



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS

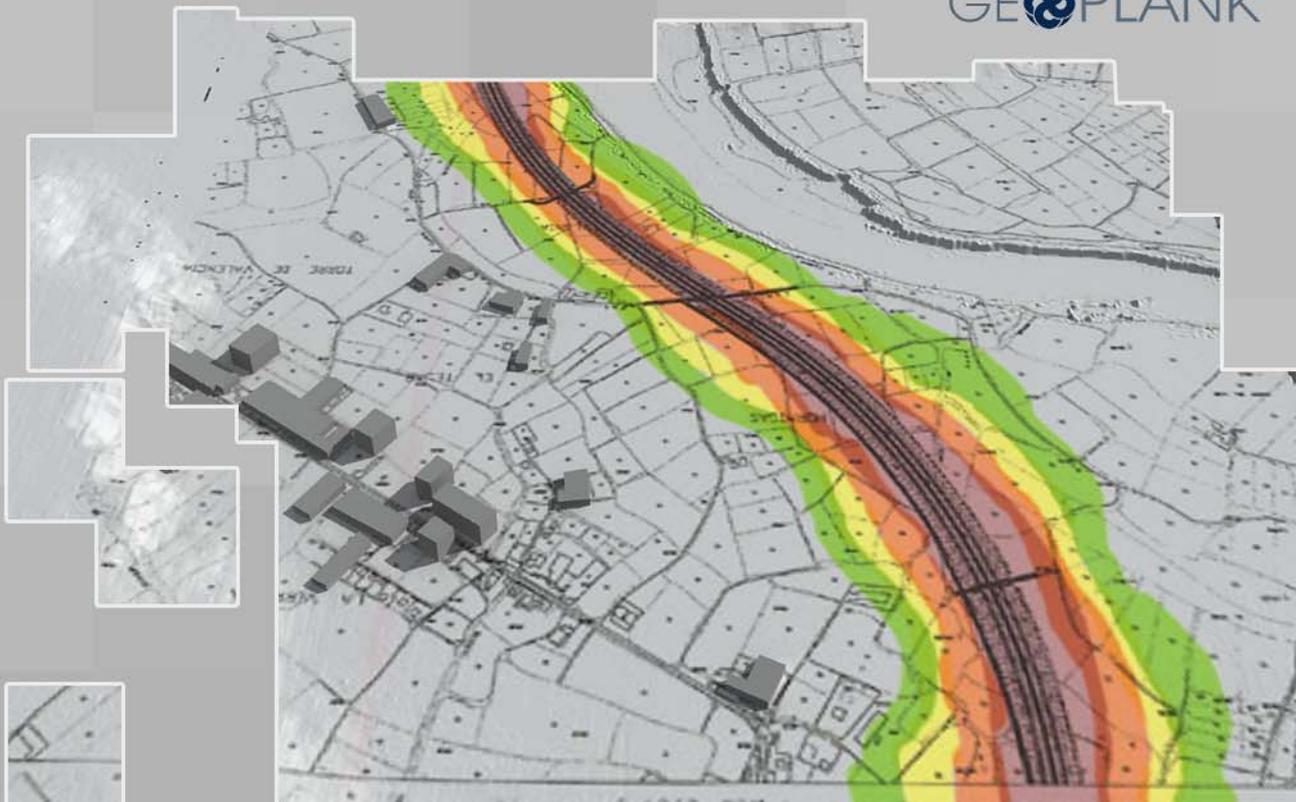
Plan de Acción

Primera fase de la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias

Mayo 2010

Documento Resumen

GEOPLANK



ÍNDICE

I. MEMORIA

1. Antecedentes y objeto del documento	1
2. Elaboración de los mapas estratégicos de ruido (MER)	2
3. Análisis y conclusiones sobre los resultados de los MER	5
4. Plan de Acción contra el ruido	7
4.1. Selección de las zonas de actuación del Plan de Acción.....	7
4.2. Propuestas de actuación.	8
4.3. Criterios para la elección de la medida correctora óptima. Emplazamiento de pantallas acústicas y su priorización.....	8
5. Resultados del Plan de Acción.....	10

II. PLANOS (se incluye CD de planos)

Planos de propuestas de actuación

PLAN DE ACCIÓN

1. Antecedentes y objeto del documento

La *Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental* tiene como objetivo crear un marco común para la evaluación de la exposición al ruido ambiental en todos los Estados miembros.

La aprobación de la *Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental*, la *Ley 37/2003 del Ruido* que la traspone al reglamento jurídico nacional y los *Reales Decretos 1513/2005* y *1367/2007* que la desarrollan, conforman un nuevo panorama legal que define unas pautas comunes para la evaluación y gestión de la exposición al ruido ambiental, como paso previo al establecimiento de planes de acción para la reducción del ruido. Esta normativa desde el punto de vista acústico obliga a la realización de mapas de ruido de grandes ejes viarios (aquellos con tráfico superior a 6.000.000 veh/año en una primera fase, y con tráfico superior a 3.000.000 veh/año en una segunda).

Tanto la *Directiva 2002/49/CE* como la *Ley 37/2003*, establecen como instrumento para conocer la exposición al ruido ambiental los denominados mapas estratégicos de ruido, que se definen como "un mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona".

Los alcances, contenidos detallados y plazos para la elaboración de estos mapas estratégicos de ruido han quedado definidos reglamentariamente en 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*. Posteriormente, la ley ha tenido su desarrollo reglamentario íntegro con el *RD 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*.

Con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa nacional, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias finalizó con fecha de diciembre de 2008 los trabajos de redacción de los Mapas Estratégicos de Ruido. Tras la redacción del estudio, éste fue sometido al preceptivo procedimiento de Información Pública, anunciado mediante publicación en el Boletín Oficial del Principado de Asturias nº 108 de fecha 12 de mayo de 2009. Durante el periodo de un mes de la información pública, se recogió con fecha de 11 de junio de 2009 una única alegación al estudio remitida por el Ayuntamiento de Corvera de Asturias. La alegación presentada no supuso nuevas consideraciones a la tesis del documento ya obtenido manteniéndose por lo tanto los contenidos y conclusiones

de los "Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias".

Después de todos estos pasos y tras la aprobación definitiva del estudio mediante resolución de fecha 1 de septiembre de 2009 (BOPA N° 224 del 26/09/2009), se procede a la elaboración del correspondiente Plan de Acción, el cual incluye el análisis de los mismos ejes viarios que fueron estudiados en el citado mapa estratégico de ruido, aprobándose dicho Plan de Acción mediante resolución de fecha 26 de abril de 2010 (BOPA N° 103 del 6/05/2009).

El objeto de este documento es plasmar un resumen del Plan de Acción redactado previamente sobre las mismas carreteras objeto de la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias incluidas en la primera fase (ejes viarios con intensidades de tráfico superiores o próximos a los 6 millones de vehículos anuales).

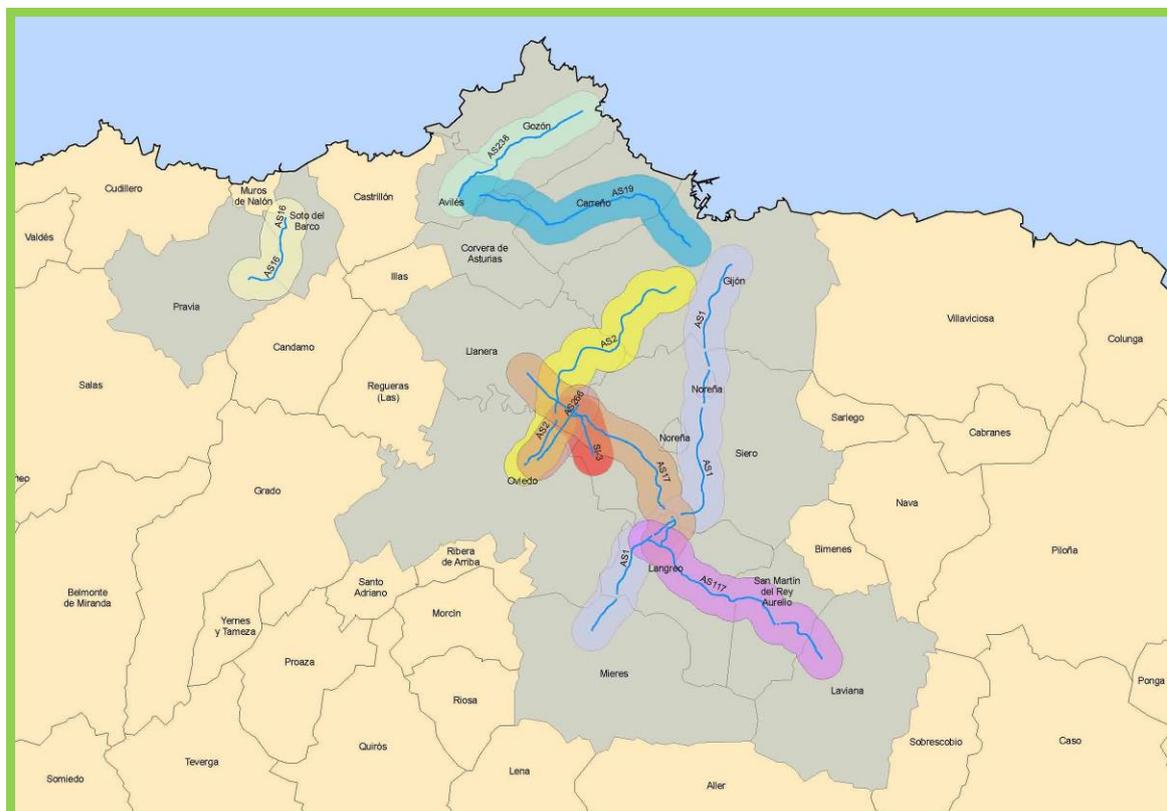
El Plan de Acción es un instrumento que constituye una herramienta de planificación y gestión cuyo objetivo principal es encauzar las actuaciones propuestas en el mismo de manera que su financiación y ejecución pueda llevarse de manera coordinada, estableciéndose para ello una priorización de dichas actuaciones. Se trata de un documento que constituye una guía destinada a detectar en qué zonas es necesario actuar desde el punto de vista de la calidad acústica, al objeto de determinar las actuaciones más prioritarias para así plantear propuestas de posibles soluciones las cuales deberán ser desarrolladas posteriormente en futuros proyectos de construcción, los cuales tendrán la obligación de definir, estudiar, desarrollar y calcular de manera más concisa y detallada todas las soluciones incluidas en el Plan de Acción.

La realización del Plan de Acción se enmarca dentro de la aplicación del desarrollo reglamentario de la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, que transpone al ordenamiento jurídico español la *Directiva Europea 2002/49/CE de 25 de junio, sobre la evaluación y gestión del ruido ambiental*. Por lo tanto, las administraciones implicadas deben entender el Plan de Acción como una herramienta de trabajo previa al desarrollo futuro de las medidas correctoras planteadas sobre las zonas más relevantes. El contenido del Plan de Acción redactado cumple con los requisitos mínimos que establece el "R.D. 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" y que se encuentran recogidos en su *anexo V: requisitos mínimos de los Planes de Acción*.

2. Elaboración de los mapas estratégicos de ruido (MER)

La Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias, de acuerdo a lo que establecen tanto la normativa nacional como europea, elaboró el mapa estratégico de ruido de las carreteras de su titularidad cuya intensidad de tráfico superaba o se aproximaba a los 16.000 vehículos diarios. De acuerdo con esto, el Gobierno del Principado de Asturias ha sido responsable para esta primera fase de la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de 139 km de carreteras, las cuales se muestran a continuación:

EJE VIARIO	P.K. INICIO. LOCALIDAD	P.K. FIN. LOCALIDAD	LONGITUD (km)
AS-I	0+000. Mieres	33+150. Gijón	33,150
AS-II	0+000. Oviedo	20+790. Gijón	20,790
AS-16	0+000. Soto del Barco	6+960. Pravia	6,960
AS-17	18+325. Posada	38+000. Riaño	19,675
AS-19	0+000. Avilés	19+000. Gijón	19
AS-117	0+000. Riaño	17+610. Laviana	17,610
AS-238	0+000. Avilés	12+220. Luanco	12,220
AS-266	0+000. Oviedo	5+425. Lugones	5,425
SI-3	0+000. Granda	3+800. El Castro	3,8



En la elaboración del mapa estratégico de ruido, se han establecido las Unidades de Mapa Estratégico (UME), las cuales están constituidas por un tramo o conjunto de tramos contiguos de carretera con una misma denominación y características de tráfico. En el estudio, se han establecido 9 UMEs totalmente independientes sobre los cuales se han confeccionado los mapas estratégicos de ruido.

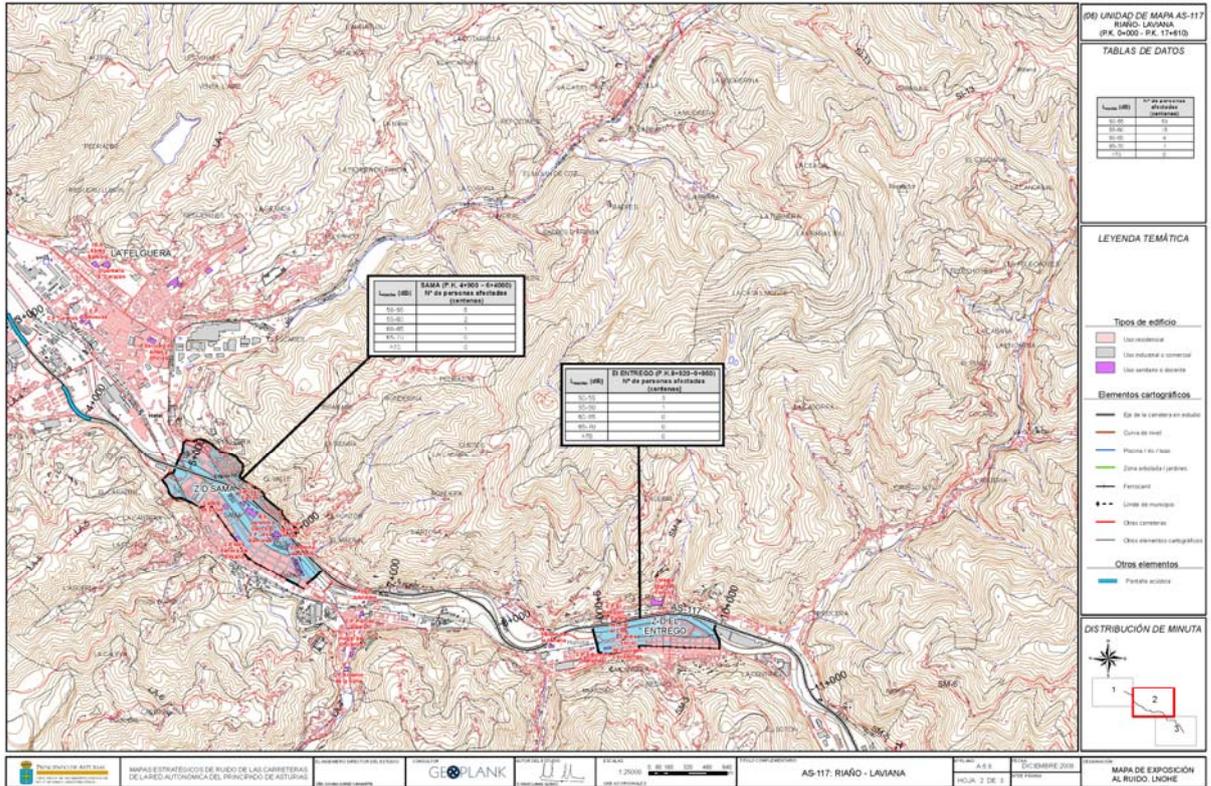
UME	P.K. INICIO. LOCALIDAD	P.K. FIN. LOCALIDAD	LONGITUD (km)
UME 01: AS-I	0+000. Mieres	33+150. Gijón	33,150
UME 02: AS-II	0+000. Oviedo	20+790. Gijón	20,790
UME 03: AS-16	0+000. Soto del Barco	6+960. Pravia	6,960
UME 04: AS-17	18+325. Posada	38+000. Riaño	19,675
UME 05: AS-19	0+000. Avilés	19+000. Gijón	19
UME 06: AS-117	0+000. Riaño	17+610. Laviana	17,610
UME 07: AS-238	0+000. Avilés	12+220. Luanco	12,220
UME 08: AS-266	0+000. Oviedo	5+425. Lugones	5,425
UME 09: SI-3	0+000. Granda	3+800. El Castro	3,8

En el estudio se han realizado para cada unidad de mapa estratégico y de acuerdo a la normativa de aplicación, mapas de ruido para los indicadores Lden, Ldia, Ltarde y Lnoche. La elaboración de los mapas estratégicos de ruido se ha realizado en dos fases bien diferenciadas denominadas Fase A: Elaboración de mapas estratégicos de ruido básicos y Fase B: Elaboración de mapas estratégicos de ruido de detalle para aquellas zonas más urbanizadas donde se concentra la mayor cantidad de población expuesta.

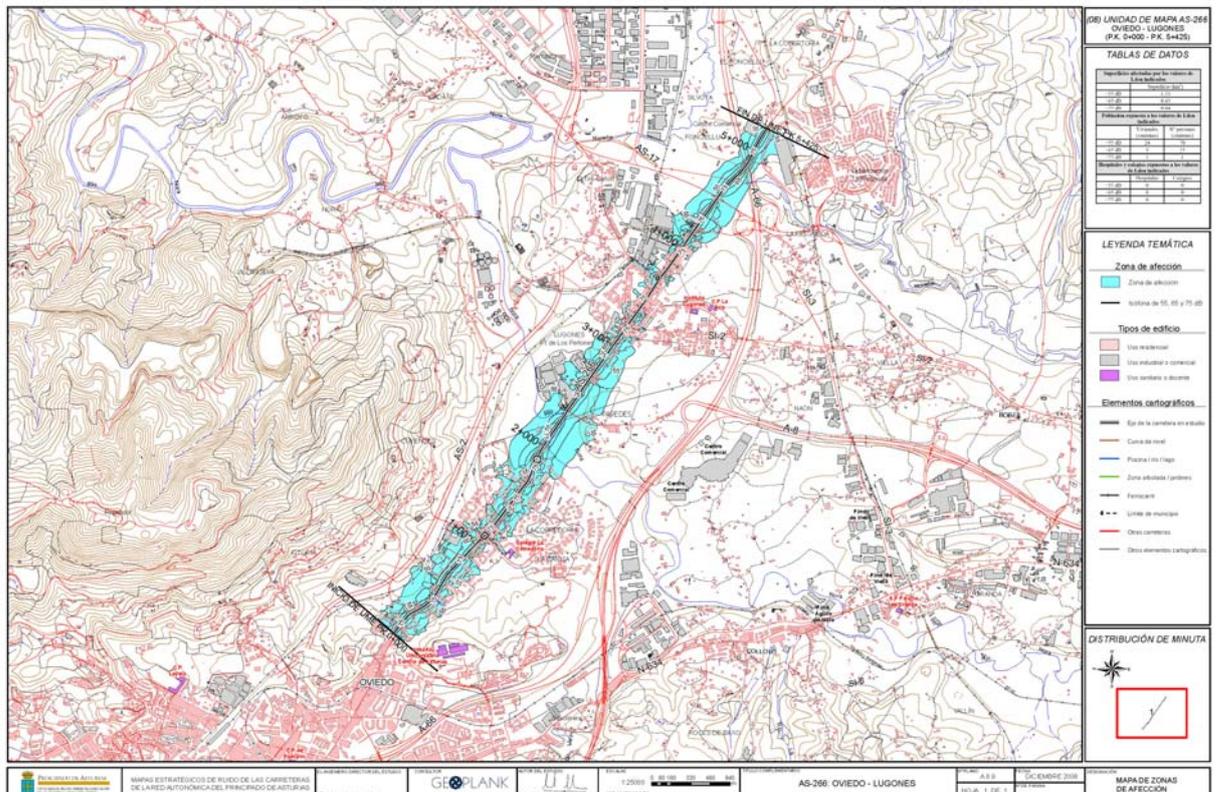
- **Fase A: Elaboración de mapas estratégicos de ruido básicos.**

En esta fase se recopilaban y generaban los datos básicos necesarios para poder evaluar los niveles de emisión originados por la carretera, los niveles de inmisión en el entorno de la misma y la exposición al ruido de la población en la zona de estudio. Como consecuencia, se obtuvieron los mapas estratégicos de ruido básicos a escala 1/25.000, delimitándose las zonas con uso predominante residencial, colegios y hospitales y áreas que requieran una especial protección contra la contaminación acústica que con criterios justificados, han sido objeto de la elaboración de un mapa estratégico de ruido detallado.

El método de cálculo empleado para la realización de los mapas de ruido en este estudio es el que establece la Directiva Europea cuando la fuente de ruido a evaluar son carreteras. Dicho método de cálculo es el método nacional francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)". Los mapas obtenidos en esta fase han sido los siguientes:



Estudio básico. Mapa de exposición al ruido. Lnoche

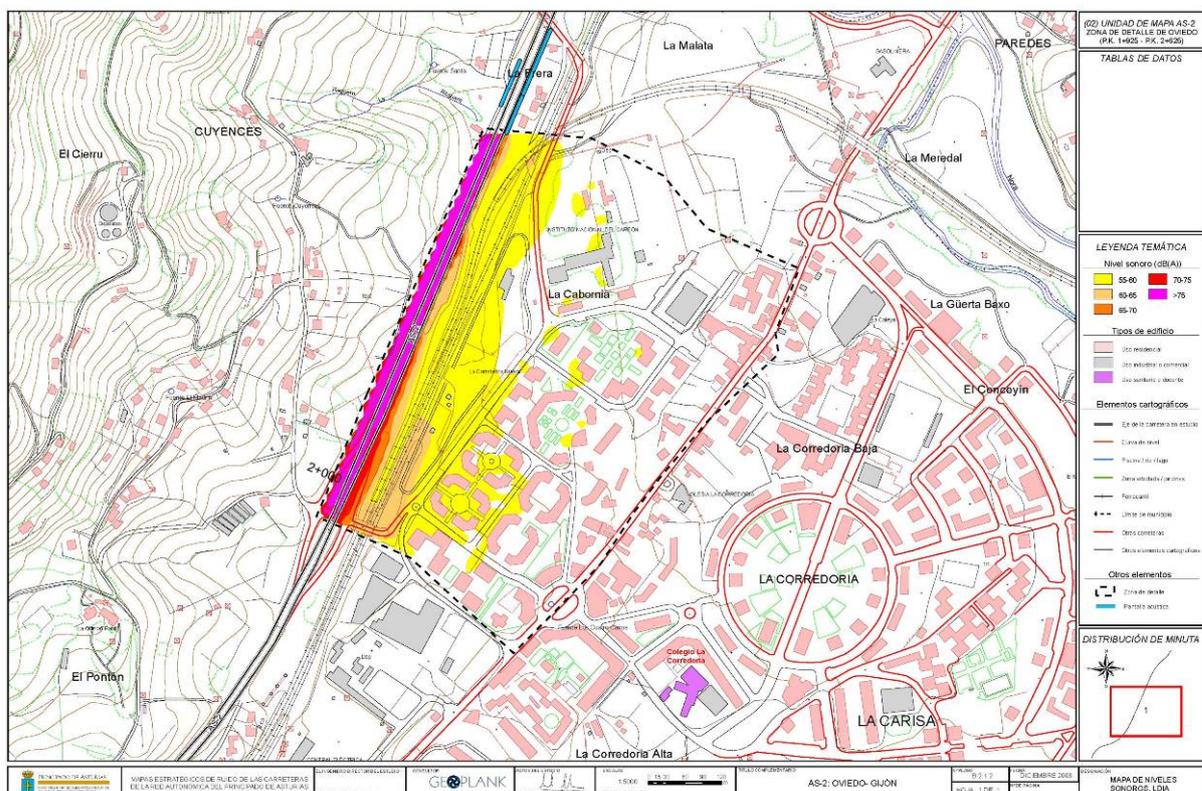


Estudio básico. Mapa de zonas de afectación

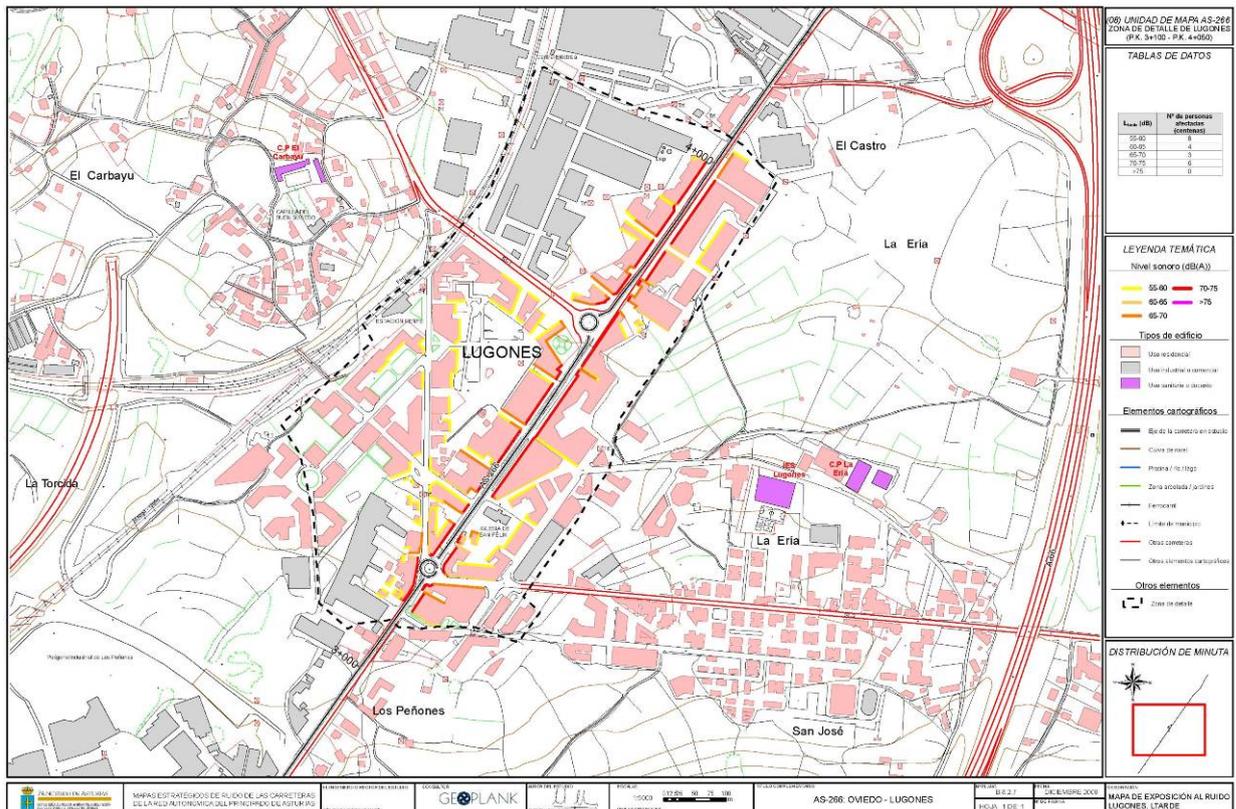
• **Fase B: Elaboración de mapas estratégicos de ruido detallados.**

Uno de los resultados de los mapas de ruido de la fase A es la identificación de las zonas con mayor densidad de población y aquellas que tienen un elevado número de personas expuestas al ruido, realizándose en estas zonas un estudio más detallado a la escala de trabajo de 1/5.000. Como resultado de esta segunda fase se han obtenido los mapas estratégicos de ruido detallados, que incluyen los mapas de niveles sonoros y los mapas de exposición al ruido que contienen los niveles de ruido por fachadas.

- **Mapa de niveles sonoros** de Lden, Ldia y Ltarde en dB(A), con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- **Mapa de niveles sonoros** de Lnoche en dB(A), con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.
- **Mapas de exposición al ruido.** Fachadas de edificios de viviendas expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de Lden, Ldia y Ltarde en dB(A): 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75, Lnoche en dB(A): 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 y el número total estimado de personas (expresado en centenas) cuya vivienda está expuesta a cada uno de estos rangos.



Estudio detallado. Mapa de niveles sonoros. Ldia



Estudio detallado. Mapa de exposición al ruido. Ltarde

En la realización de los mapas estratégicos de ruido, se ha obtenido la zona de servidumbre acústica para cada uno de los ejes viarios incluidos en el estudio, siguiendo para ello el procedimiento que establece para su cálculo el *Artículo 8. Delimitación de zonas de servidumbre acústica* que establece 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*.

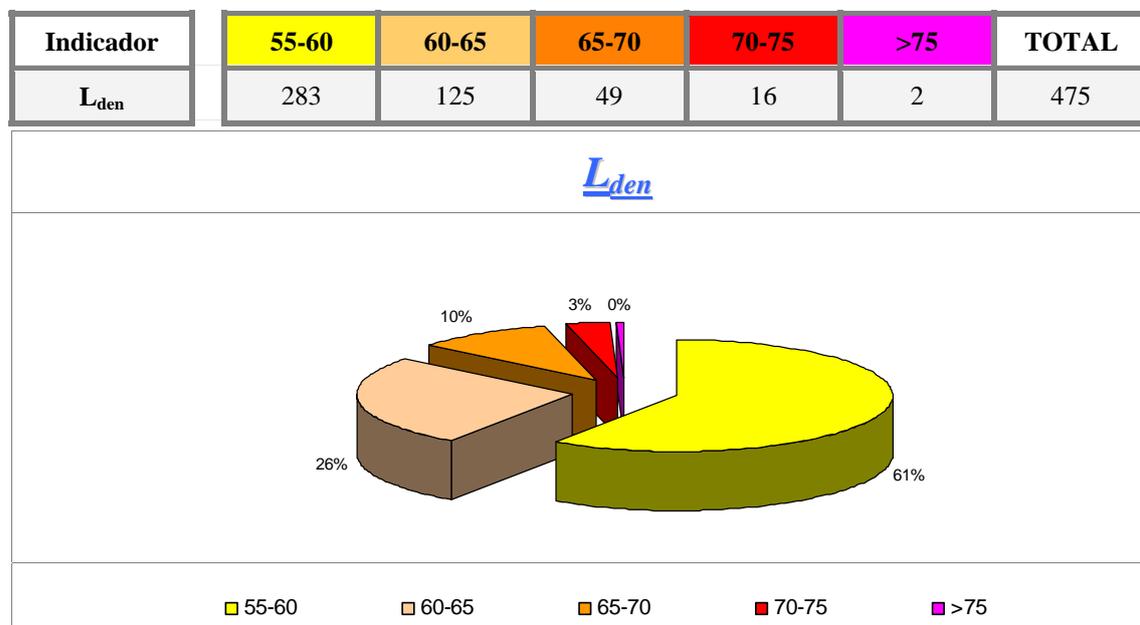
Con el objeto de facilitar información tanto a las administraciones, organismos o profesionales que pudieran estar interesados, como a la ciudadanía en general, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias ha colgado los mapas estratégicos de ruido en la página web: www.asturias.es

Con objeto de cumplir la *Directiva 2002/49/CE*, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias ha entregado al Ministerio de Medio Ambiente, órgano encargado de la recopilación de toda la información que posteriormente remite a la Comisión Europea, la información requerida según lo estipulado en el *Anexo VI: información que debe comunicarse a la comisión de la Directiva 2002/49/CE*.

3. Análisis y conclusiones sobre los resultados de los MER

En el mapa estratégico de ruido se han realizado los mapas básicos sonoros a escala 1:25.000 de las 9 unidades de mapa, abarcando una longitud total de 139 km. Por otra parte, los tramos incluidos en los estudios de detalle (escala 1:5000) son aquellos de carácter predominantemente urbano y residencial, en los cuales se concentra la mayoría de la población. La longitud de carretera de estudio de detalle abarca una longitud total de aproximadamente 7,43 km, lo que representa aproximadamente un 5.3% respecto del total de kilómetros estudiados. Estas zonas de estudio detallado se localizan en Oviedo, Riaño, Sama, El Entrego, Blimea y Lugones.

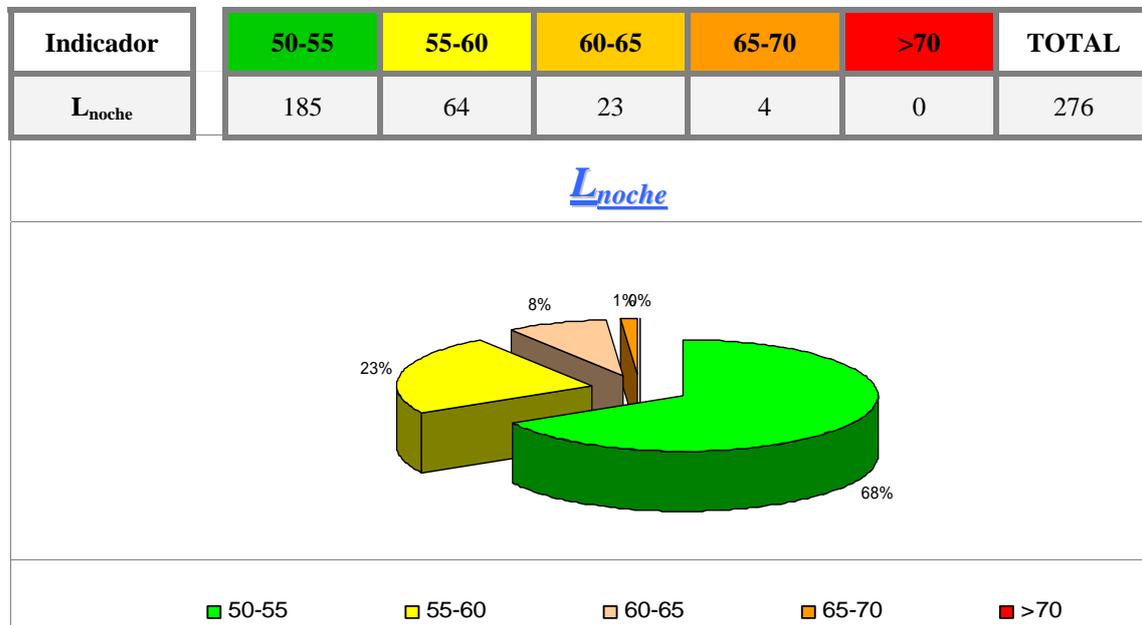
Una vez obtenidos los mapas de ruido, la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental*, obliga para los indicadores L_{den} , $L_{día}$, L_{tarde} y L_{noche} al cálculo de la población expuesta por los diferentes rangos sonoros. A continuación, se muestran los resultados de la población total expuesta en todo el estudio para dichos indicadores. Para el indicador L_{den} , la población total expuesta a niveles superiores a 55 dB(A) es aproximadamente 47.500. De esta población expuesta, el 61% se encuentra entre el rango 55-60 dB(A), un 26% entre el rango 60-65 dB(A), el 10% en el rango 65-70 dB(A), un 3% en el rango 70-75 dB(A), no llegándose al 1% para valores de ruido superiores a 75 dB(A). En la siguiente imagen, se muestra la distribución de la población expuesta para el indicador L_{den} :



Población total expuesta (en centenas) para el indicador L_{den}

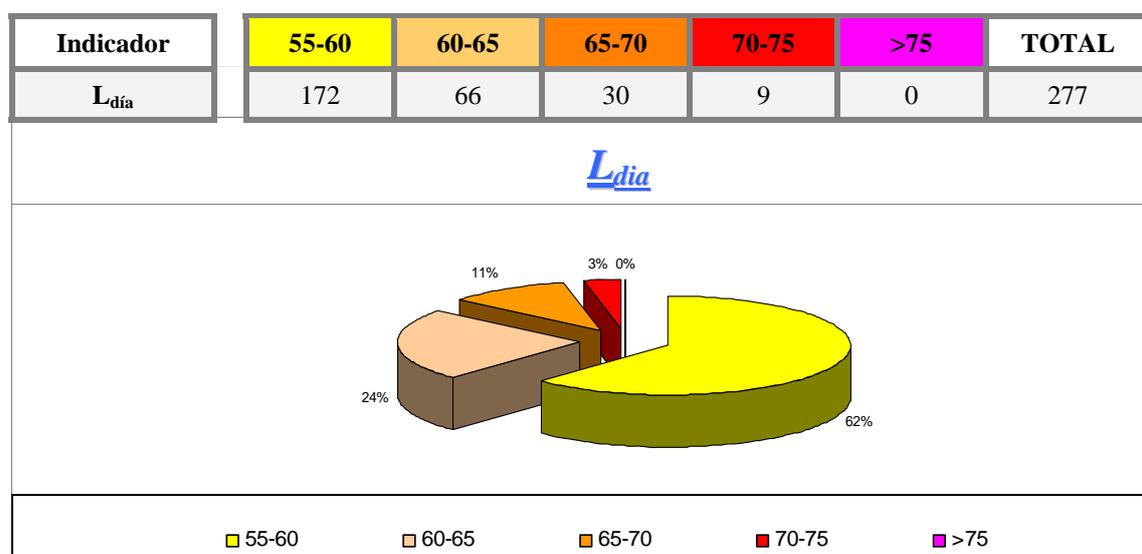
El indicador L_{noche} muestra niveles de ruido mucho más restrictivos que el resto de indicadores, siendo la población total expuesta a niveles superiores a 50 dB(A) de

aproximadamente 27.600. De esta población expuesta, el 68% se encuentra entre el rango 50-55 dB(A), un 23% entre el rango 55-60 dB(A), el 8% en el rango 60-65 dB(A), un 1% en el rango 65-70 dB(A), no llegándose al 1% para valores de ruido superiores a 70 dB(A). En la siguiente imagen, se muestra la distribución de la población expuesta para el indicador Lnoche:



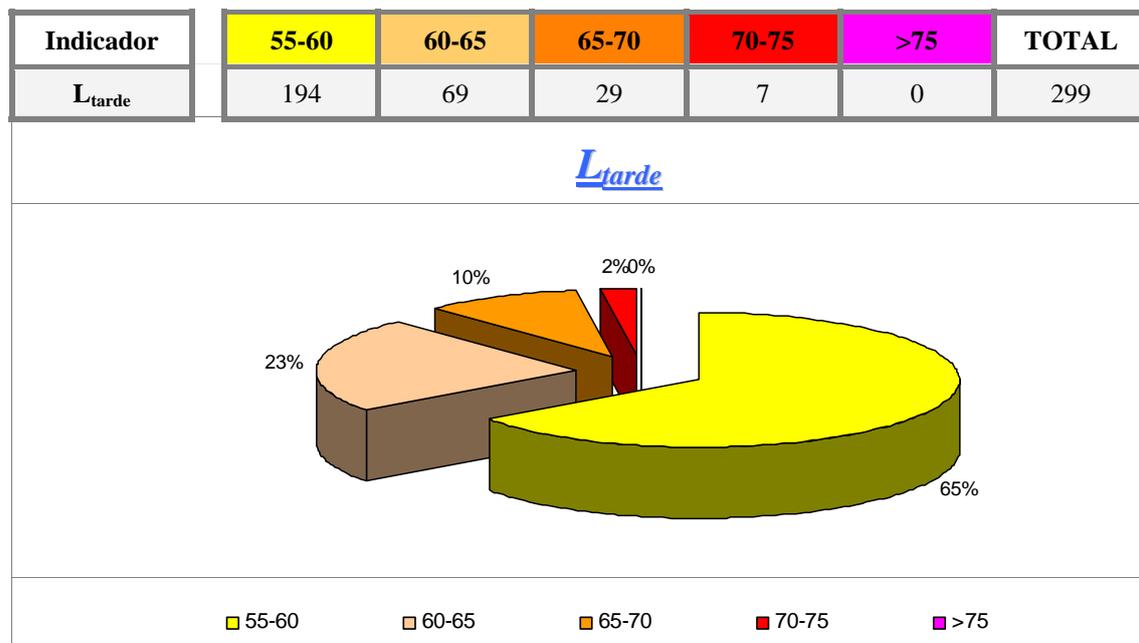
Población total expuesta (en centenas) para el indicador Lnoche

Para el indicador L_{día}, la población total expuesta a niveles superiores a 55 dB(A) es aproximadamente 27.700. De esta población expuesta, el 62% se encuentra entre el rango 55-60 dB(A), un 24% entre el rango 60-65 dB(A), el 11% en el rango 65-70 dB(A), un 3% en el rango 70-75 dB(A), no llegándose al 1% para valores de ruido superiores a 75 dB(A). En la siguiente imagen, se muestra la distribución de la población expuesta para el indicador L_{día}:



Población total expuesta (en centenas) para el indicador Ldia

El indicador Ltarde muestra niveles de ruido muy parecidos al indicador Ldia, siendo la población total expuesta a niveles superiores a 55 dB(A) de aproximadamente 29.900. De esta población expuesta, el 65% se encuentra entre el rango 55-60 dB(A), un 23% entre el rango 60-65 dB(A), el 10% en el rango 65-70 dB(A), un 2% en el rango 70-75 dB(A), no llegándose al 1% para valores de ruido superiores a 75 dB(A). En la siguiente imagen, se muestra la distribución de la población expuesta para el indicador Ltarde:



Población total expuesta (en centenas) para el indicador Ltarde

En lo referente a los resultados obtenidos de la elaboración de los mapas de zonas de afección, la superficie total incluida en la isófona de Lden>55 dB(A) asciende a 75,26 km², de la que solamente el 21.8% está sometida a niveles mayores a 65 dB(A) y el 4.6% a niveles superiores a 75 dB(A). Otro dato importante que arrojan estos mapas son el número de edificios de carácter sanitario y docente expuestos a niveles de ruido. Para el rango Lden>55 dB(A), el número de edificios sanitarios y centros educativos afectados son 11 y 26 respectivamente. Para niveles mayores a 65 dB(A), los edificios sanitarios descienden hasta 3 mientras que los centros educativos disminuyen a 7, no existiendo ningún edificio sanitario y solo dos colegios afectados por niveles mayores a 75 dB(A). Es importante destacar que la **población considerada como población expuesta**, no es necesariamente la población que soporta niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos. Es decir, para las zonas de predominio de uso residencial (sobre las que se ha estimado la población expuesta), los rangos sonoros estudiados y los niveles de ruido mostrados son mucho más restrictivos que los que establecen la normativa nacional como objetivos de calidad sonora a cumplir. Estos objetivos de calidad acústica a cumplir quedan reflejados en el *Real Decreto 1367/2003 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003,*

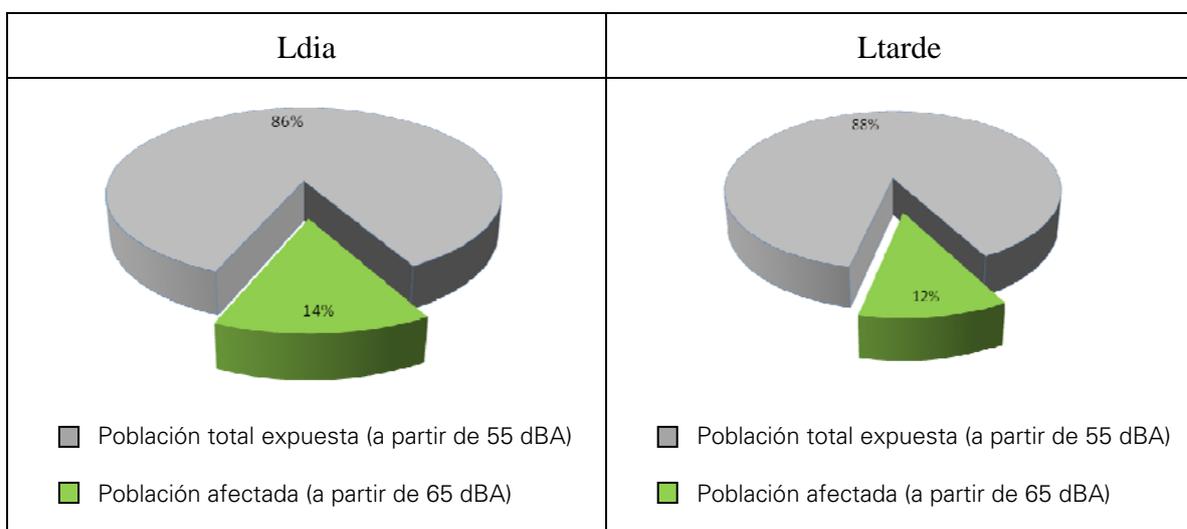
de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, y más concretamente en su anexo I. A continuación, se muestran los objetivos de calidad acústica a cumplir para el caso de infraestructuras de transporte existentes:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

A continuación, se muestra el número de personas afectadas por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos (objetivos de calidad acústica para los sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial) para los indicadores L_{día}, L_{tarde} y L_{noche}:

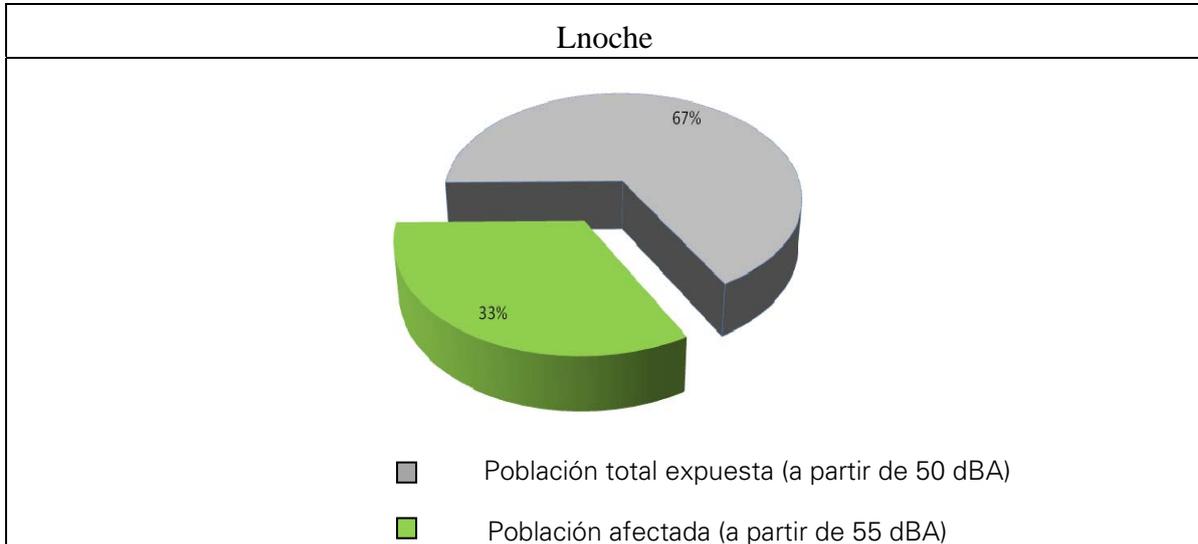
Indicador	65-70	70-75	>75	TOTAL
L _{día}	30	9	0	39
L _{tarde}	29	7	0	36

Población total afectada (en centenas)



Indicador	55-60	60-65	65-70	>70	TOTAL
L _{noche}	64	23	4	0	91

Población total afectada (en centenas)



Observando los datos de población afectada, se concluye que para el indicador L_{noche}, el 33% de la población expuesta a ruido se encuentra afectada por niveles de ruido por encima de los legalmente establecidos. Este porcentaje para el indicador L_{dia} y L_{tarde} es de aproximadamente el 14% y 12% respectivamente. Respecto al periodo nocturno, conviene recordar que tanto la Directiva Europea como la normativa estatal han establecido como límite inferior para el análisis de los mapas el de 50 dB(A), 5 dB(A) más bajo que el límite para el resto de los indicadores. Esta circunstancia hace que las comparaciones entre los resultados de la noche con los de los otros periodos deban manejarse con precaución. Para todos los indicadores de cálculo, la población afectada por niveles de ruido superiores a los establecidos en los objetivos de calidad es significativamente menor que la población expuesta considerada en los Mapas Estratégicos de Ruido, siendo el periodo más crítico para todas las carreteras estudiadas en el periodo nocturno.

4. Plan de Acción contra el ruido

El Plan de Acción es un documento cuyo objetivo es servir como instrumento de planificación y gestión en relación con las posibles actuaciones encaminadas a reducir los niveles de ruido, con el fin de que su financiación y ejecución puedan realizarse de manera coordinada. Para la planificación de las soluciones planteadas, el Plan de Acción determina las zonas donde es necesario actuar, si bien las soluciones propuestas deberán ser desarrolladas posteriormente en

futuros proyectos de construcción, los cuales tendrán la obligación de definir, estudiar, desarrollar y calcular de manera más concisa y detallada dichas soluciones. En el análisis realizado de los resultados obtenidos en los Mapas Estratégicos de Ruido, se ha pretendido definir las zonas donde podría a priori instalarse una pantalla acústica, estableciendo además, en función de criterios de eficacia y población afectada, una prioridad para cada actuación señalada.

Se han detectado sin embargo, zonas afectadas por el ruido de las carreteras estudiadas, con un número de población considerable que soporta niveles de ruido por encima de los recomendados, en las que la instalación de una pantalla acústica resulta cuestionable por su escasa eficacia o por las dificultades físicas de su instalación. Estas zonas se han denominado "soluciones complejas" y deberán ser abordadas mediante planes zonales específicos.

4.1. Selección de las zonas de actuación del Plan de Acción

El área de estudio del Plan de Acción viene determinada por el área que encierra la servidumbre acústica calculada en el mapa estratégico de ruido. Dentro del área englobada por la servidumbre acústica, se han analizado todos los usos y seleccionado las zonas de actuación del Plan de Acción, en función de los siguientes tres criterios:

1. Zonas en las cuales existen edificaciones de carácter sanitario-docente, ya que estas edificaciones son más susceptibles a la contaminación sonora.
2. Áreas en las que las edificaciones expuestas al ruido superan en sus fachadas los niveles de $L_{dia} > 65 \text{ dB(A)}$ y $L_{noche} > 55 \text{ dB(A)}$.
3. Zonas con predominio de edificaciones residenciales. Se han considerado como prioritarias aquellas zonas cuya concentración de población afectada por el ruido de las carreteras objeto de estudio sea igual o mayor a 300 hab/km. Para establecer este rango, previamente se calculó la relación entre la población total expuesta al indicador de mayor afección ($L_{den} > 55 \text{ dBA}$), y la longitud total de carretera de estudio, obteniéndose el siguiente resultado:

Principado de Asturias	Longitud estudiada (kms)	Población* $L_{den}>55$ dB(A)	Nº hab expuestos por km de carretera estudiada
MER Principado de Asturias	139	47.500	341,72
NOTA*: Población $L_{den}>55$ dB(A)			

Distribución de la población afectada por Lden en función de la longitud estudiada

Para dotar de una mayor restricción y rigor a la selección de las zonas prioritarias, el indicador anterior se rebajó hasta la cifra de 300 hab/km.

4.2. Propuestas de actuación.

La propuesta de medidas correctoras contra el ruido se ha centrado en estos dos aspectos: la reducción de ruido en la fuente y la reducción de la transmisión del sonido mediante la instalación de barreras anti-ruido. En el primer caso, las actuaciones pueden centrarse en la ejecución de pavimentos fonoabsorbentes u otro tipo de actuaciones más complejas que requieren de la participación de más organismos competentes. En el segundo caso para la reducción de la transmisión del sonido, la medida correctora planteada es la instalación de pantallas acústicas. A continuación, se describe de manera más detallada las dos soluciones principales planteadas en la redacción del Plan de Acción:

Pantallas acústicas

La principal medida correctora propuesta es la instalación de pantallas acústicas al borde de la calzada viaria con el fin de obtener una reducción importante en la afección acústica. Las diferentes tipologías de pantallas acústicas que existen actualmente en el mercado (hormigón, metálicas y transparentes) permiten que dicho dispositivo reductor del ruido sea capaz de alcanzar un elevado grado de aislamiento sonoro, así como una buena integración paisajística.

Soluciones complejas

En el estudio se han detectado zonas afectadas por el ruido de las carreteras estudiadas, en las que la instalación de una pantalla acústica resulta una solución cuestionable tanto por su escasa eficacia como por las dificultades físicas que supone su instalación (espacio físico limitado). En estas zonas, las futuras actuaciones a realizar son las que se han denominado en el Plan de Acción como "**soluciones complejas**", que deberán ser abordadas mediante planes zonales específicos. En este sentido, el *Artículo 14: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas del 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, establece que en las áreas urbanizadas existentes si se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor. En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido. Este último artículo menciona que las Administraciones Públicas competentes elaborarán **planes zonales específicos** para la mejora acústica progresiva del medio ambiente en las zonas de protección acústica especial, hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación. Los planes contendrán las medidas correctoras que deban aplicarse a los emisores acústicos y a las vías de propagación, así como la determinación de los responsables de su adopción, la cuantificación económica de aquéllas y, cuando sea posible, un proyecto de financiación.

De esta forma, la normativa de aplicación impone a todas las Administraciones con competencias concurrentes sobre las áreas detectadas por el plan de acción como necesitadas de “soluciones complejas”, la obligación de colaborar en la elaboración y financiación de los planes zonales específicos. Estos planes zonales específicos son el instrumento para plantear, elaborar y desarrollar aquellas soluciones que se consideren idóneas, así como prever la financiación de las mismas, al objeto de alcanzar los niveles acústicos y objetivos de calidad ambiental fijados en la Ley 37/2003 y reglamentos de desarrollo. Estas soluciones suelen exigir frecuentemente actuaciones que tienen una repercusión importante en la ordenación del territorio, el urbanismo y la propia explotación de la carretera.

4.3. Criterios para la elección de la medida correctora óptima. Emplazamiento de pantallas acústicas y su priorización

Una vez planteadas las soluciones, a continuación se describen los criterios técnicos que se han establecido para seleccionar las zonas donde es eficaz la ubicación de las pantallas acústicas y las zonas donde para reducir los niveles de ruido se requiere de una solución compleja (elaboración de un plan zonal específico). Es importante destacar que para la propuesta de ambas soluciones, se han considerado las edificaciones más sensibles al ruido, es decir, las edificaciones de carácter residencial, docente y sanitario. A continuación, se citan los criterios técnicos establecidos para las dos soluciones planteadas en el Plan de Acción:

Criterios para la selección de zonas que requieren una solución compleja

- Zonas en las que la instalación de una pantalla acústica (medida correctora más eficaz) no es posible técnicamente o su eficacia es muy baja.
- Zonas en las que las viviendas están muy cerca de la carretera y ésta sirve de acceso a las propias viviendas.
- Zonas en las que para alcanzar el objetivo de calidad acústica que establece la normativa nacional es necesario la realización de un plan zonal específico.

Criterios para la ubicación de las pantallas acústicas

Para seleccionar las zonas óptimas de instalación de pantallas acústicas, se han seguido los siguientes criterios:

- Niveles de exposición al ruido. Se han excluido aquellas zonas en que los valores de exposición de L_{noche} (que es el indicador más restrictivo y más molesto ya que incide sobre el sueño) no superan los 55 dB(A).
- Población afectada. Se trata de un criterio cuantitativo para establecer cuáles son las zonas más importantes, es decir las que poseen una densidad de población elevada. Como resultado, se han incluido en las propuestas de pantallas aquellas zonas expuestas que cuentan con un mínimo de 300 personas afectadas por km. No obstante, se ha incluido un número considerable de zonas con menor población afectada debido a la singularidad de la zona, la presencia de edificaciones docentes y hospitalarias o su carácter de núcleo urbano.
- Viabilidad técnica. Se evalúa la posibilidad real de construcción del apantallamiento, habiéndose desestimado la propuesta de pantallas en los casos en que no exista suficiente espacio o cuando el receptor esté en una cota muy superior a la vía.

En la siguiente página se muestra una tabla con las propuestas de actuación planteadas para las distintas zonas de conflicto, tanto las correspondientes a pantallas acústicas como las correspondientes a las actuaciones englobadas bajo el nombre de soluciones complejas.

La priorización de las actuaciones concernientes a la instalación de pantallas acústicas se ha realizado en función de la facilidad de implantación, eficacia de dicha medida correctora y la gravedad del impacto acústico.

1.- La eficiencia de la colocación de las pantallas acústicas se ha clasificado en virtud de las siguientes características:

- Eficacia Alta: Edificaciones bajas (hasta dos plantas de altura) situadas por debajo de la plataforma del eje viario o protegidas por desmontes importantes.
- Eficacia Media: Edificaciones de baja altura situadas en terreno llano.
- Eficacia Baja: Edificaciones altas situadas cerca del eje viario, difíciles de salvaguardar.

2.- Respecto a la facilidad de implantación de las medidas planteadas, se realiza la siguiente calificación:

- Alta: La realización de las tareas necesarias para la colocación de las pantallas acústicas no implica prácticamente actuaciones ni en la infraestructura viaria ni en terrenos adyacentes.
- Media: Las tareas a realizar para la ejecución de la solución acústica propuesta no son abundantes pero implican ciertas modificaciones en zonas anexas al eje viario.
- Baja: La implantación de la medida de reducción sonora supone la realización de numerosas acciones que implican una modificación sustancial tanto del eje viario como de los terrenos colindantes al mismo.

3.- Gravedad del impacto acústico. Este criterio está asociado con la cantidad de población que reside y está afectada por niveles de ruido altos en la zona donde se propone la instalación de la pantalla acústica:

- Población afectada Alta: Población residente íntegramente en bloques de edificios de varias alturas.
- Población afectada Media: Población residente en algún bloque de edificios simultaneado con población residente en viviendas unifamiliares.
- Población afectada Baja: Población residente únicamente en viviendas unifamiliares de máximo 3 plantas de altura.

A continuación se muestran las localizaciones y longitudes de las pantallas acústicas planteadas en la redacción del Plan de Acción:

UME	Longitud (Kilómetros)	Zona de Conflicto	Longitud (metros)	Conflicto	Propuesta
(01)- AS-I	33,150	El Tarronal P.K. 0+000 – P.K. 1+000	1000	Viviendas residenciales cercanas a la carretera	Pantalla acústica
		Frieres P.K. 7+600 – P.K. 8+000	400	Viviendas residenciales cercanas a la carretera	Pantalla acústica
		Riaño P.K. 9+000 – P.K. 9+400	400	Población cercana al eje viario y presencia de un hospital	Pantalla acústica
(02)- AS-II	20,790	La Corredoria P.K. 1+900 – P.K. 2+400	500	Bloques de edificios de elevada altura cercanas al eje viario	Pantalla acústica
(03)- AS-16	6,960	Peñaullán P.K. 5+500 – P.K. 6+500	1000	Viviendas residenciales cercanas a la carretera	Solución compleja.
(04)- AS-17	20,790	Riaño P.K.36+900 – P.K. 37+700	800	Edificios de varias alturas cercanos al eje viario y presencia de centros educativos	*Pantalla acústica. Está incluida en el proyecto de duplicación de la AS-17: San Miguel-Riaño
(05)- AS-19	22,000	Lloreda P.K. 0+400 – P.K. 0+800	400	Viviendas residenciales cercanas a la carretera	Pantalla acústica
		La Marzaniella P.K.17+700 – P.K. 18+500	800	Edificios de varias alturas cercanos y con acceso directo al eje viario	Solución compleja.
(06)- AS-117	17,610	Sama P.K. 4+900 – P.K. 6+000	1100	Bloques de edificios de elevada altura cercanas al eje viario. Presencia de 3 centros educativos	Pantalla acústica
		El Entrego P.K. 9+000 – P.K. 10+000	1000	Viviendas residenciales cercanas a la carretera	Pantalla acústica
		Blimea P.K. 14+300 – P.K. 15+000	700	Bloques de edificios de elevada altura cercanas al eje viario	Pantalla acústica
		Barredos P.K. 16+400 – P.K. 17+000	600	Presencia de 2 centros educativos	Pantalla acústica
(08)- AS-266	5,425	Oviedo P.K. 0+000 – P.K. 1+800	1800	Bloques de edificios de elevada altura cercanas al eje viario	Solución compleja.
		Lugones P.K. 3+000 – P.K. 4+000	1000	Bloques de edificios de elevada altura cercanas al eje viario	Solución compleja.
(09)- SI-3	3,800	La Fresneda y Viella P.K. 0+800 – P.K. 2+100	1300	Viviendas residenciales cercanas a la carretera	Solución compleja.

UME	POSIBLES PANTALLAS ACÚSTICAS								
	Localidad	P.K. Inicio	P.K. Final	Población afectada	Posibles Actuaciones		Caracterización de la actuación		Prioridad
					Margen Derecha	Margen izquierda	Facilidad de implantación	Eficacia de la medida	
(01)- AS-I	El Tarronal	0+000	1+000	Media		Pantalla acústica de 1000 m	Media	Alta	
	Frieres	7+600	8+000	Baja		Pantalla acústica de 400 m	Alta	Alta	
	Riaño	9+000	9+400	Media	Pantalla acústica de 400 m		Media	Alta	
(02)- AS-II	La Corredoria	1+900	2+400	Alta	Pantalla acústica de 500 m		Alta	Alta	
(05)- AS-19	Lloreda	0+400	0+800	Baja		Pantalla acústica de 400 m	Alta	Alta	
(06)- AS-117	Sama	4+900	6+000	Alta	Pantalla acústica de 1100 m	Pantalla acústica de 1100 m	Media	Alta	
	El Entrego	9+000	10+000	Alta	Pantalla acústica de 1000 m	Pantalla acústica de 1000 m	Media	Alta	
	Blimea	14+300	15+000	Alta		Pantalla acústica de 700 m	Alta	Alta	
	Barredos	16+300	17+000	Media		Pantalla acústica de 700 m	Alta	Media	

5. Resultados del Plan de Acción

En este último apartado se realiza una estimación económica de las soluciones acústicas planteadas así como un cálculo aproximado de las personas que se verán beneficiadas como consecuencia de la ejecución de dichas soluciones. Para valorar económicamente la solución de implantar las pantallas acústicas propuestas, se ha estimado una altura media de las pantallas de 3 metros y un coste aproximado de 200 €/m² de pantalla (media de precios de las principales pantallas existentes en el mercado). La siguiente tabla muestra el coste aproximado de la instalación de pantallas acústicas en función de su prioridad:

Simbología	Prioridad	Longitud pantallas acústicas (m)	Coste económico (€)
	Alta prioridad	5.400 m	3.240.000 €
	Media prioridad	2.100 m	1.260.000 €
	Baja prioridad	800 m	480.000 €
TOTAL		8.300 m	4.980.000 €

En cuanto a las soluciones catalogadas como soluciones acústicas complejas, la valoración económica es muy complicada debido a las numerosas variables o incertidumbres de las posibles soluciones a implementar.

El cálculo del número de personas beneficiadas como consecuencia de la instalación de pantallas sonoras se ha estimado en virtud del grado de aislamiento acústico de las pantallas anti-ruido. Este grado de aislamiento junto al número de personas que habitan en cada edificio residencial de la zona de estudio permite estimar un número aproximado de personas beneficiadas.

Los casos en los que existen propuestas de medidas correctoras a ambos lados de la carretera se han contabilizado como dos zonas independientes. La estimación de las personas que se verán beneficiadas por la actuación incluye toda la población presente en cada zona, con independencia de los niveles de ruido a los que está expuesta.

En las siguientes tablas y desglosadas por prioridad de ejecución, se estima el número de personas beneficiadas por la ejecución de las pantallas acústicas propuestas en el Plan de Acción:

Propuesta de apantallamiento. Prioridad Alta

Longitud pantallas (m)	Personas beneficiadas	Coste (euros)
5.400	8.100	3.240.000 €

Propuesta de apantallamiento. Prioridad Media

Longitud pantallas (m)	Personas beneficiadas	Coste (euros)
2.100	4.200	1.260.000 €

Propuesta de apantallamiento. Prioridad Baja

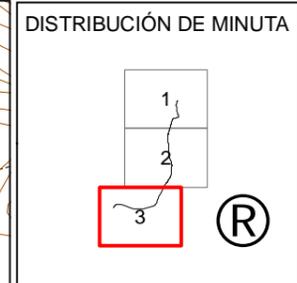
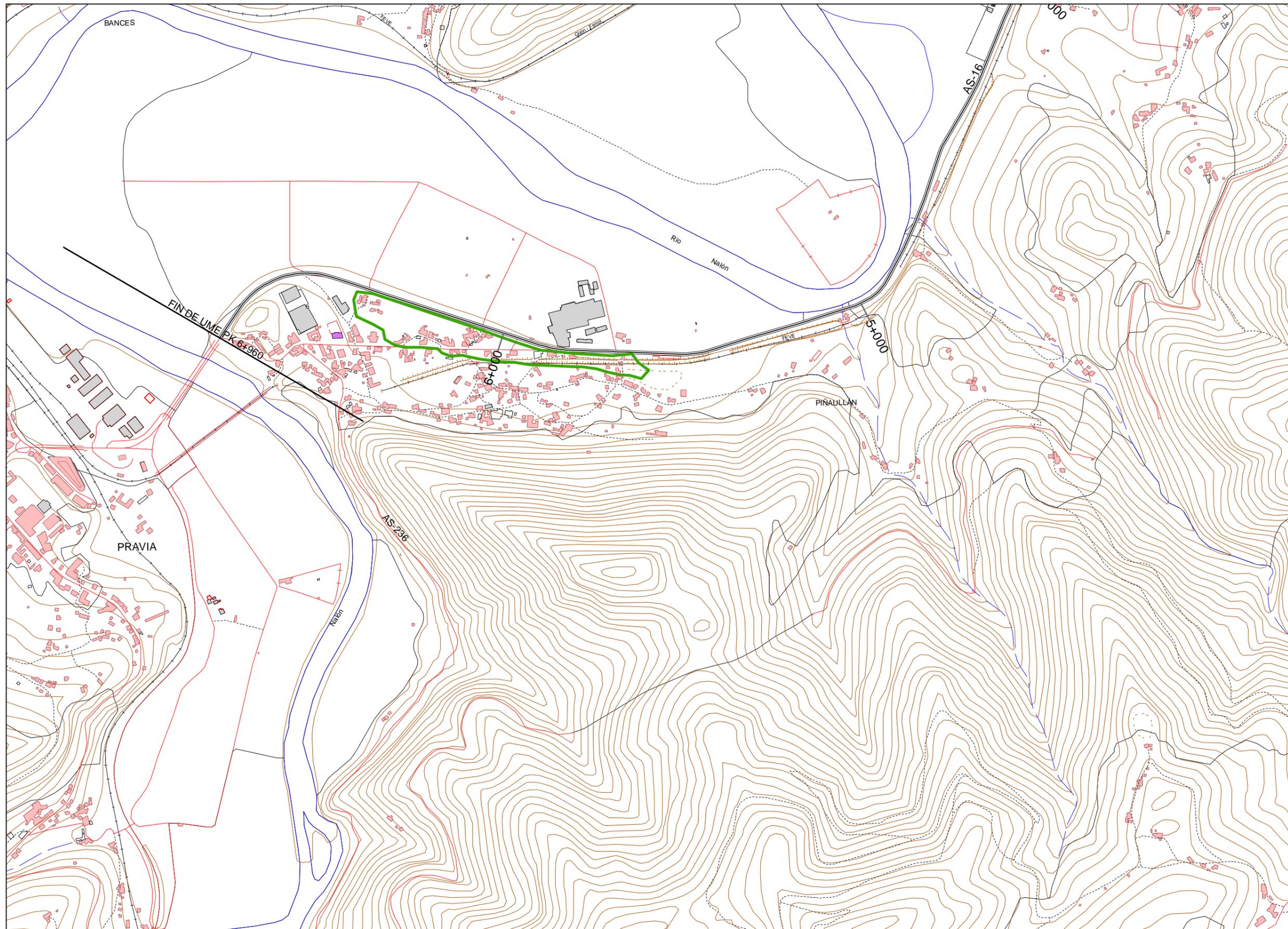
Longitud pantallas (m)	Personas beneficiadas	Coste (euros)
800	1.600	480.000 €

En resumen, se puede considerar que la ejecución de las pantallas acústicas propuestas para esta Plan de Acción supondrá aproximadamente un total de 13.900 personas beneficiadas.

PLANOS

Planos de Propuestas de Actuación

PLANOS DE PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	
Unidad de Mapa Estratégico	AS-I
	AS-II
	AS-16
	AS-17
	AS-19
	AS-117
	AS-238
	AS-266
	SI-3



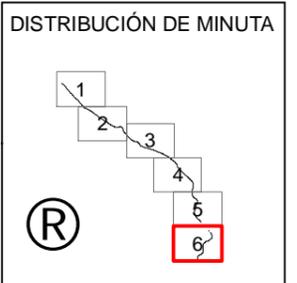
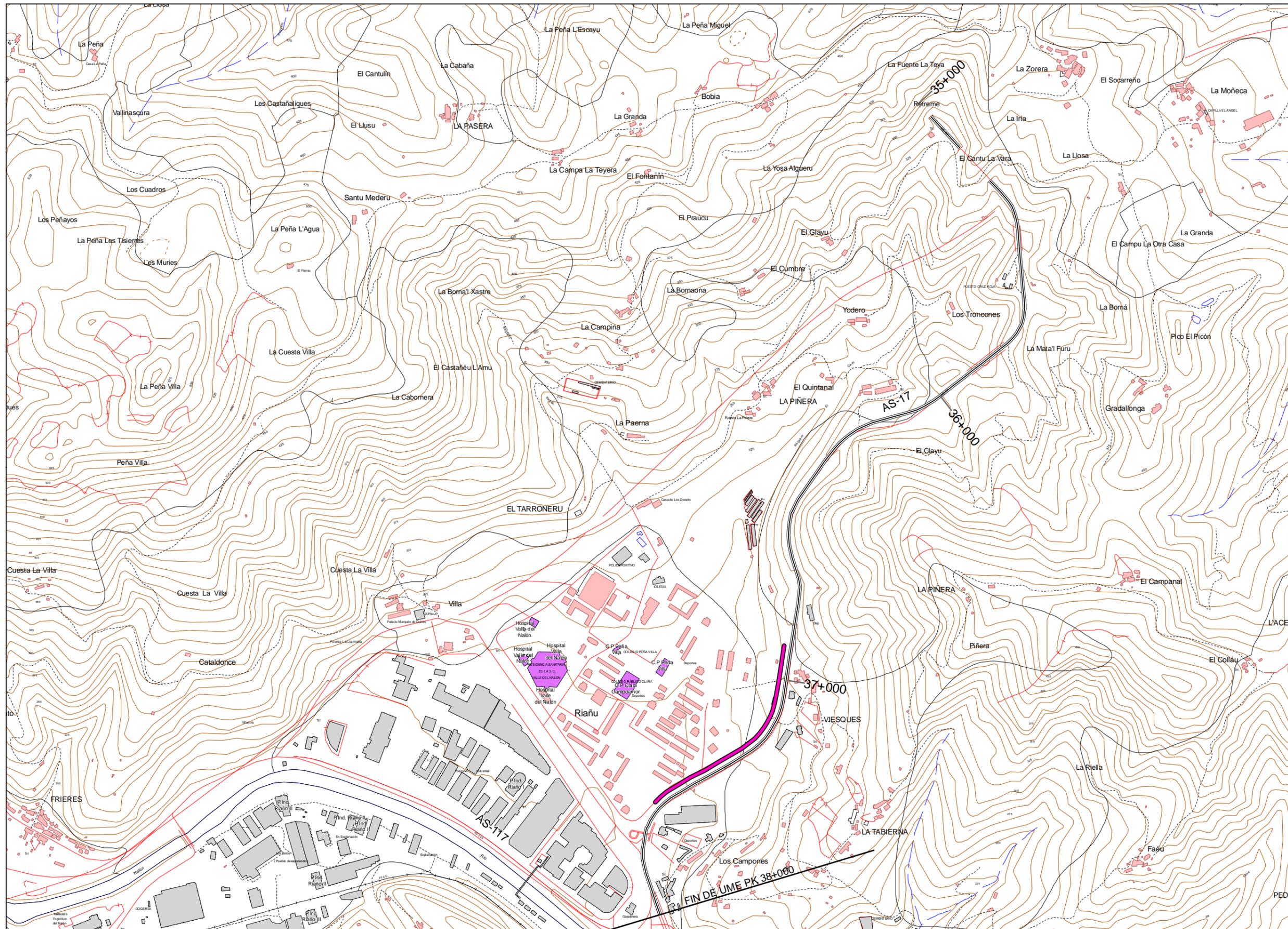
LEYENDA TEMÁTICA

- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTONÓMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(03) UNIDAD DE MAPA AS-16 SOTO DEL BARCO - PRAVIA (P.K. 0+000 - P.K. 6+960)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN



LEYENDA TEMÁTICA

- SOLUCIONES COMPLEJAS
- PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
- PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES

EDIFICIOS

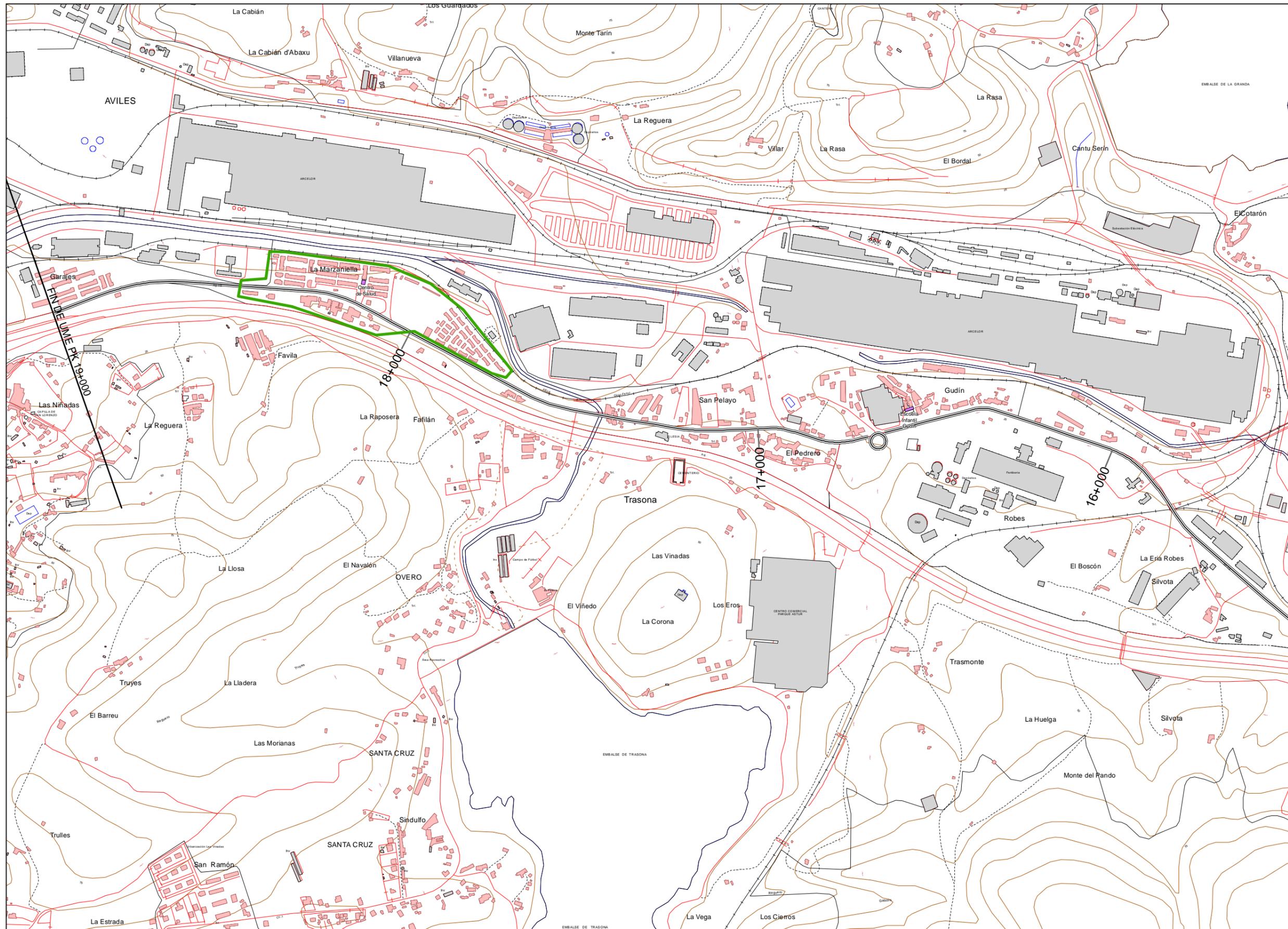
- RESIDENCIAL
- INDUSTRIAL O COMERCIAL
- SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

(04) UNIDAD DE MAPA AS-17
POSADA - RIAÑO
(P.K. 18+325 - P.K. 38+000)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:25.000 Hoja 6 de 6



DISTRIBUCIÓN DE MINUTA

① ② ③ ④ ⑤

Ⓜ

LEYENDA TEMÁTICA

- SOLUCIONES COMPLEJAS
- PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
- PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES

EDIFICIOS

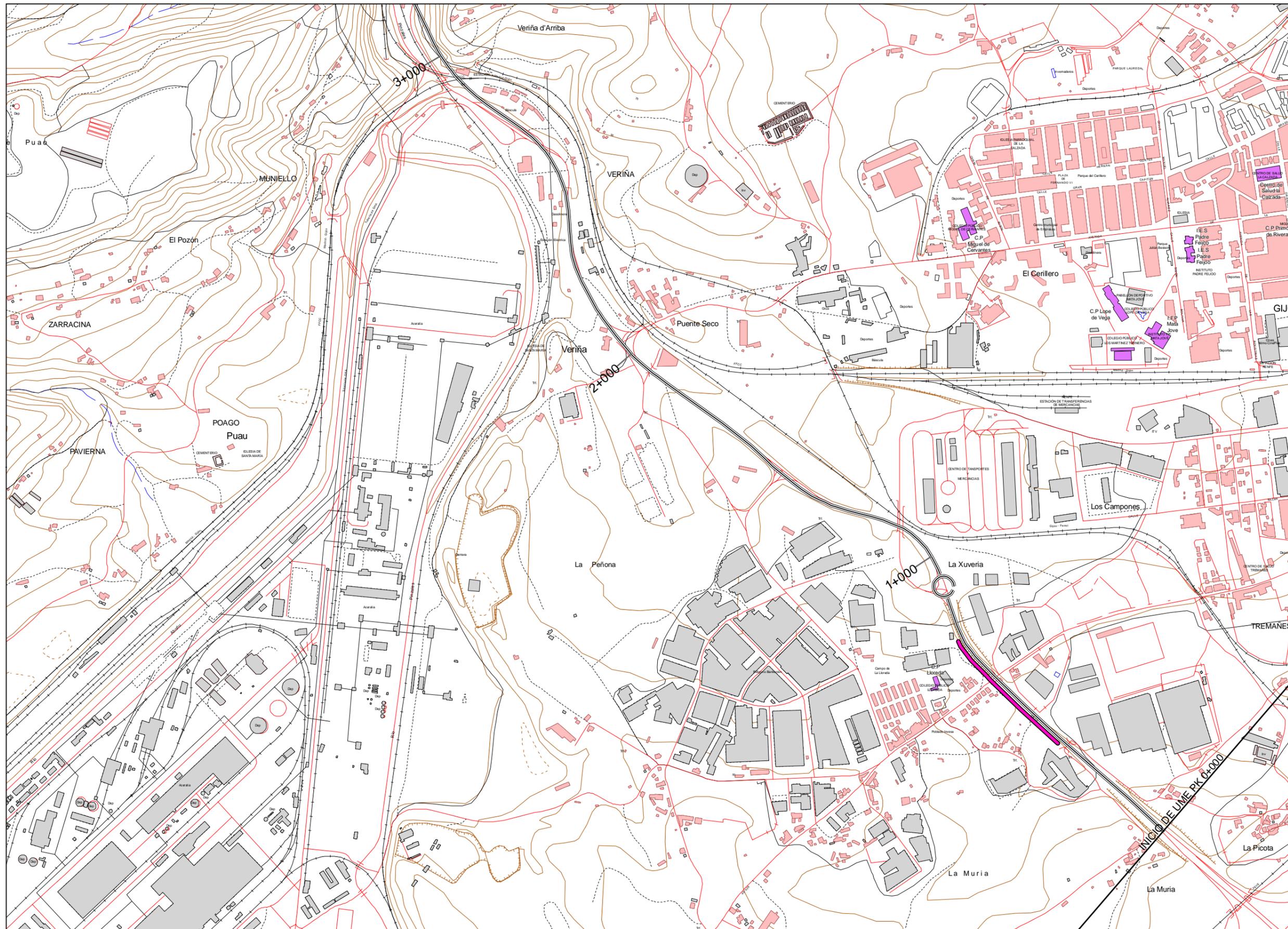
- RESIDENCIAL
- INDUSTRIAL O COMERCIAL
- SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
PLAN DE ACCIÓN

(05) UNIDAD DE MAPA AS-19
GIJÓN-AVILÉS
(P.K. 0+000 - P.K. 22+000)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 1 de 5



DISTRIBUCIÓN DE MINUTA

①

LEYENDA TEMÁTICA

- SOLUCIONES COMPLEJAS
- PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
- PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES

EDIFICIOS

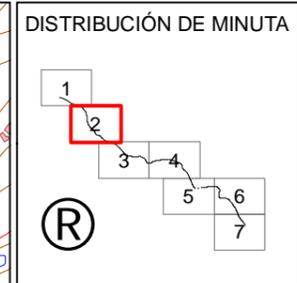
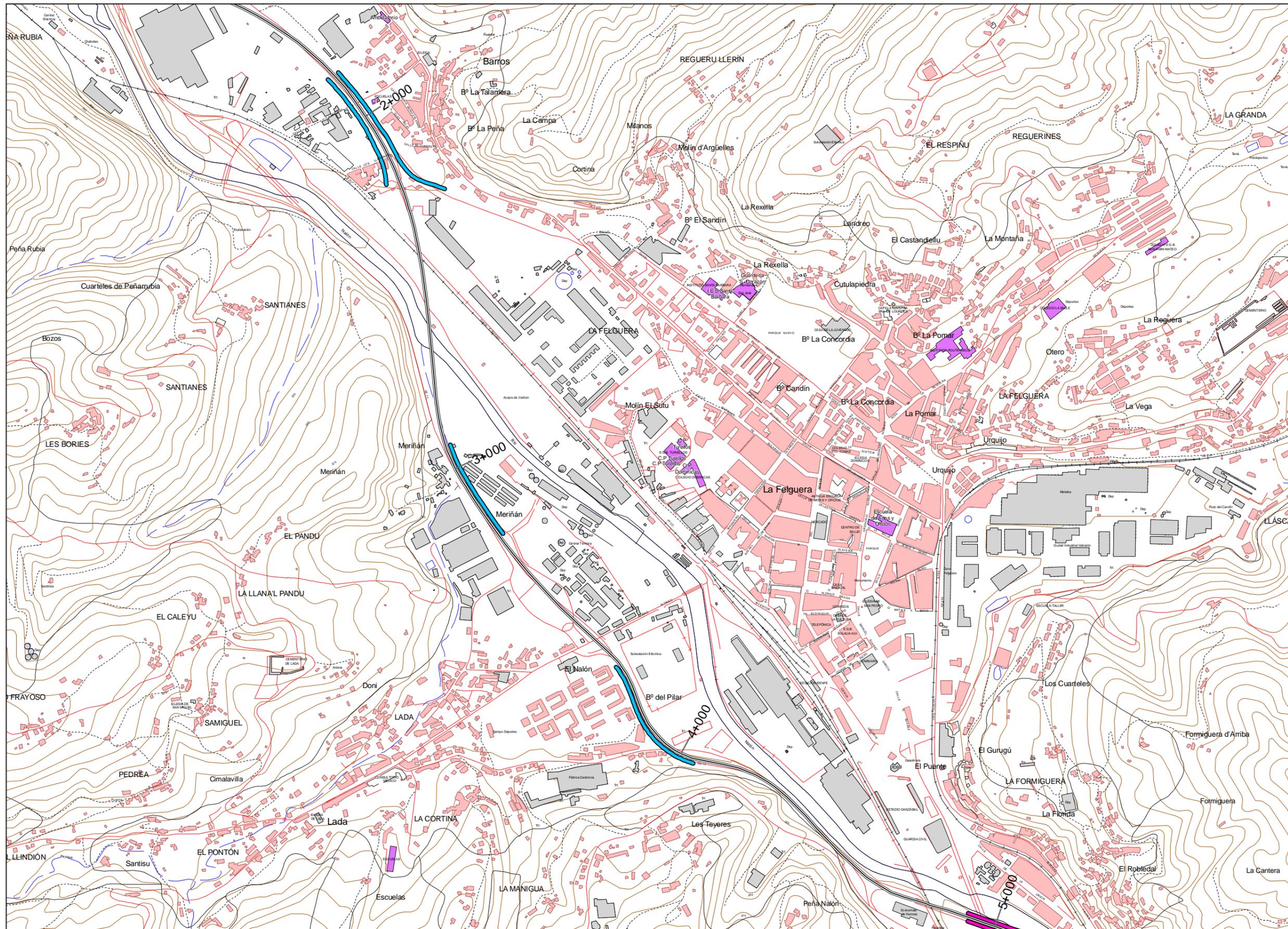
- RESIDENCIAL
- INDUSTRIAL O COMERCIAL
- SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
PLAN DE ACCIÓN

(05) UNIDAD DE MAPA AS-19
GIJÓN-AVILÉS
(P.K. 0+000 - P.K. 22+000)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 5 de 5



LEYENDA TEMÁTICA

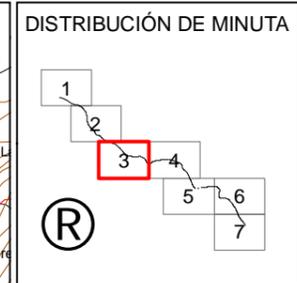
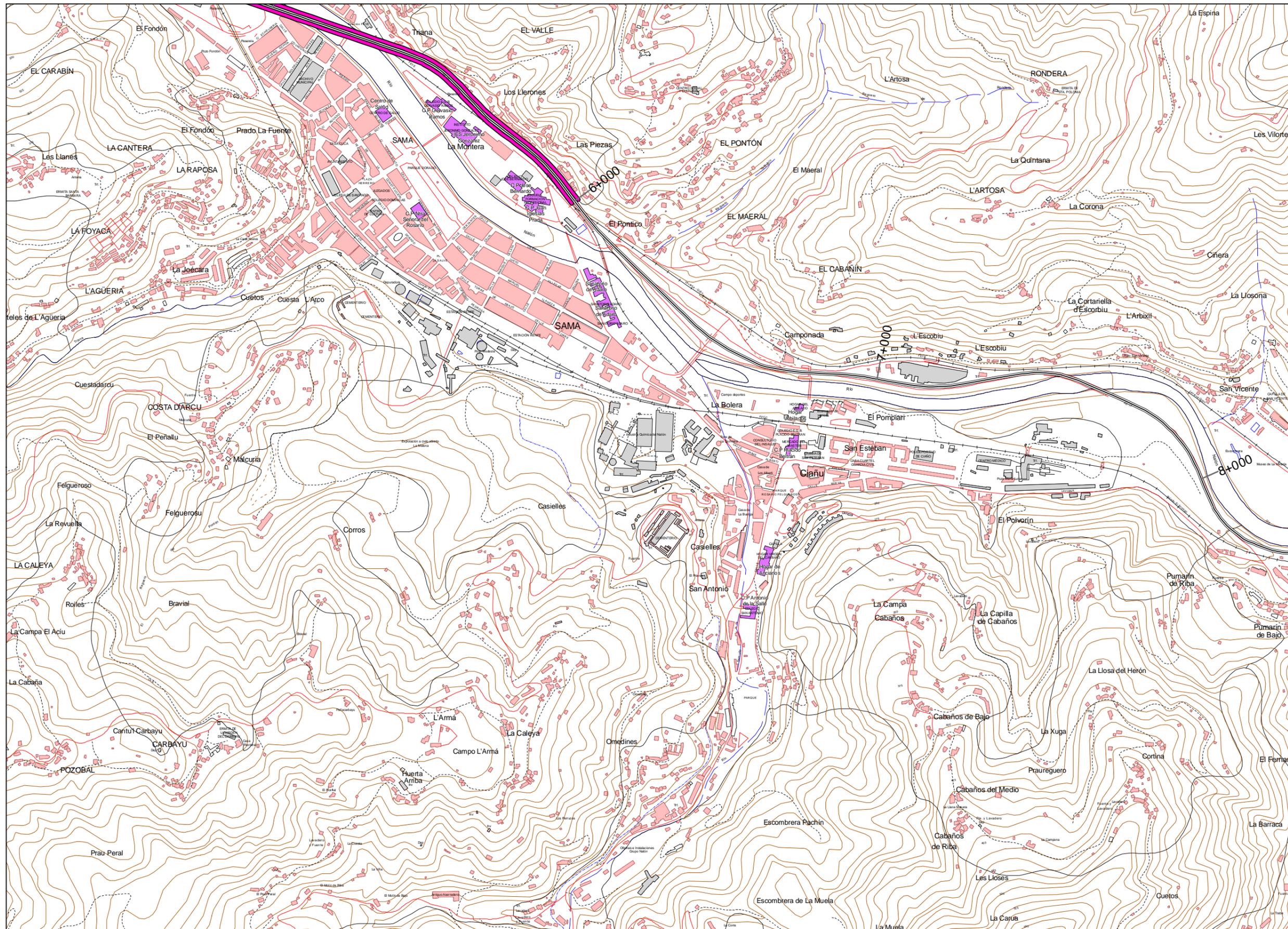
- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(06) UNIDAD DE MAPA AS-117 RIÑO-LAVIANA (P.K. 0+000 - P.K. 17+610)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 2 de 7



LEYENDA TEMÁTICA

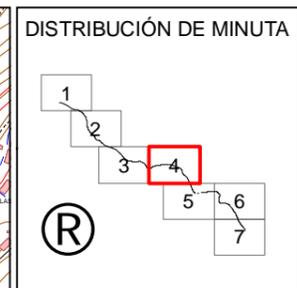
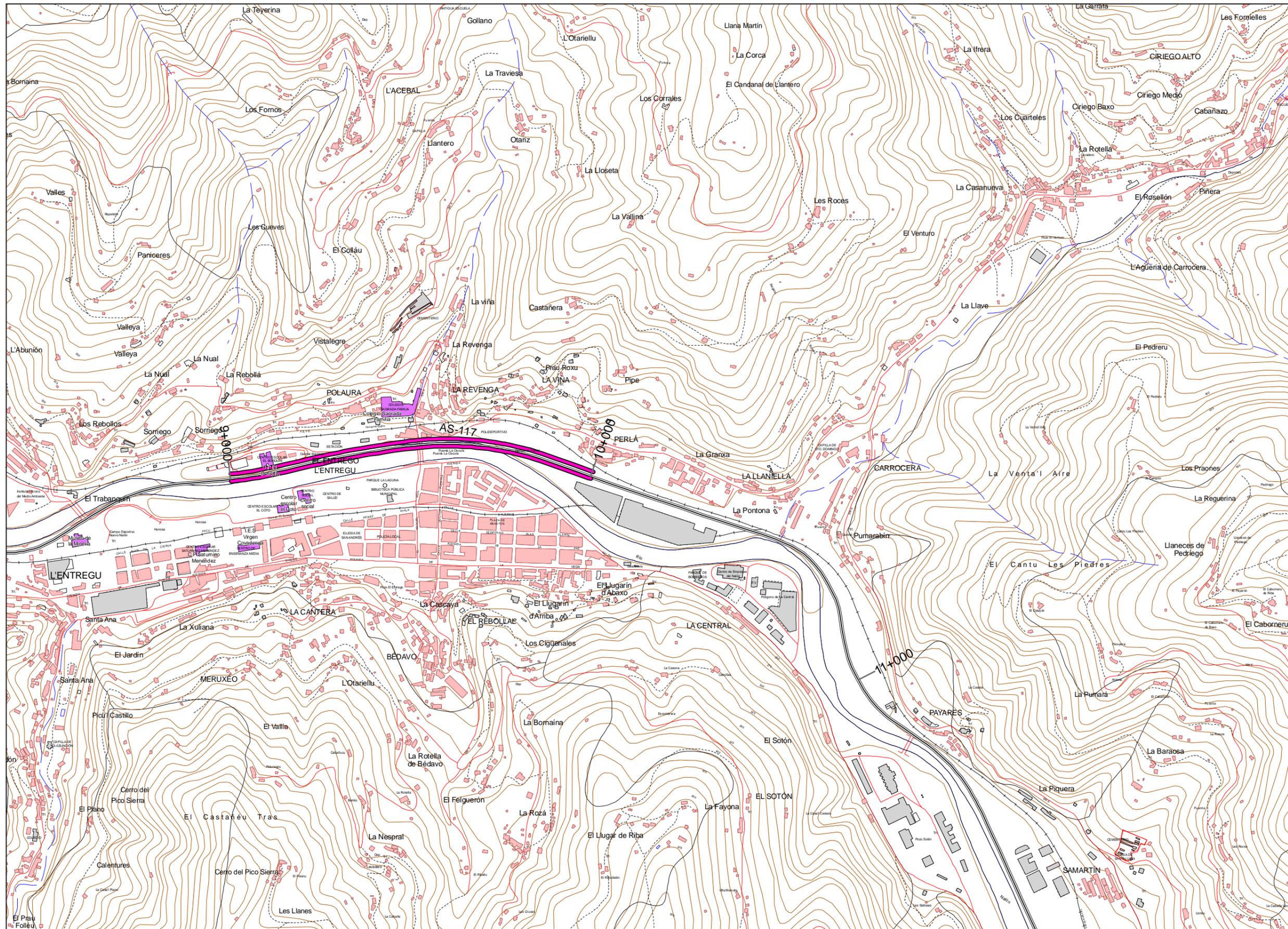
- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTONÓMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(06) UNIDAD DE MAPA AS-117
 RIÑO-LAVIANA
 (P.K. 0+000 - P.K. 17+610)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 3 de 7



LEYENDA TEMÁTICA

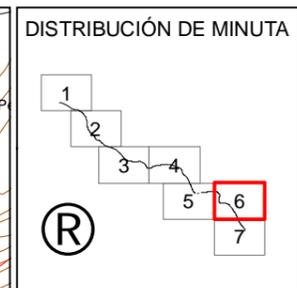
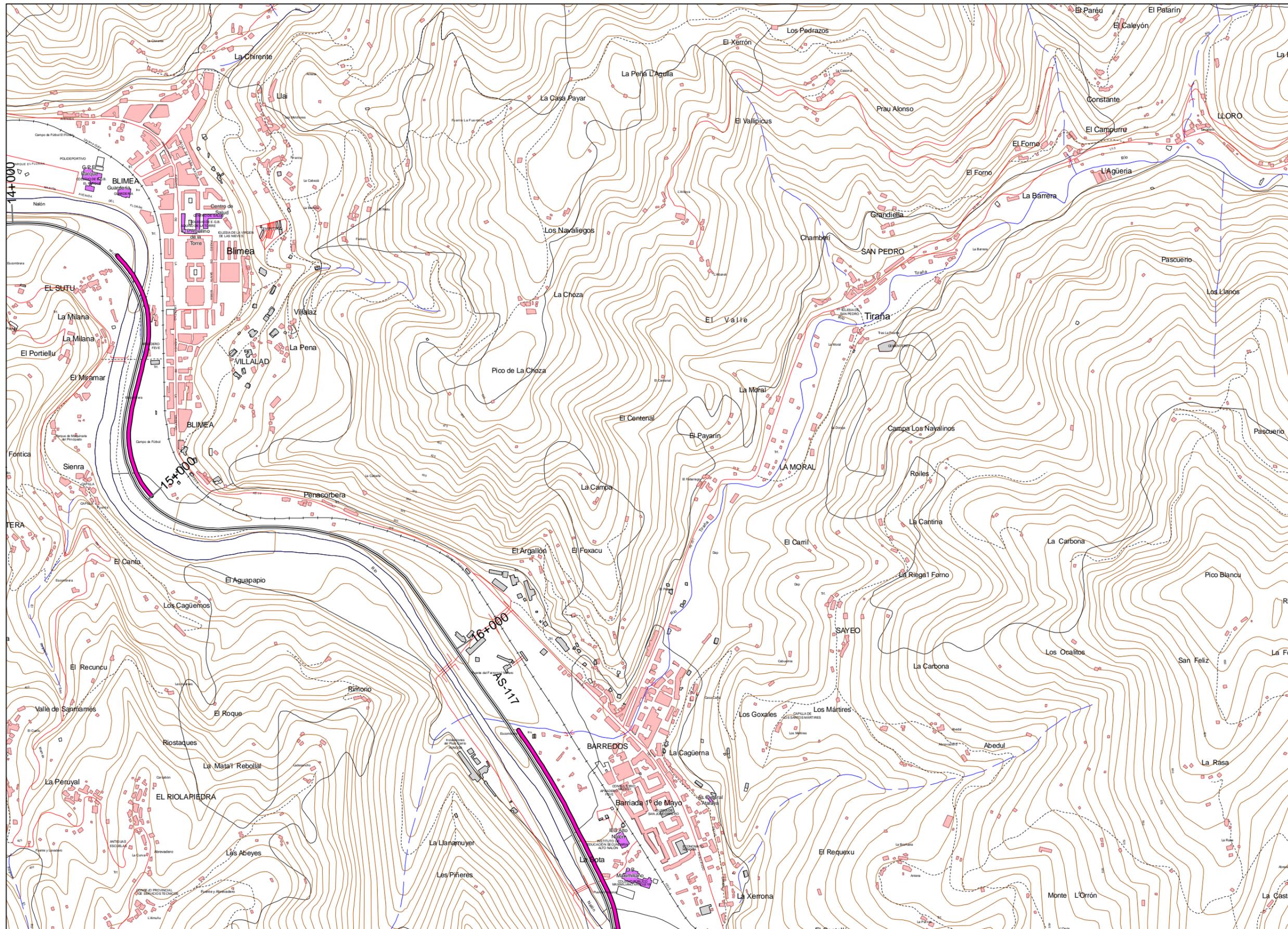
-  SOLUCIONES COMPLEJAS
 -  PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 -  PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
-  RESIDENCIAL
 -  INDUSTRIAL O COMERCIAL
 -  SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(06) UNIDAD DE MAPA AS-117
 RIAÑO-LAVIANA
 (P.K. 0+000 - P.K. 17+610)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 4 de 7



LEYENDA TEMÁTICA

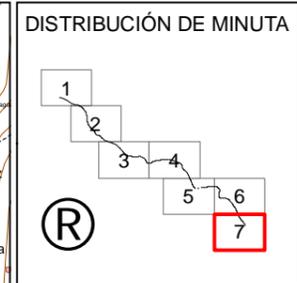
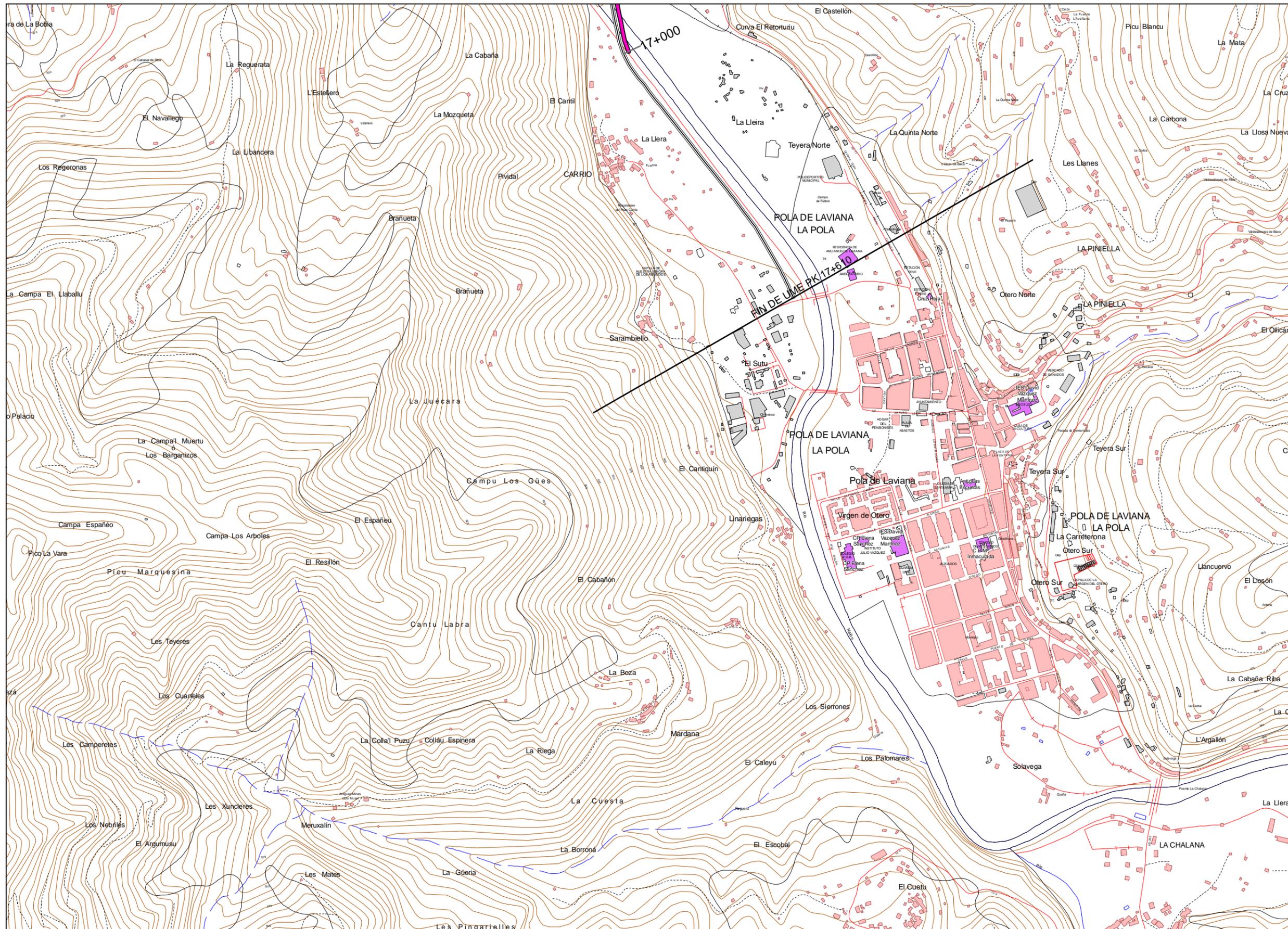
- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTONÓMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(06) UNIDAD DE MAPA AS-117
 RIÑO - LAVIANA
 (P.K. 0+000 - P.K. 17+610)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 6 de 7



LEYENDA TEMÁTICA

- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(06) UNIDAD DE MAPA AS-117 RIÑO-LAVIANA (P.K. 0+000 - P.K. 17+610)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 7 de 7



DISTRIBUCIÓN DE MINUTA

LEYENDA TEMÁTICA

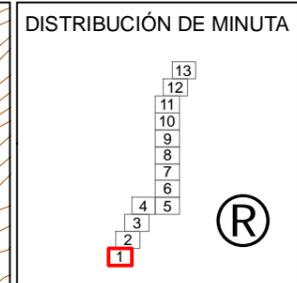
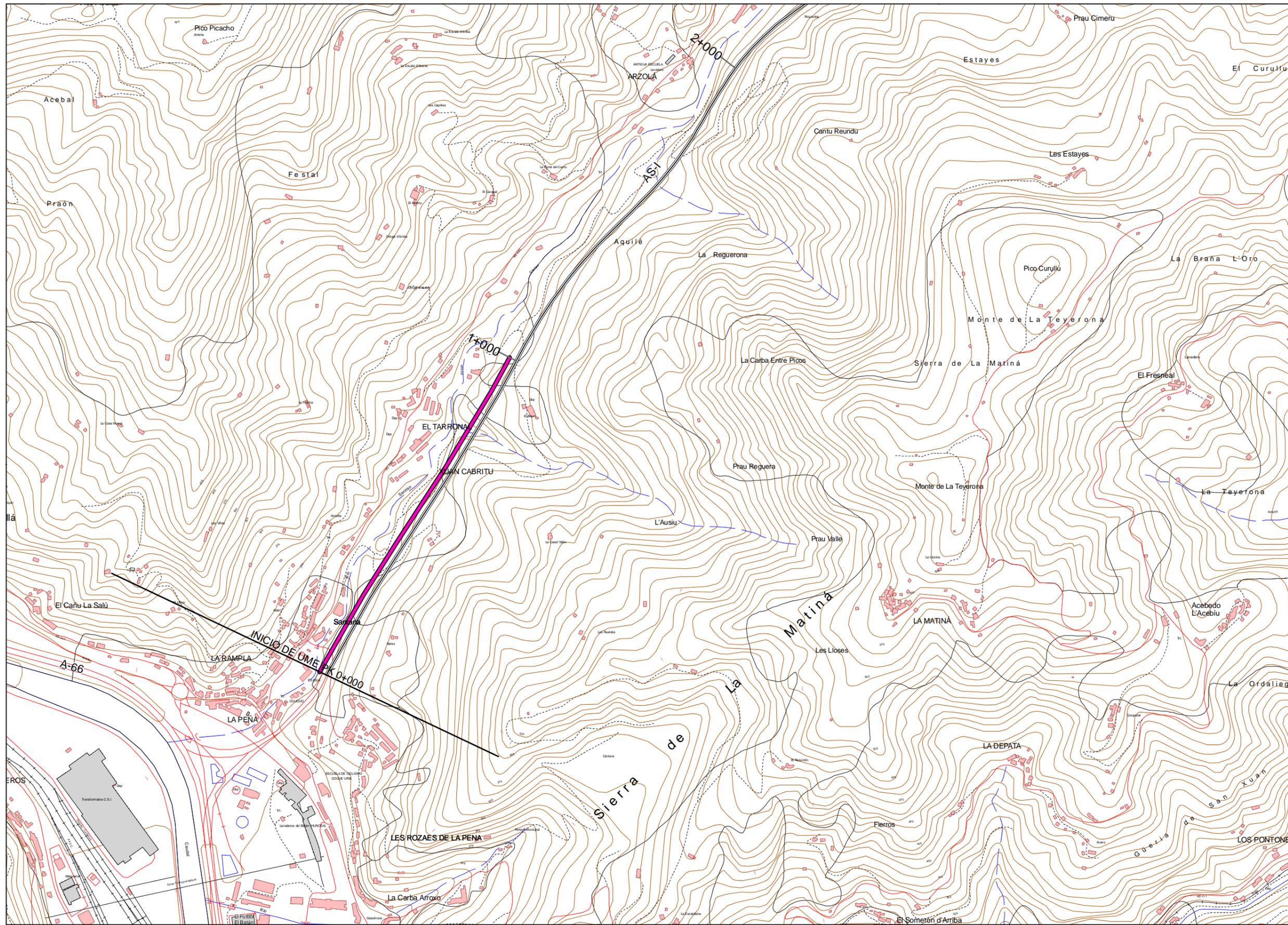
- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
PLAN DE ACCIÓN

(08) UNIDAD DE MAPA AS-266
OVIEDO - LUGONES
(P.K. 0+000 - P.K. 5+425)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 2 de 2



LEYENDA TEMÁTICA

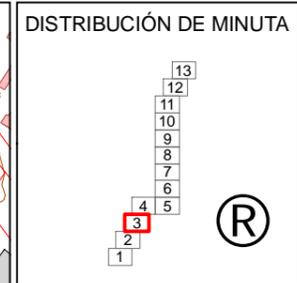
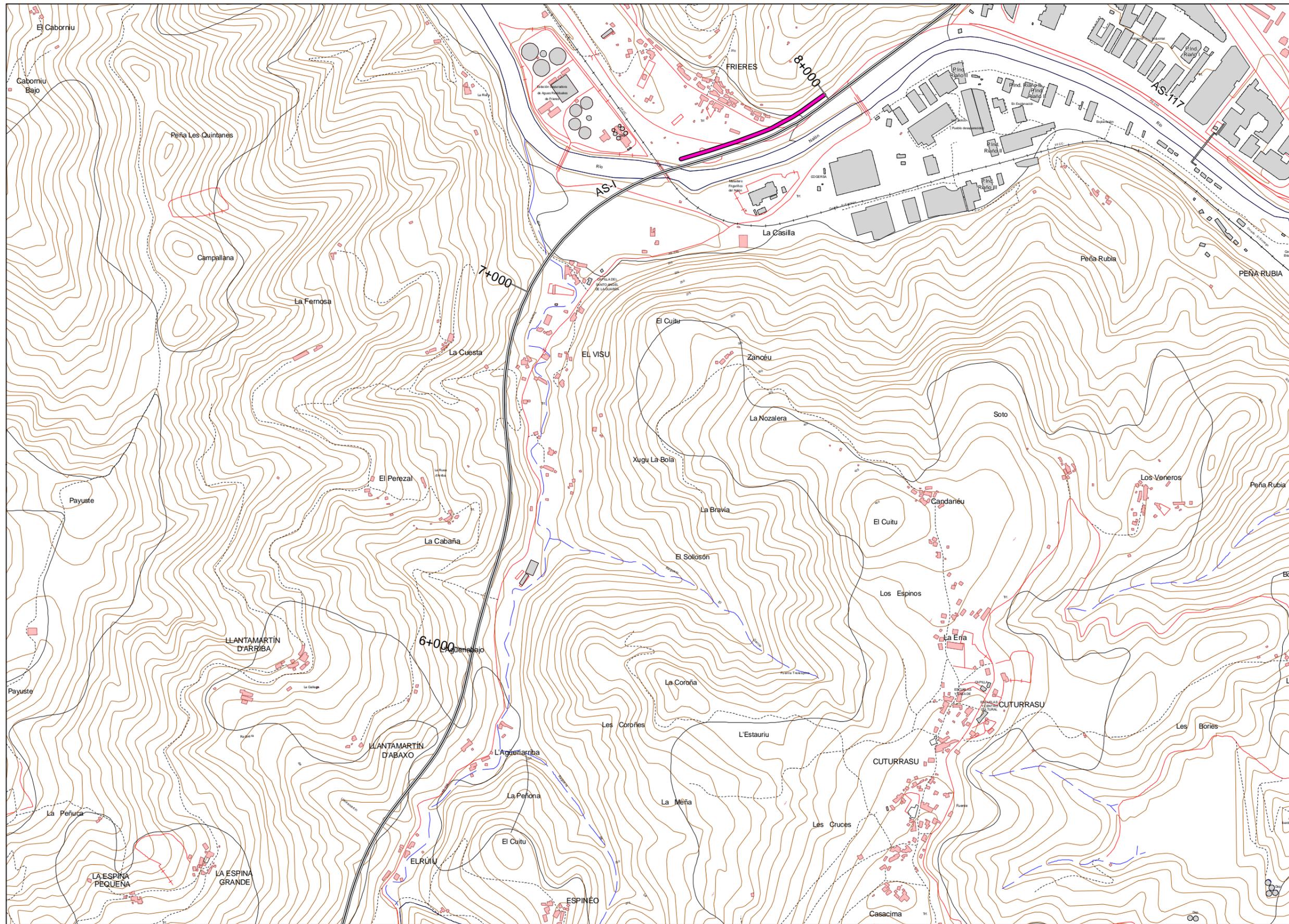
- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(01) UNIDAD DE MAPA AS-1 MIERES - CEARES (P.K. 0+000 - P.K. 33+150)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 1 de 13



LEYENDA TEMÁTICA

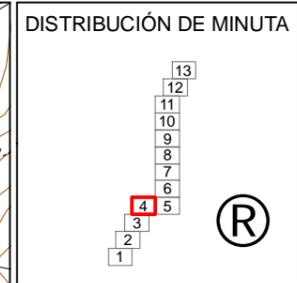
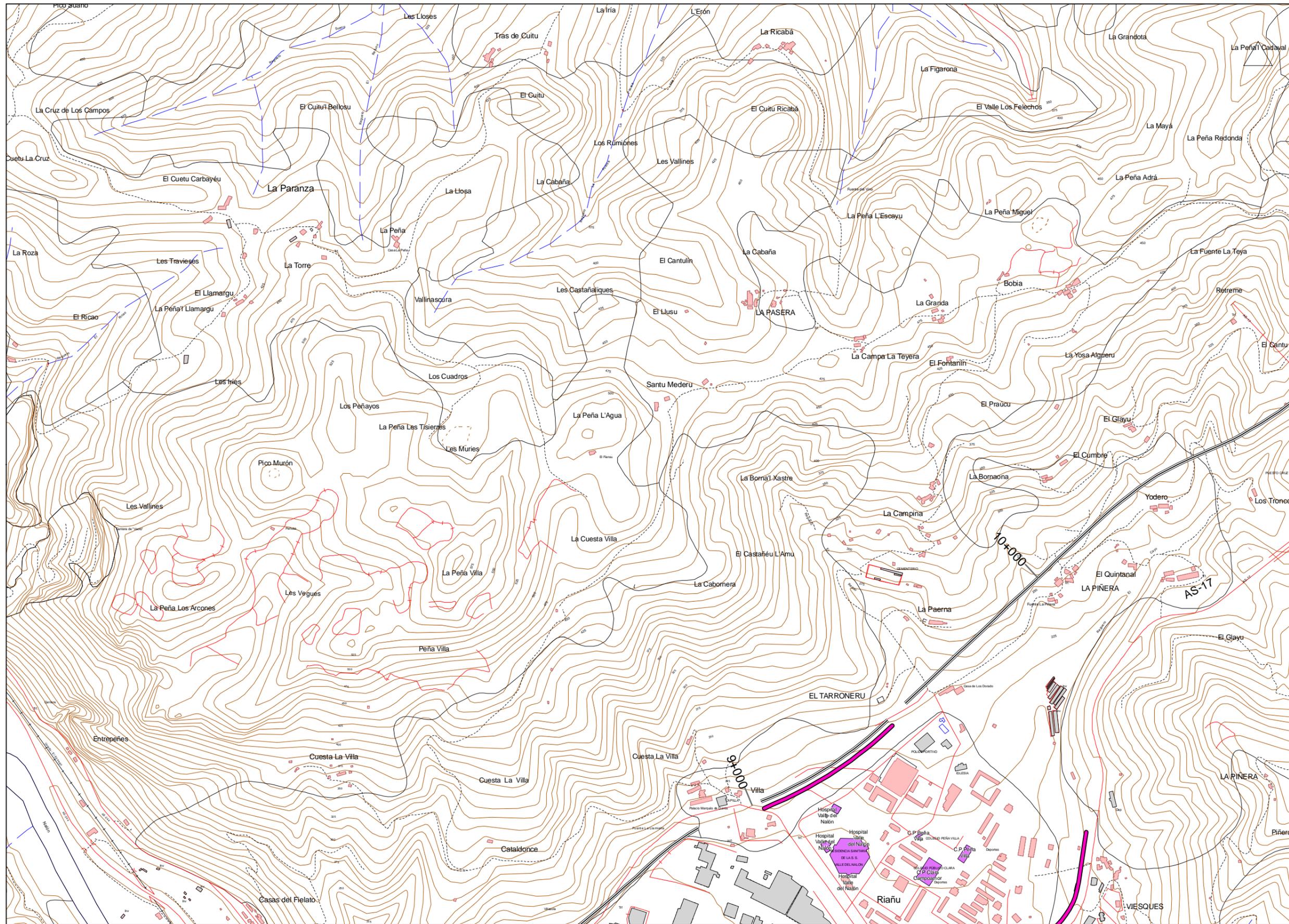
- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

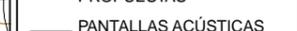
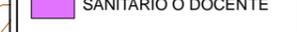
(01) UNIDAD DE MAPA AS-1 MIERES - CEARES (P.K. 0+000 - P.K. 33+150)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 3 de 13



LEYENDA TEMÁTICA

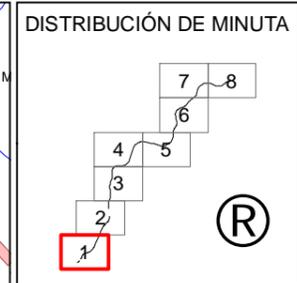
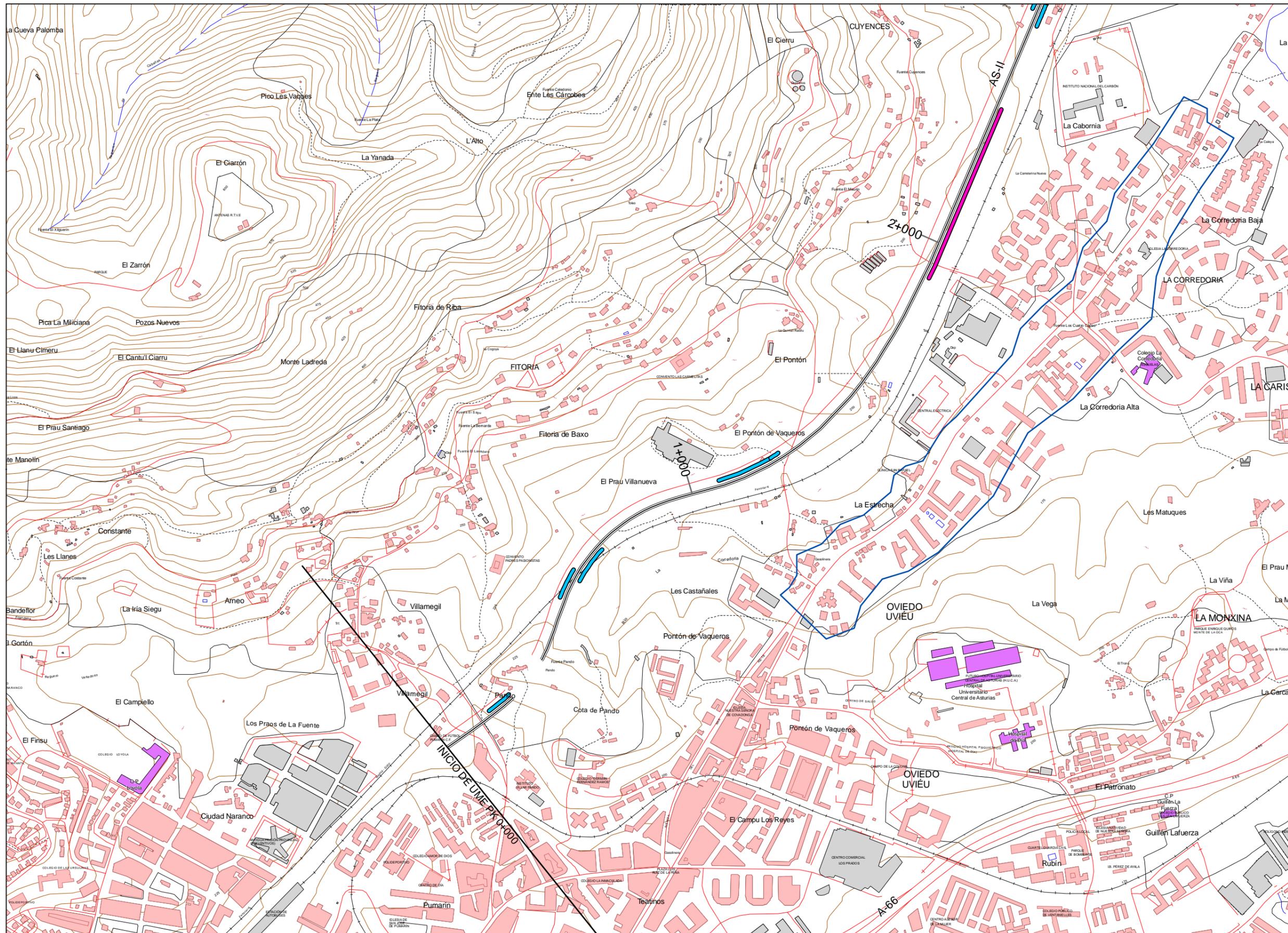
-  SOLUCIONES COMPLEJAS
 -  PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 -  PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
-  RESIDENCIAL
 -  INDUSTRIAL O COMERCIAL
 -  SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(01) UNIDAD DE MAPA AS-1 MIERES - CEARES (P.K. 0+000 - P.K. 33+150)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 4 de 13



LEYENDA TEMÁTICA

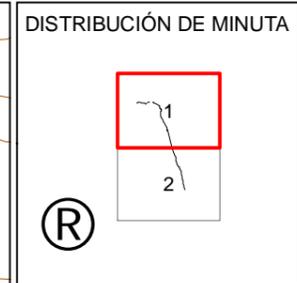
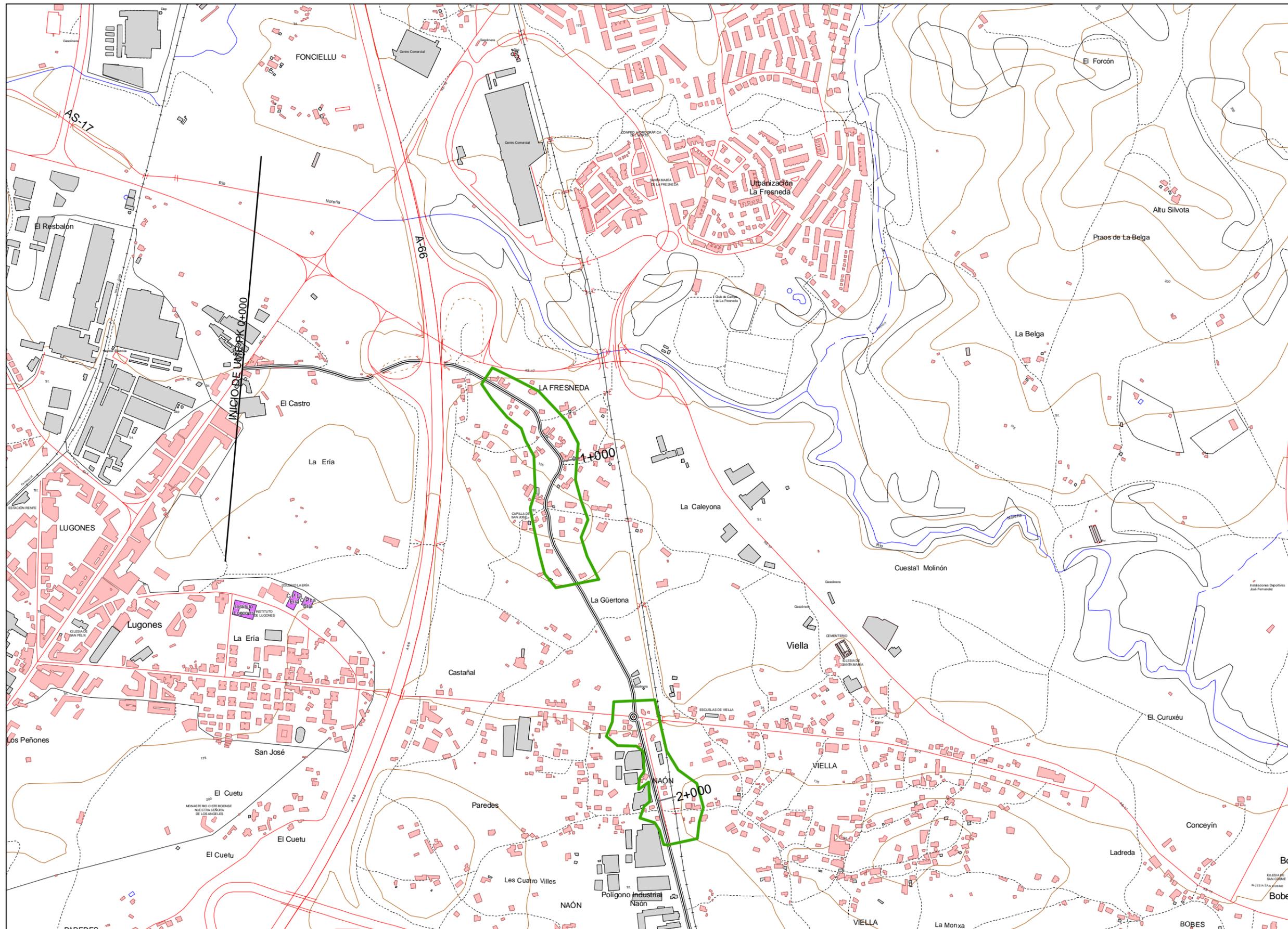
- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
 PLAN DE ACCIÓN

(02) UNIDAD DE MAPA AS-II
 OVIEDO- GIJÓN
 (P.K. 0+000 - P.K. 20+790)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 1 de 8



LEYENDA TEMÁTICA

- SOLUCIONES COMPLEJAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS
 - PANTALLAS ACÚSTICAS EXISTENTES
- EDIFICIOS**
- RESIDENCIAL
 - INDUSTRIAL O COMERCIAL
 - SANITARIO O DOCENTE

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED AUTÓNOMICA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS PLAN DE ACCIÓN

(09) UNIDAD DE MAPA SI-3 GRANDA - EL CASTRO (P.K. 0+000 - P.K. 3+800)

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000 Hoja 1 de 2