

ARRASATEKO UDALERRIKO ZARATA-MAPA

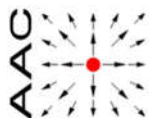
EMAITZEN TXOSTENA

ENORK ESKATUA:



AYUNTAMIENTO DE ARRASATE/MONDRAGÓN
ARRASATEKO UDALA

EGILEAK:

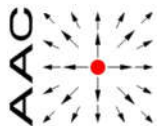


AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Data: 2025eko otsaila
Dokumentu zbkia: 240429
Orrialde kopurua, hau barne: 32 +
Planoak

ALDAKETEN KONTROLA

Berrikusketa	Data	Arrazoia



TXOSTEN TEKNIKOA

ARRASATEKO UDALERRIKO ZARATA-MAPAREN GARAPENA

EMAITZEN TXOSTENA

esp.: 24053	dok.: 240429	JGC/MTG	data: 2025/2/5
-------------	--------------	---------	----------------

Bezeroa: **ARRASATEKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE MONDRAGÓN**

VºBº

Miñanon, Vitoria-Gasteiz-en, goiburuko data

Alberto Bañuelos Irusta

Mónica Tomás Garrido

AURKIBIDEA

1.	XEDEA	5
2.	DESKRIBAPENA	6
3.	METODOLOGIA	7
4.	ZONIFIKAZIO-AKUSTIKOA ETA KALITATE AKUSTIKOKO HELBURUAK	9
5.	ZARATA-MAPEN EMAITZAK	12
6.	FATXADA-MAPEN EMAITZAK	18
7.	GATAZKA-MAPAK.....	21
8.	KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ADIERAZLEAK.....	26
9.	ARRASATEKO AFEKZIO-AKUSTIKOAREN EBOLUZIOA	31

AAC-ko talde-teknikoa:

Unai Baroja Andueza

June Garrido Cristóbal

Rubén Mateos Martínez de Contrasta

Mónica Tomás Garrido

Iratzi Zubia Arana

1. XEDEA

Arrasateko udalerrian eragina duten zarata-fokuen zarata-mapa, fatxada-mapa eta gatazka-mapetan lortutako emaitzen analisi eta ebaluazioa: kaleen eta errepideen bide-trafikoa, industria-zarata eta guzti horiek bateratuenak. Hauek zaratari buruzko autonomia-erkidegoko legeriak ezarritakoaren arabera egin dira: 213/2012 Dekretua. Horrez gain, afekzio akustikoaren ebaluazio kuantitatibo bat lortu da, kaltetutako biztanleriaren adierazleen bidez.

2. DESKRIBAPENA

Dokumentu honetan Arrasateko udalerriko diagnostiko akustikoa aurkezten da, hurrengo azterketa akustikoetan oinarritu dena:

- **4m-ko altuerako zarata-mapen** analisia, modu honetan Arrasateko kutsadura akustikoarekiko esposizio-maila aztertuz.
- **Altuera ezberdinetan neurtutako zarata-mailen ebaluazioa:** fatxaden mapen analisia, zeinetan fatxaden altuera guztietan erasotzen duen soinua erakusten den. Analisi hau **udalerriaren kalitate-akustikoaren emaitza errealistago** bat lortzea ahalbidetzen du.
- **Gatazka-akustikoa** ere lortu da, hau da, Zonifikazio Akustikoaren eremu bakoitzerako ezarritako erreferentzia-mailak (Kalitate Akustikoko Helburak) zenbatetan gainditzen diren. Mapa hauek zarata-mapa eta fatxaden mapetan lortutako zarata-mailetan dute oinarria.
- Maila-akustikoen analisi grafikoa adierazleen bidezko **kaltetutako biztanleriaren** ebaluazio kuantitatibo batekin batera dator. Analisia berriro zarata-fokuak ezberdinduz egiten da alde batetik eta, bestetik, guztien eragina batuz.

Fase honetan lortutako emaitzak udalerriaren kalitate-akustikoaren balioespen bat eskaintzen dute, hauek **soinu-ingurumena hobetzeko Ekintza-Plana** definitzeko **oinarria** izango direlarik. Aldi berean, Ekintza-Plan honek udalerriaren behar eta interesekin batera doazen eta eraginkorra den kutsadura akustikoa prebenitu eta murrizteko plan bat aurrera eramateko beharrezkoak diren erabakiak eta ekintzak ezartzeko lagunduko du.

3. METODOLOGIA

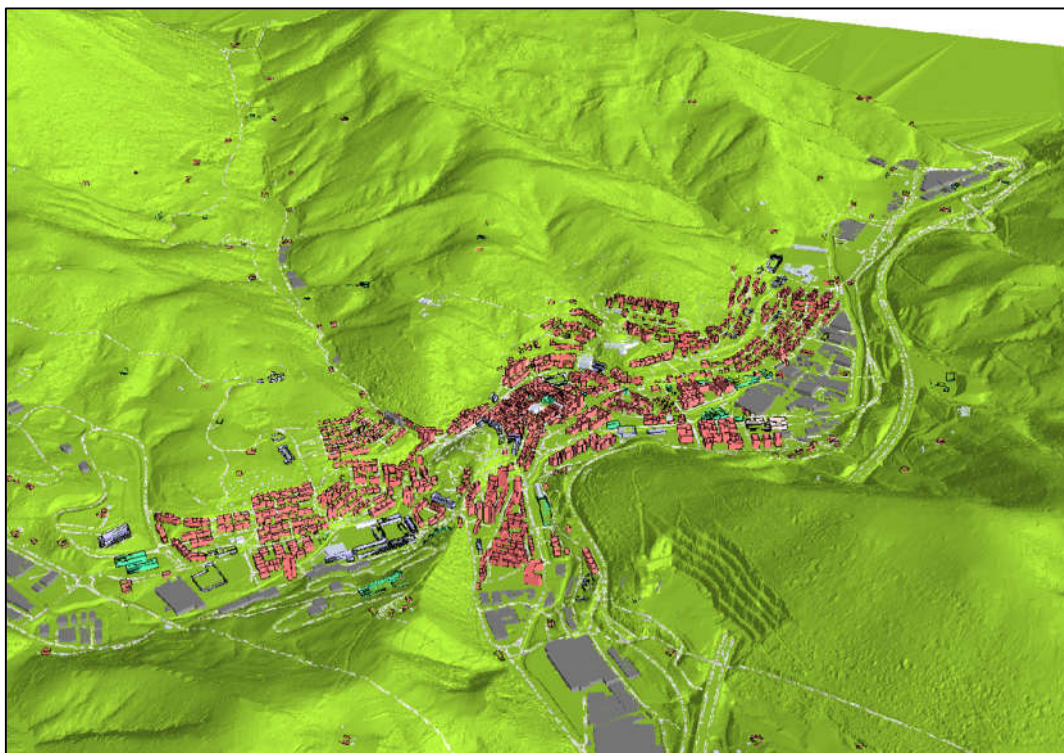
3.1 Zarata-Mapa

Zarata-fokuen emisio- eta immisio-mailak lortzeko metodologia **213/2012 Dekretuan, urtarilak 16koa, Euskal Autonomia Erkidegoko kutsadura akustikoari buruzkoa**, zehaztutakoa da, honek Autonomia Erkidegoak kutsadura akustikoarekiko berezko eskumenak izateko esparru juridikoa ezartzen duelarik. Modu honetan, egungo estatu-araudiaren (37/2003 Legea, ED 1513/2005, ED 1367/2007 eta ED 1371/2007), aldi berean 2002/49/CE Europar Zuzentarauaren transposizioa osatzen duena, osagarri bezala ezartzen da. Kalkulu-metodoen erabileran oinarritzen da Dekretu hau, emisio-foku guztietarako **CNOSSOS-EU Metodoa** izanik.

Metodologia hau erabilgarria da zarata-mailak bere kausarekin lotzeko eta, modu honetan, aldagarri bakoitzak udalerrian zarataren sorreran nola eragiten duen aztertzeko. Horrez gain, etorkizuneko egoerak simulatzea ere ahalbidetzen du, eremu zehatz batean hartu ahal diren neurri zuzentzaile edo prebentzio-neurrien eraginkortasuna ebaluatu ahal izateko.

Kalkulu-metodo honek hurrengo parametroak definitzen ditu:

- Alde batetik, soinu-emisioa. Hau industria-jardueratik jasotako datuetatik eta trafikoaren ezaugarrietatik, bai kale eta errepideena (BBEI, astunen ehunekoa, zirkulazio-abiadura, zoladura-mota, besteak beste), bai eta trenbideenak ere (tren-motak, luzera, abiadura, zirkulazio-kopurua, bide mota, etab.), abiatuta definitzen da.
- Bestetik, soinuaren hedapena. Hedapena definitu ahal izateko, beharrezkoa da lurraldearen 3 dimentsioko modelizatu bat izatea, modu honetan hedapenean eragina duten faktore guzti horiek kontuan hartu ahal izateko: errezeptore-emisorearen arteko distantzia, lurraldearen aldaketak, oztopoak, erreflexio/difrakzioak, absortzio atmosferikoa, etab.



Arrasateko udalerriko SoundPLAN-en egindako 3D-ko modeloa.

3.2 Esposiziopeko biztanleria

Zarataren ebaluazio-puntuei (errezeptoreak) etxebizitzak eta beren biztanleria esleitzeko CNOSSOS-EU metodoan ezarritako 1. Kasua: fatxada bakoitza tarte erregularretan banatzen da, jarraitu da.

Etxebizitzak eta beren biztanleen esleipen honetarako bi metodo ezberdin jarraitu dira:

- CNOSSOS-EU metodoa: eraikin bakoitzari lotutako errezeptoreen kokapena eraikin bakoitzean kalkulaturako ebaluazio-mailen medianaren arabera bi eremutan banatzen da: eraikinaren goiko erdia eta beheko erdia.

Etxebizitza eta bertako biztanle guztiak goiko erdian kokaturako errezeptoreetan uniformeki banatzen dira, eta beheko erdiko errezeptoreei, aldiz, ez zaie biztanlerik esleitzen.

- VBEB metodoa: kasu honetan, etxebizitza eta biztanle guztiak proportzionalki banatzen dira eraikinean kokaturako errezeptoreetan zehar. Metodo hau aurreko zarata-mapan erabili zen, beraz, berriro erabiliko da emaitzak aurreko maparenarekin konparatu ahal izateko, bai eta udalerriaren afekzioa hobeto irudikatzen duelako ere.

4. ZONIFIKAZIO-AKUSTIKOA ETA KALITATE AKUSTIKOKO HELBUURUAK

Atal honetan Arrasateko udalerriaren zonifikazioa aurkezten da, onetan oinarrituta 213/2012 Dekretuak, urriaren 16koa, EAE-ko kutsadura-akustikoari buruzkoa, Kalitate Akustikoko Helburu batzuk (KAH) ezartzen dituelarik. Jarraian, Arrasateko udalerriko eremu-akustikoak aurkezten dira:

a) Bizitegi-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.

Eremu honek ia hirigune osoa hartzen du, hiri-inguruko auzoak barne. Honetaz gain, parkeak, lorategiak eta oinezkoentzako egoteko guneak ere barne hartzen ditu.

- Beste eremu motatan banatzen dira etorkizuneko bizitegiko hirigintza-garapenak. Eremu hau hurrengo izena jasotzen du: **a) etorkizunekoa. Bizitegi-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapena.** Kategoría honen barne San Andres auzoko hegoaldea, jada finkatutako etxebizitzaren eta industrialdearen artean; Santa Teresa auzoko iparraldea; eta Uribarri auzoko iparraldea daude. Bereizketa hau egiten da kalitate akustikoko helburuak jada finkatutako bizitegi-eremuenak baino 5 dB(A)-tan murriztagoak direlako.

b) Industria-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.

Musakola, Martulete, Garagartza eta San Andres industrialdeak barne hartzen ditu, bai eta Cobalte SL-ren harrobi eta karobia ere, Garagartzako auzoan kokatuta.

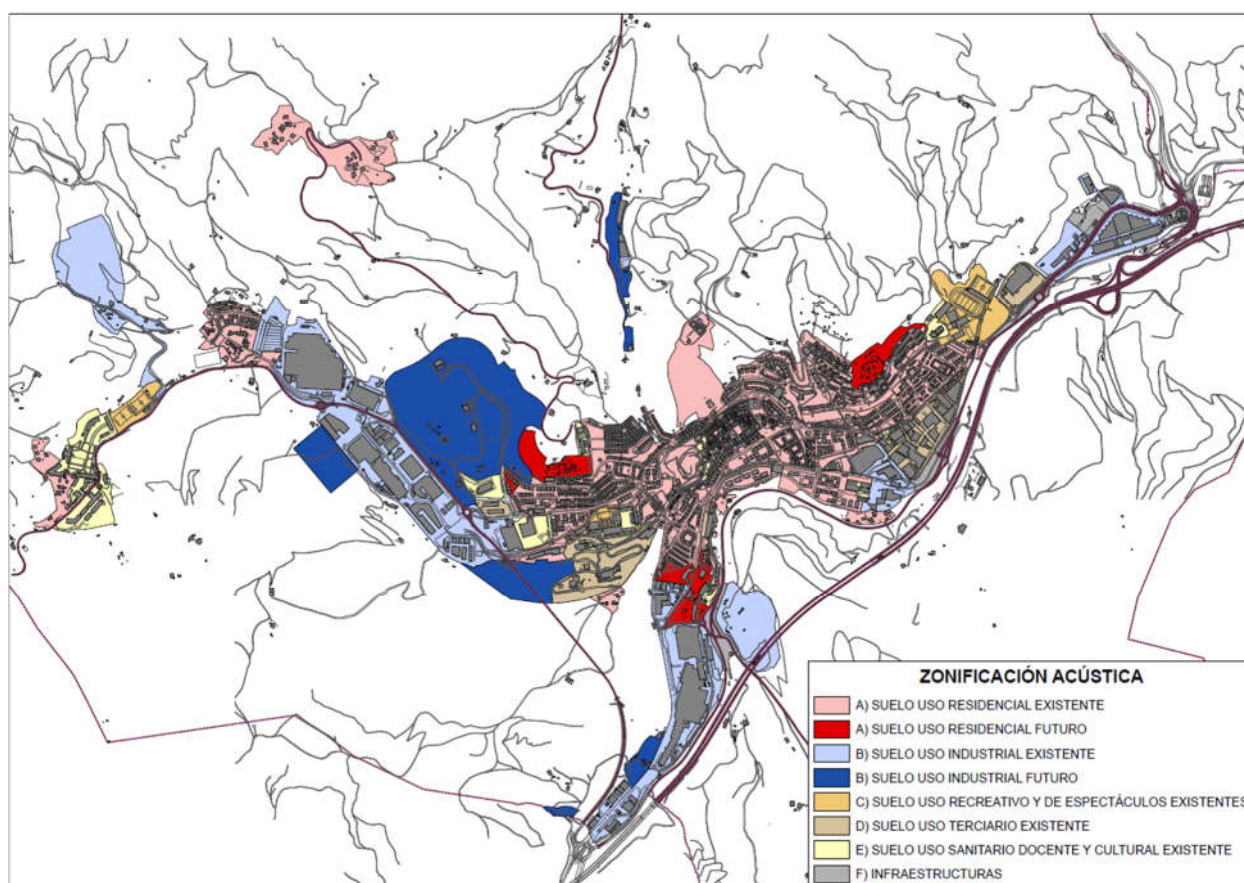
- Etorkizuneko industria-garapenak beste eremu-akustiko batean ezberdintzen dira. Hurrengo izena jasotzen du: **b) etorkizunekoa. Industria-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapenak.** Honen barnean aipatu beharrekoak dira hainbat eremu, Martulete industrialdeko inguruan, San Andres industrialdeko hegoaldean eta hirigunearen iparraldean, OMU Cerámicas-en alboan kokatzen direnak. Etorkizuneko industria-garapen hauen kalitate akustikoko helburuak jada finkatutako industria-eremuenak baino zorrotzagoak dira 5 dB(A)-tan.

c) Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Musakola eta Iturripeko kiroldegia barne hartzen du, bai eta Atxabalpe futbol-zelaia ere.

d) **c) Paragrafoan jasotakoa ez bestelako hirugarren sektoreko erabilerako lurzorvak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.** Musakola eta Uribe-Munar auzoetako merkataritza-gune pare bat nabarmentzen dira.

e) **Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzorvak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.** Kategoría honen barne erabilera hauetarako onartutako eraikinak hartzen dira, Arrasateko kasuan hurrengoak direnak: udalerriaren mendebaldean, San Juan de Dios de Mondragón ospitalea eta, hirigunean bertan, ikastetxeak (Mondragón Unibertsitatea, Arrasate Herri Eskola, Arizmendi ikastola, IES Arrasate BHI...).

Hurrengo irudian Arrasateko zonifikazio-akustikoa erakusten da, eremu-akustikoak mugatzen dituenak.



Arrasateko Zonifikazio-Akustikoa.

Zonifikazio-akustiko hau berrikusi egingo da aldaketak, berrikusketak edo plan orokorraren moldaketak egiten direnean edo, gehienez, bere onarpenetik 10 urteko epean.

Planaren aldaketa, berrikusketa edo moldaketek lurzorua erabileretan aldaketarik aurreikusten badute, eremu-akustikoen beharrezko aldaketak egin beharko dira.

Jarraian, eguneko aldi eta eremu-akustiko ezberdinetarako legedi-autonomikoak ezartzen dituen muga-akustikoak jasotzen dituen taula aurkezten da:

EREMU MOTA	EREMU AKUSTIKOA	KALITATE-HELBURUAK	
		L_d / L_e (dB(A))	L_n (dB(A))
A	Bizitegi-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.	65	55
A etorkizunekoa	Bizitegi-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapena.	60	50
B	Industria-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.	75	65
B etorkizunekoa	Industria-erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapena.	70	60
C	Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.	73	63
D	c) Paragrafoan jasotakoa ez bestelako hirugarren sektoreko erabilerako lurzoruak nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.	70	65
E	Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzoruak nagusi diren eta hots-kutsaduraren aurkako babes berezia behar lurralde-esparru edo -sektoreetarako zehaztutakoekin.	60	50
F	Azpiegiturak	*	*

Oharra: KAH hauek lurzoruaren gainetik 2m-tara eta eraikuntzen altuera guztietara, leihoak dituzten fatxaden kanpoaldean, daude erreferentziatuta.

Zarata-Maparen emaitzen ebaluaziorako, lurzoruaren gainetik 4m-ko altuerara erreferentziatuko dira KAH-ak.

**Ez ditu KAH propiorik, baizik eta alboko eremuari dagozkionak aplikatuko direla bere muga..*

5. ZARATA-MAPEN EMAITZAK

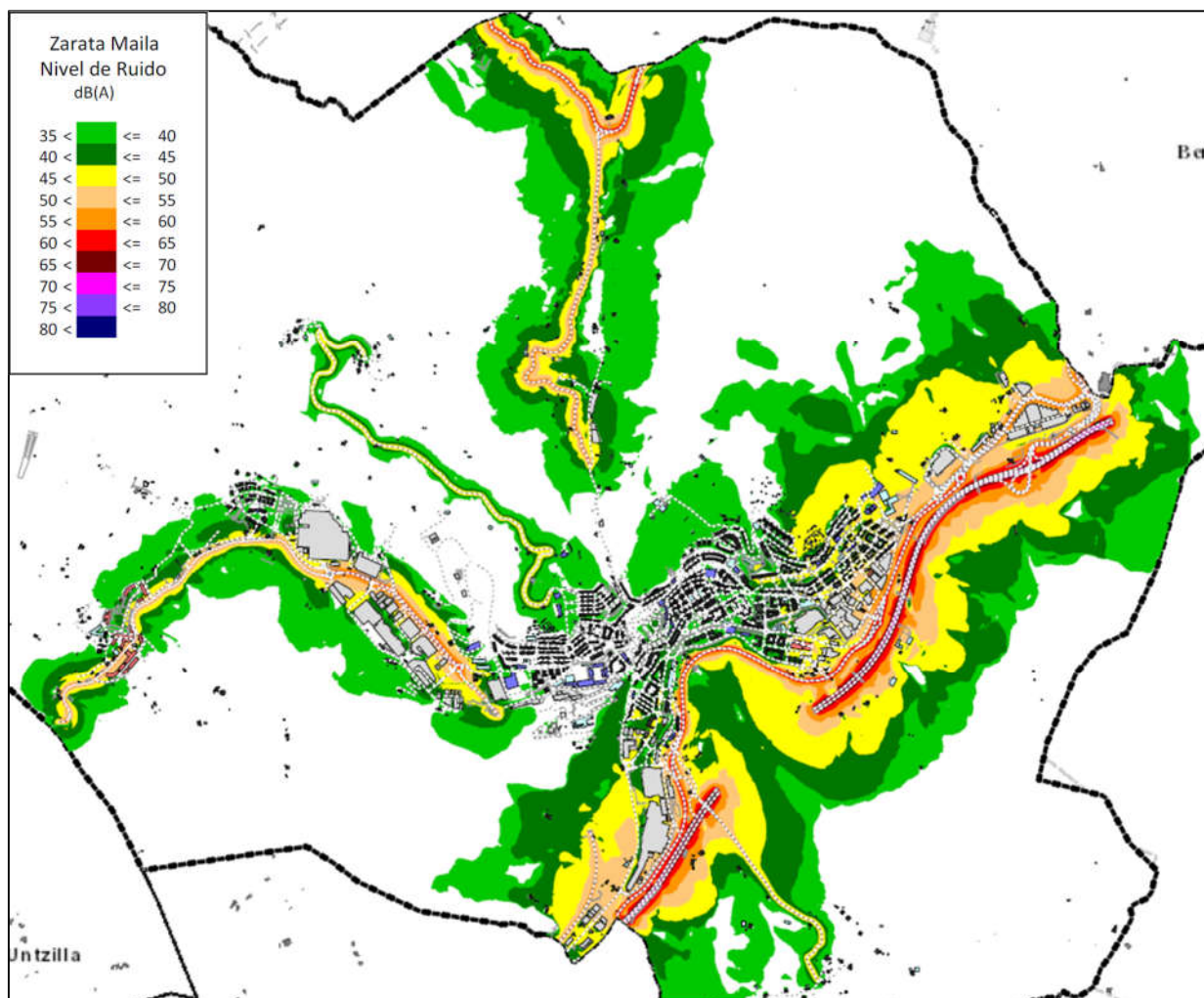
Zarata-foku bakoitzaren (kaleen bide-trafikoa, errepideen bide-trafikoa eta industria) zarata-mapen emaitzak aurkeztuko dira atal honetan, kaltetutako eremu bakoitza bere zarata-fokuarekin lotzeko asmoz. Horrez gain, foku guztien afekzio-akustikoaren batuketa ere egin da, **guztizko ingurumeneko zarata-mapa** lortzeko asmoz. Honek gatazka-mapak lortzeko erreferentziatzat hartuko dira eta, modu honetan, Arrasateko udalerrian dauden gehiegizko maila-akustikoen balioespena egin ahalko da.

Zarata-mapa bat lurralde batek jasaten dituen maila-akustiko ezberdinen irudikapen grafikoan datza, eta bere adierazpena isolerroetan oinarritzen da, hauek zarata-fokuek **4m-ko altueran** eragindako immisio-mailak irudikatzen dituztelarik. Hau da, azterketa-eremuan zarata-fokuek sortutako soinu-ingurumena adierazten dutela mapa hauek.

Zarata-Mapek lurralde baten kalitate-akustikoaren ebaluazio bat egitea ahalbidetzen dute, bai eta KAH-k gaingintzen dituzten eremu horiek mugatzea ere (Babes Akustiko Bereziko Eremuak), bertan neurri zuzentzaileak proposatzeko. Baliteke ere, bestetik, babestu nahi den kalitate-akustiko ona dituzten eremu horiek mugatu nahi izatea, hau da, eremu-lasai moduan definitzea.

Jarraian, 4 metrotara kalkulaturako zarata-mapen emaitzak aurkezten dira, aldi kaltegarrienerako, kasu honetan gaualdia dena, eta zarata-foku guztietarako. Hala ere, txosten honen eranskinean zarata-foku bakoitzaren mapak, bai eta foku guztiak bateratuak irudikatzen dituen mapak ere gehitzen dira, eguneko aldi guztietarako.

5.1 Errepideen Zarata-Mapa

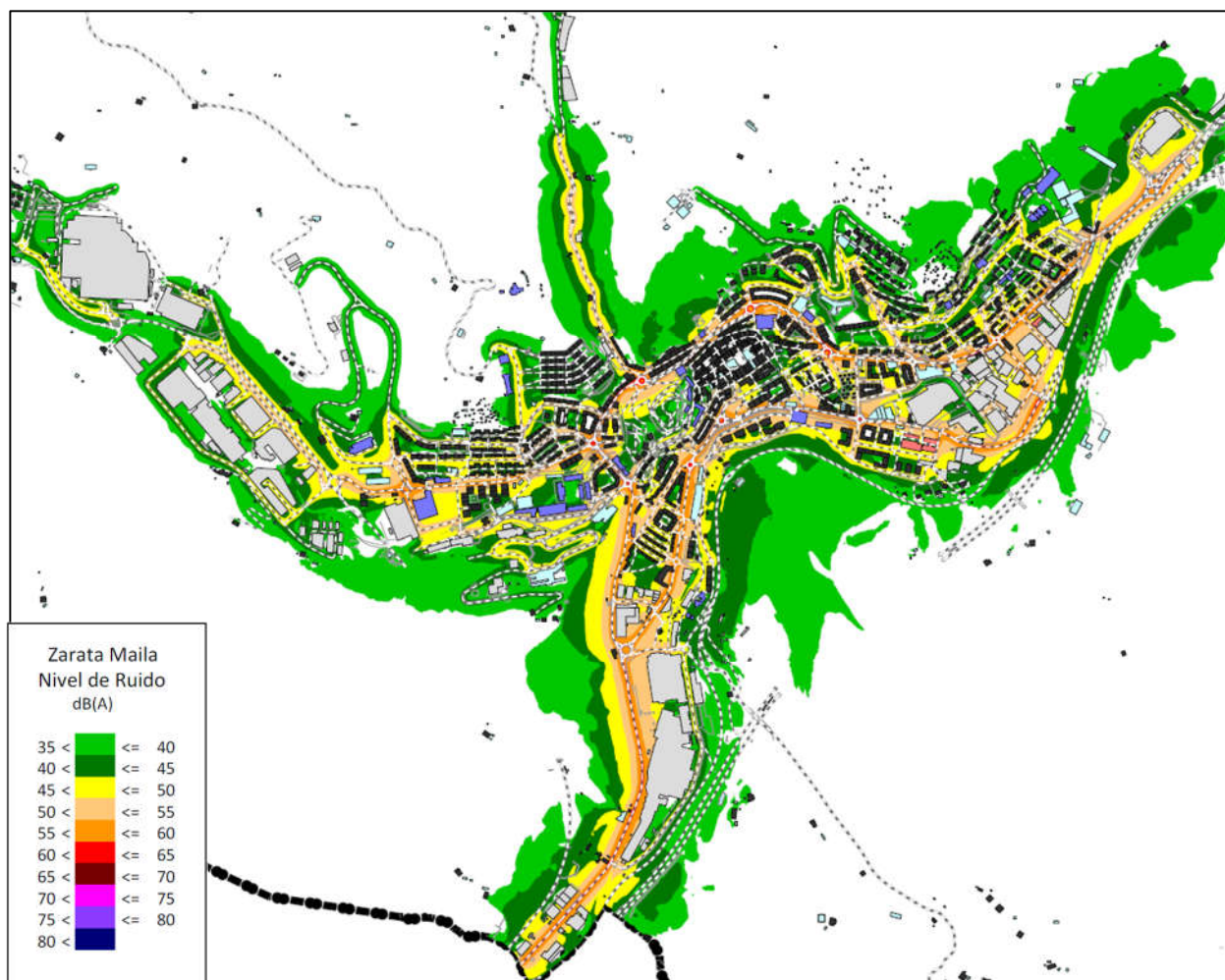


Errepideen Zarata-Mapa. Gualdía, L_n dB(A).

Errepideen trafikoari dagokionez, nahiz eta bere inguruan zarata-maila altuenak eragiten dituen errepidea AP-1a izan (60-65 dB(A)-ko mailak gualdian), bizitegi-eremuetatik urrunago egoteagatik eraikin gutxi batzuk soilik kaltetzen ditu. GI-627 errepideak, ordea, hiriguneko bizitegi-eremuetatik hurbilago igarotzen denez, eraikin gehiagorengan du eragina. Modu honetan, errepide honetatik hurbilen kokatzen diren etxebizitzak jasaten dituzten maila altuenak 60-65 dB(A)-koak dira, gualdian.

Azpirarratzekoak dira udalerrian zehar ibiltzen diren bestelako errepide batzuk, hala nola, GI-2620a: hirigunera sartzeko ardatz nagusia dena, eta San Juan de Dios de Mondragón ospitalea kokatzen den eremua eta Markulete industrialdea zeharkatzean 55-60 dB(A)-ko zarata-mailak eragiten dituenak hurbileneko bizitegi-eremuetan; edo GI-355 errepidea, hirigunearen iparraldetik ateratzen dena N-636 errepidera heldu arte, non hurbileko etxebizitzek, nahiz eta lurraldean nahiko sakabanatuta egon, aurreko kasuko antzeko zarata-mailak jasaten dituzten, gualdian.

5.2 Kaleen Zarata-Mapa



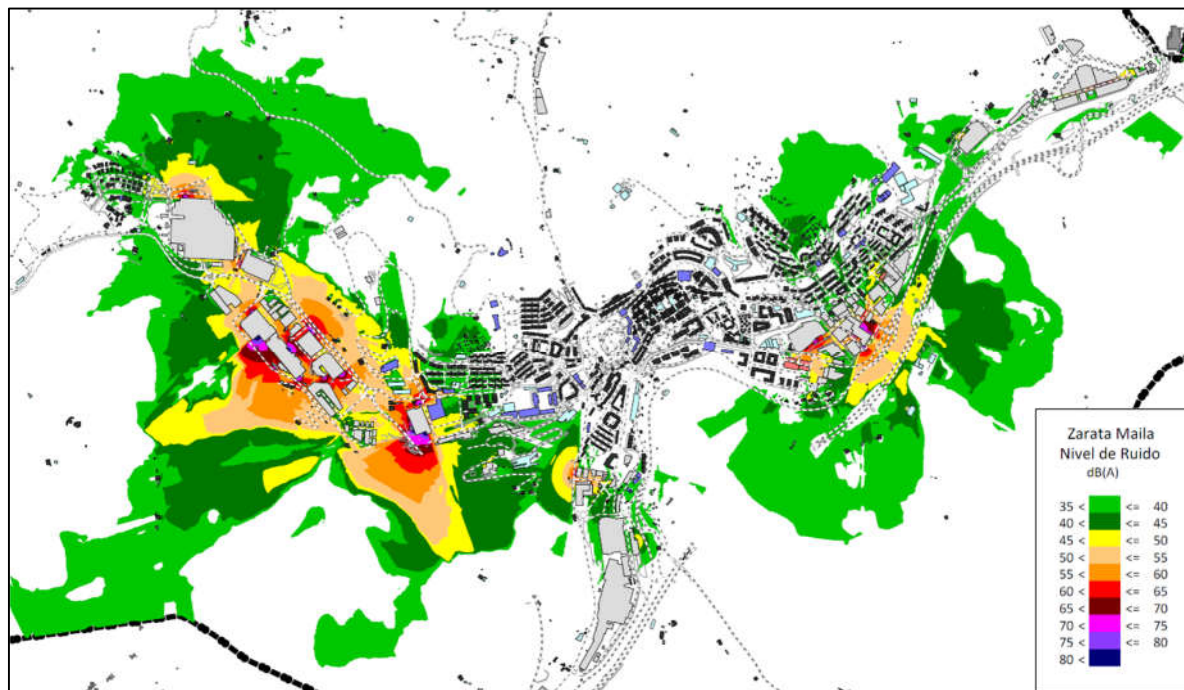
Kaleen Zarata-Mapa. Gualdía, L_n dB(A).

Kaleei dagokienez, zarata-mapak udalerriaren trafikoaren banaketa nolakoa den erakusten du eta korridore nagusiak identifikatzen ditu, hau da, eragin akustiko handienak eragiten dituzten kale horiek azpimarratzen dituela.

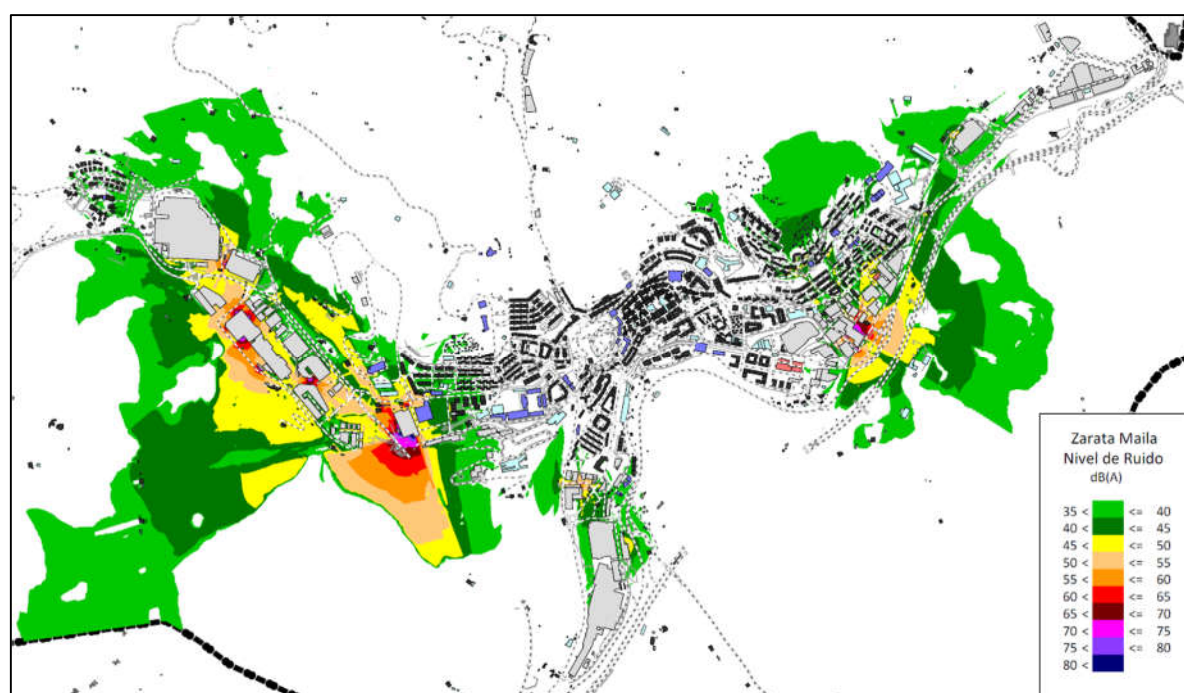
Zentzu honetan, Arrasateko udalerrian hainbat kale nabarmentzen dira, hirigunera sartu eta ateratzeko bi ardatz nagusitan banatu daitezkeenak: hiriguneko hegoaldetik igarotzen dena (San Andres-Araba hirib.-Kontzezino-Nafarroa hirib.) eta, bestetik, hirigunea zuzenean zeharkatzen duena (Uribarri hirib.-Otálora Lizentziatua-Zarugalde). Hauetatik ibiltzen den trafikoak eragindako afekzioa 55-60 dB(A)-koa da orokorrean gualdian, baina puntu batzuetan 60-65 dB(A)-tara igotzen da.

5.3 Industriaren Zarata-Mapa

Foku honek gainontzekoak baino aldakortasun handiagoa duenez, hurrengo irudietan bai goizaldiko, bai eta gaualdiko zarata-mapa ere aurkezten da.



Industriaren Zarata-Mapa. Goizaldia, L_d dB(A). Zoom hirigunera.



Industriaren Zarata-Mapa. Gaualdia, L_n dB(A). Zoom hirigunera.

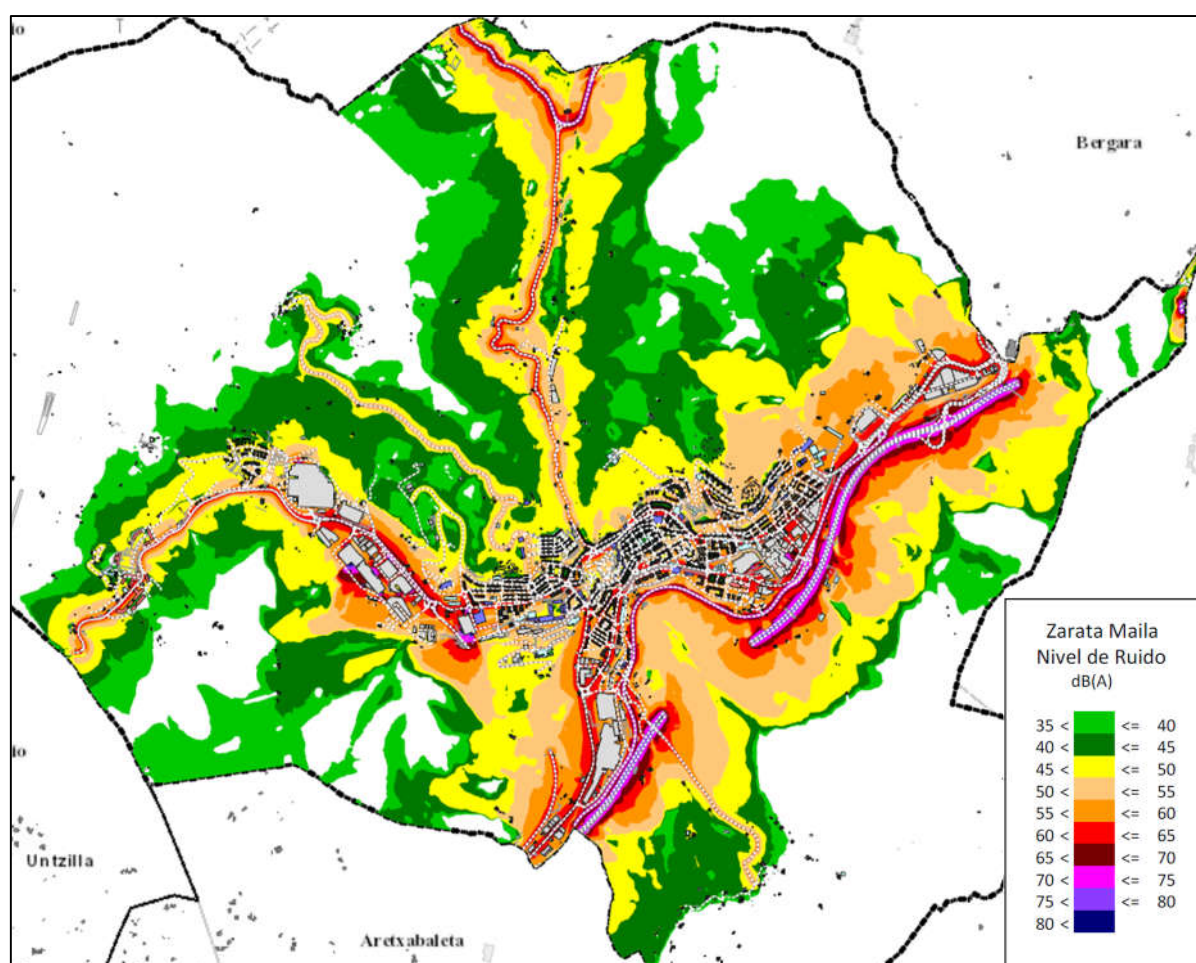
Proiektu-mota hauen irismena dela eta, garrantzitsua da **industria-jardueraren** emaitzak arretaz hartzea. Foku hauen karakterizazioa orientagarria da, neurketak zaratatsutzat identifikatu diren

industria horietan egin baitira, jardueraren momentu zehatzetan, zarataren eguneko eta urteko eboluzioa ezagutu gabe, fokuak zehazki kokatu gabe eraikinean sartzeko aukera ez izateagatik, etab.

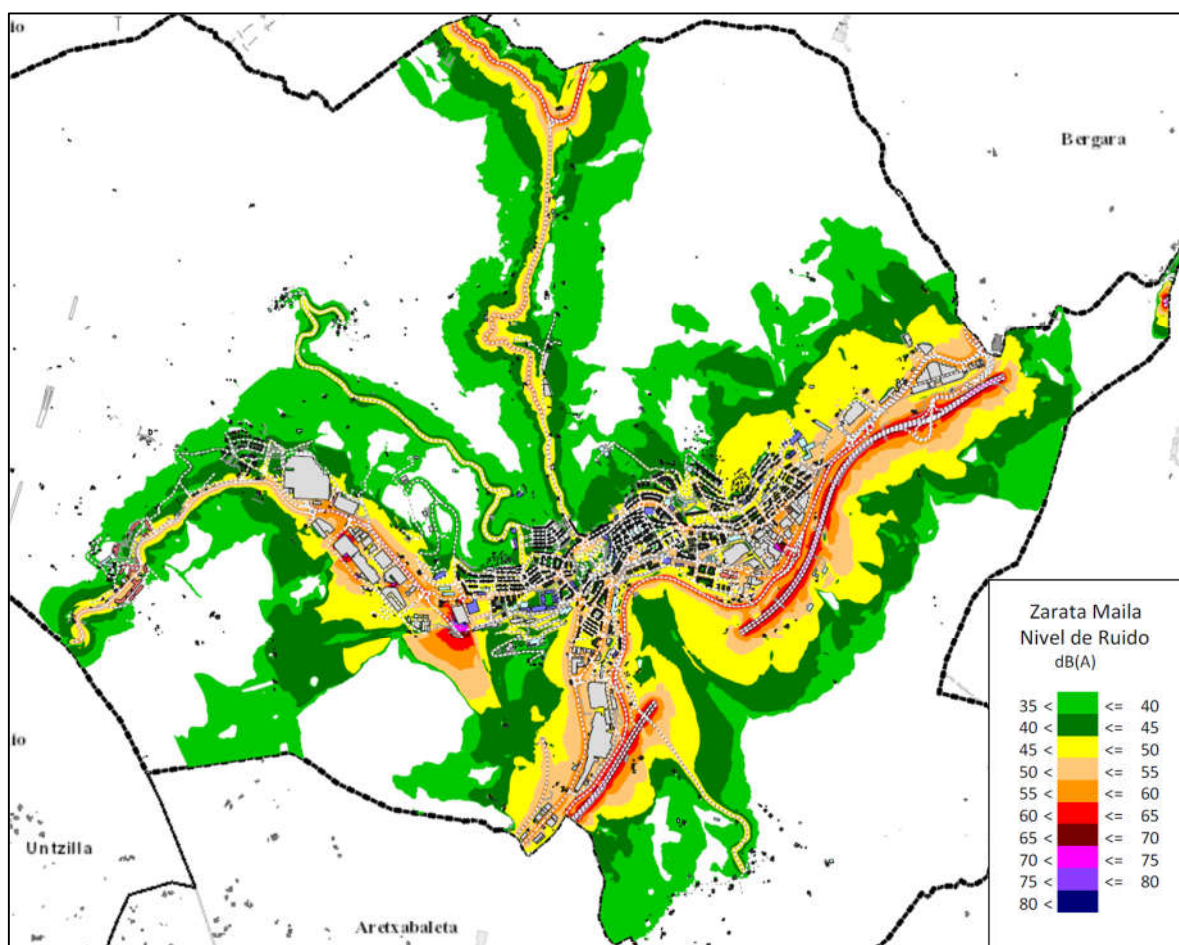
Honela, irudietan ikusi daiteke goizean zehar gualdian baino zarata-foku gehiago identifikatu direla, azken aldi honetan eremu batzuetan mailak zerbait murrizten direlarik. Eguneko bi aldietan foku garrantzitsuenak Markulete eta Musakolan kokatzen dira, eta hauei gehitu behar zaie Garagartzan goizaldean soilik nabarmentzen den foku hori.

Modu honetan, foku hauetatik hurbilen kokatutako bizitegi-eremuak goizaldian 60-65 dB(A) inguru jasaten dituzte Markulete eta Garagartza industrialdeetan, eta 65-70 dB(A) inguru Musakola industrialdean. Gualdian, berriz, zarata-mailak zerbait jaisten dira Markuleten, eta Musakolan mantentzen dira.

5.5 Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa (errepideak + kaleak + industria)



Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa. Goizaldia, L_d dB(A)



Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa. Gualdía, L_n dB(A)

Ingurumen-arautegiak guztizko ingurumeneko zarata-mailen arabera ezartzen ditu kalitate akustikoko helburuak, hau da, ingurumeneko zarata-foku guztien afekzioa bateratuz, Arrasateko kasuan hurrengoak direla: bide-trafikoa (errepideak eta kaleak) eta zarata industrial.

Modu honetan, nahiz eta azpiegitura bakoitzeko gestoreek bere azpiegituraren zarata-mapa egin behar duten, udalerrak dira bere barne dauden zarata-foku guztien afekzioa bateratzen dituzten mapak garatu behar dituztenak.

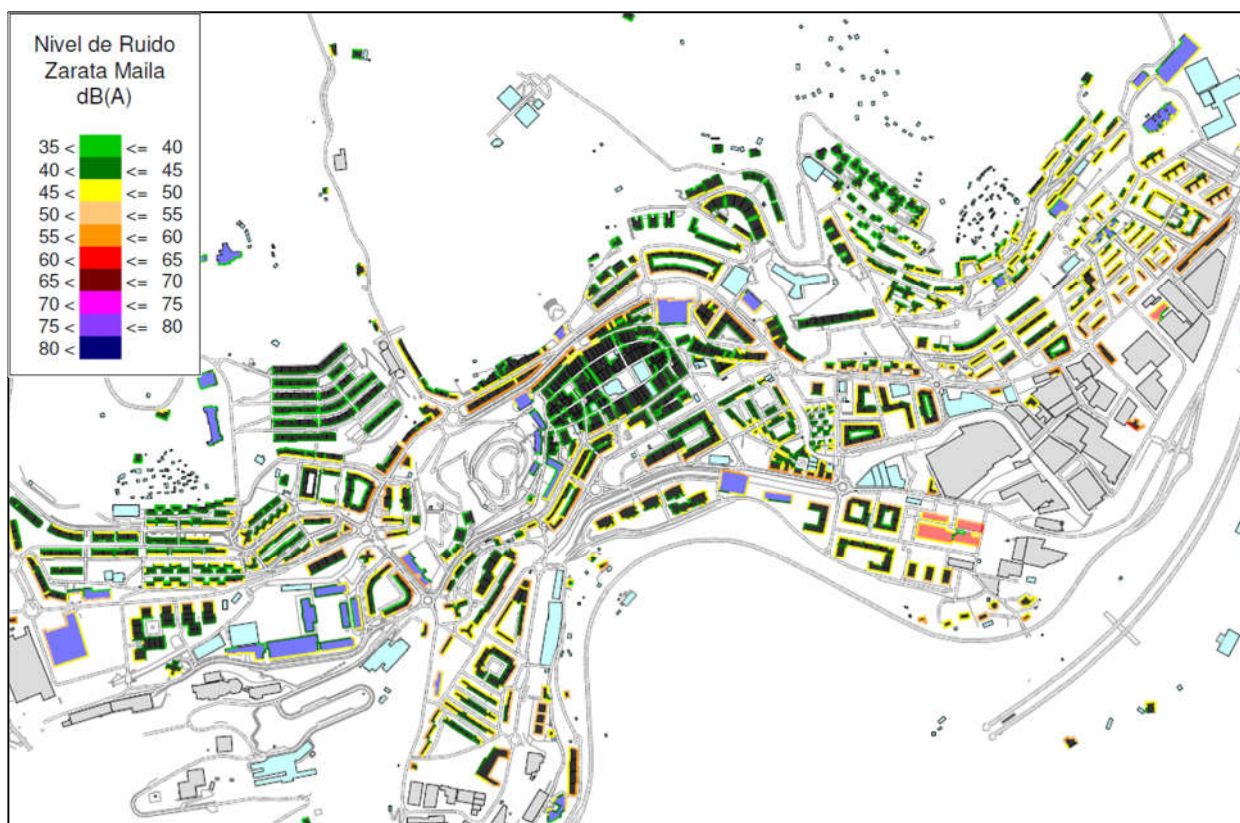
6. FATXADA-MAPEN EMAITZAK

Fatxada-mapak eraikin sentikorren (bizitegi-eraikinak, hezkuntza-eraikinak, osasun-eraikinak eta eraikin kulturalak) **fatxadetan erasotzen duen soinuaren** immisio-mailak irudikatzen ditu, beraz, ez du kontuan hartzen eraikinetan bertan islatzen den soinua. Lurrean bertako zarata-mapak, aldiz, bai hartzen du kontuan faktore hau, eta horregatik bi mapa hauen emaitzetan ezberdintasunak nabarmendu daitezke.

Honetaz gain, fatxada-mapen ebaluazioa altuera ezberdinetan egin daiteke ere, hau da, ez dago 4m-ko altuerara mugatuta, zarata-mapan gertatzen den moduan.

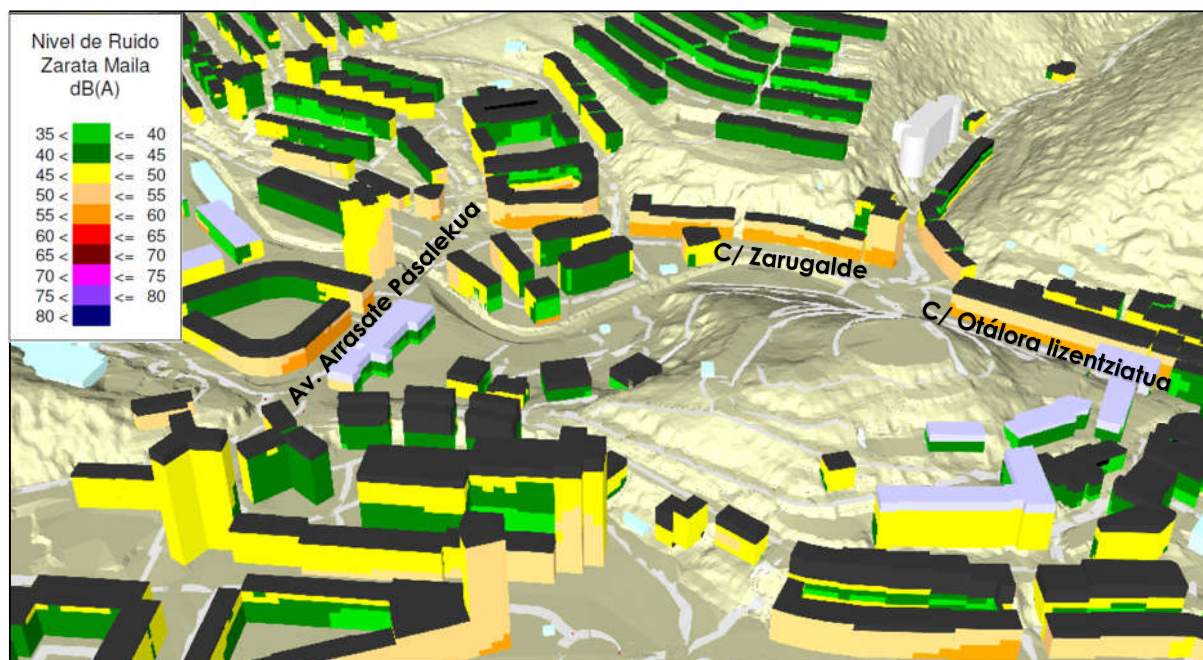
Kasu honetan, bai 4m-tara, bai altuera ezberdinetan ere lortu dira fatxada-mapak, modu honetan eraikin ezberdinen altuera bakoitzera heltzen diren maila-akustikoen informazioa lortuz. Azken hauek txosten honen I. Eranskinean aurkezten diren bitartean, 4m-tarako fatxada-mapak kaltetutako biztanleriaren estatistikak lortzeko eta modu honetan legediaren eskakizunei erantzuteko soilik erabili dira.

Aipatutako Eranskinean bai zarata-mapen, bai eta altuera guztietarako fatxaden emaitzak ere aurkeztu arren, jarraian azken hauen irudiak erakusten dira, zehazki **gaualdikoak**, hau da, **aldi kaltegarrienekoak**. 2D-ko fatxada-mapetan ikusten diren maila akustikoak altuera kaltetuenean lortutako maila akustikoak irudikatzen dituztela kontuan hartu behar da.

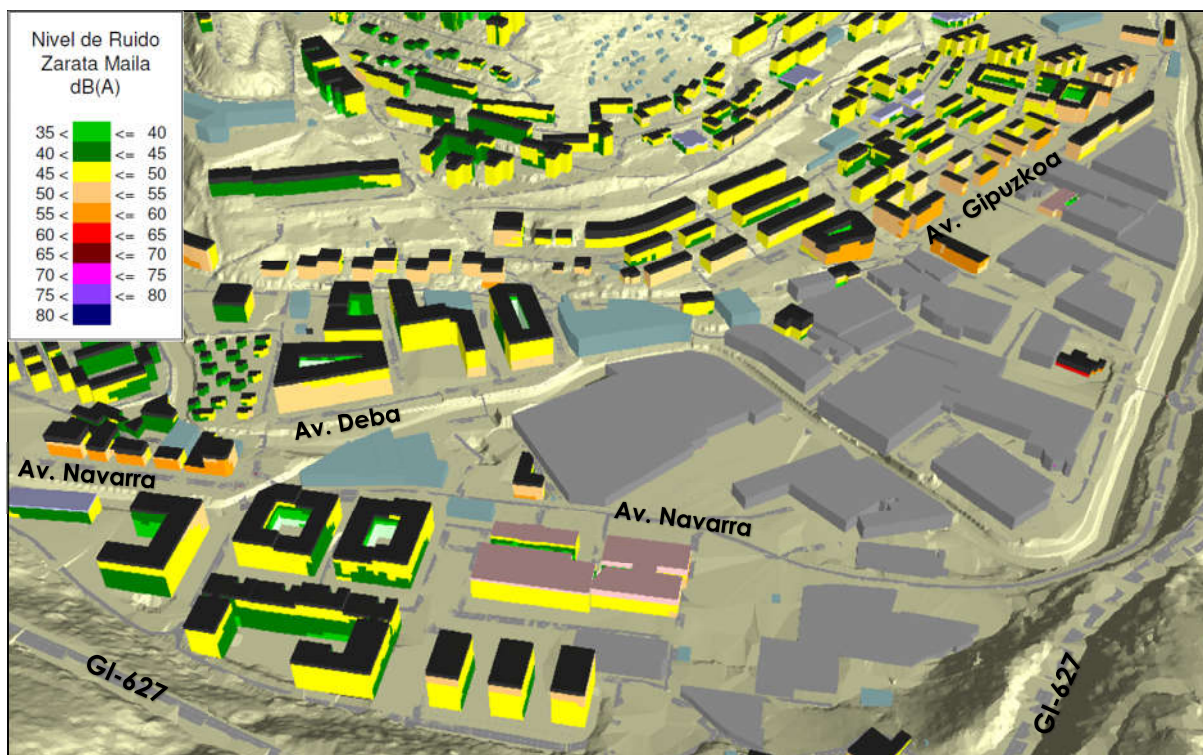


Guztizko Ingurumen-Zaraten Fatxada-Mapak. Gaualdia L_n dB(A).

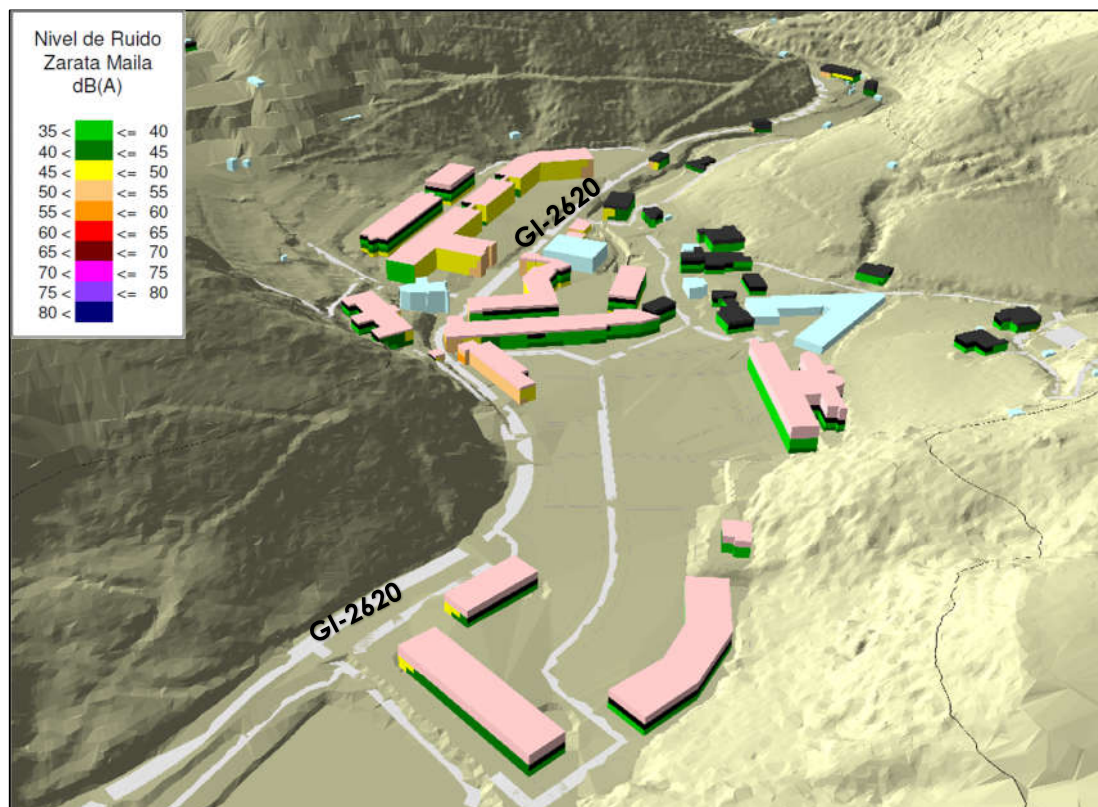
Emaitzak hobeto ikusi eta ulertzeko, hurrengo irudietan fatxada-mapen eremu interesgarrienen 3D-ko irudikapena erakusten da, foku guztien baturaren kasurako. 3D-ko irudi hauetan, fatxada bakoitzean solairu bakoitzeko zarata-mailak hautematen dira.



Guztizko Ingurumen-Zaraten Fatxada-Mapa, 3D. Gualdia L_n dB(A). Santa Barbara parkearen ingurua.



Guztizko Ingurumen-Zaraten Fatxada-Mapa, 3D. Gualdia L_n dB(A). San Juan auzoa.



Guztizko Ingurumen-Zaraten Fatxada-Mapa, 3D. Gualdia L_n dB(A). San Juan de Dios de Mondragón ospitalearen eremua.

Emitza hauek 4m-ko zarata-mapetan hautemandako horiek baieztatzen dituzte, bietan antzeko zarata-mailak antzematen direlarik. Hala ere, berezitasun batzuk azpimarratu behar dira:

- 3D-ko irudikapenak eraikinen solairuen altuera ezberdinetan zarata-mailak nola aldatzen diren antzematea ahalbidetzen du. Modu honetan, kaleen trafikoagatik kaltetutako eraikinetan zarata-maila altuenak beheko solairuetan ikusten dira, bai eraikinak eta bai eta kaleak kota berdinean kokatzen direlako. Bestetik, GI-627 errepidetik hurbilen kokatutako etxebizitzetan kalte handiena goiko solairuetan ikusten dira, errepide hau orokorrean eraikinekiko kota altuago batetik igarotzen delarik.
- Bestalde, 4m-ko zarata-mapa eta fatxada-mapen arteko ezberdintasunak antzeman diren eremu horietan galtzada ez da oso zabala eta etxebizitzak daude honen bi aldeetan (adibidez, Otálora Lizentziatua kalean). Faktore hauek erreflexioak eragiten dituzte, hain zuzen ere 4m-ko mapak kontuan hartu baina fatxada-mapak kanpoan uzten dituenak.

7. GATAZKA-MAPAK

Gatazka-mapetan, zonifikazio-akustikoen definitutako eremu-akustikoen arabera edo eraikin-moten arabera aplikatu beharreko KAH-ei buruzko informazioa 4m-ko altuerako zarata-mapan edo fatxada-mapan altuera guztietan lortutako emaitzekin gainjartzen da, hurrenez hurren. Modu honetan, eremu edo eraikin bakoitzean bete beharreko helburuak zenbat dezibelioetan gainditzen diren ezagutu daiteke.

Kalitate akustikoko helburuak guztizko ingurumeneko zaratari erreferentzia egiten diotenez, hau da, emisio-foku guztiak batera kontuan hartuta, gaurdirako guztizko gatazka-mapak aurkezten dira, Arrasateko gehiegizko maila-akustikoen balioespen orokor bat izateko asmoz.

Lehen aipatutakotik abiatuta, bi gatazka-mapa lortu dira:

- Eremu-moten araberako gatazka-mapak: 4m-ko altuerarako zarata-mapa hartzen da erreferentziatzat, eta zonifikazio-akustikoa kontuan hartuz, modu honetan udalerriko **eremu-akustiko** ezberdinetan dauden gehiagizko dezibelioak ezagutzeko asmoz.
- Fatxaden gatazka-mapak: **eraikin sentikorren**, hau da; bizitegi-, hezkuntza- eta osasun-eraikinen **fatxadetan** neurtutako gehiagizko dezibelioak adierazten dituzte, maila kaltegarriena aurkezten duen altuerarekiko. Gainera, gehiegizko maila horiek kalkulatzeko KAH-k eraikin-motaren arabera ezarritako horiek dira. Fatxada-mapetan bezala, gatazka hau 2 dimentsiotan irudikatzen da.

7.1 Eremu-moten araberako Gatazka-Mapa (4 metro)

Azalduta geratu den moduan, mapa hau 4m-ko altueran neurtutako gehiegizko maila-akustikoak irudikatzen ditu. Horretarako, zarata-mapan lortutako maila-akustikoen eta zonifikazio-akustikoen definitutako eremu-akustiko bakoitzean bete beharreko maila akustikoen (KAH) arteko kenketa bat egiten da.

Eremu finkatuen gehiegizko mailak irudikatzea ez ezik, aurreikusitako garapen berrien gehiegizko maila-akustikoak ere lortzen dira, eta honetan oinarritzen da irudikapen-mota honen erabilgarritasuna.



4m-ko Gatazka-Mapak. Gualdia, L_n dB(A).

Goiko irudian ikusi daiteke gatazka esanguratsuenak hiriguneko hainbat eremuetan gertatzen direla. Eremu hauek bat egiten dute hirigunetik sartu eta ateratzeko erabiltzen diren bide nagusienekin, beraz, zarata-maila altuenak eragiten dituzten ardatz horiekin.

Modu honetan, gatazka-maila altuenak 5-6 dB(A) ingurukoak dira Gipuzkoa hiribidea, Zarugalde kalea edo Arrasate Pasalekua hiribidea bezalako kaleetan, hirigunea zeharkatzen duen komunikazio-ardatz nagusiaren parte direlarik.

Bestetik, hirigunea hegoaldetik mugatzen duen ardatzetik gertu gatazka-mailak, orokorrean, zerbait murrizagoak dira gualdian (4-5 dB(A)), ardatz honek, zehazki Araba hiribidearen tartea, San Andres-eko eremutik igarotzen denean izan ezik, a) etorkizuneko bizitegi-erabilera bezala sailkatuta dagoena. Eremu mota hauetan, lehen azaldu den moduan, bete beharreko KAH-k jada finkatutako bizitegi-eremuenak baino zorrotzagoak dira, eta horregatik gatazka-maila altuenak 8-9 dB(A) ingurukoak dira.

Halaber, GI-627 errepidetik gertu 5-6 dB(A)-ko gatazka-mailak antzematen dira San Juaneko jada finkatutako bizitegi-eremuetan, eta 9 dB(A) baino gehiagokoak Musakolako eremu berdinetan, zehazki, hirigunearen ipar-ekialdeko muga kokatzen den eremuan, San Isidro ermitatik gertu dagoena.

Azkenik, ikusi daiteke industria-fokuek gertueneko eremuetan gatazkak eragiten dituztela, Fagor Fundición enpresak eragindako zarata nabarmentzen delarik, zeinak bere inguruan 9 dB(A)-ak

gainditzen dituzten gatazka-mailak eragiten dituen. Aipatzekoak dira ere JMA enpresak eragindako zarata-mailak, fokuetatik gertu 9 dB(A) baino gehiagoko gatazka-mailak eragiten dituelarik.

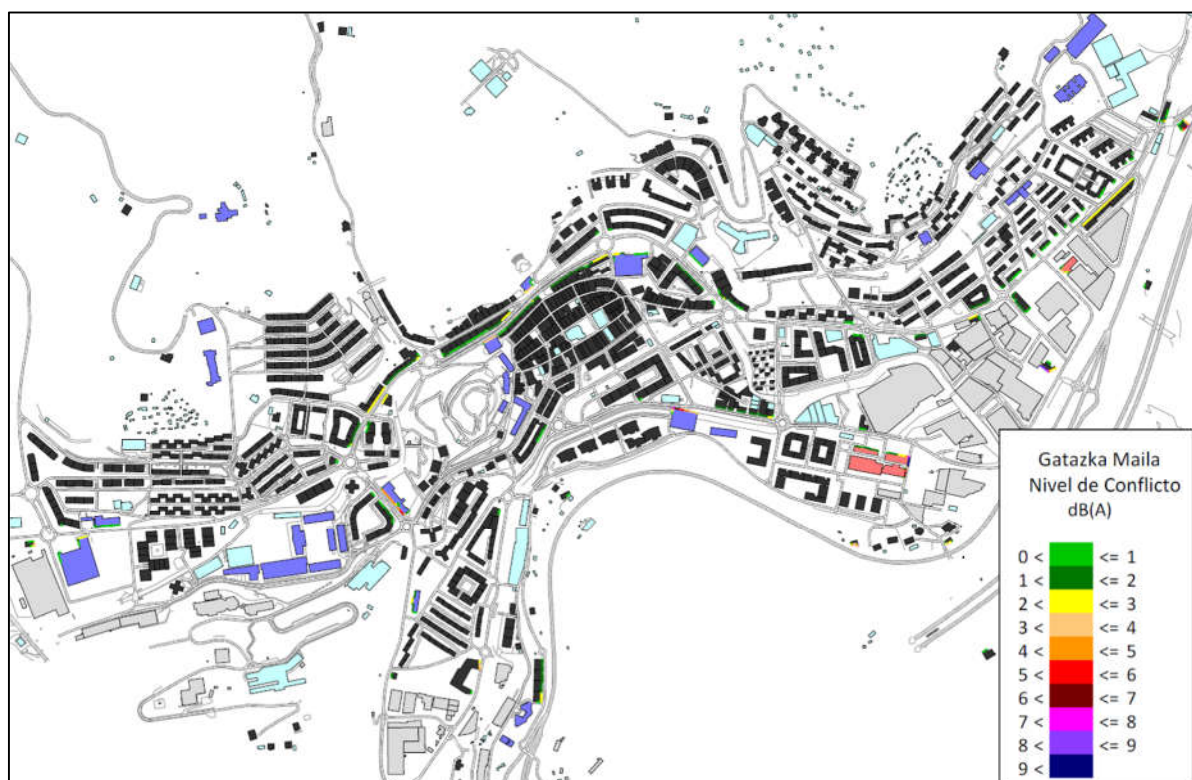
7.2 Fatxaden Gatazka-Mapa

Mapa mota hauek egokiagoak dira kalitate akustikoko helburuak zein eraikinetan eta zenbat gainditzen diren ikusteko, kontuan hartuta, gainera, eraikinen barneko KAH-en betetzea dela helburu nagusia. Kasu honetan, eraikin-erabileraren arabera KAH-k erabiltzen dira, eta bakarrik eraikin sentikorretan: bizitegi-eraikinak, hezkuntza-eraikinak, osasun-eraikinak eta eraikin kulturalak, hauek baitira beren barnean bete beharreko KAH-k ezarrita dituztenak.

Mapa hau eguneko aldi kaltegarrienerako eta eraikinaren erabilera kontuan hartzen duen gatazka-maila irudikatzen du, beraz, hezkuntza-eraikinetan ez da gauraldia kontuan hartu, hauek ez baitira erabiltzen eguneko aldi horretan.

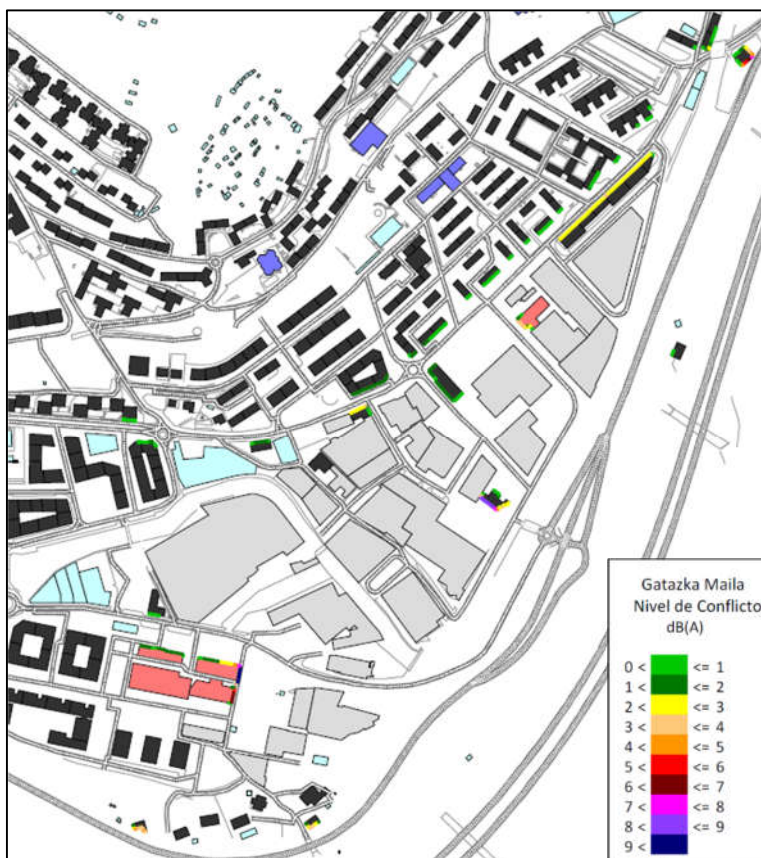
Modu honetan, fatxaden gatazkak kalkulatzeko kontuan hartu diren KAH-k hurrengoak dira:

- Hezkuntza-eraikinak: $L_{d/e}=60$ dB(A)
- Osasun-eraikinak: $L_{d/e}=60$ dB(A) y $L_n=50$ dB(A)
- Bizitegi-erasikinak: $L_{d/e}=65$ dB(A) y $L_n=55$ dB(A)

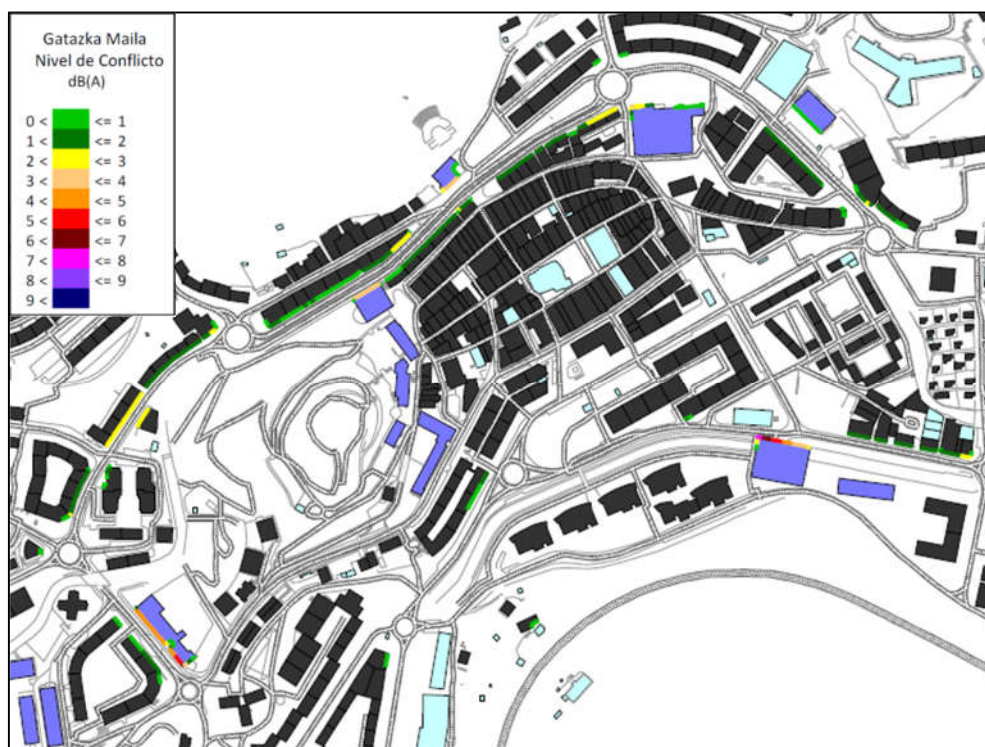


Fatxaden Gatazka-Mapa. Zoom hirigunera.

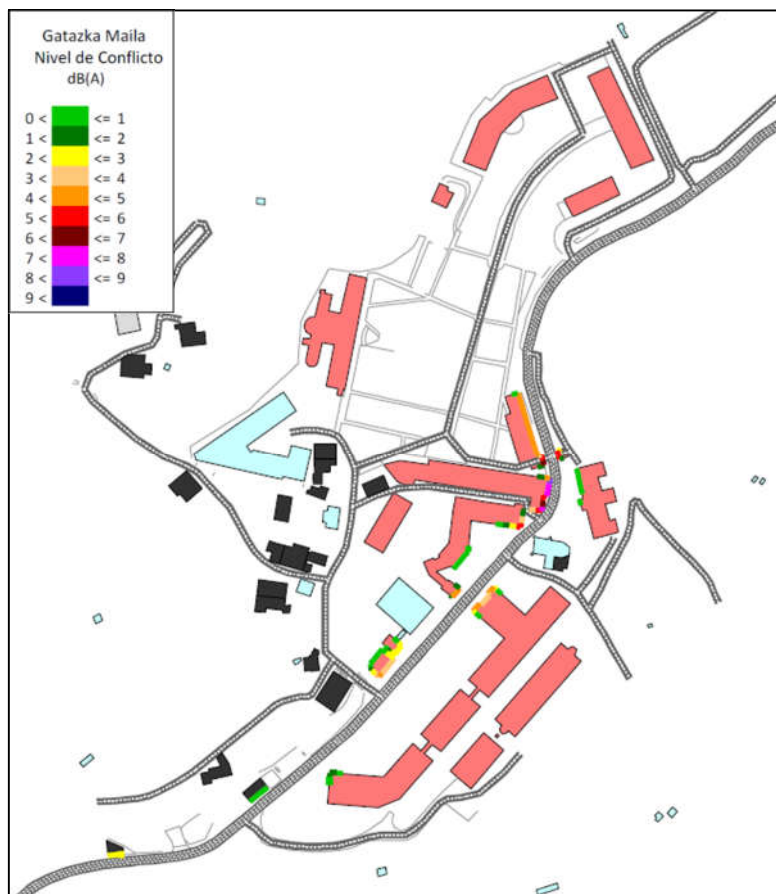
Plano orokorraren eskala dela eta, emaitzak ezin dira argitasunez ikusi, beraz, jarraian udalerriko eremu ezberdinetara egindako zoom batzuk aurkezten dira, gatazkak xehetasunez aztertzea ahalbidetzen dituztenak.



Fatxaden Gatazka-Mapa. Sta Teresa, Musakola, S Juan eta Sta Marina auzoak.



Fatxaden Gatazka-Mapa. Alde Zaharra eta honen inguruak.



Fatxaden Gatazka-Mapa. San Juan de Dios de Mondragón ospitalea.

Fatxaden gatazka-mapa hauetan ikusitako gatazkek aurreko ataletan jada azpimarratutako eremuetan kokatzen diren etxebizitzak direla kaltetuenak erakusten dute:

- Gipuzkoa hiribidera, Otalora Lizentziaduna kalera edo Zarugalde kalera orientatutako fatxadak dituzten bizitegi-eraikinek 2-3 dB(A) arteko gatazka-mailak aurkezten dituzte, eta, bestetik, Musakola auzoan kokatutako JMA enpresaren esparruaren barnean dagoen eraikinean, 8-9 dB(A) ingurukoak dira gatazka-mailak.
- GI-627 errepidetik gertuen dauden Musakola auzoko eraikinek 7-8 dB(A)-ko gatazka-mailak aurkezten dituzte, eta San Juan auzoko eraikinek, bere aldetik, 4-5 dB(A)-koak.
- Gehien kaltetutako eraikin sentikorrak Kulturola (7-8 dB(A)-ko gatazka-mailak), Alto Deba ospitalea (9 dB(A) baino gehiagoko gatazka-mailak), Arizmendi ikastola (6-7 dB(A)-ko gatazkak) eta San Juan de Dios de Mondragón ospitalea (8-9 dB(A)-ko gatazkak) dira.

8. KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ADIERAZLEAK

8.1 Kaltetutako biztanleria, tarteka

Kaltetutako biztanleria 4m-tara lortu da, hau da, Arrasateko biztanle guztiek altuera horretan bizi direla onartuz, modu honetan Eusko Jaurlaritzak eskatzen dituen estatistikak lortu ahal izateko. Informazio hau ingurumeneko zarata-foku bakoitzerako (kaleen eta errepideen bide-trafikoa eta industria) eta foku bateratu guztietarako ere lortu da.

Kaltetutako biztanleria hurrengo balio-tarteetan aurkezten da:

- L_d (goiza) eta L_e (arratsaldea) adierazleentarako: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB(A)
- L_n (gaua) adierazlerako: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, > 70 dB(A)

Informazio hau legedi autonomikoak eskatzen duenarekin bat egiten du.

Lehen aipatu den moduan, datu hauek kaltetutako biztanleria kalkulatzeko CNOSSOS-EU metodoa erabiliz lortu dira.

4m-TARA KALTETUTAKO BIZTANLERIA												
Tarteak dB(A)	KALEEN TRAFIKOA			ERREPIDEEN TRAFIKOA			INDUSTRIA			GUZTIRA		
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n
50 - 54	-	-	4.140	-	-	177	-	-	25	-	-	4.675
55 - 59	5.853	4.416	1.424	240	176	168	85	86	13	6.638	4.778	1.723
60 - 64	3.218	2.158	0	195	181	3	10	10	0	3.609	2.518	3
65 - 69	486	0	0	24	4	0	9	9	0	534	13	0
70 - 74	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
> 75	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0

Taula honek indarrean dagoen legediak eskatutako informazio-eskakizunei erantzuten die; hala ere, informazio hau ez da nahikoa udalerriaren egoera akustikoaren eta legedi-akustikoak onartzen dituen zarata-mailen (KAH) gainetik dagoen biztanle-kopuruaren ikuspegi osoa eta errealia izateko. Hortaz, informazio hau beste adierazle batzuekin osatzen da.

8.2 Kaltetutako biztanleriaren adierazleak

Benetan kaltetutako biztanleria irudikatzen duten bi adierazle lortu dira, legediak ezarritako kalitate akustikoko helburuen gainditzea kontuan hartzen dutenak. Adierazle hauek, gainera, maparen eguneratze bakoitzean zarata-maparen eboluzioa aztertzeke balioko dute.

- **B8 adierazlea.** Europako Ingurumen Agentziak proposatutako adierazle komunitario bat da. Adierazle honek kontuan hartzen ditu **4 metrotara** neurtutako fatxaden zarata-mapak, eta kalitate akustikoko helburuetatik gainera zarata-mailak jasaten duen biztanleria irudikatzen du. Kasu honetan, 213/2012 Dekretuan a) motako eremu-akustiko bezala, "finkatutako bizitegi-eremua" hain zuzen ere, definitutako eremu baterako ezarritakoak hartzen dira erreferentziazat, hau da, 65-65-55 dB(A) maila akustikoak, goiza-arratsalde-gaua aldietarako, hurrenez hurren.
- **Zarata kudeatzeko tokiko adierazlea** (ILGR, gazteleraz). Udalerriko errealitatera hobeto egokitzen den adierazle bat da. Adierazle hau aurrekoaren antzekoa da, baina **altuera bakoitzera lotutako maila-akustikoak** eta **eraikinen solairu ezberdinetan dagoen biztanleriaren banaketa** kontuan hartuz kalkulatu da, eta ez soilik 4 metrotako altueran.

B8 adierazleak Zarata-Mapen ebaluazio-eskakizunei erantzuten die, beraz, aukera ematen du kaltetutako biztanleriaren emaitzak beste udalerri batzuen emaitzekin alderatzeko, bai autonomia-erkidegoko mailan, bai estatu- edo Europa-mailan ere.

Aldiz, ILGR adierazlea egokiagoa da biztanleriaren benetako esposizio-maila ebaluatzeko, kontuan hartzen baititu udalerriaren morfologia eta biztanleriaren banaketa eraikinen altuera ezberdinetan. Honek udalerriko zarataren kudeaketarako eta ekintza-planerako erabakiak hartzeko informazio osatuago bat izatea ahalbidetuko du.

Hala ere, bi adierazleek zarata-mapen eguneratzeetan udalerriaren eboluzioa ebaluatzea ahalbidetuko dute, Ekintza-Planaren eraginkortasuna baloratzeaz gain.

Analisi hau egiteko, kaltetutako biztanleria kalkulatzeko bi metodo erabili dira, 4.2 atalean azaldutakoak: CNOSSOS-EU metodoa eta VBEB metodoa.

Modu honetan, erreferentziazko balioetatik gainera kaltetutako biztanleria (biztanle-kopurua eta %-a) bi adierazleentarako hurrengo da (adierazle bakoitzean fokuen arabera ezberdinduz):

ERREFERENTZIA-MAILEN GAINEN KALTETUTAKO BIZTANLERIA ADIERAZLEEN KONPARAZIOA

BIZTANLERIAREN KALKULU-METODOA: VBEB

ADIERAZLEA	ZARATA-FOKUA	Biztanle-kopurua			Biztanle %		
		$L_{d>65}$ dB(A)	$L_{e>65}$ dB(A)	$L_{n>55}$ dB(A)	$L_{d>65}$ dB(A)	$L_{e>65}$ dB(A)	$L_{n>55}$ dB(A)
Kaltetutako biztanleria, 4m: B8	KALEEN TRAFIKOA	246	0	710	%1,1	%0	%3,2
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	12	2	85	%0,1	%0	%0,4
	INDUSTRIA	4	4	6	%0	%0	%0
	GUZTIRA	270	6	868	%1,2	%0	%4,0
Altueran kaltetutako biztanleria: ILGR	KALEEN TRAFIKOA	84	0	353	%0,4	%0	%1,6
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	12	2	72	%0,1	%0	%0,3
	INDUSTRIA	4	4	6	%0	%0	%0
	GUZTIRA	105	7	541	%0,5	%0	%2,5

OHARRA: Arrasateko biztanleria: 21.943 pertsona.

ERREFERENTZIA-MAILEN GAINEN KALTETUTAKO BIZTANLERIA ADIERAZLEEN KONPARAZIOA

BIZTANLERIAREN KALKULU-METODOA: CNOSSOS-EU

ADIERAZLEA	ZARATA-FOKUA	Biztanle-kopurua			Biztanle %		
		$L_{d>65}$ dB(A)	$L_{e>65}$ dB(A)	$L_{n>55}$ dB(A)	$L_{d>65}$ dB(A)	$L_{e>65}$ dB(A)	$L_{n>55}$ dB(A)
Kaltetutako biztanleria, 4m: B8	KALEEN TRAFIKOA	486	0	1.424	%2,2	%0	%6,5
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	25	4	170	%0,1	%0	%0,8
	INDUSTRIA	9	9	13	%0	%0	%0,1
	GUZTIRA	534	13	1.727	%2,4	%0,1	%7,9
Altueran kaltetutako biztanleria: ILGR	KALEEN TRAFIKOA	168	1	708	%0,8	%0	%3,3
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	23	3	144	%0,1	%0	%0,7
	INDUSTRIA	9	9	12	%0	%0	%0,1
	GUZTIRA	211	13	1.069	%1,0	%0,1	%4,9

OHARRA: Arrasateko biztanleria: 21.943 pertsona.

3. atalean azaldu diren bi kalkulu-metodoen arteko ezberdintasunak antzeman daitezke, hauek nabarmengarriak direlarik, CNOSSOS-EU metodoa erabilia lortutako emaitzak VBEB metodoarekin lortutakoen bikoitza baita.

Emaitzak hobeto ulertu ahal izateko, atal honen analisiak VBEB metodoaren emaitzekin egingo dira, errealitateara hobeto doitzen direla dirudielako, eta aurreko zarata-mapan erabilitako metodoa izan zelako.

Modu honetan, emaitzetatik eguneko aldi kaltegarriena gauraldia dela ondoriozta daiteke, bi adierazleetan 55 dB(A)-ko erreferentzia-mailatik gaineko zarata-mailak jasaten dituzten biztanle-kopuru gehiago aurkezten duelako; zehazki, %4,0a B8 adierazlearen arabera, eta %2,5a ILGR adierazlearen arabera.

Kaleen kasuan, ezberdintasun esanguratsuak daude B8 (%3,2a) eta ILGR (%1,6a) adierazleen artean, lehen hau kaltegarriena izanda. Hau gertatzen da zarata-fokua bizitegi-eraikinen kota berdinean kokatzen delako, beraz, 4m-tara kokatutako biztanleria (B8 adierazleak irudikatzen duena) altuago dagoen biztanleri hori (ILGR adierazleak irudikatzen duena) baino kaltetuago egongo da.

Errepideen kasuan, aldiz, 4m-tara bai eta altueran ere kalkulaturako kaltetutako biztanleria oso antzekoa da: %0,4a (B8) eta %0,3a (ILGR). Foku hau, aurrekoa ez bezala, fatxaden errezeptoreekiko kota eta distantzia ezberdinetara kokatzen da, beraz, eragiten duen afekzioa batzuetan altuagoa izango da altueran eta, beste batzuetan, 4m-tan.

Industriari dagokionez, biztanleriarekiko afekzioa oso txikia da, bi adierazleetarako eta eguneko hiru aldietan hamarrekora heltzen ez den kaltetutako biztanleria eraginez.

Gehigarri gisa, hurrengo taulan zarata-atari ezberdinengatik kaltetutako biztanleria aurkezten da, fatxaden altuera ezberdinetan kalkulaturik.

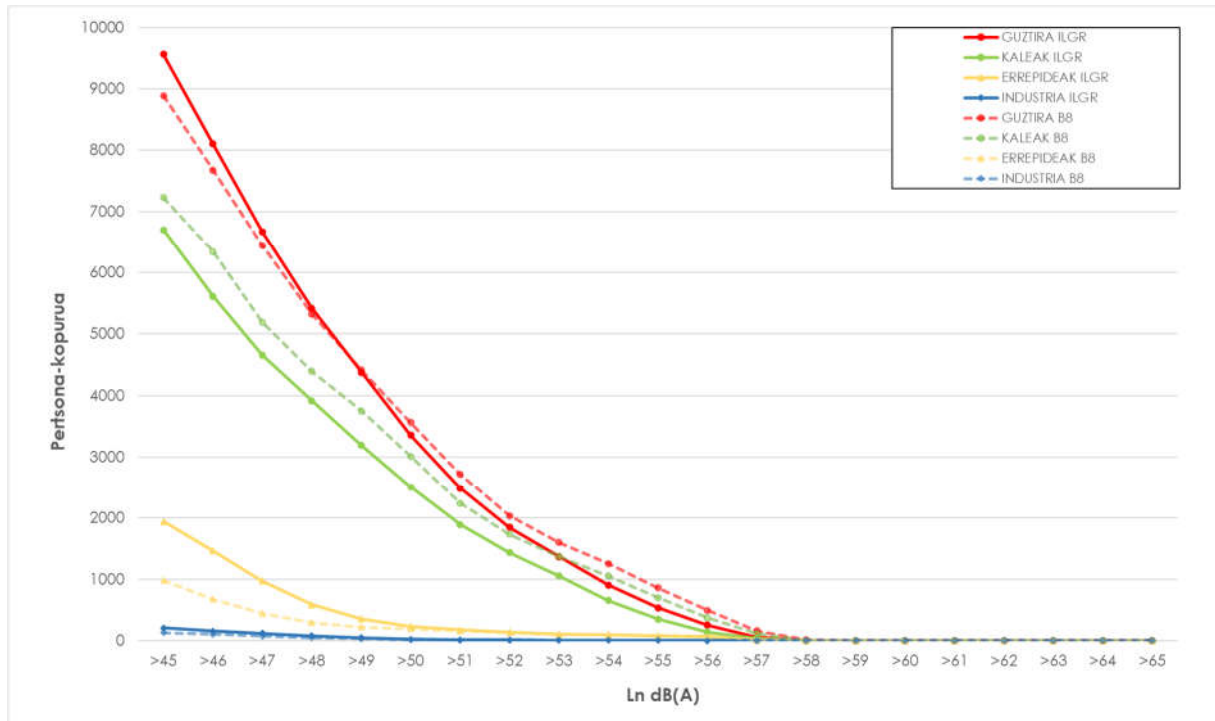
	$L_n > 50$ dB(A)	$L_n > 55$ dB(A)	$L_n > 60$ dB(A)	$L_n > 65$ dB(A)
Altueran kaltetutako biztanleria	%15,4	%2,5	%0,0	%0,0

Emaitza hauekin, Arrasateko biztanleriaren ia %85ak eremu-lasaiei dagokien zarata-mailak jasaten dituela ondoriozta daiteke, hau da, finkatutako bizitegi-eremuetarako ezarritako Kalitate Akustikoko Helburuak (55 dB(A) gauraldian) baino 5 dB(A) gutxiagoko mailak.

Gainera, aipatu behar da biztanleriaren %0,1a baino gutxiagok KAH-k gutxienez 5 dB(A)-tan gainditzen dituzten zarata-mailak jasaten dituela, zuzenean 0 izanda KAH horiek 10 dB(A) baino gehiagotan gainditzen dituzten mailak jasaten dituen biztanle-kopurua.

Honekin batera, zarata-foku ezberdinen zarata-mailengatik eta guztizko mailengatik kaltetutako biztanleriaren analisi gehigarri bat egin da, zeinetan emaitzak 45 dB(A)-etatik aurrera (OME-ak

ezarritako helburua) eta dB(A)-ka aurkezten diren, “esposiziopean dagoen biztanleriaren kurba metatua” deritzoguna sortuz. Kurba hau **gauvaldirako** lortutako datuekin egin da, orokorrean eguneko aldi kaltegarriena izateagatik.



Kaltetutako biztanleriaren kurba metatua, ILGR eta B8 adierazleak. Gauvaldia, L_n dB(A).

9. ARRASATEKO AFEKZIO-AKUSTIKOAREN EBOLUZIOA

Atal honetan Arrasaten egindako bi Zarata-Mapetan (aurrekoa, 2017koa, eta aurtengoa, 2024koa) lortutako emaitzen konparazioa erakusten da.

Udalerriko zarataren eboluzioaren alderaketa adierazgarri bat egin ahal izateko, esposiziopeko biztanleria kalkulatzeko VBEB metodoa erabiltzen da, aurreko zarata-mapan erabilitako metodoa izateagatik, altueran egindako kalkuluetarako (ILGR adierazlea).

Modu honetan, hurrengo taulan egin diren zarata-mapetan goiza/arratsaldea aldietan 65 dB(A)-ak eta gaualdian 55 dB(A)-ak gainditzen dituzten mailengatik kaltetutako biztanle-kopurua ehunekotan (aurreko zarata-maparen irizpidea jarraituz) eta %-a aurkezten dira, altuera guztietarako.

ALTUERAN KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ADIERAZLEAREN TAULA

Adierazleak	Kaltetutako biztanle-kopurua (ehunekoa)		Kaltetutako biztanleen %a	
	2017	2024	2017	2024
L_d>65 dB(A)	20	1	%9,0	%0,5
L_e>65 dB(A)	8	0*	%3,6	%0
L_n>55 dB(A)	17	5	%7,7	%2,5

*Badago kaltetutako biztanleria, baina ez da 50 pertsona baino gehiagokoa.

Lehenik, adierazi behar da 2017ko Zarata-Maparen kaltetutako biztanleriaren datuak 5 dB(A)-ko tarteetan aurkeztu zirela, eta ez zarata-atarien arabera. Eskuragarri dagoen informazioarekin ezin da ezagutu kaltetutako biztanleriaren emaitza horietan tartearen balio txikienaren **maila berdinak bai eta handiagoak ere** jasaten dituzten pertsonak sartzen diren edo, aldiz, tartearen balio txikienaren **gaineke mailak soilik** jasaten dituzten pertsona-kopurua kontuan hartzen den. 2024ko Zarata-Maparako lehen egoera kontuan hartu denez, eta aurreko taula egoera horretan oinarrituta sortu denez, 2017ko datuak benetan murrizagoak izatea aukera bat dela kontuan hartu beharko da.

Taulan ikusten den moduan, kaltetutako biztanleria kalkulatzeko irizpide berdina kontuan hartuta, ingurumeneko foku guztien baturagatik kaltetutako biztanleria nabarmenki murriztu egin da. 2017ko Zarata-Maparen emaitzen formatua dela eta, ezin izan da prestatu taula bat non foku bakoitzaren eraginagatik kaltetutako biztanleriaren eboluzioa irudikatzen den.

Guzti honekin, ondoriozta daiteke udalerriko kale guztietan abiaduraren murrizketa (gaur egun 30km/h-tara murriztuta egonda) bezalako faktoreek eragina izan dutela kaltetutako biztanleriaren murrizketan. Honekin batera, nabarmena izan da sarrera-datuen xehetasunaren hobekuntza izan duen eragina, ZM honetan zehatzagoa den eta eguneratuta dagoen kalkulu-metodo bat erabiltzeagatik: CNOSSOS-EU metodoa, bide-trafikorako aurreko metodoarekin (NMPB-96 metodo frantsesa) alderatzen bada.

I. ERANSKINA: MAPAK

- **M0** Zonifikazio-Akustikoaren Mapa.
- **M01** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M02** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M03** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M04** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M05** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M06** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M07** Industria-jardueraren Zarata-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M08** Industria-jardueraren Zarata-Mapa. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M09** Industria-jardueraren Zarata-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M10** Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M11** Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa.. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M12** Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M13** Guztizko Ingurumeneko Fatxada-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M14** Guztizko Ingurumeneko Fatxada-Mapa. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M15** Guztizko Ingurumeneko Fatxada-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M16** Guztizko Ingurumeneko Zarataren Gatazka-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M17** Guztizko Ingurumeneko Fatxaden Gatazka-Mapa.