



**GOBIERNO  
de  
CANTABRIA**

**CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA**  
*Dirección General de Obras Públicas*

## **RESUMEN**

**PLAN DE ACCIÓN DE LOS  
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO  
DE LA RED DE CARRETERAS AUTONÓMICAS  
DE CANTABRIA  
CON TRÁFICO SUPERIOR A 3 MILLONES DE  
VEHÍCULOS POR AÑO.**

INGENIERO DIRECTOR DEL ESTUDIO:

ANTONINO DE LA PUENTE GARCÍA

AUTORES DEL ESTUDIO:

D. SANTIAGO NÚÑEZ GUTIÉRREZ  
D. ALBERTO DE LA PAZ MORENO BENÍTEZ

Marzo 2015

**d·nota**





## RESUMEN





## ÍNDICE

1. Antecedentes, objeto y contenido del estudio.....	5
1.1. Introducción .....	5
1.2. Antecedentes administrativos.....	5
1.3. Objeto.....	7
1.4. Contenido.....	10
2. Autoridad responsable.....	11
3. Descripción general del Estudio.....	12
3.1. Descripción de la zona de estudio. Unidad de Mapa Estratégico. (UME).....	12
3.2. UME 1: CA-130: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 700.....	15
3.3. UME 2: CA-131: P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 800.....	16
3.4. UME 3: CA-132_1: P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 383.....	17
3.5. UME 4: CA-132_2: P.K. 0 + 383 – P.K. 6 + 000.....	18
3.6. UME 5: CA-140: P.K. 0 + 000 – P.K. 3 + 000.....	19
3.7. UME 6: CA-141: P.K. 4 + 600 – P.K. 6 + 200.....	20
3.8. UME 7: CA-142: P.K. 0 + 000 – P.K. 12 + 350.....	21
3.9. UME 8: CA-144: P.K. 0 + 000 – P.K. 2 + 480.....	22
3.10. UME 9: CA-147_1: P.K. 0 + 000 – P.K. 4 + 130.....	23
3.11. UME 10: CA-147_2: P.K. 6 + 000 – P.K. 9 + 980.....	24
3.12. UME 11: CA-231_1: P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 353.....	25
3.13. UME 12: CA-231_2: P.K. 0 + 353 – P.K. 4 + 000.....	26
3.14. UME 13: CA-234: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 570.....	27
3.15. UME 14: CA-240: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 410.....	28
3.16. UME 15: CA-308: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 320.....	29
4. Normativa.....	30
4.1. Normativa europea .....	30
4.2. Normativa nacional .....	30
4.3. Legislación Autonómica.....	32
4.4. Normativa Local.....	32



5. Valores límite del R.D. 1367/2007, de 19 de Octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .....	33
6. Relación de las alegaciones recibidas de los MER .....	35
7. Resumen y análisis de los mapas estratégicos de ruido.....	37
7.1. Número de personas expuestas para el indicador $L_d$ .....	37
7.2. Número de personas expuestas para el indicador $L_e$ .....	38
7.3. Número de personas expuestas para el indicador $L_n$ .....	39
7.4. Número de personas expuestas para el indicador $L_{den}$ .....	40
7.5. Área (en $Km^2$ ) expuesta a niveles $L_{den}$ .....	41
7.6. Población expuesta (en centenares) expuesta a niveles $L_{den}$ .....	42
7.7. Viviendas expuesta (en centenares) expuestas a niveles $L_{den}$ .....	43
8. Medidas que se aplican actualmente o proyectos en preparación para reducir el ruido... 44	
8.2. Propuestas de actuación. ....	48
10. Conclusiones.....	56
11. Equipo de Trabajo .....	57



# 1. Antecedentes, objeto y contenido del estudio.

## 1.1. Introducción

El Plan de Acción es un documento que constituye una herramienta de planificación y gestión que permite ejecutar de forma coordinada las medidas correctivas en él propuestas, estableciendo un orden de prelación en su ejecución en función de la financiación. El Plan de Acción tiene la obligatoriedad de plantear soluciones en las zonas más expuestas al ruido. En este sentido, *el artículo 10: Planes de acción* del R.D. 1513/2005, cita que los Planes de Acción establecerán las medidas concretas que considere oportunas, determinando **acciones prioritarias**, para aquellos lugares donde se superen los valores límite y teniendo en cuenta los **criterios técnicos** elegidos por las Administraciones competentes. Algunas de las medidas serán materializadas posteriormente mediante proyectos de construcción, que deberán definir, estudiar, desarrollar y calcular de manera detallada las soluciones incluidas en el Plan de Acción.

Por lo tanto, las Administraciones implicadas deben entender este Plan de Acción como una herramienta de trabajo que canaliza ordenadamente las medidas correctoras planteadas sobre las zonas más expuestas al ruido.

## 1.2. Antecedentes administrativos.

En este apartado se citan aquellos documentos que, por su fecha de redacción y contenido, pueden considerarse como antecedentes previos a la redacción del presente Plan de Acción: Antecedentes, ordenados cronológicamente:

### 1.2.1. Mapas estratégicos de ruido de la fase I (ejes viarios con un tráfico superior a 6 millones de vehículos al año)

La Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, con el objetivo de facilitar información tanto a las administraciones, organismos, profesionales y ciudadanía en general, expone los Mapas Estratégicos de Ruido de la primera Fase en la página web de la Dirección General de Obras Públicas.

<http://www.carreterasdecantabria.es/>.

A continuación se relacionan las carreteras, divididas en 6 unidades de mapa, que fueron estudiadas en la primera fase de los Mapas Estratégicos de Ruido:

Código	UME	P.K INICIO	P.K. FIN
1	CA-130	0+000	1+700
2	CA-131	0+000	0+800
3	CA-132_1	0+000	0+370
4	CA-132_2	0+350	1+825
5	CA-140	0+000	3+000
6	CA-231	0+000	0+400

### **1.2.2. Mapas estratégicos de ruido de la fase II (ejes viarios con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año).**

Una vez finalizados los mapas de ruido de la primera fase, la *Directiva 49/2002/CE* y la *Ley 37/2003*, establecen una segunda fase para antes de junio de 2012. En esta segunda fase, y acorde con la *Disposición adicional primera* de la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, los responsables de las infraestructuras deberán realizar, los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras con una IMD de más de 8.219 vehículos/día (que equivale a 3.000.000 de vehículos/año) y que no hayan sido contempladas en los mapas estratégicos de ruido previamente aprobados, es decir, aquellos relativos a carreteras de tráfico superior a 6.000.000 vehículos al año.

Con fecha de Junio de 2014 se finalizan los trabajos de redacción de los Mapas Estratégicos de Ruido por la consultora dnota medio ambiente, S.L. Tras la redacción del estudio, éste fue sometido al preceptivo procedimiento de Información Pública, anunciado mediante publicación en el Boletín Oficial de Cantabria nº 200 de fecha 17 de octubre de 2014. Dicha información pública se realiza a efectos de lo establecido en el artículo 14 de la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, el cual requiere a someter a información pública la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido.

1. Por lo tanto, el 18 de octubre de 2014 se inicia el periodo de información pública del estudio por plazo de un mes. Fuera del periodo de información pública se recoge con fecha de 19 de noviembre de 2014 (nº de registro 8982), un única alegación remitida por D. José Luis real Cobo a título particular y referente a la CA-308.



2. Posteriormente con fecha 28 de noviembre de 2014, la Dirección del Estudio realiza un informe sobre la alegación recibida durante el periodo de información pública. Es importante destacar que el informe técnico recoge que la alegación presentada no introduce nuevas consideraciones que alteren la tesis del documento ya elaborado, manteniéndose por lo tanto los contenidos y conclusiones de los “*Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red de Carreteras Autonómicas de Cantabria con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año*”.

### 1.3. Objeto

La realización de este Plan de Acción proviene 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*.

Esta ley en su *sección II: planes de acción en materia de contaminación acústica*, y más concretamente, en el *Artículo 22. Identificación de los planes*, cita que habrán de elaborarse y aprobarse, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, Planes de Acción en materia de contaminación acústica correspondiente a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido a los que se refiere el apartado 1 del artículo 14 de dicha ley. Por lo tanto, la ley exige la redacción de un Plan de Acción de las carreteras que han sido objeto de la elaboración previa de los mapas estratégicos de ruido.

*En el artículo 23. Fines y contenido de los planes, se menciona textualmente que:*

*1. Los planes de acción en materia de contaminación acústica tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:*

*a. Afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas acústicas.*

*b. Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica.*

*c. Proteger a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.*

*2. El contenido mínimo de los planes de acción en materia de contaminación acústica será determinado por el Gobierno, debiendo en todo caso aquéllos precisar las actuaciones a realizar durante un período de cinco años para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el apartado anterior. En caso de necesidad, el plan podrá incorporar la declaración de zonas de protección acústica especial.*

Este contenido mínimo quedó reflejado en 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 más concretamente en su anexo V: requisitos mínimos de los Planes de Acción.

Finalmente, el Artículo 24. Revisión de los planes, recuerda que los planes habrán de revisarse y, en su caso, modificarse, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente en materia de contaminación acústica y, en todo caso, cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.

Posteriormente a la aparición de la Ley del Ruido, se publicaron dos reales decretos cuyo objetivo principal fue desarrollar la mencionada Ley del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, así como en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas:

- *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, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*

El Plan de Acción es una herramienta de planificación y previsión cuyo objetivo principal es establecer las medidas oportunas para reducir los niveles de ruido elevados sobre determinadas zonas de acuerdo a los resultados derivados de la realización previamente de los Mapas Estratégicos de Ruido.



N <sup>a</sup>	Cod_UME	Carretera	PK_ini_UME	PK_fin_UME	Longitud	Tráfico Anual (2013)
1	C_CAB_39_CA-130	CA-130	0 + 000	1 + 700	1.700	3.899.478
2	C_CAB_39_CA-131	CA-131	0 + 000	0 + 800	800	6.936.825
3	C_CAB_39_CA-132_1	CA-132	0 + 000	0 + 383	383	6.383.485
4	C_CAB_39_CA-132_2	CA-132	0 + 383	6 + 000	5.617	5.054.885
5	C_CAB_39_CA-140	CA-140	0 + 000	3 + 000	3.000	5.201.068
6	C_CAB_39_CA-141	CA-141	4 + 600	6 + 200	1.600	3.313.105
7	C_CAB_39_CA-142	CA-142	0 + 000	12 + 350	12.350	3.917.887
8	C_CAB_39_CA-144	CA-144	0 + 000	2 + 480	2.480	4.547.353
9	C_CAB_39_CA-147_1	CA-147	0 + 000	4 + 130	4.130	3.033.698
10	C_CAB_39_CA-147_2	CA-147	6 + 000	9 + 980	3.980	2.926.479
11	C_CAB_39_CA-231_1	CA-231	0 + 000	0 + 353	353	6.752.500
12	C_CAB_39_CA-231_2	CA-231	0 + 353	4 + 000	3.647	5.142.485
13	C_CAB_39_CA-234	CA-234	0 + 000	1 + 570	1.570	3.185.112
14	C_CAB_39_CA-240	CA-240	0 + 000	1 + 410	1.410	5.516.610
15	C_CAB_39_CA-308	CA-308	0 + 000	1 + 320	1.320	4.627.470



## 1.4. Contenido.

Este Plan de Acción cumple con los requisitos que establece la normativa nacional *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*, recogida en su anexo V, y que incluye información ya contenida en el Mapa Estratégico de Ruidos:

- Descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas.
- Autoridad responsable y contexto jurídico.
- Valores límite establecidos con arreglo al R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido y evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.
- Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública de acuerdo con el artículo 22 de la Ley del Ruido.
- Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.
- Estrategia a largo plazo e información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios.
- Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del Plan de Acción.
- Los Planes de Acción recogerán estimaciones por lo que se refiere a la reducción del número de personas afectadas (que sufren molestias o alteraciones del sueño).

El Plan de Acción se ha realizado teniendo en cuenta todos los elementos mínimos exigibles para la elaboración de este tipo de estudios según la normativa estatal aplicable englobando a su vez todo los requisitos que establece el Ministerio de Fomento en el documento: *“Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012”*, de fecha julio de 2010.



---

## 2. Autoridad responsable.

La responsabilidad de la realización de este Plan de Acción corresponde al órgano titular de las carreteras objeto, primeramente del Mapa Estratégico de Ruido, y posteriormente del Plan de Acción. En este caso, el órgano responsable es el Gobierno de Cantabria y más concretamente, la Consejería Obras Públicas y Vivienda.

### 3. Descripción general del Estudio.

En el presente apartado, se realiza una descripción de la zona de estudio para las unidades de mapa estratégico consideradas.

#### 3.1. Descripción de la zona de estudio. Unidad de Mapa Estratégico. (UME)

Las distintas zonas de estudio se localizan en la Comunidad Autónoma de Cantabria, e incluyen los tramos de las carreteras con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año, sumando una longitud total superior a 44 Km.

Los municipios por los que discurre las distintas UMEs, son los siguientes:

UME	Municipio
C_CAB_39_CA-130	Santander
C_CAB_39_CA-131	Polanco
	Santillana del Mar
	Suances
	Torrelavega
C_CAB_39_CA-132_1	Polanco
	Santillana del Mar
	Suances
	Torrelavega
C_CAB_39_CA-132_2	Miengo
	Polanco
	Santillana del Mar
	Suances
C_CAB_39_CA-140	Torrelavega
	Camargo
	El Astillero
	Marina de Cudeyo
	Medio Cudeyo
C_CAB_39_CA-141	Villaescusa
	Marina de Cudeyo
C_CAB_39_CA-142	Medio Cudeyo
	El Astillero
	Marina de Cudeyo
	Medio Cudeyo
	Penagos

UME	Municipio
	Piélagos
	Santa María de Cayón
	Villaescusa
C_CAB_39_CA-144	Camargo
	El Astillero
	Piélagos
	Villaescusa
C_CAB_39_CA-147_1	Arnuero
	Escalante
	Hazas de Cesto
	Meruelo
C_CAB_39_CA-147_2	Arnuero
	Meruelo
	Noja
C_CAB_39_CA-231_1	Santa Cruz de Bezana
	Santander
C_CAB_39_CA-231_2	Piélagos
	Santa Cruz de Bezana
	Santander
C_CAB_39_CA-234	Piélagos
C_CAB_39_CA-240	Camargo
	El Astillero
C_CAB_39_CA-308	Camargo

La zona de estudio viene determinada por el tramo de carretera y su área de influencia.

A continuación se muestra la localización gráfica de las UMEs de estudio:



A continuación se realiza un resumen de la descripción de cada UME objeto de estudio, obteniendo mayor detalle en la Memoria General del estudio.

### 3.2. UME 1: CA-130: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 700.

La Unidad de Mapa 1 está constituida por el tramo de la carretera CA-130 que se inicia en el P.K. 0 + 000 y finaliza en el P.K. 1 + 700. El tramo objeto de estudio tiene su inicio en la intersección con la carretera N-611 y finaliza en la glorieta con la mencionada N-611, ambos puntos situados en la localidad de Peñacastillo. El tramo tiene una longitud total de 1.700 metros y discurre paralelo a la N-611, bordeando "La Peña".

La localidad de Peñacastillo, por la que discurre la unidad objeto de estudio, tiene 17.433 habitantes según el censo de 2013. Se divide en los barrios de Adarzo, Camarreal, Campogiro, El Castro, Lluja, Ojaiz, Rucandial, Nueva Montaña, La Peña, San Martín y el polígono industrial de El Campón.



### 3.3. UME 2: CA-131: P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 800.

La Unidad de Mapa 2, está constituida por el tramo de carretera CA-131 comprendido entre el P.K. 0 + 000 y el P.K. 0 + 800. El tramo que conforma esta UME comienza en la intersección con la N-611, en la localidad de Barreda, y finaliza en la glorieta de intersección con la carretera CA-132, en la localidad de Viveda.



La Unidad objeto de estudio está formada por dos carriles, uno en cada sentido, de un ancho de 3,5 metros aproximadamente, y arcenes superiores a 1 metro. Tiene una IMD de 19.005 vehículos diarios y una velocidad media de 65 km/h.

El recorrido discurre por zonas de uso industrial. La calzada se encuentra al mismo nivel en todo el recorrido, mientras que, al inicio del tramo, la calzada está en una cota superior, al tener que salvar el paso de la línea de ferrocarril.

### 3.4. UME 3: CA-132\_1: P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 383.

La Unidad de Mapa 3 está constituida por el tramo de la carretera CA-132 comprendido entre los P.K. 0 + 000 y P.K. 0 + 383. El inicio del tramo que conforma esta UME comienza en la glorieta de la localidad de Viveda, en la intersección con la carretera CA-131, y finaliza en las afueras de la localidad de Viveda, en el cruce con la carretera CA-340.

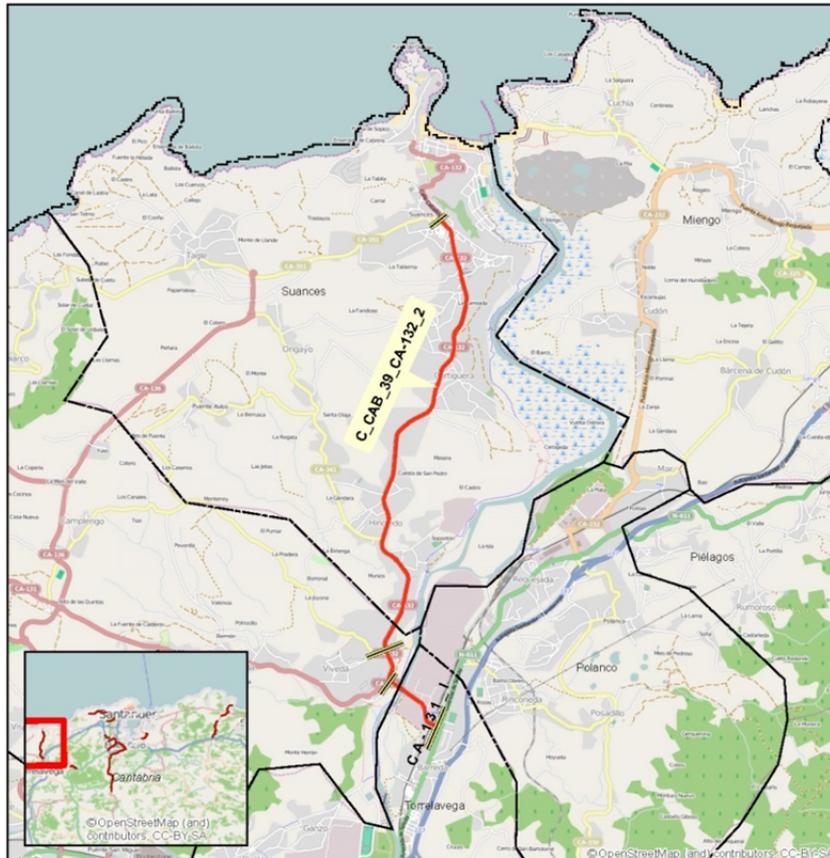


El eje viario a estudiar que une el núcleo de Viveda con Hinojedo, dentro del municipio de Santillana del Mar, se encuentra al oeste del Término Municipal de Suances, en su límite con el término municipal de Torrelavega. Tiene una IMD de 17.489 vehículos y una velocidad media de 65 km/h.

La Unidad CA-132\_1 está formada por dos carriles, uno en cada sentido, de un ancho de 3,5 metros cada carril, con arcén superior a 1 metro en el margen derecho y sin arcén en el margen izquierdo, que sí dispone de acera.

### 3.5. UME 4: CA-132\_2: P.K. 0 + 383 – P.K. 6 + 000.

La Unidad de Mapa 4 está constituida por el tramo de la carretera CA-132 comprendido entre los P.K. 0 + 383 y P.K. 6 + 000. El inicio del tramo que conforma esta UME comienza en la glorieta de intersección con la carretera CA-340 (P.K. 0+383), en la localidad de Viveda, y finaliza en las afueras de la localidad de Suances, en el cruce con la carretera CA-351 (P.K. 6+000).



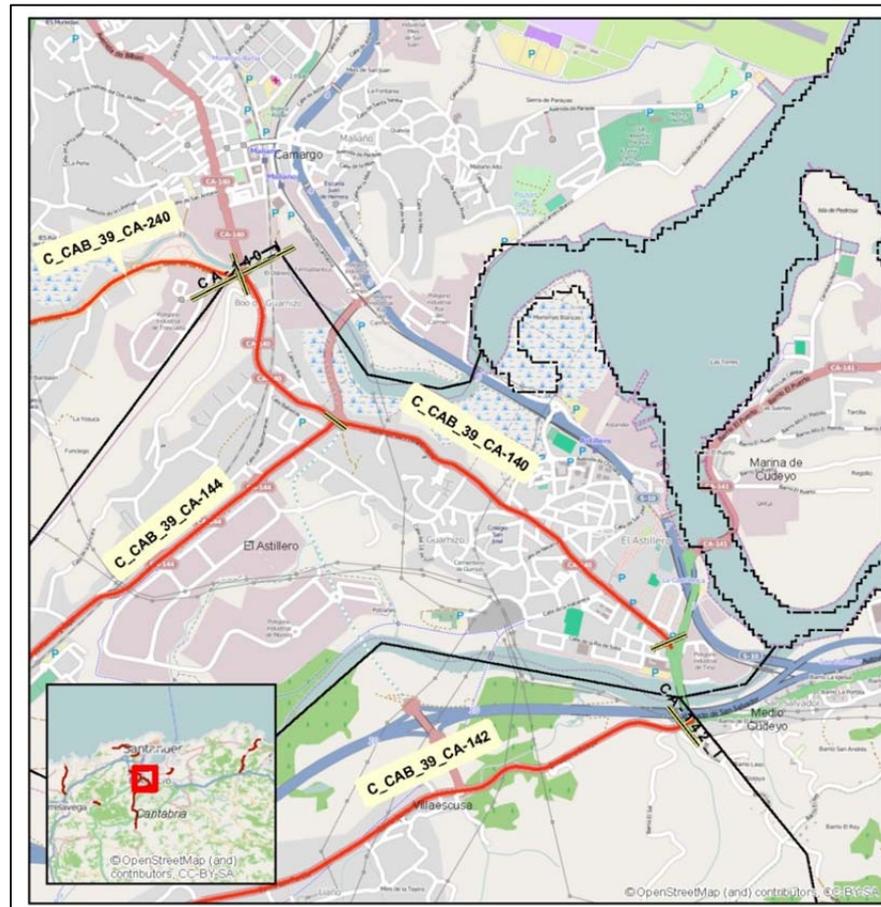
La localidad de Viveda se encuentra a 4,5 km de Santillana del Mar, 4,5 km de Torrelavega y a unos 26 km de Santander. Se encuentra a 46 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una población de 1.155 habitantes según datos del censo del año 2013.

Hinojedo es una localidad del municipio de Suances situada a 4 km del núcleo urbano de Suances, a unos 35 km de Santander y 4 Km de Torrelavega. Se encuentra a 20 metros de altitud. Cuenta con 1.811 habitantes según datos del censo de año 2013.

La presente UME está formada por 6 tramos y constan de dos carriles, uno en cada sentido, con un ancho de 3,5 metros cada uno y arcenes superiores a 1 metro, alternando tramos con acera. Las edificaciones existentes se encuentran muy próximas a la calzada.

### 3.6. UME 5: CA-140: P.K. 0 + 000 – P.K. 3 + 000.

La Unidad de Mapa 5 está constituida por dos tramos de la CA-140, con una IMD máxima de 14.828 vehículos y una velocidad media de 50 Km/h. Tiene su origen en la glorieta de intersección con la CA-240, P.K. 0 + 000, Guarnizo, y finaliza en la glorieta de intersección con la N-635, P.K. 3 + 000, El Astillero.



Guarnizo se encuentra a 2,5 km de la capital, y a 15 metros de altitud. En el año 2013 la localidad de Guarnizo contaba con 6.058 habitantes.

El Astillero se encuentra a 7,5 km de Santander, a 20 metros de altitud.

La presente Unidad CA-140 está formada por dos carriles, uno en cada sentido, con un ancho de calzada de 7 metros, 3,5 metros para cada sentido, y arcenes superiores a 1 metro en cada margen.

### 3.7. UME 6: CA-141: P.K. 4 + 600 – P.K. 6 + 200.

La Unidad de Mapa 6 está constituida por un tramo de la carretera CA-141 que se inicia en el P.K. 4 + 600, glorieta de intersección con la CA-145, Gajano, y finaliza en la glorieta de intersección con la CA-421, en la localidad de Rubayo.



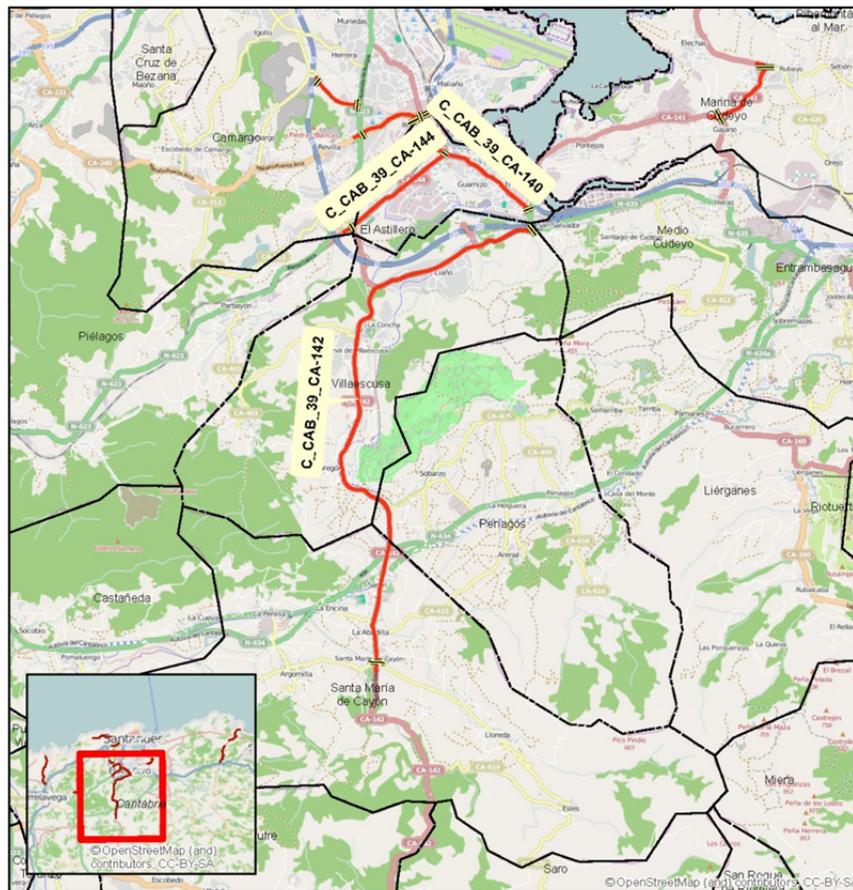
Gajano es una localidad del municipio de Marina de Cudeyo. Está situada a 1,3 kilómetros de la capital municipal, Rubayo, y a 33 metros de altitud. Rubayo está situada a 15 km de Santander, y a 25 metros de altitud. En el año 2013 contaba con 508 habitantes.

La unidad de mapa CA-141 está formada por dos carriles, uno en cada sentido, con un ancho de calzada de 7 metros, 3,5 metros para cada sentido, y arcenes superiores a 1 metro en cada margen. Tiene una IMD de 9.077 vehículos y una velocidad media de 75 km/h.

Al inicio del tramo existen edificaciones dispersas de uso residencial de 2 alturas y extensas zonas verdes.

### 3.8. UME 7: CA-142: P.K. 0 + 000 – P.K. 12 + 350.

La Unidad de Mapa 7 está constituida por el tramo de carretera de la CA-142 entre el P.K. 0 + 000 y el P.K. 12 + 350. Comienza en la intersección con la N-635, en el Término Municipal de Villaescusa, muy próximo al núcleo urbano de El Astillero, y finaliza en el municipio de Santa María de Cayón.



El Astillero se encuentra a 7,5 km de Santander y a 20 metros de altitud.

Santa María de Cayón es un municipio de Cantabria de la comarca del Pas-Miera se encuentra el valle de Cayón regado por el río Pisueña muy cerca de localidades importantes como Puente Viesgo, a 20 km de Torrelavega, a 2 km del Parque de la Naturaleza de Cabárceno y a 29 km de Santander. El municipio limita al Norte con Villaescusa y Penagos, al Este con Miera, al Sur con Villafufre y Saro, y al Oeste con Castañeda y Santiurde de Toranzo. En el año 2013 contaba con una población de 9.060 habitantes.

### 3.9. UME 8: CA-144: P.K. 0 + 000 – P.K. 2 + 480.

La Unidad de Mapa 8 está constituida por el tramo de la carretera CA-144, que se inicia en la glorieta de intersección con la carretera CA-140, Guarnizo, P.K. 0 + 000, y finaliza en la glorieta de intersección con la carretera CA-143, P.K. 2 + 480.



Guarnizo se encuentra a 2,5 km de la capital municipal, y a 15 metros de altitud. En el año 2013 la localidad de Guarnizo contaba con 6.058 habitantes. Esta carretera se divide en tramos en función de la IMD, siendo el tramo mayor de 15.280 vehículos y una velocidad media de 55 km/h.

La Unidad de Mapa CA-144 está formada por dos carriles, uno en cada sentido, con un ancho aproximado de calzada de 7 metros, 3,5 metros para cada sentido, con aceras a ambos lados de la calzada.

### 3.10. UME 9: CA-147\_1: P.K. 0 + 000 – P.K. 4 + 130.

La Unidad de Mapa 9 está constituida por el tramo de la carretera CA-147, entre el P.K. 0 + 000 y el P.K. 4 + 130. Comienza en la glorieta de intersección con la carretera N-634, Beranga, y finaliza en el Barrio Maeda, en la localidad de San Mames de Meruelo.



Beranga es la capital del municipio de Hazas de Cesto está situada a 35 km de Santander y a 50 metros de altitud. En el año 2013 contaba con una población de 980 habitantes.

San Mames de Meruelo es una localidad del municipio de Meruelo a 77 metros de altitud. En el año 2013 contaba con una población de 494 habitantes.

La Unidad CA-147\_1 está formada por dos carriles, uno para cada sentido, con un ancho de calzada de 7 metros, 3,5 metros para cada sentido, y arcenes superiores a 1 metro en cada margen.

### 3.11. UME 10: CA-147\_2: P.K. 6 + 000 – P.K. 9 + 980.

La Unidad de Mapa 10 está constituida por el tramo de la carretera CA-147, entre el P.K. 6 + 000 y el P.K. 9 + 980, situado entre las localidades de Castillo y Noja.



Castillo es una localidad del municipio de Arnuero, situada a 56 metros de altitud y a 2,8 km de la capital del municipio, Arnuero. En el año 2013 la localidad contaba con 599 habitantes.

Noja es un municipio situado en la comarca de Trasmiera. Limita al norte con el mar Cantábrico, al oeste y sur con Arnuero, al este con Argoños y Santoña. Se encuentra a 40 km de Santander y 75 km de Bilbao aproximadamente.

### 3.12. UME 11: CA-231\_1:P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 353.

La Unidad de Mapa 11 está constituida por el tramo de la carretera CA-231, entre el P.K. 0 + 000 (glorieta "Corbán" próximo al Seminario Diocesano de Monte Corbán) y el P.K. 0 + 353, en el término municipal de Santander. La Unidad quedó definida en la primera fase de los Mapas Estratégicos de Ruido.



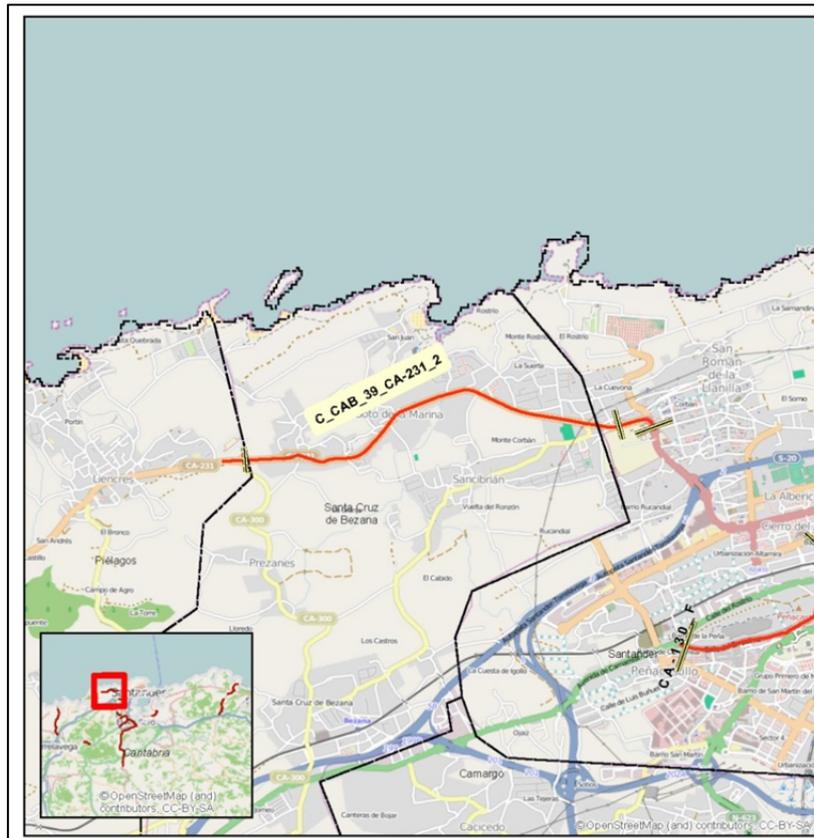
Soto de la Marina es una localidad del municipio de Santa Cruz de Bezana. Se encuentra en la parte septentrional del municipio, a 4 km de la capital municipal y a 27 metros de altitud. Su población en el año 2013 era de 3.533 habitantes.

Tiene una IMD de 18.500 vehículos diarios y una velocidad media de 66 km/h.

La Unidad CA-231\_1 está formada por dos carriles, uno en cada sentido, con un ancho de calzada de 7 metros, 3,5 metros para cada sentido, con arcén superior a 1 metro en el margen derecho y acera en el margen izquierdo.

### 3.13. UME 12: CA-231\_2: P.K. 0 + 353 – P.K. 4 + 000.

La Unidad de Mapa 12 está constituida por el tramo de carretera de CA-231, entre el P.K. 0 + 353 y el P.K. 4 + 000. Comienza en el final de la Unidad de Mapa CA-231\_1 (P.K. 0+353) en el Término Municipal de Santander, muy próximo al límite con el Término Municipal de Santa Cruz de Bezana, y finaliza en la proximidad de la localidad de Liencres (P.K. 4+000).



Soto de la Marina es una localidad del municipio de Santa Cruz de Bezana. Se encuentra en la parte septentrional del municipio y a 4 km de la capital municipal. Tiene una altitud de 27 metros sobre el nivel del mar. Su población en el año 2013 era de 3.533 habitantes.

Liencres es una localidad del municipio de Piélagos. Está situada en el litoral, 9 km al oeste de Santander, a 72 metros de altitud. El número de habitantes en 2013 se sitúa en 3.376.

La Unidad CA-231\_2 está formada por dos carriles, uno por cada sentido, con un ancho de calzada de 7 metros, 3,5 metros para cada sentido, y arcenes superiores a 1 metro en cada lado.

### 3.14. UME 13: CA-234: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 570.

La Unidad de Mapa 13 está constituida por el tramo de la carretera CA-234, entre el P.K. 0 + 000 y el P.K. 1 + 570, entre las localidades de Renedo y Vioño. Comienza en la intersección con la N-623 (P.K. 0+000) y finaliza en las inmediaciones de la localidad de Vioño (P.K. 1+570).

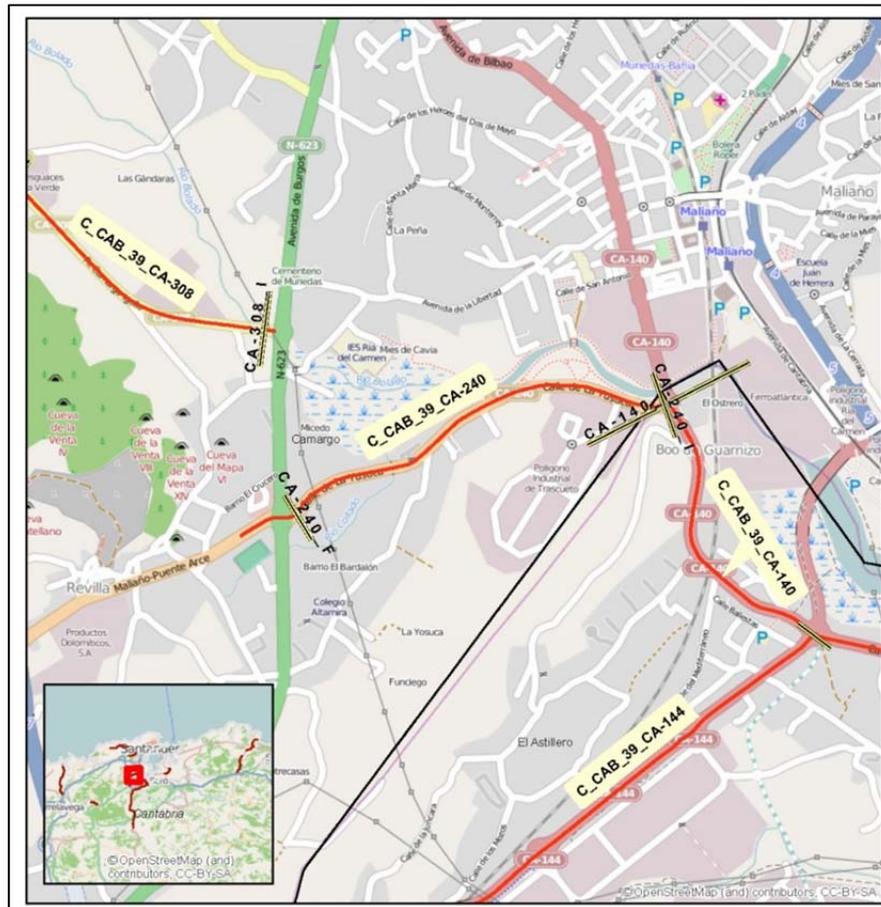


Renedo de Piélagos es una localidad del municipio de Piélagos, a 21 km de Santander y 37 metros de altitud. Su población en el año 2013 era de 5.196 habitantes.

Vioño de Piélagos es una localidad del municipio de Piélagos, situada a 23 Km de Santander y a 6 km de Torrelavega.

### 3.15. UME 14: CA-240: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 410.

La Unidad de Mapa 14 está constituida por el tramo CA-240-1, de la carretera CA-240, con inicio en la glorieta de intersección con la carretera CA-140, P.K. 0 + 000, Guarnizo, y final en la glorieta de intersección con la carretera N-623, P.K. 1 + 410, Revilla de Camargo.



Revilla (Camargo), es una localidad del municipio de Camargo, situada a una distancia de 2,3 km de la capital municipal Muriedas y a 9 metros de altitud. En 2013 contaba con una población de 1.889 habitantes censados.

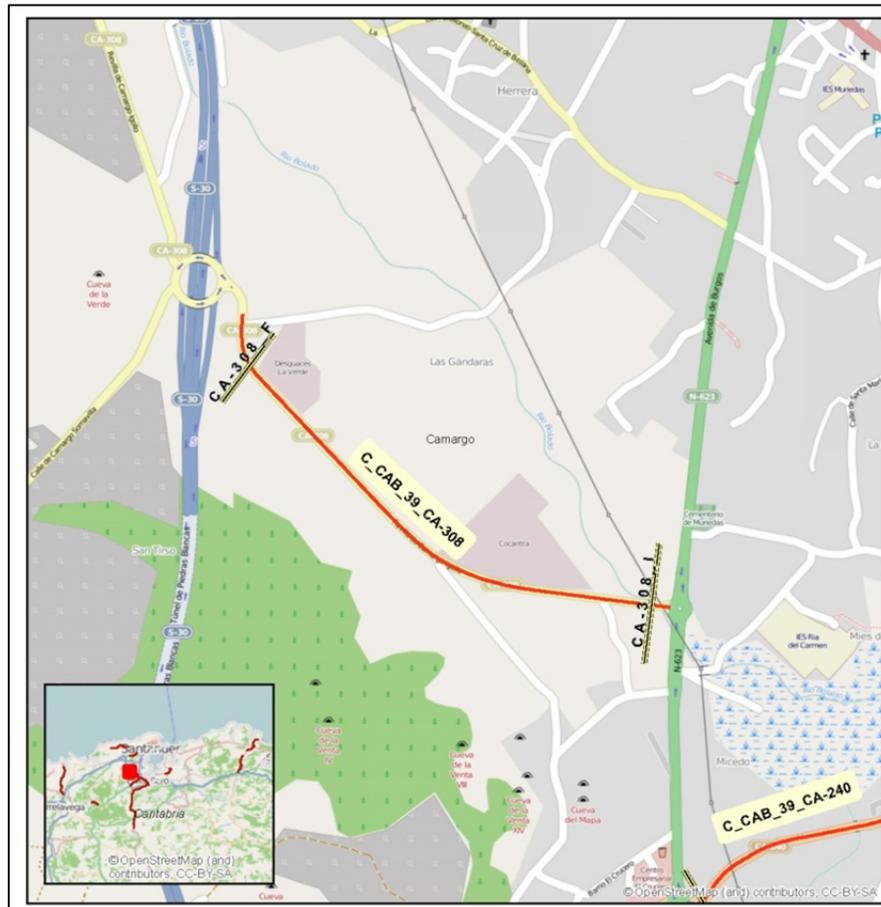
Tiene una IMD de 15.114 vehículos diarios y una velocidad media de unos 65 km/h.

La Unidad CA-240 está formada por dos carriles, uno para cada sentido, con un ancho de calzada de 7 metros, 3,5 metros para cada sentido y acera en ambos márgenes.

Al inicio del recorrido nos encontramos, en el margen derecho y paralelo a la calzada, la ría del Carmen, y en el margen izquierdo, una zona de uso industrial denominada Polígono Industrial de Trascueto.

### 3.16. UME 15: CA-308: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 320.

La Unidad de Mapa 15 está constituida por el tramo de la carretera CA-308 entre el P.K. 0 + 000 y el P.K. 1 + 320, situada entre las localidades de Revilla de Camargo y Herrera. Comienza en la glorieta de intersección con la N-623 (P.K. 0+000) y finaliza en la glorieta de intersección con la S-30 (P.K. 1+320).



La Unidad se localiza íntegramente en el Término Municipal de Camargo. Dicho tramo posee una IMD de 12.678 vehículos diarios y una velocidad media de 65 km/h.

La Unidad CA-308 está formada por dos carriles, uno en cada sentido, con un ancho de calzada aproximadamente de 7 metros, 3,5 metros para cada sentido, y arcenes superiores a 1 metro en cada lado.

En todo el recorrido nos encontramos con edificaciones de uso industrial a ambos márgenes de la carretera.

## 4. Normativa

### 4.1. Normativa europea

La publicación de la Comisión Europea, en noviembre de 1.996, del denominado *Libro Verde* de la UE sobre “*Política futura de lucha contra el ruido*”, puede ser considerado como el primer paso en el desarrollo de una nueva política comunitaria global de lucha contra el ruido ambiental.

De acuerdo con las directrices marcadas en los años anteriores, la Unión Europea adopta la *Directiva 2002/49/CE* sobre “*Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental*”, con el objetivo de establecer una política comunitaria común en la lucha contra el ruido. Dicha directiva tiene por finalidad 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, entendido, este último, como el ruido en exteriores procedente de: el tráfico en carreteras, los ferrocarriles, el tráfico aéreo y la actividad industrial.

Dicha Directiva requiere que las autoridades competentes de los Estados Miembros elaboren mapas estratégicos de ruido de las principales infraestructuras y de las grandes aglomeraciones, con el objetivo de informar a la población sobre la exposición al ruido y sus efectos, así como desarrollar planes de acción donde los niveles de exposición sean elevados, y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea adecuada.

### 4.2. Normativa nacional

La *Ley 37/2003, del Ruido* constituye la norma básica de carácter general y ámbito estatal reguladora del ruido. Esta ley incorpora en su articulado las previsiones básicas de la *Directiva 2002/49/CE* y establece las bases para el desarrollo de una estructura básica armonizada, a nivel nacional, que permita reconducir la normativa dispersa sobre contaminación acústica, generada con anterioridad a nivel autonómico y municipal.

Dicha ley clasifica el territorio en áreas acústicas, cuyos objetivos de calidad serán definidos por el Gobierno. Igualmente contempla la creación de zonas de servidumbre acústica, que son sectores del territorio situados en las cercanías de grandes infraestructuras de transporte viario, ferroviario o aéreo, así como otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente.

Para dotar de eficacia a la Ley se hace necesario el desarrollo reglamentario de su articulado. En este sentido, el *Real Decreto 1513/2005*, aprobado en el Consejo de Ministros de 16 de Diciembre de 2005, tiene como finalidad realizar este desarrollo en la parte referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completando aquellos aspectos de la Directiva 2002/49/CE que no fueron recogidos en la propia Ley, por ser objeto de un desarrollo reglamentario posterior, de acuerdo con sus previsiones.

El desarrollo completo de esta ley se da con el **Real Decreto 1367/2007** de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Así, se definen:

- Índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y sus repercusiones en el medio ambiente;
- Delimitaciones de los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas;
- Objetivos de calidad acústica para cada área;
- valores límite de emisión e inmisión de emisores acústicos, así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

El **Real Decreto 1038/2012** presenta un único artículo, por el cual modifica la tabla A del anexo II 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:

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	Ld	Le	Ln
e	60	60	50
a	65	65	55
d	70	70	65
c	73	73	63
b	75	75	65
f (1)	(2)	(2)	(2)

- (1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.
- (2) (2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos

## 4.3. Legislación Autonómica.

### Comunidad de Cantabria.

En la Comunidad Autónoma de Cantabria, la calidad acústica está regulada a través de la legislación nacional.

A esta legislación, hay que sumar las ordenanzas municipales que se establezcan.

### 4.4. Normativa Local

A continuación se presenta de forma resumida la información sobre las ordenanzas municipales de ruido en vigor en los municipios incluidos en la zona de estudio:

MUNICIPIO	ORDENANZA	BOLETÍN DE INFORMACIÓN	OBSERVACIONES
Arnuro	-	-	-
Camargo	O.M contra la emisión de ruidos y vibraciones	Aprobada en Pleno en 25/11/2008	-
El Astillero	O.M contra la emisión de ruidos y vibraciones	-	-
Escalante	-	-	-
Hazas de Cesto	-	-	-
Marina de Cudeyo	-	-	-
Medio Cudeyo	O.M Ruidos y Vibraciones	Aprobada en Pleno en 29/01/2004	-
Meruelo	-	-	-
Miengo	-	-	-
Noja	O.M contra Contaminación Acústica	B.O.C nº240 13/12/2012	-
Penagos	-	-	-
Pielagos	O.M contra la emisión de ruidos y vibraciones	B.O.C nº192 24/09/1996	-
Polanco	-	-	-
Santa Cruz de Bezana	-	-	-
Santa María de Cayón	O.M contra la emisión de ruidos y vibraciones	Aprobada en Pleno en 2009	-
Santander	O.M contra la emisión de ruidos y vibraciones	B.O.C 23/06/1998	-
Santillana del Mar	-	-	-
Suances	O.M de Apertura de Establecimientos y contra la emisión de Ruido y Vibraciones	-	-
Torrelavega	O.M contra la emisión de Ruido y Vibraciones	B.O.C nº212 24/10/95	-
Villaescusa	-	-	-

## 5. Valores límite del R.D. 1367/2007, de 19 de Octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

En el Mapa Estratégico de Ruido se ha calculado tanto la población expuesta aplicando los objetivos de calidad e índices de ruido del *Real Decreto 1367/2007* como de la *Directiva 49/2002/CE sobre evolución y gestión de ruido ambiental*.

Para el Plan de Acción sólo se valorará la afección según el *Real Decreto 1367/2007, de 21 de octubre*, con los indicadores de evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica, en función de los usos del suelo:

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 al contemplado en c)	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f (1)	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otro equipamientos públicos que los reclamen	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos

El Real Decreto 1367/2007 define los criterios para evaluar la calidad del ambiente sonoro en el entorno de las carreteras y establece la obligatoriedad de realizar actuaciones contra el ruido que garanticen determinados objetivos de calidad en función del uso predominante de cada zona. Entre los nuevos aspectos considerados por este decreto destaca la definición de unos objetivos de calidad acústica mínimos para todo el territorio nacional, basados en los valores de unos índices de evaluación determinados. Concretamente para las infraestructuras de transporte se deberán obtener los indicadores  $L_{día}$ ,  $L_{tarde}$  y  $L_{noche}$  para la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables. Estos indicadores corresponden con los  $L_{día}$ ,  $L_{tarde}$  y  $L_{noche}$  representados y analizados en los Mapas Estratégicos de Ruido.

Los valores de los índices considerados como objetivos de calidad dependen del tipo de área acústica, definidas y delimitadas por las administraciones competentes en atención al uso predominante del suelo, y definido en su legislación en desarrollo reglamentario de la *Ley 37/2003 del Ruido*.

Las áreas acústicas más sensibles son aquellas que presentan un predominio de suelo residencial, docente y/o sanitario. En virtud del artículo 14 del Real Decreto 1367/2007, en áreas tipo a y e consolidadas (situaciones existentes), las actuaciones deberán tender a alcanzar los objetivos de calidad acústica que se señalan en la tabla anterior.

Para el desarrollo del Plan de Acción, en primer lugar se han identificado las zonas más expuestas al ruido, donde se superan los valores límite legales establecidos por la normativa nacional (zonas de conflicto) y a su vez estimado el número de decibelios en que se rebasan los objetivos de calidad acústica (zonas de evaluación), con los criterios establecidos por el Ministerio de Fomento, para posteriormente proponer medidas correctoras jerarquizadas, a ejecutar según disponibilidades económicas.

## 6. Relación de las alegaciones recibidas de los MER

De acuerdo al punto 1 del Artículo 14. Identificación de los mapas de ruido de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el cual cita textualmente:

1. *En los términos previstos en esta Ley y en sus normas de desarrollo, las Administraciones competentes habrán de aprobar, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, mapas de ruido correspondientes a:*

- *Cada uno de los grandes ejes viarios, de los grandes ejes ferroviarios, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones, entendiendo por tales los municipios con una población superior a 100.000 habitantes y con una densidad de población superior a la que se determina reglamentariamente, de acuerdo con el calendario establecido en la disposición adicional primera, sin perjuicio de lo previsto en el apartado 2.*

En consecuencia, los Mapas Estratégicos de Ruidos de aquellas carreteras que tienen una circulación de vehículos anual mayor de 3 millones han sido sometidos al preceptivo procedimiento de Información Pública, anunciado mediante publicación en el Boletín Oficial de Cantabria nº 200 de fecha 17 de octubre de 2014.

Durante el periodo de información pública se recogió una única alegación remitida por D. José Luis real Cobo a título particular y referente a la CA-308.

Esta alegación es remitida a la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, con fecha de registro de entrada de 19 de noviembre de 2014 (nº de registro 8982).

Tras el análisis de la única alegación recibida y la realización por parte de la Dirección del Estudio de un informe al respecto, se concluye que la alegación presentada no introducen nuevas consideraciones que alteren la tesis del documento ya elaborado, manteniéndose por lo tanto los contenidos y conclusiones de los “*Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red de Carreteras Autonómicas de Cantabria con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año*”.

El presente Plan de Acción, al igual que se procedió con los mapas estratégicos de ruido, será sometido a información pública tal y como exige el Artículo 22. Identificación de los



Planes de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el cual cita textualmente: *En los términos previstos en esta ley y en sus normas de desarrollo, habrán de elaborarse y aprobarse, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, Planes de Acción en materia de contaminación acústica correspondiente a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido a los que se refiere el apartado 1 del artículo 14.*

## 7. Resumen y análisis de los mapas estratégicos de ruido.

La Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria elaboró con fecha de agosto 2014, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) correspondientes a esta segunda fase siguiendo los criterios y condiciones técnicas establecidos por el Ministerio de Fomento para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012*”.

### 7.1. Número de personas expuestas para el indicador $L_d$ .

Cod_UME	Población(en centenas) expuesta a valores $L_d$				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
C_CAB_39_CA_130	2	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_131	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_1	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_2	4	4	1	0	0
C_CAB_39_CA_140	35	19	11	1	0
C_CAB_39_CA_141	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_142	7	7	3	0	0
C_CAB_39_CA_144	4	3	1	0	0
C_CAB_39_CA_147_1	1	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_147_2	1	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_1	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_2	3	2	1	0	0
C_CAB_39_CA_234	4	3	0	0	0
C_CAB_39_CA_240	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_308	0	0	0	0	0

## 7.2. Número de personas expuestas para el indicador $L_e$ .

Cod_UME	Población(en centenas) expuesta a valores $L_e$				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
C_CAB_39_CA_130	2	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_131	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_1	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_2	4	3	0	0	0
C_CAB_39_CA_140	29	18	5	0	0
C_CAB_39_CA_141	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_142	7	6	1	0	0
C_CAB_39_CA_144	3	2	0	0	0
C_CAB_39_CA_147_1	1	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_147_2	1	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_1	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_2	3	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_234	4	2	0	0	0
C_CAB_39_CA_240	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_308	0	0	0	0	0

### 7.3. Número de personas expuestas para el indicador $L_n$ .

Cod_UME	Población(en centenas) expuesta a valores $L_n$				
	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
C_CAB_39_CA_130	2	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_131	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_1	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_2	4	2	0	0	0
C_CAB_39_CA_140	28	17	3	0	0
C_CAB_39_CA_141	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_142	7	5	1	0	0
C_CAB_39_CA_144	3	2	0	0	0
C_CAB_39_CA_147_1	1	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_147_2	1	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_1	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_2	3	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_234	4	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_240	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_308	0	0	0	0	0

## 7.4. Número de personas expuestas para el indicador $L_{den}$

Cod_UME	Población(en centenas) expuesta a valores $L_{den}$				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
C_CAB_39_CA_130	2	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_131	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_1	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_2	4	4	2	0	0
C_CAB_39_CA_140	45	24	15	2	0
C_CAB_39_CA_141	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_142	9	7	5	0	0
C_CAB_39_CA_144	4	3	2	0	0
C_CAB_39_CA_147_1	1	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_147_2	2	1	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_1	0	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_2	3	3	1	0	0
C_CAB_39_CA_234	4	3	1	0	0
C_CAB_39_CA_240	1	0	0	0	0
C_CAB_39_CA_308	0	0	0	0	0

## 7.5. Área (en Km<sup>2</sup>) expuesta a niveles L<sub>den</sub>

Cod_UME	Área(en km <sup>2</sup> ) expuesta a niveles L <sub>den</sub>		
	55-65	65-75	>75
C_CAB_39_CA_130	0,18	0,04	0,00
C_CAB_39_CA_131	0,26	0,05	0,00
C_CAB_39_CA_132_1	0,08	0,02	0,00
C_CAB_39_CA_132_2	1,01	0,25	0,01
C_CAB_39_CA_140	1,15	0,19	0,00
C_CAB_39_CA_141	0,33	0,06	0,00
C_CAB_39_CA_142	2,47	0,51	0,00
C_CAB_39_CA_144	0,42	0,10	0,00
C_CAB_39_CA_147_1	1,00	0,18	0,00
C_CAB_39_CA_147_2	0,70	0,16	0,00
C_CAB_39_CA_231_1	0,06	0,02	0,00
C_CAB_39_CA_231_2	0,57	0,14	0,00
C_CAB_39_CA_234	0,15	0,04	0,00
C_CAB_39_CA_240	0,35	0,07	0,00
C_CAB_39_CA_308	0,24	0,05	0,00

## 7.6. Población expuesta (en centenas) expuesta a niveles $L_{den}$ .

Cod_UME	Población expuesta(en centenas) expuesta a niveles $L_{den}$		
	55-65	65-75	>75
C_CAB_39_CA_130	4	0	0
C_CAB_39_CA_131	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_1	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_2	10	2	0
C_CAB_39_CA_140	86	17	0
C_CAB_39_CA_141	1	0	0
C_CAB_39_CA_142	21	5	0
C_CAB_39_CA_144	9	2	0
C_CAB_39_CA_147_1	2	0	0
C_CAB_39_CA_147_2	3	0	0
C_CAB_39_CA_231_1	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_2	6	1	0
C_CAB_39_CA_234	9	1	0
C_CAB_39_CA_240	2	0	0
C_CAB_39_CA_308	0	0	0

## 7.7. Viviendas expuesta (en centenas) expuestas a niveles $L_{den}$

Cod_UME	Viviendas expuestas (en centenas) expuesta a niveles $L_{den}$		
	55-65	65-75	>75
C_CAB_39_CA_130	1	0	0
C_CAB_39_CA_131	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_1	0	0	0
C_CAB_39_CA_132_2	4	1	0
C_CAB_39_CA_140	32	6	0
C_CAB_39_CA_141	0	0	0
C_CAB_39_CA_142	8	2	0
C_CAB_39_CA_144	3	1	0
C_CAB_39_CA_147_1	1	0	0
C_CAB_39_CA_147_2	1	0	0
C_CAB_39_CA_231_1	0	0	0
C_CAB_39_CA_231_2	2	0	0
C_CAB_39_CA_234	3	0	0
C_CAB_39_CA_240	1	0	0
C_CAB_39_CA_308	0	0	0

## 8. Medidas que se aplican actualmente o proyectos en preparación para reducir el ruido.

Algunas de las medidas que está afrontando la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria en temas de reducción del ruido pueden agruparse en las siguientes actuaciones:

- Exigencia de los correspondientes estudios acústicos incluidos tanto en los estudios informativos como en los proyectos de construcción.
- Licitación de nuevas carreteras o variantes que constituyen un trazado alternativo de las carreteras existentes siendo uno de los objetivos, la reducción de los niveles de ruido existentes en los núcleos urbanos.
- Actuaciones de Conservación y Mantenimiento ordinario de carreteras, destinadas a mantener las características iniciales de las infraestructuras viarias.
- Realización de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras incluidas en la Fase I y recientemente los Mapas Estratégicos de Ruido de la Red de Carreteras Autonómicas de Cantabria con Tráfico Superior a 3 Millones de Vehículos al Año.

Las anteriores medidas se encuentran enmarcadas dentro del Plan de Gestión Integral de Infraestructuras de Cantabria, 2014 – 2021, documento de planificación para el desarrollo y gestión de las infraestructuras dependientes de la Dirección General de Obras Públicas de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria. Dicho documento incluye entre sus objetivos Proteger el Medio Ambiente y cumplir con la normativa vigente en la materia, aplicando criterios de intervención que permitan adecuar las infraestructuras al Medio Ambiente.

A continuación, se resumen las actuaciones recogidas en el Plan de Gestión Integral de Infraestructuras de Cantabria, 2014-2021, que afectan, de forma directa o indirecta, a las UMEs objeto de estudio.



Unidad de Mapa Estratégico (UME)			PGIIC, 2014 - 2021
UME	Carretera	Tramo.	
UME 01	CA-130	0+000 1+700	En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar.
UME 02	CA-131	0+000 0+800	En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar. Fuera de este tramo se incluye la actuación A1-NT-02, consistente en el estudio informativo de la Variante de Comillas, con la que se pretende unir la CA-135 con la CA-131 evitando el paso por el centro de esta población. Se ha programado el inicio de la <u>elaboración</u> de estudio en el año 2019
UME 03	CA-132 / 01	0+000 0+383	Se incluye la actuación <b>A1-NT-01</b> . Consiste en la nueva carretera de Requejada a Suances. Partiendo de la glorieta de la N-611 en Requejada, supera de la ría de Requejada mediante un viaducto, para cruzarse con la CA-132, a la altura del p.k. 3+400 de ésta, mediante una glorieta y desembocar en la CA-331, al oeste de Suances. Se ha programado el inicio de la <u>ejecución</u> de este nuevo vial para el año 2016
UME 04	CA-132 / 02	0+383 6+000	Se incluye la actuación <b>A1-NT-01</b> . Consiste en la nueva carretera de Requejada a Suances. Partiendo de la glorieta de la N-611 en Requejada, supera de la ría de Requejada mediante un viaducto, para cruzarse con la CA-132, a la altura del p.k. 3+400 de ésta, mediante una glorieta y desembocar en la CA-331, al oeste de Suances. Se ha programado el inicio de la <u>ejecución</u> de este nuevo vial para el año 2016
UME 05	CA-140	0+000 3+000	En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar.
UME 06	CA-141	4+600 6+200	En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar. Fuera de este tramo se incluye la actuación C1-I-01. Consiste en la mejora de la intersección, mediante glorieta, de la CA-141 con la CA-907.

Unidad de Mapa Estratégico (UME)			PGIIC, 2014 - 2021
UME	Carretera	Tramo.	
UME 07	CA-142	0+000 12+350	<p>Se incluyen dos actuaciones que directamente la afectan: La <b>A1-NT-03</b>. Consiste en la Variante de Santa María de Cayón. La <b>A1-NT-09</b>. Consisten en el estudio informativo de la nueva carretera que, más o menos paralela a la CA-142 por el oeste, una la S-30, en el enlace de Villaescusa, con la A-8, en el enlace de Sarón, y un ramal de conexión con el acceso a Cabárceno. El inicio de la <u>elaboración</u> de estudio informativo se ha previsto para el año 2019. Se incluye otra actuación que la afecta indirectamente. La <b>A1-NT-10</b>. Consiste en el estudio informativo de la nueva carretera que, más o menos paralela a la N-623 por el sur, una la S-30, en el enlace de Villaescusa, con la A-8, en el enlace de Zurita. El inicio de la <u>elaboración</u> de estudio informativo se ha previsto para el año 2019.</p>
UME 08	CA-144	0+000 2+480	<p>Se incluye la actuación <b>A1-NT-08</b>. Consiste en la ejecución de la nueva carretera que une la glorieta del Crucero de Boo, p.k. 0+000 de la CA-144, con la S-30, en el enlace de Villanueva, pasando por el lateral norte de los polígonos de Guarnizo y Morero, y superando la Ría de Solía, mediante un viaducto. Se ha programado el inicio de la <u>ejecución</u> de este nuevo vial en el año 2016. Fuera del PGIIC se ha previsto una actuación de mejora de la Seguridad Vial mediante la colocación de pasos de peatones semaforizados en los pp.kk. 0+300, 0+650 y 2+050.</p>
UME 09	CA-147 / 01	0+000 4+130	<p>Se incluye la actuación <b>A1-NT-04</b>, consistente en la ejecución de una nueva carretera, denominada Beranga - Costa Cantábrica, que una la N-634, en Beranga, con la CA-141, en Castillo, al este de la actual glorieta de Castillo, se plantean las variantes de Beranga, San Mamés de Meruelo y Castillo. Este nuevo vial tiene programado el inicio de su <u>ejecución</u> para el año 2018.</p>
UME 10	CA-147 / 02	6+000 9+980	<p>Se incluye la actuación <b>A1-NT-04</b>, consistente en la ejecución de una nueva carretera, denominada Beranga - Costa Cantábrica, que una la N-634, en Beranga, con la CA-141, en Castillo, al este de la actual glorieta de Castillo, se plantean las variantes de Beranga, San Mamés de Meruelo y Castillo. Esta actuación sólo afecta a este tramo desde el p.k. 6+000 hasta el p.k. 7+500, aproximadamente. Este nuevo vial tiene programado el inicio de su <u>ejecución</u> para el año 2018.</p>
UME 11	CA-231 / 01	0+000 0+353	<p>En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar.</p>



Unidad de Mapa Estratégico (UME)			PGIIC, 2014 - 2021
UME	Carretera	Tramo.	
UME 12	CA-231 / 02	0+353 4+000	En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar. Fuera del tramo se ha previsto la actuación <b>C2-I-01</b> , mejora de intersección, mediante glorieta, CA-231, p.k. 4+750, aproximadamente, en Soto la Marina.
UME 13	CA-234	0+000 1+570	En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar.
UME 14	CA-240	0+000 1+410	En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar.
UME 15	CA-308	0+000 1+320	En este tramo <b>NO</b> se ha previsto actuar.

## 8.2. Propuestas de actuación.

En el presente apartado se realiza una descripción detallada de las soluciones que se plantean para la reducción de los niveles sonoros en las zonas más expuestas al ruido anteriormente detectadas y que son objeto del presente Plan de Acción.

En este sentido, se tendrá en cuenta las 3 actuaciones que recoge el Ministerio de Fomento en el documento: “*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*”, las cuales se citan de manera resumida a continuación:

Instalación de pantallas acústicas: Las pantallas que se propongan deberán ser técnicamente viables. Si en alguna zona la solución tipo pantalla fuera inviable, deberá ser justificado y esta zona pasará a solución compleja. Se efectuará una propuesta de dimensiones aproximadas de la pantalla (longitud y altura) sin evaluar la eficacia de la misma.

Actuación sobre el pavimento: Cuando se propongan actuaciones sobre el tipo de pavimento de la vía, se deberá detallar la longitud aproximada de tramo sobre el que actuar y el tipo de pavimento que se propone.

Actuación compleja: Cuando se propongan actuaciones complejas, se indicará cuáles son los motivos que justifican proponer este tipo de medida y comentar las características y/o implicaciones de la misma.

Como ya se ha indicado anteriormente, debido a que muchas de las UMEs discurren por núcleos urbanos y que constituyen el principal acceso a las viviendas, las futuras actuaciones, que se han denominados como “actuaciones complejas”, deberán abordarse mediante planes zonales específicos, que contemplen estudios definidos sobre las fuentes de ruidos, organización urbanística, planes generales de ordenación urbana, áreas de sensibilidad acústica, etc.

En este punto debemos recordar que las pantallas acústicas son las soluciones más óptimas y eficaces para instalar en autovías y carreteras en las que no existe conexión directa con las viviendas afectadas, característica que no se produce en las UMEs estudiadas siendo en su mayoría ejes que sirven de acceso a las propias viviendas afectadas.



**Ejemplo de vivienda próxima al eje.**

Es importante aclarar que las velocidades consideradas en la modelización son las teóricas permitidas, pero la presencia de badenes en pasos de peatones o sistemas semafóricos hace que la velocidad de los vehículos sea menor que en la simulación, por lo tanto se recomienda una serie de campañas de mediciones acústicas en los puntos más conflictivos, para poder obtener unos valores más exactos y determinar de forma más individualizada las correspondientes medidas de actuación.

Como medida complementaria a la anterior, se propone un registro de quejas y sugerencias por parte de los ciudadanos que se puedan ver afectados por las UMEs objeto de estudio y comprobar de forma individual, por medio de mediciones In Situ, el origen y grado de afección que soportan, y poder determinar con mayor exactitud las posibles soluciones a plantear, siempre que fueran viables.

## 8.2.1. Tabla resumen propuestas.

Código UME	UME	Zona más expuesta al ruido	Propuesta
01	CA-130: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 700.	1+470 - 1+550	Pantalla
02	CA-131: P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 800.	No se ha considerado ninguna zona	-
03	CA-132_1: P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 383.	0+070 – 0+140	Compleja
04	CA-132_2: P.K. 0 + 383 – P.K. 6 + 000.	0+000 - 1+760	Compleja
		1+760 - 2+120	Compleja
		2+120 - 4+580	Compleja
		4+850 - 6+000	Compleja
05	CA-140: P.K. 0 + 000 – P.K. 3 + 000.	0+650 - 1+380	Compleja
		1+400 - 1+940	Compleja
		1+970 - 3+000	Compleja
06	CA-141: P.K. 4 + 600 – P.K. 6 + 200.	6+140 – 6+260*	Compleja
07	CA-142: P.K. 0 + 000 – P.K. 12 + 350.	1+310 - 3+160	Compleja
		4+700 - 6+000	Compleja
		10+000 - 11+000	Compleja
		11+280 - 12+350	Compleja
08	CA-144: P.K. 0 + 000 – P.K. 2 + 480.	0+000 - 0+500	Compleja
		0+500 - 2+480	Compleja
09	CA-147_1: P.K. 0 + 000 – P.K. 4 + 130.	0+540 – 0+780	Compleja
		1+120 – 1+240	Compleja
		3+800 – 4+130	Compleja
10	CA-147_2: P.K. 6 + 000 – P.K. 9 + 980.	6+060 - 7+160	Compleja
		9+100 - 9+980	Compleja
11	CA-231_1: P.K. 0 + 000 – P.K. 0 + 353.	0+000 – 0+353	Compleja
12	CA-231_2: P.K. 0 + 353 – P.K. 4 + 000.	0+400 – 1+030	Compleja
		2+140 – 3+140	Compleja
		3+250 – 3+690	Compleja
13	CA-234: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 570	0+000 – 0+930	Compleja
14	CA-240: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 410.	0+630 – 1+000	Compleja
15	CA-308: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 320.	No se ha considerado ninguna zona	

\* Sobrepasa el final de la UME

Antes de detallar las propuestas de actuación, es importante destacar que en la mayoría de las UMEs estudiadas hay una gran dispersión de viviendas o por el contrario son carreteras con carácter urbano. Esto hace que en todo el recorrido de la UME hay



población expuesta a niveles sonoros superiores a los establecidos en la normativa de referencia. Esta situación no es sólo un problema del ruido que genera la carretera sino que está asociado a una determinada distribución y dispersión de los usos del suelo.

En estos casos la instalación de una apantalla acústica resulta cuestionable por su escasa eficacia o por las dificultades físicas de su instalación, ya que deberíamos actuar en toda la UME, actuación inviable, y además, el propio eje sirve de acceso a las propias viviendas afectadas. Por ello, en estas zonas, se opta por una serie de actuaciones, que se han denominado como “actuaciones complejas”, que definimos a continuación:

### **Actuaciones complejas**

Este tipo de actuaciones se consideran para aquellas situaciones en las que resulta inviable la reducción de niveles sonoros con las medidas “convencionales”. En consecuencia, para la reducción de la afección acústica resulta necesario plantear otro tipo de medidas “no convencionales”, cuyo desarrollo debe realizarse a partir de un estudio detallado de la zona que estará recogido en un plan zonal específico en el deben colaborar las diferentes administraciones implicadas.

Para no reiterarnos, describiremos de forma genérica para todas las UMEs, las denominadas actuaciones complejas y de forma más detalladas las zonas con propuestas de pantallas acústicas.

## 8.2.2. Propuestas de actuación complejas.

Como se ha descrito anteriormente, las propuestas de actuación complejas vienen determinadas por la inviabilidad real de construcción del apantallamiento debido a la proximidad de la vivienda al eje o por tener conexión directa con las viviendas afectadas.

En todas las UMEs con propuesta de actuación compleja se propone las siguientes medidas “no convencionales”, adaptadas a las características propias de las UMEs objeto de estudio:

- Crear registro de quejas y denuncias por parte de las viviendas que pudieran sufrir afección.
- Realizar estudios acústicos zonales específicos en zonas con presencia de quejas o denuncias. Tales estudios incluirán una campaña de mediciones “In situ” para determinar con mayor precisión los niveles sonoros.
- Estudio de aislamiento de fachadas de las edificaciones denunciadas para determinar el nivel de aislamiento y compararlo con el Código Técnico de la Edificación.
- Mantenimiento de las vías, incluyendo comprobaciones rutinarias para detectar irregularidades y discontinuidades en las superficies de circulación con el fin de repararlas.
- Implantación de sistemas para reducir la velocidad de circulación.

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.

### 8.2.3. Propuestas de pantallas acústicas.

Como se ha comentado anteriormente, en una UME se ha planteado la instalación de pantallas acústicas como medida correctora 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, transparentes, madera, vegetales...etc.) permiten que dicho dispositivo reductor del ruido sea capaz de alcanzar un elevado grado de aislamiento sonoro y así como una buena integración paisajística. Estas soluciones son las más óptimas y eficaces para instalar en carreteras en las que no existe conexión directa con las edificaciones afectadas.

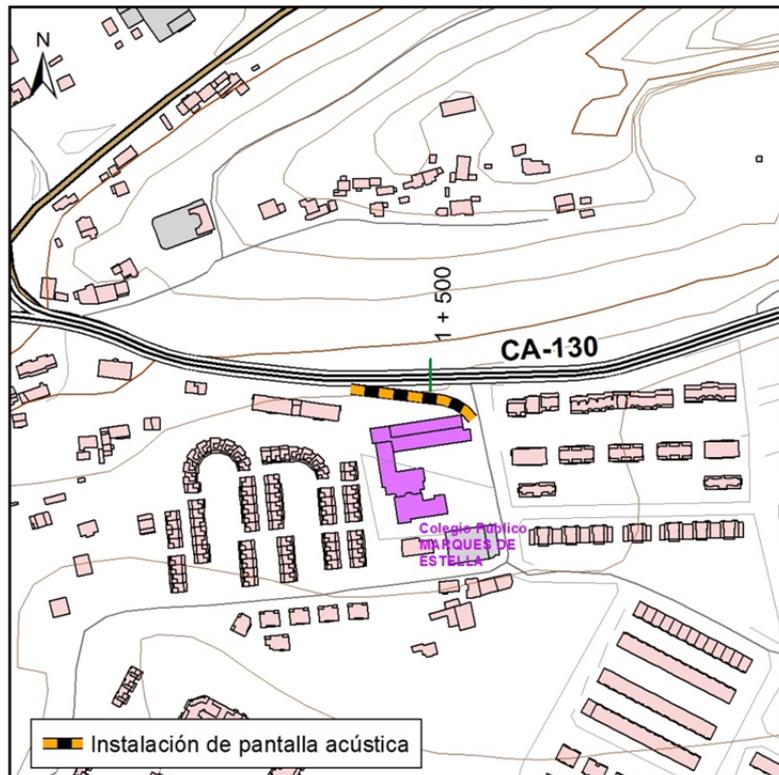
#### UME 1: CA-130: P.K. 0 + 000 – P.K. 1 + 700.

Entre los PK 1+470 y 1+700 en el margen izquierdo se localiza el colegio público Marqués de la Estella, la cual se sitúa a una cota ligeramente inferior a la calzada. En este tramo en concreto de actuación existe un cruce que sirve de acceso a otra vía la cual da acceso al edificio docente y la presencia de un sistema semafórico. Todo ello hace fundamental una campaña que determine los niveles sonoros en fachada del colegio y determine con mayor exactitud las dimensiones de la pantalla acústica necesaria.



Colegio Marqués de la Estella

Tal y como se observa en la foto, es importante mencionar la existencia, en el límite de propiedad del Colegio, de un muro de altura variable de poco más de 1 metro, con parte de valla metálica junto con una zona verde a ambos lados de dicho muro. En este caso sería recomendable aumentar la altura de dicho muro a 2 metros y aprovechar la zona verde para incorporarle arbolado con cierta frondosidad a ambos lados del muro quedando totalmente integrado paisajísticamente.



No obstante, el dimensionamiento y tipología de la pantalla acústica a instalar se estudiará detalladamente en los futuros proyectos de construcción que desarrollen las actuaciones propuestas en el presente Plan de Acción.

## 10. Conclusiones

Además de los resultados anteriores, podemos concluir que:

- La característica más destacada de las UMEs analizadas es su similitud con viarios urbanos:
  - Cercanía de las viviendas a sus márgenes con acceso a las mismas.
  - Presencia de cruces, intersecciones y rotondas.
  - Presencia de Sistemas Semafóricos.
- En esta 2ª Fase se produce una disminución de la población afectada en las UMEs estudiadas anteriormente en la 1ª Fase, debido principalmente a un descenso del tráfico de dichas UMEs.
- La concentración progresiva de la población en torno a las vías de comunicación de las UMEs estudiadas y su naturaleza urbana, hacen que las zonas de conflicto se extiendan longitudinalmente por gran parte de los ejes.

Con la realización del presente estudio se han elaborado los mapas estratégicos de ruido (MER) de la Red de Carreteras Autonómicas de Cantabria con tráfico superior a 3 millones de vehículos por año), de acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002 sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental y en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, así como en el documento elaborado por el Ministerio de Fomento de fecha julio 2010 titulado *Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012*, considerando alcanzados los objetivos planteados inicialmente así como los establecidos en la legislación vigente.



## 11. Equipo de Trabajo

### ***Director del Contrato***

Antonino de la Puente García

Ingeniero de Coordinación de Obras, Conservación y Explotación.

Servicio de Carreteras Autonómicas.

Dirección General de Obras Públicas.

### ***Coordinador del Estudio***

Santiago Núñez Gutiérrez.

Director Técnico Departamento de Acústica y Vibraciones Dnota medio ambiente, S.L.

### ***Autores del Estudio.***

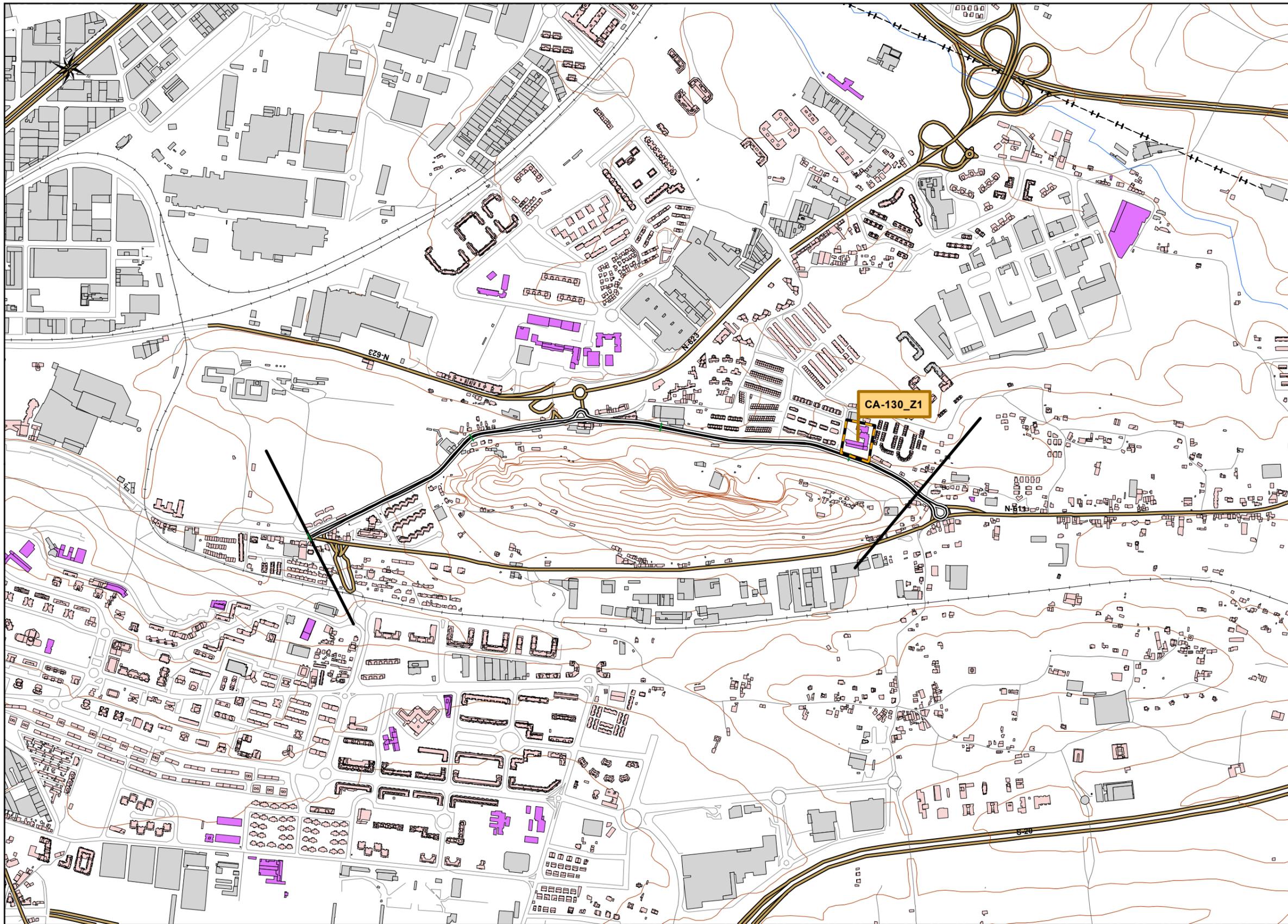
Alberto de la Paz Moreno Benítez.

Licenciado en Ciencias Ambientales. Dnota medio ambiente, S.L.

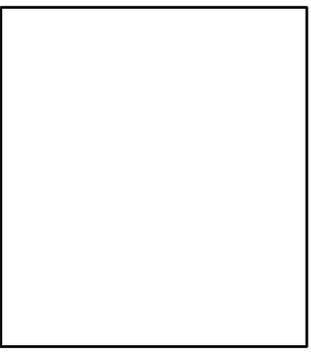
### ***Colaborador del Estudio.***

Juan Francisco Hidalgo Ramírez.

Técnico de Acústica y Vibraciones. Dnota medio ambiente, S.L.



**UNIDAD DE MAPA 1**  
 Carretera CA-130  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 1 + 700



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

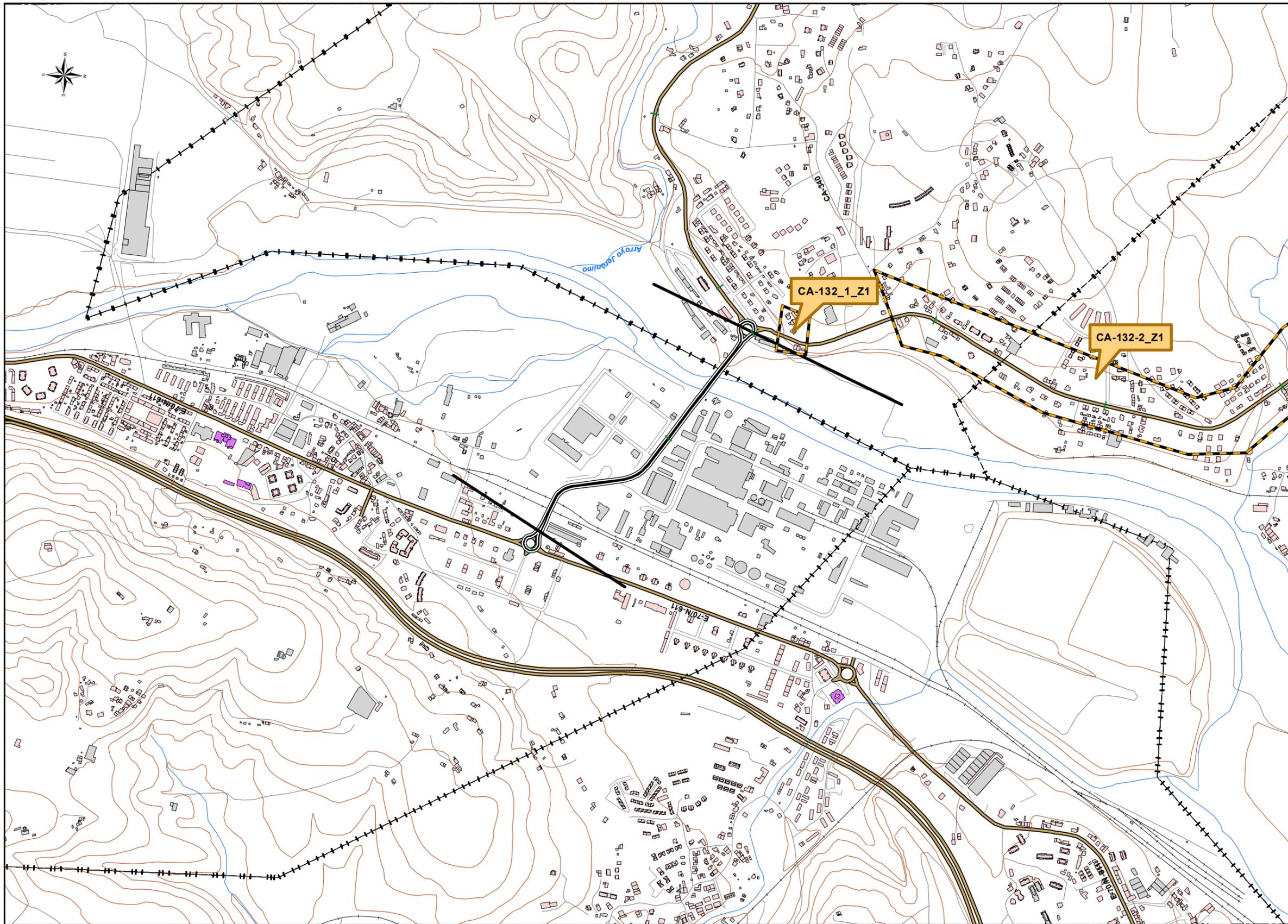
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

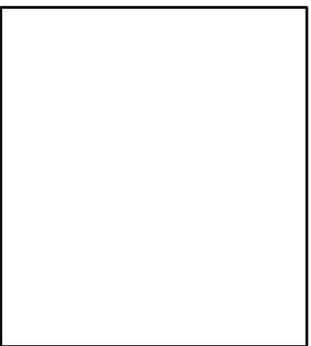
Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 2**  
 Carretera CA-131  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 0 + 800



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

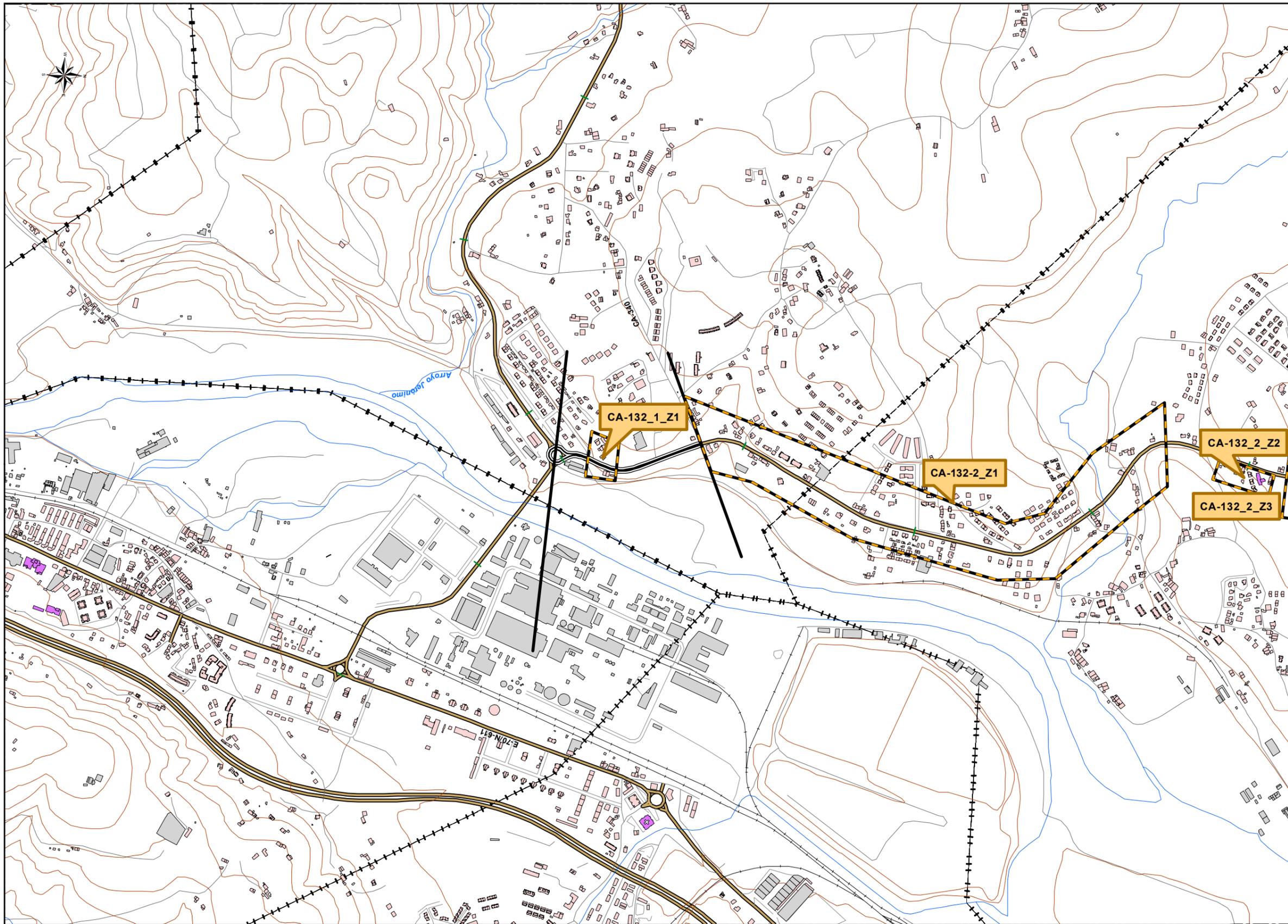
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 3**  
 Carretera CA-132  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 0 + 383

**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

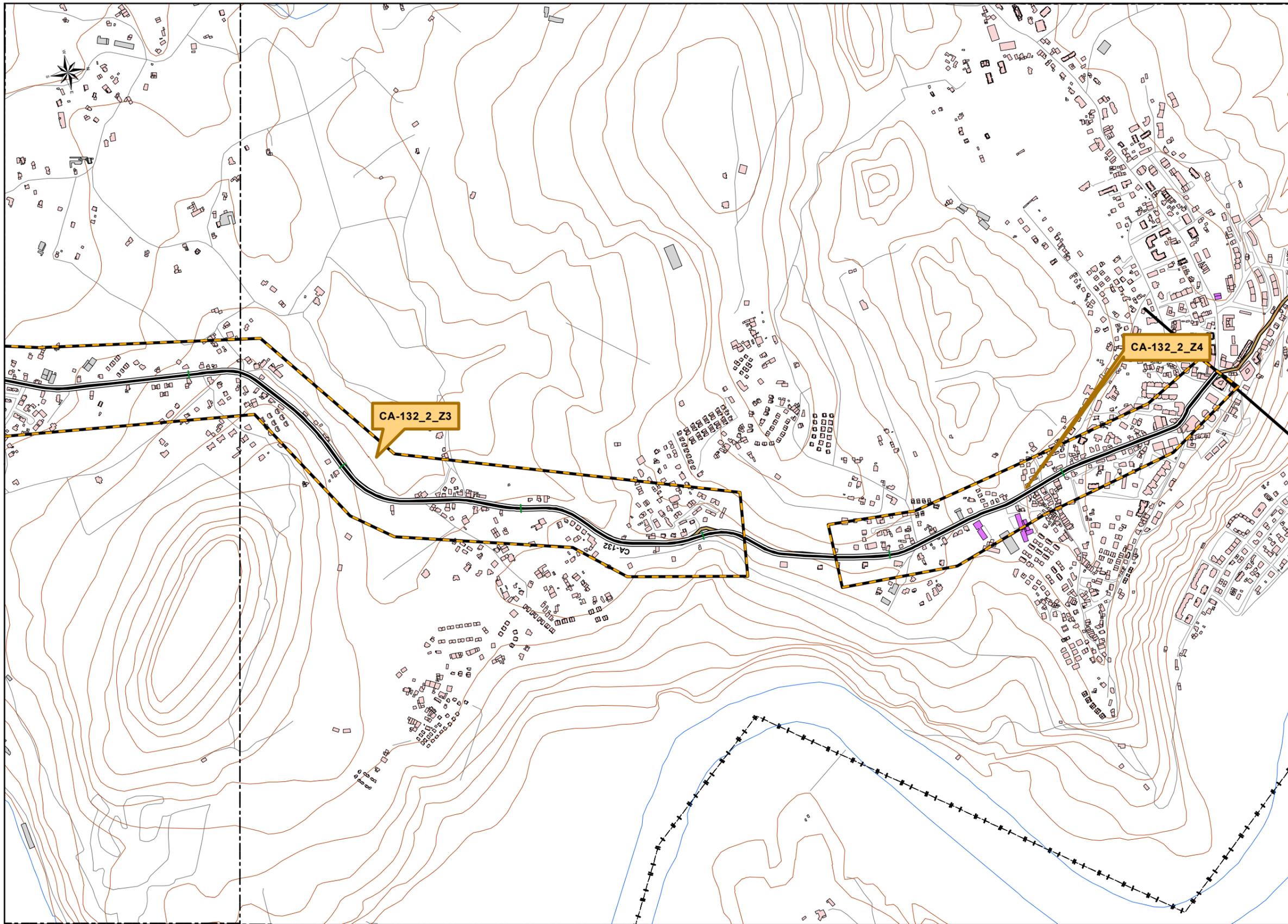
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos



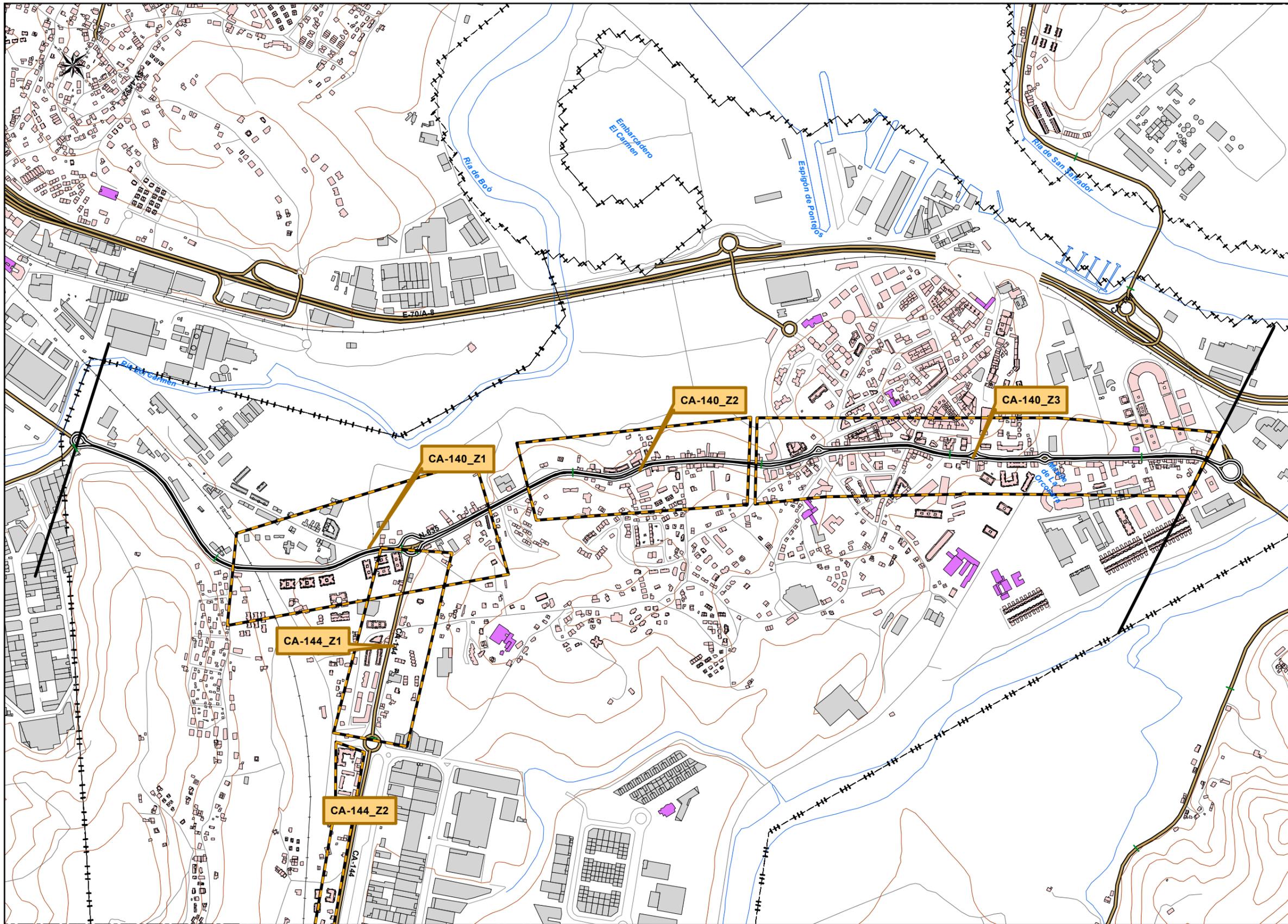


**UNIDAD DE MAPA 4**  
 Carretera CA-132  
 P.K. 0 + 383 - P.K. 6 + 000

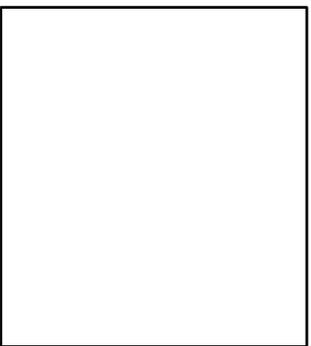
**LEYENDA TEMÁTICA**

- Zona de evaluación**
- Denominación de la zona
  - Zona más Expuesta
- Barreras acústicas**
- Pantalla acústica
  - Dique de tierra
- Tipos de edificio**
- Uso Residencial
  - Uso sanitario o docente
  - Uso industrial o comercial
- Elementos cartográficos**
- Eje de la UME
  - Viaductos
  - Carreteras
  - FFCC
  - Curva de nivel
  - Curva de nivel maestra
  - Hidrografía
  - Límite de provincia
  - Límite de municipio
  - Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 5**  
 Carretera CA-140  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 3 + 000



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

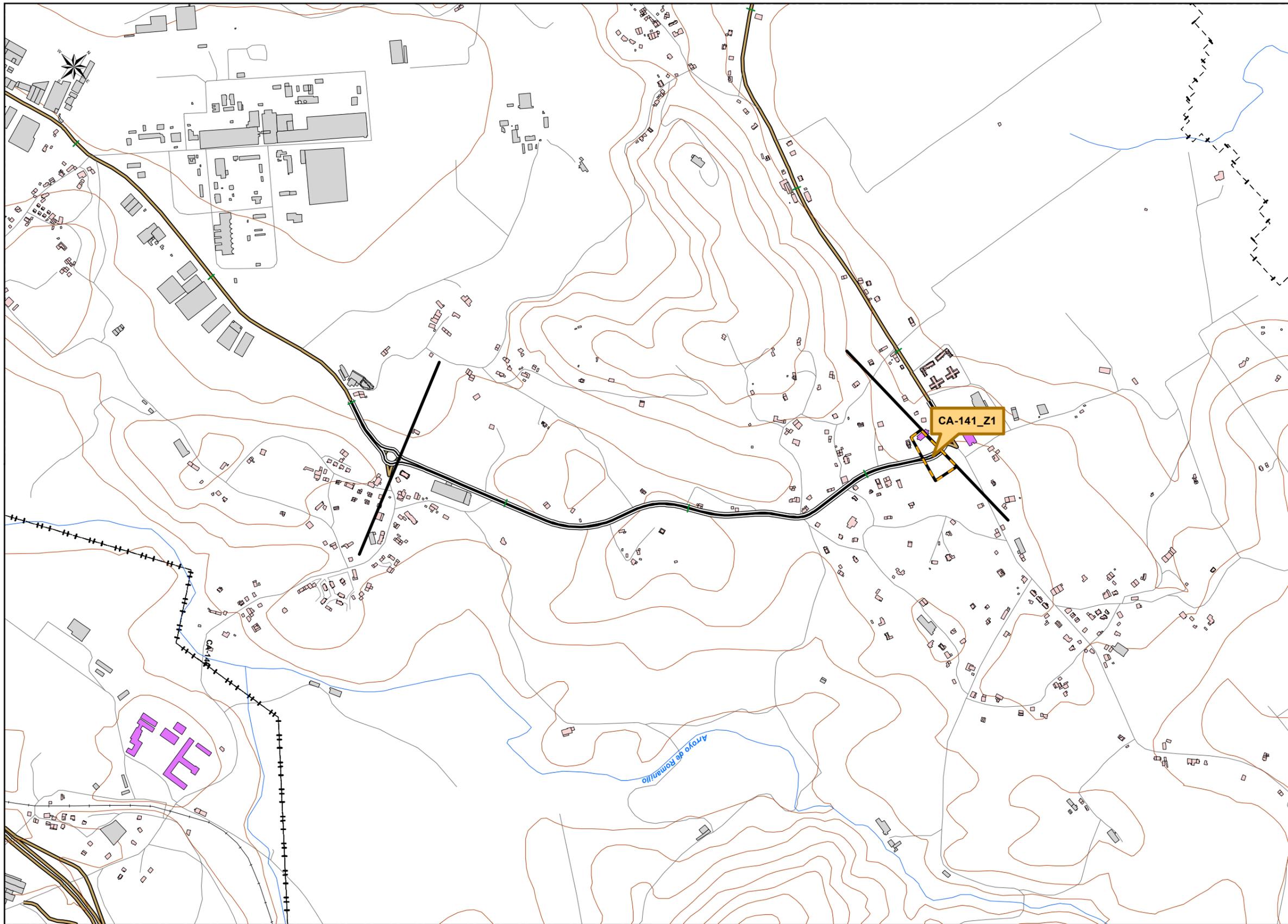
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 6**  
 Carretera CA-141  
 P.K. 4 + 600 - P.K. 6 + 200

**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

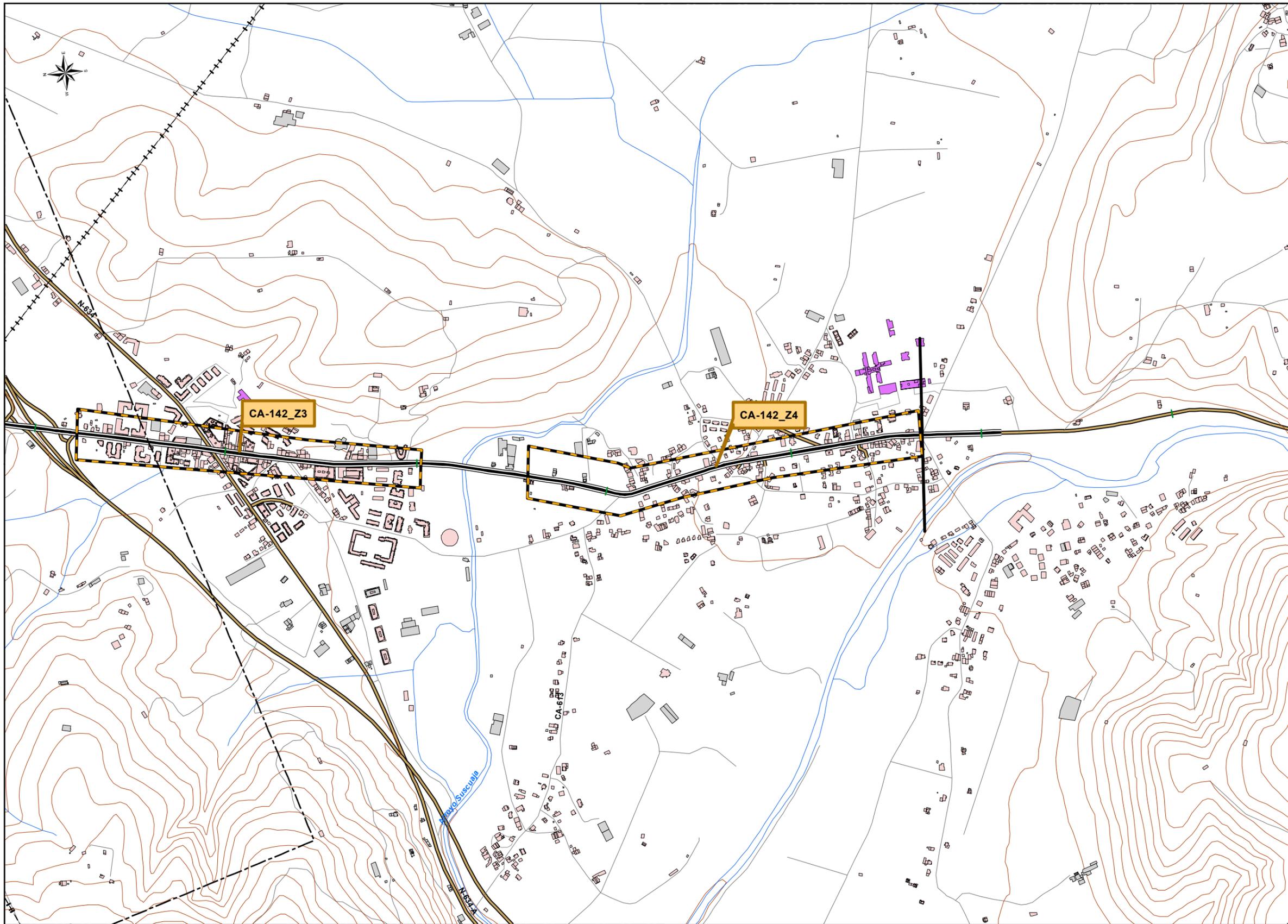
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

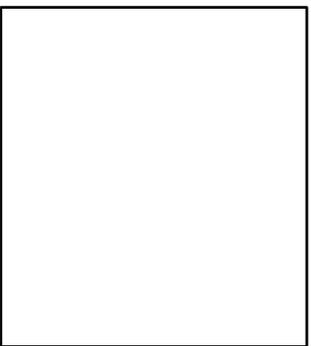
Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 7**  
 Carretera CA-142  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 12 + 350



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

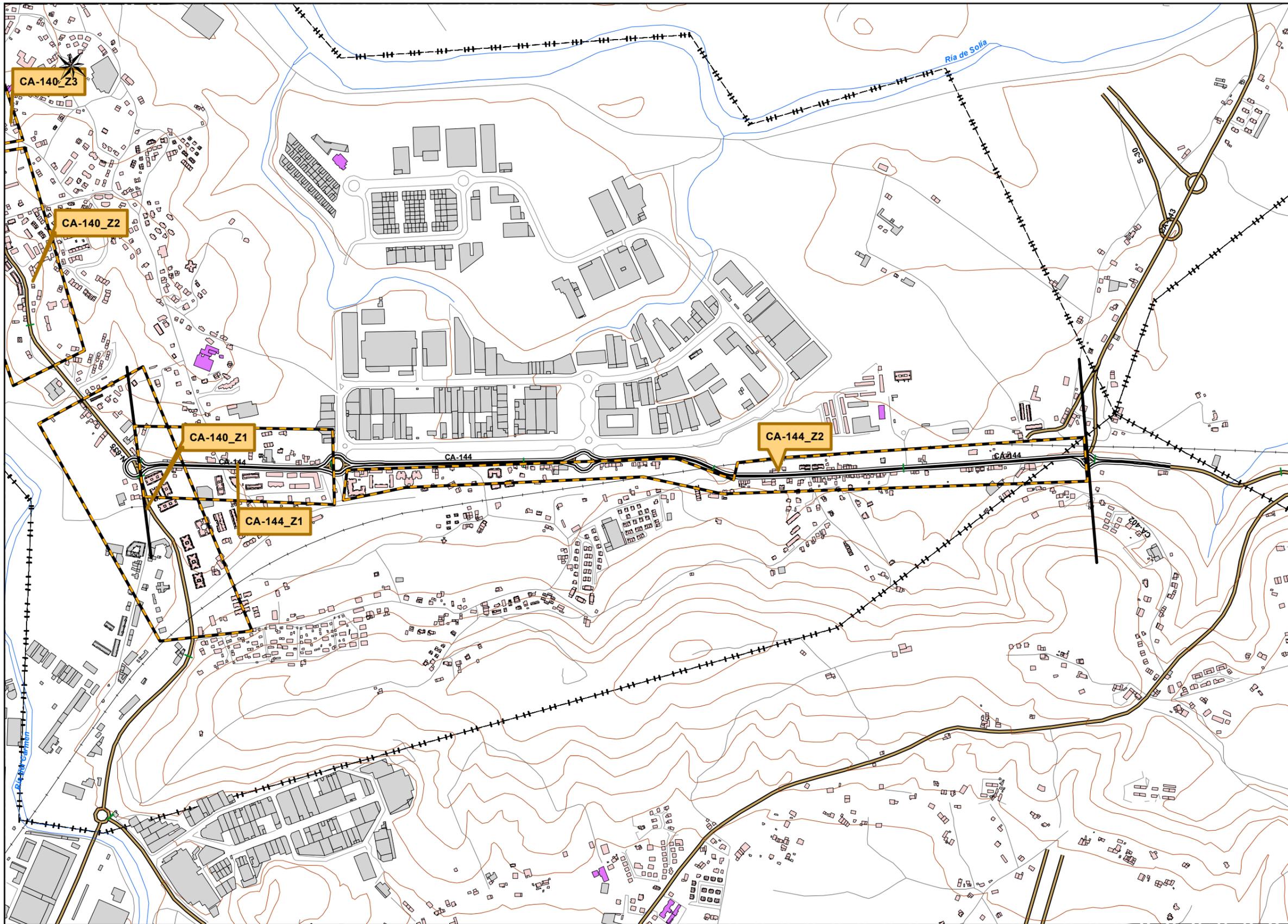
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 8**  
 Carretera CA-144  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 2 + 480

**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

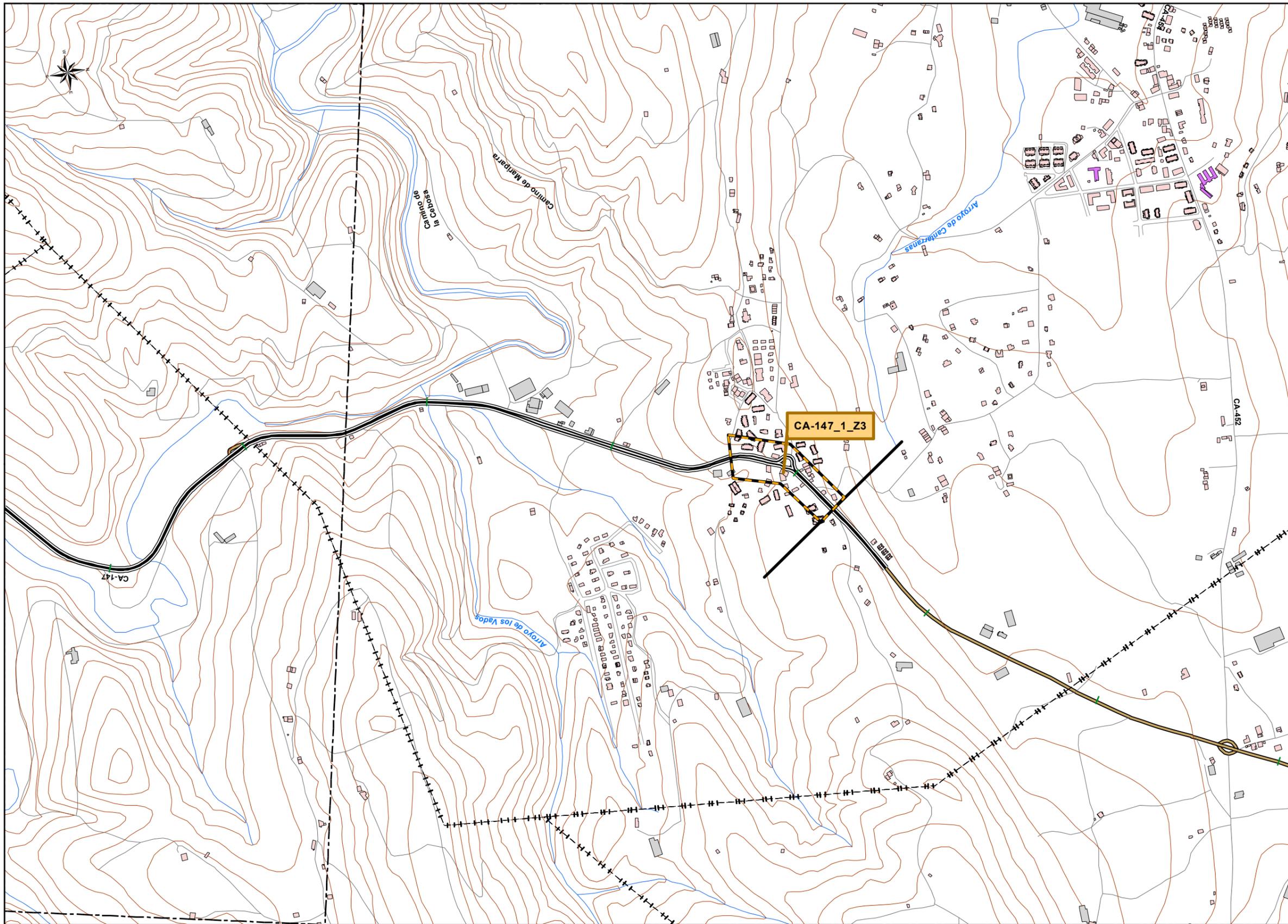
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Límite de provincia
- Límite de municipio
- Otros elementos cartográficos

**MINUTA**

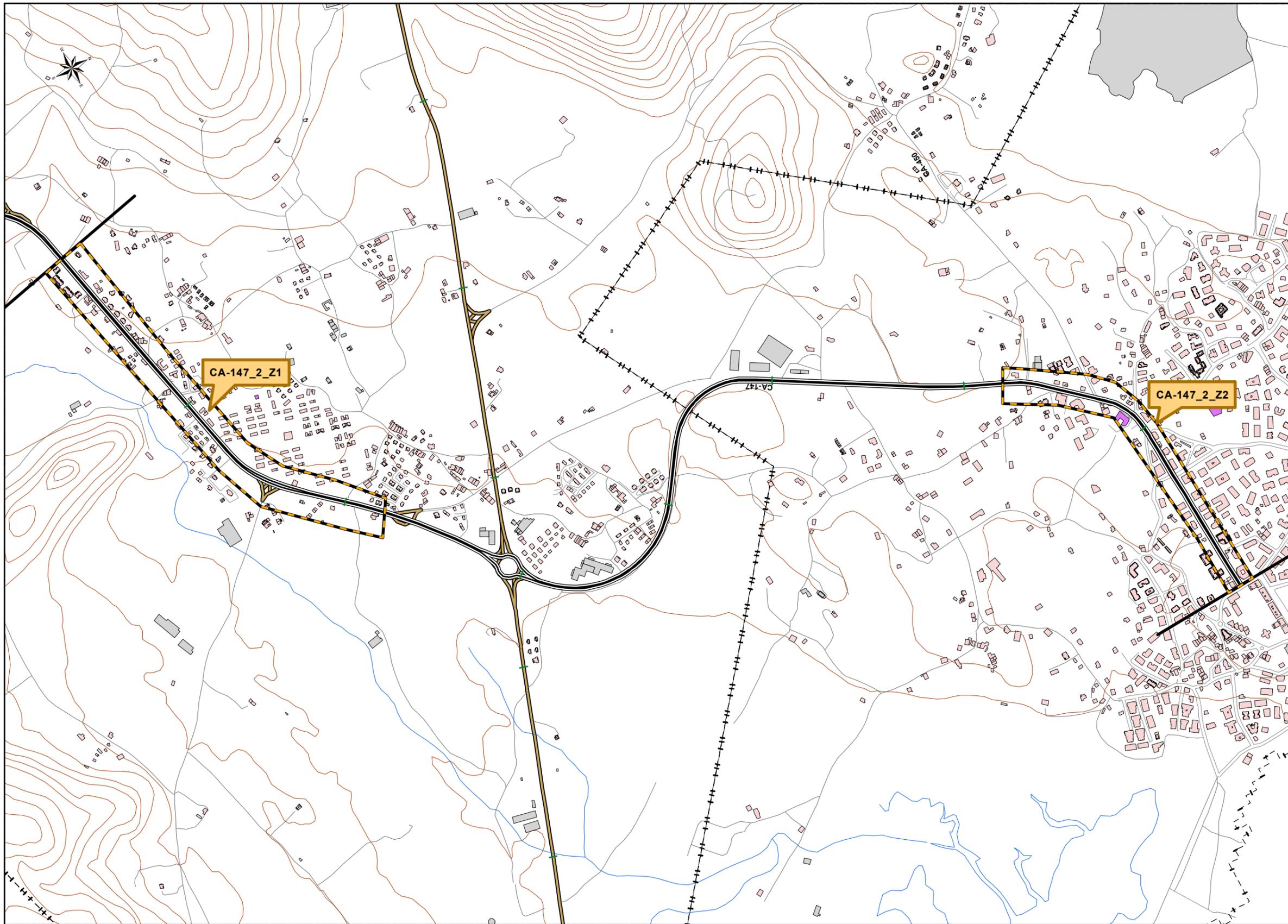


**UNIDAD DE MAPA 9**  
 Carretera CA-147  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 4 + 130

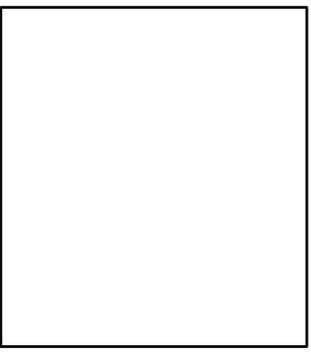
**LEYENDA TEMÁTICA**

- Zona de evaluación**
- Denominación de la zona
  - Zona más Expuesta
- Barreras acústicas**
- Pantalla acústica
  - Dique de tierra
- Tipos de edificio**
- Uso Residencial
  - Uso sanitario o docente
  - Uso industrial o comercial
- Elementos cartográficos**
- Eje de la UME
  - Viaductos
  - Carreteras
  - FFCC
  - Curva de nivel
  - Curva de nivel maestra
  - Hidrografía
  - Límite de provincia
  - Límite de municipio
  - Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 10**  
 Carretera CA-147  
 P.K. 6 + 000 - P.K. 9 + 980



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

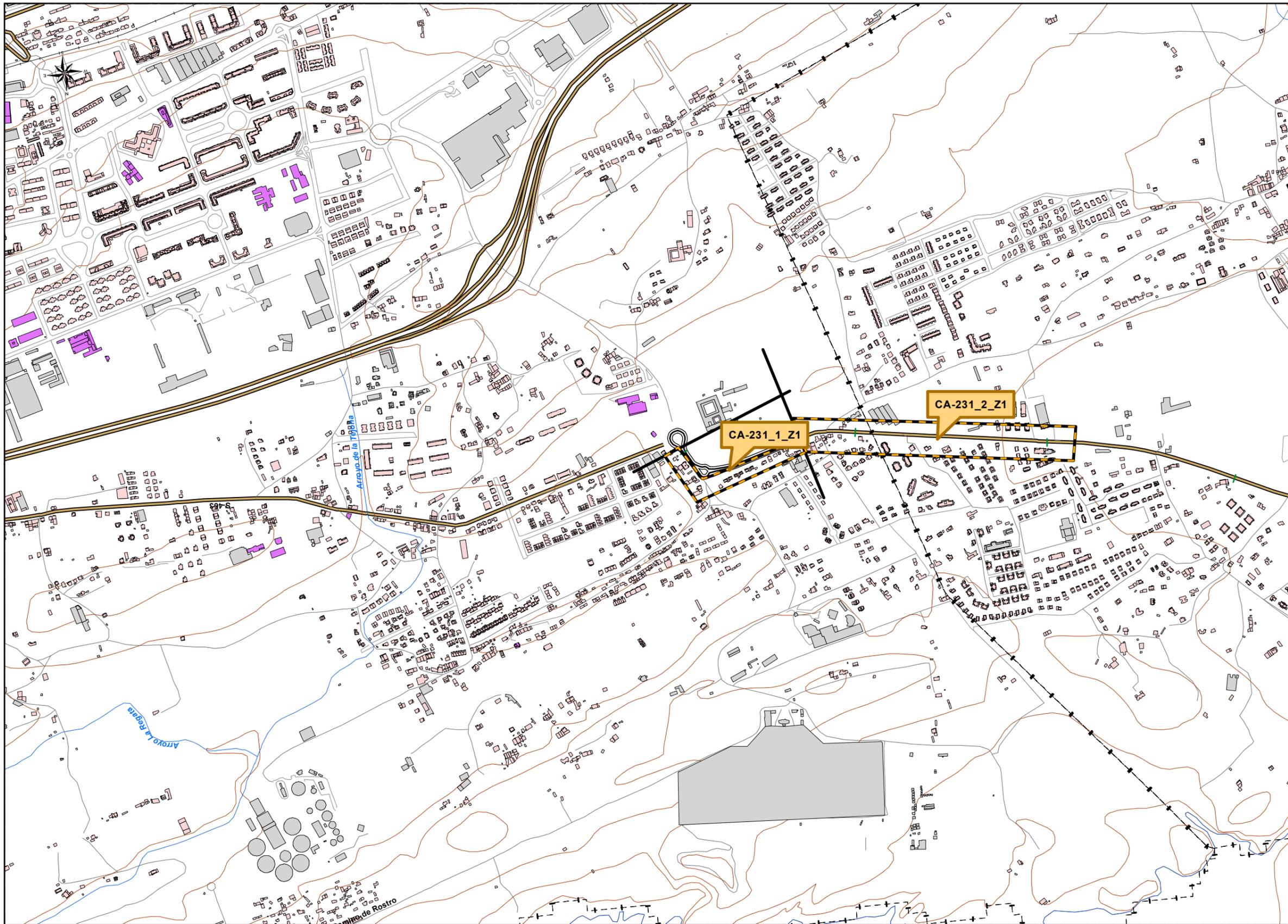
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

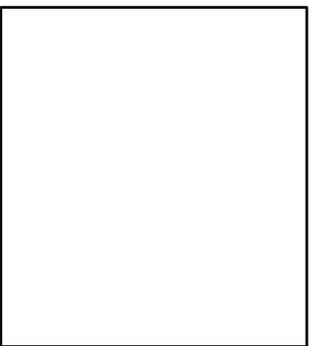
Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 11**  
 Carretera CA-231  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 0 + 353



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

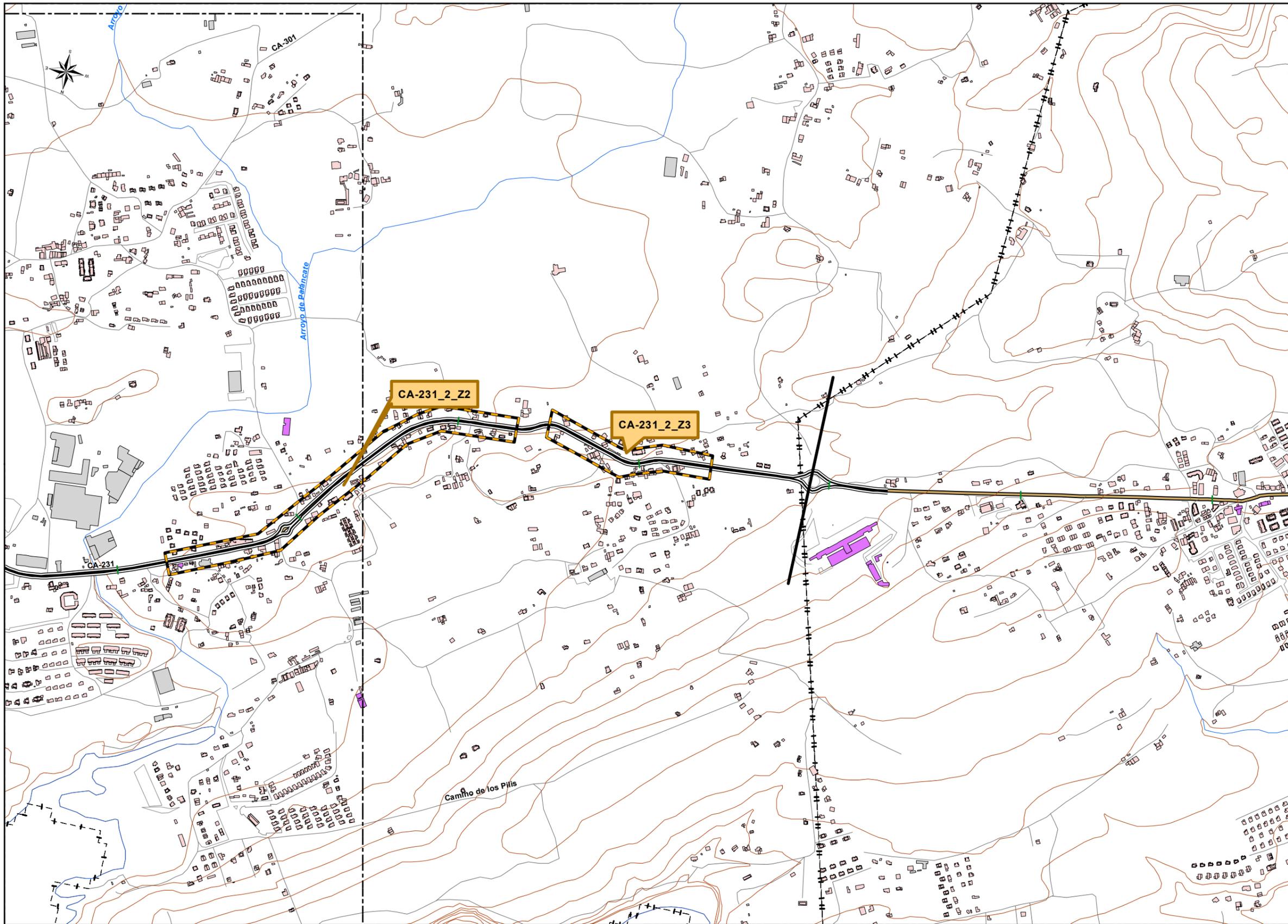
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

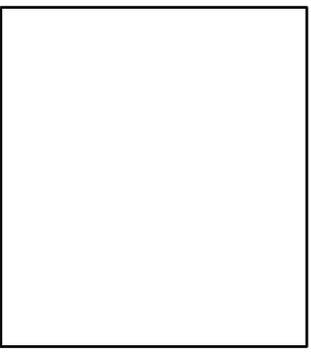
Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 12**  
 Carretera CA-231  
 P.K. 0 + 353 - P.K. 4 + 000



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

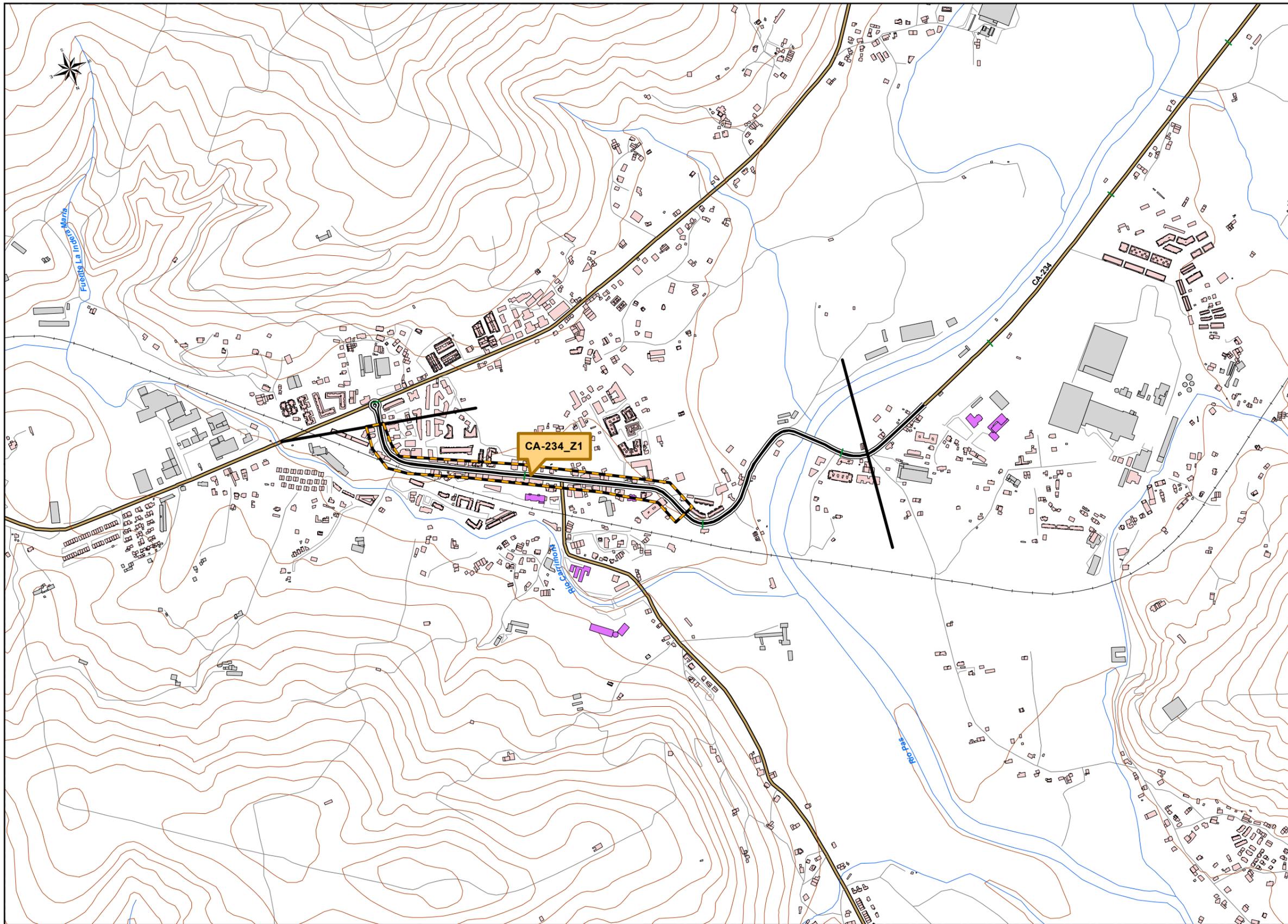
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

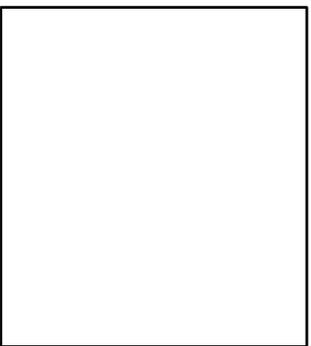
Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 13**  
 Carretera CA-234  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 1 + 570



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

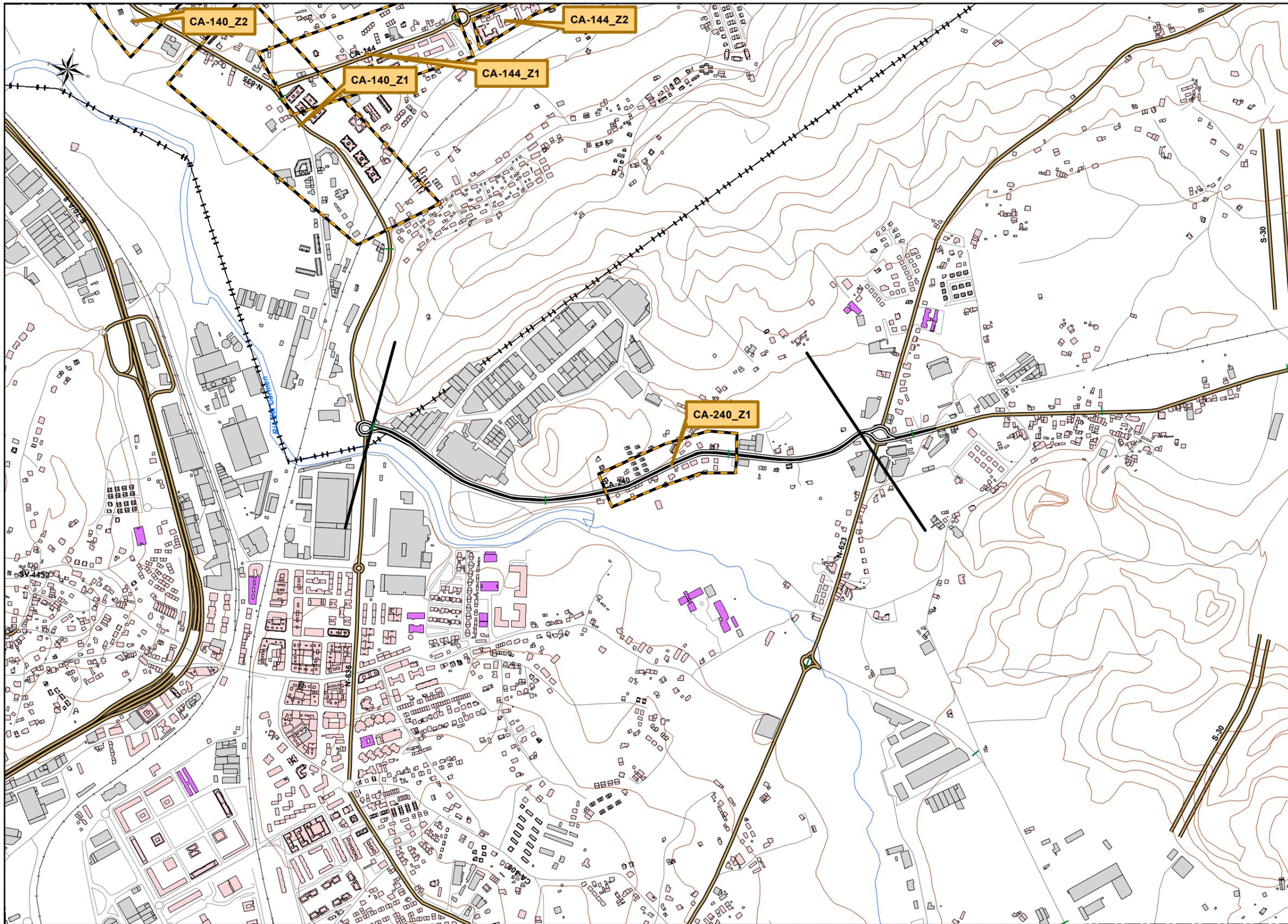
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

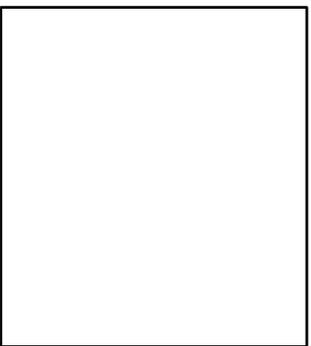
Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 14**  
 Carretera CA-240  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 1 + 410



**LEYENDA TEMÁTICA**

Zona de evaluación

- Denominación de la zona
- Zona más Expuesta

Barreras acústicas

- Pantalla acústica
- Dique de tierra

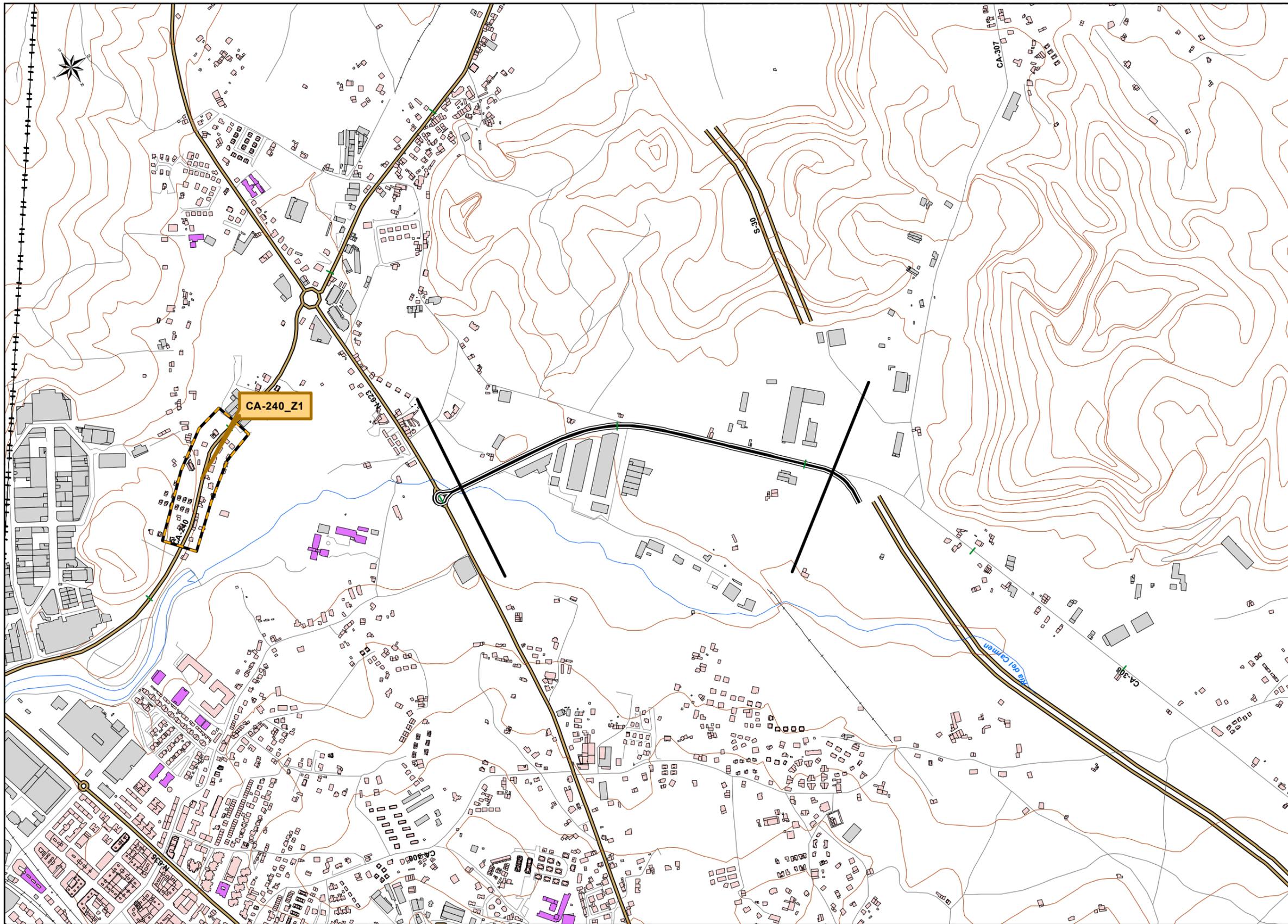
Tipos de edificio

- Uso Residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

Elementos cartográficos

- Eje de la UME
- Viaductos
- Carreteras
- FFCC
- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra
- Hidrografía
- Limite de provincia
- Limite de municipio
- Otros elementos cartográficos





**UNIDAD DE MAPA 15**  
 Carretera CA-308  
 P.K. 0 + 000 - P.K. 1 + 320

**LEYENDA TEMÁTICA**

- Zona de evaluación**
- Denominación de la zona
  - Zona más Expuesta
- Barreras acústicas**
- Pantalla acústica
  - Dique de tierra
- Tipos de edificio**
- Uso Residencial
  - Uso sanitario o docente
  - Uso industrial o comercial
- Elementos cartográficos**
- Eje de la UME
  - Viaductos
  - Carreteras
  - FFCC
  - Curva de nivel
  - Curva de nivel maestra
  - Hidrografía
  - Límite de provincia
  - Límite de municipio
  - Otros elementos cartográficos

