

MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BEASAIN

DOCUMENTO RESUMEN

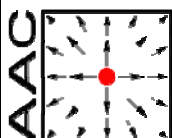
ENCARGADO POR:



Beasaingo udala

AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

ELABORADO POR:



AAC ACÚSTICA + LUMÍNICA

Fecha: Diciembre de 2016

Documento nº:160677

Nº de páginas incluida esta: 19 + planos

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO	3
3. AUTORIDAD RESPONSABLE	4
4. PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA EL RUIDO DESARROLLADOS.....	5
5. METODOLOGÍA.....	6
6. RESULTADOS.....	9
7. POBLACIÓN AFECTADA	12
7.1. TABLAS DE POBLACIÓN AFECTADA	12
7.2. ANÁLISIS DE INDICADORES DE POBLACIÓN	13
8. CONCLUSIONES.....	16

1. OBJETO

Presentar los resultados obtenidos en los Mapas de Ruido del municipio de Beasain elaborados para todos los focos emisores acústicos. Los mapas de ruido representan los niveles de inmisión a 4 metros de altura sobre el terreno debidos al tráfico viario, ferroviario y la actividad industrial.

Estos mapas de ruido van acompañados de las estadísticas de población afectada a diferentes rangos de ruido, considerando que toda la población asignada a un edificio está expuesta a los niveles de ruido alcanzados a 4 metros de altura.

Estas estadísticas de población afectada a 4 m. de altura se completan con un indicador que refleja más fielmente la cuantificación de población afectada, teniendo en cuenta la morfología del municipio de Beasain, que tiene en cuenta la población afectada a todas las alturas de los edificios.

2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

Beasain es un municipio de Gipuzkoa perteneciente a la comarca del Goierri. El término municipal limita al norte con Beizama y Azpeitia; al Sur con Lazkao, Olaberria e Idiazabal; al Este con Oridizia, Itsasondo y Saiatz (Bidegoian) y al Oeste con Ormaiztegui e Ezkio - Itxaso. El municipio está distribuido en seis núcleos de población principalmente; el casco de la villa que absorbe la gran mayoría de habitantes, los barrios de Arrairan, Astigarreta y Gudugarreta y las anteiglesias de Matximbenta y Garín.

Cuenta con una superficie de 29,9 km² y según datos de 2015 la población censada asciende a 13.950 habitantes.

Los focos de ruido ambiental más importantes dentro del Municipio son:

Tráfico Viario: En este apartado se incluye tanto el tráfico existente en las calles del municipio, con algunos ejes que soportan una intensidad de circulación significativa, como las carreteras que pasan por el término municipal, siendo la A-1 el foco principal tanto por su volumen de circulación como por discurrir bordeando por el sur el casco urbano, en ocasiones cercana a viviendas. Respecto al tráfico de carreteras, además de la mencionada A-1, se han considerado los siguientes viales:

GI-632 (enlaza Zumárraga con A-1)

GI-2635 (discurre por el oeste del término municipal desde el norte hasta la zona de Salbatore)

GI-2120 (une Lazkao con la A-1)

GI-3191 (carretera hacia caseríos desde Erauskin kalea)

GI-3192 (carretera hacia caseríos desde Salbatore Auzoa)

GI-4491

Tráfico ferroviario: Bordeando el casco urbano por el sur discurre de este a oeste el trazado de la línea de ADIF Zumárraga-Irún, por donde circulan tanto trenes de pasajeros como mercancías.

Industria: Existe una importante actividad industrial en el municipio, que incluye tanto pequeñas talleres y actividades, como grandes industrias.

- o Al oeste del casco urbano se encuentra el polígono industrial de Salbatore, que discurre paralelo a la A-1. Se trata en su mayoría de pequeños talleres, aunque existe alguna industria importante, como Fundiciones Estanda.
- o Existen otras industrias importantes por el municipio, siendo las más destacadas CAF, en la muga con Ordizia e Indar.
- o Además de los focos de ruido que se generan en el municipio, en la medida de lo posible y dentro de las limitaciones del alcance de este estudio, se ha analizado la afección de focos de ruido industriales fuera del término municipal pero que afecten al mismo, como es el caso de ArcelorMittal de Olaberria.

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

La autoridad responsable en la elaboración de los Mapas de Ruido es el Ayuntamiento de Beasain, a través de la Concejalía de Medio Ambiente, y contando con la asistencia técnica de la empresa AAC Acústica + Lumínica.

El Ayuntamiento de Beasain ha calculado también los mapas de ruido de las infraestructuras que no son competencia municipal, para poder disponer de una evaluación completa y compatible entre todos los focos de ruido ambiental. En el Mapa de Ruido se suma su contribución a la del resto de focos para obtener el mapa de ruido total por ruido ambiental,

que recordamos es el ruido generado por: tráfico viario (calles y carreteras), tráfico ferroviario y actividad industrial.

El Mapa de Ruido hace referencia al escenario del año 2016.

4. PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA EL RUIDO DESARROLLADOS

A continuación se describen los puntos más destacados de la gestión llevada a cabo por parte del Ayuntamiento en cuanto a la gestión del ruido municipal. En este sentido, las actuaciones que se han llevado a cabo se pueden agrupar en los siguientes dos grandes grupos:

- Aquellas referidas a la evaluación y gestión del ruido
- Aquellas tendentes a la reducción de la afección acústica en el municipio

Respecto al primer grupo, cabe destacar:

- Se elaboró el primer mapa de ruido hace 10 años y ahora se ha llevado a cabo su actualización completa.
- No existe Ordenanza Municipal al respecto y se utiliza el Decreto 213/2012.

En cuanto a las acciones tendentes a la reducción de la afección acústica del municipio, destacamos:

Acciones aplicadas sobre:

a. Actividades:

- Cuando existen problemas o quejas respecto a ruido de actividades se contrata a una empresa externa.
- En las licencias de actividad se exige informe correspondiente de aislamiento y transmisión para verificar que no se sobrepasen los niveles de ruido señalados en el decreto 213/2012.
- Las renovaciones de actividades de hostelería deben justificarse y ajustarse a la normativa.
- Se pretende empezar a actuar para el control y en su caso reducción del ocio nocturno en la calle

b. Movilidad:

- Limitación de entrada de vehículos pesados en el municipio, aunque no siempre se cumple.
- Existe un Plan de Movilidad Sostenible aunque no aprobado.
- Existen varios bidegorris y caminos saludables de Diputación
- Implantación de la zona 30 en la práctica totalidad del casco urbano
- Política de peatonalización de calles (Mayor, Arana, Bideluze)
- Pantallas acústicas en la línea de ferrocarril

5. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para obtener los niveles de ruido originados por los focos de ruido ambiental 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...etc.), y por otro la propagación.

Esta metodología permite asociar los niveles de ruido a su causa y es de utilidad para analizar como las diferentes variables que intervienen en la generación del ruido, afectan a los niveles en las viviendas o, a los espacios públicos o naturales. Además, los métodos de cálculo permiten simular escenarios futuros y evaluar la eficacia de las posibles medidas correctoras o preventivas que se puedan adoptar para reducir los niveles de ruido en una determinada zona.

Los métodos utilizados han sido los siguientes:

1. **Tráfico rodado:** el método aplicado ha sido el Método *NMPB – Routes – 96* (Método Francés) de cálculo de ruido generado por el tráfico viario, que es el establecido como método de referencia en el País Vasco fijado por el Decreto 213/2012 del 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Respecto al tráfico viario urbano, se ha aplicado una modificación al método oficial ya que para velocidades iguales o inferiores a 50 Km/h, el método de referencia no refleja

adecuadamente el comportamiento actual de la emisión sonora del tráfico. Por ello, la emisión se ha modificado utilizando el nuevo método francés (NMPB - 2008), más actualizado, que considera de forma más realista la emisión a velocidades bajas pero,

dicha emisión es adaptada a la aplicación del método de referencia (*NMPB – Routes – 96*) para la propagación.

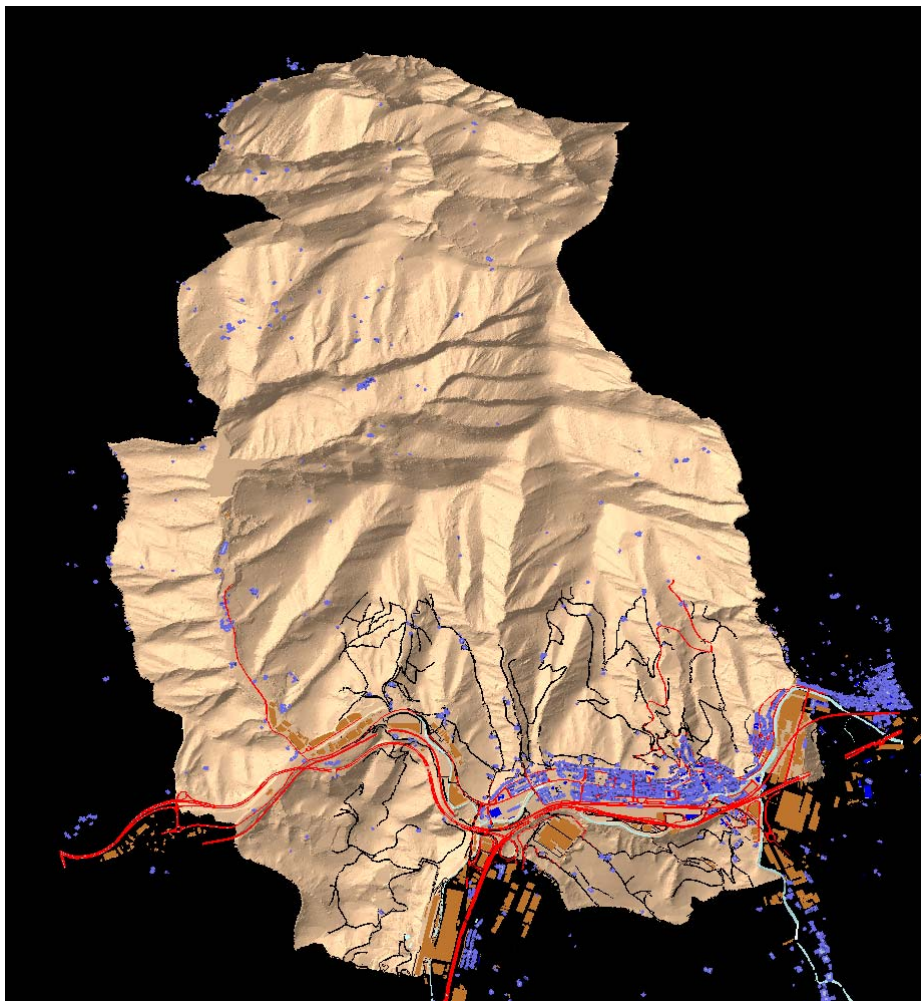
2. **Tráfico ferroviario:** La emisión sonora de los ferrocarriles se caracteriza por aplicación del método de referencia, *Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa'i'96*, que es el establecido como método de referencia en el País Vasco por el Decreto 213/2012.
3. **Ruido industrial:** El método utilizado es el establecido por el Decreto 213/2012 para ruido de origen industrial; *ISO 9613-2: Acústica-Atenuación del sonido cuando se propaga en el ambiente exterior, Parte 2: Método general de cálculo*.

Los niveles de emisión de las fuentes sonoras ambientales se obtienen a partir de las características que definen el tráfico de las infraestructuras, en el caso del tráfico viario y ferroviario; y para la industria, se realizan mediciones “in situ” desde el exterior de las empresas.

Una vez caracterizados los focos de ruido a partir de su nivel de emisión, es necesario elaborar los cálculos acústicos de la propagación del sonido hasta cada punto de evaluación (receptor) considerado. En este sentido, es un requisito disponer de una **modelización tridimensional del área** de estudio que nos permita disponer de una adecuada descripción de la posición y dimensiones de todos los focos, receptores del área, terreno, edificios, etc.

Sobre el modelo en 3D hay que asignar las características acústicas de aquellos elementos que afectan a la propagación como el tipo de terreno, características acústicas de obstáculos y edificios, etc.

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, con el fin de obtener los niveles de inmisión en la zona de análisis.



Modelo 3D generado en el programa SoundPLAN del término municipal de Beasain



Detalle casco urbano de Beasain generado en el programa Soundplan

Por lo tanto, 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.

6. RESULTADOS

En aplicación del Decreto 213/2012, un mapa de ruido representa los niveles de inmisión a 4 m. de altura sobre el terreno del foco o focos de ruido ambiental, además representan **niveles acústicos promedio anuales** para los diferentes períodos de evaluación que son: día (7-19 horas), tarde (19-23 horas), y noche (23-7 horas)

El Mapa de Ruido, se compone de los siguientes mapas de ruido parciales:

- **Tráfico calles**, que engloba la afección acústica causada las calles del municipio de Beasain
- **Tráfico carreteras**, que engloba la afección acústica generada por las infraestructuras viarias que atraviesan o están en las proximidades del municipio
- **Tráfico ferroviario**, que representa la afección acústica que causa la línea de ADIF
- **Industria**, que incluye los focos de ruido identificados en los polígonos industriales, exceptuando el tráfico.
- Mapa de **Ruido ambiental Total**, que representa la afección acústica sobre el municipio al considerar de manera conjunta todos los focos de ruido ambiental.

La utilidad de separar la afección acústica de cada foco de ruido es el poder asociar los niveles de ruido a su causa, para posteriormente poder aplicar medidas correctoras o soluciones sobre el foco de ruido con mayor contribución a los niveles globales.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el análisis global (Mapa de Ruido ambiental Total), respecto a las zonas más expuestas o que presentan niveles acústicos mayores. Estos resultados se aprecian mejor en los mapas anexos, pero de forma resumida, se destacan por foco de ruido ambiental las zonas más afectadas:

Tráfico de calles

- Los mayores niveles de ruido se dan lógicamente en los ejes principales del casco urbano, que son en general las más próximas a la A-1 y algunas calles perpendiculares. A medida que nos alejamos de estos ejes el tráfico se reduce notablemente y así se refleja en los mapas de ruido obtenidos.

Cabe destacar y poner en valor las políticas de calmado de tráfico que se han llevado a cabo en los últimos años, como son **las peatonalizaciones o semipeatonalizaciones de varias zonas** y el establecimiento de **zonas 30** en la práctica totalidad del casco urbano, lo que ha supuesto una reducción significativa de los niveles de ruido producidos por el tráfico urbano.

Tráfico de carreteras:

- Este puede considerarse el foco ambiental más relevante en el municipio y así se verá más adelante cuando se analice la población afectada. La A-1 bordea el casco urbano por el sur y genera niveles de ruido elevados en las zonas y edificaciones más próximas. Los niveles de ruido en las situaciones más desfavorables alcanza el rango de 65-70 dB(A) para el período nocturno lo cual significa 10-15 dB(A) superior a los Objetivos de Calidad Acústica. En este apartado se han recogido los enlaces y conexiones de la A-1 en el término municipal y otras carreteras (recogidas en el apartado 2)

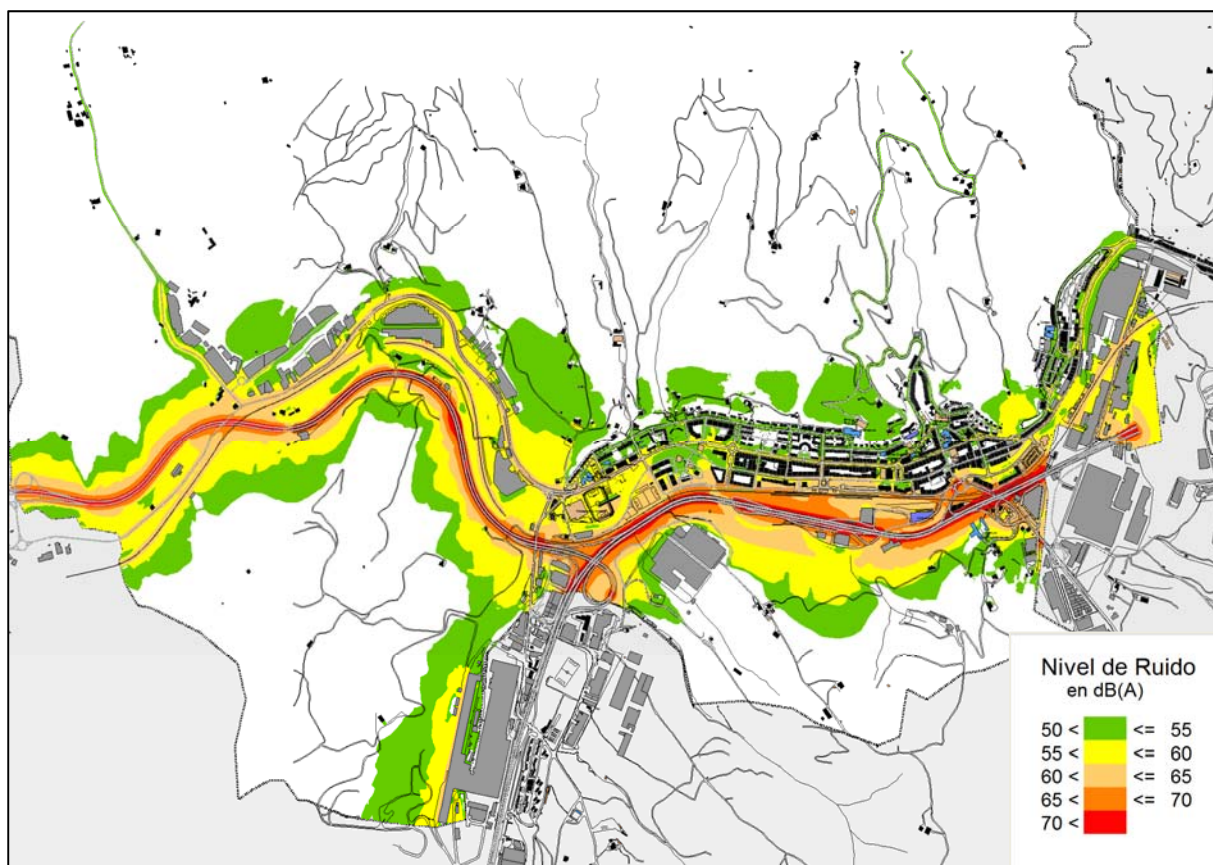
Tráfico ferroviario:

- La línea Zumárraga-Irún discurre por el sur del casco urbano en ocasiones muy cerca de las viviendas, lo que hace que en las fachadas más expuestas (en general la afección se reduce a esas zonas) existan niveles de ruido relevantes. El período más desfavorable por este foco es la noche (igual que los focos anteriores) por el peso específico en los niveles de ruido de los trenes de mercancías.

Actividad industrial:

- Existe una importante y destacada actividad industrial en el municipio, tanto de pequeñas empresas y talleres como de grandes industrias. Para estos focos de ruido, el alcance de este tipo de proyectos hace que haya que tomar los resultados con cautela, ya que se llevan a cabo mediciones en las industrias ruidosas pero se hacen de forma orientativas, en el sentido de que se hacen en momentos puntuales de la actividad (que pueden no representar la totalidad del período del día considerado), no se tiene acceso a las instalaciones para ubicar de forma exacta los focos de ruido, etc. En los resultados del mapa de ruido se evidencia niveles significativos de ruido por estos focos, pero también se ve que en general se encuentran alejados de zonas habitadas.

A continuación se muestra una imagen con el resultado del mapa de ruido ambiental para el período nocturno con todos los focos de ruido considerados (calles + carreteras + ferrocarril + industria):



Mapa de Ruido ambiental Total. Período noche (23-7 horas)

7. POBLACIÓN AFECTADA

7.1. Tablas de población afectada

Se ha obtenido la población afectada a 4m. de altura, es decir, asumiendo que toda la población de cada uno de los edificios de Beasain vive a esa altura. Esta información se ha obtenido para cada tipo de foco de ruido ambiental por separado (tráfico viario, tráfico ferroviario, industria) y también de todos los focos de manera conjunta. El tráfico viario incluye la población afectada por las carreteras y también las calles, adicionalmente se presenta la población afectada para cada uno de esos dos focos por separado.

La población afectada se presenta en los siguientes rangos de valores:

- Para los índices L_d (día) y L_e (tarde): 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- Para el índice L_n (noche): 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, > 70

TABLA DE POBLACIÓN AFECTADA A 4 M. DE ALTURA

Rangos	TRÁFICO CALLES			TRÁFICO CARRETERAS			TRÁFICO VIARIO (calles+carreteras)			TRÁFICO FERROVIARIO			INDUSTRIA			TOTAL		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
50-54			3483			1379			4028			480			0			4065
55-59	3512	3763	1646	1337	1299	947	3609	3827	2381	406	594	303	22	22	0	3590	3838	2330
60-64	2689	2232	111	874	895	428	3053	2913	651	229	361	33	8	8	0	3006	2751	671
65-69	372	183	0	387	393	142	1063	747	157	18	44	0	0	0	0	1130	900	236
> 70	-	-	0	-	-	13	-	-	13	-	-	0	-	-	0	-	-	13
70-74	0	0	-	157	140	-	181	152	-	0	0	-	0	0	-	293	289	-
> 75	0	0	-	66	58	-	66	58	-	0	0	-	0	0	-	66	66	-

De la tabla resultados se deduce que el **tráfico viario**, en términos de población afectada, es claramente el que causa mayor afección en el municipio de Beasain, siendo el tráfico de las carreteras el que genera mayor afección, tanto si hablamos de número de personas afectadas (por encima de los OCA) como si lo hacemos de mayores niveles de ruido.

Esta tabla responde a las exigencias de información solicitadas por la legislación vigente y que recoge el RD1513/2005; sin embargo, esta información es insuficiente para poder disponer de una visión completa y real de la situación acústica del municipio y la población que incumple

los niveles de ruido permitidos por la legislación acústica. Por ello, esta información de población se complementa con la obtención de una serie de indicadores.

7.2. Análisis de indicadores de población

Se han obtenido dos indicadores de población afectada que, además de mostrar información sobre la afección acústica en el municipio, servirán para analizar la evolución del mapa de ruido en cada actualización del mapa.

- **Indicador B8.** Es uno de los Indicadores comunes propuestos por la Agencia Europea de Medioambiente. Este indicador tiene en cuenta los mapas de ruido en fachadas a 4 m. de altura, y representa la población afectada a niveles de ruido por encima de los objetivos de calidad acústica; que en este caso, se toman como referencia los establecidos por el Decreto 213/2012 para un área acústica tipo a) residencial existente, es decir los niveles acústicos de 65-65-55 dB(A) en los períodos día-tarde-noche, respectivamente.
- **Indicador local de gestión del ruido** (indicador ILGR). Se emplea para obtener una estadística de población afectada más ajustada a la realidad del municipio. Este indicador es similar al anterior, aunque se obtiene teniendo en cuenta la diferente exposición al ruido para cada altura y la distribución de la población en todas las plantas de los edificios y no solo a 4 m. de altura.

El indicador ILGR es más apropiado para evaluar el grado de exposición de la población ya que tiene en cuenta la morfología del municipio y la distribución de la población en las diferentes alturas de los edificios. Además nos permitirá tener una información más completa para la gestión del ruido en el municipio y tomar decisiones para el plan de acción, ya que tiene en cuenta la **distribución de la población por alturas** y los **niveles acústicos asociados a cada altura**.

Así la población afectada para ambos indicadores por encima de los valores de referencia (diferenciando los focos en cada indicador), es la siguiente:

TABLA DE POBLACIÓN AFECTADA POR ENCIMA DE LOS NIVELES REFERENCIA
COMPARATIVA DE INDICADORES

	FOCO DE RUIDO	Nº de habitantes			% Población		
		L _d >65	L _e >65	L _n >55	L _d >65	L _e >65	L _n >55
Población afectada a 4 m: B8	TRÁFICO CALLES	166	119	1.181	1%	1%	8%
	TRÁFICO CARRETERAS	462	445	1.333	3%	3%	9%
	TRÁFICO FERROVIARIO	18	33	260	0%	0%	2%
	INDUSTRIA	-	-	-	0%	0%	0%
	TOTAL	1.035	893	2.668	7%	6%	19%
Población afectada en altura: ILGR	TRÁFICO CALLES	31	13	468	0%	0%	3%
	TRÁFICO CARRETERAS	734	676	1.879	5%	5%	13%
	TRÁFICO FERROVIARIO	-	6	205	0%	0%	1%
	INDUSTRIA	-	-	-	0%	0%	0%
	TOTAL	1.077	981	2.677	8%	7%	19%

De los resultados se concluye que el periodo más desfavorable es la noche, por presentar mayor población afectada por encima del nivel de referencia de 55 dB(A), pasando de un 19% durante el periodo noche a un 8% y 7% para los periodos día y tarde considerando la población en altura.

Respecto a la diferencia de población para cada indicador, hay que resaltar lo siguiente:

- o En las calles el indicador B8 es claramente el más desfavorable, ya que en este caso tenemos un 8% de población afectada frente al 3% que tenemos si consideramos el ILGR en el período nocturno. Esto se debe a que al considerar que toda la población vive a 4 metros de altura y por tanto no distribuirla en la altura real de cada edificio, se mayoran considerablemente los resultados, puesto que, en general, a medida que se aumenta la altura de las plantas se van reduciendo los niveles de ruido debidos a este foco.
- o Sin embargo, en el caso del foco de carreteras, esa misma consideración de que toda la población vive a 4 m. (indicador B8), hace que los resultados se minusvaloren, y pasamos de un 9% de población afectada a 4m a un 13% si

consideramos todas las alturas. Esto se debe a varias causas, como que algunas zonas afectados por este foco de ruido, se encuentran por debajo de la cota de las carreteras (por ejemplo Peategi kalea). Esto hace que los pisos inferiores tengan un nivel sensiblemente inferior a los pisos superiores, puesto que a medida que se aumenta de planta, va desapareciendo el efecto “sombra” generado por la depresión del terreno. También por ejemplo la pantalla acústica del ferrocarril en Trenbide kalea (y en general cualquier elemento de una altura limitada que actúa como obstáculo entre la carretera y las edificaciones) está produciendo un efecto de apantallamiento que se manifiesta en las plantas inferiores (donde se valora el indicador B8) y no en las plantas superiores (para el indicador ILGR).

- o En cuanto al ferrocarril, tan solo un 2% de la población superarían los Objetivos de Calidad Acústica en el caso del indicador B8 y un 1% en el caso del ILGR, aunque con niveles significativos en algunos casos. El porcentaje de población afectada es bajo ya que solo presentan problemas las fachadas expuestas en primera línea junta a la línea de ferrocarril.
- o A pesar de que existen industrias con emisiones sonoras significativas, no se ha detectado población afectada por encima de los OCA. Como se ha señalado anteriormente, verificar este dato requeriría un estudio pormenorizado de las industrias potencialmente problemáticas.

Complementariamente, se muestra la siguiente tabla que indica la población afectada, calculada en las diferentes alturas de las fachadas, y para diferentes rangos de ruido.

	Ln>50	Ln>55	Ln>60	Ln>65
Población afectada en altura	48%	19%	6%	2%

Con estos resultados se concluye que en torno al 52% de la población de Beasain disfruta de unos niveles de ruido propios de zonas tranquilas, es decir, 5 dB(A) inferiores a los objetivos de calidad acústica establecidos para zonas residenciales (55 dB(A) durante el periodo nocturno).

Por otro lado, un 6% de la población sufre una afección acústica al menos 5 dB(A) superior a los objetivos de calidad acústica durante el periodo nocturno y un 2% al menos 10 dB(A) superior.

8. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se extraen las siguientes conclusiones:

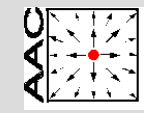
- El periodo nocturno es el periodo más desfavorable, es decir, es el periodo en el que más población afectada hay por encima del objetivo de calidad acústica (OCA).
- Respecto al análisis de población afectada realizado se concluye que:
 - Las carreteras son el foco de ruido que mayor número de población afectada genera por encima de los OCA y el que produce mayores niveles de ruido
 - La afección por ferrocarril es limitada en cuanto a número de personas afectadas, pero con niveles altos en ocasiones en algunas fachadas más expuestas.
 - No se observa afección a la población generada por industria, aunque el alcance de estudio hace que este dato no pueda determinarse con rotundidad.
 - El porcentaje de población afectada en Beasain por encima de los objetivos de calidad aplicables a un área residencial para los periodos día, tarde y noche (teniendo en cuenta todos los focos de ruido ambiental,) es de 7%-6%-19%, para el indicador B8 y de 8%-7%-19% para el indicador ILGR.
 - A pesar de que en el conjunto de población afectada (considerando todos los focos de ruido ambiental) ambos indicadores se “compensan” y se sitúan en un 19% para el período nocturno, si se analiza la afección por cada uno de los focos, las diferencias son notables y es importante tenerlo en cuenta a la hora de establecer posibles soluciones.
 - Por el contrario, en torno a un 52% de la población, se encuentra en zonas cuyos niveles de ruido durante todos los periodos del día son 5 dB(A) inferiores a los objetivos de calidad acústica, es decir, niveles propios de zonas tranquilas.
- Desde el punto de vista de acciones llevadas a cabo para reducir los niveles de ruido cabe destacar entre otras:
 - En cuanto a la emisión, la política del Ayuntamiento respecto a calmado de tráfico, en forma de peatonalizaciones totales o parciales de calles y zonas del municipio, así como el establecimiento de zonas 30 en la práctica totalidad del mismo ha hecho que los niveles de ruido producidos por el tráfico urbano se hayan reducido notablemente. También otros factores como la limitación de circulación de vehículos

pesados por el casco urbano y el impulso para la utilización de bidegorris ha tenido un impacto positivo.

- En cuanto a la propagación, existe una pantalla acústica en Trenbide kalea junto a la línea de ferrocarril (que también apantalla el ruido generado por la A-1).
- Respecto al tráfico de calles, la utilización de nuevos métodos de cálculo más actuales y precisos que los utilizados en estudios anteriores ha hecho también que los niveles de ruido se reduzcan.

PLANOS

- Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período noche (23-7 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período noche (23-7 horas).
- Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período noche (23-7 horas).
- Mapa de Ruido actividad industrial. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido actividad industrial. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido actividad industrial. Período noche (23-7 horas).
- Mapa de Ruido ambiental Total. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido ambiental Total. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido ambiental Total. Período noche (23-7 horas).



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAIN UDALA

ELABORACIÓN DEL MAPA DE RUIDO DE BEASAIN

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:1

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Calles

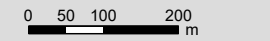
Periodo Día (Ld)

LEYENDA

Tipo de Edificio

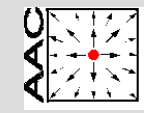
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:10000



Nivel de Ruido
en dB(A)

55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAIN UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:2

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Calles

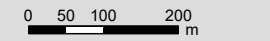
Periodo Tarde (Le)

LEYENDA

Tipo de Edificio

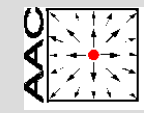
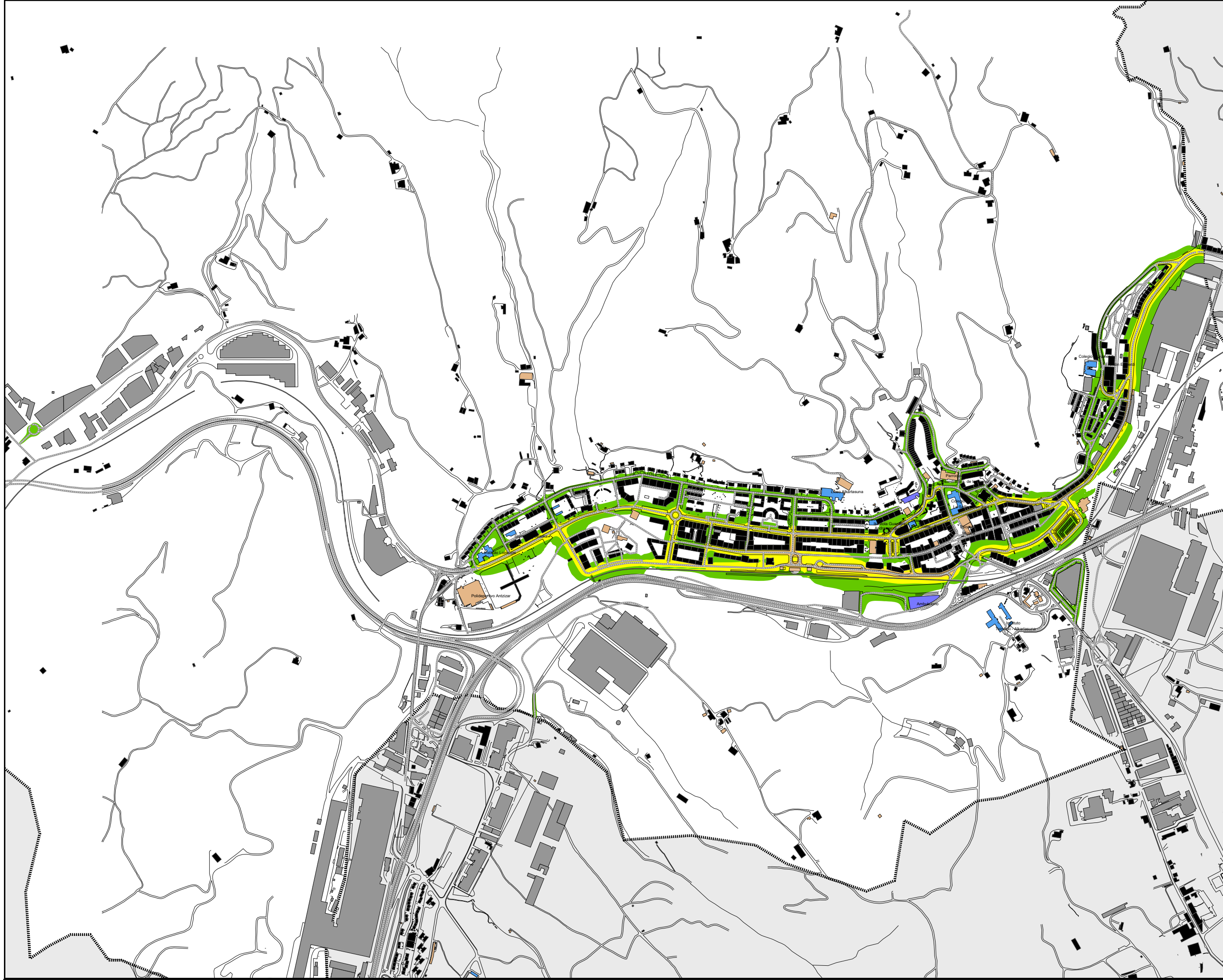
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:10000



**Nivel de Ruido
en dB(A)**

55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAIN UDALA

ELABORACIÓN DEL MAPA DE RUIDO DE BEASAIN

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:3

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Calles

Periodo Noche (Ln)

LEYENDA

Tipo de Edificio

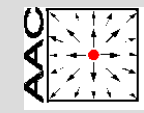
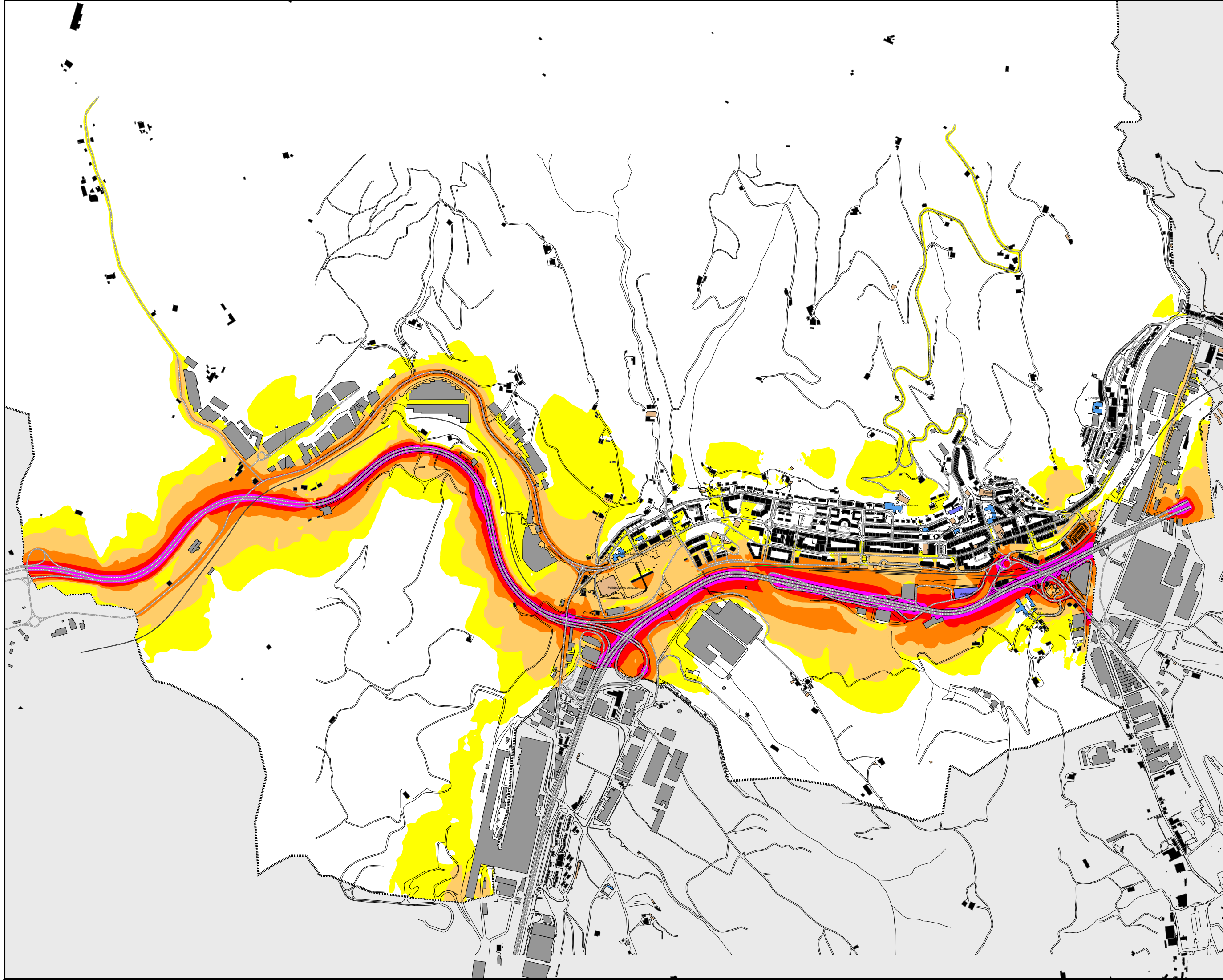
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:10000



Nivel de Ruido
en dB(A)

50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.
CENTRAL
Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
correo e.: aac@aacacustica.com



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAIN UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:4

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Carreteras

Periodo Día (Ld)

LEYENDA

Tipo de Edificio

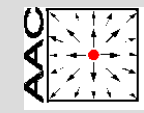
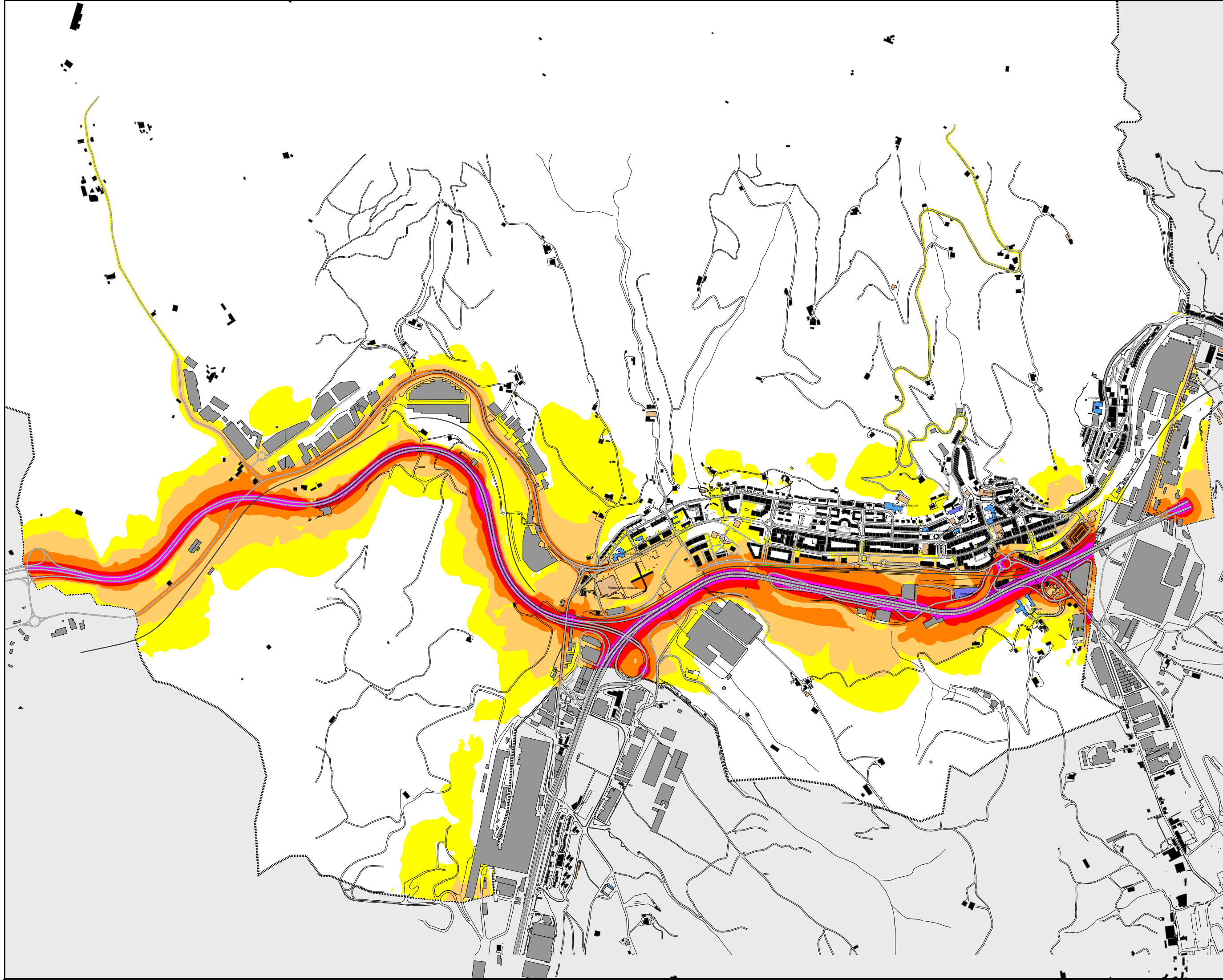
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000



**Nivel de Ruido
en dB(A)**

55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.
CENTRAL
Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
correo e.: aac@aacacustica.com



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:5

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Carreteras

Periodo Tarde (Le)

LEYENDA

Tipo de Edificio

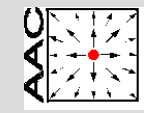
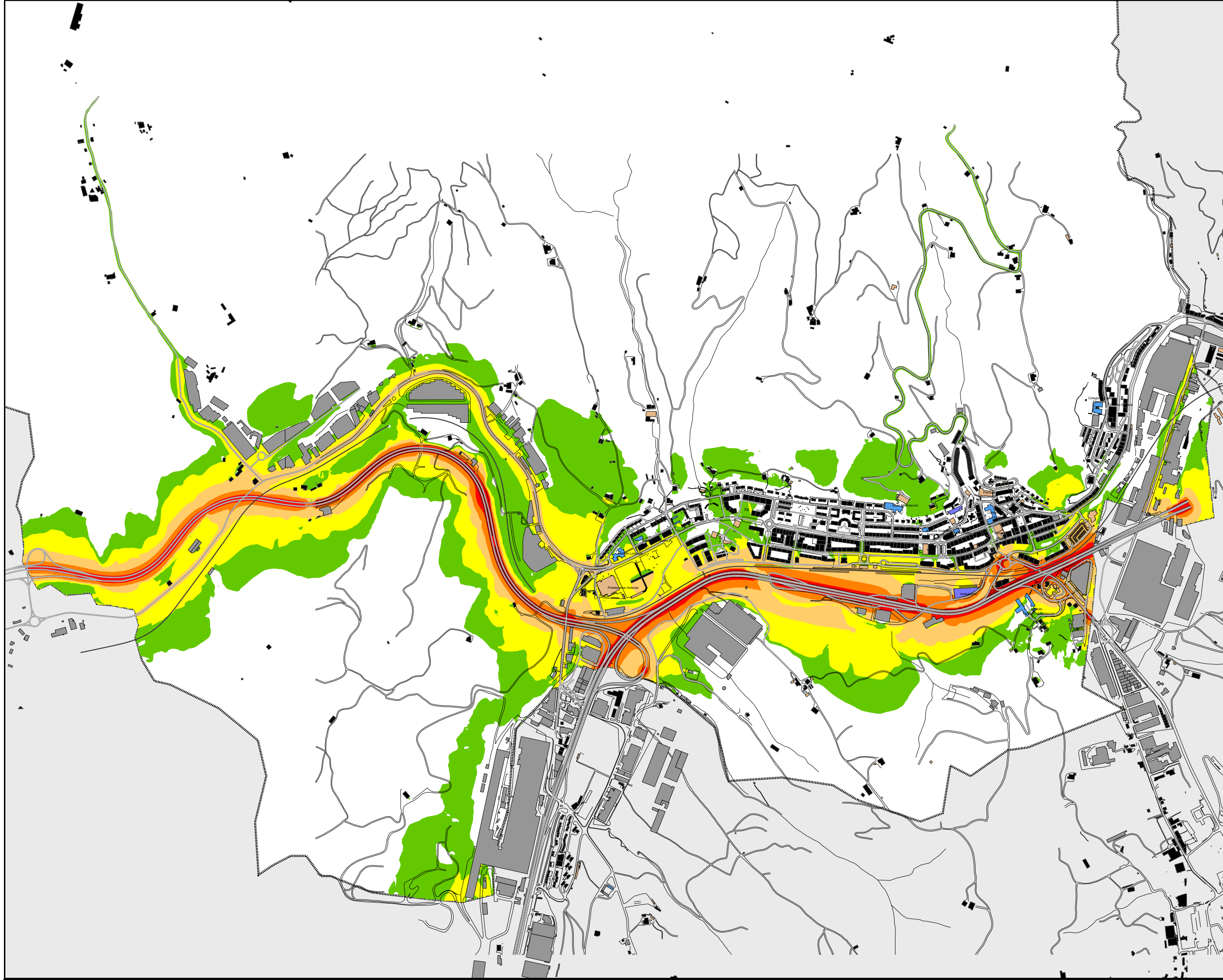
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000



Nivel de Ruido
en dB(A)

55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:6

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Carreteras

Periodo Noche (Ln)

LEYENDA

Tipo de Edificio

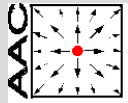
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000



Nivel de Ruido
en dB(A)

50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:7

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Ferrocarril

Periodo Día (Ld)

LEYENDA

Tipo de Edificio

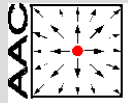
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000



Nivel de Ruido
en dB(A)

55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:8

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Ferrocarril

Periodo Tarde (Le)

LEYENDA

Tipo de Edificio

- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

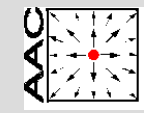
Escala 1:12000

0 100 200 400 m



Nivel de Ruido
en dB(A)

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



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.
CENTRAL
Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
correo e.: aac@aacacustica.com



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:9

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Ferrocarril

Periodo Noche (Ln)

LEYENDA

Tipo de Edificio

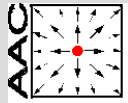
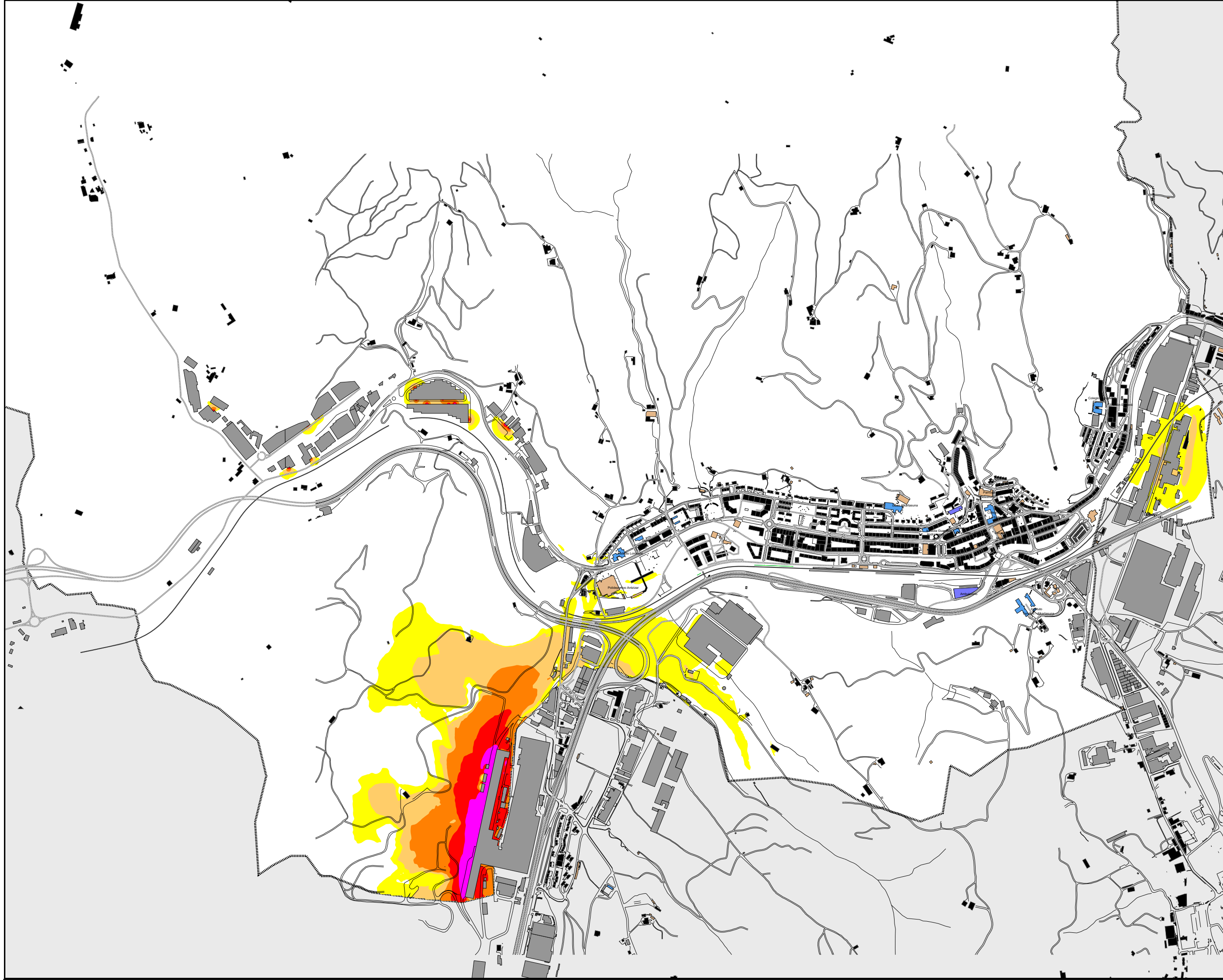
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000



**Nivel de Ruido
en dB(A)**

50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:10

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Industria

Periodo Día (Ld)

LEYENDA

Tipo de Edificio

- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

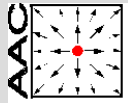
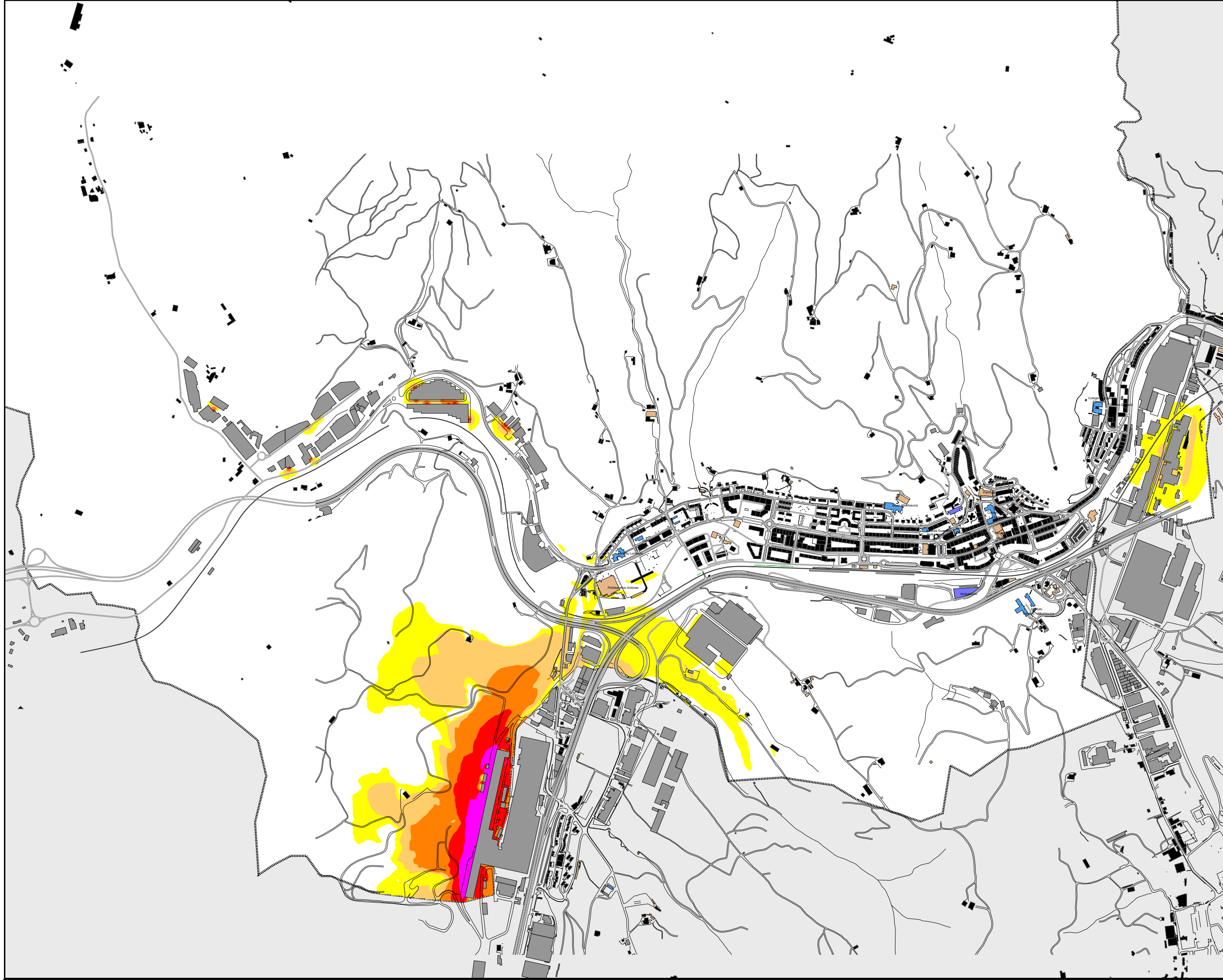
Escala 1:12000

0 100 200 400 m



Nivel de Ruido
en dB(A)

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



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:11

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Industria

Periodo Tarde (Le)

LEYENDA

Tipo de Edificio

- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

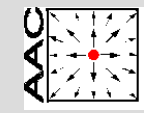
Escala 1:12000

0 100 200 400 m



Nivel de Ruido
en dB(A)

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



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.
CENTRAL
Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
correo e.: aac@aacacustica.com



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAIN UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:12

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Foco: Industria

Periodo Noche (Ln)

LEYENDA

Tipo de Edificio

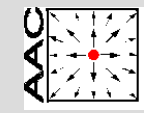
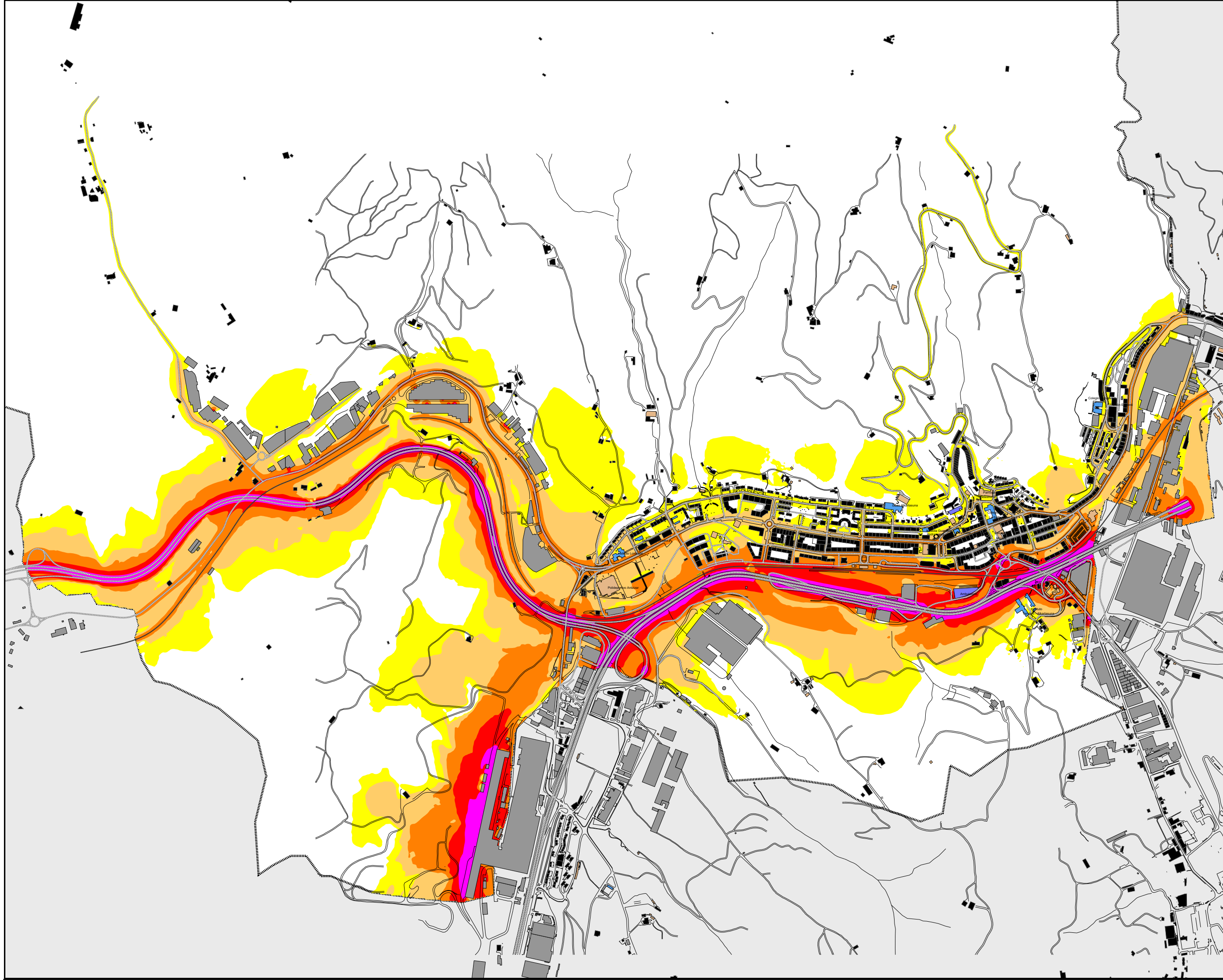
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000



**Nivel de Ruido
en dB(A)**

50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.
CENTRAL
Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
correo e.: aac@aacacustica.com



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAINGO UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:13

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Todos los focos conjuntamente

Periodo Día (Ld)

LEYENDA

Tipo de Edificio

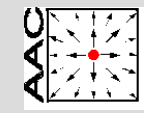
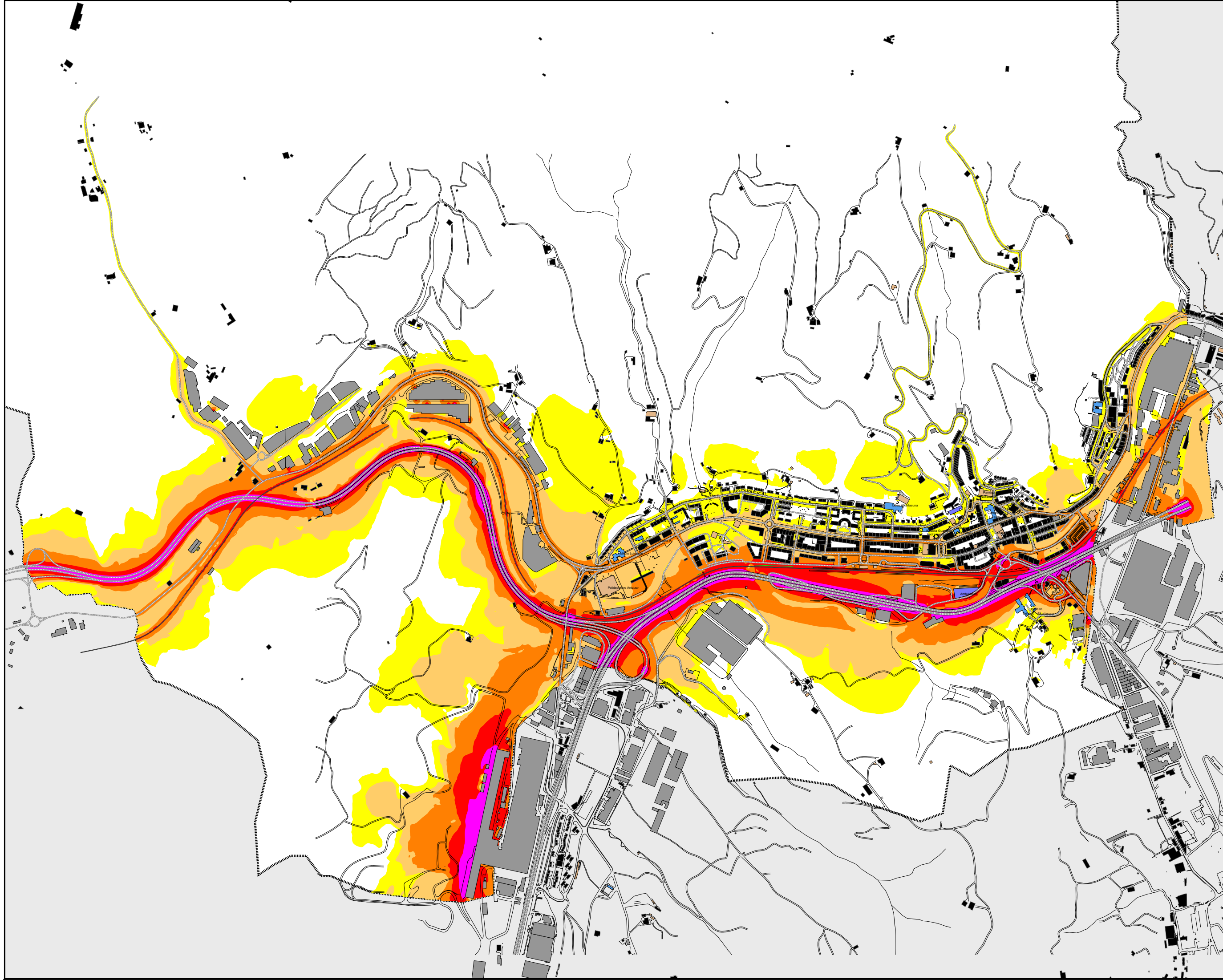
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000



Nivel de Ruido
en dB(A)

55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.
CENTRAL
Parque Tecnológico de Alava
01510 Miñano (ALAVA)
Tel.: +34 945 298 233 Fax: +34 945 298 261
correo e.: aac@aacacustica.com



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAIN UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:14

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Todos los focos conjuntamente

Periodo Tarde (Le)

LEYENDA

Tipo de Edificio

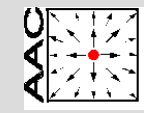
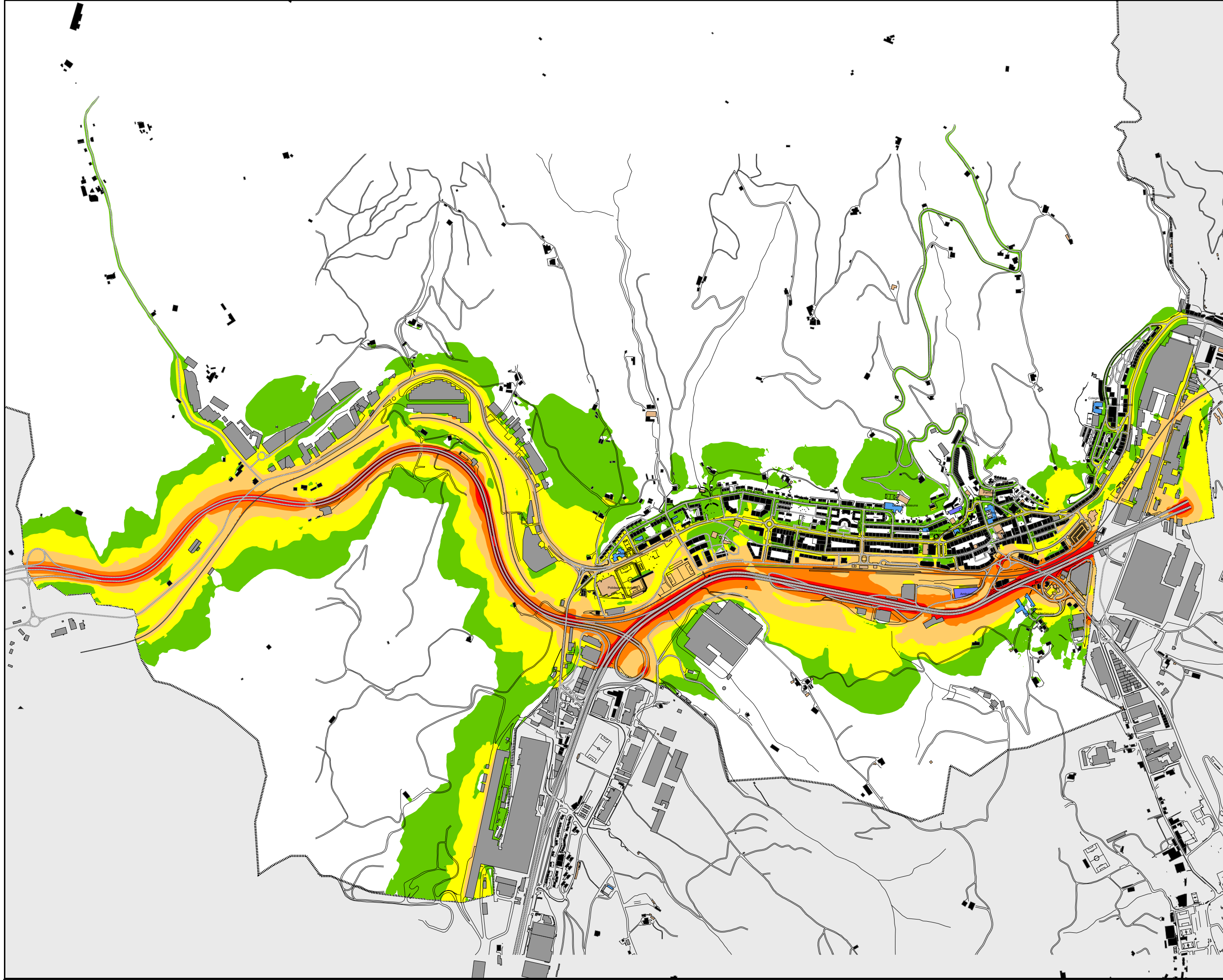
- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000



Nivel de Ruido
en dB(A)

55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA S.L.

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



AYUNTAMIENTO DE BEASAIN
BEASAIN UDALA

**ELABORACIÓN DEL
MAPA DE RUIDO DE
BEASAIN**

exp.: 16060
doc. nº: 160667

MAPA Nº:15

OBJETO

Mapa de Ruido a 4m
Todos los focos conjuntamente

Periodo Noche (Ln)

LEYENDA

Tipo de Edificio

- Edificio Residencial
- Edificio Docente
- Edificio Sanitario
- Edificio Industrial
- Otro Edificio

Escala 1:12000

0 100 200 400 m



**Nivel de Ruido
en dB(A)**

50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		