



**bizkaiko garraio partzuergoa**  
consorcio de transportes de bizkaia

Nº/Zbk.:181/2024

### **EBAZPENA:**

**Exp.:** IN 2024/003

**Gaia:** Bilboko Metroaren 1. eta 2. lineetako zarataren eta bibrazio akustikoen aurkako ekintza-plana, IV. fasea. 2024-2029 aldia

**Izapidea:** Behin betiko onarpena

### **AURREKARIAK**

I.-2024/03/27ko BGPren (Bizkaiko Garraio Partzuergoa) Zuzendaritza Nagusiaren 67/2024 Ebazpenaren bitartez, eta 1513/2005 Errege Dekretuan eta 213/2012 Dekretu autonomikoan xedatutakoa betez, "Bilboko Metroaren 1. eta 2. lineetako zarataren eta bibrazio akustikoen aurkako ekintza-plana, IV. fasea. 2024-2029 aldia" onartzeko espedienteari hasiera ematea ebatzi zen.

Hasiera horren ondorioetarako, eta EAEko kutsadura akustikoari buruzko 213/2012 Dekretuaren 18. artikuluan xedatutakoa betez, ebazpen horrek berak erabaki zuen zarata-fokuen titular diren pertsonen eta/edo erakundeen eta inplikaturako gainerako administrazioen kontsulta egitea (adierazitako Ekintza-planaren proposamen-agiria helaraziz), 30 egun balioduneko epean horri buruzko txostena egin zezaten.

II.- Ondoren, 2024/05/27an egindako bilkuran hartutako erabakiaren bidez, BGPren Kontseilu Nagusiak hasierako onarpena eman zion "Bilboko Metroaren 1. eta 2. lineetako zarataren eta bibrazio akustikoen aurkako ekintza-plana, IV. fasea.

### **RESOLUCIÓN:**

**Exp.:** SG 2024/003

**Asunto:** Plan de acción contra el ruido y las vibraciones acústicas de las líneas 1 y 2 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, Fase IV. Periodo 2024-2029

**Trámite:** Aprobación definitiva

### **ANTECEDENTES**

I.- Mediante Resolución nº 67/2024 de la Dirección-Gerencia del CTB, de 27/03/2024, y en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1513/2005 y Decreto autonómico 213/2012, se resolvió iniciar el expediente para la aprobación del "Plan de acción contra el ruido y las vibraciones acústicas de las líneas 1 y 2 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, Fase IV. Periodo 2024-2029".

A efectos de dicha iniciación y en cumplimiento de lo dispuesto en el art.18 del Decreto 213/2012, de contaminación acústica de la C.A.V., la misma Resolución acordó consultar (dando traslado del documento-propuesta del Plan de Acción señalado) a las personas y/o entidades titulares de focos emisores acústicos y al resto de administraciones implicadas para que, en el plazo de 30 días hábiles, emitiesen informe al respecto.

II.- Posteriormente, mediante acuerdo adoptado en sesión celebrada el 27/05/2024, el Consejo General del CTB aprobó inicialmente el "Plan de acción contra el ruido y las vibraciones acústicas de las líneas 1 y 2 del Ferrocarril Metropolitano



2024-2029 aldia"-ri, eta dokumentu hori jendaurrean jartzeko agindua ematen zuen, hilabeteko epean.

**III.-** Beharrezko izapideak egin ondoren eta tramitazio fasean aurkeztutako erreklamazio, alegazio eta iradokizunak aztertu ondoren, Azterketa eta Plangintza Zerbitzuak behin betiko txostena eta dokumentua prestatu ditu, azken onarpena emateko.

### **OINARRI JURIDIKOAK**

**I.-** Euskal Autonomia Erkidegoko hots-kutsadurari buruzko urriaren 16ko 213/2012 Dekretuaren 18. eta 19. artikuluek Ekintza-planak onartzeko prozedura arautzen dute. Horretarako, izapidetzeko funtsezko arau hauek ezartzen dituzte:

- Plana onartu aurretik, kontsulta egin behar zaie zarata-fokuen titular diren pertsona edo erakundeei eta tartean dauden gainerako administrazioei, 30 eguneko epean txostena egin dezaten.

Ekintza Plana idatzi duen erakundeak aintzat hartu beharko du txosten hori.

- Lantze-prozesuan parte-hartze prozesu bat izatea bermatuko da, eta publikoak horri buruzko oharra eta iritzia eman ahal izango ditu. Prozesu hori uztailaren 18ko 27/2006 Legean (Ingurumenaren arloan informazioa eskuratzeko, herritarrek parte hartzeko eta justiziarantz jotzeko eskubideak arautzen dituena) eta horrekin bat datozen gainerako arauetan xedatutakoaren arabera arautuko da.

de Bilbao, Fase IV. Periodo 2024-2029", ordenando la exposición al público del citado documento, por plazo de un mes.

**III.-** Realizados los trámites oportunos y analizadas las reclamaciones, alegaciones y sugerencias presentadas durante la fase de tramitación, por el Servicio de Estudios y Planificación se ha elaborado el correspondiente informe y documento definitivo, para su aprobación final.

### **FUNDAMENTOS JURÍDICOS**

**I.-** Los artículos 18 y 19 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, regulan el procedimiento de aprobación de los Planes de Acción. A tal efecto, establecen las siguientes normas esenciales de tramitación:

- De forma previa a la aprobación del Plan se efectuará una consulta a las personas o entidades titulares de focos emisores acústicos y al resto de administraciones implicadas para que emitan un informe en el plazo de 30 días Este informe deberá ser tenido en consideración por parte de la entidad redactora del Plan de Acción.

- En el proceso de elaboración se garantizará la existencia de un proceso participativo, en el que el público pueda expresar sus observaciones y opiniones al respecto. Dicho proceso se registrará por lo dispuesto en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, y demás normativa concordante.



- Ekintza Plana egin ondoren, administrazio eskudunak jendaurrean jarri beharko du hilabeteko epean. Horretarako, iragarkia jarriko da Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian eta dagokion Lurralde Historikoko aldizkari ofizialean edo dagokien Lurralde Historikoetako aldizkari ofizialetan, edozein pertsona fisiko edo juridikok dokumentazioa azter dezan. Iragarkian, agiriak non erakutsiko diren adierazi beharko da, eta alegazioak aurkezteko epea ere zehaztuko da.

- Azkenik, Ekintza Plana onartuko da, aurkeztutako alegazioak kontuan hartuta, gehenez ere bi hilabeteko epean. Ekintza Plana onartzeko erabakia Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian eta dagokion Lurralde Historikokoan argitaratuko da.

## II.- Aurrekoa betetzeko:

- 2024/03/27 datarekin, zarata-fokuen titularrak diren pertsonen eta/edo erakundeen eta prozesuan parte hartzen duten gainerako administrazioei kontsultak egiteko izapidea hasi zen.

- BAOn argitaratuz, 100. zk., 2024/05/24koa, aurreko oinarrian adierazitako herritarren parte-hartze prozesuaren irekiera iragarri zen.

- BAOn argitaratuz, 102. zk., 2024/05/28koa, plan horren hasierako onespina iragarri zen (Kontseilu Nagusiak 2024/05/27ko bilkuran erabakitakoa), eta aurreko oinarrian adierazitako jendaurreko informazioaren izapidea ireki zen.

- Una vez elaborado el Plan de Acción, la Administración competente deberá someterlo a un trámite de información pública por el plazo de un mes. A tal efecto, se anunciará en el Boletín Oficial del País Vasco y en el Boletín del o de los Territorios Históricos correspondientes, a fin de que cualquier persona física o jurídica pueda examinar la documentación existente. El anuncio deberá señalar el lugar de exhibición de la documentación y determinará el plazo para formular alegaciones.

- Finalmente, se procederá a la aprobación del Plan de Acción, teniendo en cuenta las alegaciones formuladas, en un plazo máximo de dos meses. El acuerdo de aprobación del Plan de Acción se publicará en el Boletín Oficial del País Vasco y en el del Territorio Histórico correspondiente.

## II.- En cumplimiento de lo anterior:

- Con fecha 27/03/2024 se inició el trámite de consultas a personas y/o entidades titulares de focos emisores acústicos y al resto de administraciones implicadas en el proceso.

- Mediante publicación en el B.O.B. nº 100, de 24/05/2024 se anunció la apertura del proceso de participación ciudadana señalado en el Fundamento anterior.

- Mediante publicación en el B.O.B. nº 102, de 28/05/2024, se anunció la aprobación inicial del Plan señalado (acordado por el Consejo General en sesión de 27/05/2024), abriéndose el trámite de información pública señalado en el Fundamento anterior.



**III.-** Aurreko izapideak bete eta aurkeztutako alegazio, iradokizun eta erreklamazioak aztertu ondoren, Azterlan eta Plangintza Zerbitzuak proposamen txostena eta behin betiko onarpenari dagokion azken agiria eman ditu.

Txosten horretan jasotzen den bezala, aurreko izapideen ondorioz, hasieran onartutako dokumentuan 10.3 atala aldatu da, proposatutako irtenbideak ezarri ondorengo egiaztapenetan bibrazioaren neurketak egitea 6. puntu gisa sartzeko.

**IV.-** Kontseilu Nagusiak 2024/05/27an hartutako erabaki beraren bidez erabaki zen BGPren Zuzendaritza Nagusiari eskuordetzea aipatutako Ekintza Planaren behin betiko onarpena.

Horiek horrela,

#### **EBATZI DUT:**

**Lehenengoa.-** “Bilboko Metroaren 1. eta 2. lineetako zarataren eta bibrazio akustikoen aurkako ekintza-plana, IV. fasea. 2024-2029 aldia”-ren kontsulta-, partaidetza- eta informazio-faseetan aurkeztutako alegazioak, iradokizunak eta erreklamazioak ebaztea, Azterlan eta Plangintza Zerbitzuak egin eta espedienteari erantsitako azken onespenerako txosten-proposamenean ezarritakoarekin bat eginda.

**III.-** Cumplimentados los trámites anteriores, y analizadas las alegaciones, sugerencias y reclamaciones presentadas, por el Servicio de Estudios y Planificación se ha emitido el informe-propuesta y documento final correspondiente para su aprobación definitiva.

Tal y como se recoge en dicho informe, a resultas de los trámites anteriores el documento inicialmente aprobado se ha modificado el apartado 10.3 para incluir, como punto 6, la realización de medidas de vibraciones en las verificaciones posteriores a la implantación de las soluciones propuestas.

**IV.-** Mediante el mismo acuerdo adoptado por el Consejo General de fecha 27/05/2024 se acordó delegar en la Dirección-Gerencia del CTB la aprobación definitiva del Plan de Acción señalado.

A la vista de lo anterior,

#### **RESUELVO:**

**Primero.-** Resolver la alegaciones, sugerencias y reclamaciones presentadas durante las fases de consulta, participación e información pública del “Plan de acción contra el ruido y las vibraciones acústicas de las líneas 1 y 2 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, Fase IV. Periodo 2024-2029”, conforme a lo recogido en el Informe-propuesta de aprobación final elaborado por el Servicio de Estudios y Planificación, incorporado al expediente.



**Bigarrena.-** “Bilboko Metroaren 1. eta 2. lineetako zarataren eta bibrazio akustikoen aurkako ekintza-plana, IV. fasea. 2024-2029 aldia” behin betiko onartzea, Azterlan eta Plangintza Zerbitzuak egindako azken dokumentuaren arabera. Dokumentu horretan, egindako kontsulta, parte-hartze eta informazio publikoko izapideen ondoriozko aldaketak jasotzen dira.

**Hirugarrena.-** Ebazpen hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian eta Bizkaiko Aldizkari Ofizialean argitaratzea.

**Laugarrena.-** Onartutako Ekintza Plana BGPren Gardentasun Atarian argitaratzea.

**Bosgarrena.-** Ebazpen hau Azterlan eta Plangintza Zerbitzuari jakinaraztea, jakinaren gainean egon dadin eta dagozkion ondorioak izan ditzan.

**Segundo.-** Aprobare definitivamente el “Plan de acción contra el ruido y las vibraciones acústicas de las líneas 1 y 2 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, Fase IV. Periodo 2024-2029”, según el documento final elaborado por el Servicio de Estudios y Planificación, comprensivo de las modificaciones resultantes de los trámites de consulta, participación e información pública realizados.

**Tercero.-** Publicar la presente resolución en el Boletín Oficial del País Vasco y Boletín Oficial de Bizkaia.

**Cuarto.-** Publicar el Plan de Acción aprobado en el Portal de Transparencia del CTB.

**Quinto.-** Comunicar la presente resolución al Servicio de Estudios y Planificación, para su conocimiento y efectos oportunos.

ELEKTRONIKOKI SINATUTA / FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE  
Zuzendari Nagusia / El Director Gerente

30621554K  
ROBERTO  
MUÑOZ (R:  
G48108203)

Roberto Muñoz García

Firmado digitalmente por 30621554K  
ROBERTO MUÑOZ (R: G48108203)  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
o=CONSORCIO DE TRANSPORTES DE  
BIZKAIA, 2.5.4.97=vATES-G48108203,  
2.5.4.13=CERTIFICADO DEL BOB,  
ou=Ordezkaritza Nagusia - Certificado de  
representante, cn=30621554K ROBERTO  
MUÑOZ (R: G48108203),  
givenName=ROBERTO, sn=MUÑOZ  
GARCIA, serialNumber=30621554K  
Fecha: 2024.07.18 09:54:42 +02'00'

*\* Por acuerdo de delegación del Consejo General, de 27/05/2024  
Kontseilu Nagusiaren 2024/05/27ko eskuordetze-erabakiaren bidez*



bizkaiko garraio partzuergoa  
consorcio de transportes de bizkaia

**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Plan de Acción contra el ruido y las  
vibraciones de las líneas de Ferrocarril  
Metropolitano de Bilbao  
Cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del  
Decreto Autonómico 213/2012  
Periodo 2024-2029**



**JULIO 2024**

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <u>1. Objeto .....</u>  | <u>1</u>  |
| <u>2. Contexto jurídico .....</u>   | <u>2</u>  |
| <u>3. Datos identificativos del PAR .....</u>   | <u>3</u>  |
| <u>4. Descripción del ámbito .....</u>  | <u>4</u>  |
| 4.1 Descripción básica de las líneas.....   | 4         |
| 4.1.1 UME: M1 San Ignazio - Plentzia.....   | 6         |
| 4.1.2 UME: M2 San Ignazio - Kabiezes.....   | 9         |
| 4.1.3 UME: M1-2 Basauri-San Ignazio .....   | 10        |
| 4.2 Zonas tranquilas contempladas en el PAR .....   | 10        |
| <u>5. Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.....</u>   | <u>11</u> |
| 5.1 Identificación de zonas con incumplimiento de OCAs en el ambiente exterior y/o con impacto por vibraciones.....               | 16        |
| <u>6. Cumplimiento del Plan anterior .....</u>  | <u>18</u> |
| 6.1 Actuaciones ejecutadas en el plazo del Plan de Acción 2021-2024.....  | 19        |
| 6.2 Actuaciones ejecutadas que están vinculadas a otros Planes y Programas relacionados con el ámbito territorial 2021-2024 ..... | 22        |
| <u>7. Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación .....</u>  | <u>28</u> |
| 7.1 Medidas que ya se aplican para reducir el ruido.....  | 28        |
| 7.2 Proyectos en preparación.....   | 28        |
| <u>8. Otros planes y programas relacionados con el ámbito territorial de influencia del Plan de Acción.....</u>                   | <u>29</u> |
| <u>9. Identificación y priorización de las zonas de superación de objetivos de calidad....</u>                                    | <u>30</u> |
| <u>10. Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años .....</u>                               | <u>36</u> |
| 10.1 Plan preventivo y de gestión .....   | 37        |
| 10.2 Plan de mejora continua.....   | 38        |
| 10.3 Plan correctivo .....  | 43        |
| 10.4 Plan de innovación en medidas correctoras (medidas generales).....   | 47        |
| 10.5 Actuaciones de Divulgación .....   | 47        |
| <u>11. Estimación de beneficios .....</u>   | <u>48</u> |
| <u>12. Información económica y plan de ejecución.....</u>   | <u>48</u> |
| <u>13. Estrategia a largo plazo .....</u>   | <u>49</u> |



|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>14.</b> | <b><u>Plan de seguimiento</u></b> .....  | <b>50</b> |
| <b>15.</b> | <b><u>Alegaciones u observaciones en el trámite de información pública</u></b> ..... | <b>50</b> |
| 15.1       | Descripción del proceso de información al público .....                              | 50        |
| 15.2       | Resultados del proceso de información al público.....                                | 53        |
| <b>16.</b> | <b><u>Aprobación del Plan de Acción de Ruido</u></b> .....                           | <b>58</b> |
| <b>17.</b> | <b><u>Anexo</u></b> .....  | <b>58</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| <b>Tabla 1.</b>  | UMEs de estudio. ....  | 4  |
| <b>Tabla 2.</b>  | Municipios por los que transcurren las UMEs. ....  | 4  |
| <b>Tabla 3.</b>  | Población expuesta $L_{den}$ (centenas). ....  | 13 |
| <b>Tabla 4.</b>  | Población expuesta $L_{día}$ (centenas). ....  | 13 |
| <b>Tabla 5.</b>  | Población expuesta $L_{tarde}$ (centenas). ....  | 13 |
| <b>Tabla 6.</b>  | Población expuesta $L_{noche}$ (centenas). ....  | 13 |
| <b>Tabla 7.</b>  | Área total expuesta a niveles $L_{den}$ ( $Km^2$ ). ....                                   | 14 |
| <b>Tabla 8.</b>  | Viviendas expuestas a niveles $L_{den}$ (centenas). ....                                   | 14 |
| <b>Tabla 9.</b>  | Población expuesta a niveles $L_{den}$ (centenas). ....                                    | 14 |
| <b>Tabla 10.</b> | Población expuesta $L_{día}$ (centenas). ....  | 14 |
| <b>Tabla 11.</b> | Análisis de cumplimiento de Zonas Plan de Acción 2021-2024 .....                           | 19 |
| <b>Tabla 12.</b> | Priorización de las Zonas Plan de Acción 2024-2029 y 2021-204.....                         | 31 |
| <b>Tabla 13.</b> | Actuaciones en las Zonas de Acción Prioritarias del Plan de Acción 2024-2029. ....         | 32 |
| <b>Tabla 14.</b> | Estado de Prioridad en las Zonas de Acción Prioritarias del Plan de Acción 2024-2029. .... | 33 |
| <b>Tabla 15.</b> | Líneas de trabajo en las Zonas de Acción Prioritarias del Plan de Acción 2024-2029. ....   | 44 |
| <b>Tabla 16.</b> | Tipologías de actuaciones en cada ZAP .....  | 46 |
| <b>Tabla 17.</b> | Resumen de las aportaciones recibidas en cada ZAP .....                                    | 53 |







## 1. OBJETO

El objeto de este documento es la elaboración del Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao asociado a los Mapas de Ruido. El presente Plan de Acción de Ruido (en adelante PAR) es el correspondiente al escenario temporal 2024-2029 y se trata de una continuación de las actuaciones previstas en el anterior Plan definido para los años 2021-2024.

Los planes de acción constituyen una herramienta destinada a afrontar los problemas derivados de la exposición acústica y sus efectos, incluida la reducción del ruido, tal y como establece la Directiva Europea 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, y su trasposición al estado español mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el Real Decreto 1513/2015 y el Decreto 213/2012 de 16 de octubre de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Su principal objetivo radica en el análisis en detalle de las Zonas de superación de los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) identificadas en los mapas de ruido con el propósito de establecer unas líneas de actuación enfocadas a la reducción de los niveles de inmisión previstos. Por tanto, se basa en los resultados del Mapa Estratégico de Ruido de los tramos en superficie de las Líneas 1 y 2 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, IV Fase de cumplimiento de la Directiva Europea de Ruido, de fecha Julio 2022.

Cabe destacar que el compromiso del Consorcio de Transportes de Bizkaia (en adelante CTB) con la actuación frente al ruido queda de manifiesto ya que, más allá de los diferentes escenarios de elaboración de los Mapas de Ruido, se efectúan actuaciones para la reducción acústica de forma constante teniendo en consideración, no solo las zonas con mayor exposición identificadas en los Mapas, sino también otros criterios asociados a la facilidad de instalación de medias correctoras o el coste de oportunidad de aunar el interés acústico con otros en el desarrollo de las actuaciones.

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.



## 2. CONTEXTO JURÍDICO

El marco legal de referencia para la gestión de la contaminación por ruido y vibraciones de las infraestructuras ferroviarias en Euskadi y el desarrollo del pertinente Plan de Acción, está compuesto por la normativa estatal y autonómica. A continuación, se detalla cuáles son los requerimientos de aplicación de esta legislación en lo referente a las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao.

|   | <b>Ley 37/2003, R.D. 1513/2005 y R.D. 1367/2007</b>   | <b>Decreto 213/2012 de contaminación acústica en la C.A.P.V.</b>                                  |
|---|---|---|
| <b>Valores objetivo de calidad y valores límite</b> | No aplicables en base a la distribución competencial del Artículo 4 de la Ley 37/2003.              | Son de aplicación.  |
| <b>Mapas de Ruido</b>                               | Calendario de elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido: vías con más de 30.000 trenes al año. | No aplicable en general, al no tener con transporte de mercancías. Sí por incumplimiento de OCAs. |
| <b>Planes de Acción</b>                             | Para las vías sometidas a los plazos de Mapas Estratégicos de Ruido                                 | Para las líneas incluidas en el Mapa de Ruido.  |
| <b>Contenido mínimo de los Planes de Acción</b>     | Acorde con Anexo V del R.D. 1513/2005.  | Señalado en Artículo 17 del Decreto 213/2012.   |

En el caso del Consorcio de Transportes de Bilbao, a pesar de que Metro Bilbao no dispone de mercancías, está obligado a elaborar mapas de ruido en cumplimiento del punto 4 del Artículo 10 del Decreto 213/2012, *“las Administraciones competentes desarrollarán mapas de ruido en las áreas acústicas en las que se constate el incumplimiento de los objetivos de calidad acústica”*.

CTB ha elaborado en cumplimiento de la legislación aplicable los Mapas de Estratégicos Ruido, exigidos por el Real Decreto 1513/2015 (cuyos tramos se denominan Unidades de Mapa Estratégico UMEs).

El presente Plan de Acción atiende a la identificación de los impactos acústicos generados por las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao en servicio y en áreas urbanizadas existentes o consolidadas e identificados en los Mapas de Estratégicos Ruido.



Este documento responde, por tanto, de forma coordinada a los requisitos fijados por el Decreto 213/2012 y el Real Decreto 1513/2015 para la elaboración del Plan de Acción de Ruido de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao.

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 gestión 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 los Planes de Actuación Acústica Prioritaria que se definen para las mismas.

En cuanto al impacto de las líneas por vibraciones, éstas se conocen por estudios previos realizados por CTB, así como por las reclamaciones recibidas por parte de las personas afectadas.

### **3. DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PAR**

CTB, como autoridad responsable de infraestructuras ferroviarias de Euskadi y en base al Decreto 213/2012 de 16 de octubre de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, es el órgano competente para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y del Plan de Acción contra el Ruido correspondientes a las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao.

El desarrollo del presente Plan de Acción Contra el Ruido ha contado igualmente con la colaboración de Metro Bilbao para la redacción del mismo.



## 4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

El ámbito de análisis es la totalidad de las líneas del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, con evaluación de afección por ruido en los tramos que tienen circulación en superficie. Para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido las líneas se dividen en Unidades de Mapas Estratégico (UMEs) que comprenden los siguientes tramos de líneas:

| UME  | Inicio      | Fin         | Longitud (km) |
|------|-------------|-------------|---------------|
| M1   | San Ignazio | Plentzia    | 16,6          |
| M2   | San Ignazio | Kabiezes    | 0,64          |
| M1-2 | Basauri     | San Ignazio | 1,4           |

Tabla 1. UMEs de estudio.

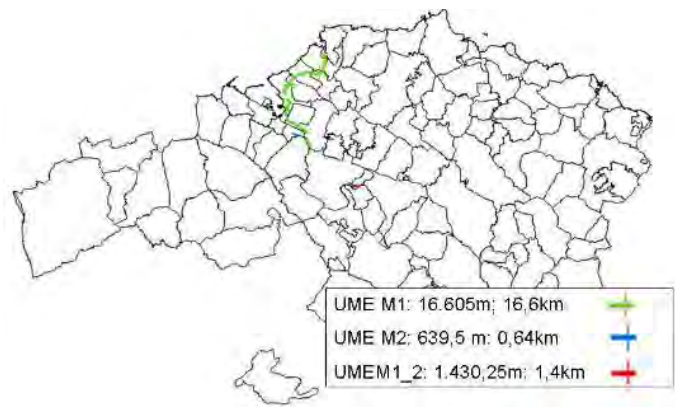


Figura 1. Distribución de las UMEs correspondientes al Ferrocarril Metropolitano de Bilbao.

### 4.1 Descripción básica de las líneas

Como se ha indicado, se trata de un total de 3 UMEs que discurren a lo largo del Territorio Histórico de Bizkaia. Los municipios por los que transcurren cada una de ellas son los siguientes:

| UME  | Municipios   |
|------|--|
| M1   | Barrika, Berango, Bilbao, Getxo, Leioa, Plentzia, Sopela, Urduliz, Erandio |
| M2   | Barakaldo, Sestao  |
| M1-2 | Basauri, Bilbao, Etxebarri   |

Tabla 2. Municipios por los que transcurren las UMEs.



**Figura 2.** Líneas 1 y 2 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao.

La UME M-1 es en la que se identifican edificaciones de tipo sensible (hospitalario, sanitario, docente o cultural) dentro de la zona de influencia acústica del eje. En el resto de los casos, todos los impactos identificados hacen referencia a edificaciones de tipo residencial.

#### 4.1.1 UME: M1 San Ignazio - Plentzia




A continuación, se realiza una descripción de la zona de estudio, centrándose en las zonas de paso del metro en superficie. En los apartados siguientes se mencionarán las zonas soterradas en las que se han analizado potenciales conflictos por vibración.

|   |  |
|---|--|
| <p>El inicio de la UME en la estación de San Ignazio (Bilbao) discurre por un entorno fundamentalmente industrial para luego soterrarse hasta el Barrio de Lutxana (municipio de Erandio), en el que el eje sale en superficie, donde hay edificaciones residenciales de entre 3 y 5 alturas.</p> |  <p>Imagen: salida del barrio de Lutxana</p>   |
|  <p>Imagen: entorno residencial de la Ikastola Alzaga</p>   | <p>Tras el paso por el mencionado barrio, el eje discurre por una zona de entorno edificado de uso industrial, pasando por encima del río Asua y con un trazado paralelo a la ría. En esta zona el ámbito sensible más cercano a la vía lo constituye el entorno residencial de la Ikastola Alzaga (Erandio)</p> |
| <p>Posteriormente el trazado llega a la zona urbana del centro del municipio de Erandio, en donde la línea pasa a quedar soterrada.</p>   |  <p>Imagen: entrada en el centro urbano de Erandio</p>   |
|  <p>Imagen: paso por Astrabudua (Erandio)</p>  | <p>La salida del trazado a superficie se efectúa tras el paso por el centro urbano, accediendo a una zona de uso industrial. Tras ello, el trazado continúa paralelo a la ría por entornos industriales hasta llegar a las proximidades del núcleo de Astrabudua (Erandio).</p>                                  |

|  |  |
|--|--|
| <p>Tras su paso por Astrabudua el entorno del trazado es de tipo industrial hasta su entrada en el municipio de Leioa en el que discurre muy próximo al entorno residencial de Lamiako con edificaciones residenciales de entre 6 y 8 alturas.</p>   |  <p>Imagen: paso por Lamiako, primera línea cercana (Leioa)</p>  |
|  <p>Imagen: Entrada del Metro soterrado al barrio de Las Arenas (Getxo).</p>  | <p>Posteriormente discurre por zona industrial hasta pasar a soterrarse al final de la calle Gabriel Aresti de Leioa antes de entrar al casco urbano de Las Arenas (municipio de Getxo).</p>   |
| <p>El metro discurre soterrado hasta su salida a superficie en Negubide kalea (en el mismo barrio de las Arenas) en un entorno puramente residencial con edificaciones cercanas a ambos lados de la vía, de entre 4 y 6 plantas. Esta tipología de entorno de vía se mantiene hasta la estación de Gobela.</p> |  <p>Imagen: entorno de edificaciones y metro en Las Arenas (Getxo)</p>  |
|  <p>Imagen: entorno de edificaciones y metro en Neguri (Getxo)</p>  | <p>Tras el paso superior del metro por encima de la carretera de la Avanzada, el metro en superficie discurre por el barrio de Neguri con edificaciones residenciales de tipo unifamiliar o adosado de entre 2 y 4 alturas. Esta configuración (con una traza que efectúa una curva pronunciada) se mantiene hasta la estación de Aiboa a partir de la cual hay un tramo con edificaciones más alejadas de la vía.</p> |
| <p>La línea continua en superficie hasta entrar en el núcleo de Algorta (Getxo) con un entorno de alta densidad edificatoria residencial con entre 5 y 7 plantas. El metro pasa a soterrarse unos pocos metros antes de la estación de Algorta.</p>  |  <p>Imagen: entorno urbano de Algorta cercano al metro (Getxo)</p>   |


|  |  |
|--|--|
|  <p>Imagen: Entorno de la estación de Bidezabal (Getxo)</p>   | <p>Posteriormente sale en superficie a la altura del cruce entre Trinidad kalea y Telletxe kalea con un trazado que discurre muy cercano a edificaciones residenciales en su mayor parte de 6 y 8 alturas con alta densidad edificatoria. Este tipo de configuración se da hasta el entorno de la estación de Bidezabal.</p> |
| <p>Tras la mencionada estación, hay un tramo soterrado (trazado en curva cercano a Maidagan kalea). Una vez que el metro sale de Algorta discurre por una zona sin edificaciones residenciales (exceptuando alguna edificación aislada) hasta su entrada en el municipio de Berango.</p> |  <p>Imagen: edificaciones aisladas al final de Getxo</p>   |
|  <p>Imagen: Edificaciones en altura a la entrada en Berango</p>   | <p>En la entrada al núcleo de Berango, el metro continúa en superficie con algunas edificaciones residenciales de entre 5 y 7 alturas muy próximas a la vía. Posteriormente las edificaciones (de menor altura) quedan más lejanas a la vía estando en altura con respecto a la misma en uno de los márgenes de la vía.</p>  |
| <p>Posteriormente discurre por una zona industrial para acabar entrando en el municipio de Sopela con edificaciones residenciales de altura variable, entre 2 y 4 alturas.</p>   |  <p>Imagen: entorno edificado de Larrabasterra (Sopelana)</p>  |



|  |   |
|--|---|
|  <p>Imagen: Entorno edificado de Sopelana</p>   | <p>Este entorno de plataforma y edificaciones se mantiene hasta pasada la estación de Sopela</p>  |
| <p>Posteriormente, hasta la estación de Urduliz el entorno es de carácter fundamentalmente industrial exceptuando alguna zona de edificación residencial. A su paso por el entorno urbano de Urduliz el tramo es soterrado durante 543 metros.</p> |  <p>Imagen: Entorno urbano de Urduliz.</p>  |
|  <p>Imagen: Entorno residencial a la llegada a Plentzia (fin de UME)</p>   | <p>A su paso por Barrika el metro discurre por zonas no edificadas, identificándose únicamente algunos edificios residenciales aislados por el entorno de su traza. La llegada a la estación de Plentzia (fin de la UME) se efectúa en un entorno de carácter urbano con edificaciones residenciales de baja altura (2-3 pisos) y ubicadas en altura con respecto al eje ferroviario.</p> |

#### 4.1.2 UME: M2 San Ignazio - Kabiezes

Para la descripción de la zona de estudio se tiene en consideración el paso del metro en superficie, así como las zonas del trazado en las que está próximo a usos de tipo sensible.

|   |   |
|---|---|
| <p>El inicio de la UME en la estación de San Ignazio (Bilbao) discurre soterrado hasta el Barrio de Urbinaga (municipio de Sestao) próximo a algunas edificaciones de tipo residencial que quedan en altura con respecto al trazado y que cuentan con entre 5 y 7 alturas. El resto del trazado se efectúa soterrado hasta el fin de la UME en la estación de Kabiezes.</p> |  <p>Imagen: paso del metro en superficie en el entorno de la Estación de Urbinaga (en superficie)</p> |
|---|---|

### 4.1.3 UME: M1-2 Basauri-San Ignazio

Para la descripción de la zona de estudio se tiene en consideración el paso del metro en superficie, así como las zonas del trazado en las que está próximo a usos de tipo sensible.

El inicio de la UME en la estación de San Ignazio (Bilbao) discurre soterrado hasta unos metros antes de la estación de Bolueta (Bilbao) en un entorno de tipo industrial y con un túnel en su trazado. Tras la llegada a la estación de Etxebarri el trazado se aproxima a edificaciones residenciales de reciente construcción con entre 4 y 5 alturas. Tras el paso por Etxebarri el metro entra (con un trazado de unos 350 metros) en el municipio de Basauri hasta el fin de la UME por un entorno de tipo industrial.




Imagen: entorno residencial de Etxebarri con proximidad al eje del Metro.

## 4.2 Zonas tranquilas contempladas en el PAR

Se realizó una solicitud a todos los ayuntamientos potencialmente afectados por ruido originado por circulaciones del metro sobre la existencia de Zonas Tranquilas declaradas, habiéndose recibido únicamente la siguiente:

- Ayuntamiento de Basauri: El documento de Zonificación acústica enviado (Revisión del plan general de ordenación urbana de Basauri. Fecha 11/2020. Plano 09. 25 de 38) incluye una capa de zonas tranquilas. Analizada su ubicación, se concluye que no están afectadas por ruido generado por Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, por lo que no son abordadas en el presente Plan de Acción.

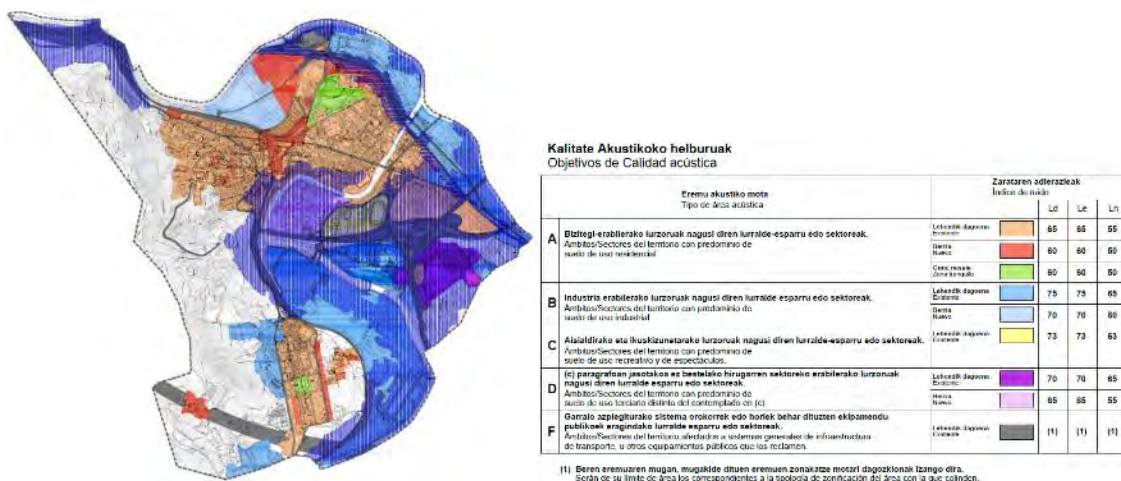


Figura 3. Zonas tranquilas Ayuntamiento de Basauri.

## 5. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA LABOR DE CARTOGRAFIADO DEL RUIDO.

El Plan de Acción de Ruido se ha desarrollado considerando los mapas de ruido elaborados para las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, en cumplimiento de lo determinado en la legislación estatal y autonómica de referencia: “Mapas Estratégicos de Ruido de los tramos en superficie de las líneas 1 y 2 del ferrocarril metropolitano de Bilbao. IV fase de cumplimiento de la Directiva europea de ruido. Escenario 2022”.

Para su elaboración se ha utilizado el nuevo método europeo CNOSSOS-EU, tal y como está descrito en la Directiva UE 2015/996 y en la Directiva Delegada (UE) 2021/1226, por las que se establecen los métodos comunes de evaluación del ruido para la Directiva 2002/49/CE. Este método se traspone a la legislación básica estatal a través de la siguiente orden: Orden PCI/1319/2018.

El método de cálculo CNOSSOS ha permitido asociar la emisión acústica real a los diferentes fenómenos de generación de ruido. En el marco de la elaboración de los MERs, CTB ha caracterizado los parámetros del método que mejor describen la emisión acústica. La infraestructura de vía en los tramos de superficie se caracteriza de la siguiente forma:

| Características   |   | Parámetros de CNOSSOS asignados    |                                    |
|-------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Estado del carril | Amolado frecuente                                     | Rugosidad de carril                | ISO 3095:2013                      |
| Ancho de vía      | 1 metro   | Función de transferencia de carril | Monobloque con amortiguación media |
| Carril            | UIC 54, soldados                                      |                                    |                                    |
| Superestructura   | Travesía (185Kg) Monobloque de hormigón sobre balasto |                                    |                                    |
| Fijaciones        | SKL-1 o NABLA, NABLA con amortiguadores de carril     |                                    |                                    |
| Placas de asiento | 6 mm, y 9 mm en tramos renovados                      |                                    |                                    |

Y el material móvil de METRO BILBAO se caracteriza de la siguiente forma:

| CARACTERÍSTICAS TREN (500, PARÁMETROS CNOSSOS ASIGNADOS 550 y 600) |           |                                   |                           |                 |
|--|-----------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------|
|  |           |                                   | Trenes normales           | Trenes ruidosos |
| Tipo de motor  | Eléctrico | Motor                             | Unidad Múltiple Eléctrica |                 |
| Tipo de freno  | Disco     | Rugosidad de rueda                | Disco                     | Disco +4dB      |
| Carga por rueda (kN)   | 48        | Filtro de contacto rueda-carril   | 50 kN/920 mm              |                 |
| Diámetro de rueda (mm)   | 770 - 840 | Función de transferencia de rueda | 840 mm                    |                 |

Además, CTB ha caracterizado el efecto acústico de algunos elementos singulares, siendo lo más significativo el caso de chirridos producidos en curvas.

El resultado obtenido permite ajustar el parámetro del método CNOSSOS que determina el efecto de chirrido en curvas al valor intermedio, resultandos en un incremento de 5 dB respecto a tramos en recta.

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 líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao a 4 metros de altura sobre el terreno (representados con mapas de isófonas).
- Niveles de ruido incidente generados por las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao 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).
- En resumen, de los resultados obtenidos de los mapas de ruido de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, aprobados por el Consorcio de Transportes de Bizkaia mediante Resolución de Dirección Gerencia de fecha 15 de septiembre de 2022 y nº 200/2022, se concluye lo siguiente:

Se considera el índice  $L_{tarde}$  como el parámetro más desfavorable, atendiendo a los niveles de emisión de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao 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 puede generar en este periodo alteración del sueño y repercutir 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 día/tarde como referencia, por tratarse del momento de su uso.

Los cálculos de afección a la población realizados en los Mapas de Ruido han considerado receptores en todas las alturas de los edificios en suelo residencial.

En los siguientes apartados se detallan los resultados de los cálculos acústicos elaborados para cada UME en términos de población y superficie expuesta. Tal y como marcan las instrucciones de aplicación, es necesario diferenciar entre los resultados dentro y fuera de las aglomeraciones tal y como están definidas en el Directiva Europea de Ruido 2002/49/CE y que en el ámbito de estudio únicamente se refieren al termino municipal de Bilbao.

En los siguientes apartados se presentan, del número total de personas expuestas fuera de las aglomeraciones, es decir del municipio de Bilbao, para los indicadores  $L_{den}$ ,  $L_{día}$  y  $L_{tarde}$  (expresado en centenas), y el número total de personas expuestas fuera de las aglomeraciones para el indicador  $L_{noche}$ , todos calculados a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo.

Para el análisis de los resultados se toma como valor de referencia los 55 dB(A)  $L_{noche}$  y 65 dB(A) para los periodos  $L_{día}$  y  $L_{tarde}$  al ser los objetivos de calidad acústica aplicables al suelo con predominio de uso residencial.

| UME  | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|------|---------|---------|---------|---------|------|
| M1   | 23      | 10      | 1       | 0       | 0    |
| M2   | 1       | 0       | 0       | 0       | 0    |
| M1-2 | 1       | 1       | 0       | 0       | 0    |

**Tabla 3.** Población expuesta  $L_{den}$  (centenas).

| UME  | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|------|---------|---------|---------|---------|------|
| M1   | 19      | 5       | 1       | 0       | 0    |
| M2   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0    |
| M1-2 | 2       | 1       | 0       | 0       | 0    |

**Tabla 4.** Población expuesta  $L_{día}$  (centenas).

| UME  | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|------|---------|---------|---------|---------|------|
| M1   | 21      | 6       | 1       | 0       | 0    |
| M2   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0    |
| M1-2 | 2       | 1       | 0       | 0       | 0    |

**Tabla 5.** Población expuesta  $L_{tarde}$  (centenas).

| UME  | 50 - 54 | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | > 70 |
|------|---------|---------|---------|---------|------|
| M1   | 8       | 1       | 0       | 0       | 0    |
| M2   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0    |
| M1-2 | 1       | 0       | 0       | 0       | 0    |

**Tabla 6.** Población expuesta  $L_{noche}$  (centenas).

Adicionalmente, se adjunta el resultado de área total, viviendas y población expuesta a niveles  $L_{den}$ , incluyendo las aglomeraciones.

| UME  | >55  | >65  | >75  |
|------|------|------|------|
| M1   | 1,12 | 0,04 | 0,00 |
| M2   | 0,03 | 0,00 | 0,00 |
| M1-2 | 0,18 | 0,04 | 0,00 |

**Tabla 7.** Área total expuesta a niveles  $L_{den}$  (Km<sup>2</sup>).

| UME  | >55 | >65 | >75 |
|------|-----|-----|-----|
| M1   | 14  | 1   | 0   |
| M2   | 1   | 0   | 0   |
| M1-2 | 2   | 0   | 0   |

**Tabla 8.** Viviendas expuestas a niveles  $L_{den}$  (centenas).

| UME  | >55 | >65 | >75 |
|------|-----|-----|-----|
| M1   | 34  | 1   | 0   |
| M2   | 1   | 0   | 0   |
| M1-2 | 3   | 0   | 0   |

**Tabla 9.** Población expuesta a niveles  $L_{den}$  (centenas).

| UME  | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|------|---------|---------|---------|---------|------|
| M1   | 28      | 20      | 13      | 1       | 0    |
| M2   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0    |
| M1-2 | 2       | 0       | 0       | 0       | 0    |

**Tabla 10.** Población expuesta  $L_{día}$  (centenas).

Como se observa, la línea con mayor afección en términos de superficie es la línea 1, lo cual resulta lógico dado que también es la de mayor longitud.

La afección a población por ruido se produce en la Línea 1. En el entorno de la Línea L2 y de la L1-2 no hay población por encima de los objetivos de calidad acústica, en parte porque su trazado es mayormente subterráneo.

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

En el anterior Plan de Acción 2021-2024 se identificaron en el entorno de METRO BILBAO un total de 5 edificaciones sensibles (educativas, sanitarias y culturales) expuestas a niveles superiores a  $L_{\text{día}} > 60$  dBA, ubicadas todas ellas en la línea L1.

En el nuevo escenario de cálculo de los MER de 4 Fase con el Método CNOSSOS, escenario 2022, únicamente existe incumplimiento en el centro educativo CIFP TARTANGA LHII, ubicado en el Municipio de Erandio, concretamente en su la fachada Oeste.

A continuación, se describe la situación de cada uno de los edificios sensibles analizados en Plan Anterior. En los planos se representan en color verde las edificaciones educativas y en color azul las sanitarias. Los Objetivos de Calidad Acústica (OCAs) se valoran frente al parámetro  $L_{\text{día}}$ , siendo el valor objetivo de 60 dBA.

| Mapa de Ruido $L_{\text{día}}$ de la zona<br>Municipio  | Edificaciones impactadas y<br>grado de exposición  |
|---|--|
| <p>Municipio de Sopela</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituto Sopela: 55-60 dBA en la fachada más expuesta. Cumple OCAs.</li> <li>- Centro de Salud: 55-60 dBA en la fachada más expuesta. Cumple OCAs.</li> </ul>  |
| <p>Municipio de Erandio</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CIFP TARTANGA LHII: 60-65 dBA en la fachada más expuesta.</li> <li>- Jado Compasión ikastola: Cumple OCAs.</li> <li>- IES Ategorri BHI: Cumple OCAs.</li> </ul> |

## 5.1 Identificación de zonas con incumplimiento de OCAs en el ambiente exterior y/o con impacto por vibraciones

El objetivo de este apartado es identificar las áreas urbanizadas existentes con superación de los objetivos de calidad acústica (OCAs), atendiendo a los resultados de los Mapas de Ruido aprobados. En esta enumeración se añaden aquellas zonas en las que se han detectado posible problemática por niveles de vibraciones.

Como se ha indicado previamente, el Mapa de Ruido actual ha aplicado el cambio metodológico asociado al método de cálculo y esto ha derivado en una modificación de los niveles de ruido estimados. En general, los mapas de ruido actuales representan una afección menor a la que se reflejaba en los anteriores. El desarrollo de este Plan ha servido para realizar una actualización completa, y debidamente justificada, de las zonas de actuación.

En primer lugar, se han identificado todas las zonas de actuación en consideración a fecha actual (recogidas en los Planes de Acción anteriores), bien por los resultados de los cálculos anteriores, bien por reclamaciones o alegaciones. En cada una de estas zonas se ha valorado la afección existente mediante medidas acústicas, cotejándose el resultado de las medidas con los valores del MER IV Fase. El objetivo ha sido identificar si en alguna de las zonas de estudio existieran situaciones singulares que alteren la emisión acústica y que debieran ser consideradas.

A continuación, se efectúa un repaso de todas las zonas expuestas a niveles de ruido que suponen el incumplimiento de los objetivos de calidad en las fachadas de las edificaciones como consecuencia de las circulaciones por las líneas del ferrocarril metropolitano de Bilbao y/o afectadas por vibraciones en su entorno:

- **Zona 1 Sopela:** en esta zona hay una zona afectada por ruido en el entorno de la estación de Larrabasterra. En conjunto hay 4 edificaciones impactadas con 11 personas afectadas.
- **Zona 2 Talleres Sopela:** Edificaciones residenciales ubicadas en la proximidad de la zona Norte de los Talleres de Metro Bilbao en Sopela, zona de acopios.
- **Zona 3 Berango:** viviendas residenciales afectadas por ruido y vibración, zona en curva situada a la salida de la estación de Berango dirección Basauri.
- **Zona 4 Getxo, Bidezabal-1:** Se trata de la zona del entorno de la estación de Bidezabal en el municipio de Getxo. Una zona densamente urbanizada, con edificaciones a ambos lados de la vía, de 5-7 plantas y muy próximas a la misma. En conjunto hay 3 edificaciones impactadas por ruido con 5 personas afectadas.





- **Zona 5 Getxo, Bidezabal-2:** La Zona 5 se corresponde con la zona en curva dirección Basauri desde la estación de Bidezabal. 4 edificaciones residenciales con 18 personas afectadas por ruido. La zona presenta ruido de chirrido en ambas líneas analizadas.
- **Zona 6: Getxo, Algorta 1:** se corresponde con la zona la salida del METRO después del túnel de la estación de Algorta. Son 3 edificaciones residenciales con 7 personas afectadas por ruido en el entorno del soterramiento de Algorta (margen dirección Basauri).
- **Zona 7 Getxo, Algorta-2:** se corresponde con la zona la salida del METRO después del túnel de la estación de Algorta, la zona se ubica a continuación de la zona 6, sentido Basauri. Es una edificación muy cercana a la línea ferroviaria con 2 personas afectadas por ruido.
- **Zona 8 Getxo, Neguri-1:** Zona en curva cerrada con chirrido, en la vía 2 sentido Plentzia, antes del paso superior del vial urbano Aiboa. 6 edificaciones residenciales a ambos lados de la línea con 39 personas afectadas por ruido.
- **Zona 9 Getxo, Neguri-2:** entorno estación Neguri: 9 edificaciones residenciales con 31 personas afectadas por ruido en el entorno de la estación y con afección por ruido y vibraciones.
- **Zona 10 Getxo, Gobela:** zona posterior a la estación de Gobela en dirección Basauri. 4 edificaciones residenciales con 22 personas afectadas por ruido en el entorno de la estación.
- **Zona 11 Erandio-1:** edificación Sensible Erandio. Edificio Educativo, CIFP TARTANGA LHII, con incumplimiento en la fachada Oeste (niveles 60-65 dBA) por ruido.
- **Zona 12 Erandio-2:** viviendas residenciales afectadas por vibraciones en el entorno de la estación.
- **Zona 13 Bilbao, San Ignazio:** viviendas residenciales afectadas por vibraciones en la zona de la estación, en el entorno de Lehendakari Agirre.
- **Zona 14 Santurtzi-1:** viviendas residenciales afectadas por vibraciones en el municipio de Santurtzi en las inmediaciones de la estación de metro de Santurtzi, sentido Kabiezes.
- **Zona 15 Santurtzi-2:** viviendas residenciales afectadas por vibraciones en el municipio de Santurtzi, avenida Antonio Alzaga.



En el anexo 1 del presente documento se presentan una serie de fichas descriptivas de cada zona del Plan 2024-2029 que ilustran la información del grado de exposición al ruido y la población afectada.

Estas zonas se analizarán como potenciales Zonas de Actuación Prioritaria del Plan de Acción 2024-2029.

## 6. CUMPLIMIENTO DEL PLAN ANTERIOR

A continuación, se muestra en la siguiente tabla de todas las zonas identificadas en el Plan de Acción 2021-2024 y su nuevo estado para el nuevo Plan de Acción 2024-2029:

| Línea | Antiguas zonas Plan de Acción 2021-2024 | Municipio | Cumplimiento   | Zonas Plan de Acción 2024-2029 |
|-------|---|-----------|--|--------------------------------|
| 1     | Zona 1: Urduliz                         | Urduliz   | Cumplimiento de OCAs, Soterramiento  | -                              |
| 1     | Zona 2: Sopela                          | Sopela    | ZAP 2024-2029  | Zona 1: Sopela, Larrabasterra  |
| 1     | Zona 2: Sopela                          | Sopela    | Cumplimiento de OCAs en MER IV. Instalación Pantallas acústicas Sugurdialde                      | -                              |
| 1     | Zona 2: Sopela                          | Sopela    | Cumplimiento de OCAs en MER IV y verificado con medidas acústicas. Entorno apeadero Metro Bilbao | -                              |
| 1     | -                                       | Sopela    | ZAP 2024-2029  | Zona 2: Zona Talleres Sopela   |
| 1     | Zona 3: Berango                         | Berango   | ZAP 2024-2029  | Zona 3: Berango                |
| 1     | Zona 4: Getxo Maidagan                  | Getxo     | Cumplimiento de OCAs en MER IV y verificado con medidas acústicas                                | -                              |
| 1     | Zona 5: Bidezabal                       | Getxo     | ZAP 2024-2029  | Zona 4: Getxo, Bidezabal 1     |
| 1     | Zona 5: Bidezabal                       | Getxo     | ZAP 2024-2029  | Zona 5: Getxo, Bidezabal 2     |
| 1     | Zona 6: Algorta                         | Getxo     | ZAP 2024-2029  | Zona 6: Getxo, Algorta 1       |
| 1     | Zona 6: Algorta                         | Getxo     | ZAP 2024-2029  | Zona 7: Getxo, Algorta 2       |
| 1     | Zona 7: Neguri                          | Getxo     | ZAP 2024-2029  | Zona 8: Getxo, Neguri 1        |
| 1     | Zona 7: Neguri                          | Getxo     | Instalación de pantalla vegetal. ZAP 2024-2029   | Zona 9: Getxo, Neguri 2        |

| Línea | Antiguas zonas Plan de Acción 2021-2024 | Municipio | Cumplimiento  | Zonas Plan de Acción 2024-2029 |
|-------|---|-----------|---|--------------------------------|
| 1     | Zona 8: Gobela                          | Getxo     | ZAP 2024-2029   | Zona 10: Getxo, Gobela         |
| 1     | Zona 9: Getxo, Areetta                  | Getxo     | Cumplimiento de OCAs, verificado con medida vibraciones       | -                              |
| 1     | Zona 10: Leioa, Lamiako                 | Leioa     | Cumplimiento OCAs en MER IV y verificado con medida acústica  | -                              |
| 1     | -                                       | Erandio   | ZAP 2024-2029   | Zona 11: Erandio -1            |
| 1     | Zona 11: Erandio                        | Erandio   | ZAP 2024-2029   | Zona 12: Erandio-2             |
| 1     | Zona 12: Bilbao, Elorrieta              | Bilbao    | Cumplimiento OCAs en MER IV y verificado con medida acústica. | -                              |
| 1 y 2 | Zona 13: San Ignazio                    | Bilbao    | ZAP 2024-2029   | Zona 13: Bilbao, San Ignazio   |
| 2     | Zona 14: Etxebarri                      | Etxebarri | Cumplimiento OCAs en MER IV                                   | -                              |
| 2     | Zona 15: Santurtzi                      | Santurtzi | ZAP 2024-2029   | Zona 14: Santurtzi-1           |
| 2     | Zona 15: Santurtzi                      | Santurtzi | ZAP 2024-2029   | Zona 15: Santurtzi-2           |

**Tabla 11.** Análisis de cumplimiento de Zonas Plan de Acción 2021-2024

## 6.1 Actuaciones ejecutadas en el plazo del Plan de Acción 2021-2024

Con la definición del Documento Plan de Acción 2021-2024 se pusieron en marcha diversos proyectos y estudios de detalle que se vienen realizando en zonas consideradas prioritarias dentro del contrato (“Servicio para la redacción de proyectos del área de estudios y planificación del Consorcio de Transportes de Bizkaia: 2022”):

- Lote 3: Asistencia Técnica para asesoramiento en la gestión de expedientes relacionados con Plan de Acción sobre ruidos y vibraciones del FMB.
- Lote 4: Asistencia Técnica para la redacción de proyectos constructivos de obras destinadas a la reducción de ruidos y vibraciones producidas por el FMB.

El objeto de la Asistencia Técnica (Lote 3) ha sido, entre otros, la realización de estudios de detalle de las Zonas de Actuación Prioritaria del Plan de acción 2021-2024, realización de mediciones acústicas y vibratorias, la elaboración de informes técnicos/jurídicos para la mitigación de ruido y/o vibraciones, la redacción de propuestas de medidas correctoras con propuestas de soluciones, definición técnica y alcance económico y el análisis de detalle de los datos de mantenimiento de las UT-s y de la vía así como la monitorización continua de nuevos parámetros.

Plan de acción contra el ruido y las vibraciones de las líneas de ferrocarril metropolitano de Bilbao. Periodo 2024-2029



El resultado del trabajo ha servido para tener un mejor conocimiento de las problemáticas existentes y del estado de las instalaciones, permitiendo simulaciones con mayor precisión y ayudar a futuras actuaciones de mejora a proyectar.

En el anterior Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao Periodo 2021-2024, se identificaban una serie de zonas con edificios expuestos a niveles de ruido por encima de los objetivos de calidad fijados por la legislación.

A continuación, se efectúa un repaso de todas las zonas expuestas a niveles de ruido del anterior Plan de Acción contra el Ruido (Periodo 2021-2024) que suponían el incumplimiento de los objetivos de calidad en las fachadas de las edificaciones como consecuencia de las líneas del ferrocarril metropolitano de Bilbao y/o afectadas por vibraciones en su entorno y que no están incluidas como zonas de actuación prioritaria del presente Plan 2024-2029:

- Zona 1 Urduliz: En base a los Mapas de Ruido del escenario 2016 era una zona con afección acústica, pero en el marco temporal del anterior Plan de Acción 2017-2021 se realizó el soterramiento de la línea. Por ello, esta zona no forma parte de las zonas a considerar en el contexto de los futuros Planes de Acción.
- Zona 2 Sopela: En el marco temporal del Plan de Acción 2017-2021 se efectuó una primera actuación para la reducción del impacto acústico con la instalación de pantallas acústicas en la zona de Sugurdialde, lo cual ha contribuido a la reducción del impacto. Sin embargo, la zona de la estación de Larrabasterra se mantiene como zona de actuación para el presente Plan (denominada Zona 1).
- Se han realizado mediciones acústicas y de vibraciones en todas las zonas identificadas en el Plan de Acción anterior para verificar el cumplimiento de OCAs. Como resultado de estas mediciones se ha comprobado el cumplimiento de OCAs en las siguientes zonas:
  - Zona 2: Sopela, en el entorno del apeadero Metro Bilbao.
  - Zona 4: Getxo Maidagan: entorno de la estación de Bidezabal, a la salida del soterramiento Maidagan en dirección Plentzia.
  - Zona 10 Leioa, en el entorno de la calle Langileria, zona del entorno próximo a la estación de Lamiako.
  - Zona 12 Bilbao, Elorrieta: zona de viviendas en el entorno de la calle Tellaetxe que se encuentra a la salida del túnel de Erandio dirección Etxebarri.
  - Zona 9 Getxo Areeta: Vibraciones en viviendas residenciales en el entorno de la estación.



Además, se ha evaluado la situación de cumplimiento de OCAs en viviendas en Etxebarri (Zona 14), que reciben la consideración de nuevos desarrollos.

Por otro lado, en las Zonas de Actuación Prioritaria identificadas en el mencionado Plan 2021-2024 en las que se ha verificado que existe incumplimiento de OCAs se ha realizado alguna actuación (de tipo general o específico) y/o estudios de detalle (para un mejor conocimiento del impacto, incluyendo mediciones acústicas o vibratorias para la identificación de posibles medidas correctoras).

Para la implantación de medidas correctoras el Lote 4 del servicio ha tenido como objeto la elaboración de proyectos constructivos completos listos para la licitación de la solución definida, trabajos previos de replanteo y geotécnicos con levantamiento topográfico, etc.

Así mismo otras actuaciones se han llevado a cabo en zonas con incumplimiento de OCAs pero que, en el mencionado Plan, no se consideraron prioritarias. El desarrollo de estas actuaciones responde al coste de oportunidad de su desarrollo y a la vocación de mejora continua de la calidad acústica en el entorno de las Líneas de Metro.

Por último, en el período 2021-2024 continuando la línea de trabajo de planes anteriores las medidas adoptadas desde el Consorcio de Transportes y Metro Bilbao han ido encaminadas a minimizar los defectos en la interacción rueda carril (Grupo 1), así como la realización de determinadas acciones en la superestructura y aparatos de vía encaminadas a la mitigación de la transmisión de vibraciones (Grupo 2).

Las actuaciones principales realizadas han sido:

- Campañas de amolado preventivos con periodicidad anual en vía general y con una periodicidad mayor en aparatos de vía. (Medida del grupo 1).
- Sustituciones de Carril a lo largo de toda la traza antes de llegar a los desgastes de final de vida útil. (Medida del grupo 1).
- Sustituciones de elementos en Aparatos de Vía. (Medida del grupo 1).
- Mediciones de vibraciones:
  - En el interior de las edificaciones residenciales afectadas para la comprobación del cumplimiento de OCAs en la Zona 9: Areeta; e incumplimiento en la Zona 11: Erandio, y en la Zona 13: San Ignazio.
  - En el exterior de las edificaciones, ámbito de la zona (Zona 15 Santurtzi) donde atendiendo a los resultados obtenidos, a pesar de que los valores medidos están por debajo de los objetivos de calidad acústica en materia de vibraciones, la escasa diferencia entre ambos valores no permite garantizar que en la vivienda se cumplan estos OCAs, dado que

existe una incertidumbre respecto a la respuesta de la estructura del edificio a la transmisión de vibración.

- Estudio de detalle y valoración de alternativas antivibratorias : Zona 11: Erandio y Zona 13: San Ignazio.
- Proyecto de solución antivibratoria en la Zona 11 Erandio y previsión de transferencia de soluciones a la Zona 13 San Ignazio.
- Apantallamientos de la zona de generación del ruido (Medidas del Grupo 2).
  - Zona 2 Sopela (ZAP 2021-2024): Pantalla Acústica fonoabsorbente de baja altura (mini Barrera) de hormigón con capacidad de absorción, en 40 m frente a la calle Sugurdialde, en lado vía sentido Bilbao.

Se realizaron ensayos acústicos para determinar la eficacia de la pantalla y las minibarreras acústicas en el tramo Sopela – Larrabasterra.

- Zona 8 Gobela (ZAP 2021-2024): Estudio de detalle de la ZAP, definición de la medida correctora y redacción de proyecto de ejecución de una pantalla absorbente. Año 2024.

## 6.2 Actuaciones ejecutadas que están vinculadas a otros Planes y Programas relacionados con el ámbito territorial 2021-2024

En las zonas mencionadas se han ido realizando además diferentes actuaciones a las definidas en el plan y proyectos adicionales que han sido los siguientes:

### Año 2021

|             | Actuación   | Importe (€)      |
|-------------|---|------------------|
| Inversiones | Renovación Vía (Inversión Metro Bilbao)   | <b>63.998,10</b> |
| Gastos      | Reducción de ruido: amolado de carril.  | <b>68.650,00</b> |
|             | Reducción de ruido: sustitución de carril.  | 423.128,51       |
|             | Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa                                    | 297.861,25       |
|             | Reducción de ruido: mantenimiento de los lubricadores inversos de pestaña de rueda.       | <b>30.722,00</b> |
|             | Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía. | 119.596,10       |

**Total, Año 2021 - 1.003.955,96 euros**

**Año 2022**

|             | Actuación   | Mediciones más significativas | Importe (€)       |
|-------------|---|-------------------------------|-------------------|
| Inversiones | Renovación Vía (Inversión Metro Bilbao)   | <b>43 metros</b>              | <b>139.988,63</b> |
| Gastos      | Reducción de ruido: amolado de carril.  | <b>40.916 metros</b>          | <b>152.000,00</b> |
|             | Reducción de ruido: sustitución de carril.  |                               | 648.988,62        |
|             | Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa                                    |                               | 190.347,26        |
|             | Reducción de ruido: mantenimiento de los lubricadores inversos de pestaña de rueda.       |                               | <b>13767,00</b>   |
|             | Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía. |                               | 32.210,85         |
|             | Reducción de ruido: Otras sustituciones en vía general                                    |                               | 97.383,29         |

**Total, Año 2022 - 1.274.685,65 euros**

**Año 2023**

|             | Actuación   | Mediciones más significativas      | Importe (€)       |
|-------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Inversiones | INV-001A Renovación Vía en Placa (Parte correspondiente a Inversión Metro Bilbao).                | <b>150 metros</b>                  | <b>119.998,50</b> |
|             | INV-001B Renovación Vía en Balasto (Parte correspondiente a Inversión Metro Bilbao).              | <b>498 metros</b>                  | <b>139.998,39</b> |
|             | INV-002 Instrumentación vía. Dosificador de Fricción (Inversión Metro Bilbao).                    | <b>Renovación de 2 equipos</b>     | <b>18.744,00</b>  |
| Gastos      | MTO-001 – Reducción de ruido: amolado de carril.  | <b>0 metros</b>                    | <b>0,00</b>       |
|             | MTO-002 – Reducción de ruido: sustitución de carril.  | 4.655 metros                       | 427.361,72        |
|             | MTO-003 – Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa                                  | <b>150 metros</b>                  | 250.956,28        |
|             | MTO-004 – Reducción de ruido: mantenimiento de los Dosificadores de Fricción de pestaña de rueda. | <b>2 ubicaciones<br/>4 equipos</b> | <b>11.102,25</b>  |
|             | MTO-005 – Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de                              | Tratamiento 2 desvíos.             | 218.258,42        |

|  | Actuación  | Mediciones más significativas   | Importe (€) |
|--|--|---|-------------|
|  | materiales en aparatos de vía.   | Renovación de<br>-12 cruzamientos.<br>-7 agujas.<br>-6 contraagujas.<br>-4 JAE-s.<br>Eliminación 1<br>bretelle. |             |
|  | MTO-100 – Reducción de ruido: Otras sustituciones en vía general y otras actuaciones significativas. |   | 0,00        |

**Total, Año 2023 - 1.186.419,56 euros**

METRO BILBAO cuenta con una estrategia medioambiental con un plan de seguimiento que se materializa en un informe anual de **Declaración Medioambiental** con el objeto de facilitar toda la información necesaria acerca de aquellos aspectos y actividades relevantes en el ámbito del medio ambiente y asociados a su actividad de transporte de personas.

A continuación, se efectúa un repaso por los diferentes apartados de los informes de los años 2022 y 2023 (últimos disponibles a fecha de elaboración del presente documento y que tiene fecha dentro del anterior Plan de Acción 2021-2024) en los que se hace referencia expresa a la variable de la contaminación acústica y de vibraciones.

- Apartado 3.3 METRO BILBAO en cifras

Se incluye, entre otros aspectos medioambientales, las inversiones y gastos en materia de reducción acústica. Que para el año 2022 y 2023 y en esta temática han sido las siguientes partidas diferenciadas entre inversiones y gastos:

#### **Inversiones 2022**

| Descripción breve  | Importe      |
|--|--------------|
| Renovación de vía. Es una actuación que tiene como objetivo la reducción del ruido y vibraciones producido por la circulación de UTs destinada a mantener los parámetros de seguridad y confort del estado de la plataforma de vía, renovando materiales. Longitud renovada 43 m | 139.988,63 € |
| Pantalla Acústica fonoabsorbente de baja altura (mini Barrera) de hormigón con capacidad de absorción en Larrabasterra, en 40 m frente a la calle Sugurdialde, en lado vía sentido Bilbao.   | 132.557,93 € |

#### **Inversiones 2023**



| Descripción breve   | Importe      |
|---|--------------|
| Renovación de vía. Es una actuación que tiene como objetivo la reducción del ruido y vibraciones producido por la circulación de trenes, destinada a mantener los parámetros de seguridad y confort del estado de la plataforma de vía, renovando materiales. Longitud renovada 648 m.  | 259.996,89 € |
| Nuevos equipos dosificadores de fricción. Es una inversión destinada a renovar los equipos más antiguos dosificadores de fricción en vía, cuyo objetivo es incrementar el coeficiente de rozamiento rueda-carril y así reducir el deslizamiento y como consecuencia el ruido producido. | 18.744,00 €  |

**Gastos 2022:**

| Descripción breve   | Importe  |
|---|--|
| Diversas actuaciones que tienen como objetivo la reducción del ruido producido por la circulación de UTs en lugares concretos:<br><br>→ Campañas de amolado de carril y de aparatos de vía (“desvíos”) en diversos tramos y aparatos de vía para minimizar la contaminación acústica y vibraciones producidos por la circulación de trenes. Longitud total amolada: 40.916 m.<br><br>→ Sustitución de carril en los tramos críticos por carril extraduro, con el objeto de retrasar la aparición del desgaste ondulatorio, causa principal de la producción de ruido en la circulación de los trenes. Longitud total sustituida 3.332 m.<br><br>→ Reparaciones de vía en placa, con la incorporación de apoyos más elásticos. Longitud sustituida 69 m. | 152.000,00 €<br><br>648.988,62 €<br><br>190.347,26 € |
| Mantenimiento y seguimiento de la eficacia de los equipos lubricadores inversos de pestaña instalados en la estación de Algorta (curvas lado Bilbao) y en el soterramiento de Maidagan (comienzo de la curva del soterramiento, vía 1 y vía 2 en el sentido normal de circulación). Su objetivo es incrementar el coeficiente de rozamiento rueda-carril y así reducir el deslizamiento y como consecuencia el ruido producido.   | 13.767,00 €  |
| Sustituciones complementarias de materiales en los aparatos de vía para la reducción de vibraciones: agujas, contra agujas y cruzamientos.  | 129.594,14 €   |
| Contratación a Consultoría para la redacción de los Mapas Estratégicos de Ruido de las líneas 1 y 2, y del Plan de Acción 2021–2024 contra el ruido y las vibraciones   | 57.750,00€   |
| Análisis de contaminación acústica producida en el Área Técnica de Sopela y de ruido y vibraciones en puntos sensibles de la traza. Determinación y evaluación de los niveles sonoros y de vibración originados por las circulaciones de trenes de Metro Bilbao.  | 4.900,00€  |

**Gastos 2023:**

| Descripción breve   | Importe                                 |
|---|---|
| <p>Diversas actuaciones que tienen como objetivo la reducción del ruido producido por la circulación de trenes en lugares concretos:</p> <p>Sustitución de carril en los tramos críticos por carril extraduro, con el objeto de retrasar la aparición del desgaste ondulatorio, causa principal de la producción de ruido en la circulación de los trenes. Longitud total sustituida 4.655 m.</p> <p>Reparaciones de vía en placa, con la incorporación de apoyos más elásticos. Complementaria a la inversión de renovación de vía en placa y reparaciones de mantenimiento. Longitud reparada 150 m</p> | <p>427.361,72 €</p> <p>250.956,28 €</p> |
| <p>Mantenimiento y seguimiento de la eficacia de los equipos lubricadores inversos de pestaña instalados en la traza. Su objetivo es incrementar el coeficiente de rozamiento rueda-carril y así reducir el deslizamiento y como consecuencia el ruido producido.</p>   | <p>11.102,25 €</p>                      |
| <p>Sustituciones complementarias de materiales en los aparatos de vía para la reducción de vibraciones: agujas, contra agujas y cruzamientos.</p>   | <p>218.258,42 €</p>                     |
| <p>Análisis de contaminación acústica producida en el Área Técnica de Ariz y de ruido y vibraciones en puntos sensibles de la traza. Determinación y evaluación de los niveles sonoros y de vibración originados por la circulación de trenes de Metro Bilbao.</p>  | <p>1.300,00 €</p>                       |

- **Apartado 4.4 Aspectos Ambientales Directos**

En este apartado de la Declaración Medioambiental se considera al ruido exterior de la línea como un aspecto ambiental significativo directo referente a la globalidad de METRO BILBAO.

Con el objeto de conocer la realidad de la contaminación acústica por ruido y vibraciones, originados por la actividad de Metro Bilbao en la Línea y en el Área Técnica de Sopela, durante 2022 y 2023 Consorcio de Transportes de Bizkaia ha realizado ensayos acústicos y de vibraciones en diversos puntos en las proximidades de la línea.

Por otro lado, Metro Bilbao ha realizado ensayos acústicos en el Área Técnica de Sopela (2022) y en el Área Técnica de Ariz (2023). El objeto de los mismos fue determinar los niveles sonoros originados por la actividad de los Talleres de Metro Bilbao, a través de la medición del ruido en varios puntos distribuidos en el perímetro de los talleres. Las mediciones arrojaron niveles por debajo de las referencias legales.

Metro Bilbao, consciente de la importancia y el impacto que genera el ruido en la sociedad, considera la contaminación acústica un aspecto importante, aunque no



significativo en todas sus instalaciones, por lo que dedica un notable esfuerzo de recursos humanos y económicos. Por ello, a la vez de por motivos de mantenimiento, se han realizado diversas actuaciones que representan una notable disminución del nivel sonoro producido por la circulación de las UTs, como son, entre otros: el amolado en los carriles, eliminando el desgaste ondulatorio, la sustitución del carril en algunas zonas, la colocación de platabandas en el alma del carril para absorber vibraciones, etc.

- Apartado 5.1.5 Ruido y Vibraciones

En este apartado de la Declaración Medioambiental se incluye un resumen de los ensayos de ruido y vibraciones realizadas durante los años 2022 y 2023, y ya mencionados anteriormente. Así mismo, se pone en valor el Plan de Acción Contra el Ruido y las Vibraciones de las Líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao.

Metro Bilbao realiza sistemáticamente el torneado preventivo de las ruedas de los trenes, para tratar de garantizar que todos los trenes estén dentro de los parámetros aceptables de rodadura.

- Apartado 6.3 Quejas, Reclamaciones y Sugerencias

En este sentido aparece como Objetivo VI la reducción de la contaminación acústica producida por las UTs. Metro Bilbao posee un procedimiento PR.0.009 “Gestión de Reclamaciones, Quejas y Sugerencias de clientes”, mediante el cual se reciben y dan respuesta a las quejas, sugerencias y peticiones de Información respecto al comportamiento ambiental de Metro Bilbao presentadas por terceras personas.

Durante 2022 se han recibido 42 quejas, 36 de ellas relacionadas con el ruido, las cuales han sido tramitadas correctamente. Durante 2023 se han recibido 27 quejas, 25 de ellas relacionadas con el ruido, las cuales se tramitaron correctamente.

La casuística de dichas quejas es variada: Ruido provocado por trabajos nocturnos, circulación de trenes, ventilación de emergencia y de extracción bajo andén, ruido en el interior del tren, megafonía en estaciones, paso de vehículos sobre rejillas en la calzada.

El ruido es el aspecto medioambiental más sensible en Metro Bilbao debido a la repercusión directa en la calidad de vida de la ciudadanía. Las actuaciones presentadas en los apartados anteriores del documento tienen en consideración las quejas identificadas.



## 7. MEDIDAS QUE YA SE APLICAN PARA REDUCIR EL RUIDO Y PROYECTOS EN PREPARACIÓN

### 7.1 Medidas que ya se aplican para reducir el ruido

En línea con lo planteado en el plazo de ejecución del Plan de Acción 2021-2024, se desarrollan de forma continuada actuaciones de mejora de las infraestructuras que inciden en la reducción de los niveles de ruido del entorno afectado.

Estas acciones son del tipo preventivas por lo general, asociadas al mantenimiento de la infraestructura y a la renovación o nuevas infraestructuras.

- Optimización de Actuaciones de Mantenimiento de la Infraestructura Ferroviaria: Planificación de intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo en la infraestructura de vías y trenes para minimizar la generación de ruido y vibraciones durante su operación normal.
  - Establecimiento de un Plan de Mantenimiento de Amolado Preventivo en vía general y fresado, así como planificación de nuevas campañas de amolado y tratamiento en aparatos de vía.
  - Desarrollo de nuevas estrategias que consideren campañas de fresado y tratamiento de aparatos de vía.
  - Renovaciones de Vía, Carril, Traviesas y en aparatos de vía en base a los índices de calidad de los mismos.
  - Estudio de viabilidad y pruebas de renovaciones de carril con carril extraduro en zonas puntuales y cambios de placas de asiento con mayor elasticidad.
  - Modernización y Mantenimiento de Equipos Dosificadores de Fricción en zonas críticas.
  - Mejoras en maquinaria y herramientas de Mantenimiento que contribuyan a disminuir niveles de ruido producidos en los trabajos de mantenimiento/conservación de vía.

### 7.2 Proyectos en preparación

Consultada el área de proyectos de CTB, se han analizado todos aquellos proyectos que modifican la situación actual y que se vayan a acometer en el marco temporal del Plan de Acción actual 2024-2029, como grandes proyectos de trazado o remodelación de estaciones.

Durante el periodo del Plan 2024-2029 no se ejecutarán grandes proyectos de modificación de trazados o nuevos trazados, que pudieran afectar a las potenciales Zonas de Actuación Prioritaria identificadas en este Plan de Acción (Tabla 11).



## 8. OTROS PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS CON EL ÁMBITO TERRITORIAL DE INFLUENCIA DEL PLAN DE ACCIÓN

En relación con otros planes y programas relacionados con el ámbito territorial de influencia del Plan de Acción, se considera que las actuaciones referidas en el plan tienen o tendrán en cuenta durante el desarrollo del plan los principales planes que tengan relación con la movilidad del transporte en Euskadi, las implicaciones que pueda tener con los planes territoriales de carreteras y con el resto de los planes de acción de ruido que en el marco local o en el de infraestructuras ferroviarias.

### Planes de Transporte

- Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030.
- Agenda Euskadi Basque Country 2030.
- Estrategia Vasca de Movilidad Eléctrica.

### Planes de Ruido

- Planes de acción de ruido de administraciones locales.
- Plan de acción de ruido de carreteras de Bizkaia.
- Plan de acción de ruido de infraestructuras ferroviaria de ADIF.

En las Zonas de Actuación Prioritaria que se definen en el presente Plan se considera, en principio, que la competencia para su gestión sea de CTB, suponiendo que el ruido dominante en la generación del impacto sea el ruido generado por las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao. No obstante, si se verificara la confluencia de contribuciones acústicas de focos de diferentes gestores, viales urbanos principalmente, podría ser oportuno que el Ayuntamiento afectado declarara una Zona de Protección Acústica Especial para definir *actuaciones correctoras coordinadas*. Este tipo de actuaciones, deberán ser definidas y desarrolladas en el marco de los **Planes Zonales** que elabore el Ayuntamiento correspondiente.

En lo que tiene que ver con el Plan de Acción contra el ruido y vibraciones de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, las actuaciones siempre estarán orientadas a la reducción del impacto generado por las líneas de METRO y en consideración con su contribución exclusiva frente al resto de focos emisores con impacto en la zona.





## 9. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LAS ZONAS DE SUPERACIÓN DE OBJETIVOS DE CALIDAD

A las **15 potenciales Zonas de Actuación Prioritaria (ZAP)** con necesidad de mejora, que se han enumerado en el apartado 5.1, se les ha realizado los siguientes análisis:

- 1) Definición de un Área de impacto. Polígono que engloba las edificaciones residenciales cercanas y edificios sensibles de la zona a analizar.
- 2) Verificación de los niveles de ruido mediante medidas de ruido y/o vibraciones en el tramo definido, como se ha indicado en el apartado 6.1.
- 3) En aquellos casos en los que la verificación ha constatado que existe la necesidad de soluciones, se ha realizado un Estudio Acústico para definir el impacto en el tramo (mediante simulaciones acústicas), definir la solución acústica, con una primera estimación de dimensiones, materiales y costes finales.

Además, a cada una de ellas se ha realizado un análisis adicional que incluye los siguientes parámetros:

1. Niveles de ruido en los periodos (día, tarde, noche) a nivel de calle.
2. Niveles de ruido en los periodos (día, tarde, noche) en todas las alturas de los edificios residenciales y sensibles.
3. Usos y antigüedad de los edificios y existencia de condicionantes urbanísticos.
4. Existencia de zonas tranquilas.
5. Población existente y expuesta en cada zona en el exterior de su vivienda.
6. Población expuesta en el exterior de su vivienda a niveles de ruido superiores a OCAs.
7. Existencia de otros focos de ruido con afcción a los edificios expuestos por encima de OCAs.
8. Actuaciones realizadas o en ejecución previas al plan o previstas en el marco temporal del plan 2024 a 2029, y efecto sobre las potenciales ZAP.
9. Viabilidad de actuaciones para la mejora de la situación acústica en cada potencial ZAP, con grado de mejora estimado en número de población expuesta por encima de OCAs.
10. Estimación de costes de las actuaciones viables en cada potencial ZAP.

Teniendo en cuenta estas premisas iniciales se ha realizado una priorización a dos niveles en las 15 zonas de Actuación Prioritaria analizadas:

- **Zonas de Prioridad Alta.** Zonas donde están previstos proyectos en el Área de impacto (como la sustitución de carril, ...) o implantación de soluciones de apantallamiento, anti vibratorias o sistemas de engrase de carril para reducir el efecto del chirrido.



- **Zonas de verificación de cumplimiento.** Durante el desarrollo del Plan de Acción 2024-2029 se verificará mediante mediciones el cumplimiento de la legislación y se valorarán posibles soluciones para implantar en posteriores Planes de Acción si existiera incumplimiento.

| Zona | Línea | Zona                          | Municipio | Ltarde>65 /Ln >55 | Edif. Sensibles | Quejas | Vibraciones | Infraestructura | Trazado        | Zona Prioritaria Alta                |
|------|-------|-------------------------------|-----------|-------------------|-----------------|--------|-------------|-----------------|----------------|--------------------------------------|
| 1    | 1     | Zona 1: Sopela, Larrabasterra | Sopela    | 11                | No              | Si     | -           | Superficie      | Recta y desvío | Si                                   |
| 2    | 1     | Zona 2: Zona Talleres Sopela  | Sopela    | -                 | No              | Si     | -           | Superficie      | Recta          | Zona de verificación de cumplimiento |
| 3    | 1     | Zona 3: Berango               | Berango   | -                 | No              | Si     | Si          | Superficie      | Curva          | Zona de verificación de cumplimiento |
| 4    | 1     | Zona 4: Getxo, Bidezabal 1    | Getxo     | 5                 | No              | Si     | -           | Superficie      | Recta y desvío | Si                                   |
| 5    | 1     | Zona 5: Getxo, Bidezabal 2    | Getxo     | 18                | No              | Si     | -           | Superficie      | Curva          | Si                                   |
| 6    | 1     | Zona 6: Getxo, Algorta 1      | Getxo     | 7                 | No              | Si     | -           | Superficie      | Recta          | Si                                   |
| 7    | 1     | Zona 7: Getxo, Algorta 2      | Getxo     | 2                 | No              | No     | -           | Superficie      | Recta          | Si                                   |
| 8    | 1     | Zona 8: Getxo, Neguri 1       | Getxo     | 39                | No              | Si     | -           | Superficie      | Curva          | Si                                   |
| 9    | 1     | Zona 9: Getxo, Neguri 2       | Getxo     | 31                | No              | Si     | Si          | Superficie      | Curva          | Si                                   |
| 10   | 1     | Zona 10: Getxo, Gobela        | Getxo     | 22                | No              | Si     | -           | Superficie      | Recta          | Si                                   |
| 11   | 1     | Zona 11: Erandio -1           | Erandio   | -                 | Si              | No     | -           | Superficie      | Recta          | Zona de verificación de cumplimiento |
| 12   | 1     | Zona 12: Erandio-2            | Erandio   | -                 | No              | Si     | SI          | Túnel           | Curva          | Si                                   |
| 13   | 1 y 2 | Zona 13: Bilbao, San Ignazio  | Bilbao    | -                 | No              | Si     | SI          | Túnel           | Recta y desvío | Si                                   |
| 14   | 2     | Zona 14: Santurtzi-1          | Santurtzi | -                 | No              | SI     | SI          | Túnel           | Recta          | Zona de verificación de cumplimiento |
| 15   | 2     | Zona 15: Santurtzi-2          | Santurtzi | -                 | No              | SI     | SI          | Túnel           | Curva          | Zona de verificación de cumplimiento |

**Tabla 12.** Priorización de las Zonas Plan de Acción 2024-2029 y 2021-204

Aplicando dichos criterios, las zonas priorizadas altas para la actuación en el periodo 2024-2029 son las siguientes:

- Actuaciones basadas en la reducción de la propagación del ruido en exteriores (pantallas y minibarreras): Zona 1: Sopela- Larrabasterra, Zona 4: Getxo- Bidezabal-1, Zona 7: Algorta-2 y Zona 10: Gobela.
- Actuaciones en sistemas de engrase para curvas con chirrido: Zona 5: Bidezabal-2 y posible replica en otras curvas con chirrido identificadas.

- Actuaciones para la reducción de las vibraciones: Zona 12: Erandio-2 , Zona 13: San Ignazio y estudio las actuaciones en otros ámbitos como Zona 3: Berango.
- Actuaciones basadas en la renovación de carril: Zona 6: Algorta-1, Zona 8: Neguri-1 y la Zona 9: Neguri-2.
- Medias de comprobación de cumplimiento de OCAs: Zona 2 Zona de Talleres de Sopela, Zona 3 de Berango, Zona 11 de Erandio, Zonas 14 y 15 de Santurtzi.

|          |                               | Proyecto de Apantallamiento | Proyectos complejos: renovación vía,... | Sistemas anti-chirrido | Evaluación de incumplimiento | Proyecto solución anti vibratoria | Estudio solución anti vibratoria |
|----------|-------------------------------|-----------------------------|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Zona 1:  | Zona 1: Sopela, Larrabasterra |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 2:  | Zona 2: Zona Talleres Sopela  |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 3:  | Zona 3: Berango               |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 4:  | Zona 4: Getxo, Bidezabal 1    |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 5:  | Zona 5: Getxo, Bidezabal 2    |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 6:  | Zona 6: Getxo, Algorta 1      |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 7:  | Zona 7: Getxo, Algorta 2      |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 8:  | Zona 8: Getxo, Neguri 1       |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 9:  | Zona 9: Getxo, Neguri 2       |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 10: | Zona 10: Getxo, Gobela        |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 11: | Zona 11: Erandio-1            |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 12: | Zona 12: Erandio-2            |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 13: | Zona 13: Bilbao, San Ignazio  |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 14: | Zona 14: Santurtzi-1          |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 15: | Zona 15: Santurtzi-2          |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |

**Tabla 13.** Actuaciones en las Zonas de Acción Prioritarias del Plan de Acción 2024-2029.

Adicionalmente, se efectuarán actuaciones de mantenimiento y sustitución de componentes de la infraestructura que mejorarán la situación acústica de los ámbitos afectados por las mismas. La prioridad en la definición de estas actuaciones responde a criterios de mantenimiento u otros no relacionados con el grado de afección acústica.

Partiendo de una capacidad de inversión, para actuar en las zonas de actuación prioritarias altas anteriormente descritas, del orden de 4.468.720 € para el conjunto del Plan 2024-2029 (sin contar Inversiones: Renovación Plataforma de Vía en Balasto / Vía en Placa). El Plan de Acción de Ruido para el periodo 2024-2029 contemplará las acciones necesarias en las siguientes zonas:

















**Tabla 14.** Estado de Prioridad en las Zonas de Acción Prioritarias del Plan de Acción 2024-2029.

| Prioridad                    | MER                           | Zona      |
|------------------------------|-------------------------------|-----------|
| Alta                         | Zona 1: Sopela, Larrabasterra | Sopela    |
| Verificación de cumplimiento | Zona 2: Zona Talleres Sopela  | Sopela    |
| Verificación de cumplimiento | Zona 3: Berango               | Berango   |
| Alta                         | Zona 4: Getxo, Bidezabal 1    | Getxo     |
| Alta                         | Zona 5: Getxo, Bidezabal 2    | Getxo     |
| Alta                         | Zona 6: Getxo, Algorta 1      | Getxo     |
| Alta                         | Zona 7: Getxo, Algorta 2      | Getxo     |
| Alta                         | Zona 8: Getxo, Neguri 1       | Getxo     |
| Alta                         | Zona 9: Getxo, Neguri 2       | Getxo     |
| Alta                         | Zona 10: Getxo, Gobela        | Getxo     |
| Verificación de cumplimiento | Zona 11: Erandio-1            | Erandio   |
| Alta                         | Zona 12: Erandio-2            | Erandio   |
| Alta                         | Zona 13: Bilbao, San Ignazio  | Bilbao    |
| Verificación de cumplimiento | Zona 14: Santurtzi-1          | Santurtzi |
| Verificación de cumplimiento | Zona 15: Santurtzi-2          | Santurtzi |



A continuación, se presentan las zonas de actuación priorizadas en este Plan de Acción:

|  |  |
|--|--|
| <p>Zona 1: Sopela-Larrabasterra</p>             | <p>Zona 2: Zona Talleres Sopela</p>                              |
| <p>Zona 3: Berango</p>                         | <p>Zona 4: Getxo, Bidezabal 1 y Zona 5: Getxo, Bidezabal 2</p>  |
| <p>Zona 6: Algorta 1 y Zona 7: Algorta 2</p>  | <p>Zona 8: Getxo Neguri 1</p>                                  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Zona 9: Getxo, Neguri 2</p>         | <p>Zona 10: Getxo Gobela</p>   |
| <p>Zona 11: Erandio-1</p>             | <p>Zona 12: Erandio-2</p>     |
| <p>Zona 13: Bilbao, San Ignazio</p>  | <p>Zona 14: Santurtzi-1</p>  |



## 10. ACTUACIONES PREVISTAS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES PARA LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS

El Plan de Acción de Ruido para la minimización de los niveles de ruido en el entorno de sus infraestructuras plantea abordar las acciones desde un punto de vista global, contemplando todas aquellas acciones que, desde diferentes ámbitos de responsabilidad, son susceptibles de crear un entorno de mejora continua durante el plazo marcado por el plan, y posteriormente. Por lo general, el plan se enmarca en una gestión global medioambiental de las líneas y abarca un proceso cíclico de actuaciones que se refleja en el siguiente esquema:



Cada uno de estos planes, se alimentan de los otros en un proceso continuo de mejora.

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.



## 10.1 Plan preventivo y de gestión

Este plan tiene el objetivo principal de que no se produzcan en el futuro nuevas situaciones de incumplimientos de la legislación existente, tanto local, como regional, estatal o europea, actuando en diferentes aspectos:

- Evitar el desarrollo de nuevas infraestructuras que produzcan impacto acústico en el entorno construido o urbanizado.
- Evitar planificaciones de operaciones que puedan crear impacto acústico en trazados existentes.
- Evitar desarrollos urbanísticos que debido a la ubicación de las zonas expuestas al ruido generado puedan generar incumplimientos.

Para ello, se deberán habilitar las herramientas necesarias para evitar las problemáticas descritas. Entre ellas será de obligado cumplimiento:

- Gestión de la Zona de Servidumbre Acústica, incluida la afección por vibraciones. Desarrollo, actualización y comunicación de la zona actual a las administraciones competentes.
- Gestión de la información acústica asociada a la normativa vigente; entre ellos, la generación periódica de los mapas de ruido de las infraestructuras de CTB y la correspondiente información a todos los agentes implicados.

En esta gestión se incluye la disponibilidad y el mantenimiento de un sistema de gestión de la información territorial asociada con los mapas de ruido, a partir del sistema desarrollado en su elaboración.

- Exigencia de estudios y proyectos acústicos y vibratorios en desarrollos de nueva urbanización que se prevea ejecutar dentro de la Zona de Servidumbre Acústica, incluida la zona de afección por vibraciones (75 m. del trazado actual).
  - o Exigencia de información a CTB de cualquier nuevo desarrollo que se prevea ejecutar en esa zona.
  - o Definición por parte de CTB del escenario de emisión a 20 años, a utilizar para realizar el estudio acústico. Creación de un eje modelo para la simulación acústica con el escenario futuro (vista a emisión a 20 años)
  - o Exigencia de estudio acústico que asegure el cumplimiento de la legislación correspondiente en la zona. Estudio que deberá informarse a CTB.
  - o Exigencia del proyecto de soluciones que permitan el cumplimiento de la legislación en todo el desarrollo. Proyecto que deberá informarse a CTB
- En todos los estudios se incluirá la evaluación de beneficios del proyecto y las medidas aplicadas.





En continuidad con el plan anterior será necesario

- Mantener el área técnica de CTB que centralice la información recibida y de respuesta a las solicitudes que se generen.
- Continuar con la formación de los técnicos del área y de técnicos de otras áreas relacionadas en el conocimiento de la problemática del ruido y las vibraciones
- Realizar comunicaciones a ayuntamientos y diputaciones sobre las necesidades expuestas anteriormente.

## 10.2 Plan de mejora continua

La problemática del ruido y las vibraciones tienen su razón de ser principalmente en dos variables: asociadas al material móvil que circula y a la superestructura de la línea. Para poder describir las posibles actuaciones que se pueden adoptar para minimizar el ruido y las vibraciones generadas por el paso de trenes por las líneas de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, es importante entender los mecanismos de generación de ruido y cómo los diferentes elementos constituyentes del material móvil y la infraestructura afectan al nivel de ruido global.

Se asume que el foco de ruido principal, por encima del ruido de tracción (importante a velocidades inferiores a 30 km/h) es originado por la rodadura; es decir, al ruido que debido a la circulación produce cada uno de los ejes que circulan sobre la vía, según sus características y las características del material que portan. El diseño de la infraestructura, junto con el diseño del conjunto de ruedas hace que el nivel de ruido sea diferente. Es por esto por lo que es preciso que los diferentes elementos que son susceptibles de generar ruido o vibración sean objeto de un control y de unas políticas de mantenimiento que tengan en consideración la problemática del ruido y la vibración, a veces como aspectos separados, y a veces como problemáticas que se deben abordar juntas en busca de soluciones consensuadas que permitan la mejora en ambos aspectos, o al menos el no empeoramiento de cualquiera de ellos.

### Material móvil

Con relación a los vehículos ferroviarios se debe considerar que tienen una larga vida útil, por lo que se necesita mucho tiempo para introducir nuevas tecnologías en nuevas unidades y la inclusión de innovaciones en las actuales es muy costosa en general y dilatada en el tiempo. En este sentido, y en la colaboración con los operadores, se trabajará para la reducción de emisiones vibroacústicas del material móvil.





## Infraestructura

La infraestructura de la vía es la base sobre la que se genera el ruido y la vibración al paso de los vehículos, y que, por tanto, es el elemento sobre el que descansa gran parte de la problemática.

Las infraestructuras son elementos que tienen un largo ciclo de vida y que, para que su eficiencia sea la mejor posible, exigen unos mantenimientos y renovaciones periódicos que aseguren la operativa y la seguridad, además del confort en las unidades que circulan.

A su vez, durante su periodo útil se precisa que la calidad de la infraestructura sea adecuada y se encuentre en unos umbrales que permitan una circulación fiable y con los menores defectos posibles. Por lo cual, es básico el mantenimiento regular de éstas. Las labores de amolado y reperfilado son críticas en este sentido, pudiendo ser necesario en algunos puntos donde el ruido de rodadura es importante en la afección, mantener niveles de calidad del carril superiores a la media habitual, llegando incluso a amolados periódicos más frecuentes.

### Área de proyectos, previsiones 2024-2029:

Desde Mantenimiento de Vía de Metro Bilbao se implementarán acciones destinadas a optimizar la infraestructura ferroviaria y reducir el impacto del ruido y las vibraciones.

Estas acciones incluyen:

- Optimización de Actuaciones de Mantenimiento de la Infraestructura Ferroviaria: Planificación de intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo en la infraestructura de vías y trenes para minimizar la generación de ruido y vibraciones durante su operación normal.
- Monitoreo Continuo y Evaluación de Impacto: Implementación de sistemas de monitoreo para registrar y analizar los niveles de ruido y vibraciones en áreas residenciales o áreas sensibles, permitiendo una respuesta rápida ante posibles problemas y la evaluación de la efectividad de las medidas implementadas.
  - Consolidación de Mediciones del estado de carril así como la implantación de un nuevo sistema de Monitorización continua de parámetros de vía, incluyendo desgaste ondulatorio.
  - Consolidación de la monitorización continua estado del material rodante.
  - Consideración de algunos puntos críticos en el plan de mantenimiento de vía, con la atención de cambios sistemáticos prematuros.
  - Consideración de nuevas tolerancias para ciertos puntos y considerando factores de vibraciones y ruidos en base a ubicación.



- Cumplimiento Normativo y Regulatorio: Aseguramiento de que todas las acciones emprendidas estén en conformidad con las regulaciones y normativas vigentes en materia de protección acústica y control de vibraciones, garantizando el bienestar de la población y el respeto al medio ambiente.
  - Seguimiento del Plan de Gestión Medioambiental de Metro Bilbao que incluye mediciones y estudios complementarios para evaluar el impacto ambiental de las acciones emprendidas.
  - Reconsideración de medidas de mejora ante la necesidad de trabajos de renovación en horario nocturno sin cortar el servicio.

**Proyectos de infraestructuras**

La realidad de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao es que están en continuo proceso de renovación que implica grandes proyectos de infraestructuras que modifican la situación actual de forma notable, eliminando buena parte de los problemas existentes y partiendo de la base de que las nuevas infraestructuras no generen nuevos problemas en las zonas sensibles afectadas, en base a la legislación existente.

En relación con las líneas anteriormente expuestas Se expone a modo orientativo la previsión presupuestaria en el período 2024-2029.

**Año 2024**

|             | Actuación   | Observaciones                           | Importe (€) |
|-------------|---|---|-------------|
| Inversiones | INV-001A Renovación Vía en Placa  | Renovación específica Etxebarri-Bolueta | 775.000     |
|             | INV-001B Renovación Vía en Balasto  |   | 150.000     |
| Gastos      | MTO-001 – Reducción de ruido: amolado de carril / fresado   |   | 600.000     |
|             | MTO-002 – Reducción de ruido: sustitución de carril.  |   | 350.000     |
|             | MTO-003 – Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa  |   | 100.000     |
|             | MTO-004 – Reducción de ruido: mantenimiento de los Dosificadores de Fricción de pestaña de rueda.                               |   | 15.000      |
|             | MTO-005 – Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía.                             |   | 75.000      |
|             | MTO-100 – Otros tratamientos antirruído, otras sustituciones en vía general, monitorización y otras actuaciones significativas. |   | 40.000      |
|             | MTO-006 – Tratamiento especializado en aparatos de vía  |   | 120.000     |

**Previsión de PLANIFICACION 2024 : 2.225.000 euros.**



**Año 2025**

|             | Actuación   | Observaciones                           | Importe (€) |
|-------------|---|---|-------------|
| Inversiones | INV-001A Renovación Vía en Placa  | Renovación específica Etxebarri-Bolueta | 775.000     |
|             | INV-001B Renovación Vía en Balasto  |   | 275.000     |
| Gastos      | MTO-001 – Reducción de ruido: amolado de carril / fresado   |   | 450.000     |
|             | MTO-002 – Reducción de ruido: sustitución de carril.  |   | 350.000     |
|             | MTO-003 – Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa  |   | 200.000     |
|             | MTO-004 – Reducción de ruido: mantenimiento de los Dosificadores de Fricción de pestaña de rueda.                               |   | 15.000      |
|             | MTO-005 – Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía.                             |   | 90.000      |
|             | MTO-100 – Otros tratamientos antirruído, otras sustituciones en vía general, monitorización y otras actuaciones significativas. |   | 60.000      |
|             | MTO-006 – Tratamiento especializado en aparatos de vía  |   | 120.000     |

**Previsión de PLANIFICACION 2025: 2.335.000 euros.**

**Año 2026**

|             | Actuación   | Observaciones | Importe (€) |
|-------------|---|---------------|-------------|
| Inversiones | INV-001 Renovación Vía en Balasto / Vía en Placa  |               | 350.000     |
| Gastos      | MTO-001 – Reducción de ruido: amolado de carril / fresado   |               | 500.000     |
|             | MTO-002 – Reducción de ruido: sustitución de carril.  |               | 300.000     |
|             | MTO-003 – Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa  |               | 200.000     |
|             | MTO-004 – Reducción de ruido: mantenimiento de los Dosificadores de Fricción de pestaña de rueda.                               |               | 15.000      |
|             | MTO-005 – Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía.                             |               | 75.000      |
|             | MTO-100 – Otros tratamientos antirruído, otras sustituciones en vía general, monitorización y otras actuaciones significativas. |               | 60.000      |
|             | MTO-006 – Tratamiento especializado en aparatos de vía  |               | 120.000     |

**Previsión de PLANIFICACION 2026: 1.610.000 euros.**

**Año 2027**

|             | Actuación  | Observaciones | Importe (€) |
|-------------|--|---------------|-------------|
| Inversiones | INV-001 Renovación Vía en Balasto / Vía en Placa   |               | 350.000     |
| Gastos      | MTO-001 – Reducción de ruido: amolado de carril / fresado  |               | 500.000     |
|             | MTO-002 – Reducción de ruido: sustitución de carril.   |               | 300.000     |
|             | MTO-003 – Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa   |               | 200.000     |
|             | MTO-004 – Reducción de ruido: mantenimiento de los Dosificadores de Fricción de pestaña de rueda.                              |               | 15.000      |
|             | MTO-005 – Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía.                            |               | 75.000      |
|             | MTO-100 – Otros tratamientos antiruido, otras sustituciones en vía general, monitorización y otras actuaciones significativas. |               | 60.000      |
|             | MTO-006 – Tratamiento especializado en aparatos de vía   |               | 120.000     |

**Previsión de PLANIFICACION 2027: 1.610.000 euros.**

**Año 2028**

|             | Actuación  | Mediciones más significativas | Importe (€) |
|-------------|--|-------------------------------|-------------|
| Inversiones | INV-001 Renovación Vía en Balasto / Vía en Placa   |                               | 400.000     |
| Gastos      | MTO-001 – Reducción de ruido: amolado de carril / fresado  |                               | 500.000     |
|             | MTO-002 – Reducción de ruido: sustitución de carril.   |                               | 300.000     |
|             | MTO-003 – Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa   |                               | 200.000     |
|             | MTO-004 – Reducción de ruido: mantenimiento de los Dosificadores de Fricción de pestaña de rueda.                              |                               | 15.000      |
|             | MTO-005 – Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía.                            |                               | 75.000      |
|             | MTO-100 – Otros tratamientos antiruido, otras sustituciones en vía general, monitorización y otras actuaciones significativas. |                               | 60.000      |
|             | MTO-006 – Tratamiento especializado en aparatos de vía   |                               | 120.000     |

**Previsión de PLANIFICACION 2028: 1.660.000 euros.**

**Año 2029**

|             | Actuación   | Mediciones más significativas | Importe (€) |
|-------------|---|-------------------------------|-------------|
| Inversiones | INV-001 Renovación Vía en Balasto / Vía en Placa  |                               | 400.000     |
| Gastos      | MTO-001 – Reducción de ruido: amolado de carril / fresado   |                               | 500.000     |
|             | MTO-002 – Reducción de ruido: sustitución de carril.  |                               | 300.000     |
|             | MTO-003 – Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa  |                               | 200.000     |
|             | MTO-004 – Reducción de ruido: mantenimiento de los Dosificadores de Fricción de pestaña de rueda.                               |                               | 15.000      |
|             | MTO-005 – Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía.                             |                               | 75.000      |
|             | MTO-100 – Otros tratamientos antirruído, otras sustituciones en vía general, monitorización y otras actuaciones significativas. |                               | 60.000      |
|             | MTO-006 – Tratamiento especializado en aparatos de vía  |                               | 120.000     |

**Previsión de PLANIFICACION 2029: 1.660.000 euros.**

Como complemento a todas estas actuaciones, METRO BILBAO / CTB estiman conveniente en este periodo, continuar con los criterios que permitan la respuesta sistematizada a quejas o demandas en materia de impacto acústico desarrollados en el Plan de Acción 2021-2024.

### 10.3 Plan correctivo

En cada una de las Zonas de Actuación Prioritaria del presente Plan de Acción, se ha realizado un análisis de las medidas necesarias y viables para la reducción de los niveles de ruido por debajo de los objetivos de calidad.

Tal como se ha escrito en el apartado 9, se han analizado los focos de ruido en cuanto a tipología (vía doble o única, estado de la infraestructuras, radio de curvatura,..) y características propias (existencia de chirridos..), las tipologías de los edificios y su ubicación respecto del trazado (en cota, distancia al eje,..), la disponibilidad de espacios para las medidas correctoras y la complejidad del proyecto, y se han predefinido en cada una de las zonas las medidas viables, únicas o combinadas, y las opciones disponibles.

En relación con las medidas/acciones específicas que se plantea actuar en los próximos cinco años para reducir los efectos del ruido en la zona cubierta por el plan, son los siguientes Planes Zonales por Zonas de Actuación Prioritaria.

| Zona | Línea | ZAP 2024-2029                 | Proyectos en el ámbito | Verificación de Cumplimiento | Valoración de alternativas | Proyecto Constructivo de solución | Implementación de la solución | Verificación eficacia |
|------|-------|-------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1    | 1     | Zona 1: Sopela, Larrabasterra |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 2    | 1     | Zona 2: Zona Talleres Sopela  |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 3    | 1     | Zona 3: Berango               |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 4    | 1     | Zona 4: Getxo, Bidezabal 1    |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 5    | 1     | Zona 5: Getxo, Bidezabal 2    |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 6    | 1     | Zona 6: Getxo, Algorta 1      |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 7    | 1     | Zona 7: Getxo, Algorta 2      |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 8    | 1     | Zona 8: Getxo, Neguri 1       |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 9    | 1     | Zona 9: Getxo, Neguri 2       |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 10   | 1     | Zona 10: Getxo, Gobela        |                        |                              |                            | (1)                               |                               |                       |
| 11   | 1     | Zona 11: Erandio - 1          |                        |                              |                            |                                   |                               |                       |
| 12   | 1     | Zona 12: Erandio-2            |                        |                              |                            | (1)                               |                               |                       |
| 13   | 1 y 2 | Zona 13: Bilbao, San Ignazio  |                        |                              | (2)                        |                                   |                               |                       |
| 14   | 2     | Zona 14: Santurtzi-1          |                        | (3)                          |                            |                                   |                               |                       |
| 15   | 2     | Zona 15: Santurtzi-2          |                        | (3)                          |                            |                                   |                               |                       |

|  |  |
|--|--|
|  | Tareas realizadas en anteriores Planes de Acción.  |
|  | Tareas Previstas PA 2024-2029  |
|  | Posibles Tareas si existiera Incumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústicos PA 2024-2029 |

(1) Previstas en Cumplimiento del Plan de Acción Anterior 2021-2024. Año 2024.

(2) Valoración de alternativas realizado. Pendiente de la transferencia de soluciones del Estudio Piloto de Erandio.

(3) Se ha realizado la verificación del cumplimiento en el exterior de las edificaciones, ámbito de la zona. Prevista nueva verificación en el interior de las edificaciones debida a la incertidumbre de la respuesta de la estructura del edificio.

**Tabla 15.** Líneas de trabajo en las Zonas de Acción Prioritarias del Plan de Acción 2024-2029.

1. Las **zonas conafección de vibraciones** constituyen una prioridad para la reducción de la contaminación acústica, si bien no están representadas en el mapa de Ruido.

En este sentido, se propone comenzar en una primera fase con el proyecto en Erandio-2 (Zona 12), la implementación y verificación de la solución anti vibratoria seleccionada. Aunque todas las zonas conafección de vibraciones tienen las mismas características es posible que se necesiten soluciones complementarias en esta zona que se abordarán en una segunda fase de ejecución de proyecto y ejecución. Para la Zona 13 (San Ignazio) se propone un sistema de monitoreo avanzado de vibraciones y un análisis de la solución adicional. Los resultados obtenidos servirán para la realización del proyecto, la implantación y la valoración de la eficacia en esta zona.

Dado que las dos zonas se encuentran en centro urbano, se estima que hay un número elevado de población afectada, lo que viene corroborado por las reclamaciones recibidas en cada una de ellas. Se estudiarán nuevas zonas en las que resultaría de aplicación entre tipo de actuaciones en función de la población expuesta.

2. **Actuaciones basadas en apantallamiento:** implantación de la solución de reducción de la propagación del ruido en exteriores-pantallas acústicas en la Zona 10: Gobela. En la Zona 7: Algorta-2 y se realizará el proyecto y se implantará una solución del mismo tipo.

La Zona 1: Sopela-Larrabasterra y la Zona 4: Bidezabal-1: dado que son zonas **con un alto grado de exposición al ruido**, dentro de este Plan se considera la elaboración de un proyecto de una solución basada en Minibarreras y Minibarreras centrales atendiendo a las características singulares del emplazamiento que derivan en la necesidad de aplicar soluciones de menor impacto visual. Se prevé que en el marco de este Plan se implantarán estas soluciones en ambas zonas.

Todas las zonas establecidas con actuaciones de apantallamiento tendrán su proyecto con la solución detallada, implementación y verificación, es decir, medidas de comprobación de la eficacia de la misma.

3. **Curvas con Chirrido**, las mediciones acústicas realizadas en el desarrollo del presente Plan de Acción y durante la elaboración de los Mapas de Ruido han servido para cuantificar y caracterizar correctamente este efecto acústico por parte de CTB. Es por ello por lo que durante el desarrollo del presente Plan de Acción se plantea abordar una curva con efecto chirrido (Zona 5: Bidezabal-2) para implementar un sistema de engrase en carril, realizando una medida de comprobación final para su posible replica en curvas con efectos similares.

4. Las Zona 6: Algorta-1, la Zona 8: Getxo-Neguri 1 y la Zona 9: Getxo, Neguri-2 son zonas previstas con **renovación de carril** durante el desarrollo del Plan de Acción 2024-2029. Se realizarán medidas de verificación del cumplimiento de OCAs tras el proyecto de actuación y, en caso de incumplimiento, se valorarán posibles medidas de actuación complementarias.

5. Por último, se realizarán medidas de comprobación de cumplimiento de OCAs y se valorará estrategia de solución en la Zona 2 Zona de Talleres de Sopela, Zona 3 de Berango, Zona 11 de Erandio, potencialmente afectadas por ruido, y Zonas 14 y 15 de Santurtzi, potencialmente afectadas por vibraciones.

6. Todas las medidas de verificación de cumplimiento de OCAs o de eficacia de actuaciones mencionadas en las diferentes Zonas de Actuación Prioritaria incluirán, en principio, además de la evaluación de niveles de ruido, la evaluación de niveles de vibraciones.

**Tabla 16.** Tipologías de actuaciones en cada ZAP

|          |                               | Proyecto de Apantallamiento | Proyectos complejos: renovación vía,... | Sistemas anti-chirrido | Evaluación de incumplimiento | Proyecto solución anti vibratoria | Estudio solución anti vibratoria |
|----------|-------------------------------|-----------------------------|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Zona 1:  | Zona 1: Sopela, Larrabasterra |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 2:  | Zona 2: Zona Talleres Sopela  |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 3:  | Zona 3: Berango               |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 4:  | Zona 4: Getxo, Bidezabal 1    |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 5:  | Zona 5: Getxo, Bidezabal 2    |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 6:  | Zona 6: Getxo, Algorta 1      |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 7:  | Zona 7: Getxo, Algorta 2      |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 8:  | Zona 8: Getxo, Neguri 1       |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 9:  | Zona 9: Getxo, Neguri 2       |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 10: | Zona 10: Getxo, Gobela        |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 11: | Zona 11: Erandio -1           |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 12: | Zona 12: Erandio-2            |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 13: | Zona 13: Bilbao, San Ignazio  |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 14: | Zona 14: Santurtzi-1          |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |
| Zona 15: | Zona 15: Santurtzi-2          |                             |   |                        |                              |                                   |                                  |

Para la puesta en marcha del Plan Correctivo se prevé mantener el asesoramiento en la gestión de expedientes relacionados con Plan de Acción sobre ruidos y vibraciones,

Plan de acción contra el ruido y las vibraciones de las líneas de ferrocarril metropolitano de Bilbao. Periodo 2024-2029



para la realización de estudios de detalle de las Zonas de Actuación Prioritaria del Plan de acción 2024-2029, la redacción de propuestas de medidas correctoras, definición técnica y alcance económico. Asimismo, se considera un asesoramiento técnico para la redacción de proyectos constructivos para la licitación de obras destinadas a la reducción de ruidos y vibraciones.

#### **10.4 Plan de innovación en medidas correctoras (medidas generales)**

En continuidad con el plan anterior, se mantiene el plan asociado a la mejora en el conocimiento de los efectos asociados a la emisión sonora de las infraestructuras.

- Aspectos como la mejora en el conocimiento en las emisiones en curvas como chirridos son líneas para seguir trabajando, planteando un sistema de engrase en una curva con chirrido identificada en la ZAP 5 del presente Plan de Acción.
- Proyectos de nuevos productos de apantallamiento, como los probados en la calle de Sugurdialde de Sopela, País Vasco consistentes en Minibarreras de atenuación de ruido.
- Pruebas de reducción de vibraciones, como la instalación de sistemas antivibratorios en la zona de Erandio (ZAP 10).

Otra de las acciones propuestas es la consolidación de la monitorización continua de niveles de excitación de la infraestructura ante el paso de diferentes unidades del material rodante. El objetivo del análisis de los datos registrados es la identificación de la posible causa de la existencia de los trenes especialmente ruidosos que han sido considerados en el Mapa de ruido tomado como base para este Plan.

#### **10.5 Actuaciones de Divulgación**

Durante el plazo de desarrollo del plan se realizarán diferentes trabajos de divulgación, tanto interna en CTB, como hacia la población, de los trabajos realizados en relación con la reducción del impacto acústico de ruido y vibraciones.

- Se difundirán los resultados de la evaluación de los Mapas de Ruido y el Plan de Acción. Toda la información relativa sobre la normativa de ruido esta recogida en la dirección web: <https://www.ctb.eus/es/documentacion-sobre-normativa-de-ruidos>
- En el marco de las labores de innovación del Plan de Acción se definirán los medios de difusión de los resultados, bien en el marco de los proyectos o específicos.
- Se creará un acceso a una plataforma web para el proceso participativo del presente Plan de Acción en la Web <https://www.ctb.eus>



## 11. ESTIMACIÓN DE BENEFICIOS

En relación con las personas que se benefician de las actuaciones incluidas en el Plan de Acción se considera lo siguiente:

- Del análisis preliminar realizado se estima que el conjunto de actuaciones en las Zonas de Actuación Prioritarias beneficiará al 63% de la población actualmente expuesta a niveles de ruido por encima de OCAs.
- Además, una gran parte de las actuaciones previstas están relacionadas con vibraciones cuya efectividad es compleja de prever en términos de personas beneficiadas.

## 12. INFORMACIÓN ECONÓMICA Y PLAN DE EJECUCIÓN

A continuación, se estima el coste total estimado del Plan de Acción de Ruido en el Plan de mejora continua y Plan correctivo.

En la consideración de los proyectos que mejoran las zonas de actuación que resultan de los mapas de ruido, se podrían considerar los siguientes en previsión de cada año de vigencia del presente Plan de Acción (2024-2029):

|   |             |
|---|-------------|
| Inversiones. Renovación Plataforma de Vía en Balasto / Vía en Placa   | 3.475.000 € |
| <p>Proyectos de mantenimiento y renovación de vía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de ruido: amolado de carril / fresado</li> <li>• Reducción de ruido: sustitución de carril.</li> <li>• Reducción de vibraciones: reparaciones en vía en placa</li> <li>• Reducción de ruido: mantenimiento de los Dosificadores de Fricción de pestaña de rueda.</li> <li>• Reducción de vibraciones: sustituciones complementarias de materiales en aparatos de vía.</li> <li>• Otros tratamientos antirruído, otras sustituciones en vía general, monitorización y otras actuaciones significativas.</li> <li>• Tratamiento especializado en aparatos de vía</li> </ul> | 7.625.000 € |
| Proyectos de Soluciones Acústicas y de vibraciones en las Zonas de Actuación Prioritarias enfocados a la mejora de los puntos detectados en el periodo 2024-2029. Actuaciones de apantallamientos de diferentes tipos, sistema de engrase y proyectos de soluciones anti vibratorias en las 15 Zonas de Actuación Prioritaria.  | 4.468.720 € |





El plan se ejecutará, según la disponibilidad económica y técnica, durante el periodo 2024-2029.

La entidad responsable de la puesta en marcha del Plan es CTB, Servicios de Estudios y Planificación.

### 13. ESTRATEGIA A LARGO PLAZO

En continuidad con lo definido en el plan anterior, la estrategia a largo plazo es de mejora continua de las infraestructuras y de prevenir nuevos problemas en las líneas.

Para ello, el principal enfoque es el conocimiento y el control de la evolución de la situación acústica y vibratoria, con un objetivo futuro de impacto nulo.

La Estrategia a largo plazo en materia de gestión de la contaminación acústica para las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao se basa en las siguientes líneas estratégicas:

- Constante búsqueda de las mejores técnicas disponibles para la reducción de la emisión sonora y vibratoria del METRO para estar al tanto del estado de la cuestión.
- Potenciación de la comunicación con la ciudadanía a través del sistema de gestión de quejas y de los cauces de información ambiental fijados por la legislación ambiental y acústica de la CAPV.
- Vigilancia de la emisión sonora y vibratoria de METRO: con la elaboración de Mapas de Ruido y mediciones puntuales o continuadas en puntos que se consideren clave por su potencial impacto.
- Prevención de la contaminación acústica a través de la integración de esta variable en los futuros proyectos de modificación de los trazados y de sus condiciones de funcionamiento. Modificación de la Zona de Servidumbre acústica.
- Mantenimiento de una línea de inversiones para la reducción de la contaminación acústica que será desplegada atendiendo a los criterios de actuación fijados en los diferentes Planes de Acción que se lleven a cabo cada 5 años.
- Colaboración y coordinación de actuaciones con otras instituciones para disminuir la afección acústica en el entorno urbano.





- Integración de la variable acústica en las tomas de decisiones sobre modificación de elementos en la infraestructura y unidades.

## 14. PLAN DE SEGUIMIENTO

Durante el periodo de vigencia del Plan de Acción 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 finalmente disponibles a invertir en este plan.

Los indicadores de seguimiento del Plan descritos en la tabla siguiente, junto con los parámetros de interés y su periodicidad.

|   | Indicadores | Parámetros                                |                           | Periodicidad |
|---|-------------|---|---------------------------|--------------|
| 1 | Ejecución   | SI / NO /                                 | % de ejecución anualmente | Bianual      |
| 2 | Inversión   | % Inversión ejecutada del plan            |                           | Bianual      |
| 3 | Mejora      | Exposición de población en Mapas de Ruido |                           | Quinquenal   |

## 15. ALEGACIONES U OBSERVACIONES EN EL TRÁMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA

### 15.1 Descripción del proceso de información al público

El proceso de información al público realizado responde a lo requerido en el Decreto 213/2012 de la CAPV y en el Real Decreto 1513/2015.

En el Decreto 213/2012 hay dos artículos que definen este proceso: artículo 18 y artículo 19. Esta legislación obliga a realizar dos fases de información:

- Consulta a las personas o entidades titulares de focos emisores acústicos y al resto de administraciones implicadas para que emitan un informe en el plazo de 30 días hábiles, sobre lo que estimen conveniente y conforme a las competencias recogidas en el propio Decreto.
- Proceso participativo del público y Trámite de información pública por el plazo de un mes, en el que el público pueda expresar sus observaciones y opiniones al respecto.

Por su parte el artículo 4 del en el Real Decreto 1513/2015 establece que las administraciones competentes velarán por que los planes de acción que hayan





elaborado se pongan a disposición y se divulguen entre la población de acuerdo con la legislación vigente sobre derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente. Esta obligación queda cumplida con el trámite de información pública que exige el Decreto 213/2012.

Por lo tanto, para responder a ambas legislaciones se han realizado tres fases de información, que se describen de forma diferenciada:

- Consulta a las entidades titulares de focos emisores acústicos y al resto de administraciones implicadas.

El Consorcio de Transportes de Bizkaia, como administración competente de la elaboración el Plan de Acción de Ruido de las líneas del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao envió a las entidades implicadas el texto del Plan de Acción de Ruido.

- Proceso participativo del público

El Consorcio de Transportes de Bizkaia publicó en el Boletín Oficial de Bizkaia número 100, del viernes 24 de mayo de 2024, el Anuncio de la apertura del plazo de Participación Ciudadana en el Plan de Acción. En el anuncio se indica el acceso a la información y el cuestionario vinculado. Se habilitó una plataforma de participación digital georreferenciada ([www.zaratametro-ctb.eus](http://www.zaratametro-ctb.eus)) a la cual se accedía desde la web oficial del Consorcio de Transportes de Bizkaia ([www.ctb.eus](http://www.ctb.eus)).

- Trámite de información pública.

Por último, el Consorcio de Transportes de Bizkaia publicó en el Boletín Oficial de Bizkaia número 102, del martes 28 de mayo de 2024, el Anuncio de aprobación inicial del Plan de Acción y la apertura del trámite de información pública. En el anuncio se indica el acceso a la información a través de la página web del Consorcio de Transportes de Bizkaia [www.ctb.eus](http://www.ctb.eus), en el apartado *Documentación sobre normativa de Ruido*.

La documentación expuesta para la consulta pública consistió en el propio texto del documento de Plan de Acción de Ruido aprobado inicialmente. El mismo consistía en una versión de este mismo documento.

Para el proceso participativo del público se elaboró documentación adicional al documento del Plan para facilitar el acceso y la comprensión del contenido del Plan. Los contenidos del Plan de Acción se estructuraron en 15 zonas en relación con sus correspondientes paradas de metro, centrándose en las Zonas de Actuación Prioritarias definidas en el mismo. Utilizando éstos como base, cada una de las zonas





contaba con información técnica de diagnóstico y propuestas para valorar, tanto en relación al ruido como a las vibraciones.

Los medios utilizados para consultar al público y llegar a diferentes partes interesadas fueron los boletines oficiales, nota de prensa en la web y la encuesta accesible desde ella.

Las partes interesadas que participan en estos procesos son de tipología variada:

- En la primera fase de consulta, las entidades titulares de focos emisores acústicos y los ayuntamientos, DFB y GV como administraciones implicadas (*organismos gubernamentales*).
- En las otras dos fases participó la ciudadanía, de forma individual o representados mediante la comunidad de vecinos.

El número de personas/organizaciones o entidades que participaron en la consulta pública se detallan de forma diferenciada:

- Consulta a las entidades titulares de focos emisores acústicos y al resto de administraciones implicadas.

En esta fase se envió la información a 19 entidades.

Se recibieron aportaciones de dos ayuntamientos: el Ayuntamiento de Leioa, Ayuntamiento de Sopela y Ayuntamiento Santurtzi (alguno de ellos en la fase de información pública)

- Proceso participativo del público.

En el proceso participaron 320 personas. La participación se realizaba de forma anónima, solo recogiendo preguntas de perfil para conocer los indicadores de la participación.

La participación de mujeres fue ligeramente superior a la de hombres, un 54,4% y un 45% respectivamente, y un 0,6% de personas de otras identidades. En el proceso participaron personas de todas las franjas de edad, siendo más de la mitad de participantes personas adultas entre 46 y 65 años.

La participación por lugar, cogiendo de referencia las paradas de metro, se centró principalmente en 3 estaciones: Neguri (31%), Lamiako (24%) y Gobela (11%). Después de estas, pero en menor medida, Leioa (6%), San Ignazio (4%) y Algorta (4%). El resto, se repartió en porcentajes menores al 3%, y no participó nadie de Casco Viejo, Santutxu, Urduliz, Bidezabal y Lutxana.





A través de los comentarios recogidos en la plataforma digital se mostró interés y agradecimiento por realizar este proceso de consulta a la ciudadanía.

- Trámite de información pública.  
En este proceso se recibieron 6 comunicaciones, una de ellas de ayuntamiento, y el resto prevenían de personas individuales o de comunidades de vecinos.

## 15.2 Resultados del proceso de información al público

A continuación, se enumeran las alegaciones y respuestas a consultas recibidas:

- Ayuntamiento Santurtzi. Alegación recibida el 24/06/2024
- Ayuntamiento Leioa. Respuesta a consultas recibida el 11/04/2024
- Ayuntamiento Sopela. Respuesta a consultas recibida el 20/05/2024
- Zona 1 Sopela - Larrabasterra Particular calle Telletxe. Alegación recibida el 17/06/2024
- Zona 5 Getxo Bidezabal 2 Comunidad de Propietarios de Beato Domingo Iturrate. Alegación recibida el 20/06/2024
- Zona 6 Getxo Algorta 1. Particular. Alegación recibida el 20/06/2024
- Zona 8 Neguri 1. Particular. Recibida el 17/06/2024
- Zona 9 Neguri 2 Comunidad de Propietarios de Grupo Ergoyen Los Tilos y Avenida Leioa. Alegación recibida el 28/06/2024
- Zona 9 Neguri 2 Comunidad de calle Propietarios y particulares de Cristóbal Colon. Alegaciones recibidas el 28/06/2024
- Zona 10 Gobela. Comunidad de Propietarios de calle NEGUBIDE. Alegación recibida el 28/06/2024



En la tabla siguiente se muestra un resumen de las aportaciones recibidas en cada proceso, distribuidas en zonas de actuación prioritaria.

**Tabla 17.** Resumen de las aportaciones recibidas en cada ZAP

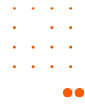
| ZAP |                        | Entidades      | Información                              | Participación (N personas) |
|-----|------------------------|----------------|--|----------------------------|
| 1   | Sopela - Larrabasterra |                | Particular                               | 3                          |
| 2   | Talleres Sopela        |                |  | 1                          |
| 3   | Berango                |                |  | 6                          |
| 4   | Getxo Bidezabal 1      |                |  | 3                          |
| 5   | Getxo Bidezabal 2      |                | Comunidad de Propietarios                | 10                         |
| 6   | Getxo Algorta 1        |                | Particular                               | 5                          |
| 7   | Getxo Algorta 2        |                |  | 2                          |
| 8   | Getxo Neguri 1         |                | Particular                               | 13                         |
| 9   | Getxo Neguri 2         |                | Comunidad de Propietarios y particulares | 137                        |
| 10  | Getxo Gobela           |                | Comunidad de Propietarios                | 35                         |
| 11  | Erandio 1              |                |  | 2                          |
| 12  | Erandio 2              |                |  | 2                          |
| 13  | Bilbao-San Ignazio     |                |  | 1                          |
| 14  | Santurtzi 1            | Ayto Santurtzi |  | 0                          |
| 15  | Santurtzi 2            | Ayto Santurtzi |  | 0                          |

A este listado hay que añadir que los ayuntamientos de Leioa y Sopela plantean, en sus aportaciones el interés de que se consideren dos zonas nuevas.

En este sentido, cabe mencionar que 100 personas que participaron mencionaron la necesidad de actuar en zonas no priorizadas en el Plan de Acción. Esta petición se centró, fundamentalmente, en la zona de Lamiako por molestias por ruido y vibraciones. En este caso, coincide con lo expuesto por el ayuntamiento de Leioa.

Otras zonas nombradas: Curva de Ibarbengoa, túnel de Areeta y un punto de Plentzia. En este sentido, el ayuntamiento de Sopela también solicita que se verifique el cumplimiento de OCAs en una zona no incluida.





Se han analizado y considerado todas y cada una de las aportaciones recogidas y a continuación se les da respuesta de forma agrupada.

Algunas alegaciones resaltan la obligatoriedad por parte de los titulares de cualesquiera focos de contaminación acústica de adoptar las medidas necesarias para observar los niveles aplicables, sin necesidad de actos de requerimiento o sujeción individuales y en algunos casos, se confunde la regulación establecida en relación con niveles de emisión de nuevas infraestructuras con la necesidad de alcanzar objetivos de calidad acústica para una infraestructura existente, como es el metro de Bilbao.

A este respecto, indicar que desde el CTB hay un compromiso claro de ir alcanzando progresivamente estos objetivos de calidad acústica, pero, tal y como establece la exposición de motivos del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, dicho cumplimiento podrá ser progresivo y asociado en todo caso a la implantación de los Planes de Acción definidos y priorizados por la persona o entidad redactora de los mismos. En este sentido, este documento pretende dar respuesta a esta previsión legal.

Respecto a las alegaciones en relación al posible agravio comparativo por el establecimiento de distintas medidas, indicar que las medidas se diseñan en función de diversos factores, tales como los niveles acústicos de la zona, la población afectada, etc., así como por otras cuestiones, como la posibilidad técnica de una determinada medida, ya que no en todo lugar pueden ubicarse pantallas, o las mismas en algún caso podrán ser vegetales y en otros podrán ser transparentes, etc. La definición de la medida, como decimos, se diseña siempre con el objetivo de minimizar emisiones y molestias a la ciudadanía, pero no siempre procede el mismo tipo de medida, ni una determinada medida es siempre más efectiva. Existen diversos condicionantes que necesariamente han de tenerse en cuenta en el diseño de la mejor solución y esto no genera un agravio comparativo, al contrario, supone una mejor actuación administrativa.

Por otro lado, existen peticiones de aclaración respecto a los resultados de los Mapas de Ruido que sirven de base para este Plan de Acción de Ruido, tanto en cuanto a los datos de entrada de circulaciones y tipos de trenes considerados, como respecto a los niveles de ruido resultantes o la cantidad de personas expuestas. Los mapas de ruido han servido de base para la realización de este Plan y, en general, se consideran representativos de la afección acústica generada por las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao.

En cualquier caso, como se ha indicado en el apartado 6.1, previo al desarrollo del presente plan se realizaron medidas acústicas en todos aquellos ámbitos detectados





en el Plan de Acción previo. En los ámbitos de Sopela y Lamiako mencionados en las aportaciones para ser consideradas como zonas a proteger no contempladas en el Plan, se concluyó que se cumplían los Objetivos de Calidad Acústica ya que las medidas derivaron en cumplimiento. En otros casos se ratifica el incumplimiento y se cuantifica más precisamente y se incluye en el Plan.

Respecto a la petición de incluir una nueva zona en el municipio de Sopela (calle Sabino Arana) por presentar incumplimiento en el Mapa de Ruido, dado que las medidas acústicas realizadas en este ámbito concluyeron el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica, se ha modificado el diagnóstico resultante del mapa de ruido. Como conclusión, esta zona no se incluye como zona a actuar en este Plan de Acción de Ruido.

Asimismo, se midieron los niveles de ruido en la zona de Lamiako que se solicita incluir en el Plan de Acción de Ruido. Al ser una zona priorizada en el Plan anterior a pesar de no haberse detectado incumplimiento de OCAs en el Mapa Estratégico de Ruido más reciente (IV Fase, julio 2022), se analizó verificándose el cumplimiento de OCAs mediante ensayo acústico. Por lo tanto, no se considera su inclusión en este Plan de Acción de Ruido.

A continuación, se abordan las aportaciones en cada una de las Zonas de Actuación

- Zonas 1 y 2 Sopela (Larrabasterra y Talleres): se han recibido aportaciones en el proceso de información y de participación (0,7% y 0,3%) que califican el grado de molestia como extremo y se reporta afección por vibraciones. La reducción de velocidad y el soterramiento se vuelven a plantear como medidas de interés. En el proceso participativo se mencionan molestias por vibraciones en la zona 1. Asimismo, se ha recibido una alegación en la Zona 1, en la que se solicita la retirada del bretel y la consideración de la aplicación de material absorbente en los muros existentes. El Plan de Acción de Ruido mantiene su planteamiento de apantallamiento acústico para esta zona. En el proyecto de estudio de detalle de la solución de apantallamiento se analizará la conveniencia y eficacia de la instalación de material absorbente, tanto como característica acústica de la pantalla, como su instalación en muros existentes.
- Zona 5 - Getxo Bidezabal 2: se han recibido aportaciones en el proceso de información y de participación. Respecto al contenido del Plan de Acción para esta zona, se duda de la eficacia de la medida planteada y se prefiere optar por solución de barrera acústica o de soterramiento. En el proceso participativo se mencionan molestias por vibraciones en esta zona. En esta zona el Plan de Acción de Ruido plantea implementar una solución de engrase de carril, con verificación posterior de niveles de ruido. Se mantiene





- la propuesta y la prioridad establecida, ya que se considera de interés aplicar una solución de este tipo y es una zona en la que se espera resulte eficaz. En cualquier caso, está prevista la verificación de su eficacia.
- Zona 6 Getxo Algorta 1: Se ha recibido una alegación para instar a que se continúe analizando la afección por ruido que se describe como traqueteo. Además, en el proceso participativo se mencionan molestias por vibraciones en esta zona. Se mantiene lo establecido en el Plan para esta zona, centrándose en la evaluación de alternativas a las actuaciones ya abordadas.
  - Zonas 8 y 9 - Getxo Neguri 1 y 2 son ámbitos en los que se han realizado soluciones previamente y que se mantienen como prioritarias por detectarse incumplimientos. En ambos casos se opta por realizar, en primer término, actuaciones en emisión, por ofrecer una eficacia similar en todo el ámbito y en las diferentes alturas. Se han recibido tres alegaciones en estas zonas que solicitan la actuación mediante apantallamiento (continuación de barrera vegetal existente, en el caso de la zona 9). En cuanto a las numerosas aportaciones en el proceso participativo, la mayoría de ellas valoran positivamente las actuaciones propuestas, aunque proponen medidas adicionales, como son la reducción de velocidad o barreras acústicas, así como otras de mayor envergadura, como el soterramiento o la mejora del radio de curvatura. Se mantiene el contenido del Plan de Acción de Ruido para estas zonas, con la previsión de verificación posterior y valoración de medidas complementarias de apantallamiento, si fueran necesarias.
  - Zona 10 - Getxo Gobela también ha focalizado aportaciones del proceso participativo, aunque sin un acuerdo claro en las posiciones. La reducción de velocidad y el soterramiento se vuelven a plantear como medidas alternativas al apantallamiento acústico que se plantea en este caso. Además, se ha recibido una alegación para reclamar ejecución de pantalla con carácter absolutamente prioritario. El Plan de Acción de Ruido mantiene su planteamiento de solución de apantallamiento, puesto que en este tramo la diferencia de cota, que llega a trinchera, optimiza la eficacia de esta solución.

Dado que se ha detectado molestia por vibraciones en más zonas de las mencionadas en el Plan, siempre entre las identificadas como Zonas de Actuación Prioritaria, se ha modificado el apartado 10.3 del Plan de Acción de Ruido 2024-2029 para incluir, como punto 6, la realización de medidas de vibraciones en las verificaciones posteriores a la implantación de las soluciones propuestas.

Por último, se realiza una valoración de propuestas de actuación solicitadas en las aportaciones en diferentes zonas y que no se pueden tomar en consideración en este Plan de Acción de Ruido 2024-2029:



- Las solicitudes de soterramiento de vía o modificación de trazado (mejora de radios de curvatura) no pueden ser consideradas en este Plan de Acción de Ruido 2024-2029 por su alta complejidad técnica y económica. Este tipo de actuaciones deberán estar contempladas en el Plan Territorial Sectorial (PTS) de la Red Ferroviaria en la CAPV.
- Las actuaciones propuestas de reducción de velocidad y eliminación de bretel son medidas cuya aplicación está condicionada por el mantenimiento y explotación de Metro Bilbao y, en ese sentido, no pueden ser atendidas por comprometer el servicio.

## 16. APROBACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE RUIDO

Fechas relevantes del Plan de Acción de Ruido:

- Fecha de la participación ciudadana: desde el 24 de mayo de 2024 (publicación en el BOB n 100) hasta el 24 de junio de 2024.
- Fecha de información pública: desde el 28 de mayo de 2024 hasta el 28 de junio de 2024.
- Fecha de aprobación: 18 de julio de 2024

Fechas de inicio y fin de aplicación del Plan de Acción de Ruido: Periodo 2024-2029

El acuerdo de aprobación del Plan de Acción se publicará en el Boletín Oficial del País Vasco y en el de los Territorios Históricos correspondientes.

## 17. ANEXOS

### 17.1 Resolución de la aprobación definitiva

El Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao en cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del Decreto Autonómico 213/2012. Periodo 2024-2029, se aprueba definitivamente por Resolución de la Dirección Gerencia del Consorcio de Transportes de Bizkaia nº 181/2024 de fecha 18/07/2024, por acuerdo de delegación del Consejo General de 27/05/2024.

### 17.2 Informe de participación





**BILBOKO METROPOLI-TRENBIDEAREN 1. ETA 2. LINEETAKO ZARATAREN ETA  
BIBRAZIOEN AURKAKO EKINTZA-PLANA (2024-2029)**

PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO Y LAS VIBRACIONES DE LAS LÍNEAS 1 Y 2 DE  
FERROCARRIL METROPOLITANO DE BILBAO (2024-2029)

**PARTAIDETZA-TXOSTENA**  
INFORME DE PARTICIPACIÓN

2024ko UZTAILA JULIO 2024



**ctb**

bizkaiko garraio partzuergoa  
consorcio de transportes de bizkaia



Dokumentu honek Lur Studiok eta Createllik koordinatu eta gauzatutako parte hartzeko prozesua jasotzen du. Prozesua BILBOKO METROPOLI-TRENBIDEAREN 1. ETA 2. LINEETAKO ZARATAREN ETA BIBRAZIOEN AURKAKO EKINTZA-PLANaren barruan kokatzen da, Tecnaliak egindakoa Bizkaiko Garraio Partzuergoarentzat.

Dokumentu hau honako lagun hauek idatzi dute:

- Jone Belausteguigoitia Garaizar, Lur Studio
- Lucía Olavarri Casado, Lur Studio
- Irati Alonso Erkoreka, Createlli

Este documento recoge el proceso de participación diseñado, coordinado y ejecutado por Lur Studio y Createlli. El proceso se enmarca dentro del PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO Y LAS VIBRACIONES DE LAS LÍNEAS DE FERROCARRIL METROPOLITANO DE BILBAO (2024-2029), elaborado por Tecnalia, para el Consorcio de Transportes de Bizkaia.

Este documento ha sido redactado por las siguientes personas:

- Jone Belausteguigoitia Garaizar, Lur Studio
- Lucía Olavarri Casado, Lur Studio
- Irati Alonso Erkoreka, Createlli





## EDUKIAK

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>PARTAIDETZA-PROZESUAREN LABURPENA .....</b>                    | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>AURREKARIAK ETA LAN-ESPARRUA .....</b>                         | <b>8</b>  |
| 2.1       | Aurrekariak.....  | 8         |
| 2.2       | Partaidetzaren lan-esparrua.....                                  | 8         |
| <b>3.</b> | <b>PARTE HARTZEKO PROZESUAREN AZALPENA .....</b>                  | <b>10</b> |
| 3.1       | Helburuak, metodologia eta parte hartzeko moduak .....            | 10        |
| 3.2       | Partaidetza-adierazleak.....                                      | 14        |
| <b>4.</b> | <b>DIAGNOSTIKO ETA PROPOSAMEN PARTE-HARTZAILEAK .....</b>         | <b>16</b> |
| 4.1       | 1. Eremua: Sopela .....   | 17        |
| 4.2       | 2. Eremua: Sopolako tailerrak .....                               | 18        |
| 4.3       | 3. Eremua: Berango.....   | 19        |
| 4.4       | 4. Eremua: Getxo, Bidezabal - 1 .....                             | 20        |
| 4.5       | 5. Eremua: Getxo, Bidezabal - 2 .....                             | 21        |
| 4.6       | 6. Eremua: Getxo, Akgorta - 1 .....                               | 22        |
| 4.7       | 7. Eremua: Getxo, Algorta - 2.....                                | 23        |
| 4.8       | 8. Eremua: Getxo, Neguri - 1.....                                 | 24        |
| 4.9       | 9. Eremua: Getxo, Neguri - 2.....                                 | 25        |
| 4.10      | 10. Eremua: Getxo, Gobela .....                                   | 27        |
| 4.11      | 11. Eremua: Erandio - 1.....                                      | 28        |
| 4.12      | 12. Eremua: Erandio - 2.....                                      | 29        |
| 4.13      | 13. Eremua: San Ignazio .....                                     | 30        |
| 4.14      | Beste eremu batzuk .....  | 31        |
| <b>5.</b> | <b>ONDORIOAK.....</b>   | <b>32</b> |
| 5.1       | Ekintza Planaren partaidetzaren ekarpenei buruzko ondorioak ..... | 32        |
| 5.2       | Parte hartzeko prozesuari buruzko ondorioak .....                 | 33        |



## CONTENIDOS

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>RESUMEN DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN</b>           | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>ANTECEDENTES Y MARCO DE TRABAJO</b>                | <b>8</b>  |
| 2.1       | Antecedentes  | 8         |
| 2.2       | Marco de trabajo de la participación                  | 8         |
| <b>3.</b> | <b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARTICIPATIVO</b>          | <b>10</b> |
| 3.1       | Objetivos, metodología y canales de participación     | 10        |
| 3.2       | Indicadores de participación                          | 14        |
| <b>4.</b> | <b>DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARTICIPADAS</b>          | <b>16</b> |
| 4.1       | Zona 1: Sopela  | 17        |
| 4.2       | Zona 2: Talleres Sopela                               | 18        |
| 4.3       | Zona 3: Berango                                       | 19        |
| 4.4       | Zona 4: Getxo, Bidezabal - 1                          | 20        |
| 4.5       | Zona 5: Getxo, Bidezabal - 2                          | 21        |
| 4.6       | Zona 6: Getxo, Algorta - 1                            | 22        |
| 4.7       | Zona 7: Getxo, Algorta - 2                            | 23        |
| 4.8       | Zona 8: Getxo, Neguri - 1                             | 24        |
| 4.9       | Zona 9: Getxo, Neguri - 2                             | 25        |
| 4.10      | Zona 10: Getxo, Gobela                                | 27        |
| 4.11      | Zona 11: Erandio - 1                                  | 28        |
| 4.12      | Zona 12: Erandio - 2                                  | 29        |
| 4.13      | Zona 13: San Ignazio                                  | 30        |
| 4.14      | Otras zonas   | 31        |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIONES</b>                                   | <b>32</b> |
| 5.1       | Conclusiones sobre las aportaciones al Plan de Acción | 32        |
| 5.2       | Conclusiones sobre el proceso de participación        | 33        |



## 1. PARTAIDETZA- PROZESUAREN LABURPENA

Dokumentu honek Bilboko metropoli-trenbidearen 1. eta 2. lineetako (2024-2029) zarataren eta bibrazioen aurkako ekintza-planari buruz 2024ko ekainean egindako HERRITARREN PARTAIDETZA PROZESUAREN emaitzak jasotzen ditu. Prozesua herritar guztiei irekita egon zen, galdetegi anonimo baten bidez. Galdetegi hau, partaidetza digitaleko plataforma batean jasotzen zen.

### Aurrekariak eta lan-esparrua

Bilboko metroaren zarataren eta bibrazioen aurkako ekintza-plana egiteko behar den lan teknikoa egin ondoren, Bizkaiko Garraio Partzuergoak kontsulta publiko digital bat jarri du abian, herritarrek plan zuzentzailearen xede diren eremuei buruz duten iritzia ezagutzeko.

Parte-hartzearen esparru nagusia informatzea izan zen, parte-hartze informatu baten onurarako. Ulermena errazteko, Ekintza Planaren edukiak 15 eremuetan egituratu ziren, dagozkien metro-geltokiei dagokienez. Horiek oinarri hartuta, informazio-materiala eta galdetegi digitala bera garatu ziren, ekarpenak jasotzeko eta, horrela, etorkizuneko Zarataren aurkako Ekintza Plana aberasteko. Horretarako, partaidetzak Planaren diagnostikoaren eta proposamenen zatia osatu nahi izan zuen, bertan definitutako Lehenetsuneko Jarduketa Eremuetan arreta jarritz. Hala eta guztiz ere, 2024ko uztailean Ekintza Plan osoa izatea aurreikusten da, datozen urteei begira.

### Partaidetza-prozesuaren deskribapena

Prozesua 2024ko maiatzaren 24tik ekainaren 24ra arte egon zen zabalik. Herritarrengana iristeko, partaidetza plataforma digital

## 1. RESUMEN DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN

Este documento recoge los resultados del PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA sobre el Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones de las líneas 1 y 2 de ferrocarril metropolitano de Bilbao (2024-2029), llevado a cabo en junio de 2024. El proceso estuvo abierto a toda la ciudadanía y constó de un cuestionario anónimo a través de una plataforma de participación digital.

### Antecedentes y marco de trabajo

Tras realizar el trabajo técnico necesario para la elaboración del Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones del metro de Bilbao, el Consorcio de Transportes de Bizkaia pone en marcha una consulta pública digital con el objetivo de conocer la opinión de la ciudadanía sobre las diferentes zonas en las que se centra el Plan correctivo.

El marco de trabajo de la participación consistió en informar previamente a participar, en aras de una participación informada. Para facilitar la comprensión, los contenidos del Plan de Acción se estructuraron en 15 zonas en relación a sus correspondientes paradas de metro. Utilizando éstos como base, se desarrollaron material informativo y el propio cuestionario digital para recoger aportaciones y enriquecer así el futuro Plan de Acción contra el ruido. Para ello, la participación quiso complementar tanto la parte de diagnóstico como la de propuestas de dicho Plan, centrándose en las **Zonas de Actuación Prioritarias** definidas en el mismo. Con todo, en julio de 2024 se prevé poder contar con el Plan de Acción completo, de cara a los próximos años.

### Descripción del proceso de participación

El proceso estuvo abierto desde el 24 de mayo al 24 de junio de 2024. Para alcanzar a la ciudadanía, se habilitó una plataforma de

georreferentziatu bat gaitu zen ([www.zaratametro-ctb.eus](http://www.zaratametro-ctb.eus)), Bizkaiko Garraio Partzuergoaren webgune ofizialetik sarbidea zuena ([www.ctb.eus](http://www.ctb.eus)).

Informazio- eta dibulgazio-materiala honako hauek izan ziren: proiektuaren irudi propioa / logoa, web-presentzia (prentsa-oharra CTBren webgunean, tokiko prentsan agertzea eta Bizkaiko Aldizkari Ofizialean argitaratzea izan ziern.

Guztira, **320 lagunek** parte hartu zuten prozesuan.

### Emaitzak eta ekarpenak

Prozesuak Lehentasuneko Jarduketa-Eremu guztien ekarpenak jaso zituen, Santurtzirenak salbu (14. eta 15. eremuak). Hala ere, honako eremu hauek nabarmentzen dira: 9. eremua: Neguri-2 ( % 42,9), planean jasotzen ez den eremu bat: Lamiako ( % 31,1), eta 10. eremua: Getxo-Gobela ( % 10,8).

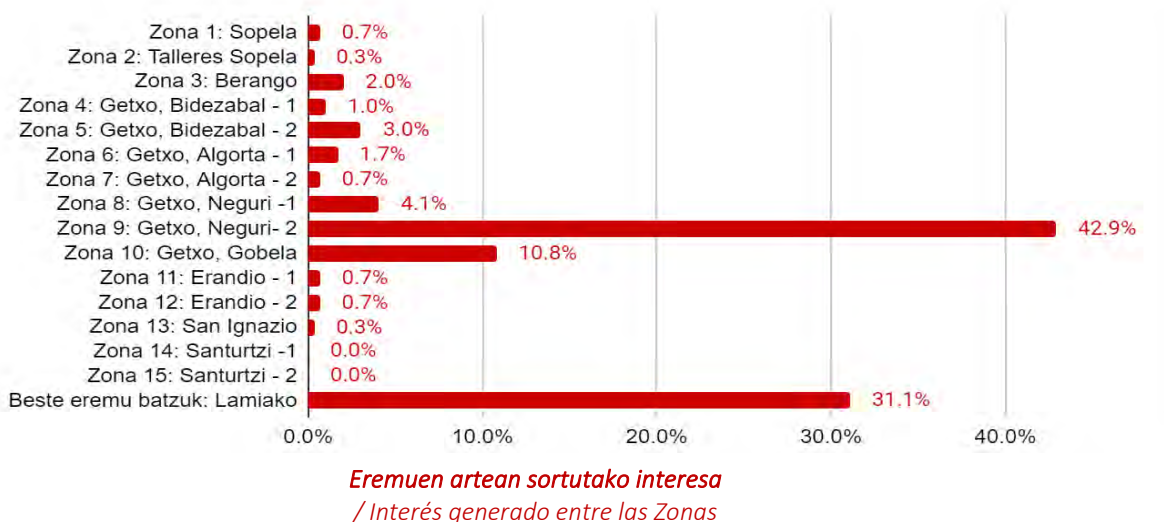
participación digital georreferenciada ([www.zaratametro-ctb.eus](http://www.zaratametro-ctb.eus)) a la cual se accedía desde la web oficial del Consorcio de Transportes de Bizkaia ([www.ctb.eus](http://www.ctb.eus)).

El material informativo y divulgativo consistió en una imagen propia o logo del proyecto, presencia web (nota de prensa en la web de CTB), aparición en prensa local y publicación en el Boletín Oficial de Bizkaia.

Con todo, en el proceso participaron **320 personas**.

### Resultados y aportaciones

El proceso recogió aportaciones de todas las Zonas de Actuación Prioritarias, a excepción de las de Santurtzi (zonas 14 y 15). Sin embargo, destaca significativamente el alto interés sobre la Zona 9: Neguri-2 (42,9%), una zona no contemplada en el Plan: Lamiako (31,1%), y la Zona 10: Getxo-Gobela (10,8%).



### Tarteen eta eremuen arabera ekarpenen laburpena:

Txosten honek partaidetza-diagnostikoaren emaitzak laburbiltzen ditu, Lehentasuneko Jarduketa-Eremu bakoitzaren egungo egoerari dagokionez.

### Síntesis de las aportaciones por tramos y zonas:

El presente informe recoge los resultados del diagnóstico participativo en cuanto al escenario actual de cada una de las Zonas de Actuación Prioritarias.





**SOPELA-ALGORTA TARTEA:** tarte horrek **interes ertain-txikia** sortu zuen, ekarpen guztien % 9 hartzen baitu. Oro har, zarata-eragozpen handiak jaso ziren, asteko ordutegia edo eguna edozein izanda ere. Hala ere, alde txikiak daude zonaren arabera, eta asteburuetako gaueko ordu-tartea da kaltetuena Bidezabalen eta Algortan (4, 5, 6 eta 7). Hala ere, Berango aldean (3), gaua da eragozpen gutxien dituen aldia. Bibrazioei dagokienez, eragozpen handiak sortzen dituzte, baina zarata baino zertxobait baxuagoak.

**NEGURI-GOBELA TARTEA:** tarte horrek sortu zuen **interesik handiena**, ekarpen guztien % 58 hartzen baitu. Era berean, metroko zaratak oro har eragiten dituen eragozpen handiei buruzko adostasun maila handiena jasotzen du, arratsaldeko ordutegia (19:00-23:00) kaltetuena dela eta gaueko ordutegia gutxien eragiten duena dela azpimarratuz, nahiz eta eragozpen nabarmenak izan. Bibrazioei dagokienez, molestiak txikiagoak dira, baina altuak ere badira. Arazo hori hobetzeko **proposatutako neurrien** artean, hauek nabarmentzen dira: metroa tarte horretan lurperatzea, pantaila akustikoak jartzea (iritzi-aniztasuna) eta abiadura murrizteko aukera aztertzea.

**LAMIAKO EREMUA:** **interes handiko** beste eremu batzuen atalaren barruan planteatzen da; izan ere, Lehenasunezko Jarduketa Eremu gisa jasota ez egon arren, ekarpen guztien % 31,1 jaso zuen. Gune horretan agertzen diren eragozpenak zaratagatik eta bibrazioengatik gertatzen dira, asteko ordutegia edo eguna edozein dela ere, baina gauean eta etxetik kanpo eragozpen gehiago sortzen dira. Eremu horretako zaratak hobetzeko proposamen nagusia metroa lurperatzea izan zen.

**TRAMO SOPELA-ALGORTA:** este tramo generó **interés medio-bajo**, ya que engloba el 9% de las aportaciones totales. En general, se recogieron molestias altas de ruido independientemente del horario o día de la semana. Sin embargo, hay ligeras diferencias en función de la zona, siendo la franja horaria nocturna de los fines de semana la más afectada en las zonas de Bidezabal y Algorta (4, 5, 6 y 7). Sin embargo, en la zona de Berango (3), la noche es el periodo con menos molestias. En cuanto a las vibraciones, también generan molestias altas, pero ligeramente más bajas que el ruido.

**TRAMO NEGURI-GOBELA:** es el tramo que generó **mayor interés**, ya que engloba el 58% de las aportaciones totales. Así mismo, recoge el mayor grado de consenso en relación a las altas molestias de ruido de metro en general, destacando el horario de tarde (19:00-23:00) como el más afectado y el horario nocturno como el menos afectado, aunque con molestias significativas. En cuanto a las vibraciones, las molestias son más bajas, pero también se manifiestan como altas. Como **medidas propuestas** para la mejora de esta problemática destacan: el soterramiento del metro en este tramo, poner pantallas acústicas (diversidad de opiniones) y estudiar la posibilidad de reducir la velocidad.

**ZONA LAMIAKO:** se plantea dentro del apartado de otras zonas con un **interés alto**, ya que, a pesar de no estar contemplada como Zona de Actuación Prioritaria, recogió el 31,1% de las aportaciones totales. Las molestias manifestadas en esta zona se dan tanto por el ruido como por las vibraciones e independientemente del horario o día de la semana, aunque con mayores molestias en la noche, y tanto dentro como fuera de casa. La principal propuesta para mejorar los ruidos en esta zona fue el soterramiento del metro.



**ERANDIO-SAN IGNAZIO TARTEA:** Santurtzi inguruaren ondoren **interes gutxien** sortu zuen tartea da. Gainera, ez zuen adostasun argirik eragin, pertsona batzuentzat eragozpenak handiak zirelako eta beste batzuentzat berriz, ez.

**SANTURTZI EREMUAK:** Santurtziko bi eremuek **ez zuten ekarpenik jaso**.

**BESTE EREMU BATZUK:** Lamiako eremuaz gain, Ibarbengoako bihurtugunean, Areetan eta Plentzian zarata-eragozpenak adierazi ziren.

### Ondorioak

300 lagun baino gehiagoren partaidetzari esker diagnostiko bat egin ahal izan da, Bilboko metroko zarataren eta bibrazioen egungo egoerari buruzko herritarren pertzepzioa jasoz.

Hau oinarri hartuta, prozesuak egoeraren azterketa biltzen zituen, ordu-tarteen, asteko uneen eta lekuen arabera (batez ere etxetik, baina baita kalean edo ekipamendu batean egoteagatik ere), eta eragozpen-mailari buruzko ekarpenak egin zituen.

Laburpen gisa, eta Ekintza Planari begira, ondorio orokorrak honako hauek dira:

- Alde batetik, azpimarratu behar da adostasun-maila nahiko handia dela eremu guztietan. Batez ere 9. eremuan (Neguri-2), ekarpen gehien jaso zituen eremua izateaz gain, hauek adostasun handiak baitira.
- Lortutako emaitzei dagokienez, metro-zarataren eragozpenak handiak direla adierazten dute, eta aldiz, bibrazioena zertxobait baxuagoak.
- Azkenik, parte hartu zutenen artean gehien eskatu ziren neurriak honakoak izan ziren: metroa lurperatzea, pantaila akustikoak eta abiadura murrizteko.

**TRAMO ERANDIO-SAN IGNAZIO:** es el tramo que generó **menos interés** después de la zona de Santurtzi. Además, no generó un consenso claro, ya que para algunas personas las molestias son altas y para otras no.

**ZONAS SANTURTZI:** las dos zonas de Santurtzi **no recibieron ninguna aportación**.

**OTRAS ZONAS:** además de la zona de Lamiako, en mucha menor medida se señalaron molestias de ruido en la curva de Ibarbengo, en Areeta y en Plentzia.

### Conclusiones

Con una participación elevada, más de 300 personas, el proceso participativo permitió realizar un diagnóstico proporcionando la percepción ciudadana sobre el ruido y vibraciones del metro de Bilbao.

De esta manera, el proceso recogió un análisis de la situación por franjas horarias, momentos de la semana y lugar (principalmente desde casa, pero también al estar en la calle o en un equipamiento), con aportaciones sobre el nivel de molestia.

A modo de síntesis y de cara al Plan de Acción, las conclusiones generales son las siguientes:

- Por un lado, cabe destacar que el grado de consenso es bastante elevado en todas las Zonas, destacando sobre todo en la Zona 9: Neguri-2, donde además de ser la que más aportaciones recibió, recoge un consenso muy alto en sus respuestas.
- En cuanto a los resultados obtenidos, señalan molestias altas de ruido de metro en las zonas indicadas y molestias ligeramente más bajas de vibraciones.
- Por último, las medidas propuestas más demandadas por quienes participaron fueron: el soterramiento del metro, las pantallas acústicas y estudiar la posibilidad de reducir la velocidad en algunos puntos.



## 2. AURREKARIAK ETA LAN-ESPARRUA

### 2.1 Aurrekariak

Bilboko metroaren zarataren eta bibrazioen aurkako Ekintza-plana egiteko behar den lan teknikoa egin ondoren, Bizkaiko Garraio Partzuergoak kontsulta publiko digital bat jarri du abian, herritarrek plan zuzentzailearen xede diren eremuei buruz duten iritzia ezagutzeko.

Horretarako, partaidetzak Planaren diagnostikoaren eta proposamenen zatia osatu nahi izan zuen, bertan definitutako **Lehentasunezko Jarduketa Eremuetan** arreta jarri. Eremu horiek kalitate akustikoko helburuak (KAH) gainditzen dituztenak dira. Eremu bakoitza metro-geltoki batekin lotzen da, eta zaratak biztanleriari eragiten dio, **batez ere, 1. linean**. L2 linearen eta L1-2 linearen inguruan ez dago kalitate akustikoko helburuen gainetik dagoen biztanleriarik, neurri batean, trazadura gehienbat lurpekoa delako.

Gainera, planak datozen bost urteetarako aurreikusitako jarduerak jasotzen ditu, prebentzio- eta kudeaketa-plan batean, etengabeko hobekuntza-plan batean, plan zuzentzaile batean eta neurri zuzentzaileetako berrikuntza-plan batean bilduta.

Hala eta guztiz ere, 2024ko uztaillean Ekintza Plan osoa izatea aurreikusten da, datozen urteei begira.

### 2.2 Partaidetzaren lan-esparrua

Parte-hartzearen esparru nagusia informatzea izan zen, parte-hartze informatu baten onurarako. Ulermena errazteko, Ekintza Planaren edukiak 15 gunetan egituratu ziren, dagozkien metro-geltokiei dagokienez. Horiek

## 2. ANTECEDENTES Y MARCO DE TRABAJO

### 2.1 Antecedentes

Tras realizar el trabajo técnico necesario para la elaboración del Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones del metro de Bilbao, el Consorcio de Transportes de Bizkaia pone en marcha una consulta pública digital con el objetivo de conocer la opinión de la ciudadanía sobre las diferentes zonas en las que se centra el Plan correctivo.

Para ello, la participación quiso complementar tanto la parte de diagnóstico como la de propuestas de dicho Plan, centrándose en las **Zonas de Actuación Prioritarias** definidas en el mismo. Estas zonas son aquellas que superan los Objetivos de Calidad Acústica (OCAs). Cada zona se relaciona con una estación de metro y la afección a población por ruido se produce **principalmente en la Línea 1**. En el entorno de la Línea L2 y de la L1-2 no hay población por encima de los objetivos de calidad acústica, en parte porque su trazado es mayormente subterráneo.

Además, el Plan contiene actuaciones previstas para los próximos cinco años, agrupados en un Plan preventivo y de gestión; un Plan de mejora continua; un Plan correctivo; y un Plan de innovación en medidas correctoras.

Con todo, en julio de 2024 se prevé poder contar con el Plan de Acción completo, de cara a los próximos años.

### 2.2 Marco de trabajo de la participación

El marco de trabajo de la participación consistió en informar previamente a participar, en aras de una participación informada. Para facilitar la comprensión, los contenidos del Plan de Acción se estructuraron en 15 zonas en relación a sus

oinarri hartuta, informazio-materiala eta galdetegi digitala bera garatu ziren, ekarpenak jasotzeko eta, horrela, etorkizuneko Zarataren aurkako Ekintza Plana aberasteko.

### 15 Lehentasunezko Jarduketa Eremu eta beste zona batzuk

Herritarren ulermena errazteko, parte-hartze informatua lortzeko, alde batetik, 15 guneak dagozkien 9 metro-geltokietan bildu ziren. Hala, geltoki horietako batzuetan lehentasunezko bi jarduketa-eremu har zitezkeen. Bestalde, eremu bakoitzak diagnostikorako informazio teknikoa eta proposamenak zituen, bai zaratari bai bibrazioei dagokienez baloratzeko. Hala ere, Ekintza Plana osatze aldera, Planean jasotzen ez ziren "beste eremu batzuk" adierazteko aukera gehitu zen.

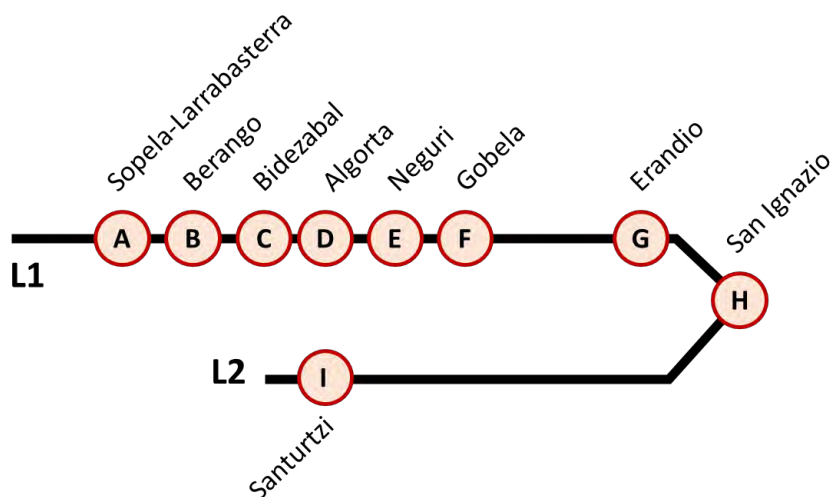
Azalpen hau orokorra da, herritarrek erraz eta modu intuitiboan uler dezaten.

correspondientes paradas de metro. Utilizando éstos como base, se desarrollaron material informativo y el propio cuestionario digital para recoger aportaciones y enriquecer así el futuro Plan de Acción contra el ruido.

### 15 Zonas de Actuación Prioritarias y otras zonas

Para facilitar la comprensión de la ciudadanía en aras de una participación informada, por un lado, las 15 zonas se agruparon en sus 9 paradas de metro correspondientes. Así en algunas de esas paradas podían albergarse dos Zonas de Actuación Prioritarias. Por otro lado, cada una de las zonas contaba con información técnica de diagnóstico y propuestas para valorar, tanto en relación al ruido como a las vibraciones. No obstante, de cara a complementar el Plan de Acción, se añadió la posibilidad de señalar "otras zonas" que no se contemplasen en el Plan.

Esta explicación es general para facilitar una comprensión de manera sencilla e intuitiva.



*Parte hartzeko taldekatutako eremuak  
/ Zonas agrupadas para la participación*

### 3. PARTE HARTZEKO PROZESUAREN AZALPENA

#### 3.1 Helburuak, metodologia eta parte hartzeko moduak

##### Partaidetza-prozesuaren helburuak

Parte-hartze prozesuak hiru helburu nagusi ditu: Bilboko metroaren zarata eta bibrazioen aurkako Ekintza Planari buruz informatzea, inplikatzeko eta ekarpenak egitea.

- Ekintza Planari buruzko BERRI EMATEA, zarataren arazoari aurre egin ahal izateko;
- Pertsona kopuru eta aniztasun handiena INPLIKATZEA;
- EZINTZA PLANARI LAGUNTZEA; diagnostiko teknikoa kontrastatzea eta osatzea, eta hobetzeko proposamenak jasotzea.

##### Parte hartzeko metodologia

*Prestakuntza, partaidetza (+ informazioa), ebaluazioa*

Adierazitako helburuak lortzeko, metodologiak segidako hiru etapa ditu: prestakuntza, partaidetza (eta informazioa) eta ebaluatzea.

2024ko maiatzean garatu zen prestakuntza etapan, partaidetza-kanala eta komunikazio- eta partaidetza-material guztia garatu ziren.

Informazio- eta partaidetza-etapa maiatzean hasi zen, parte-hartze digitalerako plataforma ireki zenean.

Prozesua 2024ko maiatzaren 24tik ekainaren 24ra arte egon zen zabalik. Herritarrengana iristeko, partaidetza plataforma digital georreferentziatuta bat gaitu zen ([www.zaratametro-ctb.eus](http://www.zaratametro-ctb.eus)), eta Bizkaiko Garraio

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARTICIPATIVO

#### 3.1 Objetivos, metodología y canales de participación

##### Objetivos del proceso de participación

El proceso participativo persigue tres objetivos principales: informar, involucrar y contribuir al Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones del metro de Bilbao.

- INFORMAR sobre el Plan de Acción para poder hacer frente a la problemática del ruido;
- INVOLUCRAR a la mayor cantidad y diversidad de personas.
- CONTRIBUIR AL PLAN DE ACCIÓN, contrastar y complementar el diagnóstico técnico, y recoger propuestas de mejora.

##### Metodología de participación

*Preparación, participación (+ información), evaluación*

Para alcanzar los objetivos planteados, la metodología cuenta con tres etapas consecutivas: preparación, participación (e información), y evaluación.

En la etapa de preparación, desarrollada en mayo de 2024, se elaboró el canal de participación y todo el contenido de comunicación y participación.

La etapa de información y participación comenzó en el mes de mayo con la apertura de la plataforma de participación digital.

El proceso estuvo abierto desde el 24 de mayo al 24 de junio de 2024. Para alcanzar a la ciudadanía, se habilitó una plataforma de participación digital georreferenciada ([www.zaratametro-ctb.eus](http://www.zaratametro-ctb.eus)) a la cual se

Partzuergoaren webgune ofizialetik sarbidea zuena ([www.ctb.eus](http://www.ctb.eus)).

Azkenik, ebaluazio-etapan 2024ko uztailen, jasotako ekarpenak bildu eta laburbildu ziren eta txosten hau idatzi zen.

### Parte hartzeko eta komunikatzeko mekanismoak

Jarduera-eremuaren tamaina kontuan hartuta, ahalik eta pertsona gehienen parte-hartzea erraztu nahi zen. Beraz, proiektuaren berezko **parte-hartzeko plataforma digital** baten bidez egin zen prozesua. Bertan, parte-hartzea modu anonimoan egiten zen, soilik profileko galderak jasoz parte-hartzearen adierazleak ezagutzeko.

accedía desde la web oficial del Consorcio de Transportes de Bizkaia ([www.ctb.eus](http://www.ctb.eus)).

Por último, la etapa de evaluación, en julio de 2024, consiste en la síntesis de las aportaciones recogidas y la redacción del presente informe.

### Mecanismos de participación y comunicación

Dada la dimensión del ámbito de actuación, para facilitar la participación de la mayor cantidad y diversidad de personas, el proceso se elaboró a través de una **plataforma de participación digital** propia del proyecto. En ella, la participación se realizaba de forma anónima, solo recogiendo preguntas de perfil para conocer los indicadores de la participación.

**Ongi etorri!**

Galdeketa hau Bilboko Metroaren 2024-2029 lineako zarataren eta bibrazioen aurkako Ekintza Plana egiteko lanetako bat da. Planak hurrengo bost urteetarako aurreikusten diren ekintzak biltzen ditu: prebentzio- eta kudeaketa-plana; etengabeko hobekuntza-plana; plan zuzentzailea; eta neurri zuzentzaileetako berrikuntza-plana.

Horretarako, galdetegi honen bidez, eragindako eremuei buruz duzun iritzia jakin nahi dugu.

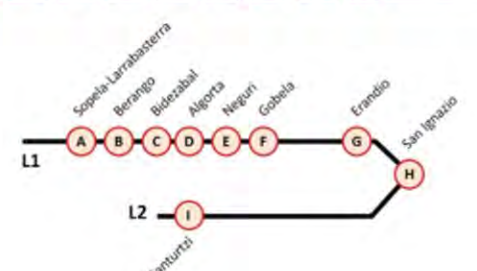
Parte hartzea **Lehentasunezko Jarduketa Eremuen** inguruan antolatzen da, hots, kalitate akustikoko helburuak (ENB) gaunditzen dituzten eremuetzat jotzen diren inguruan. Zarataren eragina 1. ierroan gertatzen da batez ere. L2 eta L1-2 lineen inguruan ez dago kalitate akustikoaren helburuen gainetik dagoen populaziorik, neurri batean, trazadura lurpekoa delako. Bestalde, gauzez babestu beharrek eguna da, zaratak aldi horretan loaren alterazioa eta pertsonen osasunean eragina izan baititzake. Hala ere, hezkuntza, kultura eta ospitale (edo osasun) motako eraikinen kasuan, egun/arratsalde aldia erabiltzen da erreferentzia gisa, erabiltzeko unea baita.

Horregatik, egindako azterlan teknikoak kontuan hartuta, bi mailatako lehenespena egin da aztertutako 15 eremuetatik: Lehentasun Handiko Eremuak eta Betetze-maila egiaztatzeko Eremuak. Lehenengoetan, zarata- eta/edo bibrazio-arazoak konpontzeko proiektuak aurreikusita daude, eta bigarrenetan, 2024-2029 bitartean neurketak egingo dira, egiaztatu eta ondorengo konponbideak baloratzeko.

Eremu bakoitzean, egungo egoerari eta horiek hobetzeko moduari buruzko galderak egingo dizkizugu. Nahi duzun lekuetan parte har dezakezu, gehien interesatzen zaizunetik hasita. Parte-hartzea anonimoa da, hasieran galdera batzuk egingo dizkizugu, helburu estatistikoekin. Jasotako ekarpenak kontuan hartuko dira behin betiko planean.

Mila esker parte hartzeagatik!

A
B
C
D
E
F
G
H
I
Beste eremu batzuk



**Parte-hartzeko plataforma digitalaren hasierako orria**  
/ *Página de inicio de la plataforma de participación digital*

### Parte hartzailearen profila:

Inkestarekin hasi aurretik, zuri buruz gehiago jakin nahiko genuke.

Generoa\*

Emakumea      Gizona      Beste nortasunak

Adina\*

<18      18-29      30-44      45-65      >65

Metro geltokiak

Metro linea 1-2

San Ignazio    Sarriko    Deustu    Santimami / San Mamés    Indautxu    Moyua    Abando    Zazpikaleak / Casco Viejo    Santutxu    Basarrate    Bolueta    Etxebarri

Metro linea 1

Pientzia    Urduiz    Sopela    Larrabastera    Berango    Ibarbengoa    Algorta    Alboa    Neguri    Gobela    Areeta    Lamiako    Leioa    Astrabudua


Erandio      Lutxanda

Metro linea 2

Kabezes    Santurtzi    Peñaeta    Portugaleta    Abatxolo

### 1. Eremua: Sopela

**DIAGNOSTIKOA**  
Sopelako eremuak 2 eta 4 kilometro altxera altuerak dituen egozterak ditu. Bertan, bi erabat antzeko dardat eta beko beltzen dituzte Kallitate Akustikoaren Helburuak (ENB).  
Egindako azterketen arabera, eremu horietan zaratak Larrabasterako geltokierain ingurua ukitzen du.



Galdera hauen bidez, zure iritzia jakin nahi dugu: zure eremu honetako zarataren egungo egozari buruz.

Alderaz ezazu lotik Seta bitarteko eskalan (1- Ezer, 5 - Ingarri) arn neurritan gogaitzen zaituen metroko ZARATAK zure atzetik zaudenela.

1 Ezer    2 Dardat    3 Ingarri    4 Aritu    5 Ingarri

Asteegunetan (A-O)

Asteburuan

Eguneraz (7:00-19:00)

Aratsaldietan (19:00-23:00)

Gauetaz (23:00-7:00)

Diu har

Ekipamendu baten zaudenela (soauna, hezikuntza, kultura, etab.)

Zure auzoan zaudenela (kaleari)

Alderaz ezazu lotik Seta bitarteko eskalan (1- Ezer, 5 - Ingarri) arn neurritan gogaitzen zaituen metroko ZARATAK zure atzetik zaudenela.

Asteegunetan (A-O)

Asteburuan

Eguneraz (7:00-19:00)

Aratsaldietan (19:00-23:00)

Gauetaz (23:00-7:00)

Diu har

Ekipamendu baten zaudenela (soauna, hezikuntza, kultura, etab.)

Zure auzoan zaudenela (kaleari)

**PROPOSAMENAK**  
Hori dela eta, udalarekin egiaztatuz eta jarduteko aukerak balaituz ondoren, aisi horietan (2024-2029) Ekintza Planak kanpoko zarataren hedapena murrizteko jarduerak proposatzen dituzte. PANTAILATZE-SOLUZIO BAT IMPLEMENTATUZ, konpainia bat aukeratu eta, minbermeretan oinarritua eta kokalekueren etengailu berriak hartuzan hartuz, hiru eragin tokietan duden konpainietatik aplikatu behar diren baldak.

Alderaz proposamen proposamen horietan duzun adostasun maila 1-5 eskalan.

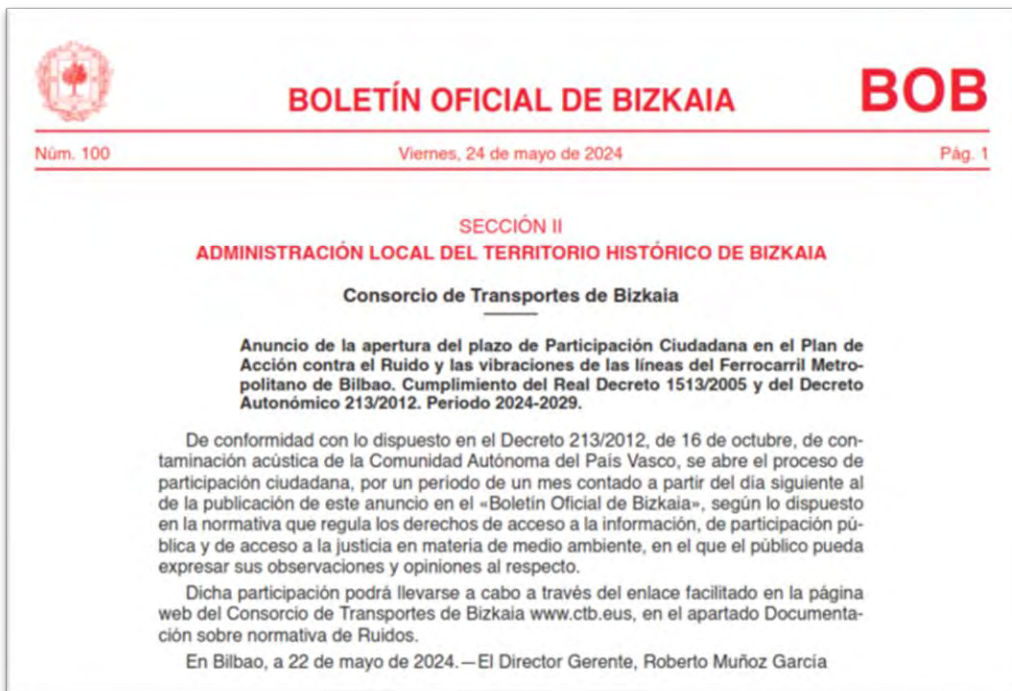
1 Ezer    2 Dardat    3 Ingarri    4 Aritu    5 Ingarri

Zur neurri proposatuko zenituzke eremu honetako metroko ZARATA edo BIBRAZIOEN arazak hobetzeko edo konpontzeko?

Galdetegi digitala / Cuestionario digital

Komunikazioari dagokionez, prozesua 2024ko maiatzaren 24ko BAO*n* iragarri zen, CTBren webgune ofizialaren bidez, dagokion prentsa-oharrarekin eta partaidetzarako estekarekin. Gainera, Ekintza Planak presentzia izan zuen tokiko prentsan (El Correo)

En cuanto la comunicación, el proceso se anunció en el BOB el día 24 de mayo de 2024 y a través de la web oficial de CTB con su nota de prensa correspondiente y el enlace a la participación. Además, el Plan de Acción tuvo presencia en la prensa local (El Correo).



 **BOLETÍN OFICIAL DE BIZKAIA** **BOB**

Núm. 100 Viernes, 24 de mayo de 2024 Pág. 1

**SECCIÓN II**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE BIZKAIA**  
**Consortio de Transportes de Bizkaia**

**Anuncio de la apertura del plazo de Participación Ciudadana en el Plan de Acción contra el Ruido y las vibraciones de las líneas del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao. Cumplimiento del Real Decreto 1513/2005 y del Decreto Autonómico 213/2012. Periodo 2024-2029.**

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se abre el proceso de participación ciudadana, por un periodo de un mes contado a partir del día siguiente al de la publicación de este anuncio en el «Boletín Oficial de Bizkaia», según lo dispuesto en la normativa que regula los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, en el que el público pueda expresar sus observaciones y opiniones al respecto.

Dicha participación podrá llevarse a cabo a través del enlace facilitado en la página web del Consorcio de Transportes de Bizkaia [www.ctb.eus](http://www.ctb.eus), en el apartado Documentación sobre normativa de Ruidos.

En Bilbao, a 22 de mayo de 2024.—El Director Gerente, Roberto Muñoz García


24/05/2024 - 12:00

**Proceso de participación para la elaboración del Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao. Periodo 2024-2029**

Tras realizar el trabajo técnico necesario para la elaboración del Plan de Acción, se pretende conocer la opinión de la ciudadanía respecto a las zonas en las que se centra el Plan correctivo. Para ello, la participación se articula en torno a las Zonas de Actuación Prioritarias, definidas como zonas con superación de los Objetivos de Calidad Acústica (OCAs). La afición a población por ruido se produce principalmente en la Línea 1. En el entorno de la Línea L2 y de la L1-2 no hay población por encima de los objetivos de calidad acústica, en parte porque su trazado es mayormente subterráneo. Por otro lado, el periodo nocturno constituye el periodo del día que se considera prioritario proteger, dado que el efecto del ruido puede generar en este periodo alteración del sueño y repercutir 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 día/tarde como referencia, por tratarse del momento de su uso.

Por todo esto, se pone en marcha un proceso de participación entre el 24 de mayo y el 24 de junio, abierto a toda la ciudadanía, a través de la siguiente plataforma digital: [www.zaratametro.ctb.eus](http://www.zaratametro.ctb.eus). Los objetivos de este proceso son contrastar el diagnóstico técnico realizado y recoger posibles aportaciones sobre las zonas identificadas. Las aportaciones recogidas se tendrán en cuenta en el Plan definitivo.

El Consorcio de Transportes de Bizkaia agradece de antemano a todas las personas que participen en este proceso.



**EL CORREO**

## El metro pretende reducir el nivel de ruido en el entorno de diez estaciones

El CTB diseña un plan a cinco años para reducir las vibraciones y la contaminación acústica con una inversión de 11 millones

*Komunikatzeko mekanismoak (BAO, CTBren webgunea eta El Correo)  
/ Mecanismos de comunicación (BOB, web CTB y El Correo)*

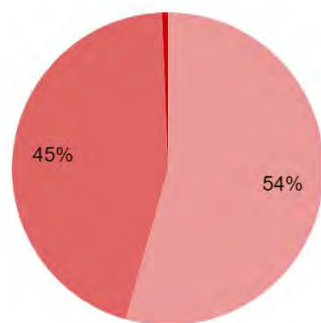


### 3.2 Partaidetza-adierazleak

Parte-hartzaileen guztira: 320 lagun

#### Parte-hartzaileak, generoaren arabera

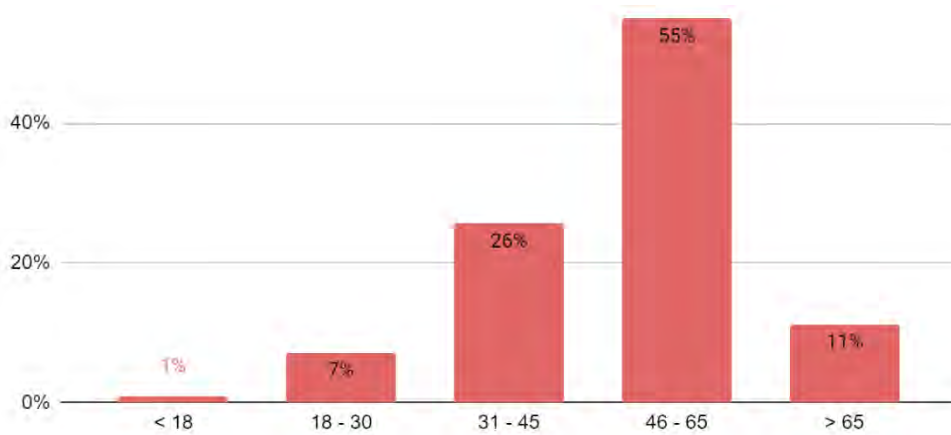
Gizonen parte-hartzea emakumeena baino zertxobait altuagoa izan zen, % 54,4 eta % 45 hurrenez hurren, eta % 0,6 beste identitate batzuetako pertsonena.



*Parte-hartzaileak, generoaren arabera / Participantes por género*

#### Parte-hartzaileak, adinaren arabera

Prozesuan adin-tarte guztietako pertsonak parte hartu zuten, parte-hartzaileen erdia baino gehiago 46 eta 65 urte bitarteko helduak izanez. Horien atzetik, lau pertsonatik batek 31-45 urte zituen, eta hamarretik batek 65 urte baino gehiago. Gazteei dagokienez, % 7k 18-30 urte zituen, eta 18 urtetik beherakoak %1a ziren soilik.



*Parte-hartzaileak, adinaren arabera / Participantes por edad*

### 3.2 Indicadores de participación

Total de participantes: 320 personas

#### Participantes por género

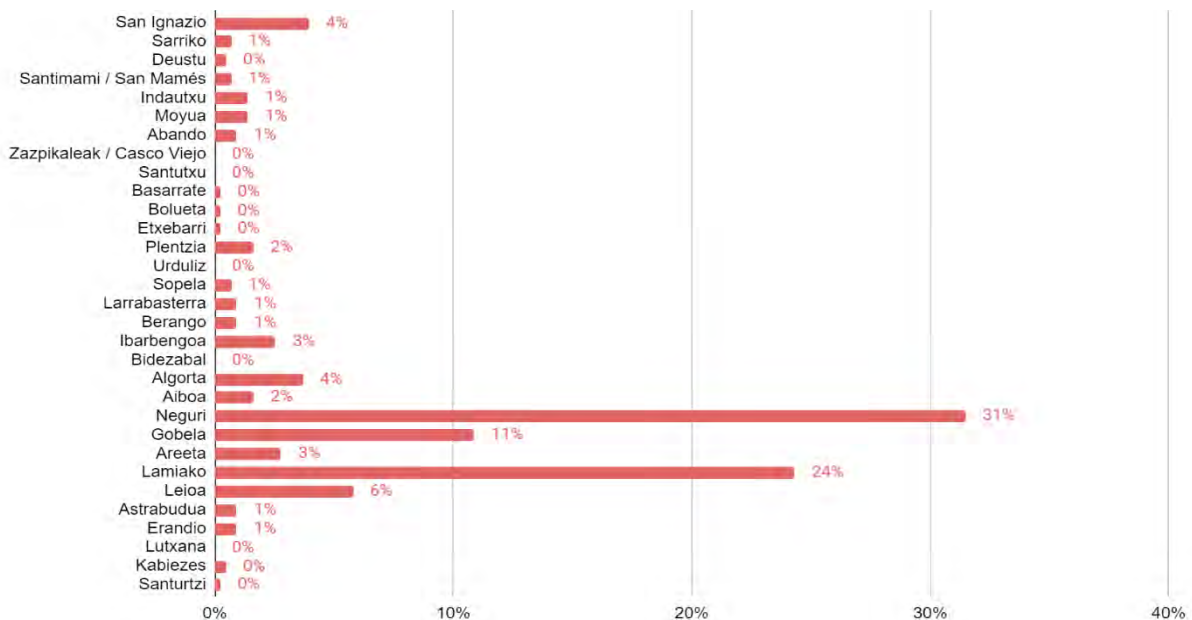
La participación de mujeres fue ligeramente superior a la de hombres, un 54,4% y un 45% respectivamente, y un 0,6% de personas de otras identidades.

#### Participantes por edad

En el proceso participaron personas de todas las franjas de edad, siendo más de la mitad de participantes personas adultas entre 46 y 65 años. Seguido de estas, una de cada cuatro personas tenía entre 31-45 años y una de cada diez, más de 65 años. En cuanto a personas jóvenes, 7% tenían entre 18-30 años y solo el 1% era menor de 18 años.

## Parte-hartzaileak, tokiaren arabera

Tokiko parte-hartzea, metro-geltokiak erreferentziatzen hartuta, 3 geltokien inguruan zentratu zen nagusiki: Neguri ( % 31), Lamiakon ( % 24) eta Gobelan ( % 11). Horien ondoren, baina neurri txikiagoan, Leioa ( % 6), San Ignazio ( % 4) eta Algorta ( % 4). Gainerakoak % 3tik beherako ehunekoetan banatu ziren, eta Alde Zaharreko, Santutxuko, Urdulizko, Bidezabaleko eta Lutxanako inork ez zuen parte hartu.



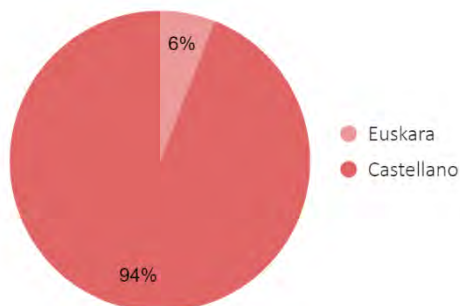
Parte-hartzaileak, tokiaren arabera / Participantes por lugar

## Participantes por lugar

La participación por lugar, cogiendo de referencia las paradas de metro, se centró principalmente en 3 estaciones: Neguri (31%), Lamiako (24%) y Gobela (11%). Después de estas, pero en menor medida, Leioa (6%), San Ignazio (4%) y Algorta (4%). El resto, se repartió en porcentajes menores al 3%, y no participó nadie de Casco Viejo, Santutxu, Urduliz, Bidezabal y Lutxana.

## Parte-hartzaileak, hizkuntzaren arabera

Gaztelaniaren erabilera izan zen nagusi: % 94k gaztelaniaz eta bakarrik % 6k euskaraz parte hartu zuen.



Parte-hartzaileak, hizkuntzaren arabera / Participantes por idioma

## Participantes por idioma de participación

El uso del castellano fue mayoritario, habiendo participado el 94% en castellano y solo el 6% en euskera.

## 4. DIAGNOSTIKO ETA PROPOSAMEN PARTE-HARTZAILEAK

Ekintza Planari buruzko diagnostiko parte-hartzailea parte-hartzaileek identifikatutako eremuen egungo egoerari buruz duten pertzepzioaren azterketan oinarritzen da. Emaitzak honela jasotzen dira:

- Ordutegiei dagokienez, zona bakoitzeko zarata eta bibrazioei buruzko ekarpenen laburpena.
- Parte-hartzaileen adostasun-maila eremu bakoitzerako Ekintza Planean egindako proposamenarekin eta proposatutako beste neurri batzuekin.
- Diagnostiko-mapa georreferentziatua beste eremu batzuetarako, adierazitako puntuetan iruzkinak eginez.
- Era berean, gune bakoitzak Planaren dokumentuari buruzko erreferentziak jasotzen ditu (grisez), parte-hartzaileen erantzunei buruzkoak, bai diagnostikoari bai proposamenei buruzkoak.

### Gaien artean sortutako interesa

Prozesuak lehenetsuneko jarduketa-eremu guztien ekarpenak jaso zituen, Santurtzirenak salbu (14. eta 15. eremuak). Hala ere, honako eremu hauek nabarmentzen dira: 9. eremua: Neguri-2 ( % 42,9), planean jasotzen ez den eremu bat: Lamiako ( % 31,1), eta 10. eremua: Getxo-Gobela ( % 10,8).

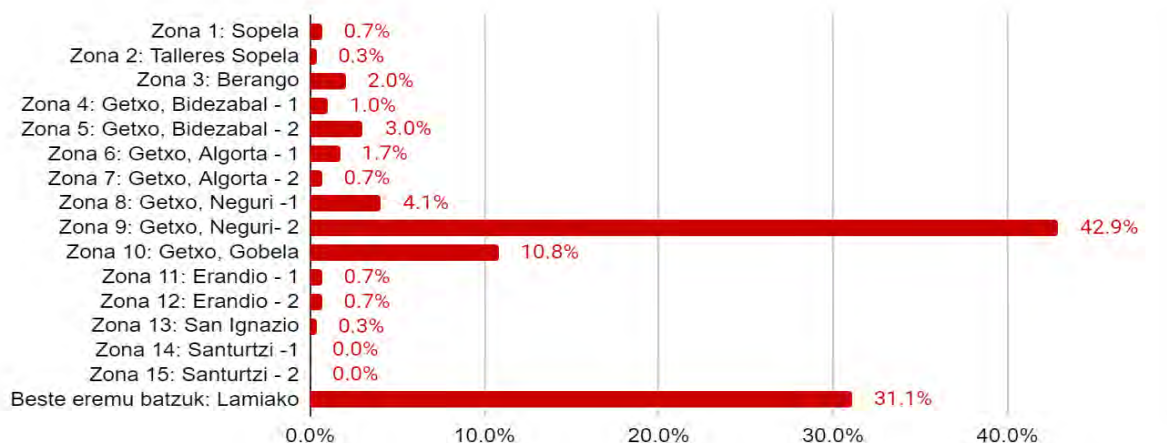
## 4. DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARTICIPADAS

El diagnóstico participado sobre el Plan de Acción se basa en el análisis de la percepción que las personas participantes tienen respecto al estado actual de las zonas identificadas. Los resultados se recogen de la siguiente manera:

- Una síntesis de las aportaciones sobre los ruidos y vibraciones en cada Zona en relación a los horarios.
- El grado de acuerdo de las personas participantes con la propuesta elaborada en el Plan de Acción para cada zona, así como otras medidas propuestas.
- El mapa de diagnóstico georreferenciado para otras zonas, con comentarios en los puntos señalados.
- Así mismo, cada zona recoge (en gris) las referencias al documento del Plan sobre las que respondían las personas participantes, tanto de diagnóstico como de propuestas.

### Interés generado entre las Zonas

El proceso recogió aportaciones de todas las Zonas de Actuación Prioritarias, a excepción de las de Santurtzi (zonas 14 y 15). Sin embargo, destaca significativamente el alto interés sobre la Zona 9: Neguri-2 (42,9%), una zona no contemplada en el Plan: Lamiako (31,1%) y la Zona 10: Getxo-Gobela (10,8%).



*Eremuen artean sortutako interesa  
/ Interés generado entre las Zonas*

#### 4.1 1. Eremua: Sopela

##### DIAGNOSTIKOA

Sopelako eremuak 2 eta 4 bitarteko altuera aldakorreko egoitza-eraikinak ditu. Bertan, bi eraikin sentikor daude eta biek betetzen dituzte Kalitate Akustikoaren Helburuak (ENB).

Egindako azterketen arabera, eremu horretan zaratak Larrabasterrako geltokiaren ingurua ukitzen du.

Eremu horretan ekarpenak egin zituzten pertsonen arabera (% 0,7), metroaren zaratak eragozpen handiak sortzen ditu, asteko ordutegia edo eguna edozein dela ere. Bestalde, bibrazioei dagokienez, eragozpen handiak ere sortzen dituzte, baina zarata baino pixka bat baxuagoak.

Aipatutako puntu gatazkatsuei dagokienez, Larrabasterrako geltokitik (Sopelarako norabidean) metroaren irteera nabarmentzen da.

##### PROPOSAMENAK

Hori dela eta, ukipena egiaztatu eta jarduteko aukerak baloratu ondoren, aldi honetan (2024-2029), Ekintza Planak kanpoko zarataren hedapena murrizteko jarduerak proposatzen ditu, PANTAILATZE-SOLUZIO BATINPLEMENTATUZ. Konponbide bat aurreikusten da, minibarreretan oinarritua eta kokalekuaren ezaugarri bereziak kontuan hartuta, ikus-eragin txikiagoa duten konponbideak aplikatu beharra baitakar.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, parte hartu zutenak erabat desados agertu ziren edo ez zuten iritzirik eman; izan ere, neurri horiek jadanik Sopelako eta Larrabasterrako geltokiko beste eremu batean hartu zirela argudiatu zuten, baina hauek ez dute eraginik izan.

**PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK:** Beste irtenbide bat bilatzea proposatzen da, adibidez, metroaren abiadura gutxitzea, trenbideak estaltzea, etab.

#### 4.1 Zona 1: Sopela

##### DIAGNÓSTICO

La zona de Sopela se caracteriza por tener edificios residenciales de altura variable, entre 2 y 4 alturas. En ella, se encuentran dos edificios sensibles en los que se cumplen los Objetivos de Calidad Acústica (OCAs).

Según los estudios realizados, la zona afectada por ruido en esta zona es el entorno de la estación de Larrabasterra.

Según las personas que realizaron aportaciones sobre esta zona (0,7%), el ruido del metro genera molestias extremadamente, independientemente del horario o del día de la semana. Por otro lado, en cuanto a las vibraciones, también generan molestias altas, pero ligeramente más bajas que el ruido.

En cuanto a los puntos conflictivos señalados, destaca la salida del metro de la estación de Larrabasterra (dirección Sopela).

##### PROPUESTAS

Por ello, una vez verificada la afección y valoradas las alternativas de actuación, en este periodo (2024-2029), el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la reducción de la propagación del ruido en exteriores con la IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE APANTALLAMIENTO. Se prevé una solución basada en minibarreras atendiendo a las características singulares del emplazamiento que derivan en la necesidad de aplicar soluciones de menor impacto visual.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, quienes participaron se mostraron totalmente en desacuerdo o no se posicionaron, ya que argumentaron que ya se tomaron esas medidas en otra zona de la estación de Sopela y de Larrabasterra, pero no han tenido efecto.

**OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS:** Se propone buscar otra solución, por ejemplo, disminuir la velocidad del metro, cubrir las vías del tren, etc.

## 4.2 2. Eremua: Sopelako tailerrak

### DIAGNOSTIKOA

Talleres Sopela aldean etxebizitza eraikinak daude Bilboko metroko lantegien iparraldean, Sopelan (pilaketen eremuan).

Neurketek erakutsi zuten egungo mailak legezko erreferentzien azpitik daudela. Hala ere, zaratak eragin dezakeen eramu bat denez, betetze maila egiaztatzeko eremua bezala proposatzen da.

Eremu horretan ekarpenak egin zituen pertsonaren arabera ( % 0,3), metroaren zaratak eta bibrazioek eragozpen handiak sortzen dituzte, ordutegia edo asteko eguna edozein dela ere.

### PROPOSAMENAK

Neurketek legezko erreferentziak baino maila baxuagoak lortu zituzten arren, epe horretan (2024-2029) Ekintza Planak KALITATE AKUSTIKOAREN HELBURUAK BETETZEN DIRELA EGIAZTATZEKO NEURRIAK eta, hala badagokio, JARDUTEKO AUKERAK BALORATZEA proposatzen ditu.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, erabat desados agertu zen, beste neurri batzuk hartu behar direla uste baitzuen.

#### PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK:

- Pantaila akustikoak proposatzen dira eremu osoan, bai eta landare-hesiak ere (zuhaitz-motak), eremuak horretarako aukera ematen baitu.
- Lantegien ondoan Bilboko metroaren partzelan dauden materialak nabe edo leku itxi batean biltegitratzea planteatzen da. Uste da zikinkeriak eta hautsak eragozpenak sortzen dituztela, eraikuntzako materialak aire zabalean metatzen direlako, zarata eta zikinkeria eragiten dutelako eremu horretan, eta, gainera, ikusmen-inpaktua eragiten dutelako eremu horretan.

## 4.2 Zona 2: Talleres Sopela

### DIAGNÓSTICO

La zona de Talleres Sopela se caracteriza por tener edificios residenciales ubicados en la zona Norte de los Talleres de Metro Bilbao en Sopela (zona de acopios).

Se realizaron mediciones acústicas en las que no se identificó cumplimiento por niveles sonoros originados por la actividad nocturna de los Talleres de Metro Bilbao. Se propone verificar el cumplimiento, debido a estar asociado a actividades puntuales potencialmente ruidosas.

Según la persona que realizó aportaciones sobre esta zona (0,3%), tanto el ruido del metro como las vibraciones generan molestias extremadamente, independientemente del horario o del día de la semana.

### PROPUESTAS

A pesar de que las mediciones obtuvieron niveles por debajo de las referencias legales, en este periodo (2024-2029) el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la realización de MEDIDAS DE COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA y, en su caso, VALORAR ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, se mostró totalmente en desacuerdo, ya que consideró que se deben tomar otras medidas.

#### OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS:

- Se proponen pantallas acústicas en toda la zona, además de barreras vegetales (tipo de arbolado), ya que la zona lo permite.
- Se plantea almacenar en una nave o sitio cerrado los materiales que hay en la parcela de metro Bilbao junto a los talleres. Se considera que la suciedad y el polvo generan molestias por la acumulación de materiales de construcción al aire libre, debido a que desprenden ruido y suciedad para la zona, además de tener impacto visual en la zona.

### 4.3 3. Eremua: Berango

#### DIAGNOSTIKOA

Berangoko eremu lehenetsiak zarata eta bibrazioak jasan ditzaketan etxebizitza-eraikuntza batzuk ditu, Berangoko geltokitik Etxebarrirako bidean dagoen bihurtunean, trenbidetik hurbil.

Eremu horretan ekarpenak egin zituztenen arabera (% 2), iritzi desberdinak daude metroaren zaratak sortzen dituen eragozpenei buruz, egunaren eta ordutegiaren arabera.

Alde batetik, partaideen erdia baino gehiagorentzat metroaren zaratak metroaren zaratak astegun guztietan sortzen ditu eragozpenak, egunez zein arratsalde; gauez, berriz, eragozpenak txikiagoak dira. Halaber, arratsalde asteburuetan izaten da eragozpen gehien, ez bakarrik etxeetan, baita espazio publikoan ere. Hala ere, pertsona batzuek (% 17tik % 33ra) adierazi zuten ez zutela eragozpenik jaso inguru horretan. Puntu gatazkatsu gisa, zarata seinalatu zen frenatzerakoan.

Bestalde, bibrazioei dagokienez, molestia handiak ere sortzen dituzte, baina zarata baino pixka bat baxuagoak. Astegunetan eta arratsaldeetan izaten da eragozpen gehien. Gainera, kalean egoteagatik jasotako eragozpenak ere nabarmentzen dira; izan ere, herenak muturrekotzat jotzen ditu, eta beste herenak, altutzat.

#### PROPOSAMENAK

Epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak KALITATE AKUSTIKOAREN ETA BIBRAZIOEN HELBURUAK BETETZEN DIREN EGIAZTATZEKO NEURRIAK eta, hala badagokio, JARDUTEKO AUKEREN BALORAZIOA egiteko jarduerak proposatzen ditu.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, eremu honetako partaideen erdiak ez zeuden ados haiekin, heren batek ez zuen iritzirik eman eta gainerakoak, erabat ados.

### 4.3 Zona 3: Berango

#### DIAGNÓSTICO

La zona de Berango priorizada tiene algunas edificaciones residenciales potencialmente afectadas por ruido y vibración, próximas a la vía en la zona en curva situada a la salida de la estación de Berango dirección Etxebarri.

Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (2%), hay diversidad de opiniones sobre las molestias que genera el ruido del metro en función del día y del horario.

Por un lado, para más de la mitad de personas el ruido del metro genera molestias extremadamente todos los días de la semana en horario diurno y de tarde, mientras que, por la noche, las molestias son más moderadas. Así mismo, los fines de semana en horario de tarde destaca como el periodo con más molestias, no solo en las casas, sino que también en el espacio público. No obstante, algunas personas (17%-33%) manifestaron no recibir molestias en esta Zona. Como punto conflictivo se señaló el ruido al frenar.

Por otro lado, en cuanto a las vibraciones, también generan molestias altas, pero ligeramente más bajas que el ruido. Destaca la franja temporal entre semana y por las tardes como el periodo con más molestias. Además, destacan también las molestias recibidas al estar en la calle, donde un tercio las considera extremas y otro tercio, altas.

#### PROPUESTAS

En este periodo (2024-2029) el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la realización de MEDIDAS DE COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA Y DE VIBRACIONES y, en su caso, VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, la mitad de quienes participaron en esta zona se mostraron en desacuerdo con ellas, un tercio no se posicionó y el resto, totalmente de acuerdo.



#### 4.4 4. Eremua: Getxo, Bidezabal - 1

#### 4.4 Zona 4: Getxo, Bidezabal - 1

##### DIAGNOSTIKOA

Bidezabal-1 eremuaren ezaugarriak dira dentsitate handiko eremu urbanizatua dela, bidearen bi aldeetan bizitegitarako eraikinak dituela, 5-7 solairukoak, eta oso hurbil daudela.

Eremu horretan ekarpenak egin zituztenen arabera (% 1), metroaren zaratak eta bibrazioek eragozpen handiak sortzen dituzte, oro har. Zehazki, asteburuetan oso gogaikarriak direla uste dute, eta, ordutegiari dagokionez, eguneko (7: 00-19:00) eta gaueko (23:00-7: 00) tarteek jasotzen dute eragozpen gehien. Hala ere, kalean dagoenez, iritzi desberdinak daude.

##### DIAGNÓSTICO

La zona de Bidezabal-1 se caracteriza por ser una zona densamente urbanizada, con edificios residenciales a ambos lados de la vía, de 5-7 plantas y muy próximas a la misma.

Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (1%), tanto el ruido como las vibraciones del metro generan molestias altas en general. En concreto, los fines de semana las consideran extremadamente molestas y, en cuanto al horario, las franjas diurna (7:00-19:00) y nocturna (23:00-7:00) son las que recogen mayores molestias. Sin embargo, al estar en la calle, hay diversidad de opiniones.

##### PROPOSAMENAK

Ukipena egiaztatu eta jarduteko aukerak baloratu ondoren, aldi honetan (2024-2029), Ekintza Planak kanpoko zaratak duen hedapena murrizteko jarduerak proposatzen ditu, PANTAILATZE-SOLUZIO BAT INPLEMENTATUZ. Konponbide bat aurreikusten da, minibarreretan oinarritua, kokalekuaren ezaugarri bereziak kontuan hartuta, ikus-eragin txikiagoa duten konponbideak aplikatu beharra baitakar.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, askotariko iritziak jaso ziren. Alde batetik, eremu horretan parte hartu zutenen heren bat ados agertu zen, beste heren bat ez ados ez desados, eta beste herena erabat desados.

PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK: Bidealdaketa kentzea edo lekuz aldatzea proposatzen da, bibrazioa eta 85 DB baino gehiagoko zarata eragiten duelako egun osoan, eta asteburu eta jaiegunetan gehiago. Gainera, argudiatzen da eraikinen dentsitate handiko eremu batean dagoela, eta altuera ez dela egokia inpaktu akustikorako. Goiko solairuetako bibrazio eta zaratarako holtzen beste aukera bat pentsatu nahi da.

##### PROPUESTAS

Una vez verificada la afección y valoradas las alternativas de actuación, en este periodo (2024-2029), el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la reducción de la propagación del ruido en exteriores con la IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE APANTALLAMIENTO. Se prevé una solución basada en minibarreras atendiendo a las características singulares del emplazamiento que derivan en la necesidad de aplicar soluciones de menor impacto visual.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, se recogió diversidad de opiniones. Por un lado, un tercio de quienes participaron en esta zona se mostró de acuerdo, otro tercio ni de acuerdo ni en desacuerdo y el otro tercio en total desacuerdo.

OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS: Se propone eliminar o trasladar el cambio de vías, debido a que produce vibración y ruido superior a 85 DB durante todo el día, y en fin de semana y festivos más. Además, se argumenta que está ubicado en una zona de alta densidad de edificios con una altura no adecuada para el impacto acústico. Se plantea pensar otra alternativa a las mamparas para la vibración y el ruido en pisos altos.

## 4.5 5. Eremua: Getxo, Bidezabal - 2

### DIAGNOSTIKOA

Bidezabal-2 eremua Etxebarrirako bihurtzeko dagoen eremuari dagokio, Bidezabaleko geltokitik hasita.

Ekintza Planaren garapenean egindako neurketa akustikoen arabera, eremuak bi lerroetan kirrido-zarata duela identifikatzen dute.

Eremu horretan ekarpenak egin zituztenen arabera (% 3), metroaren zaratak eta bibrazioek eragozpen handiak sortzen dituzte, oro har. Zehazki, asteburuetan oso gogaikarritzat jotzen dituzte, eta ordutegiari dagokionez, arratsaldea (19:00-23:00) eta, batez ere, gaua (23:00-7:00) dira eragozpen handienak izaten dituztenak. Kalean egotean sortzen diren eragozpenei dagokienez, neurri txikiagoan bada ere, altutzat hartzen dira.

### PROPOSAMENAK

Epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak kurba horretan jardun nahi du, ERREIAN KOIPEZTATZE-SISTEMA BAT EZARTZEAN eragin kirasduna murrizteko. Azken egiaztapen neurri bat egiten da, antzeko ondorioak dituzten beste kurba batzuetan erreplika egin ahal izateko.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, askotariko iritzia jaso ziren, baina gehienak (% 66) ez zeuden ados edo ez zeuden erabat ados. Bestalde, % 22k ez zuen iritzirik eman, eta % 11 bakarrik egon zen konforme neurriarekin.

#### PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK:

- Tarte horretan metroa lurperatzea edo estaltzea proposatzen da.
- Zarataren aurkako panelak beste puntu batzuetan jartzea eskatzen da, jendaurrean azaldu zen proiektuan agertzen ziren bezala.

## 4.5 Zona 5: Getxo, Bidezabal - 2

### DIAGNÓSTICO

La zona de Bidezabal – 2 se corresponde con la zona en curva dirección Etxebarri desde la estación de Bidezabal.

Según las mediciones acústicas realizadas en el desarrollo del Plan de Acción identifican que la zona presenta ruido de chirrido en ambas líneas.

Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (3%), tanto el ruido como las vibraciones del metro generan molestias altas en general. En concreto, los fines de semana las consideran extremadamente molestas y, en cuanto al horario, la tarde (19:00-23:00) y, sobre todo la noche (23:00-7:00), son las que recogen mayores molestias. Sobre las molestias al estar en la calle, aunque en menor medida, también se consideran altas.

### PROPUESTAS

En este periodo (2024-2029) el Plan de Acción se plantea actuar en la esta curva para reducir el efecto chirrido con la IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE SISTEMA DE ENGRASE EN CARRIL. Se realizará una medida de comprobación final para su posible replica en otras curvas con efectos similares.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, se recogió diversidad de opiniones sobre ellas, aunque la mayoría (66%) se mostró en desacuerdo o en total desacuerdo. Por otro lado, un 22% no se posicionó y solo el 11% se mostró de acuerdo con la medida.

#### OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS:

- Se propone soterrar el metro en ese tramo o cubrirlo.
- Se demanda colocar los paneles anti ruido que hay en otros puntos, tal y como aparecían en el proyecto que se expuso públicamente.



## 4.6 6. Eremua: Getxo, Akgorta - 1

### DIAGNOSTIKOA

Algorta estazioko tunelaren irteerarekin bat dator Algortako 1. eremua.

Egindako azterketen arabera, eremu horretan zaratak eragindako eremua Etxebarriako norabidetik hurbil dago.

Eremu horretan ekarpenak egin zituztenen arabera (% 1,7), metroaren zaratak eta bibrazioek eragozpen handiak sortzen dituzte, oro har. Zehazki, egunero, gaueko ordutegian (23:00-7:00), zarata gehien eragiten duen aldia da, eta arratsalde (19:00-23:00), berriz, muturrekoagoa da asteburuetan. Bestalde, bibrazioek etengabeko eragozpenak sortzen dituzte, eguna edo ordutegia edozein dela ere. Kalean egoteak eragindako eragozpenei dagokienez, parte hartu zutenen erdiek baino ez zituzten altutzat jo.

### PROPOSAMENAK

Epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak BIDEA BERRITZEKO jarduerak proposatzen ditu. KALITATE AKUSTIKOAREN HELBURUAK BETETZEN DIRELA EGIAZTATZEKO NEURRIAK HARTUKO DIRA, eta, hala badagokio, JARDUTEKO AUKERA OSAGARRIAK BALORATUKO DIRA.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, jasotako iritzirik polarizatuta daude; izan ere, % 40 ez daude guztiz ados eta % 40 ados daude, eta gainerako % 20ak ez du iritzirik eman.

#### PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK:

- Tarte horretan metroa lurperatzea edo estaltzea proposatzen da.
- Aldizkako mantentze-lanetarako eta bideetako sastrakak garbitzeko irtenbide bat edo ordu-aukera bat pentsatu nahi da, gaur egun goizaldean egiten baita eta atsedena zailtzen baitu.

## 4.6 Zona 6: Getxo, Algorta - 1

### DIAGNÓSTICO

La zona de Algorta-1 se corresponde con la zona de la salida del del túnel de la estación de Algorta.

Según los estudios realizados, la zona afectada por ruido en esta zona está próxima a la dirección Etxebarri.

Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (1,7%), tanto el ruido como las vibraciones del metro generan molestias altas en general. En concreto, todos los días en horario de noche (23:00-7:00) es el periodo que recoge mayores molestias de ruido, seguido de la tarde (19:00-23:00), siendo más extremas en fin de semana. Por otro lado, las vibraciones generan molestias continuas independientemente del día o el horario. Sobre las molestias al estar en la calle, solo la mitad de quienes participaron las consideraron altas.

### PROPUESTAS

En este periodo (2024-2029), el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la RENOVACIÓN DE LA VÍA. Se realizarán MEDIDAS DE COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA y, en su caso, VALORAR ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN COMPLEMENTARIAS.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, las opiniones recogidas están polarizadas, ya que el 40% se mostró en total desacuerdo y otro 40% en total de acuerdo, mientras que el 20% restante no se posicionó.

#### OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS:

- Se propone soterrar el metro en ese tramo o cubrirlo.
- Se plantea pensar una solución o una alternativa de horario para las operaciones de mantenimiento periódicas y el desbroce de las vías, ya que actualmente se hace de madrugada y dificulta el descanso.

#### 4.7 7. Eremua: Getxo, Algorta - 2

##### DIAGNOSTIKOA

Algortako estazioko tunelaren ondoren irteeran dagoen eremuari dagokio. 6. eremuaren ondoren dago, Etxebarrirako noranzkoan.

Egindako azterketen arabera, eremu horretan zaratak eragiten duen eremua bidetik oso gertu dagoen eraikin batean dago.

Eremu horri buruzko ekarpenak egin zituztenen arabera (%0,7), ez zuten trabei buruzko adostasun argirik bildu, iritziak oso polarizatuta daudelako. Parte-hartzaileen erdiak zaratak eta bibrazioek eragindako eragozpenak oso altuak direla adierazi zuen, eta beste erdiak eragozpenik ez dagoela, asteko eguna edo ordutegia edozein izanda ere.

##### PROPOSAMENAK

Ukipena egiaztatu eta jarduteko aukerak baloratu ondoren, aldi honetan (2024-2029), Ekintza Planak kanpoko zaratak duen hedapena murrizteko jarduerak proposatzen ditu, PANTAILATZE-SOLUZIO BAT INPLEMENTATUZ.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, erdia ez zegoen ados, eta beste erdia ez zegoen ez ados ez desados.

PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK: Tarte horretan metroa lurperatzea edo estaltzea proposatzen da.

#### 4.7 Zona 7: Getxo, Algorta - 2

##### DIAGNÓSTICO

La zona de Algorta-2 se corresponde con la zona de salida después del túnel de la estación de Algorta, la zona se ubica a continuación de la zona 6, sentido Etxebarri.

Según los estudios realizados, la zona afectada por ruido en esta zona es en una edificación muy cercana a la vía.

Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (0,7%), no se recogió un consenso claro sobre las molestias, ya que las opiniones están muy polarizadas. La mitad de participantes consideró que las molestias de ruido y vibraciones son extremadamente altas y la otra mitad que no hay molestias, independientemente del día de la semana o el horario.

##### PROPUESTAS

Una vez verificada la afección y valoradas las alternativas de actuación, en este periodo (2024-2029), el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la reducción de la propagación del ruido en exteriores con la IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE APANTALLAMIENTO.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, la mitad se mostró en desacuerdo y la otra mitad, ni de acuerdo ni en desacuerdo.

OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS: Se propone soterrar el metro en ese tramo o cubrirlo.



| 4.8 8. Eremua: Getxo, Neguri - 1  | 4.8 Zona 8: Getxo, Neguri - 1   |
|---|---|
| <b>DIAGNOSTIKOA</b>   | <b>DIAGNÓSTICO</b>  |
| <p>Aiboa kaleko goiko pasabidea baino lehen, Plentziarako bidean kirrinkaz itxitako bihurguneari dagokio. Etxebizitza-eraikinak ditu inguruan.</p>  | <p>La zona de Neguri- 1 se corresponde con la curva cerrada con chirrido en la vía sentido Plentzia, antes del paso superior de la calle Aiboa. Se caracteriza por tener edificios residenciales en su proximidad.</p>  |
| <p>Eremu horretan ekarpenak egin zituztenen arabera ( % 4,1), metroaren zaratak eragozpen handiak sortzen ditu oro har, eta arratsaldeko ordutegia (19:00-23: 00) da kaltetuen ( % 92), asteko eguna edozein dela ere. Aldiz, gaueko ordutegian, eragozpenek pertsona gutxiagori eragiten diete ( % 67). Gainera, ekarpenen arabera, metroak eragozpen handiak eragiten zituen parte-hartzaileak kalean daudenean.</p> <p>Bestalde, bibrazioei dagokienez, eragozpenak zaratarenak baino txikiagoak dira, baina parte hartzaileen % 75ari eragozpenak jasaten jarraitzen dute. Eragozpen gutxien dituen aldia ere gauekoa da, eta kalean egoteagatik.</p> | <p>Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (4,1%), el ruido del metro genera molestias altas en general, destacando el horario de tarde (19:00-23:00) como el más afectado (92%), independientemente del día de la semana. En cambio, en horario nocturno las molestias afectan a menos personas (67%). Además, se recogieron molestias altas del metro cuando las personas participantes se encuentran en la calle.</p> <p>Por otro lado, en cuanto a las vibraciones, las molestias son más bajas que las del ruido, pero siguen afectando a un 75% de las personas que participaron. El periodo con menores molestias también es el nocturno y al estar en la calle.</p> |
| <b>PROPOSAMENAK</b>   | <b>PROPUESTAS</b>   |
| <p>Epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak BIDEA BERRITZEKO jarduerak proposatzen ditu. KALITATE AKUSTIKOAREN HELBURUAK BETETZEN DIRELA EGIAZTATZEKO NEURRIAK HARTUKO DIRA, eta, hala badagokio, JARDUTEKO AUKERA OSAGARRIAK BALORATUKO DIRA.</p>  | <p>En este periodo (2024-2029), el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la RENOVACIÓN DE LA VÍA. Se realizarán MEDIDAS DE COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA y, en su caso, VALORAR ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN COMPLEMENTARIAS.</p>  |
| <p>Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, desadostasuna baino adostasun handiagoa lortu zen, hiru pertsonatik bi neurri horien alde baitzeuden. Hala ere, %25 ez zeuden ados.</p>   | <p>En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, se recogió mayor grado de acuerdo que de desacuerdo, con dos de cada tres personas a favor de dichas medidas. No obstante, el 25% se mostró en total desacuerdo.</p>  |
| <p><b>PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarte horretan metroa lurperatzea edo estaltzea proposatu dute.</li> <li>• Bidea berritzeaz gain, hesi akustikoak jartzea ere garrantzitsutzat jo dute.</li> <li>• 'Balastoa' aldatzea eta, ahal bada, kurbadura-erradioa hobetzea garrantzi handikoa da.</li> </ul>  | <p><b>OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se propone soterrar el metro en ese tramo o cubrirlo.</li> <li>• Se considera importante no solo renovar la vía, sino también instalar vallas acústicas.</li> <li>• Se considera importante modificar el balasto y si es posible mejorar el radio de curvatura.</li> </ul>   |



| 4.9 9. Eremua: Getxo, Neguri - 2  | 4.9 Zona 9: Getxo, Neguri - 2  |
|---|--|
| <b>DIAGNOSTIKOA</b>   | <b>DIAGNÓSTICO</b>   |
| <p>Neguriko geltokiaren inguruko etxebizitza-erakineak dagokie.</p> <p>Eremu horretan zarata eta bibrazioak egon daitezke.</p>  | <p>La zona de Neguri-2 se corresponde con los edificios residenciales del entorno de la estación de Neguri.</p> <p>Esta zona puede estar afectada tanto por ruido como por vibraciones.</p>  |
| <p>Eremu horretan ekarpenak egin zituztenen arabera ( % 42,9), metroaren zaratak eta bibrazioek oso eragozpen handiak sortzen dituzte oro har, baita kalean egotean ere. Adostasuna oso handia da; izan ere, % 98k zaratari buruz hitz egin zuen, eta % 93k, bibrazioei buruz. Hala ere, gutxien eragindako aldia gauekoa da, nahiz eta pertsonen % 86k adierazi zuen eragozpenak zituela.</p> <p>Puntu gatazkatsuei dagokienez, Neguriko eremu osoa nabarmentzen da (ez bakarrik geltokiaren ingurua), baita babesik ez duten etxebizitzetatik hurbilen dauden bide-zatiak ere (Trenbidearen etorbidea).</p> | <p>Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (42,9%), tanto el ruido como las vibraciones del metro generan molestias muy altas en general, incluso al estar en la calle. El consenso es muy alto, ya que el 98% manifestó esta cuestión sobre el ruido y el 93%, sobre las vibraciones. No obstante, el periodo menos afectado se muestra como el nocturno, a pesar de que el 86% de personas manifestó sentir molestias.</p> <p>En cuanto a puntos conflictivos, destaca toda la zona de Neguri (no solo el entorno de la estación), y los tramos de vías más cercanos a las viviendas que no tienen protección (Av. del Ferrocarril).</p> |
| <b>PROPOSAMENAK</b>   | <b>PROPUESTAS</b>  |
| <p>Epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak BIDEA BERRITZEKO jarduerak proposatzen ditu. KALITATE AKUSTIKOAREN HELBURUAK BETETZEN DIRELA EGIAZTATZEKO NEURRIAK HARTUKO DIRA, eta, hala badagokio, JARDUTEKO AUKERAK BALORATU.</p>   | <p>En este periodo (2024-2029), el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la RENOVACIÓN DE LA VÍA. Se realizarán MEDIDAS DE COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA y, en su caso, VALORAR ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN.</p>   |
| <p>Ekintza Planean proposatutako neurriek dagokienez, horiei buruzko askotariko iritziak jaso ziren, baina gehienak ( % 76) haiekin ados edo erabat ados agertu ziren. Bestalde, % 7 bakarrik agertu zen desados, eta % 8 erabat desados.</p>   | <p>En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, se recogió diversidad de opiniones sobre ellas, aunque la mayoría (76%) se mostró de acuerdo o totalmente de acuerdo con ellas. Por otro lado, solo un 7% se mostró en desacuerdo y un 8% en total desacuerdo.</p>   |
| <b>PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK:</b>   | <b>OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• % 30ek proposatzen du metroa etxebizitzetatik gertu dauden tartetan lurperatzea edo estaltzea.</li> <li>• % 15ek zarata motelduko duten landaredia duten pantaila akustiko gehiago jartzea eskatzen du, eta dagoena estaziorantz luzatzea (babesik gabeko eremua). Hala ere, proportzio txikiagoan,</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 30% propone soterrar el metro en los tramos cercanos a las viviendas o cubrirlo.</li> <li>• El 15% demanda poner más pantallas acústicas con vegetación que amortigüen el ruido, y alargar la existente en dirección a la estación (zona sin protección). Sin embargo, en menor proporción,</li> </ul>   |

adierazten da pantaila akustikoen konponbideak gatazka sortzen duela etxebizitzekin, etxebizitzek eta etxebizitzek arteko erlazioagatik.

- Eremu horretatik igarotzean metroaren abiadura murrizteko aukera aztertzea proposatzen da, zarata murrizteko.
- Bibrazioak murrizteko neurri eraginkorrak hartzea eskatzen da (adibidez, isolamendua)
- Trenbideen eta metroaren mantentze-lanak hobetzea planteatzen da, neurri akustiko gisa.
- Eremu horretatik igarotzean metroaren abiadura murrizteko aukera aztertzea proposatzen da, zarata murrizteko.

se manifiesta que la solución de las pantallas acústicas genera conflicto con las viviendas por la relación entre las viviendas y las mismas.

- Se propone estudiar la posibilidad de reducir la velocidad del metro en su paso por esta zona para reducir el ruido.
- Se demanda tomar medidas más eficaces para la reducción de las vibraciones (ej: aislamiento)
- Se plantea mejorar el mantenimiento de las vías y el metro como medidas acústicas.
- Se propone estudiar la posibilidad de reducir la velocidad del metro en su paso por esta zona para reducir el ruido.

#### 4.10 10. Eremua: Getxo, Gobela

#### 4.10 Zona 10: Getxo, Gobela

##### DIAGNOSTIKOA

Eremu hau Gobelako geltokiaren atzealdeko zona da, Etxebarrirako norabidean. Egindako azterketen arabera, badira zaratak eragiten dien bizitegi-eraikuntzak.

Eremu horretan ekarpenak egin zituztenen arabera (% 10,8), metroaren zaratak eta bibrazioek eragozpen handiak sortzen dituzte oro har, baita kalean egotean ere.

Zaradari dagokionez, arratsaldea (19:00-23:00) da eragozpenik handienak izaten dituen aldia (% 97), eta, ondoren, eguna (7:00-19:00). Gauetz, berriz, % 75.

Bestalde, bibrazioei dagokionez, eragozpenak zaratarenak baino txikiagoak dira, baina parte hartu zuten pertsonen % 86ri eragiten diete oraindik ere.

##### DIAGNÓSTICO

La zona de Gobela se corresponde con la zona posterior a la estación de Gobela en dirección Etxebarri. Según los estudios realizados, hay edificaciones residenciales que están afectadas por ruido.

Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (10,8%), tanto el ruido como las vibraciones del metro generan molestias altas en general, incluso al estar en la calle.

En relación al ruido, la tarde (19:00-23:00) es el periodo que recoge mayores molestias (97%), muy seguido del día (7:00-19:00), con el 90% de personas afectadas. En cambio, durante la noche, el 75%.

Por otro lado, en cuanto a las vibraciones, las molestias son más bajas que las del ruido, pero siguen afectando a un 86% de las personas que participaron.

##### PROPOSAMENAK

2021-2024 Ekintza Planaren denbora-esparruan, Lehetasunezko Jarduketa Eremu honen xehetasun-azterlana egin da, eta pantaila xurgatzailea izango den neurri zuzentzailea definitu eta proiektatu da.

Epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak PANTAILATZE-SOLUZIO BATEN IMPLEMENTAZIOAREKIN jarraitzea proposatzen du.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokionez, jasotako iritziak polarizatuta daude; izan ere, % 41a ez zegoen guztiz ados, eta % 38a, berriz, erabat ados. Gainerakoek ez zuten iritzirik eman.

##### PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK:

- Tarte horretan metroa lurperatzea edo estaltzea proposatzen da.
- Eremu horretan metroaren abiadura murrizteko aukera aztertzea proposatzen da.

##### PROPUESTAS

En el marco temporal del Plan de Acción 2021-2024 se ha llevado a cabo un estudio de detalle de esta Zona de Actuación Prioritaria y se ha definido y proyectado la medida correctora consistente en una pantalla absorbente.

En este periodo (2024-2029) el Plan de Acción propone continuar con las actuaciones con la IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE APANTALLAMIENTO.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, las opiniones recogidas están polarizadas, ya que el 41% se mostró en total desacuerdo y el 38% en total acuerdo, mientras que el resto no se posicionó.

##### OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS:

- Se propone soterrar el metro en ese tramo o cubrirlo.
- Se propone estudiar la posibilidad de reducir la velocidad del metro en su paso por esta zona.

- Langarak zarata eta bibrazioa xurgatzen duten beste batzuekin aldatzea planteatzen da.

- Se plantea cambiar las traviesas por otras que absorban el ruido y la vibración.

#### 4.11 11. Eremua: Erandio - 1

#### 4.11 Zona 11: Erandio - 1

##### DIAGNOSTIKOA

Erandio -1 ingurunean eraikin sentikorrek izateagatik bereizten da. Bertan daude Ategorri BHI, Jado Compasión ikastola eta Tartanga LHII LHI. Lehenengo biek betetzen dituzte Kalitate Akustikoko Helburuak, baina Tartanga LHik eragina izan dezake fatxadetako batean.

Eremu horri buruzko ekarpenak egin zituztenen arabera ( % 0,7), ez zen adostasun argirik jaso eragozpenei buruz, iritziak oso polarizatuta baitaude. Parte-hartzaileen erdiak pentsatu zuen zarata eta bibrazio eragozpenak oso handiak direla, eta beste erdiak ez dagoela eragozpenik, asteko eguna, lekua edo ordutegia edozein dela ere. Nabarmendu behar da ez zela eragozpenik jaso inguruko ekipamenduan egotean.

##### PROPOSAMENAK

Epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak KALITATE AKUSTIKOAREN HELBURUAK BETETZEN DIRELA EGIAZTATZEKO NEURRIAK proposatzen ditu, eta, hala badagokio, JARDUTEKO AUKERAK BALORATZEA.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, horiei buruzko askotariko iritziak jaso ziren; izan ere, erdia erabat desados agertu zen, eta beste erdia ez zen ez ados ez desados agertu.

##### PROPOSATUTAKO BESTE NEURRI BATZUK:

Tarte horretan metroa lurperatzea edo estaltzea proposatzen da.

##### DIAGNÓSTICO

La zona de Erandio-1 se caracteriza por tener edificaciones sensibles en su entorno. En ella, se encuentran el IES Ategorri BHI, la ikastola Jado Compasión y el CIFP Tartanga LHII. Los dos primeros cumplen los Objetivos de Calidad Acústica, pero el CIFP Tartanga puede estar afectado en una de sus fachadas.

Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (0,7%), no se recogió un consenso claro sobre las molestias, ya que las opiniones están muy polarizadas. La mitad de participantes consideró que las molestias de ruido y vibraciones son extremadamente altas y la otra mitad que no hay molestias, independientemente del día de la semana, lugar u horario. Cabe destacar que no se recogieron molestias al estar en el equipamiento de la zona.

##### PROPUESTAS

En este periodo (2024-2029) el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la realización de MEDIDAS DE COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA y, en su caso, VALORAR ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, se recogió diversidad de opiniones sobre ellas, ya que la mitad se mostró en total desacuerdo y la otra mitad no se posicionó ni de acuerdo ni en desacuerdo.

##### OTRAS MEDIDAS PROPUESTAS:

Se propone soterrar el metro en ese tramo o cubrirla.



#### 4.12 12. Eremua: Erandio - 2

##### DIAGNOSTIKOA

Erandio -2 eremua estazioaren inguruan bibrazioek eragindako etxebizitza-eraikinak izategatik bereizten da, nahiz eta zarata-mapan ez adierazi.

Eremu horretan ekarpenak egin zituztenen arabera ( % 0,7), metroaren zaratak oso eragozpen handiak sortzen ditu astegunetan. Ordutegiari dagokionez, egunak (7:00-19:00) eta arratsaldeak (19:00-23:00) dituzte eragozpen handienak; gauari dagokionez (23:00-7:00), berriz, iritzi desberdinak daude.

Bibrazioei dagokionez, ez dago adostasunik eremu horretan parte hartu zutenen artean, izan ere, erdiak oso gogaikarritzat jotzen du, eta beste erdiak, gutxi edo batere ez.

##### PROPOSAMENAK

2021-2024ko Ekintza Planean, bibrazioak neurtu ziren, xehetasun azterlana egin zen eta zona honetarako bibrazioen aurkako alternatibak aukeratu ziren.

Lehenengo fasean, hautatutako bibrazioaren kontrako soluzioa implementatu eta egiaztatzea proposatzen da. Bibrazioak eragiten dituzten gune guztiek ezaugarri berak badituzte ere, litekeena da konponbide osagarriak behar izatea eremu honetan. Horiek proiektuaren eta exekuzioaren bigarren fasean aztertuko dira.

Horregatik, epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak BIBRAZIOAREN AURKAKO KONPONBIDE-PROIEKTU bat egitean eta hura EZARTZEAN, EGIAZTAPEN-NEURRIETAN eta, hala badagokio, JARDUTEKO AUKERA OSAGARRIAK BALORATZEAN oinarritutako jarduerak proposatzen ditu.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, horiei buruzko askotariko iritziak jaso ziren; izan ere, erdia ados agertu zen eta beste erdia ez zen ez ados ez desados azaldu.

#### 4.12 Zona 12: Erandio - 2

##### DIAGNÓSTICO

La zona de Erandio-2 se caracteriza por tener edificios residenciales afectados por vibraciones en el entorno de la estación, si bien no está representada en el mapa de Ruido.

Según quienes realizaron aportaciones sobre esta zona (0,7%), el ruido del metro genera molestias muy altas entre semana. En cuanto al horario, el día (7:00-19:00) y la tarde (19:00-23:00) son los que recogen mayores molestias, mientras que sobre la noche (23:00-7:00), hay disparidad de opiniones.

En relación a las vibraciones, no hay acuerdo entre quienes participaron en esta zona, ya que la mitad las considera extremadamente molestas y la otra mitad poco o nada.

##### PROPUESTAS

En el Plan de Acción de 2021-2024, se realizaron mediciones de vibraciones, se hizo un estudio de detalle y la selección de alternativas antivibratorias para esta zona.

Se propone comenzar en una primera fase con el proyecto en Erandio-2, la implementación y verificación de la solución anti vibratoria seleccionada. Aunque todas las zonas con afección de vibraciones tienen las mismas características es posible que se necesiten soluciones complementarias en esta zona que se abordarán en una segunda fase de ejecución de proyecto y ejecución.

Por ello, en este periodo (2024-2029) el Plan de Acción propone actuaciones basadas en la realización de un PROYECTO DE SOLUCIÓN ANTI VIBRATORIA y su IMPLEMENTACIÓN, MEDIDAS DE COMPROBACIÓN y, en su caso, VALORAR ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN COMPLEMENTARIAS.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, se recogió diversidad de opiniones sobre ellas, ya que la mitad se mostró de acuerdo y la otra mitad no se posicionó ni de acuerdo ni en desacuerdo.



#### 4.13 13. Eremua: San Ignazio

#### 4.13 Zona 13: San Ignazio

##### DIAGNOSTIKOA

San Ignazion etxebizitzak daude. Zona honetan bibrazio-arazoak detektatu dira eta eragindako eremua Agirre Lehendakariaren inguruko estazioaren aldea da.

Pertsona horren arabera, eremu horretan ekarpenak egin zituen (% 0,3), bai metroko zaratak, bai bibrazioek eragozpen handiak sortzen dituzte, asteko ordutegia edo eguna edozein dela ere.

##### PROPOSAMENAK

2021-2024ko Ekintza Planean, bibrazioak neurtu ziren, xehetasun azterlana egin zen eta zona honetarako bibrazioen aurkako alternatibak aukeratu ziren.

Epe horretan (2024-2029), Ekintza Planak BIBRAZIOEN MONITORIZAZIO AURRERATUKO SISTEMA BAT INSTALATZEA proposatzen du. Lortutako emaitzak, Erandion ezarritako irtenbideen emaitzekin batera (12. zona), BIBRAZIOAREN AURKAKO KONPONBIDE-PROIEKTU bat egiteko eta hura INPLEMENTATZEKO balioko dute.

Ekintza Planean proposatutako neurriei dagokienez, ez zen ez ados ez ados azaldu, eta ez zuen neurri alternatiborik proposatu.

##### DIAGNÓSTICO

La zona de San Ignazio se caracteriza por tener viviendas residenciales. En esta zona se han detectado problemas de vibraciones y la zona afectada es la zona de la estación en el entorno de Lehendakari Agirre.

Según la persona realizó aportaciones sobre esta zona (0,3%), tanto el ruido del metro como las vibraciones generan molestias extremadamente, independientemente del horario o del día de la semana.

##### PROPUESTAS

En el Plan de Acción de 2021-2024, se realizaron mediciones de vibraciones, se hizo un estudio de detalle y la selección de alternativas antivibratorias para esta zona.

En este periodo (2024-2029) el Plan de Acción propone la INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREADO AVANZADO DE VIBRACIONES. Los resultados obtenidos, junto con los resultados de las soluciones implementadas en Erandio (Zona 12), servirán para la realización de un PROYECTO DE SOLUCIÓN ANTI VIBRATORIA y su IMPLEMENTACIÓN.

En relación a las medidas propuestas en el Plan de Acción, no se posicionó ni de acuerdo ni en desacuerdo y no propuso ninguna medida alternativa.

#### 4.14 Beste eremu batzuk

Beste eremu batzuetan ekarpenak egin zituztenen arabera ( % 31,1), batez ere Lamiakoko geltokiaren inguruan zentratu ziren. Gune horretan agertzen diren eragozpenak zaratagatik eta bibrazioengatik gertatzen dira, asteko ordutegia edo eguna edozein dela ere, baina gauean eta etxetik kanpo eragozpen gehiago sortzen dira. Jaso ziren kezka nagusiak hauek izan ziren: bidea etxebizitzetatik gertu egotea, metoak eragindako zarataren intentsitatea eta bideak auzoan eragiten duen zatiketa.

Lamiako eremuaz gain, Ibarbengoako bihurgunean zarata- eta bibrazio-eragozpenak, metroa Areetako tuneletik ateratzean sortutako zarata eta gauetan Plentziako puntu batean izandako zarata adierazi ziren.

#### 4.14 Otras zonas

Según quienes realizaron aportaciones sobre otras zonas (31,1%), se centraron principalmente en el entorno de la estación de Lamiako. Las molestias manifestadas en esta zona se dan tanto por el ruido como por las vibraciones e independientemente del horario o día de la semana, aunque con mayores molestias en la noche, y tanto dentro como fuera de casa. La cercanía de la vía a las viviendas, la intensidad del ruido generado por el meto y la división que la vía provoca en el barrio son las principales preocupaciones que se recogieron.

Además de la zona de Lamiako, se señalaron molestias de ruido y vibraciones en la curva de Ibarbengoa, ruido al salir el metro del túnel de Areta y ruido por las noches en un punto Plentzia.



#### PROPOSAMENAK

Eremu horretako zaratak hobetzeko proposamenen artean, metroa lurperatzea azpimarratzen da, inguru horretara ekarpenak egin zituzten ia parte-hartzaile guztiak egindako proposamen gisa (% 96). Pantaila akustikoei buruzko aipamen txiki bat ere jaso zen (% 2).

#### PROPUESTAS

Entre las propuestas para mejorar los ruidos en esta zona destaca el soterramiento del metro, como propuesta hecha por prácticamente la totalidad de participantes que hicieron aportaciones a esta zona (96%). También se recogió una ligera mención a las pantallas acústicas (2%).

## 5. ONDORIOAK

### 5.1 Ekintza Planaren partaidetzaren ekarpenei buruzko ondorioak

Parte-hartze handiarekin, 300 pertsona baino gehiago, prozesu parte-hartzaileari esker diagnostiko bat egin ahal izan da, Bilboko metroko zarataren eta bibrazioen egungo egoerari buruzko herritarren pertzepzioa jasoz.

Hala, prozesuak egoeraren azterketa bat jaso zuen, ordu-tartean, asteko uneen eta lekuaren arabera (batez ere etxetik, baina baita kalean edo ekipamendu batean egoteagatik ere), eta eragozpen-mailari buruzko ekarpenak egin zituen. Txosten honek partaidetza-diagnostikoaren emaitzak jasotzen ditu, lehentasunezko jarduketa-eremu bakoitzaren egungo egoerari dagokionez.

- Alde batetik, azpimarratu behar da adostasun-maila nahiko handia dela eremu guztietan, eta batez ere 9. eremuan, Neguri-2 eremuan, non ekarpen gehien jaso zuen alderdia izateaz gain, oso adostasun handia jaso zuen erantzunetan.
- Lortutako emaitzei dagokionez, oro har, metroko zarataren eragozpen handiak agertzen dira seinalatutako eremuetan, eta bibrazioenak apur bat baxuagoak.
- Azkenik, parte-hartzaile gehienek proposatutako neurriak hauek izan ziren: adierazitako tarteeetan metroa lurperatzea, pantaila akustikoak jartzea (iritzi-aniztasuna) eta zenbait puntutan abiadura murrizteko aukera aztertzea.

## 5. CONCLUSIONES

### 5.1 Conclusiones sobre las aportaciones al Plan de Acción

Con una participación elevada, más de 300 personas, el proceso participativo permitió realizar un diagnóstico proporcionando la percepción ciudadana sobre la situación actual del ruido y vibraciones del metro de Bilbao.

De esta manera, el proceso recogió un análisis de la situación por franjas horarias, momentos de la semana y lugar (principalmente desde casa, pero también al estar en la calle o en un equipamiento), con aportaciones sobre el nivel de molestia. El presente informe recoge los resultados del diagnóstico participativo en cuanto al escenario actual de cada una de las Zonas de Actuación Prioritarias.

- Por un lado, cabe destacar que el grado de consenso es bastante elevado en todas las Zonas, destacando sobre todo en la Zona 9: Neguri-2, donde además de ser la que más aportaciones recibió, recoge un consenso muy alto en sus respuestas.
- En cuanto a los resultados obtenidos, muestran en general molestias altas de ruido de metro en las zonas señaladas y molestias ligeramente más bajas de vibraciones.
- Por último, las medidas propuestas por quienes participaron que más se demandaron fueron: el soterramiento del metro en los tramos señalados, poner pantallas acústicas (diversidad de opiniones) y estudiar la posibilidad de reducir la velocidad en algunos puntos.

## 5.2 Parte hartzeko prozesuari buruzko ondorioak

Parte-hartzeari buruzko ondorioak honako hauek dira:

- Metroaren zarata eta bibrazioak bezalako gai jakin batean guztira parte hartzen duten pertsonen kopurua (320) altutzat jotzen da.
- Generoaren arabera, parte-hartzea nahiko orekatua da, emakumeen parte-hartzea gizonena baino pixka bat handiagoa izanik ( % 54 eta % 45, hurrenez hurren).
- Adinaren arabera, parte-hartzea oso banatuta egon zen, adin-tarte guztietako partehartzaileekin. Gehienak 31 eta 65 urte bitartekoak.
- Eremuen arabera, % 99 1. linearen inguruan bizi da, Neguri, Lamiako eta Gobela geltokien partaidetza handiagoarekin. Alde Zaharreko, Santutxuko, Urdulizko, Bidezabaleko eta Lutxanako inork ez zuen parte hartu.
- Azkenik, hizkuntzaren arabera parte-hartzea oso desberdina izan zen, partaidetza handiagoa izan baitzen gaztelaniaz ( % 94).

Bestalde, plataforma digitalean jasotako iruzkinen bidez, herritarrei kontsulta-prozesu hori egiteko interesa eta esker ona agertu zitzairen.

## 5.2 Conclusiones sobre el proceso de participación

Las conclusiones en cuanto a la participación, son las siguientes:

- El número de personas participantes total (320) para un tema concreto como el ruido y las vibraciones del metro se considera alto.
- Por género, la participación es relativamente equilibrada, con una ligera mayor participación de mujeres que de hombres (54% y 45%, respectivamente).
- Por edad, la participación estuvo muy repartida, con personas de todas las franjas de edad. El grueso de personas participantes se situó entre los 31-65 años.
- Por zonas, el 99% reside en el entorno de la Línea 1, con una participación mayor de las estaciones de Neguri, Lamiako y Gobela. No participó nadie de Casco Viejo, Santutxu, Urduliz, Bidezabal y Lutxana.
- Por último, la participación por idioma fue muy desigual, con una mayor participación en castellano (94%).

Por otro lado, a través de los comentarios recogidos en la plataforma digital se mostró interés y agradecimiento por realizar este proceso de consulta a la ciudadanía.