruido a 2m de h (Alternativa 2 de situación futura)

Al igual que en la primera de las alternativas, en esta segunda los mapas muestran que se cumplirán los OCA aplicables ($L_{d/e}$=68 dB(A)), (L_n=58 dB(A)), en todo el ámbito y para los tres periodos del día.

7.2 Estudio de soluciones acústicas

Como se ha indicado anteriormente, se cumplen los OCA establecidos, por lo que no es de aplicación el artículo 40, del Decreto 213/2012, ya que no es necesario analizar y definir medidas correctoras para reducir los niveles de ruido en el ambiente exterior.

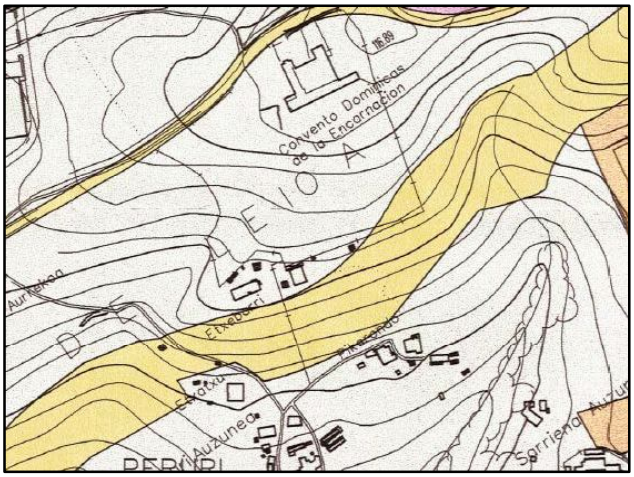
8. CONCLUSIONES

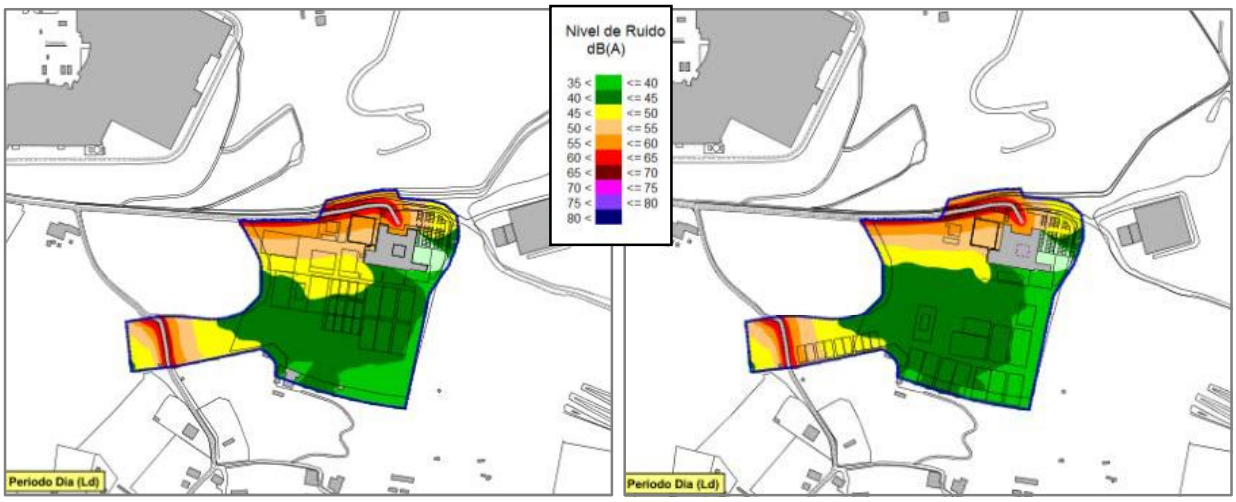
El ámbito de estudio correspondiente al ámbito del convento de Dominicas ubicado en el municipio de Leioa, se encuentra en un área acústica *tipo C: sector del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos considerado futuro desarrollo, siendo los OCA para el espacio exterior 68 dB(A) para los periodos día y tarde, y 58 dB(A) para el periodo nocturno.*

Los mapas de ruido muestran que se cumplen los objetivos de calidad acústica tanto en el escenario actual, como en las dos alternativas propuestas para el escenario futuro.

Al cumplirse los OCA establecidos, no es necesario plantear medidas adicionales para reducir la afección acústica en el exterior.

Por último, cabe indicar que, tal y como se indicó en el apartado 6, se prevé la construcción de una nueva carretera al sur del ámbito. En las siguientes imágenes se muestra la zona de su posible ubicación, así como los mapas de ruido para el periodo día, de las dos alternativas:



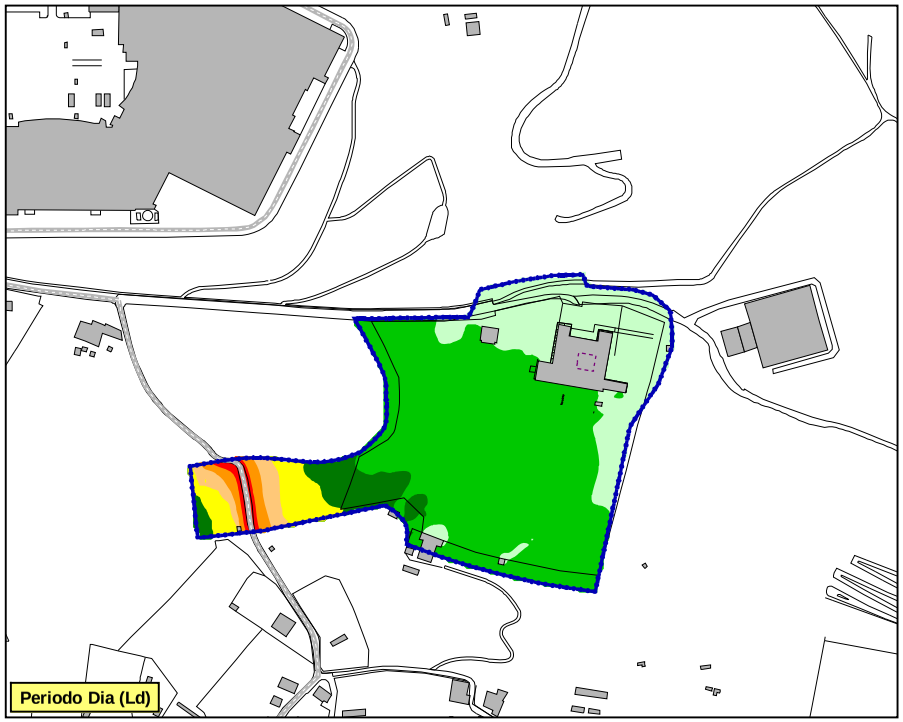


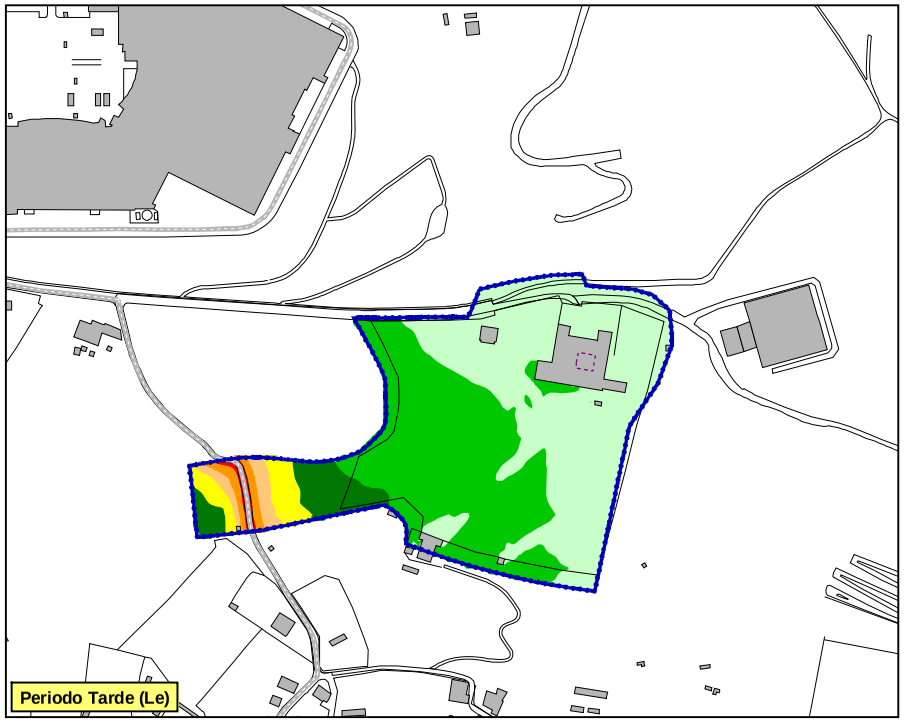
Como se aprecia, la zona situada más al sur, sin tener en cue nta la carretera, tendría unos niveles de ruido muy bajos, en torno a 35-45 dB(A), y en esa zona estarían previstas las pistas y chanchas de deporte al aire libre. Por tanto no se ubicarán edificaciones para los que sí que se debería tener en cuenta la posible construcción de la carretera, a la hora de proyectar los aislamientos de fachadas necesarios.

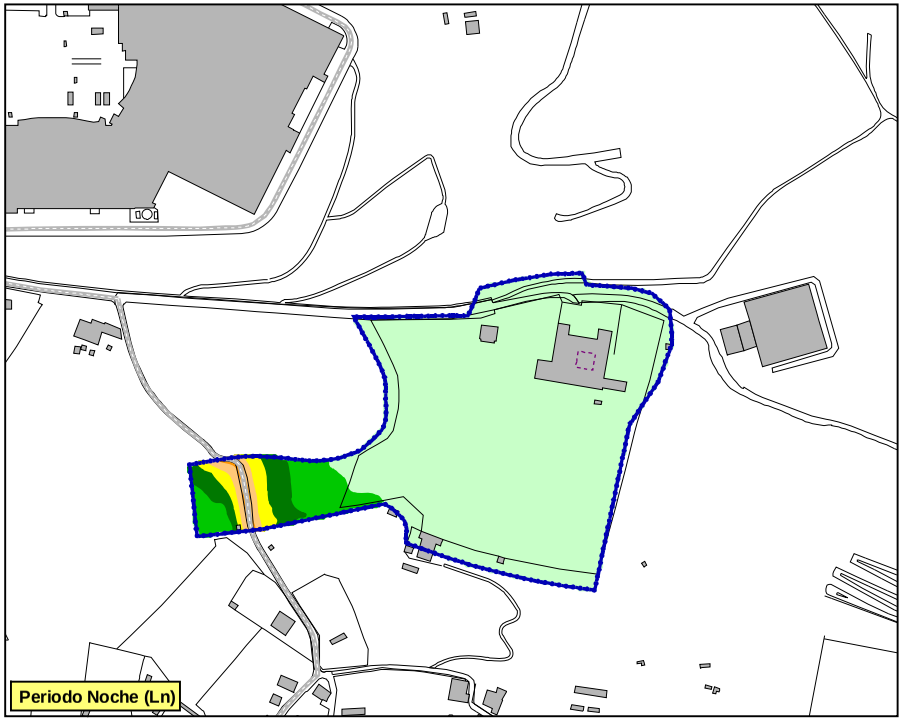
Por otro lado, la nueva infraestructura, en aplicación del Decreto 213/2012, dentro de su estudio de impacto ambiental, deberá realizar un estudio de impacto acústico que analice la afección acústica que genera y establezca las medidas correctoras necesarias para cumplir los OCA establecidos en las áreas acústicas próxima a ella, incluida esta.

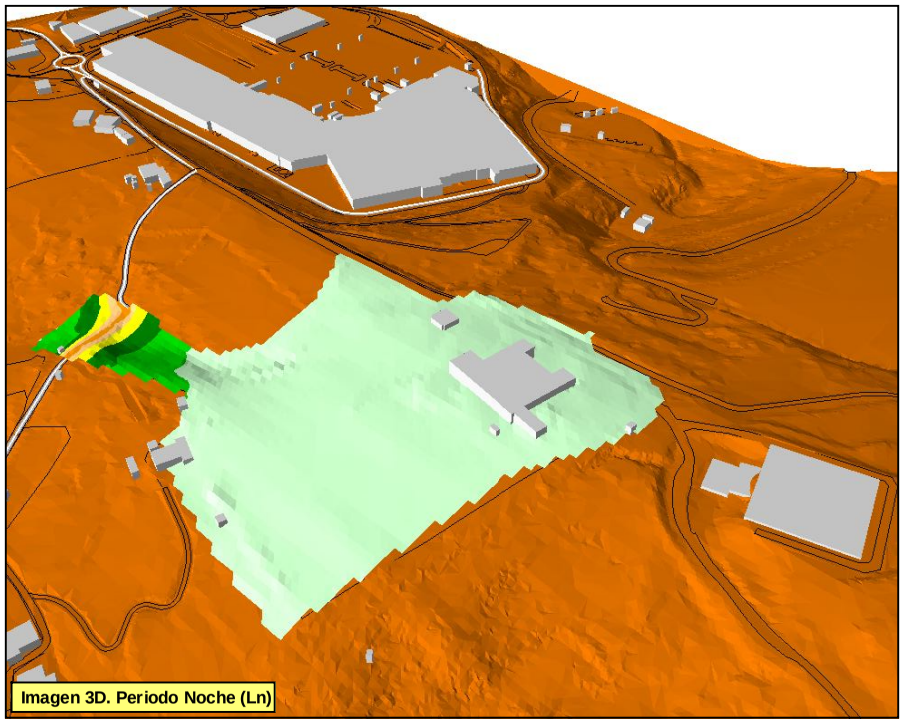
ANEXO I. PLANOS

MAPA	OBJETO
1	**MAPA DE RUIDO (a 2m de altura) DEL ESCENARIO ACTUAL**
2	**MAPA DE RUIDO (a 2m de altura) DEL ESCENARIO FUTURO- ALTERNATIVA-1**
3	**MAPA DE RUIDO (a 2m de altura) DEL ESCENARIO FUTURO- ALTERNATIVA-2**









AAC ACÚSTICA + LUMÍNICA

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

GRUPO ATUCHA S.L.

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE LEIOA EN EL ÁMBITO DEL CONVENTO DE DOMINICAS

Exp.: 17073
Doc. nº: AAC170299

MAPA Nº: M-1

OBJETO

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

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

Leyenda

- EDIFICIO ACTUAL
- BORDES
- EMISIÓN VIALES
- ÁMBITO ESTUDIO

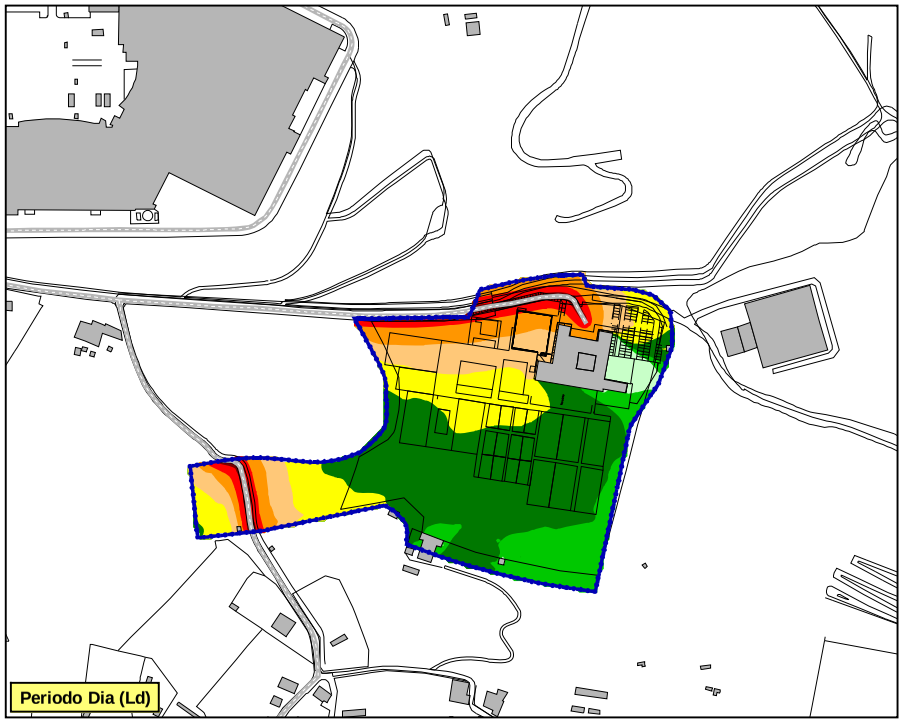
Nivel de Ruido dB(A)

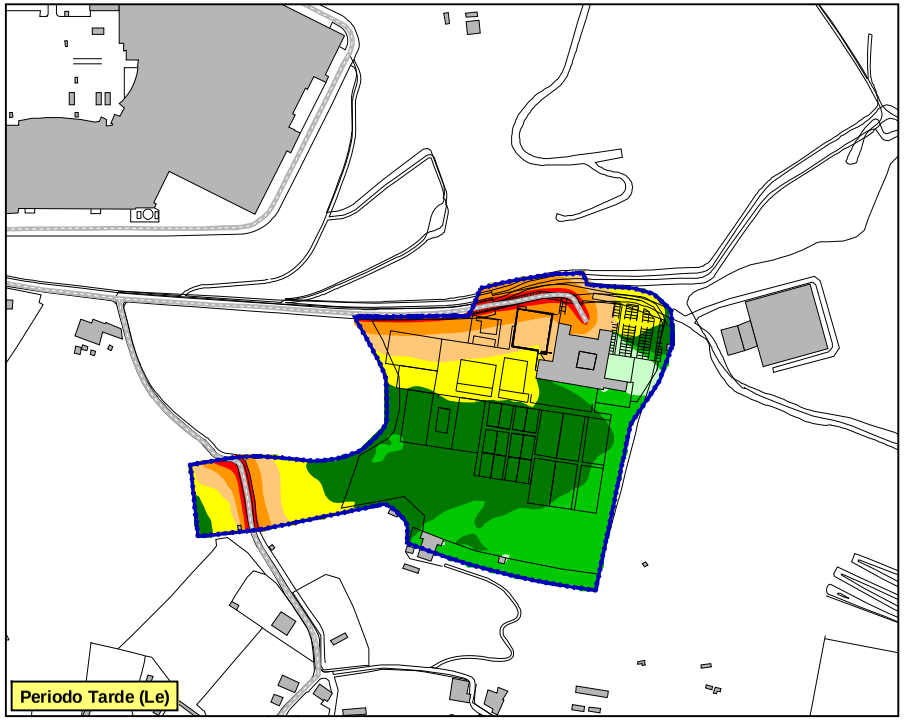
	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

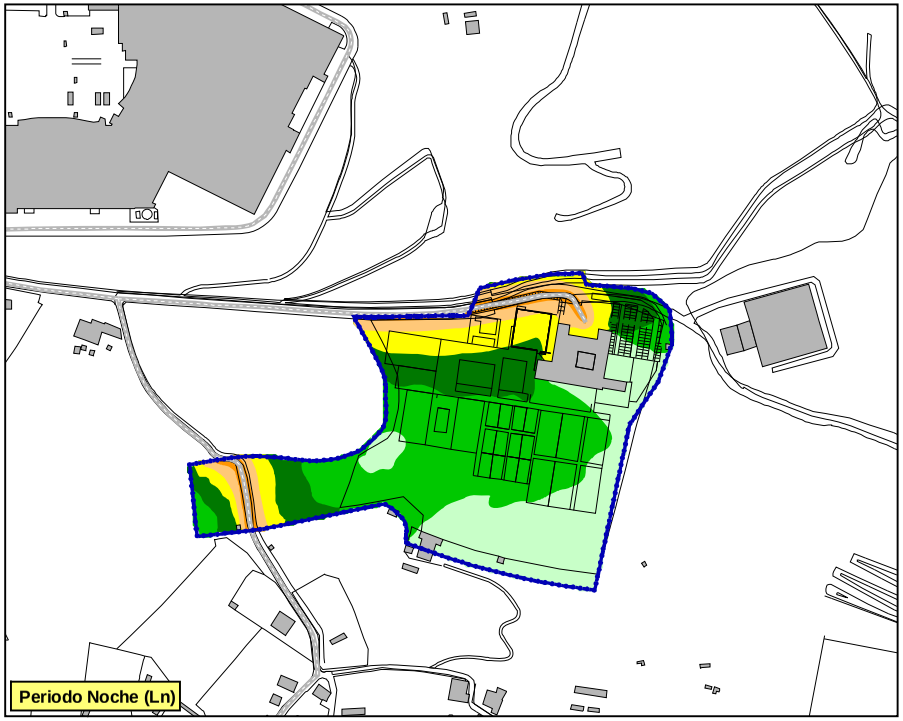
Escala 1:4500

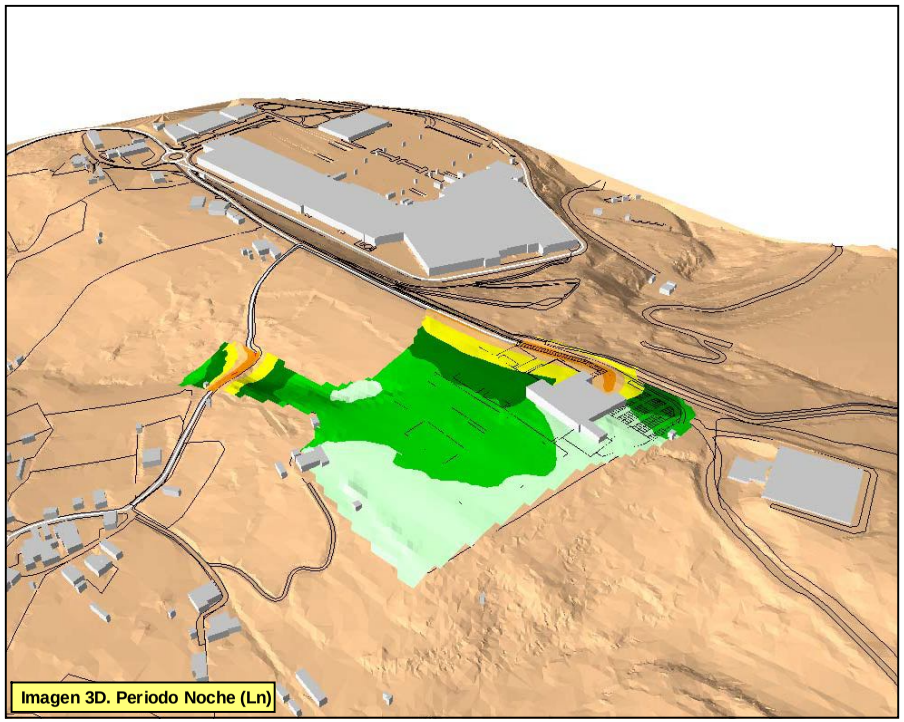
0 20 40 80 120 m

N









AAC ACÚSTICA + LUMÍNICA

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

GRUPO ATUCHA S.L.

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE LEIOA EN EL ÁMBITO DEL CONVENTO DE DOMINICAS

Exp.: 17073
Doc. nº: AAC170299

MAPA Nº: M-2

OBJETO

MAPA DE RUIDO
ESCENARIO FUTURO
ALTERNATIVA-1
(Altura sobre el terreno 2 m)
Periodos dia (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

Leyenda

- EDIFICIO ACTUAL
- BORDES
- EMISIÓN VIALES
- ÁMBITO ESTUDIO

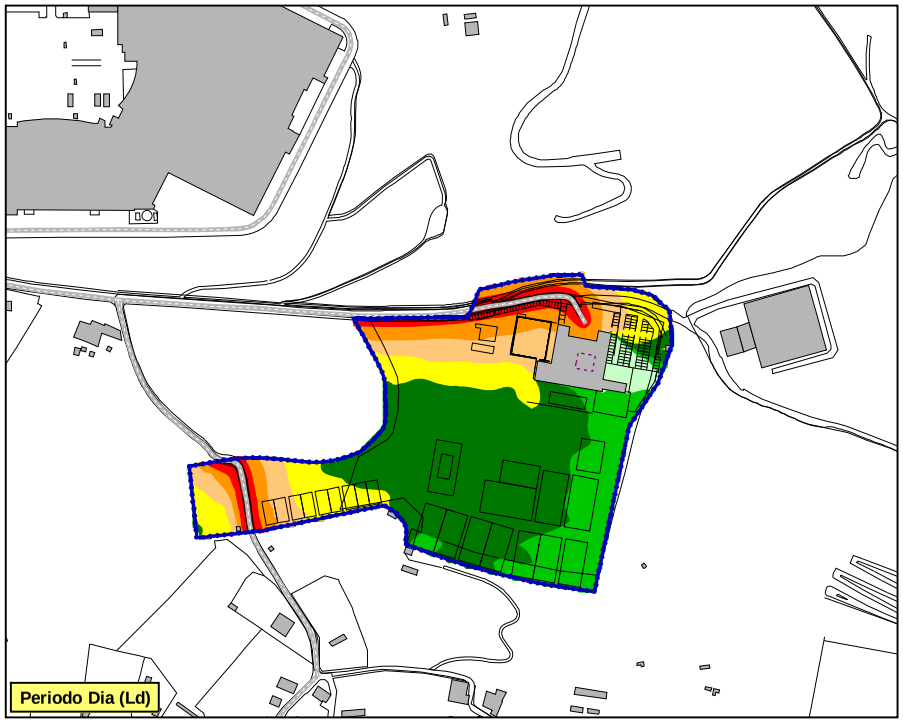
Nivel de Ruido dB(A)

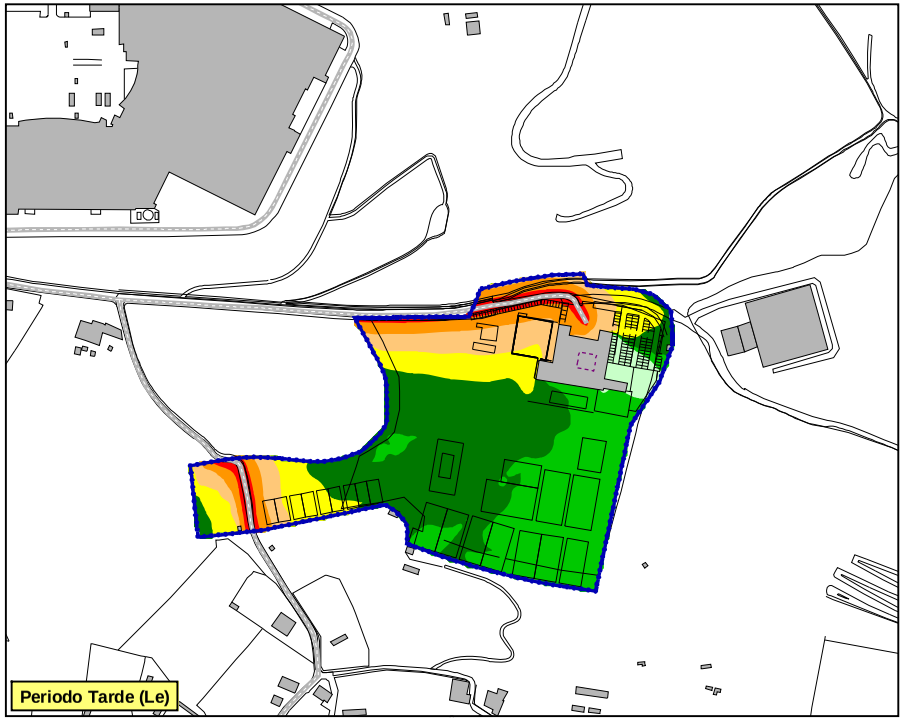
	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

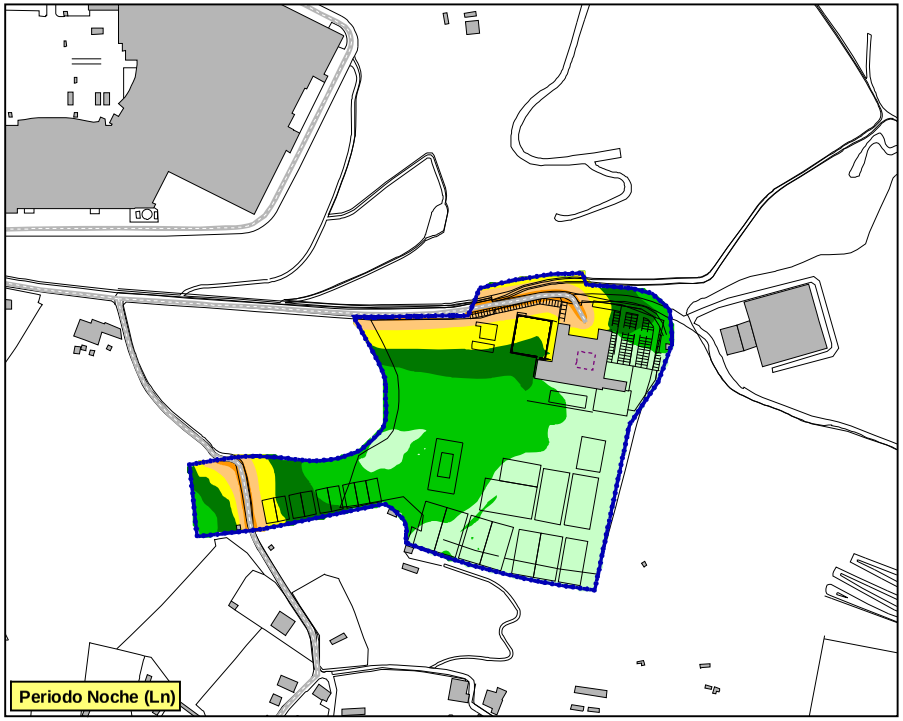
Escala 1:4500

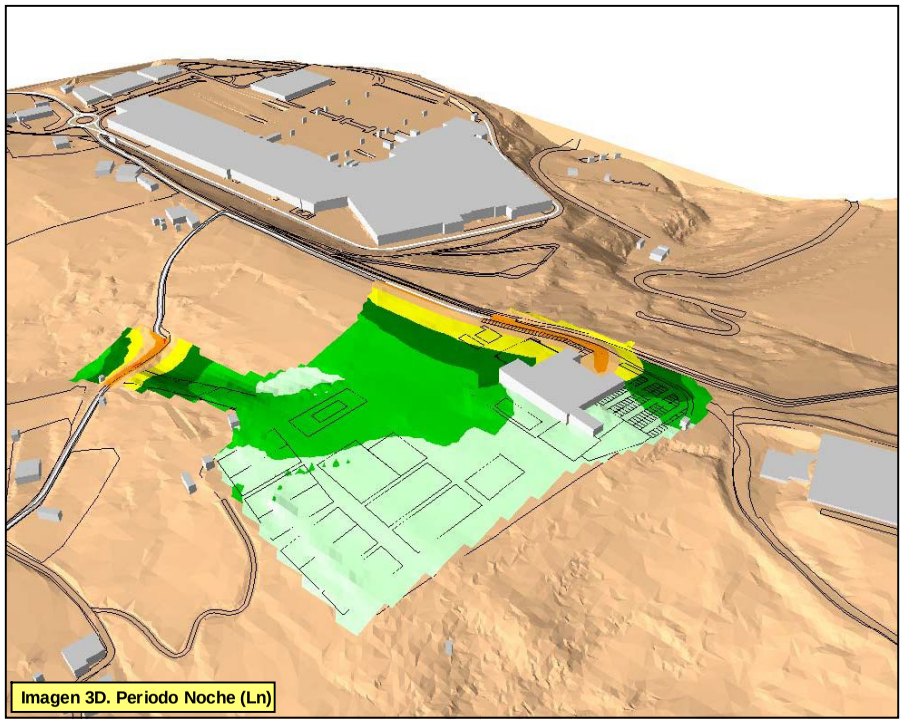
0 20 40 80 120 m

N









AAC ACÚSTICA + LUMÍNICA

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

GRUPO ATUCHA S.L.

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO PARA LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE LEIOA EN EL ÁMBITO DEL CONVENTO DE DOMINICAS

Exp.: 17073
Doc. nº: AAC170299

MAPA Nº: M-3

OBJETO

MAPA DE RUIDO
ESCENARIO FUTURO
ALTERNATIVA-2
(Altura sobre el terreno 2 m)
Periodos dia (Ld), tarde (Le) y noche (Ln)

Leyenda

- EDIFICIO ACTUAL
- BORDES
- EMISIÓN VIALES
- 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 1:4500

0 20 40 80 120 m

N