

Bezeroa



Zumaiako Udala

TXOSTEN TEKNIKOA

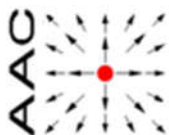
ZUMAIAKO ZARATA-MAPAREN ELABORAZIOA

EMAITZA TXOSTENA

Documentu zk.: AAC 220470

Data: 8/01/24

Orrialde-kopurua, honako hau barne: 47 + Eranskinak



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Arabako Parke Teknologikoa
01510 MIÑANO (VITORIA-GASTEIZ)
Tf. 945 29 82 33 Fx. 945 29 82 61

aac@aacacustica.com - www.aacacustica.com

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto

TXOSTEN TEKNIKOA

ZUMIAIKO UDALERRIKO ZARATA-MAPA

EMAITZA TXOSTENA

exp.: 22118	dok.: 220470	UBA / MTG	data: 2023ko abendua
-------------	--------------	-----------	----------------------

Bezera: **ZUMIAIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ZUMAIA****LABURPENA**

Dokumentuak egungo agertokirako zarata-mapetan (2 metroko altuerako analisia), fatxada-mapetan (altuerako ebaluazioa) eta gatazka-mapetan lortutako emaitzak aurkezten ditu, baita eragindako biztanleriaren balorazio kuantitatiboa eta beste analisi osagarri batzuk ere:

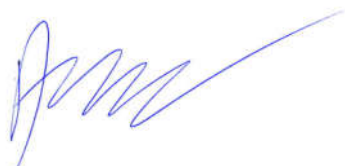
- Errepideetako bide-zirkulazioa da ingurumen-zarataren foku nagusia, sortutako zarata-maila handienei dagokionez.
- Kaleetako bide-trafikoa da pertsona gehien erasaten dituen zarata-fokoa.
- Trenbide-trafikoaren emaitzetan lortutako mailen arabera, ez dago eragin nabarmenik.
- Era berean, egindako neurketa industrialetan lortutako mailetan ez dago eragin nabarmenik.

ILGRren (Zarata Kudeatzeko Adierazle Lokala) **arabera erasandako biztanleriaren** analisiak , gauerako erreferentzia mailaren gainetik ($L_n=55$ dB(A)) dauden erasandako biztanle kopurua 171 pentsonatan kokatzen du, betiere bide-trafikoa zarata-foku nagusia izanik.

Zonakatze akustikotik eta lortutako zarata- eta fatxada-mapetatik abiatuta, gatazka-mapak eta garapen-eremu berriak ezarri dira.

Miñao, Vitoria-Gasteiz, goiburuaren data

VºBº

**Alberto Bañuelos Irusta****Mónica Tomás Garrido**

AURKIBIDEA

1. Xedea	5
2. Deskribapena	6
3. Udalerriaren deskripzioa:	7
4. Sarrerako datuak	8
4.1 Inguruneko zarata-fokuak	8
4.2 Kartografia	14
5. Metodologia	15
5.1 Zarata mapa.....	15
5.2 Esposiziopean dagoen biztanleria	16
6. Zonakatze akustikoa	17
7. Kalitate akustikoko helburuak	20
8. Zarata Mapen emaitzak.....	22
8.1 Kaleetako zarata mapa	22
8.2 Errepideetako zarata mapak.....	23
8.3 Trenbidearen zarata mapa	25
8.4 Industria zarata mapa.....	26
8.5 Ingurumen zarata totalaren mapa.....	28
9. Fatxaden mapen emaitzak.....	29
10. Gatazka mapak	31
10.1 Zarata gatazka mapak.....	31
10.2 Fatxada Gatazka Mapa.....	34
11. Erasandako biztanleriaren analisia.....	37
12. Aisialdiko zarata neurtzeko estazioen azterketa	39
13. Ondorioak	47

I Eranskina: Planoak

AAC-ko talde teknikoa:

Unai Baroja Andueza
Estíbaliz Pascual Calvo
Mónica Tomás Garrido

1. Xedea

Zumaiko udalerriri eragiten dion ingurumen zarataren zarata-fokuen eta zarata-mapetan eta fatxadetan lortutako emaitzen ebaluazio eta analisia: kaleen eta errepideen bide-trafikoa, trenbide-trafikoa, industria-zarata eta guztiena batera. Gainera, eragin akustikoaren ebaluazio kuantitatiboa lortzen da, eragindako biztanleriaren adierazleen eta analisi gehigarrien bitartez.

2. Deskribapena

Dokumentu honetan Zumaiako udalerrriaren diagnostiko akustikoa aurkezten da egindako analisi akustikoak oinarri hartuta. Hona hemen analisi akustiko horiek:

- Zarata-mapen analisia, **2 metroko altueran**, Zumaiako kutsadura akustikoarekiko esposizio-maila ebaluatuta, eta ebaluaziorako erreferentzia-garaiera gisa 2 metroko altueran hartuta.
- **Fatxadako mailen ebaluazioa**: fatxada-mapen azterketa, eraikinen fatxadetan ematen den soinu-intzidentea adierazten duena, ez bakarrik 2 metroko altueran, fatxada osoan que representan el sonido incidente en la fachada de los edificios no sólo a 2 metros de altura sino también a todas las alturas. Analisi honi esker, **Zumaiako eraikinenganako eraginaren emaitza, modu errealistago batean lor daiteke.**
- También se obtiene el **conflicto acústico** o exceso de niveles de ruido sobre el nivel de referencia (Objetivos de Calidad Acústica) establecido para cada área acústica de la Zonificación Acústica. Los mapas de conflicto se realizan en base a los niveles acústicos obtenidos en los mapas de ruido y de fachadas.
- Horretaz gain, gatazka-akustikoa edo eremu akustiko bakoitzerako ezarritako erreferentzia-mailaren gaineko gehieneko zarata (Kalitate Akustikoko Helburuak) ere lortzen da. Gatazka-mapak zarata-mapetan eta fatxadetan lortutako maila akustikoen arabera egiten dira.
- Udalerriko maila akustikoen azterketa grafikoarekin batera, **eragindako biztanleriaren ebaluazio kuantitatiboa** egiten da, eragindako biztanleriaren adierazleen bidez. Azterketa egiteko, halaber, foku desberdinak bereizten dira, eta guztiak batera.
- Gainera, gaueko aisialdia aztertzen da, Udalak egindako neurketetan oinarrituta.

Fase honetan lortutako emaitzek udalerriko kalitate akustikoaren balorazioa eskaintzen dute, eta **hori izango da soinu-ingurunea hobetzeko Ekintza Plana definitzeko erreferentzia**. Horri esker, kutsadura akustikoa prebenitzeko eta murrizteko plan eraginkorra eta udalerrriaren behar eta interesekin bat datorrena, abian jartzeko beharrezkoak diren ekintzei buruzko erabakiak hartu ahal izango dira.

3. Udalerriaren deskripzioa:

Zumaiako udalerriak 11,28 km-ko azalera du, eta Gipuzkoako Lurralde Historikoan dago. Urola Kosta eskualdean kokatuta dago eta 10.124 biztanle ditu (2.021eko datuen arabera). Udalerria Herriguneak, San Migel de Artadi, Oikia eta Narrondo auzoek osatzen dute.

Bere muga geografikoak ondorengoak dira:

- Iparraldean Kantauri itsasoa du mugakide.
- Ekialdean, Getariko udalerriarekin.
- Mendebaldean, Debako udalerriarekin.
- Hegoaldean, Zestoa eta Aizarnazabal udalerriekin.

Udalerriko ingurumen-zarataren fokurik garrantzitsuenak hurrengoak dira:

Bide Trafikoa: Udalerriko kaleetan dagoen trafikoaz gain, udalerritik igarotzen diren errepideak gehitu behar dira. Zentzu horretan, eragin handiena duten bideak AP-8 autobidea eta N-634 errepidea dira. Neurri txikiagoan, inguruko udalerriak lotzen dituzten eskualde-errepideak: GI-3760, GI-2633 eta GI-3811.

Trenbidea: ETSren Bilbo-Donostia lineako Elgoibar-Zumaia eta Zumaia-Usurbil tarteek mendebaldetik ekialdera zeharkatzen dute udalerria hirigunearen hegoaldeetik.

Industria: Hainbat industrialde dituen udalerria da. Horien artean nabarmentzekoak dira Joxe Mari Korta eta Basusta bidea industrialdeak, Oikiako industrialdea (Siemens Energy nabarmentzen da bertan), Zumaiako portua (Astilleros Balenciaga nabarmentzen da bertan) eta GKN Automotive Zumaia (hirigunearen hegoaldean) eta Galvanizados Olaizola (Narrondo auzoan).



Zumaiako udalerria eta udalerr mugakideak

4. Sarrerako datuak

Soinu-iturrien sarrera-datuak inguruneko zarata-guneei buruzko informazioa jasotzen dute. Zarata-iturrien karakterizazio hori abiapuntuko oinarritzko informazioa da, ondoren udalerriko zarata-mapak kalkulatzeko.

4.1 Inguruneko zarata-fokuak

A) Bide-trafikoa: errepideak

Foku hori karakterizatzeko, ibilgailuak bide jakin batetik igarotzeari buruzko informazioa biltzea beharrezkoa da (Eguneko Batez Besteko Intentsitatea edo I.M.D.), baita ibilgailu astunen ehunekoa, igarotze-abiadura, bidetik zirkulatzeko fluxua edo araubidea eta zoladura mota ere, besteak beste.

Informazio hori biltzeko erabili diren informazio-iturriak honako hauek dira:

- IMDari buruzko datuak Gipuzkoako Foru Aldundiaren aforoei buruz 2021. urtean argitaratutako azken informaziotik atera dira.

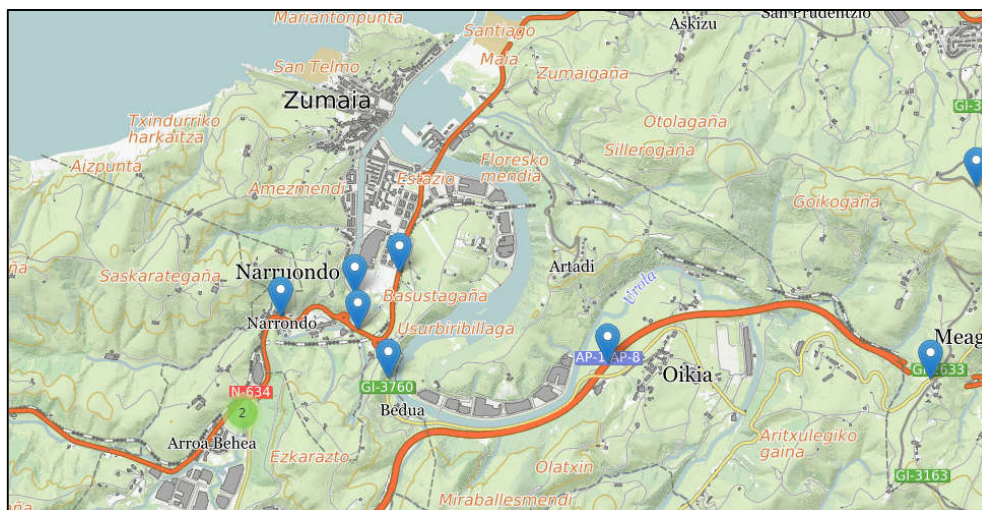
- Zirkulazioaren abiadurari dagokionez, bideetan seinaleztatutako muga hartuko da datu gisa, eta seinaleztapenik ez badago, bide motaren araberako maximoa. Ibilgailu arinen eta astunen abiadurak bereizten dira.

Errepideetako zirkulazioaren ezaugarri diren beste datu interesgarri batzuk honako hauek dira:

- Zorua mota asfaltiko konbentzional bezala kontaktzen da.

Aipatu behar da udal-mugartearen barruan geratzen diren errepideak edo bide-zatiak ez direla eremuan jasotzen. Beste bide-ardatz batzuk ere sartzen dira, udalerritik kanpo geratu arren, akustikaren ikuspegitik udalerriri eragin diezaioketenak.

Ondoren, neurketa-liburutik aterata, azterketa-eremuari dagozkion tartekak erakusten dira.



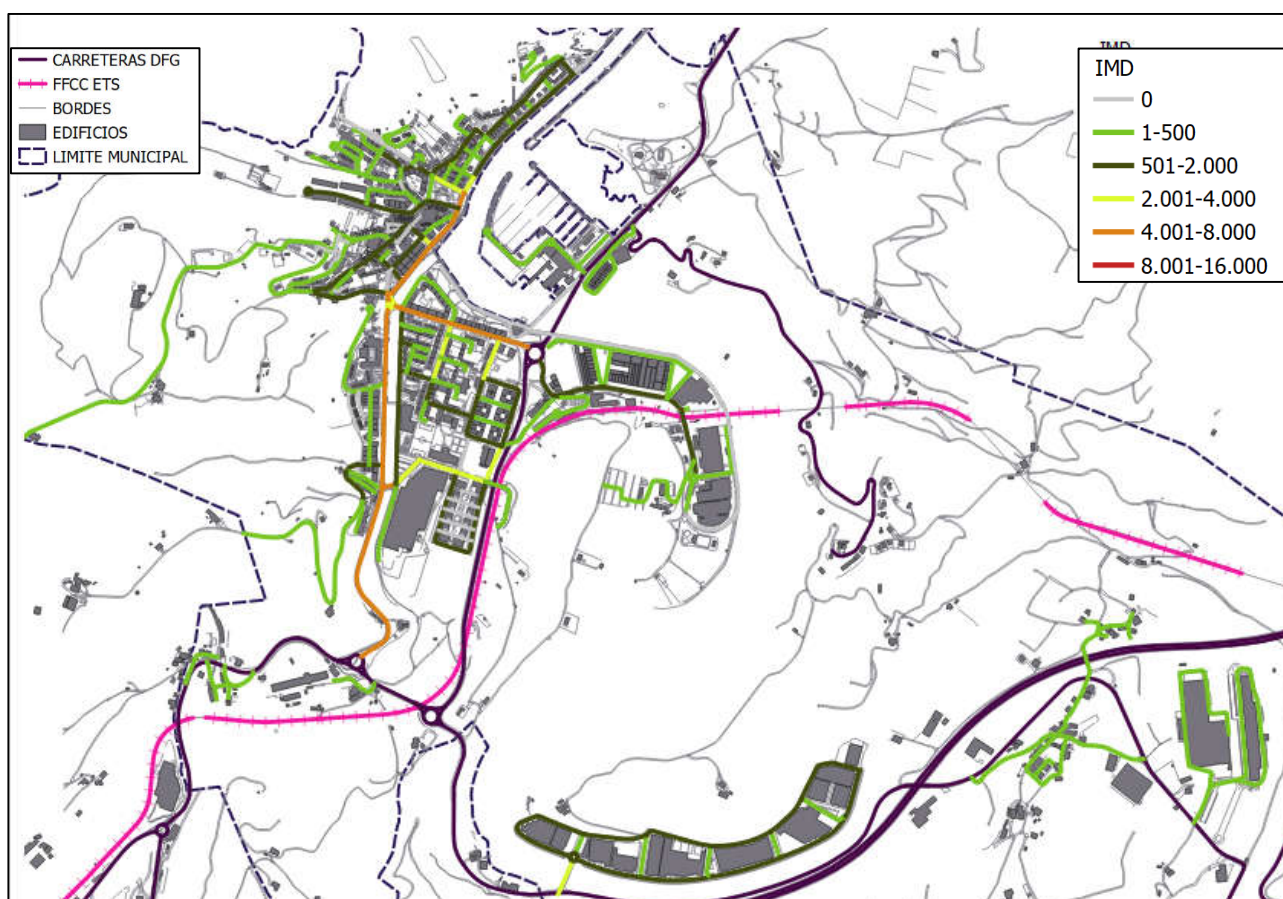
ERREPIDEA	GELTOKIA	IMD	% ASTUNAK
AP-8	275	33.195	14
AP-8 (Peaje)	263	10.335	9
N-634	105	3.742	6
N-634	55	11.668	8
N-634	57	5.936	8
N-634	297	4.849	6
N-634	40	5.348	6
GI-631	9.210	9.567	6
GI-2633	39	2.038	4
GI-3760	298	3.065	8
GI-3811	-	165	2

B) Bide-trafikoa: Kaleak

Kaleetako trafikoari buruzko datuak bereizteko, kontaktak egin ziren in situ 2022ko urrian. Irizpide orokor gisa, ibilgailu astunen ehunekoak irizpide horiek hartzen ditu kontuan: % 2an finkatzen da kale guztietan, korridore nagusiak diren bideetan izan ezik, horietan % 4 kalkulatzeko baita. Industrialdeen barruko kaleen kasuan, % 14koa dela estimatzen da, eta poligonoetarako sarbidea ematen duten bide nagusien kasuan, % 7.

Kale bakoitzerako, baimendutako gehieneko zirkulazio-abiadura hartzen da kontuan. Zumaia hirigunearen eta auzoen kasuan, zirkulazio-muga 30 km/h-koa da bide guztietarako, udalerriko sarrera-bideetarako izan ezik. Asfaltoa konbentzionaltzat hartzen da.

Irudi honetan, udalerriko IMAren (batez besteko ordu-intentsitatea) balioak agertzen dira:



C) Trenbidea

ETSren Bilbao-Donostia lineako Elgoibar-Zumaia eta Zumaia-Usurbil tarteek Zumaia zeharkatzen dute geltoki bakar batekin: Zumaia.

Urteko zirkulazioen kopurua, eguneko aldiaren arabera, taula honetan deskribatzen da:

Tartea	Tren mota	egunez	arratsaldez	gavez
Elgoibar-Zumaia	Bidaiariak	10211	2774	974
	Merkantziak	0	0	228
Zumaia-Usurbil	Bidaiariak	15458	4925	2093
	Merkantziak	0	0	228

Jarraian, Zumaiaetik igarotzen den trenbidearen eta geltokiaren irudia ikus daitezke.



FF.CC linearen trazadura Zumaiaiko udalerritik

Linearen abiadura tramifikatu da, geltokitik gertu dauden tartekak ere kontuan hartuta, eta trenbideen ezaugarriak zehaztuz. Euskal Trenbide Sareak argitaratutako "Trenbide-zirkulazioek ETSren azpiegituretan sortzen duten zarata modelizatzeko CNOSSOS metodoaren parametroei balioak esleitzea" dokumentua jarraitu da horretarako.

C) Industria

Zarata-foku mota hori karakterizatzeko, analisi sinplifikatu bat egin da instalazioen kanpoaldetik "in situ" egindako neurketen bidez. "In situ" neurketak egiteko, batez ere industria-zarataren eraginpean daudenak aukeratzen dira neurketa-puntu gisa, eta ahal den neurrian, zarata sortzen duen fokua identifikatzen da. Azterketa horrek gutxi gorabeherako ideia bat emango du, industriak ingurumen-zarataren guztizko mailan duen pisua; beraz, ez da industria-jarduerak sortzen duen zarataren berariazko azterketa bat, horrek industria-instalazioen barrura sartu ahal izatea eskatuko bailuke.

Ahal den neurrian, industria-zarataren fokua baino ez da identifikatu nahi, eta, horretarako, ibilgailu-trafikoa kanpoan utzi behar da, hau da, kalea, errepidea edo fokuaren ezaugarriak alda ditzaketen bestelako fokiak.

Jarraian, egunez neurtutako fokuen kokapena erakusten da, gauari dagozkion neurketak egin gabe daudenean.





Hurrengo taulan neurketa-puntu bakoitzean neurtutako maila baliokidea agertzen da, baita puntu bakoitzari lotutako zarata-iturriaren deskribapena ere.

Egunez eta gaez egindako neurriak:

NEURKETA	Leq día dB(A)	Fokura distantzia	OHARRAK
1	71	25	Mendiaraiz
2	54	10	Depuradora Zumaia
3	56	30	Zue Metal. Puerta y salida aspiración
4	64	15	Okin, tolvas
5	84	7	XP
6	82	7	XP varias máquinas
7	81	4	XP
8	76	12	Talleres eléctricos Zumaia SL
9	81	4	Okin
10	62	25	Puerto Zumaia
11	58	100	Medidas trabajos Astilleros Balenciaga
12	50	40	GKN Automotive Zumaia
13	59,3	11	Siemens Energy
14	59,9	56	Galvanizados Olaizola

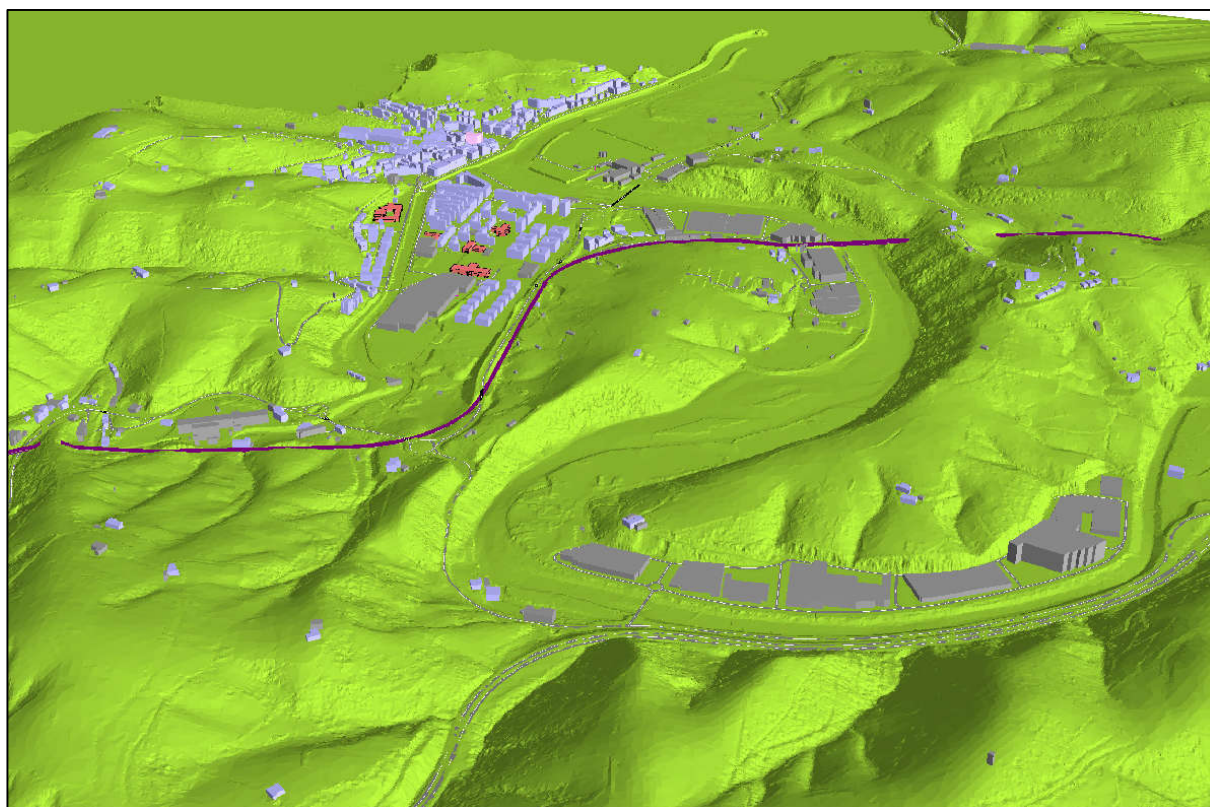
NEURKETA	Leq noche dB(A)	Distancia a foco	OHARRAK
1	74	5	Okin
2	59,3	11	Siemens Energy
3	49,6	40	GKN Automotive Zumaia
4	59,9	56	Galvanizados Olaizola

4.2 Kartografia

Udalak emandako informazio kartografikoa eta GeoEuskadiren webgunetik ateratakoea erabili da. Udalerriko 3D eredu bat egiteko beharrezkoak diren geruzak honako hauek dira:

- Eraikinak: Informazio hau poligono itxi gisa dago eskuragarri. Eraikin motak bereizteko (industriakoak, bizitegiak, hezkuntzakoak, sanitarioak...)
- Sestra-kurbak eta puntu topografikoak: Udalerri osorako sestra-kurbei eta puntu topografikoei buruzko informazioa
- Deskribapen-elementuak: Udal-ingurunea definitzeko aukera ematen duten elementuak: espalioien ertzak, parke-eremuak, kirol-pisten kokapena, etab.
- Errepideen, kaleen eta trenbidearen ardatzak: Modelizazioa SoundPLAN ingurumen-zarataren softwarean gauzatzen da, munduko liderra merkatuan eta kalkulu metodo ofizialak, inplementatuak eta testatuak dituena.

Eguneratutako biztanleriari buruzko datuak Udalak berak eman ditu, eta eraikin bakoitzaren eredian sartuko dira, ondoren ingurumen-zarataren fokuek eragindako biztanleriari buruzko datuak lortzeko.



Zumaiako udalerriaren 3D modelizazioa SoundPLAN eredian

5. Metodologia

5.1 Zarata mapa

Inguruneko zarata-fokuek sortutako zarata-mailak kalkulatzeko erabilitako metodologia **kalkulu-metodoak erabiltzean oinarritzen da**. Metodo horiek, alde batetik, azpiegituren soinu-emisioa definitzen dute trafikoaren ezaugarrietatik abiatuta (UKE, ibilgailu astunen ehunekoa, zirkulazio-abiadura, zoladura edo bide mota, etab.), eta, bestetik, hedapena.

Metodologia horri esker, zarata-mailak haien kausarekin lotu daitezke, eta baliagarria da aldagai desberdinek zarataren sorreran nola esku hartzen duten aztertzeko. Gainera, kalkulu-metodoek aukera ematen dute etorkizuneko agertokiak simulatzeko eta eremu jakin batean zarata-mailak murrizteko har daitezkeen neurri zuzentzaile edo prebentiboen eraginkortasuna ebaluatzeko.

CNOSSOS-EU metodoa erabili da, 1513/2005 Errege Dekretuaren III. eranskina aldatzen duen otsailaren 7ko PCM/80/2022 Agindua aplikatuz.

Ingurumeneko soinu-iturrien emisio-mailak azpiegituren trafikoa definitzen duten ezaugarrietatik abiatuta lortzen dira, bide- eta trenbide-trafikoaren kasuan; eta industriarako, "in situ" neurketak egiten dira industria-jardueren kanpotik.

Zarata-fokuak beren emisio-mailatik abiatuta ezaugarritu ondoren, beharrezkoa da kontuan hartutako ebaluazio-puntu (hartzaile) bakoitzeraino soinuaren hedapenaren kalkulu akustikoak egitea. Ildo horretan, ezinbestekoa da intereseko **eremuaren hiru dimentsioko modelizazioa** izatea, foku, eremuko hargailu, lursail, eraikin eta abarren posizioaren eta dimentsioen deskribapen egokia izateko.

3D ereduari dagokionez, hedapenean eragina duten elementuen ezaugarri akustikoak esleitu behar dira, hala nola lur-mota, oztopoen eta eraikinen ezaugarri akustikoak, etab.

Hiru dimentsioko modelizazioa erabilitako kalkulu akustikoko erudian egiten da, SoundPLAN®. Eredu horrek aukera ematen du soinua kanpoan hedatzeari eragiten dioten faktore guztiak kontuan hartzeko, erreferentzia-metodoan ezarritakoaren arabera, analisi-eremuan immisio-mailak lortzeko.

Beraz, inmisio-mailak (LAeq), ebaluazioko puntu bakoitzean eta legedian bereizitako eguneko aldi bakoitzerako, foku bakoitzerako finkatutako emisio-mailaren hedapenean zenbait faktorek duten eragina aplikatuz lortzen dira. Faktore horiek aplikatutako metodoan deskribatzen dira, eta faktore hauen ondorio dira:

- Hartzailearen eta igorpen-iturriaren arteko distantzia.
- Xurgapen atmosferikoa.
- Lur-motaren eta topografiaren eragina.
- Oztopo posibleen eragina: difrakzioa/hausnarketa.
- Baldintza meteorologikoak.

5.2 Esposiziopean dagoen biztanleria

Esposiziopeko biztanleria kalkulatzeko, beharrezkoa da zarata ebaluatzeko puntuak edo puntu hartzaileak jartzea eraikin bakoitzaren fatxadan, eta horietan lortzen diren zarata-mailak kalkulatzeko, aurreko atalean azaldutako metodologia aplikatuta. Gune hartzaile horietako bakoitzari biztanleria eta etxebizitza kopuru jakin bat lotzen zaizkio, eraikin bakoitzaren eta metodologia jakin baten arabera.

Etxebizitzari eta biztanleei zarata ebaluatzeko puntuak esleitzeko, 1. kasuari jarraitu zaio: fatxada bakoitza tarte erregularretan banatzen da, CNOSSOS-EU metodoaren arabera.

Etxebizitzak eta bertako biztanleak kalkulatuak puntu hartzaileei esleitzeari dagokionez, CNOSSOS-EU metodoan aurreikusitakoez bestelako metodo bat erabili da, metodo honetakoek gainbaloratu egiten baitute biztanleriarekiko eragina. Erabilitako metodoa etxebizitza- eta biztanle-kopuru osoa eraikinean kokatutako hartzaile bakoitzarekiko proportzionalki banatzen duen BEB izan da, lehen deskribatu den bezala.

6. Zonakatze akustikoa

Zonakatze akustikoa lurzuaren kalifikazioan eta sailkapenean oinarritzen da, udalerriko egungo Hiri Antolamenduko Plan Orokorreko lurzuaren erabileraren plano xehatu eta orokorren arabera. Zonakatze hori 213/2012 Dekretuaren III. eranskineko jarraibideen arabera garatu da. Dekretu horrek Kalitate Akustikoaren Helburuak (KAH) ezartzen ditu. Zumaiaren kasuan, zehaztutako eremu akustikoak zonakatzearen parte dira.

a) mota. Bizitegi-erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-eremuak/-sektoreak.

Eremu honek bost biztanle-guneetatik gehienak hartzen ditu. Eremu akustiko horren barruan sartzten dira irakaskuntza-, osasun- eta kultura-eraikin batzuk, hiri-egituraren barruan daudenak, azalera txikiak dituztenak lurraldea gehiegi zatitzea saihesteko, 213/2012 Dekretuaren III. eranskineko 2. puntuko c) letrak adierazten duen bezala. Horiez gain, parkeak, lorategiak eta erabilera estantzialeko oinezkoentzako guneak ere sartzten dira.

Beste eremu mota batean bereizten dira etorkizuneko bizitegitarako hirigintza-garapenak. Eremu akustiko horri honela deritzo:

a) mota. Etorkizuneko garapena. Bizitegi-erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-eremuak/-sektoreak.

b) mota. Industria-erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-eremuak/-sektoreak.

Industriak pisu eta azalera handiakudalerria da. Oikiako industrialdea, Zumaiako portua, GKN Automotive Zumaia eta Galvanizados Olaizola enpresak eta Joxe Mar Korta eta Basustako industrialdeak sartzten dira.

Beste eremu mota batean bereizten dira etorkizuneko bizitegitarako hirigintza-garapenak. Eremu akustiko horri honela deritzo:

b) mota. Etorkizuneko garapena. Industria-erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-eremuak/-sektoreak.

d) mota. Aurrekoan ez bezalako erabilera tertziarioko lurzuak nagusi diren lurralde-eremuak/-sektoreak.

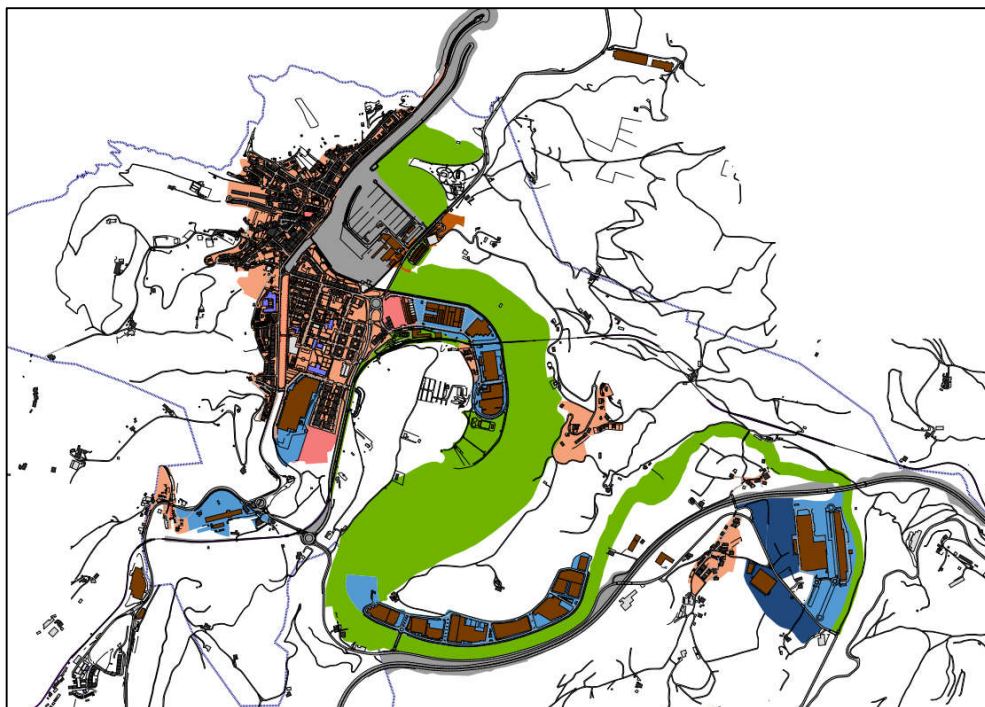
Epigrafe honen barruan sartzten dira, normalean, merkataritza-jardueretarako eta bulegoetarako espazioak, teknologia-parkeak, ostalaritzarako eta sukaldaritzarako guneak.

Eremu horiez gain, zonakatzean kalitate akustikoko helbururik aplikatzen ez zaion beste eremu gehigarri bat sartzten da:

f) mota. Erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-eremuak/sektoreak, garraio-azpiegituren sistema orokorrean edo horiek eskatzen dituzten bestelako ekipamendu publikoari lotuta daudenak

g) mota. Babes berezia behar duten naturguneak: eremu honetan sartzen dira ingurune hidrikoarekin lotutako habitata edo espezieak babesteko eremuak, Eremu Babestuen Erregistroan sartuta daudenak: habitata babesteko eremu deklaratuak edo uraren egoera mantentzea edo hobetzea babesteko faktore garrantzitsua duten espezieak, Batasunaren Intereseko Lekuak, Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuak eta Natura 2000 Sarean sartutako Kontserbazio Bereziko Eremuak barne, 92/43/EEE Zuzentarauaren eta 79/409/EEE Zuzentarauaren esparruan izendatuak, Plangintza Hidrologikoaren Erregelamendua onartzen duen uztailaren 6ko 907/2007 Errege Dekretuaren 24g artikuluari erantzunez.

Ondorengo irudietan erakunde bakoitzaren zonakatzeko akustikoa agertzen da:



Zumaiako Zonifikazio akustikoa

EREMU AKUSTIKO MOTA	EREMUAREN ERABILERA NAGUSIA
A	Bizitegi-erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-sektoreak.
A Etorbizuneko garapena	Bizitegi-erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-sektoreak. Etorbizuneko garapena.
B	Industria-erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-sektoreak.
B Etorbizuneko garapena	Industria-erabilerako lurzuak nagusi diren lurralde-sektoreak. Etorbizuneko garapena
D	"C" atalean jasotakoak bestelako erabilera tertziarioko lurzuak nagusi diren lurralde-sektoreak.
F	Azpiegiturak.

G	Espazio babestuak.
----------	--------------------

Zonifikazio akustikoari ezarritako sinbologia

Zonakatze akustiko hori berrikusi egingo da plangintza orokorrean aldaketak, berrikuspenak edo egokitzapenak egiten direnean, edo, gehienez ere, onartu eta hamar urteko epean.

Planeamenduaren aldaketak, berrikuspenak edo egokitzapenak lurzoruaren erabilera-aldaketak aurreikusten baditu, beharrezkoa izango da eremu akustikoetan egin beharreko aldaketak egitea.

7. Kalitate akustikoko helburuak

Kalitate Akustikoaren Helburuak Euskal Autonomia Erkidegoko hots-kutsadurari buruzko urriaren 16ko 213/2012 Dekretuak ezartzen ditu.

Dekretu horrek KAHek zehazten ditu hiru zarata-indizeetarako (L_d , L_e eta L_n). Eguneko (7:00etatik 19:00etara), arratsaldeko (19:00etatik 23:00etara) eta gaueko (23:00etatik 7:00etara) batez besteko mailak adierazten dituzte, hurrenez hurren, ingurumen-zarataren foku guztiak kontuan hartuta, eta udalerraren zonakatze akustikoaren arabera (aurreko puntuan adierazitakoa), edo udalerraren zonakatze akustikorik ez badago, lurzoruaren egungo eta aurreikusitako erabileren arabera, hiri-lurzorurako edo lurzoru urbanizagarriko.

Zumaiarentzat, hauek dira udalerriko zonakatzean definitutako eremu akustiko bakoitzerako kanpoko espaziorako kalitate akustikoaren helburuak:

EREMU-MOTA	EREMU AKUSTIKOA	KALITATE HELBURUAK	
		L_d / L_e (dB(A))	L_n (dB(A))
A	Bizitegi-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-sektoreak.	65	55
A Garapen berria	Bizitegi-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-sektoreak. Garapen berria	60	50
B	Industria-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-sektoreak.	75	65
B Garapen berria	Industria-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-sektoreak. Garapen berria	70	60
D	Aurrekoaren bestelako erabilera tertziarioko lurzoruak nagusi diren lurralde-sektoreak	70	65

Kalitate akustikoko helburuak

Oharra: KAH horiek lurzoruaren mailatik 2 metroko altuerari eta leihodun fatxaden kanpoaldeko eraikinen garaiera guztiei dagozkie.

Horrek esan nahi du hiri-lurzoruan edo lurzoru urbanizagarrian ez dauden eraikinek ez dutela kanpoan bete beharreko muga-baliorik edo KAHrik, baina beti bete behar dira barne-espazioari aplikatu dakizkiokeen KAHak, eraikinaren erabileraren eta egonaldiaren arabera, 1367/2007 Errege Dekretuan eta 213/2012 Errege Dekretuan bat datozenak:

ERAIKINAREN ERABILERA	ESPARRU-MOTA	KALITATE HELBURUAK	
		Ld (dB(A))	Ln(dB(A))
Etxebizitza edo bizitegi-erabilera	Gelak	45	35
	Logelak	40	30
Hospitala	Egongelak	45	35
	Logelak	40	30
Ezkuntza edo kulturala	Ikasgela	40	40
	Irakurgela	35	35

8. taula: Barneko espazio bizigarriari aplika dakizkiokeen kalitate akustikoko helburuak

Oharra: Eraikinaren erabilera erreala, hau da, aipatutako ordutegi-tarteren batean erabiltzen ez bada, eraikinaren kalitate akustikoaren helburua ez da aplikatuko.

7. taulako balioak barrutiaren barruan eragina duten zarata-fokuen multzoaren ondoriozko immisio-indizearen balioei dagozkie (eraikinaren beraren instalazioak edo mugakideak, barrura transmititutako ingurumen-zarata).

Barnealdean aplika daitezkeen kalitate akustikoko helburuek 1,2 eta 1,5 m arteko altuera dute.

Barrualdean KAH betetzea kanpoko zarata-mailaren araberakoa da, baina baita eraikinaren fatxadaren isolamendu-mailaren araberakoa ere; azken datu hori ezezaguna da. Baina isolamendu-balio estandarra kontuan hartuta, esan genezake kanpoko KAH betez gero barrualdean ere beteko lukeela; beraz, logikoa dirudi lurzoru urbanizaezinean dauden eraikinetan fatxadan bete beharreko balioak kanpoko espazioan aplika daitezkeen KAHei dagozkienak izatea.

Eremu akustiko baten barruan babes akustiko handiagoa eskatzen duten erabilerak badaude, adibidez a) motako bizitegi-eremu akustiko batean kokatutako ikastetxeak, erabilera sentikorrago horietan kokatutako hartzailleek erabilera sentikorrenari dagokion KAH bete beharko dute.

g) motako babes berezia behar duten naturguneetan aplika daitezkeen kalitate akustikoko helburuei dagokienez, bat etorriko dira e) motako eremuetarako finkatutakoekin: nagusiki osasun, irakaskuntza- eta kultura-erabilerako lurzorua duten lurralde-eremu/-sektoreak, hots-kutsaduraren aurkako babes berezia behar dutenak.

8. Zarata Mapen emaitzak

Ingurumen-zarataren iturri bakoitzaren zarata-mapen emaitzak aurkeztuko dira, bereizita (esaterako, kaleetako eta errepideetako zirkulazioa, trenbideko zirkulazioa eta industriak), eragindako eremuak zarata-iturri espezifikoekin erlazionatzeko. Gainera, iturri horien guztien efektu akustikoak batuko dira **ingurumen zarataren totalaren mapa** sortzeko. Mapa hori gatazka-mapak sortzeko oinarri gisa erabiliko da. Mapa horiek Zumaiako gehiegizko zarata-maila zenbatesten lagunduko digute.

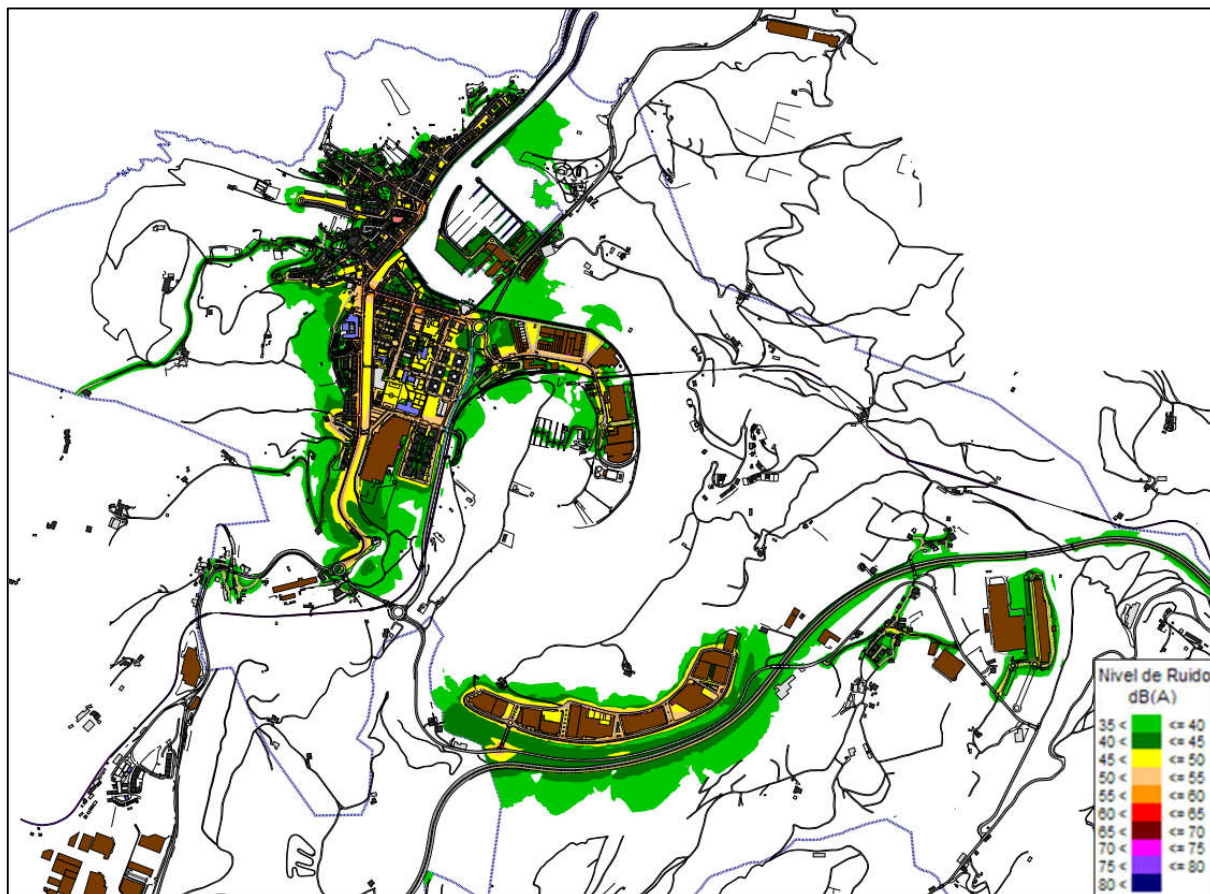
Zarata-mapa bat lurralde batek jasaten dituen maila akustikoen irudikapen grafikoan datza, eta haren adierazpena ingurunekeo zarata-fokuak edo -fokuek lurzorutik **4 metroko altueran** sortzen dituzten immisio-mailak irudikatzen dituzten isolamenduetan oinarritzen da. Hau da, foku edo foku horrek azterketa-eremuan sortutako soinu-giroa adierazten dute. Zarata-mapek:

- Lurralde baten kalitate akustikoaren ebaluazioak egiteko aukera ematen dute, eta, gainera, KAHen gainetik dauden eremuak (babes akustiko bereziko eremuak) edo, aitzitik, eremu lasai gisa defini daitezkeenak mugatzeko aukera ematen dute.
- Kalitate akustikoko helburuak gainditzen diren eremuetan neurri zuzentzaileak planteatzeko oinarri gisa balio dute, edo kalitate akustiko ona duten eta zaindu nahi diren eremuetan prebentzio-neurri gisa.

Beraz, jarraian azaltzen diren zarata-mapek ebaluazio akustikoan lortutako emaitzak aurkezten dituzte, 4 metroko altueran, gaueko aldian (industrian izan ezik, hori egunez baita).

8.1 Kaleetako zarata mapa

Zumaiako udalerria zeharkatzen duten bide-ardatz nagusiak errepideak dira; hala ere, Zumaiako herrigunea zeharkatzen duten kaleek, bereziki Axular etorbideak eta Patxita Etxezarreta eta Txomin Agirre kaleek, 4.000 eta 8.000 ibilgailu arteko eguneroko zirkulazioa jasaten dute, eta hirigunera sartzeko eta irteteko kale nagusiak direnez, trafiko gehien jasaten duten hiri-arteriak dira.

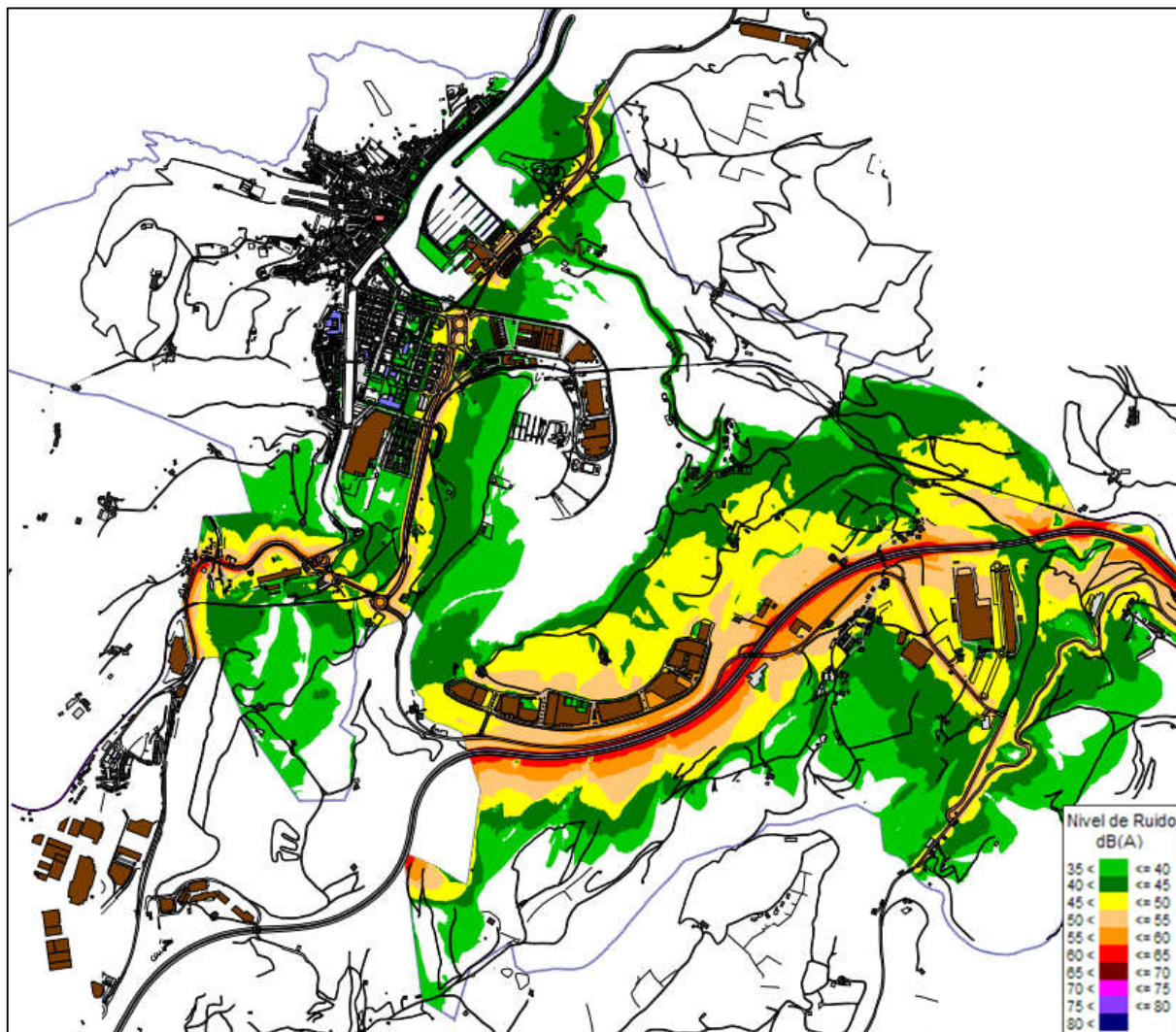


Kaleen zarata-mapa, egungo agertokia, gau-garaia (Ln)

Zumaian hiri-zirkulaziotik datorren zaratatzat har dezakeguna nabarmena da trafiko gehien jasaten duten kaleetan. Ibilgailuak hirigunetik sartzen eta irtetendiren tokiak dira hauek, hala nola Axular etorbidean eta Patxita Etxezarreta eta Txomin Agirre kaleetan, eta industrialdeetako bideetan, ibilgailu astun gehiago daudelako.

8.2 Errepideetako zarata mapak

AP-8 autobideak udalerraren hegoaldea zeharkatzen du, eta N-634 errepideak Zumaiko herrigune nagusia saihebiderearen bidez inguratzen du. Sortzen duen zarata-maila handia da, eguneko zirkulazioaren intentsitatea eta ibilgailu astunen ehunekoak handiak baitira, batez ere AP-8an. Gipuzkoako Foru Aldundiak jasotako eta azterlan hau egiteko kontuan hartutako azken datuen arabera, gaur egungo egoeran batez beste 33.000 ibilgailu eta % 14 ibilgailu astun izango dira AP-8 autobidean, hori baita zirkulazio-intentsitate handiena duen bidea.



Errepideen zarata-mapa, egungo agertokia, gau-garaia (Ln)

Errepide horiek sortzen dituzten zarata-mailak esanguratsuak badira ere, herrigune nagusitik urrun igarotzen dira, nahiz eta N-634 errepideak hirigunearen ekialdeari eta Narrondo auzoari eta AP-8 autobideak Oikia auzoari eragiten dion.

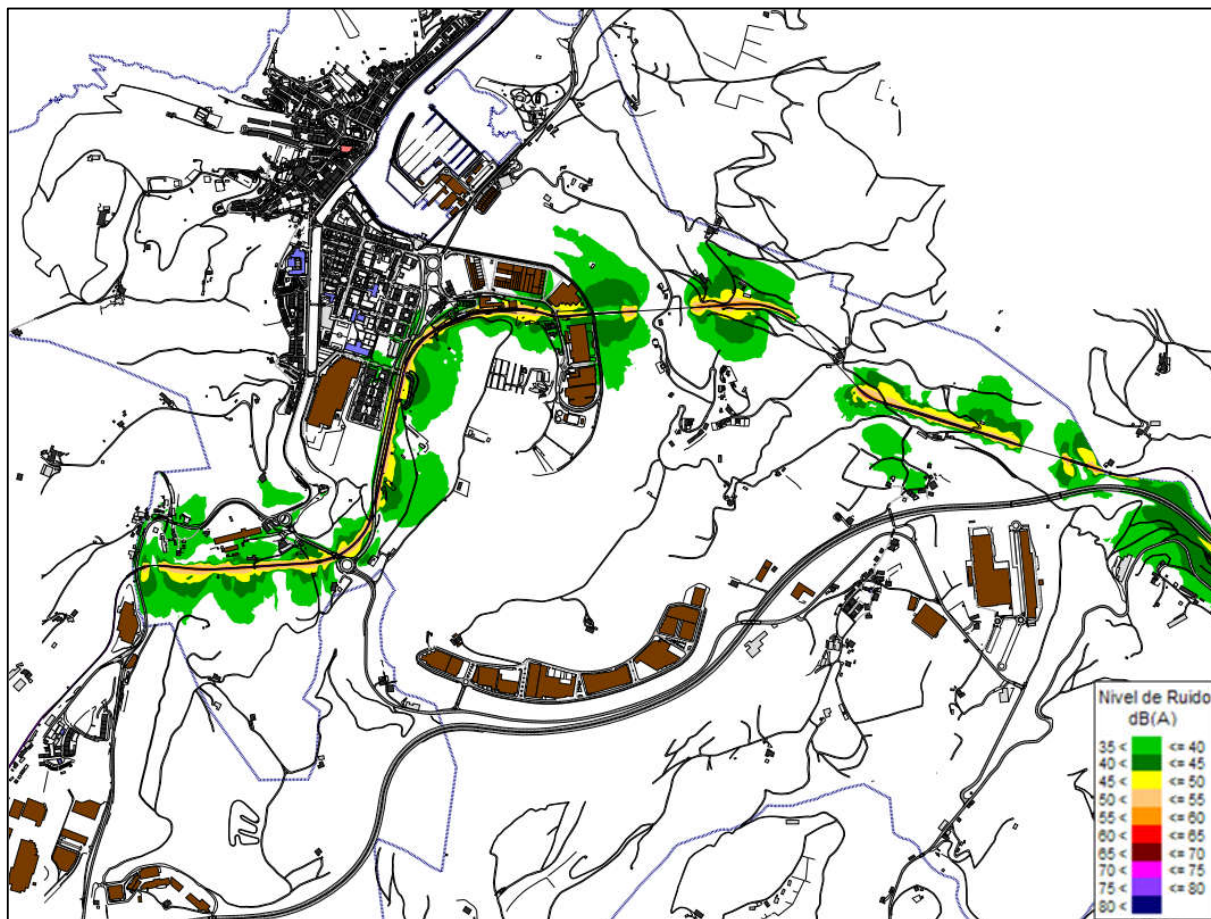
Zumaia inguruko udalerriekin lotzen duten GI-3760 eta GI-2633 errepideek ere intentsitate handia dute udalerrri barruan; hala ere, inguruan eraikin sentikor gutxi daude.

GI-3811 errepidean, zirkulazioaren intentsitatea eta, beraz, potentzia akustikoa askoz ere txikiagoa da, eta hirigunea Artadiko San Migel auzoarekin lotzen duen bidea da.

8.3 Trenbidearen zarata mapa

Zumaiatik igarotzen den trenbide-ardatza ETSren Bilbo-Donostia trenbide-lineari dagokio. 4,5 km pasatxo dira udalerria zeharkatzen dutenak, eta geltoki bat dute Zumaian.

Tarte horretan bidaiarientzako trenen, salgaien eta barne-zerbitzuen zirkulazioak daude, baita gauzez ere, eta zirkulazio-kopuru hori txosten honetako sarrera-datuen atalean kontsulta daiteke.



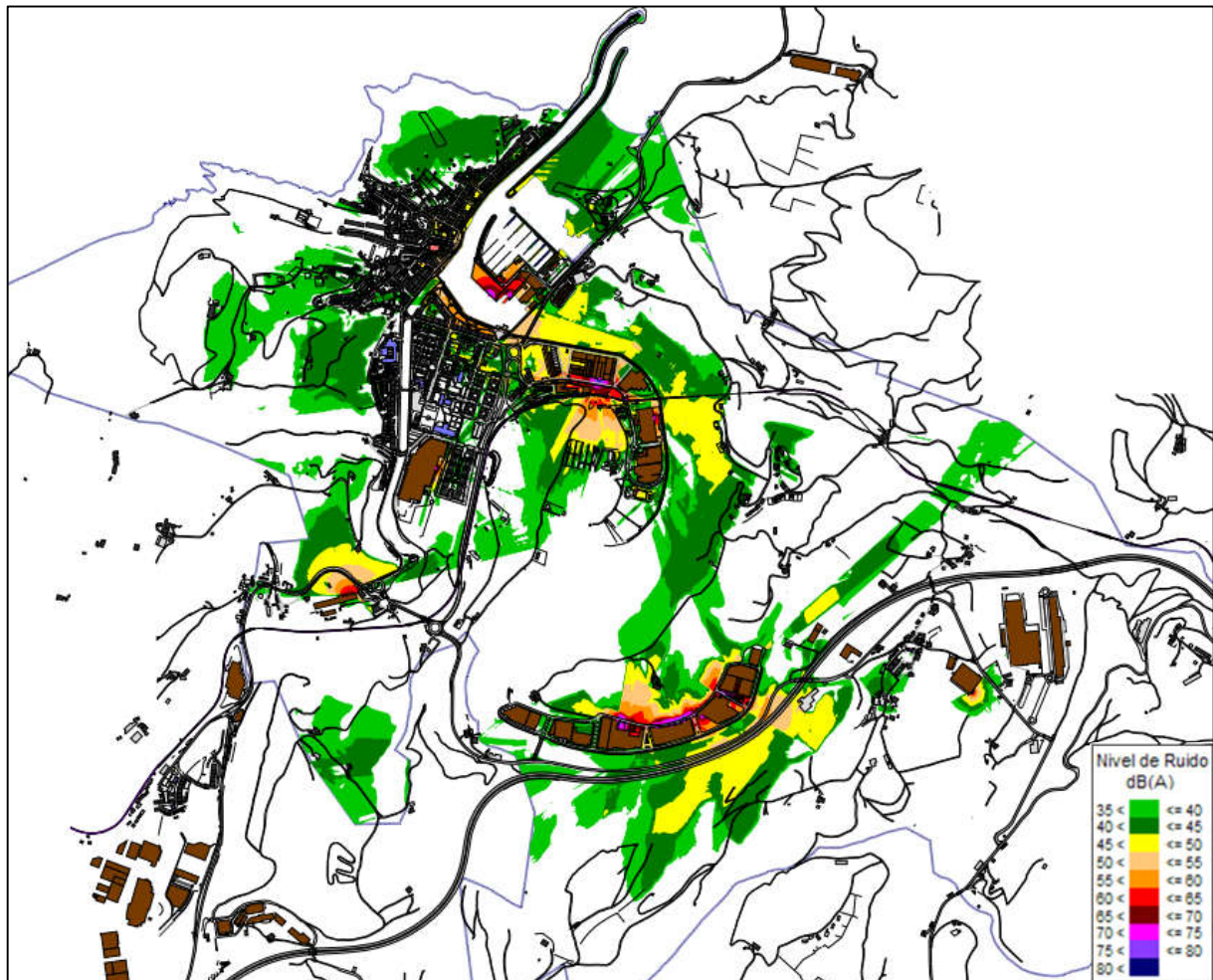
Trenbideko zarataren mapa, egungo agertokia, gauraldia (Ln)

Emaitzak erakusten du trenbidetik hurbil dauden bizitegi-erabilerako eraikinetan zarata-mailak ez direla handiak.

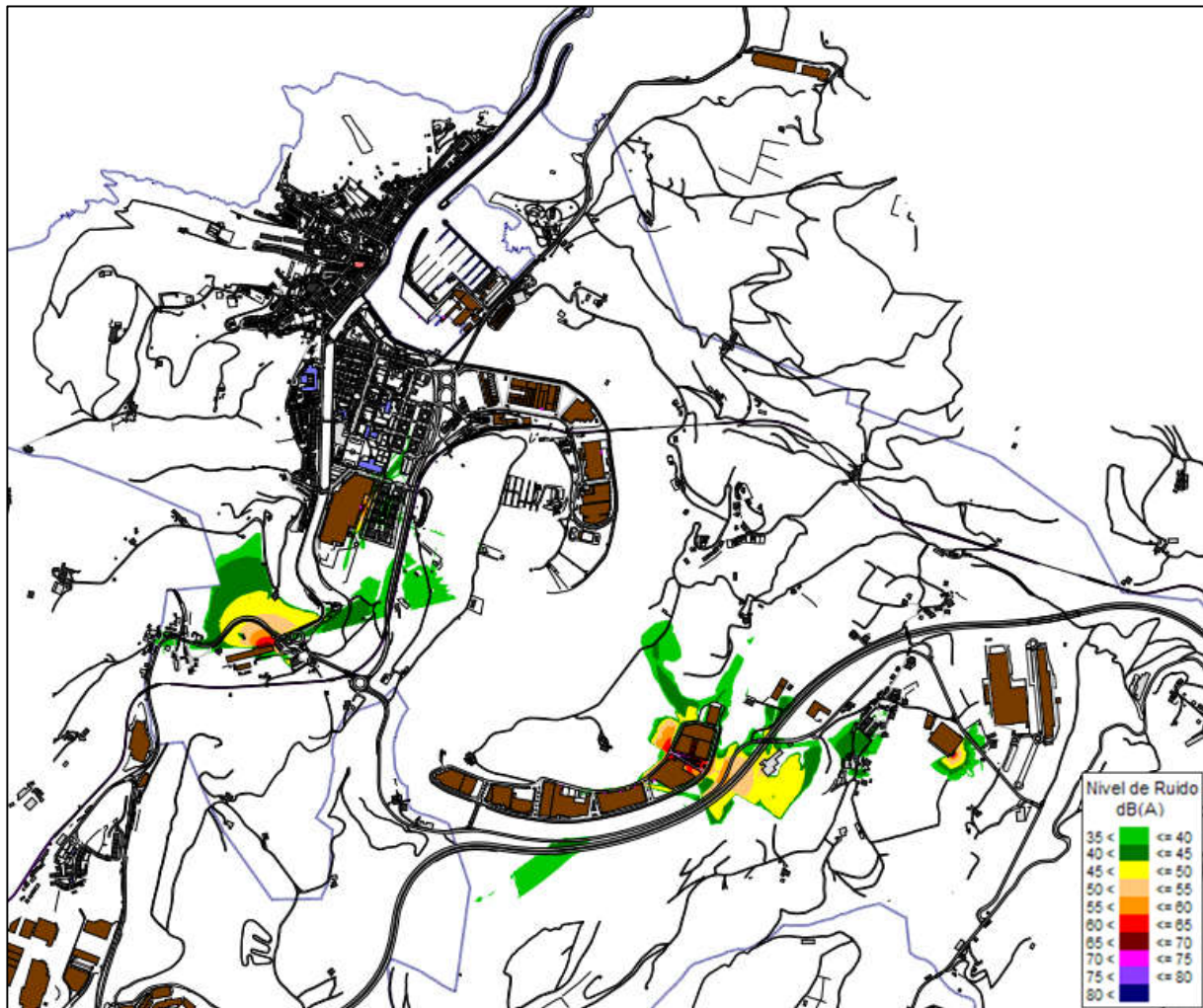
8.4 Industria zarata mapa

Foku mota horren aldakortasuna handiagoa denez, txostenean eguneko eta gaueko aldiak adierazten dira.

Udalerriko industria Oikia, Joxe Mari Korta, Basusta industrialdeak, Zumaiako portu aldea eta Galvanizados Olaizola eta GKN Automotive Zumaiako enpresek osatzen dute.



Industriako zarata-mapa, egungo agertokia, eguneko aldia (Ld)



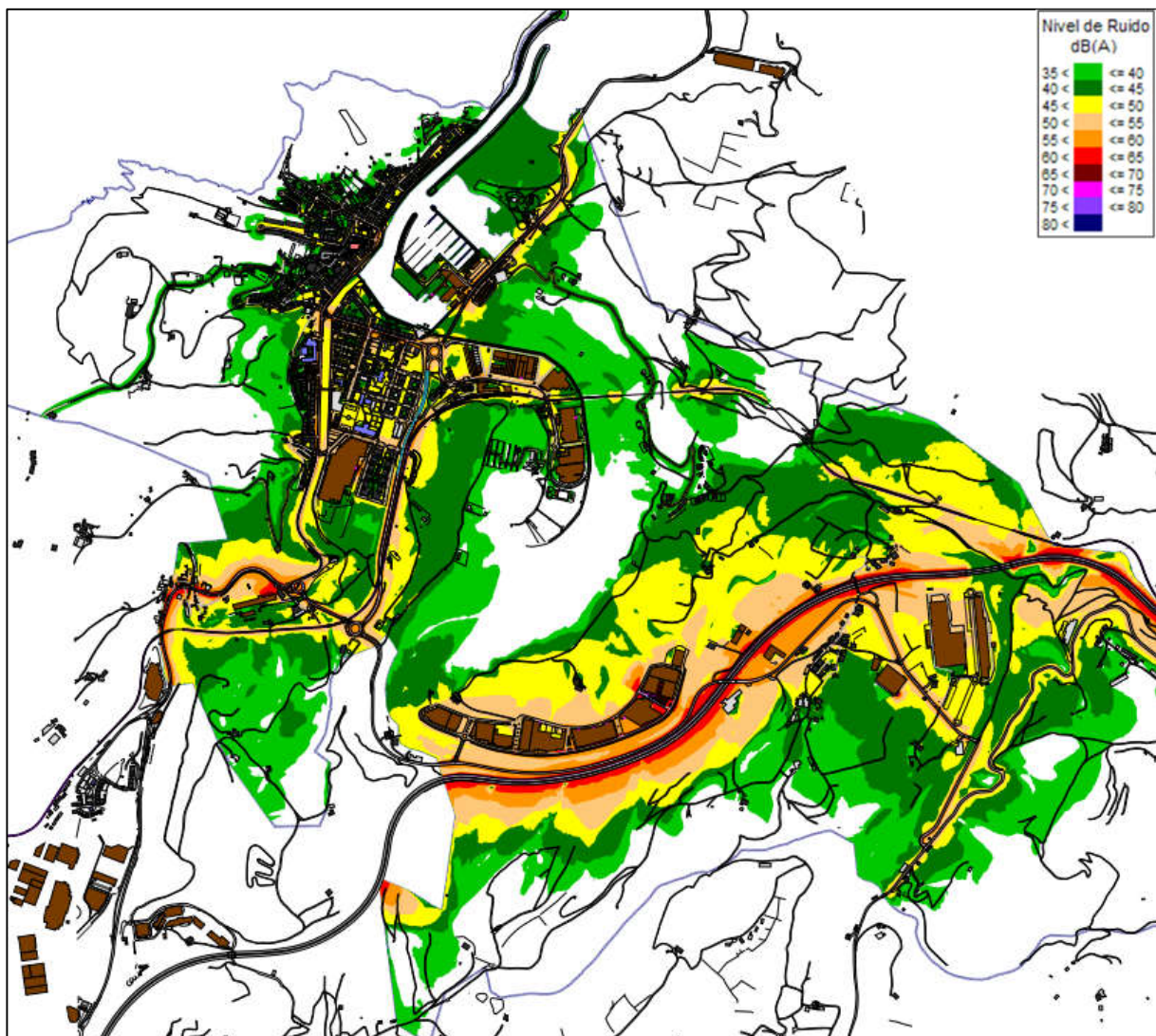
Industria-zarataren mapa, egungo agertokia, gau-garaia (Ln)

Zarata-foku horien kasuan, horrelako proiektuen irismena dela eta, emaitzak tentuz hartu behar dira; izan ere, zaratatsu gisa detektatzen diren industrietan neurketak egiten dira, baina modu orientagarrian egiten dira, hau da, jardueraren une jakin batzuetan egiten dira, jardueraren eguneroko eta urteko bilakaera ezagutu gabe, eta besteak beste, ez dago instalazioetara sarterik zarata-fokuak modu zehatzean kokatzeko.

Irudian ikusten denez, zarata-foku handi samarren bat ikusten da, batez ere egunez. Industria-instalazio batzuetatik gertu dauden zonetan maila altuak daude, eta inguruko bizitegi-erakinei eragin diezaiekete.

8.5 Ingurumen zarata totalaren mapa

Ingurumen-araudiak kalitate akustikoaren helburuak ezartzen ditu, ingurumen-zarataren guztizko mailen arabera, hau da, ingurumen-zarataren foku guztien eragina batuz. Hortaz, azpiegitura bakoitzaren kudeatzaileak bere azpiegiturari dagokion zarata-mapa egin behar badu ere (gutxieneko zirkulazioaren arabera), udalerriek egin behar dituzte zarata-mapak, udalerriari eragiten dioten inguruneko zarata-fokuen eragina biltzeko. Zumaiaren kasuan, honako hauek dira: bide-trafikoa (kaleak eta errepideak), trenbide-zirkulazioa eta industria-zarata.



Inguruneko zarataren guztizko mapa, egungo agertokia, gaurdia (Ln)

Ingurumen zarata totalaren kalkuluen emaitzen irudiak aztertuta, zarata-maila handienak biltzen dituen hegoaldeko zerrenda bat ikus daiteke, AP-8 autobidearen inguruan, baita Zumaiako hiriguneko kale nagusiak ere.

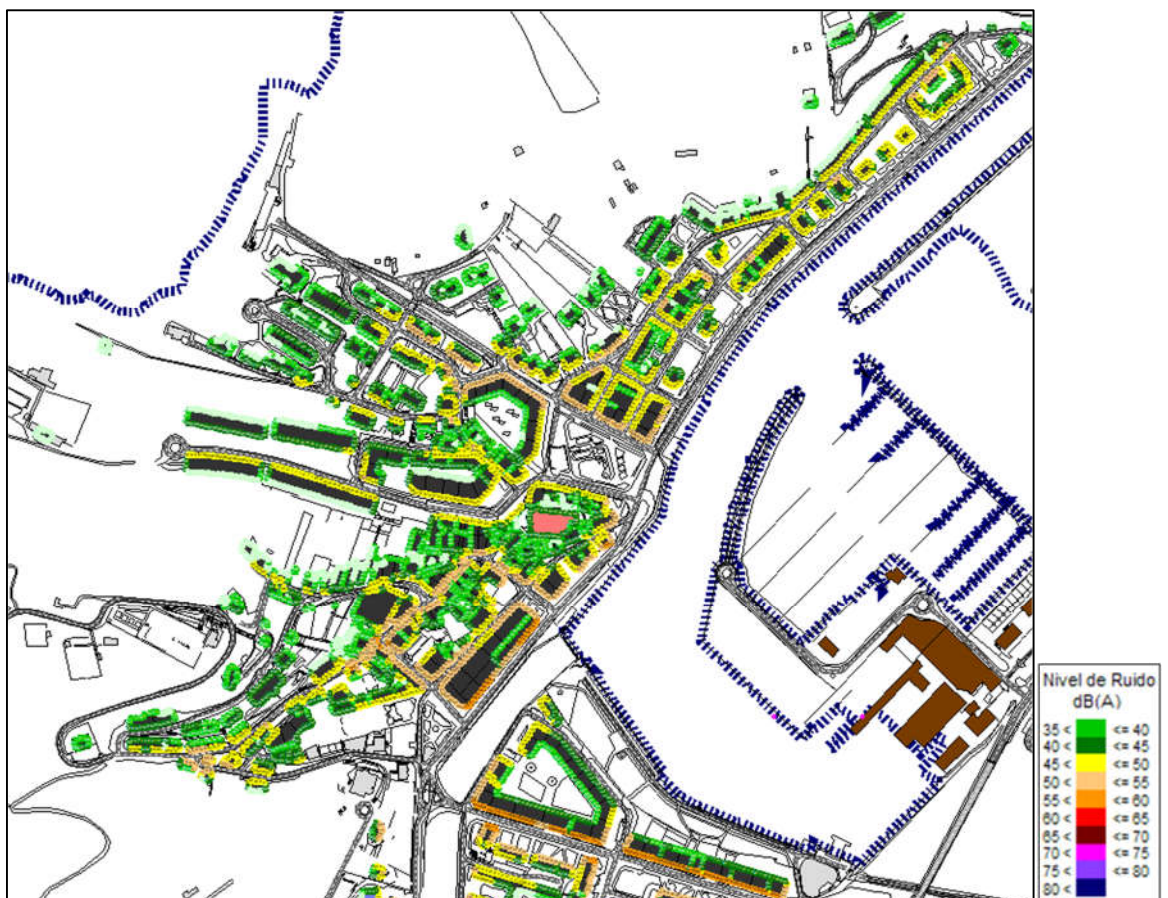
9. Fatxaden mapen emaitzak

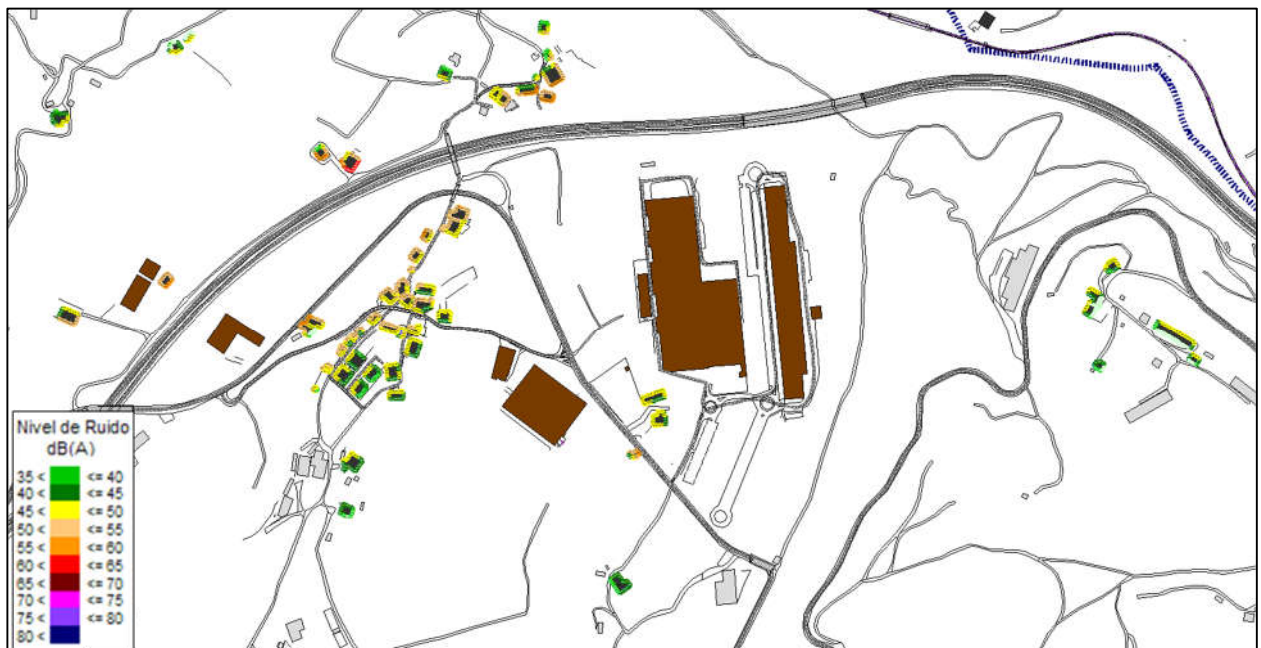
Fatxaden mapa batek kontuan hartutako eraikinen fatxaden eragiten duen soinuari dagokionez immisio-mailak irudikatzen ditu, eta, beraz, ez du kontuan hartzen eraikinean bertan islatutako soinua, eta alderdi hori zarata-mapetan aintzat hartzen da.

Kasu honetan, hargailuak eraikinaren altuera desberdinetan jartzean datza kalkulu-prozedura, eta, ondoren, altuera bakoitzaren maila akustikoak kalkulatu dira. Horregatik, normalean, desberdintasunak daude zarata-mapetan eta fatxadakoetan lortutako emaitzetan. Desberdintasun horiek honako hauek dira:

- Alde batetik, ebaluazio-altueran, zarata-maparen kasuan lurretik 4 metrora mugatuta dago
- Bestalde, fatxaden mapan eraikin bakoitzaren fatxadan, eta ez azterketa-eremu osoan, eragiten duen soinua irudikatzen da, eta kasu honetan ez dira kontuan hartzen eraikinak berak sortzen dituen islapenak.

Jarraian, altuerako fatxadaren mapetan lortutako emaitzak aurkezten dira, **gauerako**, udalerri-rako. 2D fatxadako mapetako maila akustikoek **garaierarik txarrean** lortutako maila akustikoa adierazten dute.





Inguruneko zarataren mapa, guztira, gaez (Ln), Zumaia

Irudietan ikus daitekeenez, kale nagusietatik edo errepideetatik hurbil dauden eraikin batzuetan baino ez dira gainditzen ezarritako KAHak, eta, lehen adierazi bezala, 55 dB (A) ezartzen dira gaez bizitegi-eraikinetarako.

10. Gatazka mapak

Gatazka-mapak zonakatze akustikoa jasotzen duen informazioa integratzeko modu bat dira, eremu bakoitzari aplikatu dakizkiokeen KAHei dagokienez, zarata-mapetan lortutako emaitzekin, luraren gainetik 4 metroko altueran. Foku mota bakoitzerako edo modu globalean kuantifikatzen da, zonakatze akustikoaren arabera udalerriko zona bakoitzari aplikatu dakizkiokeen helburuak zenbat dezibeliotan gainditzen diren.

Kalitate akustikoaren helburuek ingurumen-zarata totalari egiten diotenez erreferentzia, hau da, emisio-foku guztiak batera kontuan hartuta, gaueko aldirako gatazkaren mapa osoa aurkezten da, Zumaiako kalitate akustikoaren helburuen gaineko gehiegizko mailen balorazio orokorra egiteko.

Bi motatako gatazka-mapak lortu dira:

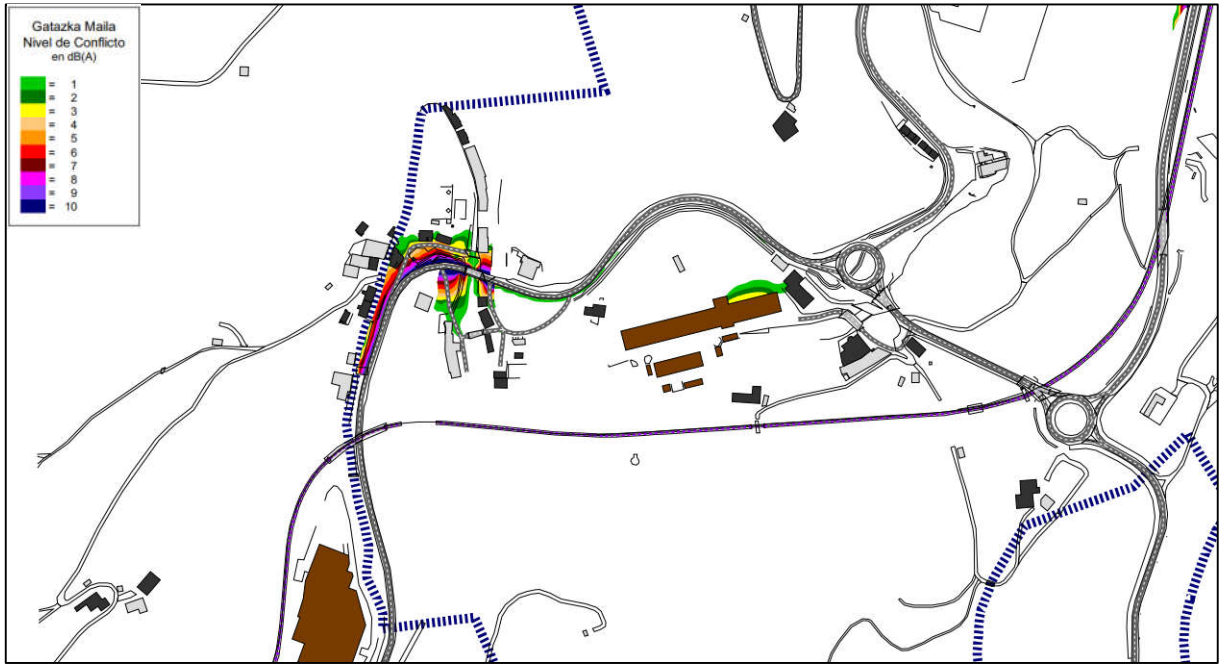
- **Eremuen arabeko gatazka-mapak:** Erreferentzia gisa, zarata-mapa hartzen dute, 4 metrotara, ingurunekeo zarata-foku guztiak eta zonakatze akustikoaren proposamena kontuan hartuta, eremu akustiko bakoitzeko dezibelioetan gehiegizkoa den ezartzeko.
- **Fatxadako gatazka-mapak:** bizitegi-, hezkuntza- eta osasun-eraikinetako fatxadetako dezibelioak altuagoak izatea ezartzen dute, maila txarrenak duen altuerarekiko, eta ez lurrarekiko 4 metroko altueran lortutako mailarekiko. Gatazka eraikinaren erabileraren arabera ezartzen da, eta ez luraren erabileraren arabera.

10.1 Zarata gatazka mapak

Mapa horrek adierazten du gehiegizko maila akustikoa dagoela, lurretik 4 metroko altueran. Kalkulua egiteko, zarata-mapan lortutako maila akustikoen eta zonakatze akustikoan zehaztutako eremu akustiko bakoitzean bete beharreko maila akustikoen arteko kenketa egiten da. Irudikapen mota horrek dagoeneko ezarrita dauden eremuetan zarata gehiegi dagoela erakustez gain, gehiegizko zaratak garatzen ari diren proiektu berriei nola eragingo liekeen ere erakusten du.

Zumaiaren kasuan, eta ezarritako zonakatze akustikoaren eta mapetan lortutako zarata-mailen arabera, gatazka akustikoa dago eremu jakin batzuetan, batez ere Zumaiako hirigunean trafiko handiena duten kaleen ondoan, N-634 eta AP-8 errepideen inguruetan eta industria-zarataren guneetatik gertu. Gainerako eremuetan ez da gatazka akustikorik ikusten, zarata-maparen emaitzen eta udalerriko zonakatze akustikoaren arabera.





Zarata Gatazka Mapa. Zumaia

10.2 Fatxada Gatazka Mapa

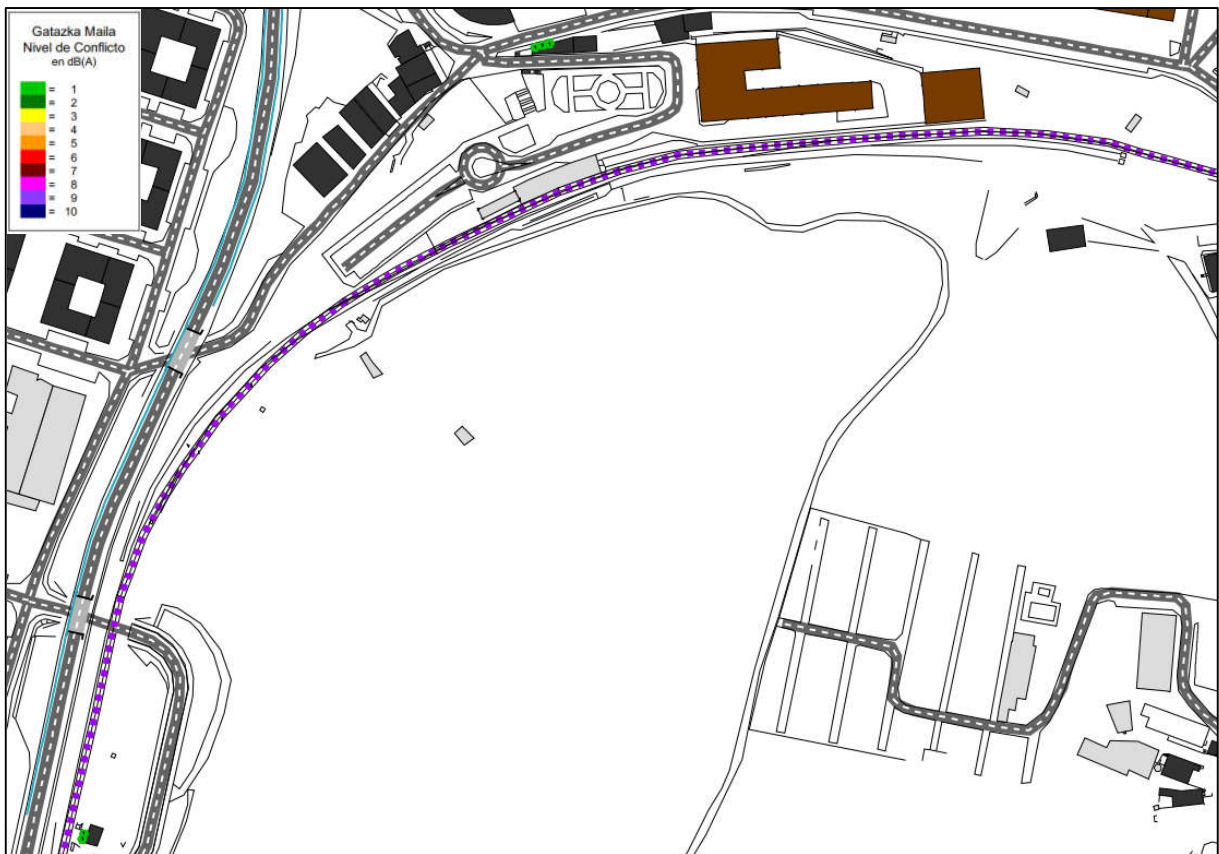
Eremuen araberako gatazka-mapak bereziki interesgarriak dira espazio libreetan eta zonakatzearen arabera ezarritako mugaren gainean oraindik eraikuntzarik ez duten garapen-eremuetan gehiegizko zarata-mailak ikusteko. Fatxadako gatazka-mapak egokienak dirak kalitatree akustikoko helburuak gainditzen diren eraikinak irudikatzeko, zer eraikin eta zenbat dezibeliotan ematen diren azalduz, fatxaden mapan lortutako zarata-mailen arabera.

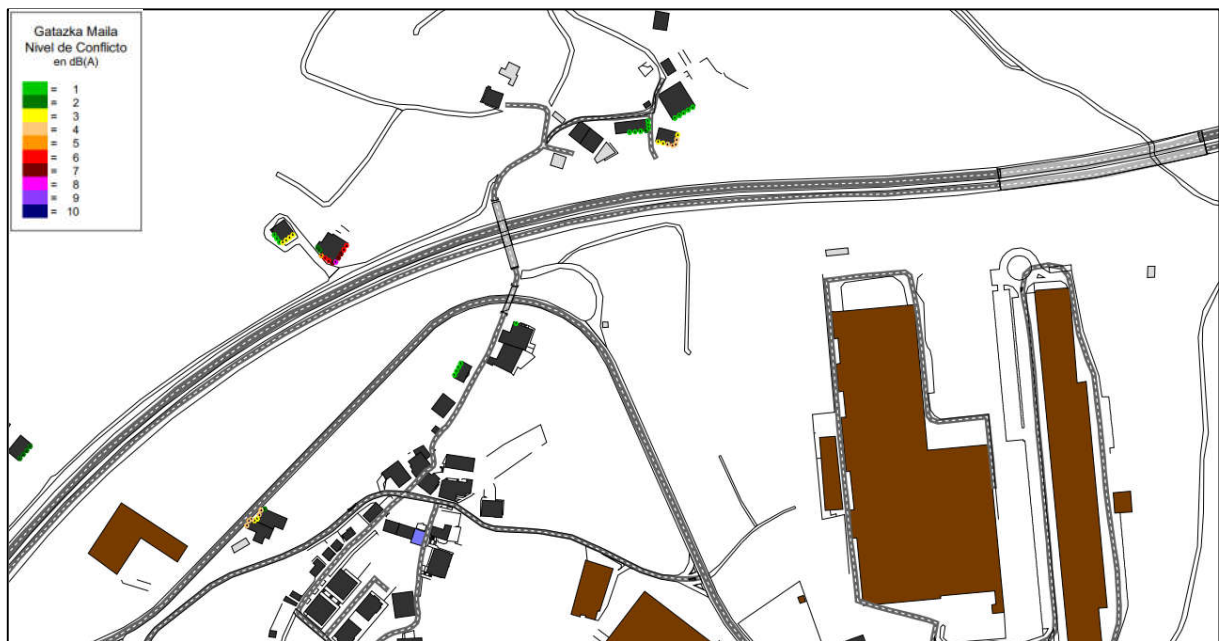
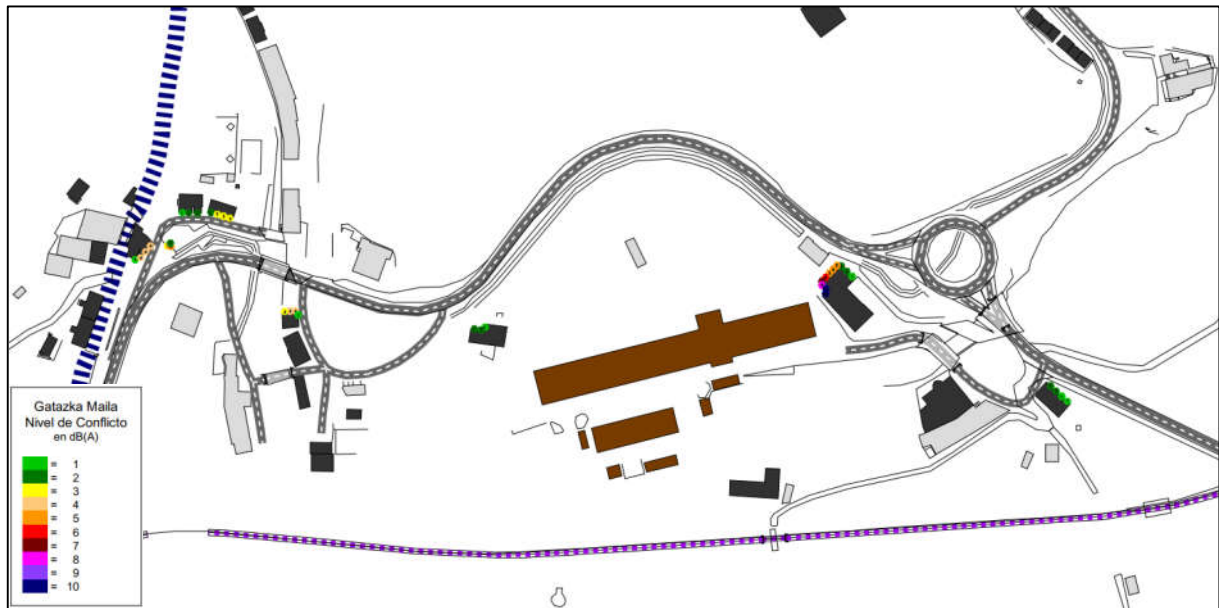
Fatxaden mapa kalkulatzeko, eraikinaren barne-erabilera hartu da kontuan, honela:

- Hezkuntza- eta kultura-eraikinetan, eguneko/arratsaldeko erabileratzat hartzen da
- Ospitalekoak ez diren erabilera sanitarioko eraikinen kasuan, bizitegi-erabileratzat hartuko da, barrualdean bete beharreko zarata-mailak bizitegi-erabilerarako bete beharreko berberak baitira.

Fatxadako mapetan bezala, fatxadako gatazka-mapetan ere 2Dko mapetan erakutsitako mailek garaierarik txarrenean lortutako gatazka akustikoa adierazten dute (baina ez du esan nahi altuera guztiek gatazka akustikoaren maila bera dutenik).







Gatazka Mapa Fatxadetan. Zumaia

Irakaskuntza-erakin batek bakarrik du gatazka akustikoa; Axular pasealekuan dagoen Zumaiena ikastetxea da, KAH 1 dB (A) tan gainditzen dituen.

Bizitegi-erabilerako eraikinen kasuan, honako eremu hauetan gainditu dira ezarritako KAHak:

- Txomin Agirre kalean, 2 dB arte (A)
- Pantxita Etxezarre kalean, 3-4 dB arte (A)
- Trenbidearen ondoko eraikina 1 dB (A)
- Galvanizados Olaizolatik gertu dagoen eraikina, 8-10 dB arte (A)
- Narruondo auzoan, N-634 errepidetik gertu, 4-5 dB arte (A)
- Oikia auzoan, AP-8 autobidetik gertu, 8 dB arte (A)
- Oikia auzoan, GI-3760 errepidearen ondoan, 4 dB arte (A)

11. Erasandako biztanleriaren analisia

Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailak, 213/2012 Dekretuaren bidez, zarata-mapa batek, muga balioen gainetik dauden zaratek zenbat pertsonari eragiten dien adierazi behar duela ezartzen du; hala ere, ez du formaturik ezartzen balio horiek irudukatzeko.

Zarata-mapa horretan, eragindako biztanleriaren adierazle bat lortu da, benetan eragindako biztanleria adierazten duena, legeriak ezartzen dituen kalitate akustikoko helburuak gainditu direla kontuan hartuta:

- Zarata kudeatzeko tokiko adierazlea (ILGR adierazlea):** AACek sortutako adierazlea da, eta kalitate akustikoko helburuen gainetik dauden zarata-mailak adierazten ditu. Kasu honetan, 213/2012 Dekretuak bizitegi-eremu akustiko baterako ezarritakoak hartzen dira erreferentziatzat, hau da, 65-65-55 dB (A) -ko maila akustikoak, egun-arratsalde-gau aldietan, hurrenez hurren. Adierazle hori B8 adierazlearen antzekoa da. Adierazle hori Europako Ingurumen Agentziak proposatutako adierazle komunitario bat da, baina altuerako zarata-mailen kalkulua erabiliz, eta ez 4 metrokoa, adierazle honek adierazten duen bezala.

Hurrengo taulan, **ILGR adierazle** horretatik lortutako emaitzak agertzen dira.

ZARATA FOKUA	Biztanle zk.			% Biztanleria		
	L _d >65	L _e >65	L _n >55	L _d >65	L _e >65	L _n >55
KALE TRAFIKOA	1	0	123	0%	0%	1,2%
ERREPIDE TRAFIKOA	17	14	38	0,2%	0,1%	0,4%
TRENBIDE TRAFIKOA	0	0	0	0%	0%	0%
INDUSTRIA	0	0	8	0%	0%	0%
TOTALA	18	14	171	0,2%	0,1%	1,7%

ILGR adierazlea Zumaiarentzat¹

Zumaiaren kasuan, kaleen trafikoa da biztanle gehien eragiten dituen, eta ondoren errepideena.

Industriari dagokionez, zarata-foku handiak izan arren (eta zarata-foku horrek azterlan honetan duena zuhertasuna kontuan hartuta), biztanleriari eragiten dio 8 pertsona eskasetan, foku horien eragina oso lokalizatuta eta hiriguneetatik urrun baitago.

¹ Kontuan hartutako biztanleria, guztira, 10.006 biztanlekoa izan da.

Tren-trafikoak eragindako zaratak ez du eragiten KAHen gainerik dagoen biztanleriarik udalerrian.

Nolanahi ere, emaitzetatik ondorioztatzen da kontuan hartutako fokuetako ingurumen-zarataren eraginpean dagoen biztanleria txikia dela, eta aldi negatiboena gauekoa dela, eragindako biztanleria handiena 55 dB (A) erreferentzia-mailaren gainerik dagoelako, eta aldi bakar batean ere ez delako eragindako biztanleriaren % 2ra iristen.

Osagarri gisa, taula hau ageri da, eragindako biztanleriaren ehunekoa adierazten duena, fatxaden altuera desberdinetan eta gaueko zarata-maila desberdinetan kalkulatuta:

	Ln>50	Ln>55	Ln>60	Ln>65
Altueran erasandako biztanleria	15,6%	1,7%	0,1%	0%

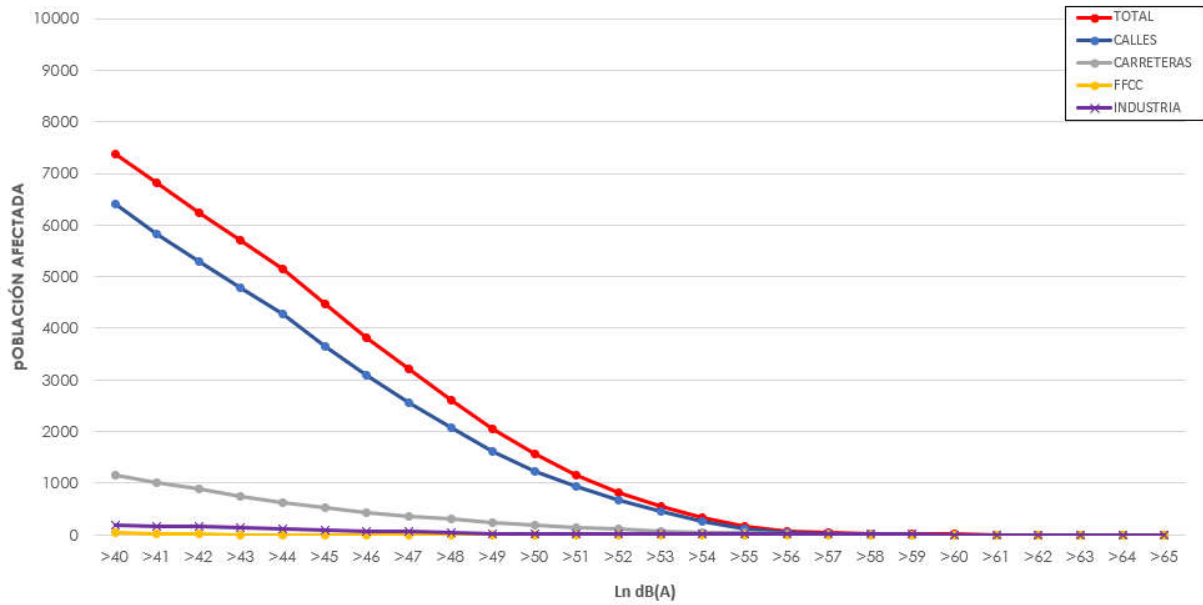
Eragindako Zumaiaiko biztanleriaren ehunekoa gauez

Emaitza horien arabera, Zumaiaiko biztanleen % 84k baino gehiagok eremu lasaien berezko zarata-mailak dituzte, hau da, gauez bizitegi-eremuetarako ezarritako kalitate akustikoko helburuak baino(50 dB (A)) 5 dB (A) gutxiago.

Bestalde, nabarmendu behar da biztanleriaren % 0,1ek baino ez duela eragin akustikoa, gutxienez, kalitate akustikoko helburuak baino 5 dB (A) altuagoa gauez, eta ez dagoela 10 dB (A) ko zarata-maila KAHen gainerik duen biztanleriarik.

Nahiz eta KAHen gainerik dagoen biztanleria biztanleria biztanleria osoarekiko oso txikia izan, garrantzitsua da mailak handitzea eragingo ez duen giroa eta ingurunea zaintzea, eta une honetan azpitik dagoen biztanleria hori (KAHeK ezarritako muga-mailatik gertu, % 14 inguru) gainerik izatera ez pasatzea.

Horrez gain, zarata-fokuek ,memento txarrean **gaualdean**, eragindako biztanleriaren azterketa bat egin da, guztizko mailekin, 40 dB (A) eta dB (A) dB (A) -tik aurrera, esposiziopeko biztanleriaren kurba metatua derioguna:



ILGR egoeran dauden biztanleak. Gaua

Grafikoan ikus daitekeenez, kaleak dira biztanleriari eragiten dioten foku nagusia, eta, ondoren, errepideak, industria eta, azkenik, trenbidea. Halaber, bihurguneak 55 dB-ko (A) mugara hurbiltzen diren heinean, biztanleria murriztu egiten da, eragindako 171 biztanlera hurbiltzeraino.

12. Aisialdiko zarata neurtzeko estazioen azterketa

Zumaiako Udalak zarata neurtzeko bi estazio jarri zituen Zumaiako bi plazatan, zehazki:

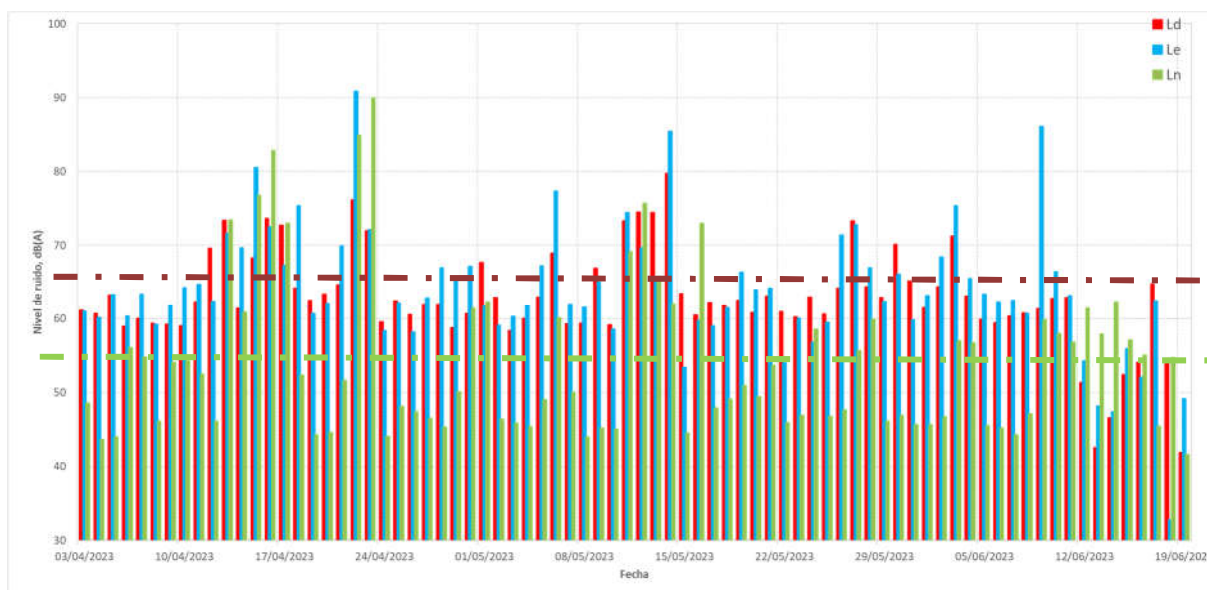


Neurketa puntuen kokapena

Amaia plazan eta Beheko plazan dauden zarata neurtzeko estazioen emaitzak aztertu ondoren, lehenik eta behin, San Telmo jaietako egunetan zarata-mailak nabarmen gora egin duela ikusten da bi puntuetan, hiru ebaluazio-aldietan (eguna, arratsaldea eta gaua).

Jarraian, eguneko (Ld), arratsaldeko (Le) eta gaueko (Ln) adierazleak agertzen dira barra-grafiko batean. Adierazle horiek neurtutako egun bakoitzeko aldi bakoitzerako lortutako batez besteko zarata-mailak adierazten dituzte. Lerro punteatu horizontal batean azterketa-eremuetarako ezarritako KAHa irudikatzen da, granatean BKEa egun eta arratsaldeetarako (65 dB (A)) eta urdinean gauetarako (55 dB (A))

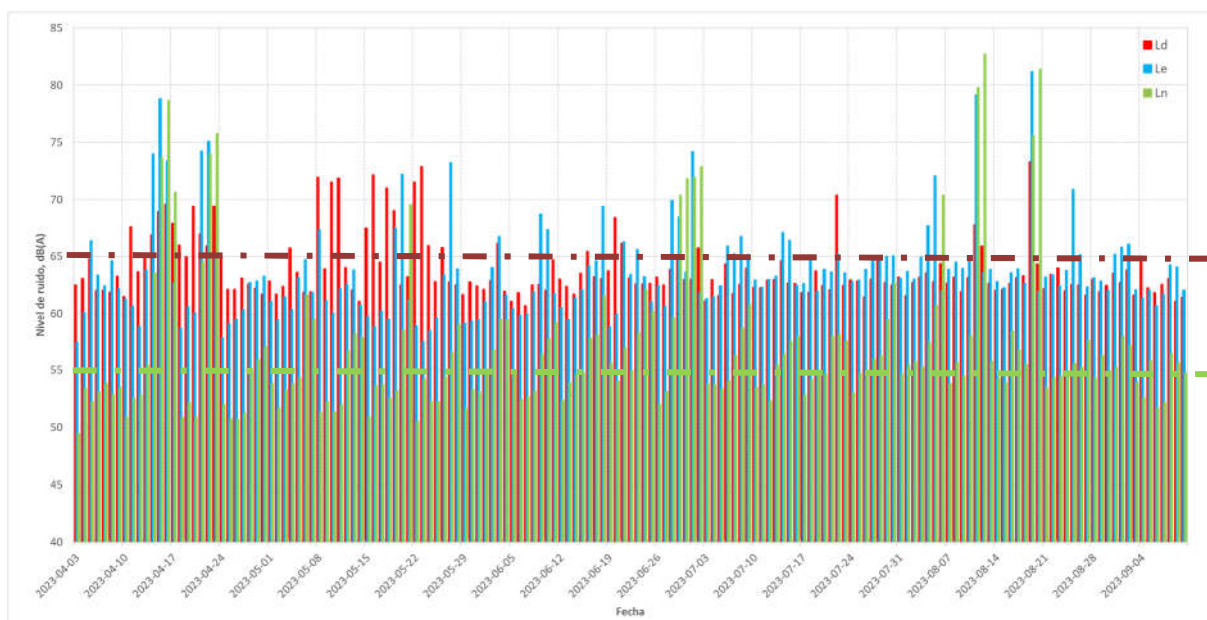
Beheko plaza



Grafiko horretan ikusten da mailek gora egin dutela apirilaren 14tik 23ra bitartean.

Bestalde, zarata-mailei dagokienez, adierazi behar da neurtutako 78 egunetatik 14 egunetan gainditzen dela KAH eguneko aldirako, 16 egunetan gainditzen direla arratsalderako, eta 20 egunetan gainditzen direla gauerako. Hori neurketa-puntuari dagokio.

Amaia Plaza



Puntu horretan, zarata-mailak ere gora egin du apirilaren 14tik 23ra bitartean, baina esanguratsua da uztailleko eta abuztuko hainbat asteburutako gauetan gertatzen den igoera, igoera horiek ekar ditzakeen arrazoi zehatzik jakin gabe.

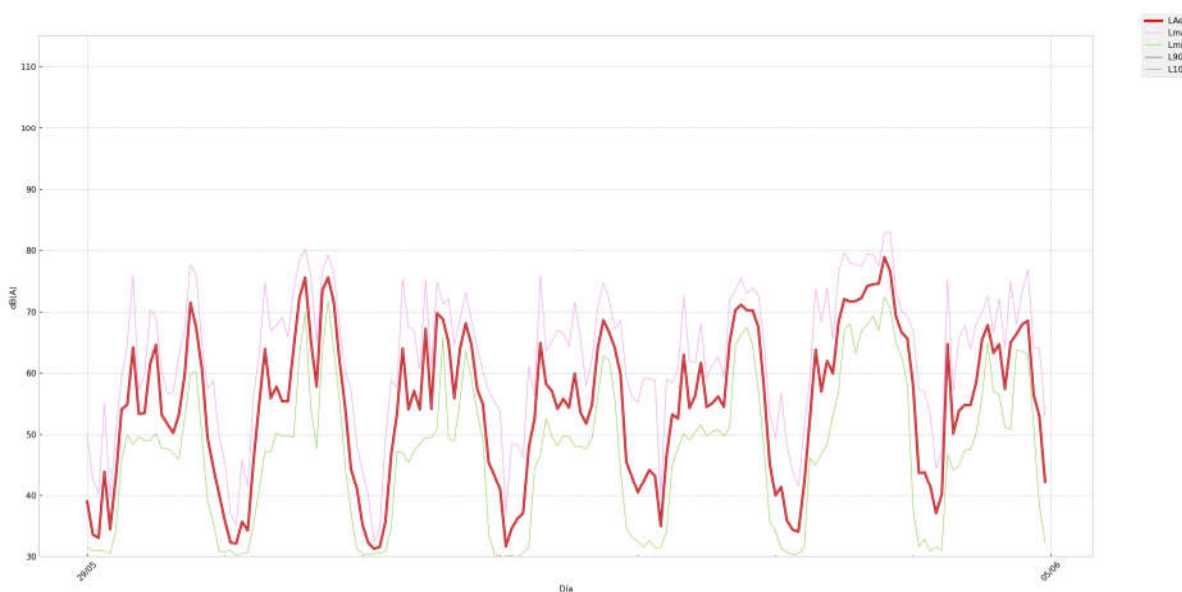
Nabarmenezkoa da, halaber, nabarmen handitu direla eguneko aldian maiatzaren 8tik 23ra bitartean lortzen diren zarata-mailak.

Bestalde, zarata-mailei dagokionez, adierazi behar da neurtutako 116 egunetatik 14 egunetan gainditzen dela KAHa eguneko aldian, 15 egunetan gainditzen direla arratsaldean eta 32 egunetan gainditzen direla gauean. Hori neurketa-puntuari dagokio.

Informazio asko dagoenez, zarataren egunaren, arratsaldearen eta gauaren arteko bilakaeraren analisi zehatzagoak egin ahal izateko, aste tipo bat hautatu da. Amaia plazaren kasuan, abuztuko asteen eta karakterizatutako gainerako hilabeteen artean aldaketa esanguratsu bat antzeman denez, bi aste hautatzen dira. Horrela, Beheko plazako geltokirako 05/29tik 06/05era bitarteko astea erabiltzen da, eta Amaia plazarako 05/29tik 06/05era bitarteko astea eta 07/31tik 08/21era artekoa:

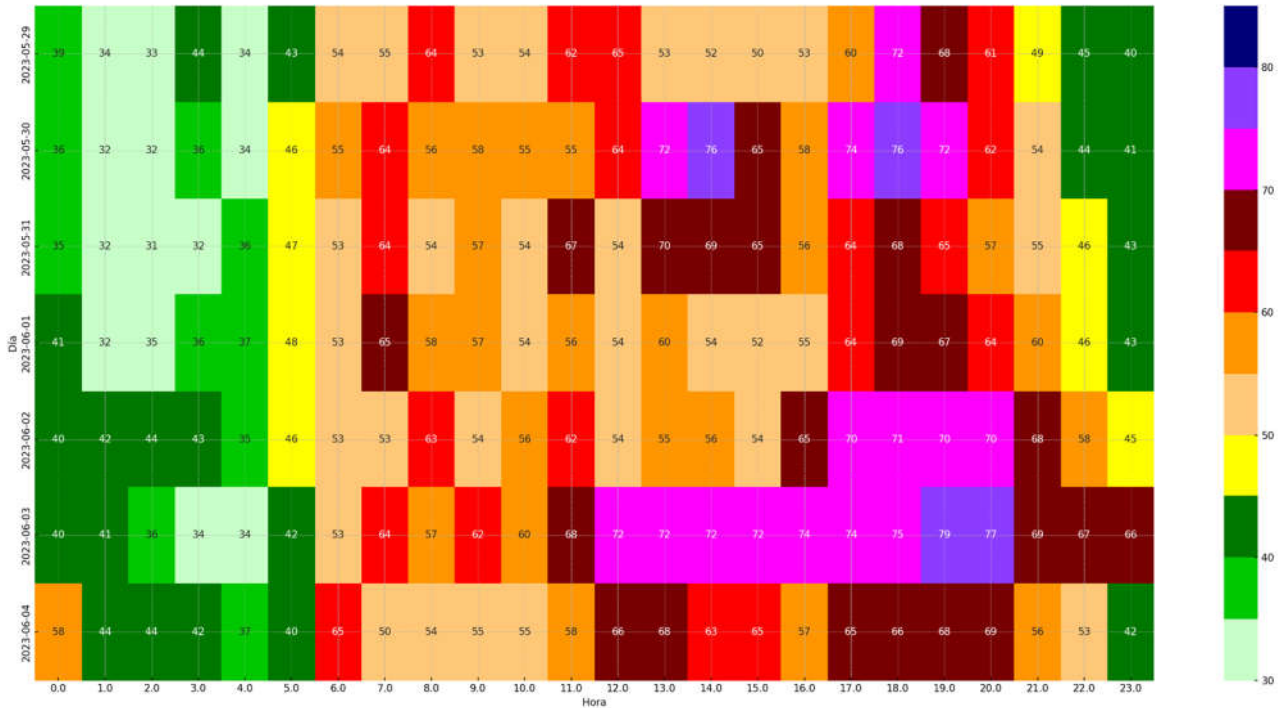
Jarraian, aste tipo hauetan zaratak izan duen bilakaera erakusten da:

Beheko Plaza (maiatza):



Aurreko grafikoan astelehenetik igandera bitarteko denbora-bilakaera adierazten da, eta egiaztatzen da zarata-mailak gora egin duela goizeko lehen orduan (5-6 ordu) eta, batez ere, arratsaldean (17:00etatik aurrera), maila handiagoekin eta denbora luzeagoan. Maila horiek nabarmen igotzen dira ostiral arratsaldean, eta neurri handiagoan larunbatean, eguerditik. Gaueko denboraldiari dagokionez, aldi horretan zarata-mailak behera egin du, eta maila altuagoak lortu dira ostegun, ostiral eta larunbateko gauetan, gainerako egunetan baino (40-45 dB (A), 30 – 35 dB (A) baino).

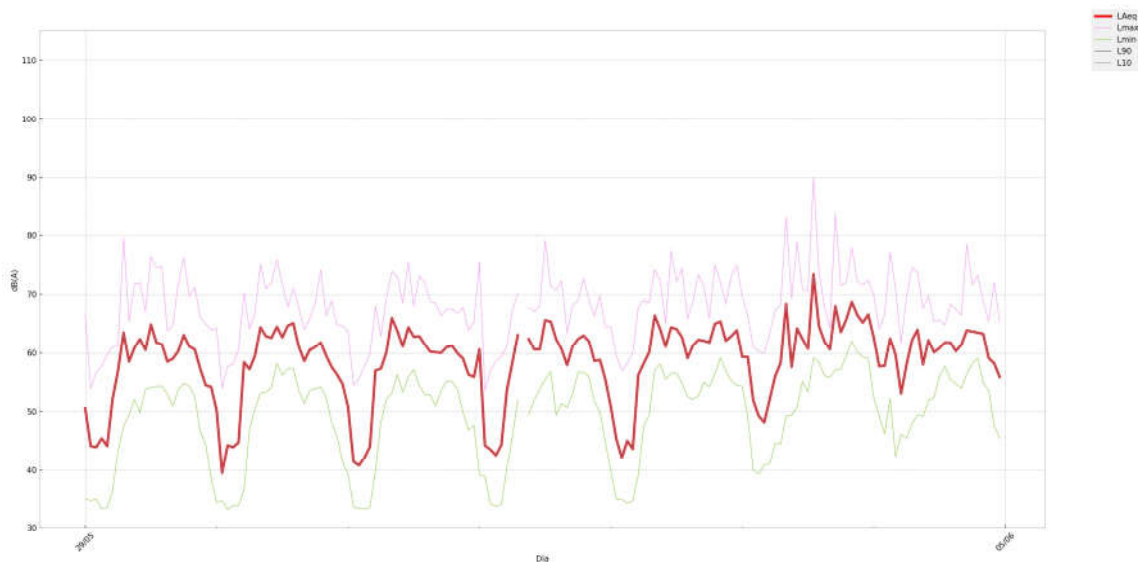
Bilakaera hori irudikatzeko beste modu bat bero-mapetatik abiatzea da. Mapa horietan, ordu bakoitzerako lortutako zarata-mailak erakusten dira, irudikatutako zarata-maila bistaratzen duen kolore-mapa batean irudikatuta.



Mapa honekin argi eta garbi bistaratzen da aurretik adierazitakoa. Nabarmentzekoa da larunbat eguerditik aurrerako zarata-mailak KAH balioak baino handiagoak direla, 21:00etatik aurrera jaisten direla, baina altuak izaten jarraitzen dutela goizaldeko 1:00ak arte.

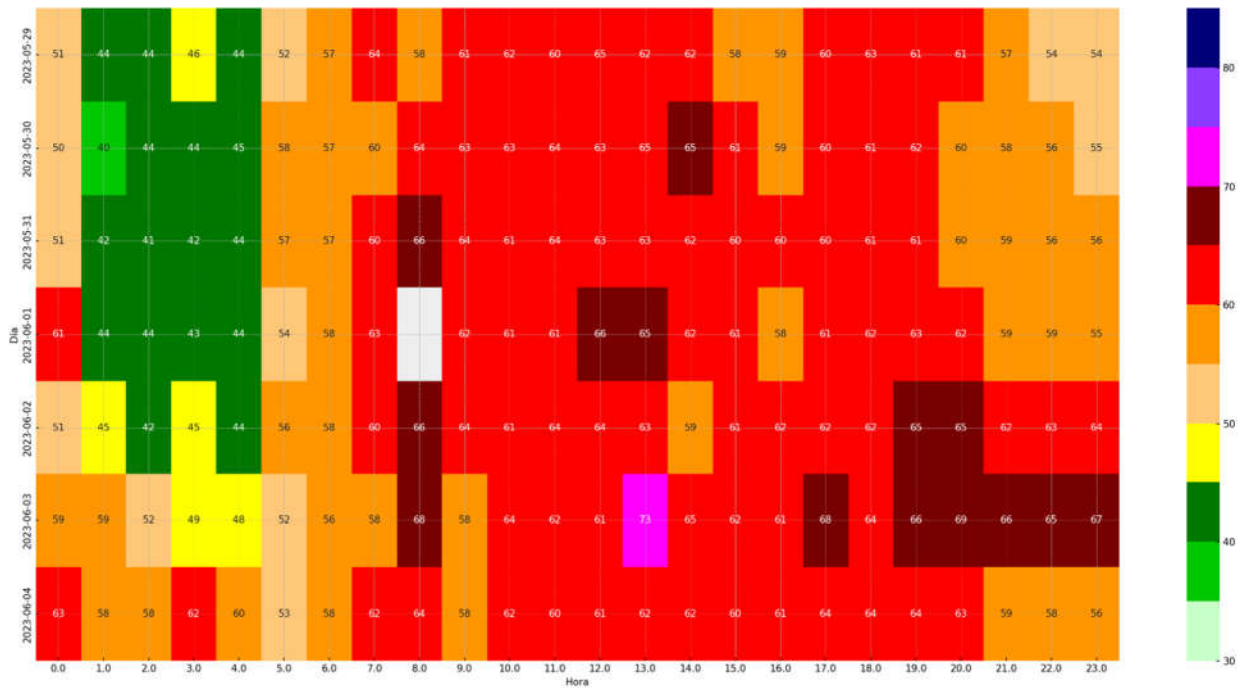
Gainera, gaueko 22:23ak eta goizeko 6:00ak bitartean lasaitasuna nabari da puntu horretan.

Amaia Plaza (maizta)

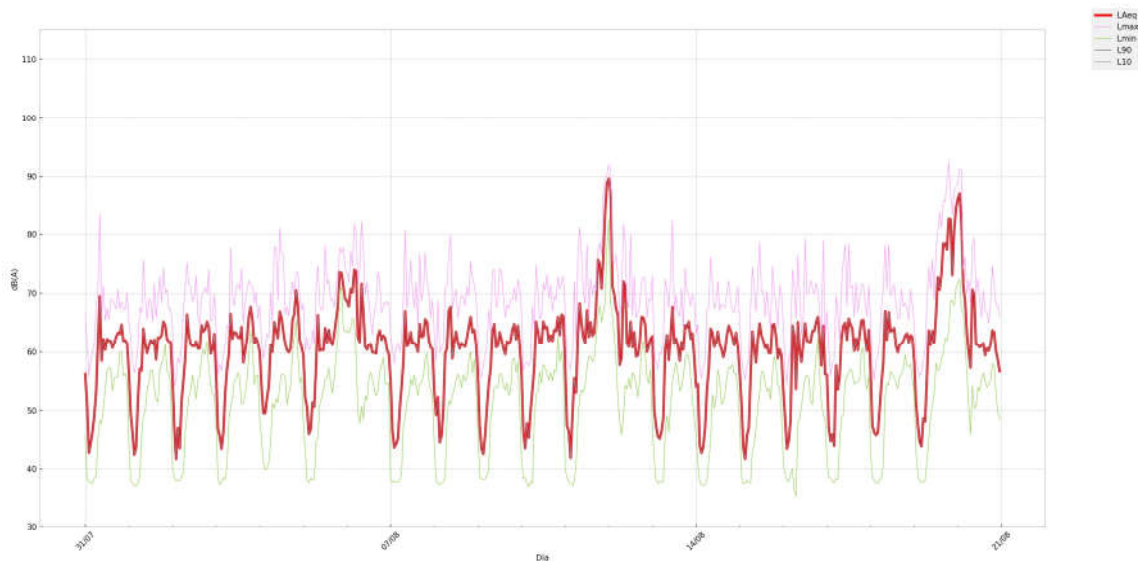


Amaia plazaren kasuan, aldaketa gutxiago daude zarata-mailetan aldi desberdinetan zehar; arratsaldean ez da igoerarik ikusi, aurreko kasuan bezala, larunbatean izan ezik. Gauari dagokionez, zaratak nabarmen egin du gora ostiral gauean eta, bereziki, larunbatean. Azken horretan, zarata-mailak ez dira 53 dB (A) -tik jaisten, eta gauaren zatirik handienean 60 dB (A) edo hortik gorakoak dira (LAeq, 1h).

Bero-mapari dagokionez:



Puntu honetan aurreko puntuan lortutakoak baino maila handiagoak lortzen dira. Argi ikusten da ostiralek larunbaterako gauean zarata-mailak KAHen gainetik mantentzen direla goizaldeko 1era arte, eta larunbatetik iganderako gauean zarata-mailak ez direla KAHen azpitik jaisten 5ak arte, eta berriro igotzen direla 6etatik aurrera.

Amaia Plaza (agosto)

Abuztuan erregistratutako zarata-mailei dagokienez, aurreko grafikoan ikus daitekeenez, maiatzeko azterketan identifikatutako joerari eusten zaio; izan ere, arratsaldean mailek gora egin dute apur bat egunarekin alderatuta, eta asteburuetan igoera oso esanguratsuak izan dira gauetan, gaueko zarata-mailak egunean eta arratsaldean erregistratutakoak baino handiagoak baitira.

Oro har, gaueko zarata-mailek gora egin dute ostegun, ostiral eta larunbatetako gauetan (asteko gainerako egunekin alderatuta); asteburu bakoitzeko gaueko batek (ostiralak edo larunbatak) askoz maila altuagoak lortu ditu, 70 dB (A) -tik gorako balioekin, baita 85 dB (A) -tik gorakoak ere gau batzuetan.

Laburbilduz, lortutako emaitzak ikusita, eta nahiz eta kontuan hartu behar den balio horiek neurketa-puntuaren berezkoak direla eta ez dituztela adierazten fatxada guztietan eta plaza osoan lortzen diren mailak, neurketa-puntuaren kokapenaren, plazaren tipologiaren eta hartzaileen kokapenaren arabera baita, baina kontuan hartuta neurketa-ekipoak fatxadetatik oso hurbil jarri direla (Amaia plazaren kasuan) edo fatxadetan bertan (Beheko plaza), esan daiteke gaueko aisialdia dela-eta KAHen ez-betetze bat gertatu dela, gutxienez fatxada hauetan:



Gaueko aisialdiagatik KAH betetzen ez diren eremuak
Behoko plaza



Amaia Plaza

13. Ondorioak

Zarata-mapetatik lortutako emaitzetatik honako ondorio hauek ateratzen dira:

- Ondorio nagusia da udalerrira batez ere lasaia dela.
- Gaueko aldia da kaltegarriena.
- Errepideak dira zarata-maila handiena sortzen duten zarata-fokuak, eta, zehazki, AP-8 autobidea.
- Kaleetako trafikoa da biztanle gehien eragiten dituen zarata-gunea
- Trenbidearen trafikoa ez du ia eraginik herritarrengan
- Industria-jarduera kontzentratuta dago, eta zarata industrialaren guneetatik oso gertu dauden biztanleentzat baino ez ditu zarata-arazoak sortzen.

Eragindako biztanleriari buruz egindako azterketari dagokionez, honako hau ondorioztatzen da:

- Biztanleriaren % 1,7k, gutxi gorabehera, KAH baino maila handiagoak jasaten ditu.
- Biztanleriaren % 84 baino gehiago eremu lasaieran bizi da.

Beraz, udalerriko bizitegi-, hezkuntza-, osasun- eta kultura-lurzoru hiritar gehienak hiri-eremu lasaien berezko zarata-mailak ditu. Beraz, udalerrirako helburu akustikotzat har liteke hiriko gune lasaiaren balioa. Horretarako, beharrezkoa izango litzateke gaur egun KAH betetzen ez dituen eremuko zarata-mailak murriztea, baita KAH bezala 5 dB (A) arteko zarata-mailak dituzten eremuetakoak ere.

Hala ere, aisialdiko erregistro jarraituen analisiak erakusten du foku horrek, zarata-mapan halakotzat hartzen ez denak, eragin handia duela, neurtutako zarata-mailak ikusita, eta foku horrek KAHen ez-betetzea dakarrela, gutxienez neurketa-puntutik hurbilen dauden fatxadetan.

Hala ere, aisialdiko erregistro jarraituen azterketak erakusten du faktore horrek, zarata-mapan zuzenean sartzen ez bada ere, inpaktu esanguratsua duela. Erregistratutako zarata-mailen arabera, garrantzitsua da, eta neurketa-lekutik hurbilen dauden fatxadetan, gutxienez, baimendutako KAH mugak ere ez dira betetzen.

1 ERANSKINA: PLANOAK

- **M0** Zonakatze akustikoaren mapa
- **M1** Kaleetako zirkulazio-zarataren mapa. Eguna (7-19 orduak).
- **M2** Kaleetako trafiko-zarataren mapa. Arratsaldea (19-23 orduak).
- **M3** Kaleetako trafiko-zarataren mapa. Gauetz (23-7 orduak).
- **M4** Errepideetako bide-zirkulazioko zarataren mapa. Eguna (7-19 orduak).
- **M5** Errepideetako bide-zirkulazioko zarataren mapa. Arratsaldea (19-23 orduak).
- **M6** Errepideetako bide-zirkulazioko zarataren mapa. Gauetz (23-7 orduak).
- **M7** Trenbideko zirkulazio-zarataren mapa. Eguna (7-19 orduak).
- **M8** Trenbideko zirkulazio-zarataren mapa. Arratsaldea (19-23 orduak).
- **M9** Trenbideko zirkulazio-zarataren mapa. Gauetz (23-7 orduak).
- **M10** Jarduera industrialaren zarata-mapa. Eguna (7-19 orduak).
- **M11** Jarduera industrialaren zarata-mapa. Arratsaldea (19-23 orduak).
- **M12** Jarduera industrialaren zarata-mapa. Gauetz (23-7 orduak).
- **M13** Ingurumen zarata totalaren mapa. Eguna (7-19 orduak).
- **M14** Ingurumen zarata totalaren mapa. Arratsaldea (19-23 orduak).
- **M15** Ingurumen zarata totalaren mapa. Gauetz (23-7 orduak).
- **M16** Ingurumen Fatxada Gatazka Mapa Totala. E (7-19 orduak).
- **M17** Ingurumen Fatxada Gatazka Mapa Totala. Arratsaldea (19-23 orduak).
- **M18** Ingurumen Fatxada Gatazka Mapa Totala. Gauetz (23-7 orduak).
- **M19** Zarata Gatazka Mapa Totala
- **M20** Ingurumen Fatxada Gatazka Mapa Totala