

AZPEITIAKO UDALERRIKO ZARATA-MAPA

LABURPEN-TXOSTENA

ENCARGADO POR:

Azpeitia
Denontzat

AYUNTAMIENTO DE AZPEITIA
AZPEITIAKO UDALA

ELABORADO POR:



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Data: 2024ko ekaina
Dokumentu zbkia: 240098
Orrialde kopurua, hau barne: 18+
Planoak

ALDAKETEN KONTROLA

Berrikusketa	Data	Arrazoiak



TXOSTEN TEKNIKOA

AZPEITIAKO UDALERRIKO ZARATA-MAPAREN GARAPENA

EMAITZA-TXOSTENA

esp.: 23124

dok.: 240098

UBA/MTG

data: 2024.06.14

Bezeroa:

AZPEITIAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE AZPEITIA

VºBº

Miñanon, Vitoria-Gasteiz-en, Goiburuko data

Alberto Bañuelos Irusta

Mónica Tomás Garrido

AURKIBIDEA

1. XEDEA	5
2. UDALERRIAREN DESKRIBAPENA.....	6
3. AGINTARITZA ARDURADUNA	7
4. METODOLOGIA	8
5. ZARATA-MAPEN EMAITZAK	10
6. KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ADIERAZLEAK.....	14
7. AZAPEITIAKO AFEKZIO-AKUSTIKOAREN EBOLUZIOA.....	18

AAC-ko talde-teknikoa:

Markel Artaraz Zuazua

Alberto Bañuelos Iruña

Unai Baroja Andueza

Mónica Tomás Garrido

1. XEDEA

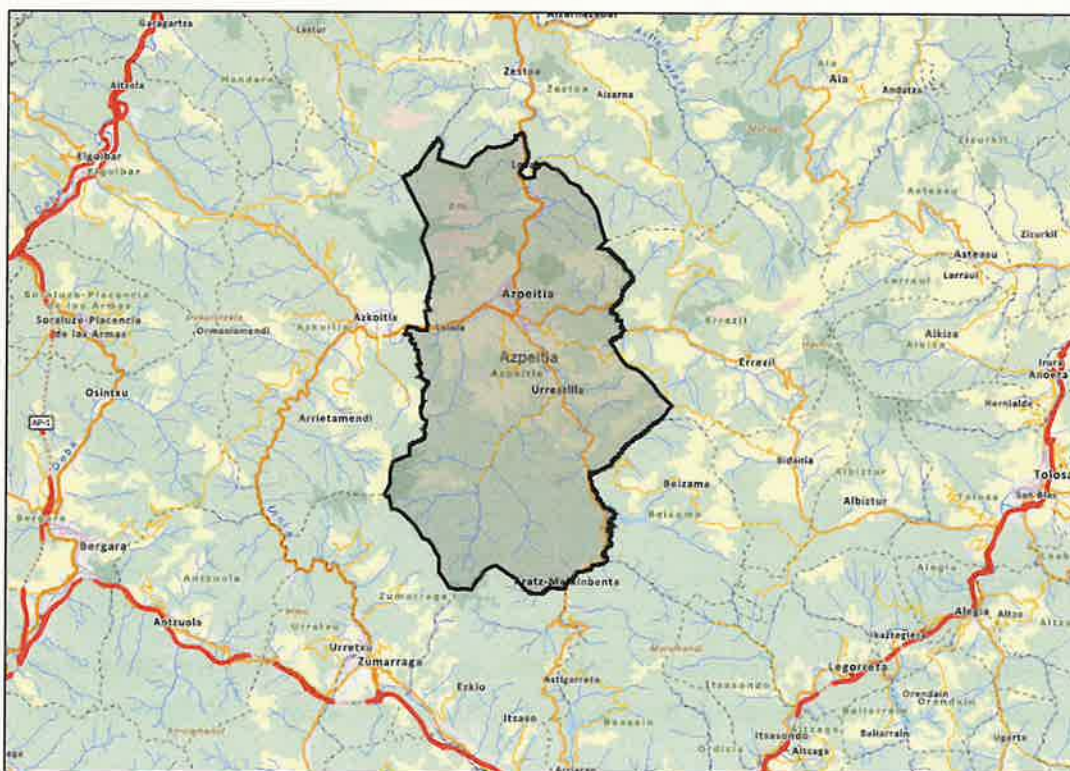
Azpeitiako udalerriko zarata-mapetan lortutako emaitzak aurkeztea. Zaratari buruzko legedi autonomikoak ezarritakoaren arabera egin dira: 213/2012 Dekretua, 10.000 biztanletik gorako udalerrietarako.

Horrela, zarata-mapak lortu dira, lurretik 4 metroko altueran, ingurumeneko zarata-foku bakoitzerako: bide-trafikoa (kaleak eta errepideak), trenbide-trafikoa eta industria-jarduera. Gainera, guztizko zarataren mapa bateratu bat lortu da (foku guztien batura).

Horrez gain, 4 metroko altueran ebaluatutako zarata-maila ezberdinak jasaten dituen biztanleriari buruzko datuak lortu dira. Informazio hori osatzeko, kaltetutako biztanleriaren kuantifikazioa zehatzago islatzen duen adierazle bat erabili da, udalerriko morfologia eta eraikinen altuera guztietan kaltetutako biztanleria kontuan hartzen duena.

Azpeitiako udalerria Gipuzkoako Herrialde Historikoan kokatzen da, zehazki Urola Kostako eskualdean, Urola ibaiaren ertzetan eta Izarraitz mendigunetik gertu. Eustateko 2023. urteko datuen arabera, 69,39km²-ko azalera 15.320 biztanle ditu eta, hirigune nagusiaz gain, baserri-azuoak baditu ere, hala nola: Loiola, Urrestilla, Oñatz, Aratzerreka, Nuarbe eta Arria.

- Iparraldean Deba eta Zestoako udalerriekin
- Hegoaldean Ezkio-Itsaso, Zumarraga eta Beasaingo udalerriekin
- Ekialdean Errezil eta Beizamako udalerriekin
- Mendebaldean Azkoitiako udalerriarekin



Biztanleei eragin diezaioketen zarata-fokuei dagokienez, garrantzitsuenak hurrengoak dira:

- Udalerriko kaleetan dagoen trafikoaz gain, udalerritik pasatzen diren errepideenak ere kontuan hartu behar da. Zentzu honetan, eragin handiena duen errepidea GI-631 da. Honen ostean, hurbil dauden udalerririk lotzen dituzten eskualde-errepideak ere badute bere garrantzia, bereziki GI-2634, GI-2635, GI-3181, GI-3182, GI-3183, GI-3720 eta GI-3740 errepideak.

- **Trenbide-trafikoa:**

Egun, Azpeitiako udalerrian ibiltzen den tren bakarra Burnibidearen Euskal Museoan dagoen lurren-tren turistikoa da. Honek antzinako Urola Trenbidetik egiten du ibilbidea Azpeitia eta Lasao artean, asteburuetan eta jaiegunetan soilik.

- **Industria:**

Hainbat industria-eremu dituen udalerri bat da Azpeitia, non Landetako industrialdea eta Larrañaga, Olalde, Basarte, Anardi, Gallegi eta Urzelaieta eremuak nabarmentzen diren

3. AGINTARITZA ARDURADUNA

Zarata-Mapen garapenean Azpeitiako Udala da agintaritza arduraduna, eta AAC Centro de Acústica Aplicada enpresaren laguntza teknikoa du.

Azpeitiako Udalak udal-eskumenekoak ez diren azpiegituren zarata-mapak ere lortu ditu, ingurune-zaraten foku guztien arteko ebaluazio bateragarria eta osoa eduki ahal izateko. Zarata-Mapan gainerako fokuek egiten duten ekarpenari gehitzen zaio hau, ingurune-zaratak eragindako guztizko zarata-mapa lortzeko. Gogorarazten dugu zarata hau bide-trafikoa (kaleak eta errepideak), trenbide-trafikoa eta industria-jarduerak eragintakoa dela.

Zarata-Mapak 2023. urteko egoera islatzen du, nahiz eta errepideetako trafikorako 2022ko datuak erabili diren.

4. METODOLOGIA

4.1. *Zarata-Mapa*

Ingurune-zaraten fokuek eragindako zarata-mailak kalkulatzeko erabilitako metodologia **kalkulu-metodoen erabilera oinarritzen** da. Hauek, alde batetik, trafikoaren ezaugarrietan oinarrituta (BBEI/IMD, astunen ehunekoa, zirkulazio-abiadura, zoladura mota, etab.), azpiegituren soinu-emisioa definitzen dute eta, bestetik, soinuaren hedapena aztertzen dute.

Metodologia honek zarata-mailak bere jatorriarekin lotzea ahalbidetzen du, eta erabilgarria da aldagarri ezberdinek zarataren sorreran nola eragiten duten aztertzeko. Horrez gain, kalkulu-metodoek etorkizunerako eszenatokiak simulatzea eta eremu konkretu bateko zarata-mailak murrizteko hartu daitezkeen neurri zuzentzaileen edo prebentzio-neurrien eraginkortasuna ebaluatzea ahalbidetzen dute ere.

Erabilitako metodoa **CNOSSO-EU** metodoa da, 1513/2005 Errege Dekretuaren II. eranskina aldatzen duen otsailaren 7ko PCM/80/2022 Agindua aplikatuz.

Bide-trafikoa eta trenbide-trafikoaren kasurako, ingurune-soinuen iturrien emisio-mailak azpiegituren trafikoa definitzen duten ezaugarrietatik lortzen dira. Industriaren kasuan, enpresetatik kanpo "in situ" hartutako neurriak erabiltzen dira, ordea.

Behin emisio-mailaren arabera zarata-fokuen karakterizazioa eginda, beharrezkoa da ebaluazio-puntu (errezeptorea) bakoitzera arteko soinuaren hedapenaren kalkulu akustikoak egitea. Zentzu honetan, interesekoa den **eremuaren hiru dimentsioko modelizatu** bat izatea beharrezko baldintza bat da. Pauso honek foku, errezeptore, lurzoru, eraikin, eta abarren kokapena eta dimentsioen deskribapen egoki bat lortzea ahalbidetuko du.

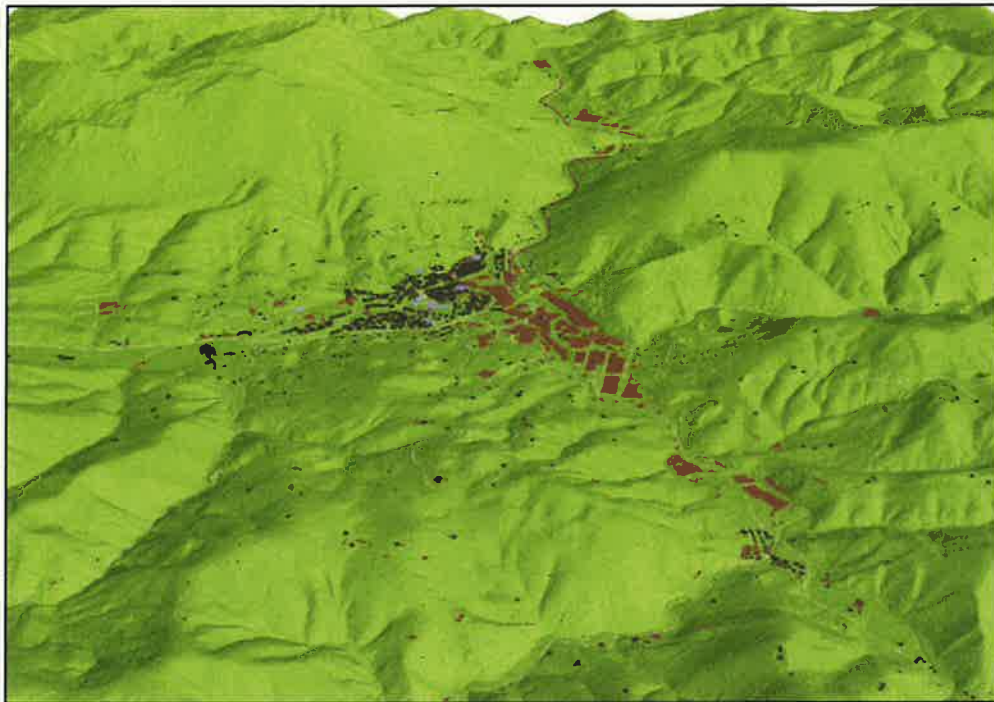
3D-ko modeloaren gainean hedapenean eragina duten elementuen ezaugarri akustikoak esleitu behar dira, hala nola, lursail mota, oztopo eta eraikinen ezaugarri akustikoak, etab.

Hiru dimentsioko modelizatua kalkulu-akustikoen modeloan egiten da: SoundPLAN®-en, alegia. Modelo honek, erreferentzia-metodoan ezarritakoaren arabera, kanpoan soinuaren hedapenean eragiten duten faktore guztiak kontuan hartzea ahalbidetzen du, aztertutako eremuaren immisio-mailak lortzeko asmoz.

Beraz, ebaluazio-puntu bakoitzeko eta legedian ezberdindutako eguneko aldi bakoitzerako, immisio-mailak (L_{Aeq}) foku bakoitzaren emisio-mailaren hedapenean eragina duten faktore batzuk aplikatuz lortzen dira. Aplikaturako metodoan hurrengo faktore hauek deskribatzen dira:

- Errezeptore eta emisio-iturriaren arteko distantzia.
- Absortzio-atmosferikoa.

- Lursail motaren eta topografiaren eragina.
- Oztopo posibleen eragina: difrakzioa/errefrakzioa.
- Baldintza meteorologikoak...etab.



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



Azpeitiako udalerriko SoundPLAN-en egindako 3D-ko modeloa, zoom eginda.

4.2. Esposiziopeko Biztanleria

Zarataren ebaluazio-puntuak etxebizitzetara eta beren biztanleriari esleitzeko CNOSSOS-EU metodoan ezarritako 1. Kasua: fatxada bakoitza tarte erregularretan banatzen da, jarraitu da.

Esleipen honetarako bi metodo ezberdin jarraitu dira:

- CNOSSOS-EU metodoa. Hurrengo moduan jarraitu da metodoak ezarritakoa:
Eraikin bakoitzari lotutako errezeptoreen kokapena, aurreko parrafoan azaldu den moduan, eraikuntza bakoitzerako 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 balorerik esleitzen.
- VBEB metodoa: kasu honetan, etxebizitza eta biztanle guztiak proportzionalki banatzen dira eraikinean kokaturako errezeptore bakoitzean. Metodo hau aurreko zarata-maparako erabili zen, beraz, berriro erabiliko da emaitzak aurreko maparenarekin konparatu ahal izateko, bai eta udalerriaren afekzioa hobeto irudikatzen duelako ere.

5. ZARATA-MAPEN EMAITZAK

Zarata-mapa batek zarata-foku edo fokuen tokian bertan 4 metroko altueran dauden immisio-mailak adierazten ditu, bertan ebaluazio-aldi ezberdinen maila baliokideen urteko bataz-bestekoa irudikatuz. Ebaluazio-aldi hauek hurrengo hauek dira: goiza (7-19 orduen artean), arratsaldea (19-23 orduen bitartean) eta gaua (23-7 orduen bitartean).

Zarata-Mapa hurrengo zarata-mapa partzialek osatzen dute:

- **Kaleen trafikoarena**, Azpeitiako udalerriko kaleak eragindako afekzio-akustikoa biltzen duena.
- **Errepideen trafikoarena**, udalerrian eragina duten udalaz kanpoko eskumenekoak diren eta udalerria zeharkatu edo hurbil pasatzen diren bide-azpiegiturak eragindako afekzio-akustikoa biltzen duena.
- **Trenbidearena**, udalerriaren iparraldean kokatutako eta ETS-ek kudeatutako trenbideak eragindako afekzio-akustikoa barne hartzen duena. Hala ere, zarata-mapetarako ez da kontuan hartu, noizbehinka dabilen atrakzio-turistiko bat baita.
- **Industriarena**, industrialdean identifikatutako fokuek biltzen dituenak, bertako trafikoa ez ezik.
- **Inguruneke guztizko Zarata-Mapa**, ingurune-zarataren foku guztiak bateratuz hauek udalerrian duten afekzio-akustikoa irudikatzen duena.

Foku bakoitzak eragindako afekzio-akustikoa banatzearen erabilgarritasuna zarata-mailak bere iturburuari erlazionatzean datza, ondoren maila globaletan eragin handien duen zarata-fokuarengan neurri zuzentzaileak edo konponbideak aplikatu ahal izateko.

Jarraian, analisi globalean lortutako emaitzak aurkezten dira (Inguruneke guztizko Zarata-Mapa), arrisku handien dituzten edo maila-akustiko altuenak aurkezten dituzten eremuekiko. Emaitza hauek hobeto baloratzen dira eranskinetako mapetan, baina, laburpen moduan, inguruneke zarata-foku bakoitzaren araberrako afekzio handiena duten eremuak azpimarratzen dira:

Errepideen trafikoan GI-631 errepidea nabarmentzen da, udalerria zeharkatzen duena eta hirigunearen hegoaldearen ertzetik ibiltzen dena. 4 metroko altueran 60-65 dB(A) inguruko zarata-mailak antzematen dira galtzadatik hurbileko eremuetan, gaurdirako.

GI-2634 eta GI-2635 errepideak zirkulazio-kopuru handi bat dute ere, beraz, zarata-maila altuak eragiten dituzte.

Udalerrian zarataren aldetik eragin txikiagoa duten beste errepide batzuk ere badaude (GI-3181, GI-3182, GI-3193, GI-3720, GI-3740), hauek zirkulazio gutxiago jasaten dutelako, bai eta eraikin sakabanatuagoak dituzten eremuetatik igarotzen direlako ere.

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

Zentzu honetan, Jose Artetxe kalea, Foru ibilbidea eta Hartzubia hiribidea udalerriaren kale nagusiak direla antzematen da eta, beraz, trafiko-kopuru handienak dituztenak eta zarata-maila altuenak eragiten dituztenak dira. Inazio de Loiola eta Julián Elorza hiribideetan ere zarata-maila esanguratsuak antzematen dira, bai eta Urola eta Arana kaleetan ere. Tarte hauetatik batzuk kalearen bi aldeetan eraikin altuak dituzte, beraz, egoera honetan gertatzen diren islapenak zarata-mailak gora egitea eragiten dute, antzeko trafiko-intentsitate beste kaleekin alderatuta.

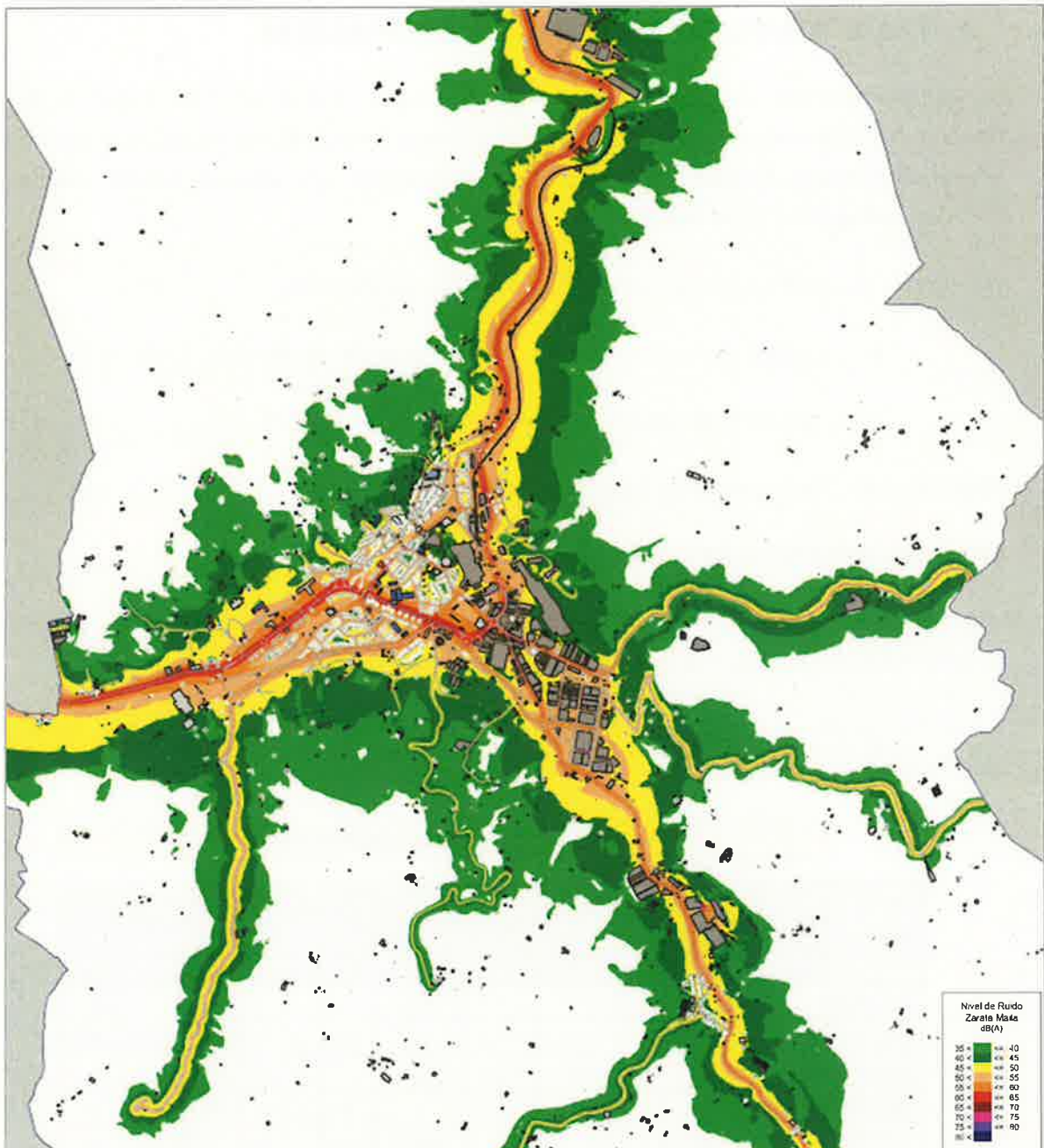
Hirigune osoan zirkulazio-abiadura 30km/h-tara mugatuta dagoela kontuan hartu behar da, eta horregatik beste udalerri batzuen hirigunean orain dela gutxi arte ohikoa izan den 50km/h-ko abiadura baino zarata-maila baxuagoak lortu dira.

Industrialdeen eremu batzuetan zarata-mailak handitzen dira, ibilgailu astunen ehuneko altuago batek hemendik ibiltzen baita, baina eremu hauetatik hurbil ia ez daude bizitegi-eraikinik.

Jatorri industrialeko zaratari dagokionez, kontuan izan behar da ikerketa orokor hauen irismenak industriaren neurketa orokorrak barne hartzen dutela, foku honek eragin dezakeen afekzioaren ikuspegi orientagarri bat izateko helburua izanda. Neurketa orokor hauen ostean, eremu berezietan gertatzen den eraginararen analisi zehatzagoak egin ahal izango dira.

Zentzu honetan, garrantziko fokuren bat identifikatzen da Landetako industrialdean.

Hurrengo irudian gaualdiko guztizko zarata-mapa aurkezten da, eguneko aldi kaltegarriena izateagatik. I. eranskinean eguneko aldi bakoitzerako kalkulaturako zarata-mapa guztiak aurkezten dira.



Gutzizko Zarata-Mapa 4m-tara. Gualdía (Ln)

6. KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ADIERAZLEAK

Kaltetutako biztanleria 4 metroko altueran lortu da, hau da, Azpeitiako biztanle guztiak altuera horretan bizi direla suposatuz. Informazio hau inguruneko zarata-foku mota bakoitzerako (kaleen eta errepideen bide-trafikoa, trenbide-trafikoa eta industria) lortu da, alde batetik, eta zarata-foku bateratu guztientzako, bestetik.

Kaltetutako biztanleria hurrengo balio-tarte hauetan aurkezten da:

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

Informazio hau Eusko Jaurlaritzak eskatutakoarekin bat egiten du.

Kaltetutako biztanleria, balio-tarteka

Informazio hau inguruneko zarata-foku mota bakoitzerako lortu da (kaleen trafikoa, errepideen trafikoa, trenbide-trafikoa, industria), bai eta foku guztien baturarako ere.

4. atalean aipatu den moduan, datu hauek CNOSSOS metodoaren kaltetutako biztanleria kalkulatzeko modua erabili da.

4m-TARA KALTETUTAKO BIZTANLERIA

Tarteak	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	-	-	5422	-	-	874	-	-	0	-	-	5729
55 - 59	5046	5922	1555	1466	1156	1022	23	23	0	4637	5593	2890
60 - 64	4787	2996	127	720	739	407	31	31	0	5175	4172	556
65 - 69	1073	369	0	1067	831	4	0	0	0	2503	1332	4
> 70	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
70 - 74	48	0	0	213	63	0	0	0	-	270	68	0
> 75	0	0	-	0	0	-	0	0	-	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-mailak betetzen ez dituzten biztanleen ikuspegi osoa eta erreala izateko. Horregatik, informazio hau beste adierazle batzuekin osatzen da.

Kaltetutako biztanleriaren adierazleak

Kaltetutako biztanleriari buruzko bi adierazle lortu dira, benetan kaltetutako biztanleak adierazten dutenak, 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 komunetako 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 bizitegi-eremu akustiko 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 bakoitzerako zaratarekiko esposizio-mailaren banaketa eta eraikinetako solairu guztietarako biztanleriaren banaketa kontuan hartuz kalkulatzeko da, eta ez soilik 4 metrotako altueran kalkulaturakoa.

B8 adierazleak Zarata-Mapak ebaluatzeke eskakizunari erantzuten dio, beraz, aukera ematen du kaltetutako biztanleriaren emaitzak beste udalerri batzuen emaitzekin alderatzeko, bai autonomia-erkidegoko mailan, bai estatu- edo Europa-mailan ere. ILGR adierazleak, berriz, biztanleriaren afekzio-mailen azterketa errealistago bat eskaintzen du eta, beraz, fidagarriagoa da udal-kudeaketaren ikuspuntutik. Bi adierazleek zarata-maparen eguneratzeetan udalerriaren eboluzioa eta Ekintza-Planaren eraginkortasuna baloratzeko aukera emango dute.

ILGR adierazlea biztanleriaren esposizio-maila ebaluatzeke egokiagoa da, kontuan hartzen baititu udalerriaren morfologia eta biztanleriaren banaketa eraikinen solairu ezberdinetan. Gainera, udalerrian zarata kudeatzeko informazio osatuagoa izateke eta ekintza-planerako erabakiak hartzeke aukera emango digu, **biztanleriaren altueraren arabeko banaketa** eta **altuera bakoitzari lotutako maila-akustikoak** kontuan hartzen baititu.

Analisi hau burutzeko 4.2 atalean azaldutako kaltetutako biztanleria kalkulatzeko bi metodologiak erabiliko dira, hau da: CNOSSOS-EU eta VBEB metodoak.

Horrela, bi adierazleetan erreferentziazko balioen gainera mailengatik (adierazle bakoitzean fokuak bereiztuz) kaltetutako biztanleria (biztanle kopurua) honako hau da:

ERREFERENTZIA-MAILEN GAIKOK KALTETUTAKO BIZTANLERIA ADIERAZLEEN KONPARAZIOA

BIZTANLERIAREN KALKULU-METODOA: VBEB

ADIERAZLEA	ZARATA-FOKUA	Biztanle-kopurua			Biztanle %		
		L _d >65	L _e >65	L _n >55	L _d >65	L _d >65	L _e >65
Kaltetutako biztanleria, 4m: B8	KALEEN TRAFIKOA	379	145	527	2%	1%	3%
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	590	312	690	4%	2%	5%
	TRENBIDE-TRAFIKOA	0	0	0	0%	0%	0%
	INDUSTRIA	0	0	0	0%	0%	0%
	GUZTIRA	1.003	477	1.433	6,5%	3,1%	9,4%
Altueran kaltetutako biztanleria: ILGR	KALEEN TRAFIKOA	183	42	265	1%	0%	2%
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	559	267	663	4%	2%	4%
	TRENBIDE-TRAFIKOA	0	0	0	0 %	0 %	0 %
	INDUSTRIA	0	0	0	0%	0%	0 %
	GUZTIRA	793	331	1.040	5,2%	2,2%	6,8%

OHARRA: Azpeitiako biztanleria: 15.320 pertsona

ERREFERENTZIA-MAILEN GAIKOK KALTETUTAKO BIZTANLERIA ADIERAZLEEN KONPARAZIOA

BIZTANLERIAREN KALKULU-METODOA: CNOSSOS-EU

ADIERAZLEA	ZARATA-FOKUA	Biztanle-kopurua			Biztanle %		
		L _d >65	L _e >65	L _n >55	L _d >65	L _d >65	L _e >65
Kaltetutako biztanleria, 4m: B8	KALEEN TRAFIKOA	745	280	1044	5%	2%	7%
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	1137	622	1291	7%	4%	8%
	TRENBIDE-TRAFIKOA	0	0	0	0 %	0 %	0 %
	INDUSTRIA	0	0	0	0%	0%	0 %
	GUZTIRA	1.938	944	2.722	12,7%	6,2%	17,8%
Altueran kaltetutako biztanleria: ILGR	KALEEN TRAFIKOA	361	85	515	2%	1%	3%
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	1073	536	1235	7%	3%	8%
	TRENBIDE-TRAFIKOA	0	0	0	0 %	0 %	0 %
	INDUSTRIA	0	0	0	0%	0%	0 %
	GUZTIRA	1.525	663	1.936	10,0%	4,3%	12,6%

OHARRA: Azpeitiako biztanleria: 15.320 pertsona

Aurretik azaldu diren bi kalkulu-metodoen arteko ezberdintasunak antzeman daitezke, hauek nabarmengarriak direlarik, CNOSSOS-EU metodoa erabilia lortutako kaltetutako biztanleria VBEB metodoarekin lortutakoaren bikoitza baita.

Emaitzetatik hurrengo ondoriozta daiteke: eguneko aldi kaltegarriena gaua da, bi adierazleetan 55 dB(A)-ko erreferentzia-mailatik gainera zarata-maila jasaten duten biztanle-kopuru gehiago aurkezten duelako; zehazki, biztanleriaren %9,4a 4 m-tarako adierazlearen arabera, eta %6,8a altuera guztietarako adierazlearen arabera, VBEB metodoa erabiliz. Aldiz, CNOSSOS-EU metodoa erabilia, kaltetutako biztanleria %17,8a da 4m-tarako adierazlearen arabera, eta %12,6a altuera guztietarako adierazlearen arabera.

Kaleen kasuan, ezberdintasun esanguratsuak daude B8 eta ILGR adierazleen artean, lehen hau kaltegarriena izanda. Hau gertatzen da zarata-fokuak lurzorian bertan kokatzen direlako eta, lehen aipatu den moduan, B8 adierazleak 4m-ko altueran bildu egiten ditu biztanle guztiak, hau da, zarata-fokutik gertuago; horrela, biztanleak eraikin osoan zehar banatuta daudenean baino kaltegarriagozat hartzen da B8 adierazlea (hau da, gehiegi estimatutako datua da).

Errepideetan, kaltetutako biztanle-kopurua nahiko antzekoa da bi adierazleen arabera.

Industriari dagokionez, nahiz eta zarata-foku garrantzitsuren bat aurkeztu, eta kontuan izanda ikerketa hauetan foku hauei eman beharreko arreta, honek eragindako zarata ez du kaltetutako biztanleriarik eragiten.

7. AZAPEITIAKO AFEKZIO-AKUSTIKOAREN EBOLUZIOA

Atal honetan Azpeitian garatu diren bi Zarata-Mapetan lortutako emaitzak aurkezten dira.

Udalerriaren zarataren eboluzioa modu adierazgarri batean alderatu ahal izateko, kaltetutako biztanleria kalkulatzeko VBEB metodoa erabiltzen da, 4. atalean azaldu dena, aurreko zarata-mapan erabilitako metodoa izan baitzen.

Kaltetutako biztanleriaren kalkulu-metodo honek eraikin baten biztanleria honen kalkulu-puntu bakoitzean ekitatiboki banatzen du, CNOSSOS-EU metodoa ez bezala. Azken metodo honek, aldiz, eraikinaren biztanleria osoa kalte handien jasaten duen eraikinaren erdialde horretan (gutxi gora-behera) kokatutako errezeptoreetan banatzen du. Hau da, CNOSSOS-EU metodoak VBEB metodologiarekin lortutako emaitzak baino datu altuagoak emango dituela.

Modu honetan, garatutako zarata-mapetan lortutako goizaldian eta arratsaldean 65dB(A) eta gaualdian 55dB(A) baino gehiago jasaten duten biztanle-kopurua (ehunekoetan) eta biztanleriaren %-a aurkezten da hurrengo taulan.

4m-TARA KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ADIERAZLEAREN TAULA

Adierazleak	Kaltetutako biztanle-kopurua		Kaltetutako biztanleria %-etan	
	2014	2024	2014	2024
$L_d > 65 \text{ dB(A)}$	1.229	1.177	8,5	6,5
$L_e > 65 \text{ dB(A)}$	506	600	3,5	3,1
$L_n > 55 \text{ dB(A)}$	1.607	1.648	11,1	9,4

Taulan ikusten den moduan, kaltetutako biztanleriaren kalkulu-irizpide berdina kontuan hartuta, kaltetutako biztanleriaren %-a gutxitu da, baina ez da hori ikusten biztanle-kopuruan, hamar urte hauetan udalerriaren biztanleria handitu baita.

Hala ere, murrizpena esanguratsuagoa izan da gozaldirako, ziur asko goiza-arratsalde-gaua aldietan trafikoaren banaketa aldatu delako mapa batetik bestera, mapa berrirako trafikoaren aforoen informazio zehatzagoa ezagutu baita.

Bestalde, kontuan izan behar da bi mapen artean kalkulu-metodoa aldatu dela, aurrekoan gomendatutako NMPB-96 metodo frantsesa erabili zelarik, eta honetan, berriz, CNOSSOS-EU metodo berria erabili da, askoz zehatzagoa dena eta aldagai gehiago kontuan hartzea ahalbidetzen duena, hala nola: zoladura motak edo bidegurutze eta errotondak. Beraz, emaitzen konparazioa kontu handiz egin behar da.

I. ERANSKINA: MAPAK

- **M01** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Goizaldia (7-19 orduen artean).
- **M02** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Arratsaldea (19-23 orduen artean).
- **M03** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Gaualdia (23-7 orduen artean).
- **M04** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Goizaldia (7-19 orduen artean).
- **M05** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Arratsaldea. (19-23 orduen artean).
- **M06** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Gaualdia (23-7 orduen artean).
- **M07** Industria-jarduerako Zarata-Mapa. Goizaldia (7-19 orduen artean).
- **M08** Industria-jarduerako Zarata-Mapa. Arratsaldea (19-23 orduen artean).
- **M09** Industria-Jarduerako Zarata-Mapa. Gaualdia (23-7 orduen artean).
- **M10** Inguruneko guztizko Zarata-Mapa. Goizaldia (7-19 orduen artean).
- **M11** Inguruneko guztizko Zarata-Mapa. Arratsaldea (19-23 orduen artean).
- **M12** Inguruneko guztizko Zarata-Mapa. Gaualdia (23-7 orduen artean).

