Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

HERNANI UDALERRIKO ZARATA MAPA(GIPUZKOA)

ESKATZAILEA: Hernaniko Udala

AITZUR SOZIALA: Gudarien Plaza, 1, 20120 Hernani, Gipuzkoa

PROIEKTUA: Hernani Udalerriko zarata-mapa

FECHA DEL ESTUDIO: 2025/10/22

TXOSTEN HONEK OSAGAI HAUEK DITU:

LAECOR INGENIARITZA AKUSTIKOA

Digitalmente firmado por ALOTZ BELLIDO BERASATEGI
DN: SERIALNUMBER=44560889E, SN=BELLIDO BERASATEGI, G=ALOTZ, CN=ALOTZ BELLIDO BERASATEGI, OU=Herritar ziurtagiria - Certificado de ciudadano, C=ES
Date: 14/11/2025 12:33:41 +01'00

Orrialdeak guztira: 229 (Memoria + Mapen Eranskinak)

LAECOR S.L.
C.I.F. B-20685962
Gainbegiratua:
Andoni Linazasoro

Egina: **Alotz Bellido Berasategi**
5086 zk.ko Industria Ingeniari Tekniko Kolegiatua

KONFIDENTZIALTASUN OHARRA: LAECOR S.L. azterlaneko datuen konfidentzialtasuna bermatzen du, eta debekatuta dago azterlanaren kopia eta/edo banaketa osoa edo partziala egitea eskatzailearen idatzizko baimenik gabe

LAECOR SL bost urtez gordeko du kopia bere artxibo informatikoan.

Txosten hori ezin izango da partzialki erreproduzitu honako hauen baimenik gabe: Laecor S.L.

ÍNDICE

1. SARRERA ____ *6*

1.1. OHAR OROKORRAK ____ 6

1.2. ZARATA MAPAREN HELBURUA ____ 6

1.3. ERREFERENTZIAZKO ARAUDIA ____ 6

1.4. EGUNERATZEAREN JUSTIFIKAZIOA ____ 6

1.5. ETORKIZUNEKO PROIEKZUA ____ 7

2. XEDEA ETA ERAGIN EREMUA ____ *7*

3. AURREKARIAK ____ *8*

4. AUTORITATE ARDURADUNA ____ *8*

5. ARAU-ESPARRUA ETA ERREFERENTZIAZKO DOKUMENTUAK ____ *9*

5.1. APLIKATU BEHARREKO LEGERIA ____ 9

5.2. ERREFERENTZIAKO DOKUMENTAZIO TEKNIKOA ____ 10

5.3. SIMULAZIO AKUSTIKOKO TRESNA ____ 10

6. TERMINOAK ETA DEFINIZIOAK ____ *11*

6.1. ZARATA-ADIERAZLEAK (ZARATA-MAPA) ____ 11

6.2. “IN SITU” LORTUTAKO NEURKETA PARAMETROAK ____ 12

6.3. KALKULU PARAMETROAK ____ 12

7. HERNANIKO UDALERRIAREN DESKRIBAPENA ____ *13*

7.1. AZTERKETA EREMUA ____ 14

7.2. BIZTANLERIA ____ 16

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

8. ZARATA FOKUAK ____ *16*

8.1. IBILGAIUEN ZIRKULAZIOA ____ **17**

8.2. HERNANI UDALERRIKO TRENBIDE AZPIEGITURA ____ **22**

8.2.1. Trenbide Sare Konbentzionala (RENFE) ____ 22
8.2.2. Abiadura Handiko Trena (AHT) ____ 22
8.2.3. Hirigintza eta Ingurumen arloko Kontsiderazioak ____ 23

8.3. INDUSTRIA ____ **23**

8.4 HIRI ZERBITZUAK : KALE GARBIKETA MAKINA ETA HAIZE-MAKINA ____ **28**

9. ZONAKATZE AKUSTIKOA ____ *29*

9.1. ARAUDI-ESPARRUA ____ **29**

9.2. EREMU AKUSTIKOAK ____ **30**

9.2.1. Eremu akustiko motak (213/2012 Dekretua) ____ 30
9.2.2. Kalitate Akustikoko Helburuak (KAH) ____ 31

9.3. AZKEN AIPAMENAK ____ **31**

10. ZONIFIKAZIO AKUSTIKORAKO PROPOSAMENA ____ *32*

11. KALKULU AKUSTIKOAK EGITEKO METODOLOGIA ____ *85*

11.1. KALKULU_ARAUAK ____ **85**

11.2. APLIKAZIO ETA MODELIZAZIO AKUSTIKOA ____ **87**

11.3. ERABILITAKO INDIZE AKUSTIIKOAK ____ **87**

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

12. ZARATA MAPA SORTZEA ____ *88*

12.1. ZARATA - FOKUAK ____ **88**
12.1.1. Ibilgailuen zirkulazioa ____ 89
12.1.2. Trenbide zirkulazioa ____ 93
12.1.3. Industria jarduera ____ 96
12.1.4. Potentzia akustikoaren kalkulua ____ 111
12.1.5. Hiriko zarata ____ 112
12.1.6 Hiri-zerbitzuak: Kale garbiketa makina eta haize-makina ____ 113
12.1.7. Gaueko Aisialdiko Jardueragatiko Zarata Sagardotegien Denboraldian ____ 114

12.2. INFORMAZIO KARTOGRAFIKOA ____ **122**

12.3. KALKULUAK ____ **123**
12.3.1. Baldintza meteorologikoak ____ 123

13. DIAGNOSTIKO AKUSTIKOAREN EMAITZA ____ *125*

14. MODELIZAZIO AKUSTIKOAREN AURKEZPENA ____ *126*

14.1. INGURUNE TRIDIMENTSIONALAREN MODELIZAZIOA ____ **127**

14.2. LEGUNA (07:00 – 19:00) // IBILGAILUEN ZIRKULAZIOA ____ **130**

14.3. LARRATSA(19:00 – 23:00) // IBILGAILUEN ZIRKULAZIOA ____ **134**

14.4. LGAUA (23:00 – 07:00) // IBILGAILUEN ZIRKULAZIOA ____ **135**

14.5. IBILGAILUEN ZIRKULAZIOAREN EMAITZEN BALORAZIOA ____ **139**
14.5.1. Ereduaren baliozkotzea ____ 146
14.5.2. Bide-azpiegituretako dilatazio-junturen eragin akustikoa ____ 148

14.6. LEGUNA (07:00 – 19:00) // TRENBIDE ZIRKULAZIO ____ **154**

14.7. LARRATSA (19:00 – 23:00) // TRENBIDE ZIRKULAZIOA ____ **156**

14.8. LGAUA (23:00 – 07:00) // TRENBIDE ZIRKULAZIOA ____ **158**

14.9. TRENBIDEKO ZIRKULAZIOAREN EMAITZEN BALORAZIOA ____ **160**

14.10. LEGUNA (07:00 – 19:00) // INDUSTRIA JARDUERA ____ **163**

14.11. LARRATSA (19:00 – 23:00) // INDUSTRIA JARDUERA ____ **166**

14.12. LGAUA (23:00 – 07:00) // INDUSTRIA JARDUERA ____ **169**

14.13. INDUSTRIA-JARDUERAREN EMAITZEN BALORAZIOA ____ **172**

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.14. UDALERRIKO GUZTIZKO ZARATAREN IRUDIKAPEN GRAFIKOA (BIDE-ZIRKULAZIOA, TRENBIDEA ETA INDUSTRIA-JARDUERA) 182

14.14.1. LEGUNA (07:00 – 19:00) // MAPA TOTALA 182

14.14.2. LARRATSA (19:00 – 23:00) // MAPA TOTALA 186

14.14.3. LGAUA (23:00 – 07:00) // MAPA TOTALA 187

14.15. MAPA OSOAREN EMAITZEN BALORAZIOA 188

14.16. ERREPESENTAZIO GRAFIKOA KALE GARBIKETA MAKINAREN ETA HAIZE MAKINAREN ZARATARI DAGOKIONA 192

14.16.1. LEGUNA (07:00 – 19:00)) // LGAUA (23.00-7:00) 192

14.17. GAUEKO AISIALDIKO ZARATAREN IRUDIKAPEN GRAFIKOA SAGARDOTEGI-DENBORALDIETAN 196

14.17.1. LGAUA (23.00-7:00) 196

15. EKINTZA PLANAREN PROPOSAMENA 197

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

1. SARRERA

1.1. OHAR OROKORRAK

Poluzio akustikoa gero eta ingurumen-faktore garrantzitsuagoa da hiri-ingurunean. Ebaluazio sistematikoak aukera ematen du lurralde-plangintza hobetzeko, osasunaren gaineko inpaktu negatiboak arintzeko eta zarata sortzen duten azpiegituren eta jardueren kudeaketa optimizatzeko.

1.2. ZARATA MAPAREN HELBURUA

Hernaniko Zarata Mapa Estrategikoaren helburua udalerriaren karakterizazio akustikoa egitea da, trafikoari, azpiegiturei eta lurzoruaren erabilerari buruzko datu errealetan oinarritutako iragarpen-ereduetatik abiatuta. Dokumentuak funtsezko informazioa ematen du akustikoki aseak, sentikorrak edo babes berezikoak diren eremuak identifikatzeko.

1.3. ERREFERENTZIAZKO ARAUDIA

Ingurumen-zarataren ebaluazioari eta kudeaketari buruzko 2002/49/CE Direktibaren aplikazioaren esparruan sartzen da lan hau. Zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legearen bidez ekarri zen Espainiako ordenamendu juridikora direktiba hori, eta 1513/2005 EDaren eta 1367/2007 EDaren bidez garatu zen. Autonomia-erkidegoei dagokienez, 213/2012 DEKRETUAK EAEko kutsadura akustikoaren arloko jarduerak arautzen ditu.

1.4. EGUNERATZEAREN JUSTIFIKAZIOA

Berrikuspen hau informazio akustikoa udalerriaren bilakaeraren arabera (urbanizazioa, zirkulazioa, erabilera-aldaketak) eguneratuta edukitzeko beharrari erantzuten dio, eta hiri-ingurunea etengabe hobetzera bideratutako udal-estrategia baten parte da, jasangarritasuneko eta osasun publikoko legezko eskakizunak eta konpromisoak betez.

1.5. ETORKIZUNEKO PROIEKZUA

Lortutako emaitzetatik abiatuta, neurri zuzentzaileak eta jarduera-ildo espezifikoak ezarriko dira etorkizuneko Zarataren aurkako Ekintza Planaren barruan. Prozesu hori beste udal-plan batzuekin (mugikortasuna, osasuna, klima-aldaketa) eta tokiko eragileen parte-hartzearekin garatuko da.

2. XEDEA ETA ERAGIN EREMUA

Azterketa honen helburua da **Hernaniko (Gipuzkoa) udalerriko Zarata Mapa Estrategikoa** egitea, poluzio akustikoari buruz indarrean dagoen araudian ezarritako baldintzen arabera.

Lanak zarata-iturri nagusiek (ibilgailuen zirkulazioa, tren-zirkulazioa, industria-jarduera eta hiri-erabilerak) sortutako **inpaktu akustikoaren analisia** barne hartzen du. Ingurune eraikiari eta udalerriaren lurralde-eremuari dagozkien soinu-mailak ebaluatzen dira, zarataren eraginpean dauden hainbat egoera kontuan hartuta.

Era berean, udalerriaren **zonifikazio akustikoa aztertzen du azterlanak**, akustikoki gatazkatsuak edo sentikorrak diren eremuak identifikatuz, eta oinarri teknikoa ematen du **zarataren kontrako ekintza-planak** etorkizunean egiteko, zarataren eragina prebenitu, kontrolatu eta murriztera bideratuta..

Euskal Autonomia Erkidegoko kutsadura akustikoari buruzko urriaren 16ko 213/2012 Dekretuan, Zaratari buruzko **37/2003 Legean** eta **estatuko 1513/2005 eta 1367/2007 Errege Dekretuetan** ezarritako irizpide tekniko eta arauemaileei jarraitzen die metodologiak.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

3. AURREKARIAK

Hernaniko Udalak **udalerriko Zarata Mapa** eguneratzeko enkargua egin du, 2016an egindako lanarekin jarraituz, poluzio akustikoa kontrolatzeko eta murrizteko jarduera-ildo eraginkorrak ezartzeko aukera emango duen **diagnostiko eguneratua** izateko.

Eguneratze hori Euskal Autonomia Erkidegoko kutsadura akustikoari buruzko **urriaren 16ko 213/2012 Dekretuan** ezarritako baldintzak betez egin da, eta ingurumenaren kalitatea eta herritarren ongizate akustikoa hobetzeko udalaren konpromisoaren parte da.

4. AUTORITATE ARDURADUNA

Hernaniko Udalak udalerriko Zarata Mapa egiteko ardura du, Laboratorio de Evaluación y Control del Sonido S.L.; egun LAECOR, merkataritza-erakundearentzat onartua.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

5. ARAU-ESPARRUA ETA ERREFERENTZIAZKO DOKUMENTUAK

Azterketa hau egiteko, zenbait dokumentu arautzaile eta tekniko hartu dira kontuan, bai erregelamenduzkoak, bai nazioarteko gidak eta gomendioak, zarata-iturrien soinu-hedapenaren kalkuluak egiteko aukera ematen dutenak. Hona hemen, laburtuta, erabilitako erreferentziazko dokumentu nagusiak:

5.1. APLIKATU BEHARREKO LEGERIA

Europako legeria:

- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren **2002/49/EE Zuzentaraua,** 2002ko ekainaren 25ekoa, **ingurumen-zarataren ebaluazioari eta kudeaketari buruzkoa.**

Estatuko legedia:

- **37/2003 Legea**, azaroaren 17koa, Zaratari buruzkoa.
- **1513/2005 Errege Dekretua**, abenduaren 16koa, 37/2003 Legea garatzen duena ingurumen-zarataren ebaluazioari eta kudeaketari dagokienez.
- **1367/2007 Errege Dekretua,** urriaren 19koa, 37/2003 Legea garatzen duena, zonakatze akustikoari, kalitate-helburuei eta emisio akustikoei dagokienez.

Autonomia-erkidegoko legedia:

- **213/2012 Dekretua,** urriaren 16koa, Euskal Autonomia Erkidegoko **kutsadura akustikoari buruzkoa.**
- **Zarata-mapak egiteko gida metodologikoa,** Eusko Jaurlaritzak egina

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

5.2. ERREFERENTZIAKO DOKUMENTAZIO TEKNIKOA

- Batzordearen Gomendioa**, 2003ko abuztuaren 6koa**, industriako, aireko, ibilgailuen zirkulazioko eta trenbideko zaratarako behin-behineko kalkulu-metodo berrikusiei buruzko orientazioei eta horiei dagozkien emisio-datuei buruzkoa **(2003/613/EE).**

- **Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure**, 2. bertsioa, **WG-AEN**, 2006.

- **ISO 9613-2 Araua**: *Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation*.

- **NMPB-Routes-96 kalkulu-metodo nazionala, SETRA, CERTU, LCPC eta CSTBk garatua, Arrêté du 5 mai 1995** relatif au bruit des infrastructures routières eta **XPS 31-133** arau frantsesean jasoa.

5.3. SIMULAZIO AKUSTIKOKO TRESNA

Soinu-hedapenaren modelizazio eta simulaziorako CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) softwarea erabili da, DataKustik GmbHk garatua nazioartean oso ezaguna da, hiriko eta industriako zarata-mapak kalkulatzeko fidagarritasun eta zehaztasunagatik. CadnaAk kartografia, eraikuntza, zirkulazioa eta lurraren baldintzak integratzeko aukera ematen du, inguruaren errealitatera egokitutako hiru dimentsioko eredu akustikoak lortzeko.

6. TERMINOAK ETA DEFINIZIOAK

Kapitulu honetan, azterketan erabilitako termino teknikoak eta definizioak jasotzen dira, dokumentuan zehar errazago ulertzeko.

6.1. ZARATA-ADIERAZLEAK (ZARATA-MAPA)

a) Leguna (Ld), T = d izanik, LAeq,d soinu-presioaren maila jarraitu baliokide haztatua (A) da, eguneko denbora-tartean zehaztua; Ld ere esaten zaio.

b) Larratsa (Le), T = e izanik, LAeq,e soinu-presioaren maila jarraitu baliokide haztatua (A) da, arratsalde-periodoan zehaztua; Le ere esaten zaio.Le.

c) Lgaua (Ln), T = n izanik, LAeq,n soinu-presioaren maila jarraitu baliokide haztatua (A) da, gaueko denbora-tartean zehaztua; Ln ere esaten zaio.

Ordu-tarte bakoitzaren iraupena hau da:

- Eguna: 12 ordu
- Arratsaldea: 4 ordu
- Gaua: 8 ordu

Kurba isofonoa: adierazpen grafiko batean soinu-presioaren maila berdina duten puntuak lotzen dituen lerroa. Mapa akustikoetan zarataren hedapena espazioan bistaratzeko erabiltzen da.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

6.2. "IN SITU" LORTUTAKO NEURKETA PARAMETROAK

a) Etengabeko zarataren indize baliokidea (LAeq,T):

A ponderazioarekin neurtutako soinu-presio baliokidearen maila da, dezibeletan (dB(A)) adierazia, T denbora tarte batean neurtua. . **UNE-EN ISO 1996-1:2005** arauaren edo haren bertsio eguneratuen arabera kalkulatzen da.

- LAeq,d → Eguneko periodoa
- LAeq,e → Arratsaldeko periodoa
- LAeq,n → Gaueko periodoa

b) LAmax gehieneko zarata-indizearen definizioa:

Ebaluazio-aldi batean, integrazio azkarreko konstantea (Fast) erabiliz, erregistratu den soinu-presioaren baliorik altuena da (A haztatua). **LAFmax** gisa adierazten da, **ISO 1996-1:2005** arauarekin bat.

6.3. KALKULU PARAMETROAK

Soinu-iturri batek denbora-unitateko igortzen duen energia akustikoa da, dezibeletan adierazia. Kasu batzuetan**, LAeq** parametroaren zuzeneko edo zeharkako neurketetatik abiatuta zehazten da, eta simulazio akustikoko ereduetarako sarrera-datu gisa erabiltzen da.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

7. HERNANIKO UDALERRIAREN DESKRIBAPENA

Gipuzkoako lurralde historikoan dago **Hernani, Donostialdea** eskualdean, Donostiatik 6 km hego-ekialdera, **Euskal Autonomia Erkidegoan**.

Udalerriak 40 km²-ko azalera du eta **Donostia, Astigarraga, Errenteria, Lasarte-Oria, Urnieta, Elduain eta Aranorekin** muga egiten du.

Euskal Estatistika Erakundearen (EUSTAT) datuen arabera, 2025ko urtarrilaren 1ean Hernanin erroldatutako biztanleria **20.450** biztanlekoa da, eta bilakaera demografiko egonkorra islatzen du, aurreko urteekiko hazkunde txiki batekin.

[Iturria: https://www.eustat.eus/municipal/datos_estadisticos/hernani_c.html]

Hernaniko alde zaharra, **Monumentu Multzo izendapenaz Kultura Ondasun** gisa katalogatua, **Santa Barbara** mendiaren magalean dago, **Urumea** ibaiaren inguruan, eta ingurune naturalaren eta hiri- eta industria-ehunaren arteko trantsizio-eremu bat eratzen du. Bere alde zaharretik, Urumea ibarraren ikuspegi zabalak ikus daitezke, ekologiaren eta paisaiaren aldetik interes handia duen gunea.

Azpiegiturei dagokienez, **RENFE**ren ohiko trenbideak (Aldiriak eta Distantzia Ertaina) iparraldetik hegoaldera zeharkatzen du udalerria, eta Hernani Donostiarekin, Tolosarekin, Ordiziarekin eta Gipuzkoako ardatz nagusiko beste herri batzuekin lotzen du. Era berean, **Abiadura Handiko Trenaren (Euskal Y)** trazatua udalerri ingurutik igarotzen da. Astigarragako mugatik gertu izango du sarrera, eta Urnietarako norabidean izango du irteera.

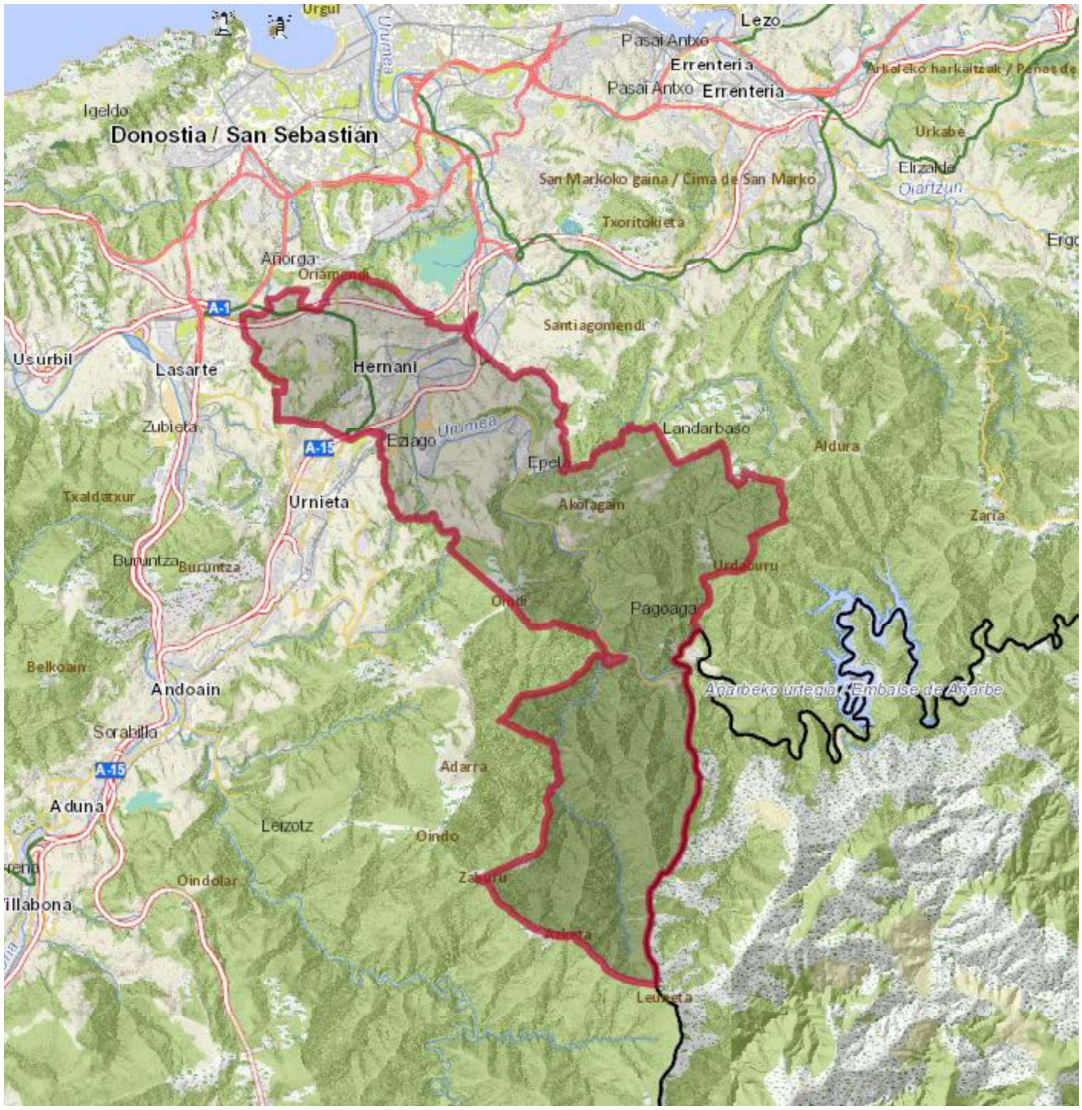
Hernanik bizitegi-gune finkatuak eta industria- eta logistika-jarduerarako eremuak konbinatzen ditu, batez ere **Landare, Ibaiondo eta Akerregi** industrialdeetan. Horrek hiri-egitura konplexua sortzen du akustikaren ikuspegitik, eta erabilera ugari eta mugikortasun handia ditu aldi berean.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

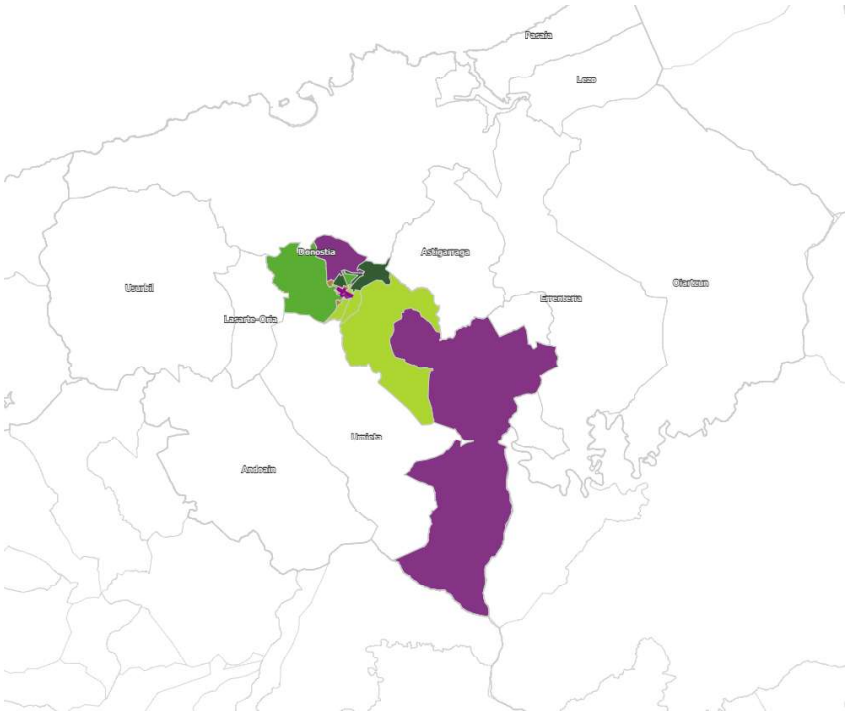
7.1. AZTERKETA EREMUA

Zarata-mapa egiteko, Hernaniko udalerri osoa finkatu da, eta kontuan hartu dira bizitokiak, etorkizuneko hirigintza-garapenak, hirugarren sektoreak, industriak, landa-eremuak eta natura-guneak.

AZTERKETA-EREMUA // HERNANIKO LURRALDE_MUGAKETA



MUGAPEN GEOFRAKIOA





Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

7.2. BIZTANLERIA

Hernani udalerriko biztanleriak hazkunde nabarmena izan zuen industrializazio-garaian, eta maximo historikoa **1970 eta 1981** artean izan zen, **30.000 biztanle** ingurura iritsiz.

Ordutik, udalerriak beherakada progresiboa izan du, bereziki 80ko eta 90eko hamarkadetan, desindustrializazioaren eta aldaketa demografikoen ondorioz. Hala ere, azken urteetan biztanleriak joera egonkorra erakutsi du, igoera txikiekin.

Euskal Estatistika Erakundearen **(EUSTAT)** datuen arabera, **2025ko urtarrilaren 1ean, 20.450 biztanle** zituen Hernanik, eta horrek hazkunde txiki bat adierazten du 2015ean erregistratutako balioekin alderatuta (19.923 biztanle).

8. ZARATA FOKUAK

Hernaniri dagokionez, azterketa honetan kontuan hartu diren **emisio akustikoen foku nagusiak** hauek dira:

- **Ibilgailuen zirkulazioa** (hiribideak eta hiriartekoak)
- **Trenbideko zirkulazioa** (RENFEren linea eta Abiadura Handiko Trenaren proiektatutako trazadura)
- **Industria- eta hiri-jarduerak** (logistika-zentroak, poligonoak, merkataritza-guneak eta gaueko aisialdia)

Jarraian, zehatzago deskribatzen dira:

8.1. IBILGAIUEN ZIRKULAZIOA

Udalerriak bide-sare esanguratsua du, bai toki-mailan, bai eskualde-mailan. Ardatz nagusien artean, honako hauek nabarmentzen dira:

- **Kantauriko autobia (AP-8):** udalerriaren iparraldea zeharkatzen du, hiriarteko ibilbide luzeko trafikoa bideratuz.

- **Urumeako autobia (A-15):** udalerriaren hegoaldea zeharkatzen du, Donostia Gipuzkoa barnealdearekin eta Nafarroarekin lotzen duen gaitasun handiko bidea izanik.

- **Errepide autonomikoak**:

  - **GI-2132**: **Galarreta** auzoa **Urnietako** industrialde mugakideekin lotzen du.

  - **GI-3410**: **Zikuñaga** auzoan sortzen da eta udalerriko industrialde nagusietara sartzeko aukera ematen du, **Goizuetara** eta **Nafarroako** Foru Komunitatera bidean.

Azpiegitura horiek trafiko arin eta astunaren bolumen handia biltzen dute, batez ere jarduera logistikoari eta industrialari lotua, eta horrek inpaktu akustiko nabarmena sortzen du ingurune hurbilean.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Eragin nabarmeneko hiri-zatiak

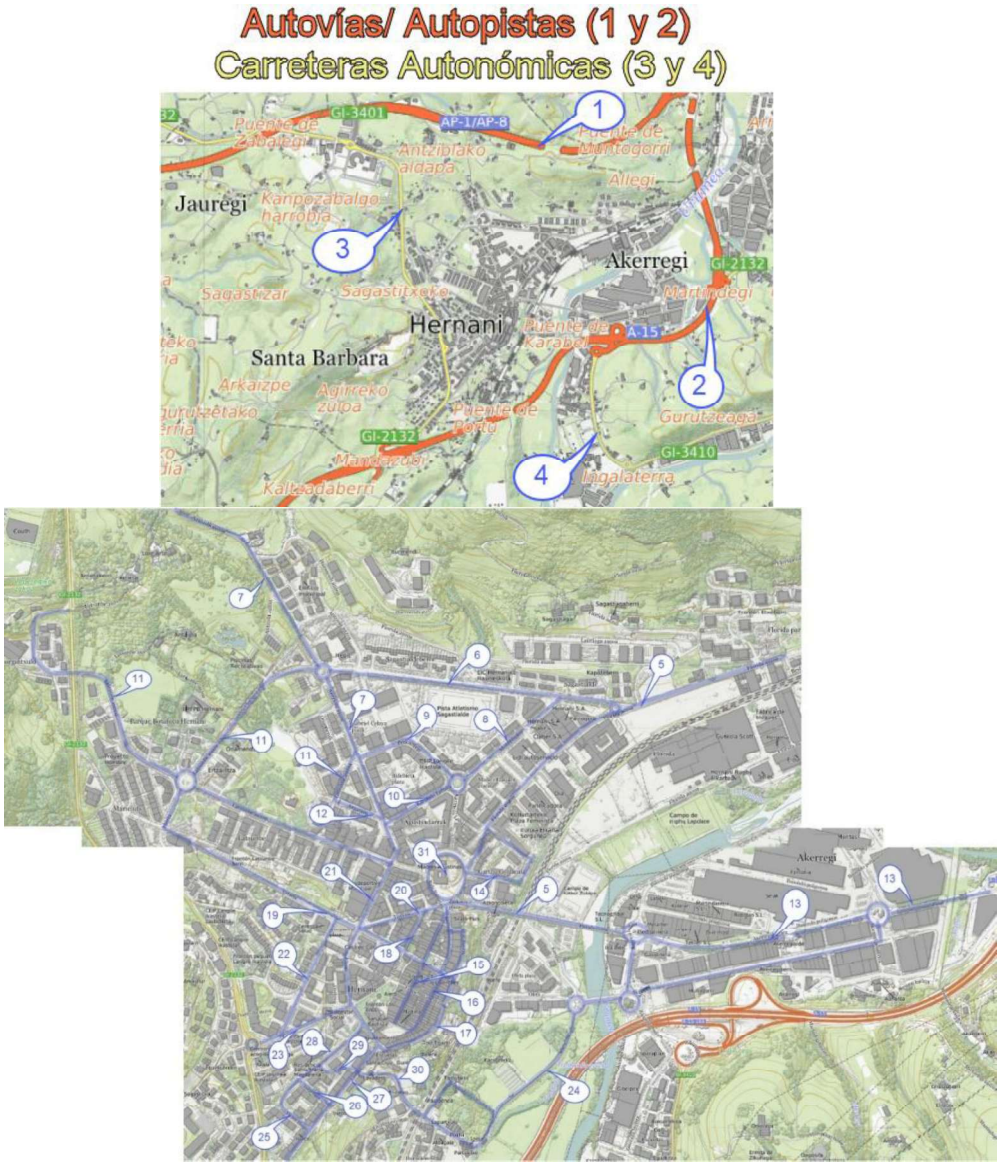
Azterketaren barruan, Hernaniko hiri-zirkulazioa **"in-situ"** kontrolatu da. Azterketa horretatik, eragin akustiko nabarmena duten barruko zenbait bide-zati identifikatu dira, bai zirkulazio-intentsitateagatik, bai bizitokietatik edo eremu sentikorretatik hurbil egoteagatik.

Tarte horiek zehaztasun handiagoz jasotzen eta aztertzen dira modelatze akustikoari dagokion kapituluan, non soinu-presioaren mailak eta horien ordu-banaketa zehazten baitira.

Udalerriko barruko zatiei dagokienez, herriko hiri-zirkulazioa "in-situ" kontrolatu da, eta eragin handieneko zatitzat identifikatu dira, xehetasun hauek markatuta:

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Loturen erreferentzia, Google Earth eta Geo Euskaditik eskuratua:



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Eragin Akustikoa duten hiri-tarteak Hernanin

1. **AP - 1 / AP – 8:** Hernaniko ingurua zeharkatzen duten gaitasun handiko autobideak. Trafiko handia eta etengabea dute, ibilgailu astunen ehuneko handi batekin, eta zarata-iturri nagusietako bat da udalerrian.

2. **A -15:** Gunea Donostiarekin eta Gipuzkoako errepide sare nagusiarekin lotzen duen autobia. Trafiko handia jasaten du, batez ere hiriartekoa, eta horrek zuzenean eragiten du inguruko bizitegi-eremuetan.

3. **GI – 2132:** Hernani Astigarragarekin eta inguruko beste herri batzuekin lotzen duen foru errepidea. Trafiko mistoa du ezaugarri, bai igarobidekoa, bai tokikoa.

4. **GI – 3410:** Hiriarteko bidea, landa-eremuetara eta industrialdeetara konektatzeko. Trafiko moderatua, baina ondoko bizitegi-eremuetan eragina du.

5. **Paseo de la Florida:** Hiri-izaerako bide-ardatza da, eta Hernaniko erdigunera sartzeko eta irteteko trafikoa jasaten du, egun osoan zehar etengabeko fluxuarekin.

6. **Sagastialdeberri-Sagastialde Auzoa:** Bizitegi-gunean dagoen tartea, tokiko trafikoarekin, baina eragin akustiko nabarmena du auzoan.

7. **Antziola Auzoa:** Antziola auzora sartzeko bide nagusia. Trafikoa, batez ere lokala, inguruko etxebizitzetan eragin zuzena izanik.

8. **Montebideo Kalea:** Hiri-kalea, trafiko moderatuarekin, hirigunearen barruko igarobide gisa erabiltzen dena.

9. **Perkaiztegi Kalea:** Bizitegi-izaerako hiri-tartea, gehienbat zirkulazioa lokalarekin.

10. **Karmelo Labaka Kalea:** Zerbitzuko ibilgailuen trafikoa eta etxebizitzetarako sarbidea dituen kalea, baina puntako orduetan soinu-maila nabarmenak dituztenak.

11. **Latsunbe auzoa:** Hiri-hedapeneko gunean dagoen bidea, bizitegi- eta industria-trafiko mistoarekin.

12. **Argarain Kalea:** Zerbitzu-kalea, barne-zirkulazioarekin, ibilgailu-fluxuak eragindakoa, hurbileko bizitegi-guneetara.

13. **Akerregi bailara Kalea:** Industrialdeari lotutako tartea, ibilgailu astunen zirkulazio nabarmenarekin.

14. **Gartzia Goldaraz Kalea:** Auzoetara sartzeko hiri-bidea, lokaleko eta igarotze-trafikoa jasaten du.
15. **Kale Nagusia:** Hernaniko merkataritza eta oinezkoentzako ardatz nagusia.

16. **Andre Kalea:** Bizitegi- eta merkataritza-izaerako erdiguneko kalea.
17. **Atzieta Kalea:** Auzoen arteko lotura-tartea, batez ere tokiko zirkulazioarekin.
18. **Izpizua Kalea:** Auzo-erabilerako bigarren mailako kalea, zirkulazio murriztua baina bizitegi-inguruneetan ikus daitekeena.
19. **Urbieta Kalea:** Batez besteko trafikoa duen bidea, udalerrian barne-komunikazioaren ardatz gisa erabiltzen dena.
20. **Txirrita Kalea:** Hiri izaerako kalea, inguruko denda eta etxebizitzei lotutako zirkulazioarekin.
21. **Elkano Kalea:** Zentroaren eta egoitza-eremuen arteko lotura-tartea, egunean zehar etengabeko zirkulazioa duena.
22. **Aristizabal Kalea:** Hiri-bide lokala, non ibilgailuen trafikoak inguruko etxebizitzetan eragiten duen.
23. **Karobieta auzoa:** Bizitegi-guneko tartea, batez ere auzo-zirkulazioarekin.
24. **Karabel – Portu Auzoa:** Portu eremurako lotura, igarotze-trafiko mistoarekin eta jarduera ekonomikoetarako sarbidearekin.
25. **Victor Hugo Kalea:** Trafiko moderatuaren erdiguneko kalea, alboko bizitegi-eremuetan eragin akustikoa duena.
26. **Lizarraga Kalea:** Hiri-zatia, zirkulazio lokalarekin eta ekipamenduetara sartzekoa.
27. **Lizeaga Kalea:** Trafiko murriztua duen bidea, batez ere bizitegi-erabilerari lotuta.
28. **Larramendi Kalea:** Hiri izaerako kalea, igarotze-trafiko etengabea eta etxebizitzetarako sarbidea dituena.
29. **Oindi Kalea:** Bizitegi-inguruneko bide-zatia.
30. **Elizatxo Auzoa:** Elizatxo auzora sartzeko bidea, trafiko lokalarekin baina inguruko etxebizitzetan eragin zuzena izanik.
31. **Zinkoenea biribilgunea:** Sare lokaleko bide-elkargune garrantzitsua, trafiko-bolumen handia eta, beraz, zarata-foku garrantzitsua biltzen dituena.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

8.2. HERNANI UDALERRIKO TRENBIDE AZPIEGITURA

8.2.1. Trenbide Sare Konbentzionala (RENFE)

RENFEren trenbideak zeharkatzen du Hernani Irun–Brinkola tartean. Azpiegitura estrategiko horrek beste hirigune batzuekin lotzen du udalerria, bai barnealdera, bai kostaldera. Lerro hori ipar-hego norabidean igarotzen da udalerriaren ekialdeko isurialdetik, Astigarragatik hurbil dagoen eremu batean.

Trazadurak **bi geltoki** ditu udalerrian:

- **Iparraldeko geltokia (Bestizan Kalea):** Udalerriaren iparraldean dago, Astigarragarekin mugan. Bere kokapen periferikoak funtsezko azpiegitura bihurtzen du udalerrien arteko konexiorako..
- **Hernaniko erdiguneko geltokia:** Erdigunean dago, hirigune nagusitik hurbil, eta herritarren zati handi bati trenbideko garraio publikoa erabiltzeko aukera ematen dio.

8.2.2. Abiadura Handiko Trena (AHT)

Abiadura Handiko Trenaren (AHT) trazadurak, "Euskal Y" izenez ezagutzen den zati batek, Hernaniko udalerrian ere izango du eragina. Azpiegitura iparraldean integratzen da udalerrian, eta, bertan, bidezubi baten zati bat proiektatu da, **Zubiondo, Ibaiondo eta Akarregi** industrialdeekiko paralelo doana.

Ondoren, trazadura lur azpiko tarte batean sartuko da, **Ibarluze** parean, hiri- eta ingurumen-ingurunearen gaineko eragina minimizatzeko. Lur azpiko tarte horren ondoren, AHTa berriro azaleratuko da, beste biaduktu baten bidez. Biaduktu hori udalerriko irteeraraino luzatuko da, **Urnietarako** norabidean.

8.2.3. Hirigintza eta Ingurumen arloko Kontsiderazioak

Bi azpiegitura horiek (RENFE eta AHT) pasatzeak ondorio garrantzitsuak ditu konektibitateari, mugikortasun jasangarriari eta lurralde-plangintzari dagokienez. Beharrezkoa izango da hiri-integrazioko neurriak, inpaktu akustikoa arintzea, eta oinezkoen eta bizikleta-zaleen konexioa egungo geltoki eta geralekuekin.

8.3. INDUSTRIA

Hernaniko udalerriak industria-tradizio errotua du, duela zenbait mende sortua. Hasieran, **Urumea ibaiaren** ertzeko kokapen estrategikoak mesede egin zion haren garapenari, haren urak energia-iturri izan baitziren, bai eta inguruko mendien baso-aberastasunak ere, lehengai ugari eman baitzituzten, batez ere burdina lantzeko.

Testuinguru horretan, burdinola ugari jarri ziren bailaran, eta industrializazio-prozesu baten hasiera izan zen. **1751**n, **Hernaniko Ainguren Errege Fabrika** sortu zen, **Fagollaga** inguruan. Instalazio enblematiko horrek udalerriaren industria-bokazioaren jatorria irudikatzen du, eta bokazio horrek gaur egun arte iraun eta eboluzionatu du.

Hernaniar gizartearen dinamismoa, egokitzapen eta garapen ekonomikorako gaitasunean islatua, konstantea izan da bere historian zehar. XX. mendearen hasieratik aurrera, Hernanik hazkunde industrial eta demografiko nabarmena izan zuen, bere hiri-egitura sendotuz eta bere ekoizpen-ehuna handituz.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Gaur egun, udalerriko industria-garapena industrialdeen sare sendo baten inguruan antolatzen da, eta industrialde horiek sektore eta enpresa ugari hartzen dituzte. Udalerriko industriagune nagusiak hauek dira:

- **Martindegi**
- **Landare-Zubiondo**
- **Ibaiondo**
- **Akerregi**
- **Zikuñaga**
- **Eziago**
- **Ibarluze-Lizarraga**
- **Lastaola**
- **Epele**
- **Centro urbano**
- **Galarreta**

Poligono horiek estrategikoki banatuta daude udalerrian zehar, eta tokiko, eskualdeko eta nazioarteko industria-jarduerak biltzen dituzte, eskualdeko ekonomiari eta enpleguari ekarpen nabarmena eginez.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Hiri- eta merkataritza-jarduera

Hernaniko herriak **sagardogintzari** lotutako tradizio nabarmena du, eta bere jarduera urbano eta ekonomikoaren nortasun-elementu esanguratsuenetako bat da. Tradizio hori ez da soilik ekoizpenaren eremuan agertzen, baizik eta eragin zuzena du **tokiko merkataritzan, gaueko aisialdian** eta **turismo gastronomikoan**.

Sagardotegi garaian, **urtarril bukaera eta apirila bitartean**, jarduerak indarra hartzen du eta denboraldi horretan bisitari eta bertakoak asko izaten dira Fenomeno horrek ostalaritza- eta **merkataritza-jarduera nabarmen handitzea** dakar, bai eta gaueko aisialdia dinamizatzea ere, sagardoaren erritualari lotutako eskaintza gastronomikoari eta balio kulturalari estuki lotuta.

Sagardotegien gune nagusia udalerriko **landa-eremuetan** dago.

🍏 **Sagardotegi Aktiboak Hernanin (Txotx Denboraldia eta Urtekoa)**

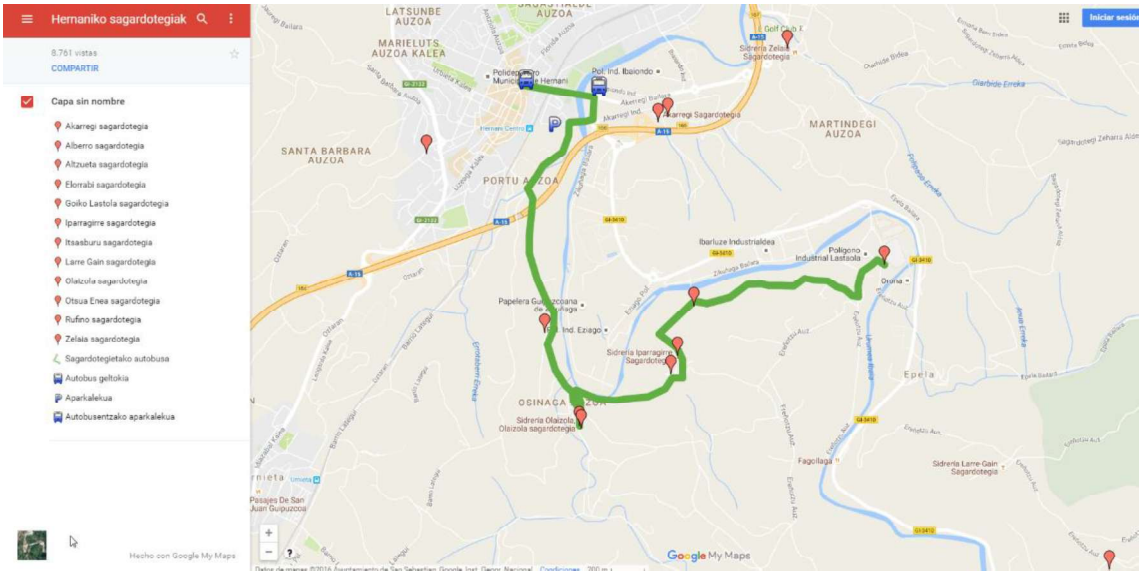
Turismoa Hernaniren arabera, **12-13 sagardotegi** aktibo daude bertan. Batzuk txotx denboraldian bakarrik irekitzen dira (urtarrila apirila/maiatza) eta beste batzuk urte osoan:

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Sagardotegi aipagarriak:

Sidrerías Activas en Hernani - Tabla Mejorada

#	Nombre	Dirección	Teléfono	Temporada / Año
1	Altzueta Sagardotegia	Osinaga Auzoa, 7	943 551 502	Txotx + verano
2	Akarregi Sagardotegia	Akarregi Bailara, 5	943 330 713	Todo el año
3	Zelaia Sagardotegia	Martindegi Auzoa, 29	943 555 851	Txotx
4	Elorrabi Sagardotegia	Osinaga Auzoa, 13	943 336 731	Txotx
5	Iparragirre Sagardotegia	Osinaga Auzoa, 10	943 550 328	Todo el año
6	Olaizola Sagardotegia	Osinaga Auzoa, 38	943 336 731	Txotx
7	Otsua-Enea Sagardotegia	Osinaga Auzoa, 36	943 556 894	Txotx
8	Rufino Sagardotegia	Akarregi Baserria, 7	943 552 739	Txotx
9	Goiko Lastola	Ereñotzu Auzoa, 89A	943 553 272	Txotx
10	Itxas-Buru Sagardotegia	Osinaga Auzoa, 54	943 556 879	Todo el año
11	Alberro Sagardotegia	Santa Barbara Auzoa, 61	943 550 019	Txotx
12	Larre-Gain	Ereñotzu Auzoa	943 555 846	Txotx



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Gaueko aisialdiko jarduera

Hernaniko udalerriko gaueko aisialdi-jarduera hiriguneko kaleetan kontzentratzen da batez ere, eta bereziki garrantzitsuak dira **Kale Nagusia, Andrekale** eta **Ezkiaga Pasealekua** eremuak. Eremu horiek dira gauez, batez ere asteburuetan eta sagardotegi garaian, herritarrek gehien erabiltzen dituzten ardatzak.

Jarduera horrek sortzen duen **inpaktu akustikoa ebaluatu eta kudeatzeko**, eta **Hernaniko Udaleko Ingurumen eta Hirigintza Sailarekin** lankidetzan, udalerriko hainbat puntutan zaratak monitorizatzeko ekipoak instalatzea erabaki da. Neurri horri esker:

- Ordu-tarte desberdinetako **soinu-emisioen mailak zehaztea**.
- Gatazka akustikoa izan dezaketen **eremuak identifikatzea.**
- Hiri-erregulazio, sentsibilizazio eta -antolaketari buruzko erabakiak hartzeko **datu objektiboak izatea.**

Monitorizazioa funtsezko tresna tekniko gisa planteatzen da, **merkataritza- eta aisialdi-jardueraren eta auzotarren atsedenerako eskubidearen arteko oreka bermatzeko.**

8.4 HIRI ZERBITZUAK : KALE GARBIKETA MAKINA ETA HAIZE-MAKINA

Egiturazko zarata-iturriez gain (ibilgailuen, trenbideko eta industriako trafikoa), udalerrian bide-garbiketako zerbitzuei lotutako hiri-izaerako foku mugikorrak identifikatzen dira. Kale garbiketa makina eta Haize-makina dira, eta aldian behin jarduten dute hiriguneko eta industria-guneetako ibilbideetan.

Ekipo horiek potentzia akustiko altuak dituzte (LwA 90-95 dB(A), gutxi gorabehera 1,0 m-ko altuerarekin. Haize-makinen funtzionamendua aldizkakoa da, eta batez ere eguneko ordutegian, 6: 00: 13: 00etan.

Bere izaera mugikorra dela eta, ekipo horien eragin akustikoa ereduan hartu da kontuan:

- Iturri linealak (Kale garbiketa makina, aurrera egiteko abiadurarekin ~6 km/h).

- Iturri puntualak/erdiestatikoak (haize-makinak, lan-zikloak ~% 70).

Ibilbideei eta maiztasunei buruzko informazioa Hernaniko Udalak eman du (M1 eta M2 ibilbideak).

Analisiaren emaitzak haize-makinak eta kale garbiketa makinetako eragin akustikoaren mapa espezifikoekin osatzen dira, tokian tokiko afekzioa bizitegi-inguruneetan eta sentikorretan ikusteko aukera ematen dutenak.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

9. ZONAKATZE AKUSTIKOA

Inguruneko zaratak eragin kaltegarriak izan ditzake pertsonen osasunean eta ongizatean, intentsitatearen, maiztasunaren eta iraupenaren arabera. Alde horretatik, indarrean dagoen legediak iraunkortasun-irizpideak sustatzen ditu, lurzoruaren hainbat erabilera bateragarri egiteko, eta biztanleen bizi-kalitatea errespetatuko duen garapen ekonomikoa sustatzeko.

9.1. ARAUDI-ESPARRUA

Poluzio akustikoari buruz indarrean dagoen araudia elementu hauetan oinarritzen da:

- **Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002/49/EE Zuzentaraua,** ingurumen-zarataren ebaluazioari eta kudeaketari buruzkoa.

- **37/2003 Legea, azaroaren 17koa,** Zaratari buruzkoa, Zuzentaraua Espainiako ordenamendu juridikoan txertatzen duena, haren irismena zabalduz.

- **1513/2005 Errege Dekretua eta 1367/2007 Errege Dekretua, 37/2003 Legea garatzen dutenak** zonakatze akustikoari, kalitate-helburuei eta muga-balioei dagokienez, besteak beste.

- **213/2012 Dekretua, Eusko Jaurlaritzarena**, Euskal Autonomia Erkidegoko kutsadura akustikoari buruzko xedapen espezifikoak ezartzen dituena.

9.2. EREMU AKUSTIKOAK

213/2012 Dekretuak honela definitzen du eremu akustikoaren kontzeptua: **kalitate akustikoaren helburu berarekin** mugatutako lurralde-eremua, hau da, inmisioko edo soinu-emisioko muga-balioak dituzten betekizunen multzoa.

Eremu horiek lurzoruaren erabilera nagusien arabera mugatzen dira, eta **kutsadura akustikoa ebaluatzeko irizpide objektibo eta homogeneoak** ezartzea ahalbidetzen dute. Kartografikoki irudikatzen dira, zonifikazio akustikoko mapa deritzenetan.

9.2.1. Eremu akustiko motak (213/2012 Dekretua)

20. artikuluaren arabera, area akustikoak lurzoruaren erabilera nagusiaren arabera sailkatzen dira:

a) Bizitegi eremua
b) Industriala
c) Jolas-jarduerak eta ikuskizunak
d) Hirugarren sektorekoa (bulegoak, saltokiak, zerbitzuak)
e) Osasuna, irakaskuntza eta kultura (babes berezia behar dute)
f) Garraio-azpiegiturak eta beste ekipamendu publiko batzuk
g) Naturagune babestuak

Lurraldeko puntu bakoitza kategoria bakar bati esleitzen zaio, gainjartzea ekidinez. Erabilera nahasketa duten aldeetan, erabilera nagusia zehaztuko da okupatutako azaleraren edo erabiltzaileen dentsitatearen arabera.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

9.2.2. Kalitate Akustikoko Helburuak (KAH)

213/2012 Dekretuaren **31. artikuluak** kalitate akustikoaren helburuak finkatzen ditu eremu mota bakoitzerako. Hona hemen desberdintasun nagusiak:

- **Lehendik dauden eremu urbanizatuak:** balio estandarrak aplikatzen dira.
- **Etorkizuneko hirigintza-garapena:** 5 dB(A) muga murriztaileagoak aplikatzen dira.

Balioak honela neurtzen dira:

- Zoruaren mailatik **2 metrora**, kanpoko espazioetarako.
- Lurretik **4 metrora,** zarata-mapak egiteko.

Halaber, kategoria berezi bat ezartzen da **naturagune babestuentzat**; horien helburu akustikoak autonomia-erkidegoko ingurumen-organoak finkatuko ditu, **babes bereziko irizpideen arabera**.

9.3. AZKEN AIPAMENAK

- Zonifikazioa ez da benetako zarata-mailaren araberakoa izango, lurzoruaren erabileraren araberakoa baizik.
- Plangintzak saihestu egin behar du lurraldea gehiegi zatitzea.
- Mapa akustikoak funtsezko tresna bihurtzen dira hiri-plangintzarako eta soinu-ingurunea babesteko.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

10. ZONIFIKAZIO AKUSTIKORAKO PROPOSAMENA

Udalerri baten **zonakatze akustikoa** egiteko, **eremu akustikoak mugatu** behar dira, lurzoruaren egungo eta aurreikusitako erabileren arabera, Zaratari buruzko **azaroaren 17ko 37/2003 Legeak** eta Eusko Jaurlaritzaren kutsadura akustikoari buruzko urriaren 16ko 213/2012 Dekretuak ezartzen duten bezala.

Proposamen horrek Hernaniko udalerriko Hiri Antolamendurako Plan Orokorrean **(HAPN)** aurreikusitako hirigintza-garapen berriei eta lehendik dauden eremu urbanizatuei eragiten die, eta **lurzoruaren erabilera nagusien arabera** egituratzen da.

Eremu akustikoen tipologiak Proposamenak

213/2012 Dekretuaren 20. artikuluari jarraituz, eremu akustikoen kategoria hauek definitzen dira:

a) Batez ere **bizitegi-erabilera** duten eremuak
b) Batez ere **industria-erabilera** duten eremuak
c) Batez ere olgetarako eta ikuskizunetarako erabiltzen diren eremuak
d) **Hirugarren sektoreko** erabilera nagusi den eremuak (merkataritza, bulegoak, etab.)
e) **Osasun-, irakaskuntza- edo kultura-erabilera** nagusi duten esparruak, zarataren aurka babes berezia behar dutenak
f) **Garraio-azpiegiturei** eta beste ekipamendu publiko batzuei dagozkien esparruak
g) **Naturagune babestuetan** dauden edo babes akustiko berezia behar duten eremuak

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Hasierako mugaketa eta oinarri kartografikoa

Zonifikazio akustikoaren proposamena egiteko abiapuntu gisa, **NEKAR S.L.k** argitaratutako udalerriko **kale-izendegi ofizia**la erabili da. Bertan, udalerriaren hirigintza-konfigurazio orokorra ikus daiteke. Kartografia hori indarreko **HAPOt**ik datorren hirigintza-informazioarekin osatu da, mugapen koherentea eta plangintzarekin bat datorrena ziurtatzeko.

Sailkapen- eta ebaluazio-irizpideak

Eremu akustiko bakoitza zehazki mugatzeko, hauek hartu dira kontuan:

- **HAPN**n jasotako lurzoruaren sailkapena eta kalifikazioa.
- Hiri-sarearen konfigurazio morfologikoa eta funtzionala.
- Kalitate akustikoaren helburuak zaintzea, **213/2012 Dekretuan** ezarritako balioen arabera.
- Erabileren homogeneotasuna, gehiegizko zatikatzea saihesteko.
- Erabilera bateraezinen artean trantsizio- edo moteltze-eremuak ezartzeko aukera.

Eremu berean erabilerak batera egonez gero, erabilera nagusia hartuko da erreferentziatzat, okupatutako azaleraren edo giza okupazioaren intentsitatearen arabera.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

BIZITEGI-ERABILERAKO LURRALDEAREN SEKTOREA // A EREMU AKUSTIKO MOTA

Bizitegi-erabilerako lurzorua nagusi den lurralde-sektorea:

Sektore honek **erabilera nagusitzat bizitegi-erabilera** duten udalerriko eremuak biltzen ditu, bai hiri-sare finkatua, bai **indarrean dagoen plangintzan aurreikusitako hirigintza-garapen berriak**.

Bizitzeko erabileraz gain, sektore honetan sartzen dira, beren izaera edo funtzionaltasunagatik, **bizitegi-inguruneetako** bizi-kalitateari zuzenean eragiten dioten espazioak, hala nola:

- **Hiri-parkeak eta berdeguneak**
- **Gune askeak eta oinezkoentzako egoteko guneak**
- **Aire zabalean banakako kirolak egiteko eremuak**
- **Hiri-inguruko basoak edo gizarte- edo aisialdi-funtzioa duten baso-eremuak**

Eremu horiek babes akustiko handia behar dute, bai soinu-immisioari dagokionez, bai **prebentzio-neurriak** diseinatzeari dagokionez, etxeko erabilerari, atsedenari eta eguneroko bizitza komunitarioari lotuta baitaude.

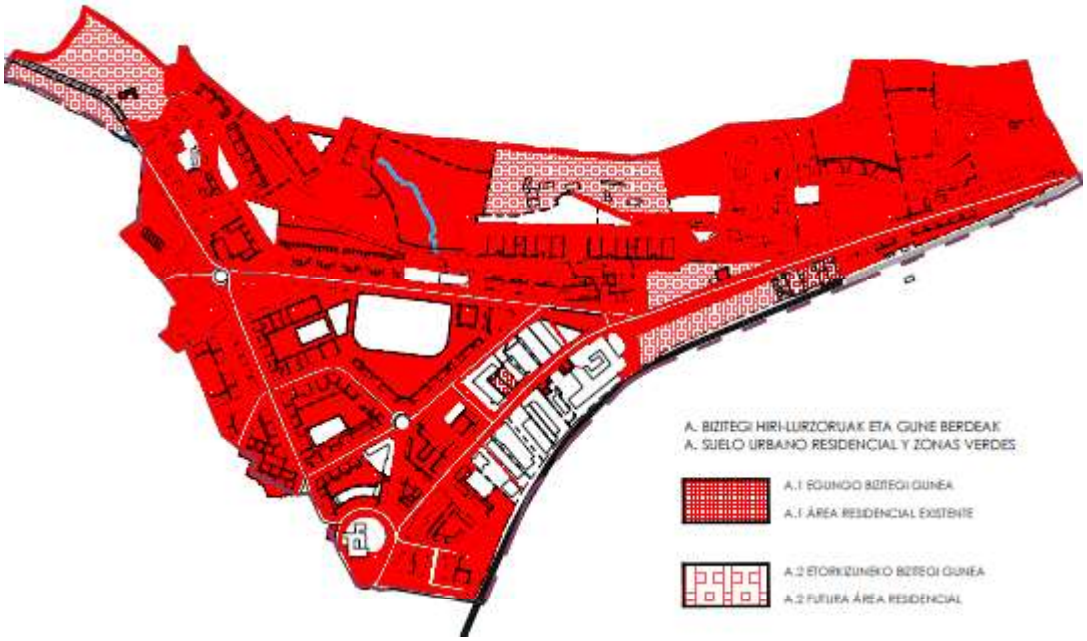
Proposatutako zonifikazioan, lehendik dauden eremu urbanizatuak eta **HAPN**n aurreikusitako bizitegi-eremuak jasotzen dira, **213/2012 Dekretuan** ezarritakoa betez, eta ingurumen-mota horretarako egokienak diren **kalitate akustikoko helburuak** aplikatzen direla bermatzen da.

(HE) Hirigunea / Erdialdea.



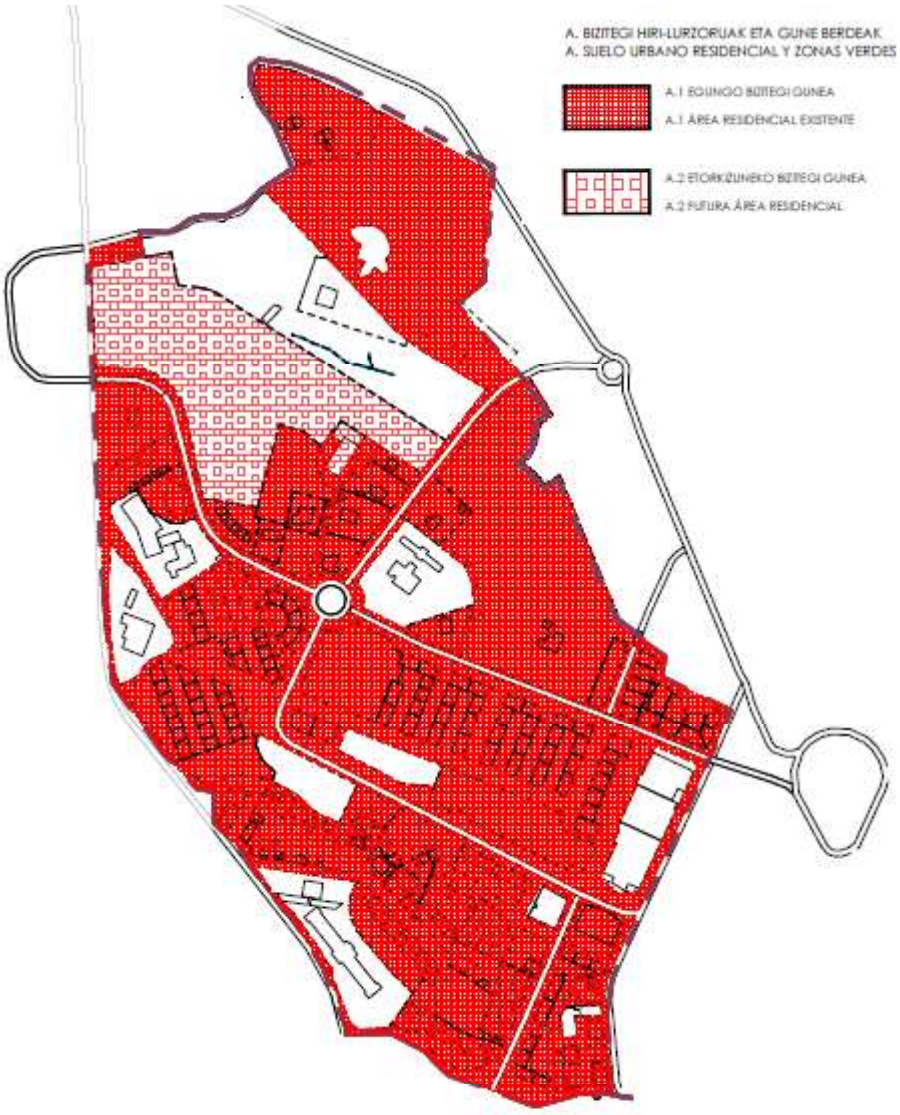
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HI) Hirigunea / Iparra.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HM) Hirigunea / Mendebaldea.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HH) Hirigunea / Hegoa.



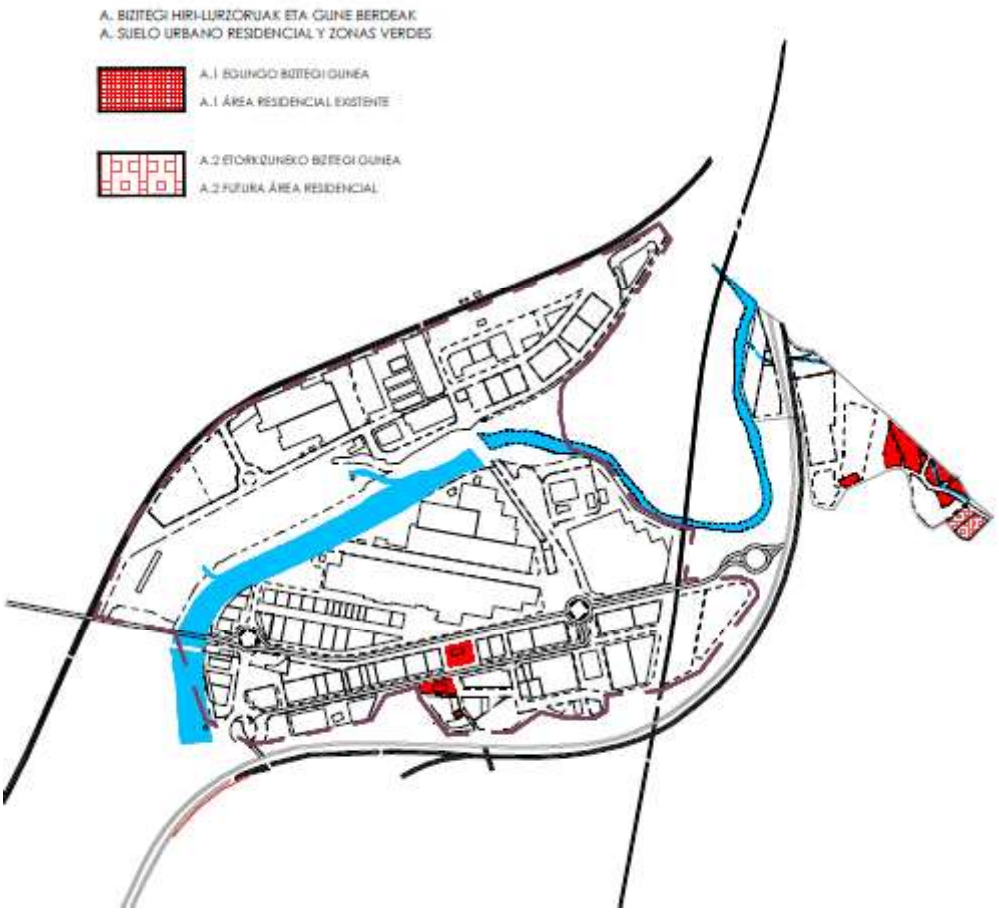
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HK) Hirigunea / Kanpoaldea.



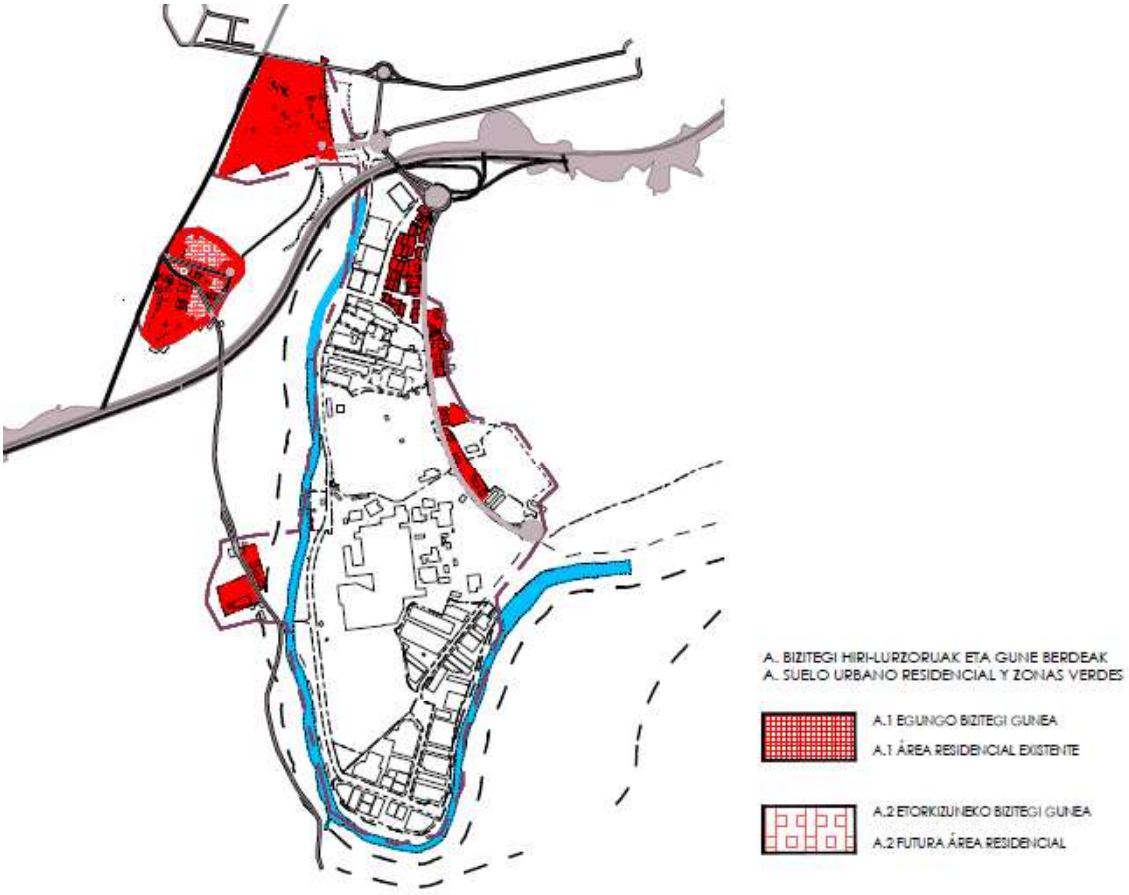
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UB) Urumea / Behea.



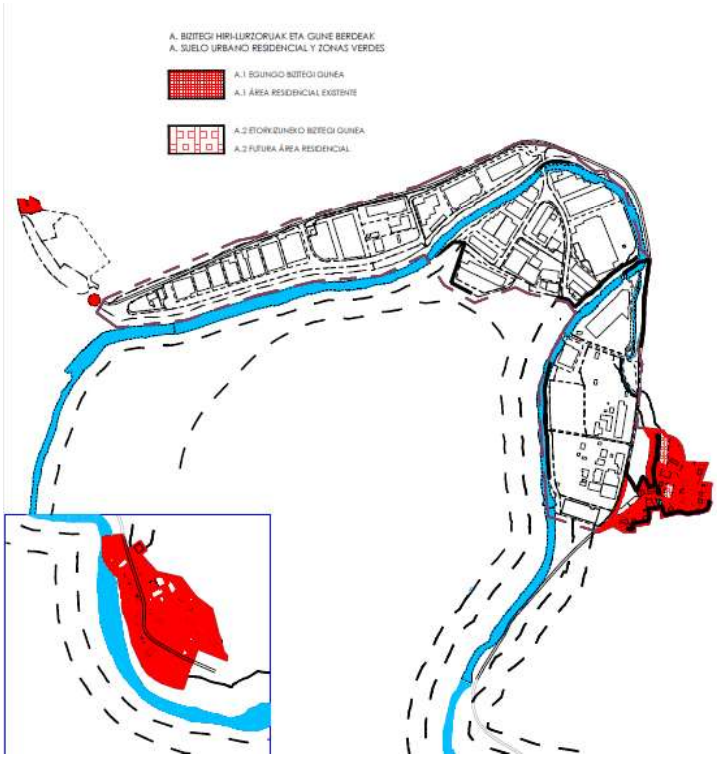
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UE) Urumea / Erdialdea.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UG) Urumea / Goia.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

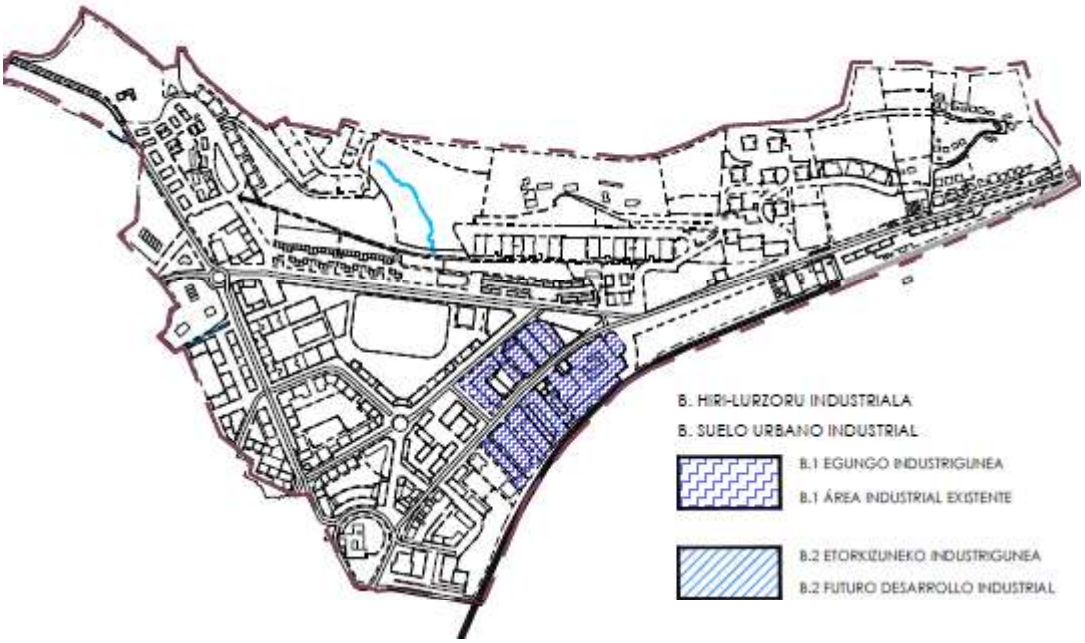
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

INDUSTRIA-IZAERAKO LURRALDEAREN SEKTOREA // B EREMU AKUSTIKO MOTA

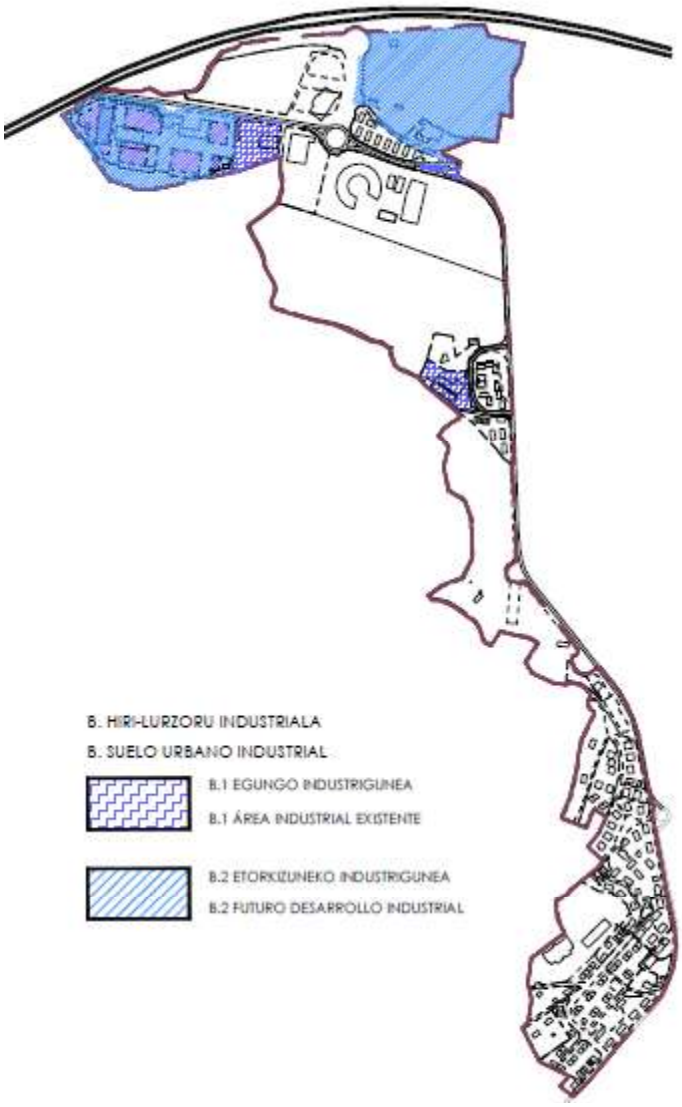
Eremu akustiko horretan, gaur egun dauden industrialdeak eta etorkizuneko garapenak sartzen dira, guztiak ere Martindegi // Landare-Zubiondo // Ibaiondo // Akerregi // Zikuñaga Eziago // Ibarluze Lizarraga // Lastaola // Epele // Galarreta industrialdeen eremuaren barruan.

Jarraian, zonakatze akustikoa sailkatu da, eremu akustikoak kontuan hartuta, industria-eremuak hautematen diren sektoreen arabera sailkatuta:

(HI) Hirigunea / Iparra.

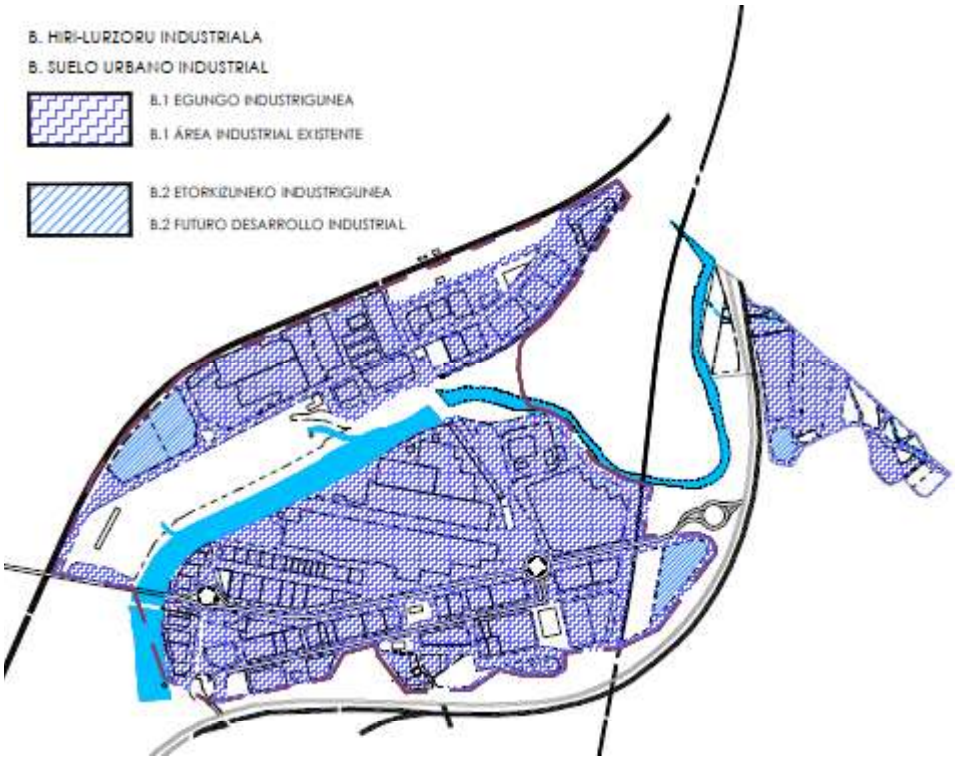


(HK) Hirigunea / Kanpoaldea.



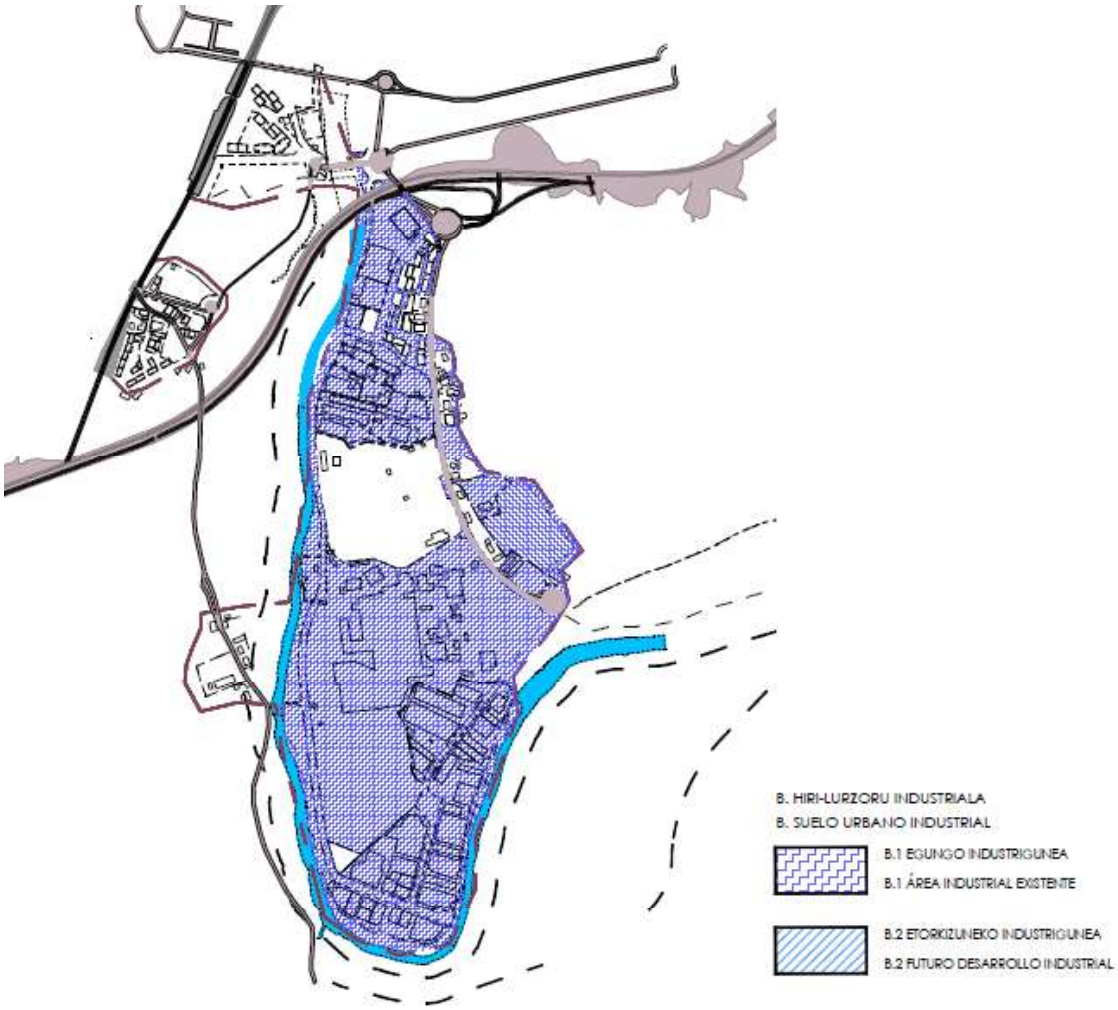
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UB) Urumea / Behea.



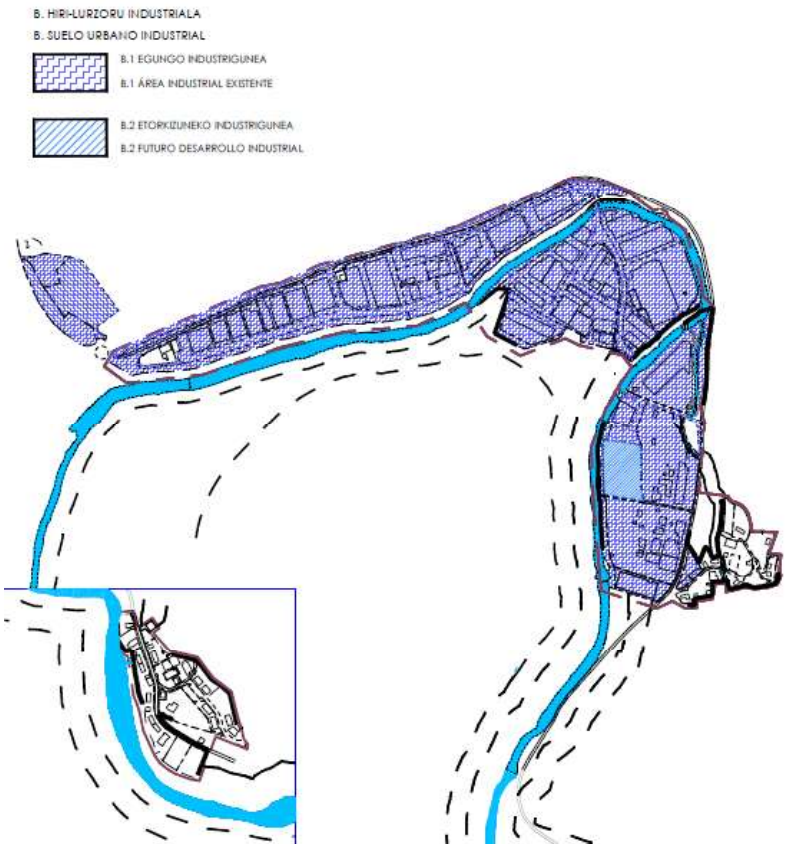
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UE) Urumea / Erdialdea.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UG) Urumea / Goia.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

BATEZ ERE AISIALDIRAKO ETA IKUSKIZUNETARAKO ERABILTZEN DEN LURRALDEA // C EREMU AKUSTIKO MOTA

C motako area akustikoak. Kategoria honen barruan, olgetarako eta ikuskizunetarako erabilera nagusi den lurraldeko sektoreak sartzen dira, honako hauek barne:

- Atrakzioak dituzten azoka-esparruak, aldi baterakoak zein iraunkorrak.
- Parke tematikoak edo jolas-parkeak.
- Aire zabaleko kontzertuak eta ikuskizun publikoak egiteko eremuak.
- Jendea biltzen duten lehiaketetarako kirol-instalazioak.
- Aire zabaleko bilgune eta aisialdi masiborako lekuak.

C motako eremu akustikotzat hartzen dira leku hauek:

1. **Zubipe Futbol Zelaia**
   Erabilera intentsiboko kirol-instalazioa lehia-denboraldian, publikoarekin egiten diren ekitaldiak barne. **Sailkapena: C motako Area Akustikoa.**

2. **Errugbi zelaia Florida auzoan**
   Lehiaketako kirol-jarduerak egiteko gunea, jende asko joaten den ekitaldi erregularrak egiten dituena. **Sailkapena: C motako Area Akustikoa.**

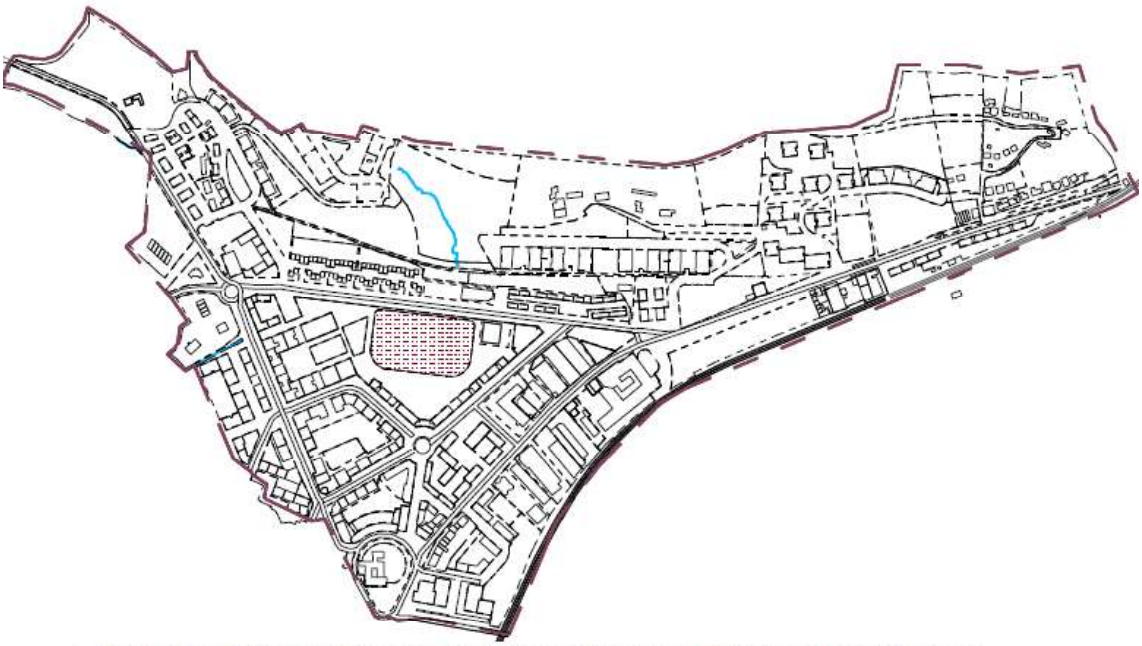
3. **Sagastialdeko atletismo pista**
   Atletismoko entrenamendu eta lehiaketetarako erabiltzen den instalazioa, batzuetan ikusleekin. **Sailkapena: C motako Area Akustikoa.**

(HE) Hirigunea / Erdialdea



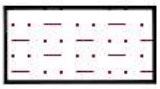
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HI) Hirigunea / Iparra



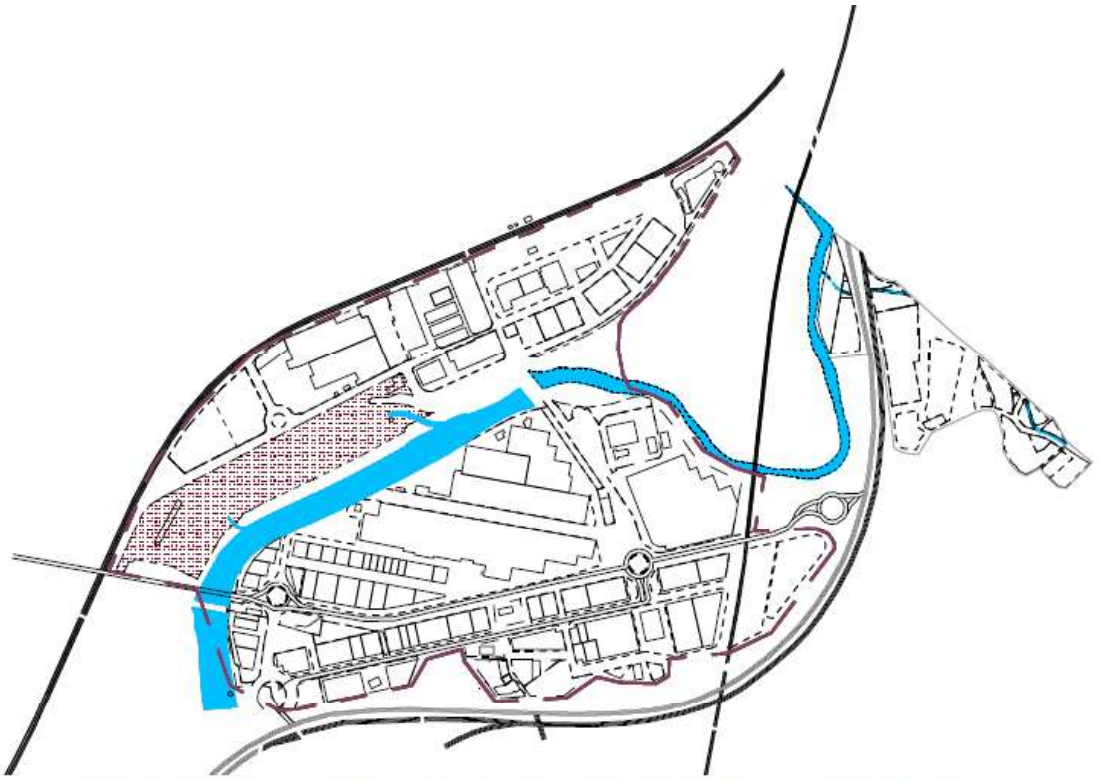
C. SECTORES DEL TERRIORIO CON PREDOMINIO DE USO RECREATIVO Y DE ESPECTACULOS

C. BATEZ ERE JOLASERAKO ETA IKUSKIZUNETARAKO ERABILTZEN DEN LURRALDE-SEKTOREAK



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UB) Urumea / Behea



C. SECTORES DEL TERRIORIO CON PREDOMINIO DE USO RECREATIVO Y DE ESPECTACULOS

C. BATEZ ERE JOLASERAKO ETA IKUSKIZUNETARAKO ERABILTZEN DEN LURRALDE-SEKTOREAK

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

EREMU AKUSTIKOAN SARTU GABEKO HIRUGARREN SEKTOREKO C // D AREA AKUSTIKO MOTA

D motako area akustikoak. Kategoria honetan sartzen dira **nagusiki hirugarren sektoreko jardueretara** bideratutako lurraldeko sektoreak, **C motako area** akustikoen epigrafean sartzen ez direnak. Hauek dira:

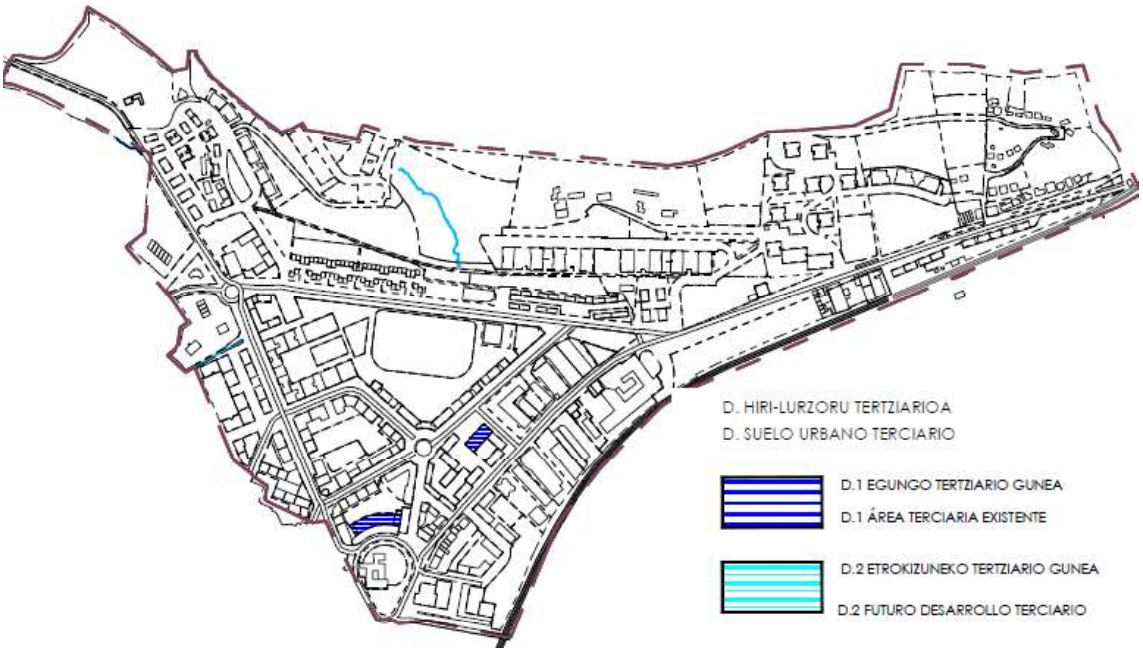
- **Merkataritza-jardueretarako** eremuak, eskala txikikoak zein handikoak.
- Bulego publiko zein pribatuek okupatutako eremuak.
- Ostalaritzarako, jatetxeetarako eta ostaturako guneak.
- Parke teknologikoak eta berrikuntza-guneak, jarduera produktibo intentsiboak izan ezik.
- Goian aipatutako jarduerekin lotutako automobilak aparkatzeko eremuak.

Eremu akustiko horrek neurrizko erabilera-intentsitatea du, jarduera ekonomikoaren, ibilgailuen zirkulazioaren eta pertsonen kontzentrazioaren ondoriozko soinu-mailekin, eta ez da iristen jolasgune edo industria-guneen berezko mailetara.

Sailkapen honetan, **hirugarren sektoreko jardueretara** bideratutako lurralde-eremu guztiak sartuko dira, eta espresuki jasoko dira horiei dagozkien **aparkalekuak eta zerbitzu osagarriak.**

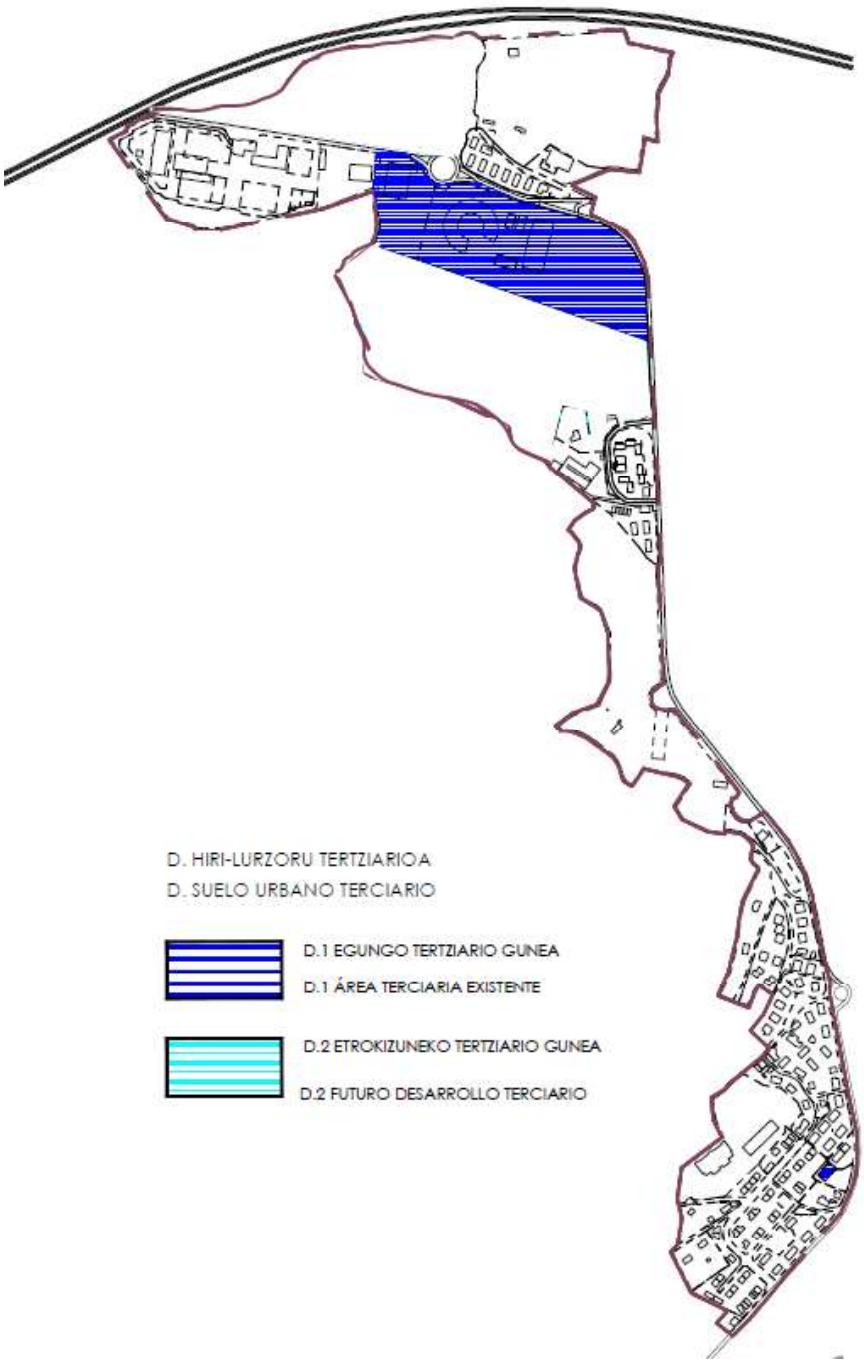
Eremu honetan hirugarren sektoreko jarduerak sartuko dira, ibilgailuak aparkatzeko eremuak barne.

(HI) Hirigunea / Iparra.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HK) Hirigunea / Kanpoaldea.



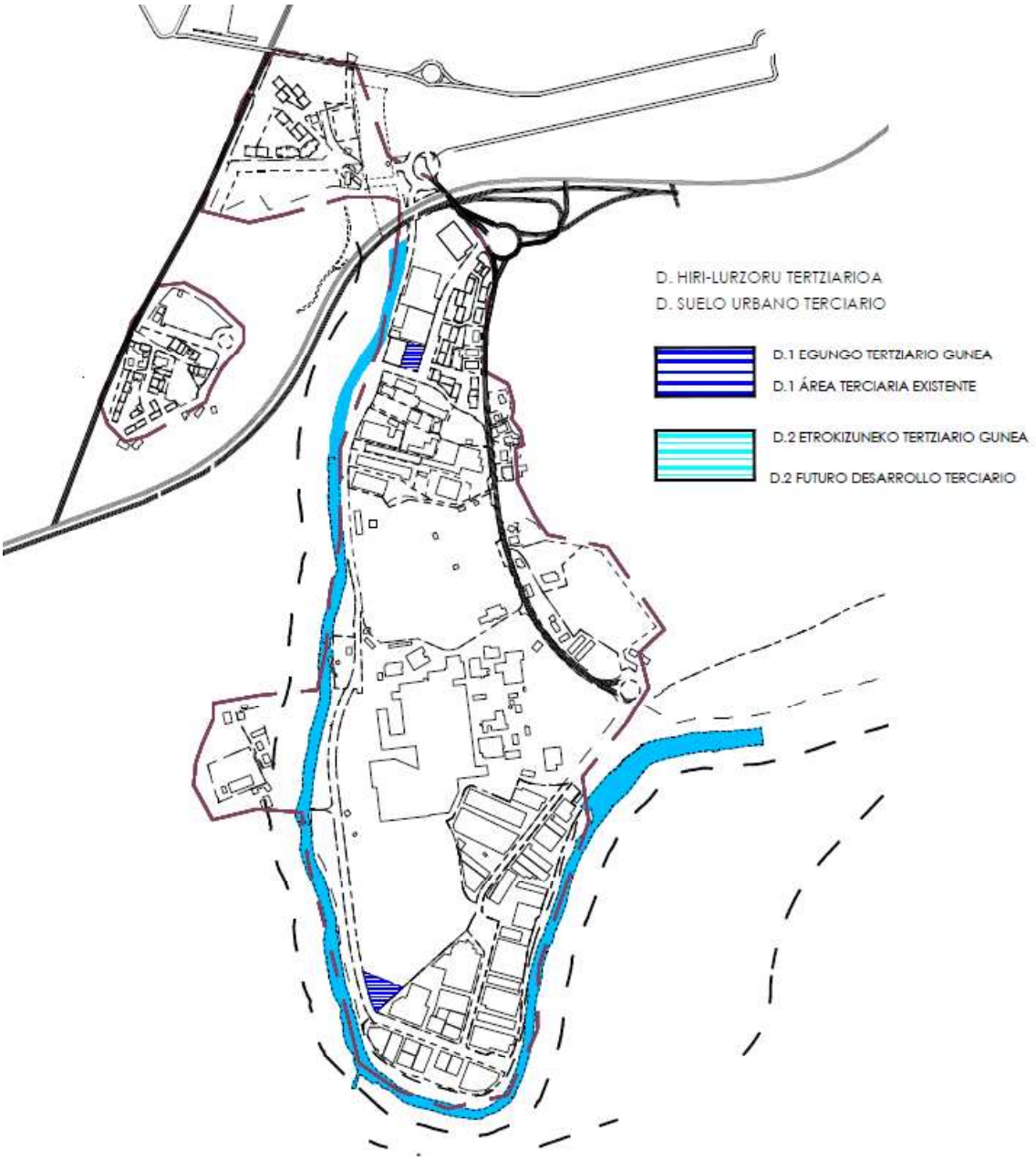
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UB) Urumea / Behea.



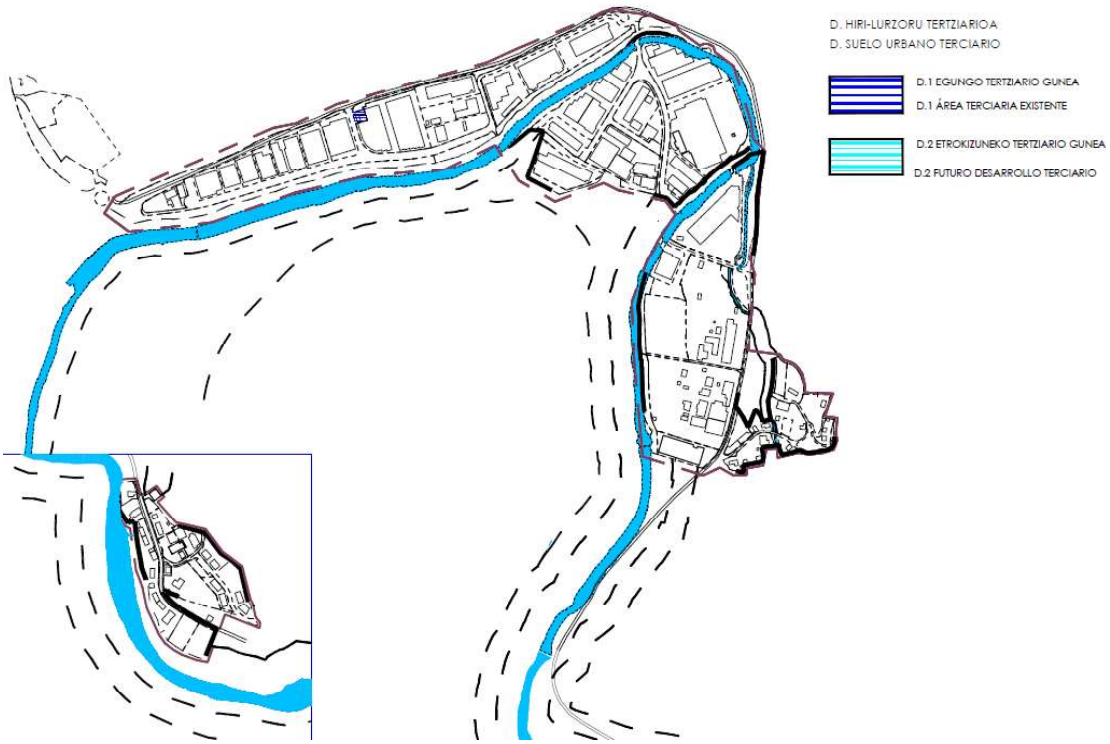
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UE) Urumea / Erdialdea.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UG) Urumea / Goia.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

OSASUN-, IRAKASKUNTZA- ETA KULTURA-ERABILERAKO LURRALDEAREN SEKTOREA // EREMU AKUSTIKO MOTA E

E motako eremu akustikoak. **Osasun-, irakaskuntza- edo kultura-erabilera** nagusi den lurralde-sektoreei dagozkie, eta babes berezia behar dute poluzio akustikoaren aurrean, zarataren eraginpean luzaro egotearekiko sentikortasuna baitute. Kategoria honen barruan sartzen dira:

1. Osasun-arloa

Osasun-zentro hauek identifikatu dira hirigunean:

- **Osakidetzako Osasun Publikoko Zentroa**
- **Eguneko Zentroa eta Zaharren Egoitza (Sandiusterri Kalea, 1)**

Bi espazioek bereziki kontrolatutako baldintza akustikoak eskatzen dituzte, behar bereziak dituzten pertsonen eta errekuperatzen ari diren pazienteen ongizatea bermatzeko.

2. Irakaskuntza arloa

Hirigunean hamaika ikastetxe daude, horien artean hezkuntza arautua eta hezkuntza iraunkorra:

- **Agustin Iturriaga Institutua**
- **Elizatxo Ikastola**
- **Langile Ikastola** (Marieluts, Laubidieta y Bidebieta Plazan kokatua)
- **HHI** (Helduen Hezkuntza Iraunkorra, Antziolan)
- **EPO Karmelo Labakan**
- **Urumea Ikastola**
- **Aratz Ikastola**
- **Txirrita Ikastola**
- **Musika Eskola Publikoa**

Zentro horiek haurren eta gazteen kontzentraziorako, ikaskuntzarako eta garapenerako baldintza egokiak bermatuko dituen soinu-babesa behar dute.

3. Esparru Kulturala

Hauek dira akustikoki babestutako kultura-espazioak:

- **Biteri Kultur Etxea,** bere aldetik, **udal liburutegia** hartzen du, biak herriko erdigunean.

Espazio horiek, erabilera publikokoak direnez eta kultur garapenerako direnez, akustikoki egokia den ingurunea ere bermatu behar dute.

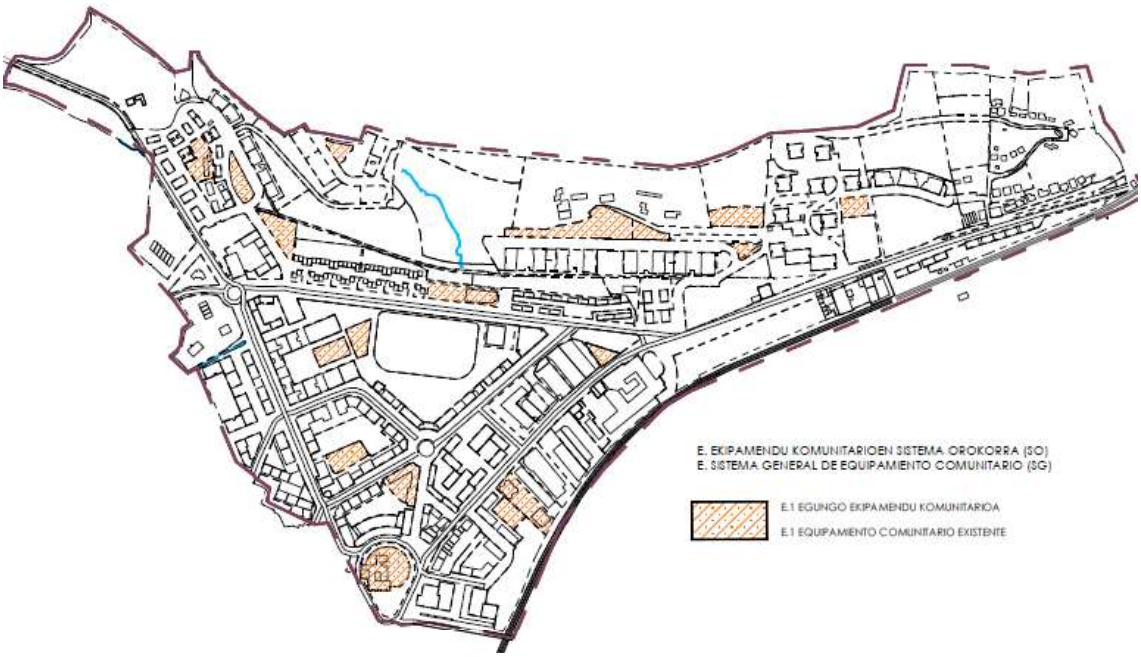
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HE) Hirigunea / Erdialdea



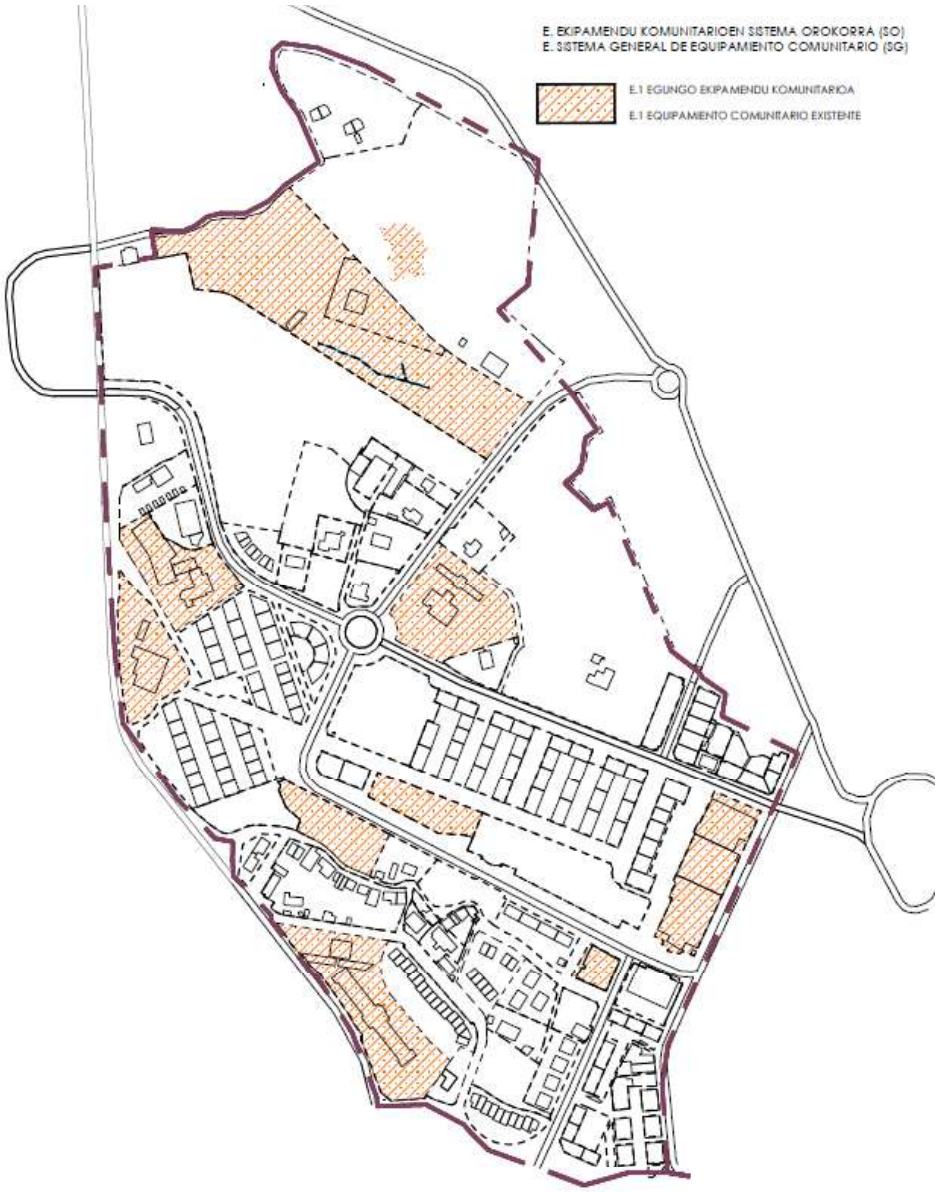
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HI) Hirigunea / Iparra



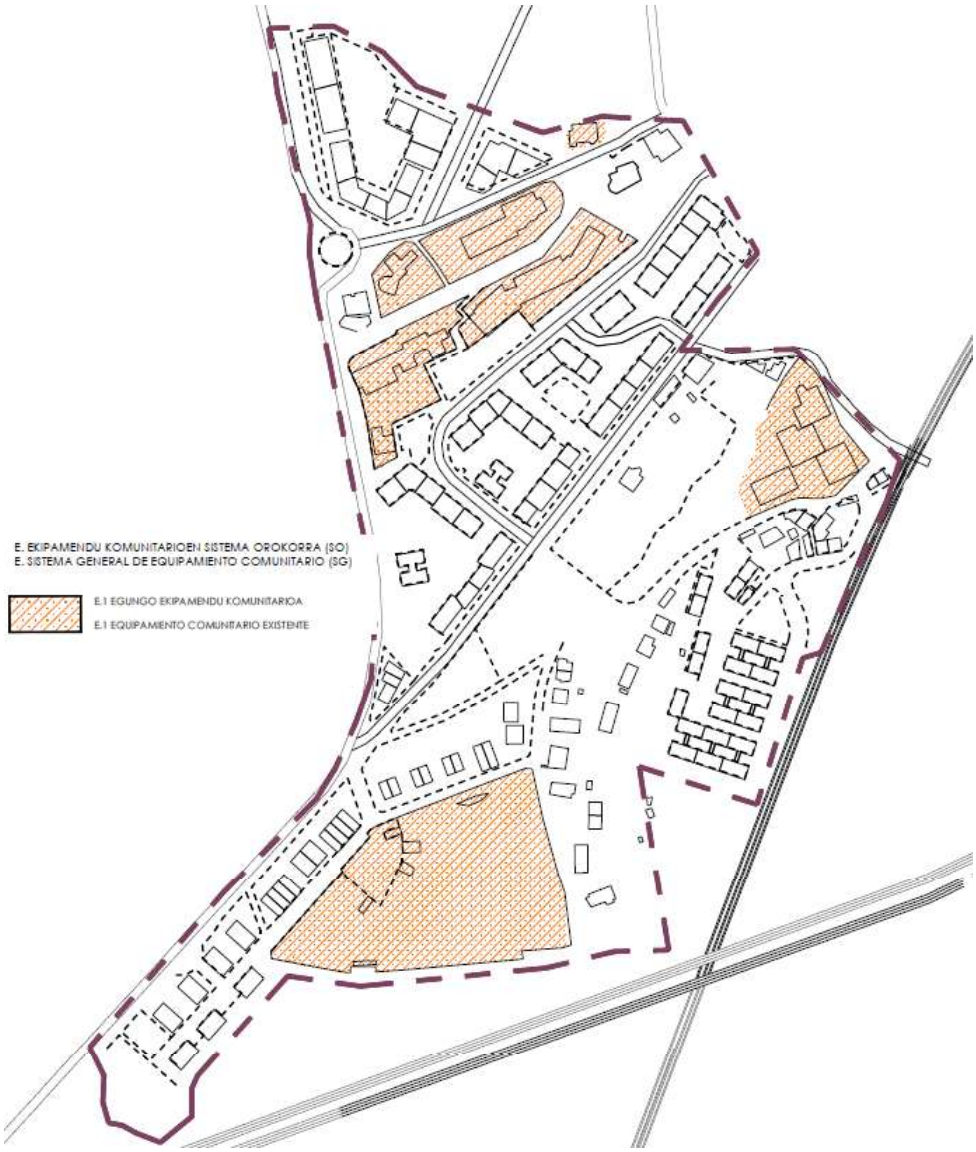
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HM) Hirigunea / Mendebaldea



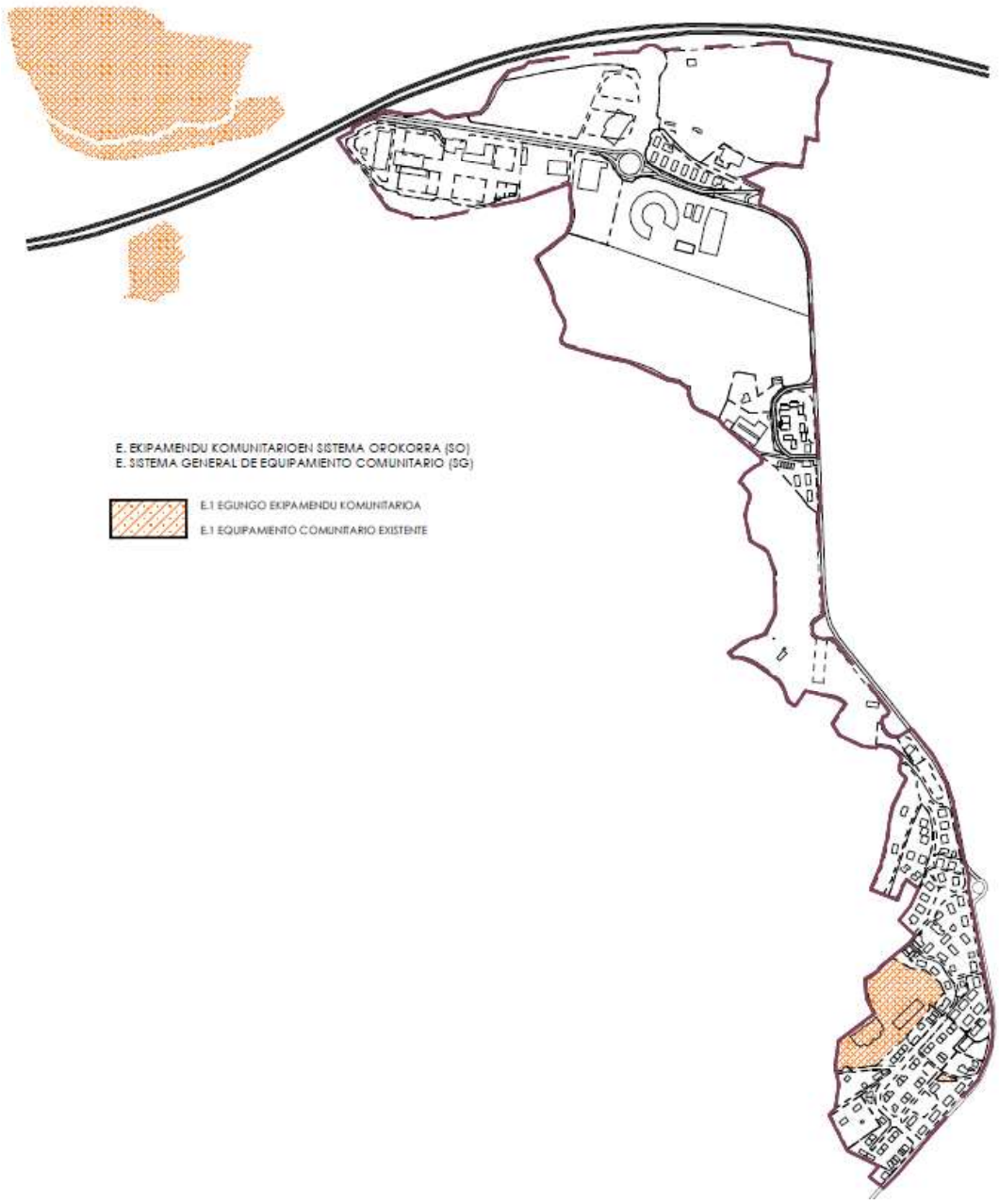
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HH) Hirigunea / Hegoa



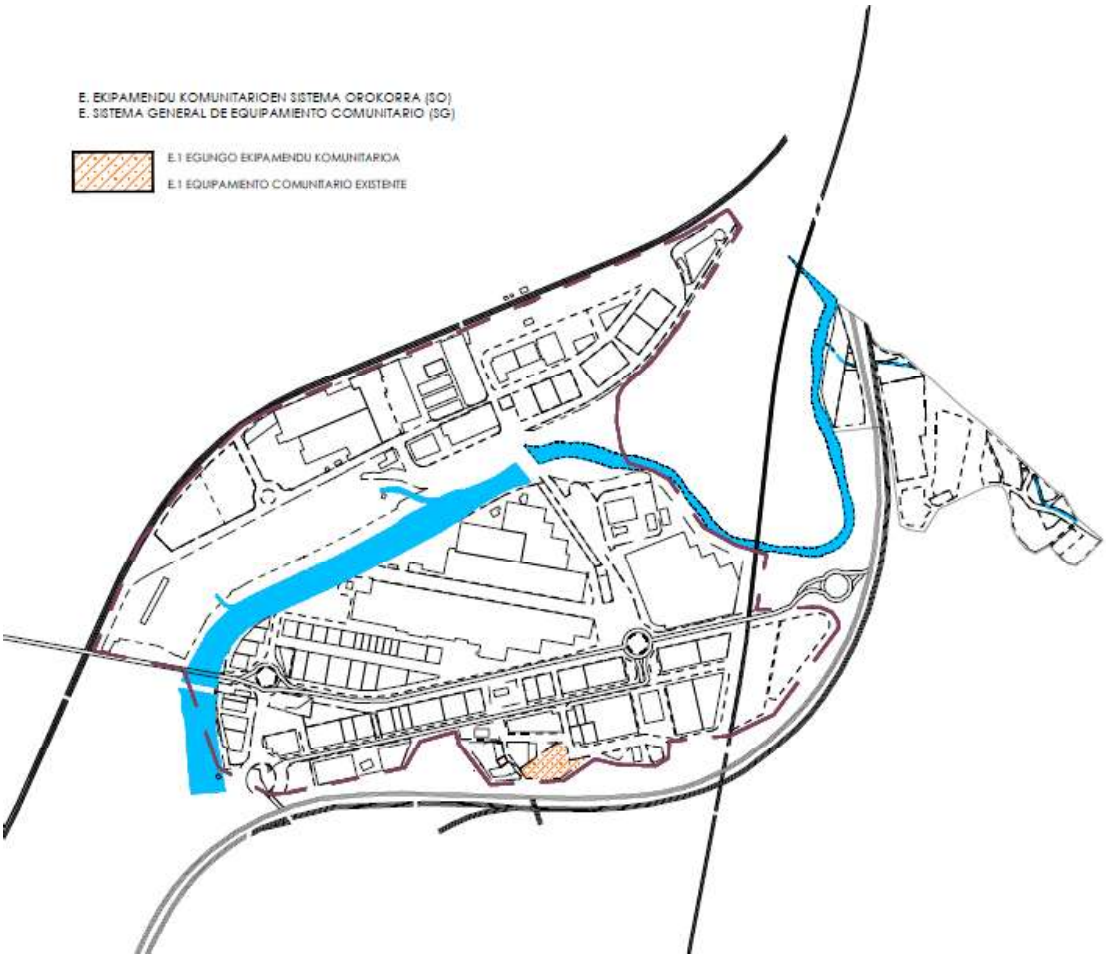
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HK) Hirigunea / Kanpoaldea



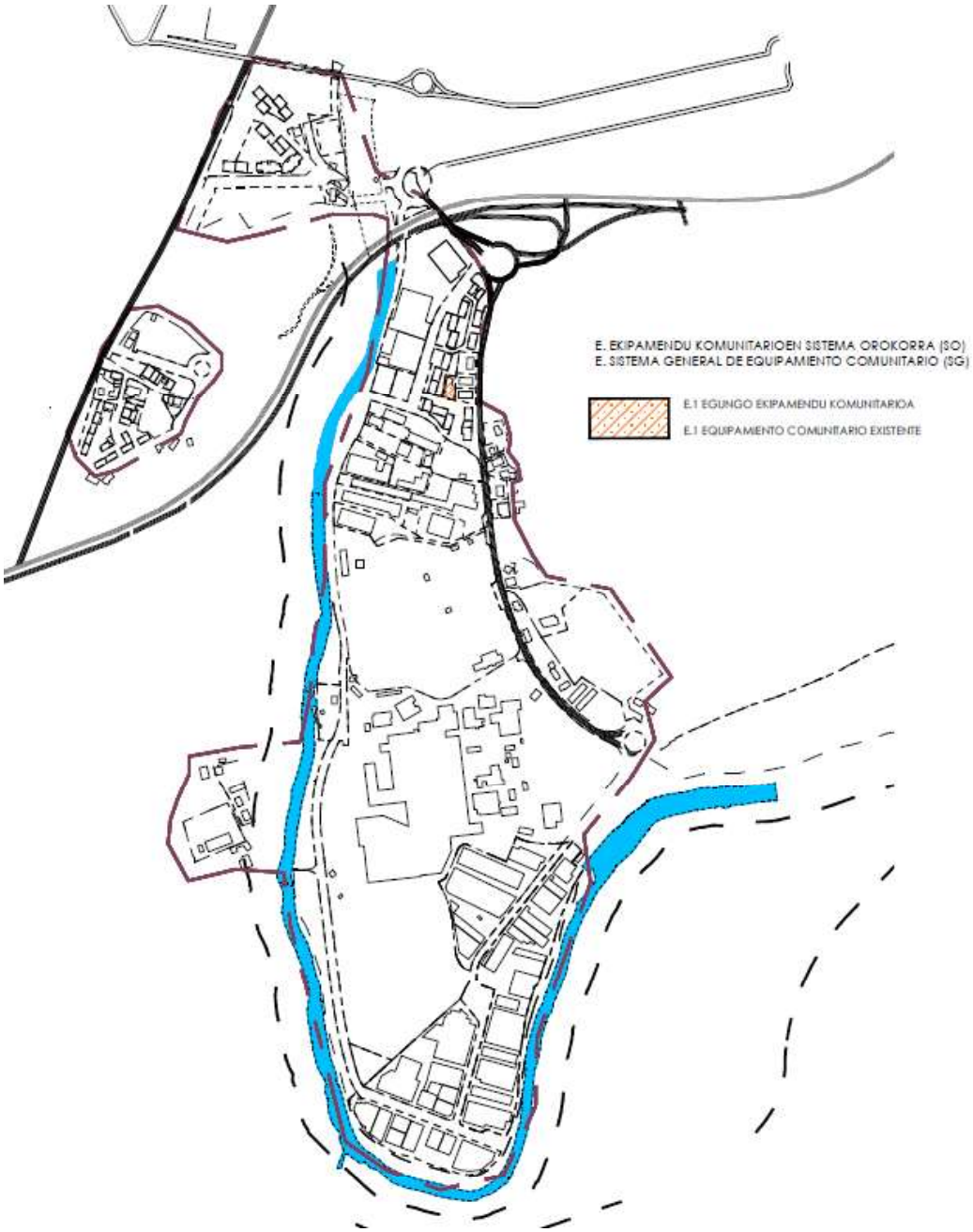
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UB) Urumea / Behea



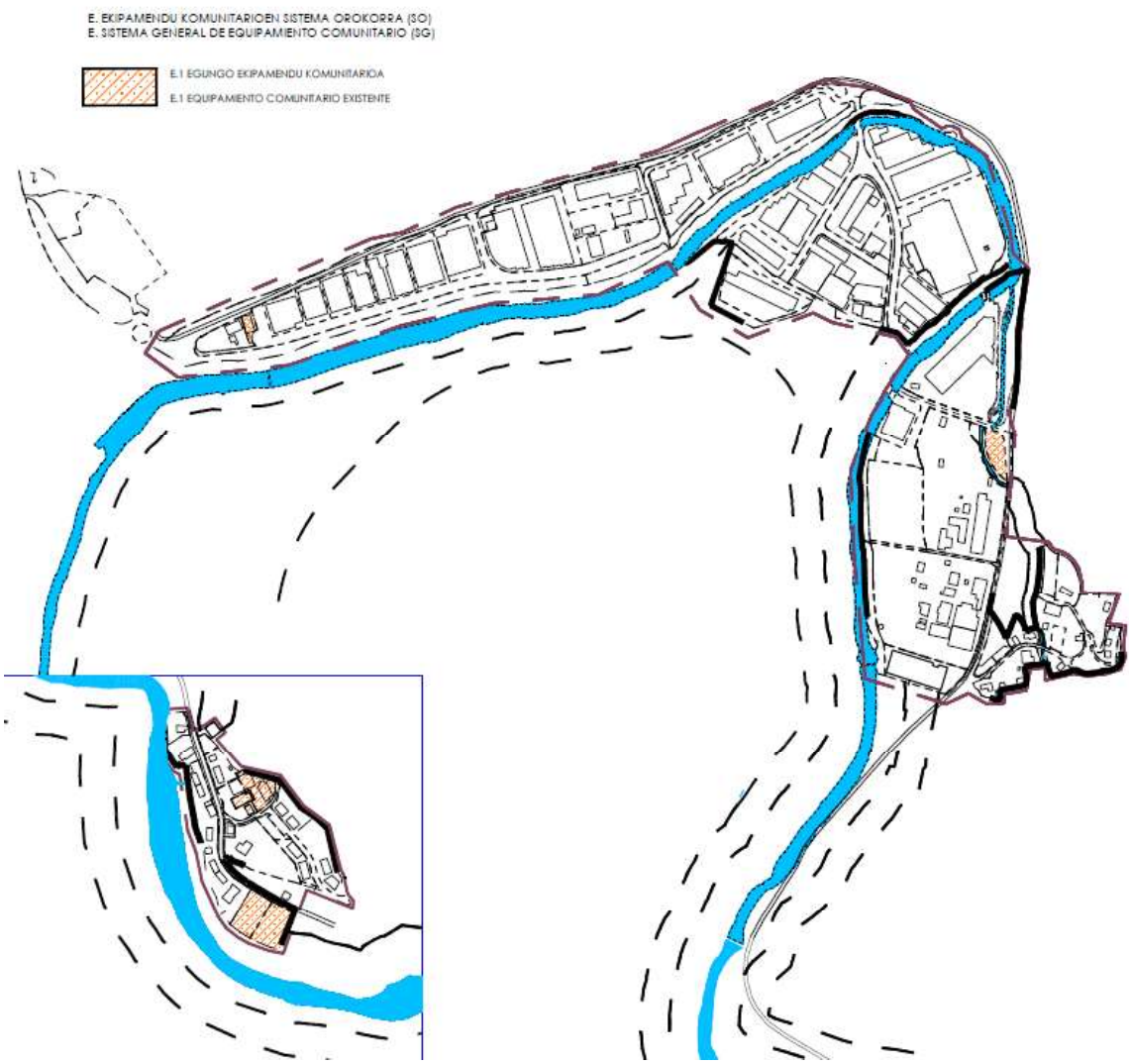
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UE) Urumea / Erdialdea



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UG) Urumea / Goia



Sentikortasun akustiko handiena duten erabilerei dagokienez, bereziki **osasun-erabilerei** dagokienez, **hirigintza-planek, trafikoa antolatzeko jarduerek eta jarduera edo azpiegitura berriak** ezartzeak ingurune horietan izan dezaketen **inpaktu akustikoa** espresuki jasotzeko beharra ezartzen da.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Horretarako, dagozkion azterketa akustikoak egitea eskatu beharko da, une oro E motakotzat sailkatutako eremuei esleitutako **Kalitate Akustikoko Helburuak (KAH)** betetzen direla bermatzeko, indarrean dagoen araudiaren arabera. Gune horietan artatutako kolektiboen (pazienteak, adinekoak, ikasleak, etab.) zaurgarritasun berezia. justifikatzen du babes-neurri indartuak aplikatzea, bai planifikazio-fasean, bai egikaritze-fasean.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

GARRAIO-AZPIEGITURAKO SISTEMA OROKORREK EDO BESTE EKIPAMENDU PUBLIKO BATZUEK ERAGINDAKO LURRALDE-SEKTOREA // AREA AKUSTIKO MOTA F

F motako area akustikoak. Kategoria honetan sartzen dira **garraio-azpiegituren sistema orokorrek** (bideak, trenbideak, etab.) **eragindako lurralde-eremuak.** baita **ekipamendu publikoei lotutako espazioak** ere, beren izaerarengatik edo funtzionaltasunarengatik **zonakatze akustiko bereizia** behar dutenak.

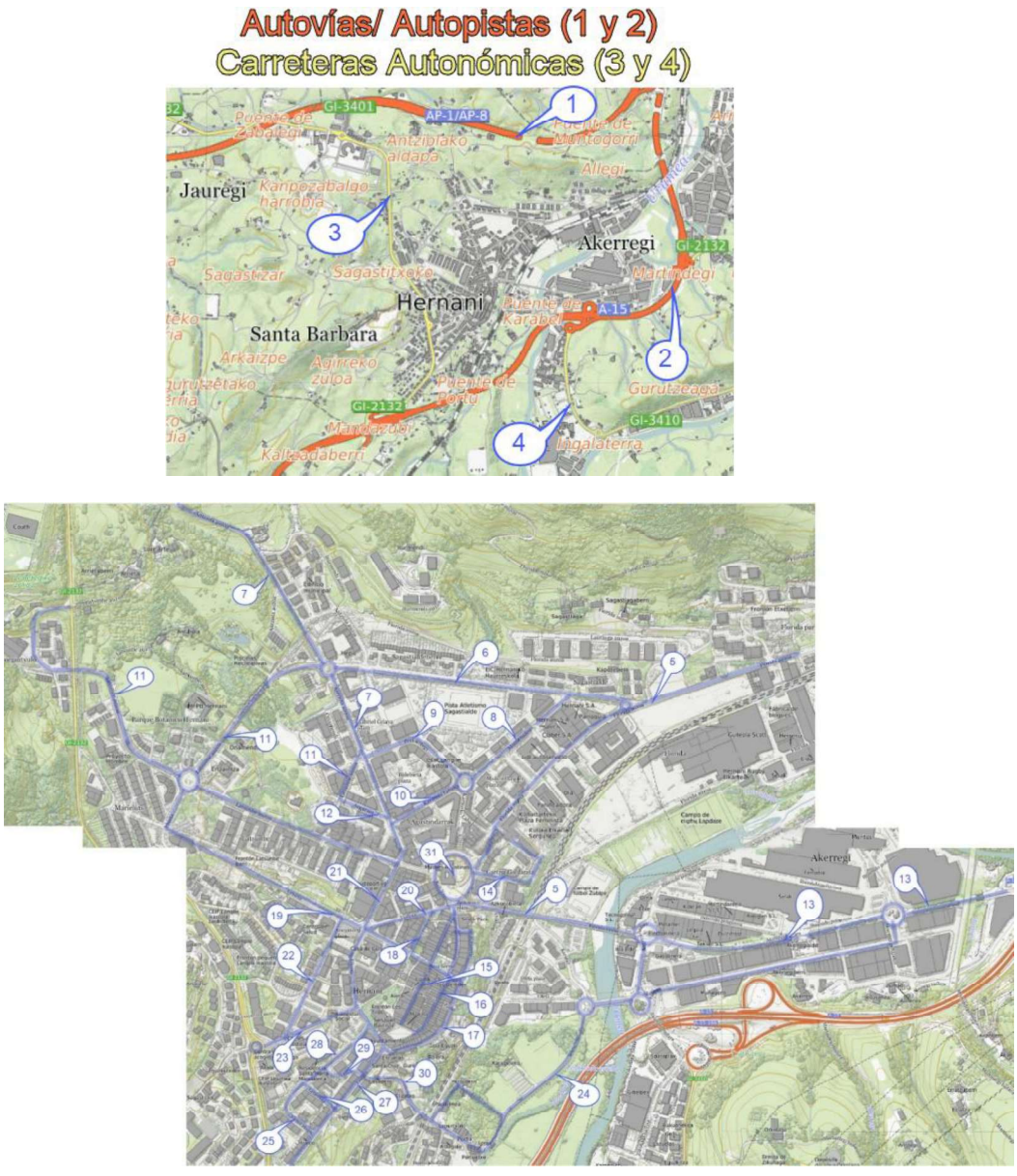
Eremu horiek baldintza akustiko bereziak dituzte, intentsitate handiko egiturazko zarata-iturriek zuzenean eragiten baitute; besteak beste, **ahalmen handiko bide-azpiegiturek, geltokiek, terminalek eta garraiorako zentro logistikoek.**

Area akustiko mota honen barruan, bide-trazadura hauei lotutako zortasun akustikoko eremuak hartzen dira kontuan:

- **A-8 autobia (zati batzuetan AP-1 izenez ere ezaguna)**
- **A-15 autobia**
- **GI-2132 errepidea**
- **GI-3410 errepidea**

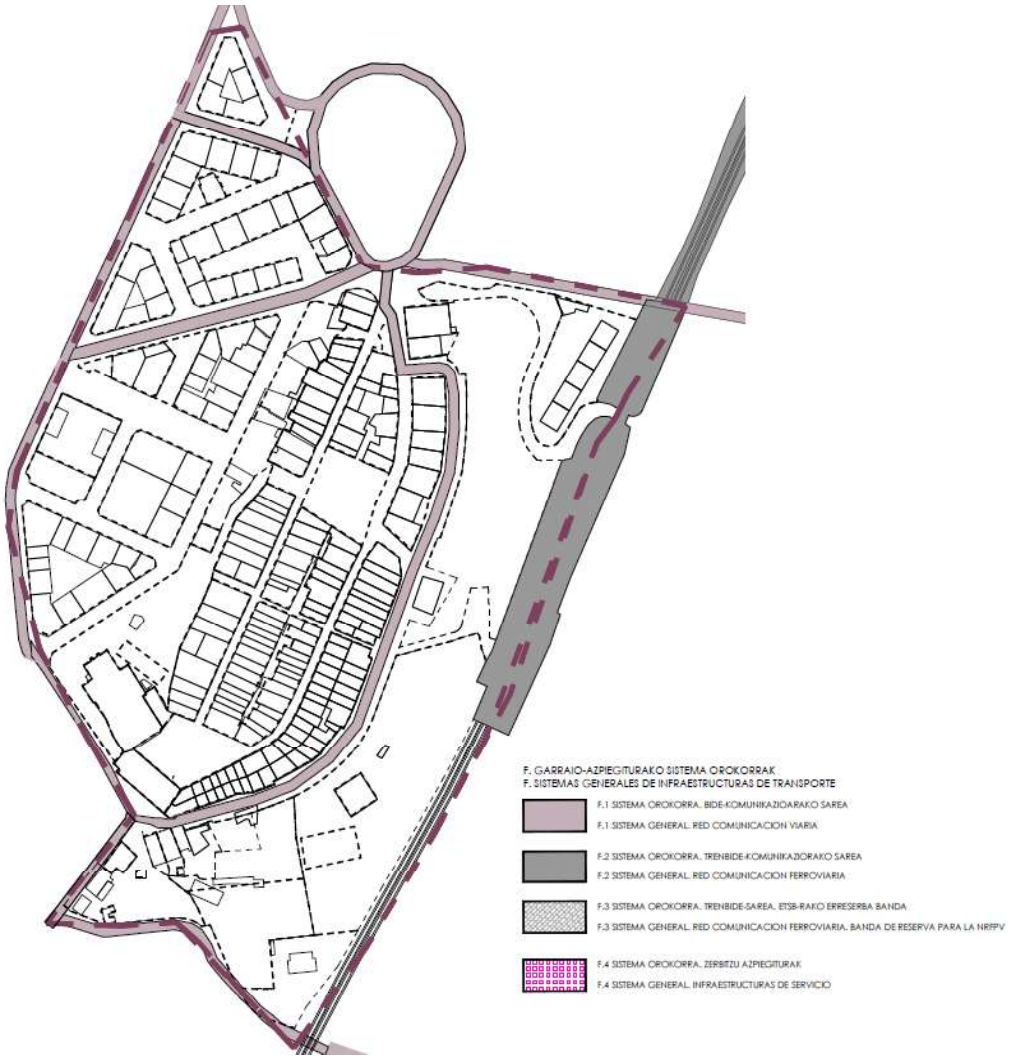
Gainera, trazadura horien **hiriko eta hiriarteko zatiak** sartu beharko dira, bizileku, ikastetxe, osasun-zentro edo babes akustiko bereziko gune gisa sailkatutako lurzoruetatik hurbil igarotzen direnak, bai eta eguneroko batez besteko trafikoaren (TMD), zirkulazio-abiaduraren edo ibilgailu-mota nagusiaren arabera eragin akustikoa aurreikus daitekeen eremuak ere.

Zona horietan, **berariazko ebaluazio akustikoak** egin beharko dira zortasun akustikoko eremuak mugatzeko, eta, hala badagokio, neurri zuzentzaileak edo prebentiboak hartzeko, haien funtzionamendua mugakide diren hiri-erabilerekin bateragarri egiteko eta indarrean dagoen araudiak ezarritako **kalitate akustikoko helburuak** betetzen direla bermatzeko.



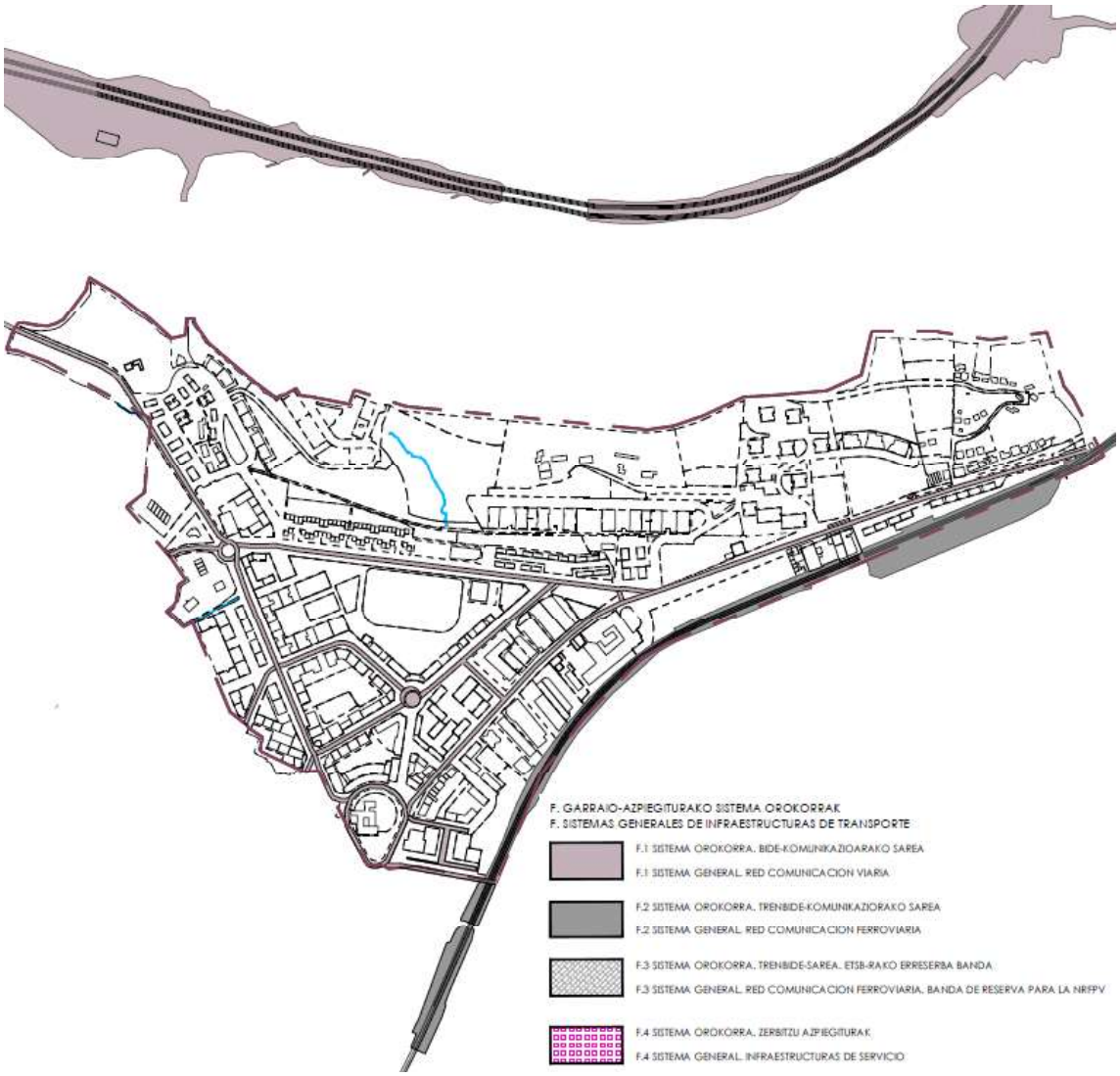
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HE) Hirigunea / Erdialdea



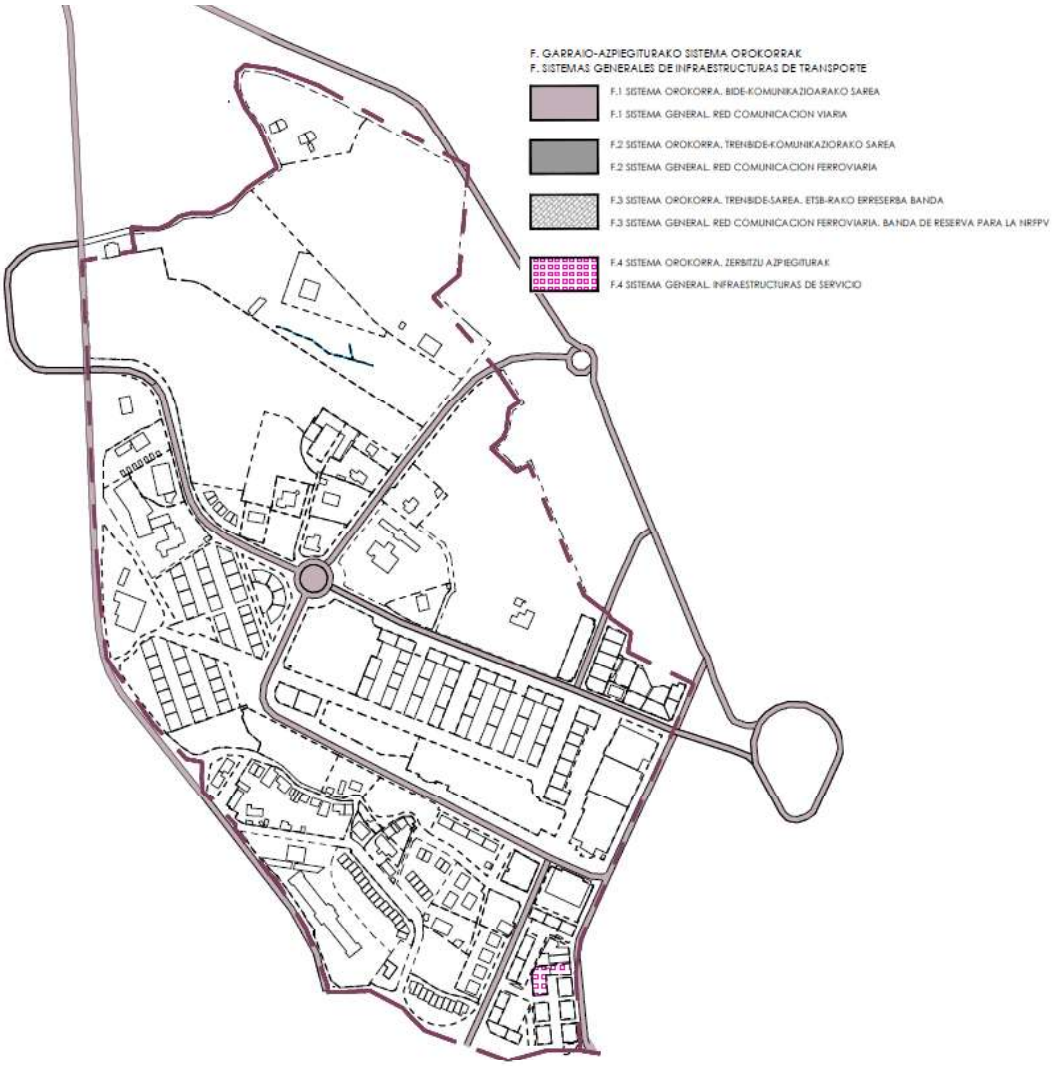
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HI) Hirigunea / Iparra



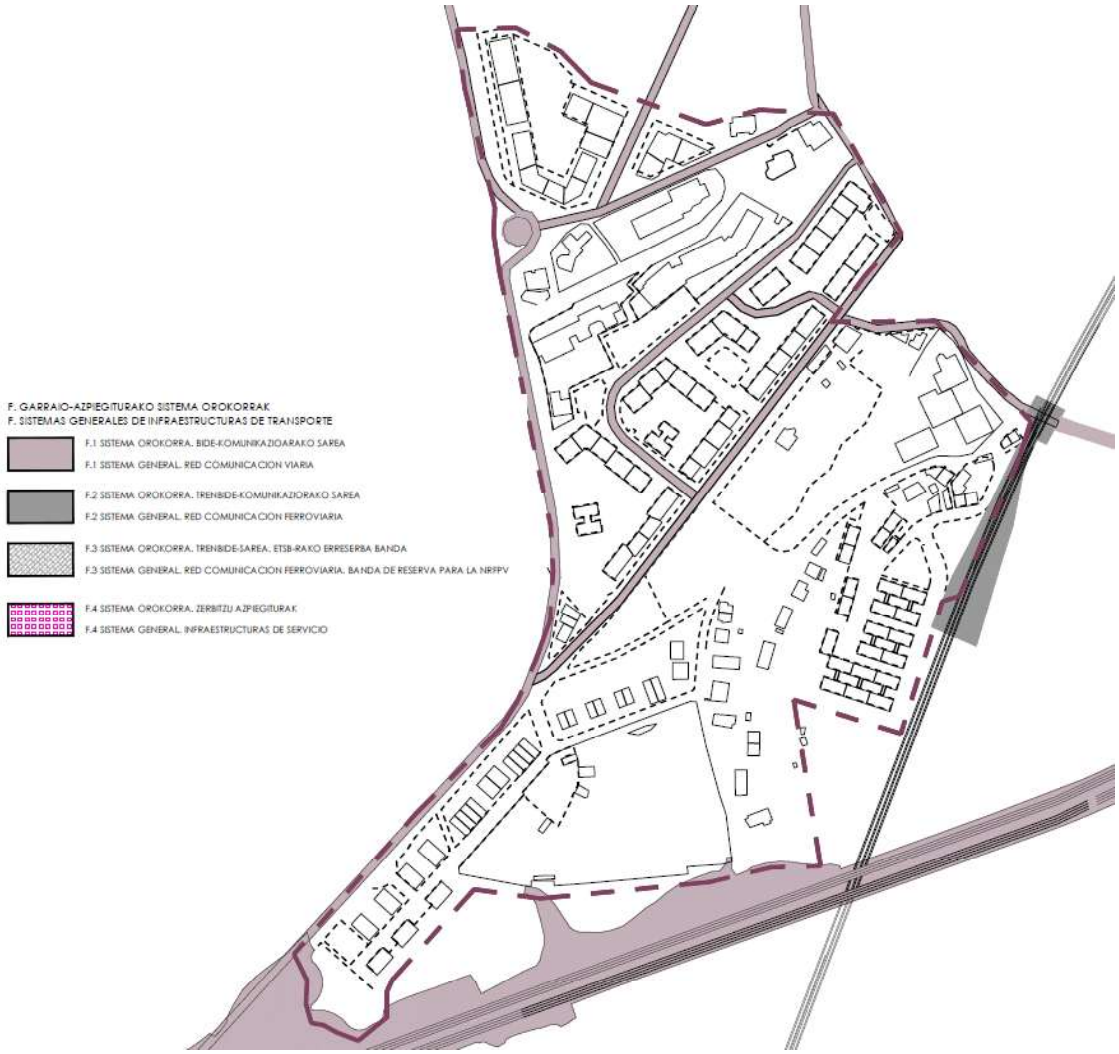
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HM) Hirigunea / Mendebaldea



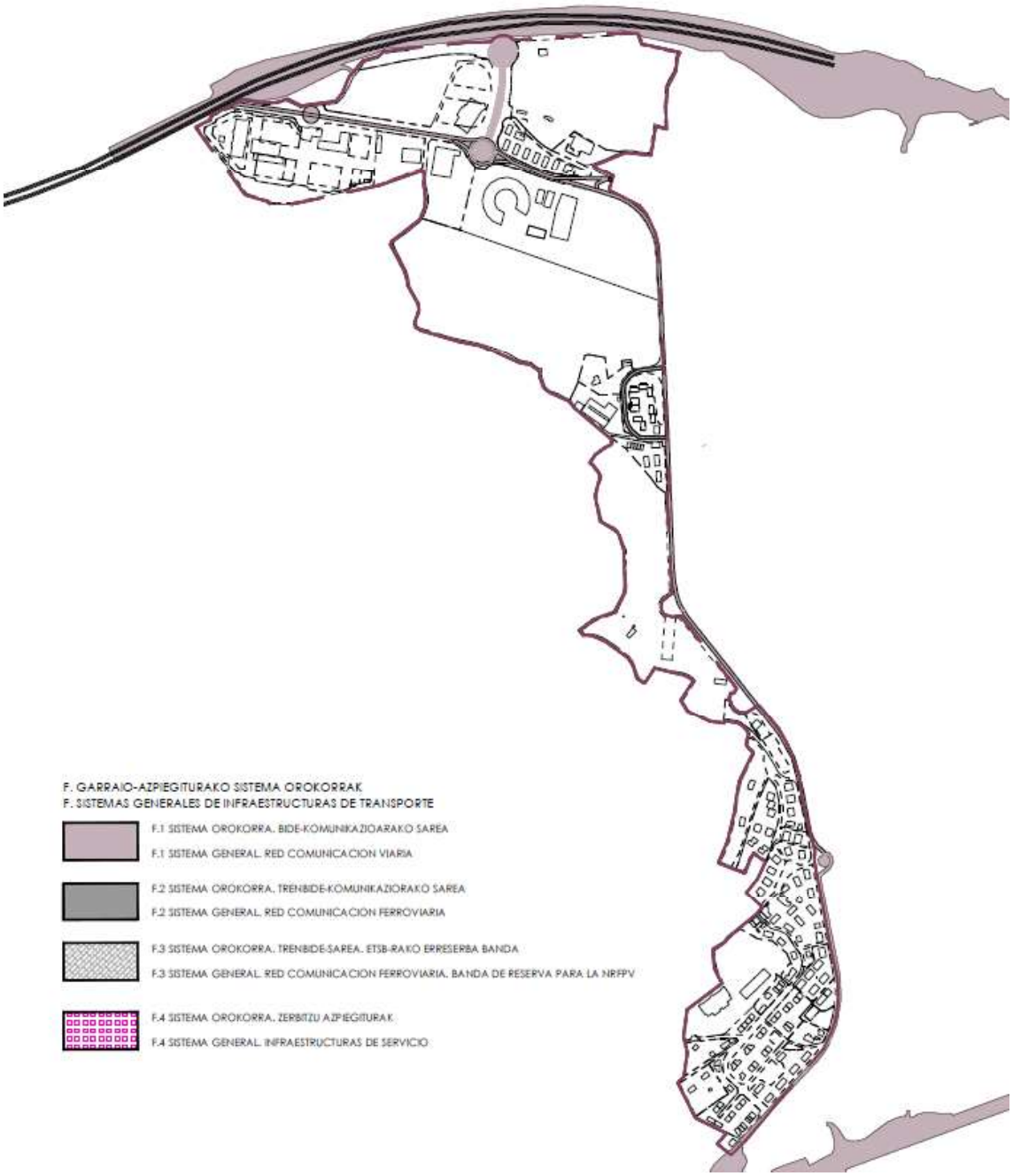
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HH) Hirigunea / Hegoa



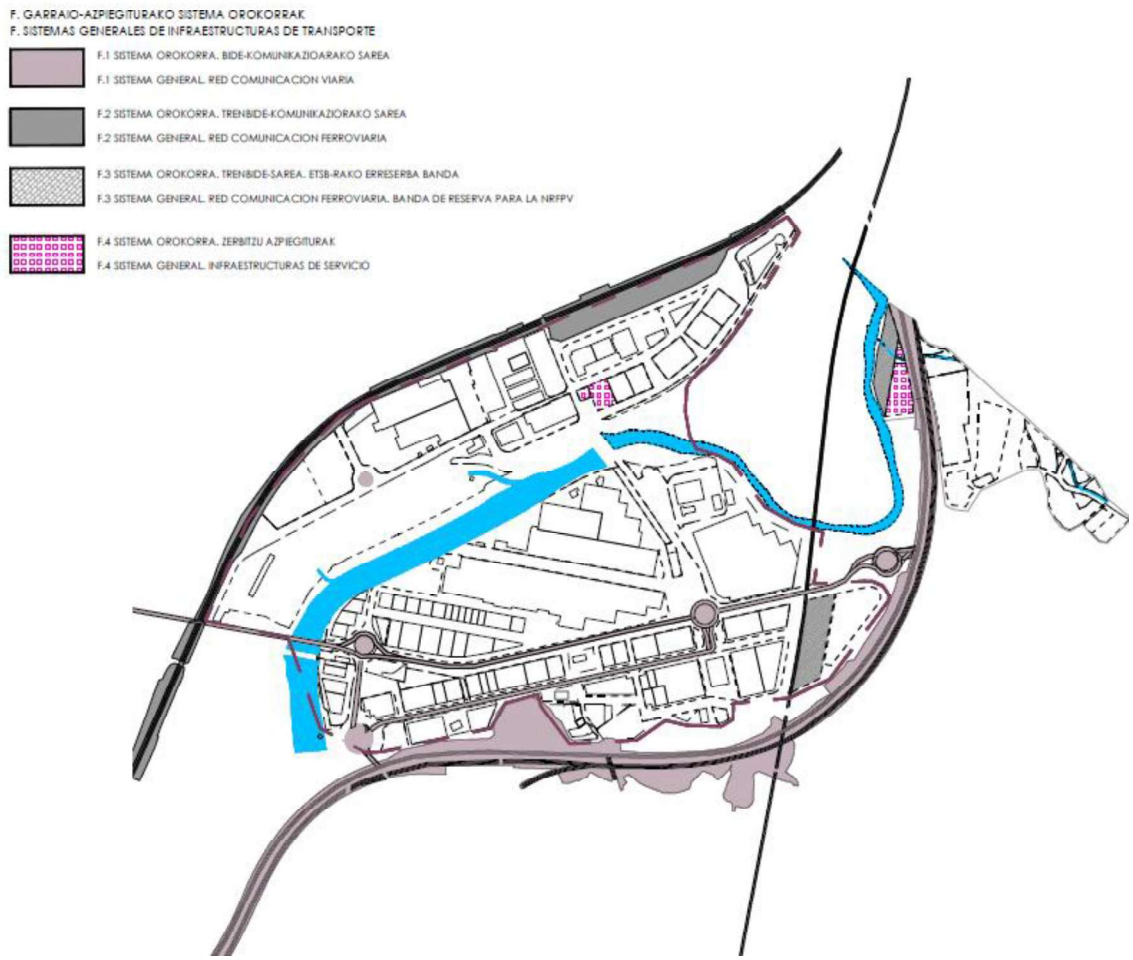
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(HK) Hirigunea / Kanpoaldea



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

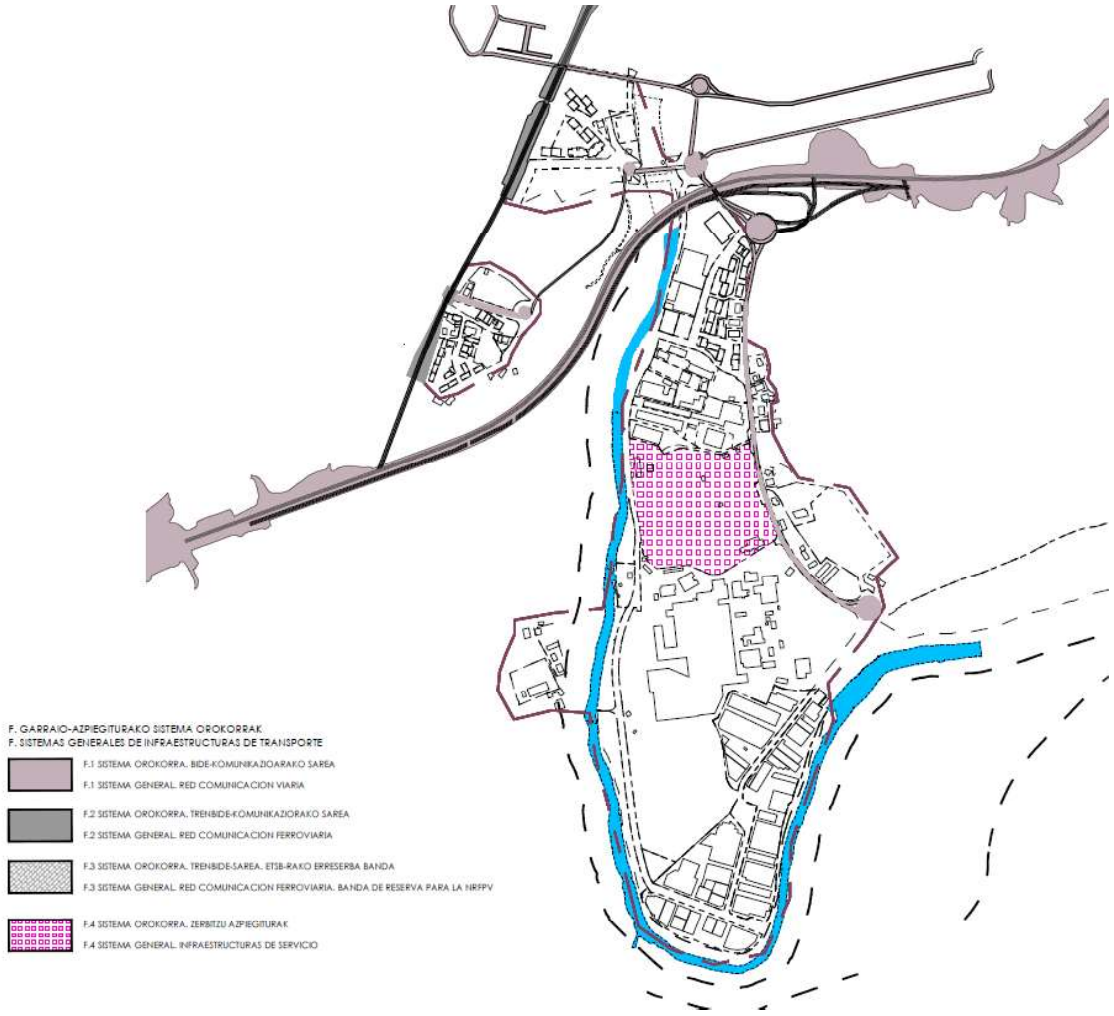
(UB) Urumea / Behea



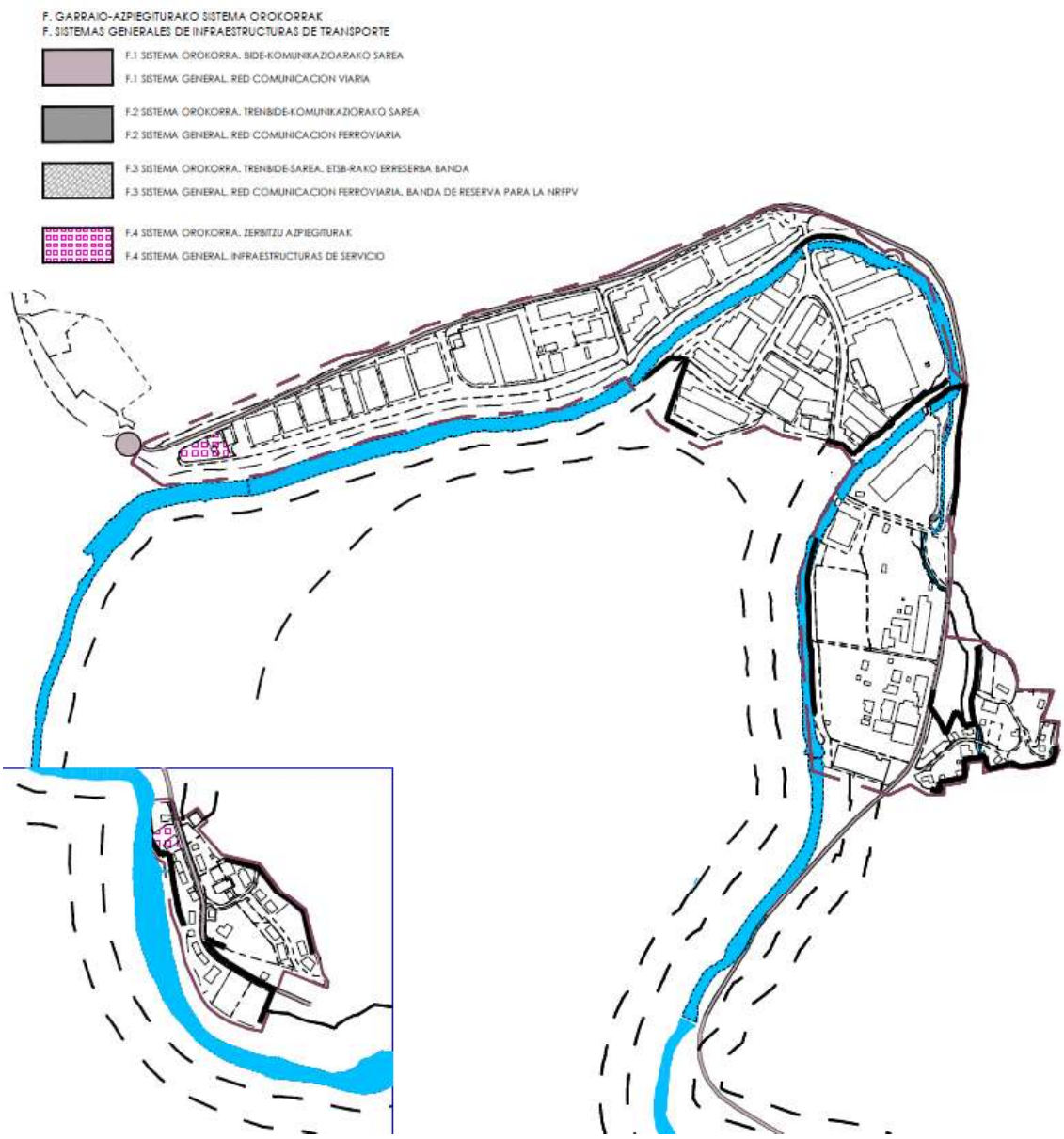
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UE) Urumea / Erdialdea



(UG) Urumea / Goia



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

BABESTUTAKO GUNE NATURALETAN DEFINITUTAKO LURRALDEAREN SEKTOREA // G EREMU AKUSTIKO MOTA

G motako area akustikoak. Kategoria honetan sartzen dira indarrean dagoen ingurumen-legeriaren arabera naturagune babestu gisa definitutako lurralde-sektoreak, baita ekologia-, paisaia- edo funtzio-ezaugarriengatik **poluzio akustikoaren aurka babes berezia behar duten beste ingurune natural batzuk ere.**

Eremu akustiko horren helburua da natura-balio handiko inguruneen ingurumen- eta **soinu-kalitatea zaintzea**, giza jarduerak, azpiegiturek edo garapen mugakideek haien jatorrizko baldintza akustikoak alda ez ditzaten.

Udalerriaren barruan, babes bereziko naturgune hauek daude:

- **LEH.04 EREMUA – SANTA BARBARA**
  G.40 "Azaleko Uren Babeserako Landa Eremua" eremuaren barnean dago, eta ingurune horrek dituen balio natural eta hidrikoek kontrol akustikoko neurri espezifikoak eskatzen dituzte.

- **LEH.05 EREMUA – AKERREGI MEANDROA**
  Ekologia- eta ibai-balio handiko eremua da, eta biodibertsitateak eta morfologia naturalak bereizten dute. Erabilera mugakideen edo azpiegituren aurkako babes akustikoa behar du.

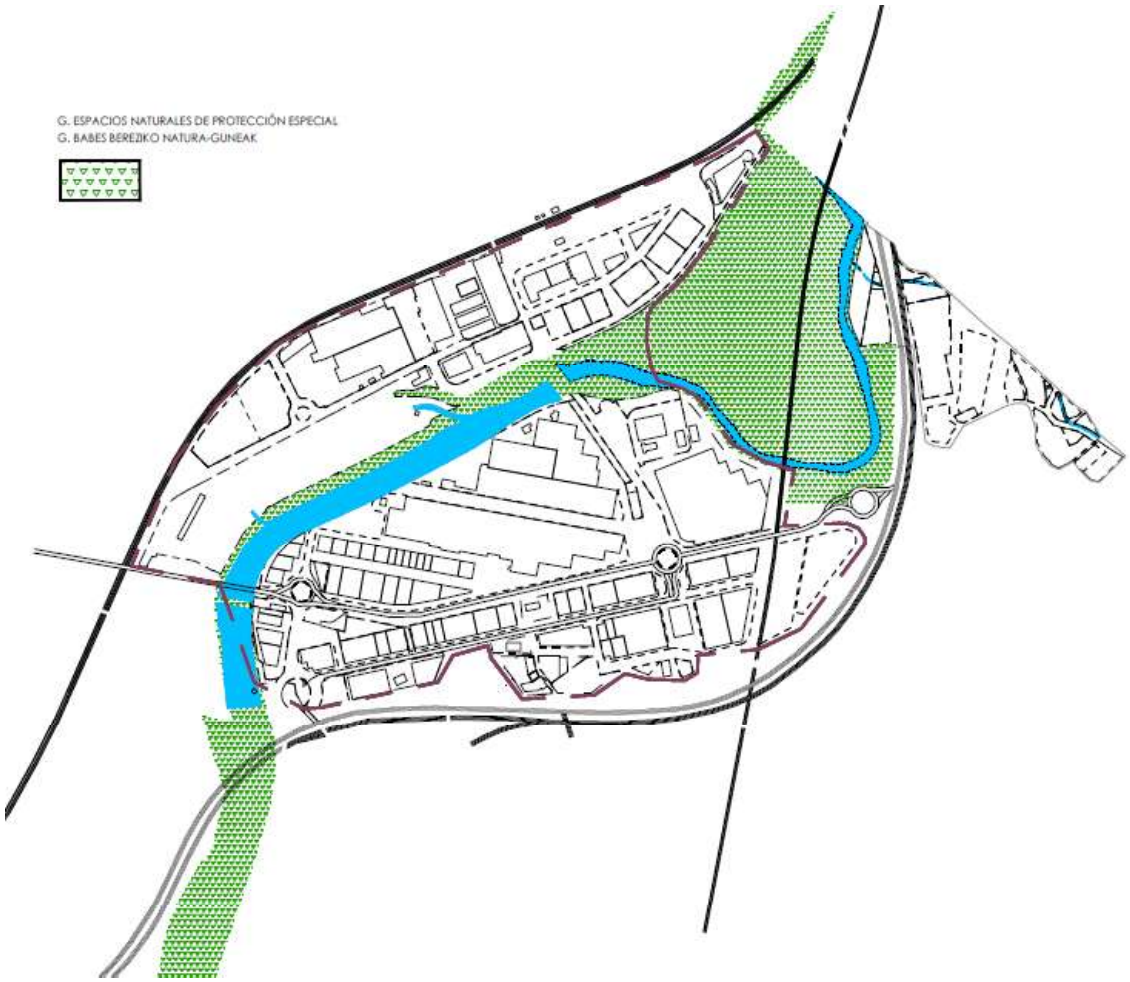
- **LEH.06 EREMUA – ZEC URUMEA**
  Urumea ibaiaren ibai-zatia, udalerria zeharkatzen duena, garrantzi hidrologikoa eta paisajistikoa duena. Ekosistemaren kontserbazioarekin bateragarria den ingurune akustikoa bermatu behar da.

- **LEH.07 EREMUA – AIAKO HARRIKO PARKE NATURALA / AIAKO HARRIKO PARKE NATURALA**
  Balio geologiko, biologiko eta kultural handia duelako babestutzat izendatutako naturgunea. Lehentasunezkoa da zarata-eragina mugatzea, prebentzio-planifikazioaren eta kontrol-neurrien bidez.

G motakotzat definitutako esparruek gehieneko soinu-murrizketaren irizpideak bete beharko dituzte, eta **Autonomia Erkidegoko eta Estatuko araudian xedatutako Kalitate Akustikoko Helburu zorrotzenak** aplikatuko dira. Halaber, soinu-ingurune naturala aldatzea eragin dezakeen edozein jarduera espezifikoki ebaluatu beharko da.

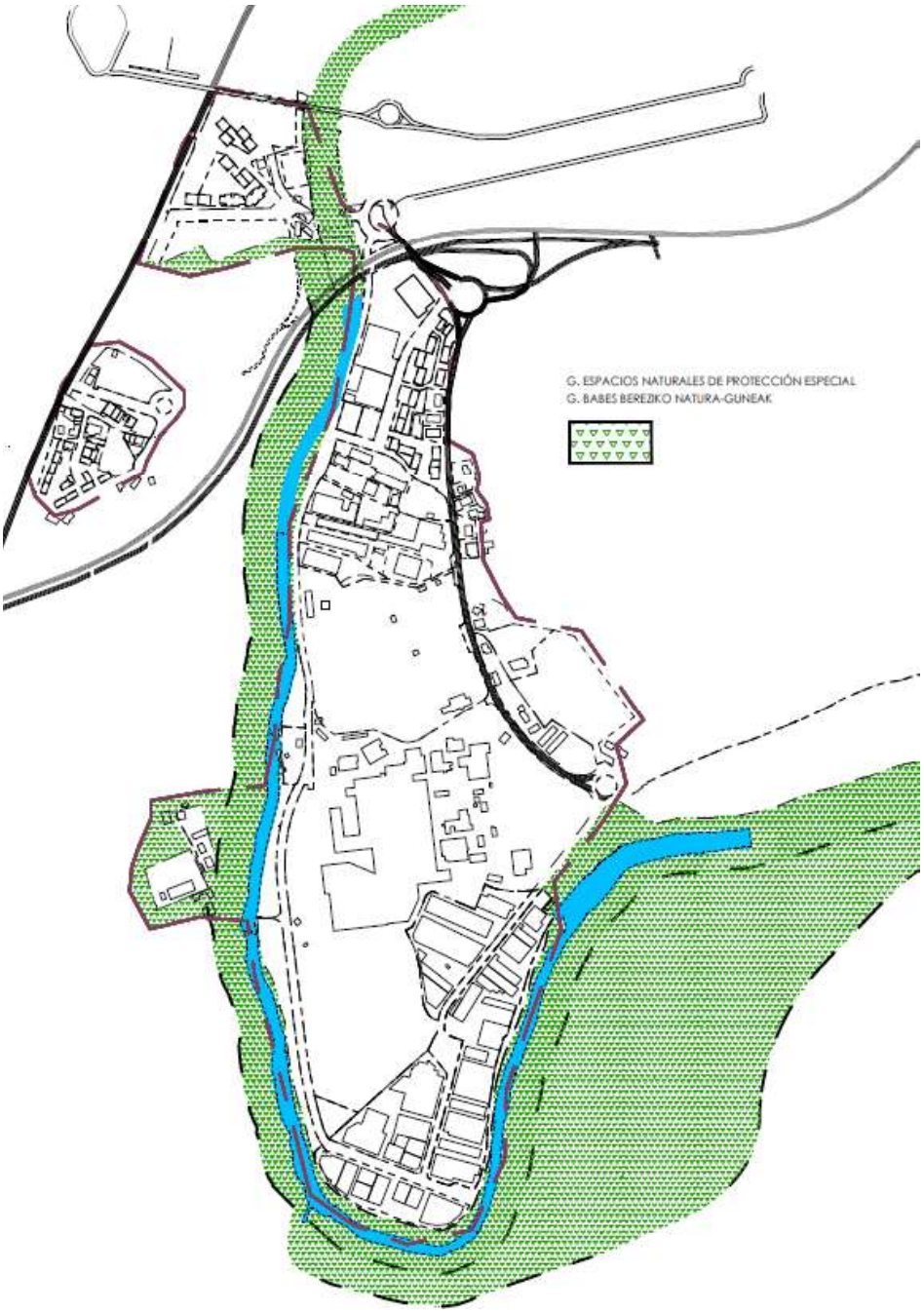
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UB) Urumea / Behea



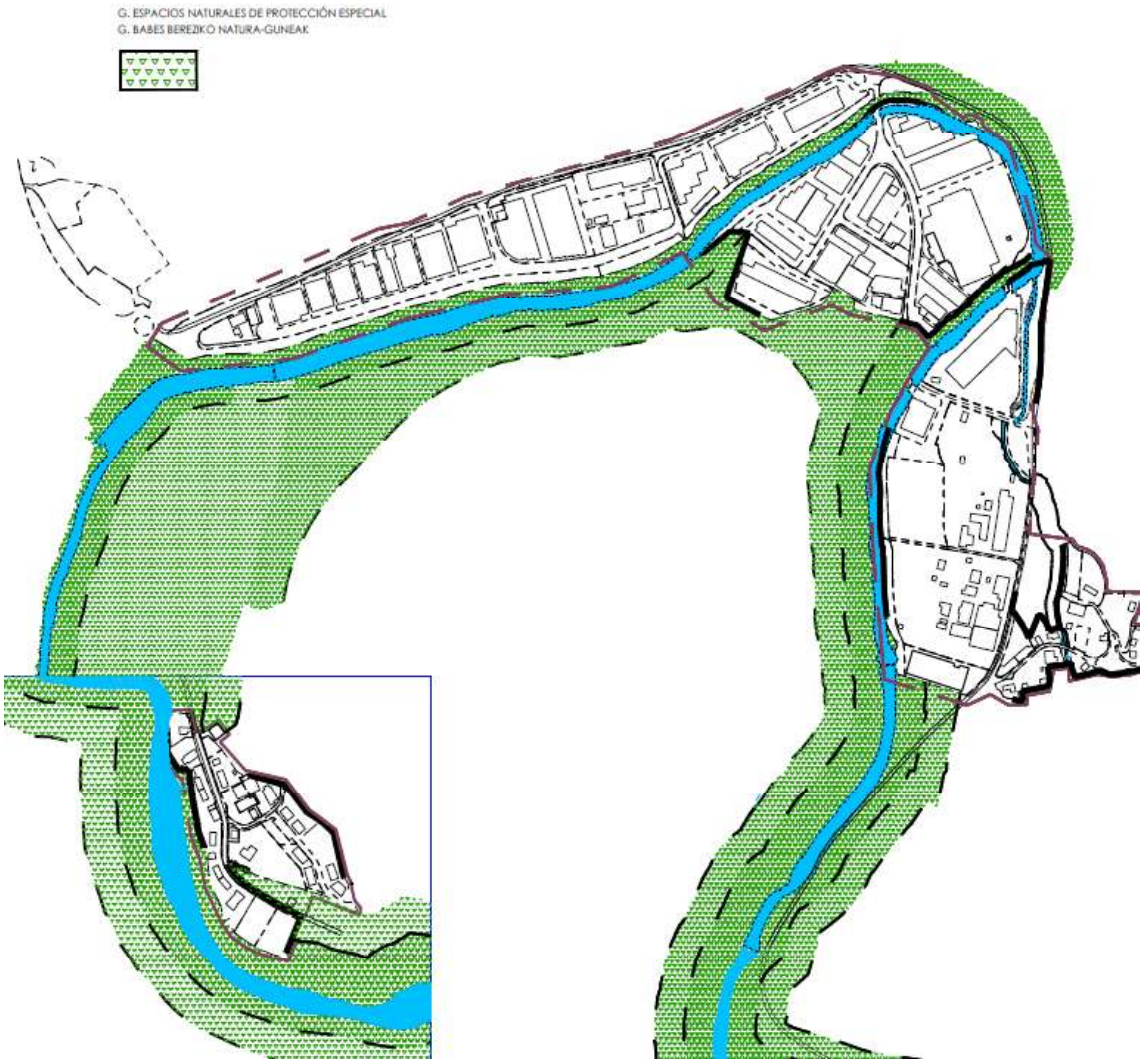
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UE) Urumea / Erdialdea



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(UG) Urumea / Goia



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

II. eranskinean, eremu akustikoak aurkezten dira, sektoreka sailkatuta.

KALITATE AKUSTIKOAREN HELBURUEN TAULA

ÁREA ACÚSTICA	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))
Residencial (1)	65	65	55
Residencial Futuro	60	60	50
Rural	65	65	55
Industrial	75	75	65
Industrial Futuro	70	70	60
Terciario	70	70	65
Terciario Futuro	65	65	60
Sanitario / Docente / Cultural	60	60	50
Infraestructuras	-	-	(2)
Protección Especial	-	-	(3)

(1) Muga-balio horiek edozein eremu akustikotan ez dauden bizitegi-erabilerako: eraikuntzetan ere aplika daitezke, hala nola landa-nukleotan sartuta ez dauden baserrietan edo hala dagokionean, 6 eta 25 baserri arteko gutxieneko multzorik ez duten baserrietan.

Aipaturiko muga-balio horiek eraikinaren altuera desberdinetarako leihoa duten fatxada guztietan soinu erasotzaile gisa aipatzen dira.

(2) Bere azaleraren mugan, mugakide duten aldearen zonifikazio-tipologiari dagozkionak izango dira.

(3) Autonomia-erkidegoko ingurumen-organoak finkatuko ditu jatorri naturaleko soinu-erreserbei aplikatu beharreko kalitate akustikoko helburuak, eremu horietan kutsadura akustikoaren aurka behar den babesarekin bat etor daitezen.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

11. KALKULU AKUSTIKOAK EGITEKO METODOLOGIA

213/2012 Dekretuaren II. eranskinaren 2. zatiarekin bat etorriz, eta **2002/49/EE Zuzentarauak** xedatutakoa betez (zuzentarau hori aldatu egin da Europako Batzordearen inplementazio-erabakien ondorioz), indize akustikoen ebaluazioa eta zarata-mapen prestaketa Europa mailan bateratutako kalkulu-metodoak aplikatuz egin behar dira.

Gaur egun, estatu kide guztietarako erreferentziazko metodoa **CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods in Europe)** da, aurreko metodo nazional eta sektorialak ordezkatzen dituena.

11.1. KALKULU_ARAUAK

Ibilgaiuen zirkulazioaren zarata

- **Kalkulatzeko metodoa: CNOSSOS-EU Road Traffic**
- Europako Batzordeak iturri linealetarako (ibilgailu arinak, astunak, motozikletak) eta hedapen-baldintzetarako (meteorologia, xurgapena, erreflektantzia, etab.) definitutako parametroetan oinarritzen da.).

Trenbideko zarata

- **Kalkulatzeko metodoa: CNOSSOS-EU Railway Noise**
- Kontuan hartzen ditu material gurpildunaren tipologiak, ardatz-kopurua, marruskadura, abiadura eta trazaduraren ezaugarriak.
- RMR (Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai '96) metodo neerlandarra ordezkatzen du.

Zarata-industriala

- **Kalkulatzeko metodoa: CNOSSOS-EU Industrial Noise**

- Iturri zehatz eta zehaztugabeen emisio-datuak integratzen ditu, hedapen-metodo estandarizatuaren arabera.

- Emisioen karakterizazioa “in situ” neurketen bidez egin daiteke, ISO arauei jarraiki:
    - **ISO 9613-2** (hedapen-eredua)
    - **ISO 3744, 3746, 8297** (soinu-iturri industrialen karakterizazioa)

Hiriko zarata (harmonizatu gabea)

- Hiriko zarata lausoari dagokionez, oraindik ez dago metodo bateraturik CNOSSOSen. Beraz, honela egiten da:

    - **Estazio finko edo mugikorrekin zuzenean neurtzeko kanpainak.**

    - Denboraren eta espazioaren ebaluazioa, jarduera maximoko eta minimoko aldiak kontuan hartuta.

    - Inpaktu akustikoak ezartzea eremu eta ekitaldi adierazgarrietan

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

11.2. APLIKAZIO ETA MODELIZAZIO AKUSTIKOA

Kalkuluak **CadnaA** simulazio akustikoko softwarearen bidez egiten dira (ikus 4.6.155). **CNOSSOS-EU** metodoarekin bateragarria da software hori, eta aukera hauek ematen ditu:

- Udalerriaren **modelizazio zehatza 3D eskalan**.
- Iturriaren araberako ebaluazioa (bideak, trenbideak, industria, hiria).
- **Zarata-mapen kalkulua**, 10x10 metroko sare erregularraren bidez, esposizioko isolerroak barne.
- Kalitate Akustikoko Helburuak **(KAH)** betetzen ez dituzten eremuak identifikatzea.

11.3. ERABILITAKO INDIZE AKUSTIIKOAK

Erabilitako ebaluazio akustikoko indizeak hauek dira:

- **Ld –** Eguna (07:00–19:00)
- **Le –** Arratsa (19:00–23:00)
- **Ln –** Gaua (23:00–07:00)

Indize horiei esker, herritarren **soinu-esposizioa ebalua daiteke** estatuko eta autonomia-erkidegoko araudietan ezarritako **kalitate akustikoko helburuen arabera.**

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

12. ZARATA MAPA SORTZEA

Atal honen helburua da **modelizazio akustikoaren agertokia konfiguratzeko behar den hasierako informazioa zehaztasunez definitzea**. Aurreko kapituluetan deskribatutako kalkuluak aplikatu zaizkio eredu akustikoari.

Horretarako, funtsezko bi datu-multzo bildu behar dira:

1. Zarataguneen karakterizazio akustikorako informazioa.

2. Udalerriaren modelizazio tridimentsionalerako informazio geoerreferentziatua.

12.1. ZARATA - FOKUAK

Zarataguneen karakterizazioaren **helburua iturri bakoitzari lotutako soinu-potentzia zehaztea da**, udalerriko eredu akustikoan behar bezala integratzea ahalbidetuz.

Aplikatutako kalkulu-metodoek, **CNOSSOS-EUn** oinarritutakoek, aukera ematen dute soinu-emisioa zenbatesteko, foku-mota bakoitzaren **parametro fisiko eta operatiboetan oinarrituta.** Ondoren, bildu eta egokitzeko beharrezkoak diren datuak eta erabilitako iturriak zehazten dira.

12.1.1. Ibilgailuen zirkulazioa

Autonomia-erkidegoen eskumenekoak diren hiri-bideei eta errepide-azpiegiturei dagokienez, parametro hauek erabiltzen dira iturri linealen potentzia akustikoa zenbatesteko:

- **EBI (Eguneko Batez Besteko Intentsitatea):** tarte batean egunero zirkulatzen duten ibilgailuen batez besteko kopurua.
- **Ibilgailu astunen ehunekoa:** hots-maila handiagoa dutelako.
- **Zirkulazio-abiadura:** ibilgailu arinak eta astunak bereizten dira.
- **Zirkulazioaren ordu-banaketa:** zarata-mailak aldika (eguna, arratsaldea eta gaua) kalkulatzeko aukera ematen du.
- **Zirkulazio-araubidea**: zirkulazio arina, aldizkakoa, azeleratua edo dezeleratua den.
- **Zoladura mota:** asfalto konbentzionalak, hormigoiak, galtzada-harrizko zoladurak edo drainatzaileak eragina dute emisio akustikoan.
- **Beste parametro gehigarri batzuk:** galtzadaren zabalera, zatiaren malda, errei kopurua, etab.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Erabilitako iturriak

- **Hiri-bideak:** Kontaketa eta edukiera kanpaina bat egin da, in situ, eta zirkulazioa zuzenean neurtu da Hernaniko hiri-zati nagusietan.

I. eranskinean, eredu akustikoan erabilitako datu guztiak daude, baita kontuan hartutako bideen zerrenda zehatza eta haien karakterizazio-parametroak ere.

Ondorengo xehetasunean, aintzat hartutako hiri-bideak aurkezten dira



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Autonomia Erkidegoaren eskumeneko zatiak:

Autonomia Erkidegoaren eskumeneko bide-zatien karakterizazio akustikoa egiteko, dagokion informazioa eskatu zaio **Gipuzkoako Foru Aldundiko Mugikortasuneko eta Bide Azpiegituretako Departamentuari.**

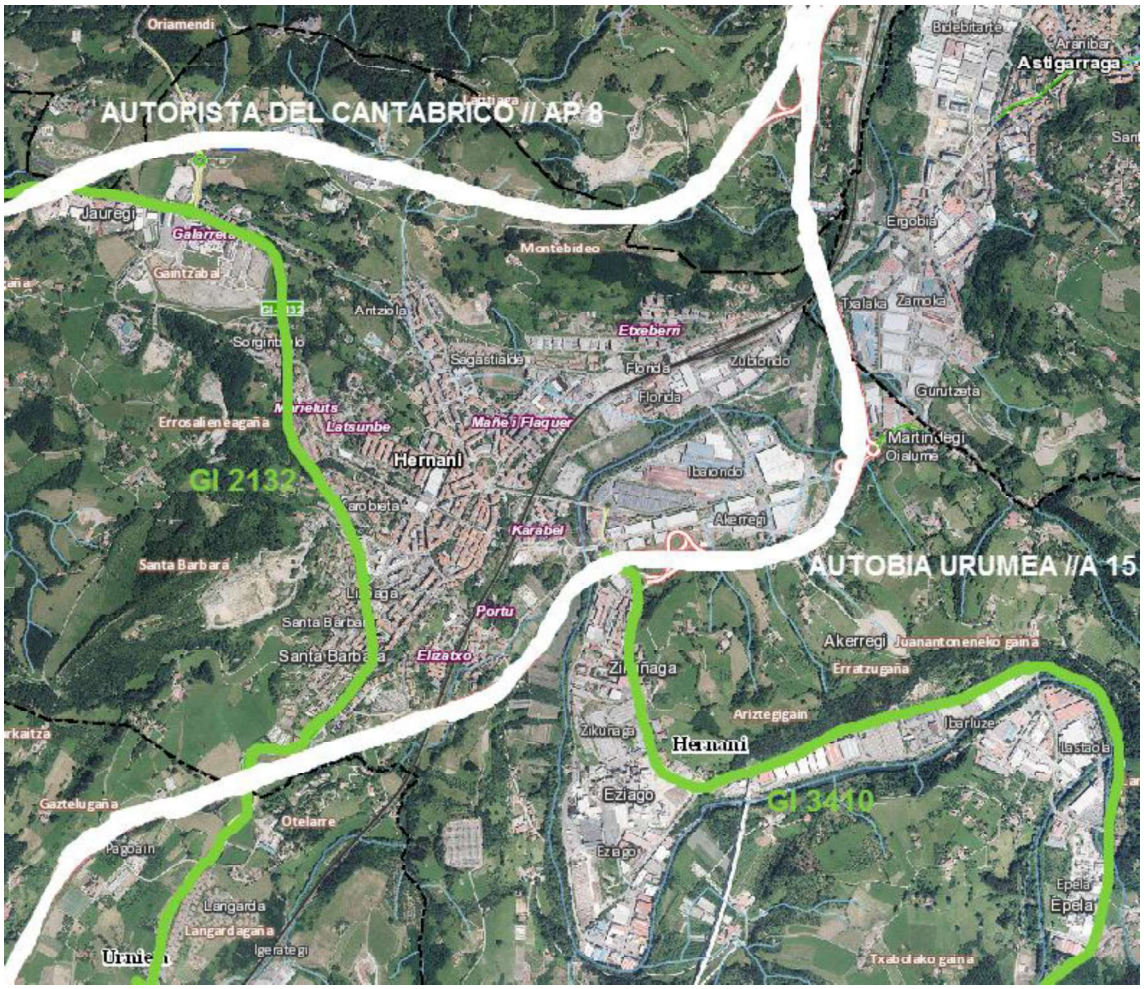
Informazio horrek barne hartzen ditu bide horiei lotutako soinu-potentzia zenbatesteko behar diren **zirkulazio-datuak (aforoak),** azterketa honetan aplikatutako **CNOSSOS-EU** metodoaren arabera.

Bide hauek hartu dira kontuan:

- **A-8 autobia**
- **A-15 autobia**
- **GI-2132 errepidea**
- **GI-3410 errepidea**

Zati horiek, zirkulazio-fluxu askoz handiagoa eta ibilgailu astunen proportzio handia dutenez, **soinu-emisio handiko iturri linealak** dira, eta, beraz, funtsezkoa da haien ezaugarriak behar bezala zehaztea udalaren eredu akustikoan.

Jarraian erantsi diren argazki grafikoetan, xehetasun kartografikoa aurkezten da, barne hartutako bideen markaketarekin, baita haien identifikazioa eta hiriko sarearen gaineko trazadura ere.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

12.1.2. Trenbide zirkulazioa

Ibilgailuen zirkulazioarekin gertatzen den moduan, trenbide-lineei lotutako **potentzia akustikoa** trafiko zirkulatzailearen ezaugarri operatiboen arabera zehazten da**. CNOSSOS-EU** Railway Noise metodoa aplikatuz, parametro hauek hartzen dira kontuan:

- **Trenen tipologia:** Tren mota bakoitzak soinu-potentzia desberdina du. Modelizaziorako, unitate bakoitza **CNOSSOS** metodoan ezarritako kategoria batekin lotu behar da. Sailkapen hori egiteko, azpiegituraren kudeatzailearen **(ADIF)** gomendioak hartu dira kontuan.

- **Eguneko tren-kopurua:** egun osoan trenbidean dabiltzan unitate guztiak hartzen dira kontuan, metatutako emisioak kalkulatzeko oinarrizko datu gisa.

- **Ordu-banaketa:** eguneko, arratsaldeko eta gaueko aldien araberako zirkulazio-kopurua definitzen da, Ld, Le eta Ln indize akustikoekin bat etorriz.

- **Batez besteko igarotze-abiadura**: Faktore erabakigarria emisio akustikoaren magnitudean.

- **Trenbidearen mota eta egoera**: Errei mota, balastoa, elektrifikazio sistema edo etengabeko soldaduraren presentzia bezalako parametroak ditu, soinuaren hedapenean eragina dutenak.

213/2012 Dekretuan xedatutakoaren arabera, datuek urteko batez bestekoekin bat etorri behar dute **karakterizazio egonkorra eta adierazgarria** bermatzeko.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Ereduan sartutako lerroa

Hernaniko kasuan, Irun-Brinkola linea da tren-azpiegitura bakarra, eta **ADIF**en eskumenekoa da linea horren eragiketa.

Modelizatzeko erabilitako datuak ADIFek eman ditu, trenen igarotze-erregistroa barne, ordu-tarteen arabera banakatuta. Informazio hori azterlan honen II. eranskinean dago jasota.

Abiadura Handiko Trena (AHT)

Abiadura Handiko Trenaren korridoreari dagokionez, Eusko Jaurlaritzari kontsulta egin zaio, edukiera-aurreikuspen bat eransteko. Hala ere, ezin izan da informazio ofizial zehatzik lortu.

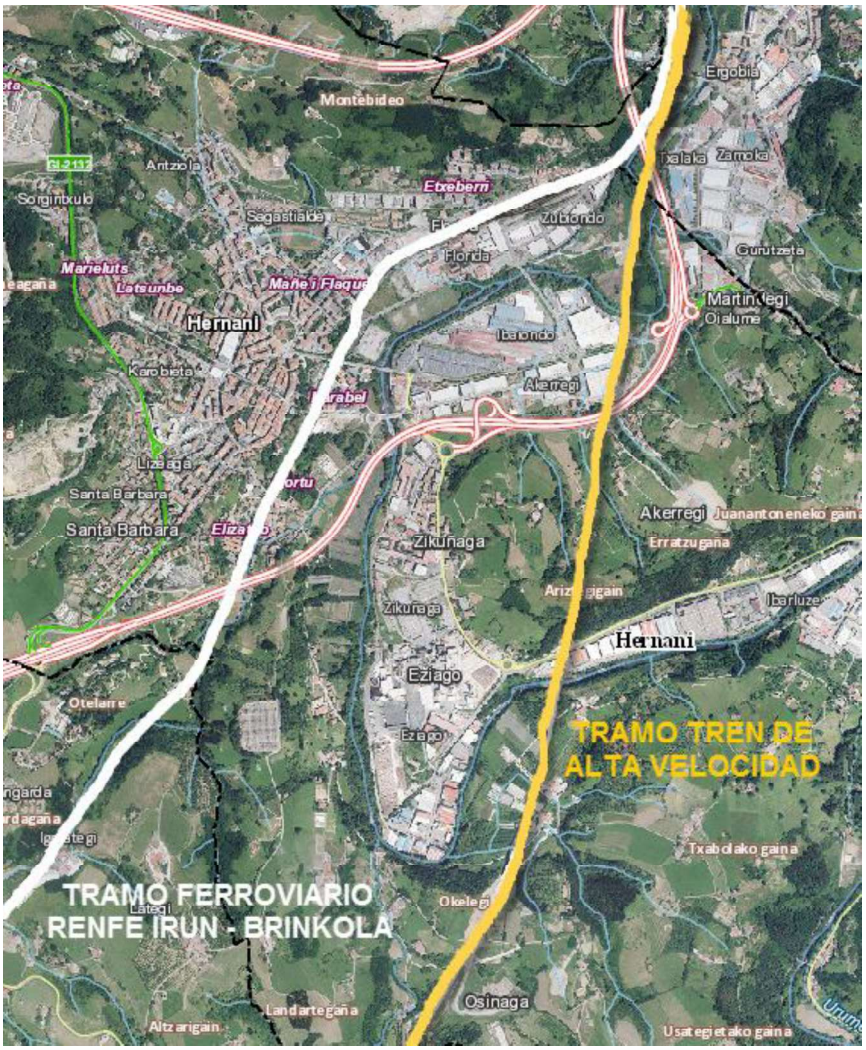
Hori dela eta, eta gutxi gorabeherako ondorioetarako soilik, distantzia luze eta ertaineko lineen ohiko trafikoan oinarritutako aforo zenbatetsiaren hipotesi bat ezarri da:

- **16 unitate eguneko ordutegian (07:00–19:00)**
- **7 unitate arratsaldez (19:00–23:00)**
- **Unitate bat gaueko ordutegian (23:00–07:00)**

Oharra: Zenbatespen hau ereduaren etorkizuneko eguneratzeetan berrikusiko da, dagokion operadorearen datu ofizialak eskuratu ondoren.

Hurrengo atal grafikoan, **trenbide-ardatz modelizatuaren zatia** aurkezten da, trazadura eta udalerriko agertoki akustikoan duen integrazioa barne.

Xehetasun honetan trenbidearen ardatzaren zati bat aurkezten da:



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

12.1.3. Industria jarduera

Industria-instalazioen potentzia akustikoaren ezaugarriak zehazteko, **askotariko iturriak eta baldintza operatiboak** baitituzte, berariazko ikuspegi bat behar da, kanpora emititzen duten **soinu-foku garrantzitsuenen zuzeneko neurketan** oinarritua.

Prozesu horretan sartzen dira:

- Ingurune akustiko industrialaren karakterizazio orokorra
- Emisio-foku nagusien identifikazioa
- Zarata hiri-inguruneko eremu sentikorretara (bizilekuetara, osasun-zerbitzuetara, hezkuntzakoetara eta abarretara) bideratzea kontuan hartzea.).

Azterketaren ikuspegia Hernanin

Proiektu honen esparruan, **zarata industrialaren azterketa** Hernaniko industria-eremu nagusietan egin da, helburu hauekin:

- Gatazka akustiko handiena duten eremuak zehaztea.
- Etorkizuneko jardueretan neurri zuzentzaileak edo kontrol-neurriak diseinatzeko oinarri tekniko objektiboa ezartzea.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Aplikatutako metodologia

Erabilitako metodologia zarata industrialerako **CNOSSOS-EU** metodoaren aplikazioan oinarritzen da, **"in situ"** egindako neurketa-kanpainekin osatuta. Analisiaren faseak hauek izan dira:

1. Industrialde bakoitzeko gune akustiko nagusiak identifikatzea.

2. Soinu-mailen neurketa hautatutako puntuetan, ohiko funtzionamendu-kondizioen arabera.

3. Iturrien potentzia akustikoaren kalkulua ISO arauen bidez (3744, 3746, 9613-2).

4. Zarataren hedapenaren modelizazioa, udalerriaren 3D simulazioaren bidez.

Prozedura horren bidez, **industria-emisioak eredu akustiko globalaren barruan** sartzen dira, eta haien eragina ebaluatzen da, bai banaka, bai beste foku batzuekin batera (zirkulazioa, trena, etab.).).

Hurrengo elementu grafiko hauetan definitua:

- **Nekar** plataforma kartografikotik lortutako **udalerriko direktorio industrialaren planoa.**

- **Hernaniko** industria-eremu osoan **in situ** egindako laginketa-puntuen eta neurketa akustikoen irudikapena.

Hernaniko Udala

LAECOR
INGENIERÍA ACÚSTICA

HERNANIKO UDALA // UDALERRIKO ZARATA-MAPA

EST: 2025-0006/ZM

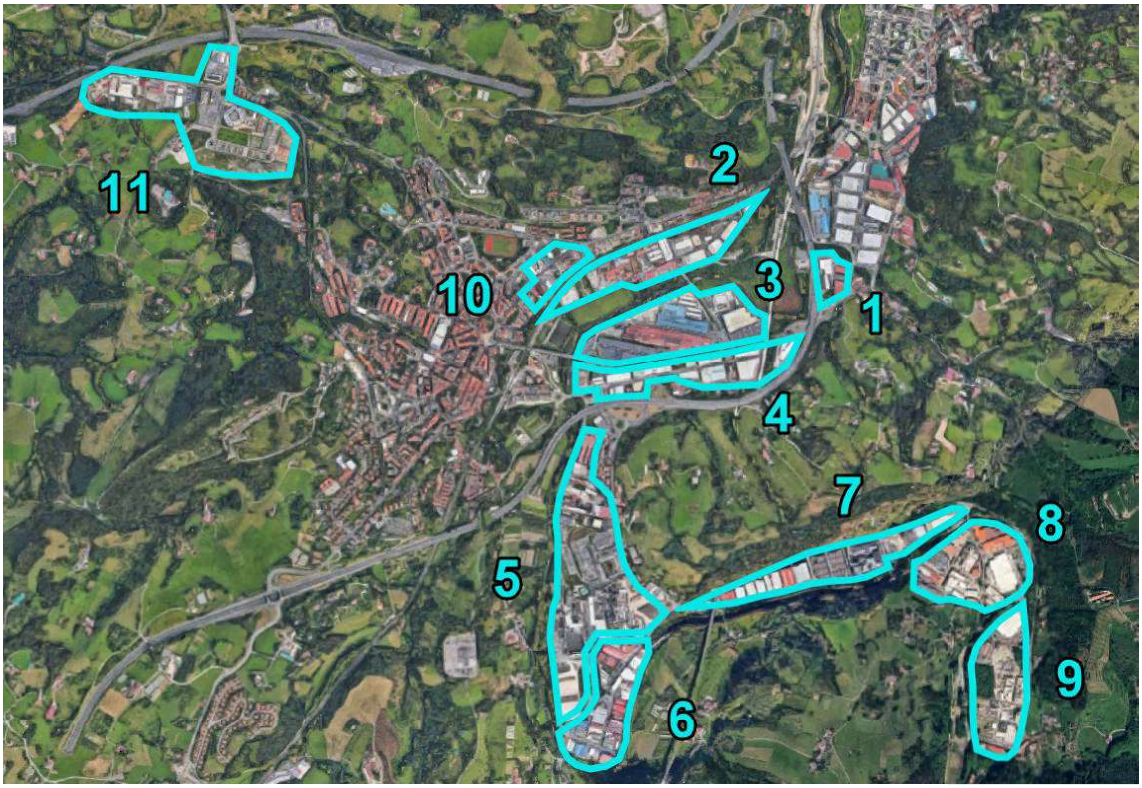
www.laecor.eus



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

INDUSTRIA POLIGONOEN EGOERA OROKORRA



P.I. 1 - MARTINDEGI
P.I. 2 - LANDARE ZUBIONDO
P.I. 3 - IBAIONDO
P.I. 4 - AKERREGI
P.I. 5 - ZIKUÑAGA
P.I. 6 - EZIAGO
P.I. 7 - IBARLUZE LIZARRAGA
P.I. 8 - LASTAOLA
P.I. 9 - EPELE
P.I. 10 - ERDIGUNEA
P.I. 11 - GALARRETA

ZONA 1 // MARTINDEGI



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

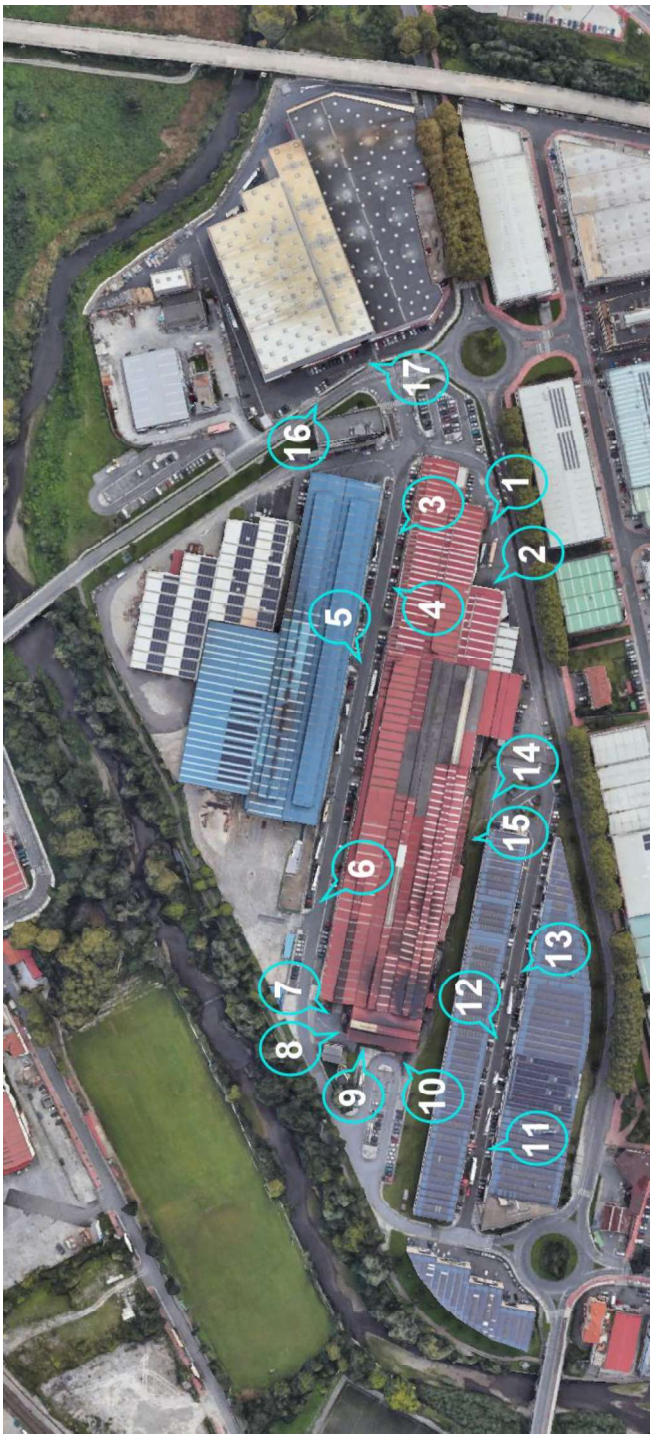
ZONA 2 // LANDARE – ZUBIONDO

Zona honetan sartzen dira Florida auzoko industria-enpresetan egindako neurketa-posizioak..



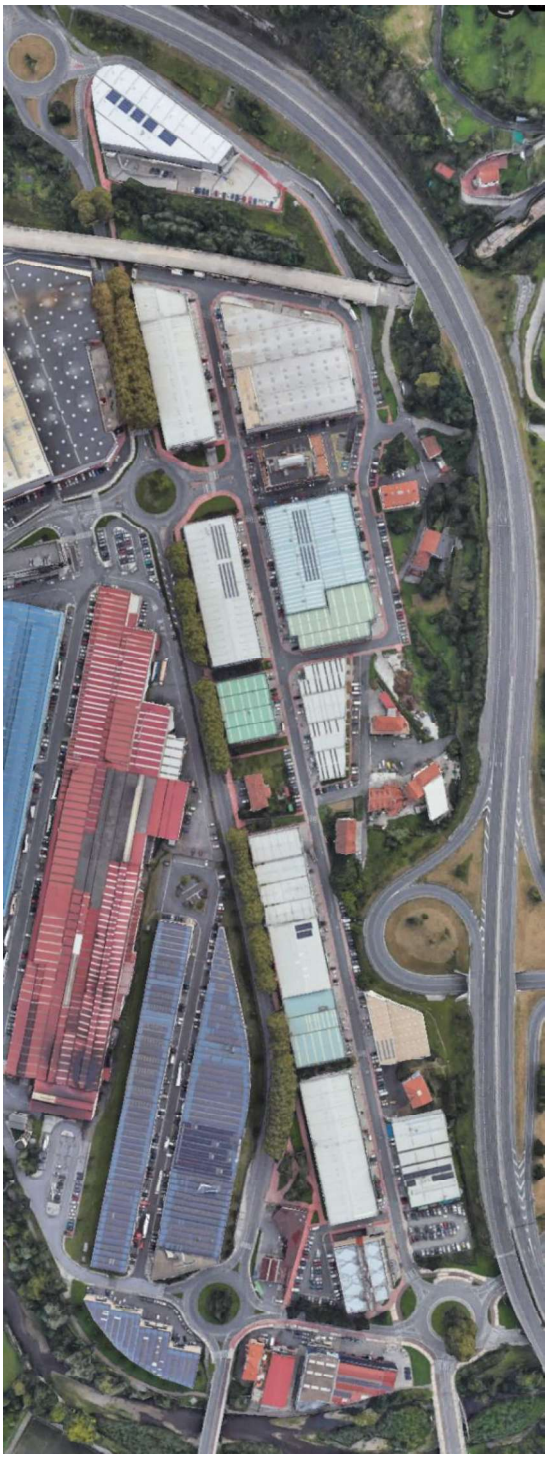
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

ZONA 3 // IBAIONDO



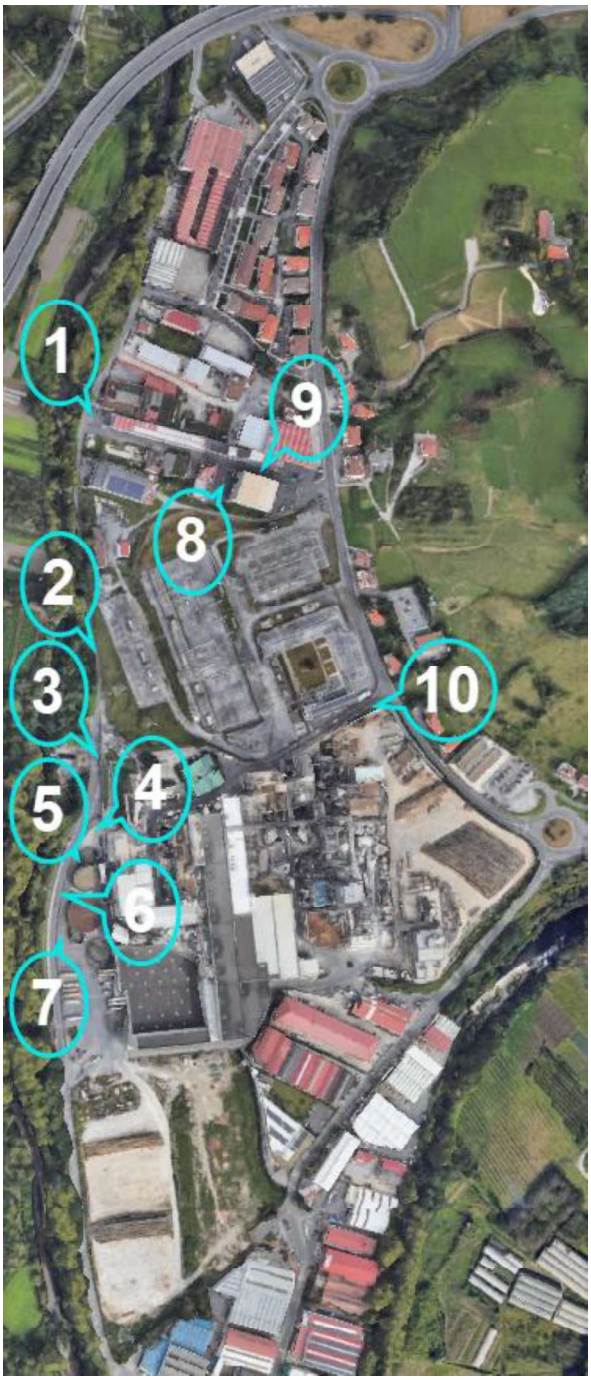
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

ZONA 4 // AKERREGI



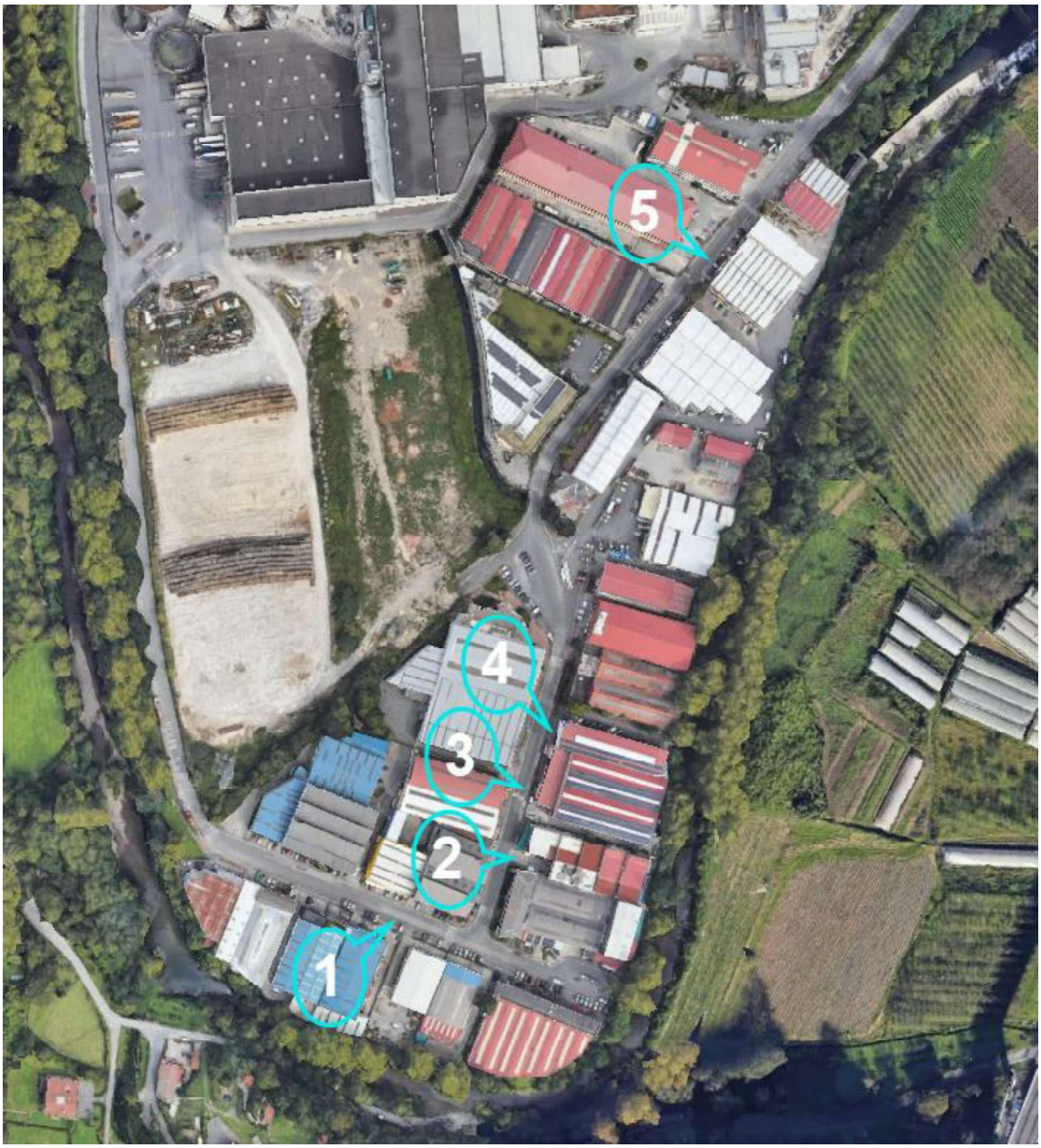
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

ZONA 5 // ZIKUÑAGA



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

ZONA 6 // EZIAGO



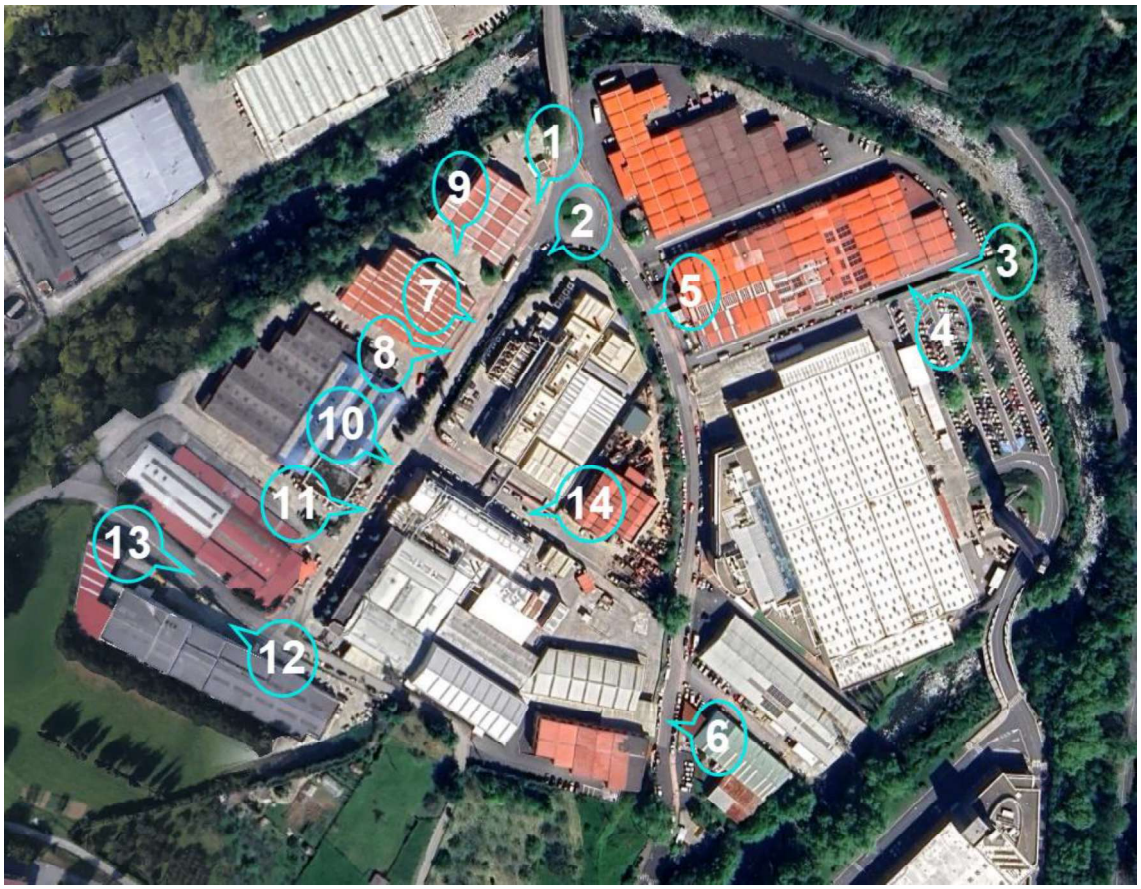
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

ZONA 7 // IBARLUZE LIZARRAGA

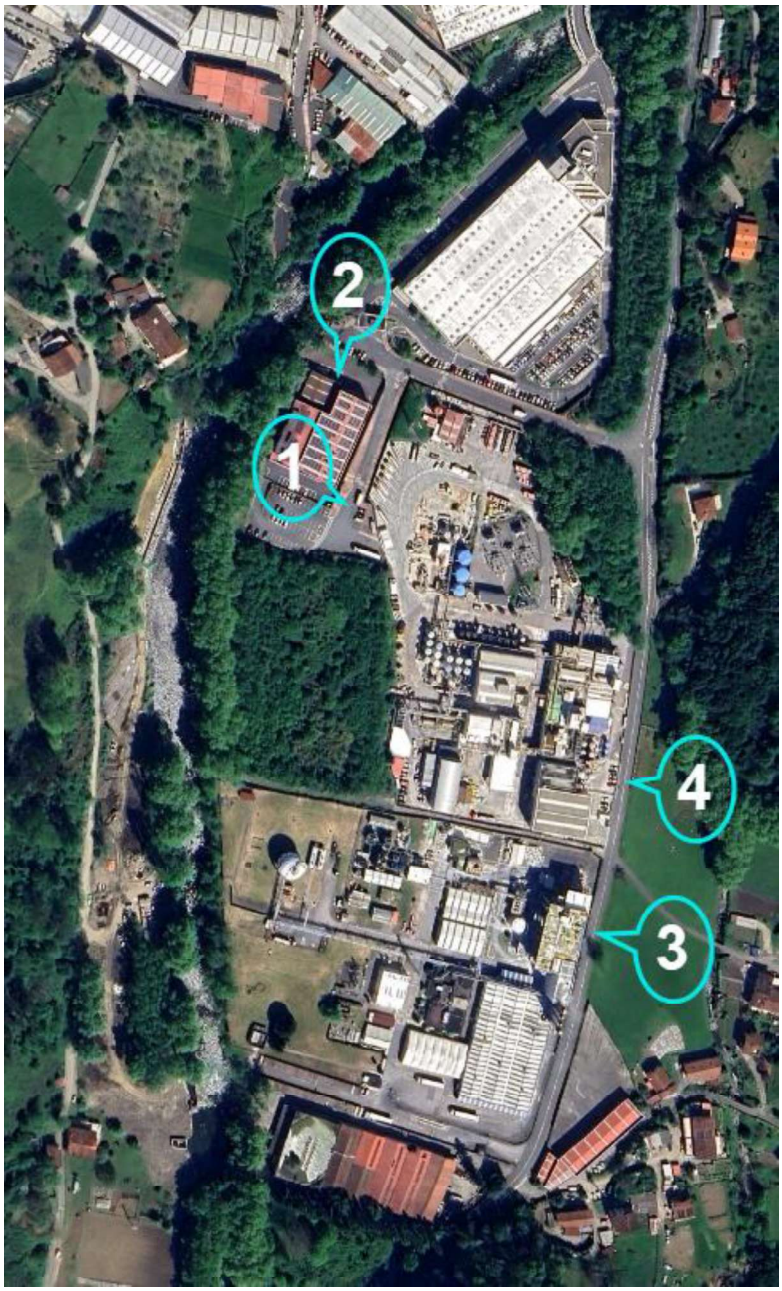


ZONA 8 // LASTAOLA



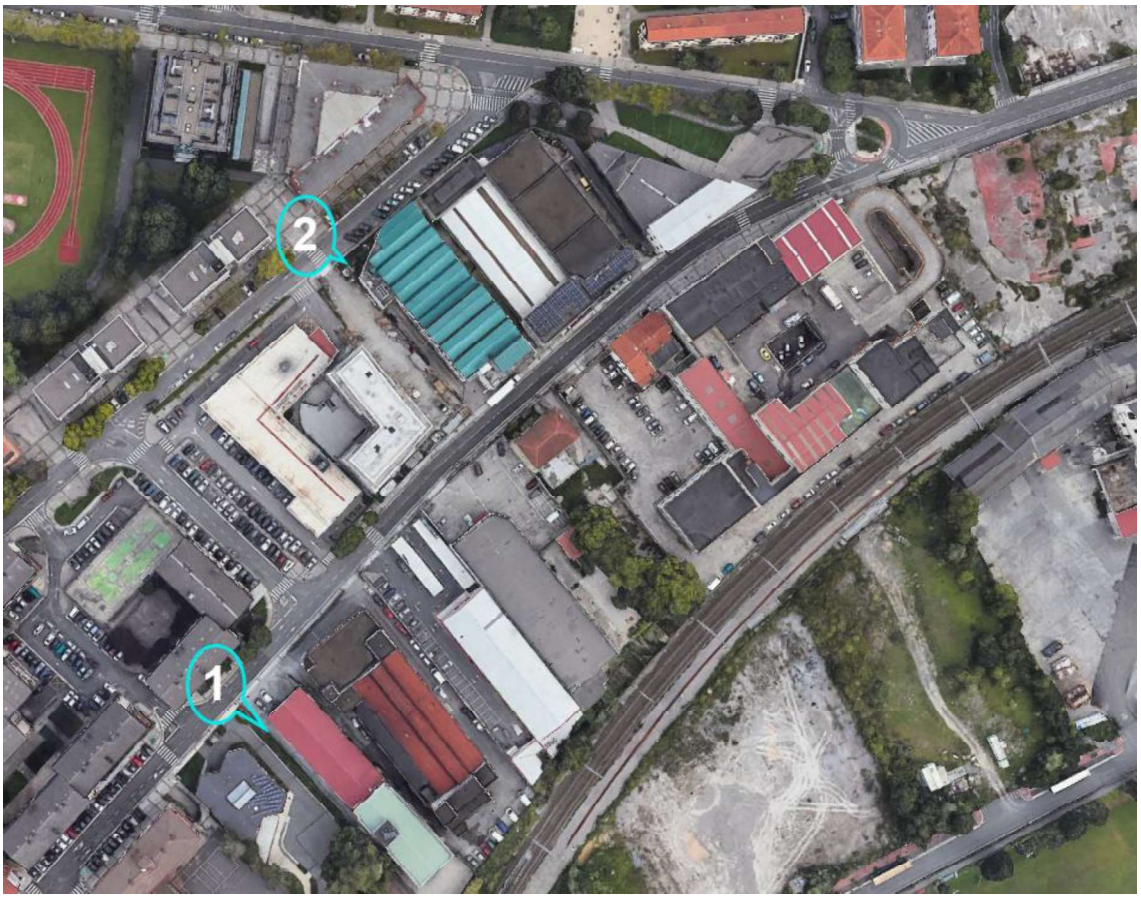
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

ZONA 9 // EPELE



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

ZONA 10 // ERDIGUNEA - URGO



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

ZONA 11 // GALARRETA Y JAUREGI BAILARA



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

12.1.4. Potentzia akustikoaren kalkulua

Neurketa horien helburua da **udalerriko industriaguneen potentzia akustikoaren karakterizazio zehatza egitea,** emisio-datu errealista eta adierazgarrien bidez zarataren hedapen-ereduan sartu ahal izateko.

Neurketak “in situ” egin dira, nazioarteko arau tekniko hauek aplikatuta:

- **ISO 8297:1994 –** Industria-parkeek egiten duten zarata,
- **ISO 3744:1995 –** Eremu libreko baldintzetan eta plano islatzailearen gainean potentzia akustikoaren mailak zehaztea.
- **ISO 3746:1995 –** Kontrol gutxiagoko baldintzetarako metodo sinplifikatua.

Lortutako **datuen fidagarritasuna bermatzeko**, saihestu egin dira neurketaren xede den gunetik kanpoko soinu-iturrien interferentziak, eta ziurtatu da jasotako balioek instalazio bakoitzaren emisioak bakarrik islatzen dituztela.

Lortutako **datu guztiak aparteko fitxetan erregistratu dira**. Fitxa horietan hauek daude:

- Neurketa-puntuaren kokapen geoerreferentziatua,
- Datuak jasotzeko data eta ordutegia,
- Baldintza meteorologikoak.
- Ikus-eremuaren argazkia,
- Erregistratutako zarata-indizeak: LAeq (batez besteko maila baliokidea) eta LAmax (gehienezko maila).

Fitxa horiek txosten honen III. eranskinean daude.

12.1.5. Hiriko zarata

Hirietako **zarataren azterketak** merkataritza- eta aisia-jardueretan jartzen du arreta, batez ere oinezko gehien ibiltzen diren eremuetan eta jarduera soziokulturaletan. Hauek sartzen dira:

- **Kale Nagusia**,
- **Andrekale**,
- **Ezkiaga Pasealekua**.

Horien ezaugarriak zehazteko, iraupen ertain eta luzeko neurketa-estazioak jarri dira, eta, aldi berean, erregistro-kanpainak egin dira **neguko eta udako denboraldietan**, eta, bereziki, **sagardotegien jarduera-aldia** sartu da, Hernaniko hiri-jarduera akustikoaren gailurra baita.

Datu horiei esker, **hiriko zaratak urtaroaren arabera duen aldaketa ebaluatu** ahal izango da, eta aisialdiaren ondorioz **sor daitezkeen gatazka akustikoko eremuak** identifikatu ahal izango dira.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

12.1.6 Hiri-zerbitzuak: Kale garbiketa makina eta haize-makina

Foku akustikoen karakterizazioa osatzeko, bide-garbiketako udal-zerbitzuen (kale garbiketa makina eta haize-makina) eragina txertatu da ereduan. Ekipo horiek, nahiz eta funtzionamendu etena eta aldakorra izan denboran, soinu-maila esanguratsuak sortzen dituzte eragiketa-eremuetan.

Modelizazioa honako irizpide hauen arabera egin da:

- **Kale garbiketa makina**: iturri mugikor linealak, 1 m-ko altuera, LwA gutxi gorabehera 108 dB(A), 5–7 km/h zirkulazio-abiadura, M1 eta M2 ibilbideen araberako eragiketa erregularra, 6:00-14:00etara.

- **Haize-makina**: joan-etorrien abiadura txikiko iturri puntualak, 1 m-ko altuera, LwA 105–112 dB(A) mailan,% 70eko lan-ziklo zenbatetsia.

Ibilbide zehatzak udal-dokumentazioaren bidez digitalizatu dira eta simulazio akustikoko softwarean (CadnaA) sartu dira.

Modelizazioaren emaitza **inpaktu akustikoaren mapa espezifikoetan aurkezten da, kale garbiketa makina eta haize-makinetarako**, ordutegi-aldien arabera bereizita(eguna eta gaua), hiri-soinu-inguruneari egiten dioten ekarpena kuantifikatzeko eta kudeaketa-neurrien proposamena errazteko (ordu-muga, emisio txikiagoko ekipoen ordezkapena, etab.).

12.1.7. Gaueko Aisialdiko Jardueragatiko Zarata Sagardotegien Denboraldian

a) DESKRIBAPENA

Otsailetik apirilera **bitartean,** sagardotegien denboraldiarekin bat eginez (Txotx) **bat eginez**, Hernaniko udalerriak nabarmen egin du **ostalaritzako eta aisialdiko establezimenduetara jende asko joaten den gaueko ingurumen-zarataren gehikuntza, bai hirigunean, bai sagardotegietako sarbideetan.**

Urtaroko fenomeno akustiko hori ezaugarritzeko asmoz, ingurumen-zarata monitorizatzeko kanpaina bat egin da, alde zaharreko hiri-ingurunea ordezkatzen duten etxebizitzen balkoietan sei neurketa-puntu (24-48 h) hartuz.

b) METODOLOGIA

Neurketak UNE-EN ISO 1996-2:2020 arauaren arabera egin ziren, 1 klaseko analizatzaile sonometrikoak erabiliz. Estazio bakoitzak LAeq,48 ordura-maila baliokideak eta Ld, Le, Ln aldi normalizatuen adierazleak erregistratu zituen, arreta berezia jarriz **Ln (23:00–07:00 h)** ostiral eta larunbatetan, analisi-objektuaren parametro murriztaileena eta adierazgarriena (Ln) aukeratuz.

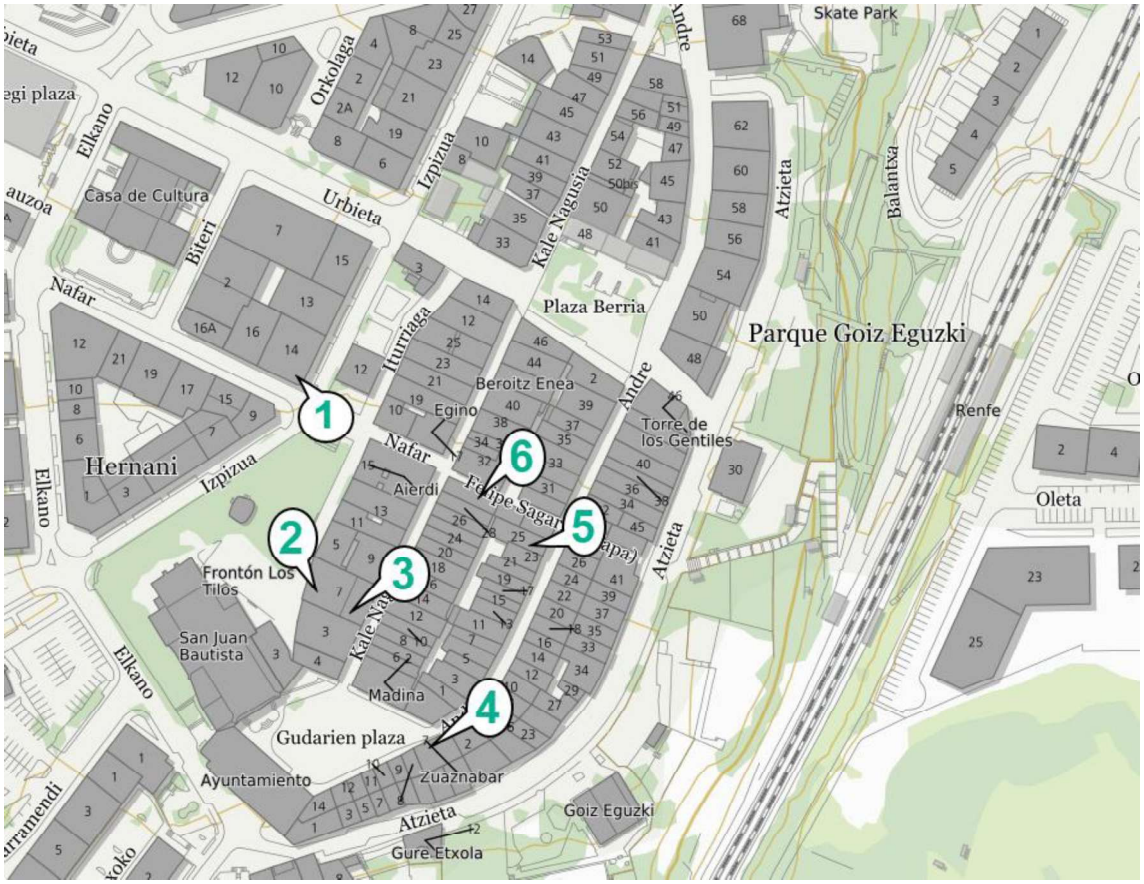
Aukeratutako lokalizazioak hurrengoak izan ziren:

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

HERNANIKO UDALA // UDALERRIKO ZARATA-MAPA

EST: 2025-0006/ZM

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

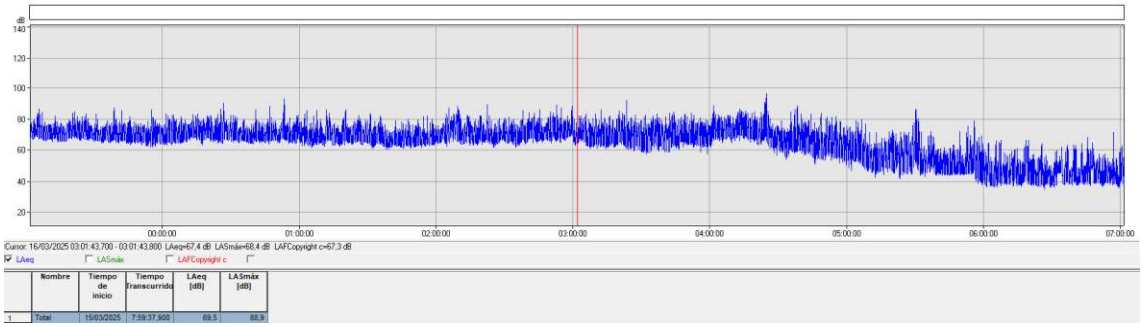


1. **Nafar Kalea 14, 2. Solairua**
2. **Ezkiaga Pasealekua (Tilos), 1. Solairua (Nagusia 7)**
3. **Kale Nagusia 7, 1. Solairua**
4. **Gudarién Plaza 7, 4. Solairua**
5. **Andrekale 25, 3. Solairua**
6. **Zapa Kalea 9, 3. Solairua**

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

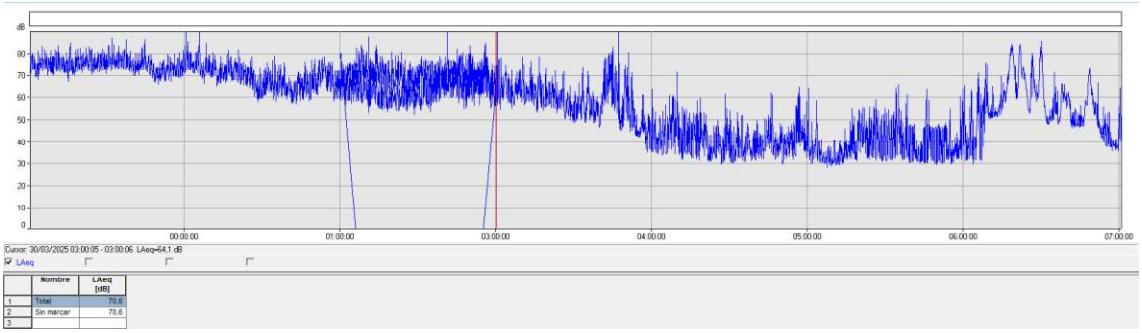
1. NEURKETEN EMAITZAK

(1) Nafar Kalea



Soinu-maila osoa gaueko ordutegian 70 dB(A) eta 71 dB(A) 23:00etatik 04:00etara.

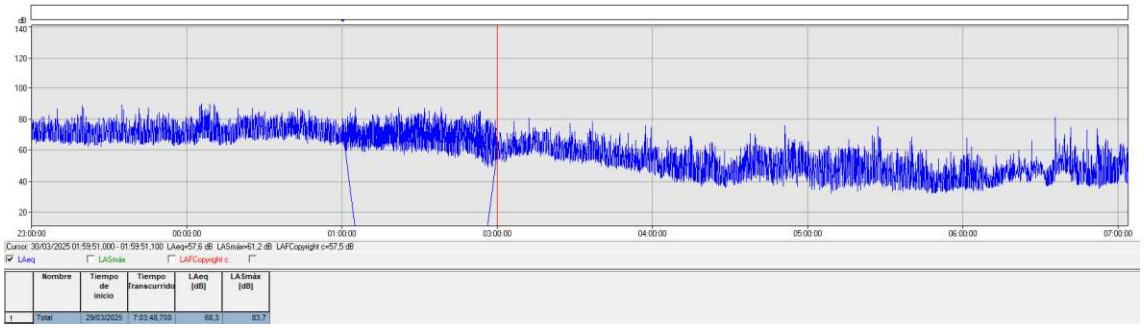
(2) Ezkiaga Pasealekua (Tilos)



Soinu-maila osoa gaueko ordutegian 71 dB(A) eta 73 dB(A) 23:00etatik 03:00etara.

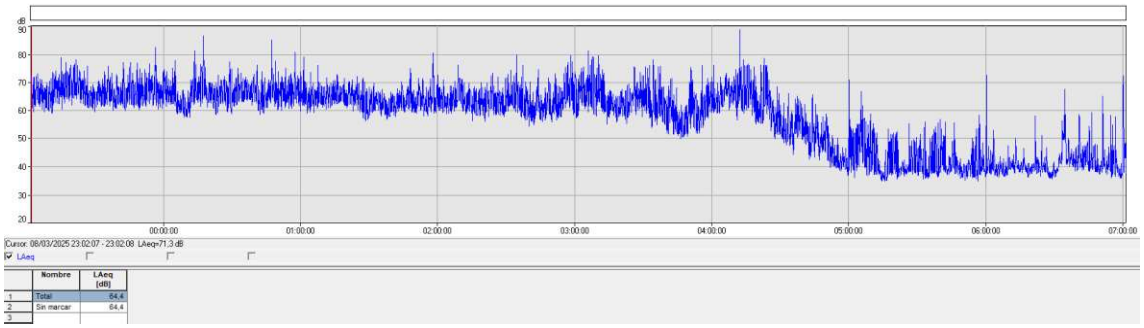
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(3) Kale Nagusia



Soinu-maila osoa gaueko ordutegian 68 dB(A) eta 71 dB(A) 23:00etatik 04:00etara.

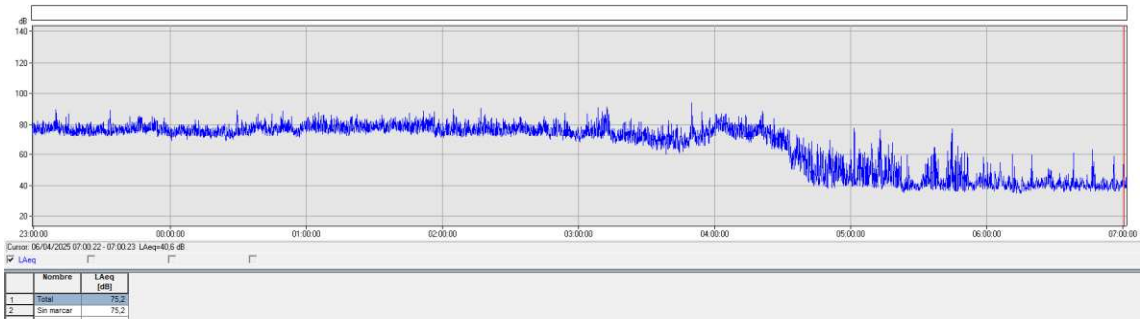
(4) Gudarien Plaza



Soinu-maila osoa gaueko ordutegian 64 dB(A) eta 66 dB(A) 23:00etatik 04:00etara.

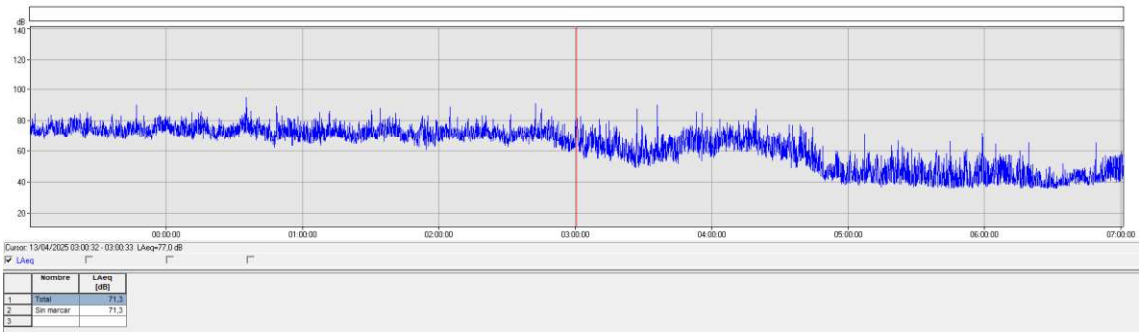
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

(5) Andrekale



Soinu-maila osoa gaueko ordutegian 75 dB(A) eta 77 dB(A) 23:00etatik 03:00etara.

(6) Zapa Kalea



Soinu-maila osoa gaueko ordutegian 71 dB(A) eta 73 dB(A) 23:00etatik 03:00etara.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

NEURRIEN LABURPENA

Nº	Kokalekua	Kota/Solairua	Gaueko maila LAeq,n [dB(A)]
1	Nafar Kalea 14	2. Solairua	70 dB(A)
2	Ezkiaga Pasealekua (Tilos)	1. Solairua	71 dB(A)
3	Kale Nagusia 7	1. Solairua	68 dB(A)
4	Gudarién Plaza 7	4. Solairua	64 dB(A)
5	Andrekale 25	3. Solairua	75 dB(A)
6	Zapa Kalea 9	3. Solairua	71 dB(A)

c) EMAITZEN ANALISIA ETA ALDERAKETA KAH (kalitate akustikoko helburuak)

Sagardotegi-denboraldiko asteburuetan (otsaila–apirila) **etengabeko monitore-kanpainan lortutako emaitzen analisitik**, honako hau ondorioztatzen da:

I.NEURTUTAKO BALIOAK ETA ERREFERENTZIA-PERIODOA

Erregistratutako mailak gaueko aldi osoari dagozkio **(23:00–07:00) LAeq,n** adierazlearen **arau-definizioaren arabera**.

Inpaktu **akustikorik nabarmenena 23:00etatik 04:00etara gertatzen da, eta** batez besteko igoera **+3 dB(A) izango da**, gaueko maila globalarekin alderatuta. Patroi hori bat dator gizarte-jarduera handienaren eta bide publikoan jende gehien dagoen jendearen presentziaren ordu-tarteekin.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

II. KALITATE AKUSTIKOKO HELBURUAK GAINDITZEA (KAH)

Neurketa-puntu guztietan, 213/2012 Dekretuak ezarritako 55 dB(A) gaueko muga-balioa gainditzen dela egiaztatzen da, 64 eta 75 dB(A) bitarteko balioekin. Eragin handienak Andrekalen (75 dB(A)), Ezkiaga Pasealekuan (71 dB(A)) eta Zapa Kalean (71 dB(A) izan dira, ostalaritzako lokalen eta oinezkoen zirkulazioaren kontzentrazio handia duten guneetan.

III. SOINU ITURRIAREN IZAERA

Atzemandako zarata ez dator ibilgailuen trafikotik, ezta beste azpiegitura batzuetatik ere, baizik eta jatorri sozialarekin bat dator: talde-elkarrizketak, pertsonen kontzentrazioa, terrazetako musika eta oinezko joan-etorriak.

Zarata lausoa eta dinamikoa da, izaera aldakorrekoa, sagardotegi-denboraldian ostalaritza-jarduerari eta gaueko aisialdiari lotuta dagoena.

1. EGOITZA-INGURUNEAREN GAINEKO ERAGINA

Kale Nagusiko, Andrekaleko eta Ezkiaga Pasealekuko ardatzetan ostalaritza-lokalak eta etxebizitzak bateratzeak soinu-esposizio-mailak sortzen ditu, egoiliarren gaueko atsedenaldiarekin bateraezinak direnak. Fenomeno hori, urtarokoa izan arren, urtero errepikatzen da eta hiriguneko bizi-kalitatean eragin akustikoa eragiten du.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

IV.ONDORIO OROKORRA ETA GOMENDIOAK

- Sagardotegi-denboraldiari lotutako gaueko aisialdiko jarduera iturri akustiko espezifikotzat hartu behar da, Udal Zarataren Maparen barruan bereizia.

- Urtaroko kudeaketa-plan bat ezartzea gomendatzen da, inpaktua minimizatzeko, ordutegiak antolatzeko, terrazak kontrolatzeko eta herritarrak sentsibilizatzeko kanpainen bidez.

- Aldizkako monitore-sistema bat mantentzea proposatzen da, fenomenoaren bilakaera eta hartutako neurrien eraginkortasuna ebaluatu ahal izateko.

- Lortutako emaitzek justifikatzen dute soinu-foku hori Zarataren aurkako Ekintza Planean sartzea, Kalitate Akustikoko Helburuak betetzen direla eta auzotarren atsedena babesten dela bermatzeko.

V.IRUDIKAPEN KARTOGRAFIKOA

- Mapen eranskinean, lortutako erregistroetatik abiatuta egindako kartografia akustikoa jasotzen da. Gaueko Aisialdiaren Zarataren Mapak, Sagardotegien Denboraldiak, erregistratutako LAeq-en batez besteko balioak erakusten ditu, eta ingurune kaltetuenetan isolinea nagusiak irudikatzen ditu.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

12.2. INFORMAZIO KARTOGRAFIKOA

Zarata-mapa behar bezala egiteko, **udalerriaren hiru dimentsioko modelizazioa** egin behar da, soinua kanpo-inguruneetan hedatzeari eragiten dioten **aldagai guztiak kontuan hartzeko.**

Informazio kartografikoa, beraz, funtsezkoa da ingurune eraikiaren eta naturalaren irudikapen errealista lortzeko, soinuaren bideak simulatzeko eta erliebearen eraginak, oztopoak, eraikinak eta gainazal motak islatzeko aukera ematen baitu.

Azterketa honetarako, erabilitako oinarrizko kartografia nagusiki **GeoEuskadi** plataformatik dator, **1:5.000** eskalan, beste iturri ofizialetatik datorren informazio gehigarriarekin osatuta. Taula honetan, modelizaziorako erabilitako geruza bakoitzaren jatorria zehazten da:

KAPA	INFORMAZIO ITURRIA
Sestra-kurbak	GeoEuskadi-ren webgunea
Kale eta errepide ardatzak	Hernaniko Udala
Trenbide-ardatzak	GeoEuskadi-ren webgunea
Eraikuntzak	Gipuzkoako Aldundia
Industriaguneak	GeoEuskadi-ren webgunea
Hedatzeko oztopoak	ADIF
Lur-mota	GeoEuskadi-ren webgunea

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Informazio hori simulazio akustikoko softwarean (CadnaA) integratzeko **tratatu, araztu eta egokitu** da, ereduaren zehaztasun geometrikoa eta **kalkuluetan lortutako emaitzen fidagarritasuna bermatzeko.**

12.3. KALKULUAK

Jarraian, simulazio-ereduan **kalkulu akustikoak** egiteko kontuan hartu **diren baldintza teknikoak eta ingurumenekoak** deskribatuko dira**.** Baldintza horiek modelizazio-egoeraren parte dira, eta bat datoz **indarrean dagoen araudiak** ezarritako baldintzekin.

12.3.1. Baldintza meteorologikoak

Kanpoko **soinuaren hedapenean eragin handiena duten aldagai meteorologikoak** honako hauek dira:

- **Haizea**
- **Gradiente termikoa (tenperatura-aldaketa altuerarekin)**

2002/49/EE Zuzentarauko I. Eranskinaren arabera, kalkuluak batez besteko **urte bateko baldintza meteorologiko adierazgarrietan** egin behar dira. Irizpide hori aplikatuta, simulazio-softwarea konfiguratzean, eskura dauden **datu klimatologiko berrienetatik** lortutako **urteko batez besteko parametroak** erabili dira.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Zarata-mapak sortzeko baldintzak

213/2012 Dekretuan ezarritakoarekin koherentzia bermatzeko, zarata-mapa estrategikoak baldintza hauekin sortu dira:

- **Lurzoruaren gaineko kalkuluaren altuera:**
  4 metroko altuera hartu da kontuan, herritarrengan izango duen eraginaren ebaluazio akustikoari buruzko araudiak eskatzen duen bezala.

- **Bereizmen espaziala (kalkulu-sarea):**
  10x10 metroko sare erregular bat zehaztu da, lurraldearen azterketa zehatza egiteko aukera ematen duena eta gatazka akustikoko eremuak identifikatzea errazten duena.

Baldintza horiek udal-eremu osorako **kalkulatutako soinu-mailen irudikapen zehatza eta teknikoki baliozkoa** bermatzen dute.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

13. DIAGNOSTIKO AKUSTIKOAREN EMAITZA

1) Azterketa-eremuan sortutako zarata-mailak

Zarata-mapetan sortutako kartografia akustikoaren bidez grafikoki irudikatuta, maila horiek aukera ematen dute:

- Udalerrian arrisku gehien duten eremuak identifikatzea.
- Inpaktu akustiko handiena eragiten duten emisio-fokuak aurkitzea.
- Soinu-eraginaren lurralde-hedadura ebaluatzea.
- Araudiak ezarritako Kalitate Akustikoko Helburuak **(KAH)** betetzen edo gainditzen diren egiaztatzea.

2) Esposiziopeko eraikin sentikorrak

Erabilera sentikorreko eraikinak identifikatzeko berariazko azterketa egiten da, hala nola:

- **Kultur etxeak**
- **Ikastetxeak**
- **Osasun-zentroak**

Informazio hori funtsezkoa da honetarako:

- Udalerriaren kudeaketa akustikorako oinarri teknikoa izatea
- Esku hartzeko lehentasunak identifikatzea
- Jarduera zuzentzaile edo prebentibo egokienak definitzea
- Zarataren aurkako ekintza-planak egitea eta justifikatzea
- Hiriko kalitate akustikoaren segimendu eta kontrol jarraiturako sistema ezartzea.

14. MODELIZAZIO AKUSTIKOAREN AURKEZPENA

Modelizazio akustikoa aurreko ataletan azaldutako sistematikaren arabera egiten da, ebaluatutako soinu-iturri bakoitzari dagozkion zarata-mapak aurkeztuz, eta guztira:

a) Ibilgailuen zirkulazioak eragindako zarataren mapa

b) Trenbideko zirkulazioak eragiten duen zarataren mapa

c) Industria-jarduerak eragindako zarataren mapa

d) Zarata Osoaren Mapa, 3 egoerak kontutan hartuta

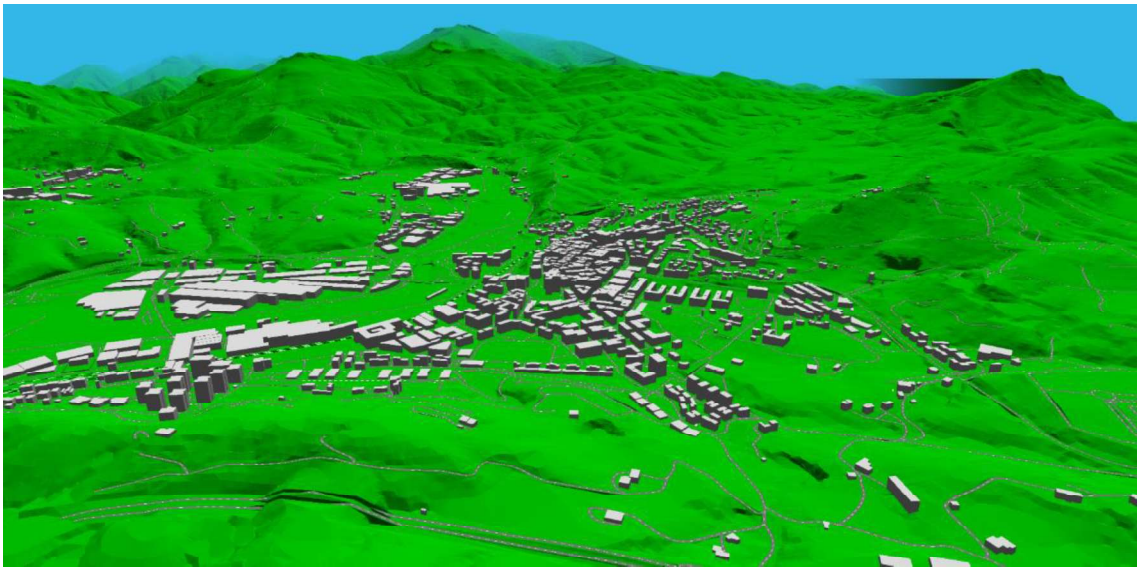
e) Hiri zerbitzuen, Kale garbiketa makina eta haize makina, zarataren mapa

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

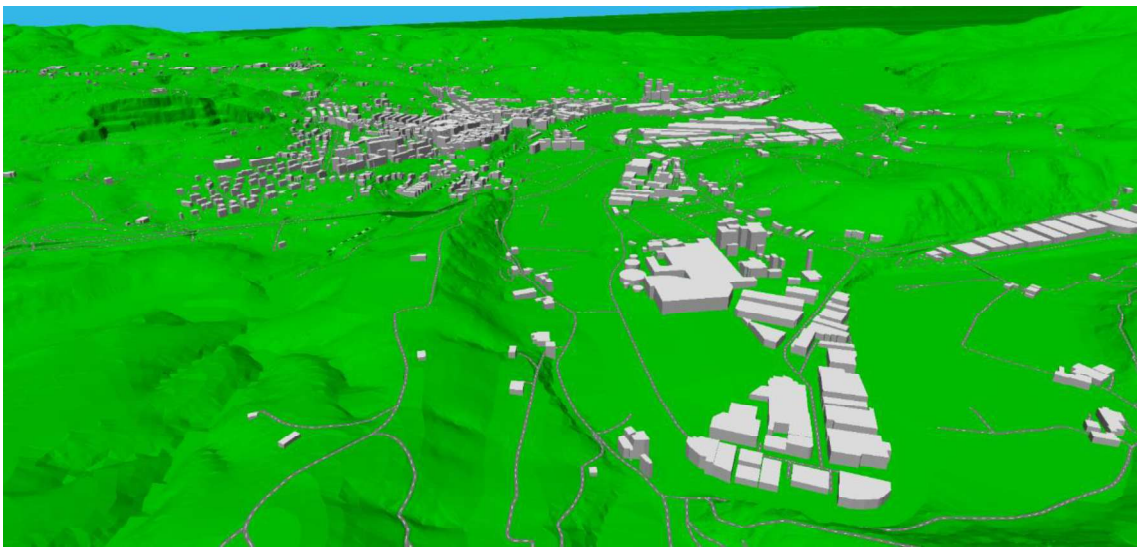
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.1. INGURUNE TRIDIMENTSIONALAREN MODELIZAZIOA

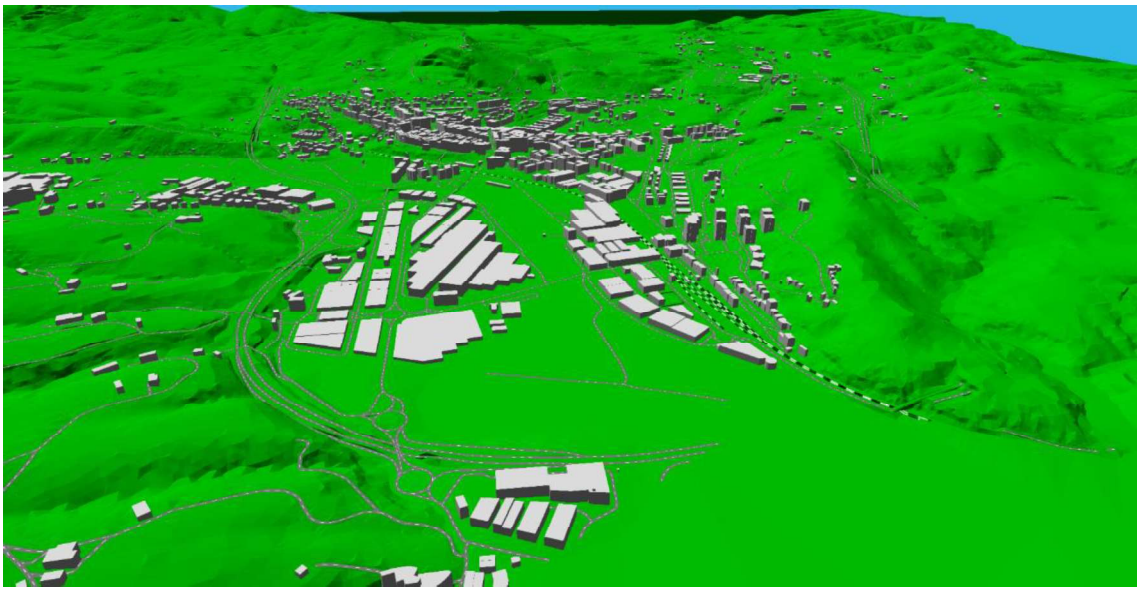
UDALERRIAREN IPARRALDETIK



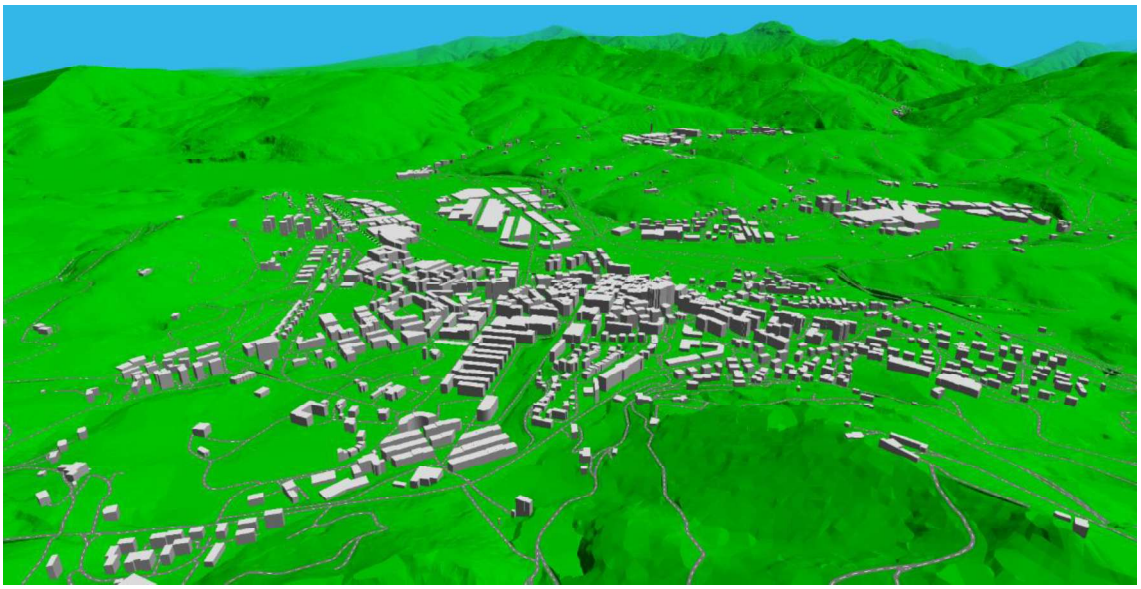
UDALERRIAREN HEGOALDETIK



UDALERRIAREN HEGOALDETIK

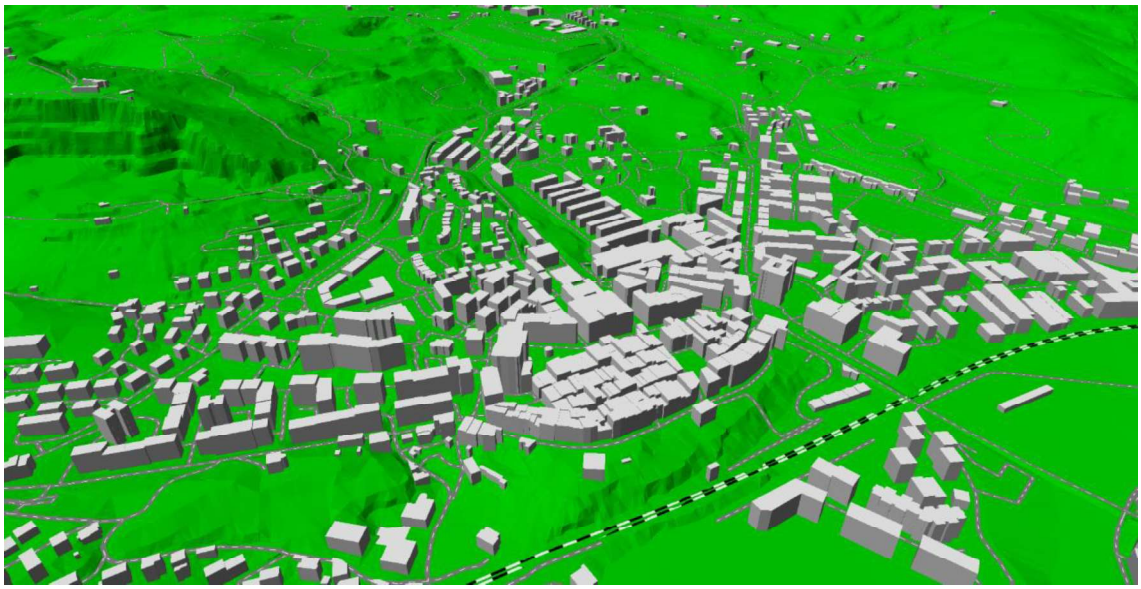


UDALERRIAREN MENDEBALDETIK



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

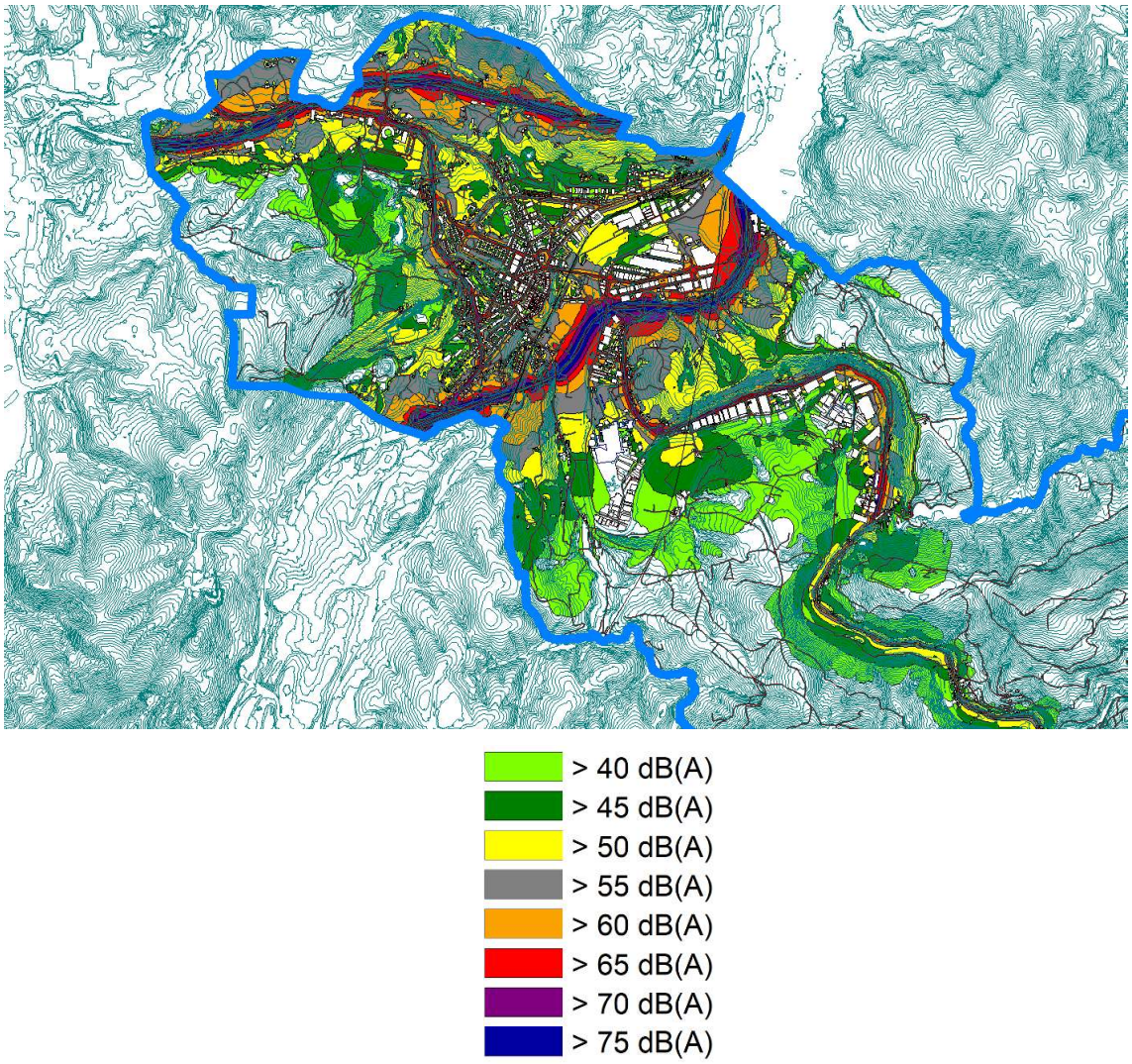
UDALERRIAREN ERDIGUNETIK



Hurrengo ataletan, soinu-iturri mota bakoitzerako lortutako zarata-mapak eta zarata osoaren mapa agertzen dira.

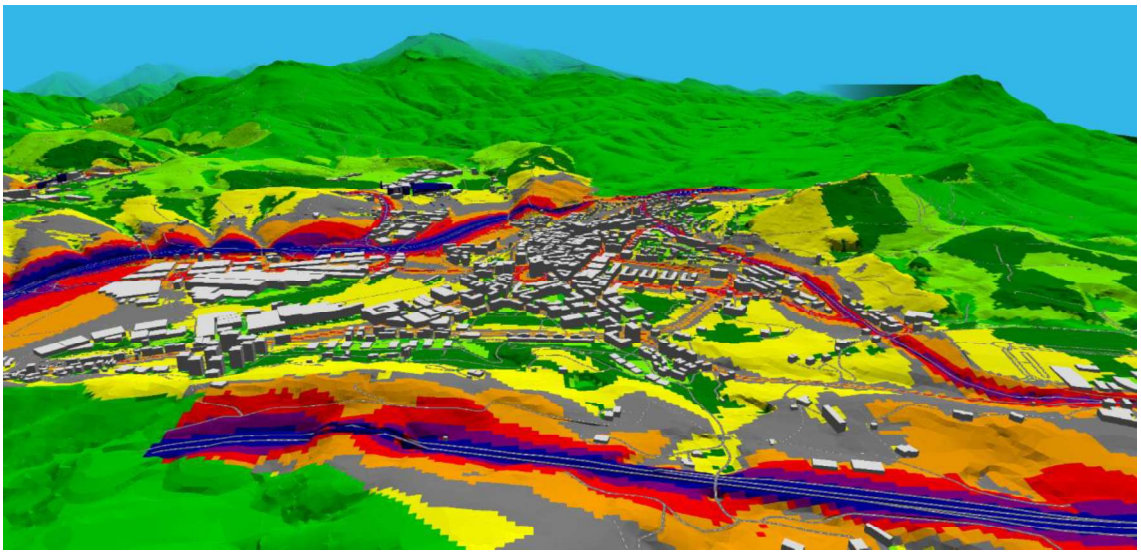
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.2. LEGUNA (07:00 – 19:00) // IBILGAILUEN ZIRKULAZIOA

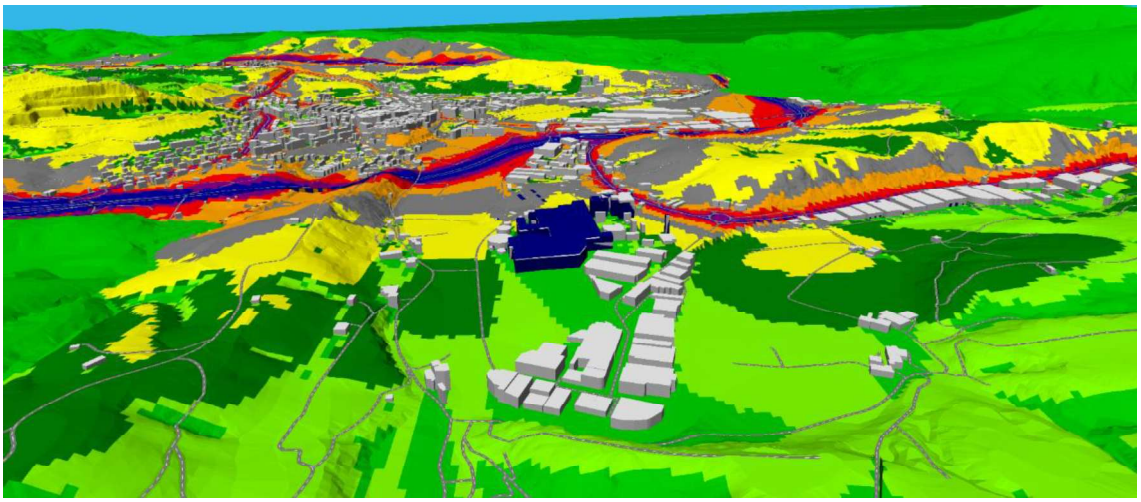


Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

UDALERRIAREN IPARRALDETIK

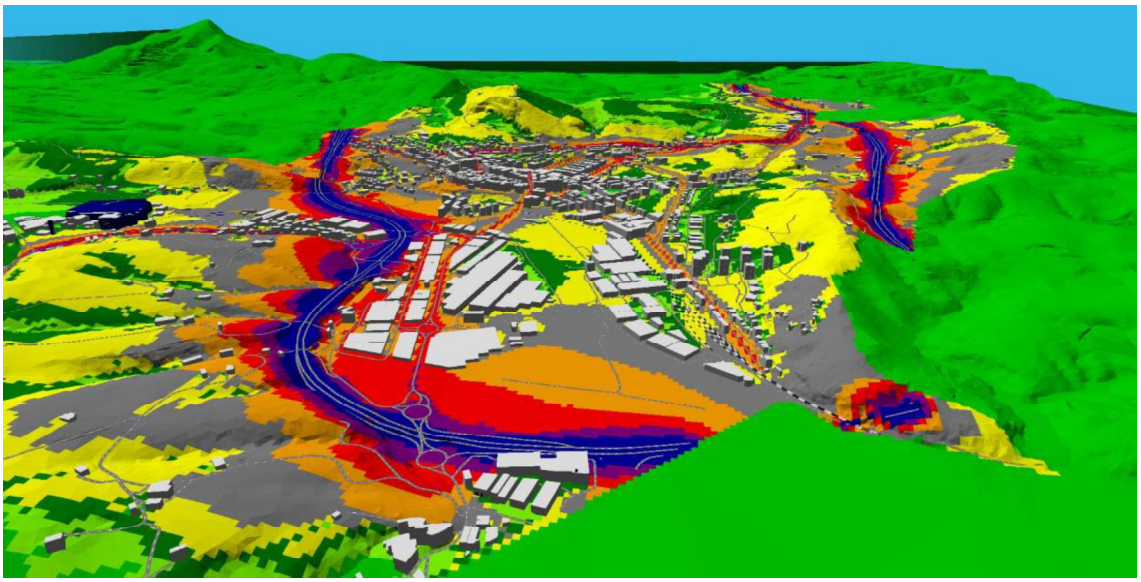


UDALERRIAREN HEGOALDETIK

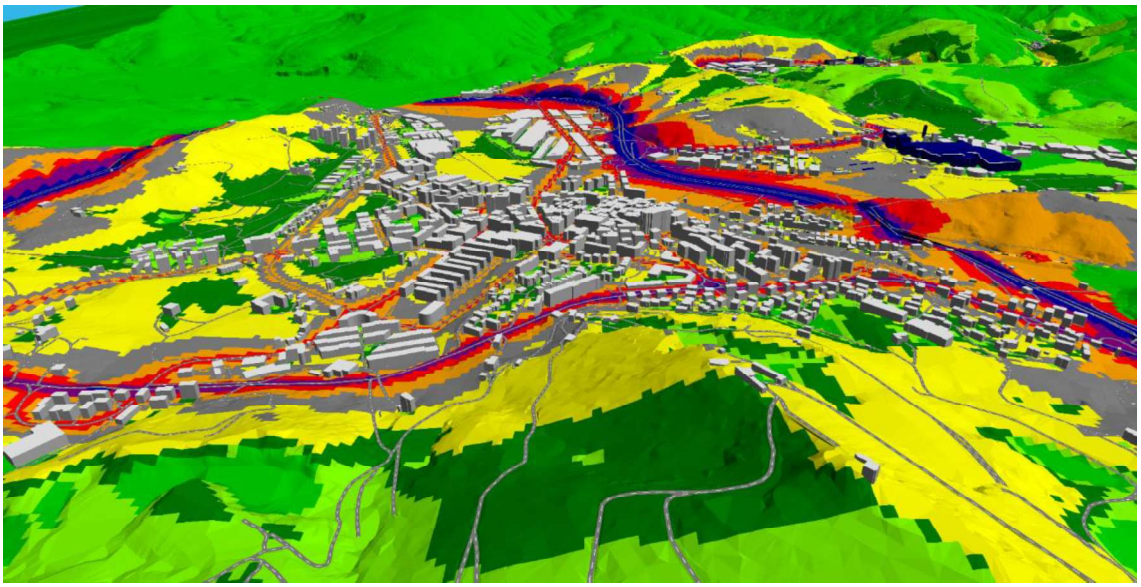


Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

UDALERRIAREN EKIALDETIK

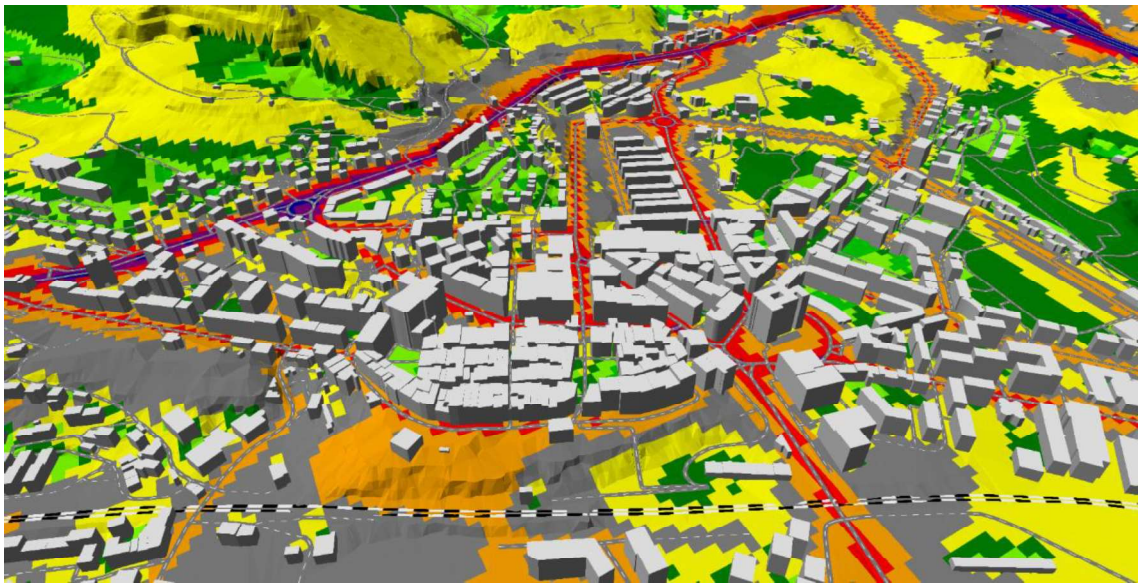


UDALERRIAREN MENDABALDETIK



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

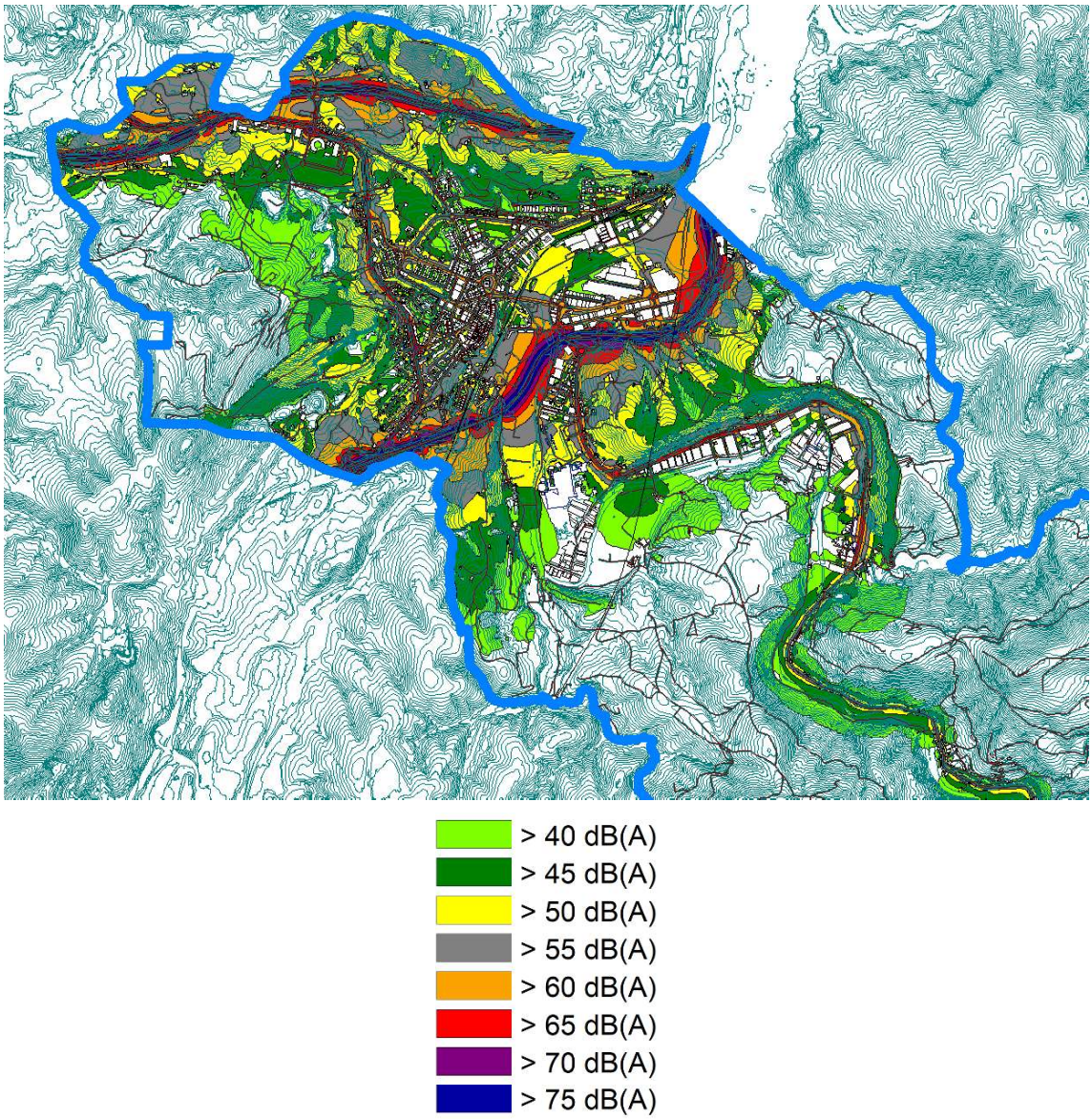
UDALERRIAREN ERDIGUNETIK



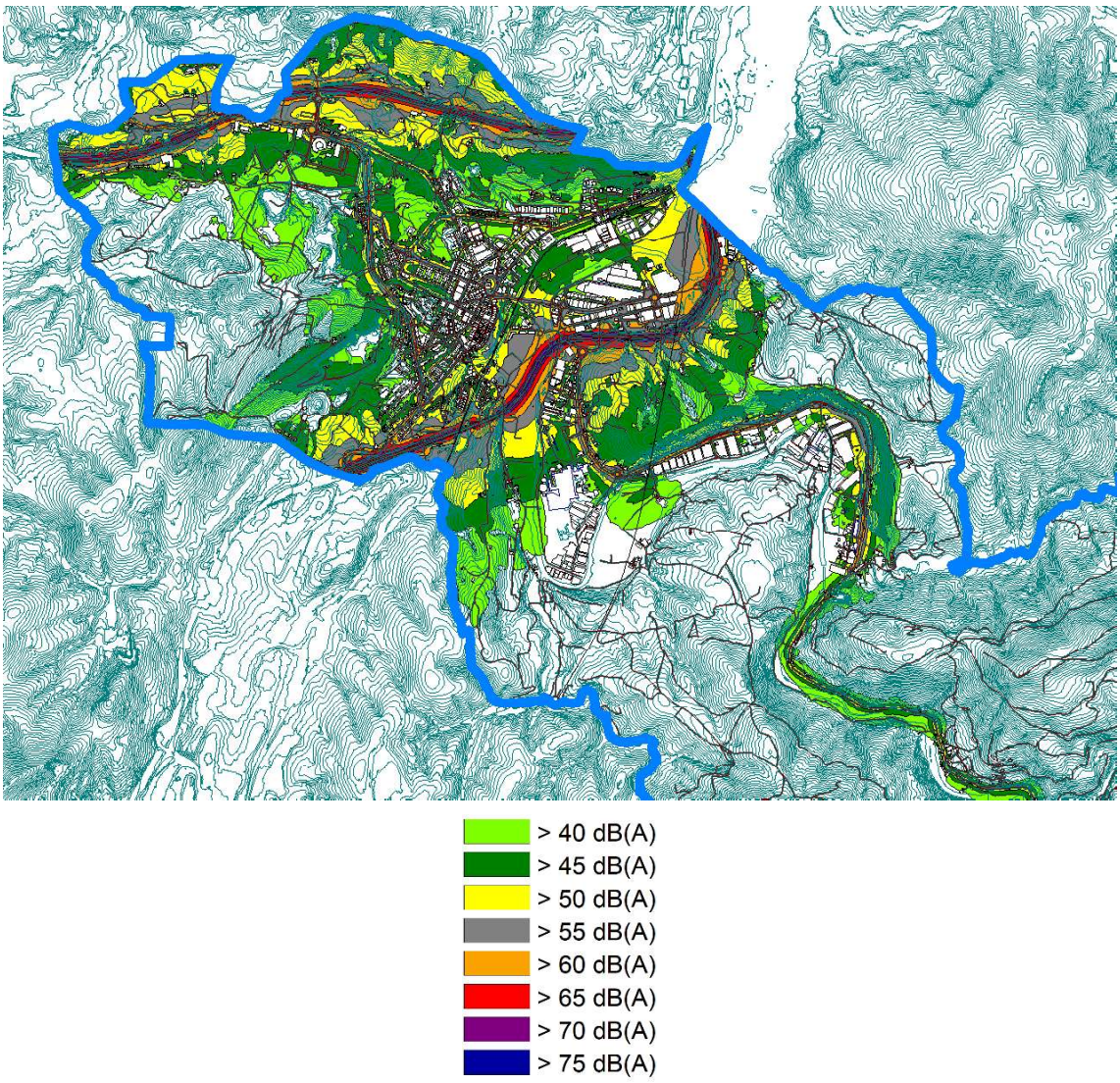
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.3. LARRATSA(19:00 – 23:00) // IBILGAILUEN ZIRKULAZIOA

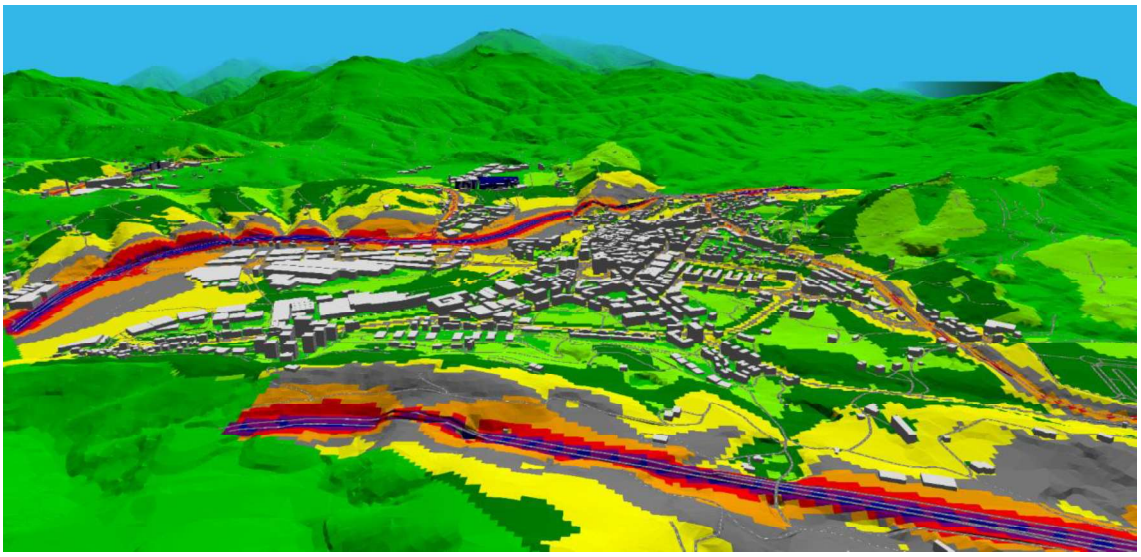


14.4. LGAUA (23:00 – 07:00) // IBILGAILUEN ZIRKULAZIOA

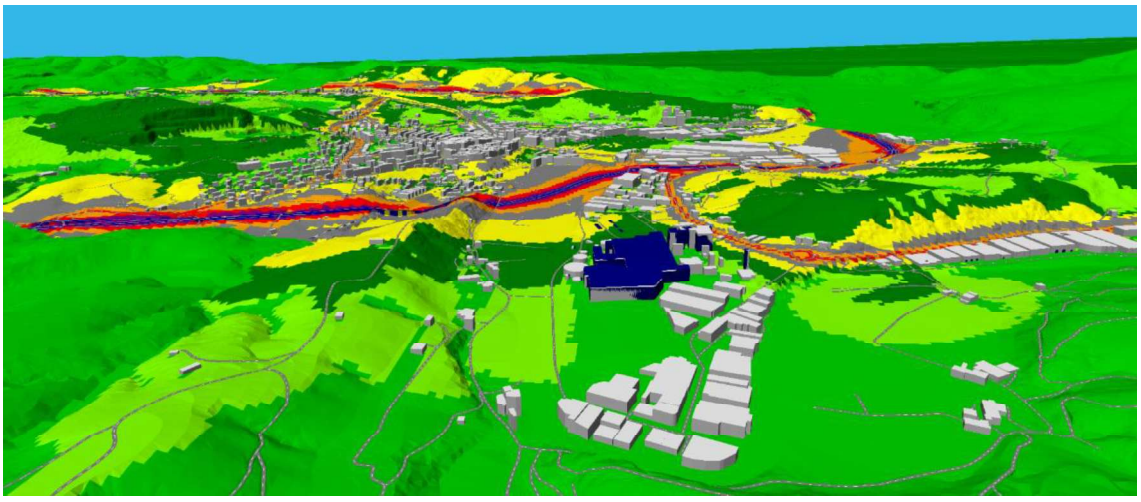


Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

UDALERRIAREN IPARRALDETIK

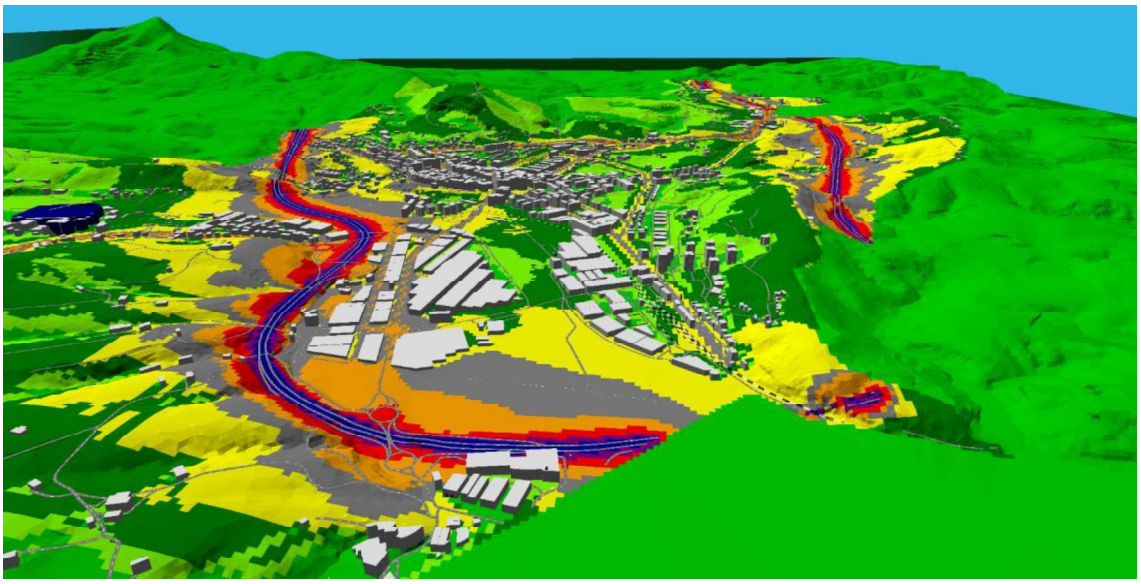


UDALERRIAREN HEGOALDETIK

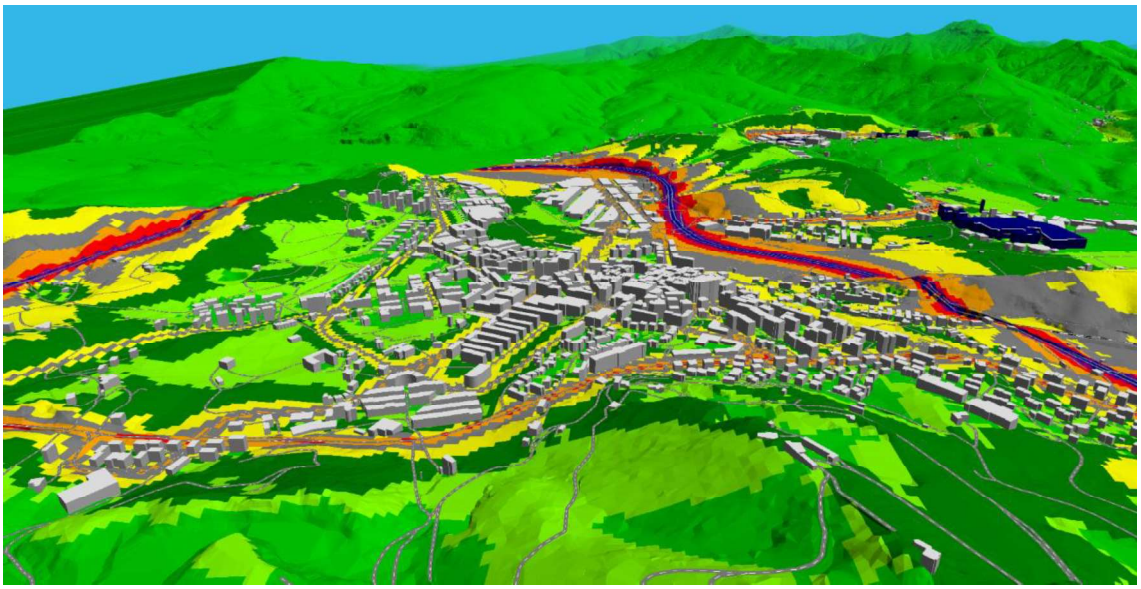


Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

UDALERRIAREN EKIALDETIK

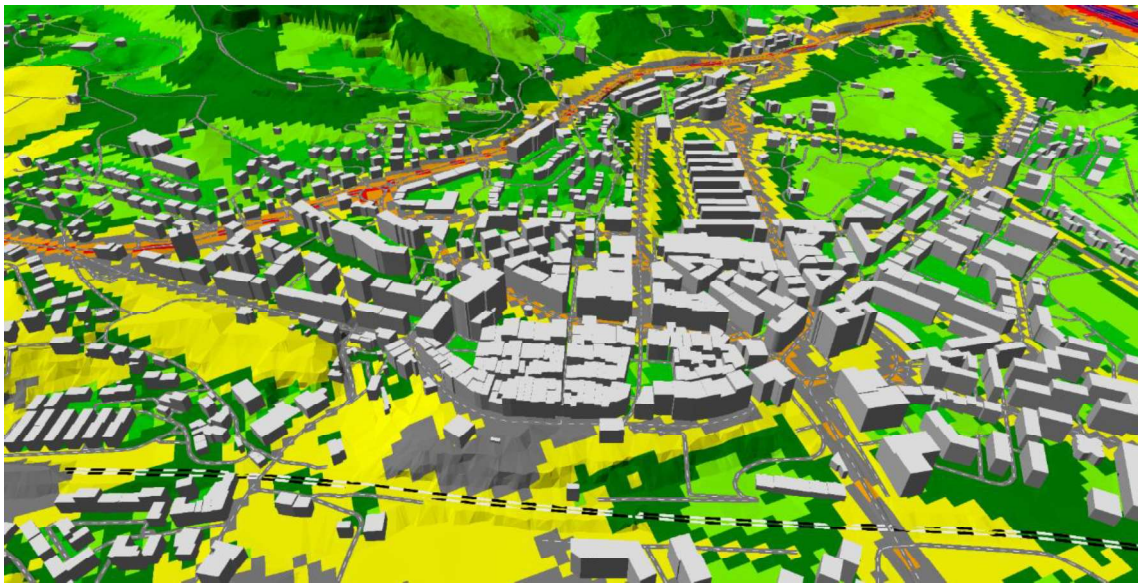


UDALERRIAREN MENDEBALDETIK



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

UDALERRIAREN ERDIGUNETIK



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.5. IBILGAILUEN ZIRKULAZIOAREN EMAITZEN BALORAZIOA

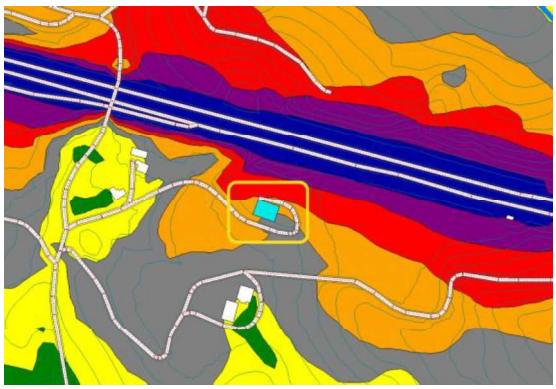
A8 (AP1), A-15, GI 2132 eta GI 3410 lotuneetako ibilgailuen zirkulazioa hartzen du diagnostikoak, baita azterketan kontuan hartutako hiri-zatiak ere.

a) AP8

Kantauriko autobidea ipar-mendebaldetik ipar-ekialdera igarotzen da, udalerriaren orografia dela eta. Lurraren orografia dela eta, pantaila gisa jarduten du, Galarretako biribilgunearen ondoko eremuan izan ezik, eremu horrek soinu-esposizio handiagoa baitu. Hala ere, lortutako balioak 65 dB(A)-tik behera daude egunez eta arratsaldez, eta 55 dB(A)-tik behera gauez. Hori dela eta, Kalitate Akustikoaren Eremurako esleitutako helburuak betetzen dira.

Hala ere, bizitegi-erabilerako eraikin bat ikusten da, bidetik oso hurbil dagoena (Antziola kalea 96A). Haren balioak hauek dira: egunez 64 dB(A), arratsaldez 62 dB(A) eta gauez 59 dB(A). Kokapena xehetasun honetan ikus daiteke:





b) A15

Zati hori udalerriaren ipar-ekialdetik hego-mendebalderaino doa, Astigarragatik Urnietatik pasatzen den tokiraino, Ekialdeko ertz osoan, Akarregi eta Zikuñaga industrialdeekin muga eginez. Inpaktu akustikoari dagokionez, inpaktu txiki bat nabari da, eta Zikuñagako egoitza-eremuko muga-balioak oso gutxi gainditzen ditu.

Bestalde, Portu auzoko bidetik gertuen dauden eraikinetan (20. eta 21. zk.), egunez 65 dB(A), arratsaldez 64 dB(A) eta gauez 58 dB(A) maila daude. Horien kokapena xehetasun honetan ikus daiteke:

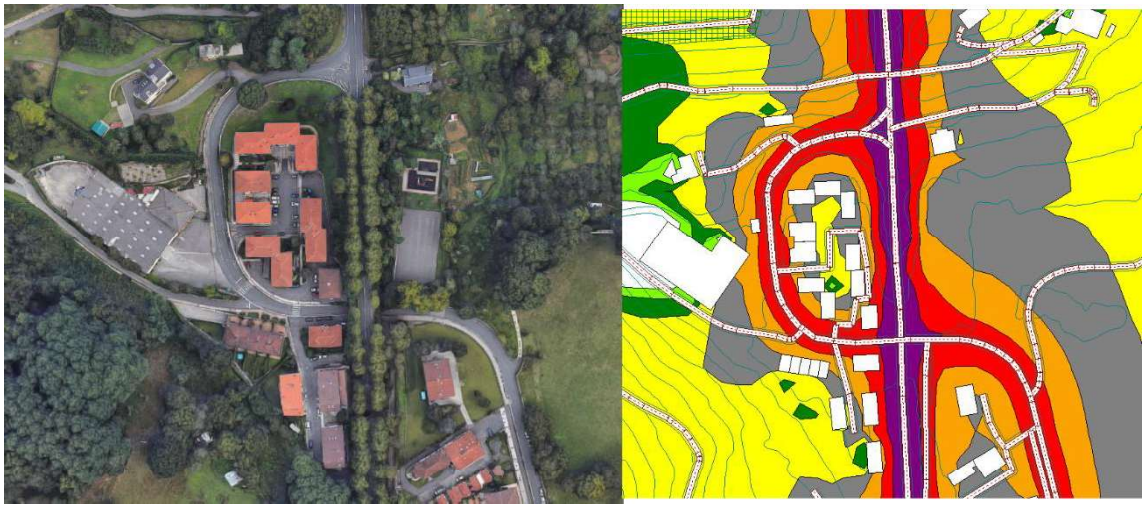




Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

c) GI 2132

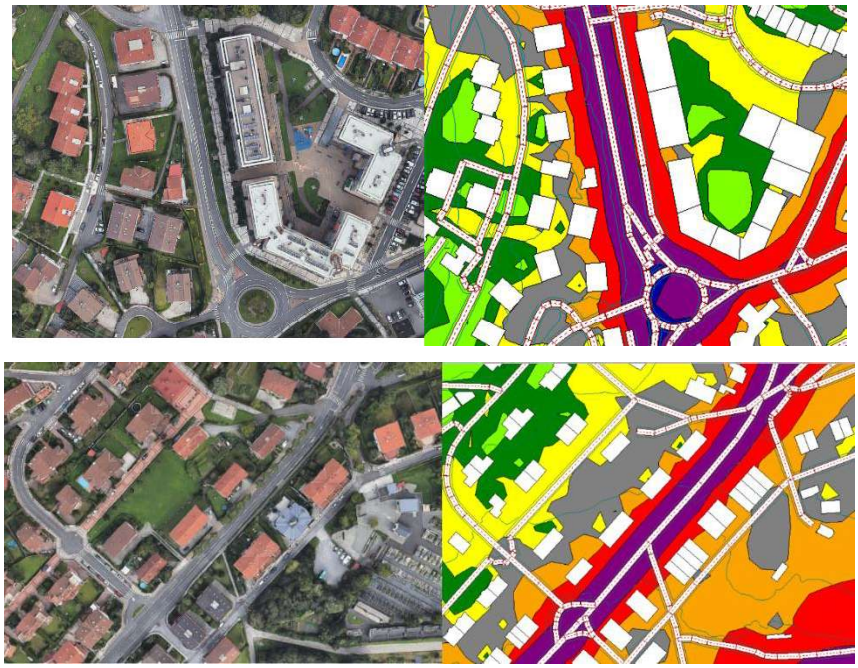
Galarretako biribilgunetik Hernaniko erdigunearekin eta/edo Urnietako sarbidearekin lotzen den zatira sartzeko, Sorgintxulo auzoak du soinu-esposiziorik handiena. Egunez, 69 dB(A), 68 dB(A) arratsaldean eta 60 dB(A) gauez.



Txantxilla auzoa aztertuz gero, ikusten da bidetik hurbil dauden eta bizitegi-erabilera duten eraikinen inpaktua 69 dB(A) ingurukoa dela egunez, 68 dB(A) arratsaldez, eta 59 dB(A) ingurukoa gauez.

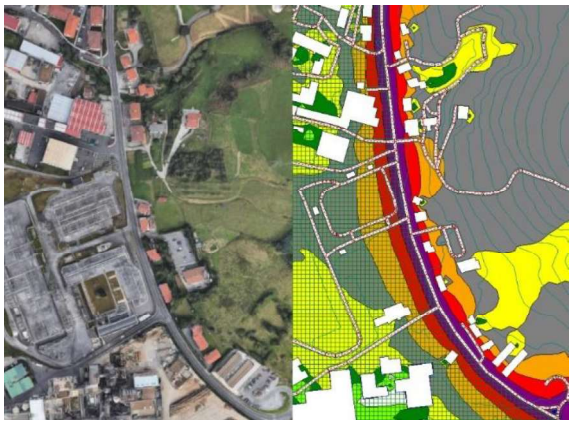
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.



d) GI 3410

Goizuetara doan errepide-zatiak udalerriko industrialde garrantzitsuenak hartzen ditu (Zikuñaga, Eziago, Ibarluze, Lastaola eta Epele), eta horietatik igarotzen da enpresetara doan zirkulazio astunaren zati handi bat. Zehazki, Zikuñaga auzoaren inguruan, errepideko hainbat bizitegi-eraikin ikusten dira, eta egunez 68 – 71 dB(A) soinu-esposizioa izaten da, arratsaldez 64–67 dB(A)-Koa, eta gauez 61-63 dB(A)-koa.



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

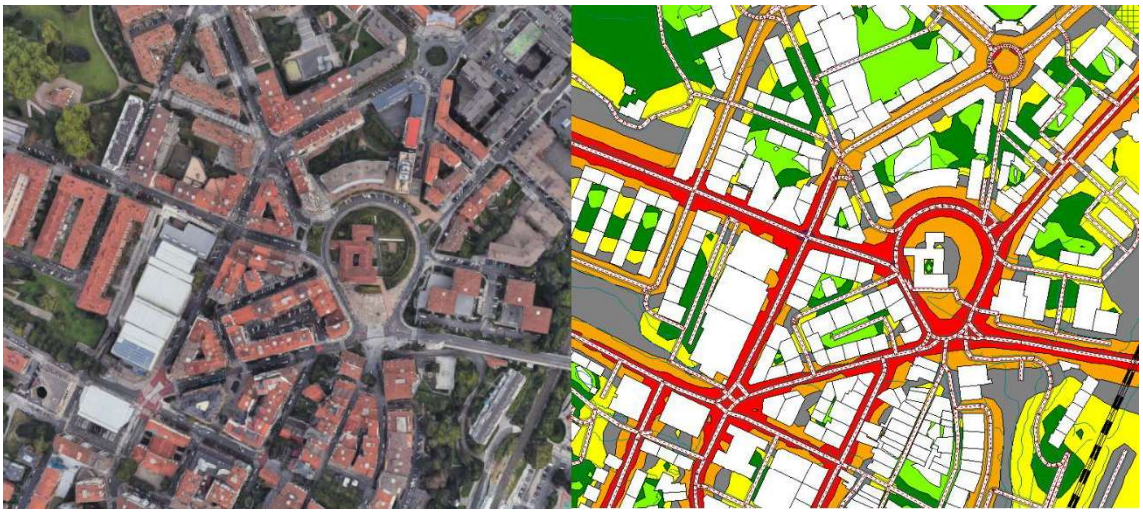
e) Hiri-zatiak



Hiriko zatiak aztertuta, oro har, 60 dB(A)-tik beherako inpaktumailak ikusten dira egunez eta arratsaldez, baita 50 - 53 dB(A)-tik beherakoak ere gauez. Beraz, inpaktua, oro har, lehendik dauden bizitokieremuetarako kalitate akustikoko helburuak betetzeko marjinen barruan egongo litzateke.

Nabarmentzekoa da Zinkoeneako biribilgunearen inguruko ibilgailuzirkulazioaren emisio-maila 65 dB(A) baino pixka bat altuagoa dela Kale Nagusiko eta Garcia Goldaraz kaleko eraikinean, Zinkoeneara orientatuta. Egunez, 67 dB(A), 64 dB(A) arratsaldez, eta 57 dB(A) gauez. Ubikazioa hurrengo hau da:

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.



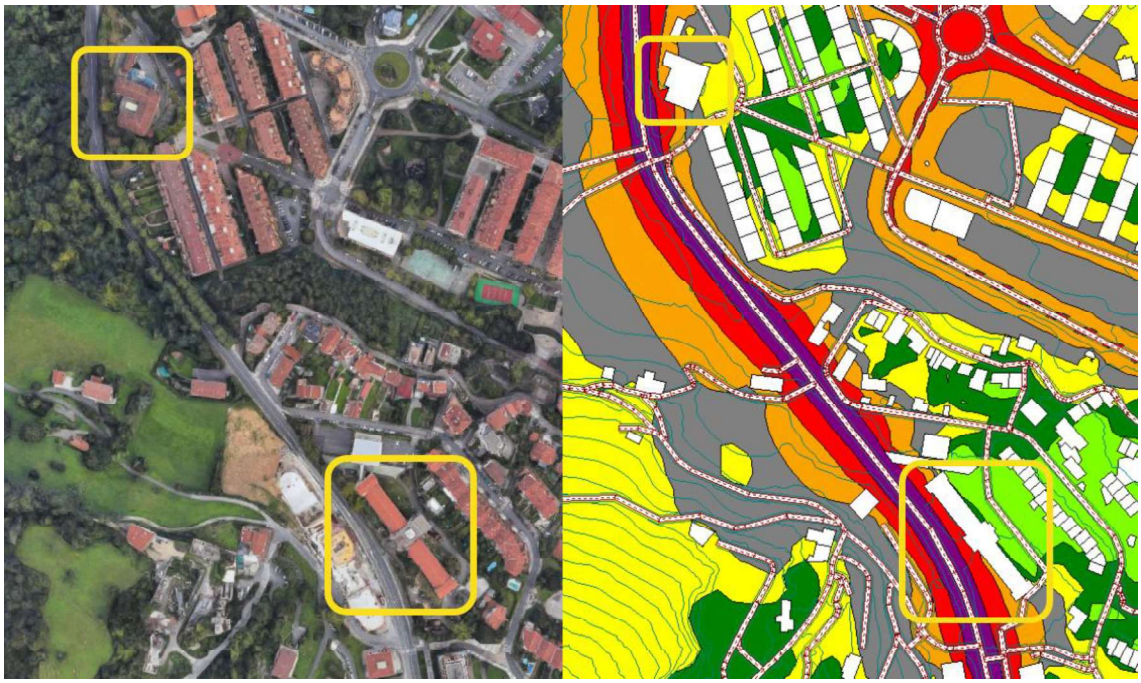
(e) motako area akustikoen gaineko eragin akustikoa aztertu ondoren Kutsadura akustikoaren aurka babes berezia behar duten osasun-, irakaskuntza- eta kultura-erabilerako zonak, erabilera sentikor hauei dagozkienak, honako hau ondorioztatzen da:

a) Osakidetza Osasun Zentroa: Fatxada-mailako inpaktu-mailak muga-balioak baino pixka bat gorago daude, bai egunez, bai gauez.

b) Sandiusterriko Eguneko Zentroa eta Zaharren Egoitza: Transmisio mailak mugen barruan daude.

c) Ikastetxeak: Ikastetxeei eta kultur zentroei dagokienez, Langile Ikastolak Marieluts eta Laubidietan, Urumea Ikastolak eta Inmaculadak dituzten eraikinei dagokienez ezarritako muga-balioak baino ez dira gainditu. Gainerako eraikinek, eguneko ordu-tarterako, betetze-marjinak dituzte. Ondorengo xehetasunean, Langile Ikastolaren, Urumearen eta Inmaculadaren eraikin horien egoera eta eragina azaltzen da:

LANGILE IKASTETXEA



ELIZATXO / URUMEA IKASTETXEAK – ARATZ IKASTOLA



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

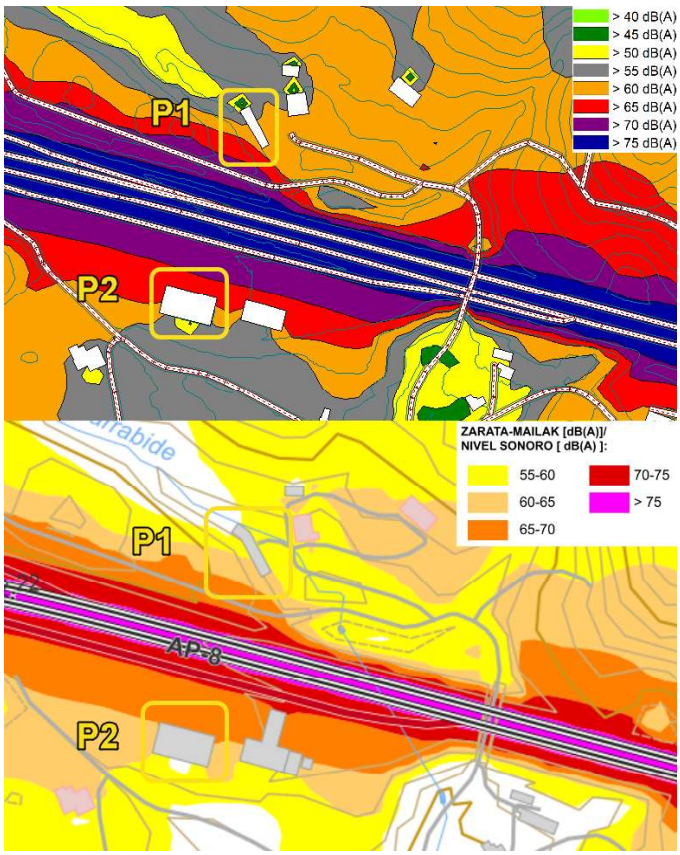
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.5.1. Ereduaren baliozkotzea

Euskal Autonomia Erkidegoko kutsadura akustikoari buruzko urriaren 16ko 213/2012 Dekretuaren 12. artikuluaren arabera, hurrengo atalean modelizazio akustikoa baliozkotzen da, web-esteka honetako datuak erreferentziatzat hartuta:

http://w390w.gipuzkoa.net/WAS/CORP/DWIBideAzpiegiturakWEB/listaDocumentos.do?lista=1&apart=1&js=S

Ondoren, bi ereduak konparatzen dira inpaktu-mailak konparatuz, eta bi mapetan bat datozen 2 posizio hartzen dira eredutzat.



Taula honetan, 2023ko Aldundiaren modelizazioetan eta 2025eko datuekin egindako egungo simulazioan adierazitako mailak alderatzen dira.

Kontrolgunea	2023ko simulazioa // Aldundia	Simulazio akustikoa 2025
P1	60 – 65 dB(A)	60 – 65 dB(A)
P2	65 – 70 dB(A)	65 – 70 dB(A)

Bi posizioetako inpaktu-mailak aztertuz, isolinea-eskalari dagokionez, egungo ereduak haren maila baliokidea du, ezarritako kontrol-puntuen balioa aztertuz, eta, beraz, modelizazio akustikoa baliozkotzen da.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.5.2. Bide-azpiegituretako dilatazio-junturen eragin akustikoa

Egindako modelizazio akustikoan, berariaz hartu da kontuan udalerriko **bide-azpiegitura nagusietan dauden dilatazio-junturen** eragina, horiek soinu-isuri puntual eta inpultsiboko **fokuak baitira,** ibilgailuak biaduktuen egitura-elementuetan eta pasabide altuetan igarotzeari lotuta.

CNOSSOS-EU **metodoan**, fenomeno hau ez da esplizituki islatzen, eredu horrek **denbora-unitateko batez besteko emisio akustikoa ebaluatzen baitu**, izaera iragankorreko soinu-ekitaldiak kontuan hartu gabe. Hala ere, zarataren pertzepzioan duen benetako eragina esanguratsua da **egitura horietatik hurbil dauden bizitegi-inguruneetan**, metalezko junturetan zirkulazioak–bereziki ibilgailu astunak– eragindako inpaktuak errepikakorrak eta inpultsiboak direlako.

Eredu akustikoan eragin hori behar bezala islatzeko, **iturri lineal espezifikoak** sartu dira identifikatutako batzar-pasaguneetan:

- **A-15 Autobiaren** trazaduran zehar aurkitutako **14 junturak**
- **3 juntura gehigarri** AP-8 **autobideko biaduktu eta loturetan** , Hernaniko udalerriaren barruan.

Iturri horien ezaugarri nagusiak **+ 2 eta +3 dB(A) bitarteko** filmatze-maila jarraituaren baliokidea den tokiko zuzenketa baten bidez ezaugarritu dira, literatura teknikoa eta antzeko azpiegituren ebaluazioan aldez aurreko esperientziak kontuan hartuta.

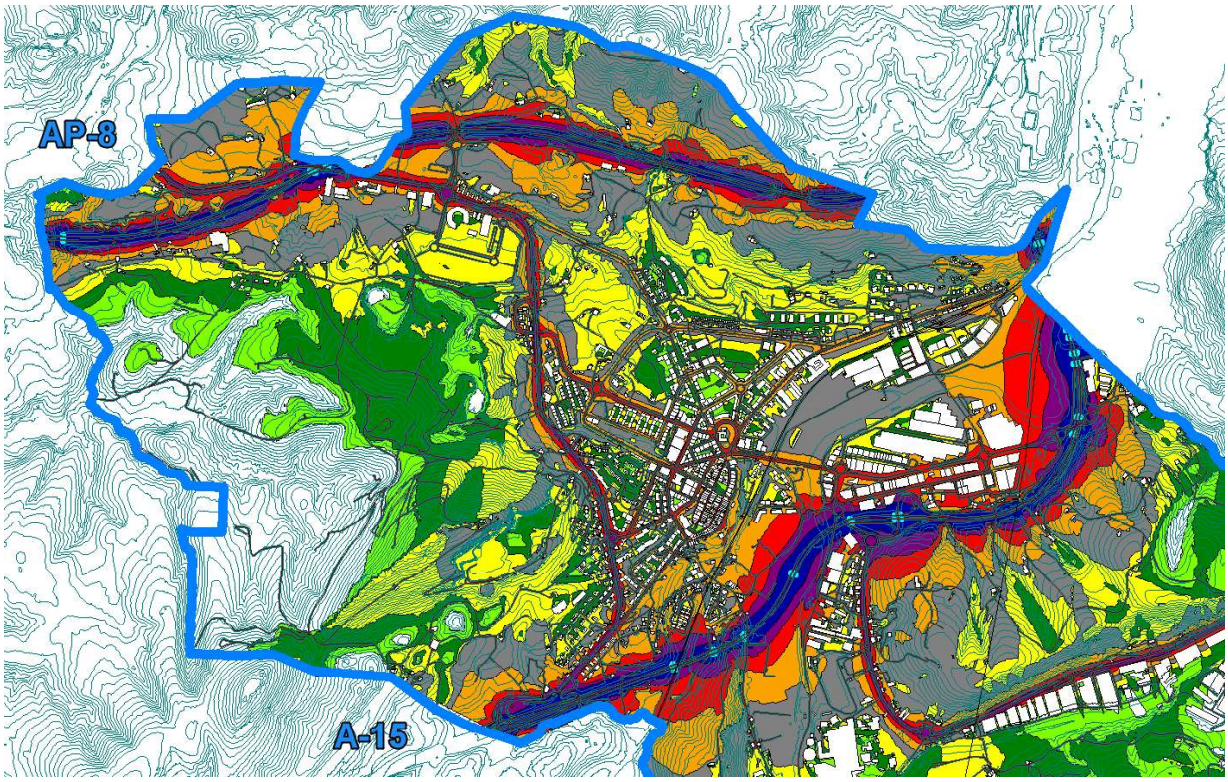
Era berean, zarataren aurkako ekintza-planaren esparruan, gomendatzen da ohiko junturak sistema **fonoabsorbenteekin edo emisio akustiko baxuko** sistemekin **ordeztea,** UNE-EN 14388:2006 **arauaren zehaztapenen** eta Europako bide-sarean aplikatutako"*low-noise*" juntura diseinatzeko jardunbide egokien arabera.

Laburbilduz, dilatazio-junturak egoteak **bide-trafikoaren eragin akustikoaren hazkunde puntuala eta lokala** dakar, bereziki garrantzitsua goi-zatietan eta bizitegi-eraikinetatik hurbil daudenetan. Haren kudeaketa, mantentze-lanak eta balizko ordezkapena neurri eraginkorrak dira soinu-eragina murrizteko eta hiri-ingurunearen kalitate akustikoa hobetzeko.

Azkenik, dilatazio-juntura modelizatuei lotutako inpaktu akustikoaren mapa espezifikoak ematen dira, non soinu-mailaren banaketa espaziala adierazten den ingurune hurbilean. Plano horiek bide-trafikoaren zarata-mapetan jasotako informazioa osatzen dute, egitura horiek Hernaniko udal-eremuan egiten duten ekarpen akustikoa zehatz-mehatz ikusteko aukera emanez.

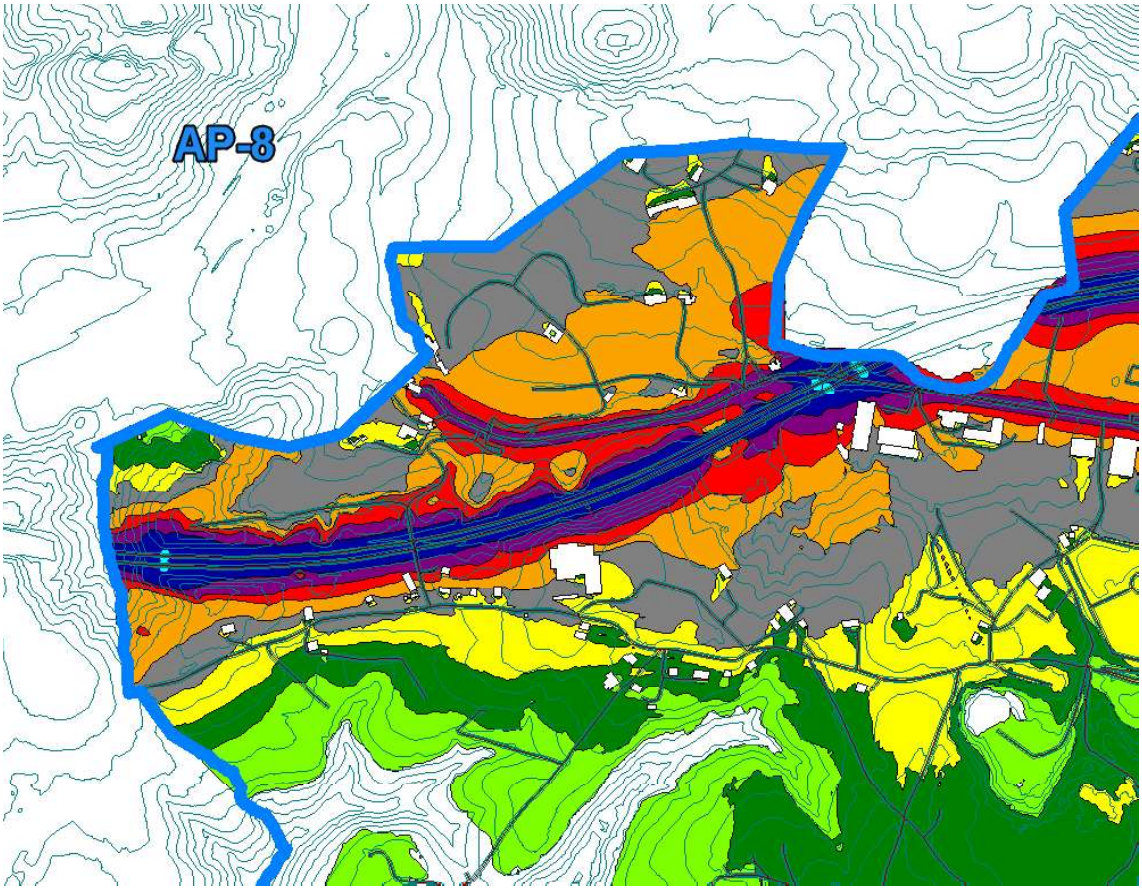
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

PLANO OROKORRA



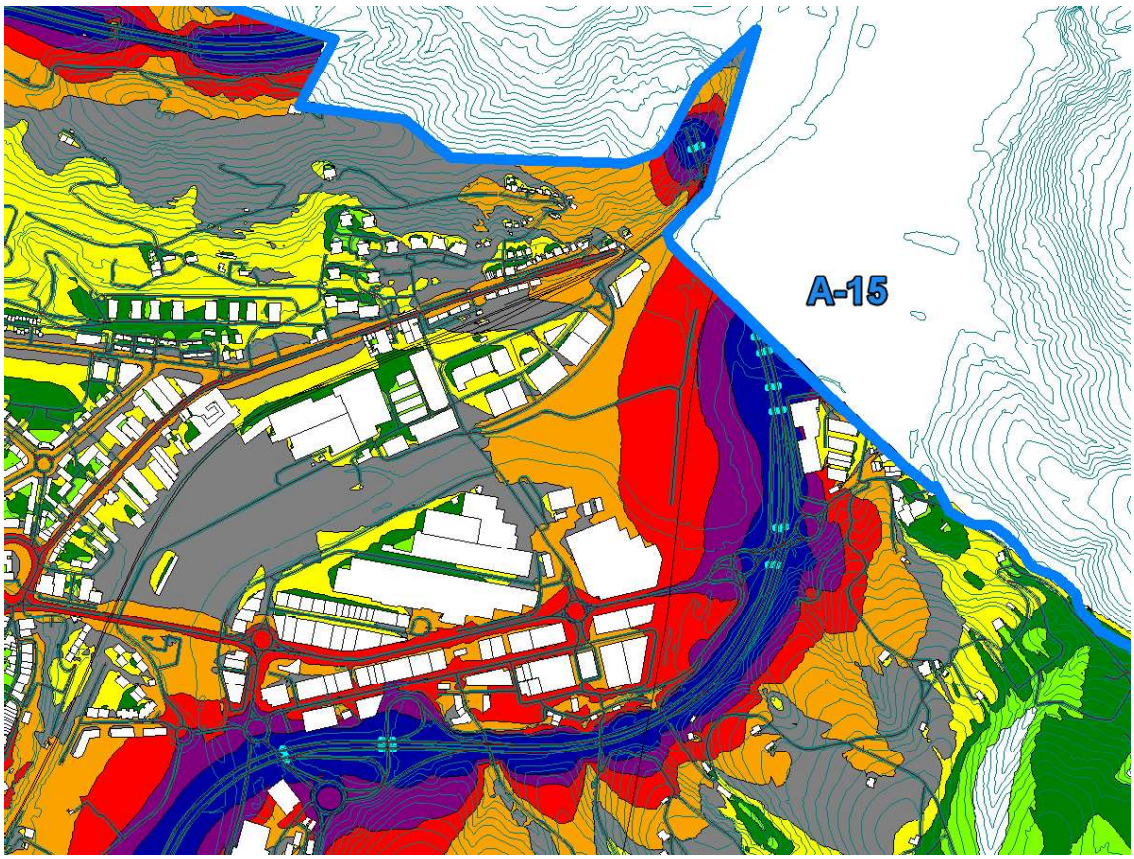
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

IPARRALDE ZONALDEA



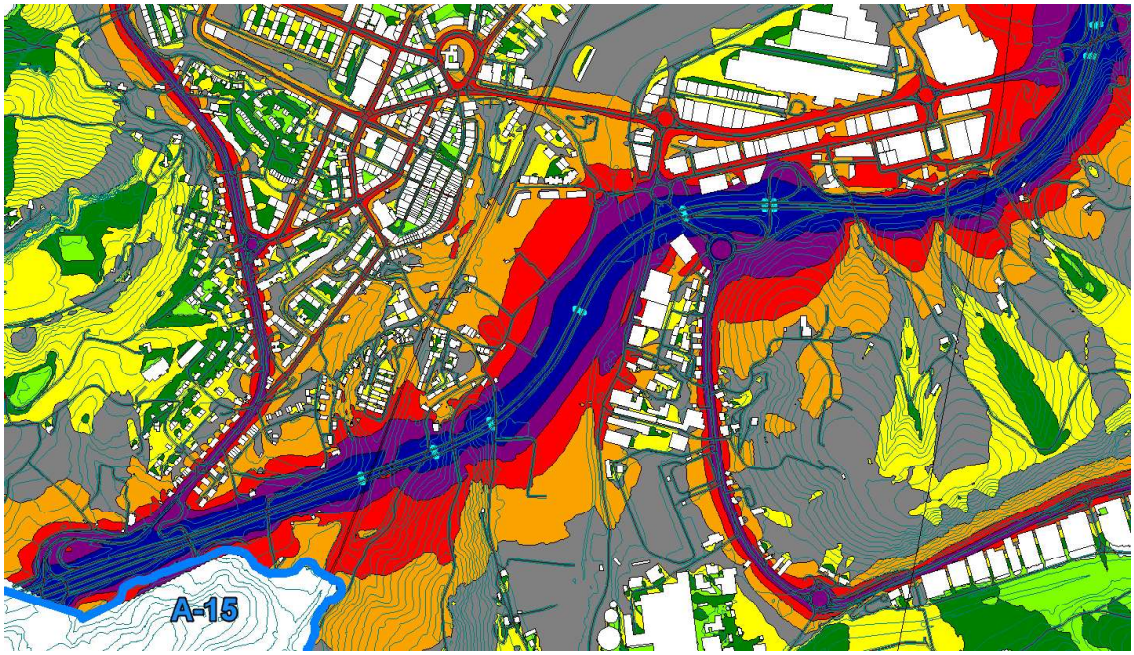
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

EKIALDE ZONALDEA



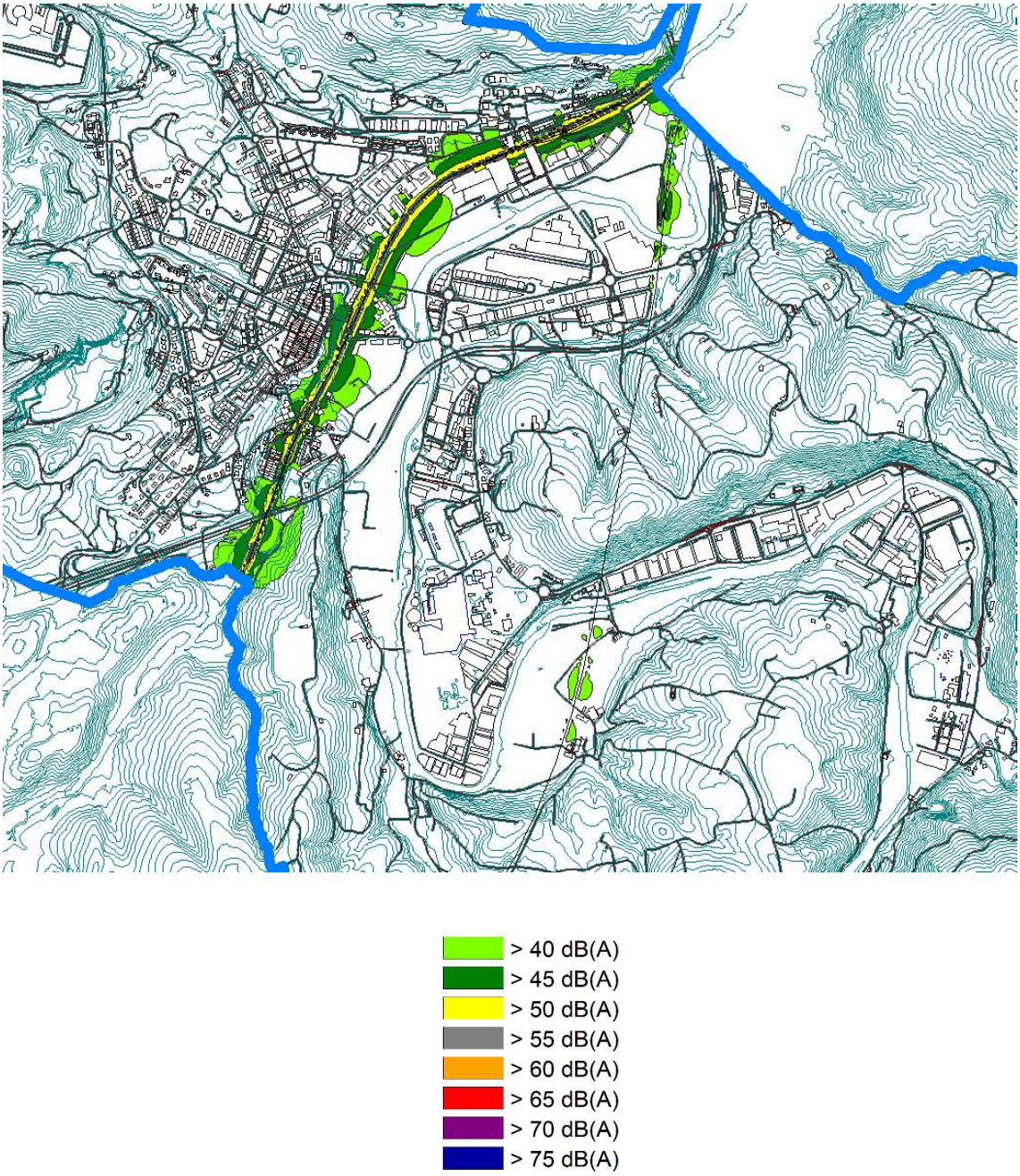
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

HEGOALDE ZONALDEA



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

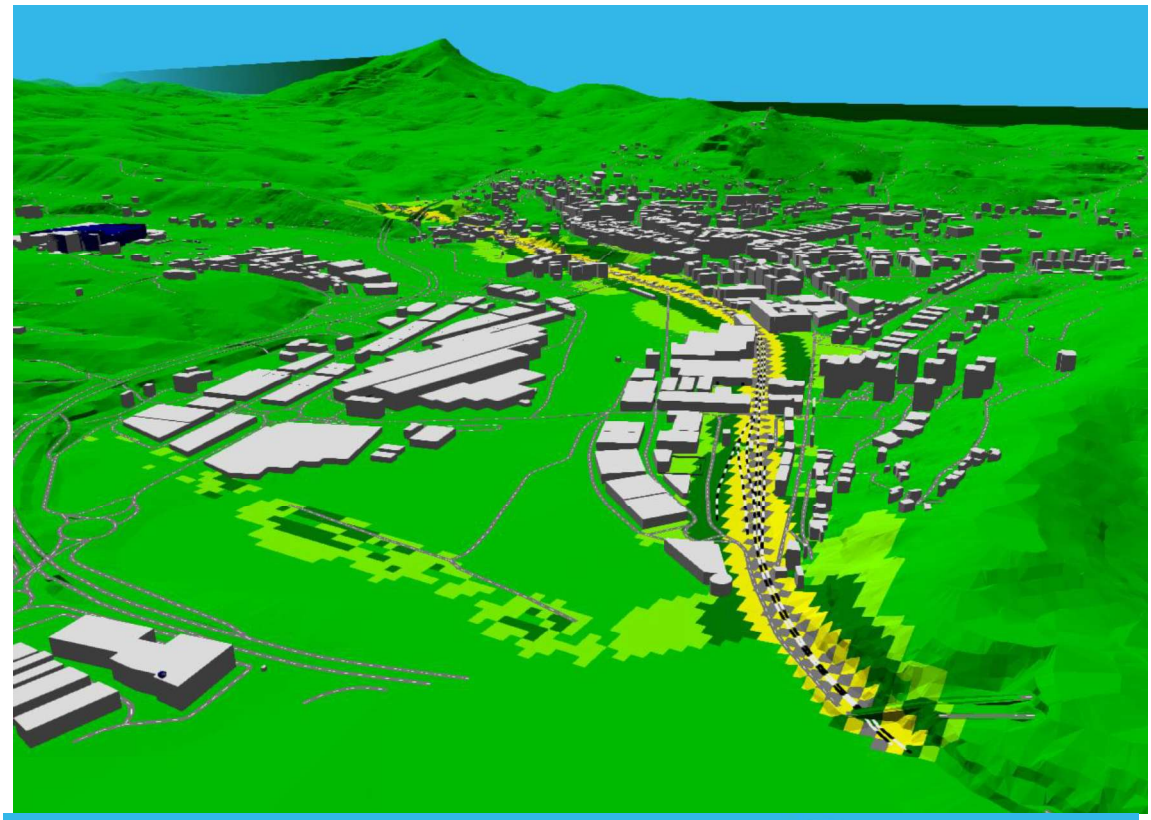
14.6. LEGUNA (07:00 – 19:00) // TRENBIDE ZIRKULAZIO

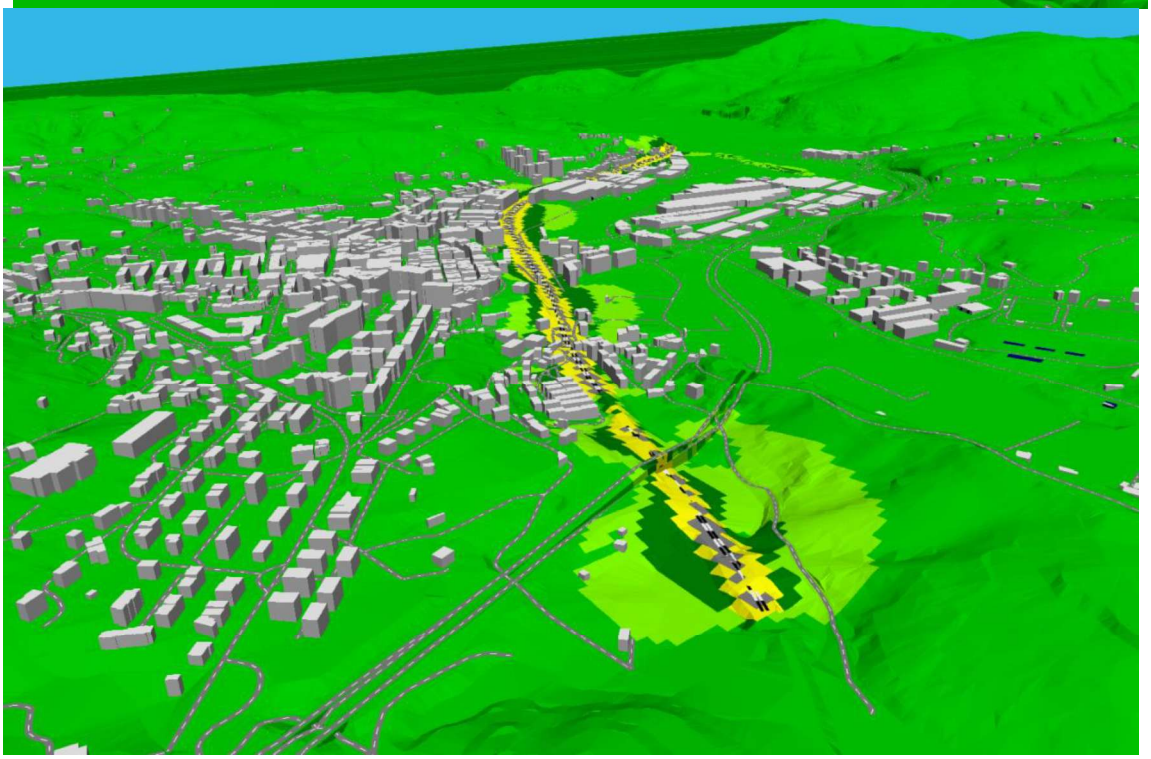


Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

HERNANIKO UDALA // UDALERRIKO ZARATA-MAPA

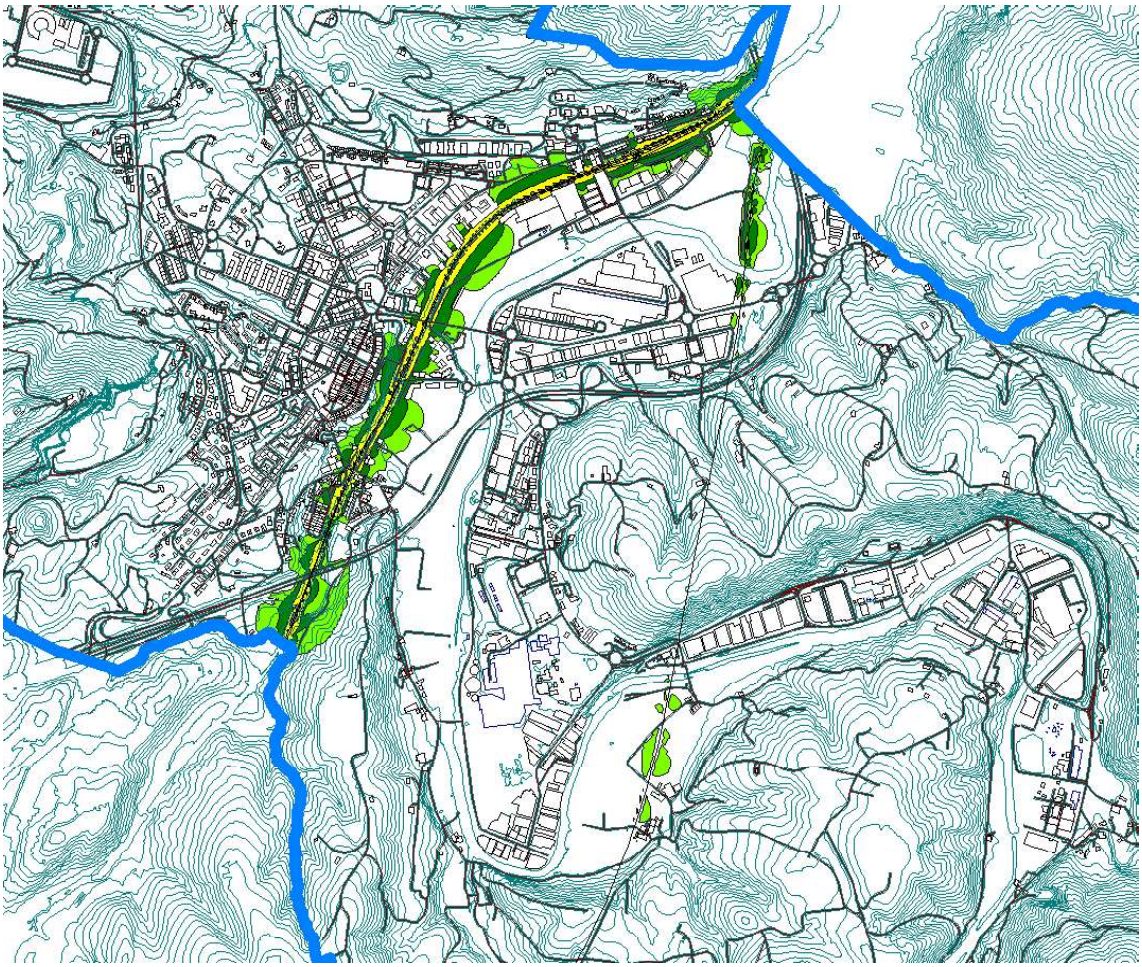
EST: 2025-0006/ZM





Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

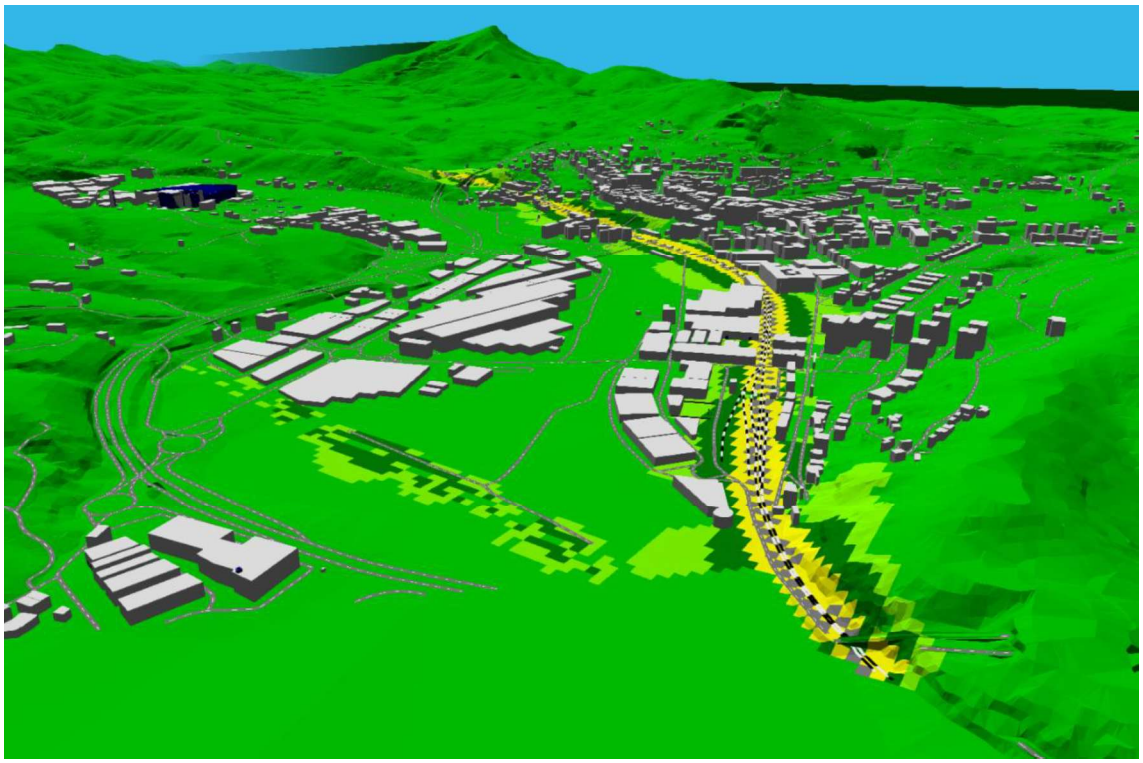
14.7. LARRATSA (19:00 – 23:00) // TRENBIDE ZIRKULAZIOA

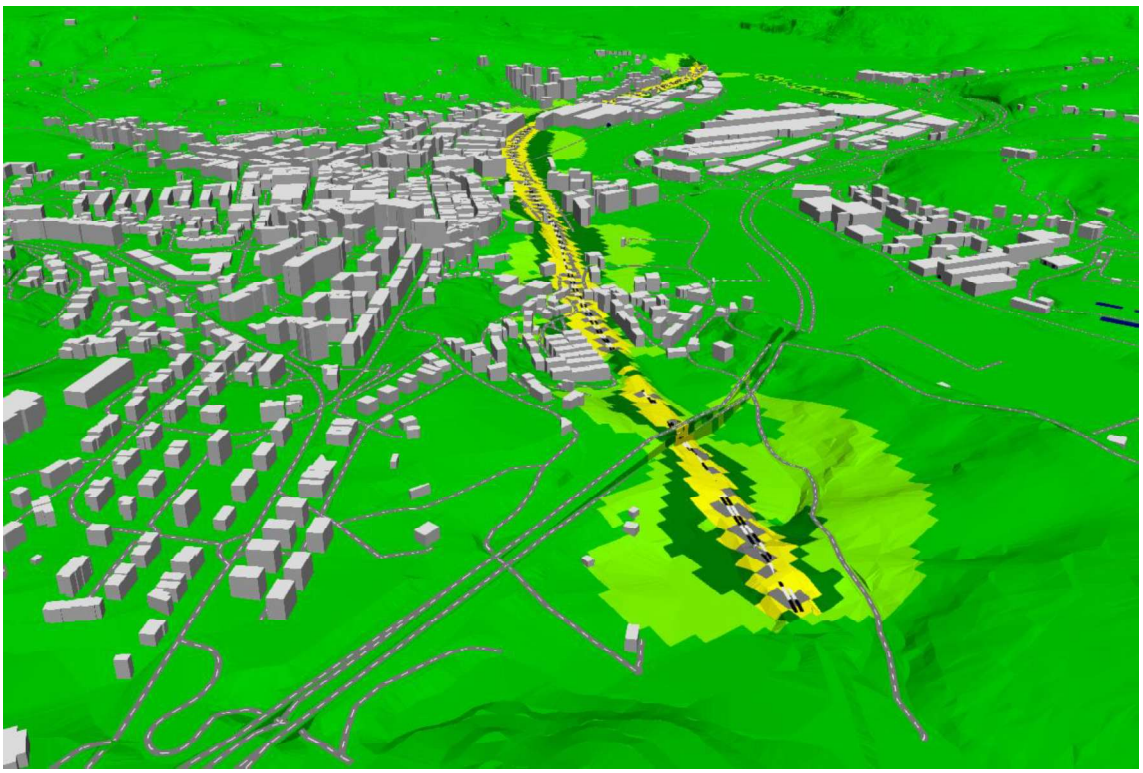




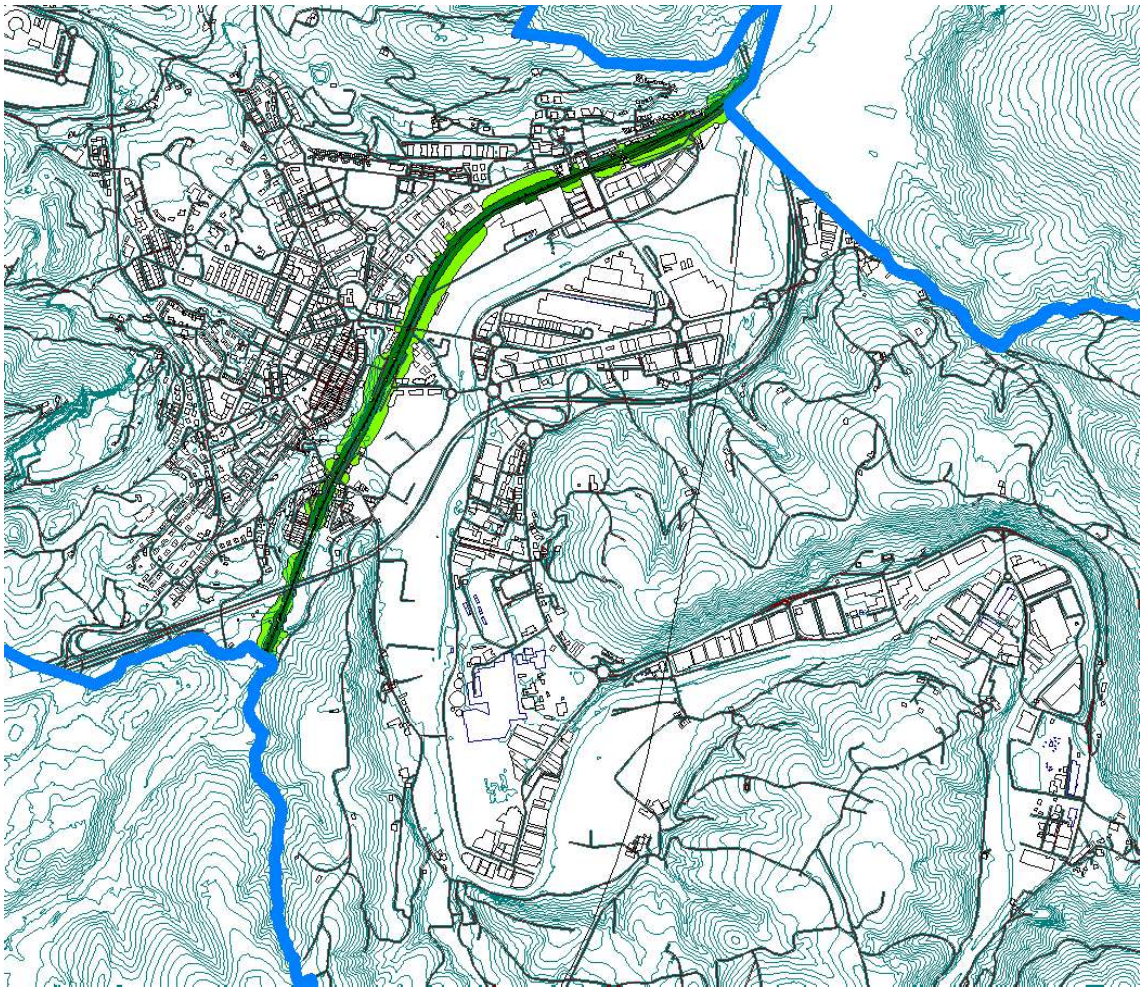
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.



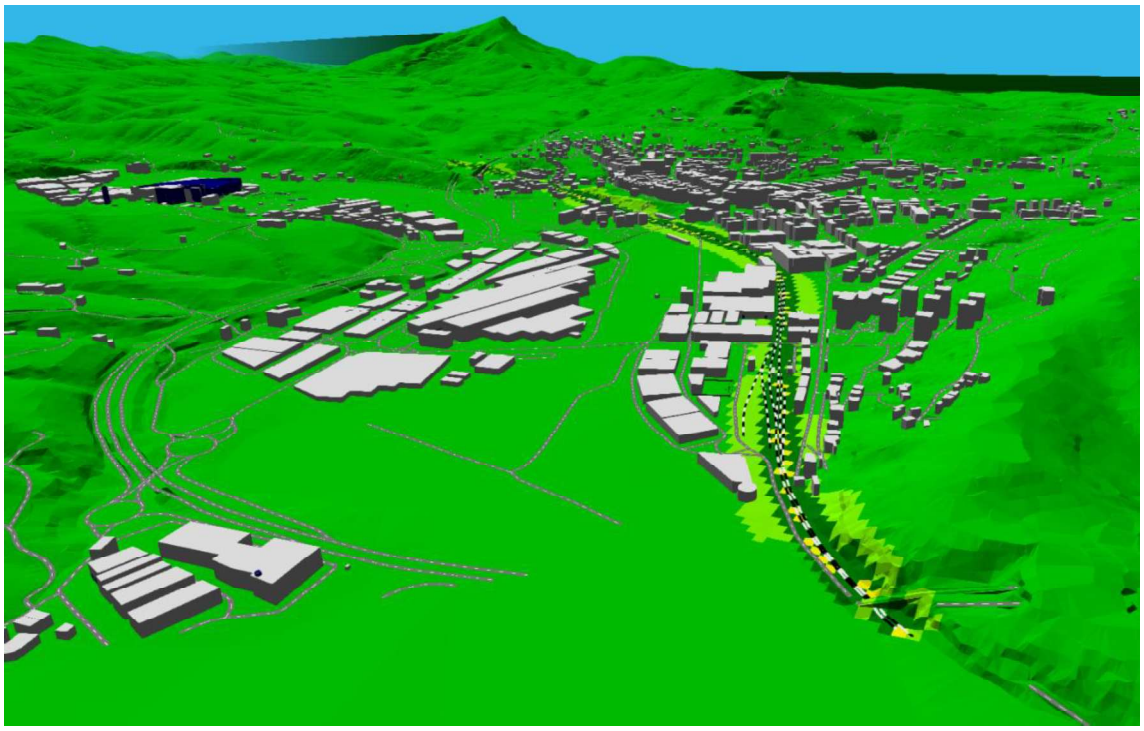


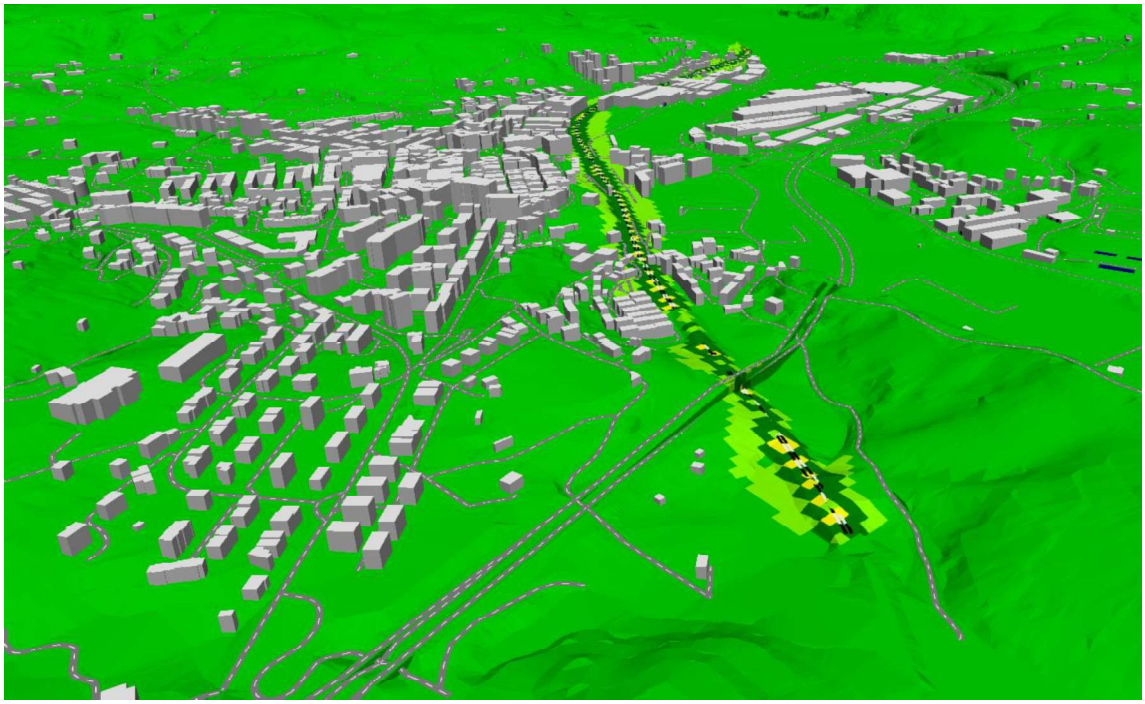
14.8. LGAUA (23:00 – 07:00) // TRENBIDE ZIRKULAZIOA



- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.





Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.9. TRENBIDEKO ZIRKULAZIOAREN EMAITZEN BALORAZIOA

Trenbidearen trazaduraren egoera, udalerrian zehar, Renferen Irun-Brinkola linearen eta eraikiko den Abiadura Handiko Trenaren bidez banatzen da. Azken hori, gaur egun, eraikuntza-fasean dago.

Renferen trazaduraren inpaktu akustikoari dagokionez, hauek dira hartzaile sentikor kaltetuenak: Iparraldeko Ekialdea (Floriza auzoa 10-18 eta 159-161, Bestizan Kalea Nº 12-18), Erdialdea (Karabel auzoa, Frorida auzoa 1-5, Balantxa kalea, Garcia Goldaraz kalea) eta Hegoaldeko Eremua (Portu auzoa 1 eta 13 zk.).

Lortutako emaitzen arabera, fatxaden inpaktu-mailak muga-balioaren azpitik daude, bai eguneko ordu-tartean, bai gauekoan, lehendik dauden bizitokien kasuan.

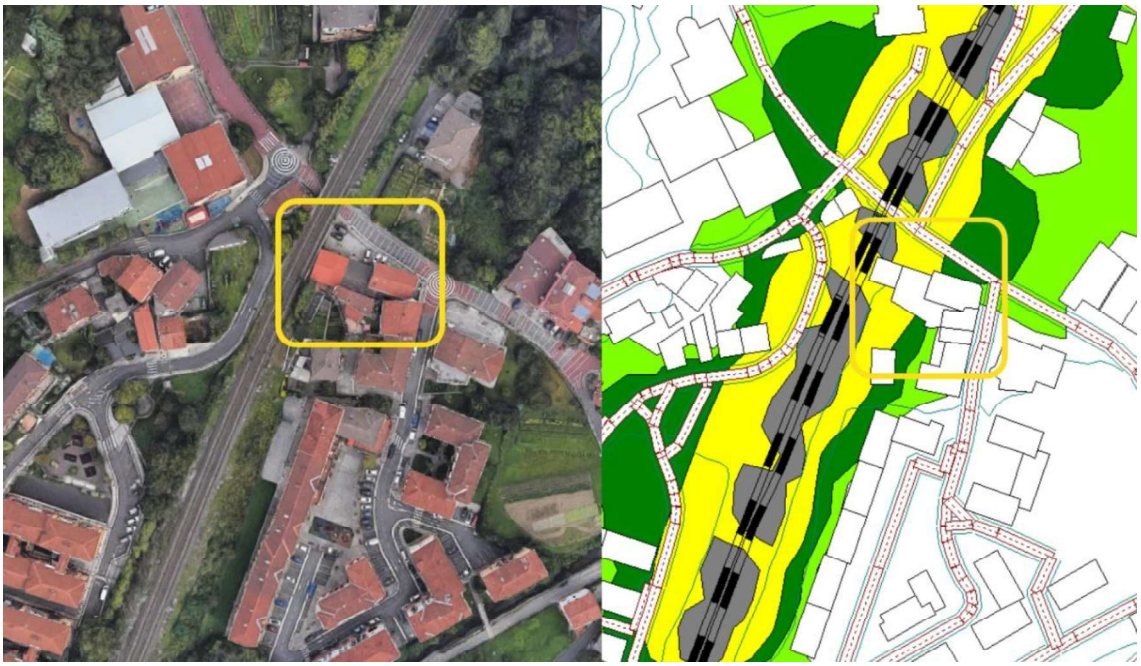
Florida Auzoa eta Bestizan KaleaFlorida Auzoa eta Bestizan Kalea



García Goldaraz



Portu Auzoa

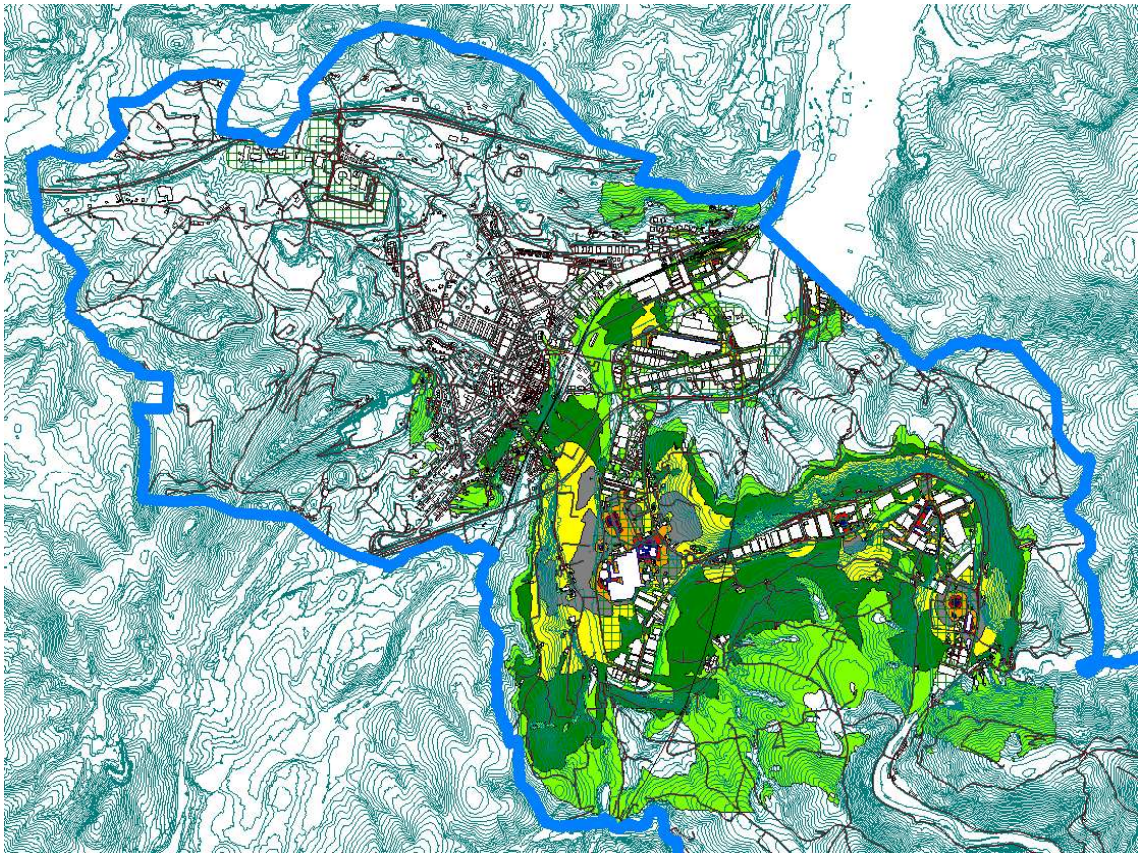


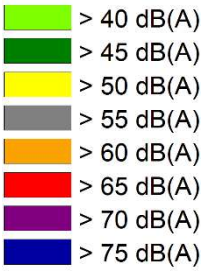
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Abiadura Handiko Trenaren inpaktuari dagokionez, trazadura udalerrian zehar igarotzen da Zubiondo, Ibaondo, Akarregi eta Zinkuñaga industrialdeetatik, bai eta zati handi bat lurpeko tuneletik ere. Arrisku handieneko eremu sentikorrak Osinaga Bailara 6., 7. eta 11. landa-eraikinei dagozkie. Dena den, modelizazio akustikoan simulatutako sarrera-datuak kontuan hartuta, ez da ikusten Kalitate Akustikoko Bizitegi-Eremuetarako ezarritako helburuak baino maila handiagorik.

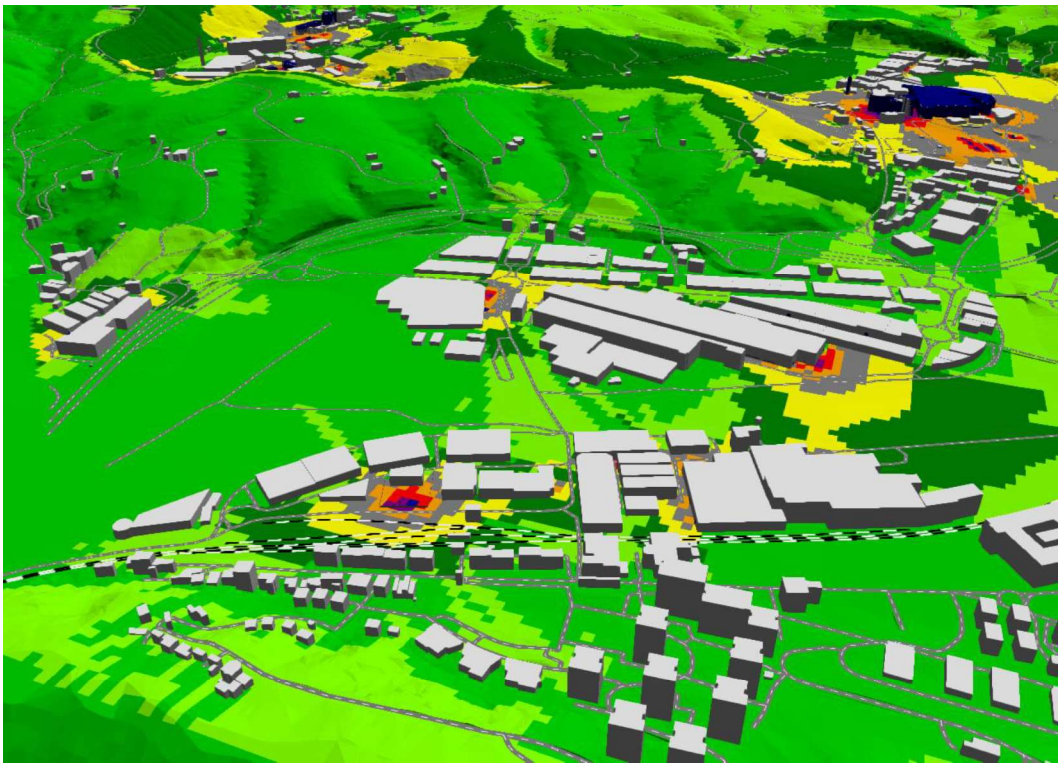
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

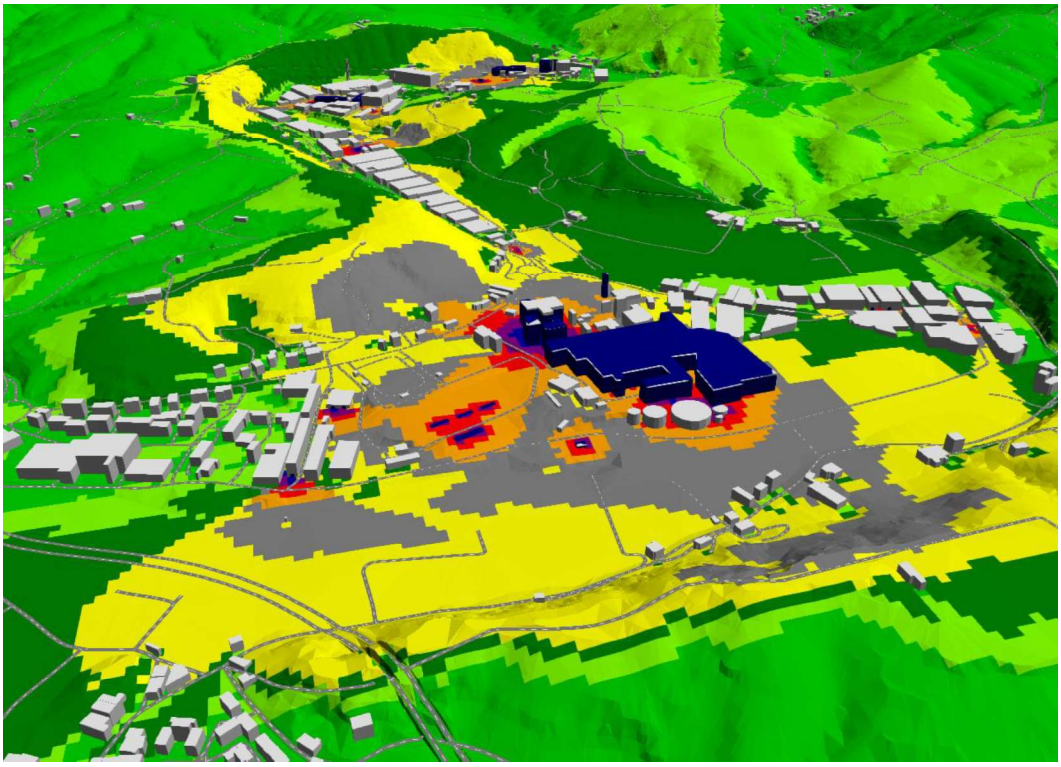
14.10. LEGUNA (07:00 – 19:00) // INDUSTRIA JARDUERA



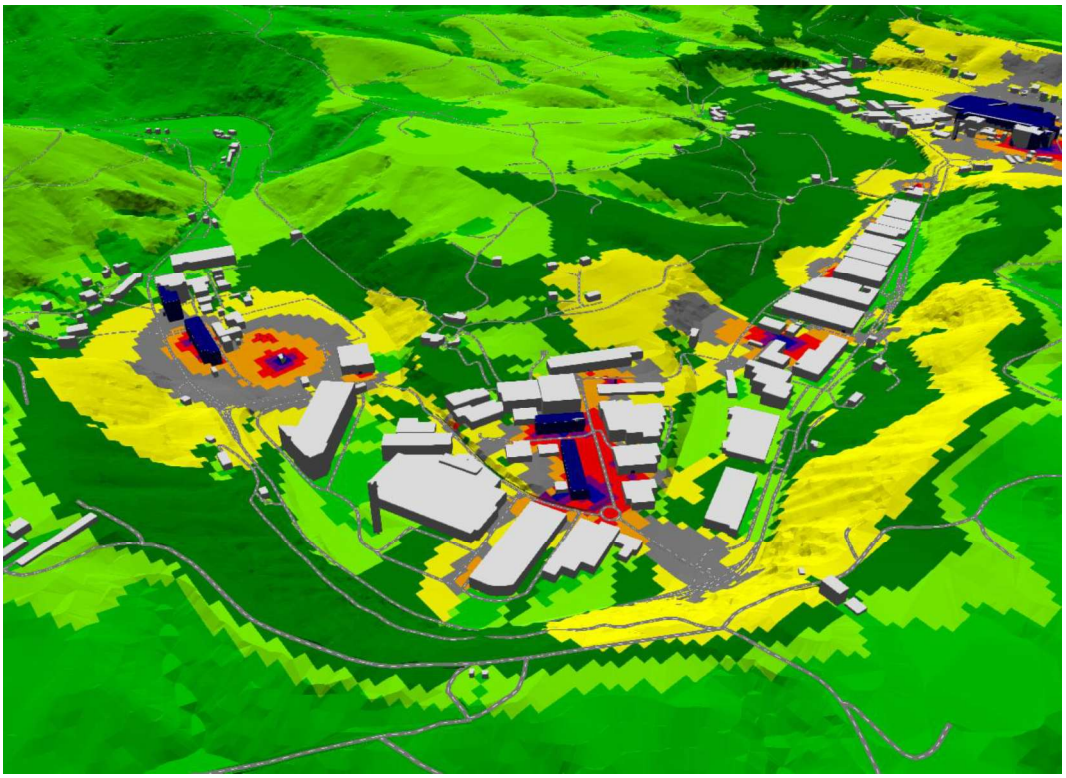


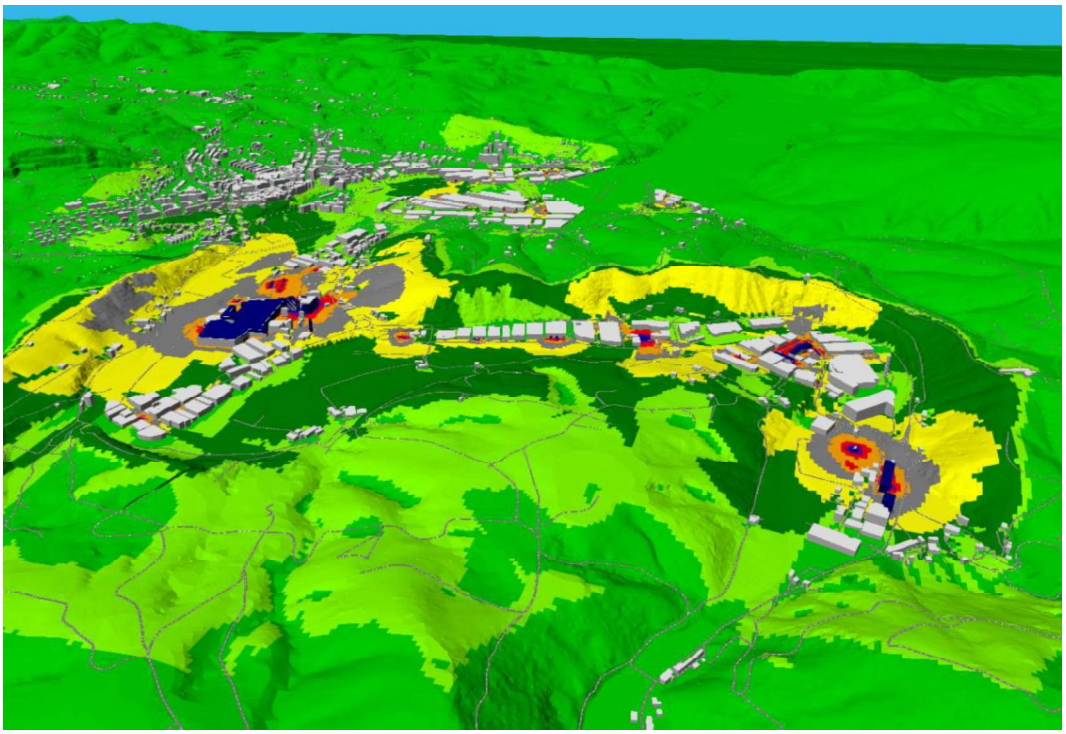
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.





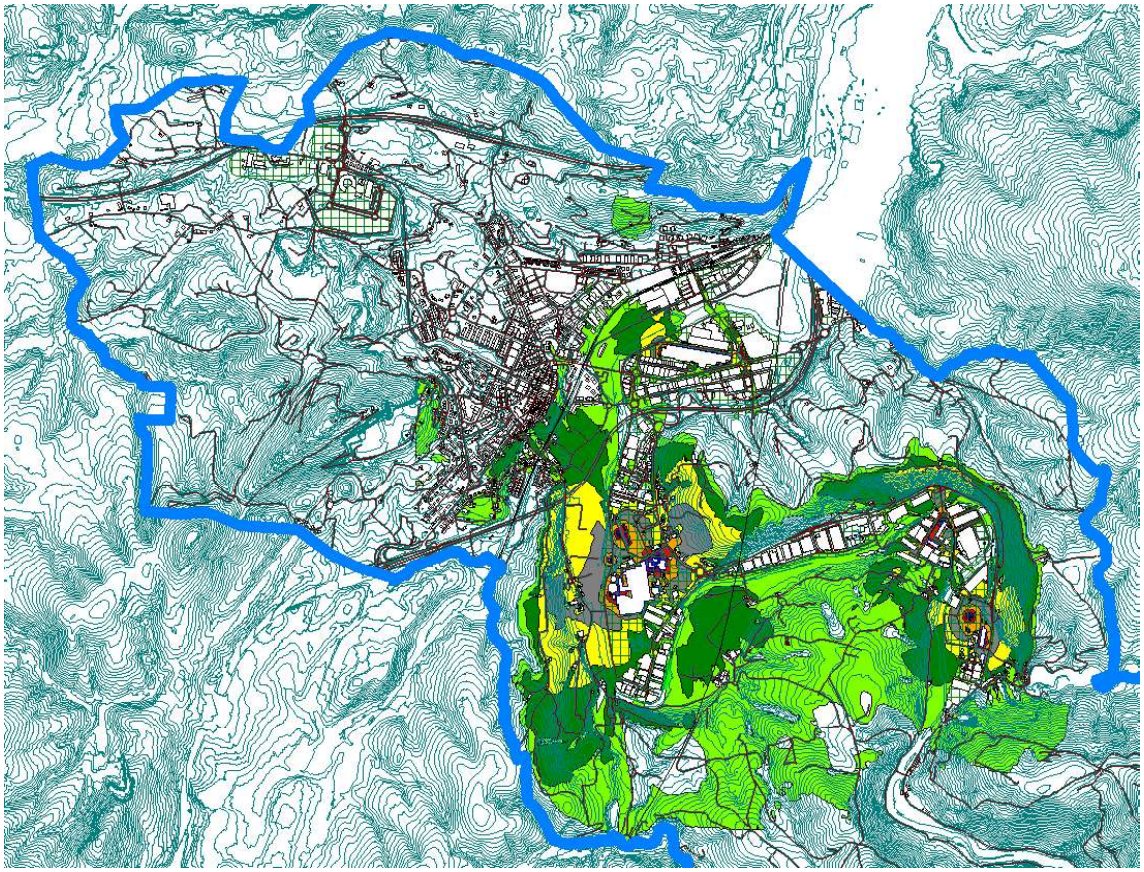
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

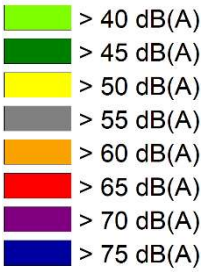




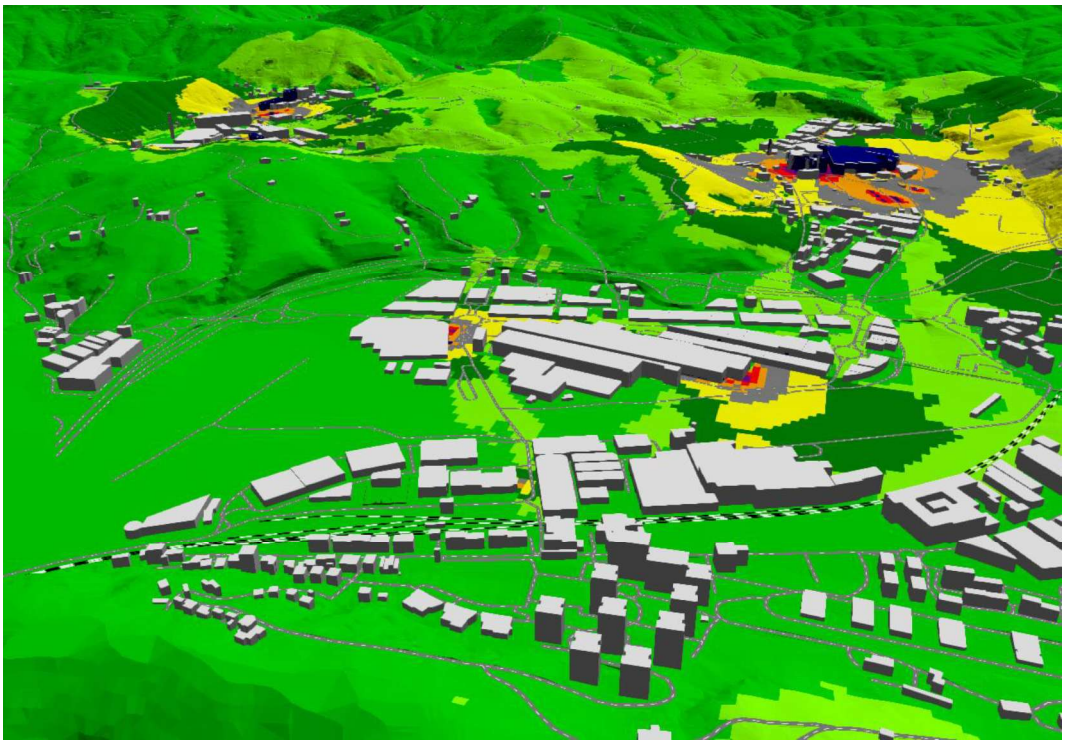
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

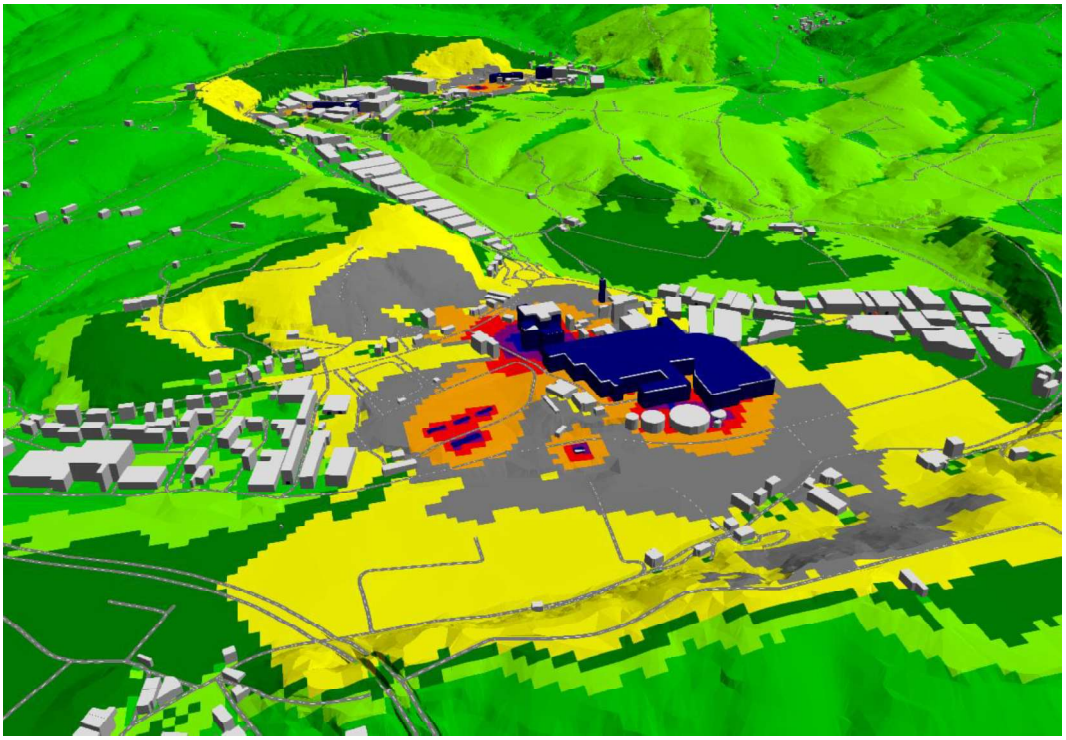
14.11. LARRATSA (19:00 – 23:00) // INDUSTRIA JARDUERA



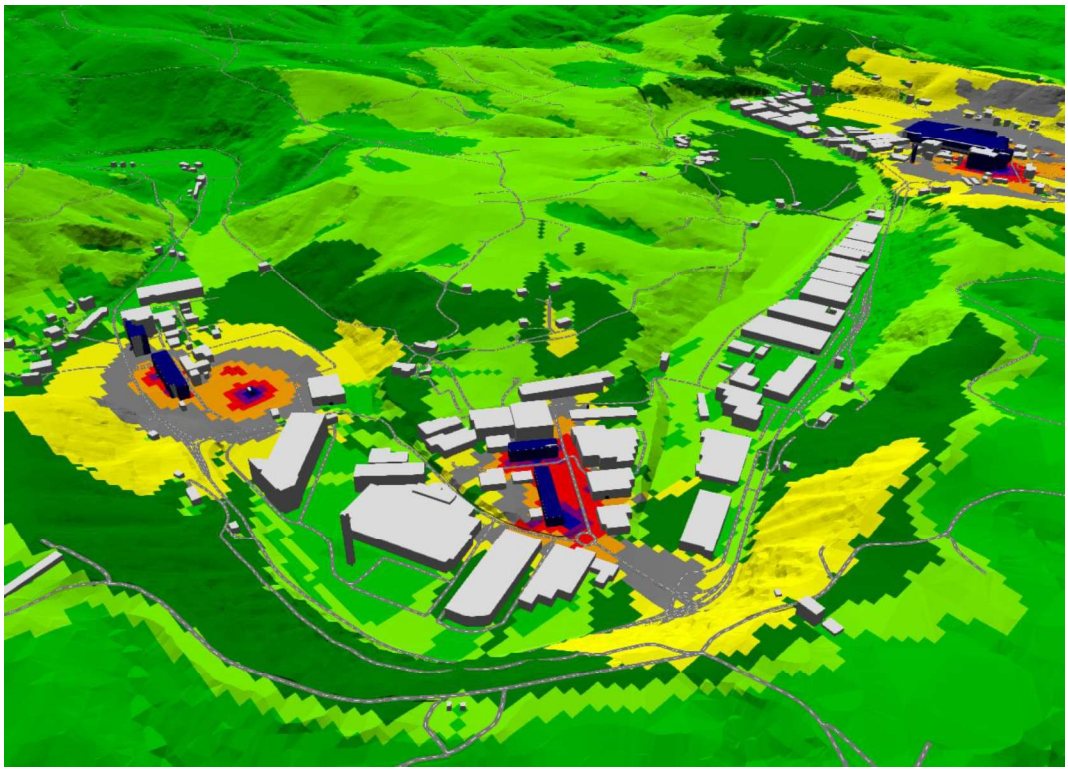


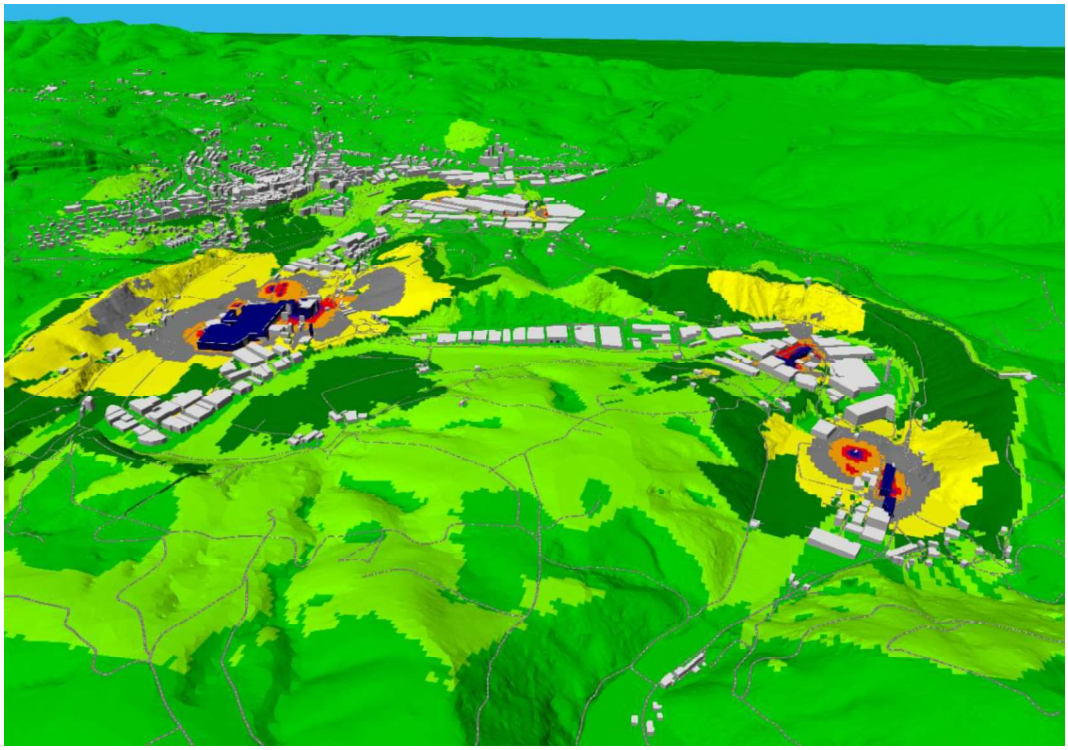
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.





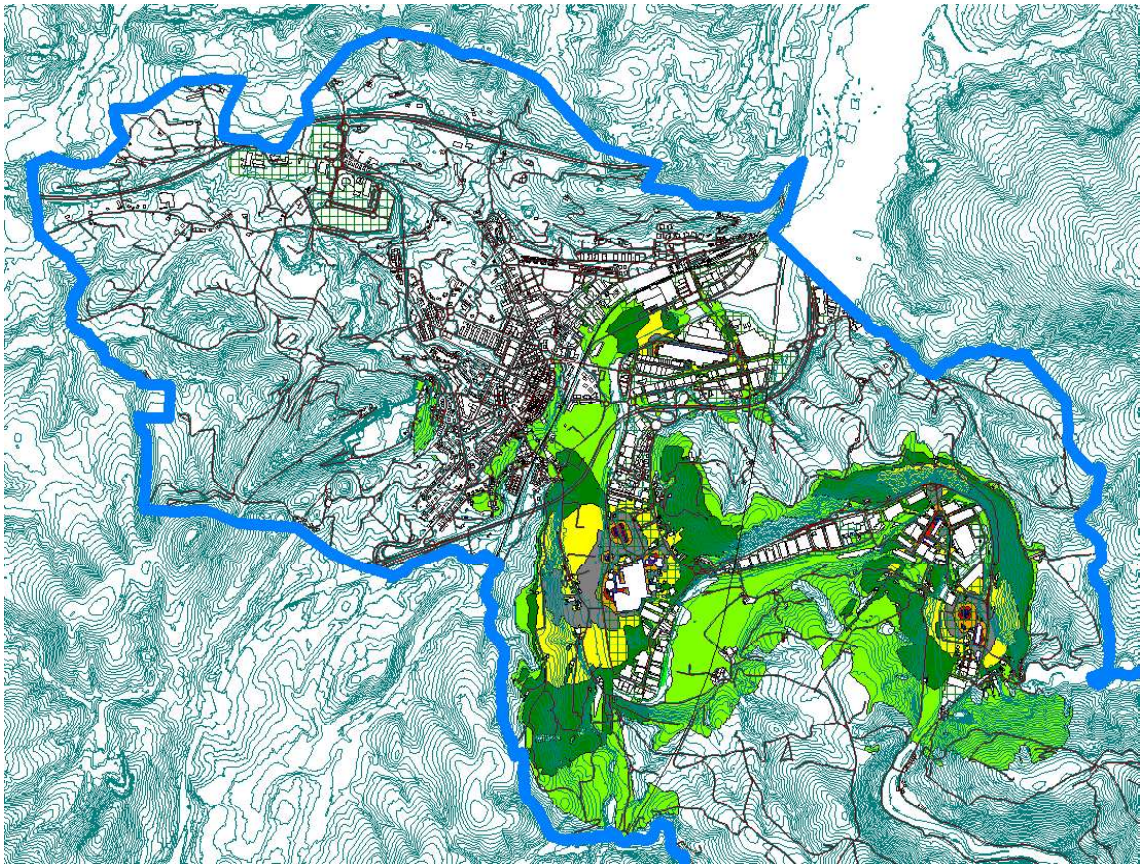
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

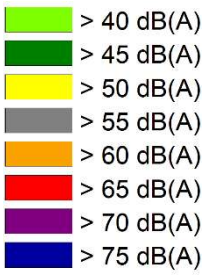




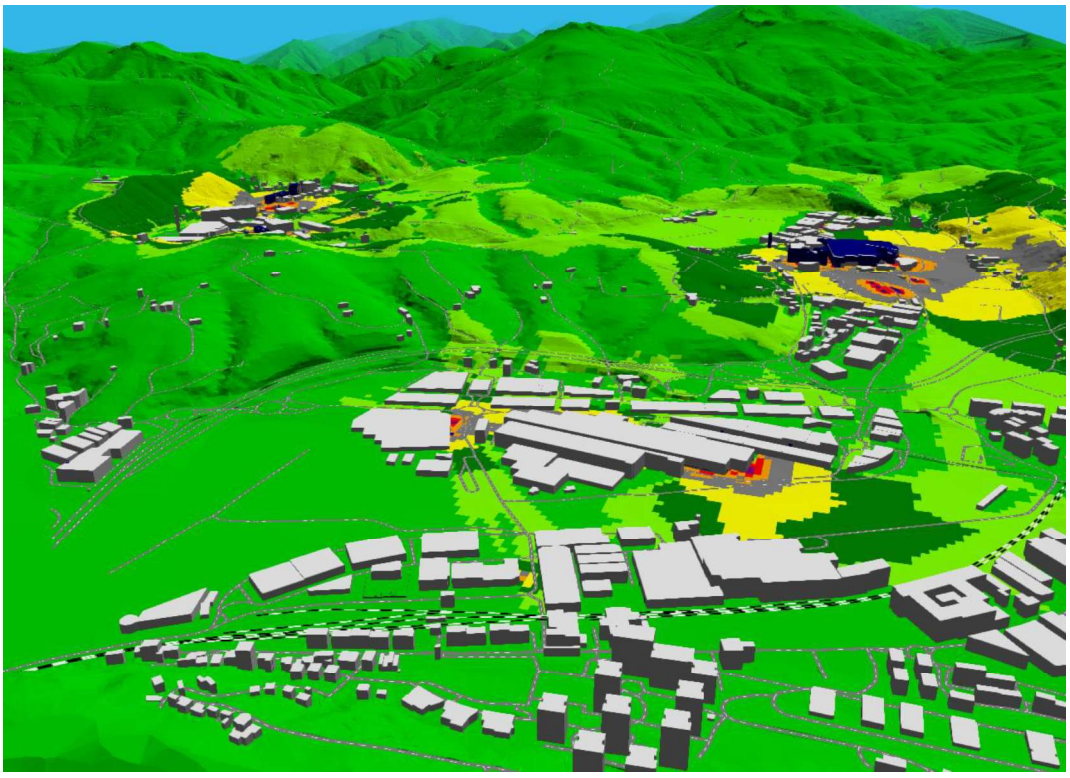
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

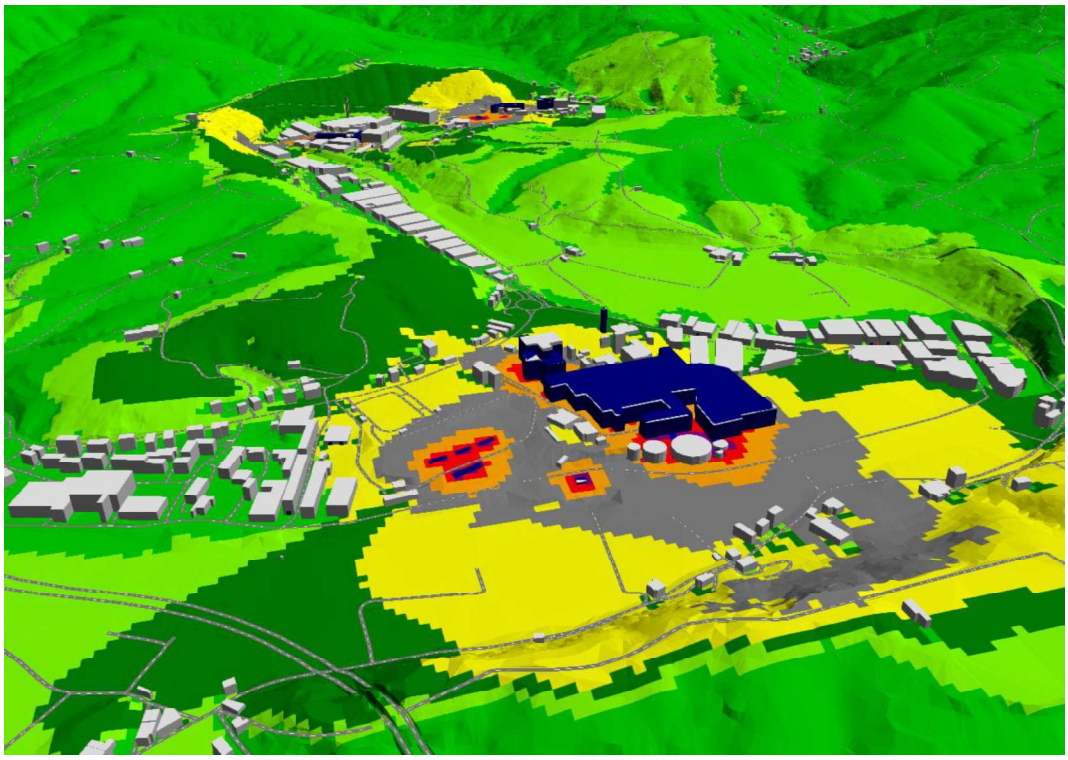
14.12. LGAUA (23:00 – 07:00) // INDUSTRIA JARDUERA



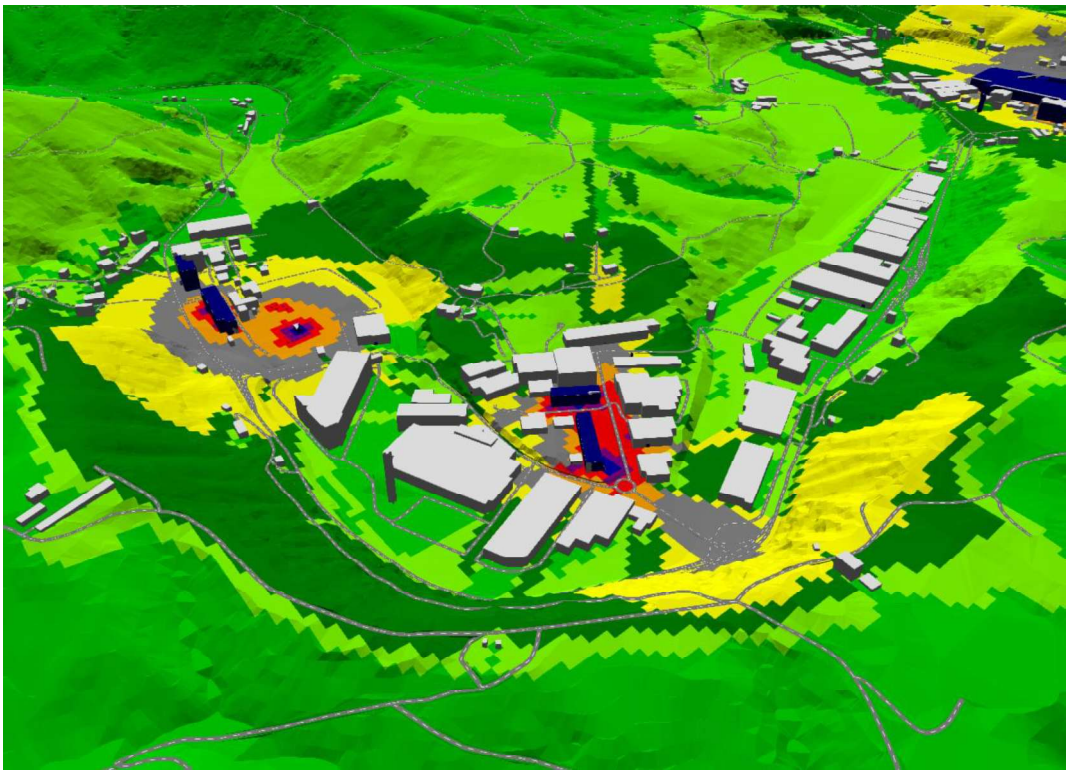


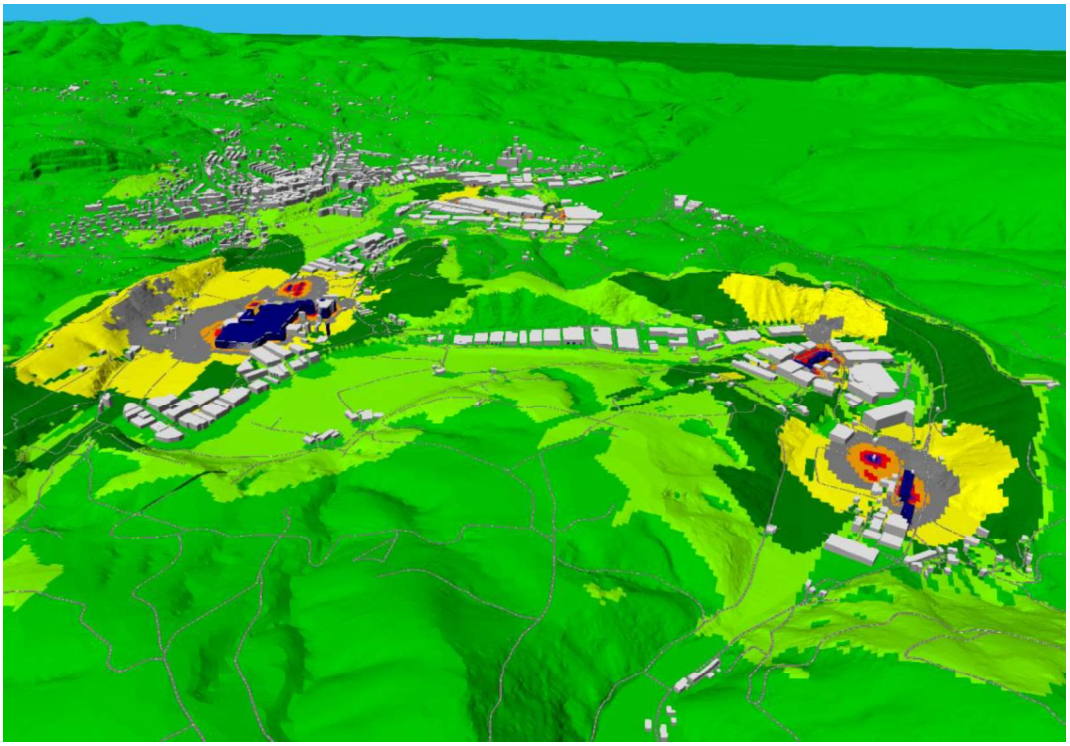
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.





Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.





Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.13. INDUSTRIA-JARDUERAREN EMAITZEN BALORAZIOA

Metodologiaren kapituluan adierazi den bezala, industria-jardueren kalkulua eskura dauden industria-eremuen inguruan egindako neurketa-posizioetatik eratortzen da, eta posizioak soinu-fokuen kokapenaren arabera zentratzen dira. Hala ere, altueran kokatzen diren zarata-fokuak edo partzela itxien barruan kokatzen diren igorleak ebaluazio-irismenetik kanpo geratzen dira; beraz, diagnostikoak eremu perimetralean sortzen den inpaktua adierazten du.

Aurretik azaldutakoari dagokionez, industria-eremu bakoitzeko balorazio orokor bat egin da, egindako laginketaren arabera. Laginketa horren erregistrotik, xehetasunez azaldu dira posizioa, iturri-tipologia, ordu-tartea eta in situ neurtzeko balioa.

a) Martindegi

Oro har, enpresen inpaktu-mailak ezarritako mugen barruan daude. Hala ere, Leiza enpresa nabarmendu behar da emisio-maila altuena zuen puntua dela, tornu-lanagatik, ateak irekita baitzituen. Egun eta arratsaldeko ordutegian bakarrik ikus daiteke jarduera.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

b) Landare - Zubiondo

Hainbat jardueratan eragina antzematen da, eta Fundiciones SEIAK enpresa da nagusi, irekita dauden ateek eta inguruko ingurunean dagoen Carrocerias Landarek sortutako zarata proiektatzen duena. Bi jarduerak eguneko ordutegian daude martxan.

Poligonoaren ekialdeari dagokionez, foku akustiko handiena da, Txatartegia aldapa, eguneko ordutegian funtzionatzen duena. Modelizazio akustikoak enpresa guztiek sortutako eragin-maila kokatzen du, Kalitate Akustikoko Helburuek ezarritako tarteen barruan, bai eguneko zein gaueko ordu-tarterako.

c) Ibaiondo

Industrialdearen analisia eginda, Perfiles Selak S.L. enpresaren jarduerak soinu-inpaktu argia eragiten duela ikusi da. bereziki gaueko ordutegian, 65 dB(A) inguruko emisioekin, eta egunez 60 dB(A) inguruko emisioekin, kasu honetan, Zubiondon bezala, poligonoa bere osotasunean udalerriaren kanpoaldean kokatzen da, baita pabiloi mugakideak ere, pantaila gisa jarduten dute lehenengo bizitegi-nukleoen irismenera arte.

d) Akarregi

Jarduera nagusia hirugarren mailakoa da, horietako asko jendearen arretan aritzen dira, beraz, ez soinu-foku nabarmenik.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

e) Zikuñaga

Ordu-tarteetan soinu-inpaktuaren maila aztertuz, ursalto Mekanizatuak eta Industrias Erinor enpresei arreta eskaintzen zaien jarduera batzuk ikusten dira, eguneko ordutegian 65 dB(A) inguruko emisio-mailarekin.

Gaueko ordutegiari dagokionez, eremu horretan bakarrik martxan, Zikuñaga paper-fabrikaren instalazioak, eta, horri dagokionez, esan daiteke bere inguruneko posizioak kanpoko perimetroan egin direla, eta, beraz, diagnostikoa posizio horien arabera egin dela, horiei dagokienez, inguruneko eragin-maila ordu-tarterako Kalitate Akustikoko Helburuak betetzeko mugaren barruan kokatzen dela. gauekoa, eta azterketaren helmenetik kanpo geratzen da irisgarriak ez diren barne-instalazioen altueran kokatutako soinu-iturrien bidez sortzen den emisioa.

f) Eziago

Lujambio Tailerren jarduerari buruzko eraginaren eraginez ikusten da poligonoaren barrualdera, batez ere eguneko ordutegian, eta, batez ere, poligonoaren barruan duen eragina bere eremu irisgarrian kontzentratzen da.

Gaueko ordutegian egiten den jarduerari dagokionez, Talleres Mitxelena-n jarduera identifikatzen da, eta transmisio-maila batzuk ematen dira industria-eremurako muga-balioen barruan.

g) Ibarluze

Ibarluzeko industrialdearen barruko industria-jarduera nabarmentzekoa da eguneko aldian, gaueko aldiarekin alderatuta, baina transmisio-mailak industria-eremurako ezarritako marjinaren barruan kokatzen dira.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

h) Lastaola

Lastaola industrialdeak soinu-inpaktu handia eragiten du, egiten diren jardueren ondorioz, bai egunez, bai gauez. Hala ere, gaueko neurketetan, eragin hori nabarmenagoa zen, industrialdearen kanpoko aldeko giroaren zarata geldirik zegoelako.

Industria-eremuaren inguruko eragina aztertuta, eguneko ordu-tartean bete eta gaueko muga gainditzearen mugan daude, hego-mendebaldeko bizitegi-erabilerako eraikinetatik gertuen daudenei dagokienez (Ereñotzu Auzoa). Eragin-mailak gaueko ordu-tartean kokatzen dituzte, betetze-mugan, eta, beraz, puntua behaketan uzten da, jarraipena egiteko.

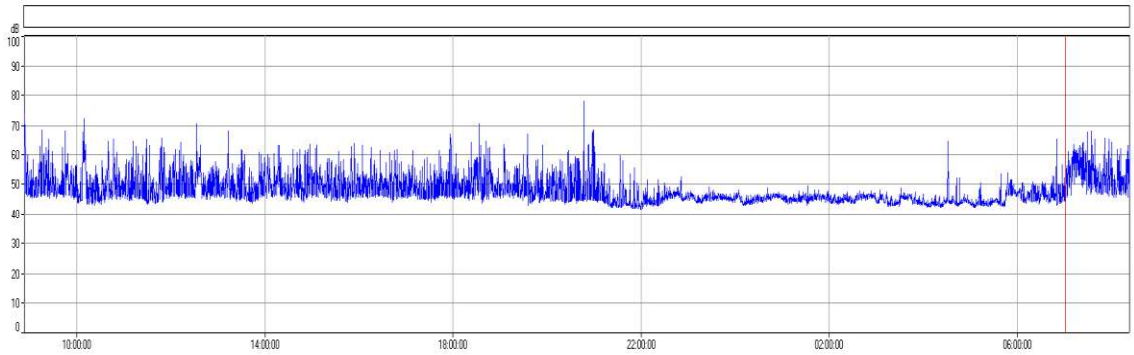
Bizitegi-erabilerako eta inpaktu akustikoko eraikinen inguruko xehetasunak aurkezten dira:



Bizitegi-eraikinen hurbiltasuna eta bizilagunek egindako kexak direla eta, monitordoak egin dira Ereñotzu Auzoa 89ko etxebizitzan, 2 fatxada ezberdinetan eta 24 orduko iraupenarekin. Neurketak 2025/ 04/ 08an egin ziren, 08: 00etatik 2025/ 04/ 09ra, 08: 00etara.

EMAITZEN ANALISIA

a) Lastaola poligonora begira dagoen balkoia

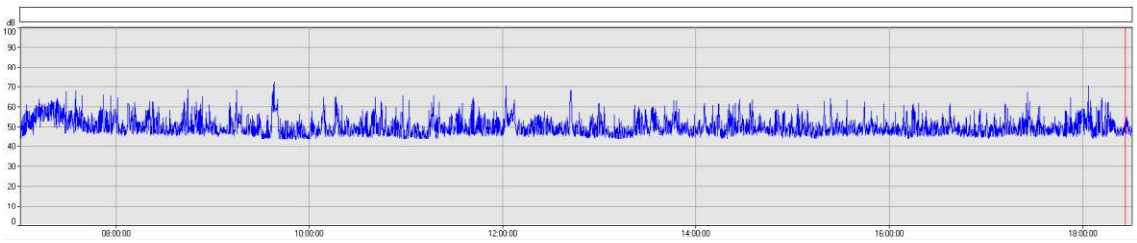


LAeq Maila = **50,0** dB(A) (24 orduko epe osoa)



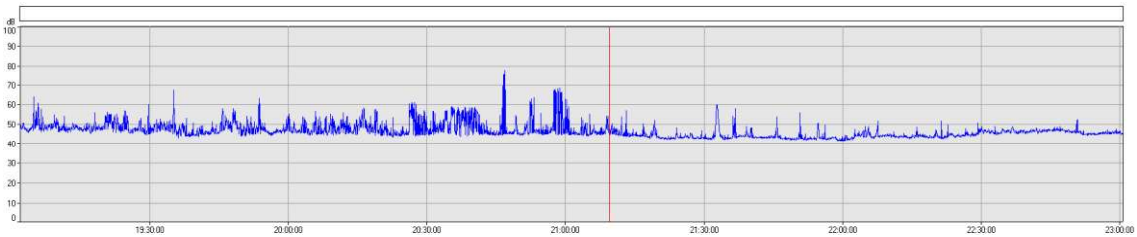
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Eguneko epea



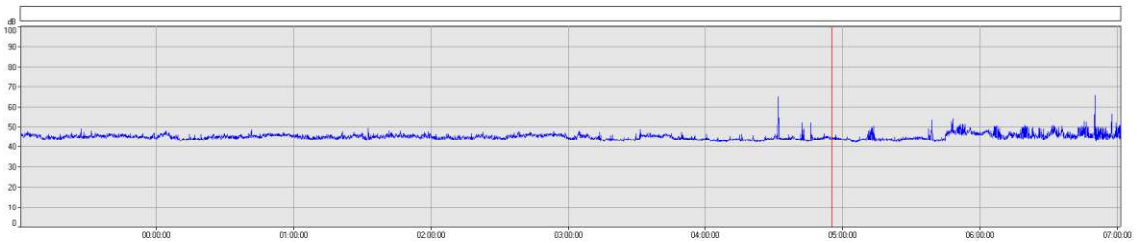
LAeq Maila = **51,7** dB(A) (12 orduko epea)

Arratsaldeko epea



LAeq Maila = **49,8** dB(A) (4 orduko epea)

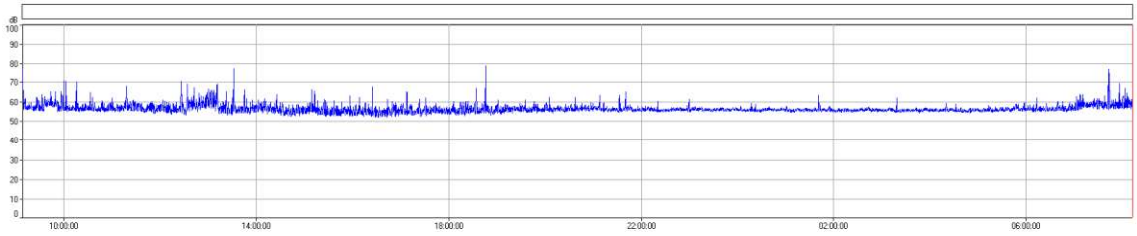
Gaueko epea



LAeq Maila = **45,1** dB(A) (8 orduko epea)

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

b) Epele poligonora begira dagoen balkoia

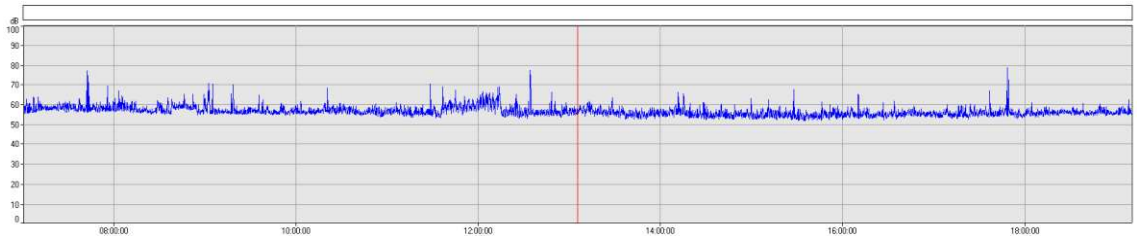


LAeq Maila= **56,4** dB(A) (24 orduko epea osoa)



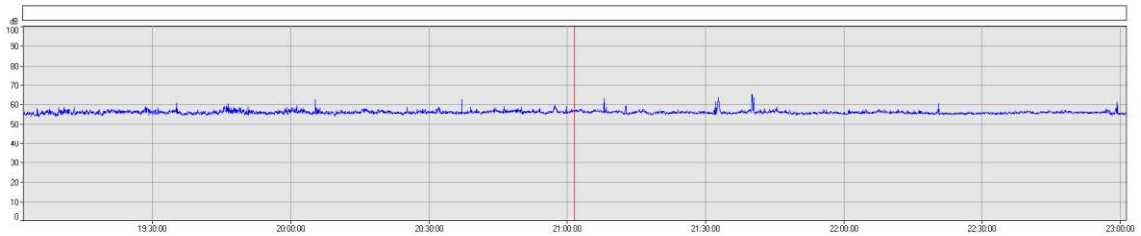
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Eguneko epea



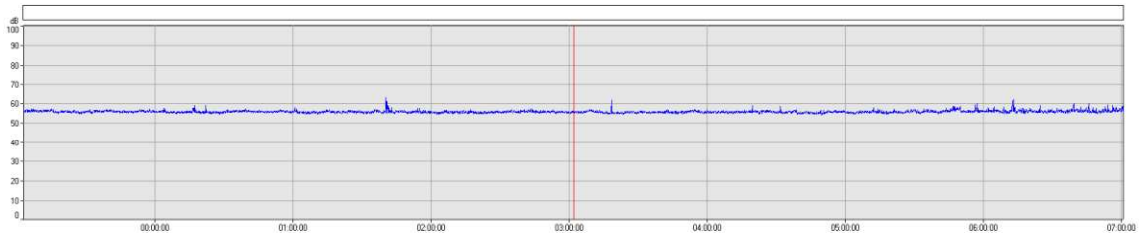
LAeq Maila = **57,0** dB(A) (12 orduko epea)

Arratsaldeko epea



LAeq Maila = **56,0** dB(A) (4 orduko epea)

Gaueko epea



LAeq Maila = **55,7** dB(A) (8 orduko epea)

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

***Nota: Modelizazio akustikoaren eta monitore-estazioko neurrien arteko desadostasuna**

Lastaola eta Epeleko industrialdeen eremurako egindako modelizazio akustikoaren arabera, 49 dB(A) soinu-inpaktu maila fatxada mailan. Hala ere, monitore-estazioetan lortutako datuek ez zituzten datu berak jaso.

Lastaola industrialdera bideratutako balkoian egindako monitore-estazioaren kasuan, kalkulu-eredua baliozkotu da, 50 dB(A) balio globalak erregistratu baitziren. Epele industrialdera bideratutako etxebizitzako terrazan jarritako monitore-estazioari dagokionez, maila altuagoak izan ziren, 56,4 dB(A)-ra iritsiz. Garrantzitsua da aipatzea poligonoetako eta monitore-estazioetako zarata-neurketak ez zirela aldi berean egin, eta horrek eragina izan dezakeela ikusitako diferentzian, enpresen baldintza operatiboak egunaren eta orduaren arabera aldatzen baitira.

Gainera, Hernaniko Zarataren Mapa egiten ari zela, neurketak enpresen perimetroan egin ziren, altueran dauden soinu-fokuetarako sarbiderik gabe, hala nola tximiniak, hozte dorreak edo beste industria-ekipamendu batzuk. Elementu horiek ekarpen esanguratsua izan dezakete soinu-maila osoari dagokionez, eta ez dira zuzenean ebaluatu.

Beraz, maila modelizatuen eta neurtuen arteko desadostasun hori azterketa xehatua egin behar da, altuerako soinu-foku guztietarako sarbidea eta zarata-iturrien benetako baldintza operatiboen karakterizazio zehatzagoa barne.

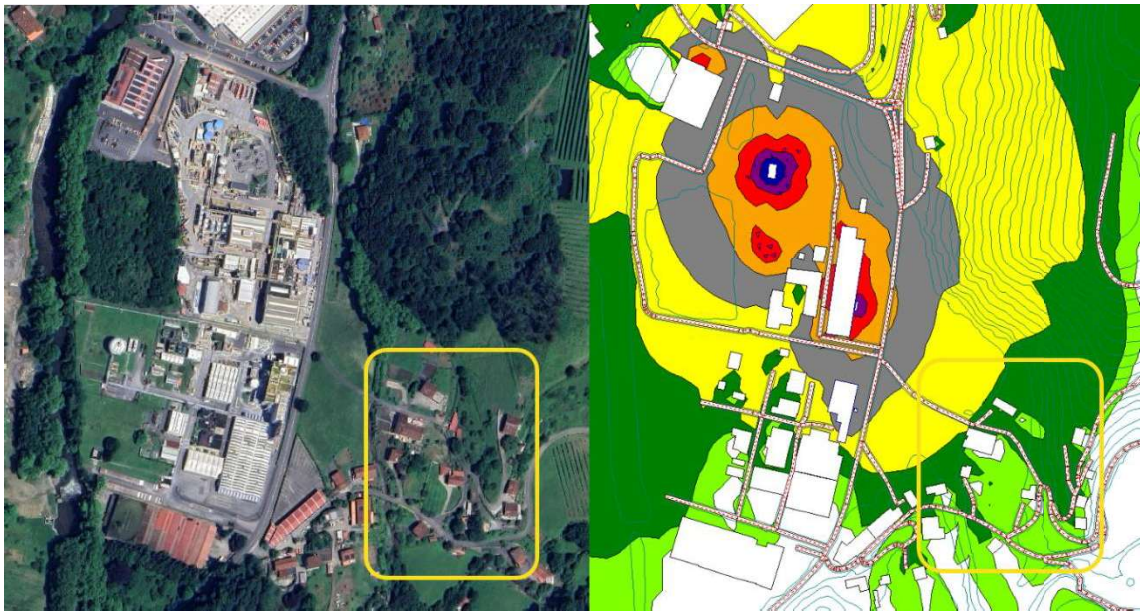
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

i) Epele

Epeleko industrialdearen inpaktua, industria-eremuko inpaktu-mailek, eguneko eta gaueko ordu-tarterako maila betetzen dute, eta Epele ingurukoa, era berean, bizitegi-eraikinetarako balioak mugatik gertu daude, baina gaueko ordu-tarterako bete-betean.

Ondorengo xehetasunean, egoera eta inpaktu akustikoa aurkezten dira:



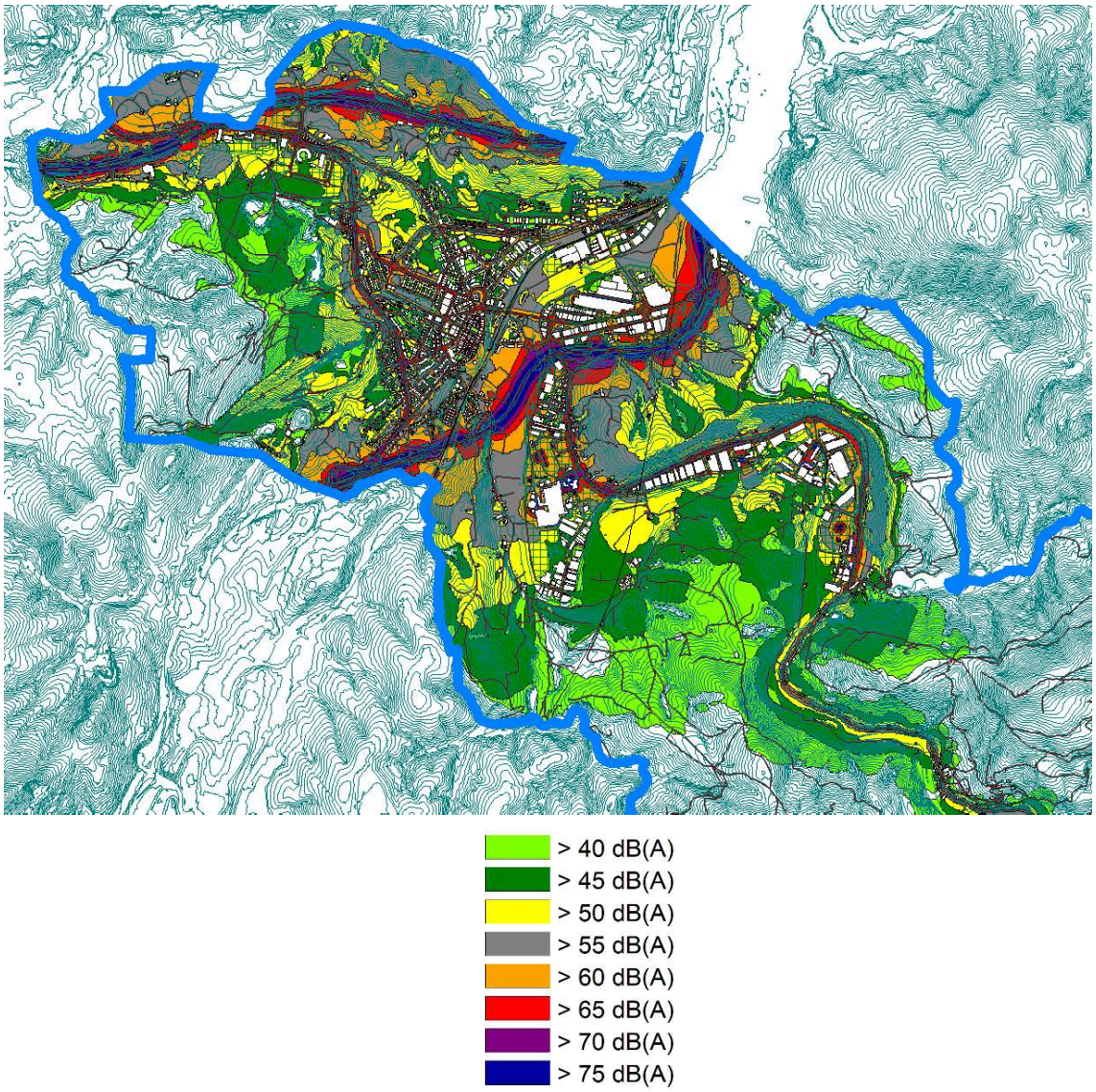
j) Galarreta y Jauregi Bailara

Jarduera nagusia hirugarren mailakoa da, horietako asko jendearen arretan aritzen dira, beraz, ez soinu-foku nabarmenik.

14.14. UDALERRIKO GUZTIZKO ZARATAREN IRUDIKAPEN GRAFIKOA

(BIDE-ZIRKULAZIOA, TRENBIDEA ETA INDUSTRIA-JARDUERA)

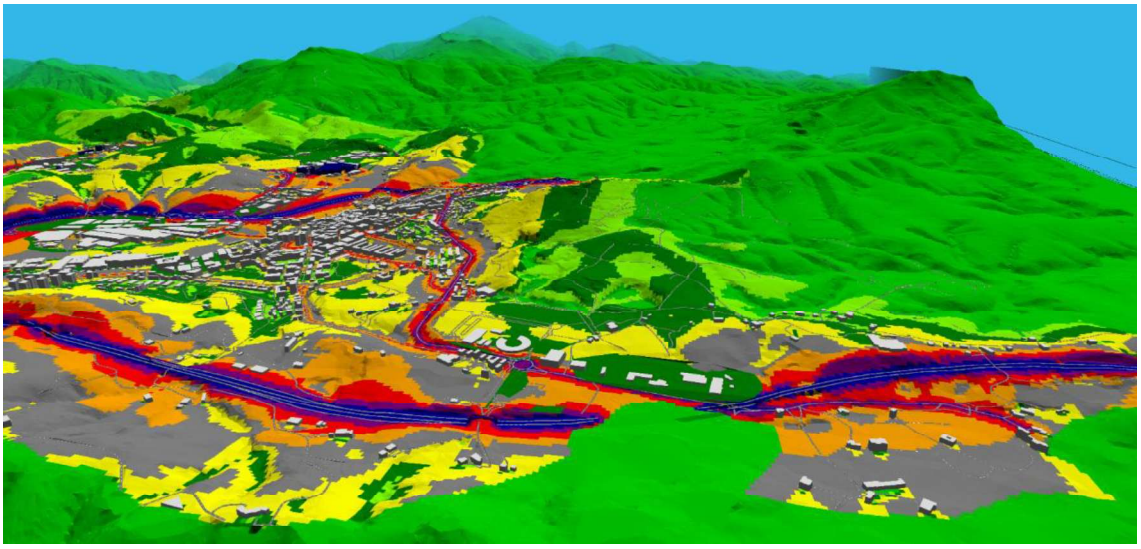
14.14.1. LEGUNA (07:00 – 19:00) // MAPA TOTALA



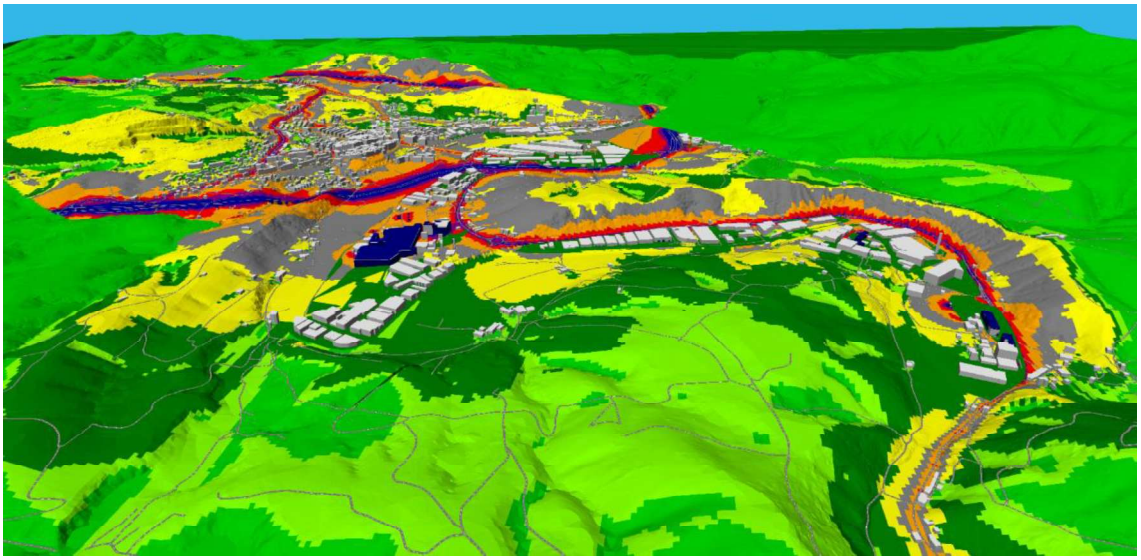
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

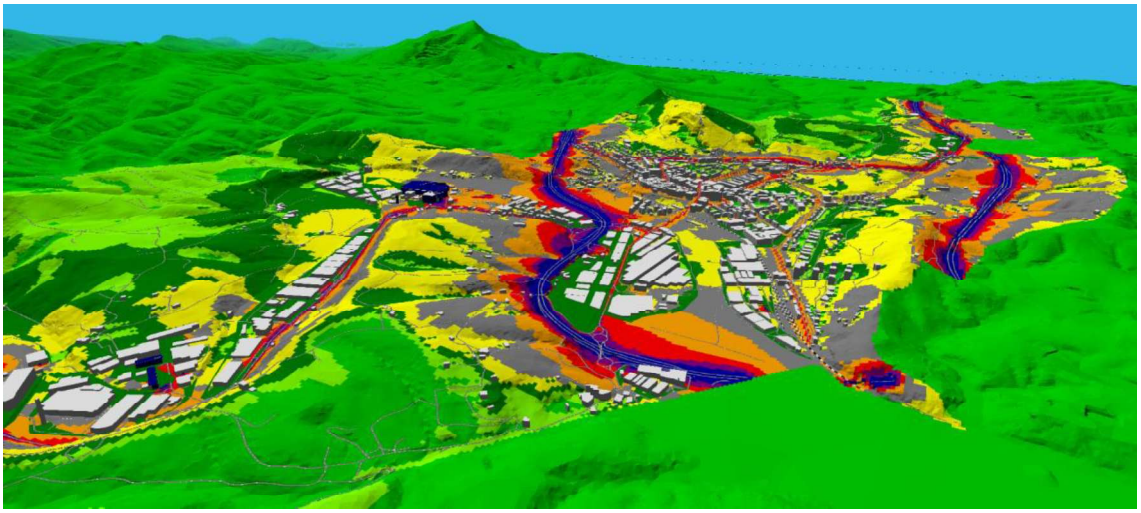
IPARRALDE ZONALDEA



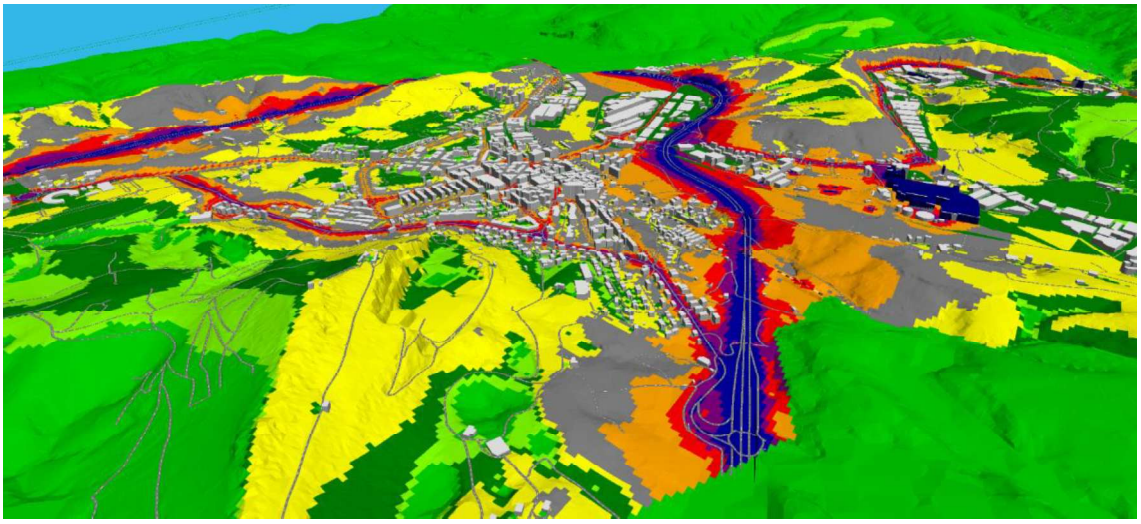
HEGOALDE ZONALDEA



EKIALDE ZONALDEA

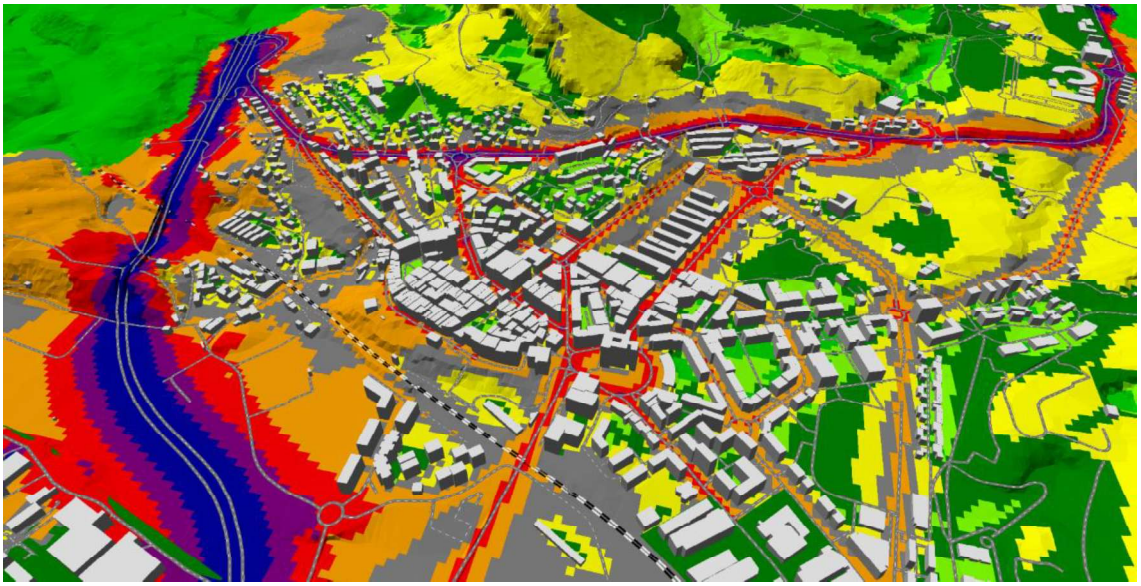


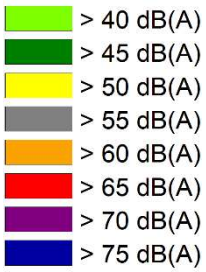
MENDEBALDE ZONALDEA



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

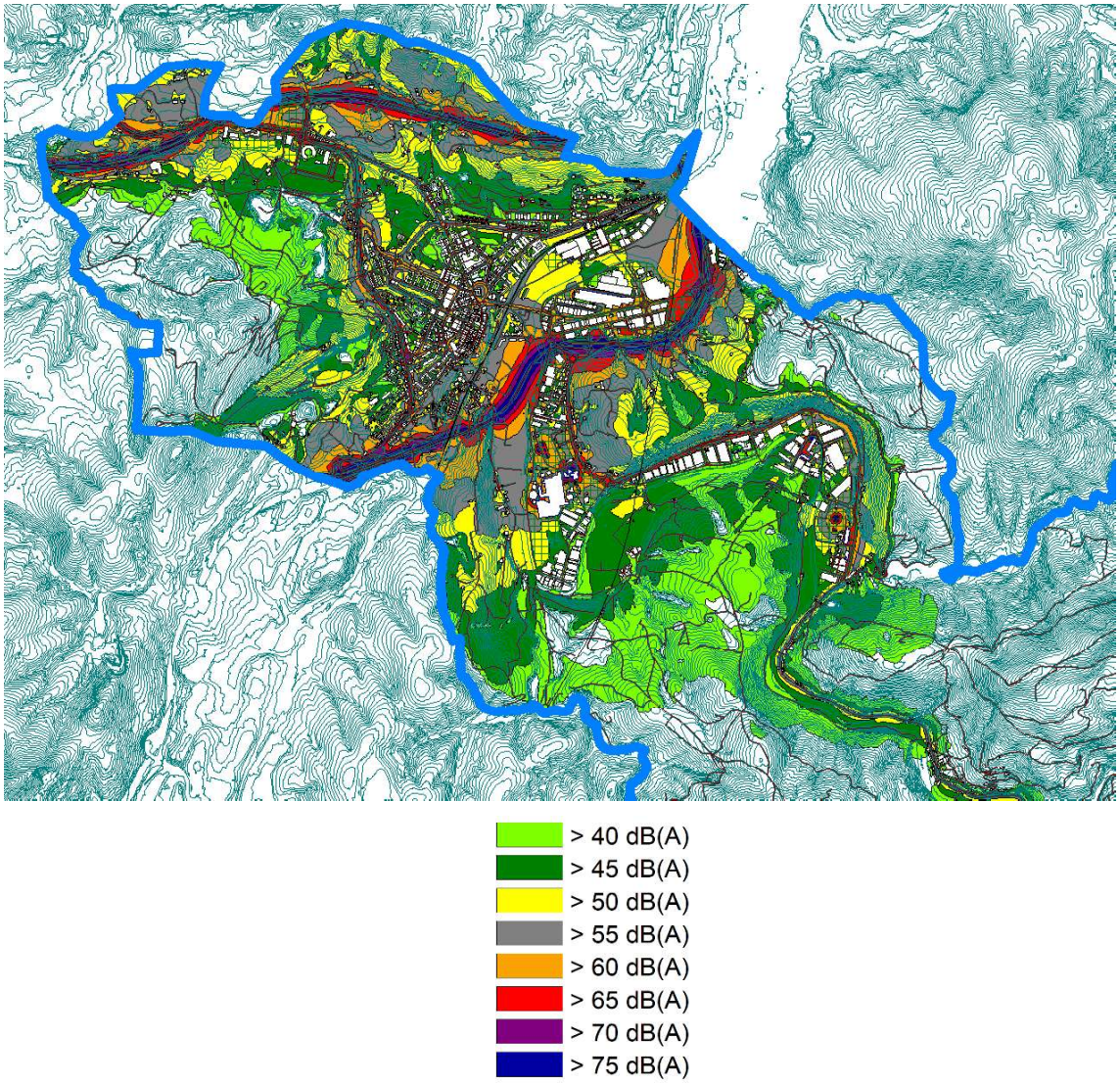
ERDIGUNE ZONALDEA





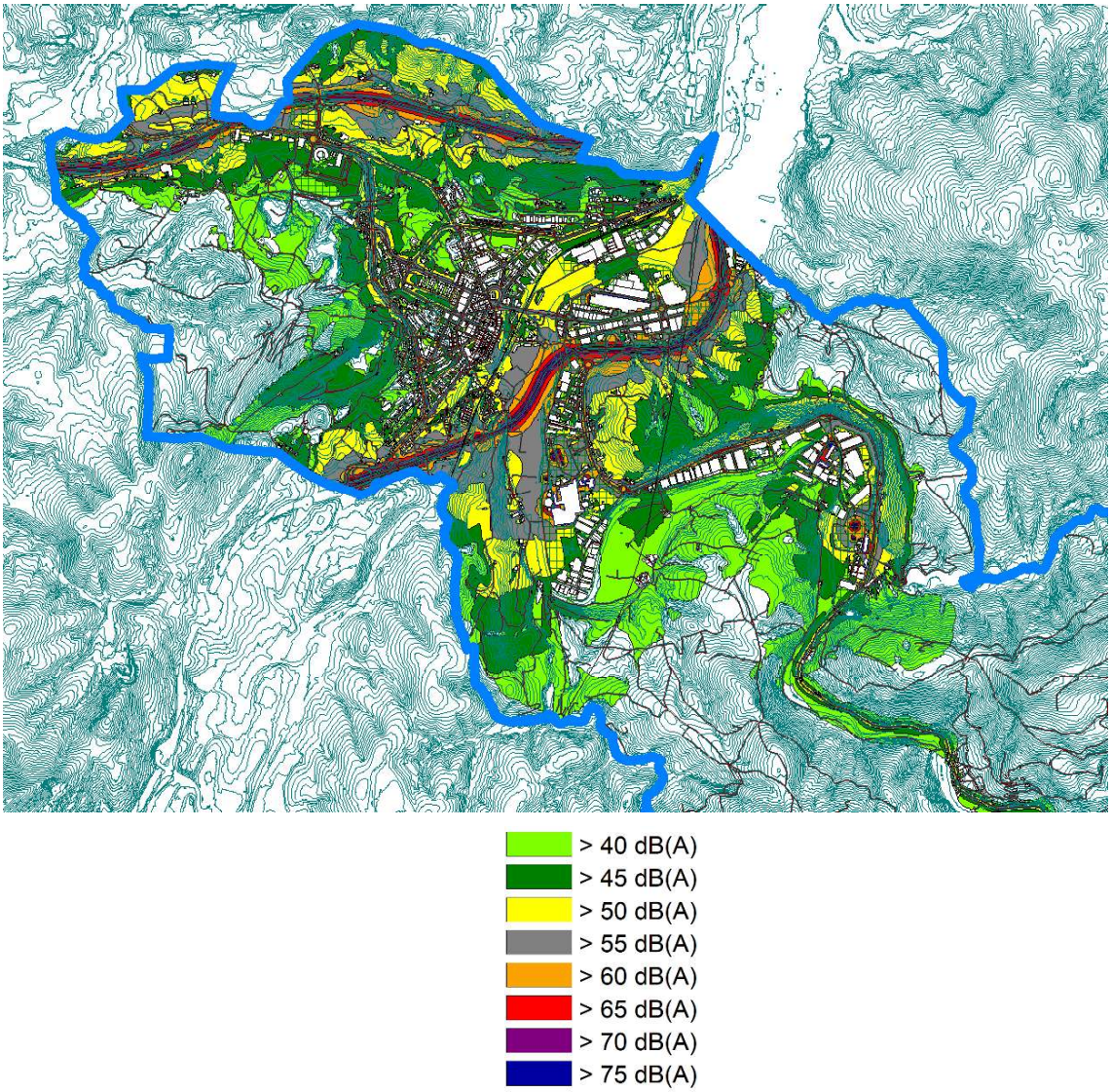
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.14.2. LARRATSA (19:00 – 23:00) // MAPA TOTALA



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.14.3. LGAUA (23:00 – 07:00) // MAPA TOTALA



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.15. MAPA OSOAREN EMAITZEN BALORAZIOA

a) Astigarragarekin muga egiten duen ipar-ekialdeko eremua:

A-15 errepideak Renferen eta Abiadura Handiko Trenaren arteko trenbide-zirkulazioan duen eraginari eta Zubiondo - Akarregi industrialdeko industria-jarduerari esker, agertokia 65 – 70 dB(A) eta 60 - 65 dB(A) mailetan dago, eguneko eta gaueko ordu-tarteetarako, hurrenez hurren; horri dagokionez, adierazi behar da eremu hori bat datorrela zonifikazio-planoan identifikatu den moduan, hots, g motako area gisa. Babes berezia behar duten naturguneak. Jarraian, haien kokapena eta guztizko zarataren maparen xehetasuna azaltzen dira:



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

b) Erdialdea

Udalerriaren barnealdeari dagokionez, oro har, hiriguneko ibilgailuen zirkulazioak eragiten du gehien zarata; izan ere, AP-1 autobidearen, A-15 autobiaren eta GI-2132 errepidearen bide-azpiegituren inpaktua udalerriaren periferiatik igarotzen da, batez ere.

Herrigunearen ondoko auzoei dagokienez, Karabelen eta Zikuñagan pixka bat gainditu dira gaueko muga-balioak, A-15 autobideko trafikoaren eragina dela eta.

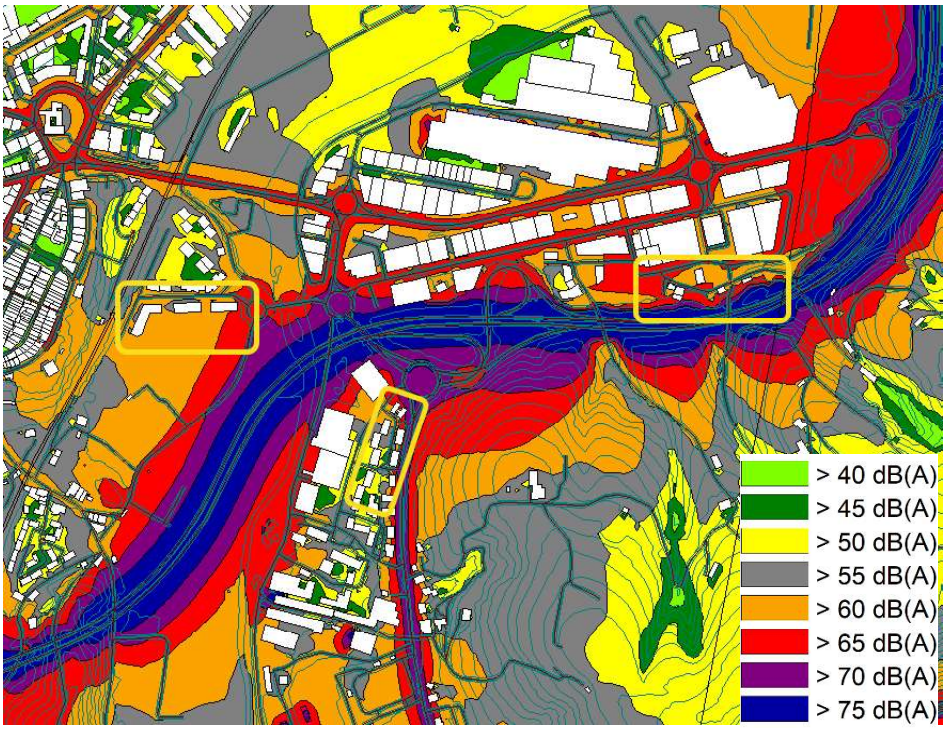
Trenbideko zirkulazioari dagokionez, kontuan izan behar da modelizazio akustikoak zehazten duela zenbatetsitako aldian banatutako eragin-maila. Hala, inpaktua kalkulatzeko, trenen pauso-kopurua hartzen da kontuan, eta ekitaldi bakoitzak aldi osoan eragindako soinu-maila haztatzen da.

Mapa azterturik, Renferen tarte lerroari (Irun-Brinkola) dagokionez, ikusten da Karabel, Portu eta Elizatxo auzoak direla arrisku handieneko eremuak; hala ere, eragin-mailak ezarritako mugen barruan daude.

Abiadura Handiko Trenaren etorkizuneko trazatuak izango duen eragin akustikoari dagokionez, Ibaiondo Poligonoaren eta Astigarragako udalerriaren artean (Urumea ibaiaren ubidearen ertzean) dagoen Babes Bereziko Eremu Naturalari dagokion zatia behatu da, baita Osinaga Bailaratik igarotzean biaduktuaren inguruan dauden bizitegi-erabilerako eraikinak ere.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Xehetasun honetan, soinuaren eraginpean gehien dauden eremuak aurkezten dira, interes handieneko puntuak markatuta, baita haien kokapena ere:



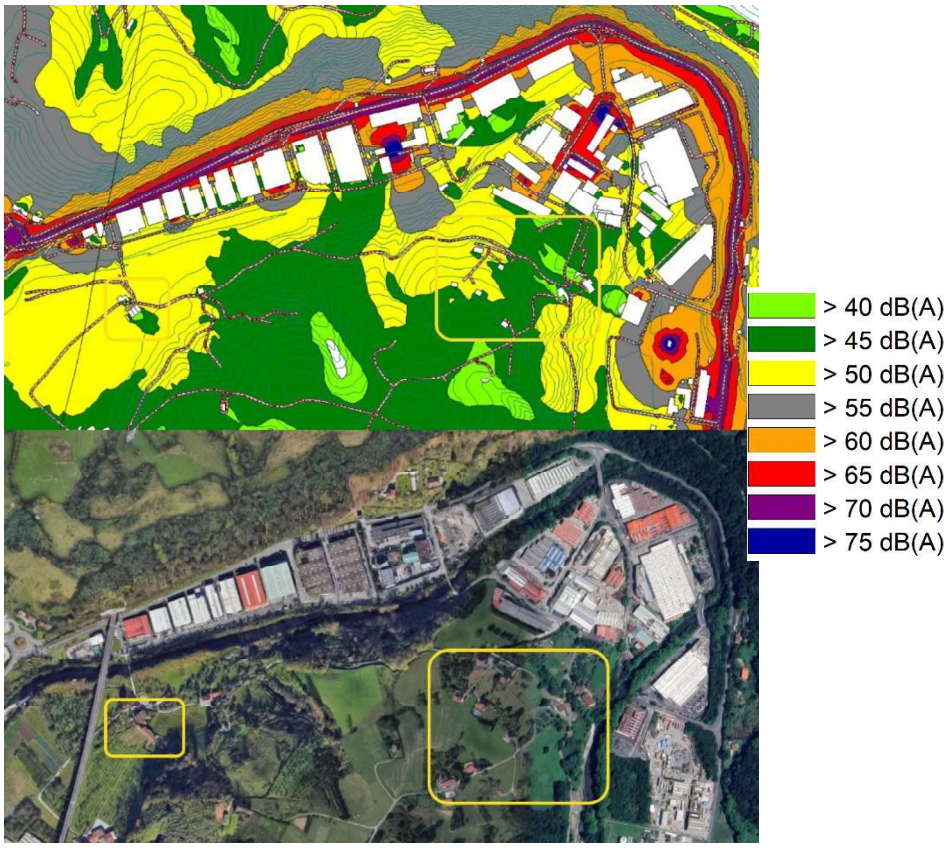


Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

c) Hegoaldea

Udalerriaren hegoaldean, eragin akustiko handiena duen eremua Elizatxo auzoa da, A-15 errepidetik hurbil, ibilgailuen zirkulazioagatik. Gaueko ordu-tartean maila pixka bat gorago dago.

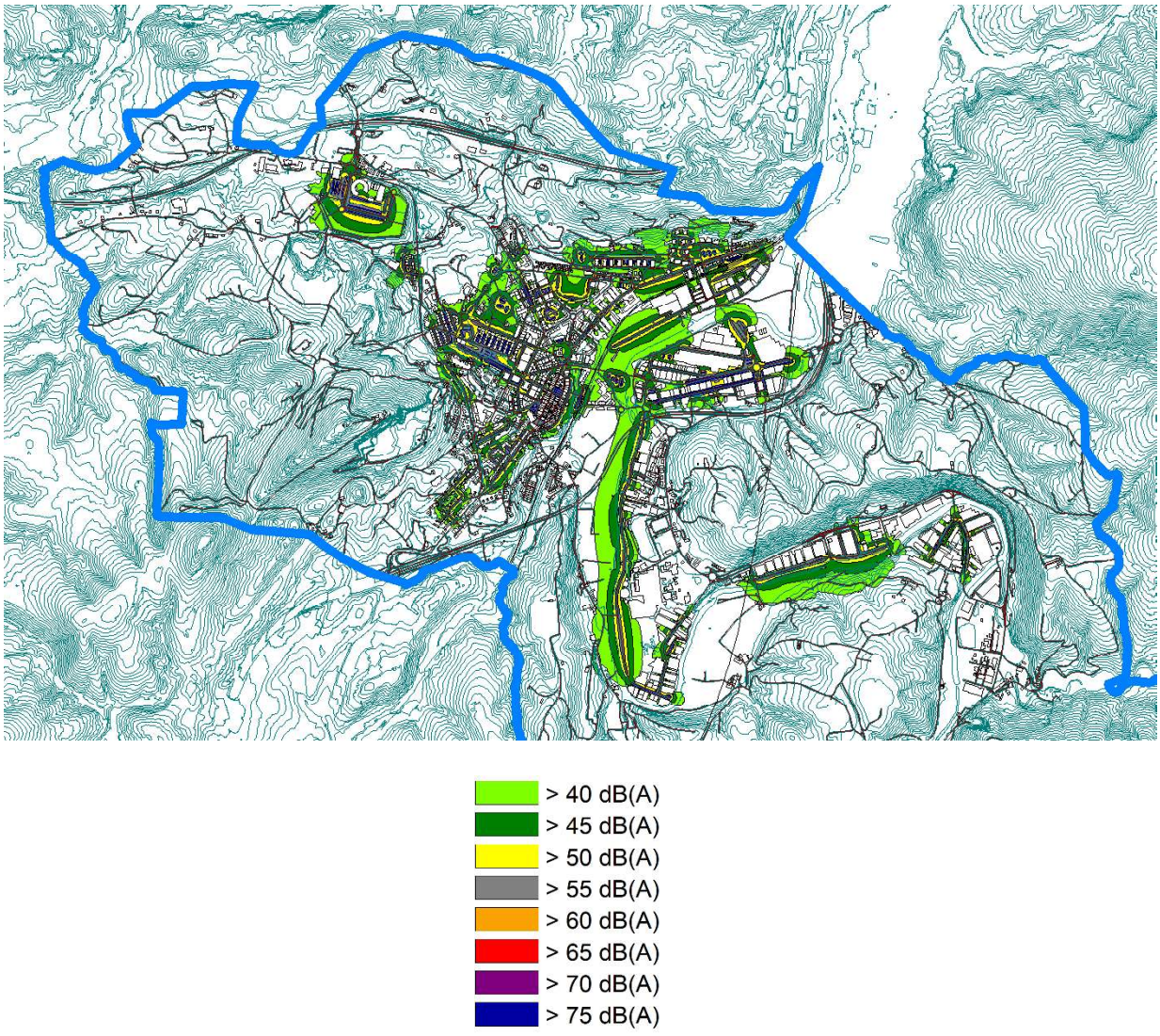
Industria-jarduerari dagokionez, Zikuñaga, Elziago, Lastaola eta Epele industrialdeek sortutako inpaktua nabarmendu behar da, hiribilduko industrialde garrantzitsuenei baitagokie. Halaber, Abiadura Handiko Trenak Osinaga Bailaran, Ereñotzun eta Epele auzoan eragindako inpaktua ere nabarmendu behar da, Kalitate Akustikoaren Helburuak gaueko ordu-tarterako ezarritako mugatik pixka bat gorago baitaude. Halaber, haien kokapenaren eta inpaktuen xehetasunak azaltzen dira:



14.16. ERREPESENTAZIO GRAFIKOA KALE GARBIKETA MAKINAREN ETA HAIZE MAKINAREN ZARATARI DAGOKIONA

14.16.1. LEGUNA (07:00 – 19:00)) // LGAUA (23.00-7:00)

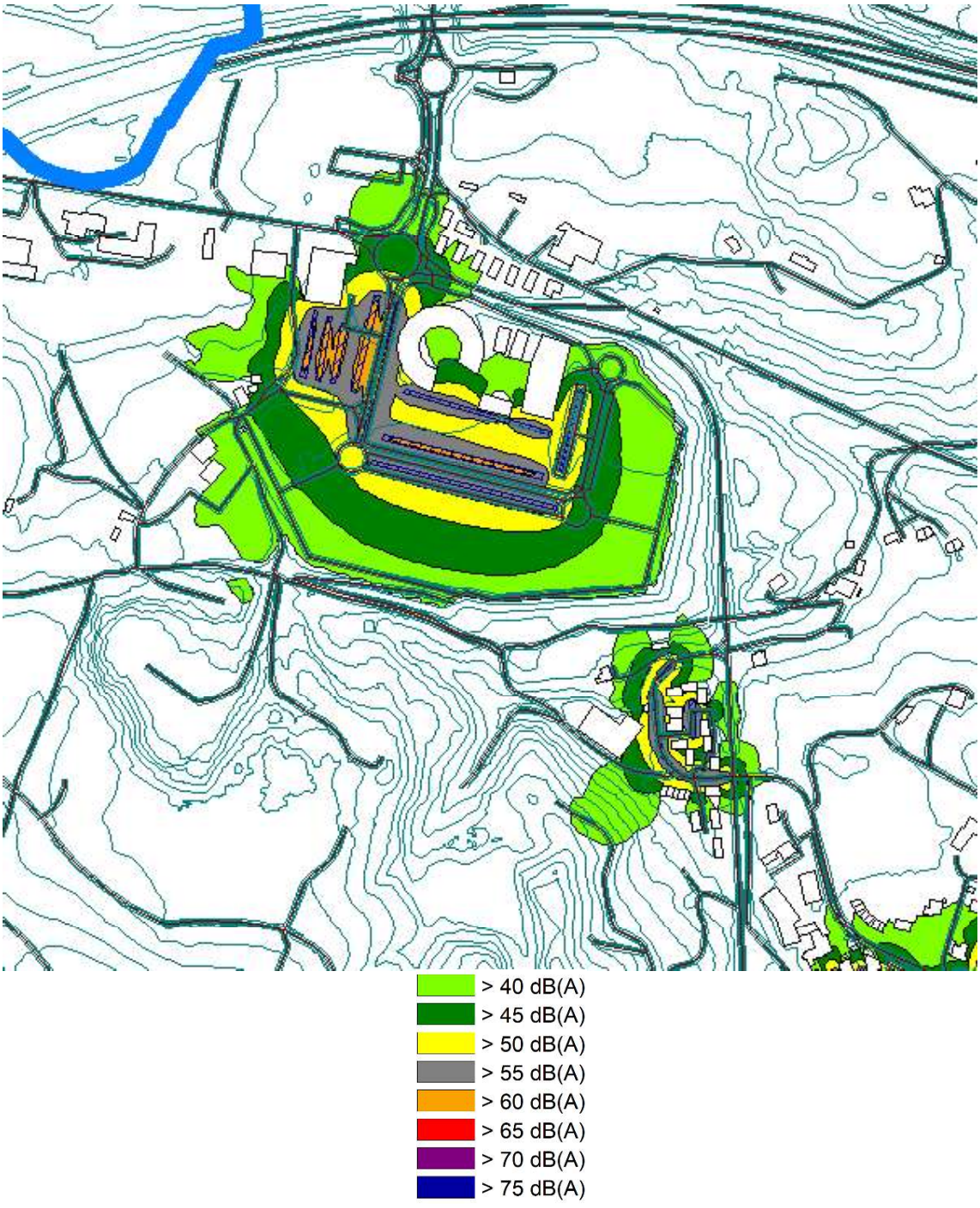
PLANO OROKORRA



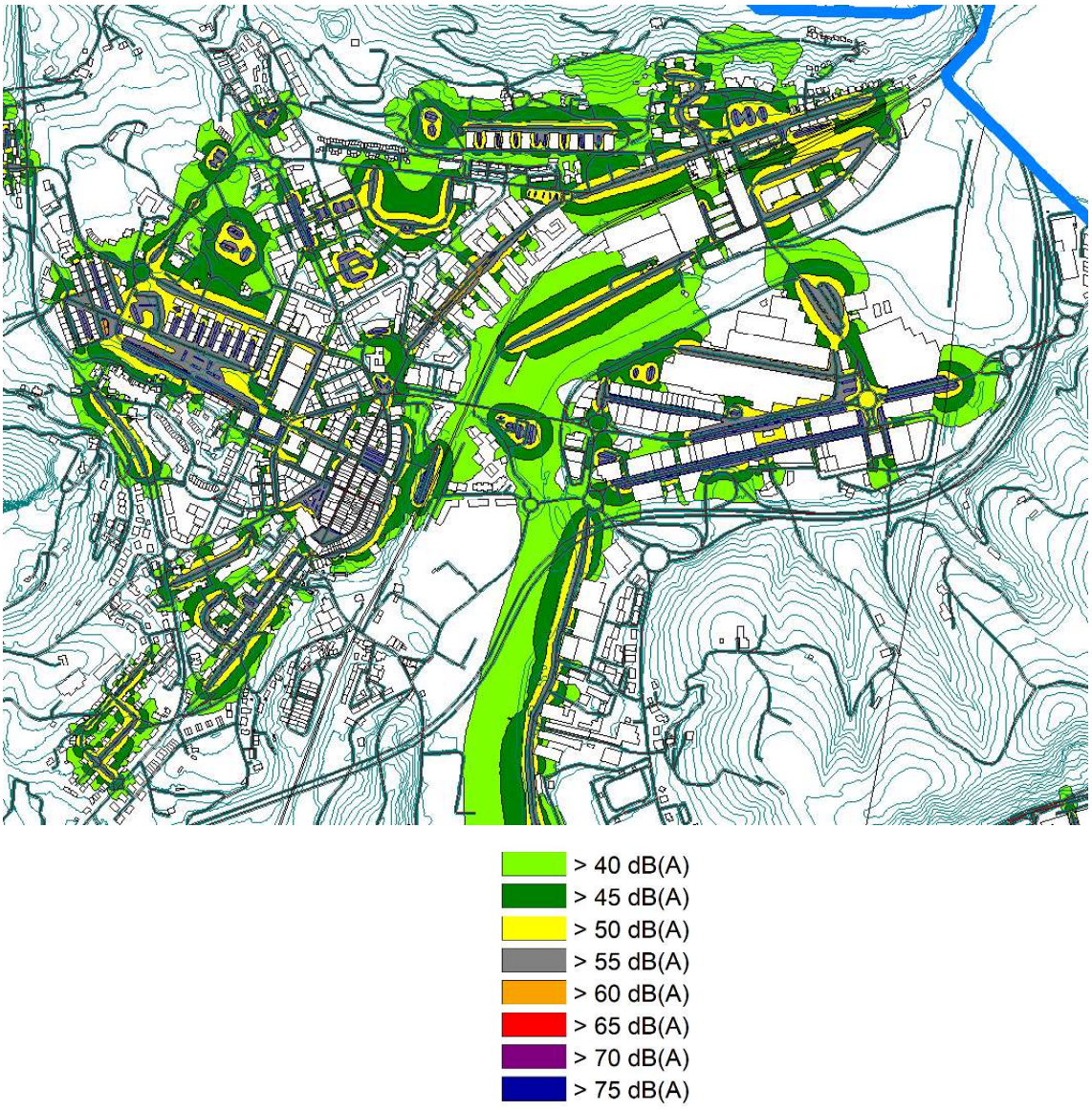
Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

IPARRALDEKO ZONALDEA

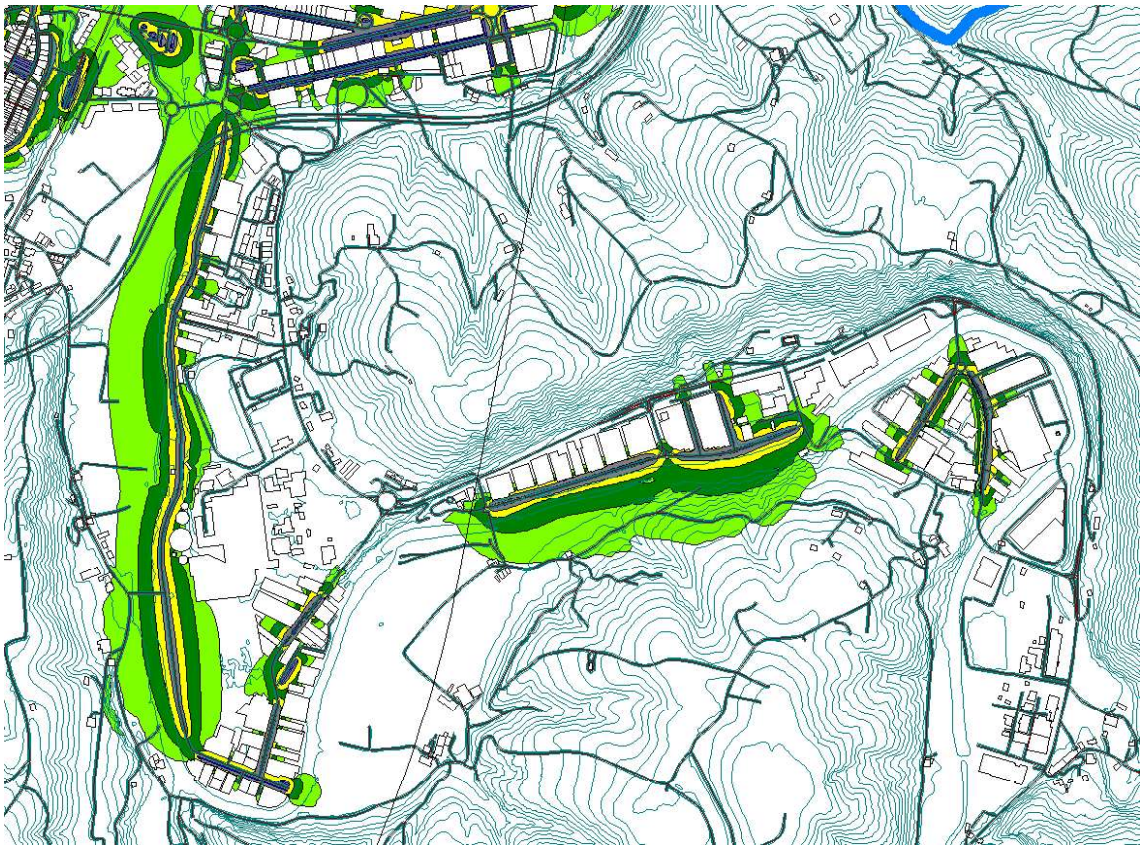


ERDIGUNEA



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

HEGOALDEKO ZONALDEA



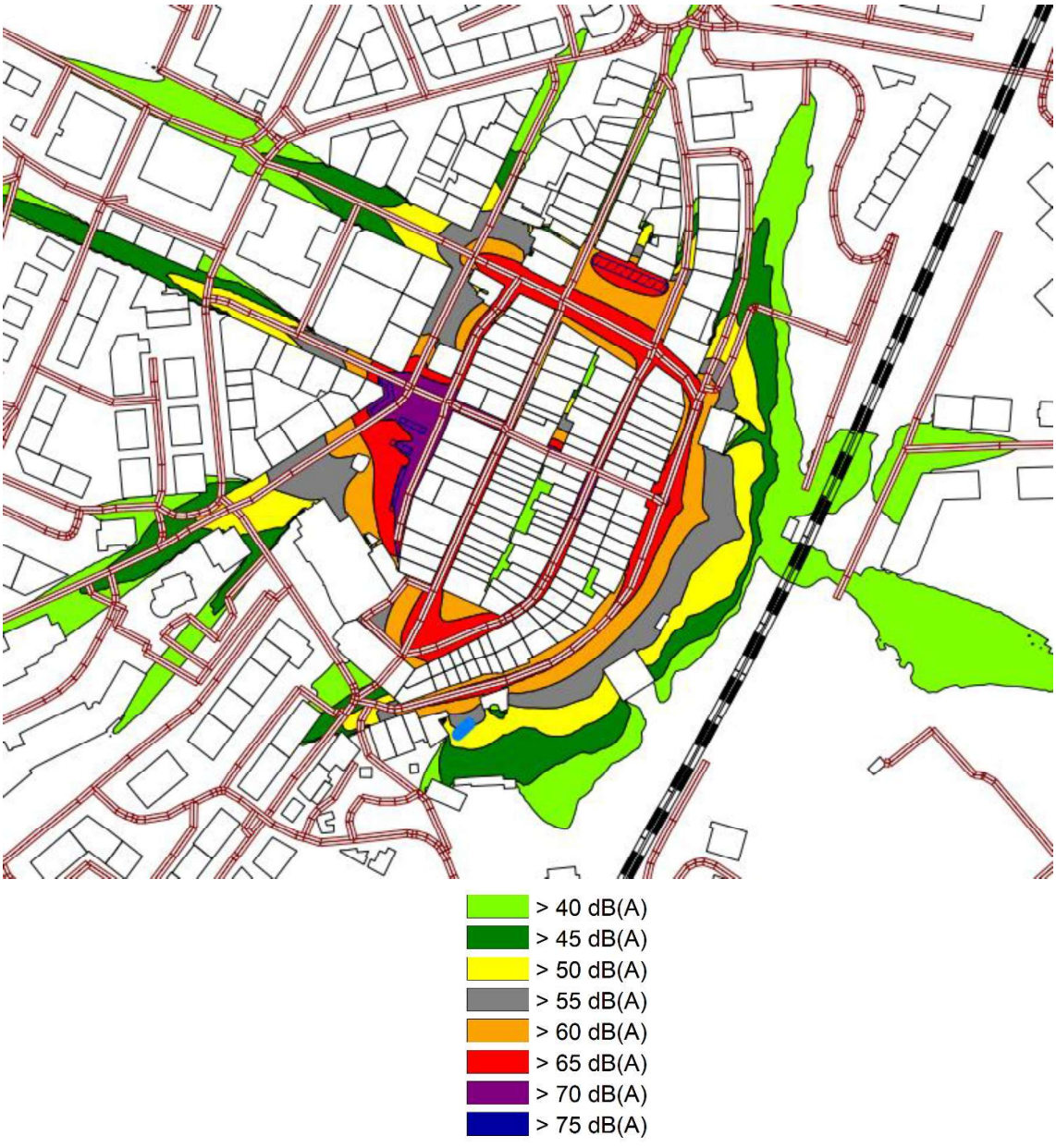


Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

14.17. GAUEKO AISIALDIKO ZARATAREN IRUDIKAPEN GRAFIKOA SAGARDOTEGI-DENBORALDIETAN

14.17.1. LGAUA (23.00-7:00)



Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

15. EKINTZA PLANAREN PROPOSAMENA

Egindako azterketa-prozesuan, zarata-iturri mota bakoitzerako eta guztizko zarata-iturrirako ateratako ondorioen arabera, ingurumen-zarata hobetzeko eta udalerriko kalitate akustikoko helburuen segimendua egiteko jarduera-proposamen hauek ezarri dira.

a) Bide eta hiriko zirkulazioa

A-15 errepideari dagokion zatian, babes berezia behar duten naturaguneen ondoko inguruneetan (Meandro Akarregi) eta Karabel, Zikuñaga eta Elizatxo auzoen inguruko inguruneetan Kalitate Akustikoaren Helburuak gainditzen dituzten eremuetan hesi akustikoak ezartzeko beharra aztertzea.

Azterketaren irismenak kasu bakoitzean ekarriko duen hobekuntza-mailaren eta eraikuntza- eta ekonomia-bideragarritasunaren arteko erlazio bat jasoko du.

Hiri-zirkulazioari dagokionez, lehendik dauden auzoei eta hedatzen ari diren eremu berriei buruzko antolamendu eguneratua jasotzen du, erabilera-motari dagokionez aplikatzen zaizkien Kalitate Akustikoko Helburuei dagokienez identifikatutako puntuei dagokienez, eta egindako zonifikazio akustikoaren arabera, ekintza-planaren azterketak ingurune hauek izango ditu ardatz, eta ibilgailu-zatian eta -edukieran abiadura murrizteagatiko alternatibak kontuan hartuko dira.

- GI 3410 (Zikuñaga Auzoa)
- Zinkoenea (Horretara bideratutako egoitza-eraikinak)
- Anbulatorioko eraikina (Urbieta eta Aristizabal Kalea)
- Urumea eta Inmakulada ikastetxea
- Langile Ikastola (Marieluts eta Laubidieta)

Dilatazio-junturen eragin akustikoa

A-15 eta AP-8ko biaduktuetan dilatazio-batzarrak sortutako inpaktu akustikoaren analisia jasotzen da, non 17 emisio-puntu esanguratsu identifikatu diren. Jarraipen akustiko espezifikoa proposatzen da, eta, horren ordez, fonoabsorbente edo"low-noise" motako batzarrak jartzearen balorazioa, UNE-EN 14388: 2006 arauaren arabera, Ekintza Planaren barruko neurri zuzentzaile gisa.

b) Trenbide zirkulazioa

Abiadura Handiko Trenaren trazaduraren jarraipena egitea da helburua, eta egindako analisia doitzea, martxan jartzen denean eta tren-moten eta -edukieraren (bidaiariak, merkantziak, etab.) datu errealak daudenean.), baita pasatzeko abiadurarena ere.

Trazadurari dagokionez, Babes Bereziko Eremu (LEH.07 EREMUA) deklaratu duen zonaren eta Osinaga Auzoaren gaineko benetako eragin-maila egiaztatuko da.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

c) Industria jarduera

Zarata industrialaren azterketak bizitegi-erabilerako eraikin hauek zehaztu ditu segimendu eta behaketarako gune gisa: Osinaga Bailara (Urumea ibaiaren eta Eziago industrialdearen arteko ertza), Ereñotzu auzoa (Lastaola industrialdearen hego-mendebaldea) eta Epele auzoa.

Era berean, fokuen altueragatik eta instalazioetarako irisgarritasunagatik ebaluatzerik izan ez duten igorleei dagokienez, alderdi hori erabakigarria da, bereziki, Zikuñaga, Eziago eta Epele eremuetan. Funtzionamendu-lizentzien baldintzak egiaztatzea gomendatzen da, ingurumen-zaratari dagokionez neurri osagarriak hartzeko, bai eta zaintza-planak behar dituztenak ere, eta dagozkien dokumentuak aurkezteko eskatzea.

d) Hiri-zarata: Kale garbiketa makinak eta haize-makinak

Hiri-izaerako zarata-iturrien analisiaren barruan sartzen da bide-garbiketako zerbitzuek sortutako jarduera, batez ere, kale garbiketa makina mekanikoak eta haize-makinak erabiltzea. Ekipo horiek emisio akustiko garrantzitsuak dituzte biztanleentzako sentsibilitate handiko tarteetan.

Kontuan hartu beharreko jarduera-proposamenak honako hauek dira:

- **Funtzionamendu-ordutegiak mantendu eta doitzeko gomendioa**, gaur egun ezarritako tartea lehenetsiz 6:00etatik 13: 0etara, eta, hala badagokio, 7:00-8:00-14:00-15:00etara bitarteko tarte batera joatea baloratuz, auzotarren atsedenerako eragina minimizatzeko.

- **Emisio akustiko txikiagoko ekipoak ebaluatzea eta eskuratzea**, belaunaldi berriko kaleko garbiketa makinak eta haize makinak gehituz, Erkidegoko araudiaren arabera soinu-maila murriztuen ziurtagiriarekin.

- **Sentiberatasun akustiko bereziko** eremuetan(eskola-guneak, kulturalak, egoitzak, etab.) **garbiketa-metodo alternatiboak lehenestea**, eta haize-makinen erabileraren ordez, eskuzko garbiketa edo sistema ez hain zaratatsuak jartzea.

- **Zarata-mailen monitore puntualaren bidezko jarraipena** auzo-kexa gehien kontzentratzen diren guneetan, hartutako neurrien eraginkortasuna egiaztatzeko.

- **Bide-garbiketako langileen prestakuntza eta sentsibilizazioa** ekipoen erabilera egokian eta ingurumen-zarata murrizteko jardunbide egokiak aplikatzean.

e) Gaueko aisialdiko jarduera sagardotegi-denboraldian

Azterketa honen 12.1.7 atalean egindako analisiak agerian utzi du eragin akustikoa izan dela gaueko aldian (23:00–07:00), sagardotegien denboraldiari lotutako gizarte- eta ostalaritza-jarduerari lotuta (Txotx).

Erregistratutako batez besteko mailek (64–75dB(A)) 23:00etatik 04:00etara gainditzen dituzte bizitegi-erabilerako eremuetarako ezarritako Kalitate Akustikoko Helburuak (KAH), 55 dB(A), eta batez besteko +3 dB(A) igoerak 23:00etatik 04:00etara gainditzen dituzte.

Urtaroko eta gizarteko fenomenoa denez, baina behin eta berriz hirigunean kontzentratuta dagoena, Zarataren aurkako Udal Ekintza Planaren barruan honako jarduera-ildo hauek planteatzen dira:

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Laboratorio de Evaluación y Control de Ruido S.L.

Kudeaketa eta Kontrol Neurriak

- **Gaueko aisialdiaren ordutegia arautzea sagardotegi-denboraldian**, batez ere terrazetan eta espazio irekietan, eta 00: 00etatik aurrera bide publikoan zarata sortzen duten jarduerak mugatuko dira.

- **Terrazen lizentziak berrikustea**, bizitegi-inguruneekiko bateragarritasun akustikoa indartzeko.

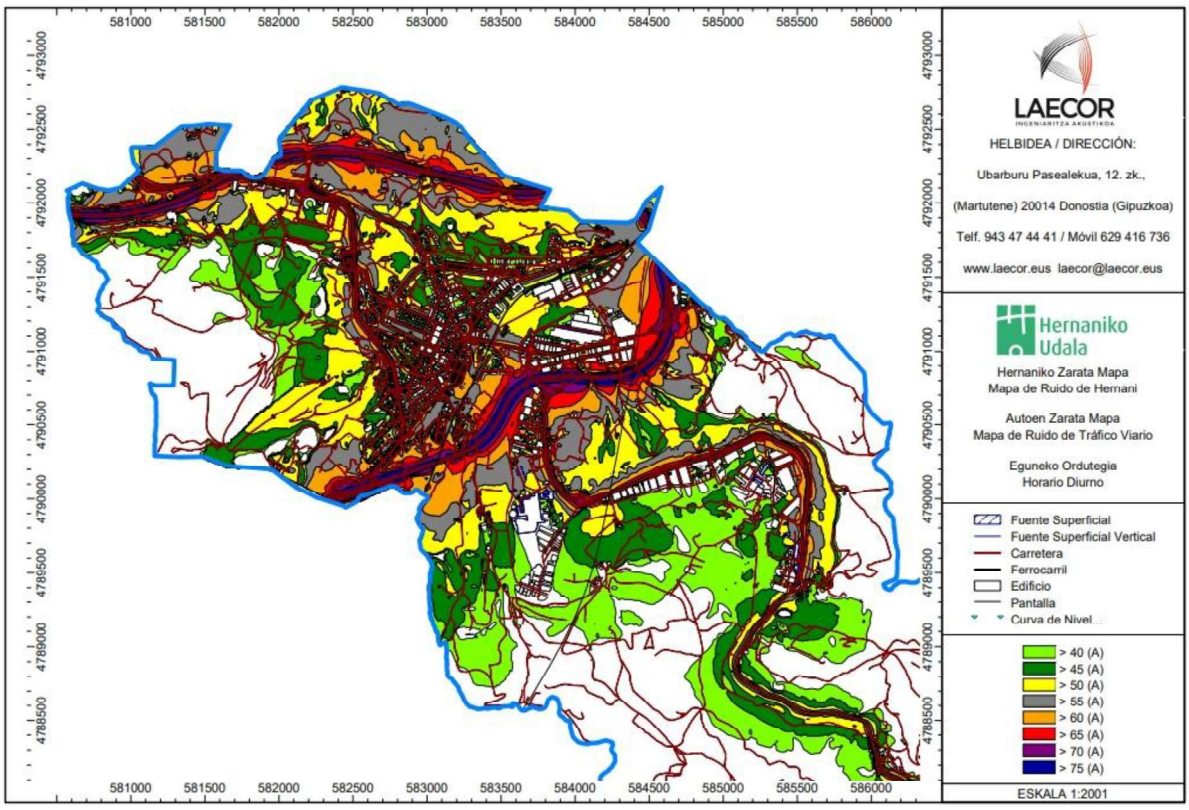
- **Kontzentrazio handieneko orduetan udaltzainen presentzia handitzea** (23:00-03:00) ordutegiak betetzen eta herritarren bizikidetzan laguntzeko.

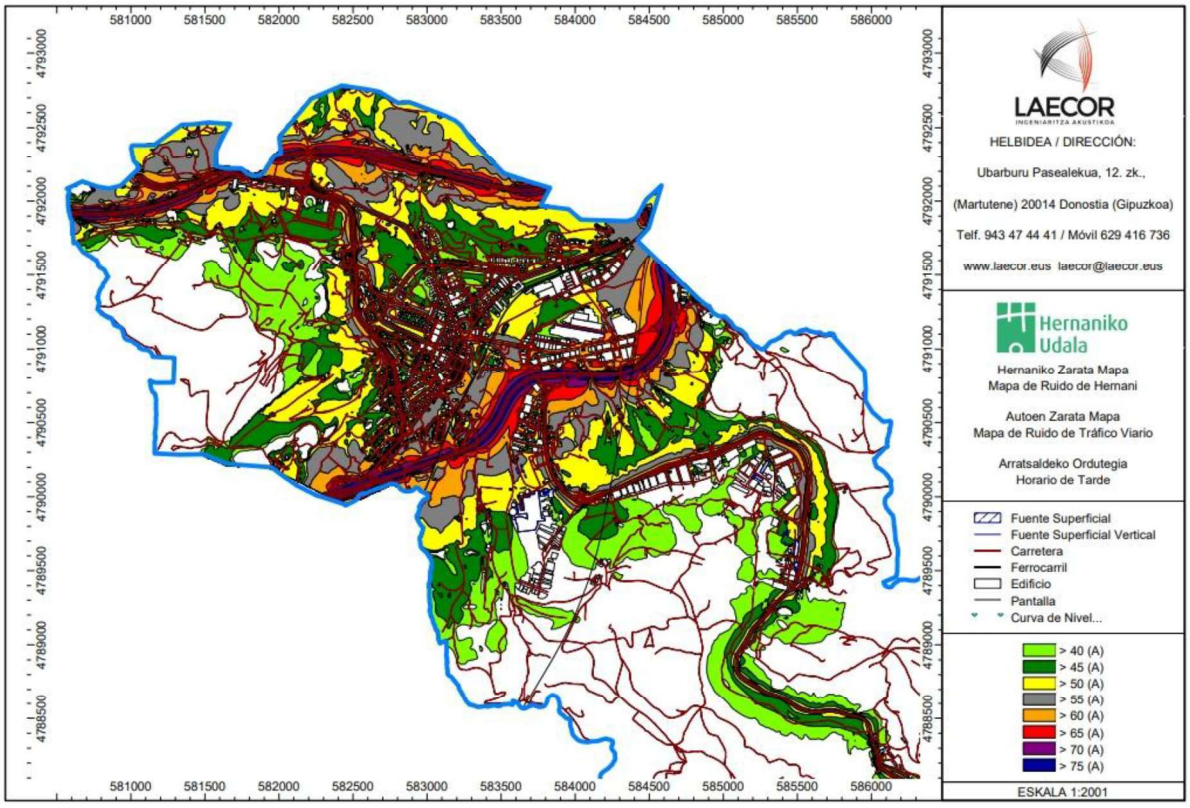
- **Hobekuntza akustikoa toldo-lonekin kalean** (SISTEMA fonoabsorbenteak, ABSORBRELLA motakoa).

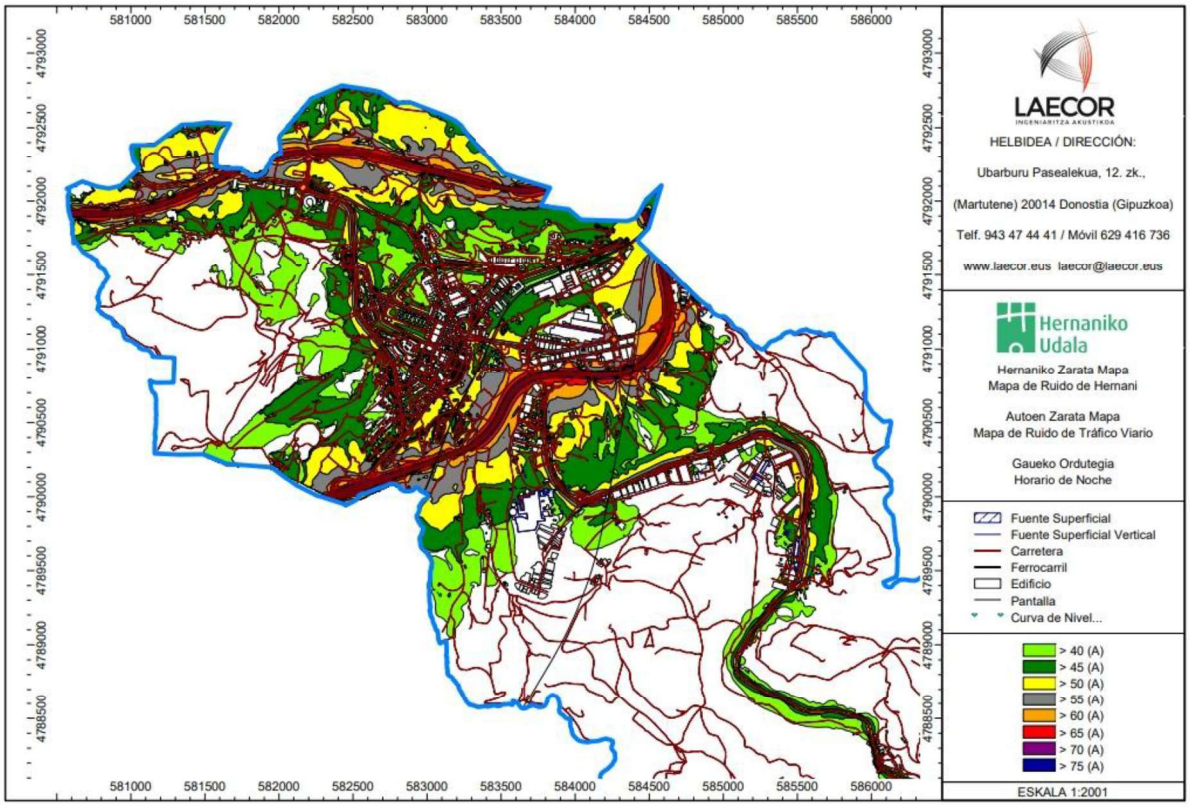
f) Zonakatze akustikoa

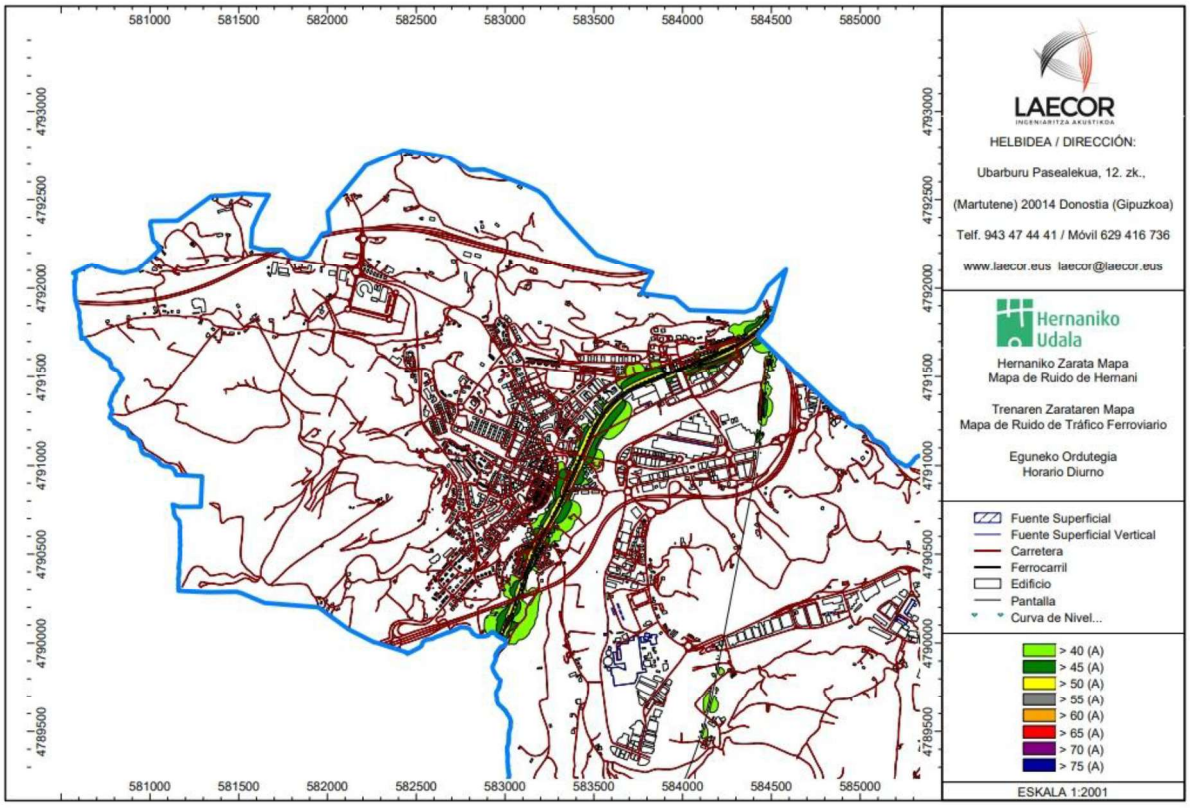
Etorkizuneko hirigintza-garapenei begira, bai bizitegi-erabilerari, industria-erabilerari, hirugarren sektoreko erabilerari eta abarri begira. proiektuek Kalitate Akustikoaren Helburuak jaso behar dituzte, eta dauden eremuekiko 5 dB(A) murriztaileena den premisa bete behar dute. Horretarako, xehetasun-azterketak aurkeztu behar dituzte, udalerriko maparen diagnostikoa kontuan hartu behar dutenak, eta, hala badagokio, Kalitate Akustikoaren Helburuak betetzea bermatzeko alternatibak aurkeztu behar dituzte.

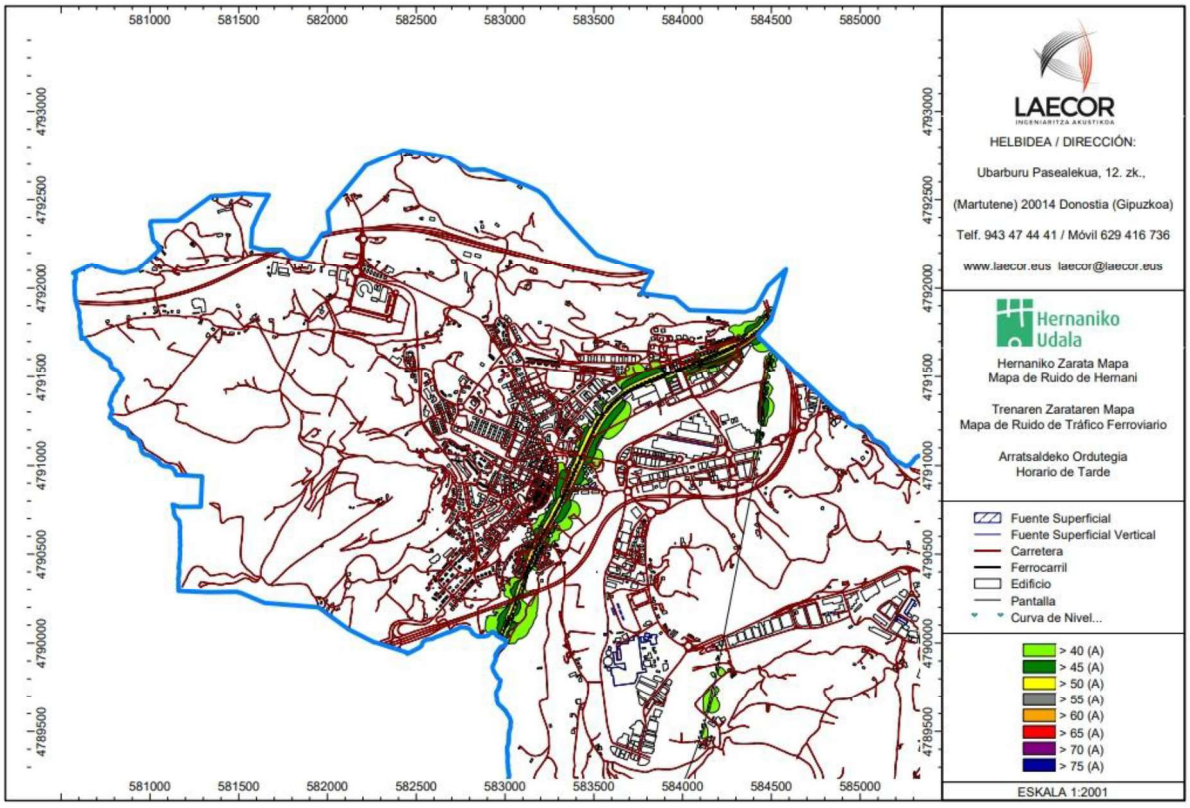
ANEXO I – MAPAS

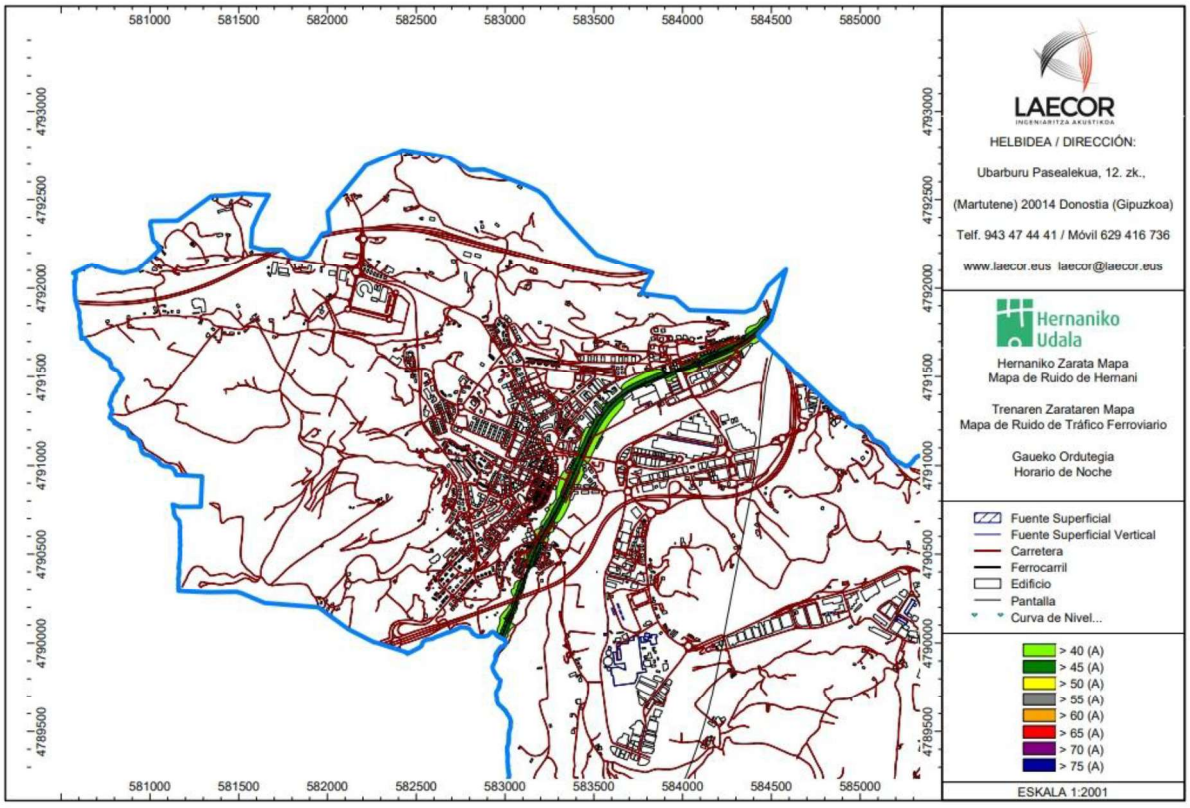

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Autoen Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Tráfico Viario
Eguneko Ordutegia
Horario Diurno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

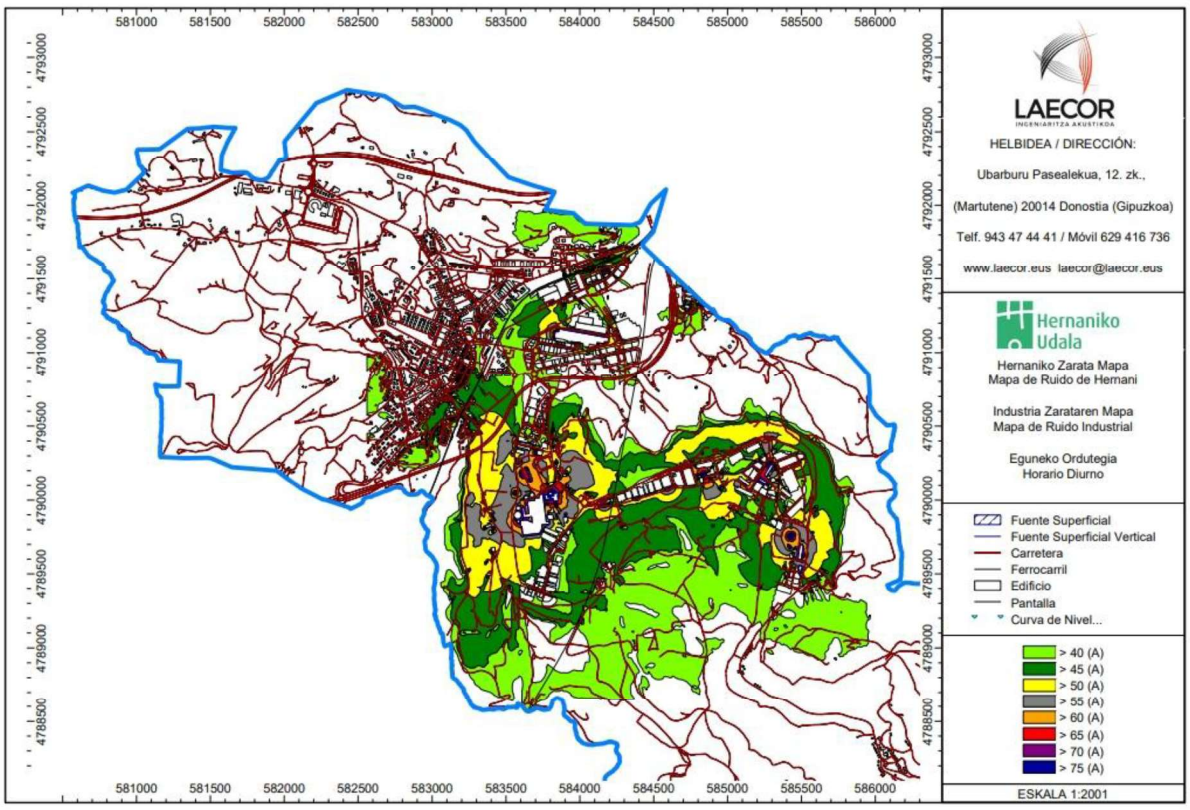

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Autoen Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Tráfico Viario
Arratsaldeko Ordutegia
Horario de Tarde
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

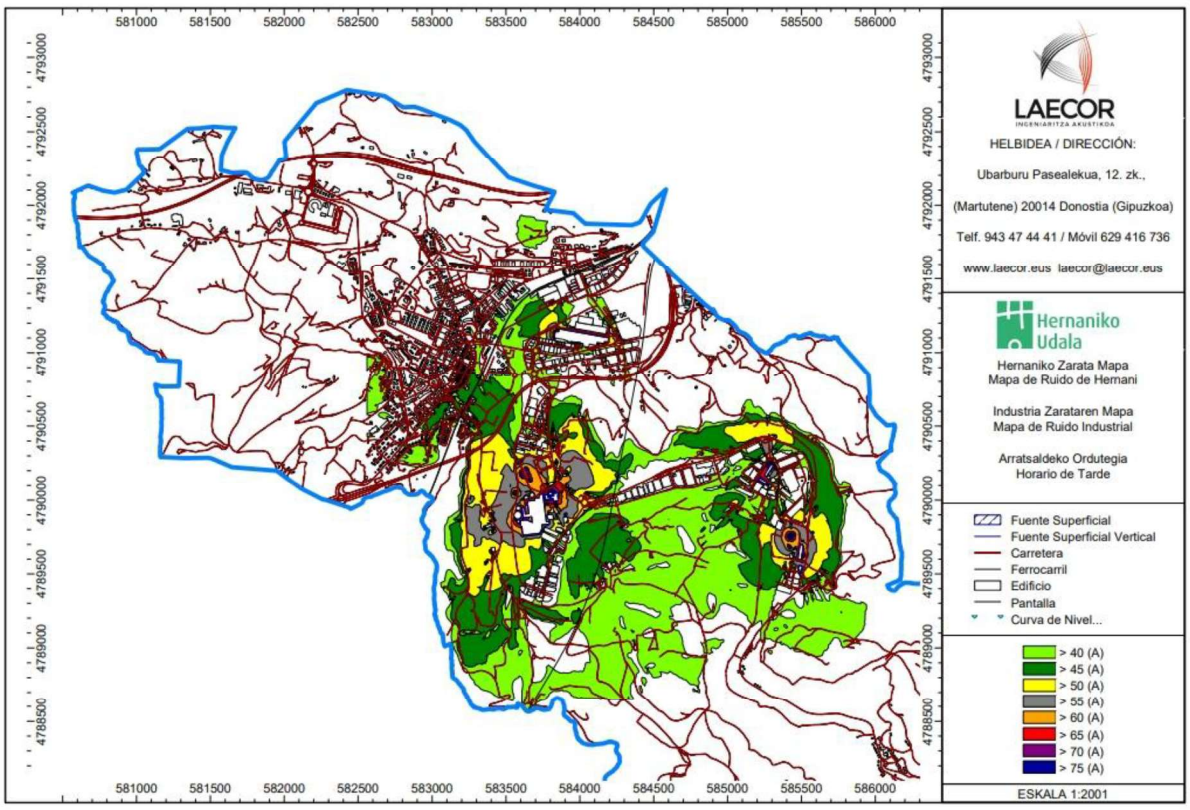

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Autoen Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Tráfico Viario
Gaueko Ordutegia
Horario de Noche
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

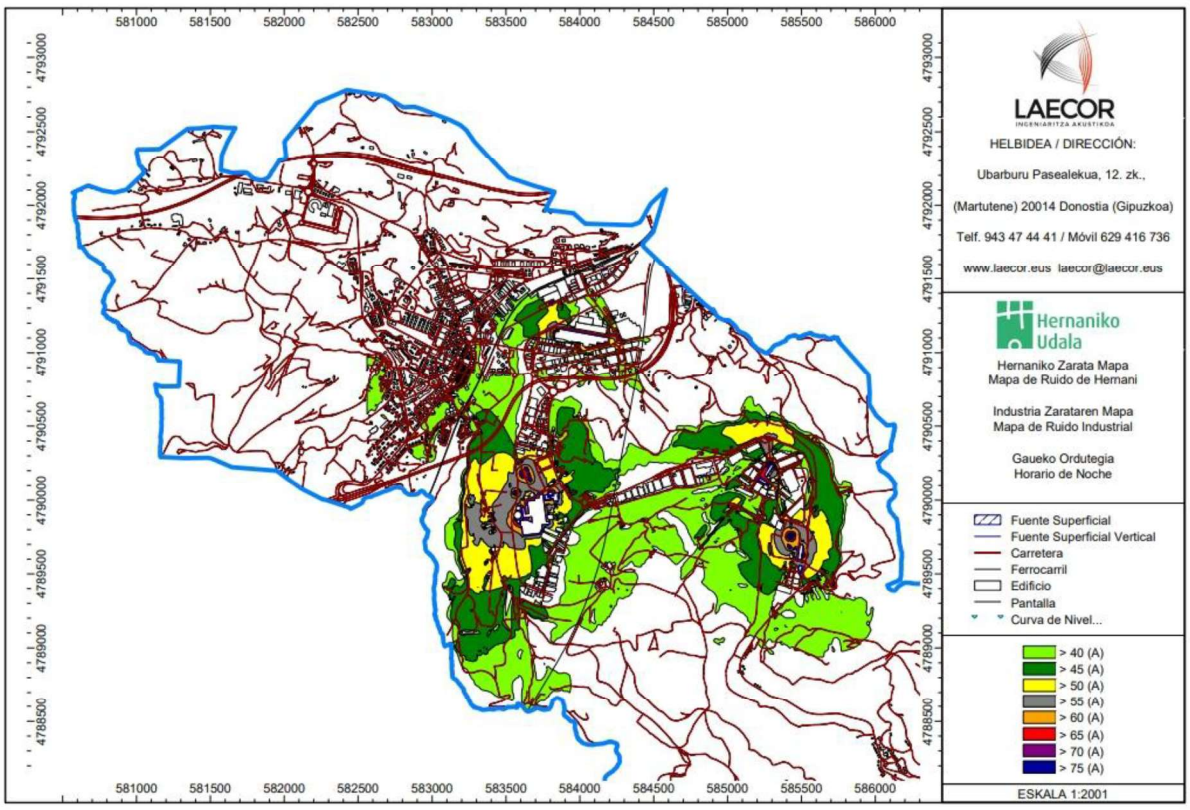

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Trenaren Zarataren Mapa
Mapa de Ruido de Tráfico Ferroviario
Eguneko Ordutegia
Horario Diurno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

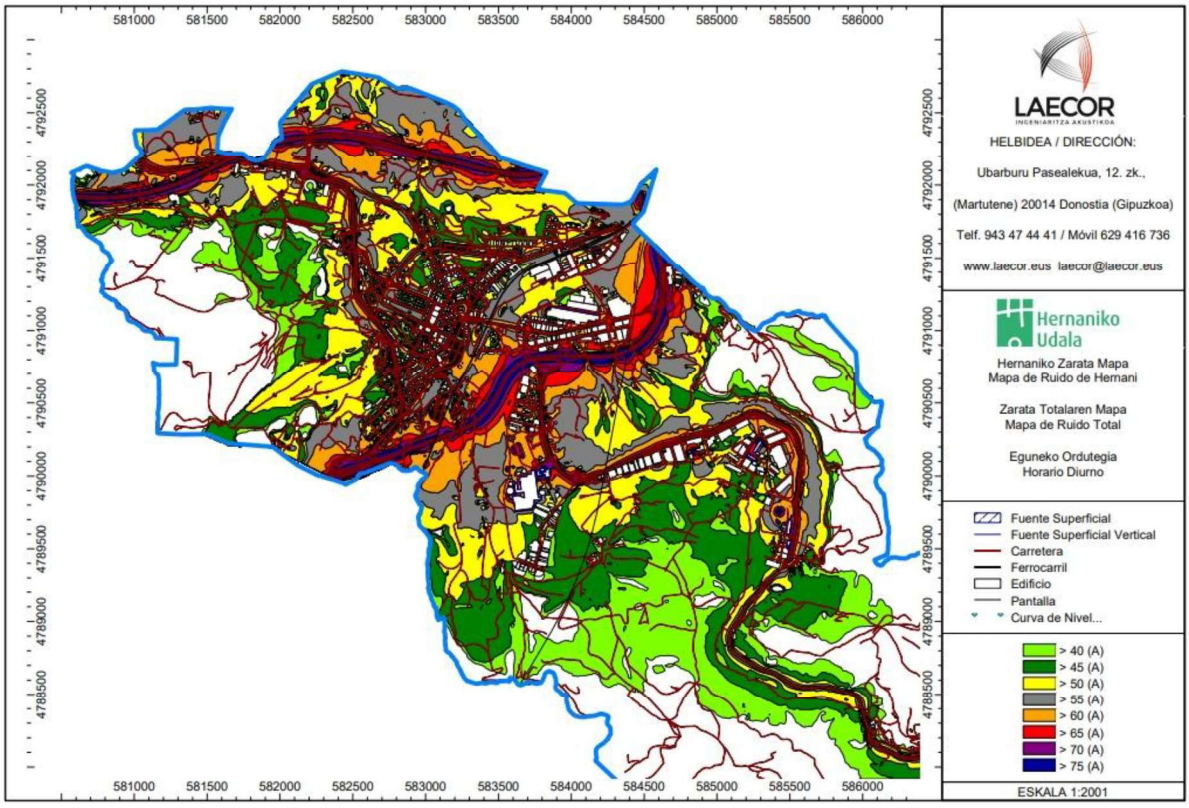

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Trenaren Zarataren Mapa
Mapa de Ruido de Tráfico Ferroviario
Arratsaldeko Ordutegia
Horario de Tarde
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

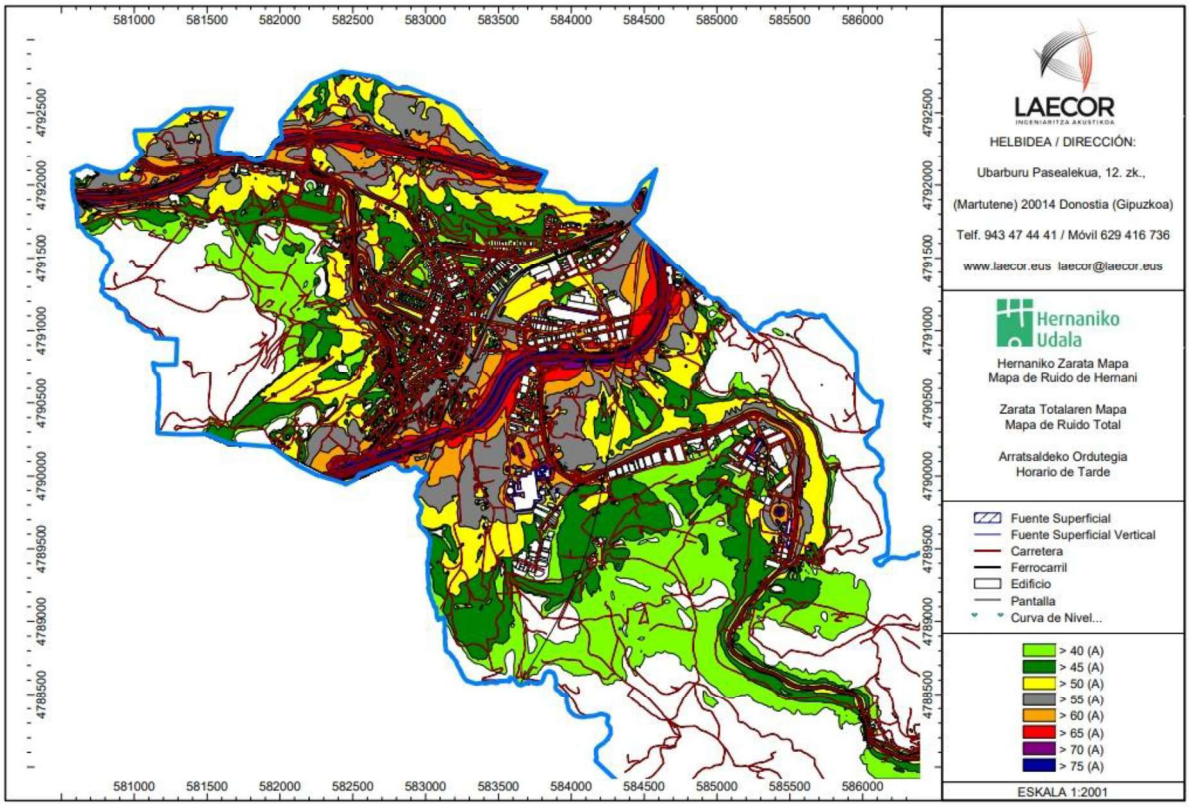

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Trenaren Zarataren Mapa
Mapa de Ruido de Tráfico Ferroviario
Gaueko Ordutegia
Horario de Noche
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

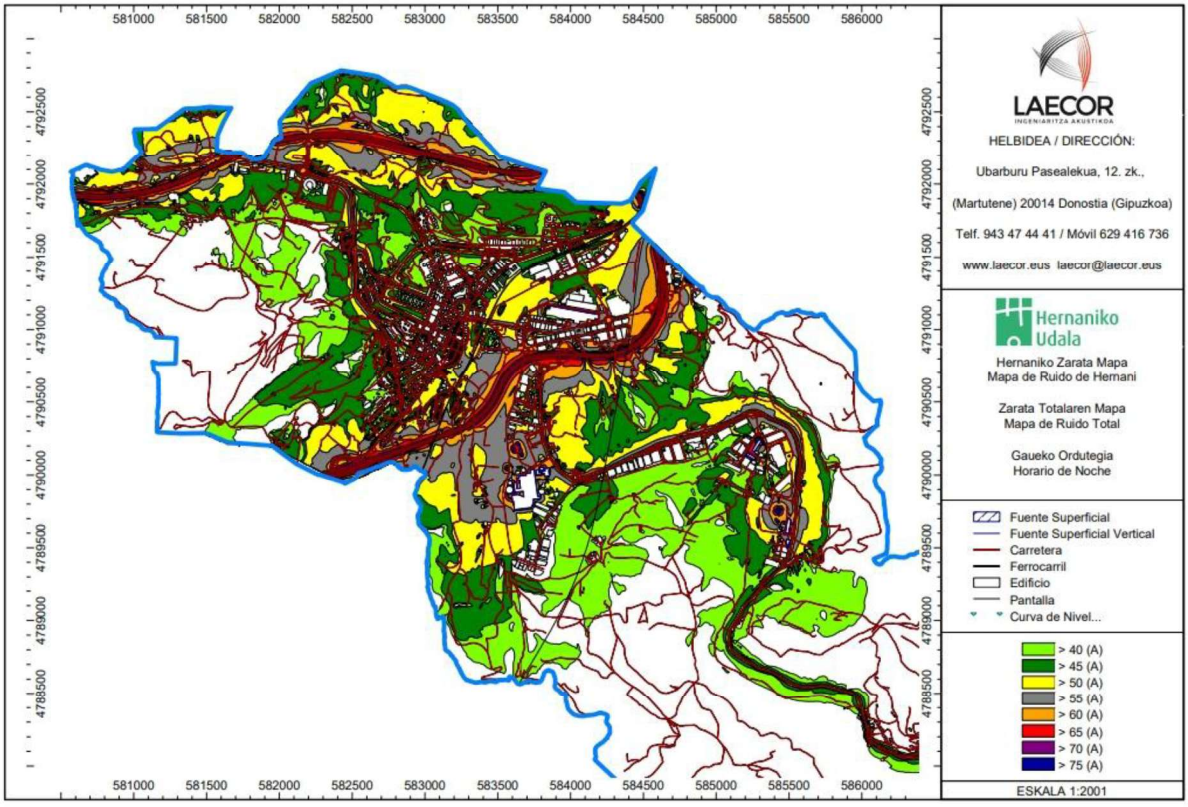

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Industria Zarataren Mapa
Mapa de Ruido Industrial
Eguneko Ordutegia
Horario Diurno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

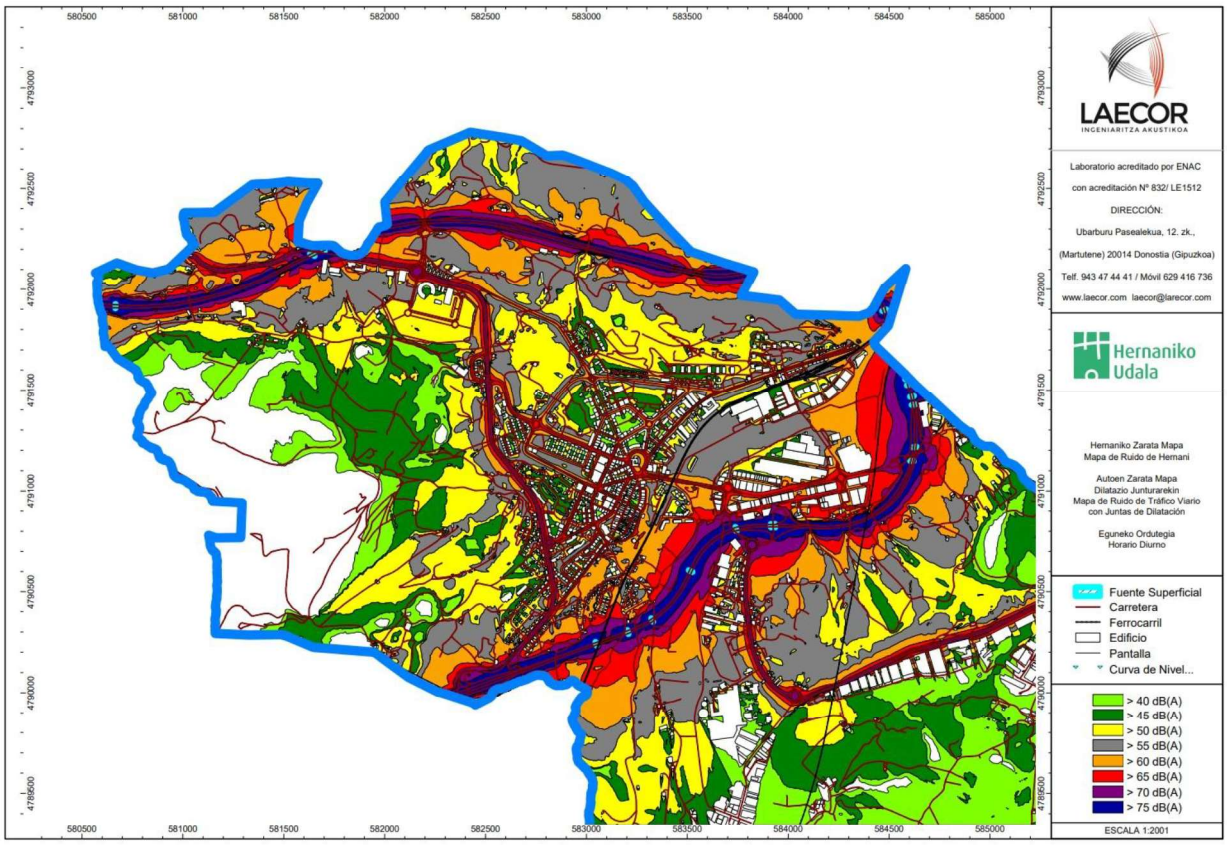

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Industria Zarataren Mapa
Mapa de Ruido Industrial
Arratsaldeko Ordutegia
Horario de Tarde
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

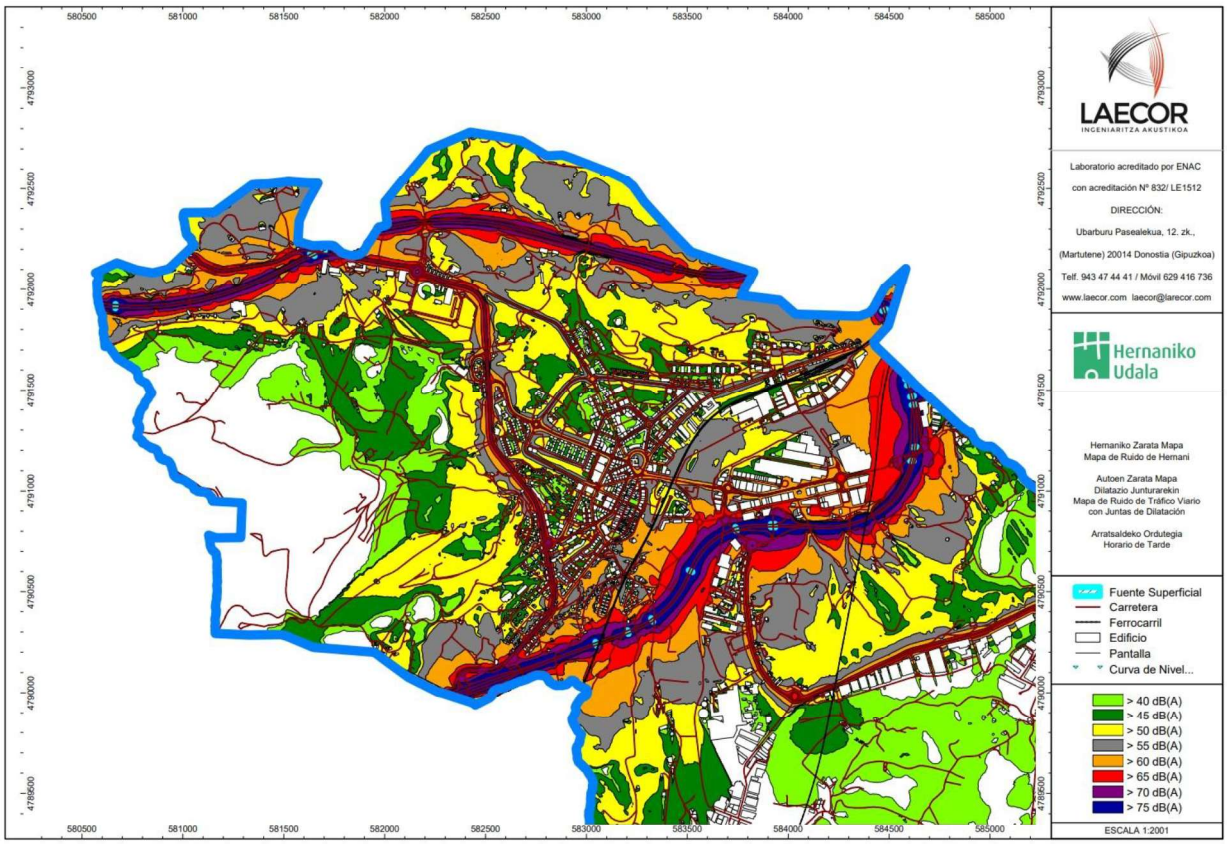

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Industria Zarataren Mapa
Mapa de Ruido Industrial
Gaueko Ordutegia
Horario de Noche
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

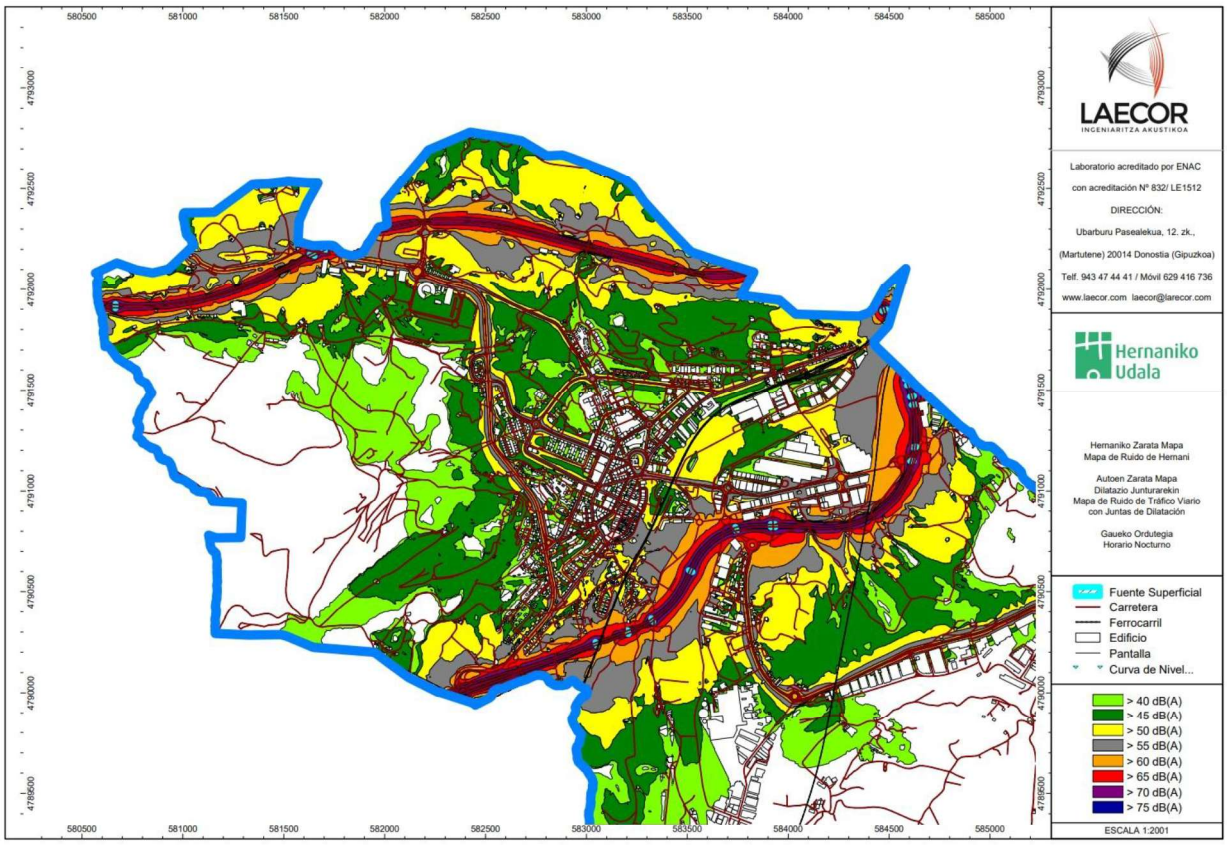

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Zarata Totalaren Mapa
Mapa de Ruido Total
Eguneko Ordutegia
Horario Diurno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

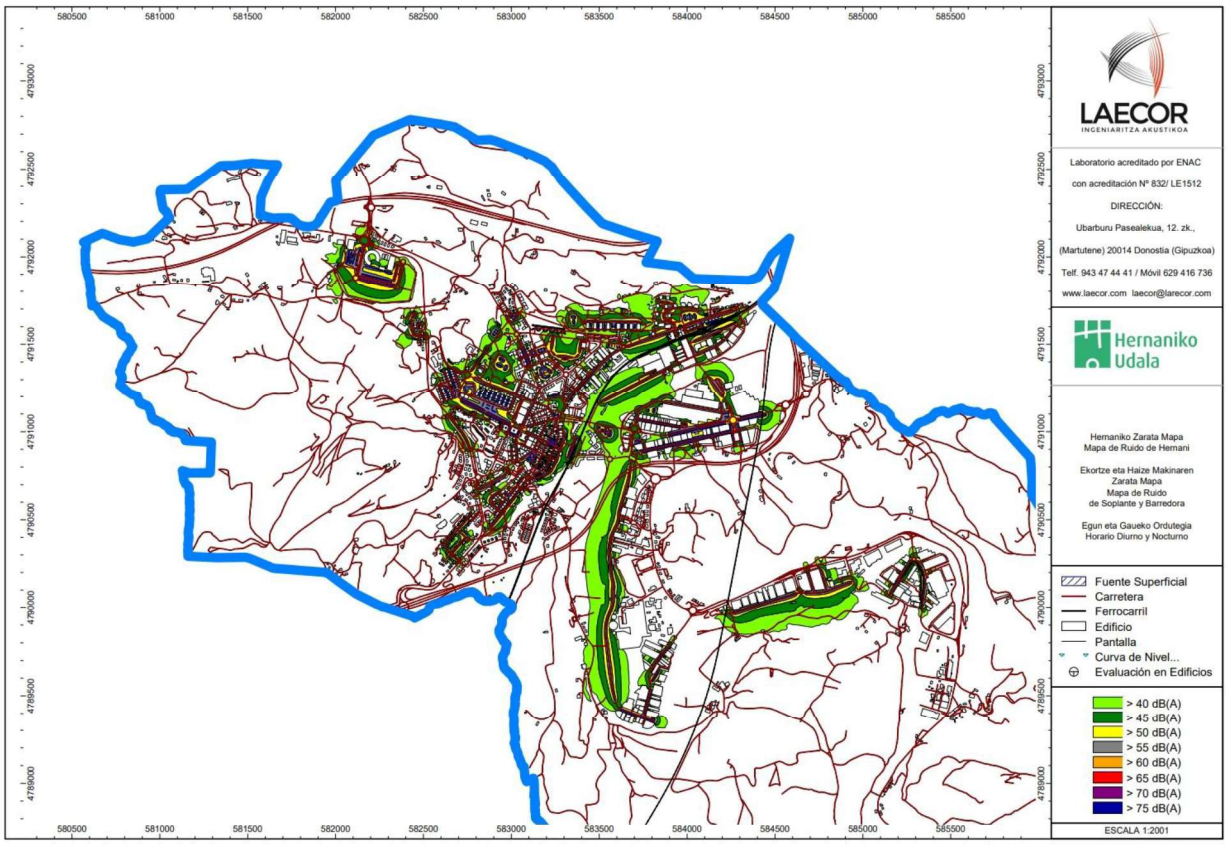

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Zarata Totalaren Mapa
Mapa de Ruido Total
Arratsaldeko Ordutegia
Horario de Tarde
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

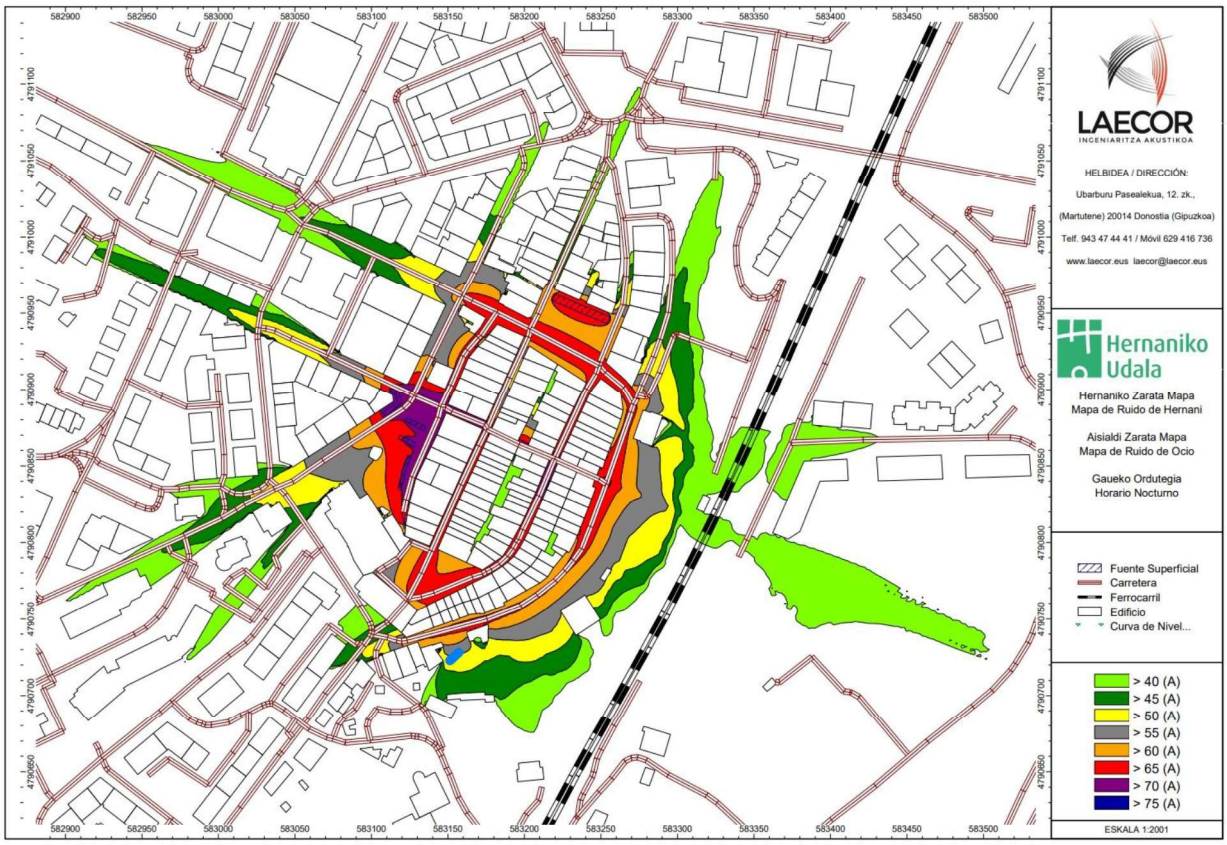

581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Zarata Totalaren Mapa
Mapa de Ruido Total
Gaueko Ordutegia
Horario de Noche
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001


580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
Laboratorio acreditado por ENAC
con acreditación Nº 832/ LE1512
DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.com laecor@larecor.com
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Autoen Zarata Mapa
Dilatazio Junturarekin
Mapa de Ruido de Tráfico Viario
con Juntas de Dilatación
Eguneko Ordutegia
Horario Diurno
Fuente Superficial
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
ESCALA 1:2001

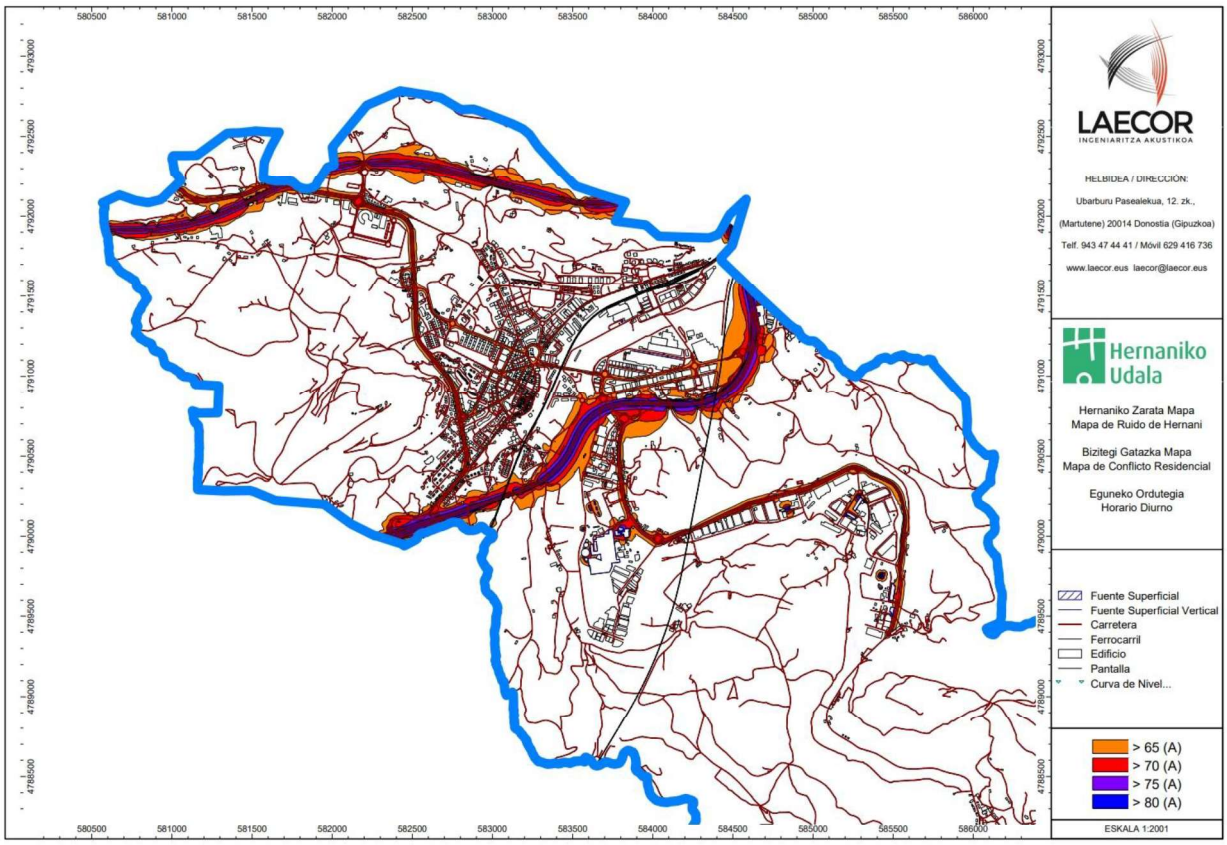

580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
Laboratorio acreditado por ENAC
con acreditación Nº 832/ LE1512
DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.com laecor@larecor.com
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Autoen Zarata Mapa
Dilatazio Junturarekin
Mapa de Ruido de Tráfico Viario
con Juntas de Dilatación
Arratsaldeko Ordutegia
Horario de Tarde
Fuente Superficial
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
ESCALA 1:2001

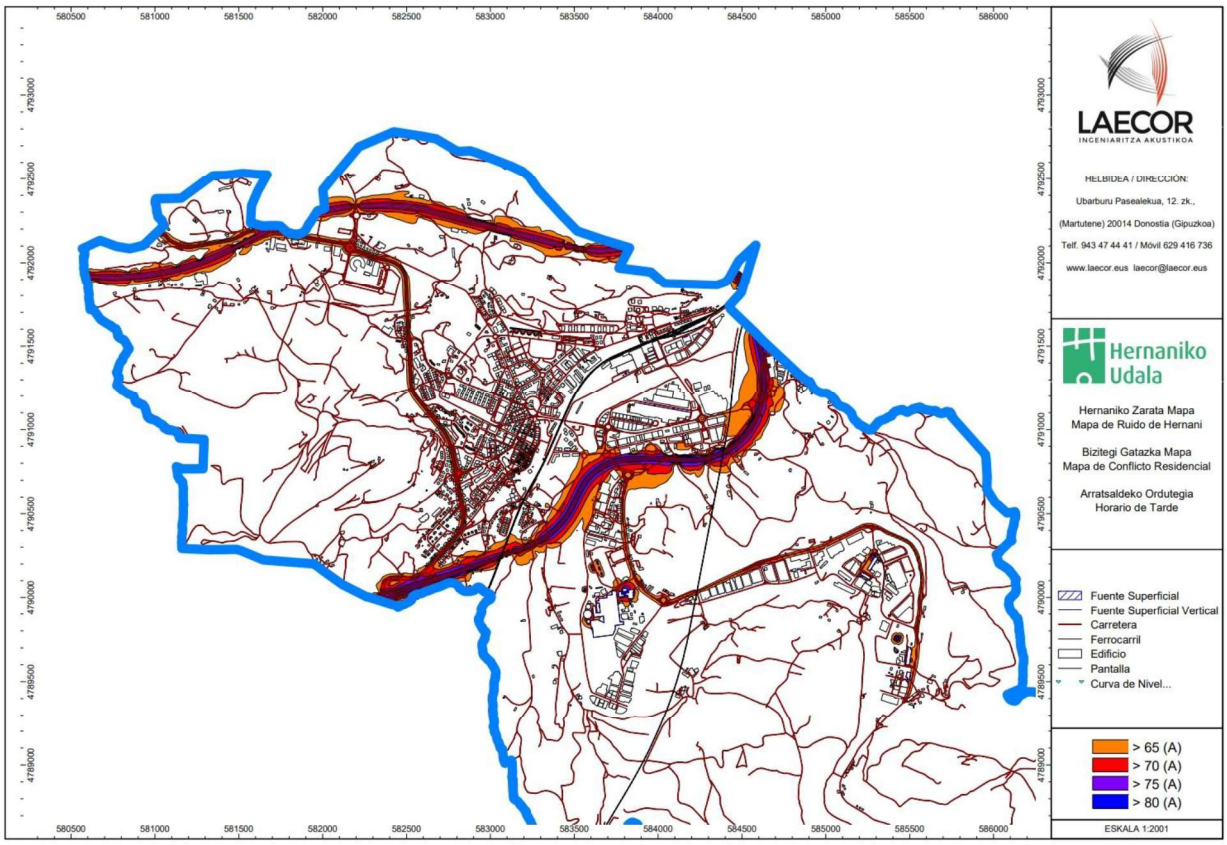

580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
Laboratorio acreditado por ENAC
con acreditación Nº 832/ LE1512
DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.com laecor@larecor.com
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Autoen Zarata Mapa
Dilatazio Junturarekin
Mapa de Ruido de Tráfico Viario
con Juntas de Dilatación
Gaueko Ordutegia
Horario Nocturno
Fuente Superficial
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
ESCALA 1:2001

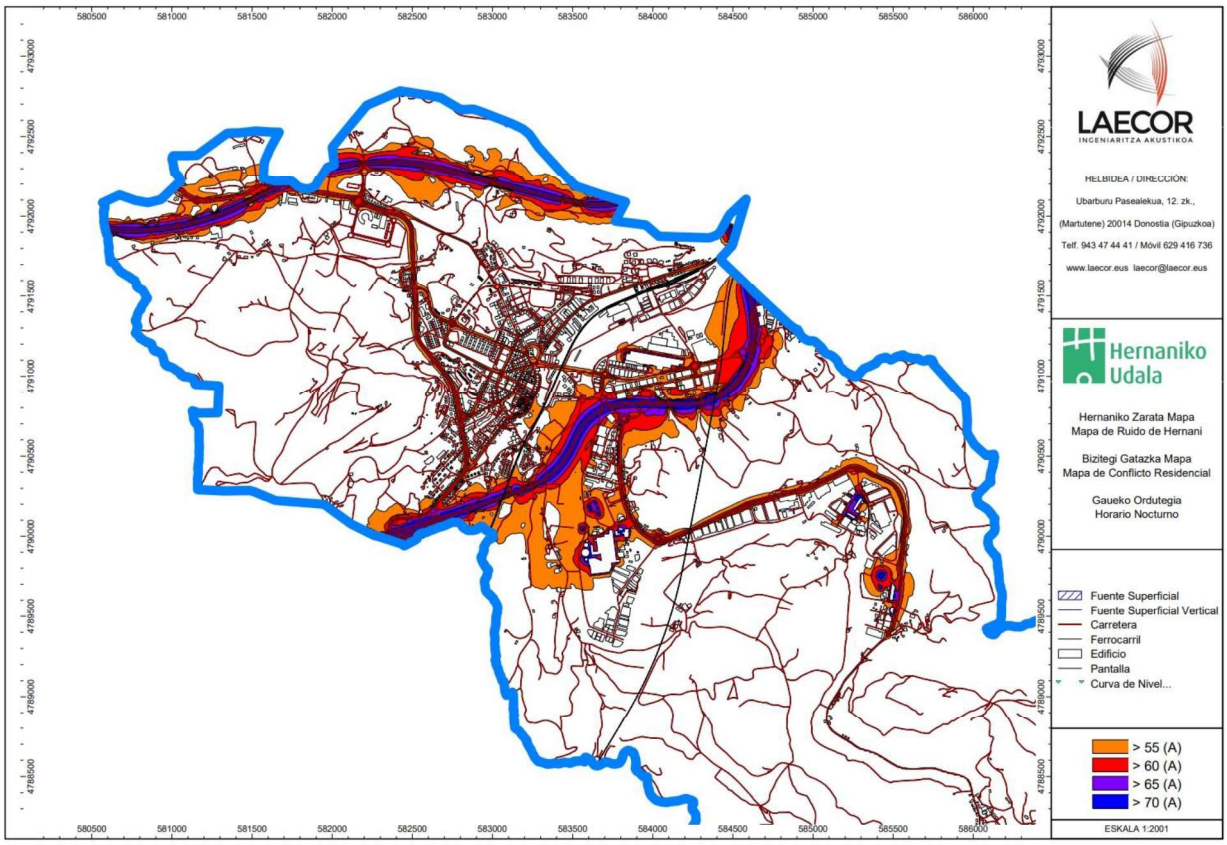

580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
Laboratorio acreditado por ENAC
con acreditación Nº 832/ LE1512
DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.com laecor@laecor.com
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Ekortze eta Haize Makinaren Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Soplante y Barredora
Egun eta Gaueko Ordutegia
Horario Diurno y Nocturno
Fuente Superficial
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
Evaluación en Edificios
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
ESCALA 1:2001

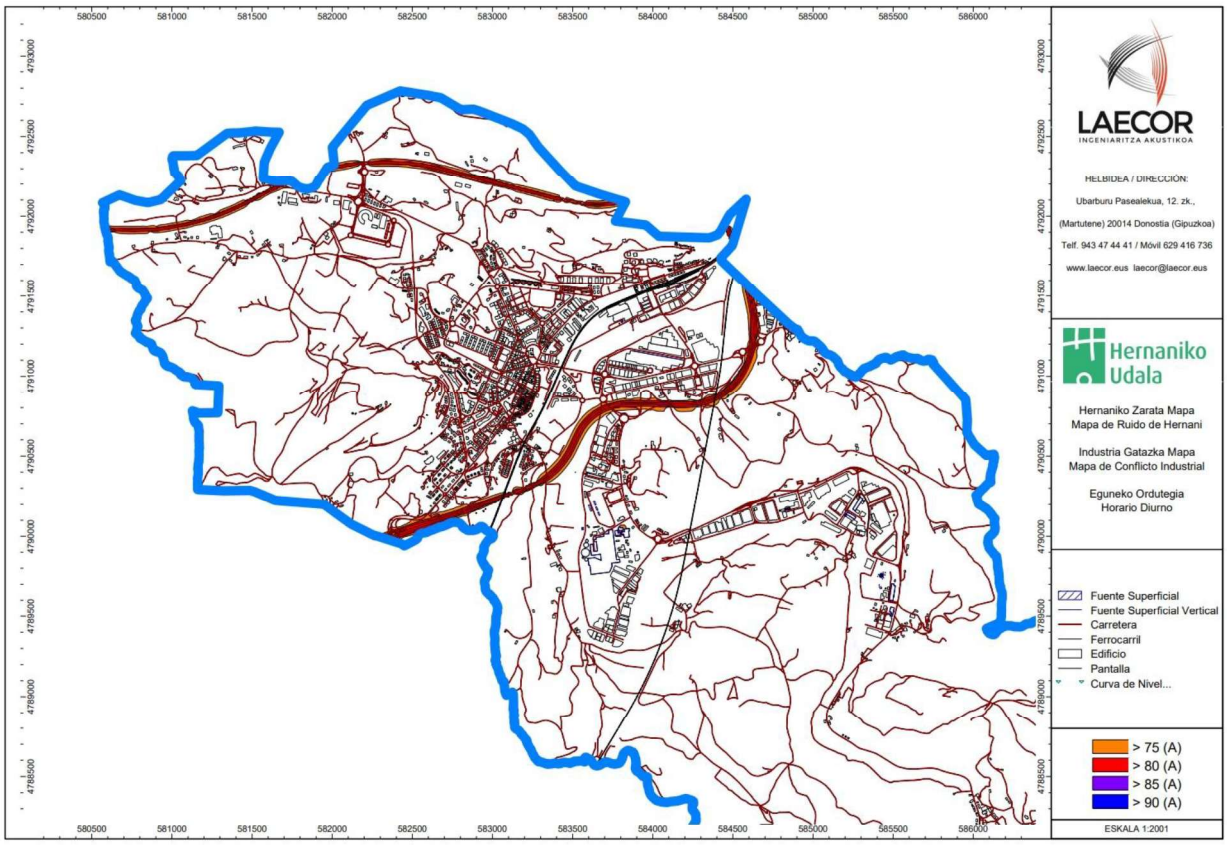

582900
582950
583000
583050
583100
583150
583200
583250
583300
583350
583400
583450
583500
4791100
4791050
4791000
4790950
4790900
4790850
4790800
4790750
4790700
4790650
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Aisialdi Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Ocio
Gaueko Ordutegia
Horario Nocturno
Fuente Superficial
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Curva de Nivel...
> 40 (A)
> 45 (A)
> 50 (A)
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
ESKALA 1:2001

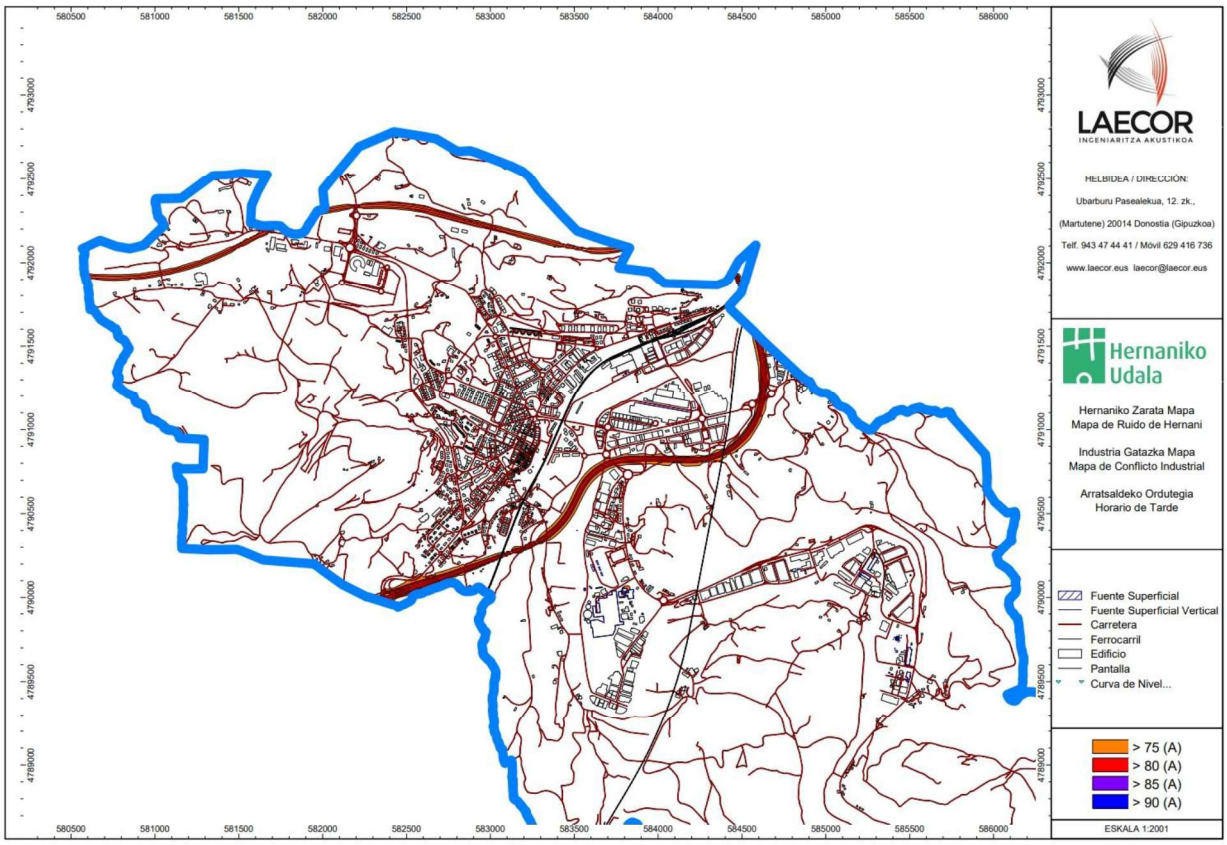
ANEXO II – MAPAS DE CONFLICTO

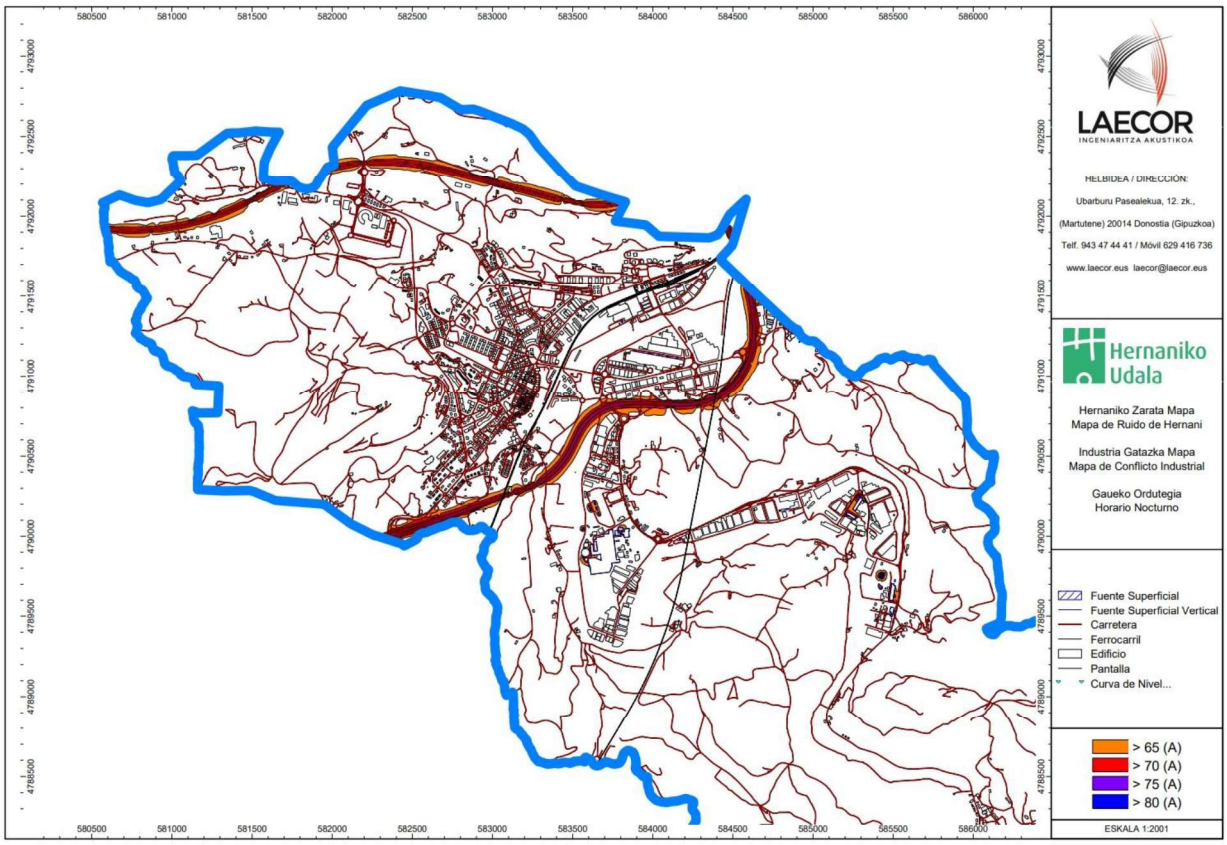

580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Bizitegi Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Residencial
Eguneko Ordutegia
Horario Diurno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
> 80 (A)
ESKALA 1:2001

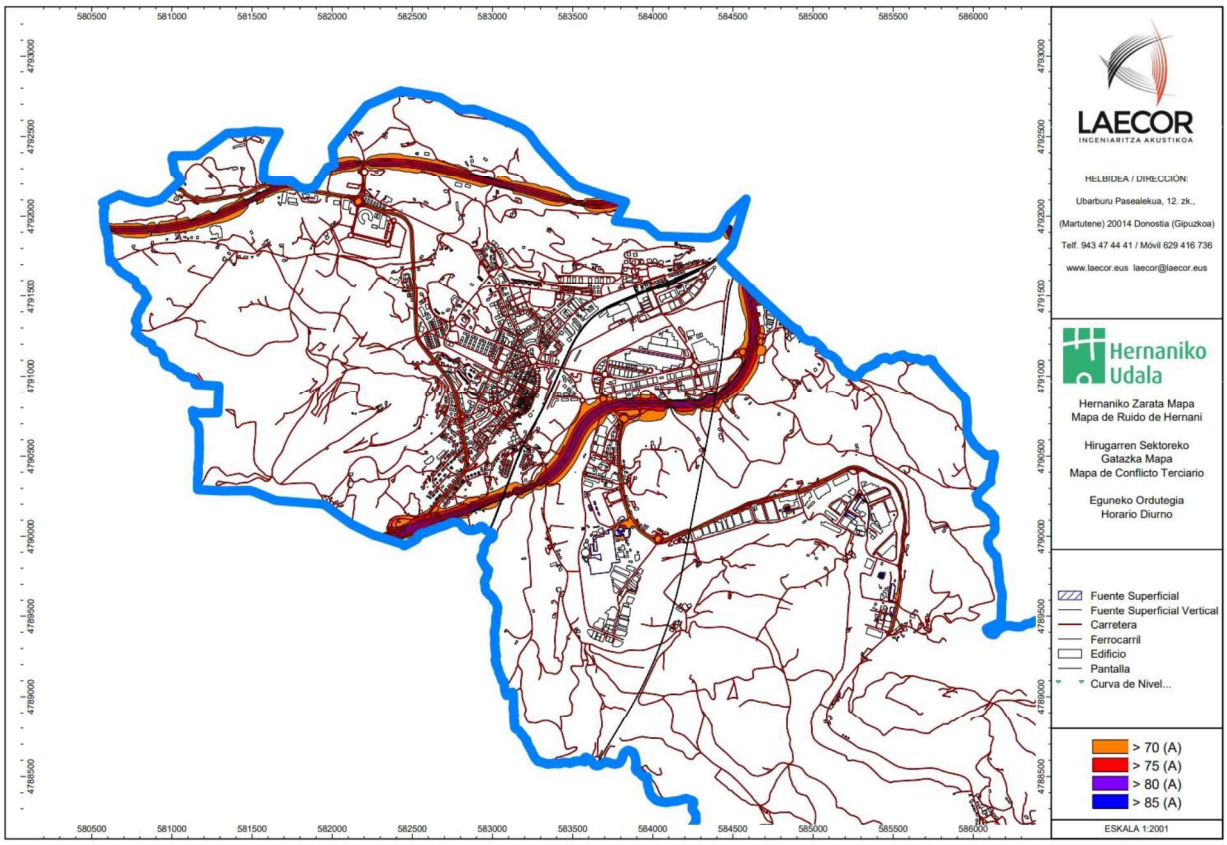

580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Bizitegi Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Residencial
Arratsaldeko Ordutegia
Horario de Tarde
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
> 80 (A)
ESKALA 1:2001

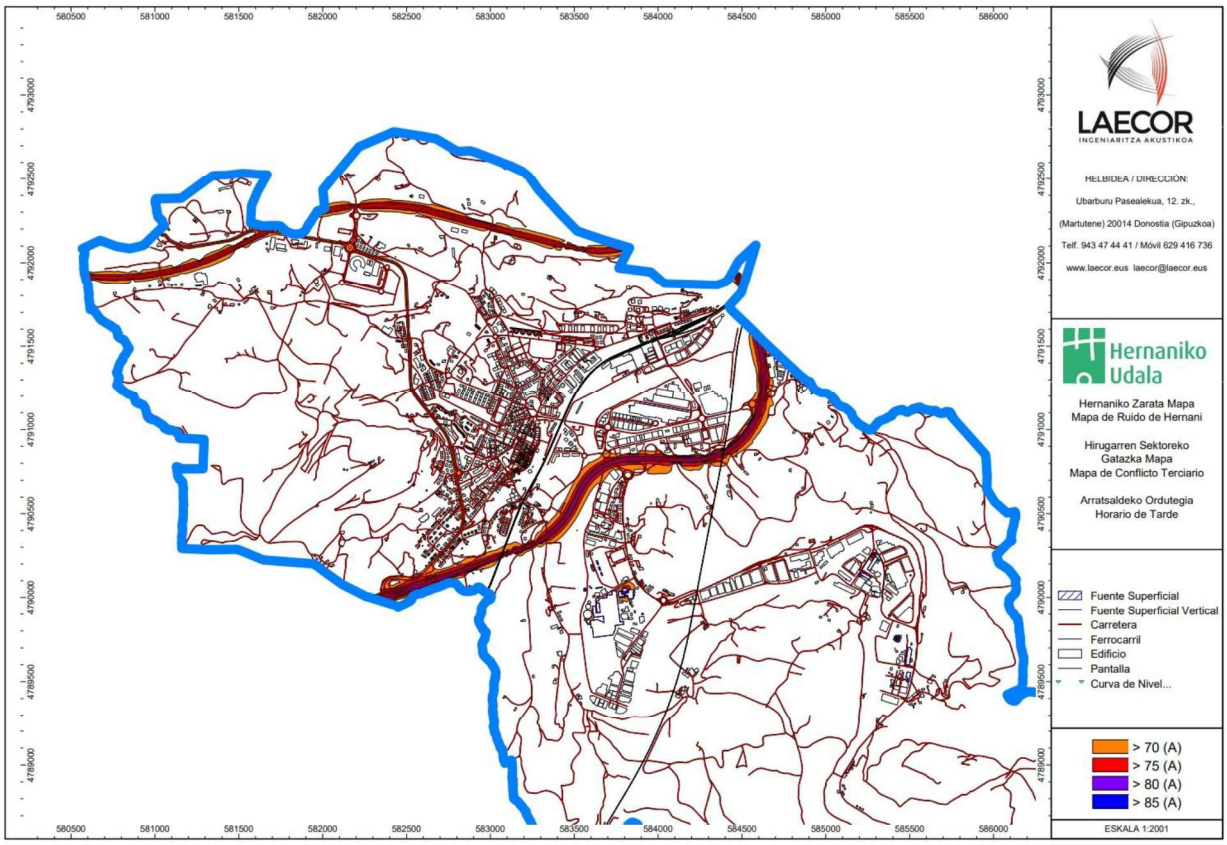

580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Bizitegi Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Residencial
Gaueko Ordutegia
Horario Nocturno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 55 (A)
> 60 (A)
> 65 (A)
> 70 (A)
ESKALA 1:2001

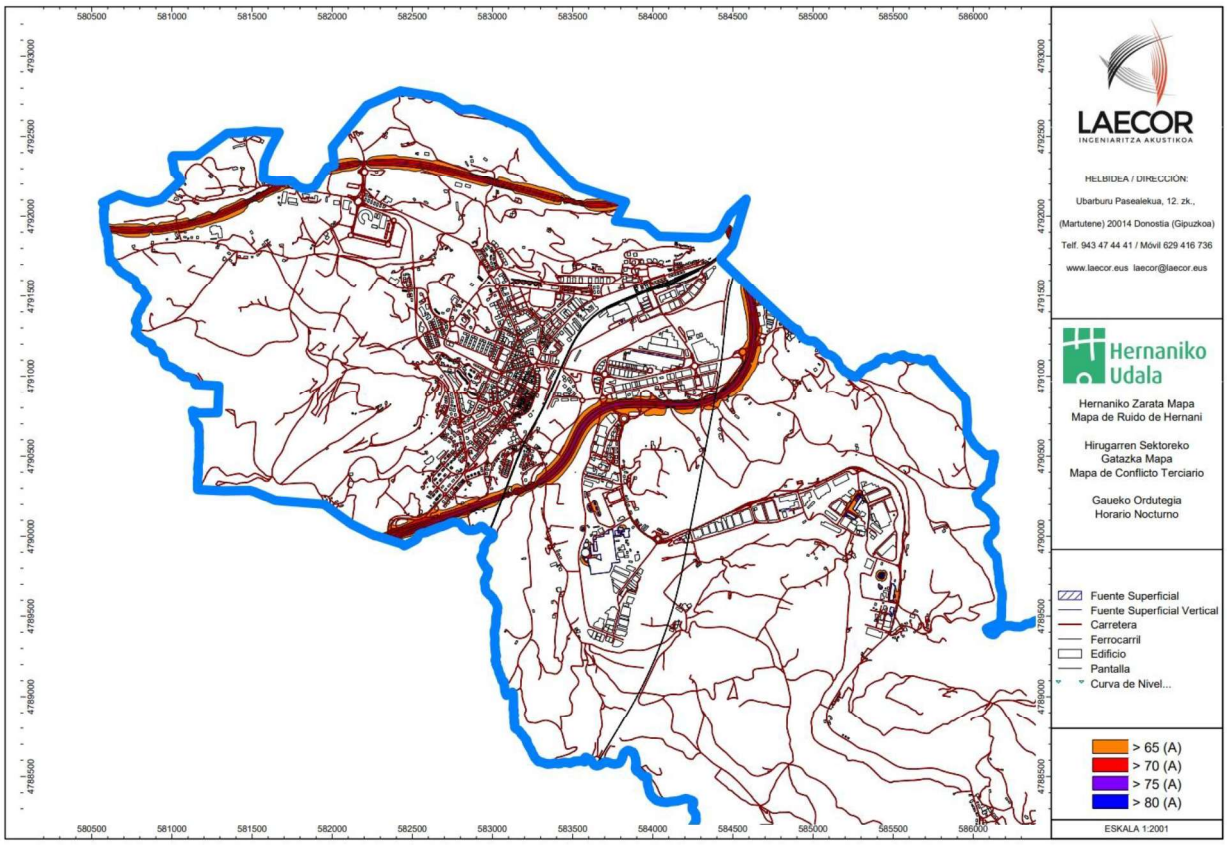

580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Industria Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Industrial
Eguneko Ordutegia
Horario Diurno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 75 (A)
> 80 (A)
> 85 (A)
> 90 (A)
ESKALA 1:2001


580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Industria Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Industrial
Arratsaldeko Ordutegia
Horario de Tarde
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 75 (A)
> 80 (A)
> 85 (A)
> 90 (A)
ESKALA 1:2001


580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Industria Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Industrial
Gaueko Ordutegia
Horario Nocturno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
> 80 (A)
ESKALA 1:2001


580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Hirugarren Sektoreko Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Terciario
Eguneko Ordutegia
Horario Diurno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 70 (A)
> 75 (A)
> 80 (A)
> 85 (A)
ESKALA 1:2001


580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Hirugarren Sektoreko Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Terciario
Arratsaldeko Ordutegia
Horario de Tarde
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 70 (A)
> 75 (A)
> 80 (A)
> 85 (A)
ESKALA 1:2001


580500
581000
581500
582000
582500
583000
583500
584000
584500
585000
585500
586000
4793000
4792500
4792000
4791500
4791000
4790500
4790000
4789500
4789000
4788500
LAECOR
INGENIARITZA AKUSTIKOA
HELBIDEA / DIRECCIÓN:
Ubarburu Pasealekua, 12. zk.,
(Martutene) 20014 Donostia (Gipuzkoa)
Telf. 943 47 44 41 / Móvil 629 416 736
www.laecor.eus laecor@laecor.eus
Hernaniko Udala
Hernaniko Zarata Mapa
Mapa de Ruido de Hernani
Hirugarren Sektoreko Gatazka Mapa
Mapa de Conflicto Terciario
Gaueko Ordutegia
Horario Nocturno
Fuente Superficial
Fuente Superficial Vertical
Carretera
Ferrocarril
Edificio
Pantalla
Curva de Nivel...
> 65 (A)
> 70 (A)
> 75 (A)
> 80 (A)
ESKALA 1:2001