



ASUNTO:

**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO ASOCIADO
AL PLAN ESPECIAL PARA LA HABILITACIÓN DE
LA INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL COLECTIVO EN
LA CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS**

INFORME:

**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO EN ESTADO
INICIAL Y OPERACIONAL**

PETICIONARIO:

ASUA GRUPO INMOBILIARIO



Julio de 2013

ASUNTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL PARA LA HABILITACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE UN GRAN ESTABLECIMIENTO COMERCIAL COLECTIVO EN LA CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

INFORME:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO EN ESTADO INICIAL Y OPERACIONAL.

PETICIONARIO:

ASUA GRUPO INMOBILIARIO

ESTUDIO REALIZADO POR:



AUDIOTEC
Laboratorio de Acústica
Dpto. Técnico

Fdo.: Ángel M^a Arenaz Gombau
Director de Laboratorio

INDICE

MEMORIA:

1. OBJETO
2. MARCO LEGISLATIVO
3. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO
 - 3.1. Descripción y ubicación
 - 3.2. Inventario de los focos sonoros
 - 3.3. Zonificación acústica
4. CREACIÓN DEL MODELO ACÚSTICO PREDICTIVO
 - 4.1. Recopilación y estudio de la información de partida
 - 4.2. Medición de los índices acústicos
 - 4.3. Creación del modelo acústico inicial
 - 4.4. Creación del modelo acústico operacional
5. CÁLCULO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS
6. CONCLUSIONES

ANEXOS:

- ANEXO 1. PLANO DE UBICACIÓN.LOCALIZACIÓN DE PUNTOS RECEPTORES Y DE MEDIDA
- ANEXO 2. PLANO DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA
- ANEXO 3. PLANOS DE NIVELES SONOROS (Ld, Le, Ln y Lden) EN FASE INICIAL
- ANEXO 4. PLANOS DE NIVELES SONOROS (Ld, Le, Ln y Lden) EN FASE OPERACIONAL
- ANEXO 5. FICHAS DE PUNTOS DE MEDIDA
- ANEXO 6. CERTIFICADOS

1. OBJETO

El Estudio de Impacto Acústico que a continuación se presenta tiene como objeto principal dar cumplimiento, en lo referente al planeamiento urbanístico, de la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León.

Para ello, previo al desarrollo de los trabajos propiamente dichos, se analiza el **marco legislativo** existente, tanto nacional como autonómico, y se realiza una **descripción del área de estudio** haciendo especial hincapié en los distintos focos sonoros existentes.

Tras este análisis inicial, se establece la **zonificación acústica** de la parcela 32 del polígono 19, en el Término Municipal de Burgos, siguiendo lo establecido en la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Seguidamente, se caracteriza la **situación acústica actual** (fase inicial o preoperacional) previa al desarrollo del Parque comercial y, a continuación, se estudia la **situación acústica futura** (situación operacional), esto es, la situación que se generará una vez ejecutado el desarrollo, comprobando si esta actuación cumple con la legislación vigente.

Por último, para las áreas acústicas propuestas en la zonificación y partiendo de los resultados de los modelos predictivos **se evalúa el grado de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica** aplicables que establecen la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León. Asimismo se definen, si procede, medidas para prevenir y reducir la contaminación acústica.

Para el desarrollo del Estudio de Impacto Acústico se toman como referencia las indicaciones y obligaciones especificadas en la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León, que busca “prevenir, reducir y vigilar la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños y molestias que de ésta se pudieran derivar para la salud humana, los bienes o el medio ambiente así como establecer los mecanismos para mejorar la calidad ambiental desde el punto de vista acústico, en la comunidad de Castilla y León”.

2. MARCO LEGISLATIVO

Para la realización del presente Estudio de Impacto Acústico se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- **Directiva 2002/49/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.**
- **Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre**, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre**, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- **Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio**, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- **Ley 5/2009, de 4 de Junio**, del Ruido, de Castilla y León.
- **Ordenanza municipal de ruidos y vibraciones de Burgos**

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

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

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

La **Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido**, que incorpora parcialmente al derecho interno las previsiones de la citada Directiva, regula la contaminación acústica con un alcance y un contenido más amplio que el de la propia Directiva, ya que, además de establecer los parámetros y las medidas para la evaluación y gestión del ruido ambiental, incluye el ruido y las vibraciones en el espacio interior de determinadas edificaciones. Asimismo, dota de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica a través del establecimiento de los instrumentos necesarios para la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno.

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

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

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

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

Recientemente, el **Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio**, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, ha cambiado los valores límite que figuran en la tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

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

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

Tipo 1: Área de silencio.

Tipo 2: Área levemente ruidosa.

Tipo 3: Área tolerablemente ruidosa.

Tipo 4: Área ruidosa.

Tipo 5: Área especialmente ruidosa.

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

ÁREA RECEPTORA Situación Nueva	ÍNDICES DE RUIDO dB(A)			
	Ld (7h -19h)	Le (19h – 23 h)	Ln (23 h- 7h)	Lden (24h)
Tipo 1. Área de silencio	60	60	50	61
Tipo 2. Área levemente ruidosa	65	65	55	66
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa				
- Uso de oficinas o servicios y comercial	70	70	65	73
- Uso recreativo y espectáculos	73	73	63	74
Tipo 4. Área ruidosa	70	70	60	71
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	Sin determinar			

Nota: Las áreas acústicas de tipo 5, según la Ley 5/2009, no tienen definidos los valores límite para los niveles sonoros ambientales.

3. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

3.1. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN

El Parque Comercial se desarrollará como segunda fase del Parque Empresarial INBISA-VILLAFRÍA en un área limitada al oeste por la nueva variante de la autovía A-1, al sur por el área de servidumbre de la carretera N-1 (denominada en este tramo calle Vitoria), al este por naves industriales de la primera fase del Parque y al norte por el camino de Villímar a Orbaneja Riopico.

Comprende un área de aproximadamente 4,6 hectáreas, en la parcela 32 del polígono 19.



Según el Plan General de Ordenación Urbana recientemente aprobado, es suelo urbano consolidado con la calificación de Gran Establecimiento Comercial.

3.2. INVENTARIO DE LOS FOCOS SONOROS

En las proximidades del área de estudio existe actividad industrial, e infraestructuras de tráfico rodado que pueden ocasionar contaminación acústica.

Los focos sonoros se concretan a continuación:

Situación inicial

- Autovía del Norte (A-1): Infraestructura viaria que limita el futuro parque comercial, por el oeste, siendo una calzada de doble sentido con una velocidad alta. Se trata de uno de los focos de ruido más importantes de la zona.
- Carretera nacional N-1: infraestructura viaria que se encuentra al sur del parque comercial. Es de doble sentido y tiene un volumen de tráfico alto, con un porcentaje de vehículos pesados elevado.
- Industrias próximas a la zona de estudio: en las cercanías del parque comercial existen naves aunque sus niveles de ruido son poco relevantes.

Situación operacional:

- Autovía del Norte (A-1): Infraestructura viaria que limita el parque comercial por el oeste, siendo una calzada de doble sentido con una velocidad alta. Se trata de uno de los focos de ruido más importantes de la zona.
- Carretera nacional N-1: infraestructura viaria que se encuentra al sur del parque comercial. Es de doble sentido y tiene un volumen de tráfico alto. Al parque se accede desde el PK 244, 4 de la vía de servicio, sentido Burgos
- Industrias próximas a la zona de estudio: en las cercanías del parque comercial existen naves aunque sus niveles de ruido son poco relevantes.
- Tanto los viales de acceso al parque como los de desplazamiento interno se caracterizarán por tener un tráfico de destino, no de paso, y a baja velocidad ($\leq 40\text{km/h}$).

3.3. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

La zonificación acústica del Parque Comercial Inbisa-Villafría se define según lo establecido en el artículo 8 de la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León, por el que las áreas acústicas exteriores se clasifican en atención al uso predominante del suelo, en los siguientes tipos:

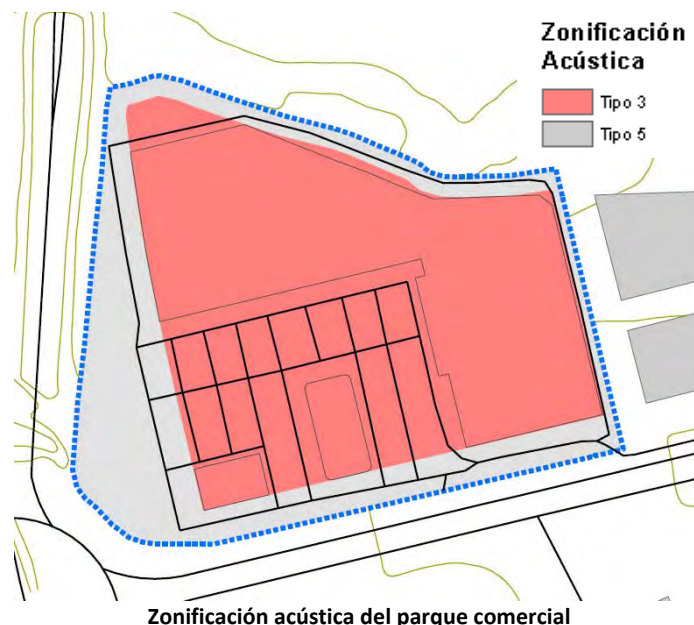
- a) Tipo 1. Área de silencio. En ella se incluyen los siguientes usos del suelo:
- Uso dotacional sanitario.

- Uso dotacional docente, educativo, asistencial o cultural.
 - Cualquier tipo de uso en espacios naturales en zonas no urbanizadas.
 - Uso para instalaciones de control del ruido al aire libre o en condiciones de campo abierto.
- b) Tipo 2. Área levemente ruidosa. En ella se incluyen los siguientes usos del suelo:
- Uso residencial.
 - Hospedaje.
- c) Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa. Se incluyen los siguientes usos del suelo:
- Uso de oficinas o servicios.
 - Uso comercial.
 - Uso deportivo.
 - Uso recreativo y de espectáculos.
- d) Tipo 4. Área ruidosa. En ella se el siguiente uso del suelo:
- Uso industrial.
- e) Tipo 5. Área especialmente ruidosa. Comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres acústicas: Infraestructuras de transporte terrestre, ferroviario y aéreo.

En el caso particular de este área se tiene el uso comercial, por lo que se ha asignado un área acústica de Tipo 3: área tolerablemente ruidosa con uso comercial.

Por último, los viales y espacios públicos asociados a éstos se asignan a un área acústica de tipo 5: área especialmente ruidosa.

De acuerdo a estas premisas, se puede observar el resultado final de la zonificación acústica del sector tanto en el Anexo 2 como en la imagen a continuación:



4. CREACIÓN DEL MODELO ACÚSTICO PREDICTIVO

En este capítulo se describen los trabajos necesarios para que, partiendo de cierta información cartográfica, se cree un modelo acústico para estimar la situación acústica de la zona objeto de estudio. Estos trabajos se han realizado en las diferentes fases que se describen a continuación:

4.1. RECOPIACIÓN Y ESTUDIO DE LA INFORMACIÓN DE PARTIDA

En primer lugar se ha recopilado la información necesaria para el correcto desarrollo del estudio acústico. Entre la información obtenida, se encuentra la siguiente:

- Planos de situación de la zona de estudio, con la siguiente información:
 - Información cartográfica de las carreteras existentes.
 - Información de edificios, barreras y obstáculos.
 - Topografía del terreno.
- Ortofotos del área de estudio.
- Información de los aforos de tráfico en las carreteras contempladas y previsión de aforos para la situación futura.
- Recopilación de información de otros focos de ruido presentes en la zona.

4.2.- MEDICIÓN DE LOS ÍNDICES ACÚSTICOS

En la segunda fase, se ha llevado a cabo una campaña de mediciones “in situ” de los niveles de presión sonora en estado preoperacional, realizada el 8 de julio de 2013. Tanto los puntos de medición elegidos como los resultados obtenidos pueden verse en los Anexos 1 y 5 respectivamente.

A la hora de proceder a la evaluación de los índices acústicos indicados en el Real Decreto 1367/2007, como parámetros asociados a la molestia o los efectos nocivos producidos por ruido, y cuyos límites máximos indicados no deben superarse para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica, se midió en conformidad a lo dispuesto por dicho Real Decreto, en su anexo IV.

El proceso seguido en el método de medición fue el siguiente:

Primeramente, se consideró distinguir los tres periodos temporales de evaluación (periodo diurno, de 07:00 h a 19:00 h, periodo tarde, de 19:00 h a 23:00 h y periodo nocturno de 23:00 h a 07:00 h)

Los periodos horarios se han definido tal y como se indica en la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión de ruido ambiental y en la Ley del Ruido 37/2003.

Una vez seleccionados e identificados los puntos de medición, se midió con el equipo analizador/sonómetro en los mismos, en una zona apta para montar el equipo y cumpliendo con las distancias exigidas en el Real Decreto 1367/2007.

Durante el proceso de medición, se comprobó la existencia de componentes tonales emergentes, de sonido de baja frecuencia y de componentes de carácter impulsivo, no apreciándose en ningún caso ninguno de estos componentes. Para ello, en cada punto de medición se hizo un análisis espectral de la señal, para el rango de frecuencias de 50 a 5000 Hz, durante todo el proceso de medición, no detectándose ninguna componente de penalización.

Durante las mediciones, en todo momento se tuvo en cuenta únicamente el sonido incidente, no considerándose el sonido reflejado. Para ello se midió, en todo caso, guardando las distancias suficientes de cualquier pared, superficie u objeto reflectante, para evitar el efecto del campo próximo reverberante, debido a las ondas estacionarias o reflejadas y que no se produjeran distorsiones en la medida debido a las reflexiones.

Debido a la naturaleza y a las características del ruido a evaluar, se procedió a medir los índices de ruido durante muestreos de 15 minutos en el periodo horario de evaluación, tiempo suficiente como para que se estabilizara el nivel sonoro medido y obtener un valor representativo de los niveles sonoros existentes.

Se consideró en el periodo temporal de evaluación en cada punto, el promedio logarítmico de los niveles sonoros (Leq (dBA)) obtenidos de los muestreos realizados.

Se siguieron las disposiciones establecidas en el anexo IV, del Real Decreto 1367/2007, en cuanto a los procedimientos de medición y de evaluación de los índices de ruido referentes a objetivos de calidad acústica en áreas acústicas y el plan de muestreo marcado en la Instrucción Técnica interna del Laboratorio de Acústica de Audiotec, IT_Muestreo_001, a la hora de establecer el procedimiento de muestreo.

El equipo de medida se configuró para su funcionamiento en respuesta rápida (ponderación temporal "fast"), para ponderación frecuencial A y para incidencia sonora aleatoria.

Se definió el rango dinámico del equipo, el tiempo de medida, el ancho de banda, el fichero de almacenamiento de cada medición y los parámetros sonoros a medir.

De los índices sonoros medidos y registrados, el Leq es el que se utiliza para establecer la evaluación de los objetivos de calidad acústica y el que establece el Real Decreto 1367/2007 para fijar los límites de cumplimiento en función del área acústica.

Las mediciones se realizaron con el micrófono a una altura sobre el nivel del suelo de 1,5 m, con el fin de obtener valores de referencia de los niveles sonoros existentes en el área de estudio y poder validar el modelo de predicción acústica con un equipo de clase 1 y sobre un trípode.

Antes y después de cada proceso de medición se verificó la cadena de medida con el calibrador acústico correspondiente, para comprobar el buen funcionamiento de la misma.

En cada punto de medida, además de registrar el parámetro acústico Leq que caracteriza el ruido ambiental en el punto de medición y que describe el comportamiento acústico en la zona de evaluación, se registraron paralelamente otros datos de interés, como las condiciones meteorológicas (temperatura, humedad relativa, presión atmosférica y velocidad del viento), condiciones del terreno y entorno de medición (tipo de suelo, perfil longitudinal del terreno, objetos próximos, desmontes, desniveles, barreras,...) y las características más importantes de la carretera en la zona próxima a cada punto de medición y de más influencia en los niveles sonoros recogidos en cada punto.

Todo ello se registró en una hoja de toma de datos preparada para la ocasión, donde también se recogió la fecha y hora de la medición, el tiempo de medida, el fichero digital del equipo de medida donde se guarda la medición y observaciones o incidencias a tener en cuenta durante el proceso de medición.

En todo momento se guardaron las precauciones indicadas en el Anexo IV del Real Decreto 1367/2007.

Las condiciones climatológicas durante las mediciones eran compatibles con las especificaciones del equipo de medida. Se empleó una pantalla antiviento para el micrófono en todas las mediciones. En ningún momento llovió durante las mediciones. La velocidad del viento fue, en todo momento, inferior a 3 m/s.

Se empleó el siguiente instrumental y equipamiento de medida:

- Sonómetro en tiempo real Brüel&Kjaer, modelo 2238, con nº de serie 2328158, clase 1, con certificado de verificación periódica en vigor.
- Calibrador de nivel de presión sonora Brüel&Kjaer modelo 4231 con nº de serie 2136530, clase 1, con certificado de verificación periódica en vigor.
- Trípodes y equipos auxiliares para la toma de medidas.
- Pantalla antiviento de forma esférica o elipsoidal.
- Termoanemómetro TSI, mod. Velocicalc Plus 8388, con nº de serie 97120035.
- Cámara digital de alta resolución.

- Equipamiento informático necesario.

Todos los equipos de medida son propiedad de Audiotec Ingeniería Acústica, S.A. y disponen de sus correspondientes certificados de calibración, realizados por laboratorios acreditados ENAC.

Igualmente, dichos equipos tienen en vigor el correspondiente certificado de verificación periódica que certifica el cumplimiento de la “Orden Ministerial ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (B.O.E. nº 237 del miércoles 3 de octubre de 2007).

Además, en la campaña de medidas “in situ” se recogió la siguiente información:

- Ubicación y capacidad de las vías de transporte próximas a la parcela.
- Análisis de los distintos tipos de terrenos.
- Flujo de tráfico actual de las de las infraestructuras viarias.
- Velocidades de los vehículos.
- Tipo y estado de pavimento.
- Existencia de otros posibles focos sonoros en el entorno más próximo.

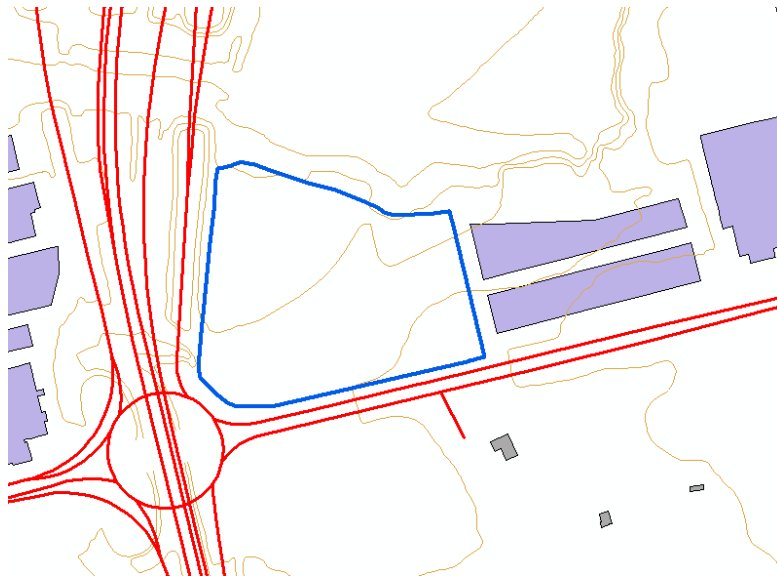
4.3. CREACIÓN DEL MODELO ACÚSTICO INICIAL

A partir de la documentación recopilada se ha realizado el modelo predictivo 3D de la zona objeto de estudio dibujando las infraestructuras viarias, los edificios existentes, la topografía del terreno y demás información de interés.

Este modelo acústico inicial tiene una doble función, por un lado sirve para crear una base sólida para elaborar el modelo de la situación futura; y por el otro el de representar la situación acústica actual.

El modelo predictivo se ha elaborado en un Sistema de Información Geográfica y se ha implementado en el software de modelización acústica PREDICTOR Type 7810 (v8.1) de Brüel & Kjaer, que cumple con los estándares europeos recomendados por la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. Para las simulaciones acústicas se ha empleado el modelo francés XPS 31-133, comúnmente usado para la realización de mapas de ruido de infraestructuras viarias.

A continuación se presenta el modelo creado para simular la situación acústica actual:



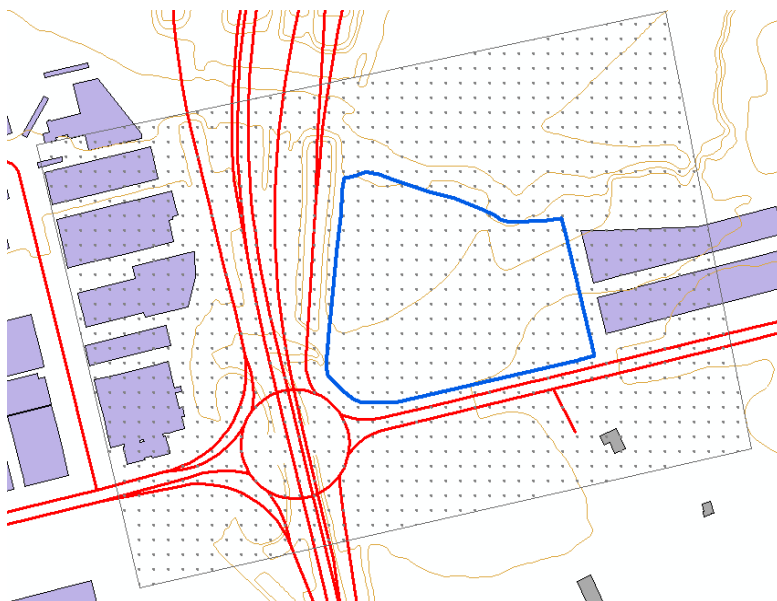
Vista preliminar del modelo acústico generado

Una vez realizado el modelo cartográfico, se ha procedido a definir y ajustar los parámetros de cálculo acústico. Estos parámetros son:

- Propiedades de absorción del aire: Standar XPS 31-133
- Condiciones meteorológicas: "Interim default"(50 75 100)
- Propiedades de absorción del terreno: 0,5
- Número de reflexiones consideradas: 2.
- Definición del radio de cálculo: 1000 metros

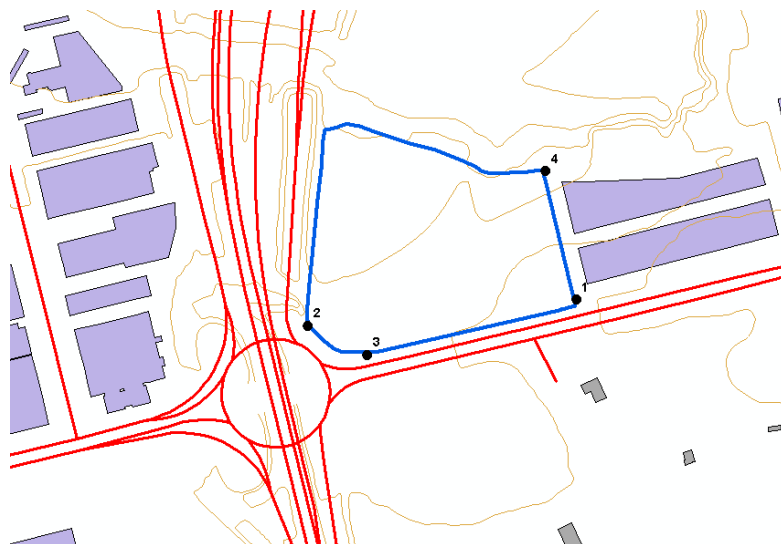
A continuación, se ha definido como elemento receptor del modelo lo siguiente:

- Malla de cálculo o grid con un paso de 5x5 metros. Para obtener las curvas isófonas y analizar la situación acústica del área de estudio.



Posición de la malla de cálculo

- Puntos receptores: se han definido cuatro receptores acústicos (coincidentes con los puntos de medida) a una altura de 4 metros, para evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica el área de estudio.



Posición de puntos receptores

Además, se han implementado las características de los distintos focos sonoros presentes en el área de estudio de acuerdo a lo expuesto a continuación.

Caracterización acústica de los focos sonoros

Para la realización del presente estudio de impacto acústico se ha recopilado información de las infraestructuras del entorno a partir del “Estudio de capacidad del nuevo acceso al parque empresarial INBISA-VILLAFRÍA PK 244+400 de la N-1 en la vía de servicio (Burgos)”.

	N-1 Estación de aforo BU-66-1	A-1 Estación de aforo BU-125-2
IMD estimado	8.827	17.238

Además se han implementado datos de otros focos sonoros del Mapa Estratégico de Ruido de Burgos

Validación del modelo predictivo.

Para validar y ajustar el modelo predictivo creado, se introducen en el modelo los aforos de tráfico para los tres períodos horarios, se simula este modelo y se obtienen los resultados en los 4 puntos receptores definidos a 1.5 metros de altura. Por último, los valores obtenidos se comparan con las correspondientes mediciones “in situ” realizadas en los mismos puntos para contrastar los niveles sonoros reales con los niveles resultantes de los cálculos predictivos. A continuación se muestran los resultados:

PUNTOS DE MEDIDA / RECEPTORES EN SIMULACIÓN		
IDENT	NIVEL SONORO en dBA. PERIODO DÍA	
	"In situ"	Simulación
P1	67,7	66,3
P2	67,9	69,3
P3	68,1	69,5
P4	56,6	57,4

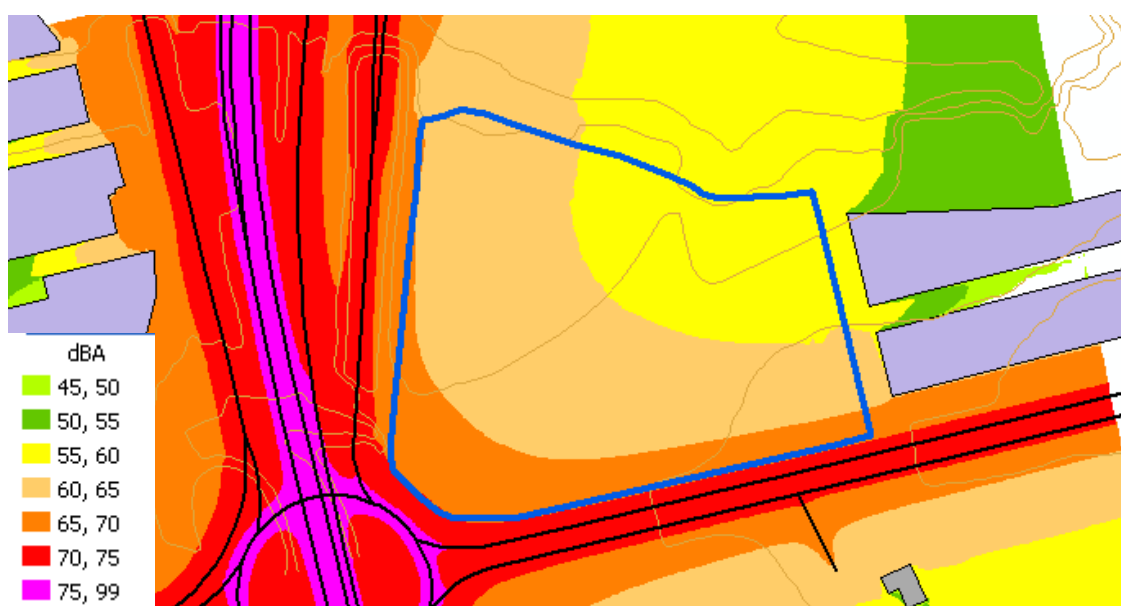
Como se observa, la diferencia entre ambos valores (medido y simulado) no ha sido significativa (<1.5 dB). En consecuencia, el modelo ha sido dado por válido.

Situación acústica actual

En base a la simulación acústica realizada para el modelo generado, se han calculado los niveles sonoros que caracterizan la situación acústica inicial en la zona objeto de estudio.

Así, se han representado una colección de mapas que recogen los niveles sonoros para los distintos períodos temporales exigidos por la normativa, es decir, períodos día, tarde, noche y 24h. Estos mapas pueden consultarse en el Anexo 3 del presente estudio.

A continuación se presenta como ejemplo la situación inicial en lo que al período diurno se refiere.

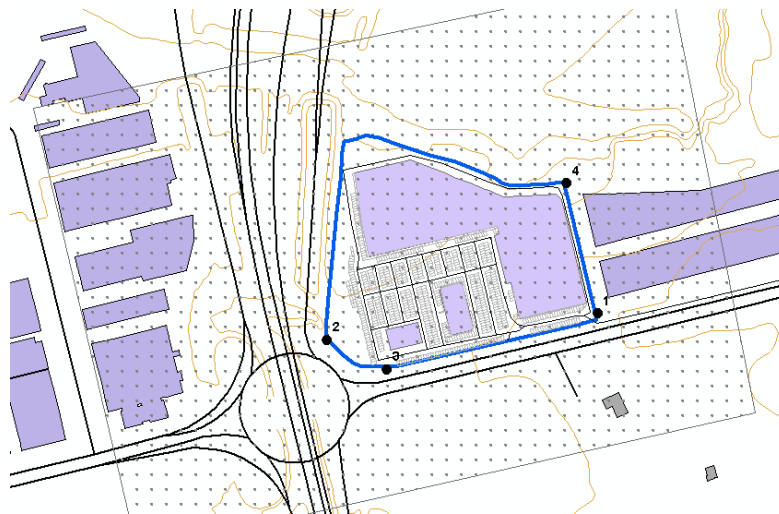


Niveles sonoros para Ld. Situación inicial

4.4. CREACIÓN DEL MODELO ACÚSTICO OPERACIONAL

La simulación de la situación acústica operacional se ha realizado partiendo del modelo inicial pero implementando los cambios debidos a la implantación del parque comercial y con los datos de aforos de tráfico que se prevén con su desarrollo. De esta manera, se ha obtenido una estimación de los niveles sonoros que caracterizarán la situación acústica futura.

A continuación se presenta el modelo creado para simular la situación acústica operacional:



Modelo acústico generado para la situación futura

Por último, sobre este modelo se han implementado las características de los distintos focos sonoros presentes en el área de estudio de acuerdo a lo expuesto a continuación.

Caracterización acústica de los focos sonoros

Se estima que en fase operacional, es decir, una vez desarrollado el Parque, el IMD de las infraestructuras del entorno, se incrementa, aunque moderadamente.

	N-1 Estación de aforo BU-66-1	A-1 Estación de aforo BU-125-2	Acceso al parque
IMD estimado	10.098	18.300	1.054

Con toda la información implementada en el modelo acústico se ha procedido a calcular los niveles sonoros en la malla acústica definida para evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica y representar los mapas de curvas isófonas de la situación futura para los cuatro períodos definidos en la ley (día, tarde, noche y 24 horas). Ver Anexo 4.

5. CÁLCULO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Con los parámetros definidos en el apartado anterior, se han calculado los niveles sonoros que caracterizan la situación acústica futura (modelo operacional), es decir, una vez se haya desarrollado el Parque comercial.

Los resultados obtenidos en la simulación para la situación operacional otorgan una estimación sobre la situación acústica futura del Parque comercial, situación en la cual deben respetarse los objetivos de calidad acústica (OCA) recogidos en el Anexo II de la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido, de Castilla y León. En concreto, de acuerdo a la zonificación acústica realizada, los límites que se deben tener en cuenta son los recuadrados en rojo de la siguiente tabla:

ÁREA RECEPTORA Situación Nueva	ÍNDICES DE RUIDO dB(A)			
	Ld (7h -19h)	Le (19h – 23 h)	Ln (23 h- 7h)	Lden (24h)
Tipo 1. Área de silencio	60	60	50	61
Tipo 2. Área levemente ruidosa	65	65	55	66
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa				
- Uso de oficinas o servicios y comercial	70	70	65	73
- Uso recreativo y espectáculos	73	73	63	74
Tipo 4. Área ruidosa	70	70	60	71
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	Sin determinar			

Objetivos de calidad acústica para áreas nuevas

Nota: Las áreas acústicas de tipo 5, según la Ley 5/2009, no tienen definidos los valores límite para los niveles sonoros ambientales.

Una vez que quedan establecidos los objetivos de calidad acústica aplicables se puede analizar la situación acústica estimada para el futuro y comprobar si se cumple con la normativa vigente. Para ello, a continuación se presentan los niveles estimados para día, tarde, noche y 24h en la zona de estudio. (Esta información también se encuentra en el Anexo 4)

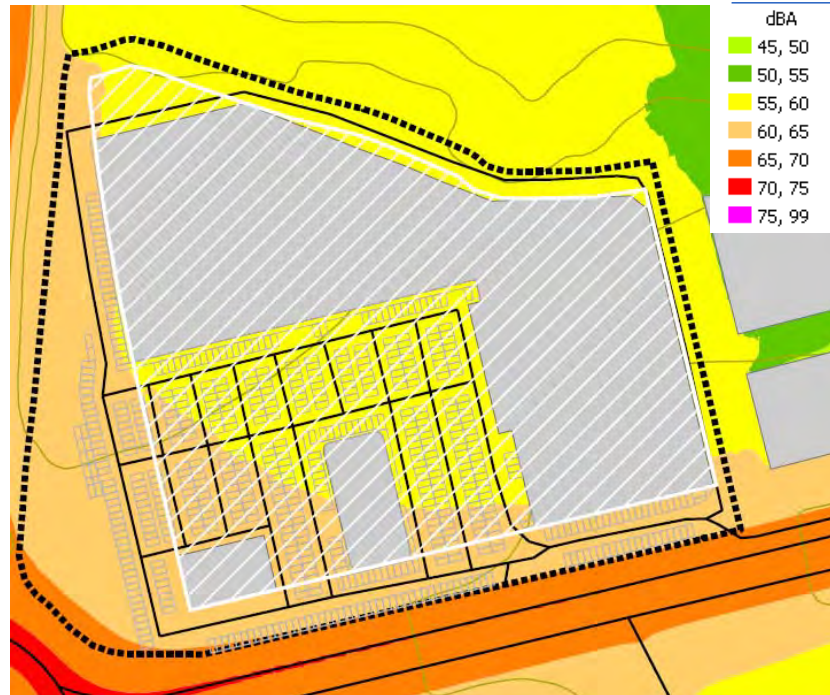
Niveles sonoros para Ld. Situación operacional



Niveles sonoros para Le. Situación operacional



Niveles sonoros para Ln. Situación operacional



Tal y como se puede apreciar en los mapas de curvas isófonas anteriores, en el área de edificación del futuro parque comercial (área tipo 3), no se superan los objetivos de calidad acústica.

En conclusión, se estima que no será necesario el estudio de alternativas y medidas preventivas y/o correctoras para que se alcancen los objetivos de calidad acústica exigidos en la normativa para el desarrollo del nuevo parque.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis realizado para la situación acústica operacional y en cumplimiento a la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido de Castilla y León, se concluye que el Plan Especial para la habilitación de la instalación de un gran establecimiento comercial colectivo en la calle Vitoria nº 305, de Burgos cumple con lo dispuesto en el artículo 8 de la citada ley en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y, por tanto, no se requiere la aplicación de medidas preventivo correctoras contra la contaminación acústica.

En definitiva, el presente estudio acústico asociado al Plan Especial para la habilitación de la instalación de un gran establecimiento comercial colectivo en la calle Vitoria nº 305 recoge todo lo exigido por la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León. Esto es:

- La zonificación acústica del ámbito de estudio, conforme a las áreas acústicas establecidas en el artículo 8 de la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León.
- La evaluación acústica del sector en situación inicial, situación en la que se evidencia que, para los usos del suelo previstos, los niveles sonoros alcanzados en las áreas acústicas son compatibles con los objetivos de calidad acústica que establece la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León.
- La evaluación acústica del sector en situación operacional o futura, situación en la que se estima que, para los usos del suelo previstos en la ordenación pormenorizada, los niveles sonoros alcanzados en las áreas acústicas definidas cumplan los objetivos de calidad acústica que establece la Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido, de Castilla y León. Por lo tanto, no es necesario la aplicación de medidas preventivo correctoras contra la contaminación acústica.

ANEXO 1.

PLANO DE UBICACIÓN. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS RECEPTORES Y DE MEDIDA



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
PLANO DE UBICACIÓN.
LOCALIZACIÓN DE PUNTOS
RECEPTORES Y DE MEDIDA

- LEYENDA:**
- ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS
-  Límite del sector
 -  Curva de nivel
 -  Carretera
 -  Edificio
 -  Puntos de medida y receptores
 -  Malla de cálculo

ESCALA:

1:1.250 0 50 m



FECHA:
JULIO DE 2013

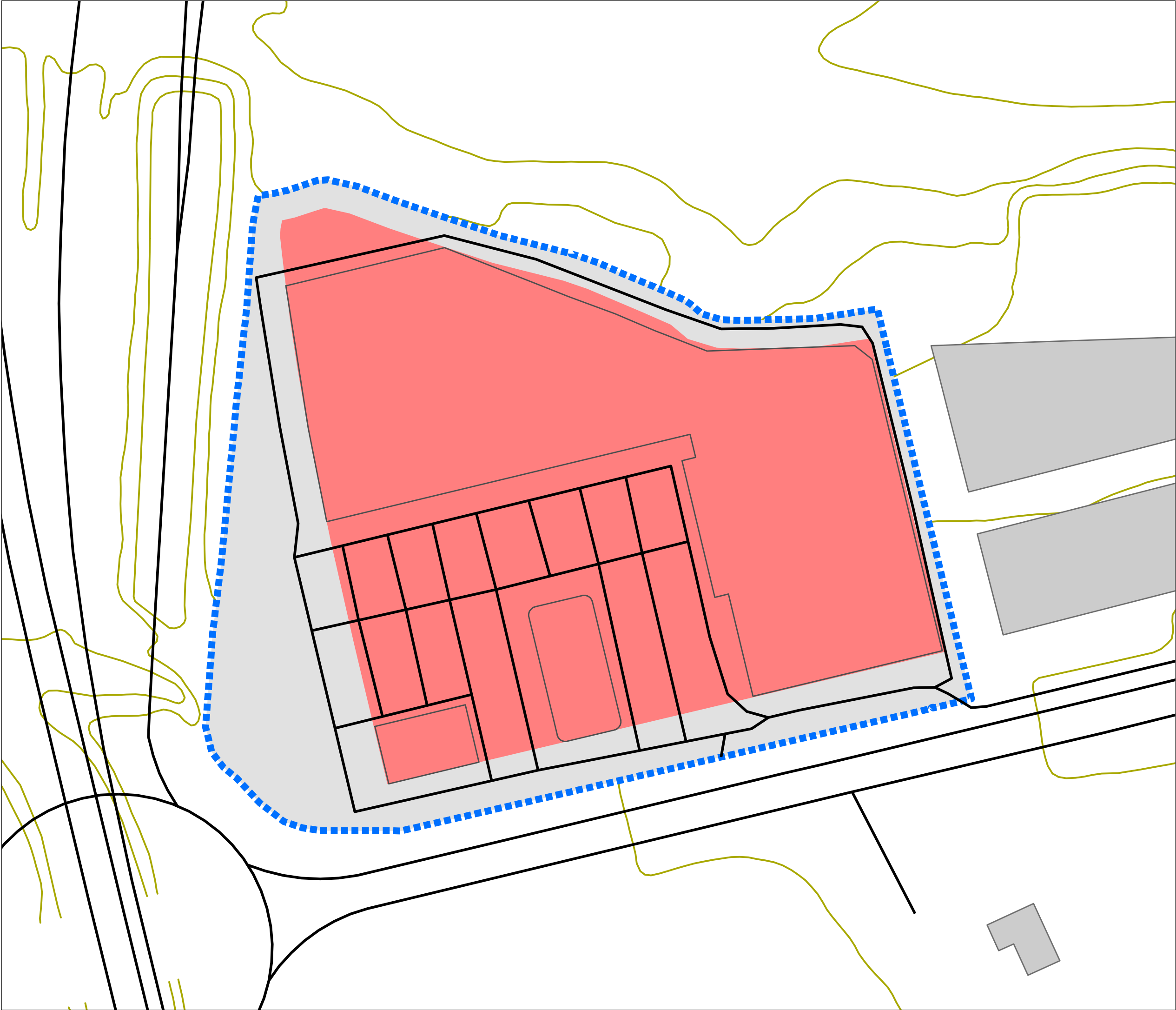
CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:


Ingeniería y Control del Ruido

ANEXO 2.

PLANO DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

LEYENDA:

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Límite del sector
- Curva de nivel
- Carretera
- Edificio

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

- Tipo 3: Tolerablememte ruidosa
- Tipo 5: Especialmente ruidosa

ESCALA:
1:1.250 0 50m

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:

Ingeniería y Control del Ruido

ANEXO 3.

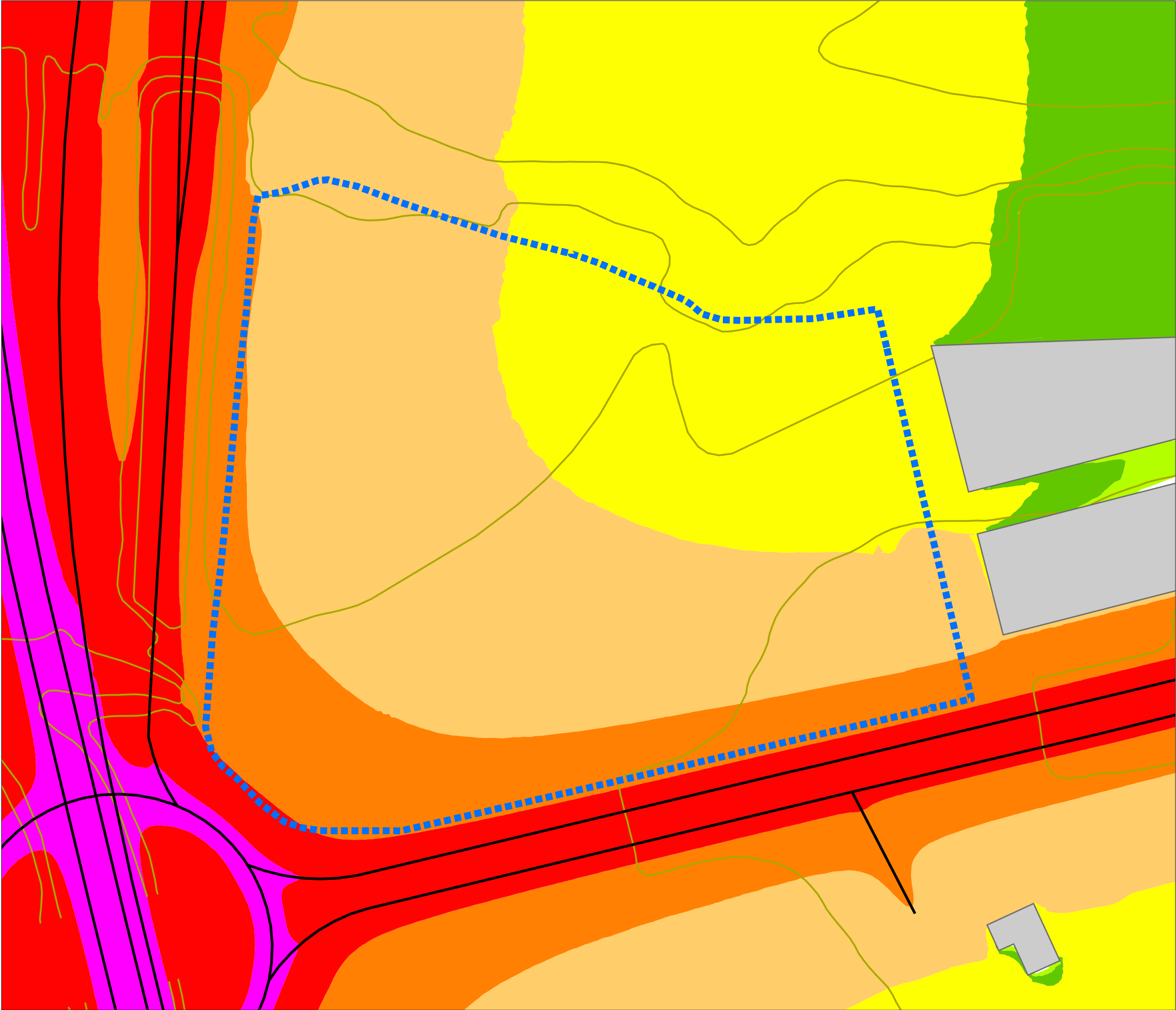
PLANOS DE NIVELES SONOROS EN FASE INICIAL

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO DÍA (Ld)

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO TARDE (Le)

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO NOCHE (Ln)

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO 24H (Lden)



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
CURVAS ISÓFONAS.
SITUACIÓN ACTUAL
PERIODO DÍA

- LEYENDA:**
- ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS
- Límite del sector
 - Curva de nivel
 - Carretera
 - Edificio

NIVELES SONOROS (dBA)

	45-50		65-70
	50-55		70-75
	55-60		> 75
	60-65		

ESCALA:

1:1.250

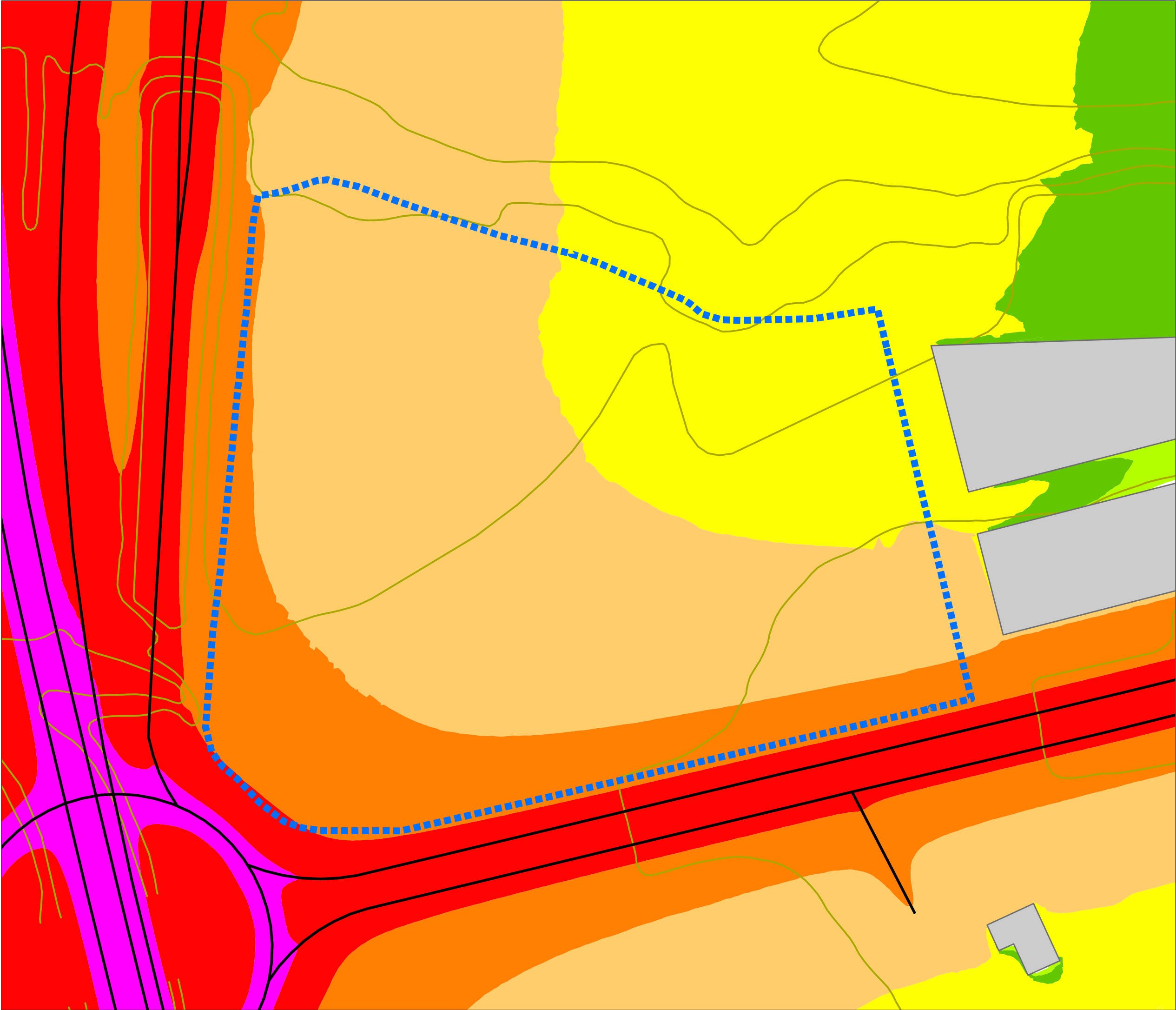
0 50 m

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:

Audiotec
Ingeniería y Control del Ruido



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
CURVAS ISÓFONAS.
SITUACIÓN ACTUAL
PERIODO TARDE

- LEYENDA:**
- ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS
- Límite del sector
 - Curva de nivel
 - Carretera
 - Edificio

NIVELES SONOROS (dBA)

	45-50		65-70
	50-55		70-75
	55-60		> 75
	60-65		

ESCALA:

1:1.250

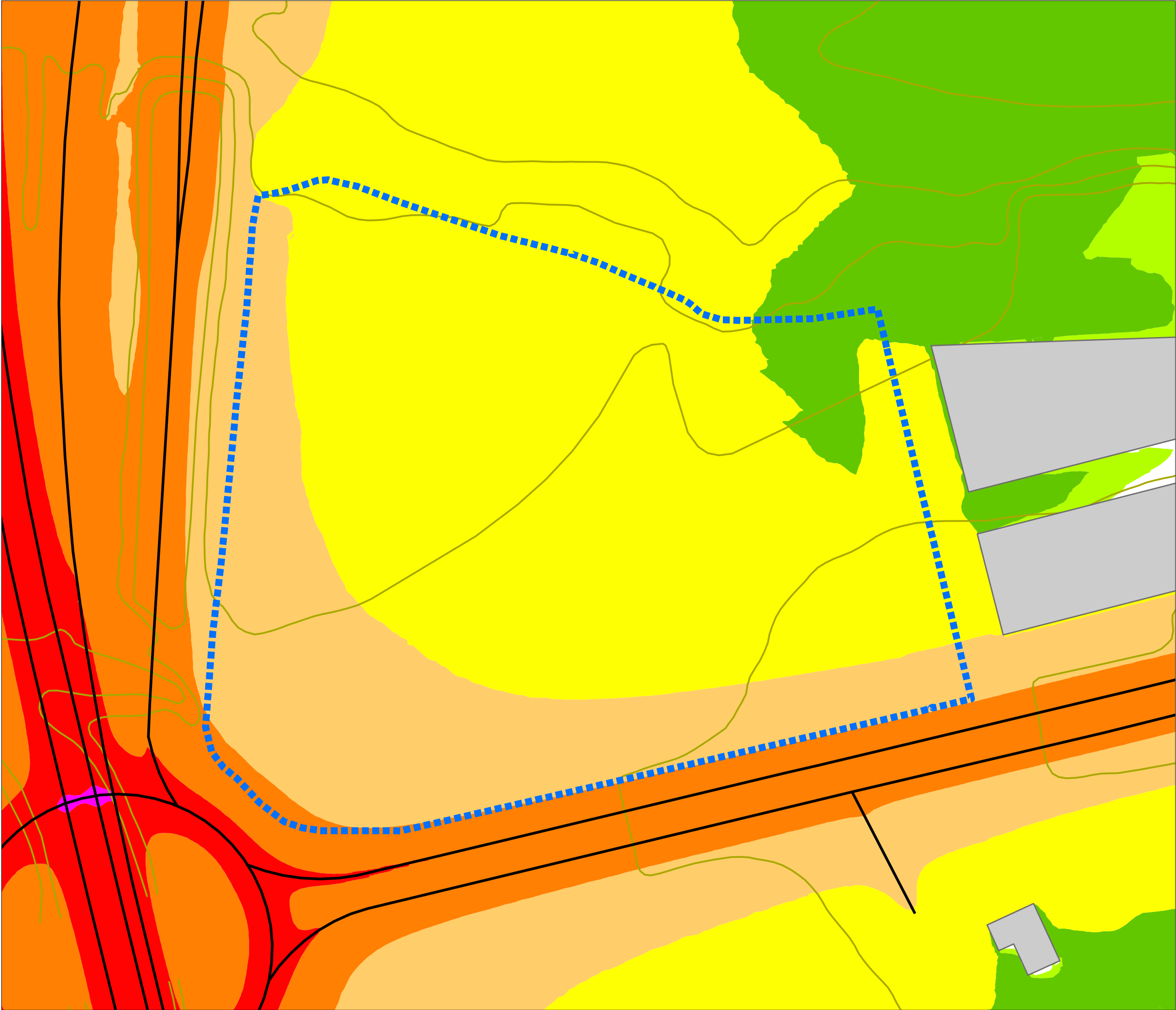
0 50 m

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:


Audiotec
Ingeniería y Control del Ruido



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
CURVAS ISÓFONAS.
SITUACIÓN ACTUAL
PERIODO NOCHE

- LEYENDA:**
- ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS
- Límite del sector
 - Curva de nivel
 - Carretera
 - Edificio

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA:

1:1.250

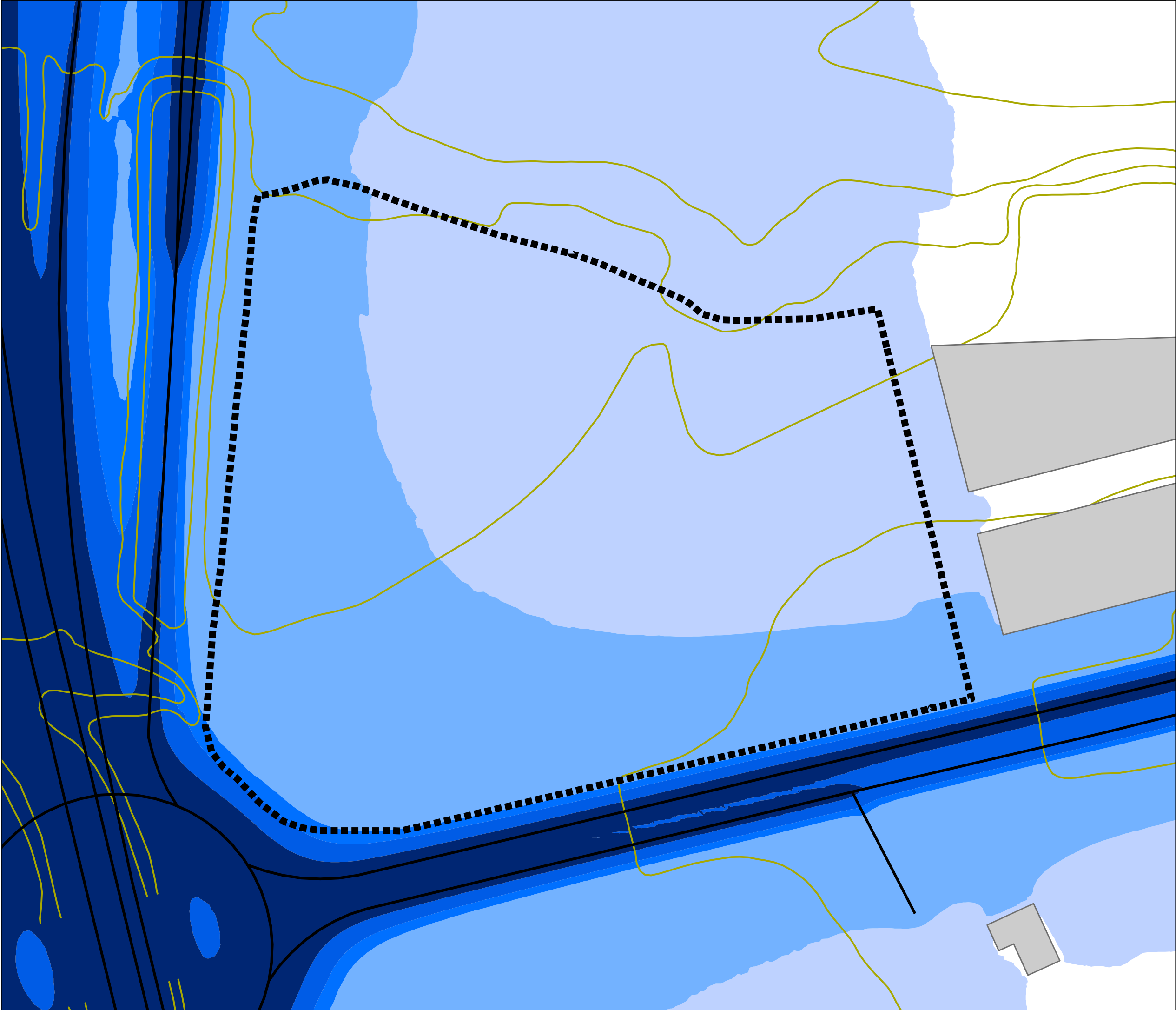
0 50 m

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:


Audiotec
Ingeniería y Control del Ruido



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
CURVAS ISÓFONAS.
SITUACIÓN ACTUAL
PERIODO 24H

- LEYENDA:**
- ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS
- Límite del sector
 - Curva de nivel
 - Carretera
 - Edificio

- NIVELES SONOROS (dBA)
- ≥61
 - ≥66
 - ≥73
 - ≥74
 - ≥76

ESCALA:

1:1.250 0 50m

N

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:

Audiotec
Ingeniería y Control del Ruido

ANEXO 4.

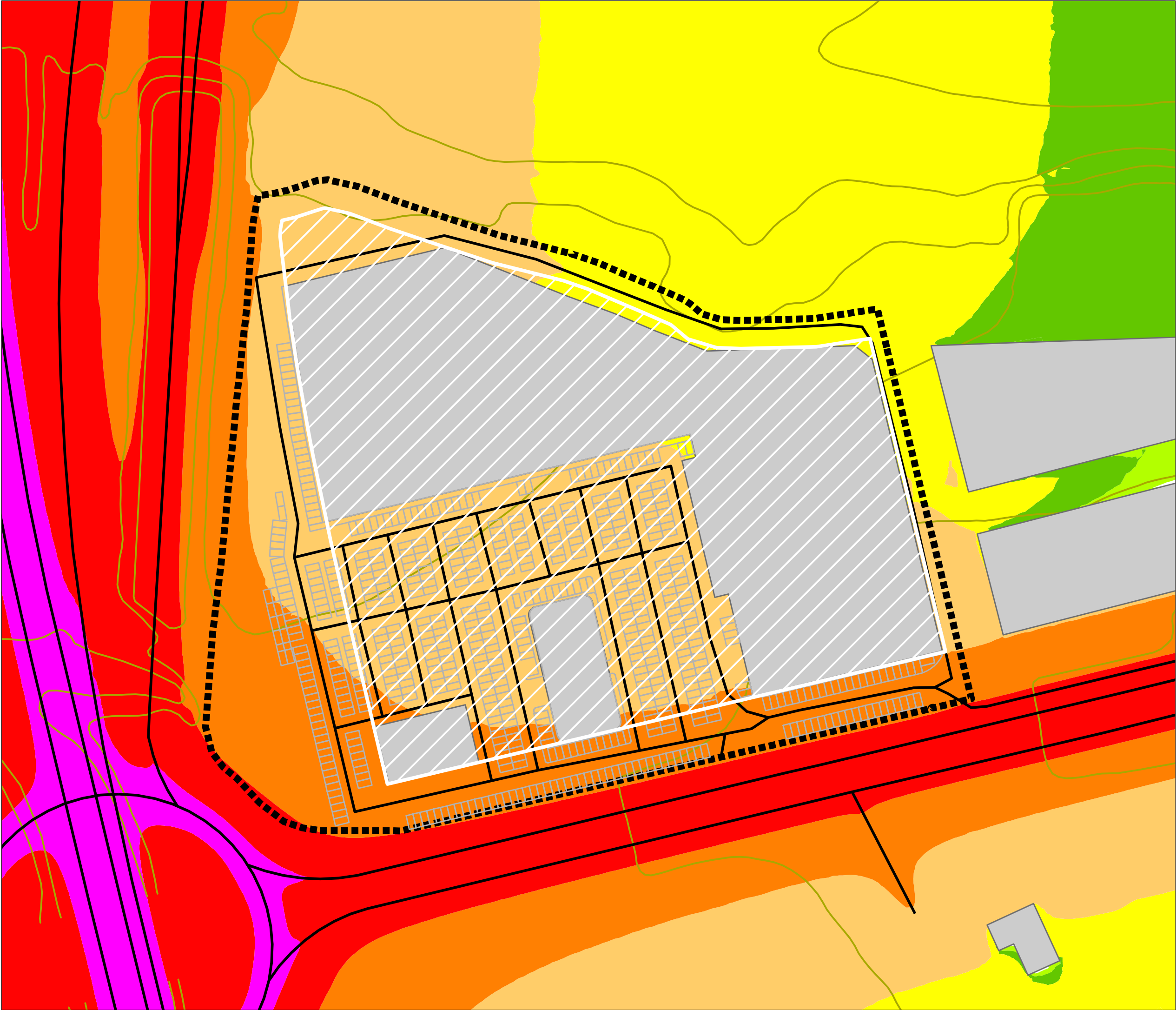
PLANOS DE NIVELES SONOROS EN FASE OPERACIONAL (SITUACIÓN FUTURA)

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO DÍA (Ld)

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO TARDE (Le)

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO NOCHE (Ln)

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO 24H (Lden)



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
CURVAS ISÓFONAS.
SITUACIÓN OPERACIONAL
PERIODO DÍA

LEYENDA:

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Límite del sector
- Curva de nivel
- Carretera
- Edificio
- ▨ Área de edificación

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA:

1:1.250

0 50m

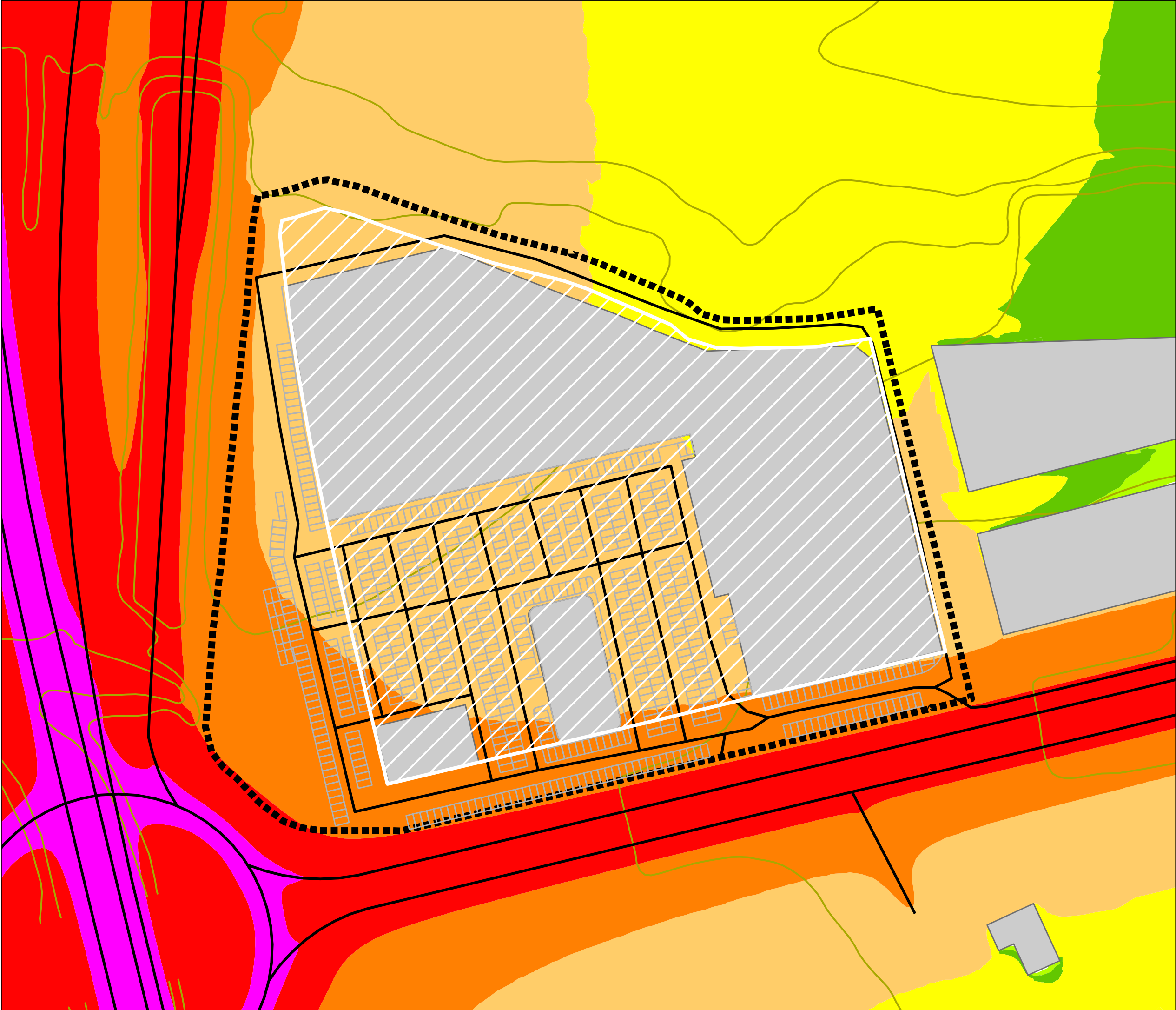
N

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:

Audiotec
Ingeniería y Control del Ruido



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
CURVAS ISÓFONAS.
SITUACIÓN OPERACIONAL
PERIODO TARDE

LEYENDA:

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Límite del sector
- Curva de nivel
- Carretera
- Edificio
- Área de edificación

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA:

1:1.250

0 50m

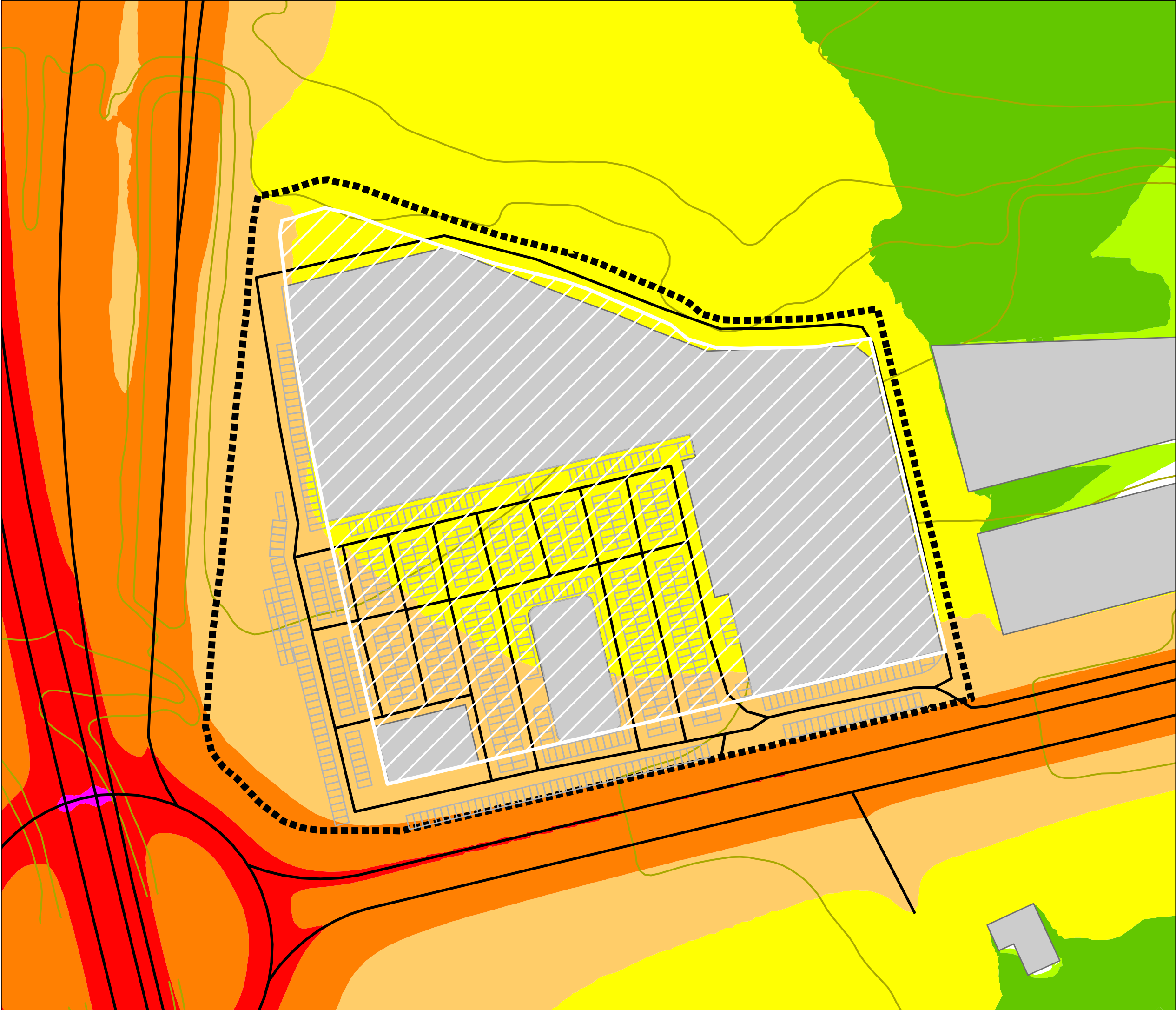
N

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:

Audiotec
Ingeniería y Control del Ruido



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
CURVAS ISÓFONAS.
SITUACIÓN OPERACIONAL
PERIODO NOCHE

LEYENDA:

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Límite del sector
- Curva de nivel
- Carretera
- Edificio
- Área de edificación

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA:

1:1.250

0 50m

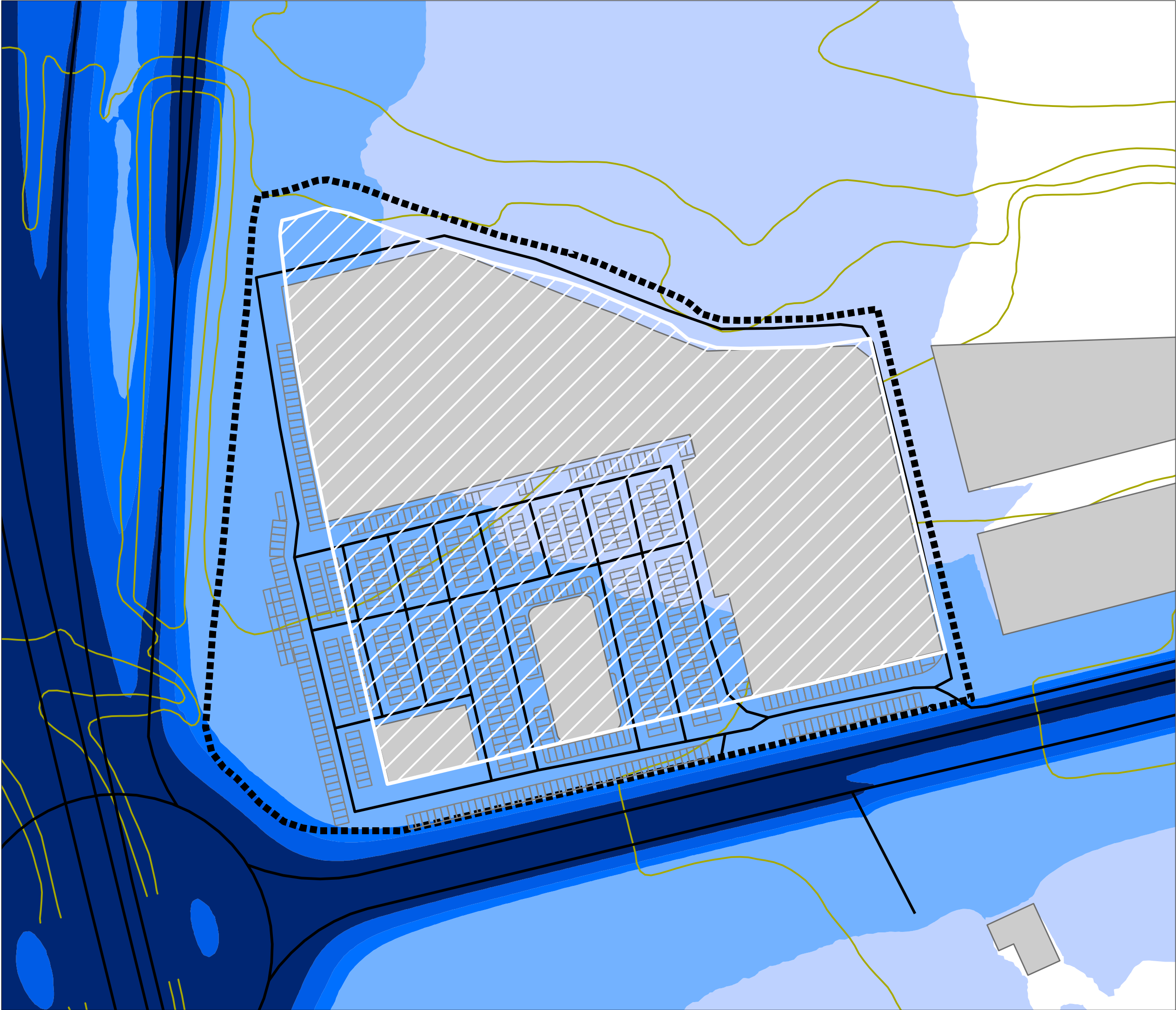
N

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:

Audiotec
Ingeniería y Control del Ruido



PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
ASOCIADO AL PLAN ESPECIAL
PARA LA HABILITACIÓN DE LA
INSTALACIÓN DE UN GRAN
ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
COLECTIVO EN LA
CALLE VITORIA Nº 305, DE BURGOS

CÓDIGO DE PROYECTO:
IDI130070-Estudio Acustico_
URB_parque_comercial_BU_INBISA

PLANO:
CURVAS ISÓFONAS.
SITUACIÓN OPERACIONAL
PERIODO 24H

- LEYENDA:**
- ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS**
- Límite del sector
 - Curva de nivel
 - Carretera
 - Edificio
 - ▨ Área de edificación

- NIVELES SONOROS (dBA)**
- ≥61
 - ≥66
 - ≥73
 - ≥74
 - ≥76

ESCALA:
1:1.250

0 50m

N

FECHA:
JULIO DE 2013

CLIENTE:
ASUA GRUPO INMOBILIARIO

CONSULTORA:

Audiotec
Ingeniería y Control del Ruido

ANEXO 5.

FICHAS DE PUNTOS DE MEDIDA

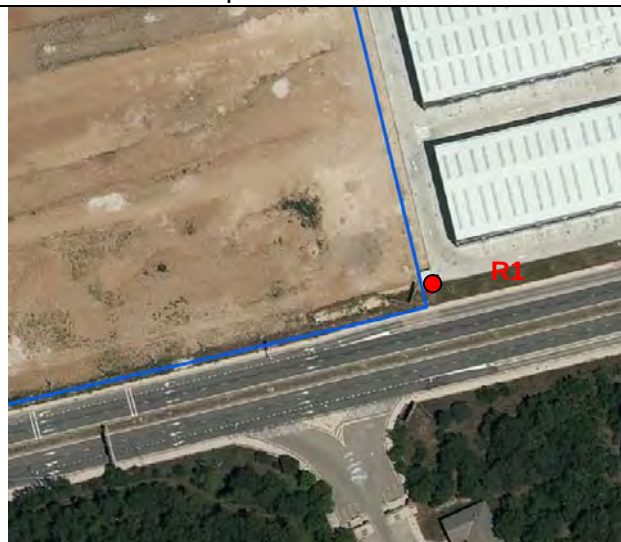
PUNTO 1

Fecha de realización: **8 de julio de 2013**

Datos de la medición:

Localización del punto de medida:

	Periodo Día
Nivel Sonoro LAeq	67,7 dBA
Condiciones atmosféricas	
Temperatura	26 °C
Presión atmosférica	1010 mb
Humedad relativa	65%
Velocidad del viento	< 3 m/s



Fotografías del entorno de la medición:



Otra información de interés:

Foco sonoro principal: Tráfico rodado

Otros focos de ruido:

Observaciones:

PUNTO 2

Fecha de realización: **8 de julio de 2013**

Datos de la medición:

	Periodo Día
Nivel Sonoro LAeq	67,9 dBA
Condiciones atmosféricas	
Temperatura	26 °C
Presión atmosférica	1010 mb
Humedad relativa	65%
Velocidad del viento	< 3 m/s

Localización del punto de medida:



Fotografías del entorno de la medición:



Otra información de interés:

Foco sonoro principal: Tráfico rodado.

Otros focos de ruido:

Observaciones:

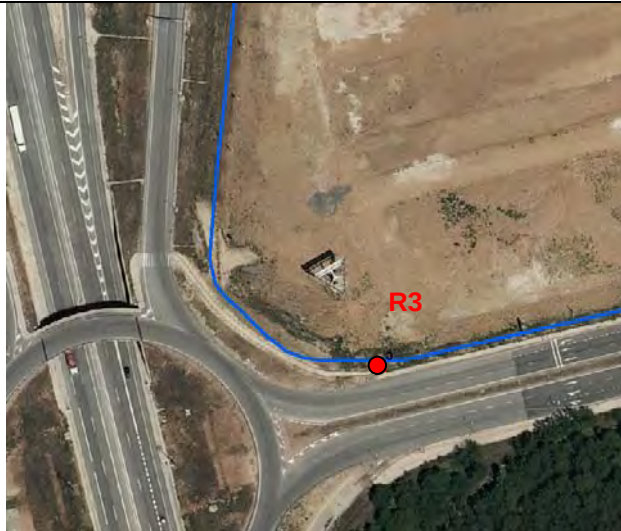
PUNTO 3

Fecha de realización: **8 de julio de 2013**

Datos de la medición:

	Periodo Día
Nivel Sonoro LAeq	68,1 dBA
Condiciones atmosféricas	
Temperatura	26 °C
Presión atmosférica	1010 mb
Humedad relativa	65%
Velocidad del viento	< 3 m/s

Localización del punto de medida:



Fotografías del entorno de la medición:



Otra información de interés:

Foco sonoro principal: tráfico rodado

Otros focos de ruido:

Observaciones:

PUNTO 4

Fecha de realización: **8 de julio de 2013**

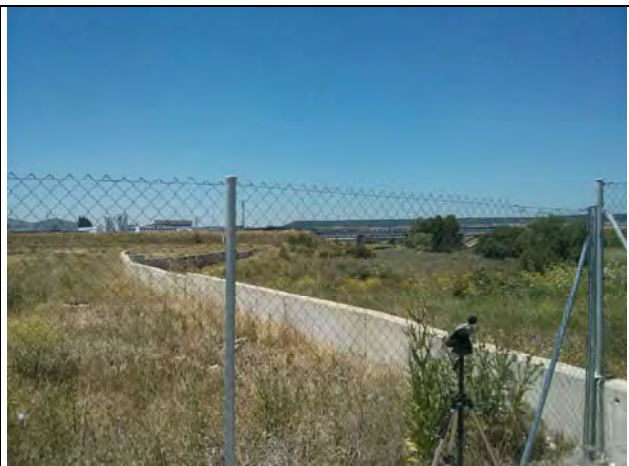
Datos de la medición:

	Periodo Día
Nivel Sonoro LAeq	56,6 dBA
Condiciones atmosféricas	
Temperatura	26 °C
Presión atmosférica	1010 mb
Humedad relativa	65%
Velocidad del viento	< 3 m/s

Localización del punto de medida:



Fotografías del entorno de la medición:



Otra información de interés:

Foco sonoro principal: tráfico rodado

Otros focos de ruido:

Observaciones:

ANEXO 6.

CERTIFICADOS

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Certificamos que el Sistema de Gestión Medioambiental de:

AUDIOTEC INGENIERIA ACUSTICA, S.A.
(Centro Tecnológico de Acústica)
Parque Tecnológico de Boecillo
Boecillo, Valladolid
España

ha sido aprobado por Lloyd's Register Quality Assurance, de acuerdo con la siguiente Norma del Sistema de Gestión Medioambiental:

UNE EN ISO 14001:2004

El Sistema de Gestión Medioambiental es aplicable a:

Consultoría e ingeniería acústica y laboratorios de ensayos acústicos "in situ" y permanentes en cámaras normalizadas para los sectores de edificación, industria y medio ambiente.

Aprobación
Certificado No: SGI 6000296

Aprobación Original: 18 de Mayo 2007

Certificado en Vigor: 18 de Marzo 2012

Caducidad del Certificado: 17 de Marzo 2015



Emitido por: LRQA, Ltd. Operaciones España

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Certificamos que el Sistema de Gestión de Calidad de:

AUDIOTEC INGENIERIA ACUSTICA, S.A.
Centro Tecnológico de Acústica
Parque Tecnológico de Boecillo
Boecillo, Valladolid
España

ha sido aprobado por Lloyd's Register Quality Assurance
de acuerdo con la siguiente Norma de Sistema de Gestión de Calidad:

UNE EN ISO 9001:2008

El Sistema de Gestión de Calidad es aplicable a:

**Ingeniería, fabricación e instalación de sistemas y soluciones de
aislamiento y acondicionamiento acústico y de vibraciones.
Laboratorio de ensayos acústicos mediciones "in situ" y en cámaras
normalizadas. Evaluaciones y certificaciones acústicas en industria,
edificación y medio ambiente. Comercialización de productos y
sistemas de aislamientos.**

Aprobación
Certificado No: SGI 2199278

Aprobación Original: 02 de Diciembre 1999

Certificado en Vigor: 18 de Marzo 2012

Caducidad del Certificado: 17 de Marzo 2015



Emitido por: LRQA, Ltd. Operaciones España

ALCANCE DE ACREDITACIÓN

AUDIOTEC AISLAMIENTOS ACÚSTICOS, S.A. CTA, Centro Tecnológico Acústico

Dirección: Parque Tecnológico de Boecillo. C/ Juanelo Turriano, 4; 47151 Boecillo (Valladolid)

Está acreditado por la **ENTIDAD NACIONAL DE ACREDITACIÓN**, conforme a los criterios recogidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005 (CGA-ENAC-LEC), para la realización de ensayos:

Acústicos

Categoría 0 (Ensayos en el Laboratorio Permanente)

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Elementos constructivos verticales	Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo	UNE-EN ISO 140-3:1995
Elementos constructivos horizontales	Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo	UNE-EN ISO 140-3:1995
	Medida del aislamiento acústico a ruido de impacto	UNE-EN ISO 140-6:1999
Elementos constructivos Revestimientos de suelos	Medida de la reducción del ruido de impactos transmitido a través de revestimientos de suelos sobre forjado normalizado pesado	UNE-EN ISO 140-8:1998
	Medida de la mejora del índice de reducción acústica por un revestimiento complementario	UNE EN ISO 140-16:2007
Elementos constructivos. Revestimiento de paredes y techos suspendidos	Medida de la mejora del índice de reducción acústica por un revestimiento complementario	UNE EN ISO 140-16:2007
Elementos constructivos y materiales. Absorción acústica	Medida de la absorción acústica en una cámara reverberante	UNE-EN ISO 354:2004
Pantallas antiruido	Medida de la absorción acústica en una cámara reverberante	UNE-EN ISO 1793-1:1998
	Medida del aislamiento acústico al ruido aéreo	UNE-EN ISO 1793-2:1998



Categoría I (Ensayos “in situ”)

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Ruido ambiental	Medida de los niveles de ruido ambiental	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre UNE-EN ISO 1996-2:2009
	Muestreo espacial y temporal	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre
Edificios y elementos constructivos	Muestreo espacial y temporal de vibraciones	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre
	Medida de vibraciones	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre ISO 2631-2:2003
	Muestreo de edificios y elementos constructivos	Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el documento básico “DB HR Protección frente al ruido”
	Medida de aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales	UNE-EN ISO 140-4: 1999
	Medida de aislamiento acústico al ruido aéreo de fachadas (método global del altavoz)	UNE-EN ISO 140-5: 1999
	Medida de aislamiento acústico de suelos al ruido de impacto	UNE-EN ISO 140-7: 1999
Locales y Recintos	Medida del tiempo de reverberación	UNE-EN ISO 3382-2:2008
Máquinas	Determinación del nivel de potencia sonora: grado de ingeniería	UNE-EN ISO 3744:1996
	Determinación del nivel de potencia sonora: grado control	UNE-EN ISO 3746:1996
	Determinación de los niveles de presión acústica de emisión en el puesto de trabajo: Método de control in situ	UNE-EN ISO 11202:1996

Nota: El laboratorio mantiene un listado controlado y público de los Documentos Normativos que ha analizado y para los que ha concluido que dispone de la adecuada capacidad técnica.

certificado en conciliación e igualdad

Certificamos que el modelo de gestión efr implantado en

Audiotec, S.A.

ha sido aprobado por

Aenor

de acuerdo con el documento normativo
entidad familiarmente responsable

efr 1000-2 edición 1
desarrollado por Fundación Másfamilia.

El modelo de gestión efr es aplicable a

diseño, estrategia e implantación de prácticas familiarmente responsables en Audiotec, S.A.

Aprobación de certificado nº 059 / 02-2009 / AENOR

Aprobación original	2 febrero 2009
Certificado en vigor	2 febrero 2011
Caducidad del certificado	2 febrero 2013


AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

por la entidad certificadora



por Fundación Másfamilia

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

fundación
másfamilia
www.masfamilia.org

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Código: 11LAC4455F005

Code:

Página 1 de 1 páginas (más anexo)

Page ___ of ___ pages (plus document attached)



LACAINAC

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
E.T.S.I. INDUSTRIALES – UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

C/ Serrano, 144 – 28006 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 561 88 06. Ext: 146.

www.i2a2.upm.es – lacainac@i2a2.upm.es

INSTRUMENTO

Instrument

SONÓMETRO INTEGRADOR

FABRICANTE

Manufacturer

Brüel & Kjaer

Marca del micrófono: Brüel & Kjaer

MODELO

Model

2238

Modelo del micrófono: 4188

NÚMERO DE SERIE

Serial number

2328158, CANAL: N/A

Número de serie del micrófono: 2274585

PETICIONARIO

Customer

AUDIOTEC, S.A.

C/ Juanelo Turriano, 4, Parq. Tecn. Boecillo, P 28-30

47151 Boecillo VALLADOLID

FECHA DE CALIBRACIÓN

Calibration date

04/02/2011

PROCEDIMIENTO

Procedure

CA-00-01

TÉCNICO DE CALIBRACIÓN

Calibration Technician

David Reche Jabonero

Signatario autorizado

Authorized signatory



Rodolfo Fraile Rodríguez
Director Técnico

Fecha de emisión

Date of issue

04/02/2011

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es uno de los organismos firmantes del Acuerdo Multilateral EAL-Calibración para el reconocimiento mutuo de certificados de calibración.

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
E.T.S.I. INDUSTRIALES – UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. Ed. INSIA. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 336 5315 – Fax.: (+34) 91 336 5302

www.i2a2.upm.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA:	Brüel & Kjaer
MODELO:	4231
NÚMERO DE SERIE:	2136530
EXPEDIDO A:	AUDIOTEC, S.A. Parque Tecnológico de Boecillo, Parcela 28 y 30 47151 Boecillo VALLADOLID
FECHA DE ENSAYO:	26/02/2010
CÓDIGO DE ENSAYO:	10LAC3281F002

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (BOE nº 237 03/10/2007).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de ensayo del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ITC/2845/2007.

Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Castilla y León (Resolución de 28 de octubre de 2008).

Signatario autorizado

Fecha de emisión



26/02/2010

Rodolfo Fraile Rodríguez
Subjefe del laboratorio



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número **5165**
Number

Página **1** de **3** páginas
Page ___ of ___ pages

CALSERVICE HERATEC, S.L.

LABORATORIO DE CALIBRACION

C/ Artesanos, 7 (Prado del Espino) 28660 BOADILLA - MADRID
Tf.- 917280646 Fax.- 917292412 E-mail: laboratorio@calservice-heratec.es

OBJETO

Item

TERMOHIGROMETRO DIGITAL

MARCA

Mark

VELOCICALC

MODELO

Model

PLUS TSI 8388

IDENTIFICACIÓN

Identification

97120035

SOLICITANTE

Applicant

**AUDIOTEC, S.A.
PARQUE TECNOLÓGICO DE BOECILLO
PARCELAS 28-30
47151 BOECILLO (VALLADOLID)**

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of Calibration

31 de julio de 2009

Signatario/s autorizado/s
Authorized Signatory/ies



Andrés Lucero Bermejo
Director Técnico

Fecha de Emisión
Date of issue

31 de julio de 2009

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite y de ENAC.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.

This certificate may not be partially reproduced, except with prior written permission of the issuing laboratory and ENAC.

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Certificate of Calibration

Número 11212AD
Number

Página 1 de 4 páginas
Page 1 of 4 pages

Instituto Universitario de Microgravedad "Ignacio Da Riva"
Laboratorio de Calibración en Túnel Aerodinámico, LAC, IDR/UPM
c/o E.T.S.I. Aeronáuticos
Plaza del Cardenal Cisneros, 3, E-28040 Madrid
Tel.: 91 336 63 53, Fax: 91 336 63 63
<http://www.idr.upm.es>, email: lac@idr.upm.es



OBJETO <i>Item</i>	Anemómetro de Hilo Caliente
MARCA <i>Mark</i>	TSI
MODELO <i>Model</i>	VELOCICALC 8388-M-GB
IDENTIFICACION <i>Identification</i>	97120035
SOLICITANTE <i>Applicant</i>	AUDIOTEC, AISLAMIENTOS ACUSTICOS Parque Tecnológico de Boecillo, parcelas 28-30 47151 Boecillo, Valladolid
FECHA DE CALIBRACION <i>Date of Calibration</i>	1 de Septiembre de 2009

Signatarios autorizados
Authorized signatories



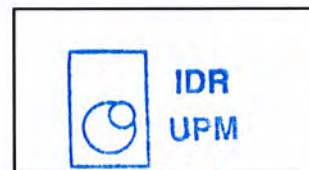
Enrique Vega
Responsable de Operaciones
Responsible for Operations

Fecha de emisión:
Date of issue



Angel Sanz
Director Técnico
Technical Director

2 de Septiembre de 2009



Sello/Seal

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite y de ENAC.

*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory and ENAC.*