



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Plan de Acción contra el Ruido de las carreteras forales de Álava. Cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del Decreto Autonómico 213/2012 Periodo 2016-2020.



“Plan de Acción contra el Ruido de las carreteras forales de Álava. Periodo 2016-2020”

ÍNDICE

1. Objeto	3
2. Marco legislativo de referencia	3
3. Resumen de los resultados del Mapa de Ruido en el que se fundamenta el Plan de Acción	5
4. Otros Planes y Programas relacionados con el ámbito territorial de influencia del Plan de Acción	7
5. Identificación y priorización de las zonas de superación de los objetivos de calidad acústica	10
5.1 Identificación de zonas con incumplimiento de OCAs en el ambiente exterior	11
5.2 Priorización de las zonas con incumplimiento de OCAs en el ambiente exterior	22
6. Estrategia a largo plazo, priorización y actuaciones para los próximos 5 años	24
6.1 Estrategia a largo plazo	24
6.2 Actuaciones para los próximos 5 años: Los Planes de Actuación Prioritaria	26
7. Estimación de la reducción de personas afectadas	32
8. Cuantificación económica de las medidas a implantar y plan de ejecución	32
9. Identificación de los agentes responsables de su puesta en marcha, así como las personas o entidades responsables de elaborar planes zonales	33
10. Plan de Seguimiento	34
11. Alegaciones u observaciones en el trámite de información pública	34
12. Grado de cumplimiento del Plan de Acción anterior	35

1. Objeto

El objeto de la presente memoria es detallar el Plan de Acción para los próximos años así como la estrategia a largo plazo para la actuación frente al ruido generado por las carreteras forales en el Territorio Histórico de Álava.

De esta forma se da respuesta a los requerimientos del marco legal vigente, identificando los impactos y priorizando las zonas en las que se desarrollarán actuaciones para los próximos años.

El esquema de contenidos de este documento se ajusta a lo determinado en el Artículo 17 del *Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco* y a lo determinado en el *Anexo V del 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* en cumplimiento de lo especificado en la Directiva 2002/49/CE.

2. Marco legislativo de referencia

El marco legal de referencia para la gestión de la contaminación acústica de las carreteras forales de Álava y el desarrollo del pertinente Plan de Acción, está compuesto por normativa tanto estatal como autonómica. A continuación, se detalla cuáles son los requerimientos de aplicación de esta legislación en lo referente a las carreteras forales.

	Ley 37/2003, R.D. 1513/2005 y R.D. 1367/2007	Decreto 213/2012 de contaminación acústica en la C.A.P.V.
Valores objetivo de calidad y valores límite	No aplicable en base a la distribución competencial del Artículo 4 de la Ley 37/2003.	Resulta de aplicación.
Mapas de Ruido	Calendario de elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido: viales con más de 8.000 vehículos al día.	Mapas de Ruido de la C.A.P.V.: Viales con más de 6.000 vehículos al día.
Planes de Acción	Para los viales sometidos a los plazos de Mapas Estratégicos de Ruido (más de 8.000 veh./día).	Para los viales incluidos en el Mapa de Ruido de la C.A.P.V. (más de 6.000 veh./ día).
Contenido mínimo de los Planes de Acción	Acorde con Anexo V del R.D. 1513/2005.	Señalado en Artículo 17 del Decreto 213/2012.

En el caso de la Diputación Foral de Álava, se ha trabajado para que los calendarios de implementación de la legislación estatal y autonómica en lo que se refiere a Mapas de Ruido y

Planes de Acción sean coincidentes para evitar la coexistencia de dos documentos de Planes de Acción, uno asociado a la legislación estatal y otro a la legislación autonómica.

Así pues, el Plan de Acción contra el ruido de las carreteras de Álava es una memoria única que da respuestas a los impactos por ruido generados por las carreteras forales atendiendo a la globalidad del territorio analizado (viales con más de 6.000 veh/día de Intensidad Media Diaria Anual).

Con el fin de cumplir con la legislación básica estatal el presente Plan de Acción, será remitido al órgano ambiental de la C.A.P.V. para su posterior envío a la Comisión Europea dando respuesta a la *Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental*.

Los Mapas de Ruido de las carreteras forales de Álava satisfacen los requisitos metodológicos que son de aplicación tanto desde el punto de vista de la legislación estatal como de la autonómica efectuándose los siguientes cálculos de niveles sonoros:

- Mapas de Ruido para carreteras con más de 8.000 veh/día, tal y como exige la segunda fase de implementación de la Directiva 2002/49/CE y por tanto el RD 1513/2005.
- Mapas de Ruido para carreteras con más de 6.000 veh/día, tal y como exige el Decreto 213/2012 sobre contaminación acústica en la CAPV.
- Mapas de Ruido de las zonas de confluencia de varias carreteras forales para poder estudiar el efecto aditivo de las mismas y evaluar posibles zonas afectadas por la contribución acústica de varias carreteras forales.

Para poder efectuar los Mapas de Ruido, las carreteras se separan por lo que se denomina Unidad de Mapa Estratégico (UME) y Unidad de Mapa Autonómico (UMA). En ambos casos es una parte del trazado de los ejes forales que tiene unas condiciones homogéneas de tráfico y, por tanto de emisión de ruido. En el caso del Territorio Histórico de Álava frecuentemente la UME/UMA coincide con una carretera completa a estudiar.

El presente Plan de Acción atenderá únicamente a la identificación de los impactos acústicos generados por las carreteras forales en servicio y en situaciones existentes o consolidadas.

Los objetivos de calidad acústica que resultan de aplicación para la identificación de los impactos se regulan en el Decreto 213/2012. Para llevar a cabo la identificación de las zonas que incumplen estos valores de referencia y en los que el gestor del eje considera de aplicación actuar contra el ruido, se utilizan las siguientes figuras recogidas en la normativa vigente: las Zonas de Actuación Acústica Prioritaria y Planes de Actuación Acústica Prioritaria que se definen para las mismas.

3. Resumen de los resultados del Mapa de Ruido en el que se fundamenta el Plan de Acción

El Plan de Acción se ha desarrollado considerando los Mapas de Ruido elaborados para las carreteras forales de Álava en cumplimiento de lo determinado en la legislación estatal y autonómica de referencia, y que fueron aprobados mediante Orden Foral nº 22 y Orden Foral nº21, respectivamente, el 20/01/2015.

La elaboración de los Mapas de Ruido conlleva el desarrollo de una serie de cálculos acústicos que permiten obtener información a dos niveles:

- Niveles de ruido generados por las carreteras forales a 4 metros de altura sobre el terreno (representados con mapas de isófonas).
- Niveles de ruido incidente generados por las carreteras forales a 4 metros de altura en las fachadas de edificaciones sensibles: residenciales, culturales, sanitarios y educativos (representados con mapas de fachadas y tablas de resultados de población y/o edificaciones expuestas).

A continuación se detallan, a modo de resumen, los resultados más destacables de estos cálculos considerando el índice L_{noche} como el parámetro más desfavorable atendiendo a los niveles de emisión de las carreteras forales como consecuencia de la distribución horaria del tráfico.

Asimismo, el periodo nocturno constituye el periodo del día que se considera prioritario proteger dado que, el efecto del ruido genera la alteración del sueño y repercute en la salud de las personas. No obstante, en el caso de las edificaciones de tipo educativo, cultural y hospitalario (o sanitario) se utiliza el periodo diurno como referencia por tratarse del momento de uso de los mismos.

Para el análisis de los resultados se toma como valor de referencia los 55 dB(A) L_{noche} al resultar el objetivo de calidad acústica aplicable al suelo con predominio de uso residencial.

Superficie sometida a niveles superiores a L_{den} 55 dB(A)

En el total del Territorio Histórico la superficie expuesta por encima del objetivo de calidad constituye un porcentaje aproximado de 4,8%.

Este porcentaje se obtiene de la consideración de los km² expuestos por las diferentes UMEs y UMAs analizadas y que se presenta a continuación:

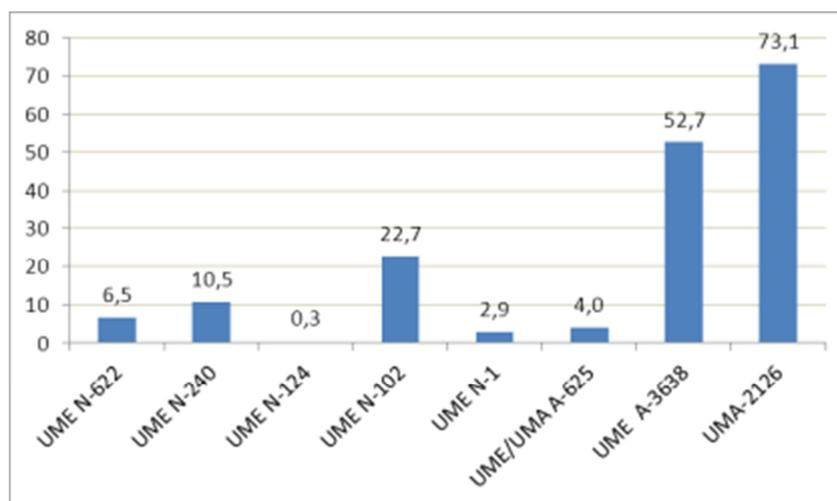
UME N-622	UME N-240	UME N-124	UME N-104	UME N-102
16,90	10,68	6,25	5,28	3,47

UME A-1	UME/UMA AP1	UME/UMA A-625	UME A-3638	UMA A-2126
89,75	6,85	6,78	0,28	0,27

Como se observa, las carreteras con más afección en términos de superficie son las siguientes: UME-A-1, UME N622 y UME N-240. La superficie afectada es directamente dependiente de los niveles de ruido generados por la UME/UMA, así como por la longitud del trazado objeto de análisis.

Población expuesta a niveles superiores a L_{noche} 55 dB(A)

En el siguiente gráfico se detalla cuál es la relación de la población expuesta a niveles de ruido con incumplimiento de OCAs por kilómetro de UME o UMA:



Como se observa esta relación es especialmente alta en los viales UMA-2126 y UME A-3638.

En términos de porcentaje de población expuesta por cada UME/UMA con respecto a la totalidad de la población del Territorio Histórico de Álava, los datos son los siguientes:

UME N-622	UME N-240	UME N-124	UME-N104
0,04	0,04	0,00	0,01

UME N-102	UME A-1	UME/UMA A-625	UME A-3638	UMA A-2126
0,04	0,06	0,02	0,02	0,04



Estas cifras suponen alrededor de un 0,26 % de la población total de Álava.

Como se observa el vial con más población expuesta es la A-1.

Análisis de las edificaciones sensibles expuestas a niveles superiores a $L_{día}$ 60 dB(A)

En Álava hay un total de 4 edificaciones sensibles (educativas, sanitarias y culturales) expuestas a niveles superiores a $L_{día} > 60$ dBA, ubicadas en los siguientes municipios y afectadas por las siguientes carreteras:

<i>Tipo de Edificación</i>	<i>Vial Foral</i>	<i>Municipio</i>
Guardería	N-622	Zuia
Dos Centros educativos	A-1	Vitoria-Gasteiz
Residencia de ancianos	N-102	Vitoria-Gasteiz

4. Otros Planes y Programas relacionados con el ámbito territorial de influencia del Plan de Acción

En este sentido, el Departamento ha desarrollado el Plan Integral de Carreteras de Álava 2004-2015 (PICA) que engloba todas las actuaciones que se desarrollan en el Territorio Histórico de Álava en materia de infraestructuras viarias forales incluyendo también los programas ambientales en los que se enmarca aquel.

Este Plan Integral está en revisión en el momento de redacción del presente documento e integrará las cuestiones derivadas de este informe y que sean de aplicación.

A continuación se efectúa un repaso por los diferentes apartados del Plan Integral de Carreteras de Álava 2004-2015 en los que se hace referencia expresa a la variable de la contaminación acústica:

Apartado	Relación con el Plan de Acción de Ruido
9. Diagnóstico y Necesidades de Intervención	Es en el marco de la evaluación ambiental de la red en la que se abordan cuestiones ambientales de diferente índole, entre ellas las relativas a las molestias del ruido. Para estas problemáticas, se establece un programa de reconocimiento a escala de detalle, como primer paso previo para determinar la necesidad de intervenciones de mejora.



Apartado	Relación con el Plan de Acción de Ruido
11. Propuestas de Actuación	La conservación para la adecuación y mejora del entorno de la carretera comprende una serie de operaciones, entre las que se encuentra la disminución del ruido. Son operaciones que rebasan el marco normal de la conservación, sin por ello requerir grandes inversiones nuevas pero mejorando el nivel del servicio.
11.3: Propuestas de Actuación en la Red Básica en el marco del Plan General de Carreteras del País Vasco	La Obra Principal prevista en la Red Básica se limita a la construcción de la nueva conexión de la A-132 con la N-104 en Arkaute (una actuación que se sitúa en un contexto de baja calidad ambiental aunque el proyecto será consciente de las posibles afecciones de ruido y sobre suelos agrícolas).
11.4. Propuestas de actuación en la Red Básica y Comarcal en el marco del PICA	La Obra Principal en la Red Básica plantea la duplicación de calzada del itinerario de la A-625 entre Llodio y la Variante Este de Amurrio por el elevado tráfico que soporta, a pesar del acondicionamiento existente y recientemente construido. Se ha planteado una duplicación selectiva que incorpore estas funcionalidades añadidas (márgenes del río, ruido, permeabilidad semiurbana).
13. Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental	Respecto a la integración ambiental de la carretera en el medio, se ha tomado como referencia la evaluación ambiental realizada de la red viaria actual, considerando tramo a tramo sus necesidades en términos de fragmentación de hábitats, riesgo de vertidos contaminantes, recuperación ambiental e integración paisajística o molestias del ruido del tráfico a las personas. Se han diseñado los siguientes programas de mejora ambiental: <ul style="list-style-type: none"> - Programa para la Reducción de la Fragmentación de Hábitats de las Carreteras. - Programa para la Recuperación Ambiental e Integración Paisajística de las Carreteras. - Programa para la Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico.

El Programa para la Reducción de las Molestias del Ruido de Tráfico o RMRT establece los criterios básicos en base a los cuales se desarrolla el presente documento de Plan de Acción.

Su objetivo es evaluar y diagnosticar la afección a la calidad ambiental de vida de las personas atribuible al ruido del tráfico de vehículos de las carreteras, proponiendo las medidas de intervención de distinta naturaleza que reduzcan las molestias. Las zonas objetivo de este programa son aquellas que identifica el diagnóstico ambiental de la red viaria que ha

desarrollado la ECIA del Plan de Carreteras, con especial interés por aquellas áreas más pobladas en las márgenes de tramos de carreteras con elevados flujos de tráfico así como por las áreas prioritarias que señale la política medioambiental de la Diputación Foral y del Gobierno Vasco.

Las zonas objetivo para la Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico son, en orden de prioridad, las siguientes:

- Áreas residenciales en el entorno de tramos con elevados índices de tráfico pesado.
- Áreas residenciales y de equipamiento en las márgenes de vías de gran capacidad.
- Áreas residenciales en el entorno de tramos de carretera con categoría ambiental Urbano según diagnóstico del PICA.

Las altas cargas de tráfico con elevadas fracciones de pesados que discurren por numerosos tramos de la Red Objeto junto a áreas residenciales determinan un perfil sonoro de grave deterioro que debe ser corregido. La repercusión del tráfico en los niveles sonoros de las áreas habitadas depende de la composición del tráfico (ligeros y pesados, pendiente de la rasante) y su distribución horaria, de la sección transversal, del relieve de las márgenes y presencia de obstáculos, así como de la exposición del receptor, aspectos todos ellos que deben ser analizados a la escala de detalle adecuada.

La primera aproximación realizada sirve para la primera composición de lugar de las condiciones de esa afección en la Red Objeto que, indudablemente, ha de ser matizada a escalas de mayor detalle.

De esta manera, se pueden aproximar y valorar en primera magnitud las exigencias que, para los responsables de la red, establece la Ley de Ruido para vías de más de 16.000 vehículos/día relativas a la elaboración de un mapa de ruido que debe contemplar la emisión acústica, su propagación y su distribución espacial respecto a los receptores (primero a una escala 1:25.000 para identificar las áreas sensibles expuestas y luego a 1:5.000 para estudiar la distribución espacial de niveles sonoros).

Los criterios adoptados para la selección de estos tramos prioritarios de reconocimiento fueron los siguientes:

- Preferencia por aquellos tramos que implican elevadas cargas de tráfico con altos niveles de ruido.
- Preferencia por aquellos tramos que discurren por áreas residenciales sensibles con grandes concentraciones de población.

Se seleccionaron los siguientes:

- La A-I en la circunvalación de Vitoria, es un largo tramo con notables cargas de tráfico y elevada fracción de pesados que puede repercutir sobre algunos enclaves residenciales que se encuentran aislados en sus márgenes.
- La N-240 en Legutiano, es una vía que con gran carga de tráfico (notable fracción de pesados) discurre junto a una población y a usos recreativos.
- La N-622 en Amezaga y Murgía, es una vía que con gran carga de tráfico (notable fracción de pesados) discurre junto a unas poblaciones.
- La A-625 entre Llodio y Amurrio, es una vía que con gran carga de tráfico discurre junto a poblaciones.

Para la reducción de molestias por ruido el PICA estima una inversión presupuestaría repartida de la siguiente manera en los años de vigencia del Plan:

- 2007-2009: 0,3 M€.
- 2010-2012: 0,6 M€.

Para los periodos 2004-2006 y 2013-2015 no se determinan inversiones presupuestarias.

5. Identificación y priorización de las zonas de superación de los objetivos de calidad acústica

El objetivo de este apartado es identificar las áreas urbanizadas existentes¹ con superación de los objetivos de calidad acústica (OCAs) en Álava, atendiendo a los resultados de los Mapas de Ruido aprobados, y velar por el cumplimiento de los objetivos de calidad para el ambiente exterior fijados por el Decreto 213/2012.

Para ello se efectúa un repaso exhaustivo por todas las carreteras forales de Álava objeto de estudio (con una Intensidad media diaria superior a los 6.000 veh/día).

¹ En relación con la definición del Artículo 2 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.



5.1 Identificación de zonas con incumplimiento de OCAs en el ambiente exterior

Existen un total de 30 zonas de Álava que presentan alguna edificación ya sea residencial o sensible donde se superan los objetivos de calidad acústica.

Teniendo en cuenta que los presupuestos disponibles para el periodo fijado del Plan de Acción no son ilimitados, no es posible abordar todas las situaciones a la vez. Por ello es necesario describir la situación acústica de cada emplazamiento afectado con un suficiente grado de detalle que permita su jerarquización.

En el presente apartado se efectúa un repaso de todas las zonas con incumplimiento de los objetivos de calidad para, en el apartado siguiente establecer su priorización.

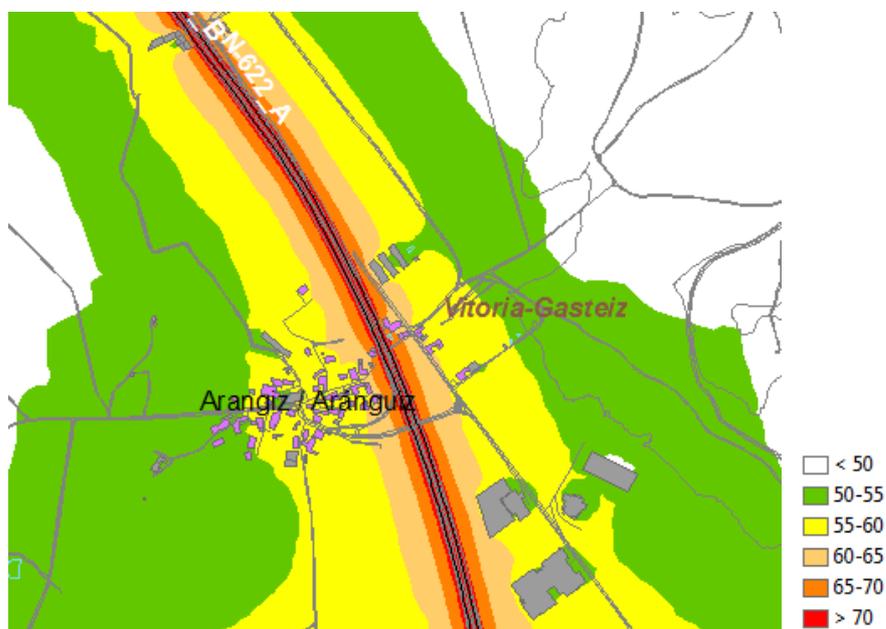
En todos los casos el periodo de evaluación se corresponde con el nocturno (L_{noche}) tal y como se ha comentado en apartados anteriores del presente informe, por tratarse del que supone mayor grado de afección en términos de población y superficie afectada por encima de los objetivos de calidad (OCAs).

Los datos presentados en el siguiente apartado son un extracto de los Mapas de Ruido publicados por el Departamento y hacen referencia únicamente a las situaciones en las que se identifican 10 o más personas afectadas.

EJE FORAL: N-622

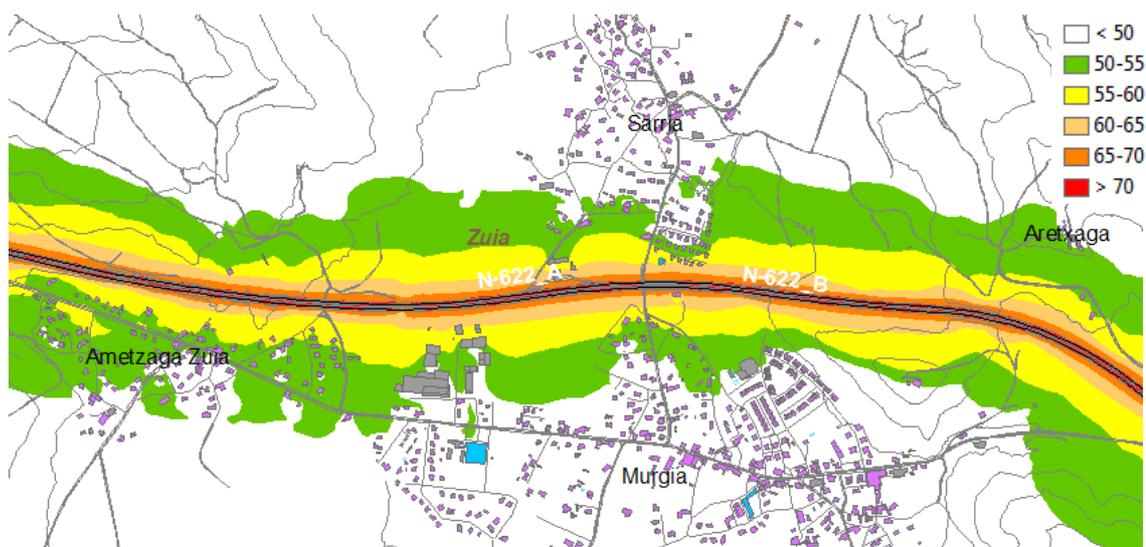
Este eje cuenta con un total de 118 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs que se reparten en tres municipios: Vitoria-Gasteiz, Zuia y Zigoitia (9 personas).

Vitoria Gasteiz: Total de población expuesta=90 personas.



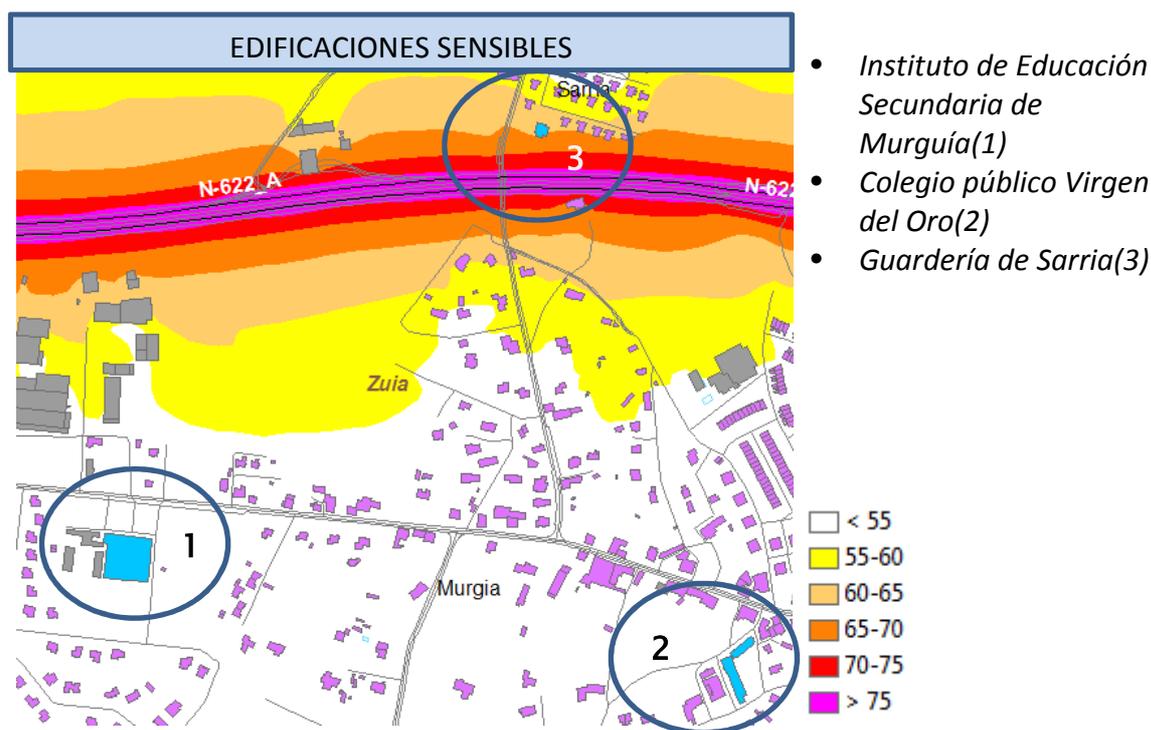
	>50-55	>55-60	>60-65	65-70	>70
Vitoria-Gasteiz	156	65	15	9	1

Zuia: Total de población expuesta=19 personas.



	>50-55	>55-60	>60-65	65-70	>70
Zuia	96	14	4	1	0

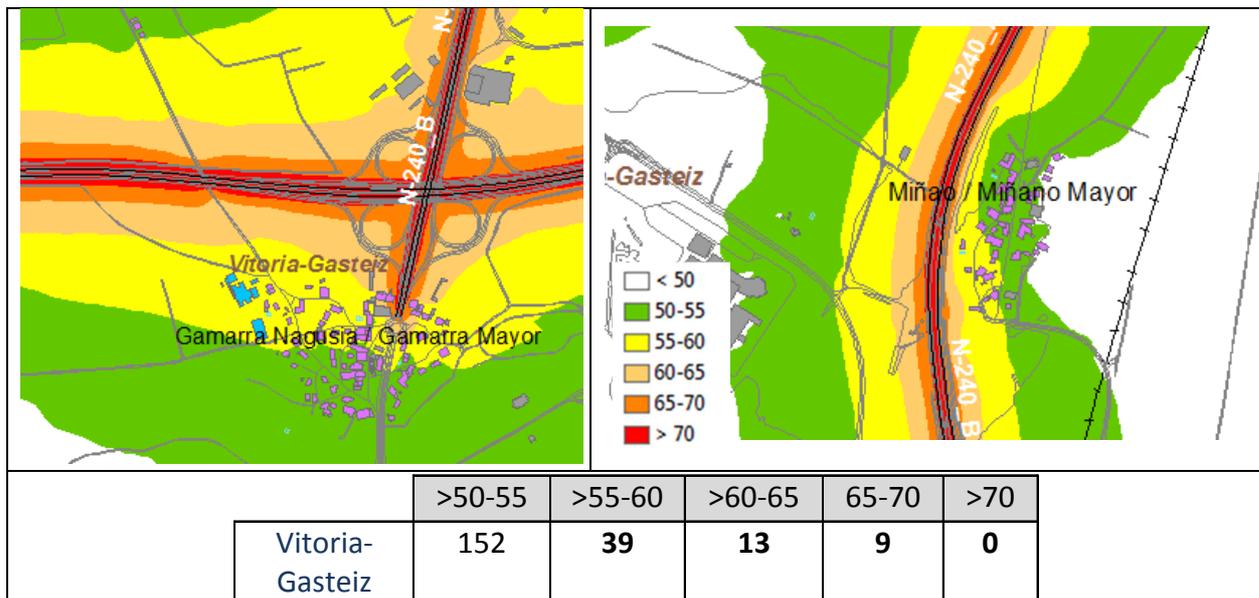
Además en este municipio se identifica la presencia de tres edificaciones destinadas a uso educativo (en este caso los niveles representados se relacionan con el periodo diurno por corresponderse con el de uso de las edificaciones), de las cuales dos de ellas no están afectadas por el ruido-El instituto de Murguia y el Colegio Público Virgen del Oro. Sin embargo la guardería de Sarria si estaría sometida a niveles $L_{dia} > 60\text{dBA}$):



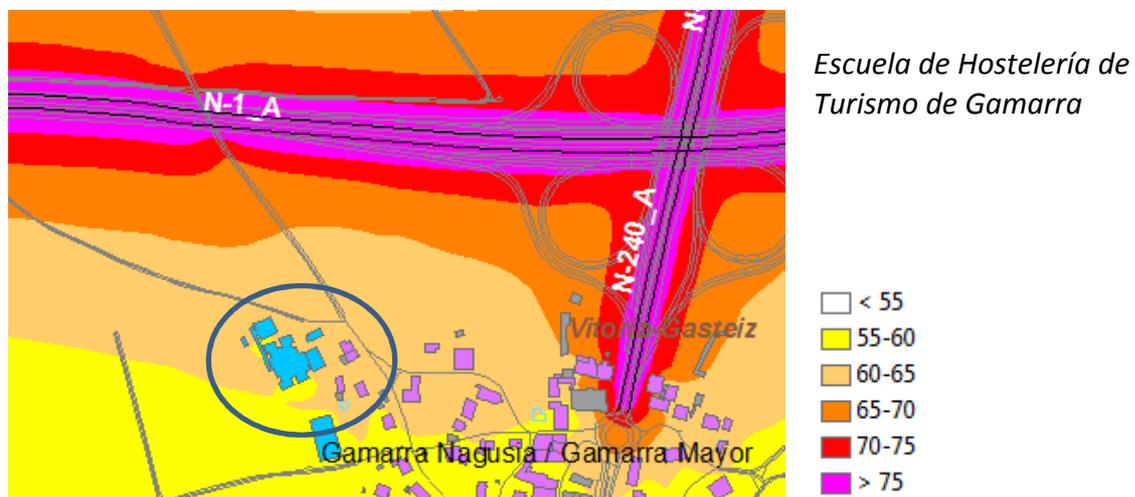
EJE FORAL: N-240

Este eje cuenta con un total de 122 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs que se reparten en tres municipios: Vitoria-Gasteiz, Legutio y Arrazua-Ubarrundia (4 personas).

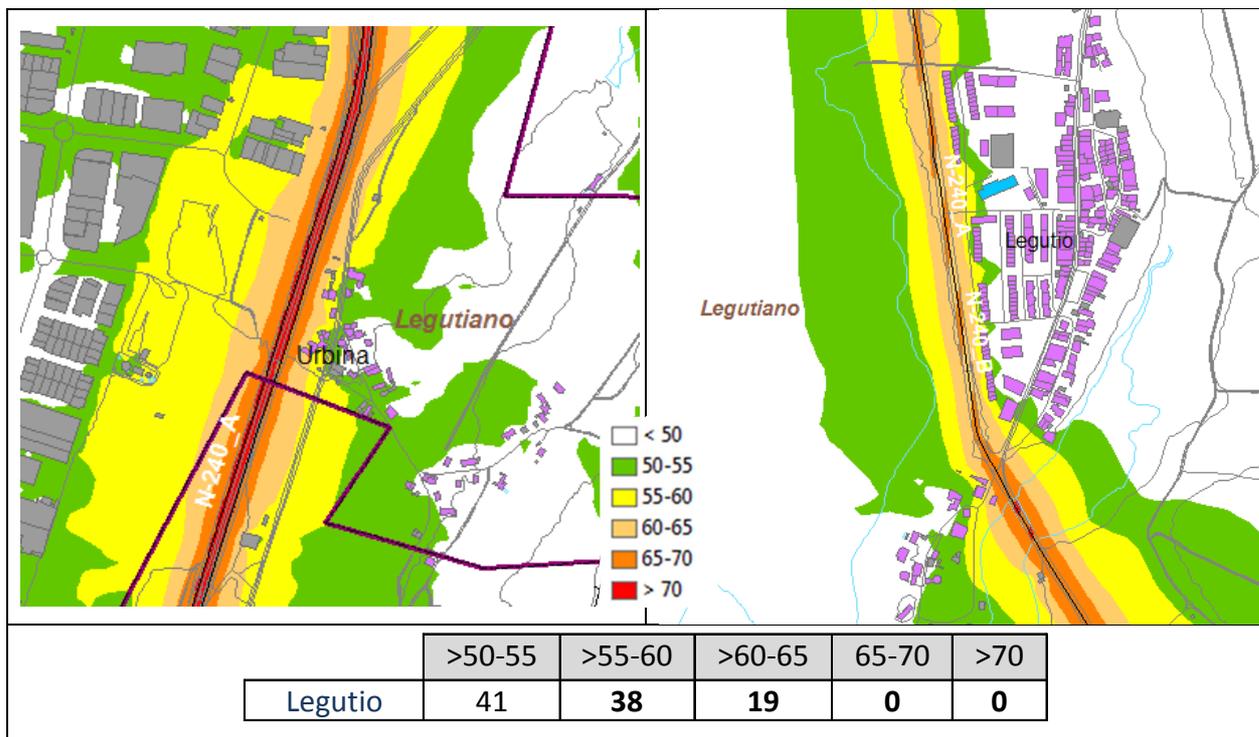
Vitoria Gasteiz: Total de población expuesta=61 personas.



Además, en este municipio se identifica la presencia de una edificación destinada a uso educativo que se encuentra sometida a niveles L_{día} >60dBA (en este caso los niveles representados se relacionan con el periodo diurno por corresponderse con el de uso de las edificaciones):



Legutio: Total de población expuesta=57 personas.

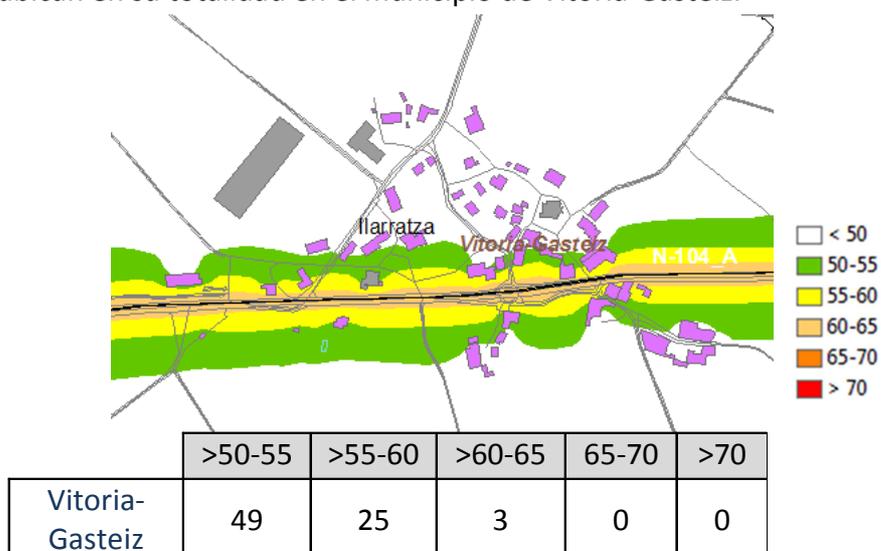


EJE FORAL: N-124

Este eje cuenta con un total de 3 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs que se ubican en los municipios de Labastida (1) y Berantevilla (2).

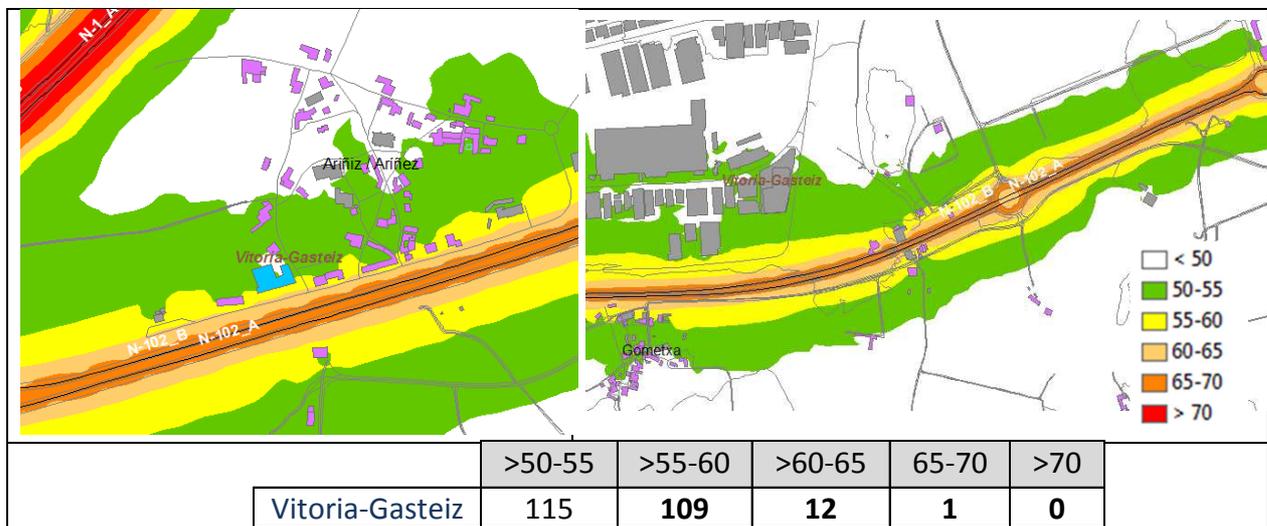
EJE FORAL: N-104

Este eje cuenta con un total de 28 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs que se ubican en su totalidad en el municipio de Vitoria-Gasteiz.



EJE FORAL: N-102

Este eje cuenta con un total de 122 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs que se ubican en su totalidad en el municipio de Vitoria-Gasteiz.

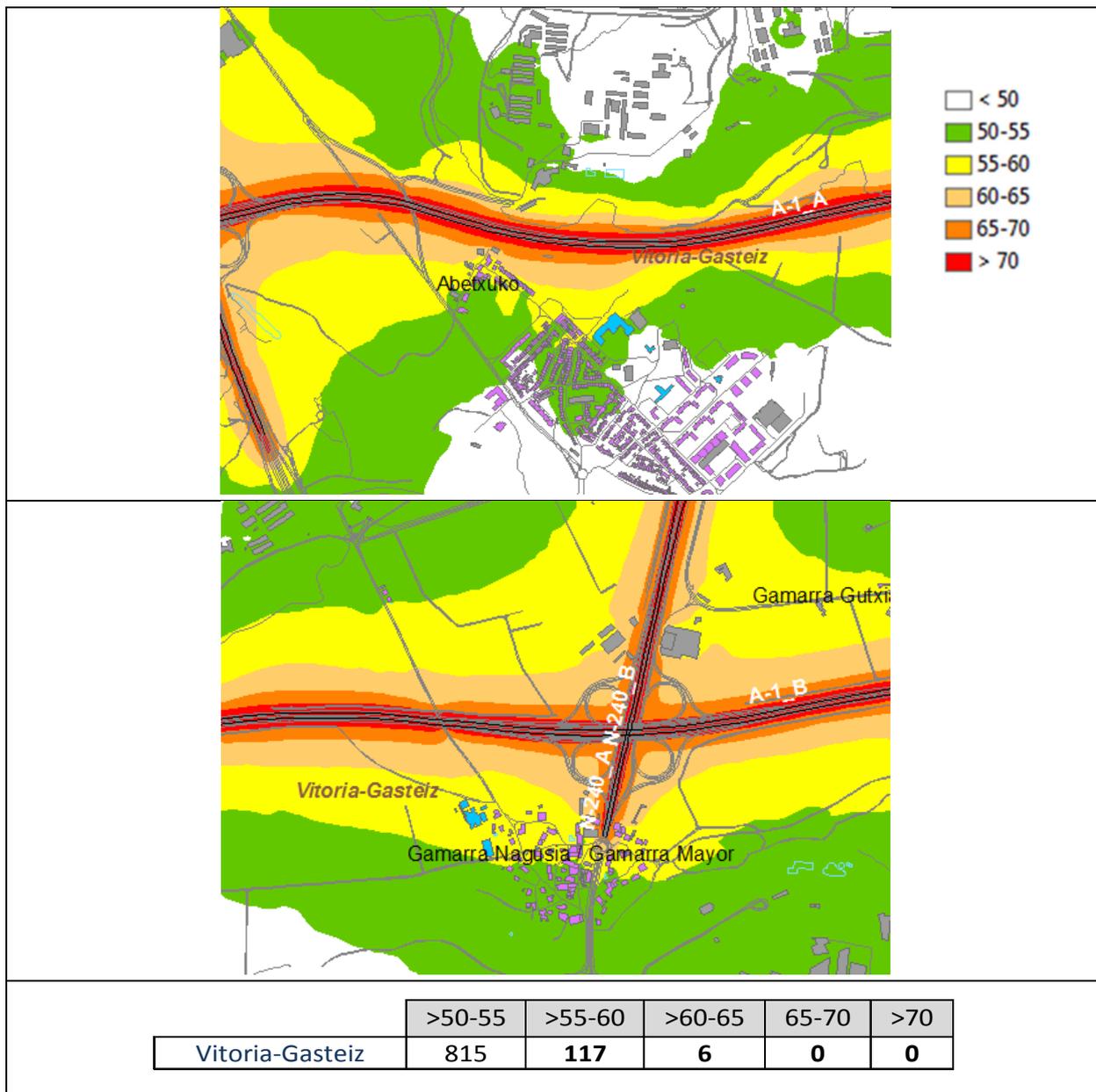


EJE FORAL: A-1

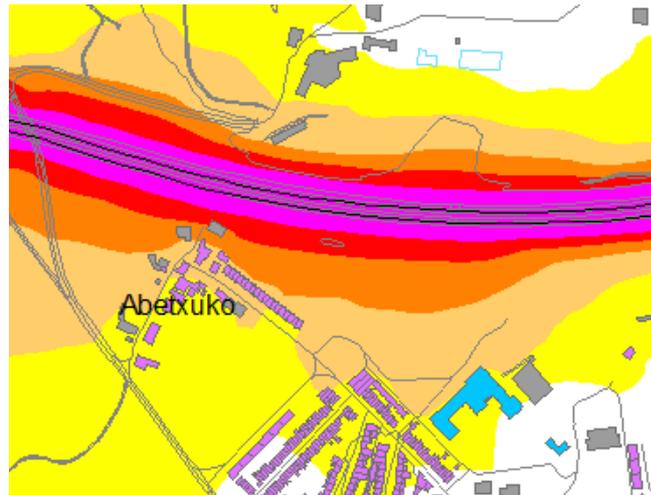
Este eje cuenta con un total de 178 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs que se reparten en 8 municipios: Vitoria-Gasteiz, Armiñón, Barrundia (8 personas), Iruña Oka/Iruña de Oca (7 personas), El Burgo/Burgelu (6 personas), Ribera Baja/Erribera Beitia (5 personas), San Millán/Donemiliaga y Asparrena (2 personas).

Vitoria Gasteiz: Total de población expuesta=123 personas.

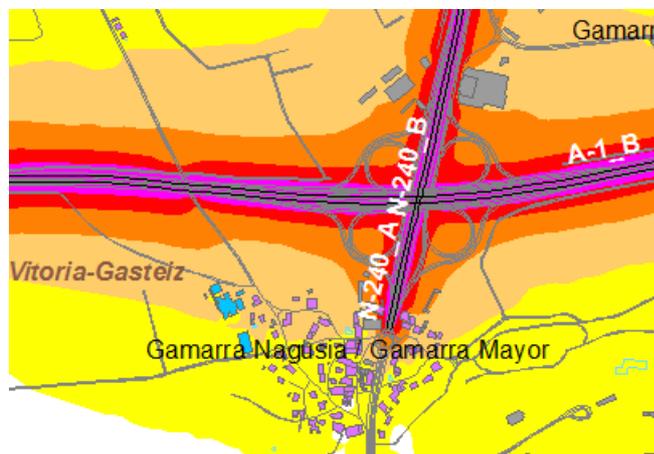
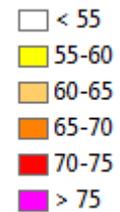




Además en este municipio se identifica la presencia de dos edificaciones destinadas a uso educativo (en este caso los niveles representados se relacionan con el periodo diurno por corresponderse con el de uso de las edificaciones) que se encuentran afectadas por niveles $L_{día} > 60\text{dBA}$:

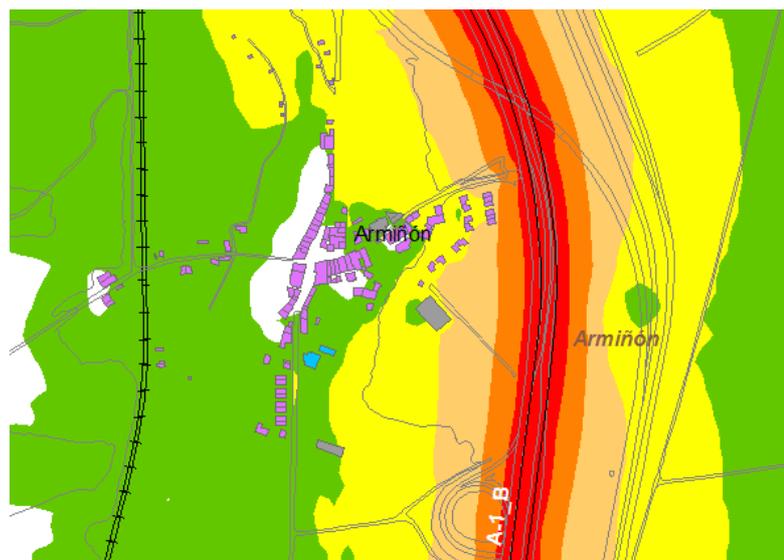


Abetxuko ikastola



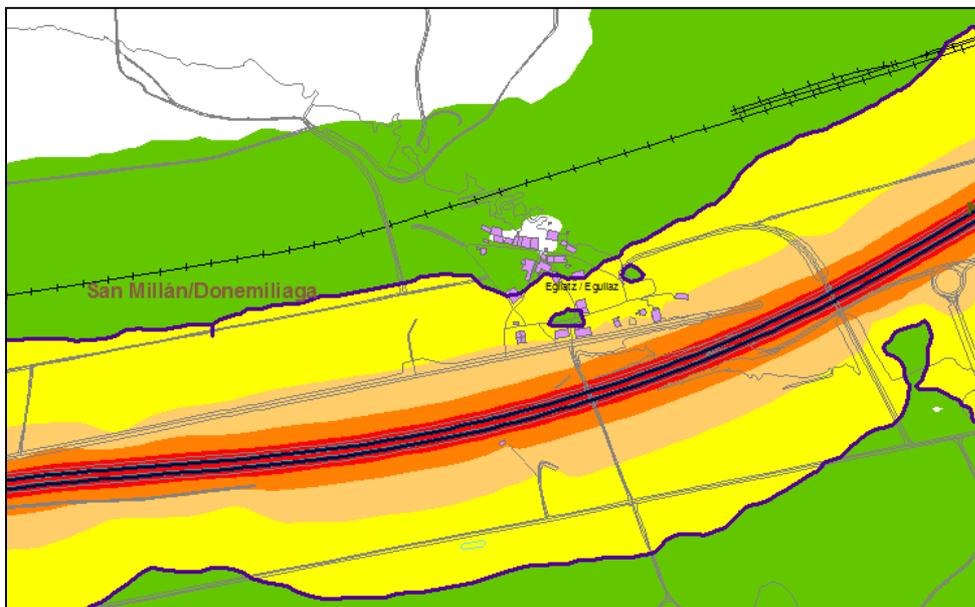
Escuela de Hostelería de Turismo de Gamarra

Armiñón: Total de población expuesta=10 personas.



	>50-55	>55-60	>60-65	65-70	>70
Armiñón	39	6	4	0	0

San Millán /Donemiliaga Total de población expuesta=17 personas.

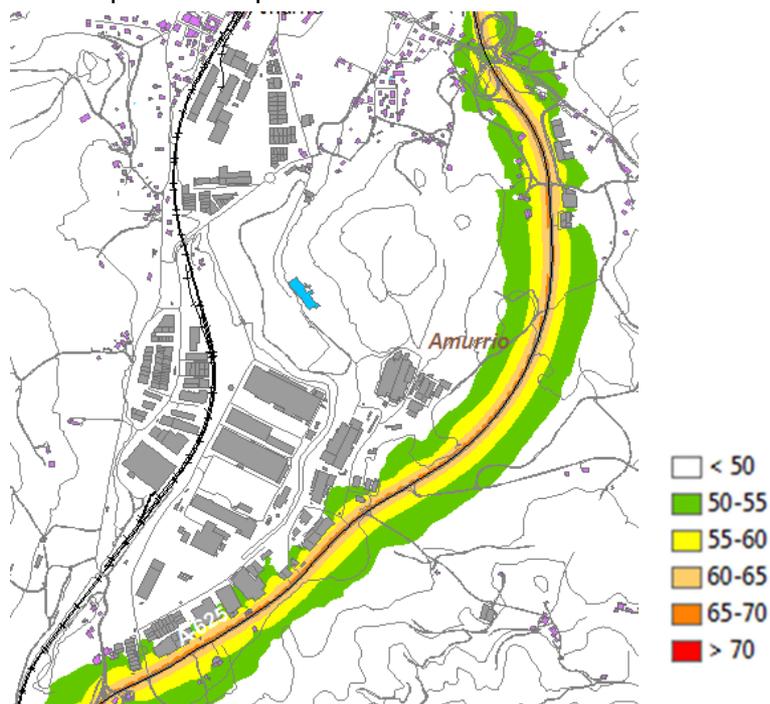


	>50-55	>55-60	>60-65	65-70	>70
San Millán/Donemiliaga	29	16	1	0	0

EJE FORAL: A-625

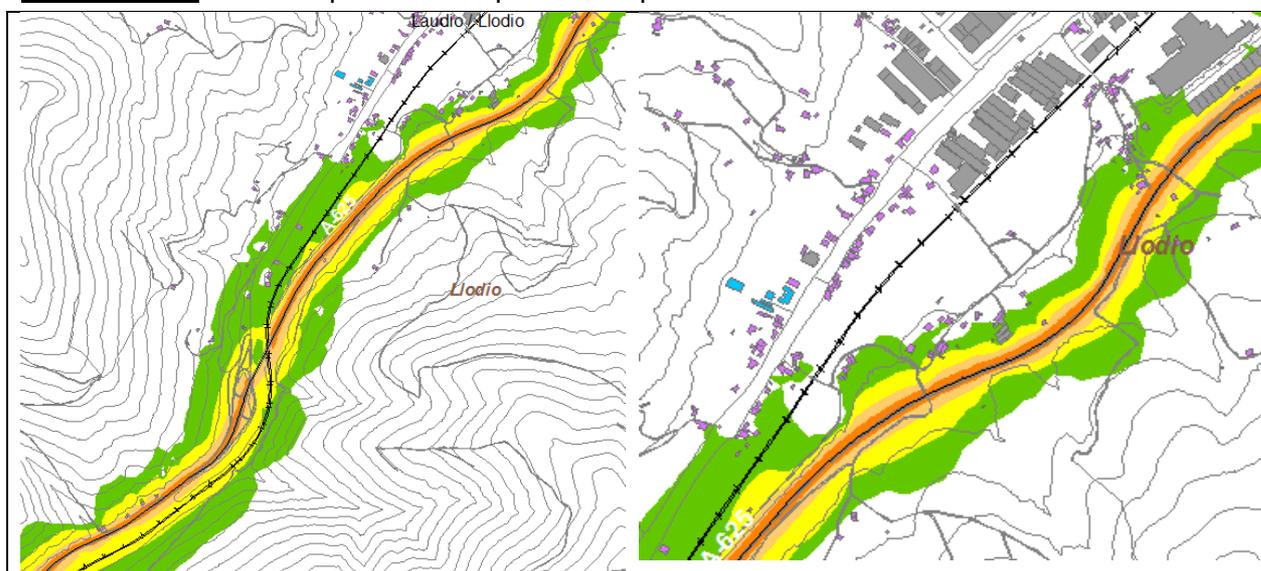
Este eje cuenta con un total de 60 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs que se reparten en 3 municipios: Amurrio, Laudio/Llodio y Ayala /Aiara (2 personas).

Amurrio: Total de población expuesta=29 personas.



	>50-55	>55-60	>60-65	65-70	>70
Amurrio	79	24	5	0	0

Laudio/Llodio: Total de población expuesta=29 personas.



	>50-55	>55-60	>60-65	65-70	>70
Laudio/Llodio	76	22	7	0	0

EJE FORAL: A-3638

Este eje cuenta con un total de 59 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs cuya totalidad se ubican en el municipio de Laudio/Llodio:



	>50-55	>55-60	>60-65	65-70	>70
Laudio/Llodio	57	48	11	0	0

EJE FORAL: A-2126

Este eje cuenta con un total de 128 habitantes con niveles que suponen incumplimiento de OCAs cuya totalidad se ubican en el municipio de Oyón/Oion:



	>50-55	>55-60	>60-65	65-70	>70
Oyón-Oion	96	62	66	0	0



5.2 Priorización de las zonas con incumplimiento de OCAs en el ambiente exterior

Una vez repasadas todas las zonas se considera necesario efectuar un proceso de priorización de las mismas atendiendo a lo limitado de los recursos disponibles para el desarrollo del Plan de Acción de Ruido.

Los criterios de priorización se han basado en el grado de exposición de los emplazamientos y constituyen el orden en el que se van a acometer estudios de detalle de las zonas para determinar su pertinencia de declaración de Zonas de Actuación Prioritaria y definir el contenido de los Planes de Actuación Prioritaria que describirá las medidas correctoras a implantar para proteger el ambiente exterior.

Para que una zona se considere prioritaria a efectos del presente Plan de Acción debe cumplir con los siguientes criterios:

- Disponer de una población expuesta por encima de los objetivos de calidad acústica que sea superior a los 10 habitantes y/o disponer de edificaciones sensibles en la zona.
- Poseer una baja relación coste / beneficio y ser viable la implantación de medidas correctoras para la remediación del impacto.
- No estar afectada por otros focos sonoros. El Decreto 213/2012 (y también la legislación estatal en materia de ruido) hacen una llamada a la necesaria coordinación para el desarrollo de actuaciones en zonas con contribución acústica por varios focos sonoros. En lo que tiene que ver con su competencia, la Diputación Foral de Álava ha analizado la contribución acústica de los ejes de su gestión como paso necesario para que la administración competente (el Ayuntamiento) cuente con información para la declaración de los ámbitos como Zonas de Protección Acústica Especial y coordine la actuación para la definición de un Plan Zonal que aglutine las actuaciones de todos los gestores con impacto en función de su grado de contribución.

Aplicando estos criterios las zonas seleccionadas se marcan como A, las zonas que cumplen dos de los tres criterios como B y aquellas que únicamente cumplen 1 como C:



EJE	ZONA		PERSONAS Ln>55/65	EDIF. SENSIBLES		QUEJAS	OTROS FOCOS	COSTE/ BENEFICIO	VIABILIDAD	PRIORIDAD			
	Municipio	Barrio		Existentes en la zona	Ld>60								
N-622	Vitoria-Gasteiz	Mendiguren	0/0	NO	NO	NO	NO	Alta	Baja	C			
		Arangiz	90/10			SI	NO	Baja	Alta	A			
	Zuia	Sarria	19/1	SI	SI	SI	NO	Baja	Alta	A			
		Ametzaga			NO		NO	Baja	Alta				
		Murgia			NO		Baja	Alta					
N-240	Vitoria-Gasteiz	Miñano Mayor	11/1	NO	NO	NO	Alta velocidad	Alta	Baja	C			
		Retana	2/2				Alta velocidad	Alta	Alta	C			
		Gamarra Mayor	48/6				SI	SI	A-1/viales urbanos	Alta	Baja	B	
	Legutio/Legutiano	Legutio ctro	37/0	SI	NO		viales urbanos	Baja	Baja	C			
		Legutio disperso	10/0	NO	NO		NO	Alta	Baja	C			
		Urbina	10/0				AP1 (si calculada) -Alta velocidad	Alta	Baja	C			
	Arrazua-Ubarrundia	Luko	4/0	NO	NO		NO	AP1 (si calculada) -Alta velocidad	Alta	Baja	C		
N-104	Vitoria-Gasteiz	Ilarratza-pueblo	28/0	NO	NO	NO	NO	Baja	Baja	B			
N-124	Berantevilla	Berantevilla	2/0	NO	NO	NO	NO	Alta	Baja	C			
	Labastida	Labastida	1/0	NO	NO	NO	NO	Alta	Baja	C			
N-102	Vitoria-Gasteiz	Ariñez	25/0	SI	SI	SI	NO	Baja	Alta	A			
		Gometxa	16/0	NO	NO	NO	NO	Alta	Baja	C			
		Mariturri	80/1				Viales urbanos	Alta	Baja	C			
A-1	Vitoria-Gasteiz	Margarita	30/0	NO	NO	NO	ADIF e Industria	Alta	Baja	C			
		Lermanda	15/0				ADIF e Industria	Alta	Baja	C			
		Abetxuko	30/0				SI	SI	SI	NO	Baja	Alta	A
		Gamarra Mayor	48/0				SI	SI	NO	N-240-viales urbanos	Media	Alta	B
		Armiñon	Armiñon				10/0	SI	NO	NO	AP-1-ADIF	Alta	Baja
	Barrundia	Venta del Patio+dispersa	8/0	NO	NO	NO	N-104	Alta	Baja	C			
	Iruña de Oca	dispersa	7/0	NO	NO	NO	ADIF e Industria	Alta	Baja	C			
	El Burgo	dispersa	6/0	NO	NO	NO	NO	Alta	Baja	C			
	Riber Baja	dispersa	5/0	NO	NO	NO	ADIF	Alta	Baja	C			
	San Millan	Egilatz	17/0	NO	NO	SI	ADIF e Industria	Alta	Baja	B			
	Asparrena	dispersa	2/0	NO	NO	NO	ADIF	Alta	Baja	C			
A-625	Amurrio	Amurrio disperso	29/0	NO	NO	NO	ADIF	Alta	Baja	C			
	Laudio/Llodio	Llodio-disperso	29/0	SI	NO	NO	ADIF	Alta	Baja	C			
	Ayala	Luaiondo (dispersa)	9/0	NO	NO	NO	ADIF	Alta	Baja	C			
A-3638	Laudio/Llodio	Llodio	59/0	NO	NO	NO	ADIF+viales urbanos	Alta	Baja	C			
A-2126	Oyón/Oion	Oion	128/0	NO	NO	NO	viales urbanos	Alta	Baja	C			

Se consideran prioritarias durante el escenario temporal del presente Plan de Acción las siguientes actuaciones:

- Zona de Actuación Prioritaria 1: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-622 por Arangiz.
- Zona de Actuación Prioritaria 2: En Zuia el paso de la N-622 por Sarria, Ametzaga y Murgia.
- Zona Actuación Prioritaria 3: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-102 por Ariñez.
- Zona de Actuación Prioritaria 4: En Vitoria-Gasteiz el paso de la A-1 por Abetxuko.

Para estas zonas se van a efectuar estudios de detalle de modelización acústica para determinar con precisión la población realmente afectada y analizar las medidas correctoras aplicables diseñando la mejor alternativa acústica y estudiando la relación coste/eficacia en términos de reducción de la población expuesta frente al presupuesto que requiere su instalación.

6. Estrategia a largo plazo, priorización y actuaciones para los próximos 5 años

El objetivo de este apartado es especificar cuál es el marco de desarrollo del Plan y concretar las actuaciones que se van a desarrollar a lo largo de los próximos 5 años.

6.1 Estrategia a largo plazo

La Estrategia a largo plazo en materia de gestión de la contaminación acústica para las carreteras forales fue definida por la Diputación Foral de Álava en el marco del primer Plan de Acción desarrollado durante el primer trimestre del año 2010.

Las líneas básicas de esta estrategia no han sufrido modificaciones dado que el objetivo final era promover el uso de los mejores medios disponibles para minimizar los impactos acústicos existentes, fortaleciendo así la confianza del público y el reconocimiento por la calidad e innovación en la definición de medidas correctoras.

No obstante, con el nuevo marco normativo generado por el Decreto 213/2012, a este objetivo centrado en la acción correctora de la situación existente, se le une el que tiene que ver con la prevención de los impactos, tanto en cuanto a la definición de medidas correctoras para el desarrollo de futuras infraestructuras de competencia foral así como en la definición de la Zona de Servidumbre Acústica como herramienta clave para que los Ayuntamientos



velen por la protección frente al ruido de futuros desarrollos urbanísticos cercanos a viales forales con impacto.

Atendiendo a este nuevo marco de trabajo, el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava mantendrá y potenciará, en su estrategia a largo plazo, las acciones de coordinación actualmente llevadas a cabo incluyendo los nuevos requerimientos legales autonómicos:

- Protocolo de actuaciones conjunta con el Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo de la Diputación.
- Coordinación con promotores para solicitar la adopción de medidas correctoras sobre los nuevos desarrollos. Esta línea de trabajo se verá reforzada por la definición de la Zona de Servidumbre Acústica por parte del Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava.
- Comisión mixta con el Ministerio de Fomento para la definición de bases de estrategia conjunta de actuaciones en el entorno del Condado de Treviño limítrofe con el Territorio Histórico de Álava.
- Coordinación con Europistas como empresa gestora de la AP-1 (Burgos-Armiñon) que incide en el territorio de Álava y cuyo impacto se deberá analizar conjuntamente con el de la A-1.

Al margen de estas acciones, y enmarcado en un ámbito más amplio, la estrategia a largo plazo a adoptar por el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava se basa en dos puntos complementarios:

- Promover el uso de las mejores técnicas disponibles en cuanto a ruido de carreteras. Desarrollo de vigilancia tecnológica para recabar la información disponible lo más actualizada posible, en relación a las medidas correctoras aplicables a la contaminación acústica de las carreteras.
Se tendrán en cuenta, no sólo la eficacia acústica de las soluciones y actuaciones sino también los impactos (ambientales y económicos) asociados al ciclo de vida de las soluciones, así como efectos adicionales tales como la percepción social de las medidas implantadas.
- Integrar la gestión de la contaminación acústica dentro de las funciones del Departamento (planificación de nuevas carreteras, gestión de la movilidad en Álava, y mantenimiento de los viales).
- Coordinación institucional con otras Administraciones, gestores de focos de ruido (ADIF) así como con los Ayuntamientos por los que discurren las carreteras de la Diputación Foral de Álava.
- Información a la población, publicando en la página web del Departamento un apartado para presentar información sobre los Mapas de Ruido y el Plan de Acción.

- Otra posible estrategia sería fomentar la concienciación del público en cuanto a las actuaciones para reducir el ruido de carreteras que está llevando a cabo el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava.

6.2 Actuaciones para los próximos 5 años: Los Planes de Actuación Prioritaria

A continuación se efectúa un resumen de las actuaciones a acometer en el marco de los Planes de Actuación Prioritaria que se han obtenido con la elaboración de los correspondientes Estudios de Detalle que cumplen los requerimientos fijados por los artículos 49 y 50 del Decreto 213/2012.

Cabe destacar como punto de partida que se ha fijado, de forma consensuada con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad, el coste máximo asumible en el momento actual, para una medida correctora. Este coste se cifra en 15.000 € en Ejecución Material por persona beneficiada. Se entiende por persona beneficiada aquella que, como consecuencia de la actuación correctora prevista, sufre una reducción en la exposición de niveles de ruido tal, que se cumple con los objetivos de calidad acústica de referencia.

En el caso de Ariñez y Ametzaga, además de esta reducción, se ha tenido en cuenta también la población con reducción de la exposición en el rango 50-55 dBA.

Resumen del Plan de Actuación Prioritaria para la Zona de Actuación Prioritaria 1: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-622 por Arangiz.

El núcleo residencial de Arangiz presenta población sometida a niveles de ruido que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica y que son generados como consecuencia de los viales forales y, concretamente por la N-622.

En el marco del Plan de Acción de Ruido de las carreteras del Territorio Histórico de Álava, este ámbito se considera parte de las Zonas de Actuación Prioritaria que se estudian en detalle para la verificación del impacto y la definición de las oportunas medidas correctoras.

Tras los análisis efectuados y teniendo en cuenta la relación coste/beneficio de las medidas analizadas se opta por el desarrollo de las siguientes pantallas acústicas:

- Pantalla en el margen derecho de la vía de metacrilato de un único tramo:
 - Tramo de pantalla de 4,5 m de altura y 203,5 m de longitud, con PK de inicio en 5+830,60 y PK de fin 6+031,11
- Pantalla en el margen izquierdo de la vía de metacrilato con tres tramos consecutivos

- Tramo de pantalla de 3 m de altura y 178 m de longitud con PK de inicio en 6+010,5 y PK de fin en 6+190,12.
- Tramo de pantalla de 4 m de altura y 63,5 m de longitud con PK de inicio en 5+947,00 y PK de fin en 6+010,5.
- Tramo de pantalla de 4,5 m de altura y 125,5 m de longitud con PK de inicio en 5+822,52 y PK de fin en 5+947,00.
- Pantalla en el margen izquierdo de la vía de metacrilato de un único tramo separada de la anterior por un enlace:
 - Tramo de pantalla de 4 m de altura y 73 m de longitud, con PK inicio en 5+729,55 y el PK final en 5+802,02

Una vez colocadas las pantallas la población expuesta a niveles superiores a los objetivos de calidad acústica se reduce en un 70% con respecto a la situación sin pantalla y el beneficio en términos de reducción del impacto en el espacio exterior es el siguiente:



Como se observa la reducción del exceso de decibelios llega a ser de hasta en 8dBA para el primer frente expuesto a la carretera. Para el resto de superficie, aproximadamente la mitad de la misma presenta reducciones entre 2 y 6 dBA. En el resto del área la reducción del exceso es de entre 0,5 a 2 dBA.

Resumen del Plan de Actuación Prioritaria Zona de Actuación Prioritaria 2: En Zuia el paso de la N-622 por Sarria, Ametzaga y Murgia.

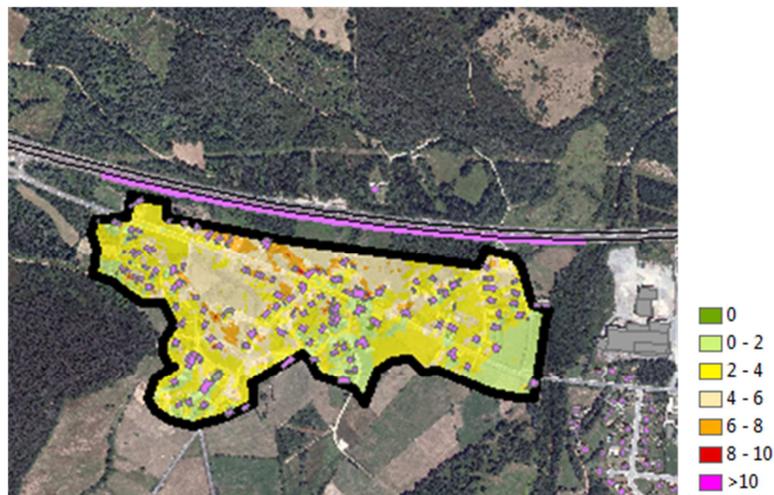
El municipio de Zuia presenta población sometida a niveles de ruido que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica y que son generados como consecuencia de los viales forales y, concretamente por la N-622 en los núcleos residenciales de Ametzaga, Sarria y Murgia.

En el marco del Plan de Acción de Ruido de las carreteras del Territorio Histórico de Álava, este ámbito se considera parte de las Zonas de Actuación Prioritaria que se estudian en detalle para la verificación del impacto y la definición de las oportunas medidas correctoras.

Tras los análisis efectuados y teniendo en cuenta la relación coste/beneficio de las medidas analizadas se opta por el desarrollo de las siguientes pantallas acústicas:

- Pantalla de Ametzaga: en el margen izquierdo de un único tramo:
 - Tramo de pantalla de 2 m de altura y 1.071 m de longitud, con PK de inicio 20+620,58 y PK de fin 21+678,51.

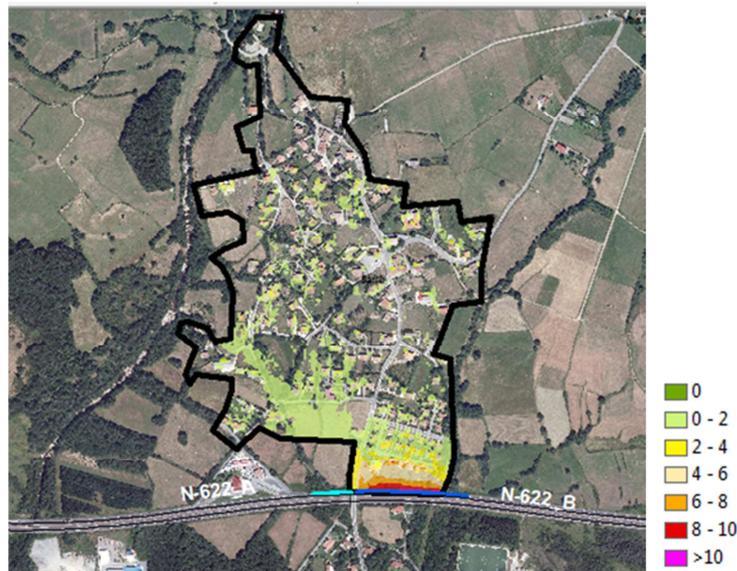
Una vez colocada la pantalla, la población expuesta a niveles por encima de los objetivos de calidad acústica se reduce en un 100%, con respecto a la situación sin pantalla, y además, el beneficio en términos de reducción del impacto en el espacio exterior es el siguiente:



Como se observa la reducción del exceso de decibelios para la mayor parte de su superficie se encuentra entre los 2 y los 6 dBA para la mayor parte de la zona llegando a alcanzar el rango de 6-8 decibelios en la zona más cercana a la vía.

- Pantallas de Sarria: ambas en el margen derecho del vial
 - Pantalla de 3 m de altura y 85 m de longitud, con PK de inicio 19+866,90 y PK de fin 19+952,03.
 - Pantalla de 4 m de altura y 245 m de longitud, con PK de inicio 19+610,91 y PK de fin 19+856,26.

Una vez colocada la pantalla, la población expuesta a niveles por encima de los objetivos de calidad acústica se reduce en un 70%, con respecto a la situación sin pantalla, y además el beneficio en términos de reducción del impacto en el espacio exterior es el siguiente:



Como se observa la reducción del exceso de decibelios es destacable en las edificaciones residenciales unifamiliares situadas junto al vial y a la guardería al este de la zona. El rango de mejora se sitúa en los 4-6 dBA para la primera fila de edificaciones pasando a situarse en torno a 2 para la segunda y tercera línea. En la zona de sombra de la pantalla hay mejoras de hasta 8 dBA.

- Murgia: la escasa cantidad de población expuesta en esta zona deriva en la baja relación eficacia /coste que tendría la implantación de una medida correctora para la protección del ambiente exterior (pantalla acústica) en este ámbito. No obstante, la existencia de una vivienda con alguna fachada expuesta a niveles nocturnos que superan en 10 dBA los objetivos de calidad acústica, determina la aplicabilidad de actuaciones para la protección del ambiente interior.

Atendiendo a los criterios definidos en colaboración con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava, se acometerán actuaciones de mejora de las ventanas de la fachadas de la vivienda para completar la primera fase ya llevada a cabo en el Plan de Acción de Ruido del periodo anterior hasta completar el aislamiento en la totalidad de los huecos de dicha vivienda.

Resumen del Plan de Actuación Prioritaria Zona Actuación Prioritaria 3: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-102 por Ariñez.

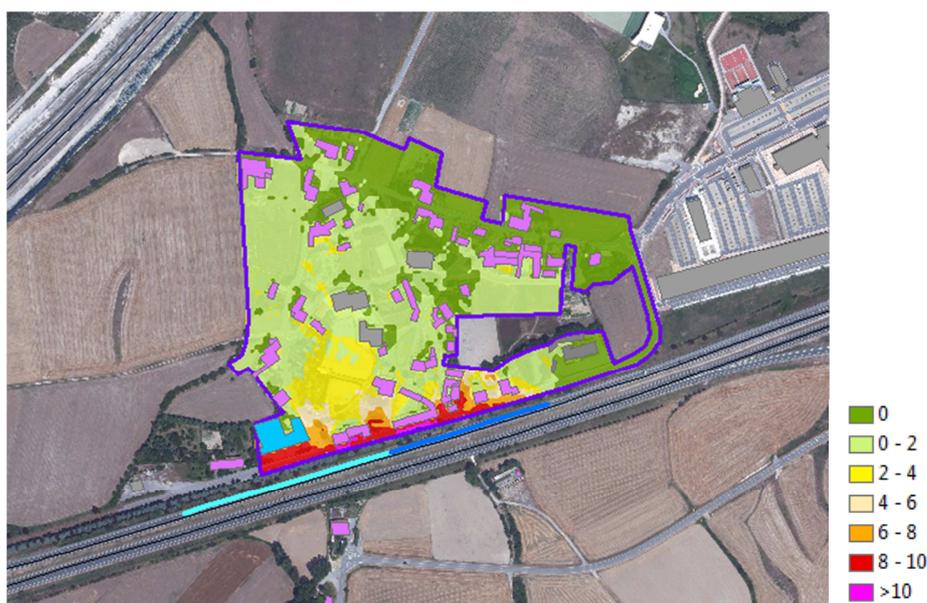
El núcleo residencial de Ariñez presenta población sometida a niveles de ruido que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica y que son generados como consecuencia de los viales forales y, concretamente por la N-102.

En el marco del Plan de Acción de Ruido de las carreteras del Territorio Histórico de Álava, este ámbito se considera parte de las Zonas de Actuación Prioritaria que se estudian en detalle para la verificación del impacto y la definición de las oportunas medidas correctoras.

Tras los análisis efectuados y teniendo en cuenta la relación coste/beneficio de las medidas analizadas se opta por el desarrollo de una pantalla acústica:

- Pantalla en el lateral Norte de la calzada con una longitud de 458 m con P.K. de inicio en 343+771,35 y P.K. final en 344+224,84. La pantalla consta de dos tramos con diferentes alturas:
 - 260 metros de longitud con 4,5 metros de altura, con P.K. de inicio en 343+771,35 y P.K. final en 344+026,93, y
 - 198 metros de longitud con 4 metros de altura con P.K. de inicio en 344+026,93 y P.K. final en 344+224,84

Una vez colocada la pantalla la población expuesta a niveles superiores a los objetivos de calidad acústica se reduce en un 85% con respecto a la situación sin pantalla y el beneficio en términos de reducción del impacto en el espacio exterior es el siguiente:



Como se observa la reducción del exceso de decibelios llega a ser de hasta en 8dB(A) para el primer frente expuesto a la carretera. No obstante la práctica totalidad del emplazamiento se encuentra beneficiado por la actuación con reducciones del exceso de entre 2 y 0,5 decibelios en función de cual sea su distancia al vial.

Resumen del Plan de Actuación Prioritaria Zona de Actuación Prioritaria 4: En Vitoria-Gasteiz el paso de la A-1 por Abetxuko.

En base a los resultados de los Mapas de Ruido de Carreteras de Álava, el núcleo residencial de Abetxuko presenta población sometida a niveles de ruido que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica generados como consecuencia del nivel de ruido generado por el eje foral A-1.

En el marco del Plan de Acción de Ruido de las carreteras del Territorio Histórico de Álava, este ámbito se consideró inicialmente parte de las Zonas de Actuación Prioritaria que se estudian en detalle para la verificación del impacto y la definición de las oportunas medidas correctoras.

El estudio de detalle llevado a cabo, y presentado en este informe, incluye un ajuste en la modelización que permite una mejor definición orográfica de la sección entre la carretera y la primera línea de edificaciones.

Tras esta modelización más ajustada a la realidad, se evalúa el impacto en un total de 3 personas sometidas a niveles de ruido que incumplen a los objetivos de calidad acústica. Este número de población expuesta no justifica la priorización de la zona de Abetxuko para la definición de medidas correctoras en el ámbito de una Zona de Actuación Prioritaria al no cumplirse el mínimo de 10 personas para la definición de medidas correctoras.

Además se ha comprobado que no existe impacto acústico en la ikastola de Abetxuko, dado que durante el periodo diurno no está sometida a niveles por encima de los objetivos de calidad acústica para las edificaciones de tipo uso educativo (60dBA).

En consecuencia, no se contempla la implantación de medidas correctoras en la zona, en los próximos años.

En cuanto a la posibilidad de establecer alguna actuación en las ventanas de las viviendas expuestas en la zona, y según el criterio, fijado en colaboración con el Departamento, de hacerlo en aquellas que, estando dentro de las Zonas de Actuación Prioritaria, estuvieran sometidas a niveles de ruido 10dBA por encima de los objetivos de calidad acústica, se descarta esta acción, dado que no existen en la zona edificios que cumplan esta condición.

7. Estimación de la reducción de personas afectadas

Atendiendo a las pantallas propuestas y considerando el escenario temporal a 10 años vista, la reducción de la población expuesta a niveles por encima de los objetivos de calidad resultante de la actuación en las tres zonas seleccionadas es la siguiente:

L_{noche}	55-60 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	>70
Sin pantalla	111	12	2	2
Con pantalla	21	0	0	0
Reducción de personas en cada rango	90	12	2	2

Además, en el rango de 50-55dBA, también se produce una reducción de la exposición para un total de 64 personas.

8. Cuantificación económica de las medidas a implantar y plan de ejecución

El total de longitudes de pantalla previstas como consecuencia de la ejecución de los planes de actuación prioritaria en el marco del presente Plan de Acción son las siguientes:

- 589 metros de 4,5 metros de altura.
- 579,5 metros de 4 metros de altura.
- 263 metros de 3 metros de altura.
- 1071 metros de 2 metros de altura.

El total de m^2 de pantalla es el siguiente: 7899,5 m^2 que supone una inversión de un coste aproximado de 1.166.400 €, en Ejecución Material.

El calendario de implantación o plan de ejecución para estas pantallas está previsto en los próximos 5 años incluyendo el desarrollo del proyecto constructivo y la construcción de las mismas.



9. Identificación de los agentes responsables de su puesta en marcha, así como las personas o entidades responsables de elaborar planes zonales

Las zonas de actuación prioritaria (Z.A.P.) detalladas en el apartado 6.2 se corresponden con ámbitos en los que el ruido dominante en la generación del impacto es claramente el ruido generado por las carreteras forales y, por lo tanto, la competencia para su corrección es del órgano foral. El marco de trabajo para la actuación en estas zonas atenderá a lo previsto en el Artículo 49 en su punto 3 (tal y como se detalla en el citado apartado 6).

No obstante, en varias de las situaciones con impacto identificadas en el apartado 5, puede ser oportuna la declaración de Zona de Protección Acústica Especial (por incumplimiento de objetivos de calidad acústica) en base a la distribución competencial vigente y por confluencia de contribuciones acústicas de focos de diferentes gestores.

La proximidad entre focos de ruido de diferente ámbito competencial, puede requerir definir *actuaciones correctoras coordinadas entre diferentes gestores*. En estos casos será necesario un análisis compartido de las contribuciones para determinar el grado de responsabilidad y dimensionar las actuaciones.

En Álava se identifican varios ámbitos con potencial impacto combinado por carreteras forales, viales urbanos y /o líneas ferroviarias de ADIF. Este tipo de actuaciones, deberán ser definidas y desarrolladas en el marco de los Planes Zonales que elabore el Ayuntamiento correspondiente. Tampoco se descarta la posibilidad de que existan ámbitos con impacto combinado entre carreteras forales e instalaciones o polígonos industriales.

Así mismo, existen carreteras forales que parcialmente constituyen travesías en las que puede ser necesario un análisis integral de la movilidad municipal para definir actuaciones eficaces para la reducción del impacto. En este sentido, y para aquellas situaciones que lo requieran, será de aplicación una labor de coordinación entre la administración foral y la local.

Una vez tramitada esta declaración, para el desarrollo del correspondiente Plan Zonal y en cumplimiento del Artículo 48 del Decreto 213/2012 será necesario que la administración local (competente en el desarrollo de los Planes Zonales) consulte a todos los focos emisores que impactan en la zona, quienes remitirán la documentación oportuna en un plazo máximo de un mes.

En lo que tiene que ver con el Plan de Acción contra el ruido de las carreteras forales de Álava, en tanto no se inicie el proceso de coordinación para los Planes Zonales que son de aplicación



en las mismas, no se llevarán a cabo actuaciones en dichas áreas por parte de la Diputación Foral. En cualquier caso las actuaciones siempre estarán orientadas a la reducción del impacto generado por las carreteras forales y en consideración con su contribución exclusiva frente al resto de focos emisores con impacto en la zona.

10. Plan de Seguimiento

Durante el periodo de vigencia del Plan de Acción: 2016-2020 se desplegará un Plan de Seguimiento del grado de implantación y desarrollo de las medidas correctoras.

Este Plan de Seguimiento atenderá al calendario que se basa en la distribución presupuestaria de los recursos económicos disponibles que se van a invertir en materia de mejora acústica en las carreteras forales del Territorio Histórico de Álava (ver apartado 8 del presente documento).

Como único indicador de seguimiento del Plan se atenderá al porcentaje de actuaciones previstas que han sido llevadas a cabo. La periodicidad de cálculo de este indicador será anual.

11. Alegaciones u observaciones en el trámite de información pública

Mediante Acuerdo nº219 del Consejo de Diputados, de 19 de abril de 2016, se aprobó inicialmente el *“Plan de Acción contra el ruido de las carreteras forales de Álava. Cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del Decreto Autonómico 213/2012. Periodo 2016-2020”*, así como iniciar un periodo de consulta con los Ayuntamientos afectados.

En base a lo determinado en los Artículos 18 y 19 del Decreto 213/2012 sobre el procedimiento de aprobación y publicidad de los Planes de Acción, se han llevado a cabo dos trámites:

-En primer lugar, se efectuó una consulta a las personas o entidades titulares de focos emisores acústicos y al resto de administraciones implicadas para que emitiesen un informe, en el plazo de 30 días hábiles, sobre lo que estimasen conveniente y conforme a las competencias recogidas en el Decreto.

Con fecha 22 de abril de 2016 se comunicó a todos los Ayuntamientos afectados el citado Acuerdo, junto con la documentación del Plan de Acción aprobado inicialmente y los Estudios de Detalle.

-Asimismo, una vez finalizado el periodo de consultas a los Ayuntamientos afectados, se ha sometido el citado Plan al trámite de información pública por el periodo de un mes a partir de su publicación el B.O.T.H.A., habiéndose publicado el anuncio el 4 de julio de 2016, en

cumplimiento de lo establecido en el artículo 19 del Decreto Autonómico 213/2012, a fin de que cualquier persona física o jurídica pudiera examinar la documentación existente y formular las observaciones o alegaciones que estimasen oportunas.

El presente documento se corresponde con el aprobado definitivamente, una vez contestadas las alegaciones presentadas en el trámite de consulta a los Ayuntamientos afectados y en el trámite de información pública.

12. Grado de cumplimiento del Plan de Acción anterior

El objetivo del presente apartado es efectuar un repaso de las actuaciones contra el ruido llevadas a cabo en escenario temporal 2012-2016 y analizar el grado de cumplimiento que éstas suponen con respecto a las expuestas en el Plan de Acción elaborado durante la primera fase de implantación de la Directiva en Materia de Ruido del Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad, que fue aprobado el 13 de Junio de 2012 a través de la Orden Foral 599.

Como punto de partida cabe destacar que seis meses más tarde de la entrada en vigor del mencionado Plan (en concreto el 1 de Enero de 2013) entró en vigor el Decreto Autonómico 213/2012 sobre contaminación acústica en la CAPV.

Este Decreto regula la gestión de la contaminación acústica generada por las infraestructuras forales estableciendo un nuevo marco de trabajo en esta materia. Así pues esta publicación deriva en la necesidad, por parte del Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de reanalizar el planteamiento para la gestión del ruido pasando a ser prioritario el análisis de las implicaciones legales de esa nueva normativa.

Actuación prevista	Escenario temporal previsto	Estado de desarrollo	Comentarios
Estudio de detalle de las 3 zonas de prioridad A	2012-2016	Elaborado	Los estudios permiten concluir que se va a actuar.
Medida correctora en la Zona A de la carretera N-622, núcleos de Ametzaga (Zuia) y Sarría en el Municipio de Zuia	2012-2016	No elaborado	En esta zona no se actúa de forma global atendiendo a las mismas razones que se detallan para las siguientes situaciones presentadas en esta misma tabla. No obstante, el grado de exposición para una vivienda concreta de Murgia requirió de



Actuación prevista	Escenario temporal previsto	Estado de desarrollo	Comentarios
			una actuación específica que tiene que ver con la sustitución de las ventanas para la mejora del aislamiento acústico frente al exterior. De los 14 huecos de la vivienda se han modificado 7.
Medida correctora en la Zona A de la carretera N-I, núcleo urbano de Jungitu/Jungitu en el Municipio de Vitoria- Gasteiz	2012-2016	No elaborado	Durante el periodo de implantación del Plan de Acción se dan una serie de circunstancias que derivaron en la necesidad de un reanálisis de la situación antes de la implementación de medidas correctoras. En primer lugar se constata una modificación de las condiciones de tráfico (fundamentalmente un decrecimiento del mismo) como consecuencia de la situación financiera de los últimos años. Y, en segundo lugar se publica el Decreto 213/2012 que concreta las obligaciones (en cuanto a planes de acción) de los gestores de infraestructuras autonómicas y que requería de un reenfoque de la problemática.
Medida correctora en la Zona A de la carretera N-I, en la localidad de Manzanos en Ribera Baja / Erribera Beitia	2012-2016	No elaborado	
Estudios de detalle para las zonas de prioridad B y C	2012-2016	No elaborado	
Desarrollo de la Zona de Servidumbre Acústica	2012-2016	No elaborado	La publicación del Decreto 213/2012 que desarrolla lo aplicable a ZSA de infraestructuras forales requiere un re análisis de la situación legal antes de efectuar esta tarea.
Elaboración de Mapas Estratégicos de la Fase II	2012-2016	Elaborado	Así mismo se desarrollan los obligados en base al Decreto 213/2012 con un único calendario para el desarrollo de los trabajos acústicos combinando las exigencias estatales con las autonómicas.

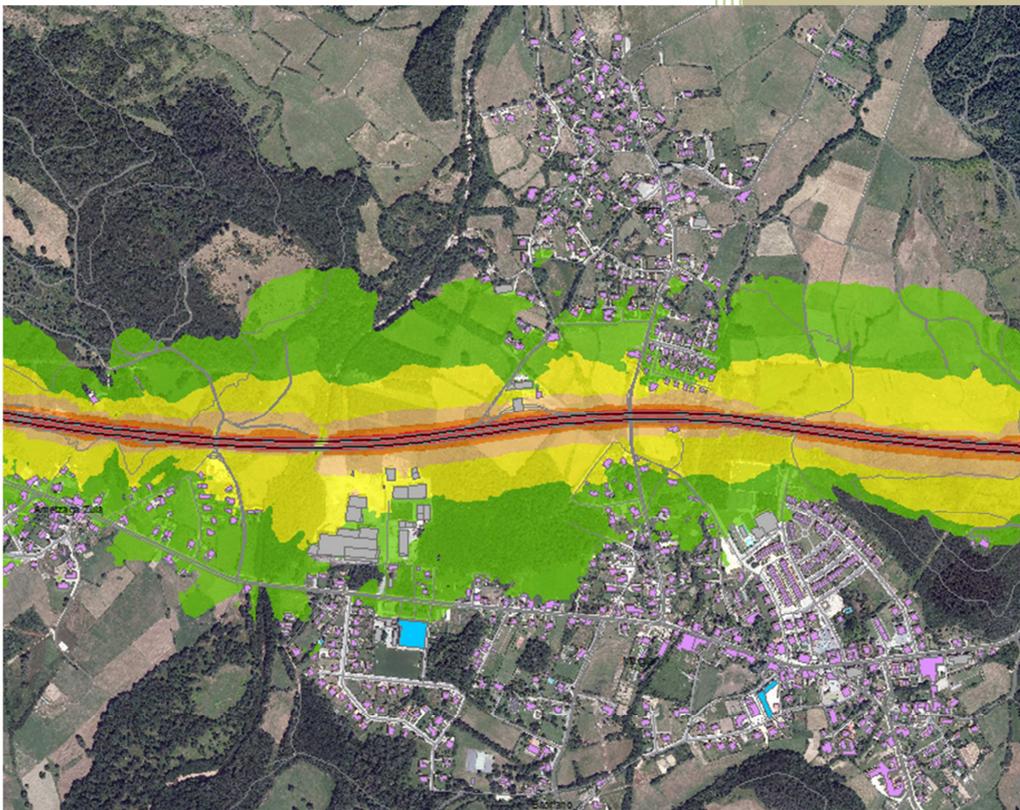
Todas estas actuaciones estaban enmarcadas dentro del Programa para la Reducción de las Molestias del Ruido de Tráfico del Plan Integral de Carreteras de Álava 2004-2015 que preveía una partida presupuestaria de 900.000€ para estudios y actuaciones a llevar a cabo en materia de reducción de ruido.



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Estudio Acústico de Detalle para la Zona de Actuación Prioritaria de Sarria-Ametzaga-Murgia (Eje Foral:N-622) en el Plan de Acción de las Carreteras Forales de Álava (2016-2020).

Definición del Plan de Actuación prioritaria
Cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del Decreto Autonomico 213/2012





“Estudio Acústico de Detalle para la Zona de Actuación Prioritaria de Sarria-Ametzaga-Murgia (Eje Foral: N-622) en el Plan de Acción de las Carreteras Forales de Álava (2016-2020). Definición del Plan de Actuación prioritaria”

ÍNDICE

1.	Objeto y marco legal de referencia	3
2.	Descripción de la Zona objeto de Estudio: delimitación de la Zona de Actuación Prioritaria	3
3.	Mapas de Ruido detallados para la definición de medidas correctoras.	7
3.1	Escenario actual: corroboración del impacto	7
3.2	Escenario 10 años vista: definición de medidas correctoras	9
4.	Plan de Actuación Prioritaria: definición de las medidas correctoras	11
4.1	Diseño Acústico	12
4.2	Diseño Constructivo	14
5.	Eficacia acústica de las soluciones y calendario de implantación	16
6.	Conclusiones	18

1. Objeto y marco legal de referencia

El objeto del presente informe es mostrar los resultados del estudio de detalle sobre el impacto acústico generado por la carretera N-622 en la Zona de Sarria, Ametzaga y Murgia, con el propósito de atender a los requerimientos del Artículo 49 y 50 del Decreto 213/2012.

Como consecuencia de la elaboración del Plan de Acción contra el Ruido de las Carreteras Forales de Álava para el periodo 2016-2020, se identifican cuatro ámbitos del Territorio Histórico que requieren de un análisis detallado al ser identificados como Zonas de Actuación Acústica Prioritaria:

- Zona de Actuación Prioritaria 1: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-622 por Arangiz.
- Zona de Actuación Prioritaria 2: En Zuia el paso de la N-622 por Sarria, Ametzaga y Murgia.
- Zona Actuación Prioritaria 3: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-102 por Ariñez.
- Zona de Actuación Prioritaria 4: En Vitoria-Gasteiz el paso de la A-1 por Abetxuko.

Para cada uno de estos ámbitos se efectúa un estudio pormenorizado que incluye la elaboración de Mapas de Ruido de Detalle en los que se evalúa el impacto con un mayor grado de precisión del presentado en los Mapas de Ruido de todo el territorio, aprobados mediante Ordenes Forales 22 y 21 de 20 de Enero de 2015. El objetivo de este estudio de detalle es evaluar el impacto, determinar la pertinencia de imposición de medidas correctoras y definir el diseño de las mismas en el ámbito de los Planes de Actuación Prioritaria.

En el presente informe se incluyen todos los contenidos que permiten reevaluar el impacto en la Zona de Sarria-Ametzaga-Murgia así como el diseño de las medidas correctoras que sean de aplicación, en cumplimiento del contenido del Plan de Actuación Prioritaria tal y como lo define el Decreto 213/2012.

2. Descripción de la Zona objeto de Estudio: delimitación de la Zona de Actuación Prioritaria

La denominada Zona de Actuación Prioritaria 2 se ubica en el municipio de Zuia al paso de la N-622 por los núcleos residenciales de Sarria, Ametzaga y Murgia.

Fue priorizada frente al total de situaciones con incumplimiento de objetivos de calidad acústica por parte de las carreteras forales dado que cumple con los siguientes requisitos:



- Disponer de una población expuesta por encima de los objetivos de calidad acústica que sea superior a los 10 habitantes.
- Poseer una baja relación coste / beneficio y ser viable la implantación de medidas correctoras para la remediación del impacto.
- No estar afectada de forma acústicamente relevante por otros focos sonoros.

Estos criterios se han establecido de forma consensuada con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad como gestor competente (en base a la distribución competencial fijada en el Decreto 213/2012) a la hora de priorizar las actuaciones contra el ruido en las carreteras forales de Álava (tal y como detalla la Memoria del Plan de Acción. Escenario 2016-2020).

La Zona de Actuación Prioritaria a efectos de ruido está formada por el ámbito expuesto a niveles de ruido por encima de los objetivos de calidad acústica en el escenario actual teniendo en consideración tanto aquellas viviendas que están en suelo urbano como las viviendas aisladas.

El foco de ruido que impacta en la Zona de Actuación Prioritaria de Sarria- Ametzaga-Murgia es principalmente la N-622 que es la que permite identificarla como zona de actuación prioritaria. La AP-68 se encuentra en las proximidades de Ametzaga pero la sección transversal de la vía con respecto al núcleo residencial es de trinchera con lo que no hay afección acústica de este vial en ninguno de los ámbitos que componen la zona de actuación prioritaria.

En primer lugar se repasa la tipología de edificaciones y sección en la zona de Sarria que se corresponde con el único ámbito situado al norte con respecto al vial:



Ubicación de las edificaciones con respecto a la N-622. La afección acústica de la A-4414 se considera poco relevante con respecto a la N-622 y además, el tipo de actuaciones correctoras aplicables para cada vial son diferentes no siendo factible compartir recursos. Destacada en la imagen se ubica la presencia de una guardería.

En la primera línea de edificaciones situada al este de la A-4414, destaca la presencia de viviendas unifamiliares y un centro docente (guardería) que están separados de la vía por una línea de árboles sin relevancia en términos de protección frente al ruido.

En la zona oeste de la imagen (y fuera del ámbito de zonificación de Sarria) es necesario mencionar la presencia, en la primera línea de edificación, de una gasolinera y edificaciones asociadas a dicho uso del servicio. Estas edificaciones suponen una pantalla parcial a un grupo de 2 o 3 edificaciones de uso residencial.

En los ámbitos descritos, la sección de la vía con respecto a las edificaciones es llana.

En segundo lugar se repasa la tipología de edificaciones y sección en la zona de Ametzaga:



Ubicación de las edificaciones con respecto a la N-622. La afección acústica de la A-3600 se considera poco relevante con respecto a la N-622 y además, el tipo de actuaciones correctoras aplicables para cada vial son diferentes no siendo factible compartir recursos.

La N-622 está elevada con respecto a las edificaciones de Ametzaga. Esta diferencia de cota se va reduciendo a medida que el vial avanza dirección Vitoria. La mayor parte de las edificaciones de tipo residencial existentes en Ametzaga son de tipología chalet con un máximo de 2 plantas.

Finalmente, se repasa la tipología de edificaciones y sección en la zona de Murgia:



Ubicación de las edificaciones con respecto a la N-622. La afección acústica de la A-3600 y de la A-4414 se considera poco relevante con respecto a la N-622 y además, el tipo de actuaciones correctoras aplicables para cada vial son diferentes no siendo factible compartir recursos.



La mayor parte de las edificaciones de tipo residencial existentes en Murgia son de tipología chalet con un máximo de 2 plantas. La sección del vial con respecto a las edificaciones es prácticamente llana, excepto en el límite de la zona en dirección Vitoria donde destaca la presencia de un talud asociado a una de las urbanizaciones más recientes del núcleo residencial y que contribuye a reducir la propagación del ruido en exteriores.

Hay dos centros educativos muy alejados de la vía que no cuentan con afección acústica de la misma.

3. Mapas de Ruido detallados para la definición de medidas correctoras.

3.1 Escenario actual: corroboración del impacto

En este apartado se presentan los resultados de los Mapas de Ruido de Detalle de las carreteras forales de Álava sobre los ámbitos de Sarria, Ametzaga y Murgia en el municipio de Zuia. Con respecto a los Mapas de Ruido ya aprobados por el Departamento mediante Orden Foral nº 22 y Orden Foral nº21 el 20/01/2015, en los mapas de detalle se han realizado varios ajustes:

- Elaboración de la modelización acústica con mayor grado de detalle cartográfico (escala 1:500, proporcionada por el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava).
- Se efectúa un reparto de población más ajustado a la realidad de los tres núcleos poblacionales de Zuia.
- Se considera la afección de todos los viales forales objeto de análisis de forma simultánea.
- Los cálculos se efectúan a 2 metros de altura sobre el terreno con mayor grado de detalle en la definición del escenario de modelización.

Estos ajustes tienen que ver con que el objetivo que se persigue con su realización es el de verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en la zona objeto de estudio para determinar la necesidad o no de desarrollar medidas correctoras.

Los resultados de estos cálculos se representan únicamente para el escenario de evaluación más desfavorable L_{noche} y son los siguientes:



Como se observa, la carretera N-622 genera impacto acústico en la primera línea de las edificaciones de los tres núcleos residenciales en donde se identifican viviendas sometidas a niveles que superan los 55 dBA nocturnos (el objetivo de calidad que es de aplicación para suelo urbano residencial, que es el dominante en la zona a analizar).

El total de la población de Zuia es de 2.427 personas. El número de población expuesta en la actualidad por encima de los objetivos de calidad acústica es de 64 personas (un 2,6% con respecto al total), que repartidos en los diferentes núcleos analizados queda de la siguiente forma:

- Ametzaga: 43 personas (de un total de 281, lo que implica un 15%).
- Sarria: 17 personas (de un total de 279, lo que implica un 6%).
- Murgia: 4 personas (de un total de 1.188, lo que implica un 0,3%)

Además de la población expuesta, destaca la exposición al ruido de la guardería de Sarria con niveles para el periodo diurno de más de 65 dBA que la sitúan 5 dBA por encima del objetivo de calidad. La necesidad de definición de medidas correctoras en esta zona se ve reforzada por este hecho.

A la vista de los resultados de población expuesta en cada uno los núcleos, se considera de aplicación la definición de medidas correctoras para la protección del ambiente exterior únicamente para los casos de Ametzaga y Sarria.

Por otro lado, el escaso número de habitantes afectados en Murgia deriva en que la definición de medidas correctoras para proteger el ambiente exterior contaría con una alta relación

coste / beneficio. Por ello es necesario analizar otro tipo de actuaciones para la reducción de la exposición al ruido que se asocian con la protección del ambiente interior.

En Murgia se identifica una vivienda que está sometida a niveles nocturnos con más de 10dBA de exceso con respecto a los objetivos de calidad acústica que son de aplicación, por ello, en base a los criterios definidos en colaboración con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava, es necesario proponer actuaciones para reducir la exposición.

Con todo ello y con el objetivo de establecer medidas correctoras para la reducción del impacto en el ámbito del desarrollo de un Plan de Actuación Prioritaria y en virtud del artículo 49 debe evaluarse el escenario a 10 años vista de las zonas de Ametzaga, Sarria y Murgia.

3.2 Escenario a 10 años vista: definición de medidas correctoras

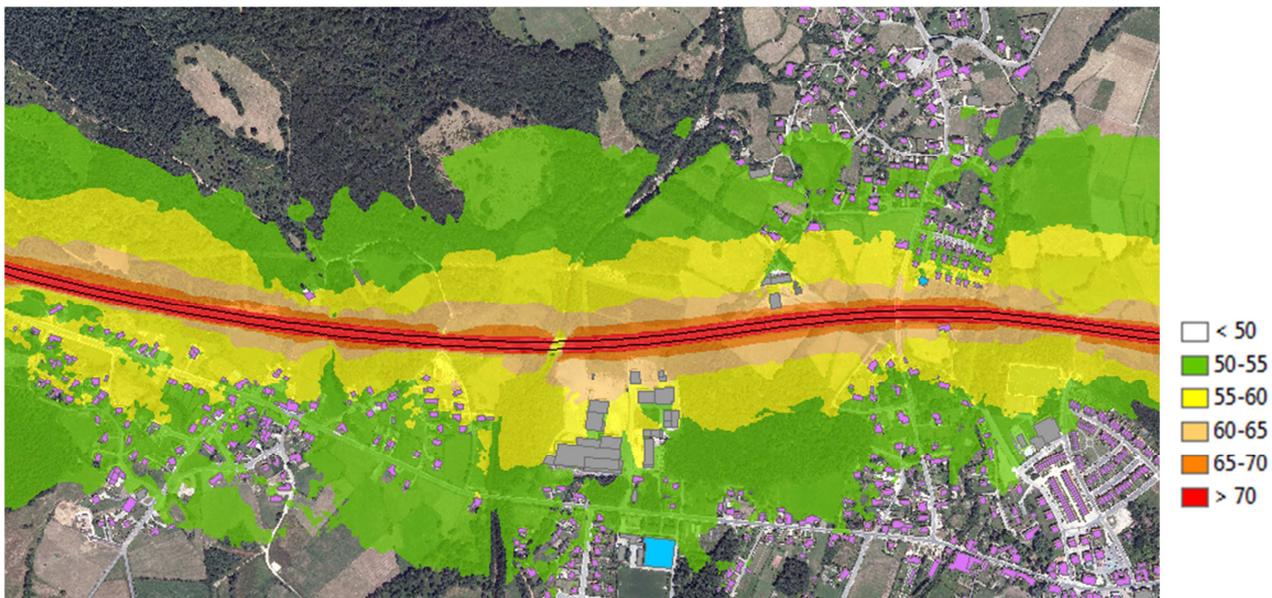
El escenario a 10 años vista (año 2024) se calcula teniendo en consideración un incremento anual del tráfico de un 2% de la IMD y un 1% en el número de vehículos pesados.

Estos incrementos se basan en la media de incremento extraída de la evaluación del tráfico entre los años 2003 y 2014 para las estaciones de aforo que aplican a las 4 zonas de actuación prioritaria desarrolladas en el ámbito del Plan de Acción de las carreteras forales de Álava.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO			
IMD (2%)	IMD	IMD pesados	% pesados
2014	18420	2857	15,5
2015	18788	2886	15,4
2016	19164	2914	15,2
2017	19547	2944	15,1
2018	19938	2973	14,9
2019	20337	3003	14,8
2020	20744	3033	14,6
2021	21159	3063	14,5
2022	21582	3094	14,3
2023	22014	3125	14,2
2024	22454	3156	14,1

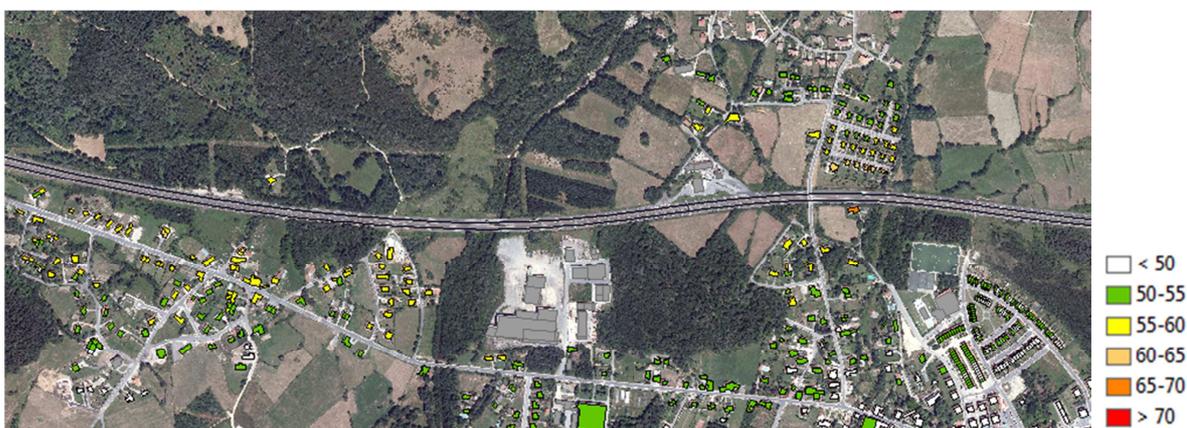
AÑO	Estación de aforo	Eje	PK	IMD	IMD pesados	%pesados
2014	ETD25 - Murgia	N-622	18,13	18420	2857	15,5
Estimación 2024				22454	3156	14,1

Los resultados de estos cálculos se representan únicamente para el escenario de evaluación más desfavorable L_{noche} y son los siguientes:



Como se observa en el Mapa de Ruido de Detalle del periodo nocturno, la población expuesta a niveles que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica aumenta con respecto al escenario actual, a pesar de que el aumento en el grado de exposición sonora no supera el decibelio. Dicho aumento de población expuesta es especialmente destacable en Ametzaga. En todos los casos el aumento de niveles supone el salto de rango de exposición acústica a una población que, en la situación actual, se encuentran sometidos a niveles justo en el límite del cumplimiento. Por ello, a pesar de que el aumento de niveles de ruido no sea muy destacable, la población sometida a niveles que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad sufre un incremento entre ambos escenarios temporales que, comparativamente, es más notorio.

En términos de exposición de los niveles de ruido en el periodo nocturno, en las fachadas de las edificaciones, los resultados son los siguientes:



La imagen representa cada edificación con el nivel L_{noche} más alto (máximo) al que está expuesta alguna de sus fachadas (que en este caso se corresponde con la más expuesta).

Esta información de población expuesta segregada por núcleo residencial es la siguiente:

Exposición de población a niveles L_{noche} Ametzaga Situación 2024						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	120	113	51	0	0	0

Exposición de población a niveles L_{noche} Sarria Situación 2024						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	225	37	14	3	0	0

Exposición de población a niveles L_{noche} Murgia Situación 2024						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	700	102	3	0	2	0

Así mismo la guardería identificada en Sarria en la primera línea de edificaciones frente a la vía ve incrementado su grado de exposición hasta los 67 dBA para la fachada más expuesta y durante el periodo diurno (que es el del uso de la edificación).

4. Plan de Actuación Prioritaria: definición de las medidas correctoras

En el caso de Ametzaga y Sarria y atendiendo a la orografía de la zona y a la cercanía de las viviendas con incumplimiento de objetivos de calidad al foco de ruido que lo genera (N-622) se considera que la medida correctora más eficaz se corresponde con la instalación de barreras a la propagación en forma de pantallas acústicas.

Para su diseño hay que tener en consideración la dimensión acústica y la constructiva con el objetivo de disponer del máximo detalle posible de cara a su implantación dentro del escenario temporal marcado por el Plan de Acción.

En el caso de Murgia, tal y como se ha comentado en el apartado 3.1, la escasa población expuesta implica que la relación coste / beneficio de la implantación de medidas correctoras para la protección del ambiente exterior sea muy elevada. No obstante la presencia de una edificación con alguna fachada sometida a más de 10 dBA por encima del objetivo de calidad, deriva en la pertinencia del establecimiento de actuaciones para la protección del ambiente interior. Esta vivienda se corresponde con la edificación más cercana con respecto a la calzada izquierda de N-622, situada dentro de la zona de dominio público de la carretera.

Para la misma, en el anterior Plan de Acción se efectuó una primera fase de sustitución de las ventanas para la mejora del aislamiento acústico frente al exterior. De los 14 huecos de la vivienda se modificaron 6. En el presente Plan de Acción se propone la mejora de los 8 huecos restantes hasta el total aislamiento de las fachadas de la edificación.

Este proyecto de aislamiento se desarrollará en un documento complementario al presente informe.

A continuación se efectúa una descripción del diseño acústico y constructivo de las pantallas acústicas dimensionadas para Ametzaga y Sarria.

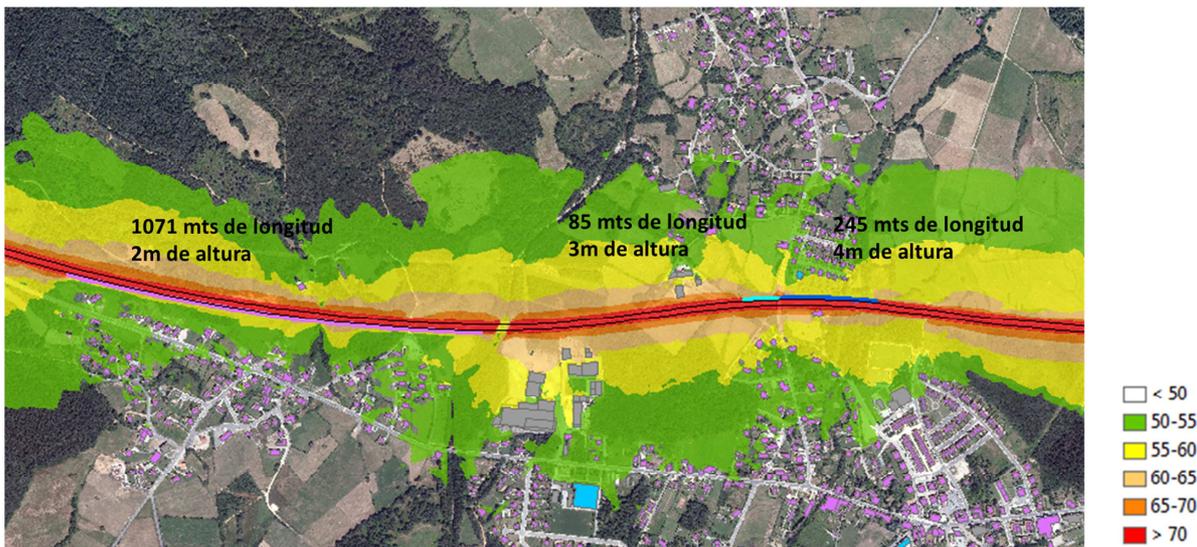
4.1 Diseño Acústico

Para el Diseño Acústico la prioridad es la reducción de los niveles de exposición en fachada hasta los 55 dBA nocturnos para cumplir con los objetivos de calidad exigidos en las fachadas de las edificaciones residenciales que son las mayoritarias en la zona.

Las pantallas necesarias para la consecución de estos objetivos son las siguientes:

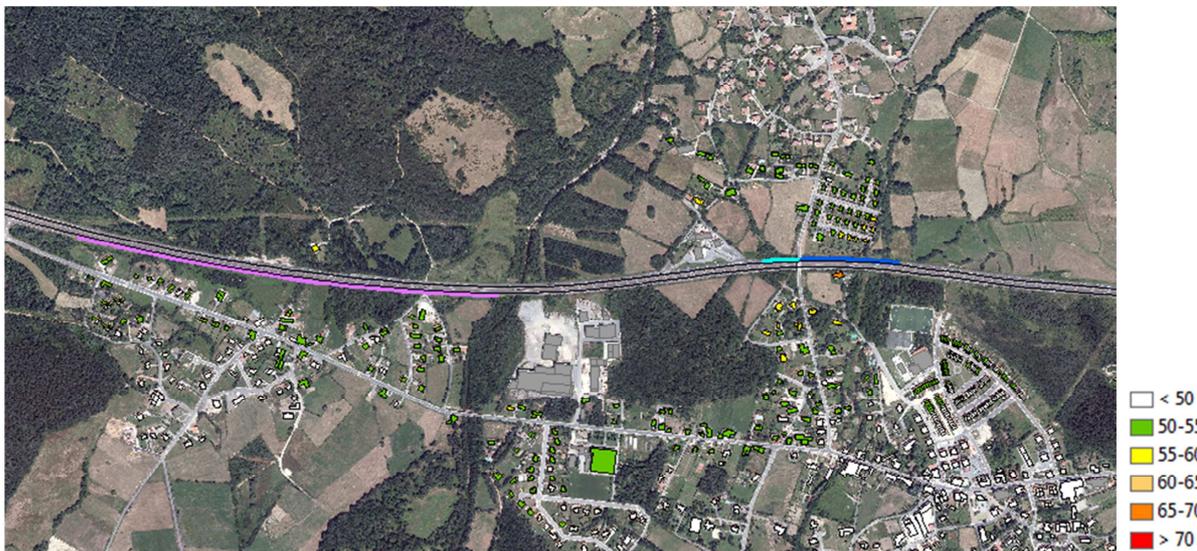
- Pantalla de Ametzaga:
 - o Pantalla en el margen izquierdo de un único tramo:
 - Tramo de pantalla de 2 m de altura y 1.071 m de longitud, con PK de inicio 20+620,58 y PK de fin 21+678,51.
- Pantallas de Sarria: ambas en el margen derecho del vial
 - Pantalla de 3 m de altura y 85 m de longitud, con PK de inicio 19+866,90 y PK de fin 19+952,03.
 - Pantalla de 4 m de altura y 245 m de longitud, con PK de inicio 19+610,91 y PK de fin 19+856,26.

Atendiendo a estas pantallas los resultados del Mapa de Ruido de Detalle en el periodo noche son los siguientes:



En Ametzaga, el total de la pantalla consta de 2.142m² y en Sarria, constan de 1.235m² en total.

Atendiendo a los niveles de ruido en fachada para el periodo nocturno, cuya consecución de objetivos de calidad es el criterio prioritario para el dimensionamiento de la medida correctora, los resultados son los siguientes:



Esta información de población expuesta segregada por núcleo residencial es la siguiente:

Ametzaga Situación 2024 con pantalla						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	225	59	0	0	0	0

Sarria Situación 2024 con pantalla						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	237	41	5	0	0	0

Así mismo la guardería identificada en Sarria en la primera línea de edificaciones frente a la vía, ve reducido su grado de exposición hasta los 59 dBA (para la fachada más expuesta y durante el periodo diurno) estando por debajo de los objetivos de calidad acústica, gracias a la implantación de dichas pantallas acústicas.

4.2 Diseño Constructivo

En el Anexo II del presente documento se presentan los planos que definen, de un modo general, el diseño constructivo de las pantallas que son de aplicación en la zona de Zuia en el marco del Plan de Acción para el periodo 2016-2020.

Las pantallas son las siguientes:

- Pantalla de Ametzaga:
 - o Pantalla en el margen izquierdo de un único tramo:
 - Tramo de pantalla de 2 m de altura y 1.071 m de longitud, con PK de inicio 20+620,58 y PK de fin 21+678,51.
- Pantallas de Sarria: ambas en el margen derecho del vial
 - Pantalla de 3 m de altura y 85 m de longitud, con PK de inicio 19+866,90 y PK de fin 19+952,03.
 - Pantalla de 4 m de altura y 245 m de longitud, con PK de inicio 19+610,91 y PK de fin 19+856,26.

Los planos referidos en el mencionado Anexo II, son los siguientes:

- Planta de implantación
- Sección tipo
- Perfiles transversales
- Detalles de pantalla acústica

Dichas pantallas acústicas deberán contar con los ensayos que certifiquen su validez tanto desde el punto de vista acústico como no acústico. Para ello deberán estar ensayadas por los fabricantes siguiendo las siguientes normas:



- UNE-EN 1793-1: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Método de ensayo para determinar el comportamiento acústico. Parte 1: Características intrínsecas relativas a la absorción sonora.
- UNE-EN 1793-2: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Método de ensayo para determinar el comportamiento acústico. Parte 2: Características intrínsecas relativas al aislamiento al ruido aéreo en condiciones de campo de sonido difuso.
- UNE-EN 1794-1: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Comportamiento no acústico. Parte 1: Comportamiento mecánico y requisitos de estabilidad.
- UNE-EN 1794-2: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Comportamiento no acústico. Parte 2: Requisitos en relación con la seguridad general y el medio ambiente.

En la zona de Ametzaga, y debido a la proximidad de las viviendas a la vía, pudieran ser de aplicación pantallas acústicas de metacrilato como recomendable para esta zona en aras de reducir el impacto visual.

En cuanto al grado de aislamiento de la pantalla se considera de aplicación, la categoría B4 de aislamiento según la norma UNE-EN 1793 parte 2, que es la que presenta una mayor capacidad de aislamiento acústico.

El valor recomendado al índice DL_R , será de 34dBA.

Por otro lado, en la zona de Sarria, a diferencia de la zona de Ametzaga, existe alguna vivienda al otro lado de la vía, estando entre ellas, la que en la actualidad se encuentra sometida a niveles de ruido 10 dBA por encima de los objetivos de calidad acústica. Así pues, se considera de aplicación pantallas acústicas con características absorbentes (como puede ser el caso de la madera), evitando de este modo que los efectos de reflexión del ruido sobre la pantalla afecte a estas viviendas.

En cuanto al grado de absorción de la pantalla se considera de aplicación, la categoría A5 de absorción según la norma UNE-EN 1793 parte 1, que es la que presenta una mayor capacidad de absorción.

El valor recomendado al índice DI_α será de 15dBA.

En cuanto al grado de aislamiento de la pantalla se considera de aplicación, la categoría B4 de aislamiento según la norma UNE-EN 1793 parte 2, que es la que presenta una mayor capacidad de aislamiento acústico.

El valor recomendado al índice DL_R , será de 34dBA.

En relación a la propuesta de perfiles transversales, para su definición se ha realizado una estimación inicial de las cargas de viento a las que puede estar expuesta la pantalla, aplicando la norma UNE-EN 1794-1:2011. Con estas estimaciones se proponen los detalles constructivos de perfiles y longitudes de vanos de la pantalla (ver Anexo II).

En cualquier caso la elección final del tipo de material así como la definición detallada de la propia pantalla se efectuará en el marco del correspondiente proyecto constructivo que atenderá a las directrices planteadas en este documento para salvaguardar la eficacia acústica de las medidas correctoras propuestas.

Así mismo, en lo que tiene que ver con la cimentación de la pantalla para el caso de Ametzaga se define pantalla sobre elemento New Jersey y, para la situación en Sarria, pozo pilote. En cualquier caso, la elección final así como las dimensiones aplicables se deberán calcular en proyecto en función de las características geotécnicas del terreno, y considerando las cargas de viento y la altura de la pantalla.

5. Eficacia acústica de las soluciones y calendario de implantación

Para analizar la eficacia acústica de las pantallas propuestas se hace uso de la reducción en términos de personas expuestas en los diferentes rangos de decibelios (para lo que se compara el escenario 2024 con y sin pantalla acústica).

En el caso de la zona de estudio de Ametzaga, los resultados son los siguientes:

AMETZAGA-L _{noche}	50-55 dBA	55-60 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	>70
Sin pantalla	113	51	0	0	0
Con pantalla	59	0	0	0	0
Reducción de personas en cada rango	54	51	0	0	0
Reducción en %	48%	100%	-	-	-

A la vista de los resultados, se considera que la pantalla supone 51 personas beneficiadas que se encontraban por encima de los objetivos de calidad acústica y que dejan de estarlo tras su instalación. Considerando un coste estimado medio de 150€/m² (ejecución material) de pantalla acústica de metacrilato, en esta zona la relación coste /beneficio es de 6.300 €.

Así mismo, la eficacia de la pantalla implica la reducción de la población sometida a niveles 50-55 dBA, cuantificándose ésta en 54 personas. Tomando en consideración el total de personas que ven reducida su exposición, la relación coste /beneficio se estima en 3.060 €.

Atendiendo al criterio consensuado en colaboración con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad, de la Diputación Foral de Álava, que establece como coste máximo asumible para una medida correctora un coste por persona beneficiada de 15.000 €, la pantalla propuesta tiene una adecuada relación coste/eficacia que justifica su implantación.

En el caso de la zona de estudio de Sarria, los resultados son los siguientes:

SARRIA-L _{noche}	50-55 dBA	55-60 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	>70
Sin pantallas	37	14	3	0	0
Con pantallas	41	5	0	0	0
Reducción de personas en cada rango	0	9	3	0	0
Reducción en %	0%	64%	100%	-	-

A la vista de los resultados, se considera que las pantallas suponen 12 personas beneficiadas que se encontraban por encima de los objetivos de calidad acústica y que dejan de estarlo. Considerando un coste estimado medio de 135€/m² (ejecución material) de pantalla acústica absorbente de madera, en esta zona la relación coste /beneficio es de 13.894 €. Como se observa este resultado cumple también con el criterio de coste máximo por persona beneficiada de 15.000 anteriormente comentado.

El calendario de implantación para la misma está previsto en los próximos 5 años incluyendo el desarrollo del proyecto constructivo y la construcción de la propia pantalla

En lo que tiene que ver con la actuación prevista en Murgia, su eficacia se analizará en el correspondiente proyecto de aislamiento acústico que tendrá como referencia la tabla 2.1 de Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, D_{2m,nT,Atr}, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d, incluida en el DOCUMENTO BÁSICO HR Protección frente al ruido aprobado con el REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

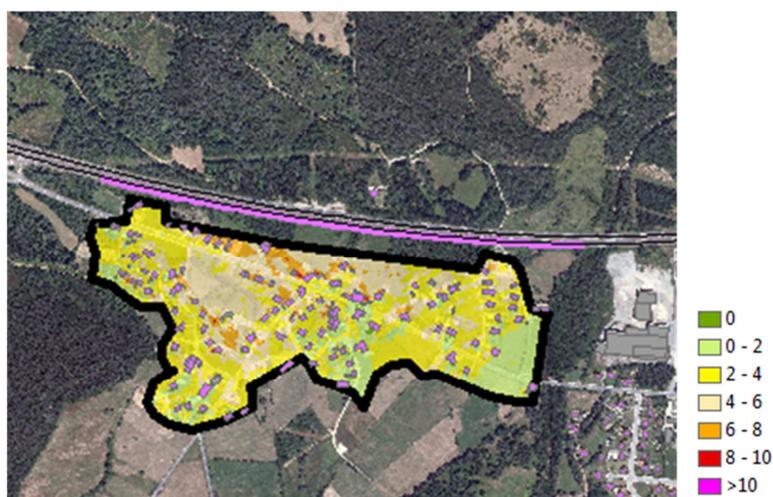
6. Conclusiones

El municipio de Zuia presenta población sometida a niveles de ruido que supone incumplimiento de los objetivos de calidad acústica y que son generados como consecuencia de los viales forales y, concretamente por la N-622 en los núcleos residenciales de Ametzaga, Sarria y Murgia.

En el marco del Plan de Acción de Ruido de las carreteras del Territorio Histórico de Álava, este ámbito se considera parte de las Zonas de Actuación Prioritaria que se estudian en detalle para la verificación del impacto y la definición de las oportunas medidas correctoras. Tras los análisis efectuados y teniendo en cuenta la relación coste/beneficio de las medidas analizadas se opta por el desarrollo de las siguientes pantallas acústicas:

- Pantalla de Ametzaga:
 - o Pantalla en el margen izquierdo de un único tramo:
 - Tramo de pantalla de 2 m de altura y 1.071 m de longitud, con PK de inicio 20+620,58 y PK de fin 21+678,51.

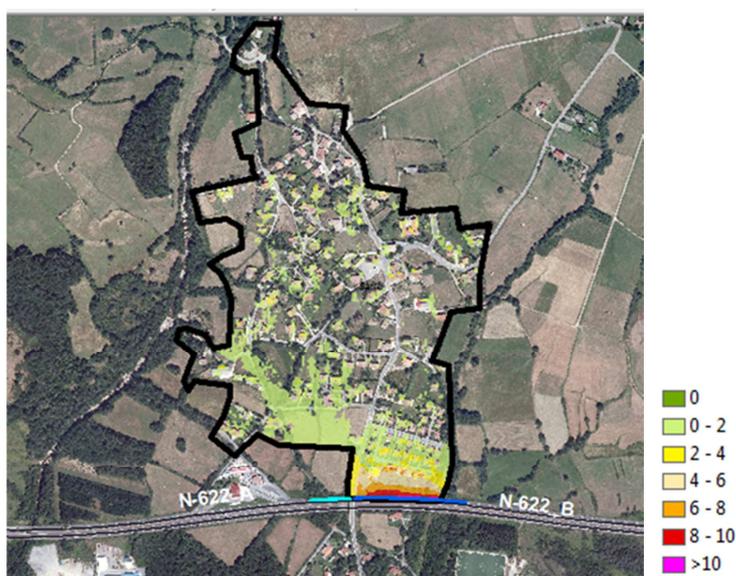
Una vez colocada la pantalla, la población expuesta a niveles por encima de los objetivos de calidad acústica se reduce en un 100%, con respecto a la situación sin pantalla, y además, el beneficio en términos de reducción del impacto en el espacio exterior es el siguiente:



Como se observa la reducción del exceso de decibelios para la mayor parte de su superficie se encuentra entre los 2 y los 6 dBA para la mayor parte de la zona llegando a alcanzar el rango de 6-8 decibelios en la zona más cercana a la vía.

- Pantallas de Sarria: ambas en el margen derecho del vial
 - Pantalla de 3 m de altura y 85 m de longitud, con PK de inicio 19+866,90 y PK de fin 19+952,03.
 - Pantalla de 4 m de altura y 245 m de longitud, con PK de inicio 19+610,91 y PK de fin 19+856,26.

Una vez colocadas las pantallas, la población expuesta a niveles por encima de los objetivos de calidad acústica se reduce en un 70%, con respecto a la situación sin pantallas, y además el beneficio en términos de reducción del impacto en el espacio exterior es el siguiente:



Como se observa la reducción del exceso de decibelios es destacable en las edificaciones residenciales unifamiliares situadas junto al vial y a la guardería al este de la zona. El rango de mejora se sitúa en los 4-6 dBA para la primera fila de edificaciones pasando a situarse en torno a 2 para la segunda y tercera línea. En la zona de sombra de las pantallas hay mejoras de hasta 8 dBA.

- Murgia: la escasa cantidad de población expuesta en esta zona deriva en la baja relación eficacia /coste que tendría la implantación de una medida correctora para la protección del ambiente exterior (pantalla acústica) en este ámbito. No obstante, la existencia de una vivienda con alguna fachada expuesta a niveles nocturnos que superan en 10 dBA los objetivos de calidad acústica, determina la aplicabilidad de actuaciones para la protección del ambiente interior.

Atendiendo a los criterios definidos en colaboración con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava, se acometerán actuaciones de mejora de las ventanas de las fachadas de la vivienda para completar la



primera fase ya llevada a cabo en el Plan de Acción de Ruido del periodo anterior hasta completar el aislamiento en la totalidad de los huecos.



ANEXO I. Mapas de Ruido

Plano 1. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2014 (h=2m)

Plano 2. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2014

Plano 3. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2024 (h=2m)

Plano 4. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2024

Plano 5. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2024 con pantallas acústicas (h=2m)

Plano 6. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2024 con pantallas acústicas



ANEXO II. Planos de la definición constructiva de las pantallas acústicas

Plano 7. Planta de implantación

Plano 8. Sección tipo

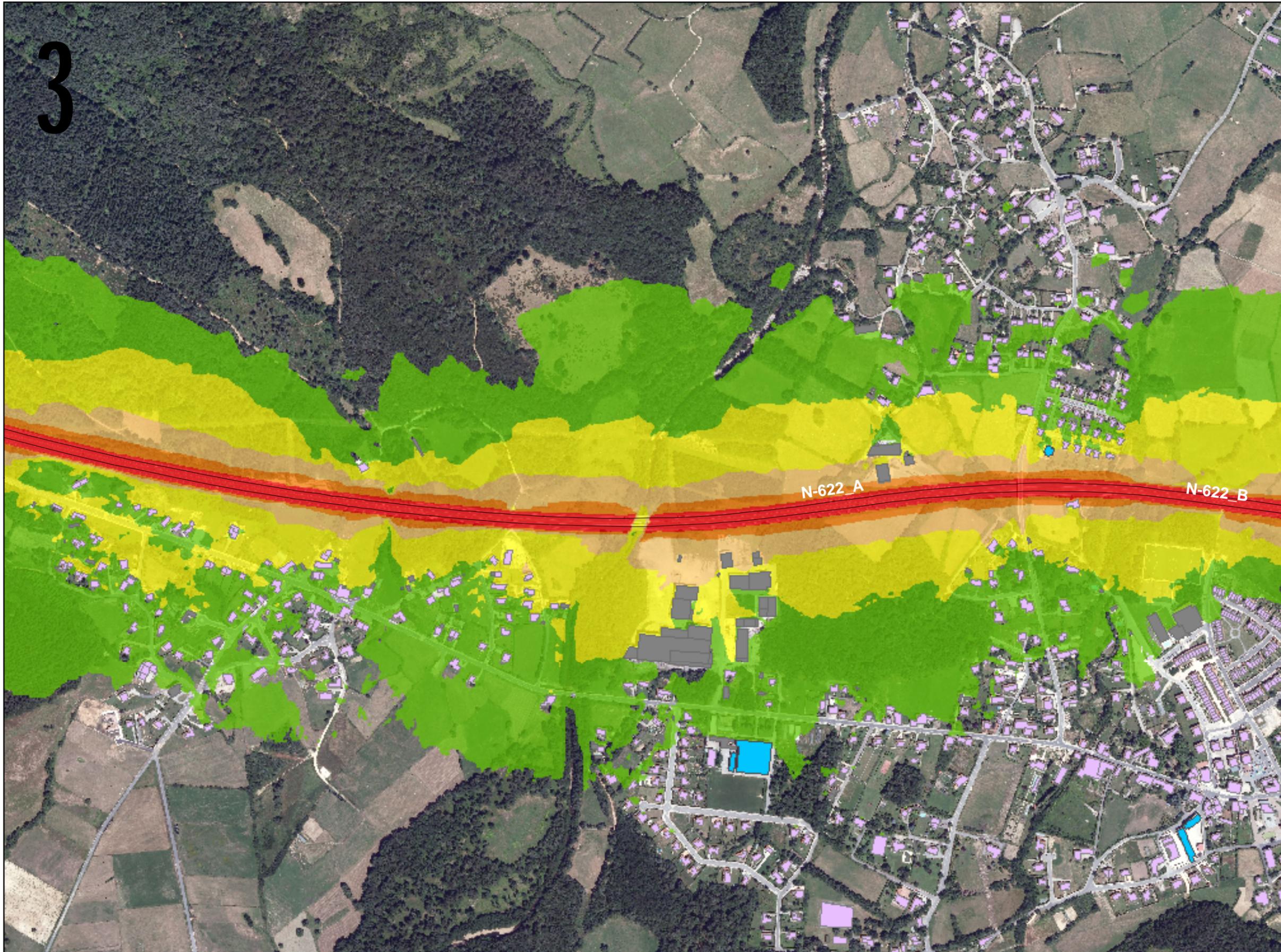
Plano 9. Perfiles transversales. Sarria.

Plano 10. Detalle de pantallas acústicas propuestas. Sarria.

Plano 11. Perfiles trasversales. Ametzaga.

Plano 12. Detalle de pantalla acústica propuesta. Sarria.

3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

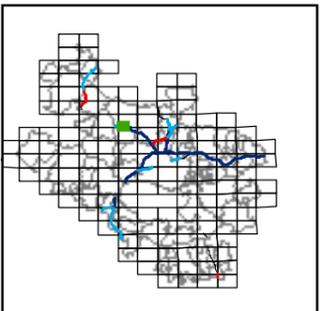
- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABILERAK
USOS

- Edificio sensible
/eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

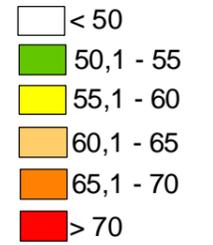
— Red Foral de Álava



3

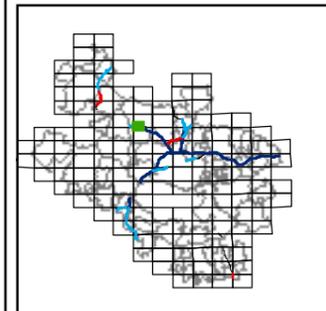


ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

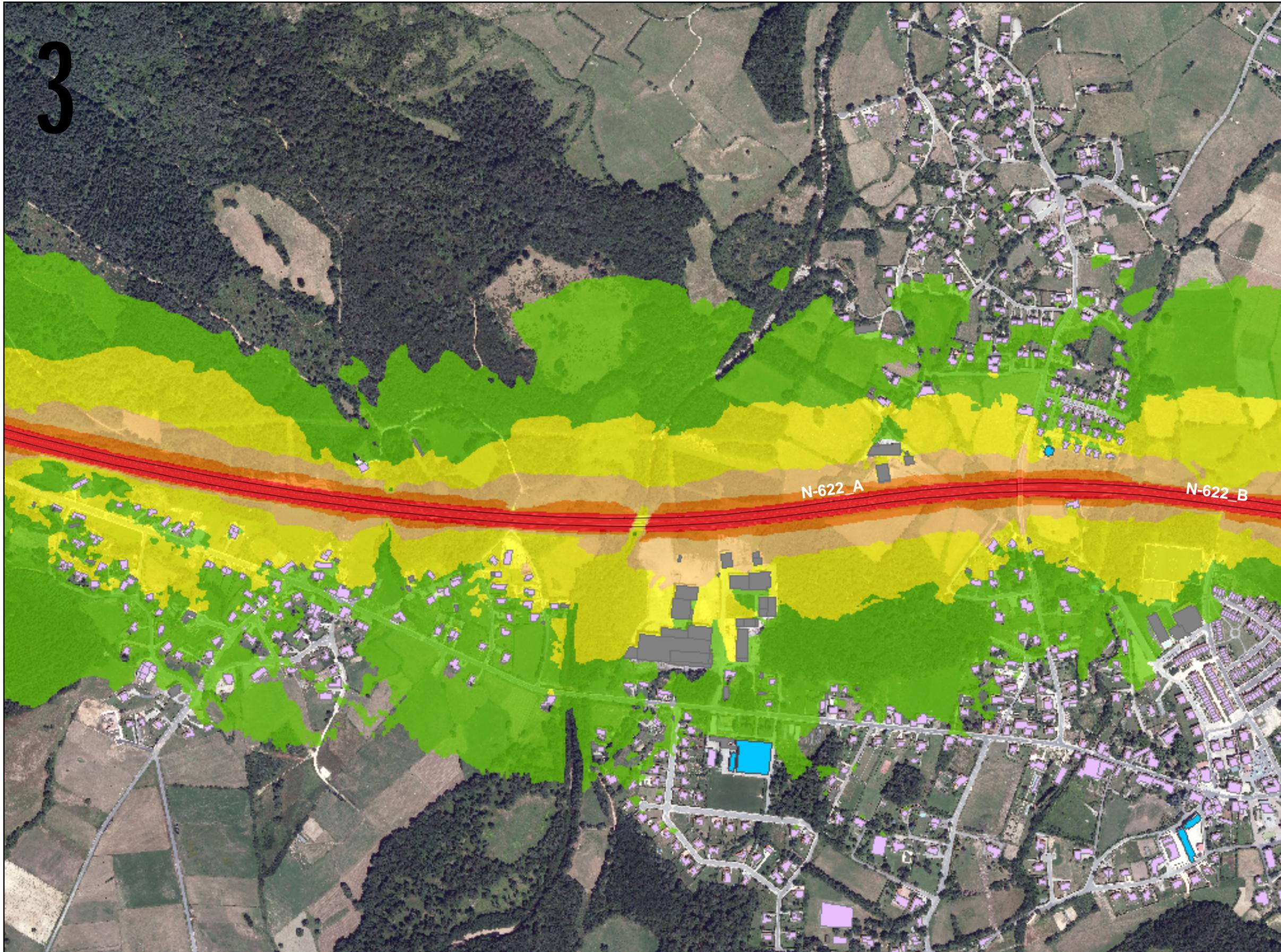


ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

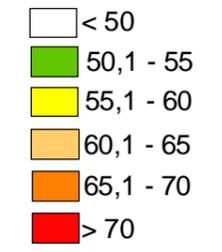
— Red Foral de Álava



3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

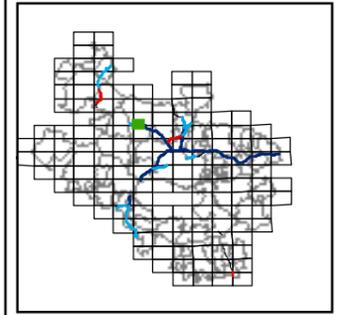


ERABILERA
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

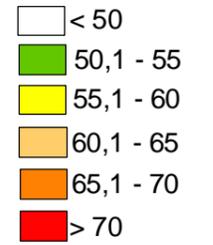
— Red Foral de Álava



3

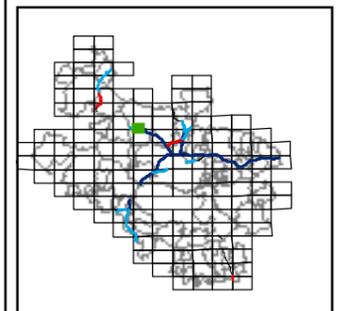


ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

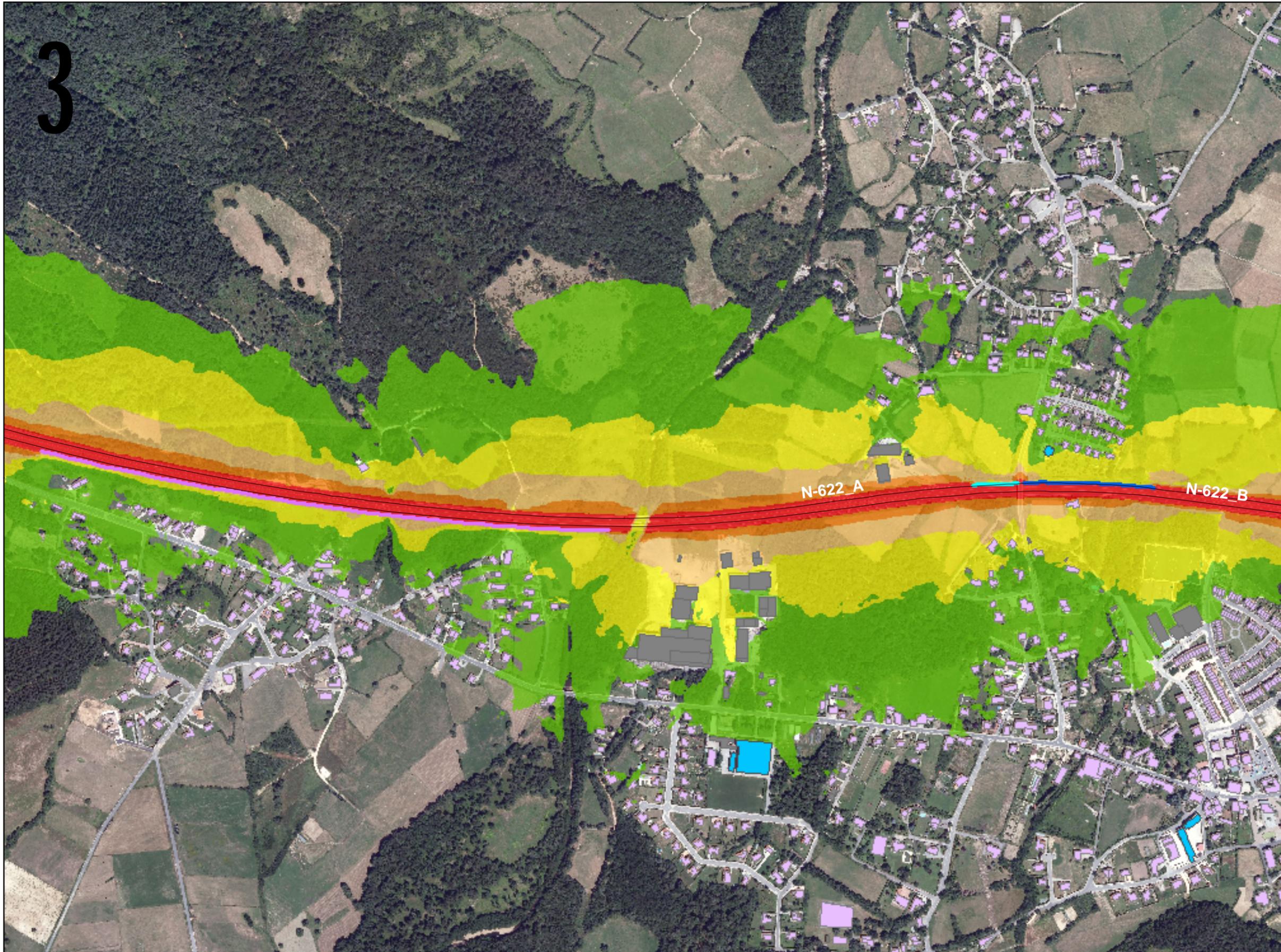


ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

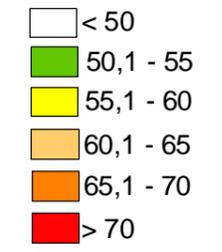
— Red Foral de Álava



3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)



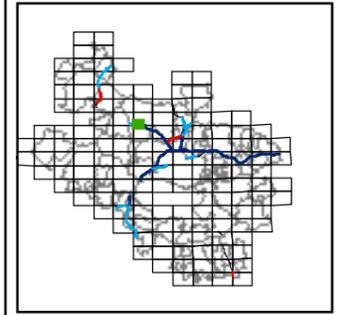
ERABILERAK
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

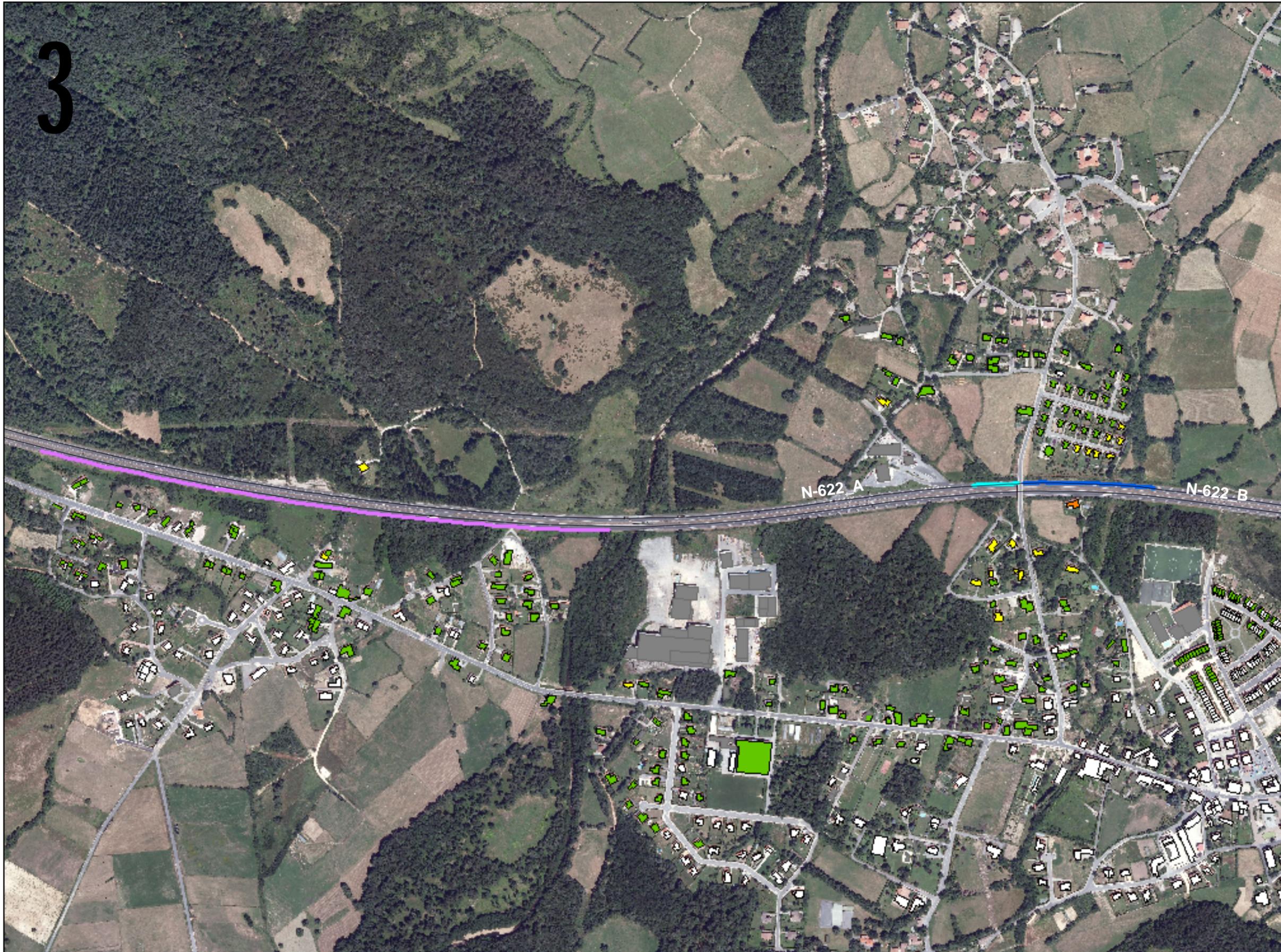
ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava

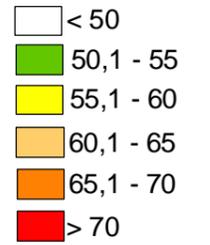
PANTAILA AKUSTIKOAK-
PANTALLAS ACÚSTICAS



3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

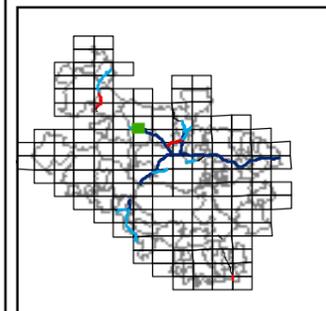
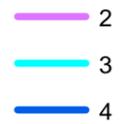


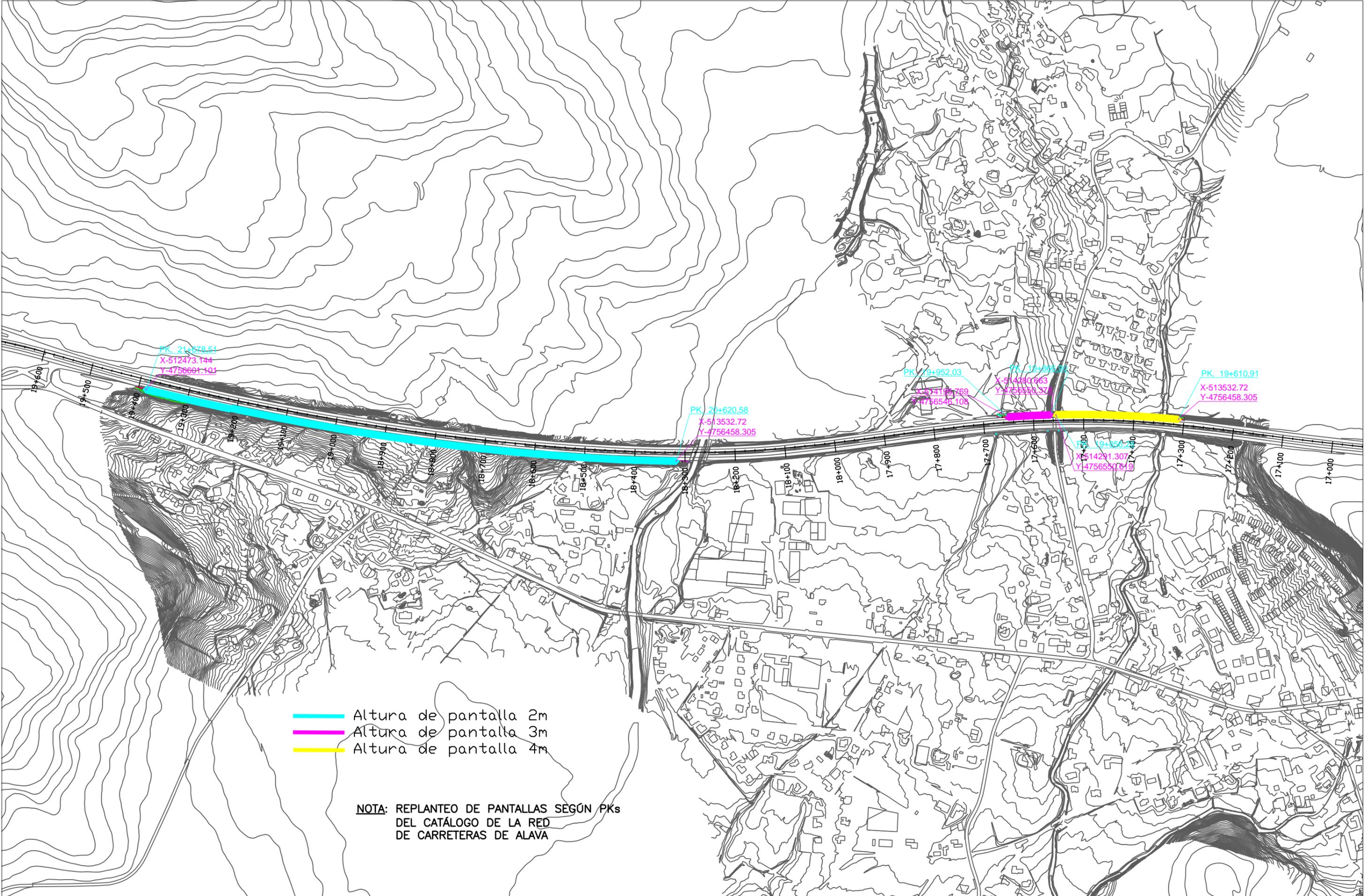
ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava

PANTAILA AKUSTIKOAK-
PANTALLAS ACÚSTICAS

Altura (m)

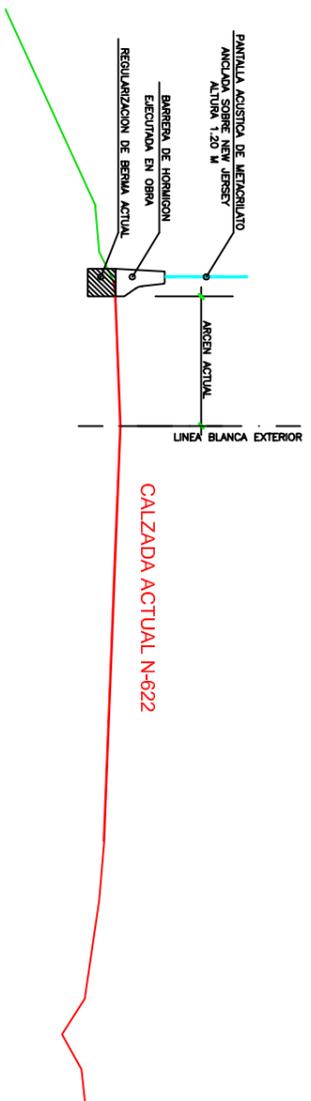




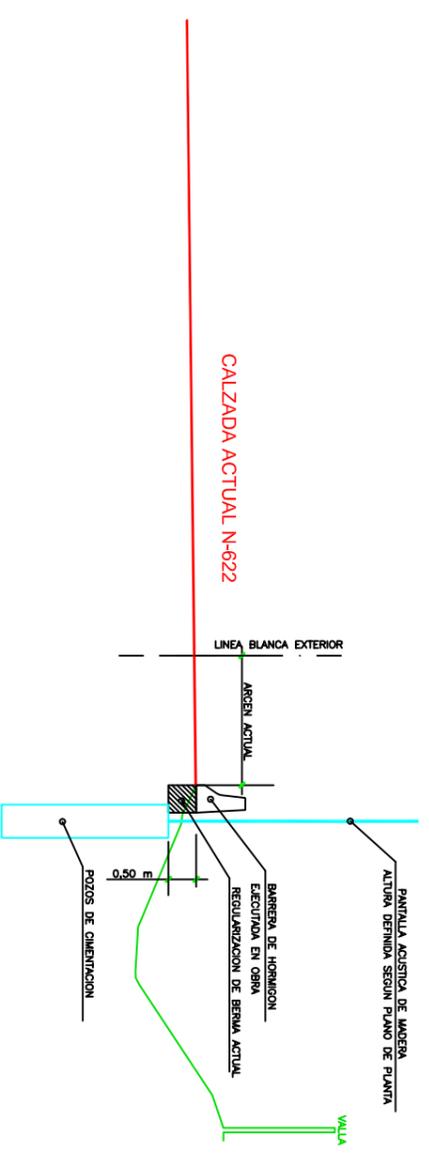
- Altura de pantalla 2m
- Altura de pantalla 3m
- Altura de pantalla 4m

NOTA: REPLANTEO DE PANTALLAS SEGÚN PKs DEL CATÁLOGO DE LA RED DE CARRETERAS DE ALAVA

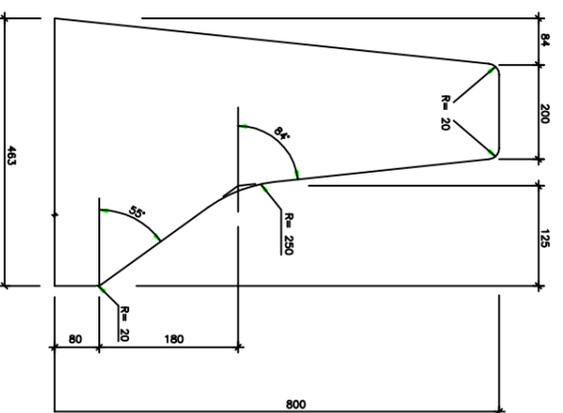
SECCION TIPO N-622 ZONA AMETZAGA



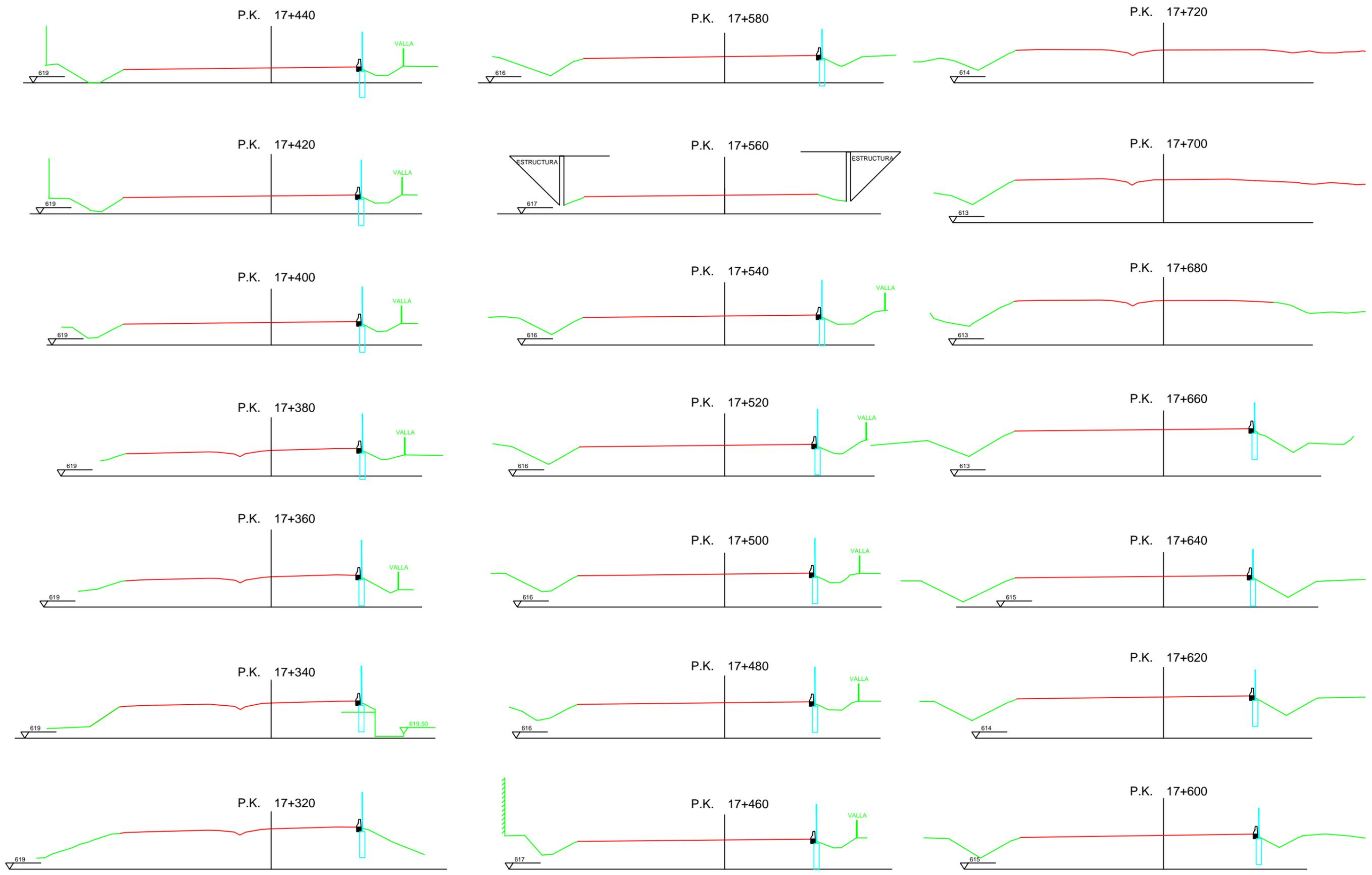
SECCION TIPO N-622 ZONA SARRIA



DETALLE DE BARRERA DE HORMIGÓN



BARRERA DE HORMIGON SIMPLE
EJECUTADA "IN SITU"
NIVEL DE CONTENCIÓN H2
INDICE DE SEVERIDAD DEL IMPACTO A
ANCHURA DE TRABAJO W1

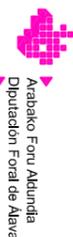
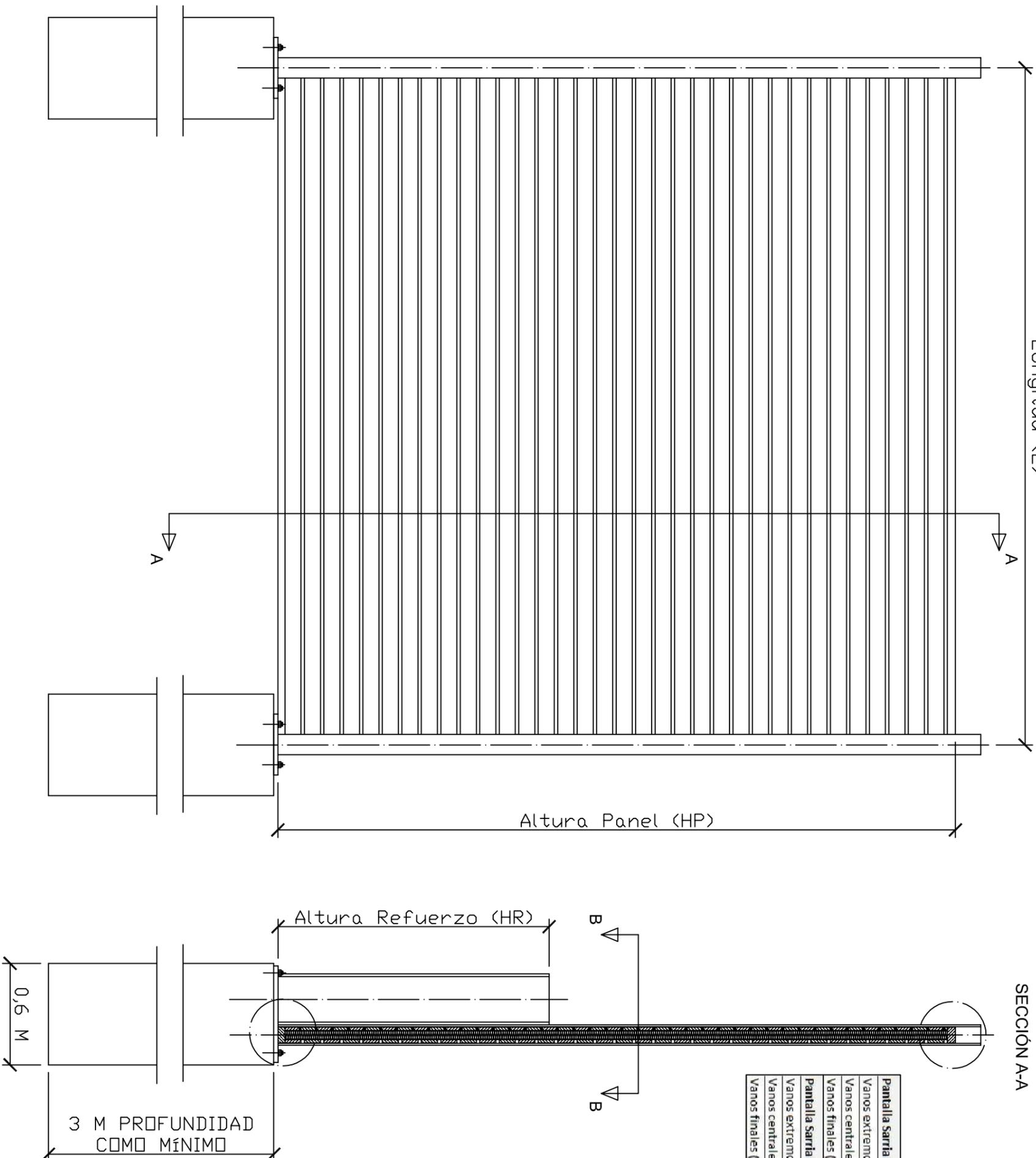


NOTA: PKs REFERIDOS AL EJE DE PROYECTO

Longitud (L)

SECCIÓN A-A

	Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)
Pantalla Sarría PK 19+610 - PK 19+856				
Vanos extremos inicio (1-12)	12	2	4	2
Vanos centrales (13-61)	49	4	4	2
Vanos finales (62-73)	12	2	4	2
Pantalla Sarría PK 19+867 - PK 19+952				
Vanos extremos inicio (1-9)	9	2	3	1
Vanos centrales (10-22)	13	4	3	1
Vanos finales (23-31)	9	2	3	1



Arabako Foru Aldundia
Diputacion Foral de Alava

ARABAKO FORU ALDUNDIA
DIPUTACION FORAL DE ALAVA
Bide Azpieguren eta Mugikortasunen Saila
Departamento de Infraestructuras Vías y Movilidad

AZTERLARIAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL ESTUDIO:
Miguel Ángel Ortiz de Landaluce

AHOIKULARIA
CONSULTOR:
tecnalia

ESKALAKO / ESCALAS:

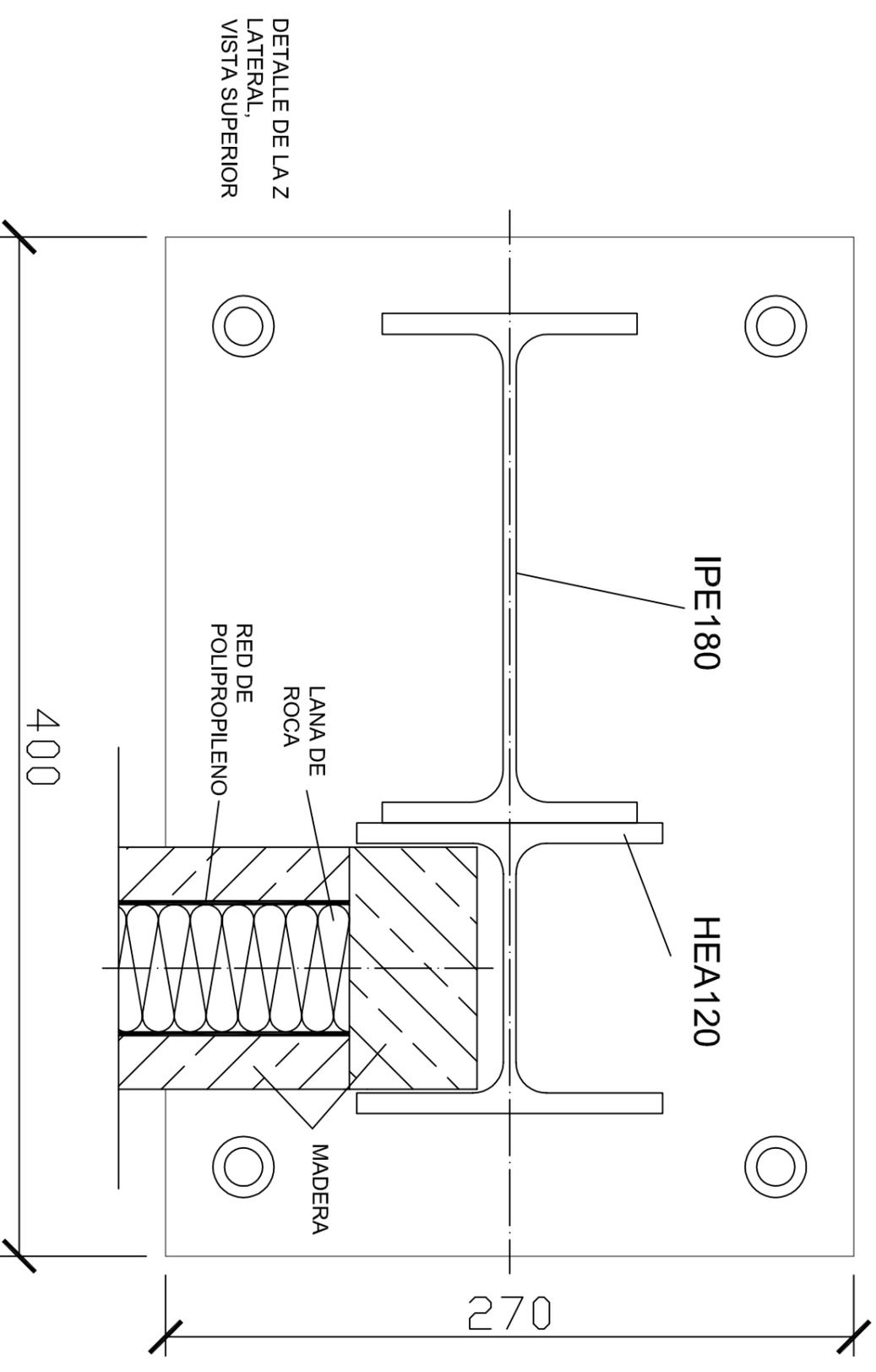
AZTERLARIAREN ZENBURUA - TÍTULO DEL ESTUDIO:
ESTUDIO ACÚSTICO DE DETALLE PARA LA ZONA DE ACTUACIÓN PRIORITARIA DEL MUNICIPIO DE ZUMA (SARRIA)
PLAN DE ACCIÓN DE LAS CARRETERAS FORALES DE ALAVA (2016-2020)

IZENDURA / DESIGNACIÓN:
DETALLE DE PANTALLAS ACÚSTICAS
PROPUESTAS

Z^{ba} / Nº
10

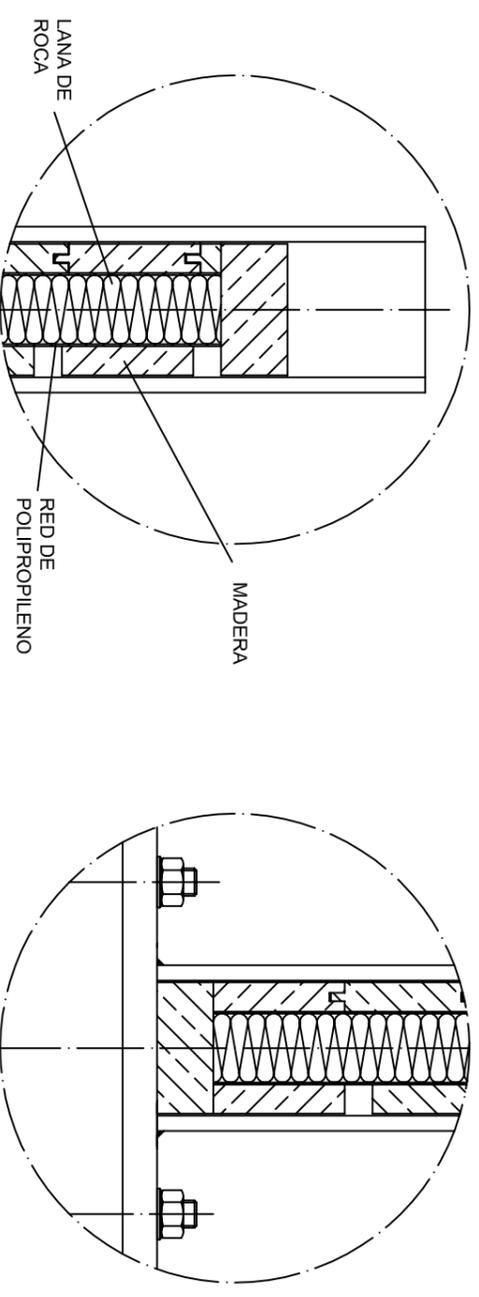
DATA / FECHA:
ABENDUA - 2015
2 OIENBERRI - 2015
TIK - 1 ORRRI
HOJA - 1 DE - 2

SECCIÓN B - B

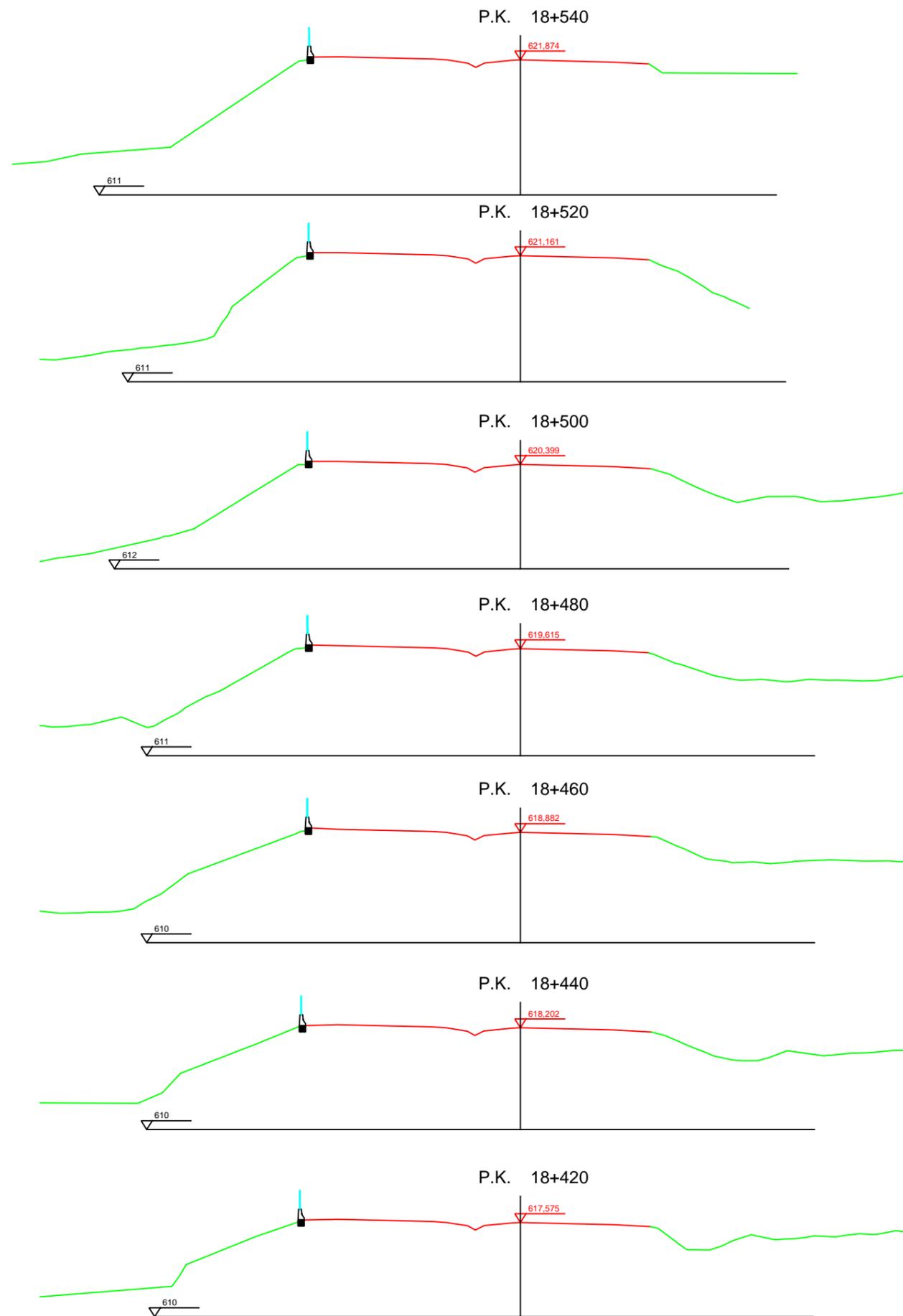
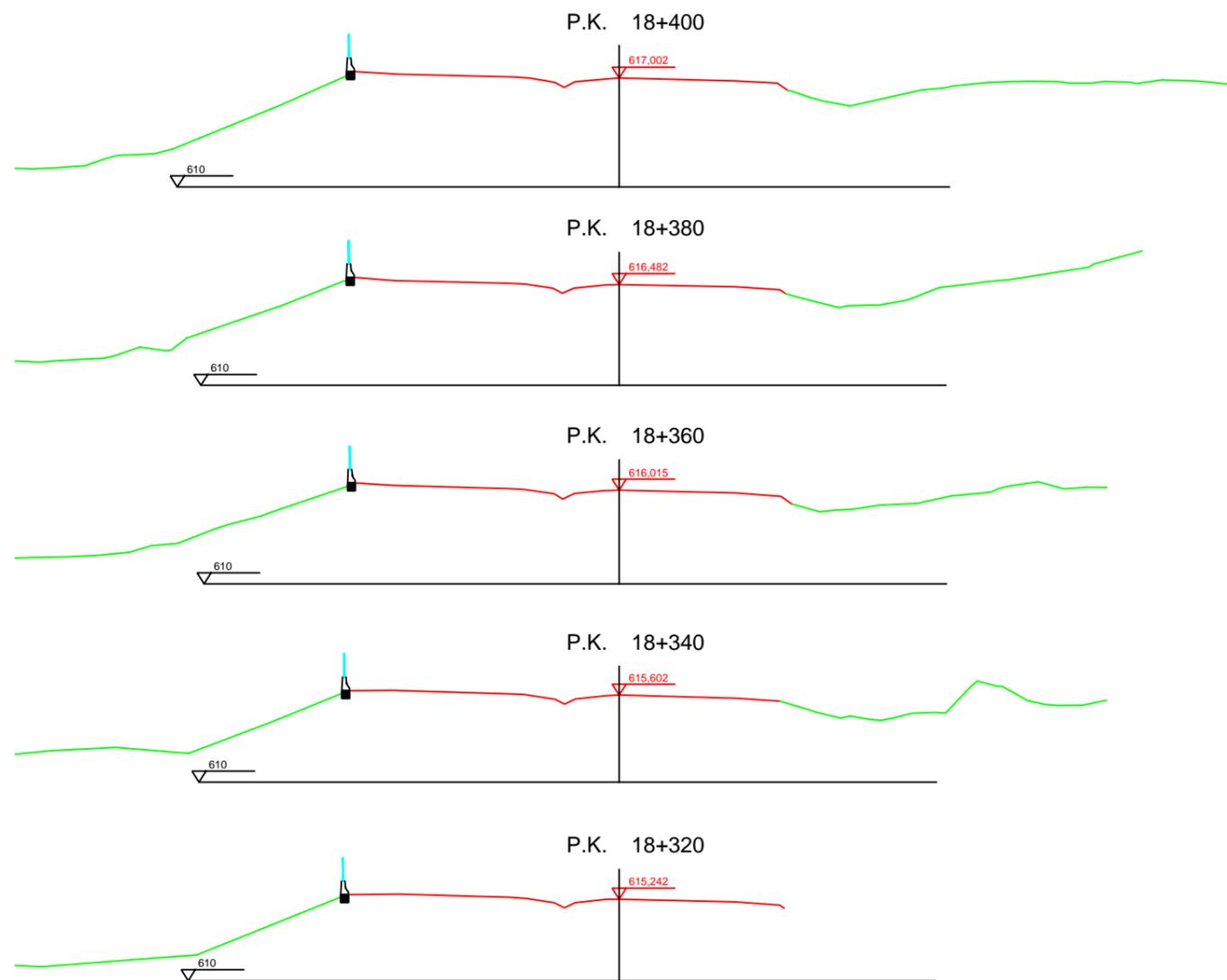


SECCIÓN A - A

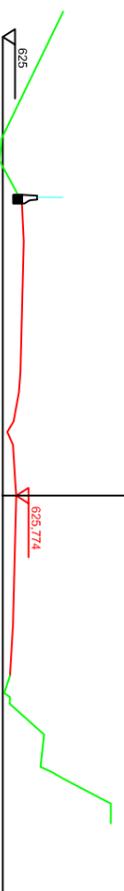
DETALLES VISTA DE PERFIL



NOTA: PKs REFERIDOS AL EJE DE PROYECTO



P.K. 18+700



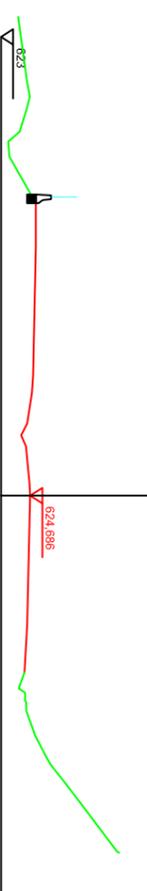
P.K. 18+680



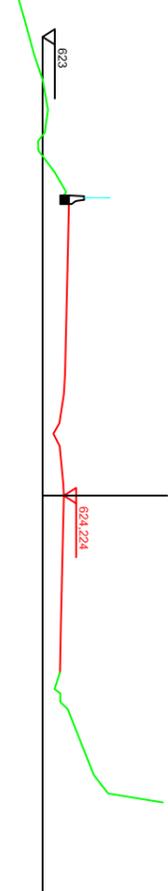
P.K. 18+660



P.K. 18+640



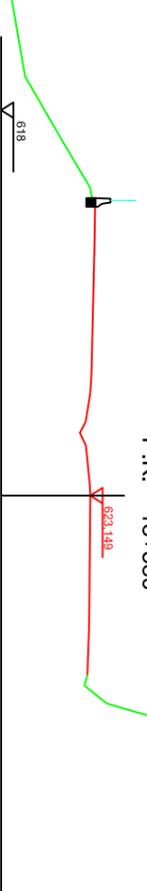
P.K. 18+620



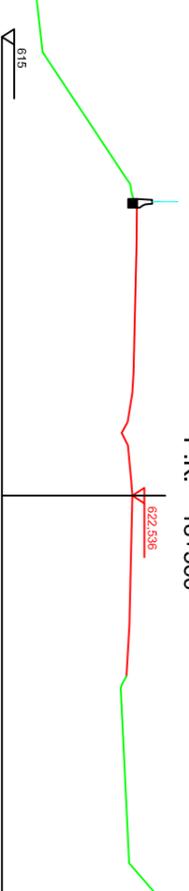
P.K. 18+600



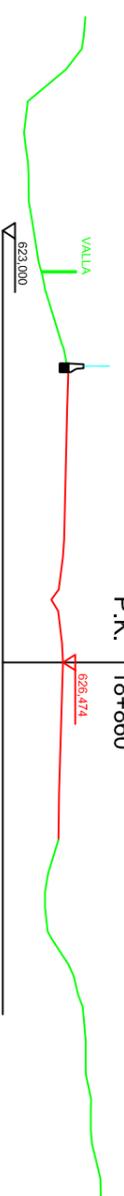
P.K. 18+580



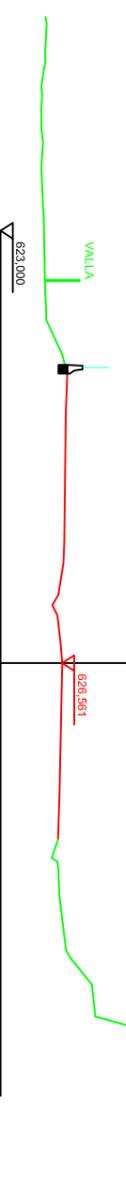
P.K. 18+560



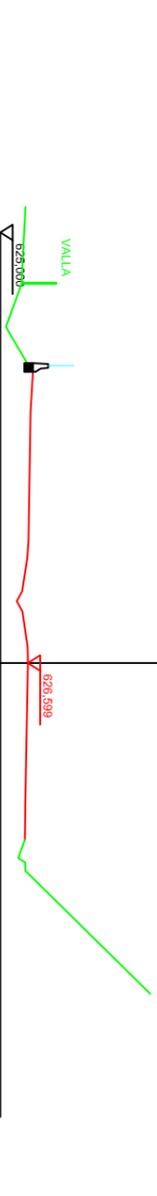
P.K. 18+660



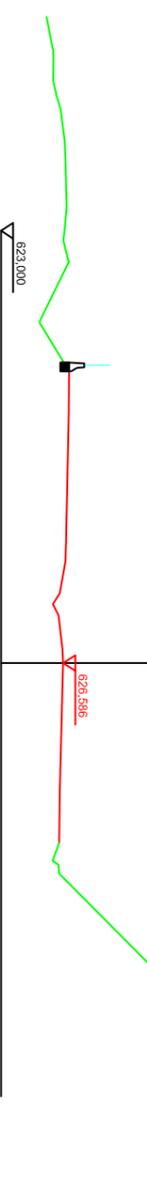
P.K. 18+640



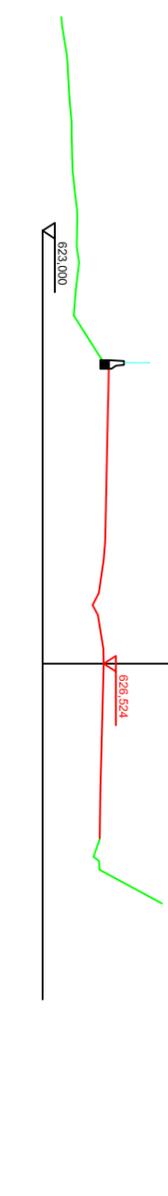
P.K. 18+820



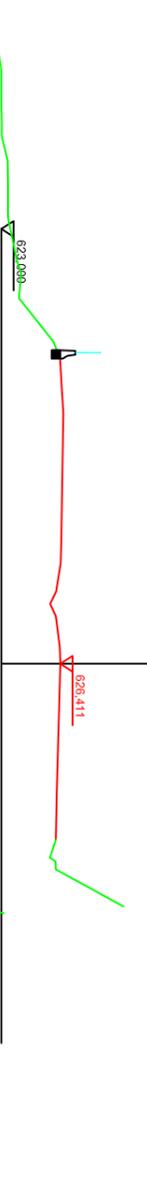
P.K. 18+800



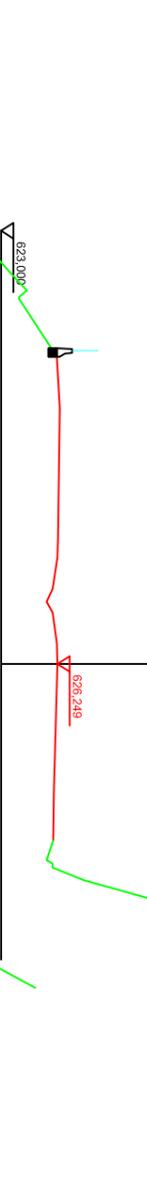
P.K. 18+780



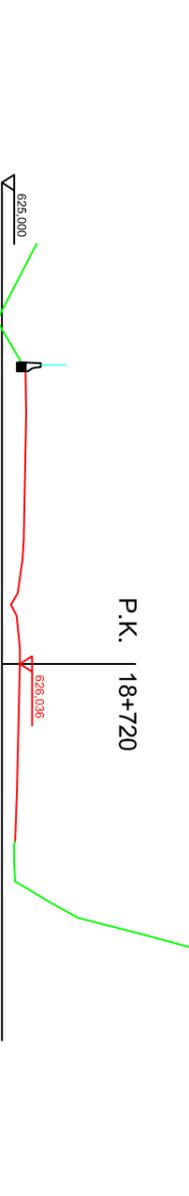
P.K. 18+760



P.K. 18+740



P.K. 18+720



Arabaiko Foru Aldundia
Diputación Foral de Alava

ARRABAKO FORU ALDUINDIA
DIPUTACION FORAL DE ALAVA
Bide Azpigituren eta Mugakotasunaren Saila
Departamento de Infraestructuras Viantas y Movilidad

AZTERLANAREN ZUZENDARIARUA
DIRECTOR DEL ESTUDIO:
Miguel Angel Ortiz de Landaluce



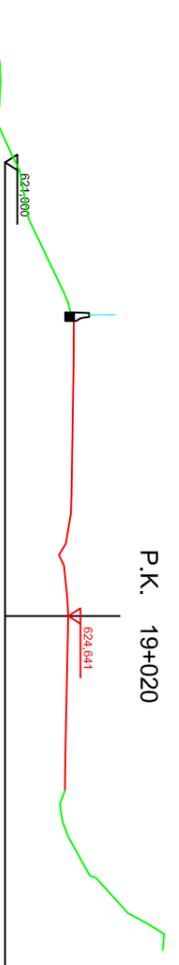
ESKALAKU / ESCALAS:

AZTERLANAREN ZERBURUA - TITULO DEL ESTUDIO:
ESTUDIO ACUSTICO DE DETALLE PARA LA ZONA DE ACTUACION PRIORITARIA DEL MUNICIPIO DE ZUJA (AMETZGA)
PLAN DE ACCION DE LAS CARRETERAS FORALES DE ALAVA (2016 - 2020)

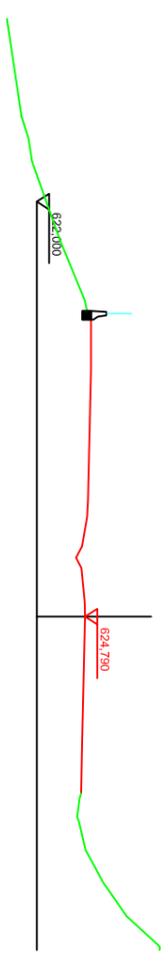
IZENDURA / DESIGNACION:
PERFILES TRANSVERSALES

Zona / Nº
11

DATA / FECHA:
DISEÑADOR:
4. TIK 2. ORRIA
HOJA 2 DE 4



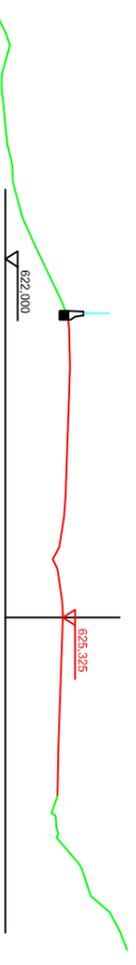
P.K. 19+020



P.K. 19+000



P.K. 18+980



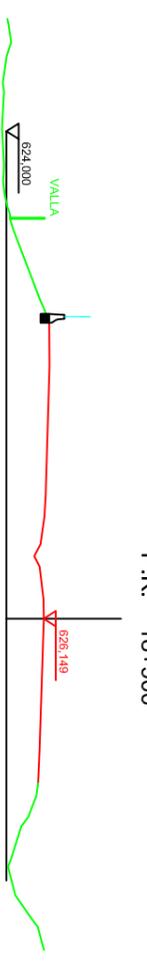
P.K. 18+960



P.K. 18+940



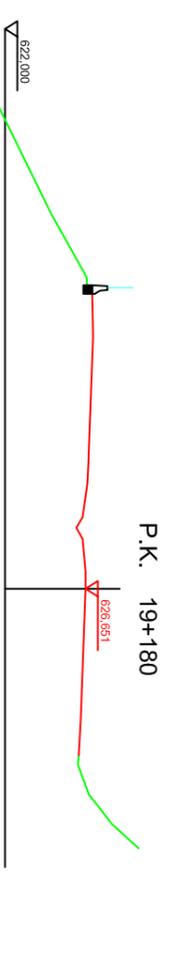
P.K. 18+920



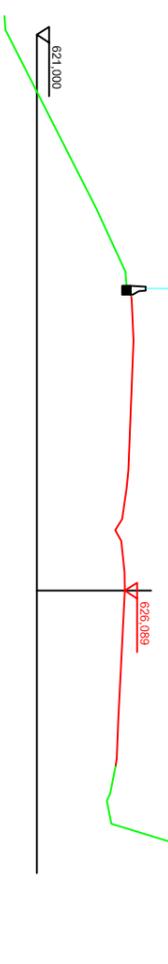
P.K. 18+900



P.K. 18+880



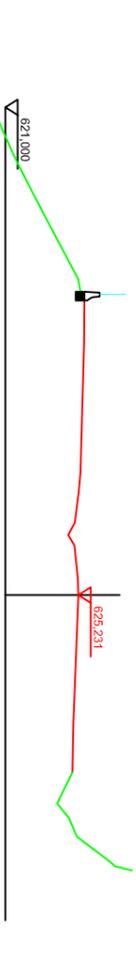
P.K. 19+180



P.K. 19+160



P.K. 19+140



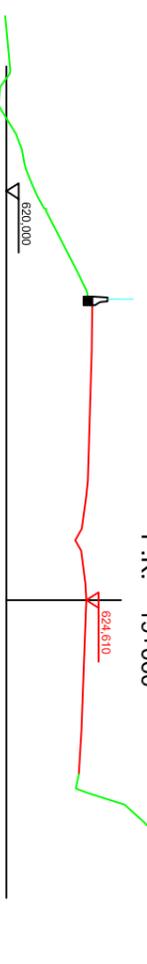
P.K. 19+120



P.K. 19+100



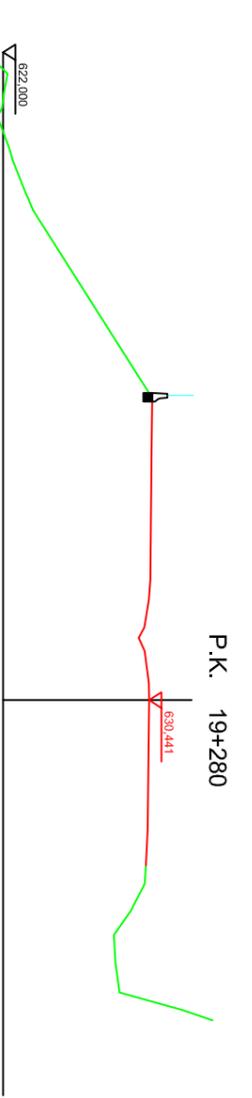
P.K. 19+080



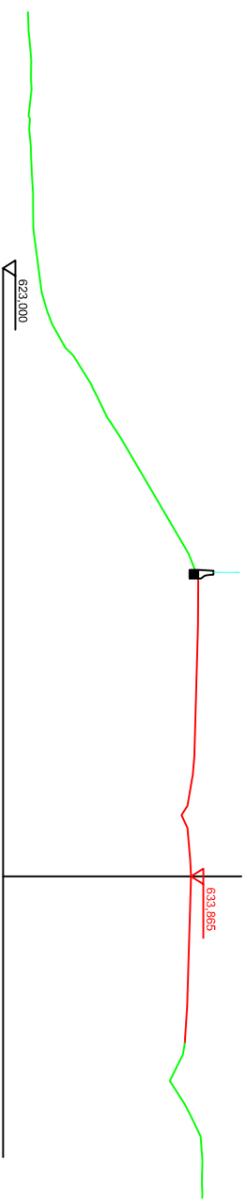
P.K. 19+060



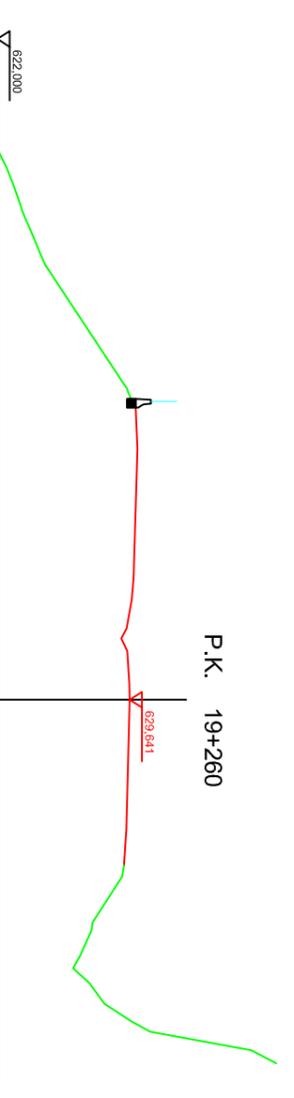
P.K. 19+040



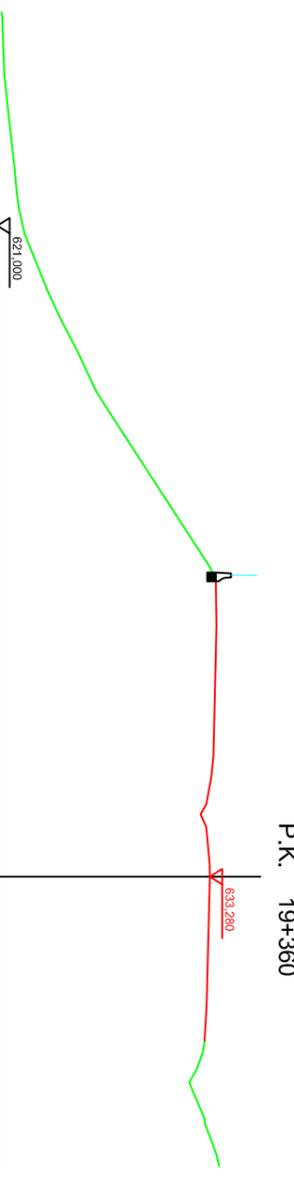
P.K. 19+280



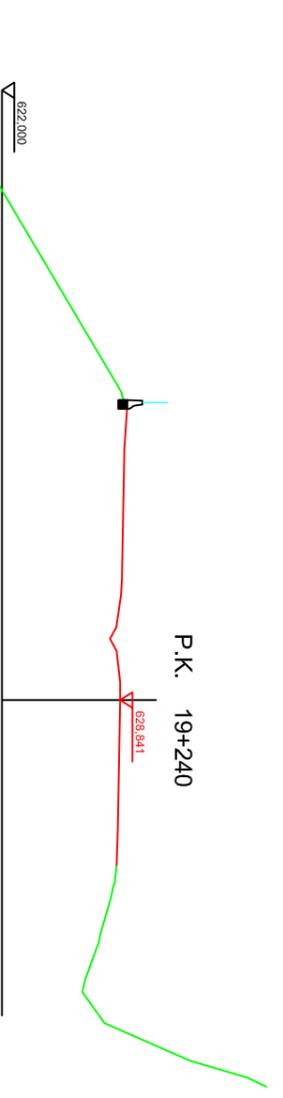
P.K. 19+380



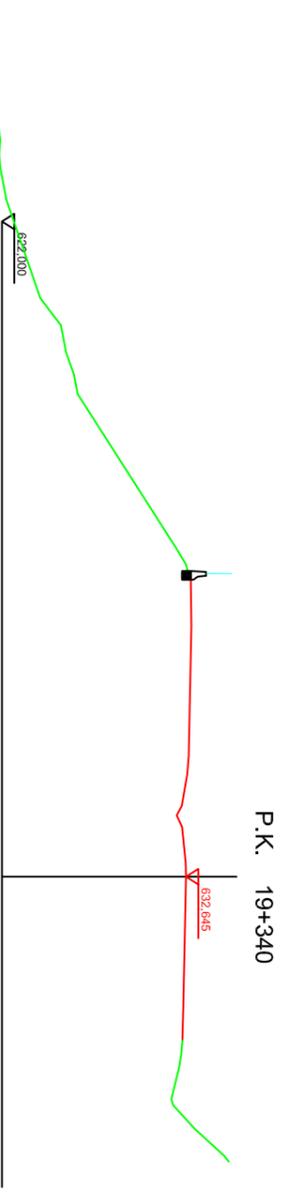
P.K. 19+260



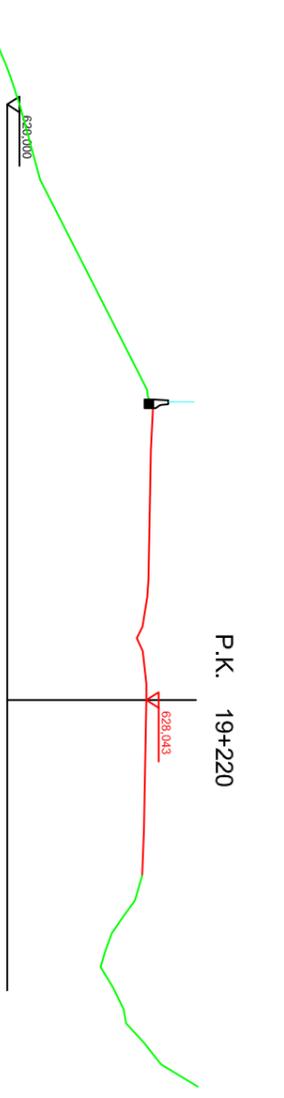
P.K. 19+360



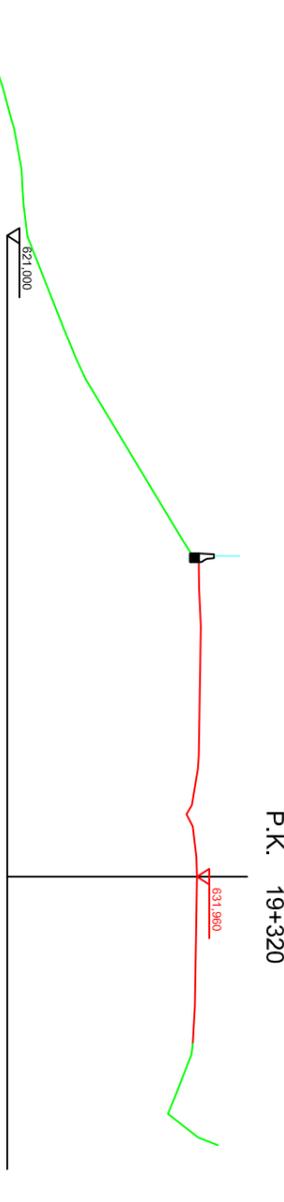
P.K. 19+240



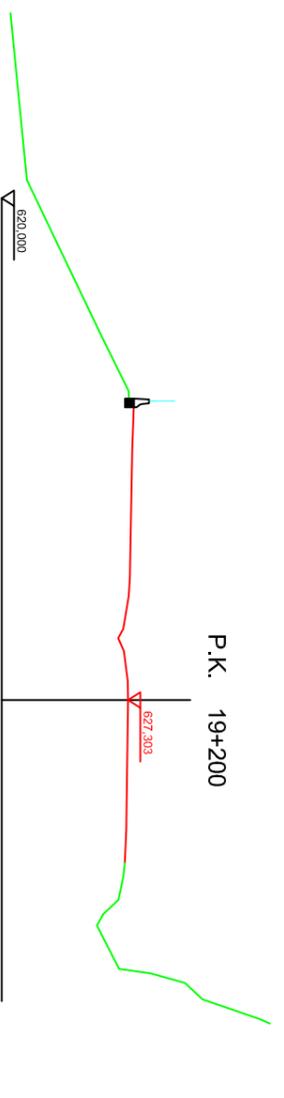
P.K. 19+340



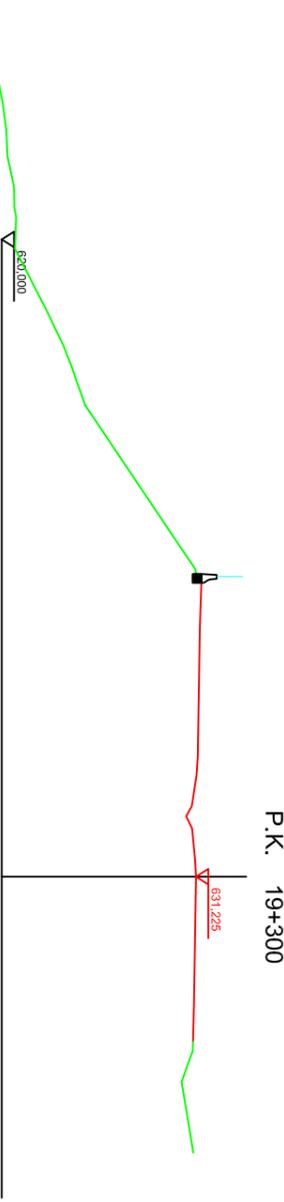
P.K. 19+220



P.K. 19+320

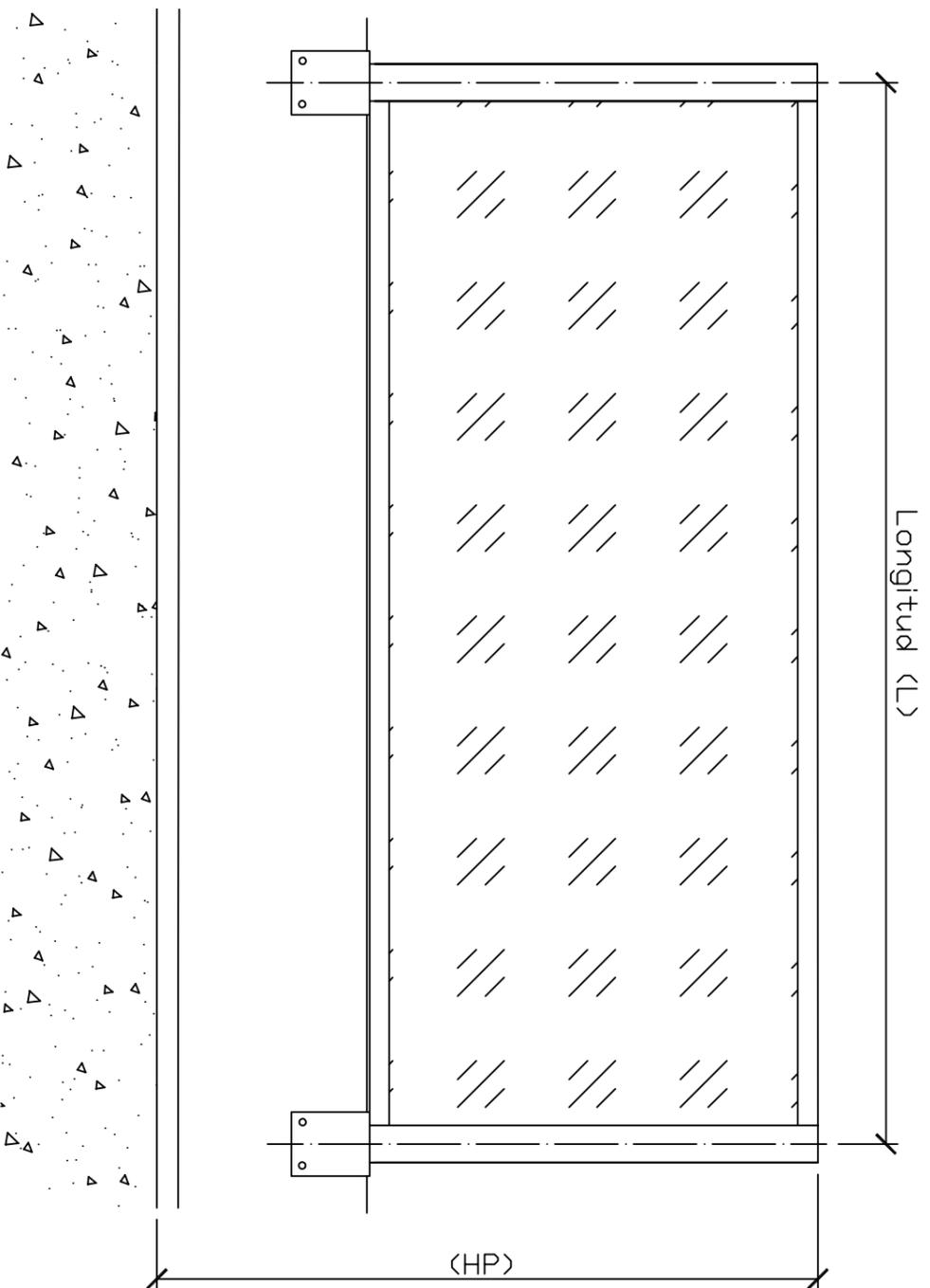


P.K. 19+200

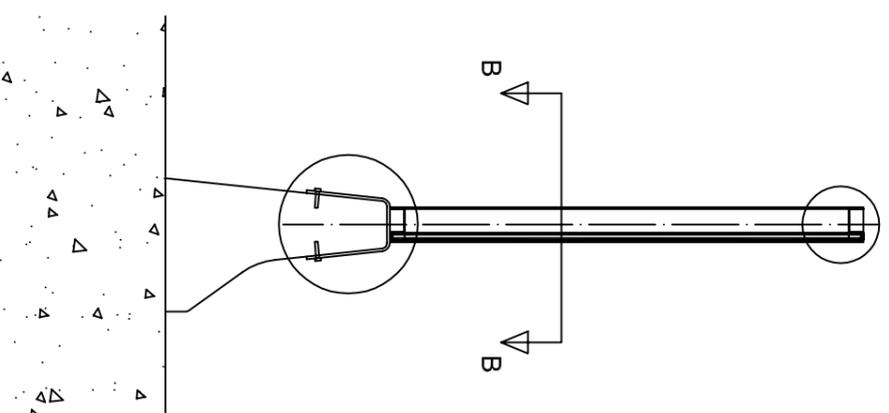


P.K. 19+300

Pantalla Ametzaga	Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)
Vanos con NY iniciales (1-4)	4		2	2 no necesario
Vanos con NY (5-268)	264		4	2 no necesario
Vanos con NY (269-272)	4		2	2 no necesario

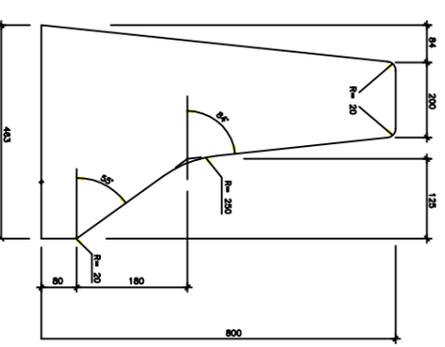


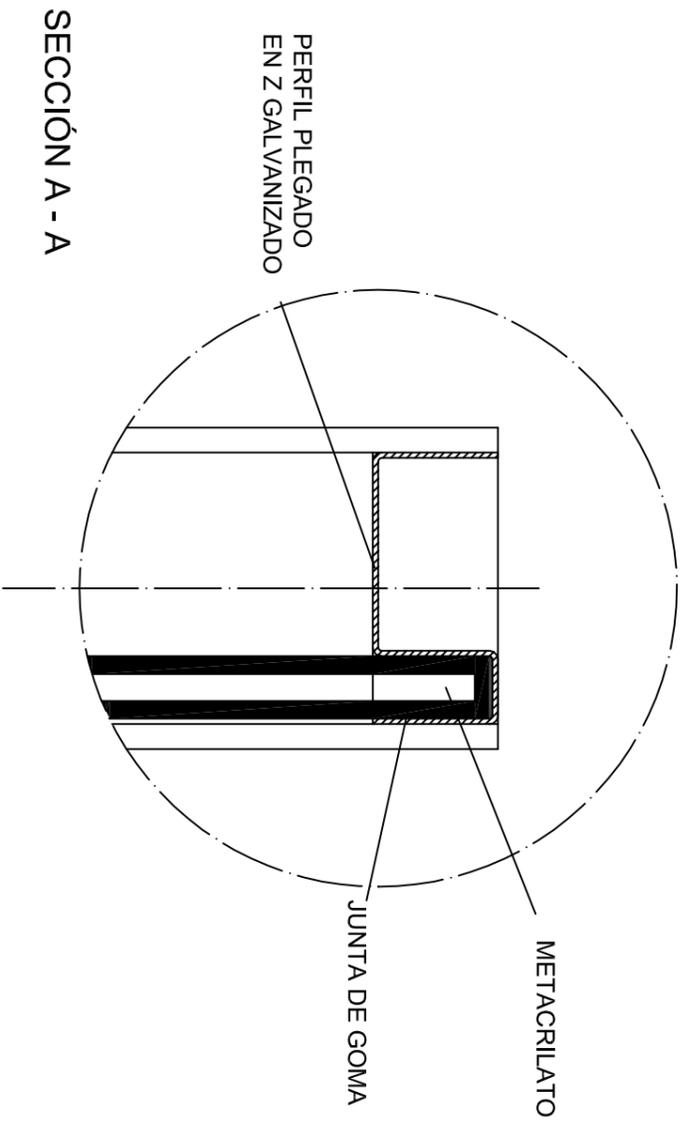
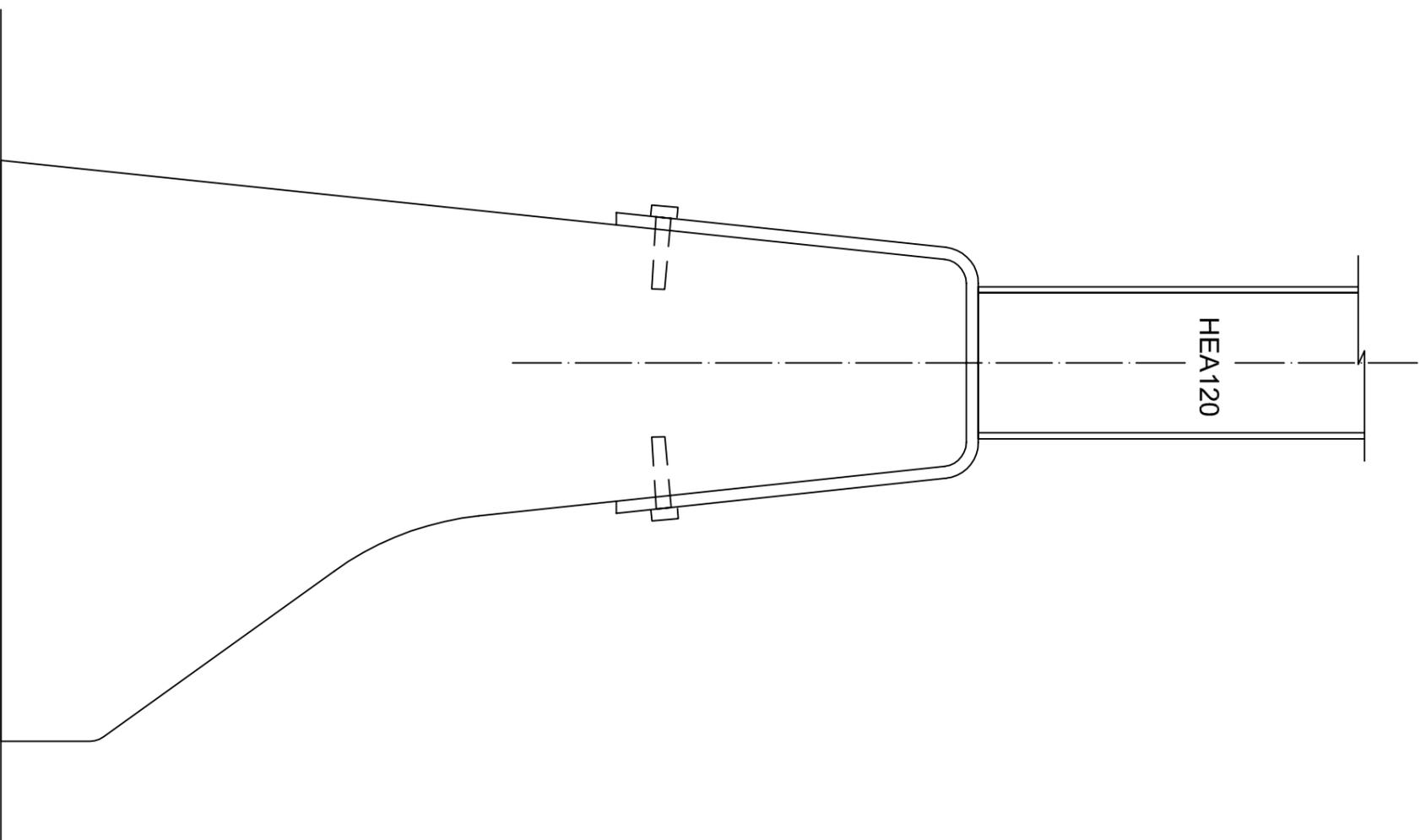
SECCIÓN A-A



DETALLE DE LA
BARRERA DE HORMIGÓN

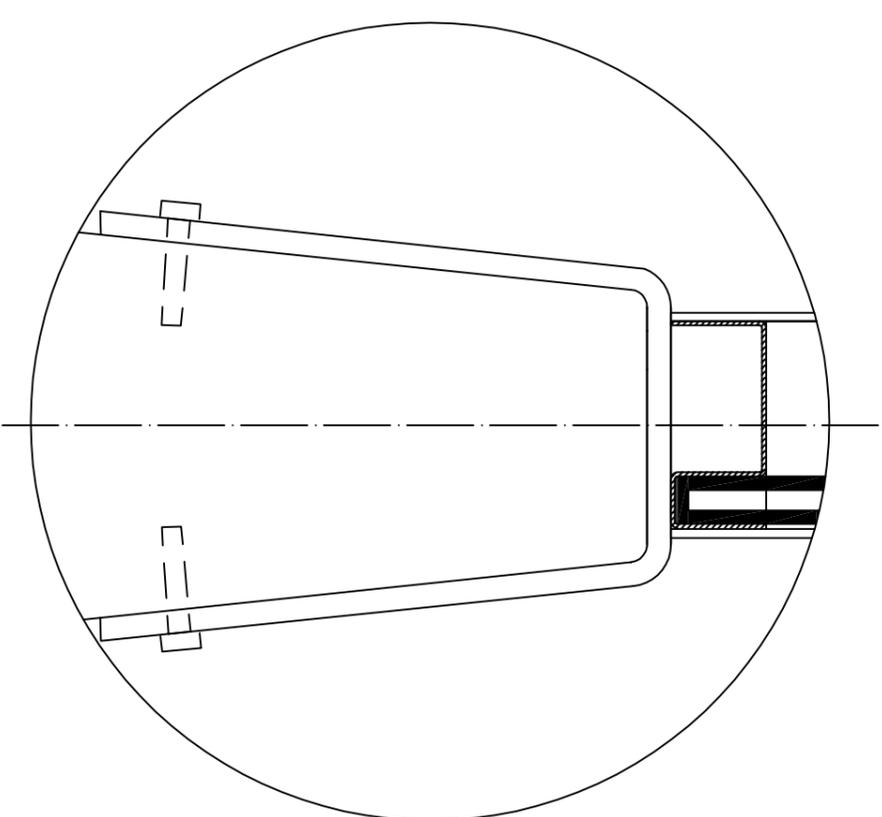
BARRERA DE HORMIGÓN SIMPLE
EJECUTADA "IN SITU"
NIVEL DE CONTENCIÓN H2
ÍNDICE DE SEVERIDAD DEL IMPACTO A
ANCHURA DE TRABAJO W1





SECCIÓN A - A

DETALLES VISTA DE PERFIL





Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Estudio Acústico de Detalle para la Zona de Actuación Prioritaria de Ariñez (Eje Foral: N-102) en el Plan de Acción de las Carreteras Forales de Álava (2016-2020).

Definición del Plan de Actuación prioritaria
Cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del Decreto
Autonómico 213/2012





“Estudio Acústico de Detalle para la Zona de Actuación Prioritaria de Ariñez (Eje Foral N-102) en el Plan de Acción de las Carreteras Forales de Álava (2016-2020). Definición del Plan de Actuación prioritaria”

ÍNDICE

1.	Objeto y marco legal de referencia	3
2.	Descripción de la Zona objeto de Estudio: delimitación de la Zona de Actuación Prioritaria	3
3.	Mapas de Ruido detallados para la definición de medidas correctoras.	6
3.1	Escenario actual: corroboración del impacto	6
3.2	Escenario a 10 años vista: definición de medidas correctoras	7
4.	Plan de Actuación Prioritaria: definición de las medidas correctoras	9
4.1	Diseño Acústico	10
5.	Eficacia acústica de las soluciones y propuesta definitiva de pantallas	12
5.1	Diseño Constructivo	14
6.	Conclusiones y calendario de implantación	15

1. Objeto y marco legal de referencia

El objeto del presente informe es mostrar los resultados del estudio de detalle sobre el impacto acústico generado por la carretera N-102 en la Zona de Ariñez, con el propósito de atender a los requerimientos del Artículo 49 y 50 del Decreto 213/2012.

Como consecuencia de la elaboración del Plan de Acción contra el Ruido de las Carreteras Forales de Álava para el periodo 2016-2020, se identifican cuatro ámbitos del Territorio Histórico que requieren de un análisis detallado al ser identificados como Zonas de Actuación Acústica Prioritaria:

- Zona de Actuación Prioritaria 1: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-622 por Arangiz.
- Zona de Actuación Prioritaria 2: En Zuia el paso de la N-622 por Sarria, Ametzaga y Murgia.
- Zona de Actuación Prioritaria 3: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-102 por Ariñez.
- Zona Actuación Prioritaria 4: En Vitoria-Gasteiz el paso de la A-1 por Abetxuko.

Para cada uno de estos ámbitos se efectúa un estudio pormenorizado que incluye la elaboración de Mapas de Ruido de Detalle en los que se evalúa el impacto con un mayor grado de precisión del presentado en los Mapas de Ruido de todo el territorio, aprobados mediante Ordenes Forales 21 y 22 del 20 de Enero de 2015. El objetivo de este estudio de detalle es evaluar el impacto, determinar la pertinencia de imposición de medidas correctoras y definir el diseño de las mismas en el ámbito de los Planes de Actuación Prioritaria.

En el presente informe se incluyen todos los contenidos que permiten reevaluar el impacto en la Zona de Ariñez así como el diseño de las medidas correctoras que sean de aplicación en cumplimiento del contenido del Plan de Actuación Prioritaria, tal y como lo define el Decreto 213/2012.

2. Descripción de la Zona objeto de Estudio: delimitación de la Zona de Actuación Prioritaria

La denominada Zona de Actuación Prioritaria 3 se ubica en el municipio de Vitoria-Gasteiz al paso de la N-102 por el pueblo de Ariñez. Se localiza en el extremo suroeste del municipio cercano al polígono industrial de Jundiz.

Fue priorizada frente al total de situaciones con incumplimiento de objetivos de calidad acústica por el efecto del ruido originado por las carreteras forales, dado que cumple con los siguientes requisitos:

- Disponer de una población expuesta por encima de los objetivos de calidad acústica que sea superior a los 10 habitantes.
- Poseer una baja relación coste / beneficio y ser viable la implantación de medidas correctoras para la remediación del impacto.
- No estar afectada de forma acústicamente relevante por otros focos sonoros. El polígono industrial de Jundiz se encuentra próximo al emplazamiento objeto de estudio. No obstante, los niveles de ruido industrial con los que afecta este polígono a la zona no suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica, atendiendo al Mapa de Ruido municipal de ruido industrial aprobado por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.



Niveles de ruido industrial L_{noche} y $L_{día}$ que en ningún caso superan los objetivos de calidad al encontrarse por debajo de los umbrales de representación de isófonas marcados por el mapa de ruido.

Estos criterios se han establecido de forma consensuada con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad como gestor competente (en base a la distribución competencial fijada en el Decreto 213/2012) a la hora de priorizar las actuaciones contra el ruido en las carreteras forales de Álava (tal y como detalla la Memoria del Plan de Acción. Escenario 2016-2020).

La Zona de Actuación Prioritaria a efectos de ruido está formada por el ámbito expuesto a niveles de ruido por encima de los objetivos de calidad acústica en el escenario actual, teniendo en consideración tanto aquellas que están en suelo urbano como las viviendas aisladas.

El foco de ruido que impacta en la Zona de Actuación Prioritaria de Ariñez es, principalmente, la N-102 que es la que permite identificarla como zona de actuación prioritaria. A pesar de la proximidad de la zona con respecto a la A-1, la sección transversal entre dicha carretera y las edificaciones de Ariñez hacen que la propagación del ruido quede limitada, no afectando al núcleo residencial.

Las viviendas más cercanas a la N-102 son de dos alturas como máximo (que es la altura característica de la práctica totalidad del núcleo residencial) y destaca la presencia de una residencia de la tercera edad que está en primera línea con respecto al vial.

En la siguiente imagen se detalla la disposición de las edificaciones con respecto a los dos viales forales y en especial con respecto a la N-102:



La sección de las edificaciones con respecto a la N-102 es de tipología llana, ubicándose la primera línea de viviendas colindantes al vial interno y a una distancia de 25-40 metros de la calzada izquierda de la N-102. En el caso de la A-1, tal y como se ha comentado, la trinchera en la que se ubica el vial hace que el efecto acústico del vial en la zona objeto de análisis no sea destacable.



3. Mapas de Ruido detallados para la definición de medidas correctoras.

3.1 Escenario actual: corroboración del impacto

En este apartado se presentan los resultados de los Mapas de Ruido de Detalle de las carreteras forales de Álava sobre el pueblo de Ariñez en Vitoria-Gasteiz. Con respecto a los Mapas de Ruido ya aprobados por el Departamento mediante Orden Foral nº 22 y Orden Foral nº21 el 20/01/2015, en los mapas de detalle se han realizado varios ajustes:

- Elaboración de la modelización acústica con mayor grado de detalle cartográfico (escala 1:500, proporcionada por el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava).
- Se efectúa un reparto de población más ajustado a la realidad del núcleo poblacional de Ariñez.
- Se considera la afección de todos los viales forales objeto de análisis de forma simultánea.
- Los cálculos se efectúan a 2 metros de altura sobre el terreno con mayor grado de detalle en la definición del escenario de modelización.

Estos ajustes tienen que ver con que el objetivo que se persigue con su realización es el de verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en la zona objeto de estudio para determinar la necesidad o no de desarrollar medidas correctoras.

Los resultados de estos cálculos se representan únicamente para el escenario de evaluación más desfavorable L_{noche} y son los siguientes:



Como se observa, no hay afección de la A-1 en el ámbito de Ariñez. En relación con la N-102 la zona impactada con más de 55 dBA nocturnos (el objetivo de calidad que es de aplicación para suelo urbano residencial, que es el dominante en la zona a analizar) se limita a la primera línea de edificaciones.

El total de la población de Ariñez es de 125 personas. El número de población expuesta por encima de los objetivos de calidad acústica es de 13 personas (un 10% del total)

Destacar de forma adicional la presencia de una residencia de ancianos en primera línea con respecto al foco de ruido.

Este grado de afección deriva en la necesidad de establecer medidas correctoras para la reducción del impacto en el ámbito del desarrollo de un Plan de Actuación Prioritaria, para lo cual, en virtud del artículo 49, debe evaluarse el escenario acústico a 10 años vista.

3.2 Escenario a 10 años vista: definición de medidas correctoras

El escenario a 10 años vista (año 2024) se calcula teniendo en consideración un incremento anual del tráfico de un 2% de la IMD y un 1% en el número de vehículos pesados.

Estos incrementos se basan en la media de incremento extraída de la evolución del tráfico entre los años 2003 y 2014 para las estaciones de aforo que aplican a las 4 zonas de actuación prioritaria desarrolladas en el ámbito del Plan de Acción de las carreteras forales de Álava.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO			
IMD (2%)	IMD	IMD pesados	%pesados
2014	12963	408	3,1
2015	13222	412	3,1
2016	13487	416	3,1
2017	13756	420	3,1
2018	14032	425	3,0
2019	14312	429	3,0
2020	14598	433	3,0
2021	14890	437	2,9
2022	15188	442	2,9
2023	15492	446	2,9
2024	15802	451	2,9

AÑO	Estación de aforo	Eje	PK	IMD	IMD pesados	%pesados
2014	Ariñez / Ariñiz	N-102	344,14	12.963	408	3,1
Estimación 2024				15.802	451	2,9

Los resultados de estos cálculos se representan únicamente para el escenario de evaluación más desfavorable L_{noche} y son los siguientes:



Como se observa en el Mapa de Ruido, la población expuesta a niveles que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica se mantiene con respecto al escenario actual, de tal forma, que el ámbito de incumplimiento no excede la primera línea de edificaciones frente al vial. No obstante, el grado de exposición aumenta en aproximadamente 0,5 dBA.

En términos de exposición de los niveles de ruido L_{noche} en las fachadas de las edificaciones los resultados son los siguientes:



Exposición de población a niveles L_{noche} Situación 2024						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	87	25	10	3	0	0

La imagen representa cada edificación con el nivel L_{noche} más alto (máximo) al que está expuesta alguna de sus fachadas (que en este caso se corresponde con la más expuesta).

4. Plan de Actuación Prioritaria: definición de las medidas correctoras

Atendiendo a la orografía de la zona y a la cercanía de las viviendas con incumplimiento de objetivos de calidad al foco de ruido que lo genera (N-102), se considera que la medida correctora más eficaz se corresponde con la instalación de una barrera a la propagación en forma de pantalla acústica.



Para su diseño hay que tener en consideración la dimensión acústica y la constructiva con el objetivo de disponer del máximo detalle posible de cara a su implantación dentro del escenario temporal marcado por el Plan de Acción.

4.1 Diseño Acústico

Para el Diseño Acústico la prioridad es la reducción de los niveles de exposición en fachada hasta los 55 dBA nocturnos para cumplir con los objetivos de calidad exigidos en las fachadas de las edificaciones residenciales y los 50 dBA para edificaciones de tipo sanitario (aplicables a la residencia de ancianos). En lo que tiene que ver con la residencia de ancianos, cabe destacar que el frente de la edificación a proteger se caracteriza por poseer gran parte de la fachada ciega y, por ello, el receptor a proteger será aquél que se sitúa a 3 metros sobre el terreno y que es el relacionado con la presencia de ventanas (tal y como se detalla al pie de la Tabla A del Anexo II del Decreto 213/2012 de objetivos de calidad acústica).

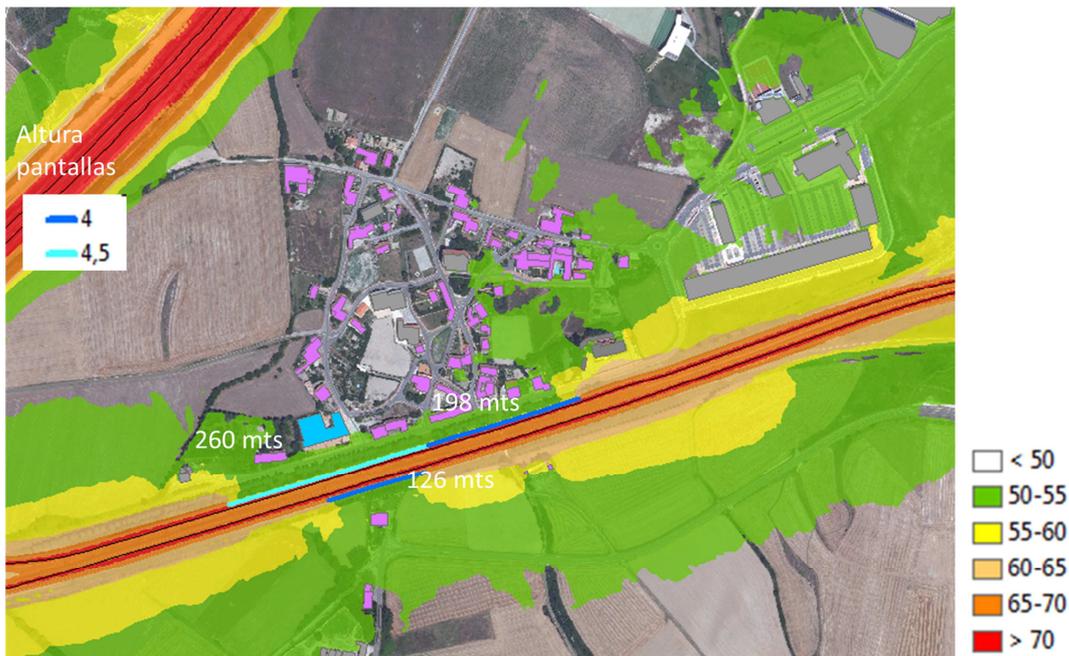


Detalle de la fachada de la residencia de ancianos

Las pantallas necesarias para la consecución de estos objetivos son las siguientes:

- Pantalla en el lateral Norte de la calzada con una longitud de 458 m. La pantalla consta de dos tramos con diferentes alturas:
 - o 198 metros de longitud con 4 metros de altura, y
 - o 260 metros de longitud con 4,5 metros de altura.
- Pantalla en el lateral Sur de la calzada con una longitud de 126 metros y una altura de 4 m.

Atendiendo a esta pantalla los resultados del Mapa de Ruido de Detalle (periodo nocturno) son los siguientes:



La pantalla cuenta con un total de 2.466 m².

Atendiendo a los niveles de ruido en fachada en el periodo noche, cuya consecución de objetivos de calidad es el criterio prioritario para el dimensionamiento de la medida correctora, los resultados son los siguientes:



Exposición de población a niveles L_{noche} Situación 2024						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	87	25	10	3	0	0

Exposición de población a niveles L_{noche} Situación 2024 con pantallas						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	108	17	0	0	0	0

5. Eficacia acústica de las soluciones y propuesta definitiva de pantallas

Para analizar la eficacia acústica de las pantallas propuestas se hace uso de la reducción obtenida en términos de personas expuestas en los diferentes rangos de decibelios (para lo que se compara el escenario 2024 con y sin pantalla acústica).

En el ámbito objeto de análisis destaca la diferente casuística acústica presentada por cada uno de los márgenes de la carretera en términos de cantidad de población expuesta al ruido. Por ello se considera de aplicación efectuar el análisis de eficacia para las soluciones de cada margen por separado.

Para la pantalla acústica analizada en la zona Norte de la carretera, los resultados son los siguientes:

L_{noche}	50-55 dBA	55-60 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	>70
Sin pantalla	25	10	3	0	0
Con pantalla	15	2	0	0	0
Reducción de personas en cada rango	10	8	3	0	0
Reducción en %	40%	80%	100%	-	-

Esta pantalla en la zona Norte tendría una longitud de 458 m con P.K. de inicio en 343+771,35 y P.K. final en 344+224,84. La pantalla consta de dos tramos con diferentes alturas:

- 260 metros de longitud con 4,5 metros de altura, con P.K. de inicio en 343+771,35 y P.K. final en 344+026,93, y
- 198 metros de longitud con 4 metros de altura con P.K. de inicio en 344+026,93 y P.K. final en 344+224,84.

A la vista de los resultados, se considera que la pantalla supone 11 personas beneficiadas que se encontraban por encima de los objetivos de calidad acústica y que dejan de estarlo tras su instalación. Considerando un coste estimado medio de 150€/m² (ejecución material) de pantalla acústica de metacrilato, en esta zona la relación coste /beneficio es de 26.618 €.

Por otro lado, la eficacia de la pantalla implica la reducción de la población sometida a niveles 50-55 dBA, cuantificándose ésta en 10 personas. Tomando en consideración el total de personas que ven reducida su exposición, la relación coste /beneficio se cifra en 13.943 €.



Atendiendo al criterio consensuado conjuntamente con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad, de la Diputación Foral de Álava, que establece como coste máximo asumible para una medida correctora un coste por persona beneficiada de 15.000 €, esta pantalla propuesta cumple con una adecuada relación coste/eficacia que justifica su implantación.

En el caso de la pantalla propuesta en la Zona Sur de la carretera, los resultados son los siguientes:

L _{noche}	50-55 dBA	55-60 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	>70
Sin pantalla	25	10	3	0	0
Con pantalla	27	8	3	0	0
Reducción de personas en cada rango	0	2	0	0	0
Reducción en %	-	20%	-	-	-

Esta pantalla acústica, en el lateral Sur de la calzada constaría de una longitud de 126 metros y una altura de 4 m.

A la vista de los resultados, la pantalla supone 2 persona beneficiada que se encontraba por encima de los objetivos de calidad acústica y que deja de estarlo tras su instalación. Considerando un coste estimado medio de 150€/m² (ejecución material) de pantalla acústica de metacrilato, en esta zona la relación coste /beneficio es de 37.800 €.

Atendiendo al criterio fijado por el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad, de la Diputación Foral de Álava, que establece como coste máximo asumible para una medida correctora un coste por persona beneficiada de 15.000 €, la pantalla propuesta no tendría una adecuada relación coste/eficacia que justificara su implantación.

Por ello, para el ámbito de Ariñez se propone, en el marco del Plan de Acción para los próximos 5 años, únicamente el desarrollo de la pantalla analizada en la zona Norte del vial y que beneficia al núcleo residencial principal de Ariñez.

5.1 Diseño Constructivo

En el Anexo II del presente documento se presentan los planos que definen, de un modo general, el diseño constructivo de la pantalla que son de aplicación en la zona de Ariñez en el marco del Plan de Acción para el periodo 2016-2020.

La solución final definida es la siguiente:

- Pantalla en el lateral Norte de la calzada con una longitud de 458 m. La pantalla consta de dos tramos con diferentes alturas:
 - o 260 metros de longitud con 4,5 metros de altura, y
 - o 198 metros de longitud con 4 metros de altura.

Los planos referidos en el mencionado Anexo II, son los siguientes:

- Planta de implantación.
- Sección tipo.
- Perfiles transversales.
- Detalle de pantalla acústica propuesta.

Dicha pantalla acústica deberá contar con los ensayos que certifiquen su validez, tanto desde el punto de vista acústico como no acústico. Para ello deberá estar ensayada por los fabricantes siguiendo las siguientes normas:

- UNE-EN 1793-1: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Método de ensayo para determinar el comportamiento acústico. Parte 1: Características intrínsecas relativas a la absorción sonora.
- UNE-EN 1793-2: Dispositivos reductores de ruido de tráfico de en carreteras. Método de ensayo para determinar el comportamiento acústico. Parte 2: Características intrínsecas relativas al aislamiento al ruido aéreo en condiciones de campo de sonido difuso.
- UNE-EN 1794-1: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Comportamiento no acústico. Parte 1: Comportamiento mecánico y requisitos de estabilidad.
- UNE-EN 1794-2: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Comportamiento no acústico. Parte 2: Requisitos en relación con la seguridad general y el medio ambiente.

En el presente estudio de detalle y debido a la proximidad de las viviendas a la vía, pudiera ser de aplicación una pantalla acústica de metacrilato como recomendable para esta zona en aras de reducir el impacto visual.

En cuanto al grado de aislamiento de la pantalla se considera de aplicación, la categoría B4 de aislamiento según la norma UNE-EN 1793 parte 2, que es la que presenta una mayor capacidad de aislamiento acústico.

El valor recomendado al índice DL_R , será de 34dBA.

En cuanto a la propuesta de perfiles transversales, para su definición se ha realizado una estimación inicial de las cargas de viento a las que puede estar expuesta la pantalla, aplicando la norma UNE-EN 1794-1:2011. Con estas estimaciones se proponen los detalles constructivos de perfiles y longitudes de vanos de la pantalla (ver Anexo II).

En cualquier caso la elección final del tipo de material así como la definición detallada de la propia pantalla se efectuará en el marco del correspondiente proyecto constructivo que atenderá a las directrices planteadas en este documento para salvaguardar la eficacia acústica de las medidas correctoras propuestas.

Así mismo, en lo que tiene que ver con la cimentación de la pantalla se definen dos posibles opciones: pozo pilote o zapata corrida. La elección final así como las dimensiones aplicables se deberán calcular en proyecto en función de las características geotécnicas del terreno, y considerando las cargas de viento y la altura de la pantalla.

6. Conclusiones y calendario de implantación

El núcleo residencial de Ariñez presenta población sometida a niveles de ruido que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica y que son generados como consecuencia de los viales forales y, concretamente por la N-102.

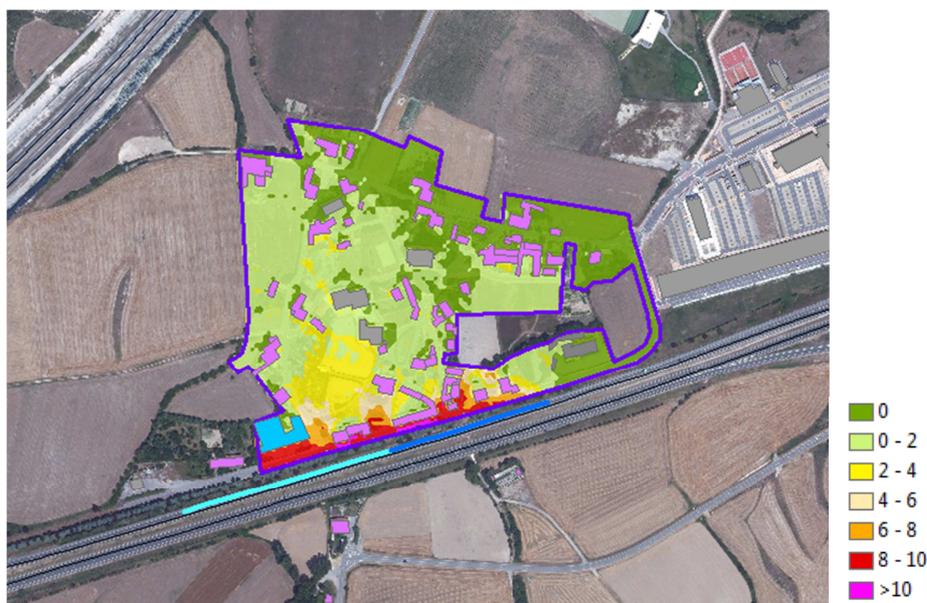
En el marco del Plan de Acción de Ruido de las carreteras del Territorio Histórico de Álava, este ámbito se considera parte de las Zonas de Actuación Prioritaria que se estudian en detalle para la verificación del impacto y la definición de las oportunas medidas correctoras.

Tras los análisis efectuados y teniendo en cuenta la relación coste/beneficio de las medidas analizadas se opta por el desarrollo de una pantalla acústica:

- Pantalla en el lateral Norte de la calzada con una longitud de 458 m con P.K. de inicio en 343+771,35 y P.K. final en 344+224,84. La pantalla consta de dos tramos con diferentes alturas:
 - o 260 metros de longitud con 4,5 metros de altura, con P.K. de inicio en 343+771,35 y P.K. final en 344+026,93, y

- 198 metros de longitud con 4 metros de altura con P.K. de inicio en 344+026,93 y P.K. final en 344+224,84

Una vez colocada la pantalla la población expuesta a niveles superiores a los objetivos de calidad acústica se reduce en un 85% con respecto a la situación sin pantalla y el beneficio en términos de reducción del impacto en el espacio exterior es el siguiente:



Como se observa la reducción del exceso de decibelios llega a ser de hasta en 8dBA para el primer frente expuesto a la carretera. No obstante la práctica totalidad del emplazamiento se encuentra beneficiado por la actuación con reducciones del exceso de entre 2 y 0,5 decibelios en función de cual sea su distancia al vial.

El calendario de implantación para la misma está previsto en los próximos 5 años incluyendo el desarrollo del proyecto constructivo y la construcción de la propia pantalla.



ANEXO I. Mapas de Ruido

Plano 1. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2014 (h=2m)

Plano 2. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2014

Plano 3. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2024 (h=2m)

Plano 4. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2024

Plano 5. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2024 con pantalla acústica (h=2m)

Plano 6. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2024 con pantallas acústicas



ANEXO II. Planos de la definición constructiva de las pantallas acústicas

Plano 7. Planta de implantación

Plano 8. Sección tipo

Plano 9. Perfiles transversales

Plano 10. Detalle de pantalla acústica propuesta



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

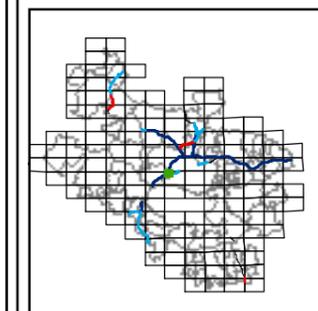
- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABILERA
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava



3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

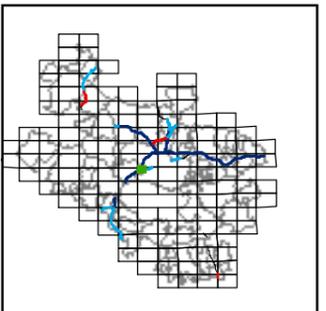
- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABILERA
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava



3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

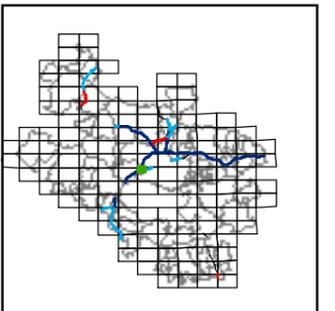
- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABILERA
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUKTURAS-
TRAMOS CARRETERA

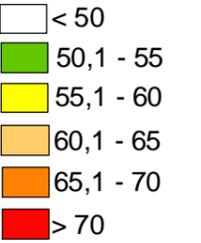
— Red Foral de Álava



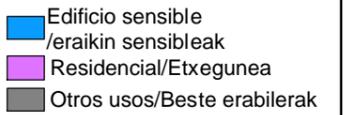
3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

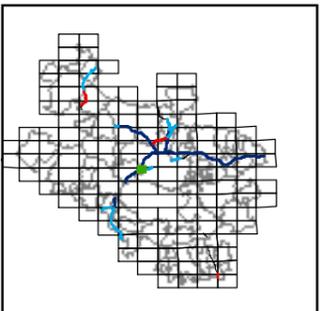


ERABILERAK
USOS



ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava





ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABILERA
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

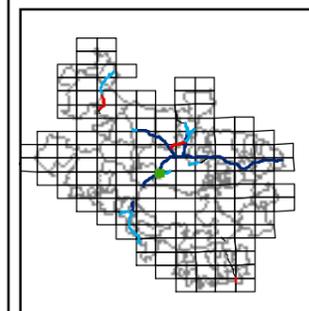
ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava

PANTAILA AKUSTIKOAK-
PANTALLAS ACÚSTICAS

Altuera/Altura (m)

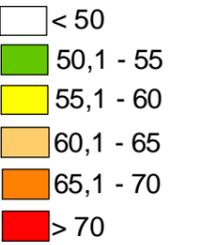
- 4
- 4,5



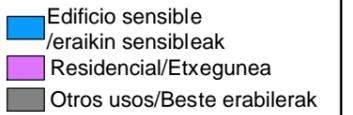
3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)



ERABILERAK
USOS

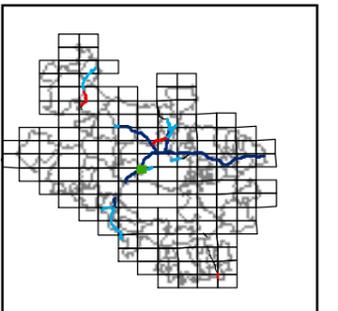


ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava

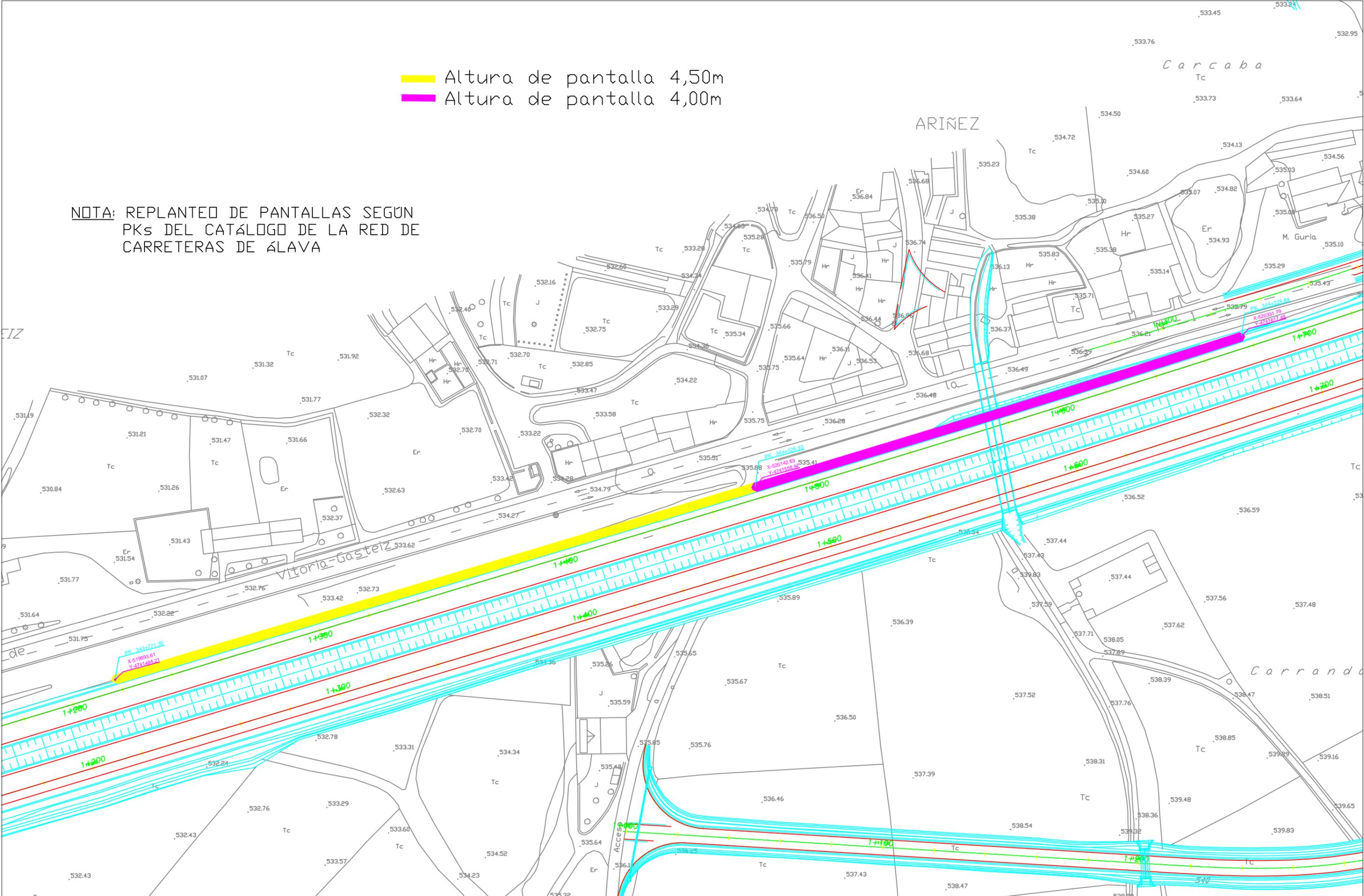
PANTAILA AKUSTIKOAK-
PANTALLAS ACÚSTICAS

Altuera/Altura (m)



Altura de pantalla 4,50m
 Altura de pantalla 4,00m

NOTA: REPLANTEO DE PANTALLAS SEGUN
 PKs DEL CATÁLOGO DE LA RED DE
 CARRETERAS DE ÁLAVA



ARABAKO FORU ALDUNDIA
DIPUTACIÓN FORAL DE ÁLAVA
 Bide Azpiegituren eta Mugikortasunaren Saila
 Departamento de Infraestructuras Vias y Movilidad

AZTERLANAREN ZUZENDARIA
 DIRECTOR DEL ESTUDIO:
 Miguel Ángel Ortiz de Landaluze

AHOLKULARIA
 CONSULTOR:

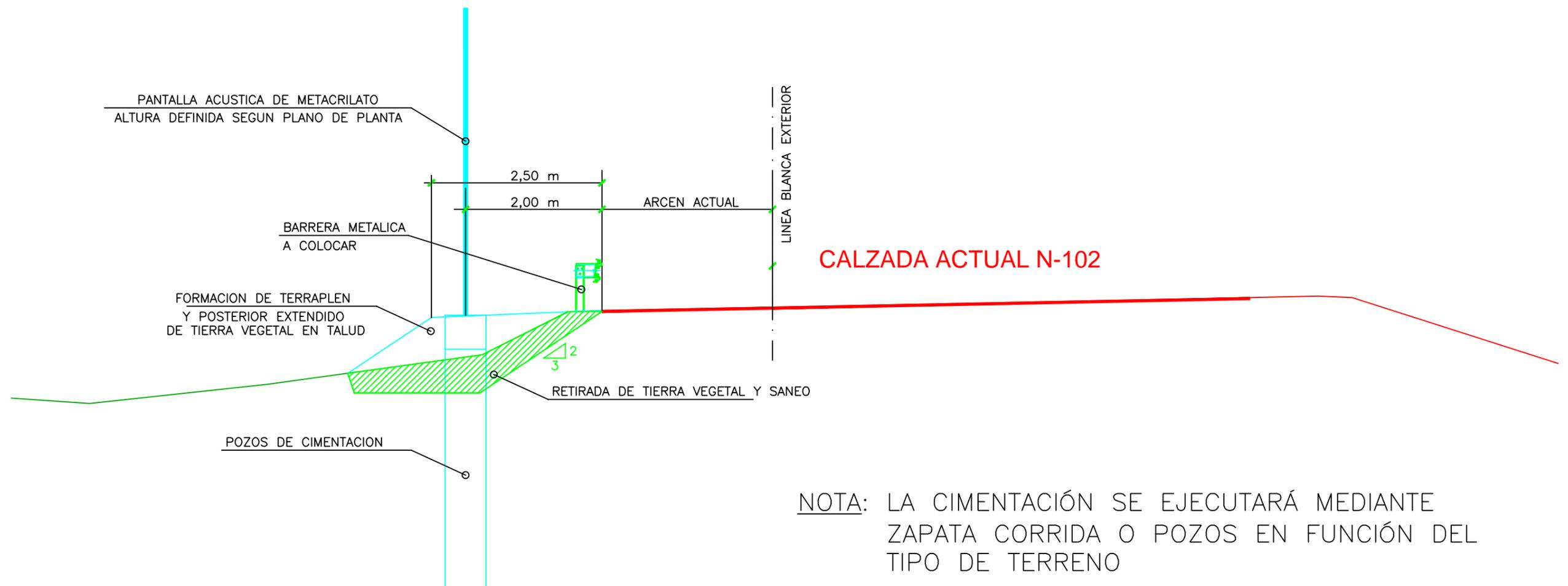

ESKALA(K) / ESCALA(S) :

AZTERLANAREN IZENBURUA - TÍTULO DEL ESTUDIO :
 ESTUDIO ACÚSTICO DE DETALLE PARA LA ZONA DE ACTUACIÓN PRIORITARIA DEL NÚCLEO DE ARIÑEZ
 PLAN DE ACCIÓN DE LAS CARRETERAS FORALES DE ÁLAVA (2016 - 2020)

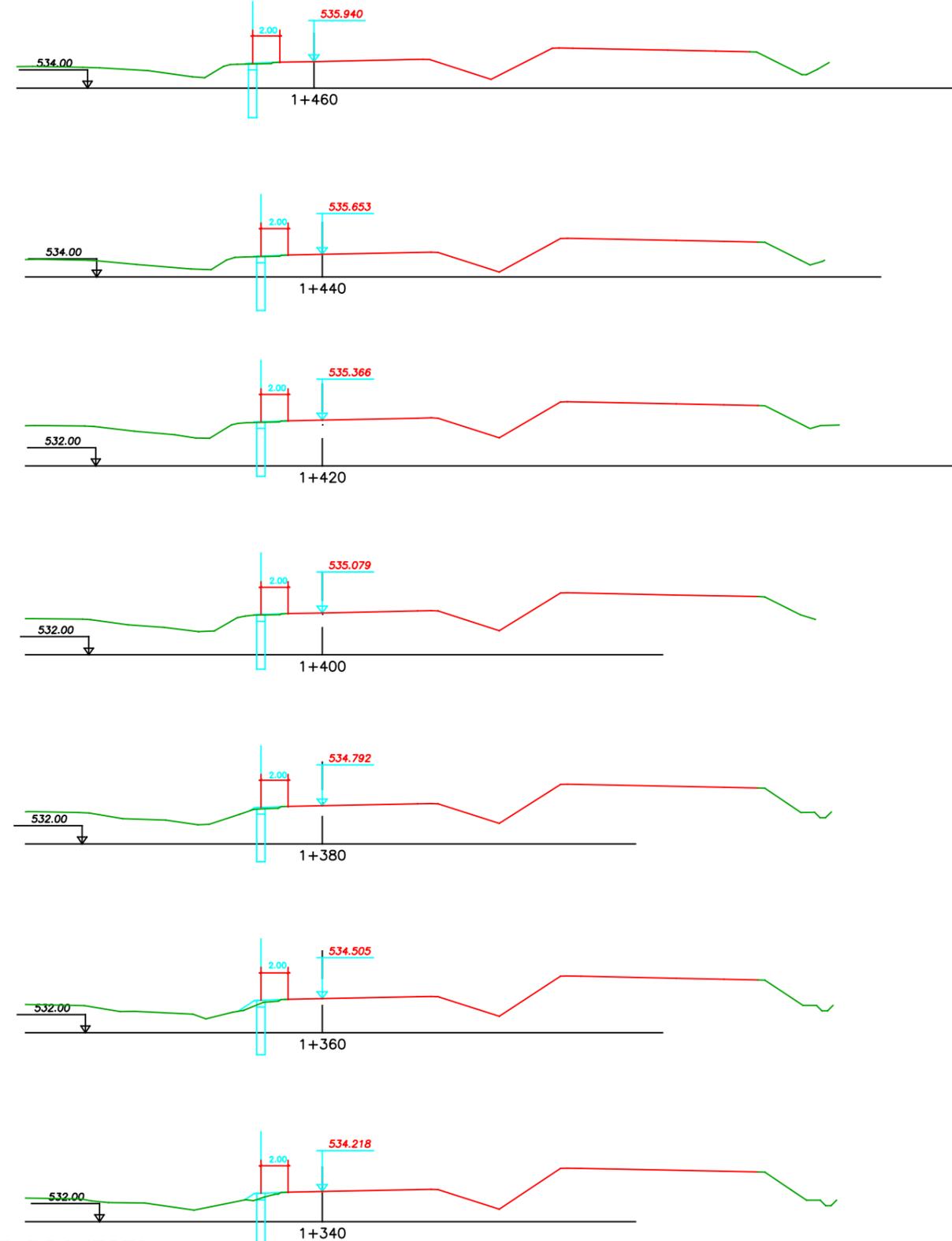
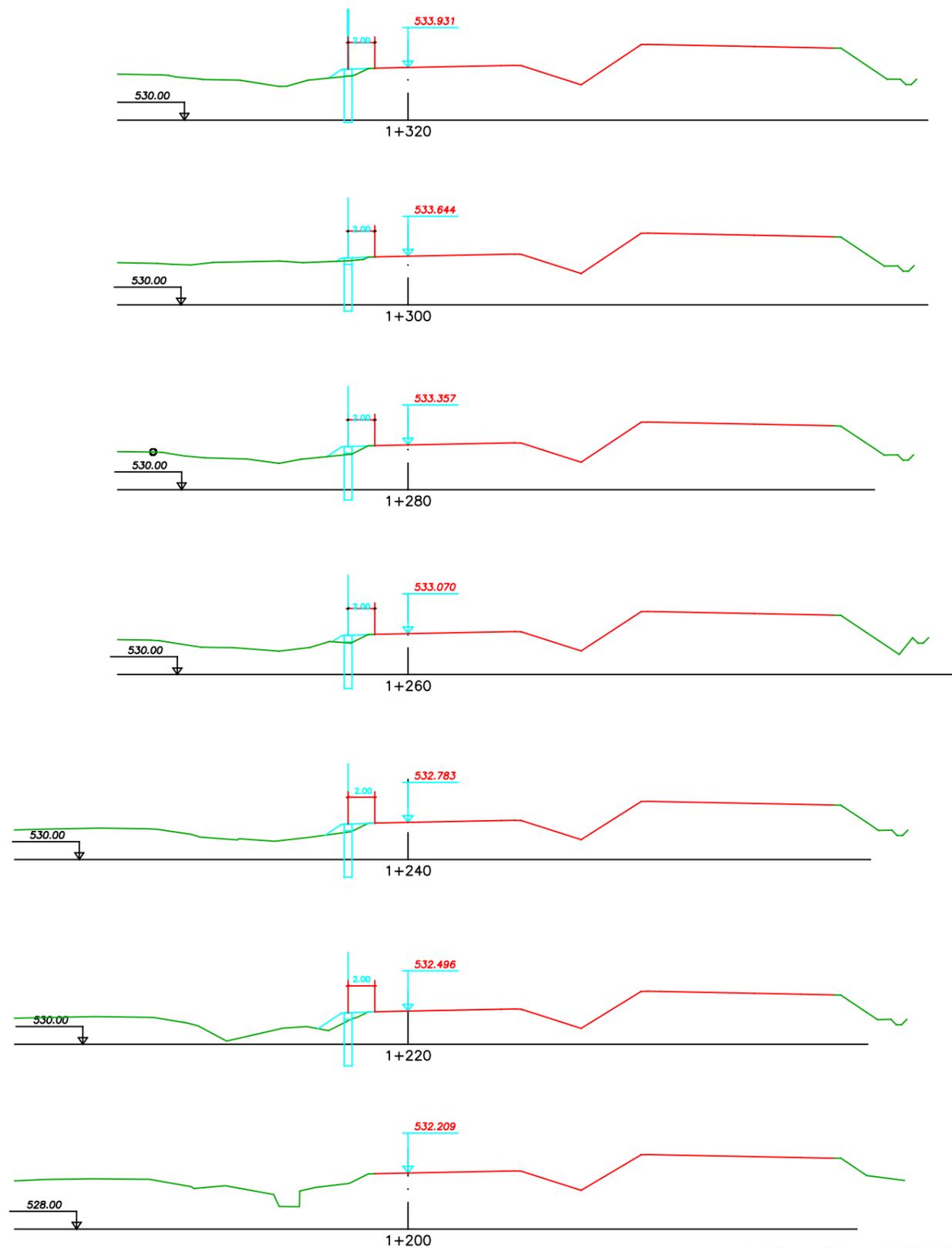
IZENDURA / DESIGNACIÓN :
 PLANTA DE IMPLANTACIÓN

Zbka / Nº
 7
DATA / FECHA :
 ABENDUA - 2015
 DICIEMBRE - 2015
 1_TIK_1_ORRIA
 HOJA 1 DE 1

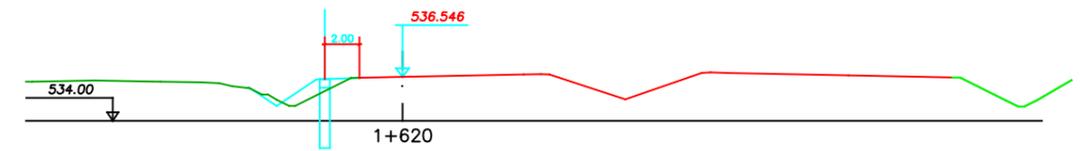
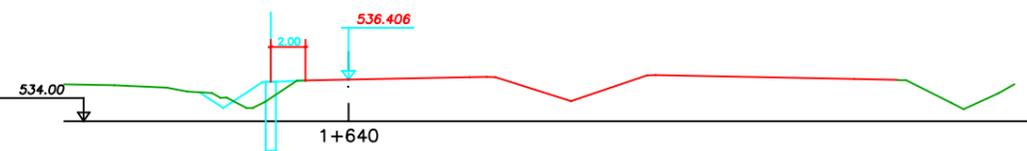
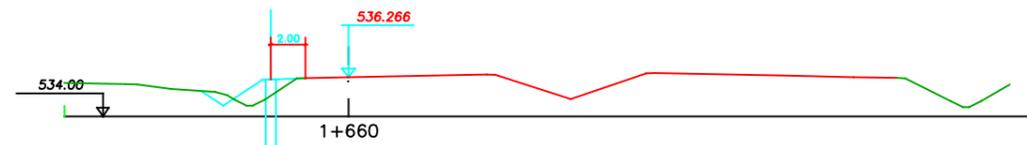
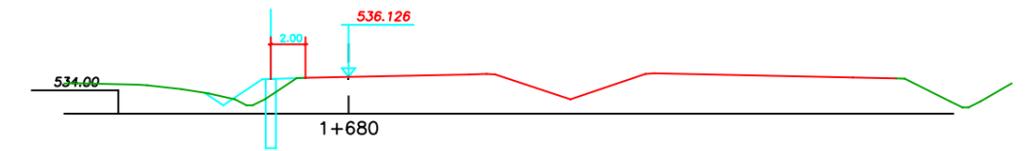
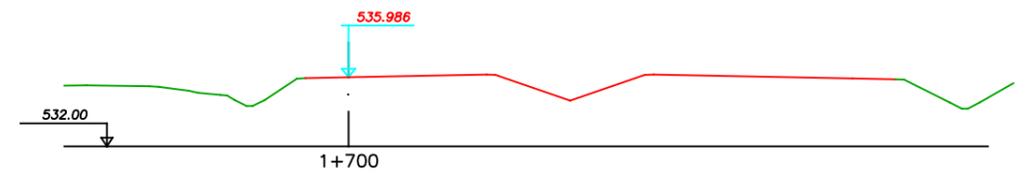
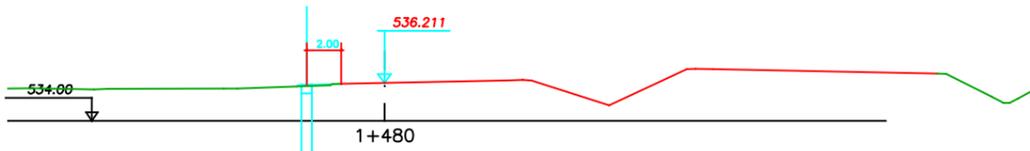
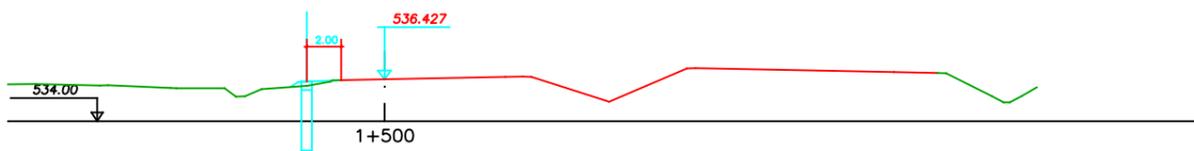
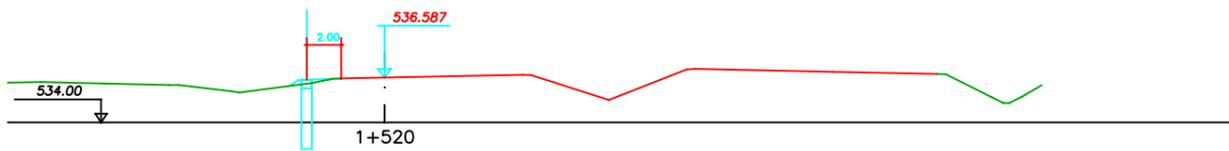
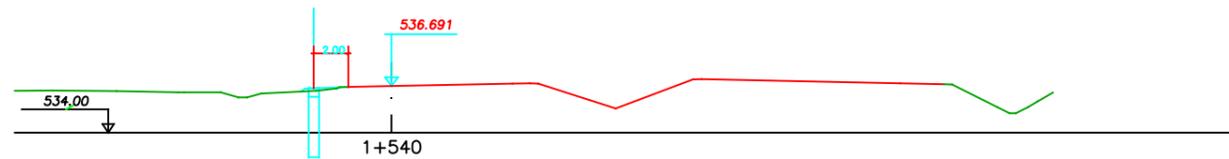
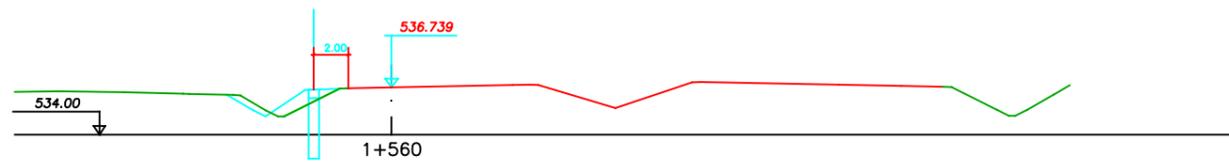
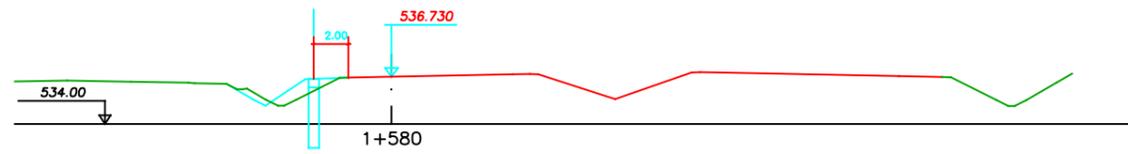
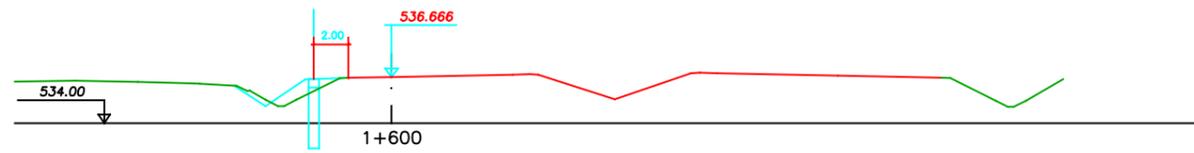
SECCION TIPO N-102



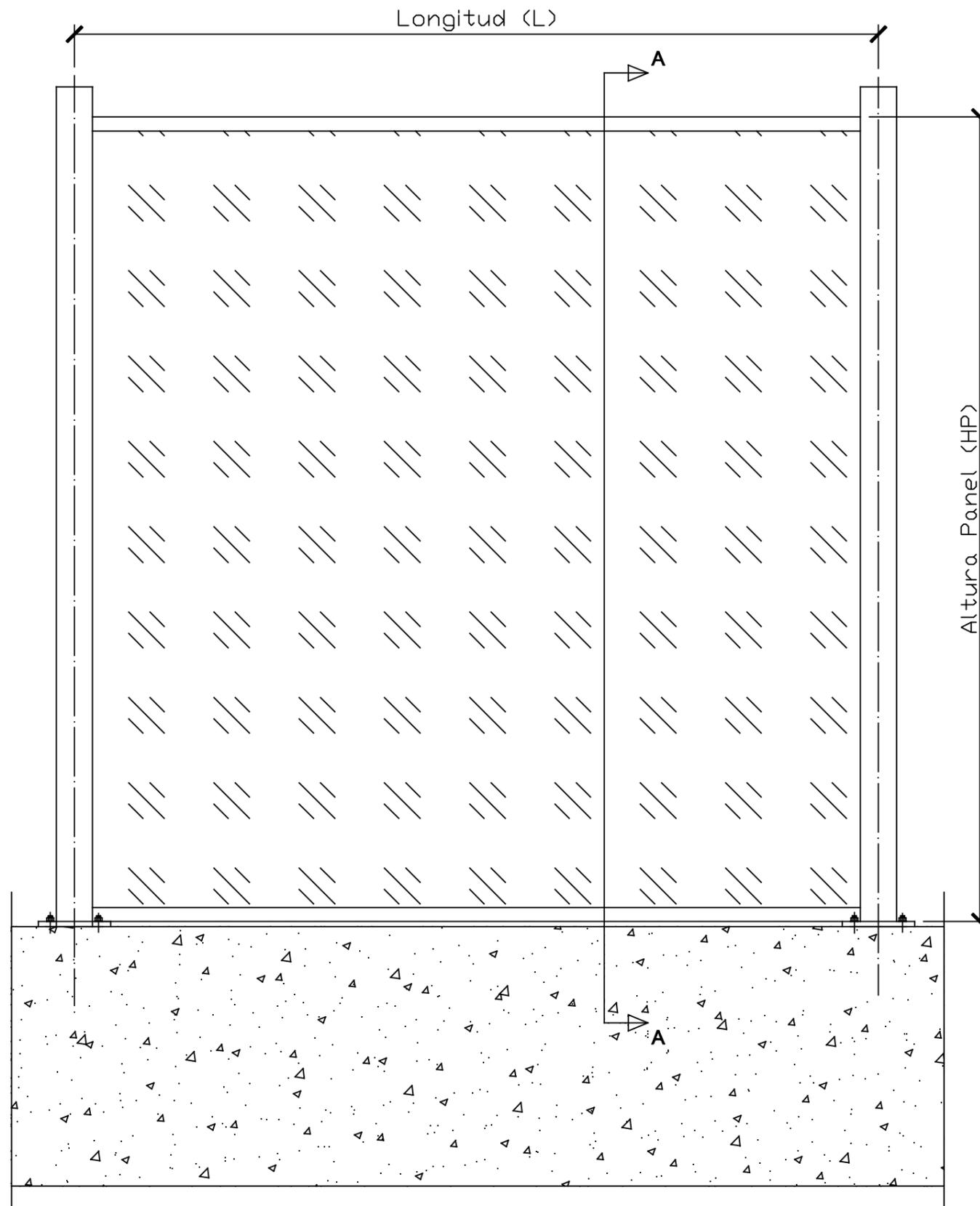
NOTA: LA CIMENTACIÓN SE EJECUTARÁ MEDIANTE ZAPATA CORRIDA O POZOS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO



NOTA: PKs REFERIDOS AL EJE DE PROYECTO.
 LA CIMENTACIÓN DE LAS PANTALLAS SE EJECUTARÁ
 MEDIANTE ZAPATA CORRIDA O POZO

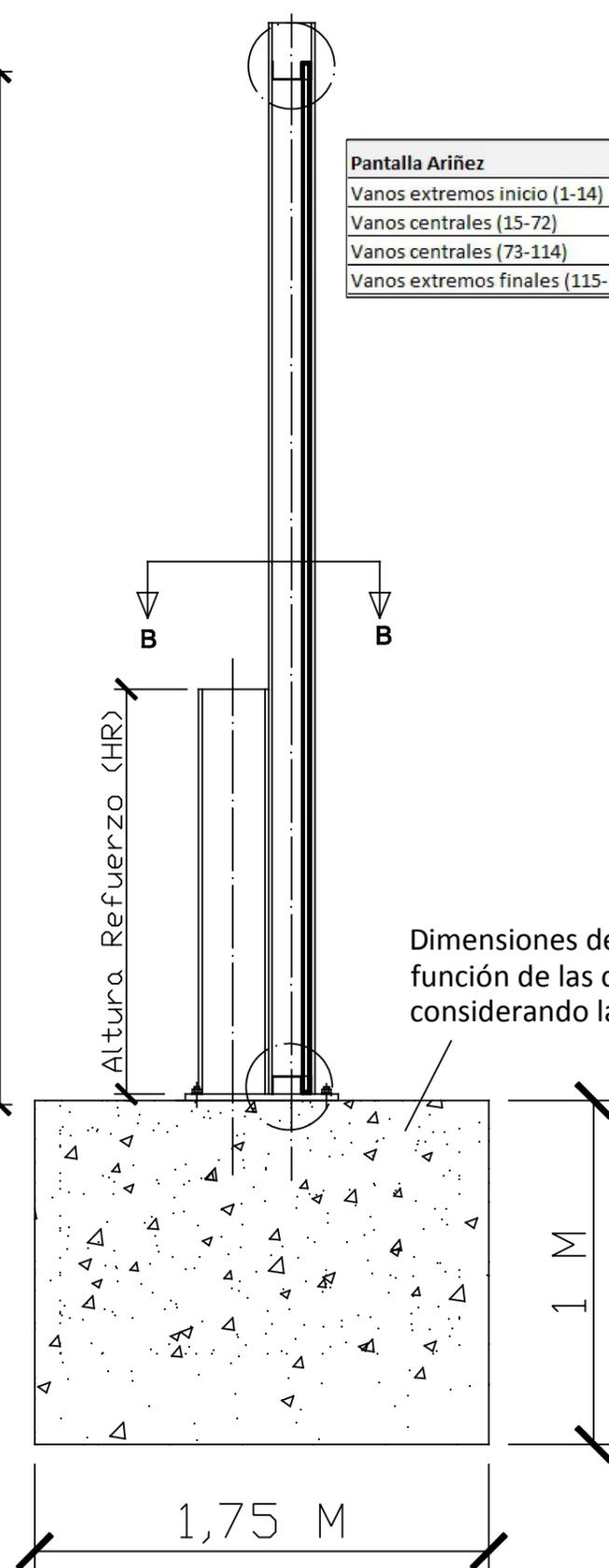


NOTA: PKs REFERIDOS AL EJE DE PROYECTO.
LA CIMENTACIÓN DE LAS PANTALLAS SE EJECUTARÁ
MEDIANTE ZAPATA CORRIDA O POZO



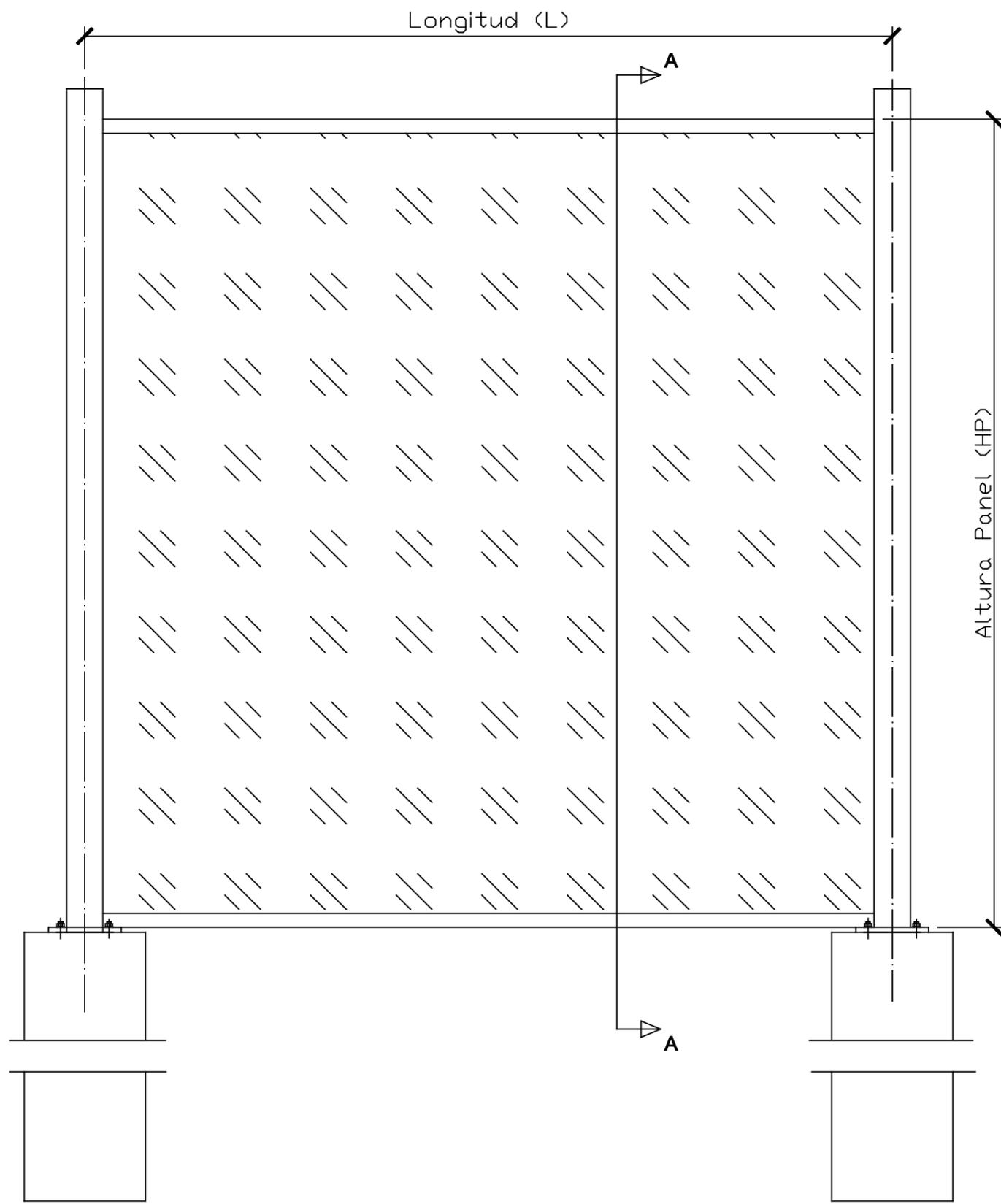
SECCIÓN A-A

Pantalla Ariñez	Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)
Vanos extremos inicio (1-14)	14	2	4,5	2,5
Vanos centrales (15-72)	58	4	4,5	2,5
Vanos centrales (73-114)	42	4	4	2
Vanos extremos finales (115-128)	14	2	4	2

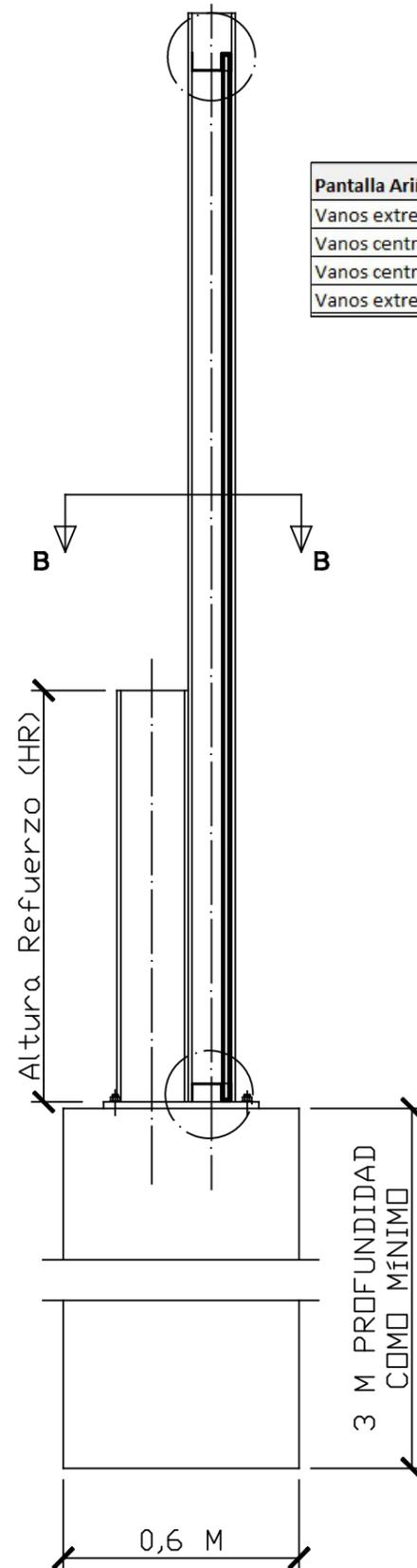


Dimensiones de la zapata corrida a recalcar en proyecto en función de las características geotécnicas del terreno, y considerando las cargas de viento y la altura de la pantalla.

NOTA: EL TIPO DE CIMENTACIÓN SE DECIDIRÁ EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO



SECCIÓN A-A



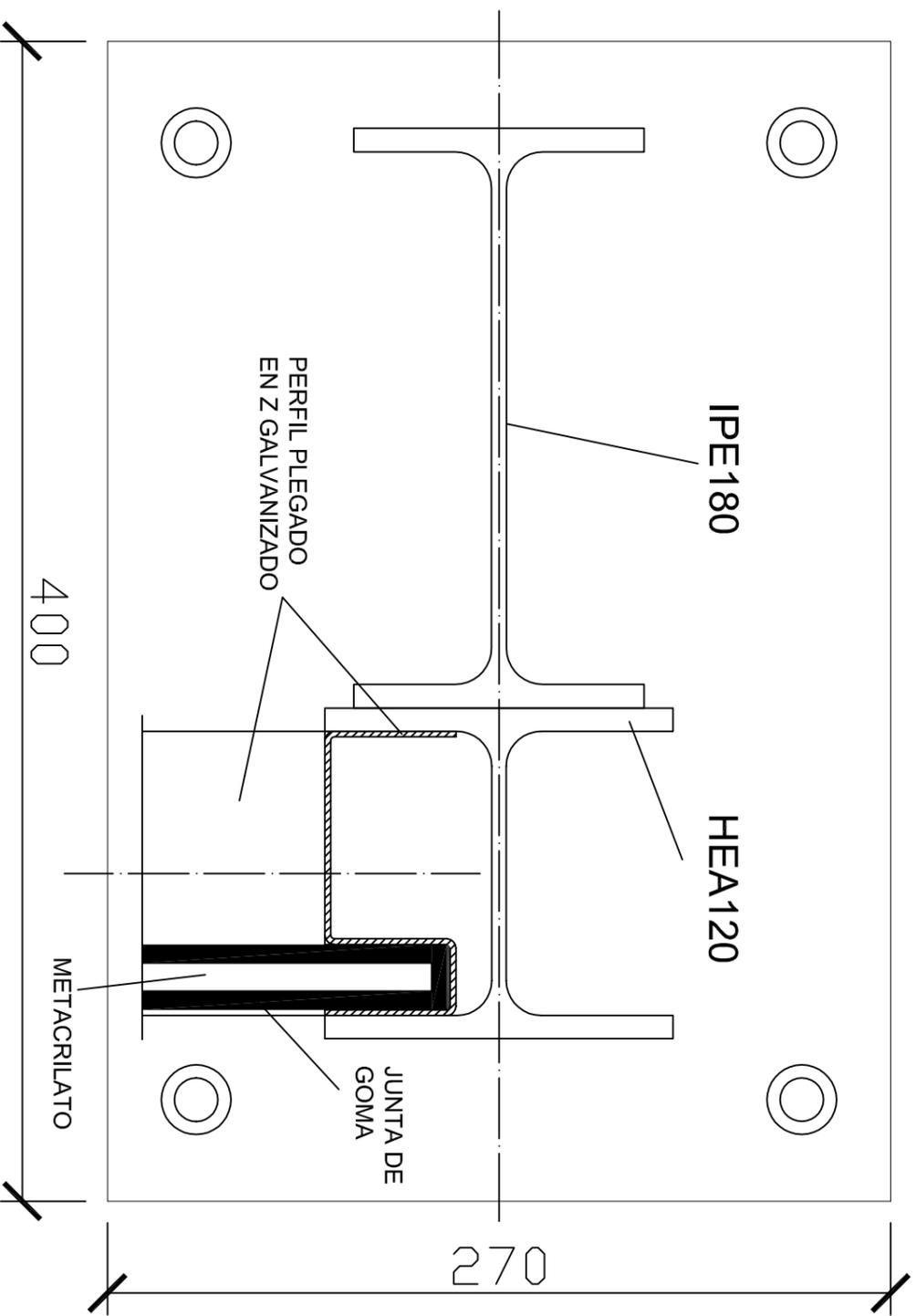
Pantalla Ariñez	Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)
Vanos extremos inicio (1-14)	14	2	4,5	2,5
Vanos centrales (15-72)	58	4	4,5	2,5
Vanos centrales (73-114)	42	4	4	2
Vanos extremos finales (115-128)	14	2	4	2

NOTA: EL TIPO DE CIMENTACIÓN SE DECIDIRÁ EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO

SECCIÓN B - B

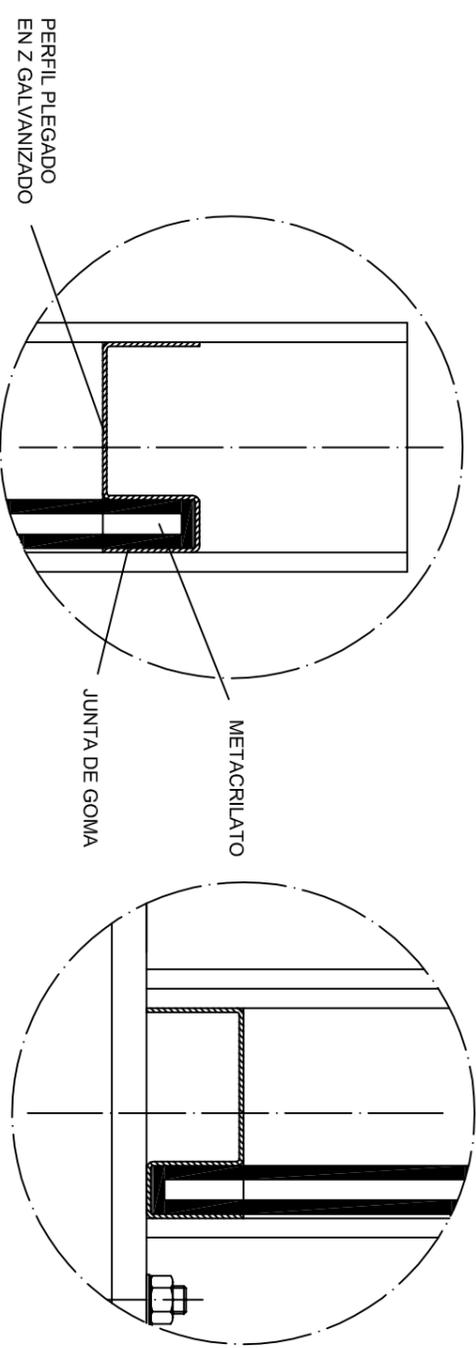


DETALLE DE LA Z
LATERAL,
VISTA SUPERIOR



SECCIÓN A - A

DETALLES VISTA DE PERFIL





Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Estudio Acústico de Detalle para la Zona de Actuación Prioritaria de Arangiz (Eje Foral N-622) en el Plan de Acción de las Carreteras Forales de Álava (2016-2020).

Definición del Plan de Actuación prioritaria
Cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del Decreto
Autonómico 213/2012



30/12/2015



“Estudio Acústico de Detalle para la Zona de Actuación Prioritaria de Arangiz (Eje Foral N-622) en el Plan de Acción de las Carreteras Forales de Álava (2016-2020). Definición del Plan de Actuación prioritaria”

ÍNDICE

1.	Objeto y marco legal de referencia	3
2.	Descripción de la Zona objeto de Estudio: delimitación de la Zona de Actuación Prioritaria	3
3.	Mapas de Ruido detallados para la definición de medidas correctoras.	5
3.1	Escenario actual: corroboración del impacto	5
3.2	Escenario a 10 años vista: definición de medidas correctoras	7
4.	Plan de Actuación Prioritaria: definición de las medidas correctoras	9
4.1	Diseño Acústico	9
4.2	Diseño Constructivo	11
5.	Eficacia acústica de las soluciones y calendario de implantación	14
6.	Conclusiones	15

1. Objeto y marco legal de referencia

El objeto del presente informe es mostrar los resultados del estudio de detalle sobre el impacto acústico generado por la carretera N-622 en la Zona de Arangiz con el propósito de atender a los requerimientos del Artículo 49 y 50 del Decreto 213/2012.

Como consecuencia de la elaboración del Plan de Acción contra el Ruido de las Carreteras Forales de Álava para el periodo 2016-2020, se identifican cuatro ámbitos del Territorio Histórico que requieren de un análisis detallado al ser identificados como Zonas de Actuación Acústica Prioritaria:

- Zona de Actuación Prioritaria 1: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-622 por Arangiz.
- Zona de Actuación Prioritaria 2: En Zuia el paso de la N-622 por Sarria, Ametzaga y Murgia.
- Zona Actuación Prioritaria 3: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-102 por Ariñez.
- Zona de Actuación Prioritaria 4: En Vitoria-Gasteiz el paso de la A-1 por Abetxuko.

Para cada uno de estos ámbitos se efectúa un estudio pormenorizado que incluye la elaboración de Mapas de Ruido de Detalle en los que se evalúa el impacto con un mayor grado de precisión del presentado en los Mapas de Ruido de todo el territorio, aprobados mediante Ordenes Forales 22 y 21 de 20 de Enero de 2015. El objetivo de este estudio de detalle es evaluar el impacto, determinar la pertinencia de imposición de medidas correctoras y definir el diseño de las mismas en el ámbito de los Planes de Actuación Prioritaria.

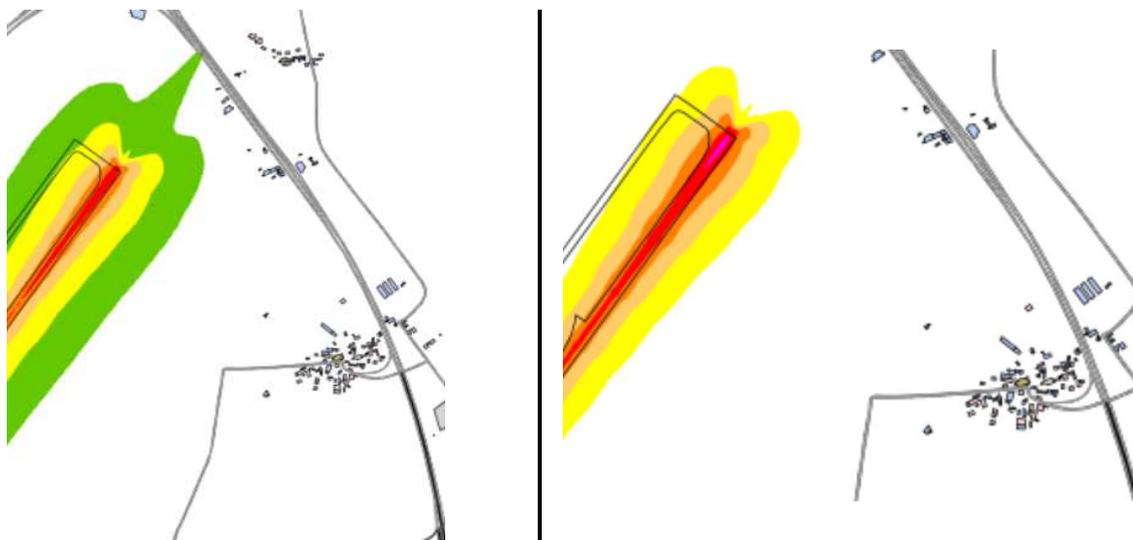
En el presente informe se incluyen todos los contenidos que permiten reevaluar el impacto en la Zona de Arangiz así como el diseño de las medidas correctoras que sean de aplicación en cumplimiento del contenido del Plan de Actuación Prioritaria tal y como lo define el Decreto 213/2012.

2. Descripción de la Zona objeto de Estudio: delimitación de la Zona de Actuación Prioritaria

La denominada Zona de Actuación Prioritaria 1 se ubica en el municipio de Vitoria-Gasteiz al paso de la N-622 por el pueblo de Arangiz.

Fue priorizada frente al total de situaciones con incumplimiento de objetivos de calidad acústica por parte de las carreteras forales dado que cumple con los siguientes requisitos:

- Disponer de una población expuesta por encima de los objetivos de calidad acústica que sea superior a los 10 habitantes.
- Poseer una baja relación coste / beneficio y ser viable la implantación de medidas correctoras para la remediación del impacto.
- No estar afectada de forma acústicamente relevante por otros focos sonoros. Si bien se encuentra próximo al aeropuerto no se considera que la afección del mismo derive en que las medidas correctoras que desarrolle la Diputación Foral puedan aprovechar sinergias atendiendo a la diferente naturaleza de los focos de ruido. En cualquier caso, atendiendo a los Mapas de Ruido publicados por el municipio de Vitoria-Gasteiz para el aeropuerto se identifica la inexistencia de niveles de exposición por encima de los objetivos de calidad acústica.



Niveles de ruido L_{noche} (imagen de la izquierda) y $L_{día}$ (imagen de la derecha) que en ningún caso superan los objetivos de calidad al encontrarse por debajo de los umbrales de representación de isófonas marcados por el mapa de ruido

Estos criterios se consensuan conjuntamente con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad como gestor competente (en base a la distribución competencial fijada en el Decreto 213/2012) a la hora de priorizar las actuaciones contra el ruido en las carreteras forales de Álava (tal y como detalla la Memoria del Plan de Acción. Escenario 2016-2020).

La Zona de Actuación Prioritaria a efectos de ruido está formada por el ámbito expuesto a niveles de ruido por encima de los objetivos de calidad acústica en el escenario actual teniendo en consideración tanto aquellas viviendas que están en suelo urbano como las viviendas aisladas.

El foco de ruido que impacta en la Zona de Actuación Prioritaria de Arangiz es, principalmente, la N-622, que es la que permite identificarla como zona de actuación prioritaria.

La mayor parte de las viviendas de Arangiz son de tipo chalet de dos o tres alturas. La sección de la vía con respecto a la zona objeto de análisis es de tipo llano. No destaca la presencia de ninguna edificación de tipo educativo o sanitario en la primera línea edificatoria frente al vial. En la siguiente imagen se ilustra la distancia entre las viviendas y la N-622. Como se observa la primera línea de afección colinda con la misma:



Pueblo de Arangiz colindante a la N-622 y objeto de estudio.

3. Mapas de Ruido detallados para la definición de medidas correctoras.

3.1 Escenario actual: corroboración del impacto

En este apartado se presentan los resultados de los Mapas de Ruido de Detalle de las carreteras forales de Álava sobre el pueblo de Arangiz en Vitoria-Gasteiz. Con respecto a los Mapas de Ruido ya aprobados por el Departamento mediante Orden Foral nº 22 y Orden Foral nº21 el 20/01/2015, en los mapas de detalle se han realizado varios ajustes:

- Elaboración de la modelización acústica con mayor grado de detalle cartográfico (escala 1:500, proporcionada por el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava).
- Se efectúa un reparto de población más ajustado a la realidad del núcleo poblacional de Arangiz.

- Se considera la afección de todos los viales forales objeto de análisis de forma simultánea.
- Los cálculos se efectúan a 2 metros de altura sobre el terreno con mayor grado de detalle en la definición del escenario de modelización.

Estos ajustes tienen que ver con que el objetivo que se persigue con su realización es el de verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en la zona objeto de estudio para determinar la necesidad o no de desarrollar medidas correctoras.

Los resultados de estos cálculos se representan únicamente para el escenario de evaluación más desfavorable L_{noche} y son los siguientes:



Como se observa, la N-622 genera impacto en una amplia zona del núcleo de Arangiz ateniendo a la propia configuración de este, tanto en el margen izquierdo como en el derecho de la vía.

El total de la población de Arangiz es de 136 personas. El número de población expuesta por encima de los objetivos de calidad acústica es de 46 personas (un 34% con respecto al total).

Este grado de afección deriva en la necesidad de establecer medidas correctoras para la reducción del impacto en el ámbito del desarrollo de un Plan de Actuación Prioritaria para lo cual, en virtud del artículo 49 debe evaluarse el escenario a 10 años vista.



3.2 Escenario a 10 años vista: definición de medidas correctoras

El escenario a 10 años vista (año 2024) se calcula teniendo en consideración un incremento anual del tráfico de un 2% de la IMD y un 1% en el número de vehículos pesados.

Estos incrementos se basan en la media de incremento extraída de la evaluación del tráfico entre los años 2003 y 2014 para las estaciones de aforo que aplican a las 4 zonas de actuación prioritaria desarrolladas en el ámbito del Plan de Acción de las carreteras forales de Álava.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO			
IMD (2%)	IMD	IMD pesados	%PESADOS
2014	36046	3337	9,3
2015	36767	3370	9,2
2016	37502	3404	9,1
2017	38252	3438	9,0
2018	39017	3472	8,9
2019	39798	3507	8,8
2020	40594	3542	8,7
2021	41406	3578	8,6
2022	42234	3613	8,6
2023	43078	3650	8,5
2024	43940	3686	8,4

AÑO	Estación de aforo	Eje	PK	IMD	IMD pesados	% pesados
2014	Arangiz	N-622	7,29	36046	3337	9,3
Estimación 2024				43940	3686	8,4

Los resultados de estos cálculos se representan únicamente para el escenario de evaluación más desfavorable L_{noche} y son los siguientes:



Como se observa en el Mapa de Ruido, la población expuesta a niveles que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica se mantiene con respecto al escenario actual. No obstante el grado de exposición aumenta en aproximadamente 0,5 dBA.

En términos de exposición de los niveles de ruido L_{noche} en las fachadas de las edificaciones los resultados son los siguientes:





Exposición de población a niveles L_{noche} Situación 2024						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	12	78	36	6	2	2

La imagen representa cada edificación con el nivel L_{noche} más alto (máximo) al que está expuesta alguna de sus fachadas (que en este caso se corresponde con la más expuesta).

4. Plan de Actuación Prioritaria: definición de las medidas correctoras

Atendiendo a la orografía de la zona y a la cercanía de las viviendas con incumplimiento de objetivos de calidad al foco de ruido que lo genera (N-622) se considera que la medida correctora más eficaz se corresponde con la instalación de barreras a la propagación en forma de pantalla acústica.

Para su diseño hay que tener en consideración la dimensión acústica y la constructiva con el objetivo de disponer del máximo detalle posible de cara a su implantación dentro del escenario temporal marcado por el Plan de Acción.

4.1 Diseño Acústico

Para el Diseño Acústico la prioridad es la reducción de los niveles de exposición en fachada hasta los 55 dBA nocturnos para cumplir con los objetivos de calidad exigidos en las fachadas de las edificaciones residenciales.

Las pantallas necesarias para la consecución de estos objetivos son las siguientes:

- Pantalla en el margen derecho de la vía de un único tramo:
 - Tramo de pantalla de 4,5 m de altura y 203,5 m de longitud.
- Pantalla en el margen izquierdo de la vía con tres tramos consecutivos
 - Tramo de pantalla de 3 m de altura y 178 m de longitud.
 - Tramo de pantalla de 4 m de altura y 63,5 m de longitud.
 - Tramo de pantalla de 4,5 m de altura y 125,5 m de longitud.
- Pantalla en el margen izquierdo de la vía de un único tramo separada de la anterior por un enlace:
 - Tramo de pantalla de 4 m de altura y 73 m de longitud.

Atendiendo a estas pantallas los resultados del Mapa de Ruido de Detalle (periodo nocturno) son los siguientes:



El total de las pantallas son 2.560 m².

Atendiendo a los niveles de ruido en fachada en el periodo noche, cuya consecución de objetivos de calidad es el criterio prioritario para el dimensionamiento de la medida correctora, los resultados son los siguientes:



Exposición de población a niveles L_{noche} . Situación 2024						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	12	78	36	6	2	2

Exposición de población a niveles L_{noche} . Situación 2024 con pantallas						
Niveles	<50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Habitantes	36	86	14	0	0	0

4.2 Diseño Constructivo

En el Anexo II del presente documento se presentan los planos que definen, de un modo general, el diseño constructivo de las pantallas que son de aplicación en la zona de Arangiz en el marco del Plan de Acción para el periodo 2016-2020.

La solución definida es la siguiente:

- Pantalla en el margen derecho de la vía de un único tramo:
 - Tramo de pantalla de 4,5 m de altura y 203,5 m de longitud, con PK de inicio en 5+830,60 y PK de fin 6+031,11



- Pantalla en el margen izquierdo de la vía con tres tramos consecutivos
 - Tramo de pantalla de 3 m de altura y 178 m de longitud con PK de inicio en 6+010,5 y PK de fin en 6+190,12.
 - Tramo de pantalla de 4 m de altura y 63,5 m de longitud con PK de inicio en 5+947,00 y PK de fin en 6+010,5.
 - Tramo de pantalla de 4,5 m de altura y 125,5 m de longitud con PK de inicio en 5+822,52 y PK de fin en 5+947,00.
- Pantalla en el margen izquierdo de la vía de un único tramo separada de la anterior por un enlace:
 - Tramo de pantalla de 4 m de altura y 73 m de longitud, con PK inicio en 5+729,55 y el PK final en 5+802,02

Los planos referidos en el mencionado Anexo II, son los siguientes:

- Planta de implantación
- Sección tipo
- Perfiles transversales
- Detalles de pantalla acústica

Dichas pantallas acústicas deberán contar con los ensayos que certifiquen su validez tanto desde el punto de vista acústico como mecánico. Para ello deberán estar ensayadas por los fabricantes siguiendo las siguientes normas:

- UNE-EN 1793-1: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Método de ensayo para determinar el comportamiento acústico. Parte 1: Características intrínsecas relativas a la absorción sonora.
- UNE-EN 1793-2: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Método de ensayo para determinar el comportamiento acústico. Parte 2: Características intrínsecas relativas al aislamiento al ruido aéreo en condiciones de campo de sonido difuso.
- UNE-EN 1794-1: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Comportamiento no acústico. Parte 1: Comportamiento mecánico y requisitos de estabilidad.
- UNE-EN 1794-2: Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Comportamiento no acústico. Parte 2: Requisitos en relación con la seguridad general y el medio ambiente.

En el presente estudio de detalle y debido a la proximidad de las viviendas a la vía, pudieran ser de aplicación pantallas acústicas de metacrilato como recomendable para esta zona en aras de reducir el impacto visual.

En cuanto al grado de aislamiento de las pantallas se considera de aplicación, la categoría B4 de aislamiento según la norma UNE-EN 1793 parte 2, que es la que presenta una mayor capacidad de aislamiento acústico.

El valor recomendado al índice DL_R , será de 34dBA.

En cuanto a la propuesta de perfiles transversales, para su definición se ha realizado una estimación inicial de las cargas de viento a las que puede estar expuesta la pantalla, aplicando la norma UNE-EN 1794-1:2011. Con estas estimaciones se proponen los detalles constructivos de perfiles y longitudes de vanos de la pantalla (ver Anexo II).

En cualquier caso la elección final del tipo de material así como la definición detallada de la propia pantalla se efectuará en el marco del correspondiente proyecto constructivo que atenderá a las directrices planteadas en este documento para salvaguardar la eficacia acústica de las medidas correctoras propuestas.

Así mismo, en lo que tiene que ver con la cimentación de la pantalla se definen dos posibles opciones: pozo pilote o zapata corrida. La elección final así como las dimensiones aplicables se deberán calcular en proyecto en función de las características geotécnicas del terreno, y considerando las cargas de viento y la altura de la pantalla.



5. Eficacia acústica de las soluciones y calendario de implantación

Para analizar la eficacia acústica de las pantallas propuestas se hace uso de la reducción en términos de personas expuestas en los diferentes rangos de decibelios (para lo que se compara el escenario 2024 con y sin pantalla acústica).

En el caso de Arangiz, los resultados son los siguientes:

L_{noche}	50-55 dBA	55-60 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	>70
Sin pantalla	78	36	6	2	2
Con pantalla	96	14	0	0	0
Reducción de personas en cada rango	0	22	6	2	2
Reducción en %	0%	61%	100%	100%	100%

A la vista de los resultados, se considera que las pantallas suponen 32 personas beneficiadas que se encontraban por encima de los objetivos de calidad acústica y que dejan de estarlo después de su implantación. Considerando un coste estimado medio de 150€/m² (ejecución material) de pantalla acústica de metacrilato en esta zona, la relación coste /beneficio es de 12.000 €.

Atendiendo al criterio consensuado en colaboración con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad, de la Diputación Foral de Álava, que establece como coste máximo asumible para una medida correctora un coste por persona beneficiada de 15.000 €, las pantallas propuestas tienen una adecuada relación coste/eficacia que justifica su implantación.

El calendario de implantación para la misma está previsto en los próximos 5 años incluyendo el desarrollo del proyecto constructivo y la construcción de la propia pantalla.

6. Conclusiones

El núcleo residencial de Arangiz presenta población sometida a niveles de ruido que suponen incumplimiento de los objetivos de calidad acústica y que son generados como consecuencia de los viales forales y, concretamente por la N-622.

En el marco del Plan de Acción de Ruido de las carreteras del Territorio Histórico de Álava, este ámbito se considera parte de las Zonas de Actuación Prioritaria que se estudian en detalle para la verificación del impacto y la definición de las oportunas medidas correctoras.

Tras los análisis efectuados y teniendo en cuenta la relación coste/beneficio de las medidas analizadas se opta por el desarrollo de las siguientes pantallas acústicas:

- Pantalla en el margen derecho de la vía de metacrilato de un único tramo:
 - Tramo de pantalla de 4,5 m de altura y 203,5 m de longitud.
- Pantalla en el margen izquierdo de la vía de metacrilato con tres tramos consecutivos
 - Tramo de pantalla de 3 m de altura y 178 m de longitud.
 - Tramo de pantalla de 4 m de altura y 63,5 m de longitud.
 - Tramo de pantalla de 4,5 m de altura y 125,5 m de longitud.
- Pantalla en el margen izquierdo de la vía de metacrilato de un único tramo separada de la anterior por un enlace:
 - Tramo de pantalla de 4 m de altura y 73 m de longitud.

Una vez colocadas las pantallas la población expuesta a niveles superiores a los objetivos de calidad acústica se reduce en un 70% con respecto a la situación sin pantallas y el beneficio en términos de reducción del impacto en el espacio exterior es el siguiente:





Como se observa la reducción del exceso de decibelios llega a ser de hasta en 8dBA para el primer frente expuesto a la carretera. Para el resto de superficie, aproximadamente la mitad de la misma presenta reducciones entre 2 y 6 dBA. En el resto de área la reducción del exceso es de entre 0,5 a 2 dBA.

ANEXO I. Mapas de Ruido

Plano 1. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2014 (h=2m)

Plano 2. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2014

Plano 3. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2024 (h=2m)

Plano 4. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2024

Plano 5. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2024 con pantallas acústicas (h=2m)

Plano 6. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2024 con pantallas acústicas



ANEXO II. Planos de la definición constructiva de las pantallas acústicas

Plano 7. Planta de implantación

Plano 8. Secciones tipo

Plano 9. Perfiles transversales

Planos 10. Detalle de pantallas acústicas propuestas

3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

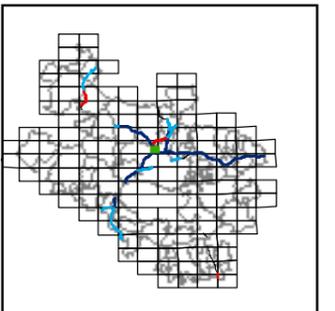
- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABILERA
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

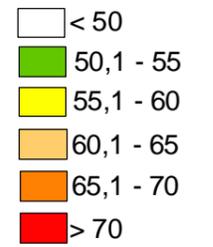
— Red Foral de Álava



3

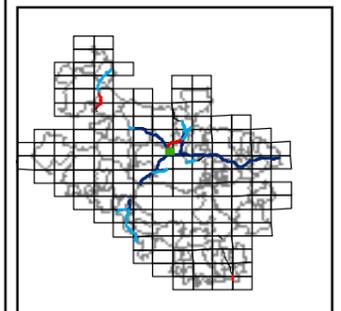


ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)



ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava



3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

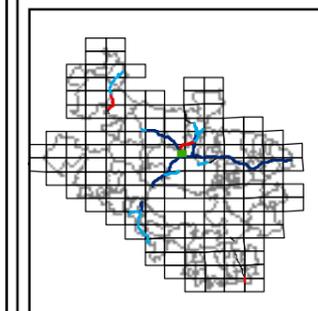
- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABI LERAK
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

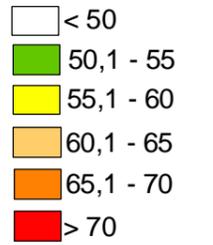
— Red Foral de Álava



3

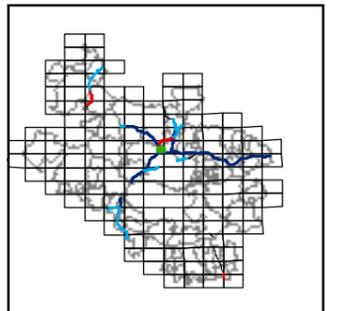


ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

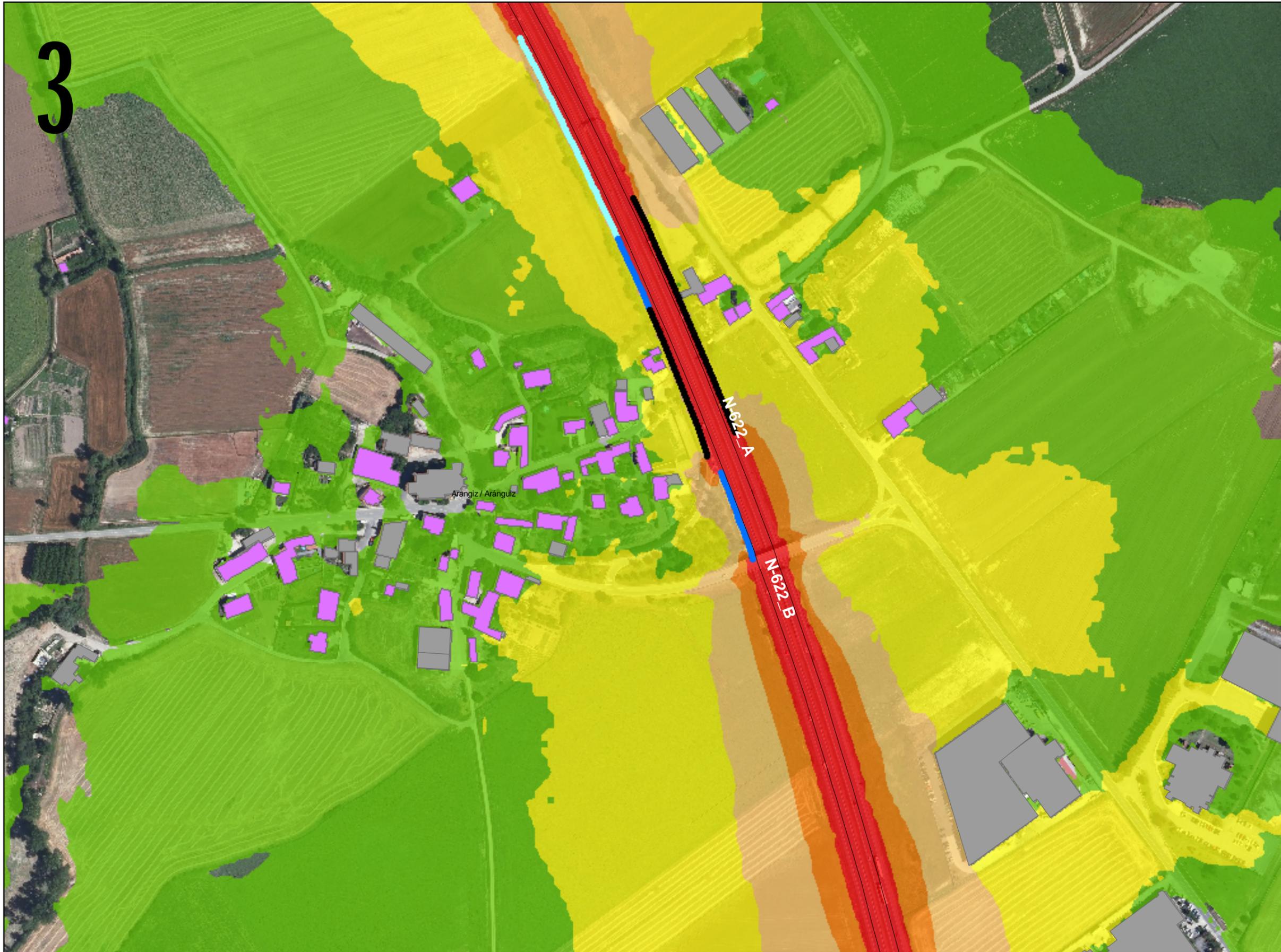


ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava



3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABILERAK
USOS

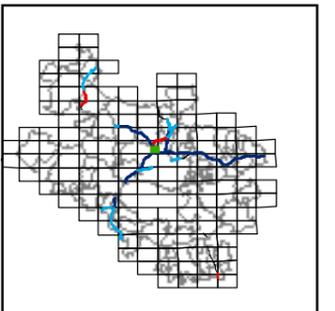
- Edificio sensible
/eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGI TURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava

**Pantallas Aranguiz
altura (m)**

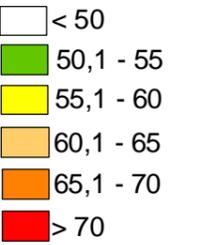
- 3
- 4
- 4,5



3



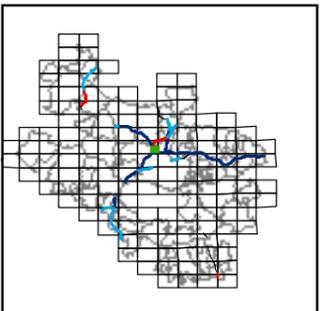
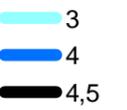
ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)



ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava

**Pantallas Aranguiz
altura (m)**



- Altura de pantalla 4,5m
- Altura de pantalla 4,0m
- Altura de pantalla 3,0m

NOTA: REPLANTED DE PANTALLAS
SEGUN PKs DEL
CATÁLOGO DE LA RED
DE CARRETERAS DE ÁLAVA

PK. 6+190,12
X-524502.4666
Y-4748831.6063

3+900

PK. 6+010,24
X-524581.3010
Y-4748672.0434

3+800

PK. 6+031,11
X-524539.2766
Y-4748734.2148

PK. 5+947,30
X-524607.2600
Y-4748614.0933

3+700

PK. 5+830,60
X-524680.0549
Y-4748517.8713

3+600

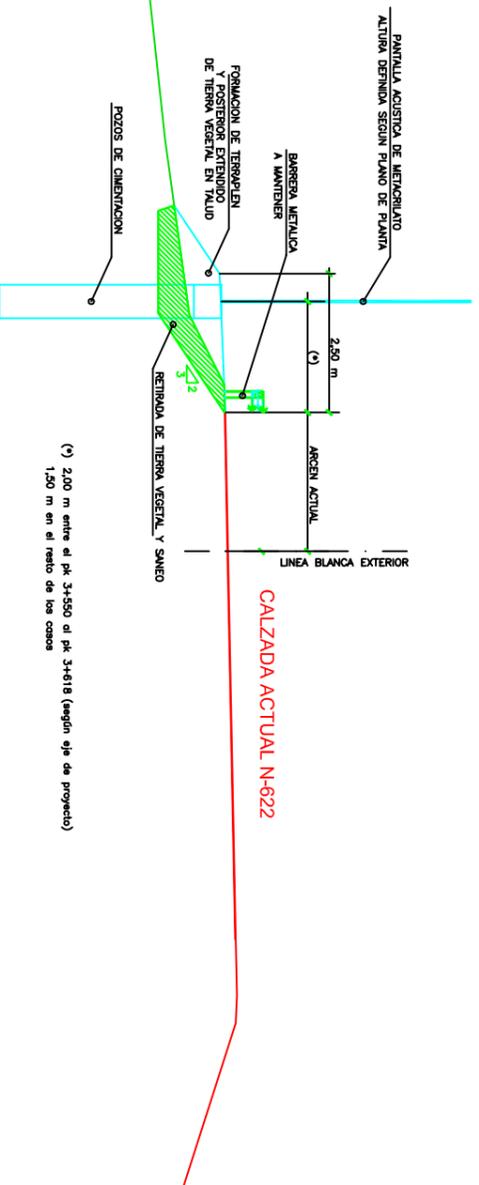
PK. 5+822,52
X-524652.5190
Y-4748497.1660

PK. 5+802,02
X-524662.9166
Y-4748479.0989

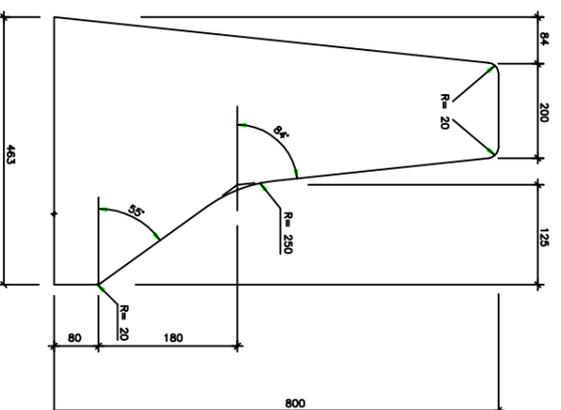
3+500

PK. 5+729,55
X-524688.8990
Y-4748410.8790

SECCION TIPO N-622 ZONA ARANGIZ-MARGEN IZQUIERDA

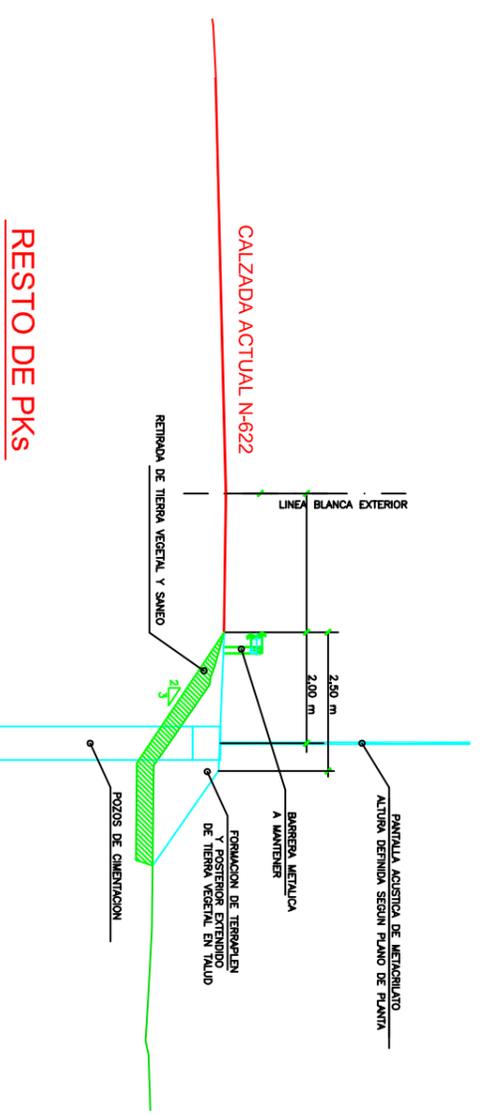


DETALLE DE BARRERA DE HORMIGÓN



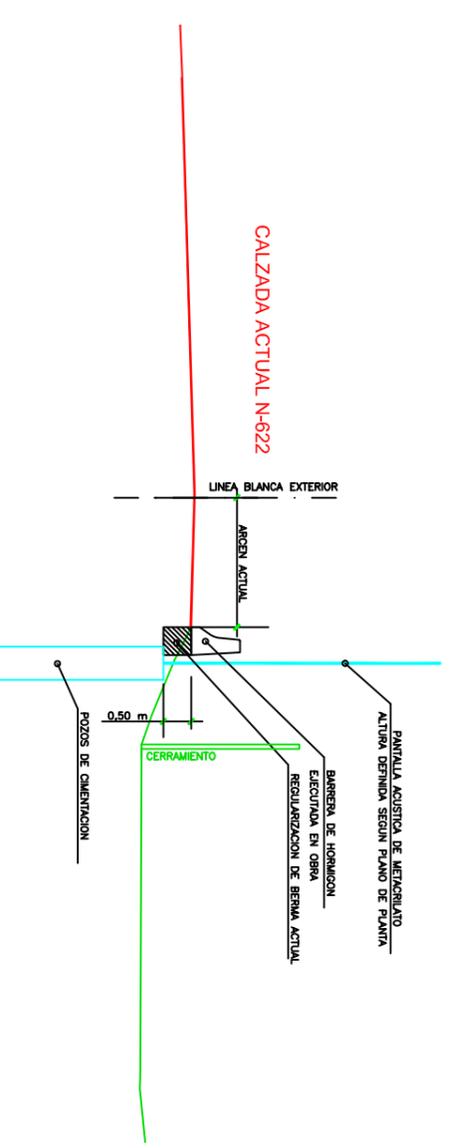
BARRERA DE HORMIGON SIMPLE
EJECUTADA "IN SITU"
NIVEL DE CONTENCIÓN H2
INDICE DE SEVERIDAD DEL IMPACTO A
ANCHURA DE TRABAJO W1

SECCION TIPO N-622 ZONA ARANGIZ-MARGEN DERECHA

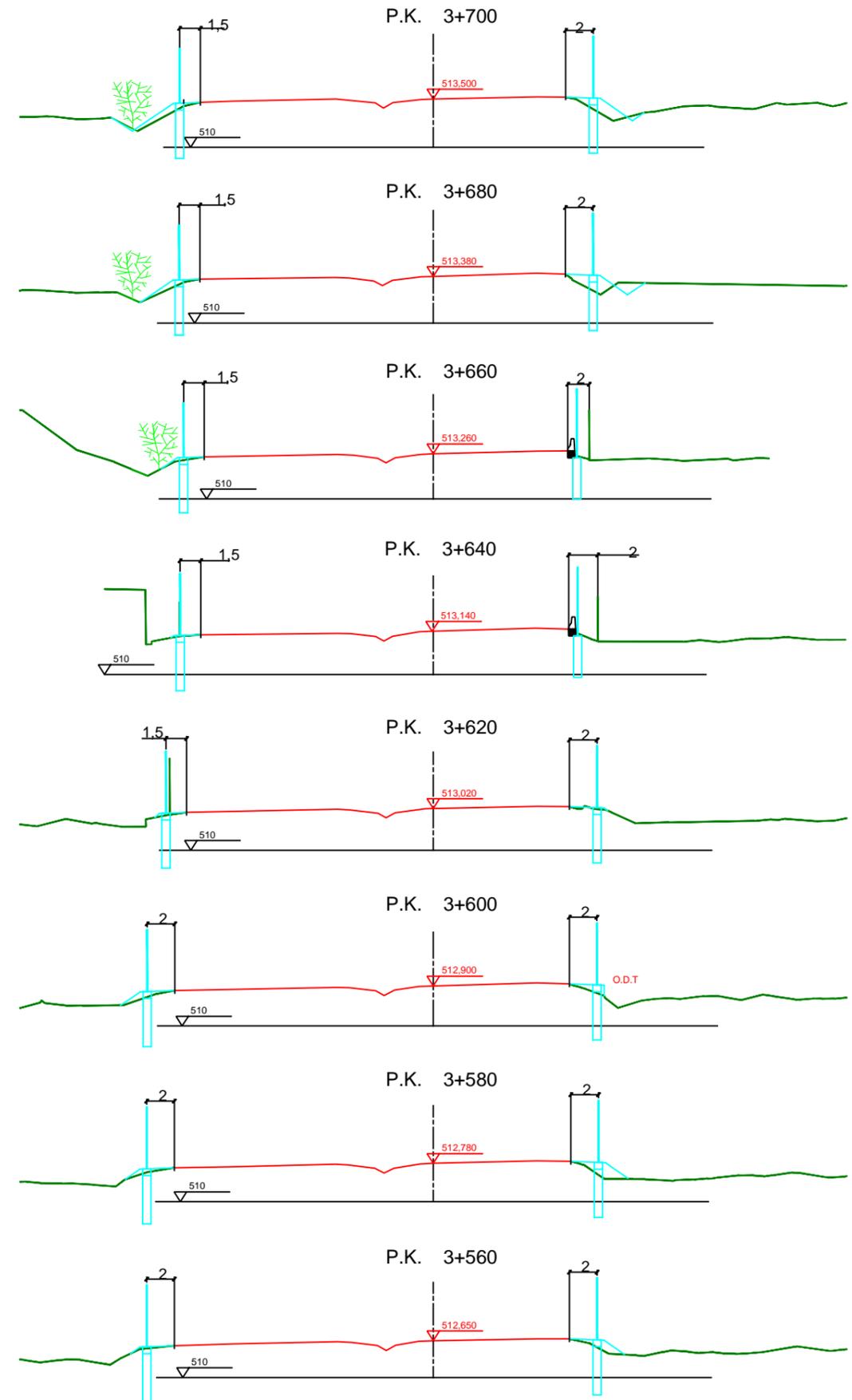
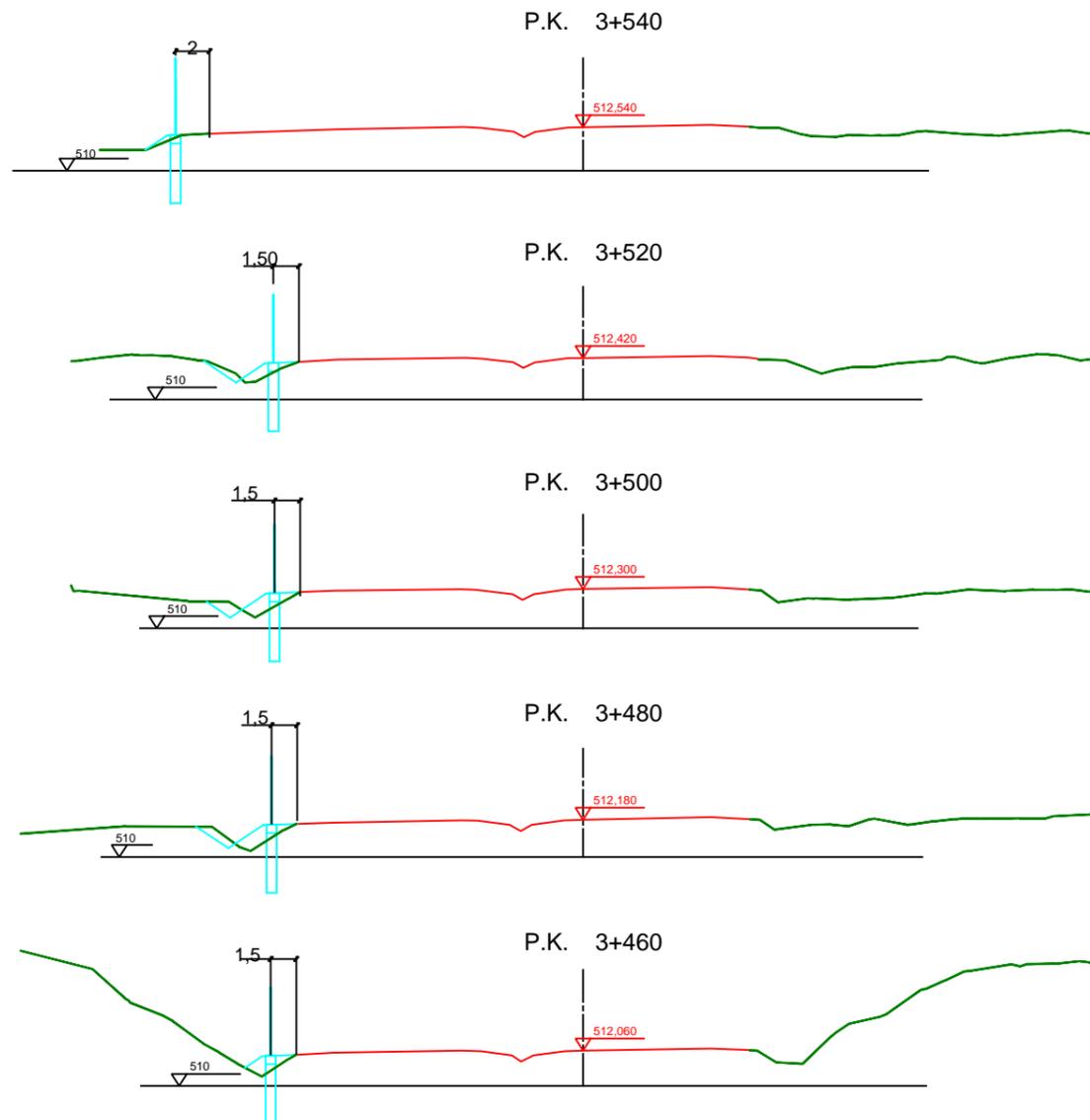


RESTO DE PKs

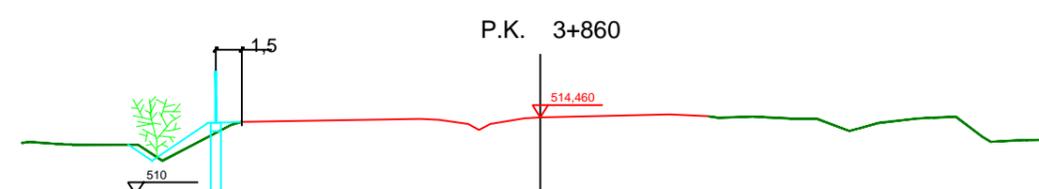
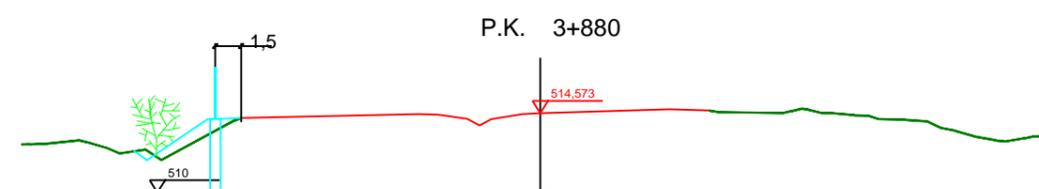
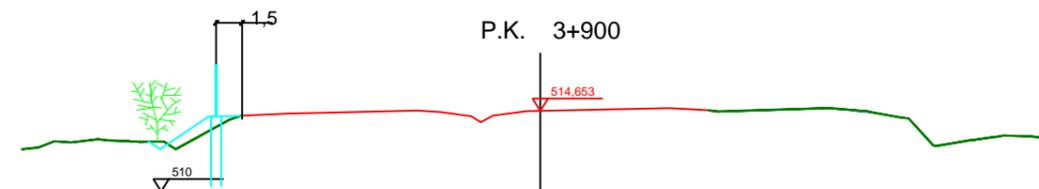
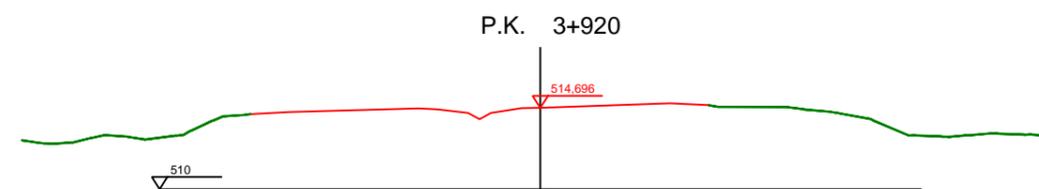
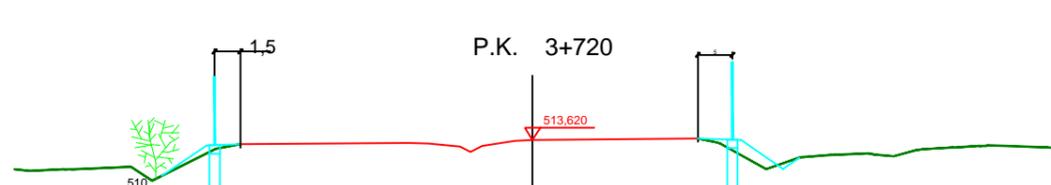
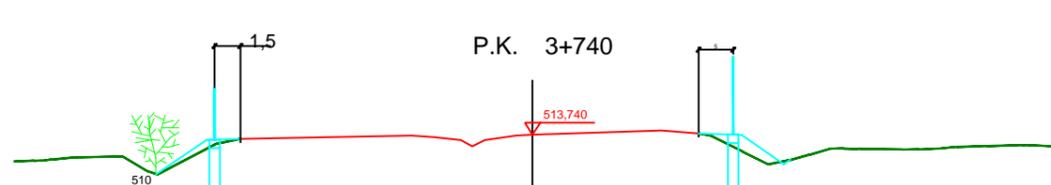
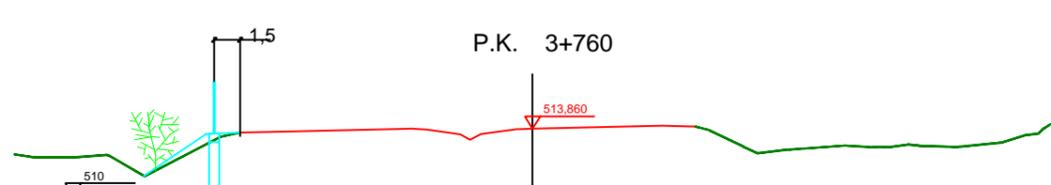
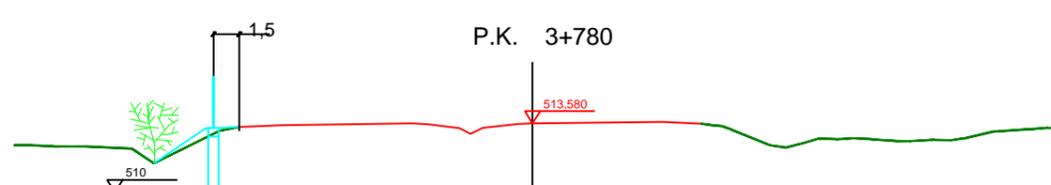
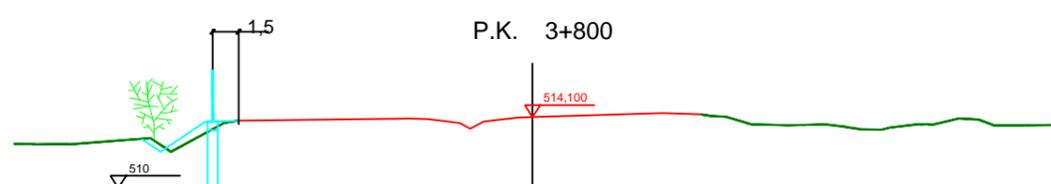
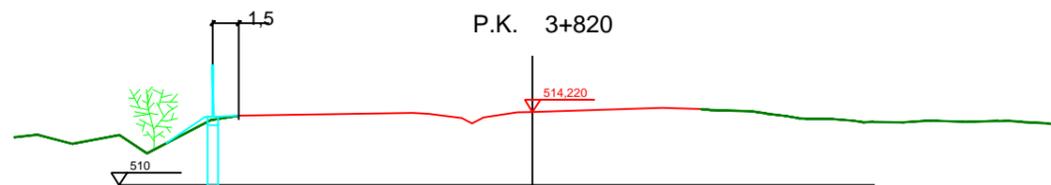
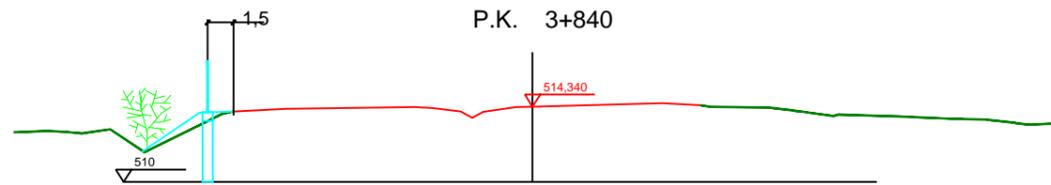
PK 3+625 AL PK 3+680
(SEGÚN EJE DE PROYECTO)



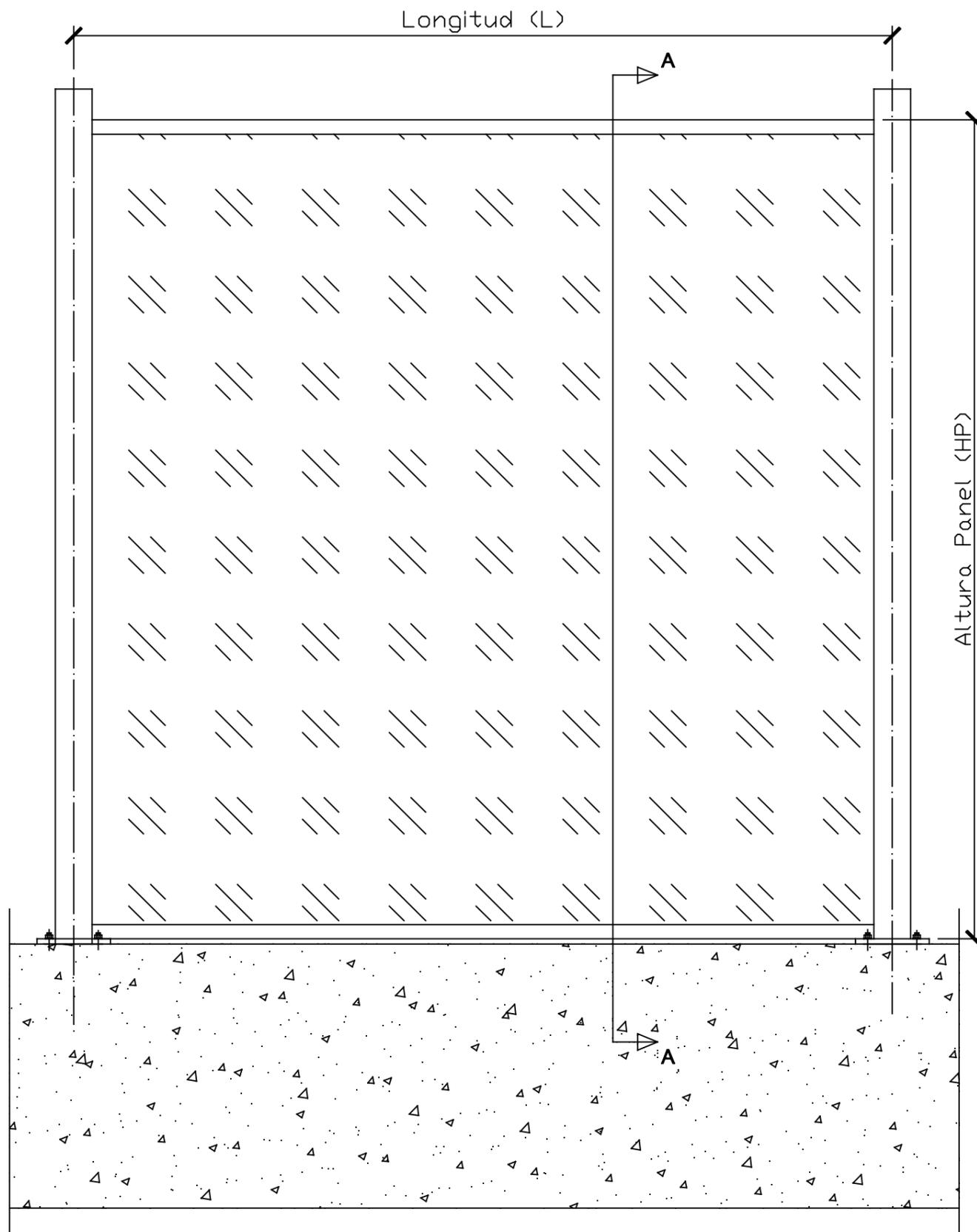
NOTA: LA CIMENTACIÓN SE EJECUTARÁ MEDIANTE ZAPATA CORRIDA O POZOS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO



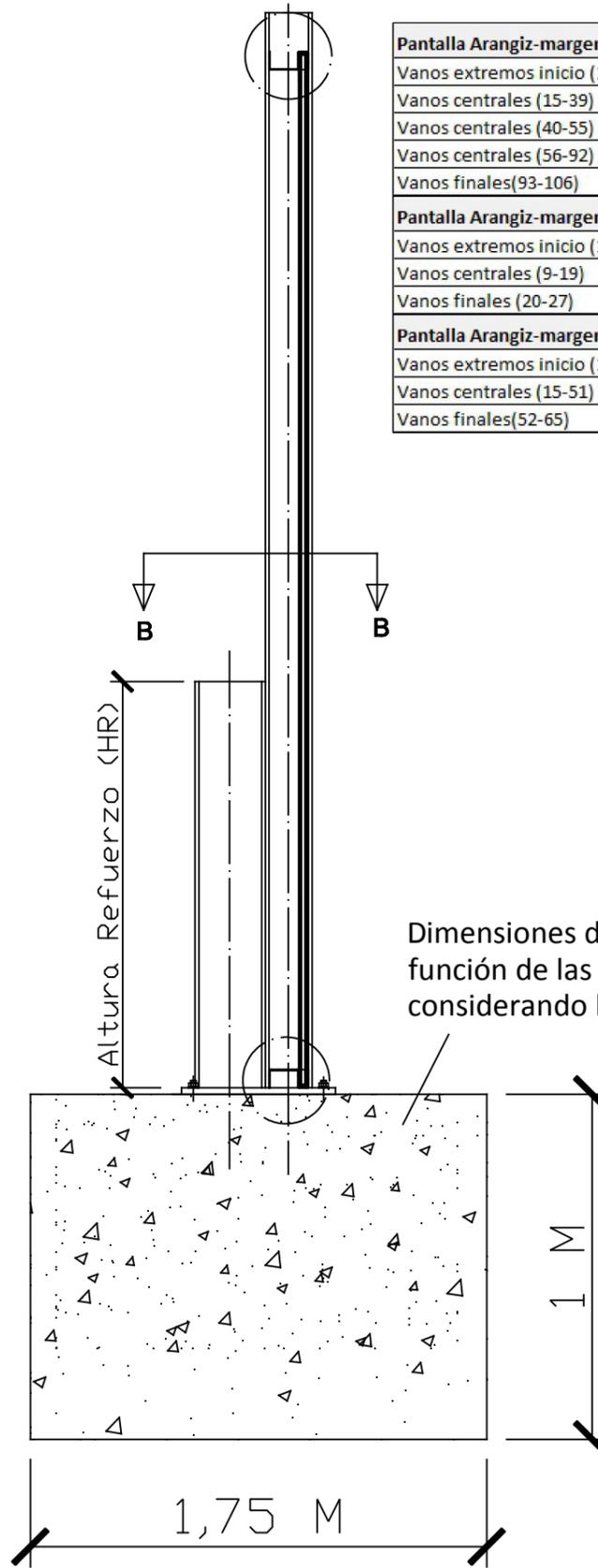
NOTA: PKs REFERIDOS AL EJE DE PROYECTO
 LA CIMENTACIÓN DE LAS PANTALLAS SE EJECUTARÁ
 MEDIANTE ZAPATA CORRIDA O POZO



NOTA: PKs REFERIDOS AL EJE DE PROYECTO
LA CIMENTACIÓN DE LAS PANTALLAS SE EJECUTARÁ
MEDIANTE ZAPATA CORRIDA O POZO



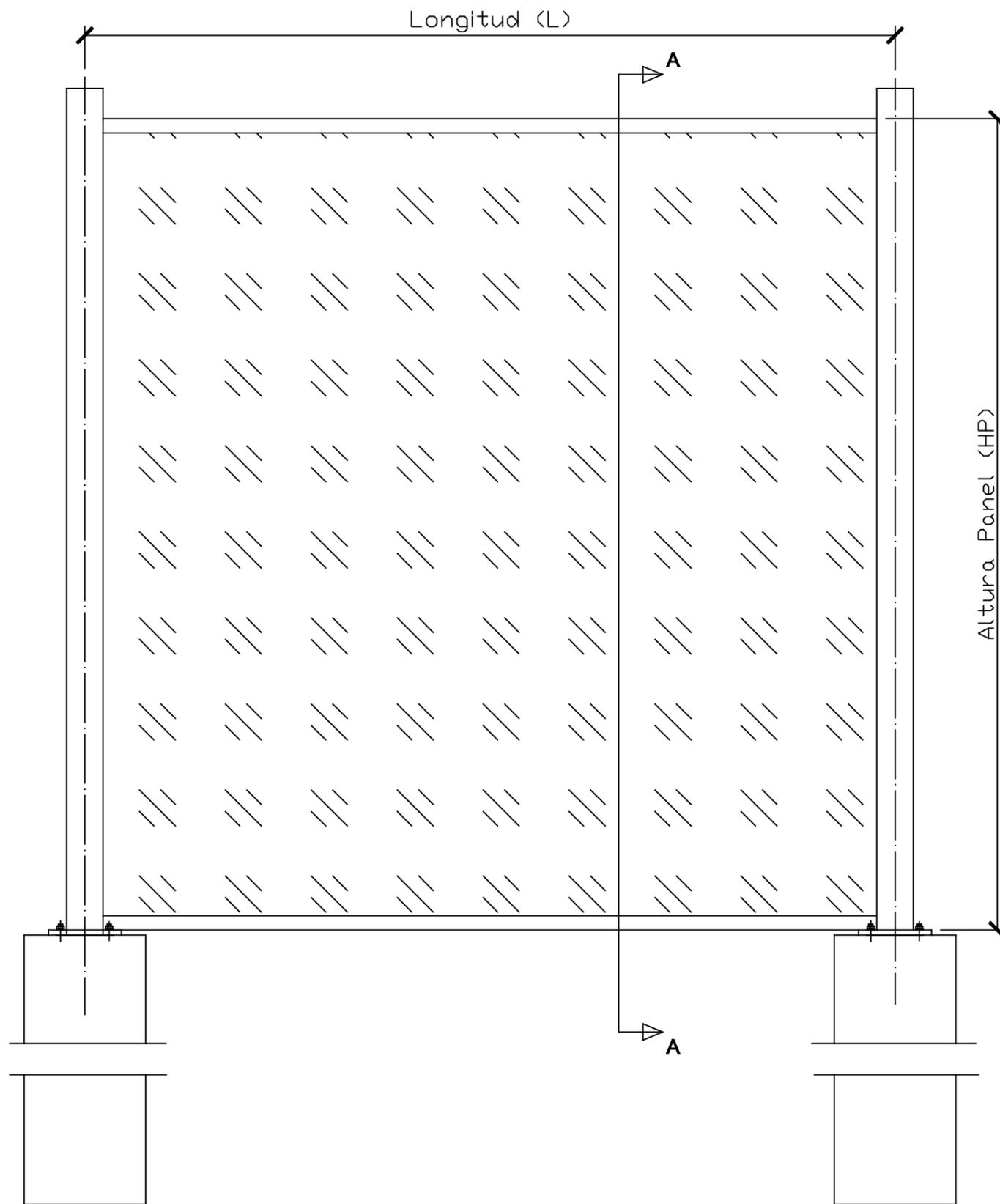
SECCIÓN A-A



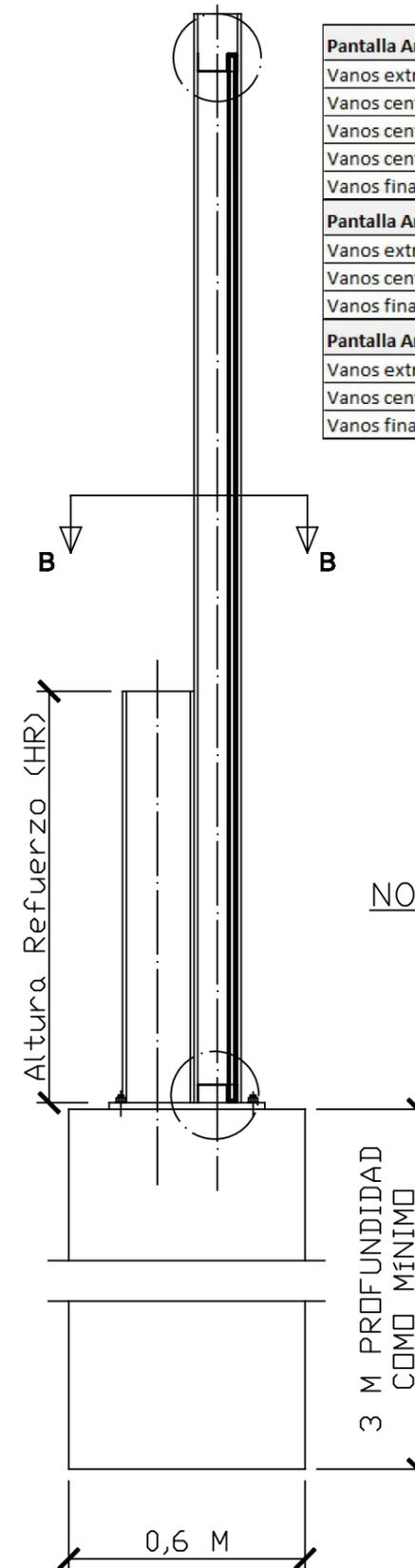
Pantalla Arangiz-margen izquierdo: PK 5+822 - PK 6+190	Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)
Vanos extremos inicio (1-14)	14	2	4,5	2,5
Vanos centrales (15-39)	25	4	4,5	2,5
Vanos centrales (40-55)	16	4	4	2
Vanos centrales (56-92)	37	4	3	1
Vanos finales(93-106)	14	2	3	1
Pantalla Arangiz-margen izquierdo: PK 5+728- PK 5+802	Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)
Vanos extremos inicio (1-8)	8	2	4	2
Vanos centrales (9-19)	11	4	4	2
Vanos finales (20-27)	8	2	4	2
Pantalla Arangiz-margen derecho-	Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)
Vanos extremos inicio (1-14)	14	2	4,5	2,5
Vanos centrales (15-51)	37	4	4,5	2,5
Vanos finales(52-65)	14	2	4,5	2,5

Dimensiones de la zapata corrida a recalcar en proyecto en función de las características geotécnicas del terreno, y considerando las cargas de viento y la altura de la pantalla.

NOTA: EL TIPO DE CIMENTACIÓN SE DECIDIRÁ EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO



SECCIÓN A-A



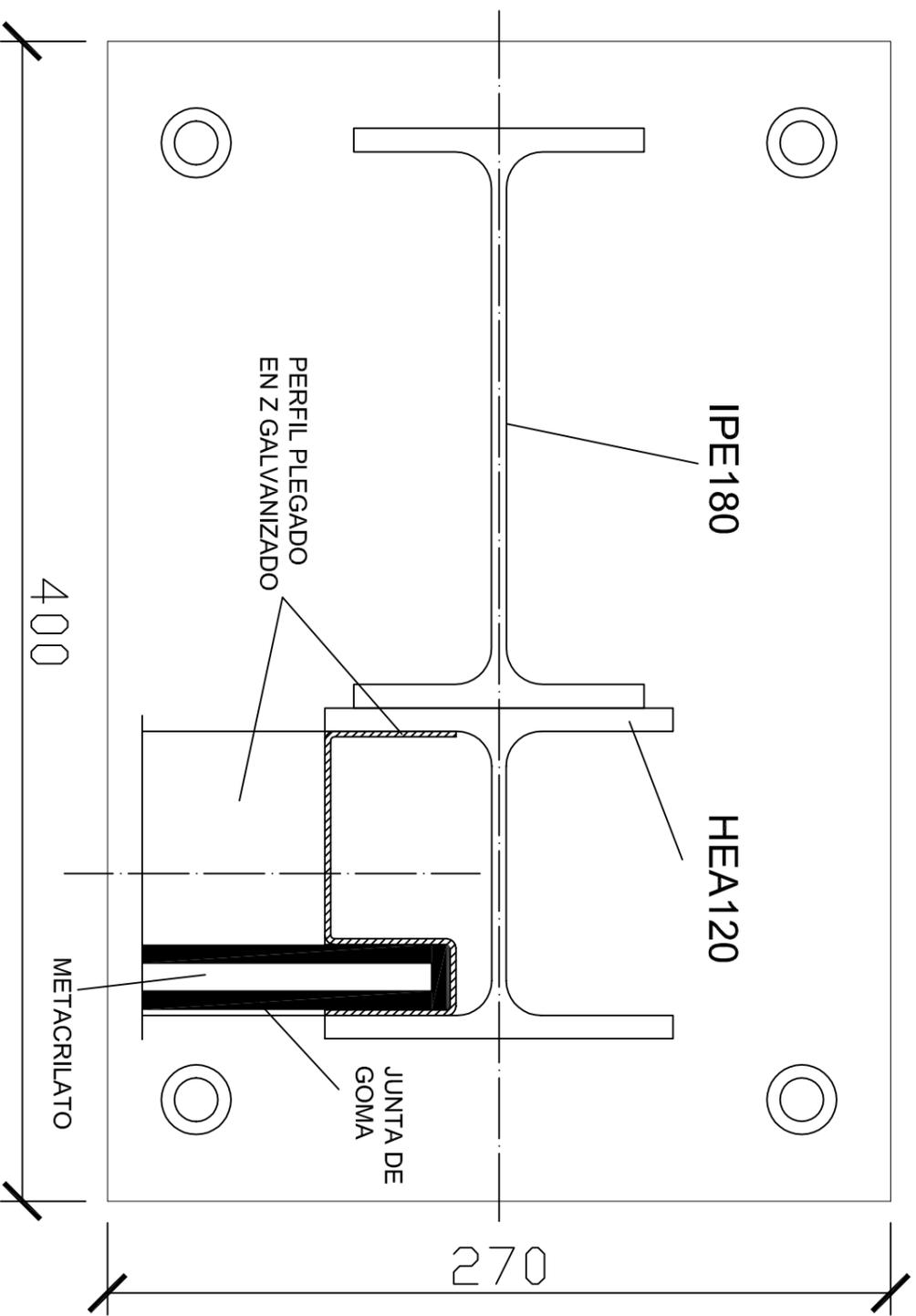
Pantalla Arangiz-margen izquierdo: PK 5+822 - PK 6+190				
Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)	
Vanos extremos inicio (1-14)	14	2	4,5	2,5
Vanos centrales (15-39)	25	4	4,5	2,5
Vanos centrales (40-55)	16	4	4	2
Vanos centrales (56-92)	37	4	3	1
Vanos finales(93-106)	14	2	3	1
Pantalla Arangiz-margen izquierdo: PK 5+728- PK 5+802				
Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)	
Vanos extremos inicio (1-8)	8	2	4	2
Vanos centrales (9-19)	11	4	4	2
Vanos finales (20-27)	8	2	4	2
Pantalla Arangiz-margen derecho-				
Unidades	L (m)	Hp (m)	hr (m)	
Vanos extremos inicio (1-14)	14	2	4,5	2,5
Vanos centrales (15-51)	37	4	4,5	2,5
Vanos finales(52-65)	14	2	4,5	2,5

NOTA: EL TIPO DE CIMENTACIÓN SE DECIDIRÁ EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO

SECCIÓN B - B

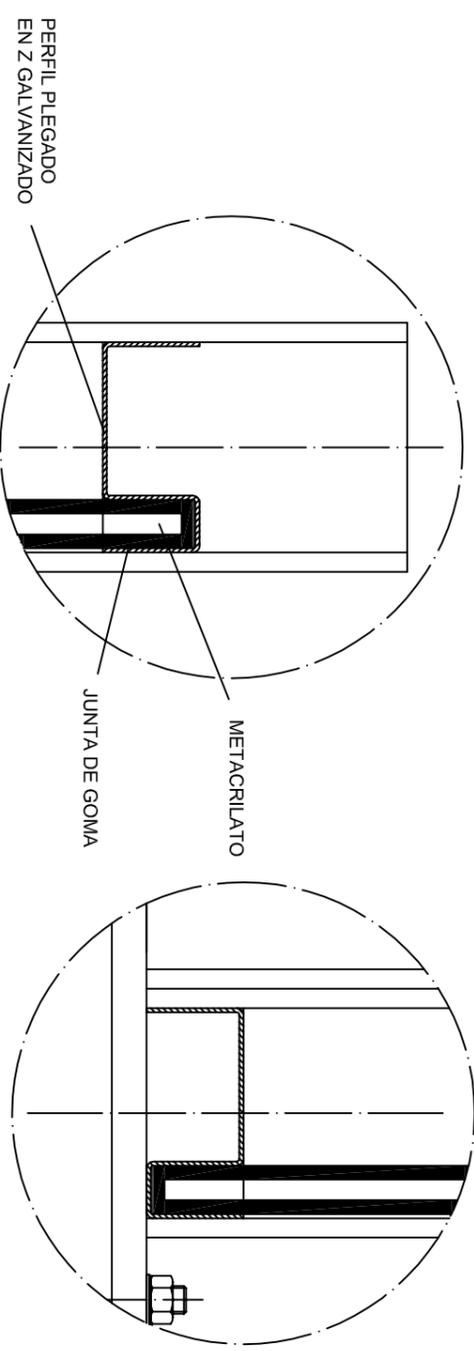


DETALLE DE LA Z
LATERAL,
VISTA SUPERIOR



SECCIÓN A - A

DETALLES VISTA DE PERFIL





Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Estudio Acústico de Detalle para la Zona de Actuación Prioritaria de Abetxuko (Eje Foral: A-1) en el Plan de Acción de las Carreteras Forales de Álava (2016-2020).

Definición del Plan de Actuación prioritaria
Cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del Decreto
Autonómico 213/2012



30/12/2015



“Estudio Acústico de Detalle para la Zona de Actuación Prioritaria de Abetxuko (Eje Foral A-1) en el Plan de Acción de las Carreteras Forales de Álava (2016-2020). Definición del Plan de Actuación prioritaria”

ÍNDICE

1.	Objeto y marco legal de referencia	3
2.	Descripción de la Zona objeto de Estudio: delimitación de la Zona de Actuación Prioritaria	3
3.	Mapas de Ruido detallados para la definición de medidas correctoras.	5
3.1	Escenario actual: corroboración del impacto	5
4.	Conclusiones	9

1. Objeto y marco legal de referencia

El objeto del presente informe es mostrar los resultados del estudio de detalle sobre el impacto acústico generado por la carretera A-1 en la Zona de Abetxuko, con el propósito de atender a los requerimientos del Artículo 49 y 50 del Decreto 213/2012.

Como consecuencia de la elaboración del Plan de Acción contra el Ruido de las Carreteras Forales de Álava para el periodo 2016-2020, se identifican cuatro ámbitos del Territorio Histórico que requieren de un análisis detallado al ser identificados como Zonas de Actuación Acústica Prioritaria:

- Zona de Actuación Prioritaria 1: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-622 por Arangiz.
- Zona de Actuación Prioritaria 2: En Zuia el paso de la N-622 por Sarria, Ametzaga y Murgia.
- Zona Actuación Prioritaria 3: En Vitoria-Gasteiz el paso de la N-102 por Ariñez.
- Zona de Actuación Prioritaria 4: En Vitoria-Gasteiz el paso de la A-1 por Abetxuko.

Para cada uno de estos ámbitos se efectúa un estudio pormenorizado que incluye la elaboración de Mapas de Ruido de Detalle, en los que se evalúa el impacto con un mayor grado de precisión del presentado en los Mapas de Ruido de todo el territorio, aprobados mediante Ordenes Forales 22 y 21 de 20 de Enero de 2015. El objetivo de este estudio de detalle es evaluar el impacto, determinar la pertinencia de imposición de medidas correctoras y definir el diseño de las mismas en el ámbito de los Planes de Actuación Prioritaria.

En el presente informe se incluyen todos los contenidos que permiten reevaluar el impacto en la Zona de Abetxuko así como el diseño de las medidas correctoras que sean de aplicación en cumplimiento del contenido del Plan de Actuación Prioritaria, tal y como lo define el Decreto 213/2012

2. Descripción de la Zona objeto de Estudio: delimitación de la Zona de Actuación Prioritaria

La denominada Zona de Actuación Prioritaria 4 se ubica en el municipio de Vitoria-Gasteiz al paso de la A-1 por el pueblo de Abetxuko.

Fue priorizada frente al total de situaciones con incumplimiento de objetivos de calidad acústica por parte de las carreteras forales dado que cumple con los siguientes requisitos:



- Disponer de una población expuesta por encima de los objetivos de calidad acústica que sea superior a los 10 habitantes.
- Poseer una baja relación coste / beneficio y ser viable la implantación de medidas correctoras para la remediación del impacto.
- No estar afectada de forma acústicamente relevante por otros focos sonoros.

Estos criterios se establecen de forma consensuada con el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad como gestor competente (en base a la distribución competencial fijada en el Decreto 213/2012) a la hora de priorizar las actuaciones contra el ruido en las carreteras forales de Álava (tal y como detalla la Memoria del Plan de Acción. Escenario 2016-2020).

La Zona de Actuación Prioritaria a efectos de ruido está formada por el ámbito expuesto a niveles de ruido por encima de los objetivos de calidad acústica en el escenario actual teniendo en consideración tanto aquellas viviendas que están en suelo urbano como las viviendas aisladas.

El foco de ruido que impacta en la Zona de Actuación Prioritaria de Abetxuko es, principalmente, la A-1 que es la que permite identificarla como zona de actuación prioritaria. No obstante, en menor medida, los enlaces de Gamarra en la N-240 y el enlace de Yurre en la N-622, también contribuyen al impacto.

Las viviendas más cercanas al vial principal se corresponden con edificaciones de dos alturas. A una mayor distancia de la carretera, destaca la presencia de un centro educativo y, con menor riesgo de impacto, algunas edificaciones de mayor altura ubicadas al sureste.

En las siguientes imágenes se detallan dónde se ubican las edificaciones anteriormente comentadas:



La sección de la A-1 entre la carretera y las edificaciones es llana exceptuando:

- La presencia de un talud en desmante entre el vial y las viviendas de dos alturas.
- El paso del vial a la altura del centro educativo.

Ambos accidentes geográficos han constituido mejoras en la modelización aplicadas a este estudio de detalle frente a lo aplicado en el Mapa de Ruido de las Carreteras de Álava. Con respecto a los otros viales la sección es predominantemente llana.

3. Mapas de Ruido detallados para la definición de medidas correctoras.

3.1 Escenario actual: corroboración del impacto

En este apartado se presentan los resultados de los Mapas de Ruido de Detalle de las carreteras forales de Álava sobre el pueblo de Abetxuko en Vitoria-Gasteiz. Con respecto a los Mapas de Ruido ya aprobados por el Departamento mediante Orden Foral nº 22 y Orden Foral nº21 el 20/01/2015, en los mapas de detalle se han realizado varios ajustes:

- Elaboración de la modelización acústica con mayor grado de detalle cartográfico (escala 1:500, proporcionada por el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad de la Diputación Foral de Álava).
- Se efectúa un reparto de población más ajustado a la realidad del núcleo poblacional de Abetxuko.
- Se considera la afección de todos los viales forales objeto de análisis de forma simultánea.
- Los cálculos se efectúan a 2 metros de altura sobre el terreno con mayor grado de detalle en la definición del escenario de modelización.

Estos ajustes tienen que ver con que el objetivo que se persigue con su realización es el de verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en la zona objeto de estudio para determinar la necesidad o no de desarrollar medidas correctoras.

Los resultados de estos cálculos se representan únicamente para el escenario de evaluación más desfavorable L_{noche} y son los siguientes:



Como se observa, es la afección de la A-1 la que contribuye a la generación de impacto en el núcleo de Abetxuko. La única zona con edificaciones residenciales expuesta a niveles superiores a los objetivos de calidad acústica lo constituyen las viviendas más próximas a la A-1.

La cantidad de población expuesta a niveles que incumplen los objetivos de calidad acústica es de 3 personas, estando éstas sometidas a niveles de 55-60dB durante el periodo nocturno:



El total de población en Abetxuko es de 3327 personas. Como se observa, el porcentaje de población expuesta es despreciable con respecto al total de la población del barrio.

Por otro lado, destaca la presencia de un colegio cuya afección se analiza en el periodo diurno para determinar la presencia o no de impacto en los momentos de utilización del centro educativo. En la figura siguiente se presentan los niveles de ruido en la zona para dicho periodo diurno:



El objetivo de calidad para edificaciones de tipo uso educativo es de 60 dBA para el periodo diurno que, como se observa, no es superado en el centro en cuestión.

Los resultados obtenidos, tanto en lo referente al número de personas que se encuentran por encima del umbral L_{noche} 55dBA como la no afección al centro educativo durante el periodo diurno, deriva en la reconsideración de Abetxuko como Zona de Actuación Prioritaria. La modelización detallada permite recalcular con mayor precisión el dato de población expuesta, siendo menor de las 10 personas fijadas como umbral para definir actuaciones correctoras.

4. Conclusiones

En base a los resultados de los Mapas de Ruido de Carreteras de Álava, el núcleo residencial de Abetxuko presenta población sometida a niveles de ruido que supone incumplimiento de los objetivos de calidad acústica generados como consecuencia del nivel de ruido generado por el eje foral A-1.

En el marco del Plan de Acción de Ruido de las carreteras del Territorio Histórico de Álava, este ámbito se consideró inicialmente parte de las Zonas de Actuación Prioritaria que se estudian en detalle para la verificación del impacto y la definición de las oportunas medidas correctoras.

El estudio de detalle llevado a cabo, y presentado en este informe, incluye un ajuste en la modelización que permite una mejor definición orográfica de la sección entre la carretera y la primera línea de edificaciones.

Tras esta modelización más ajustada a la realidad, se evalúa el impacto en un total de 3 personas sometidas a niveles de ruido que incumplen a los objetivos de calidad acústica. Este número de población expuesta no justifica la priorización de la zona de Abetxuko para la definición de medidas correctoras en el ámbito de una Zona de Actuación Prioritaria al no cumplirse el mínimo de 10 personas para la definición de medidas correctoras.

En consecuencia, no se contempla la implantación de medidas correctoras en la zona, en los próximos años.

En cuanto a la posibilidad de establecer alguna actuación en las ventanas de las viviendas expuestas en la zona, y según el criterio fijado en colaboración con el Departamento de hacerlo en aquellas que estando dentro de las Zonas de Actuación Prioritaria, estuvieran sometidas a niveles de ruido 10dBA por encima de los objetivos de calidad acústica, se descarta esta acción, dado que no existen en la zona edificios que cumplan esta condición.

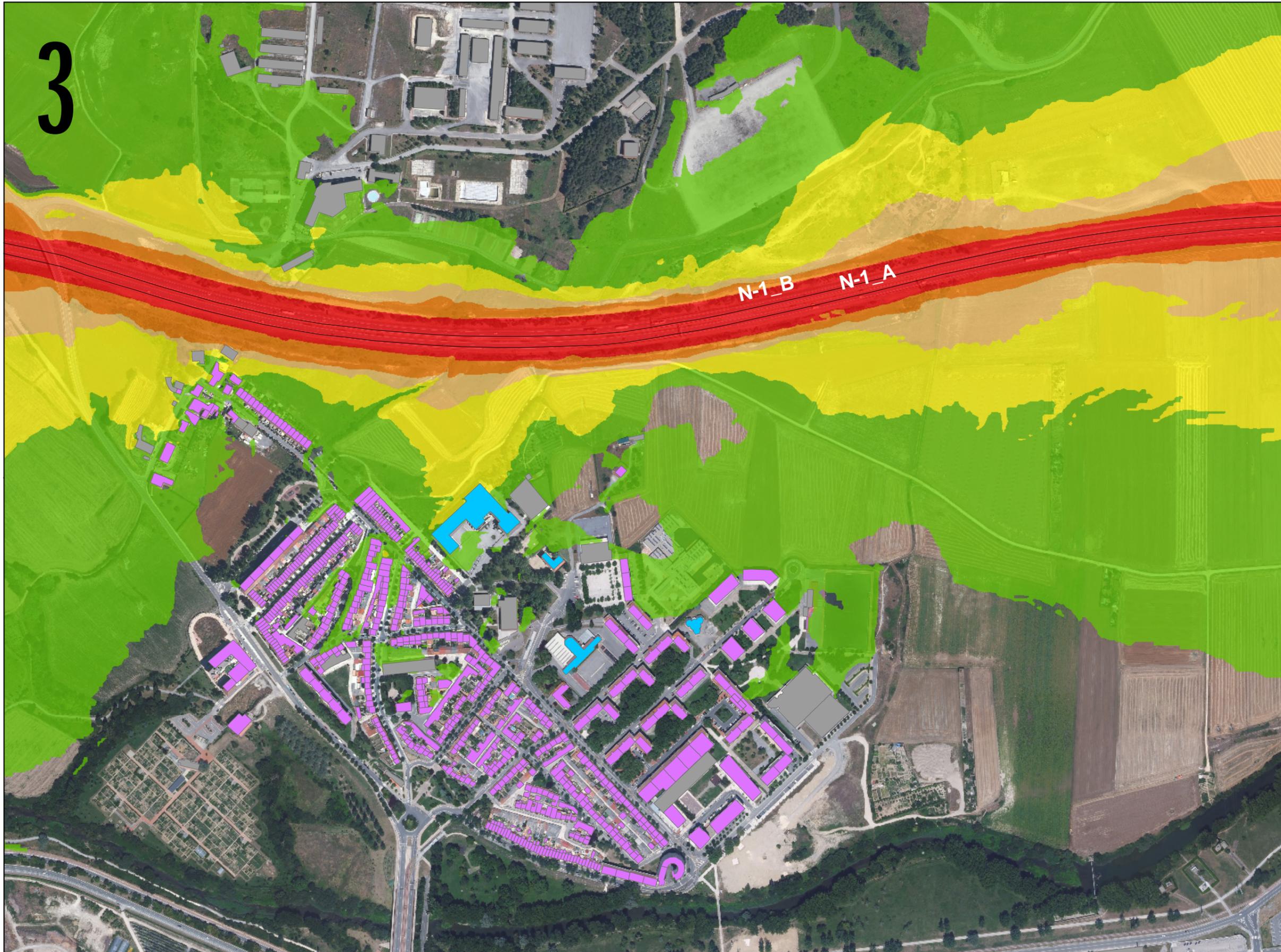


ANEXO I. Mapas de Ruido

Plano 1. Mapa de Ruido. Periodo nocturno. Escenario 2014 (h=2m)

Plano 2. Mapa de niveles máximos (L_{noche} más alto) en fachada de las edificaciones. Periodo nocturno. Escenario 2014

3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)

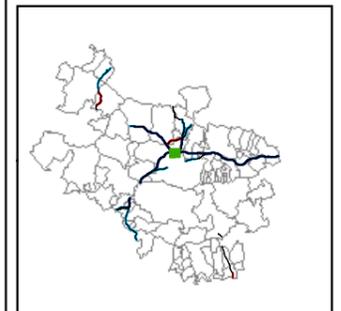
- < 50
- 50,1 - 55
- 55,1 - 60
- 60,1 - 65
- 65,1 - 70
- > 70

ERABILERAK
USOS

- Edificio sensible /eraikin sensibleak
- Residencial/Etxegunea
- Otros usos/Beste erabilerak

ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

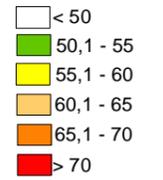
— Red Foral de Álava



3



ZARATA MAILAK (dBA)
NIVELES SONOROS (dBA)



ERREPI DE AZPI EGITURAK
INFRAESTRUCTURAS-
TRAMOS CARRETERA

— Red Foral de Álava

