



GETXOKO UDALA

**GETXOKO HIRIA ANTOLATZEKO PLAN OROKORRAREN AURRERAKINEAN
PLANTEATURIKO ALTERNATIBEN MUGIKORTASUNAREN AZTERKETA**

01 BERRIKUSTEA

2015 Uztaila



LEBER
Planificación
e Ingeniería, S.A.



Control del Informe:		
Redactor:	Iosu Ramírez, Eduardo García	
Revisión:	Arturo Bonaetxea	
Colaboración Técnica	Mikel Murga, Lorena Balsera, Lasier Herrero,	
Historial		
Revisión	Fecha	Detalles
0	16/07/2015	Entregado en papel y presentado
1	30/07/2015	Enviado pdf
Fichero: 1021 3 AHB PGOU Getxo modelización rev01.docx		

LEBER PLANIFICACIÓN E INGENIERÍA, S.A.

DIRECCIÓN POSTAL:

Apartado 79

48930-Las Arenas, Bizkaia

Tfno: 94 464 3355
Fax: 94 464 3562

info@leber.org
www.leber.org

OFICINAS:

Landabarri, 4, 1ª planta
Leioa, Bizkaia

AURKIBIDEA

1	SARRERA	2
2	GARRAIO EREDUA	3
2.1	ZERGATIK 4 ETAPAKO ESKARI EREDU BAT?	4
2.2	EREDUAREN ELEMENTUAK	5
2.3	LAU ETAPAKO EREDUAREN ABIATZEKO DATUAK	6
2.4	EREDUAREN KALIBRAZIOA	12
2.5	MOTAREN ARABERAKO BANATZEA.....	14
2.6	IBILBIDEEN ESLEIPENA.....	17
3	ERREFERENTZIA EGOERA. GETXO 2013	18
4	PROPOSATUTAKO ALTERNATIBAK	23
4.1	“L1” LANTALDEAREN ALTERNATIBA	23
4.2	“L2” LANTALDEAREN ALTERNATIBA	26
4.3	“L3” LANTALDEAREN ALTERNATIBA	29
4.4	“L4” LANTALDEAREN ALTERNATIBA	32
4.5	“BASE” ALTERNATIBA	35
4.6	“T1” ALTERNATIBA TEKNIKO.....	38
4.7	“T2” ALTERNATIBA TEKNIKO	41
4.8	“T3” ALTERNATIBA TEKNIKO.....	44
5	GARRAIO EREDUAREN BIDEZ ANALISIA	47
5.1	AZTERTUTAKO EGOEREN DESKRIBAPENA	47
5.1.1	MUGIKORTASUN EGOERA ETA GIDA-LERROAK.....	47
5.1.2	AZPIEGITURAK	47
5.1.3	EMAITZAK	47
6	EMAITZA OROKORRAK	48
6.1	MUGIKORTASUNAREN EMAITZAK	48
6.1.1	BIDAIK MOTAREN ARABERA BALIO ABSOLUTUETAN GUZTIRA	48
6.1.2	IBILITAKO GUZTIZKO DISTANTZIAK.....	50
6.1.3	GUZTIZKO MOTAREN ARABERAKO BANAKETA ETA BIDAI MOTAREN ARABERAKOA .	52
6.1.4	FAMILIA BERRIEN MOTAREN ARABERAKO BANAKETA	53
6.2	MUGIKORTASUNARI ATXIKITAKO EMISIOAK	55
6.2.1	FAMILIA BERRIEI ATXIKITAKO EMISIOAK	57
7	BIDE SISTEMAN ERAGINA. EGOERETAN TRAFIKO INTENTSITATEA	58
7.1	TRAFIKO INTENTSITATEAK. GETXO 2013 ERREFERENTZI EGOERA.....	58
7.2	TRAFIKO INTENTSITATEAK. BASE EGOERA.....	59
7.3	TRAFIKO INTENTSITATEEN EMAITZAK. L1 EGOERA.....	63
7.4	TRAFIKO INTENTSITATEEN EMAITZAK. L3 EGOERA.	67
7.5	TRAFIKO INTENTSITATEEN EMAITZAK. L4 EGOERA.	71
7.6	TRAFIKO INTENTSITATEEN EMAITZAK. T3 EGOERA.	75
8	ONDORIOAK	79



1 SARRERA

Txosten honek, gure lau etapako garraio ereduaren bitartez eginiko azterketak jasotzen ditu, Getxoko Hiria Antolatzeke Plan Orokorraren Aurrerakinean definituriko alternatibek, mugikortasunaren gaiari dagokionez, eragindako ondorioak ebaluatu eta kuantifikatzeko.

Aipaturiko tresna lau etapetako eredu makroskopiko, multimodal bat da. E.A.E. osoa hartzen du bere baitan, zehaztasun maila altuaz. Eredu hau erregulariki erabiltzen dugu administrazio ezberdinentzat, Getxoko Udala barne. Ondorengo orrialdetan funtzionamendua deskribatzen da.

Ereduaren bitartez, “Getxo2013” erreferentzi egoera (edo kalibraketa egoera) deitzen duguna erreproduzitu dugu. Mugikortasunaren (eta beraz trafikoaren) egungo egoera adierazten du. Guretzat, alternatiba ezberdinak konparatzeko erreferentzia puntua da, haien funtzionamendua hobeto ulertzeko helburuarekin.

Haien sormen prozesuan definituriko zenbait alternatibek, planteatzen duten hazkundeari (eta banaketa espazialari) dagokionez ez dute ezberdintasun handirik aurkezten. Hau dela eta, antzekotasunaren arabera elkartu ditugu eta garraio eredu bat bakarrik aztertu dugu, garapen handienak dituen.

Aztertutako egoera bakoitzerako (erreferentzi egoera barne) eginiko bidai guztiak lortu ditugu, haien distantzia eta desplazamendu motarekin. Honek, bidaiak, bidai-km eta motaren araberrako banaketen inguruko analisi orokorrak aurkeztea ahalbidetzen digu. Guztia balio absolutuetan kuantifikaturik, baina baita, aurrerago ikusiko dugun lez, gai erlatiboetan ere. Honek, egoeren azterketa kuantitatibo bat egiteaz gain, azterketa kualitatibo bat egiteko aukera ematen digu.

Ondoren, garraio ereduaren esleipenaren arabera egoera bakoitzak bide-sarean eragindako inpaktuak aurkezten ditugu. Honek, egoera bakoitzean trafikoaren eragina ikusteko aukera ematen du.

Gehigarri bezala, egoera bakoitzaren eta erreferentzia egoeraren arteko konparaketa bat burutu dugu (bi sareren arteko kenketa zuzena), honek, trafiko hazkundeak bide-sareko zein tartetan sortzen diren adierazten digu.

Guzti honek, bide-sarearen funtzionaltasuna mantentzeko orokorrean egoera guztiak bideragarriak direla ondorioztatzera eramán gaitu. Hala ere, batzuk besteek baino gehiago, bide berriak beharko dituzte sortutako intentsitateak kudeatu ahal izateko.

2 GARRAIO EREDUA

Egoera ezberdinen mugikortasuna aztertzeko lau etapetako garraio eredu bat erabili dugu. Eredu mota hauek egungoaren ezberdinak diren egoerak, aztertzen den eremuaren baldintza sozioekonomikoen – bizilagunen kokapena eta bolumena, enplegua,... - eta garraio sarearen aldaketa eragin dezaketen egoerak iragartzeko erabilgarritasun handikoak dira. Eredu hauek ez dute soilik mugikortasun egoera bat deskribatzen, mugikortasun jakin bat sortzen duten baldintzak zeintzuk diren analizatzen ditu, honela, baldintza hauek aldatzean mugikortasunean emaitzak fidagarritasunez balioztatzeke aukera ematen dute

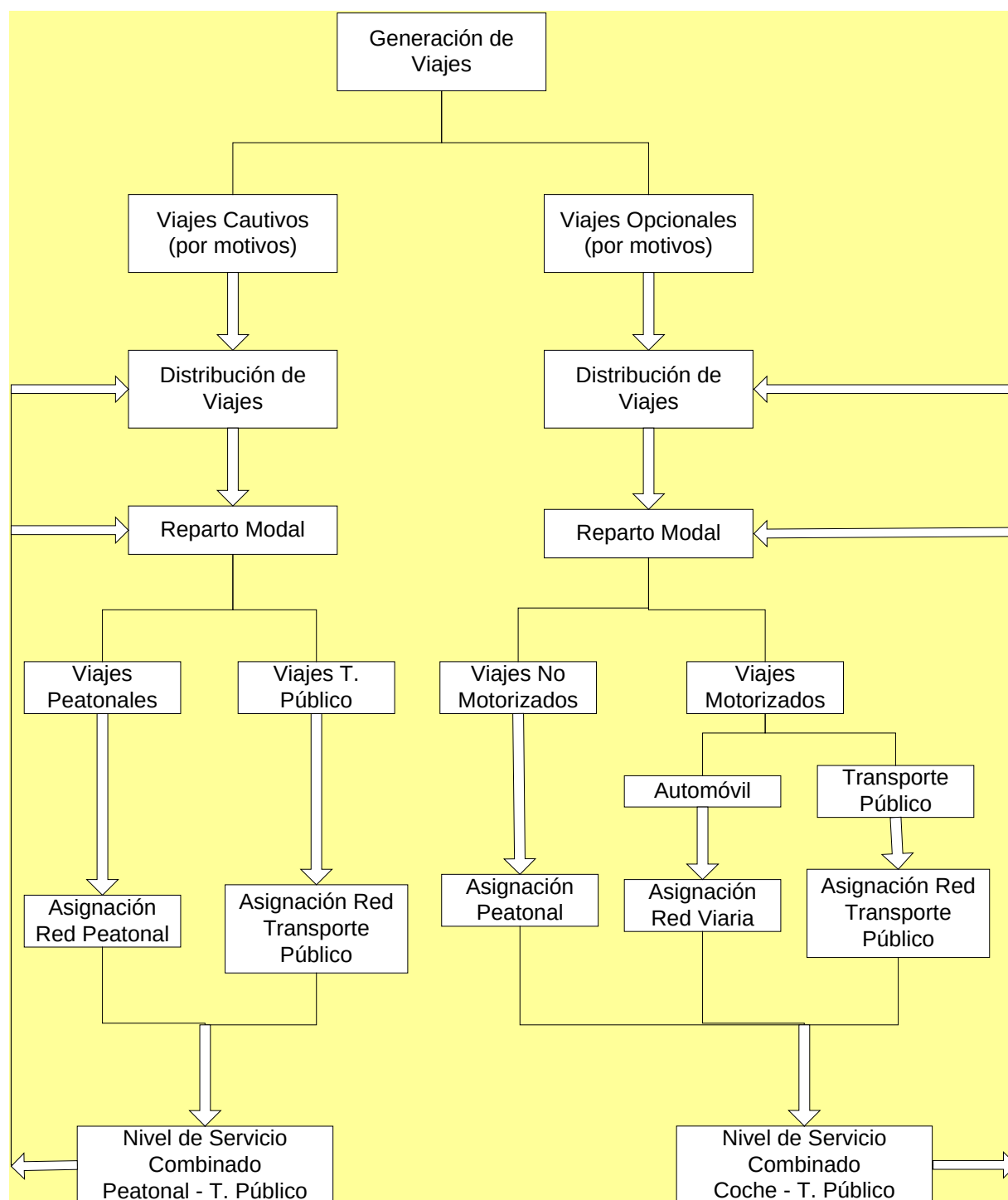
Kasu honetan, orain dela hogeit hamar urte baino lehenagotik garatzen ari garen **lau etapetako garraio eredu** batetik abiatzen gara. Eredu honek, Getxoko eremuaz gain, Bilbo metropolitarrako eremua, Bizkaiko lurralde osoa eta Euskal Herria ere hartzen ditu. Eredu honek 221 zentroide ditu, hauek, haien ezaugarri sozioekonomikoak jasotzeko lurraldea zatitzen duten eremuak dira. Diskretizazioak Bizkaian maila handiagokoak dira eta bereziki eremu metropolitarran. Logikoki, azterketa eremuaren zatiketa handiagoa den heinean, hobeagoa izango da eskuratuko diren emaitzen fidagarritasun eta zehaztasuna.

Lau etapetako garraio eredu honek ondorengoa deskribatzen du:

- **Jarduera Osoko Batez Besteko Laneguna**, hau da, opor, jai edota zubirik gabeko egun bat.
- Lana, ikasketak, gestioak, erosketak, atraktore bereziak (ospitaleak, feriak, aireportuak, etab.) eta lurralde barruko bidaia arrazoiengatik pertsonen mugikortasuna
- Pertsona, langile eta auto kopuruaren arabera biztanleria familia unitate ezberdinetan elkartzea.
- Bidaien sorpen eta erakurpen lau etapa konbentzionalak, haien banaketa espaziala, mota ezberdinen artean banatzea eta bide, oinezkoen eta garraio publiko sarera esleitzea.
- Pertsonen mugikortasuna eta lurralde barneko erlazioetarako kamioi bitartezko merkataritza garraioaren arteko gainjartzea, atzerapen ariketa baten bitartez finkatua sorpen eta erakurpen mailan, grabitazio motako banaketa baten oinarriturik.
- Paseko trafikoa barneratzea, arinak zein astunak, joera berrien arabera ereduaren elementu exogeno bat bezala.

Eredu honen lau etapek oinarritzko lau galderei erantzuten diote:

1. Zenbat bidai sortzen dira puntu honetan eta zenbat erakartzen dira arrazoi ezberdinengatik?
2. Norantz doaz bidai hauek?
3. Zein garraio mota aukeratzen dute pertsona talde ezberdinek haien ezaugarri sozioekonomikoen arabera eta besteak beste, garraio mota ezberdinen zerbitzu mailaren arabera?
4. Bide sareko zein arku edota garraio publikoko zein linea erabiltzen dute haien heldulekura heltzeko?





Funtsean, pertsonen mugikortasun eredu bat da, era berean grabitate eredu bat dauka trafiko astuna jasotzeko.

Erabilitako ereduak mota anitzeko izaera du, jarduera osoko lanegunetan bidaia ondorengo garraioetan egiten duten bidaiarien portaera deskribatuz:

- autoa gidari gisa eta bidaiari gisa
- garraio publikoa (trena, autobusak, etab.) erabiltzaile gatibu eta hautazko gisa
- oinez

Eredu honek lau etapa konbentzionalak erreproduzitzen ditu (sorpen eta erakarpen, bidaien banaketa, mota banatzea eta sare bakoitzera esleipena), matrizeak zuzenean, modu sintetikoan eta artifiziorik gabe sortuz, hiri eremu mota kontsideratuz.

Mota banatzea, habiaratutako multinomial motako Logit eskema bat da, bere maila baxuenean, autobusaren eta trenaren arteko norgehiagoka deskribatuz. Hala ere, esleipena garraio publiko mota bientzako egiten da, mota banatzea ez da erabiltzen aipaturiko garraio motaren arteko banaketa egiteko. Hau da, esleipenean erabilpen eza funtzioarentzako definituriko parametroak jasotzen dira.

Mota Estatikoko bideen esleipenak “Erabiltzailearen Oreka” erabiltzen du, aldiz Esleipen Dinamikoa sarri ematen diren kongestio garrantzitsuetarako uzten da, errealismo handiagoa baitu portaera ez linealak aztertzeako orduan.

Grabitzio mota baten bidez baloratutako astunen bidaiak, ondorengoekin erlazionatzen dira:

- Industria eta merkataritza lanbideak
- Portu eta aireportu gisako sortzaileak
- Paseko trafikoa

Datu sozioekonomikoak, familia unitate bakoitzeko pertsona kopurua, enplegu kopurua eta motorizazio mailaren arabera definituriko 15 familia talde motetan oinarritzen dira. Enplegua industria, zerbitzu eta merkataritza alorretan banatzen da.

Ereduak 1.221 zentroide dauzka, banaketa fase eta hurrengo faseetarako atzeraelikaduraz. Normalean, esleipenek 30 iterazio erabiltzen dituzte, aldiz lau etapetako atzeraelikadura gutxienez 7 alditan zehazten da. Bide esleipena lau ordu tarte ezberdinentzat egiten da (AM, eberdia, PM eta gainerako eguna), 24 orduko fluxuak, kontsideratutako “mutur” bakoitzari erlazonaturiko ordu tarteen aplikazioa barne duen batura aintzat hartuz. Aipaturiko muturrak, etorkizuneko egoeretarako muturren zabaltze prozesu baten pean jartzen dira. Gizakiaren egokitzaileen gaitasuna dela eta, pilaketa mailaren gainestimazio bat saihestu nahi da.

Aurrerago deskribatzen den bezala, eredu hau 2008 urterako kalibratzen da, bereizitako datu sozioekonomiko gehiago daudelako eta 2013 urtera proiektatzen da, biztanleria eta enplegu (langabezi) aldagai sozioekonomikoak eguneratuz.

Txosten honen ondorengo orrialdeetan, funtsean azalpen grafiko bat egiten da, abiatze datuetan, garraio sareetan eta lortutako emaitzetan akats potentzialak islatu ditzaketen etenaldiak eta hausturak antzemateko.

2.1 ZERGATIK 4 ETAPAKO ESKARI EREDU BAT?

Askotan bide sarearen jatorri-helmuga matrize bat definitzen duten ikuspuntuez baliatzen gara, “hazi” matrize baten bidez, edo ez, baita edukieren bilduma bat matrize bat sortzeko, bide sarearen esleipenak berriro aipaturiko edukierak erreproduzitzen, denbora batetik hona algoritmoak edukitzeari esker.

Hala ere, nahiz eta ikuspuntu honek ustezko zehaztasunagatik, ezin daiteke dimentsio aldetik zehaztasun nahikoa duen matrizerik egin. Gure kasuan 1.000 x 1.000 gelaxka baino gehiagok sortutako matrizeak dira. Honez gain, faktore orokor edo matrizearen lerro edota zutabe mailako faktoreen bidez etorkizunerako proiektzioa egitea beharrezkoa da *“denbora eta kostu aldetik ezin dituzte garraio sistemaren aldagaietako aldaketak islatu, eta ez du aukerarik ematen erabiltzailearen portaera azaltzeko”* (Chapter Trip Distribution. Travel Demand Modeling with TransCAD 5.0 Caliper Corp).

Hau dela eta, atal honetan egindako galderaren erantzuna jarraian adierazten den bezala egituratzen da,

- 4 Etapako Eskari Eredu batek mugikortasuna, hau azaltzen eta baldintzatzen duten aldagai anitzen arteko kausa-efektu erlazioen bidez deskribatzen du.
- Jatorri-helmuga matrizeak, bizitegi eta jarduera ekonomikoen kokaleku berrien eta garraio metodo zehatz baten irisgarritasunean eginiko hobekuntzen eraginpean daude. Edukiera soiletan oinarritutako matrize sintetikoak sortzen direnean zehaztapen hauek ez dira aintzat hartzen.
- Era berean, aipaturiko jatorri-helmuga matrize sintetikoek ez dute garraio publikoaren jarduketa baten eragina deskribatzeko aukera ematen.
- Aipaturiko jatorri-helmuga matrize sintetikoaren etorkizuneko proiektzioa, eman ahal den hazkuntza portzentajearen akordio baten oinarritzen da. Hau da, etorkizuna aldagai bakar baten oinarrituz sinplifikatzen da. Ohiko izan den bezala, portzentaje konstante batez definituriko hazkuntzak planteatzeak bere arriskuak dituela adierazi nahi da.
- Ostera, 4 Etapako Eskari Eredu baten oinarritutako etorkizuneko proiektzioan, beste aldagai batzuen eboluzio potentzialaz gain, aurreikus daitekeen eboluzio demografikoa gehitu daiteke.

Hemen erabilitako eskari eredu, duen programazio lengoaiaren malgutasunarengatik Citilabs Corp.-en Cube Voyager erremintan oinarrituta prestatu da. Beste tresna analitiko batzuetan ere oinarritu gara, Caliper Corp.-en TransCAD mugikortasun eta E.A.E. barneko udal sekzioen arteko lan harremanen inkesten prozesaketarako.

2.2 EREDUAREN ELEMENTUAK

Lau etapako garraio eskari eredu bat hiru funtsezko hiru euskarritan oinarritzen da:

1. **Datu Sozioekonomikoak:** Ereduaren zentroide bakoitzaren barnean izaera sozioekonomikoa duen informazioari dagokio. Informazio honek ondorengo edukia izango du:
 - a. Bidaiek sortzearen inguruko informazioa: Gure kasuan, 15 familia talde ezberdin jasotzen dira, etxebizitzako pertsona kopurua, langile kopurua eta haiek duten auto kopuruaren arabera
 - b. Bidai erakarpenen inguruko informazioa: Industria, merkataritza eta zerbitzu enpleguen kopurua eranstean dugu. Era berean, ospitalea, aireportua edota erakustazoka bezalako sortzaile berezien inguruko datuak gehitzen dira, baita bigarren hezkuntza edo unibertsitate zentroen datuak eta astunen trafikoaren inguruko informazioa, portuak, plataforma logistikoak, etab.
 - c. Eremuaren mugikortasunean eragiten duten alderdien gaineko informazioa. Aparkaleku zuzkidura eta kostua, bidaien bukaerako denborak, herri mota, hiriburu, hiri inguruko nukleo, landa nukleo, etab.
2. **Garraio Sarea:** Garraio sareak, gure mota anitzeko kasuan, hiri kale-izendegi (semaforoak eta bide arautzearen gainerako elementuak jasoz: stop, utzi pasatzen, biribilguneak,...), errepide sare eta autobide mailan deskribatzen du bide sarea. Sare hau trenbide sarearekin osatzen da, garraio publikoaren zerbitzuekin batera, bai autobusak bai trenak jasoz. Era berean, azken informazio honek garraio publikoaren zerbitzu mailak jasotzen ditu (merkataritza abiadurak, ordutegiak, zerbitzuen maiztasunak, geltokien kokapena, tarifikazio sistema, etab.)
3. **Jokabide Logika:** Jokabidearen legeak ereduaren lau etapa bakoitzerako aplikatzen dira:
 - a. Bidaien sorpen eta erakarpena: familia unitateen 15 taldeentzat bidai mota eta arrazoiak, enplegu motaren arabera jarduera ekonomikoko zentroek eragiten duten erakarpenarekin batera, gehi beste erakarpen puntu batzuk eragindakoa (ospitaleak, aireportuak, museoak,...)
 - b. Bidaien banaketa: Bidai jakin baten denbora eta kostuaren aurrean lekualdatzearen arrazoiekiko nazka aintzat hartu behar da, “aukerako” pertsona bat, autoduna edota garraio publikoaren “gatibu” izatearen arabera.
 - c. Motaren araberako banatzea: Azkenengo mugikortasun inkestak prozesatu ditugu habiaratutako multinomial motako ereduak baloratzeko, hauek, oinez, autoan edo garraio publikoan joatea aukeratzeko inguruan erabiltzaile gatibuen eta aukerako erabiltzaileen erabakiak deskribatzen dituzte. Era berean, garraio publikoa tren eta autobusaren aukeren artean banakatzen da.
 - d. Garraio Publikoari Bide Esleipena: Mota banaketaren logit ereduak erabilera-eza funtzioetan lortutako parametro batzuk erabiltzen ditu., adibidez, tarifa edo bidesariaren kostuen eta aurreztutako denboren arteko erlazioa adierazteko.

Motaren araberako banatzearen fasea Multinomial (MNL) erako Logit eskema bati dagokio, hauek mugikortasun matrizeak erabiltzaile gatibu eta hautazkoen arabera banatzen dituzte:

- Erabiltzaile Gatibuak: Oinezko Lekualdaketa Matrizeak eta Motordunen bidezko Lekualdaketa Matrizeak. Azken hauek, garraio publikoko bidaien matrizeetan eta autoan laguntzaile bezala eginiko bidaien matrizeetan banakatzen dira.
- Hautazko Erabiltzaileak: Oinezko Lekualdaketa Matrizeak eta Motordunen bidezko Lekualdaketa Matrizeak. Azken hauek, garraio publikoko bidaien matrizeetan eta autoan laguntzaile bezala eginiko bidaien matrizeetan banakatzen dira.

Garraio mota bakoitzerako pertsonen mugikortasun matrize hauek, eta zehazki bideen matrizeak, era berean ondorengo bidai arrazoiak bereizten dira:

- Lanera bidaiak, bidaiaren luzera neurritz gainekoa ez denean, jatera eginiko itzuliak jasoz
- Ikasketa bidaiak
- Unibertsitate zentroetara bidaiak
- Gestioen bidaiak
- Erosketa bidaiak
- Erakarpen Bereziko Zentroetara bidaiak (Ospitaleak, azokak, etab.)
- Aireportura bidaiak
- Lanarekin erlazionaturiko bidaiak eta etxebizitzan oinarriturik ez dutenak
- Ibilbide luzeko bidaiak
- Ereduaren eremutik paseko kanpo bidaiak

Jarduera osoko batez besteko lanegun bati dagozkion erakutsitako bidai arrazoi bakoitzaren ordutegi aldaketen arabera, pertsonen mugikortasun bidaiak lau ordu tartetan taldekatzen dira:

- Goizeko Muturra, 1,5 orduko aldia adierazten du (7:30tik 9:00ra am)
- Eguerdiko Muturra, 2 orduko aldia adierazten du (12:30tik 14:30ra)
- Arratsaldeko Muturra, 2 orduko aldia adierazten du (17:00tik 20:00ra)
- Gainerako Eguna, 9 ordu baliokide adierazten ditu

Mugikortasun pertsonalarekin batera, gutxi gorabeherako merkantzien fluxuak gainjartzen dira, izaera ezberdinak direla eta, merkantzia motaren, ibilbidearen (banaketa, pasoa, etab.), ibilgailu motaren arabera, etab. Industria zentroen (fabrikak, portuak, etab.) eta merkataritza zentroen eta haien banaketaren araberako korrelazioetan oinarrituta eraikitako ereduak da. Honez gain, paseko trafikoa eranstean zaio “Eskariaren Irudia” deiturikoari buruzko Eusko Jaurlaritzaren txostenetan jasotako estatistiken arabera.

Aipatutako matrizeak, bai pertsonenak bai merkantzienak, lau ordu aldiatarako elkartuak, “Erabiltzailearen Oreka” izeneko algoritmo baten bidez, bide sareari modu independentean esleitzen zaizkio. Algoritmo honek, bide sareak eskaintzen dituen aukeren ezagutza orokorra defendatzen du, hau da, bukaerako oreka egoera ideal baten baliokidea da eta ez dago egoera hau hobetuko duen ibilgailurik, ondoriozko “bideraketa”-ren (pathing) balizko aldaketa baten.

Esleipen hauek, gutxienez 30 alditan iteratu dira, bide sarearen tarte ezberdinen gaitasunaren arabera aukera bakoitzaren ibilbide denboretan bide pilaketan ondorioak jasotzeko helburuarekin. Bide arautzearen elementuak jasotzen dira: semaforoak, stop, utzi pasatzen, biribilguneak, etab.



Algoritmoa, bide saretik joan-etorri batek dakarren “erabileraea” minimizatzen saiatzen da, ondorengoaren efektu konbinatua aintzat hartuz:

- Bidaiaren denborak.
- Luzeraren arabera bidaiaren kostuak, hauek ibilgailuaren kontsumoarekin erlazionatuz.
- Bidesariaren kostuak, ibilgailu arinak eta astunak bereziz.

Merkantzia fluxuen modelizazioa pertsonen mugikortasun mota ezberdinak modelizatzea baino askoz konplexuagoa da. Konplexutasun hau faktore ezberdinen ondorio da:

- Merkantzia fluxuak, hein handi baten garraiatutako materialaren arabera aldatzen dira. Honela, ez da berdina solteko karga geldo bat edo jateko produktu galkor bat, eta logikoki, ontziteria ezberdina dagokie.
- Merkantzia fluxuak eskema logistikoaren menpe daude, hauek garraiatutako materialaren arabera aldatzen dira baita. Honela, ez dute zerikusi handirik ibilbide luzeko paseko trafikoek eta biltegi zehatz batzuetan biltzen diren kontsumo-ondasunen fluxuek, azken hauetatik, tamaina txikiagoko ontzidira aldatzen dira banaketarako.
- Merkantzien esleipen algoritmoak ez dira “A puntua” jatorritik, “B puntua” helburura doazen pertsonenak bezalakoak. Hau da, kasu askotan ibilgailuaren gaitasunaren arabera, geltoki puntu ezberdinak dakartzaten banaketei dagozkie, ondorioz, “bidaiari komertziala” izeneko bezalako algoritmoak beharrezkoak dira.
- Ezarpen logistiko berriek jatorrizko ereduak aldatzearen ondorioz, merkantzia fluxuek tokiko aldaketa nabarmenak jasan ditzakete.

Merkantzia fluxuak ondorengoaren arabera ezberdintzea proposatzen dugu:

- EAE zeharkatzen duten trafiko astunak (X-X)
- EAE barneko trafikoak (I-I), kontsumorako merkataritza banaketa eta tokiko industrientzako hornikuntza prozesuak, erauzketarakoak barne.
- EAE-n erakarrirako edo sortutako trafikoak (X-I edo I-X), hau da, jatorria edo helburua gure ingurunean baina bidaiaren alde bat EAE-tik kanpo duena.

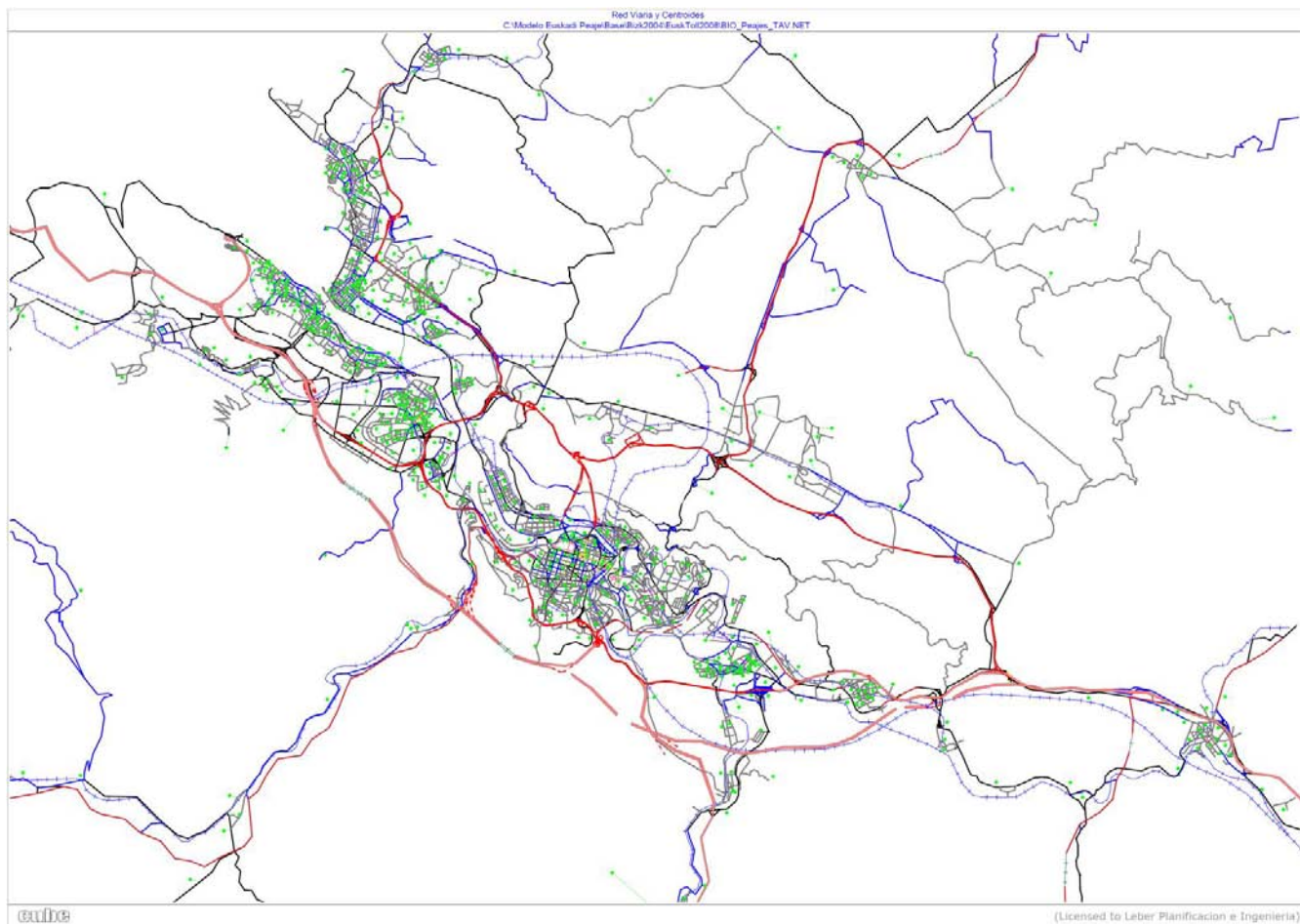
Era berean, ondorengoetan banatzen dira:

- Industria zentroak, Portua, Aireportua, Eraikuntza lantegiak, etab. hornitzen dituzten merkantzia astunak.
- MercaBilbao, Arrantza Portuak, Muga, Aireportuak, etab. bezalako zentroetatik abiatzen diren kontsumo merkantziak.

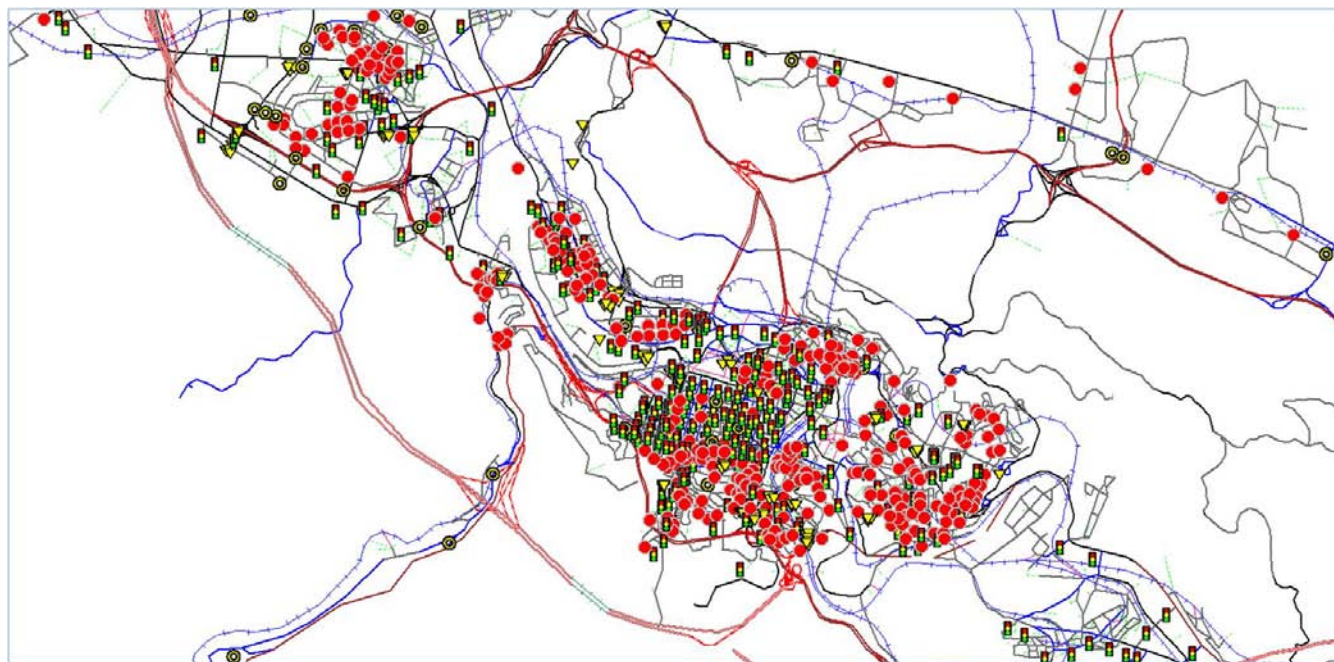
Aurreko mota bakoitzeko aldagai ez murriztaileetan oinarriturik eredu ekonometrikoak erabiltzen ditugu, egungo edukiera eta historikoein kalibratuak, honela, aldagai ez murriztaileen eboluzioaren arabera etorkizuneko egoera onargarriak definitu daitezke.

2.3 LAU ETAPAKO EREDUAREN ABIATZEKO DATUAK

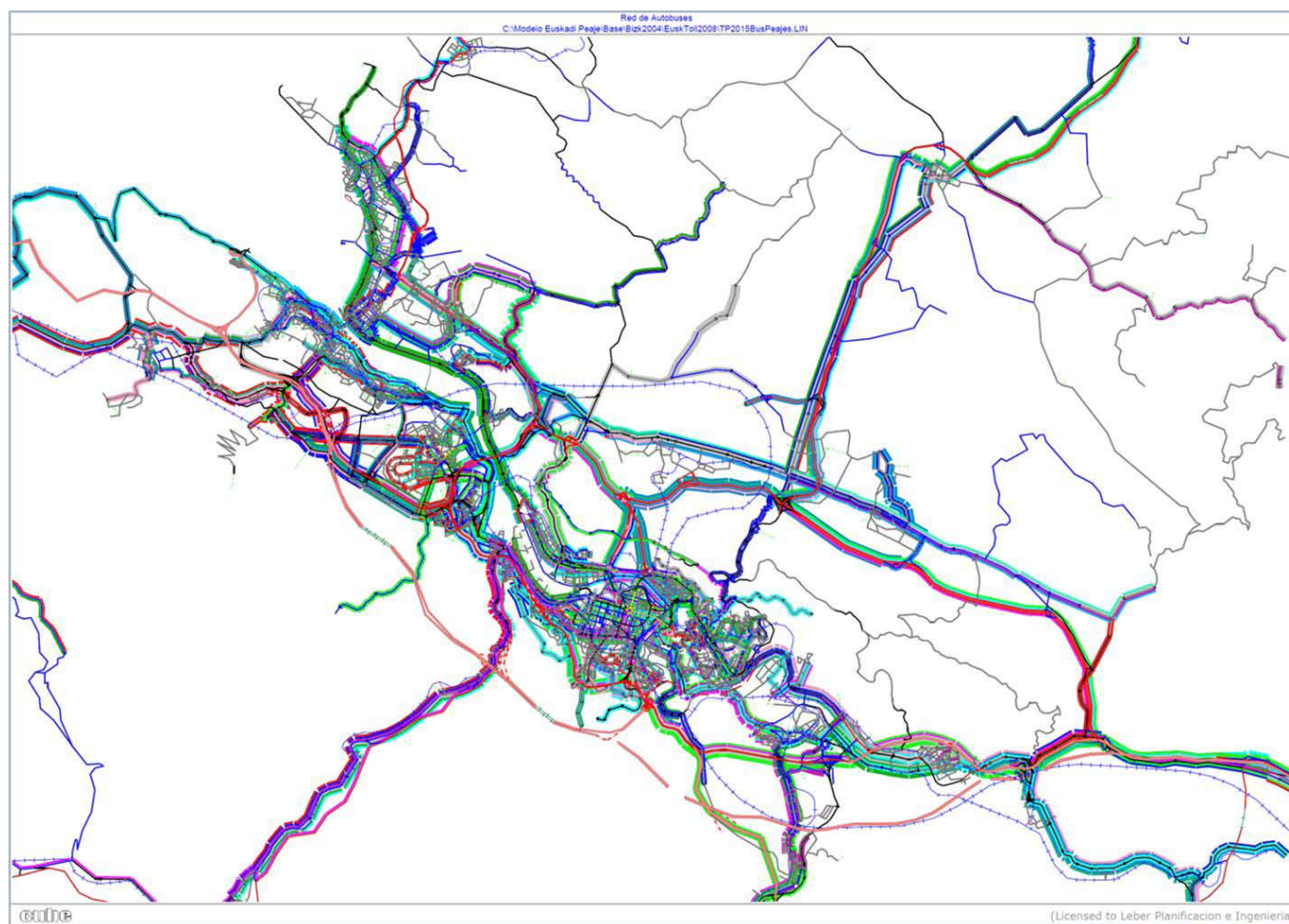
Ondorengo irudiek, garraio sarearen egitura eta ezaugarri sozioekonomikoak jasotzen dituzten garraio ereduaren atzemate batzuk adierazten dituzte. Lehenengo irudiak Bilboaldeko eremuko bide sarea adierazten du, garraio zona bakoitzaren informazio sozioekonomikoa biltzen duten zentroideak erakusten direlarik.



Seinaleztapenarekin elkarguneak modu zehatzago baten erakusten dira.

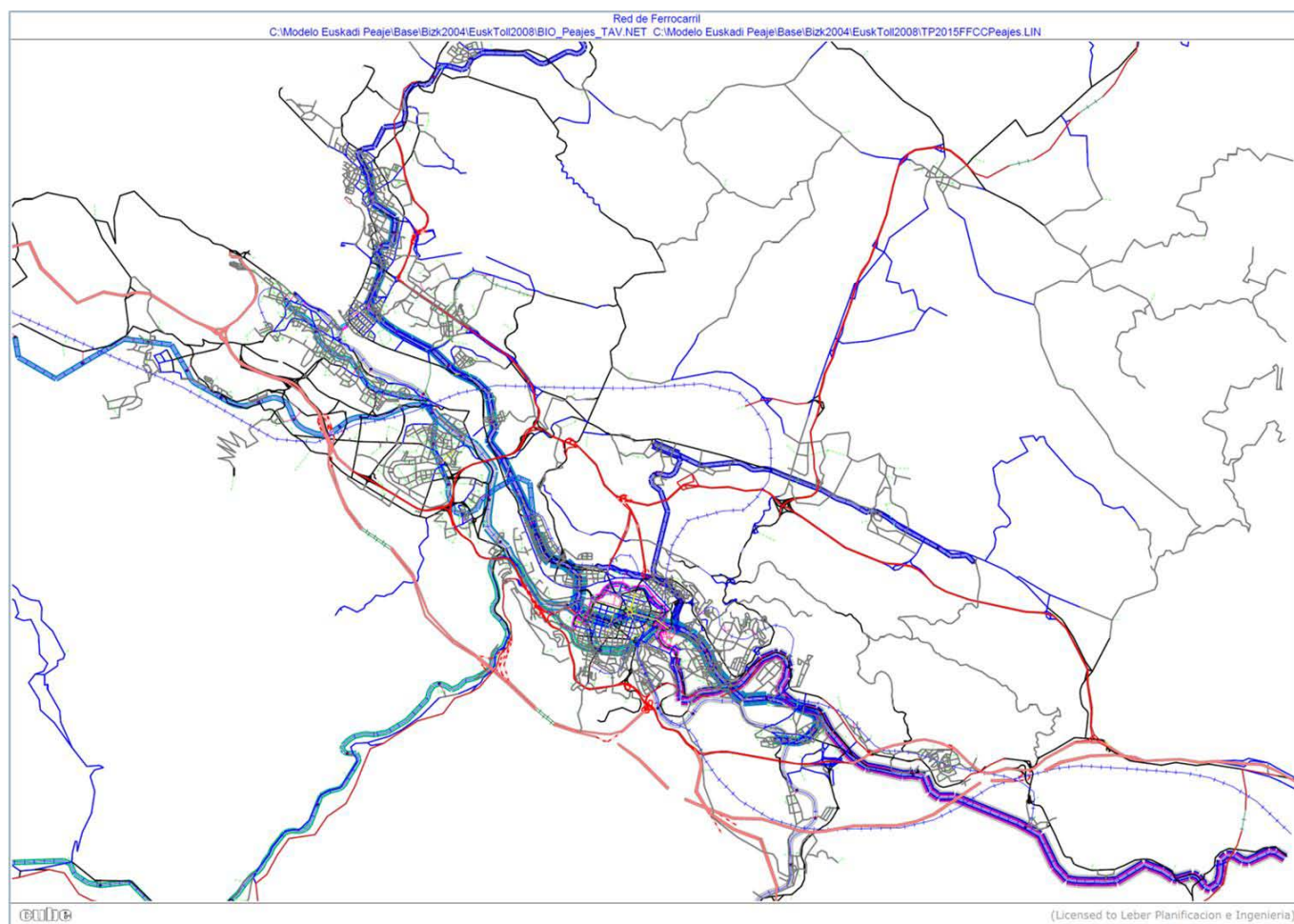


Ondorengo irudiak garraio publikoaren sarea erakusten du.

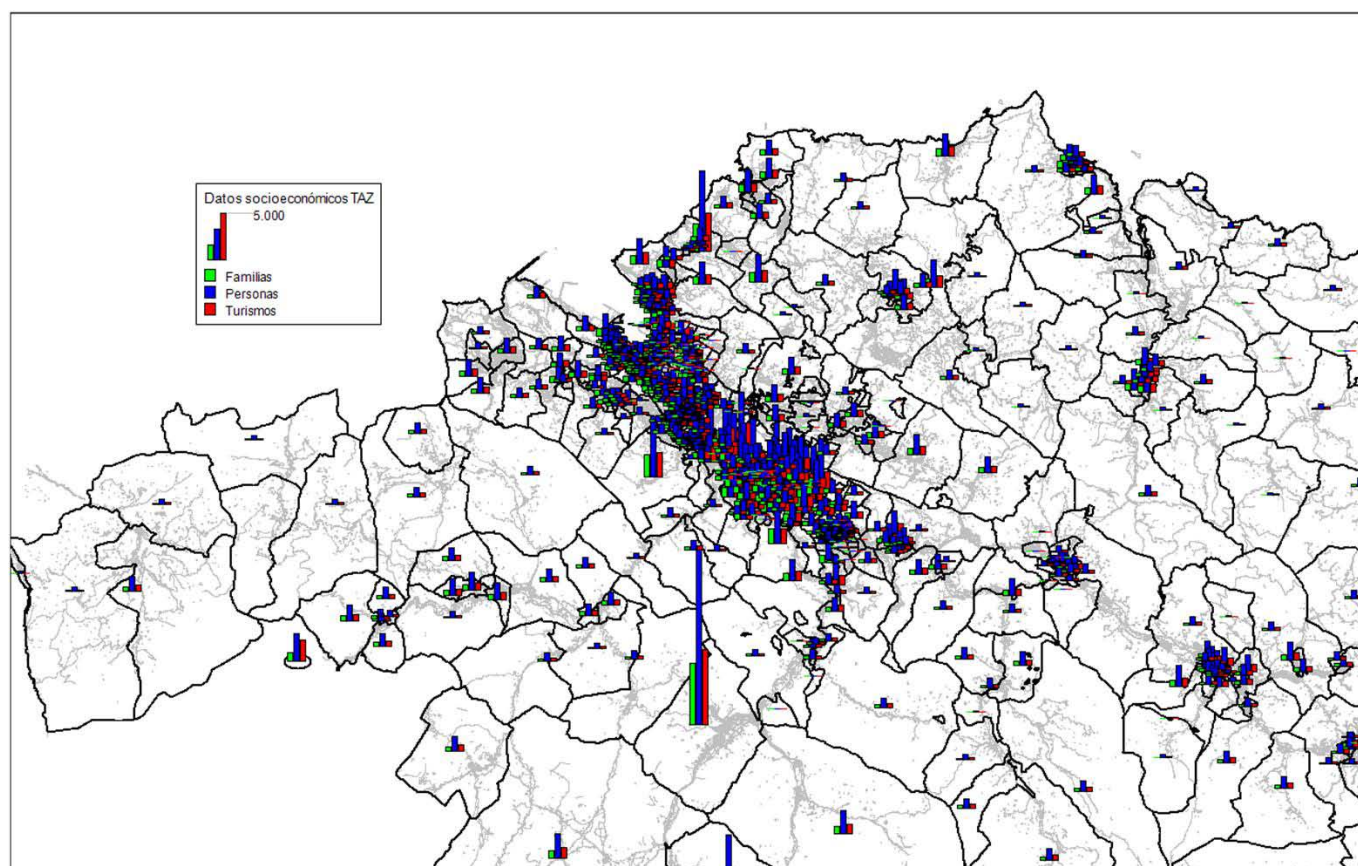


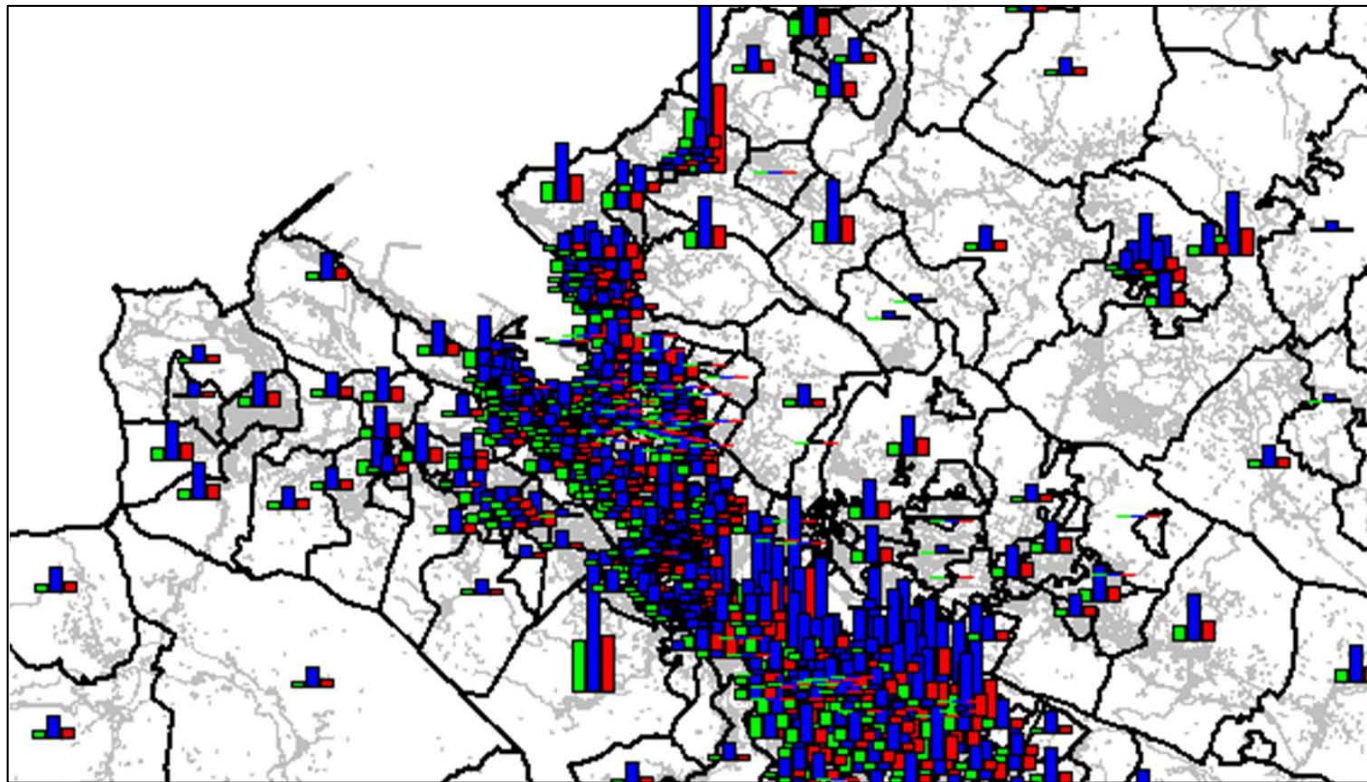


Beste irudi honek trenbide sarea erakusten du, Metro, RENFE, Euskotren, FEVE eta tranbia.

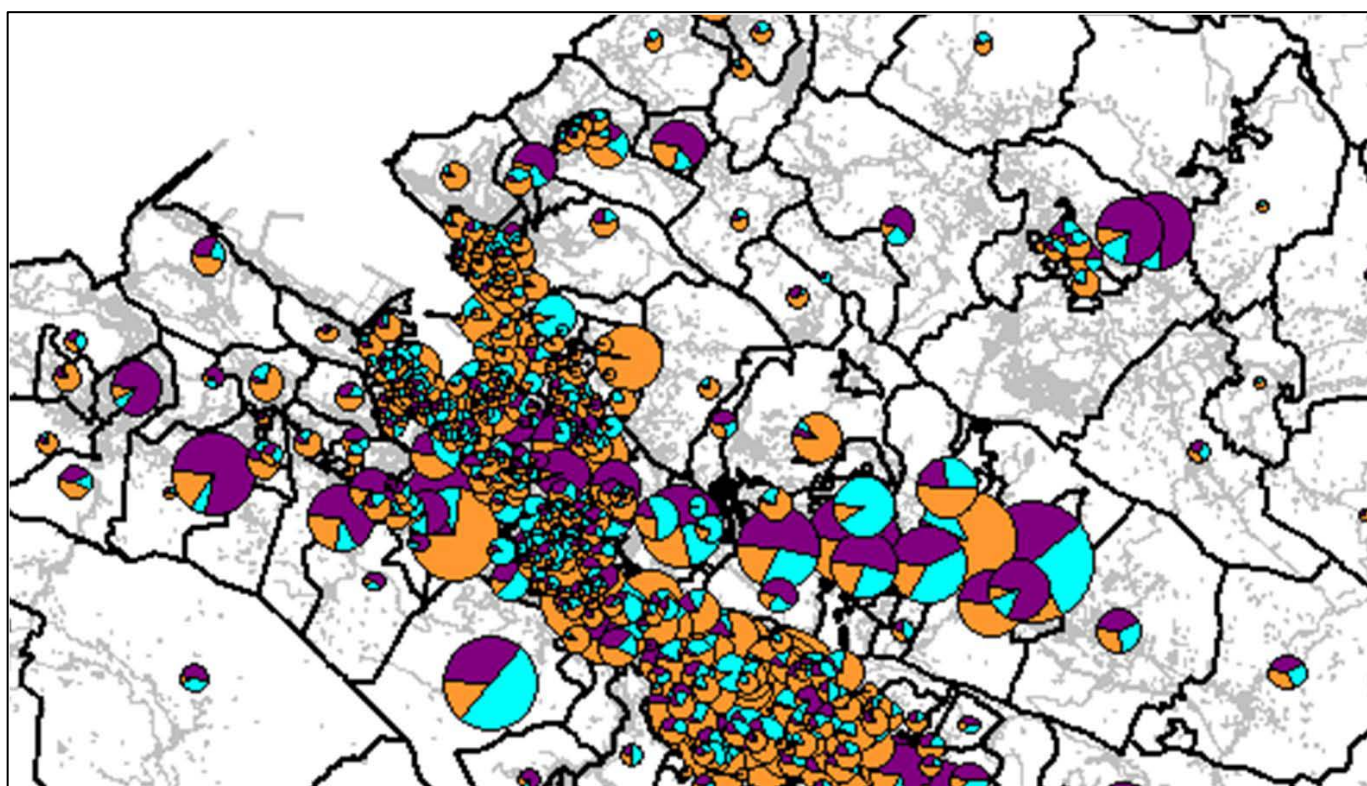
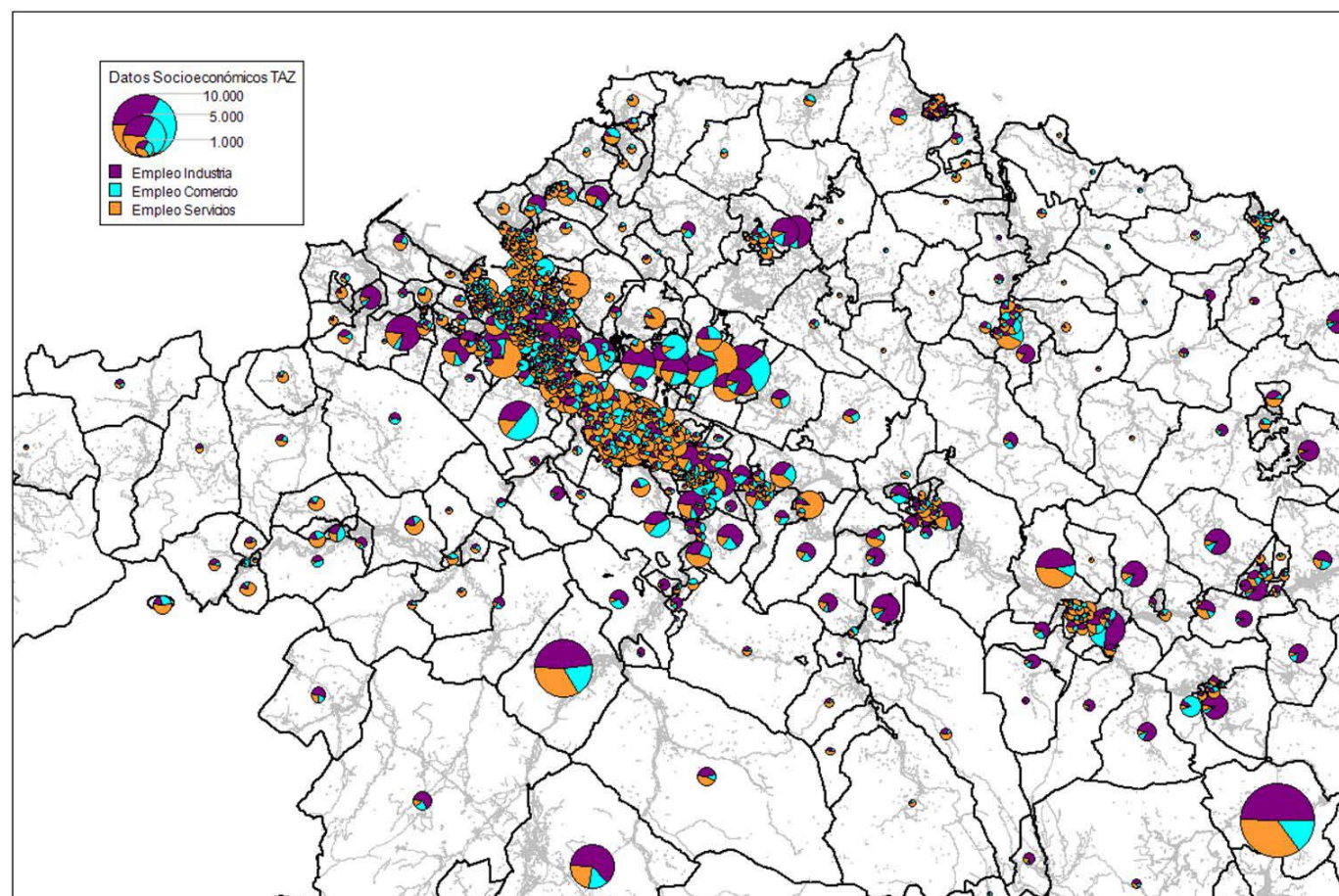


Ondorengo irudiek datu sozioekonomikoak erakusten dituzte. Zentroideko familia, biztanleria eta autoak



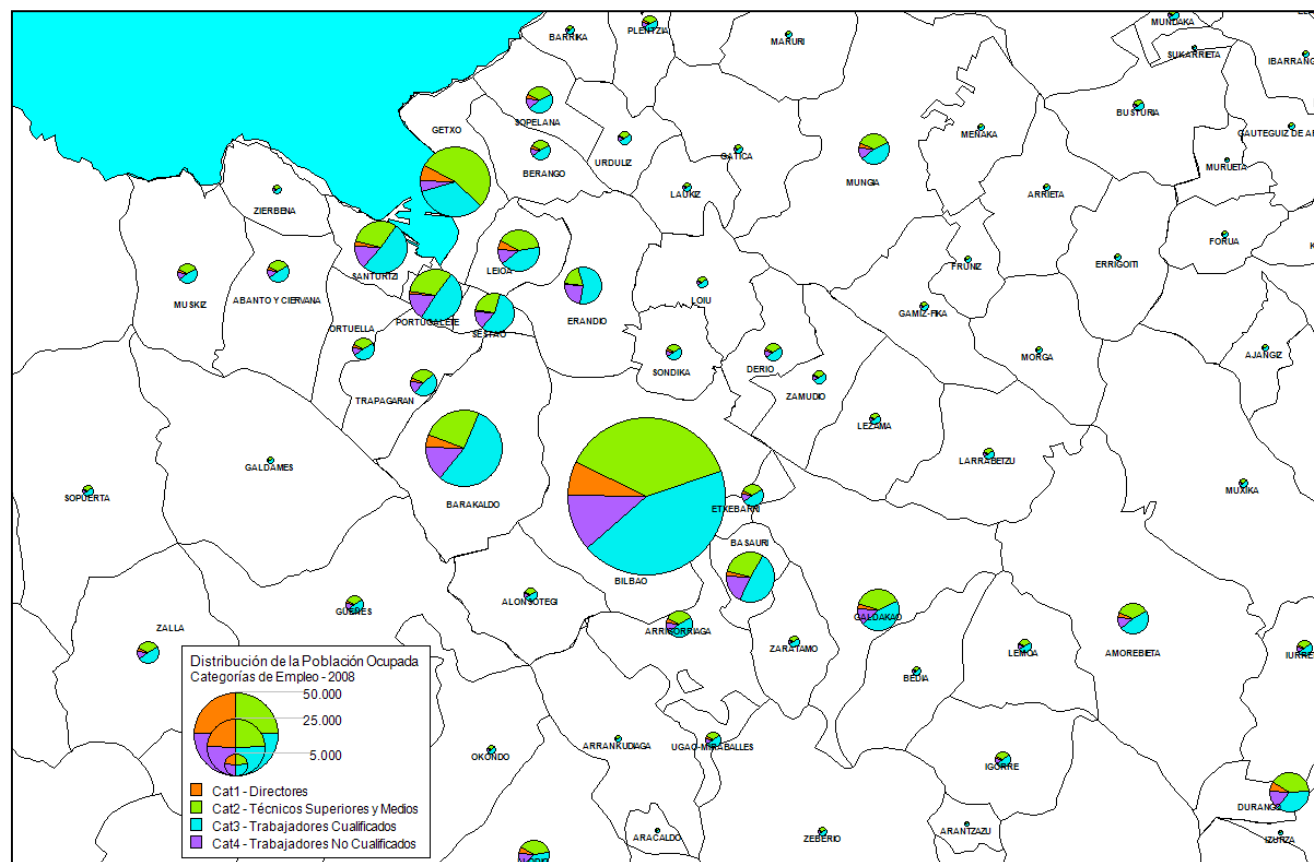
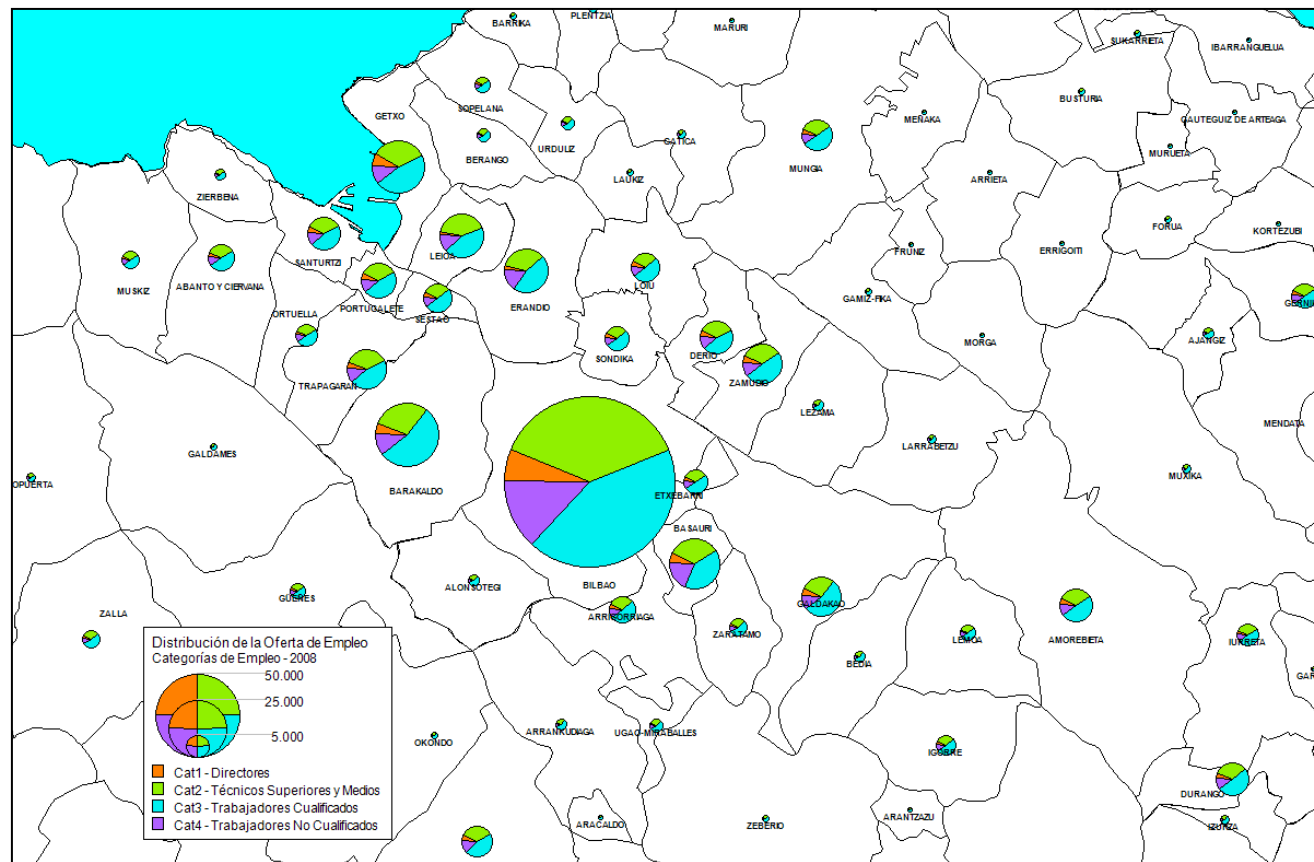


Beste irudi hauek industria, merkataritza eta zerbitzu enpleguaren datuak adierazten dituzte.

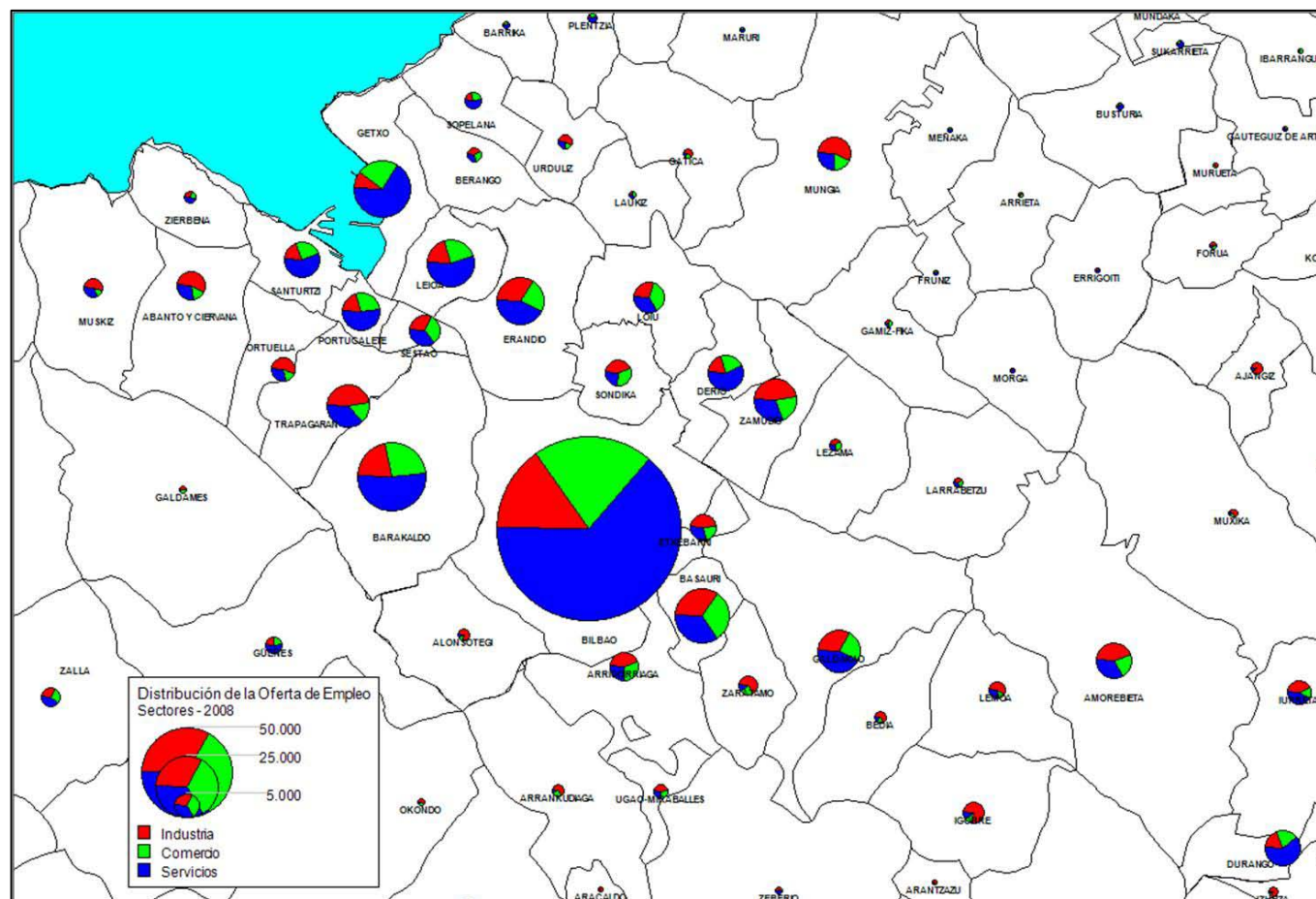




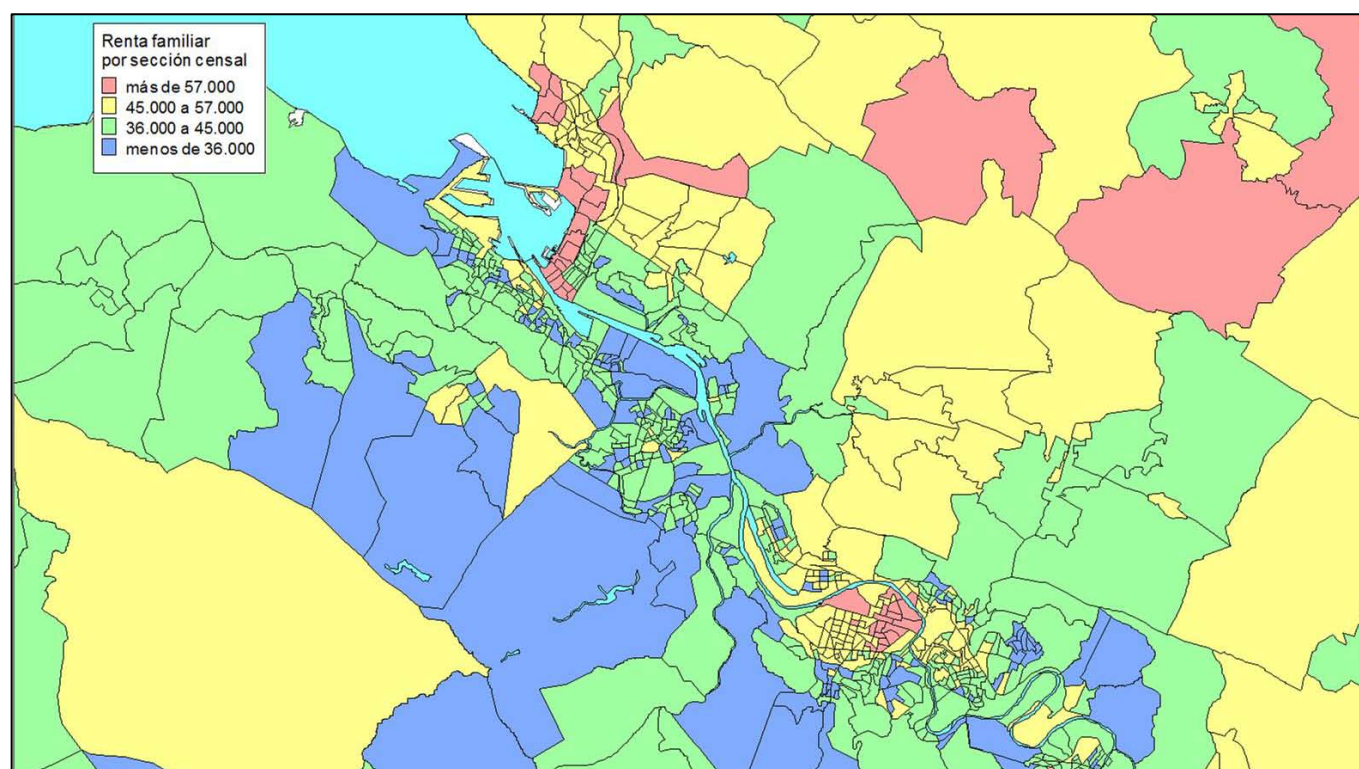
Lanbide kategoriaren arabera biztanleria okupatua, lehenengo Bizitokia eta bigarrenik Lanbidea.



Ekonomia Sektoreen arabera eta lantokiaren arabera biztanleria okupatua.



Familien batez besteko diru-sarrerak





2.4 EREDUAREN KALIBRAZIOA

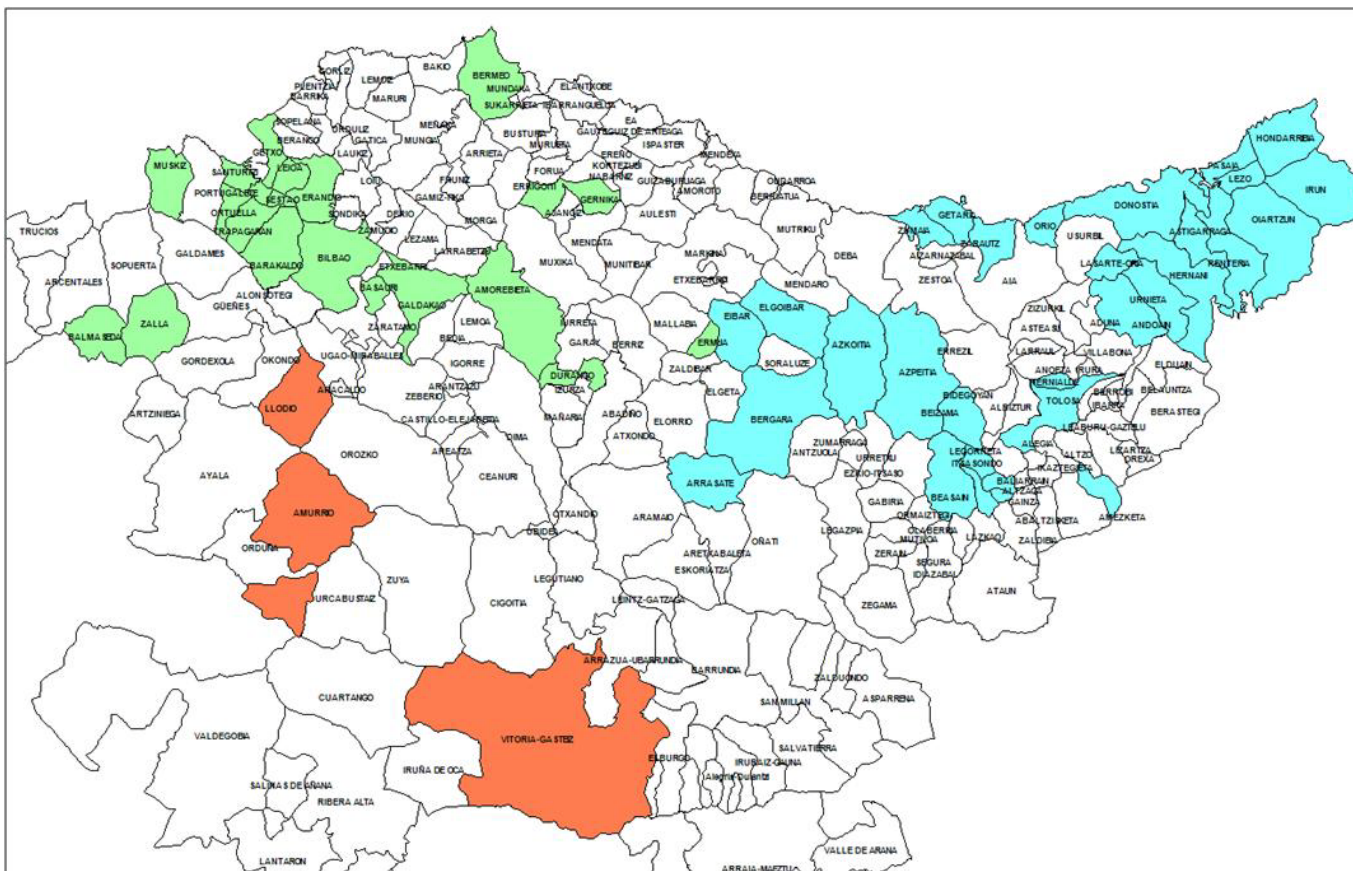
Bidaiei banaketaren matrizearen tamaina handia dela eta, 32 eremu handitan erantsi da, hiru Lurralde Historikoetarako kolore ezberdinak emanez.

32 x 32 erantsitako matrizeak direla eta, aipaturiko matrizeen jatorri-helmuga pareen bidez ikusten da EUSTAT-ek emandako lantokira bidaiei matrizearekin konparazioa. Azken hau, lan erroldaren baliokidea da, Estatu Batuetako Gobernu Federalaren CTPP-k (gaur egun ACS) definitua, aipaturiko formulario laborala betetzeko derrigortasuna dela eta.

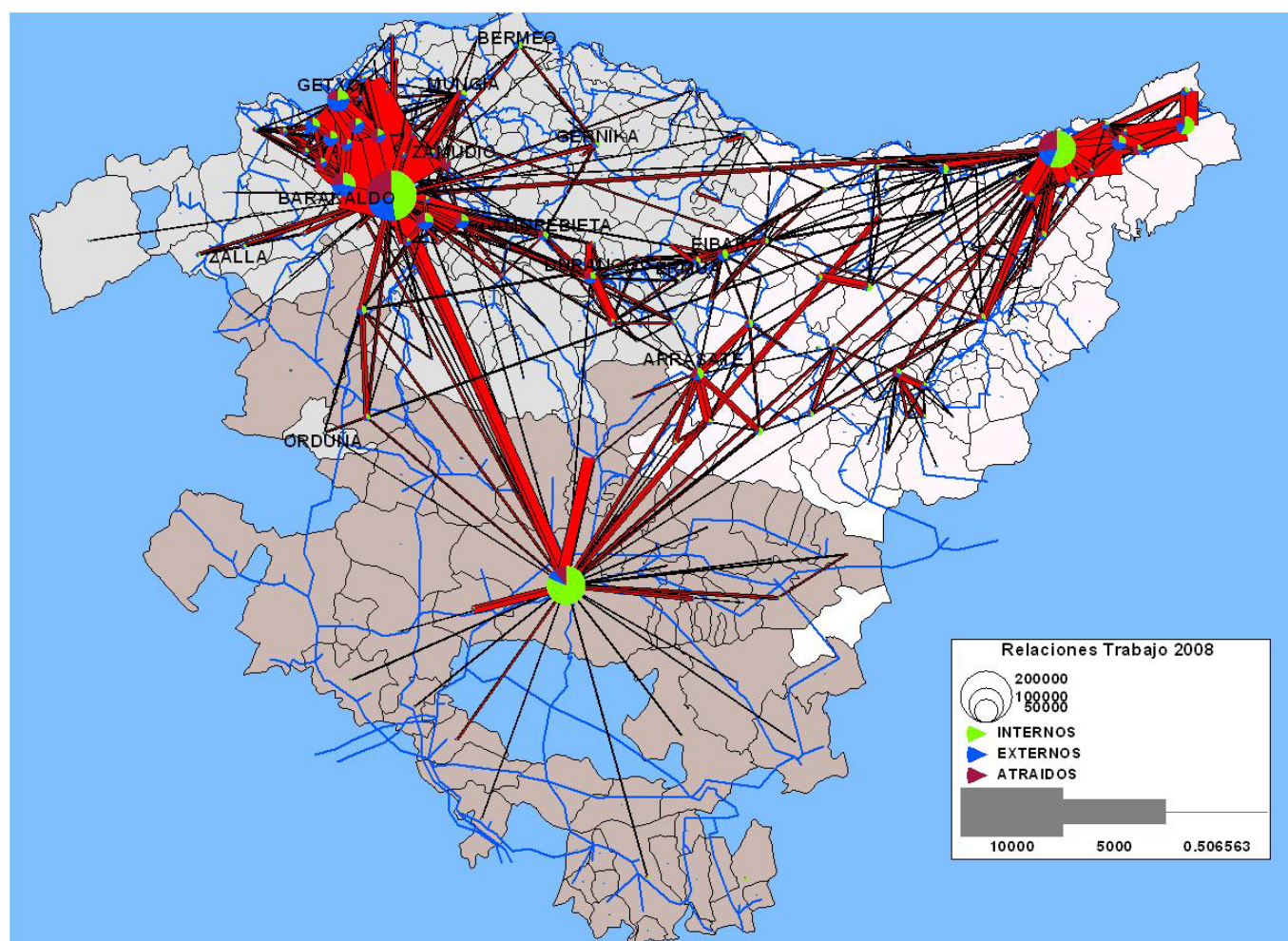
Lan-inkesta honen kalitatea, ibilbide luzekoen salbuespenarekin luzera handieneko joan-etorrietako bat suposatzen duena, Bizkaiko Garraio Partzuergoak eta Eusko Jaurlaritzak eginiko inkesten emaitzekin alderatuta, goi mailakoa da. Inkesten erantzun maila geroz eta urriagoa da eta ondorioz adierazgarritasun gutxiagokoak. Honez gain, inkesta hauetatik matrizeak eratzeke jasotze prozesuak ez dira nahikoa errealistak.

Izan ere, bai EAE-n bai Massachusetts estatuan, bidaia udalerrri baten bidai guztiak adierazten dituen matrize baten lerro baten zehar biztanleria osoarengatik zatitzea baliozko froga gisa aplikatu dugu. Oso erraza den froga horrek, argi adierazten du aipaturiko jasotze prozesuaren errealismo eza. Hemen zein Bay State-n, zenbakiei dagokienez logikarik ez duten nukleo arteko aldaketa handiak ikusten dira, adibidez, biztanleko erosketa bidaietan.

Ondorioz, EUSTAT-en lanerako joan-etorrien datuekin alderatuz, aipaturiko ereduaren lanerako joan-etorrien koherentzia adierazten enfasi berezia jarri dugu



Ondorengo irudian, EUSTAT-ek eskeinitako lan harremanak adierazten dira.

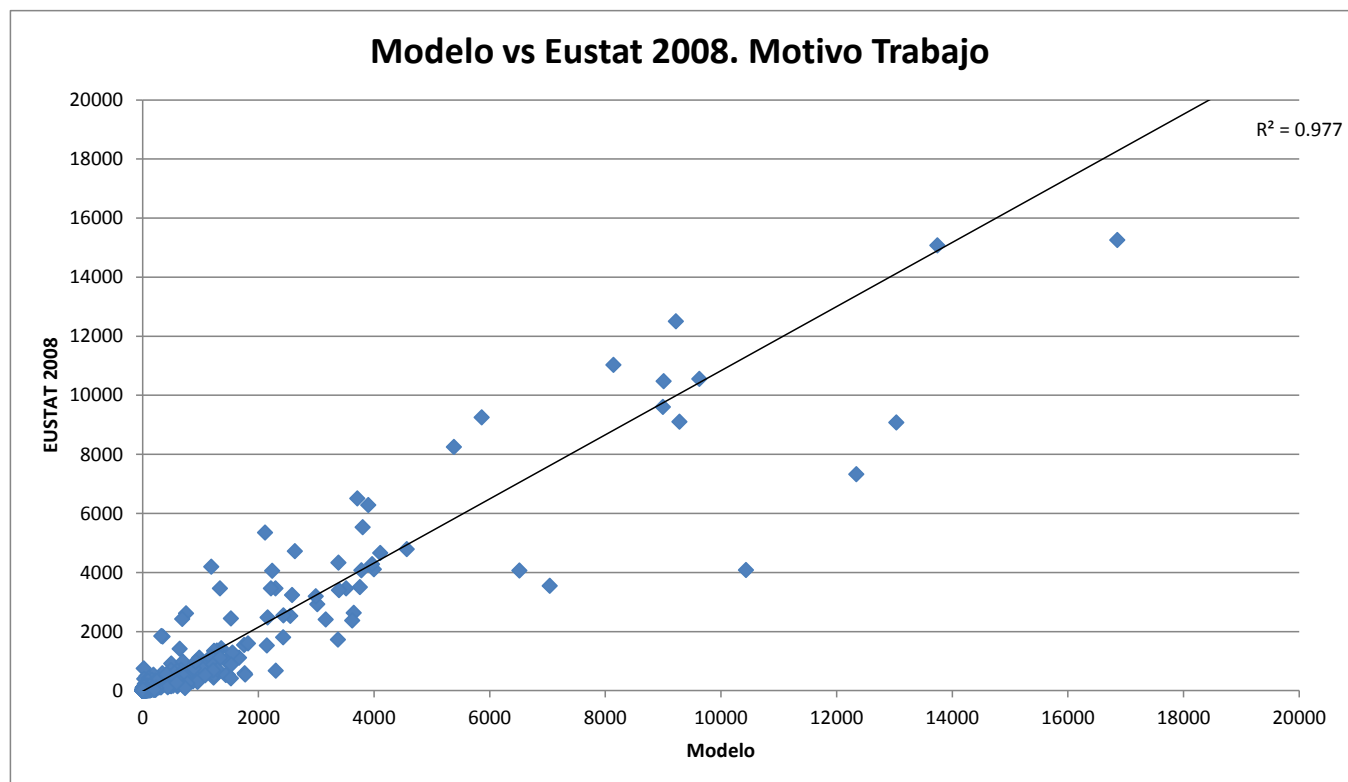
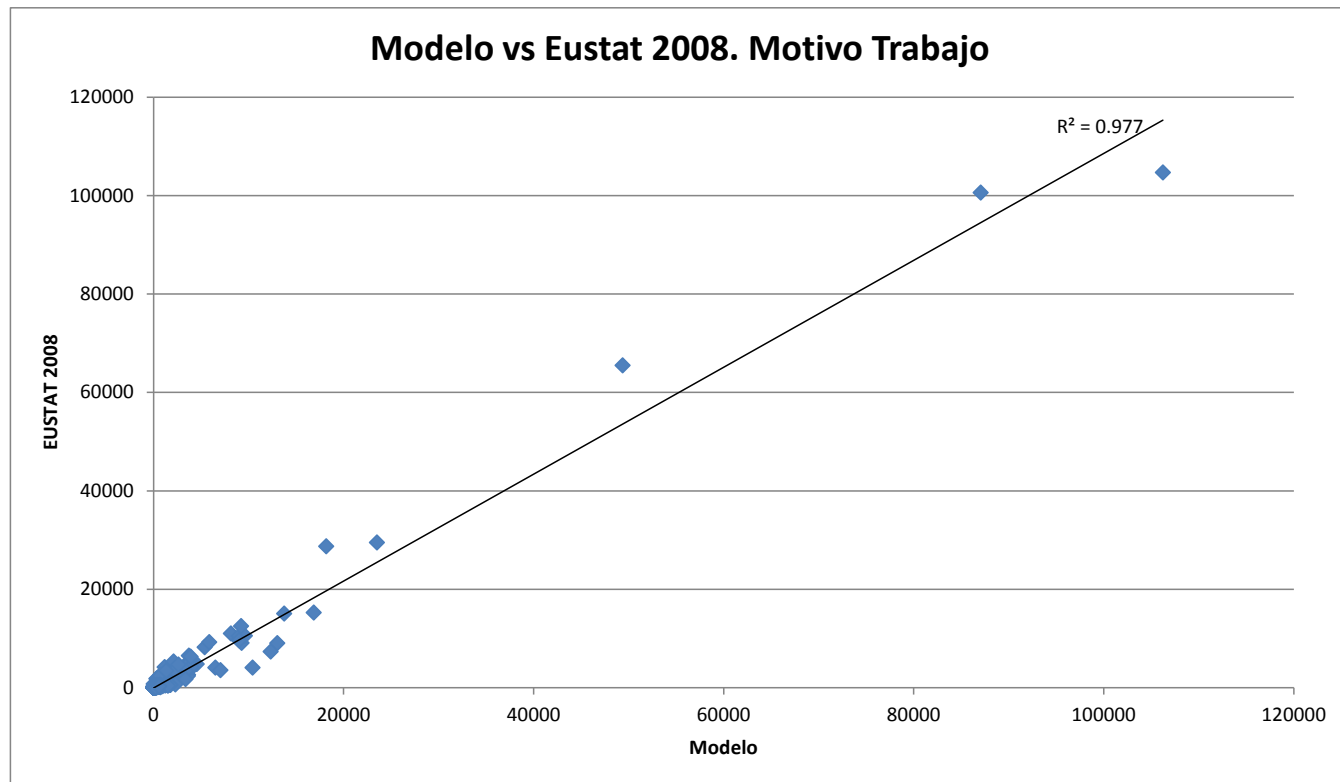


Lan-matrizeak bakoitzaren jatorri-helmuga pareetan zatituz, eta hauetako bakoitza ereduaren eta EUSTAT-en inkestaren artean konparatuz, doikuntza bereziki altua duela frogatu dezakegu. Esaten denez, eredu bat doituta dago ereduaren bideen edukiera eta benetako edukiera konparatzerakoan, garraio publikoaren datuekin paraleloan, aipaturiko kalibrazioa aurreko hiru etapetan egiaztatzen bada bakarrik da posible: sorpen eta erakarpena, banaketa eta motaren araberako banatzea.

Banaketaren fasea adierazten duen lan-matrizearen doikuntza hemen adieraztean, lerroen eta zutabeen baturak “sorpen eta erakarpena” lehenengo etapa egiaztatzea ahalbidetzen du. Gainera kalibrazio hau zeharo oinarritzkoa da, honela ez bada, nahiz eta motaren araberako banatze eredu bikain bat eduki, akatsak dituzten matrizeetara aplikatzeak ez dio lagunduko laugarren etaparen kalibrazioari. Hau da bere garrantzi erabakigarriaren arrazoia.

Konparazio grafikoaren gainean, ereduaren eta inkestaren arteko korrelazioa adierazten da. 0,98-ren rho karratuarekin batera.

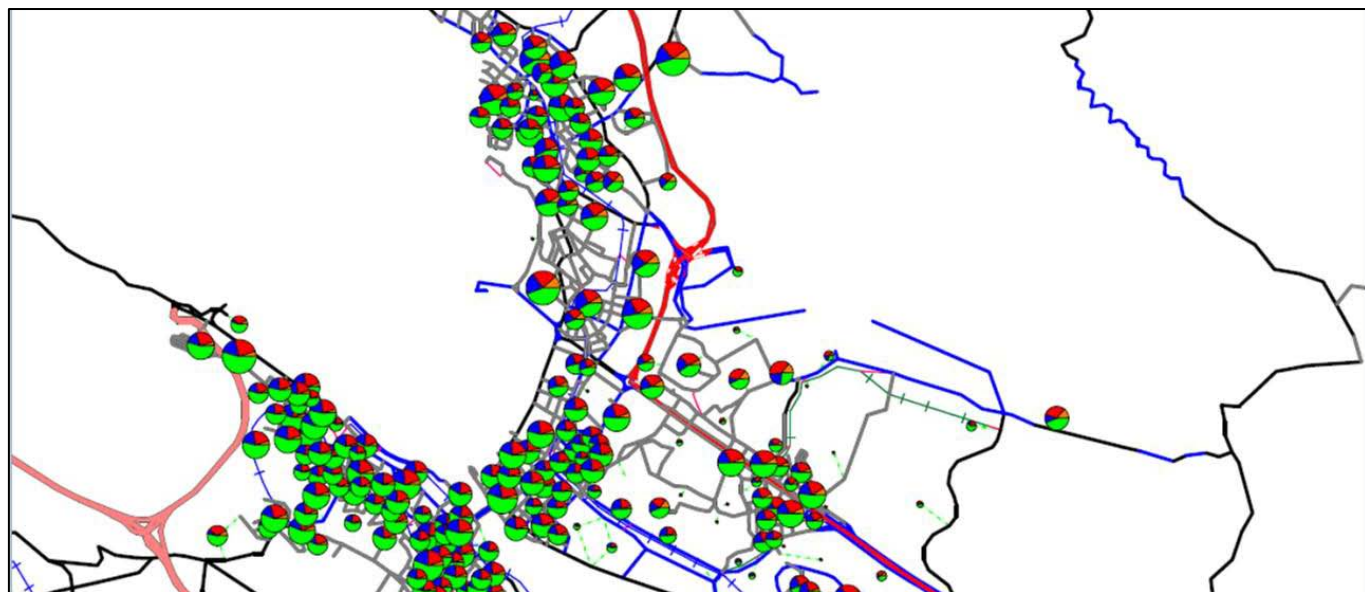
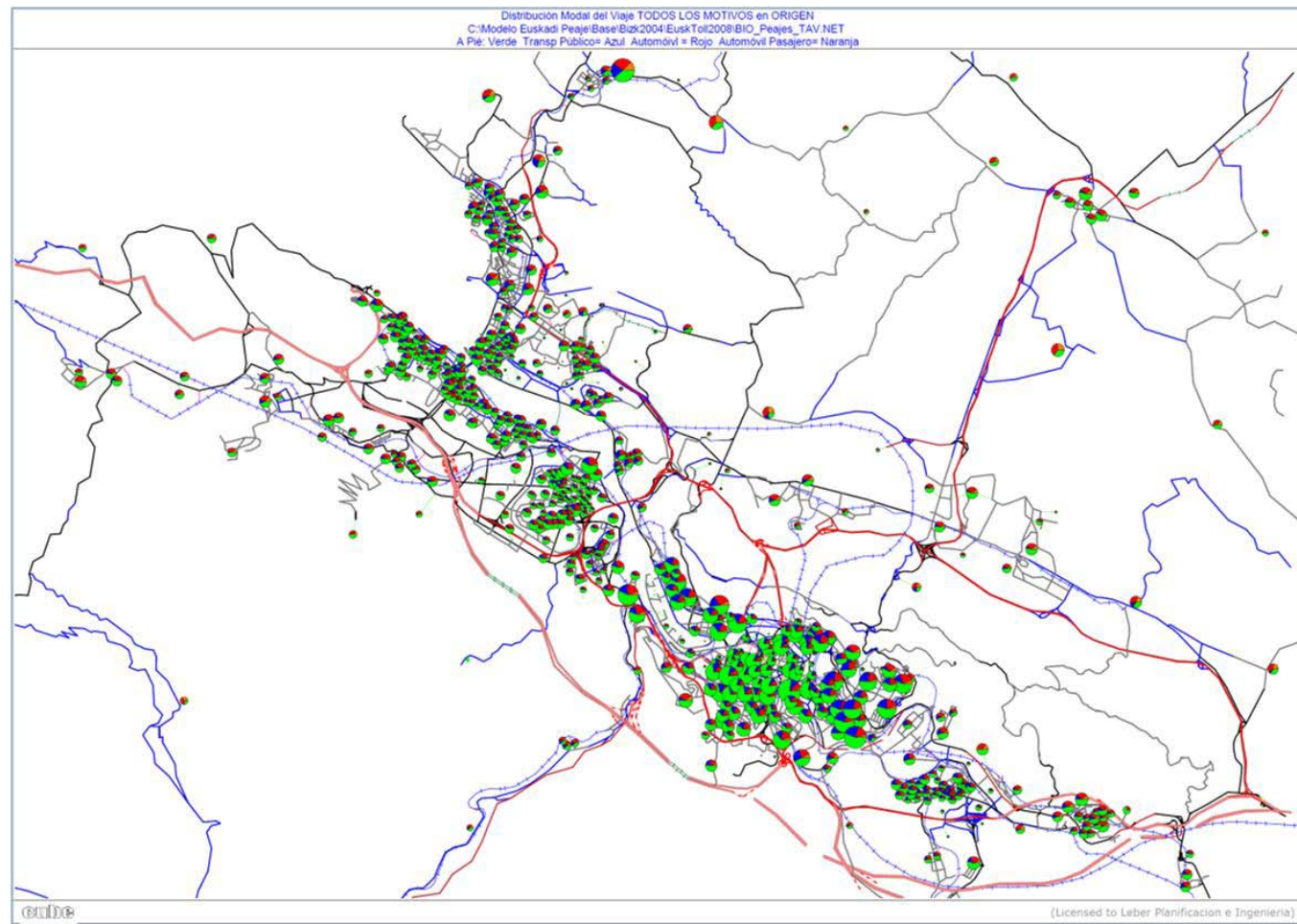
Konparazio hau Euskal Herri multzorako adierazten da, fluxu gutxiagoko jatorri-helmuga pareen konparazioa zehaztasun gehiagorekin ematen diren beste ikuspuntu batzuetarako ere.

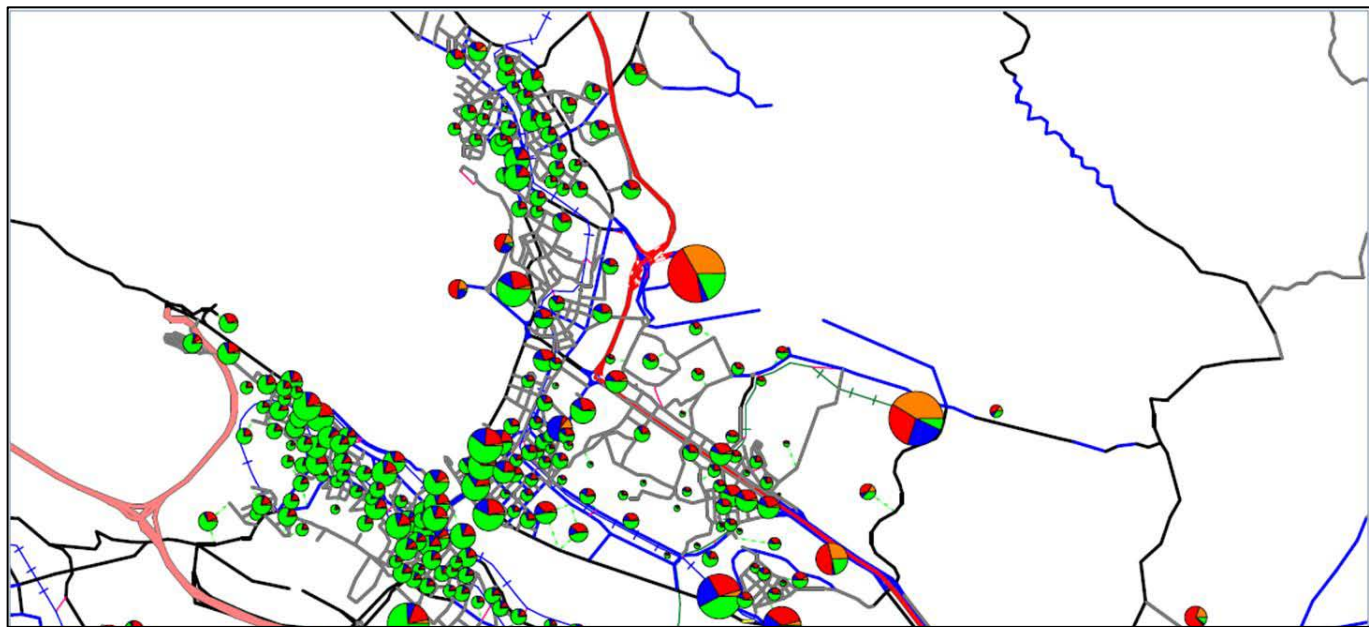
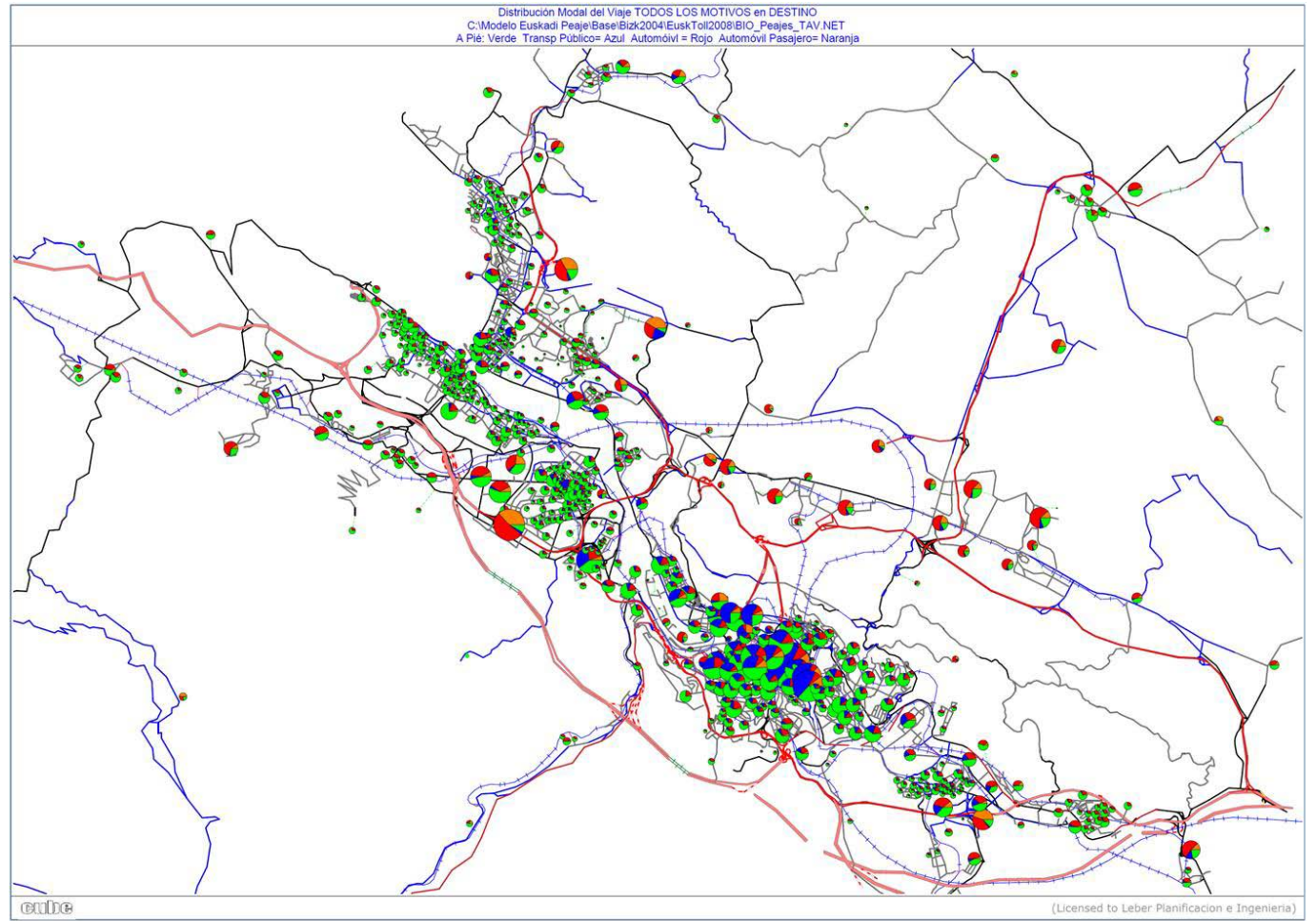




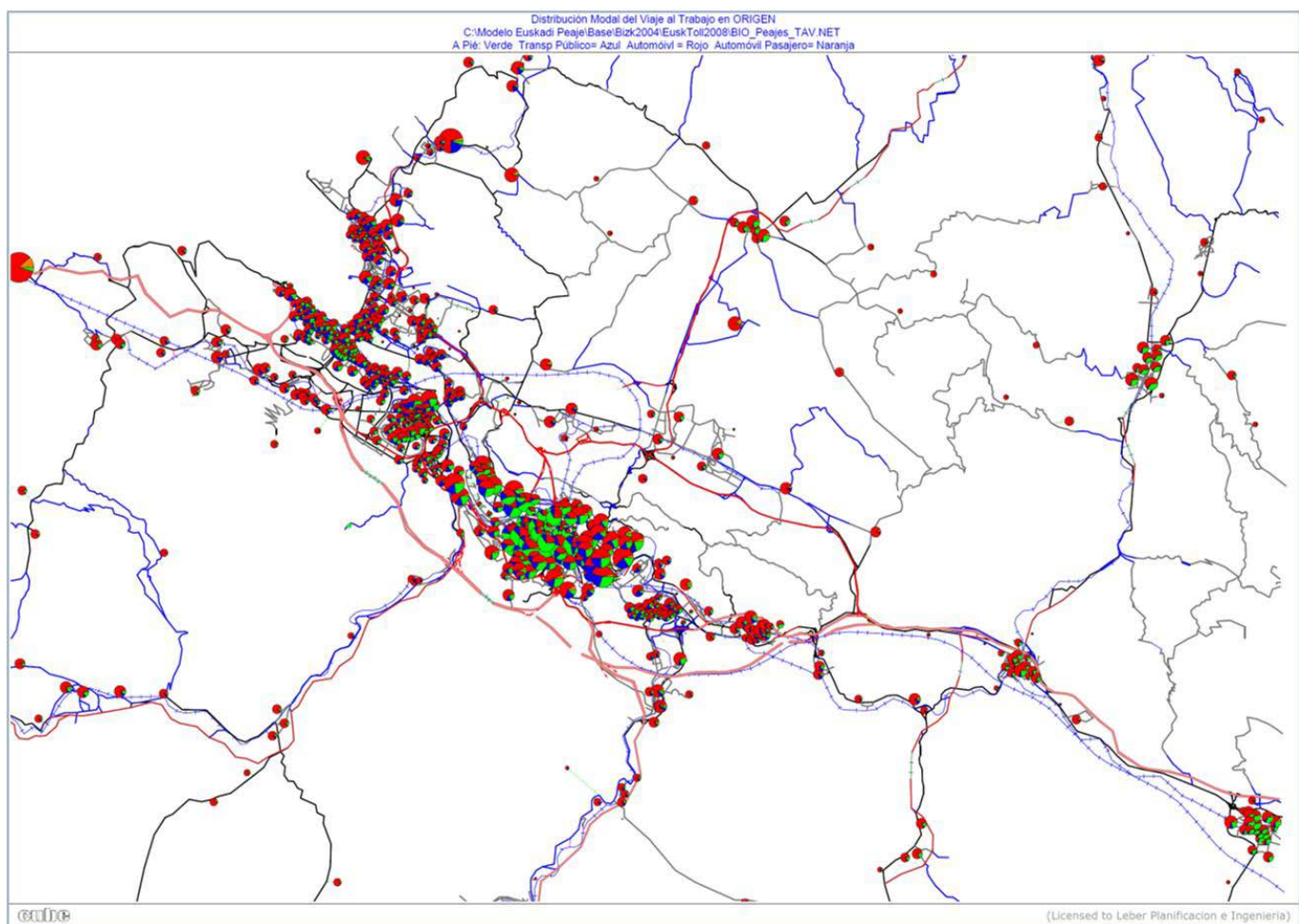
2.5 MOTAREN ARABERAKO BANATZEA

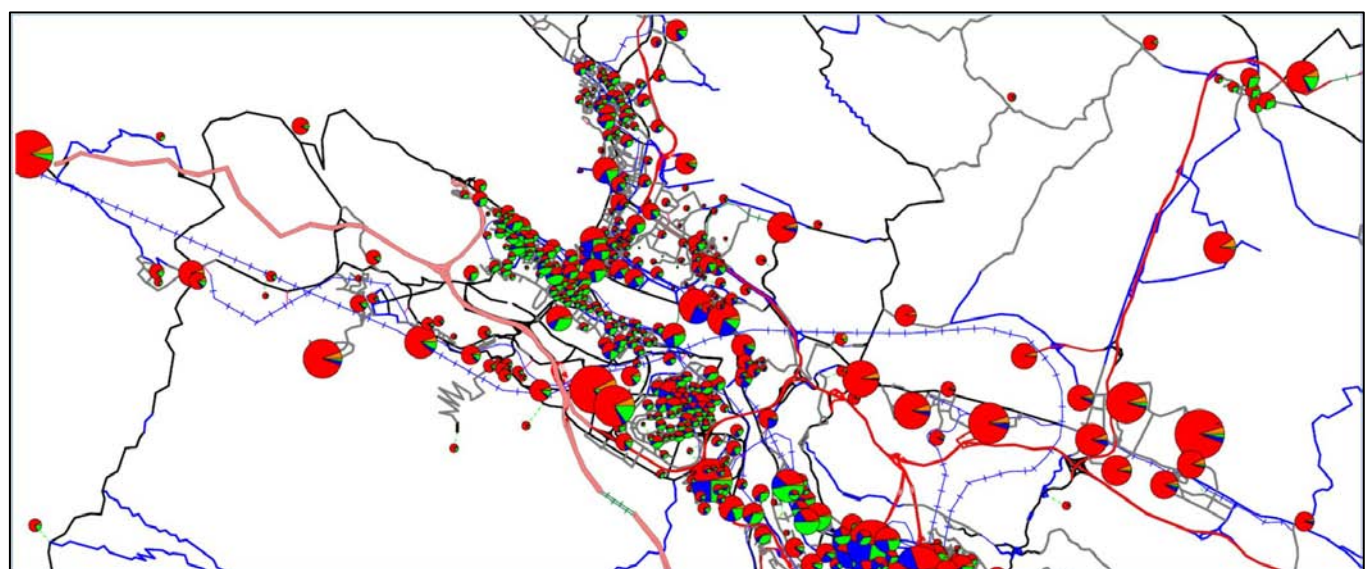
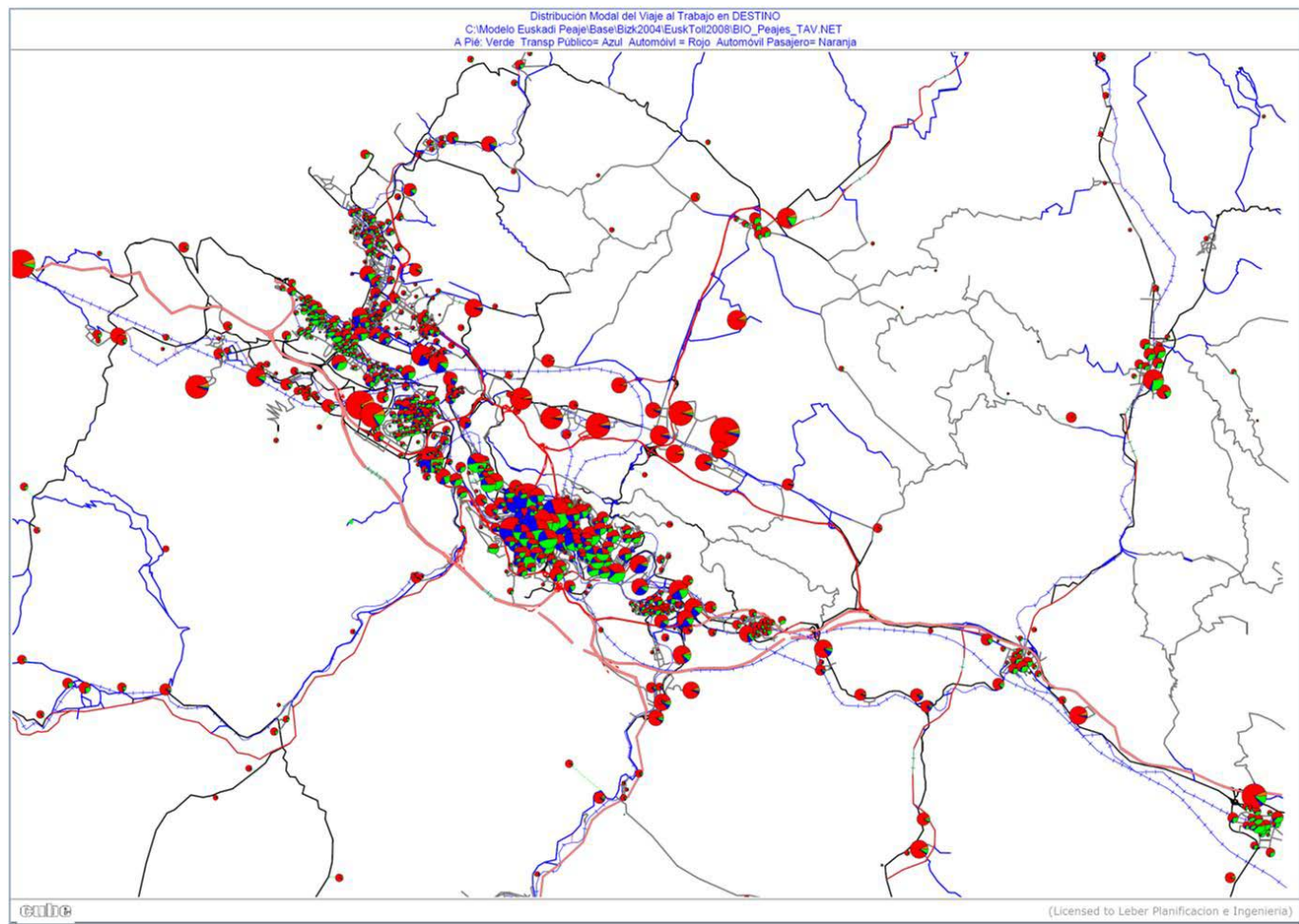
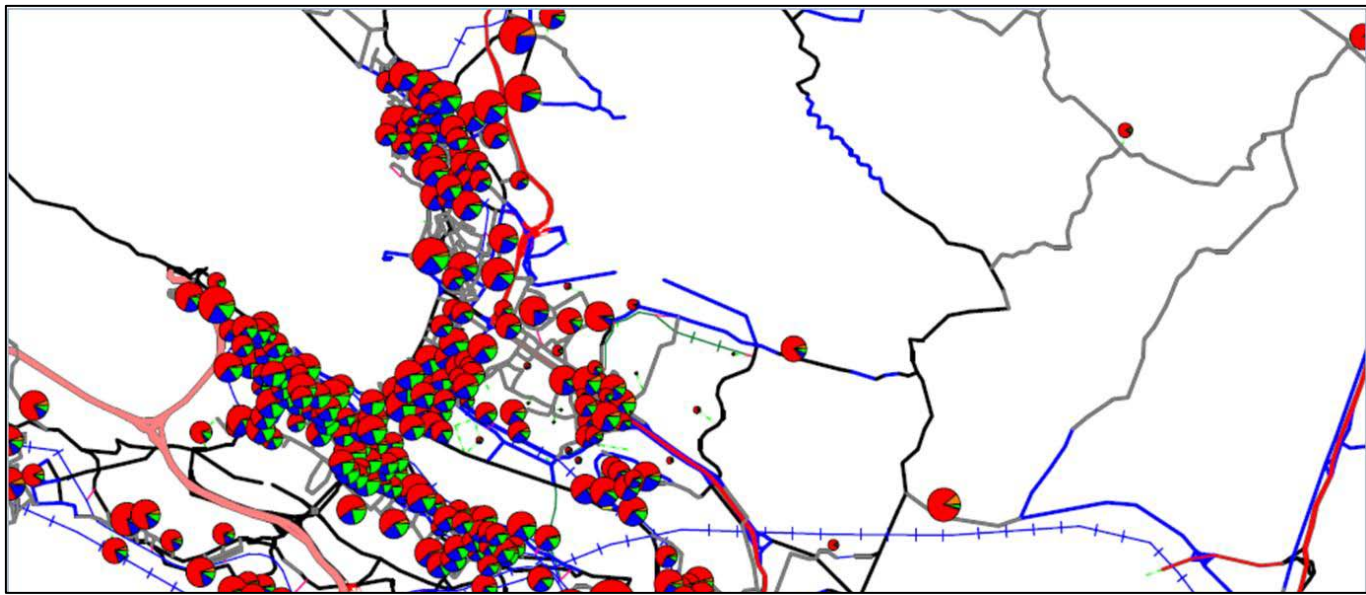
Erantsitako grafikoei, jatorritik zein helmugatik bidaiaren arrazoi baturari dagokion motaren arabera banatzea erakusten dute.





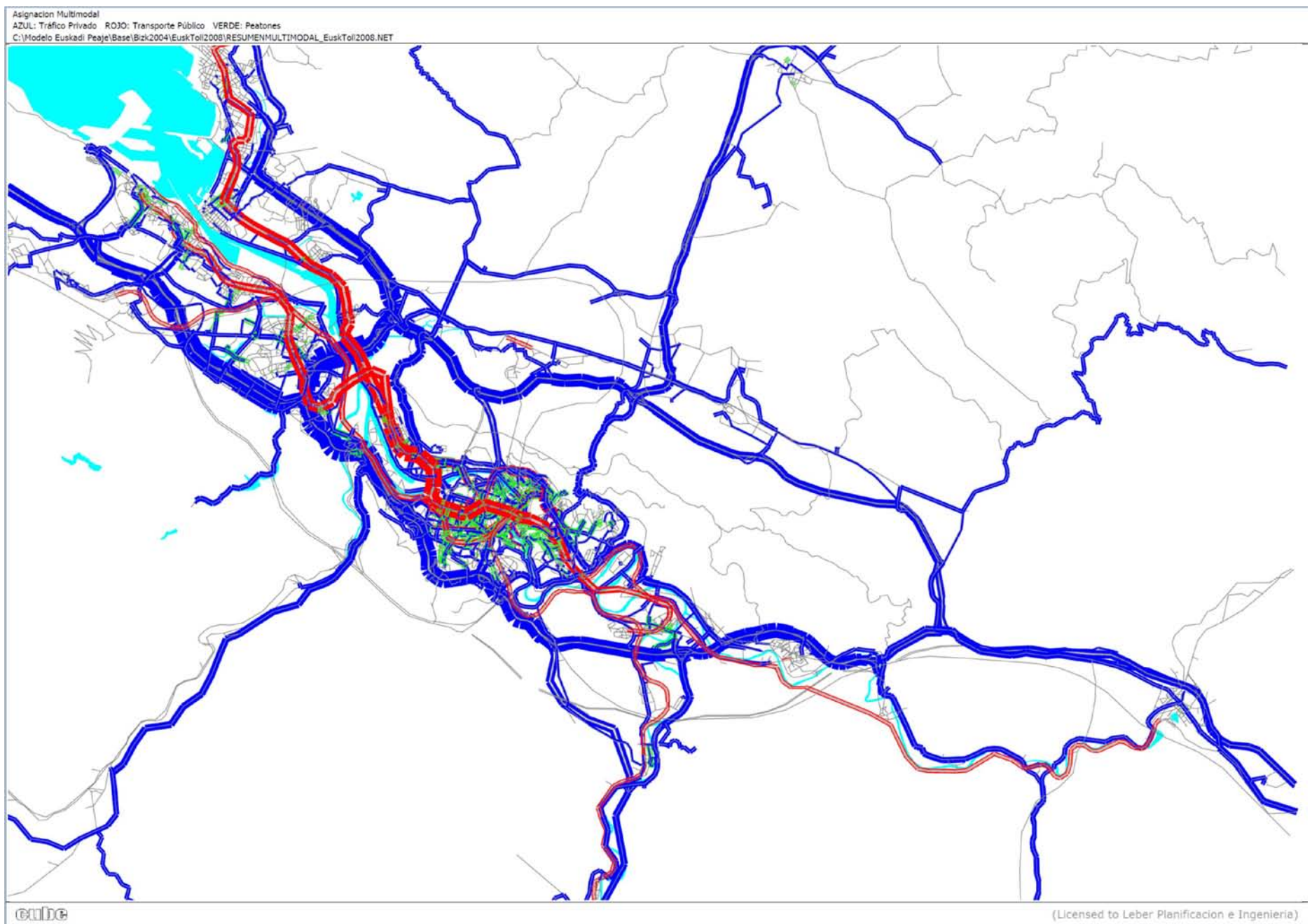
Erantsitako grafikoei, jatorritik zein helmugatik laneko bidaiari dagokion motaren arabera banatzea erakusten dute.





2.6 IBILBIDEEN ESLEIPENA

Ondoren, Bilboko eremu metropolitarran aztertutako hiru bidaia mota bakoitzerako ibilbideen esleipenaren emaitzak adierazten dira (oinezkoa berdez, garraio publikoa gorritz eta bide sarea urdinez)



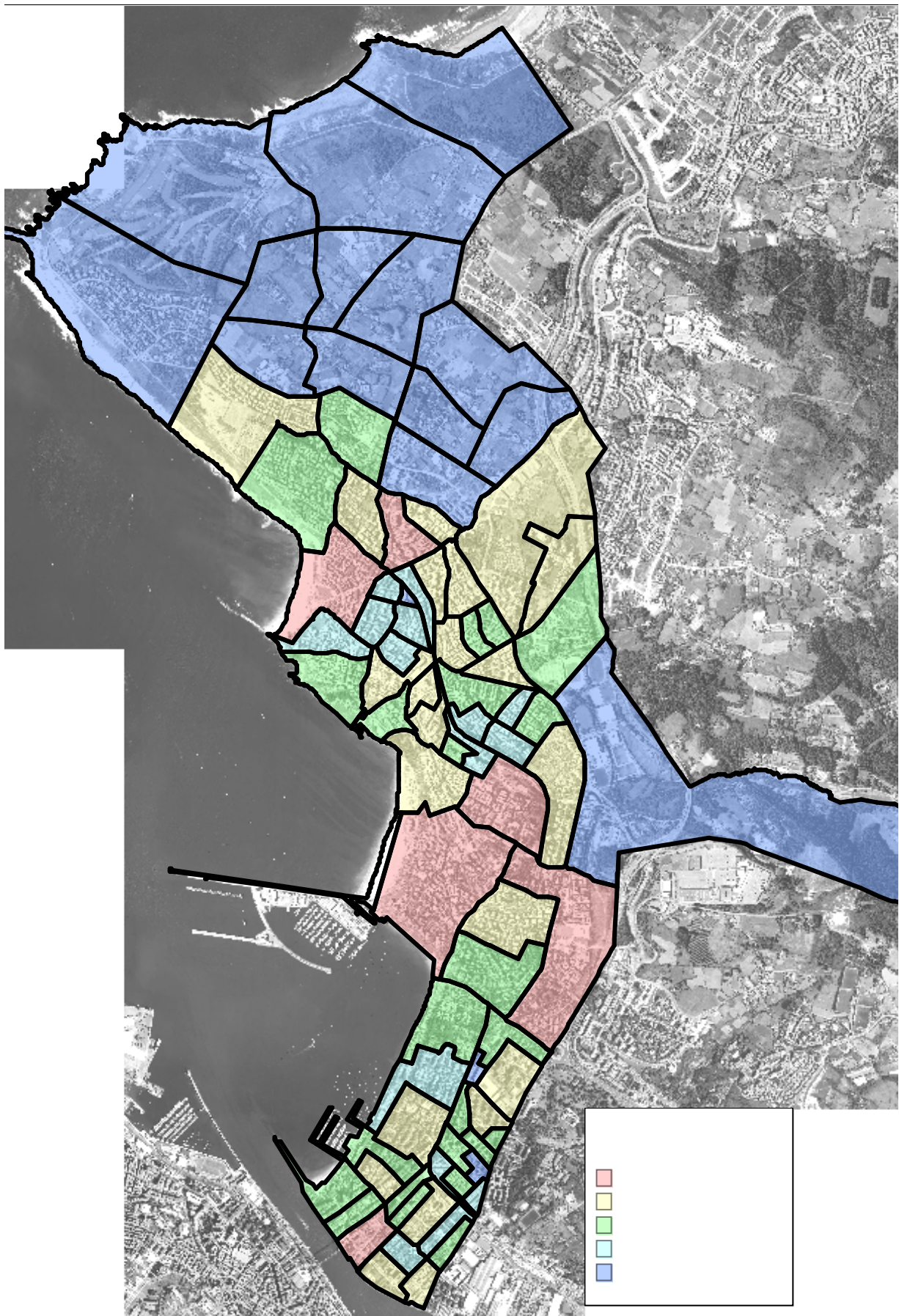


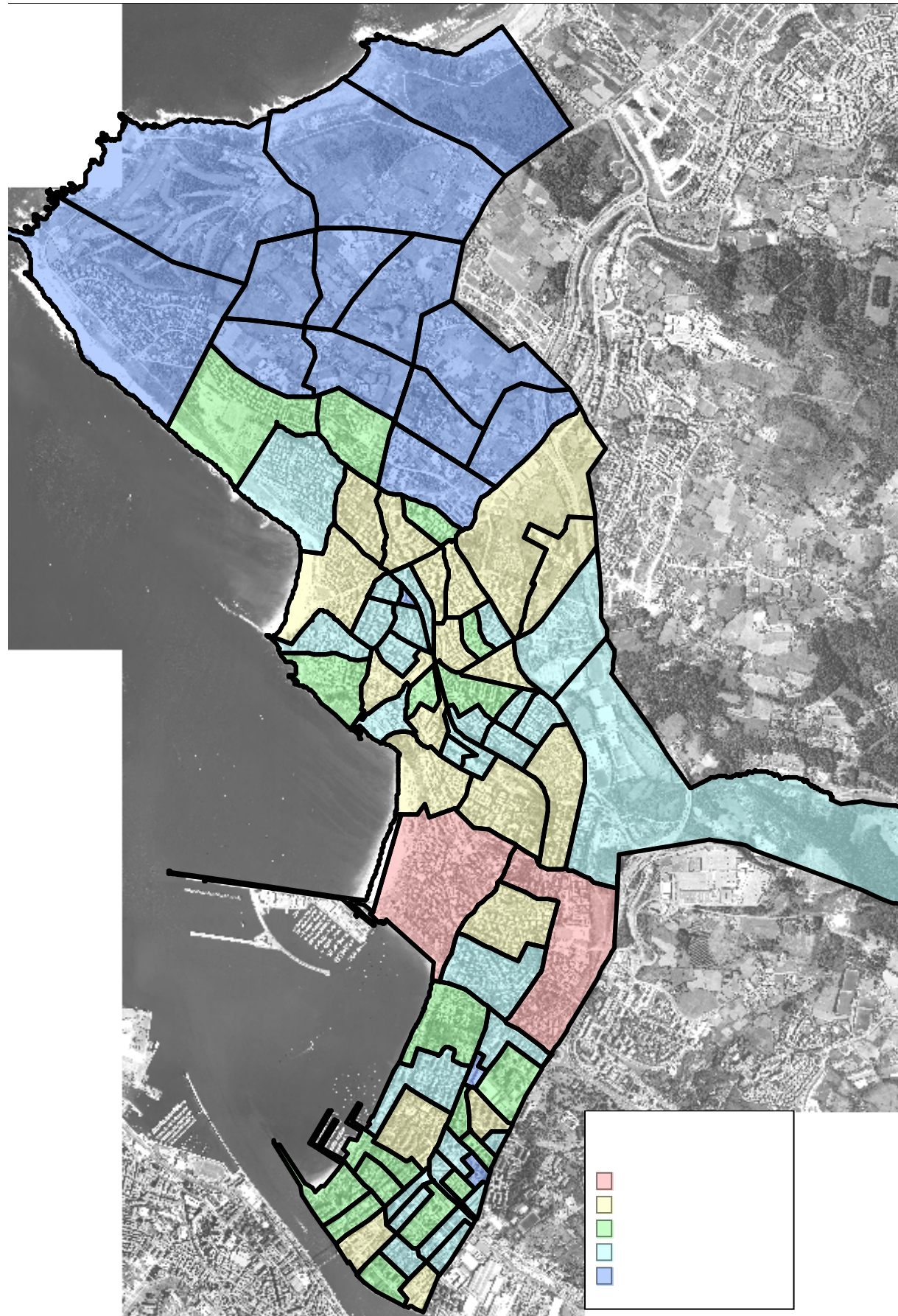
3 ERREFERENTZIA EGOERA. GETXO 2013

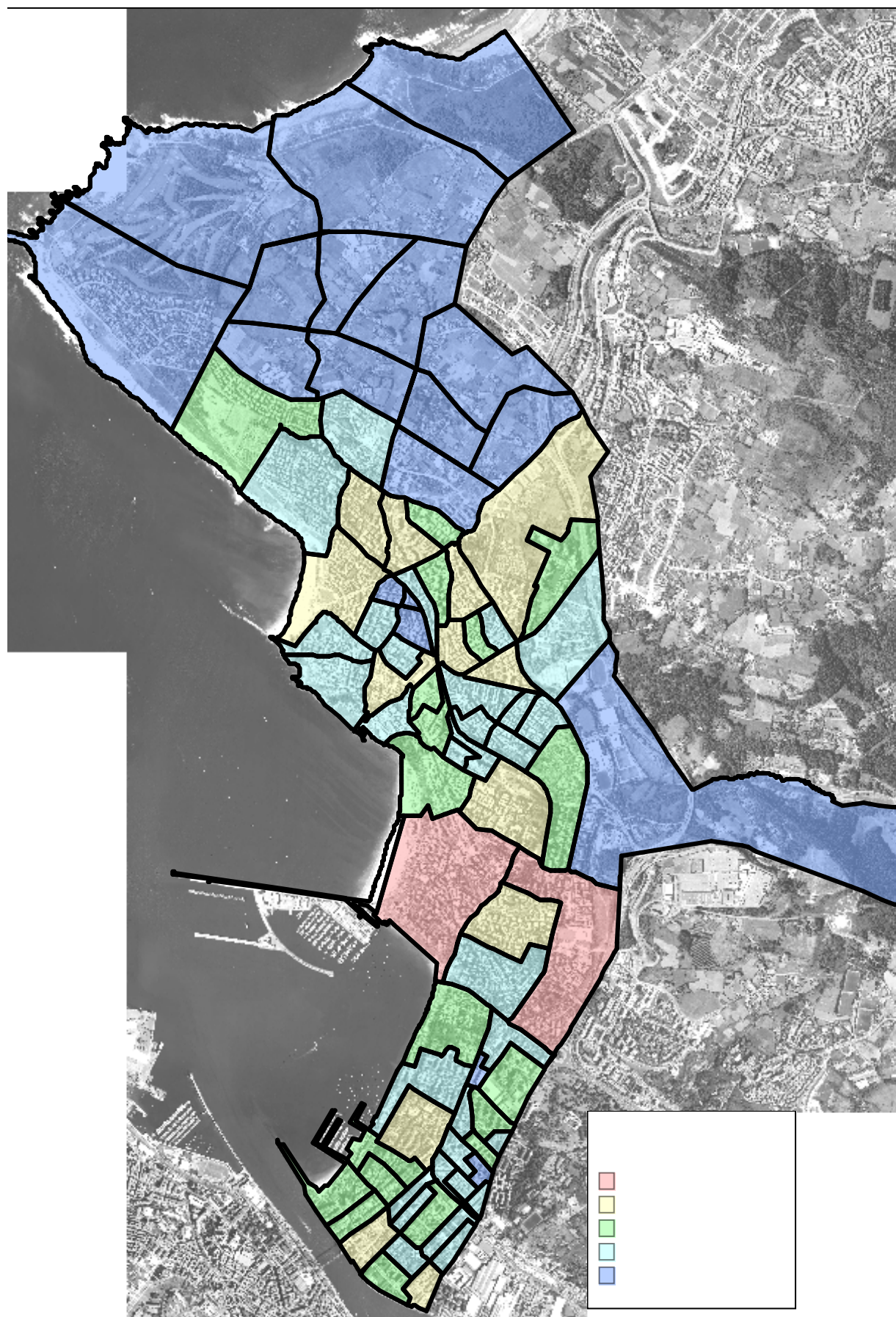
HAPO-ren Aurrerakinako planteaturiko alternatibak deskribatu aurretik, garraio ereduan erreferentzia egoera eratzen duten datu sozioekonomikoak azalduko ditugu. Kalibrazio egoera da eta gainera, aztertutako alternatiba ezberdinen konparaketetarako erreferentzia puntu gisa erabiltzen dugu, bakoitzaren efektua modu koherente baten ikusteko.

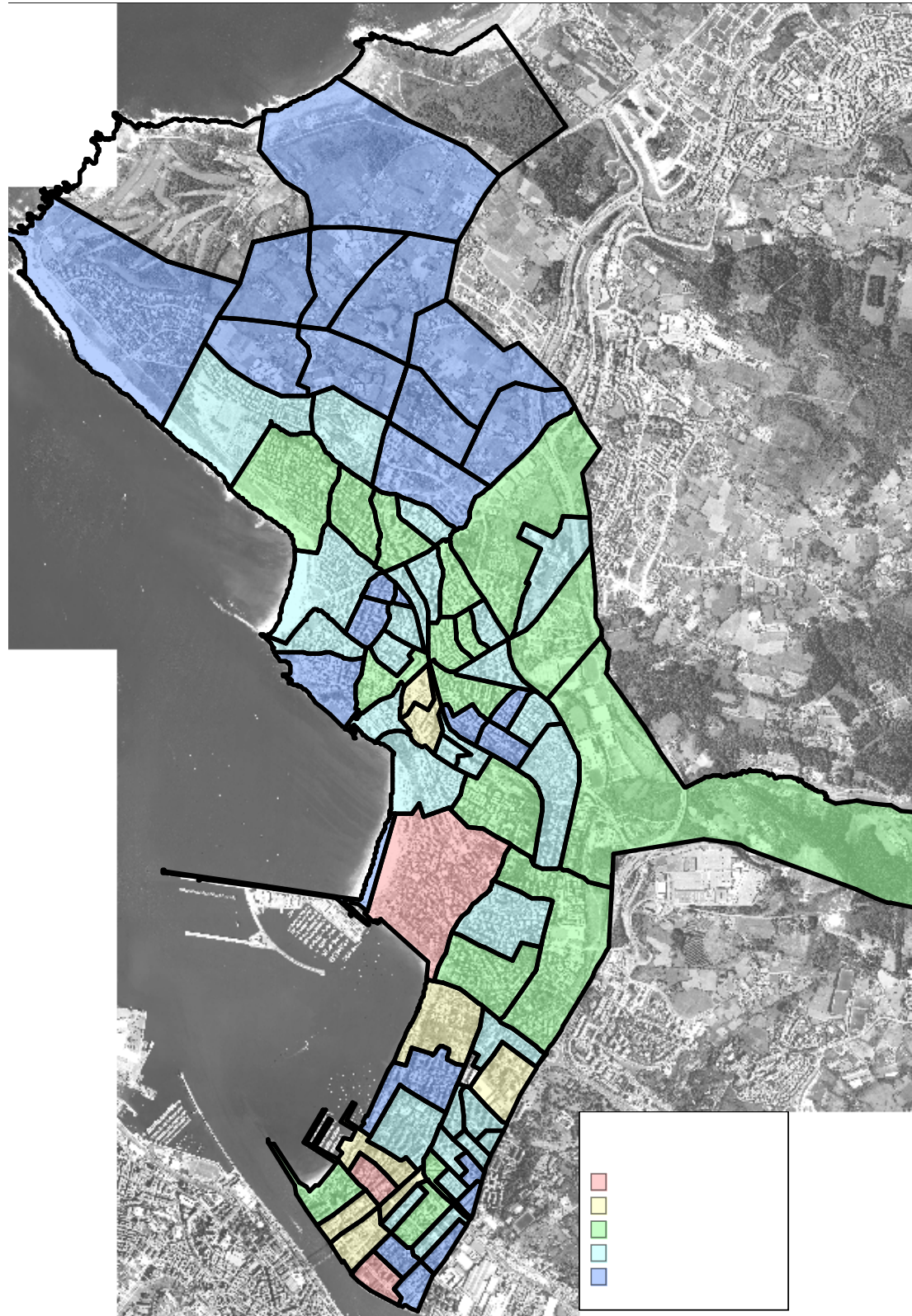
Abiatze egoera honetan Getxoko udalerriarentzako datu orokorrak ondorengo taulan jasotzen ditugu:

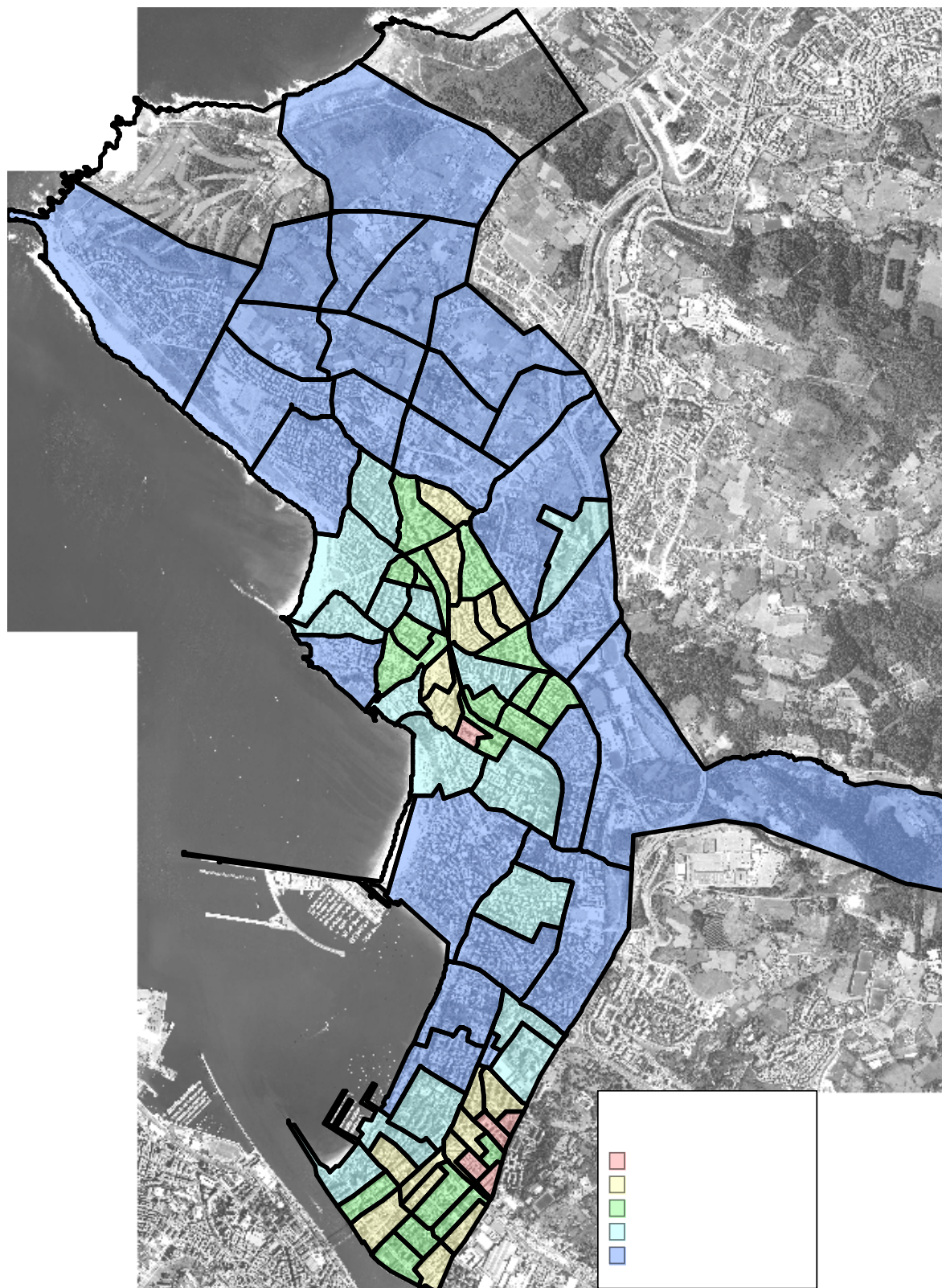
DATOS ESCENARIO REFERENCIA	
Familias	28.279
Personas	80.304
Turismos	38.930
Empleo Industria	1.803
Empleo Comercio	5.249
Empleo Servicios	13.028
Empleo Total	20.080











4 PROPOSATUTAKO ALTERNATIBAK

Guztira zortzi alternativa daude:

- “Base” indarrean dagoen 2001-ko HAPO jasotzen du.
- “L”-ak prozesu parte-hartzailean planteatutakoei dagozkie. Hiritarren plataformen bidez udalean planteaturiko auzo-proposamenak dira (Lantalde).
- “T”-ak egungo talde idazleak burutu ditu.

Ondoren, egungo edo erreferentzi egoerarekiko alternatiba bakoitzak eragindako gehikuntzen laburpen taula bat eransten dugu.

INCREMENTOS PREVISTOS	L1	L2	L3	L4	Base	T1	T2	T3
Viviendas en suelo urbano	0	1.944	2.439	2.439	1.988	2.439	2.439	2.439
Viviendas en suelo urbanizable	0	0	200	5.108	2.195	72	1.359	2.343
Vivienda vacia alquiler	2.712	656	656	656	656	656	656	656
TOTAL VIVENDAS	2.712	2.600	3.295	8.203	4.839	3.167	4.454	5.438
m2 techo parque empresarial	0	34.000	42.500	51.000	61.000	34.000	51.000	51.000
Empleos en parque empresarial	0	606	758	909	1.088	606	909	909
Empleos en suelo urbano y urbanizable	0	554	793	2.266	1.257	755	1.141	1.437
TOTAL EMPLEOS GENERADOS	0	1.160	1.551	3.175	2.345	1.361	2.050	2.346

Datozen orrialdeetan garraio ereduan analizatzeko egoeren eraikuntzarako egiten ditugun aldagai ezberdinen interpretazioa zerrendatzen joango gara, ez bakarrik kuantifikazio aldetik, baita bere kokapen espazialaren aldetik ere.

Zehazki, etxebizitzak familietan baliokidetzen ditugu, eremu bakoitzeko familia tamainaren ratioak aplikatuz eta lurzorua tipologia ezberdinei loturiko enplegu kopuru bat estimatuz.

Enpleguari dagokionez, taulan ikusten den bezala, bi sorkuntza mota kontsideratzen ditugu:

- Enpresa-parkean enpleguak: jarduera ekonomikoak dituzten pabilioi edo antzerakoetarako espazio zehatzen okupazioari dagozkie.
- Hiri lurzorian edota lurzoru urbanizagarrian enpleguak: Oin berriko eraikuntzei atxikita, merkataritza zein zerbitzu negozioak kokatzen diren lokalak sortzen dira. Egoeretan proposaturiko garapen berri bakoitzean sortuko litzatekeen enplegu kopurua baloratzeko, Getxoko kontsolidatutako hiri lurzoruko egungo ratioak aplikatu ditugu (Areeta eta Algorta): familiako 0,3 enplegu. Urbanizazio eremu berriek dentsitate maila bera izango dutela estimatu da. Ondoren, aipaturiko enplegu berriak hiri lurzoru eta urbanizagarrian udalerriaren egungo enplegu eskaintzaren arabera banatu dugu: %40 merkataritza eta %60 zerbitzuak.

4.1 “L1” LANTALDEAREN ALTERNATIBA

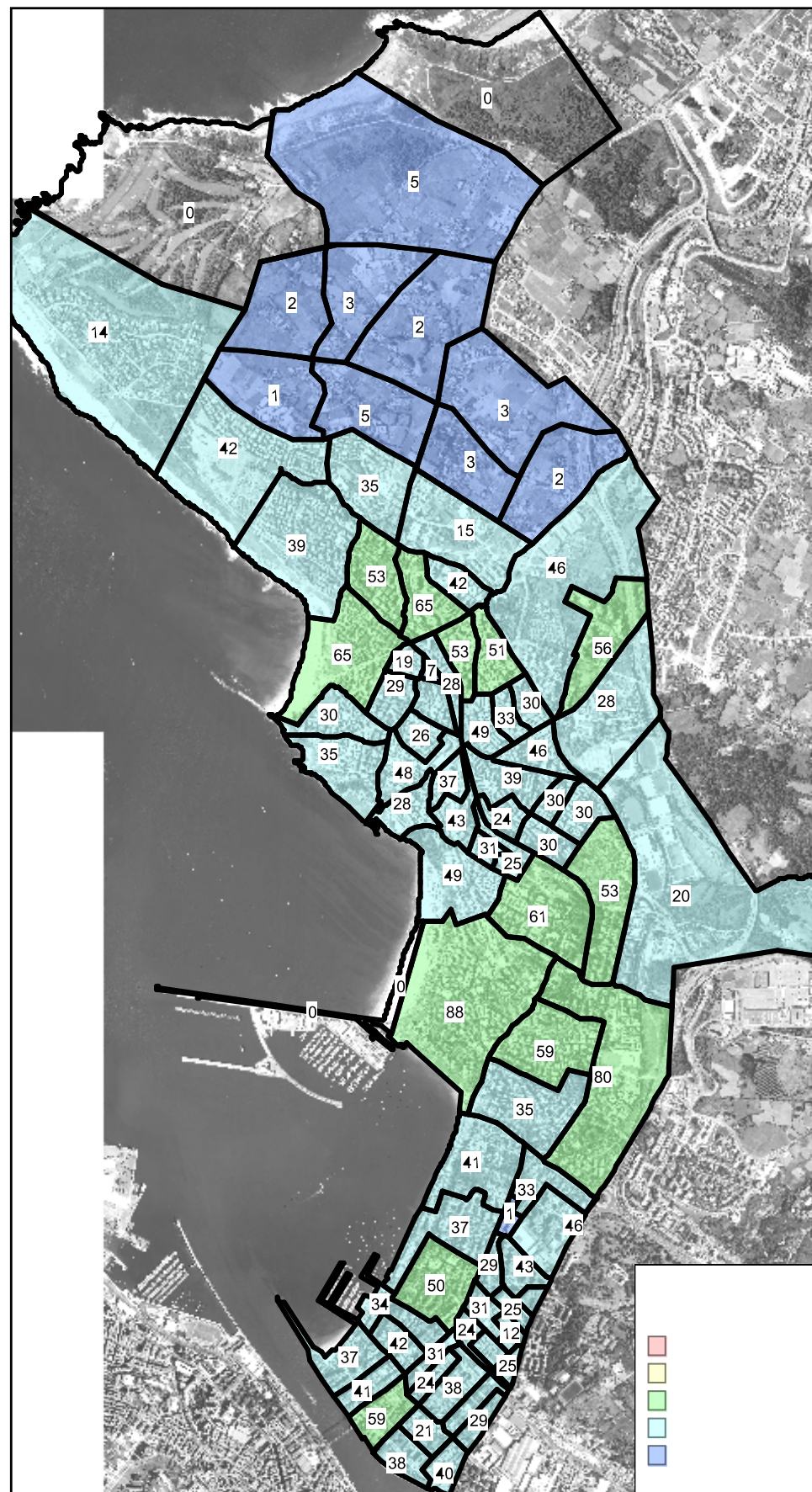
Proposamen hau lurzoru gehiago ez okupatzeko premisarekin abiatzen da, horretarako udaleko etxebizitza hutsen parkea eta egun eraikitzen ari diren etxebizitza berriak erabiltzea planteatuz. Udalplanen datuen arabera 2.200 etxebizitza huts dago eta eraikitzen ari diren 500 etxebizitzak gehituz:

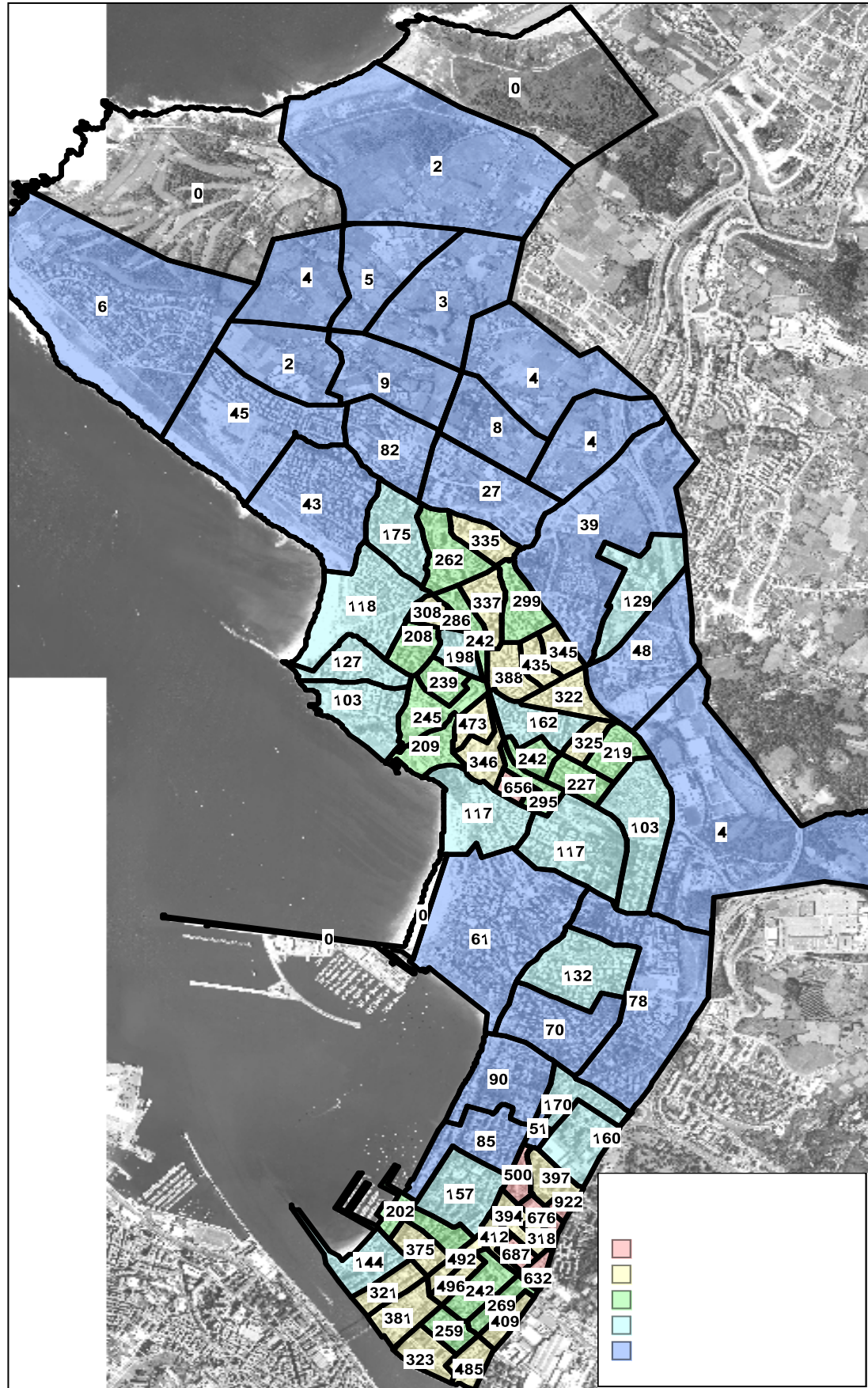
Okupatu daitezkeen 2700 etxebizitza daude.

Gure azterketarako etxebizitza huts guztiak okupatzen direla planteatu dugu, honela 2.700 etxebizitzako gehikuntza sortuz. Hurrengo mapan beraien banaketa espaziala erakusten dugu.

Beste egoerek ere, etxebizitza hutsak alokairuzko etxebizitza bihurtzea jasotzen dutela aipatu nahi da, baina neurri txikiago batean, hau da, etxebizitza hutsen parkearen zati bat bakarrik erabiliz.

Alternatiba honetan ez da aurreikusten enplegu berrien sorrerarik, ez jarduera ekonomikoetarako lurzoruan ezta eraikin berriei atxikitako merkataritza lokaletan ere. Ez da honelako erabilerarik aurreikusten.





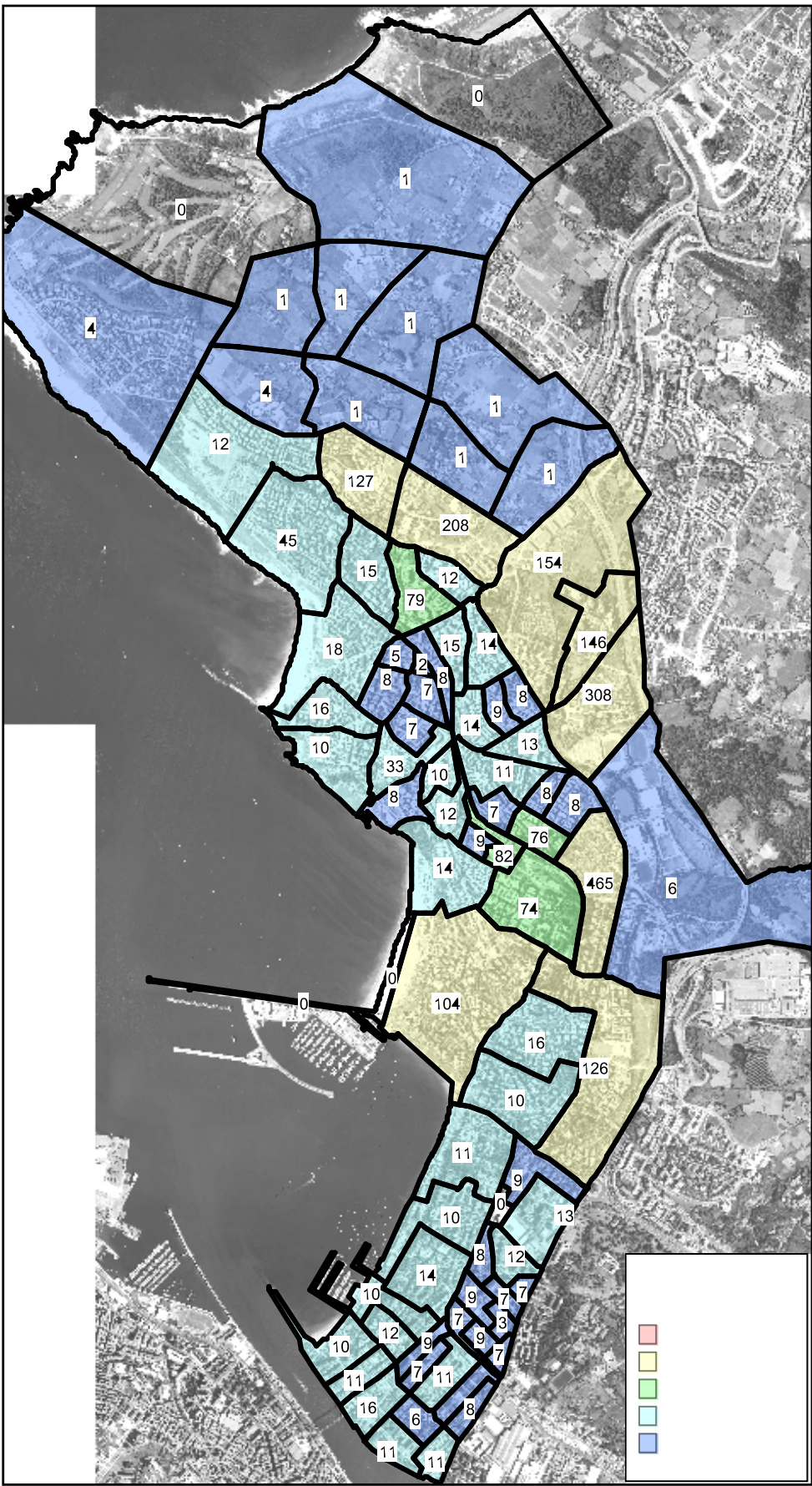


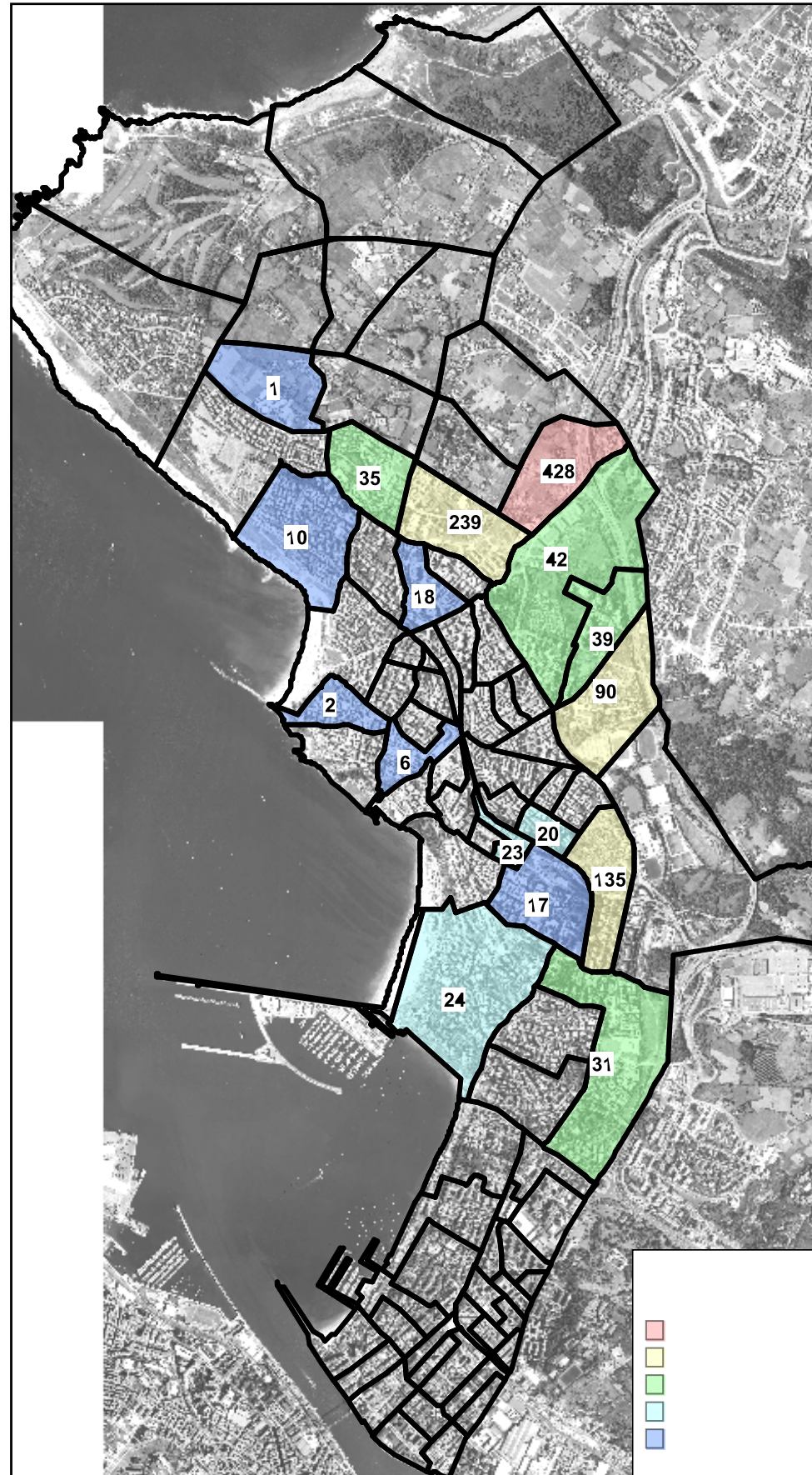
4.2 “L2” LANTALDEAREN ALTERNATIBA

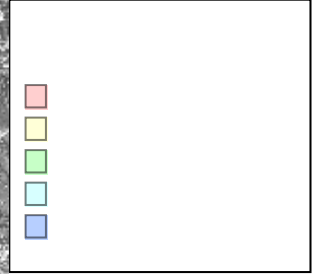
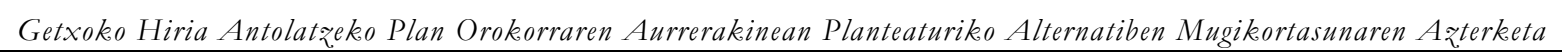
Hiritarren bigarren alternatiba lurzoru urbanizagarrian ez eraikitzeko premisarekin abiatzen da, udalerriaren eskaria asetzeko hiri lurzorua bakarrik kudeatuz.

Beste alde batetik Martiturri – Mimenaga Jarduera Ekonomikoen Sektorean enpresa parkerako 34.000 m2 sabai aurreikusten dira, hauek, enpresa parkean gutxi gorabehera 600 enplegu sortuko dituztela iruditzen zaigu eta 560 auzune berrietan banaturik.

ALTERNATIVA "L2"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	1.944
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	0
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	2.600
Empleos Sector Industria	185
Empleos Sector Comercio	411
Empleos Sector Servicios	564
Generación de empleos estimada	1.160







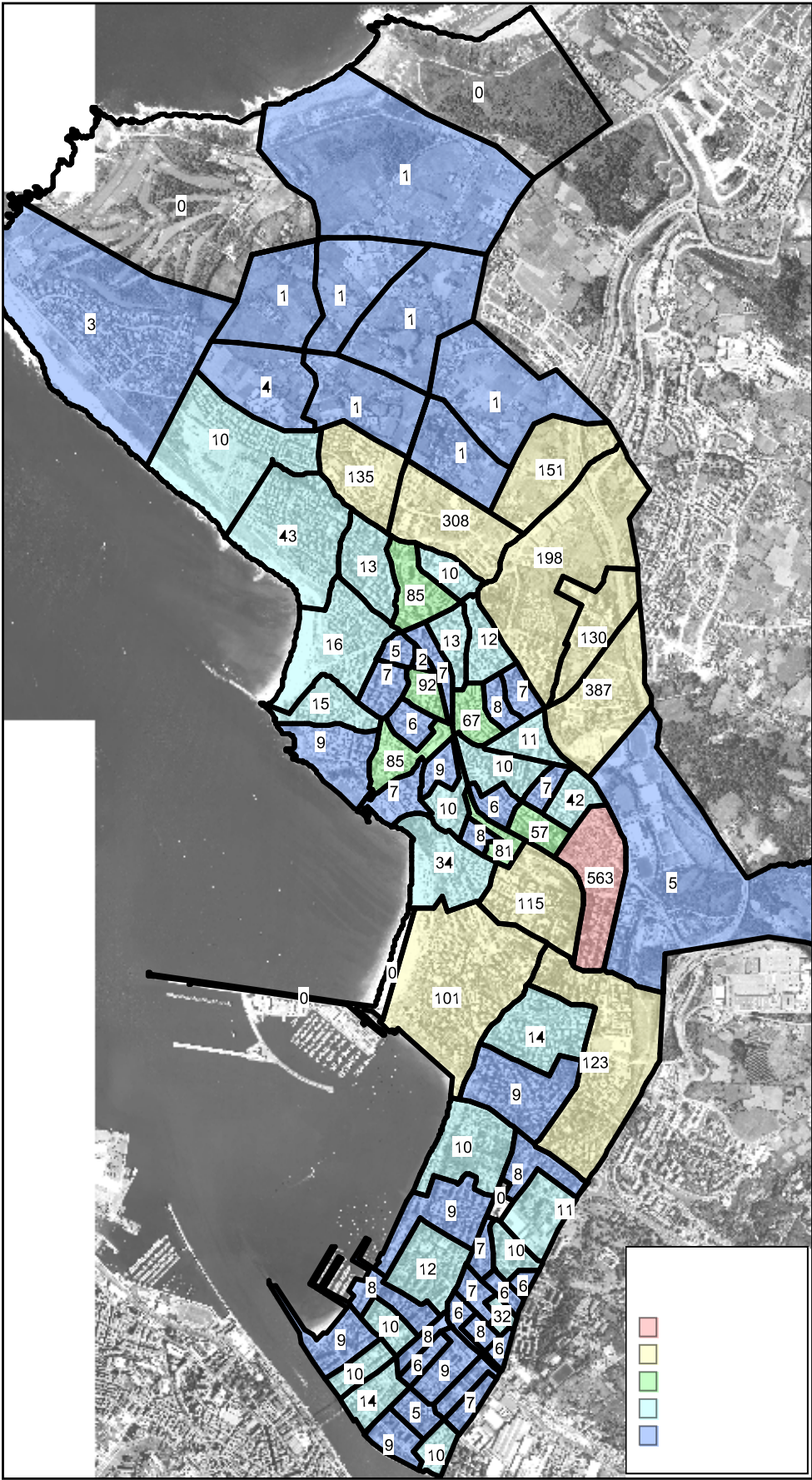
4.3 “L3” LANTALDEAREN ALTERNATIBA

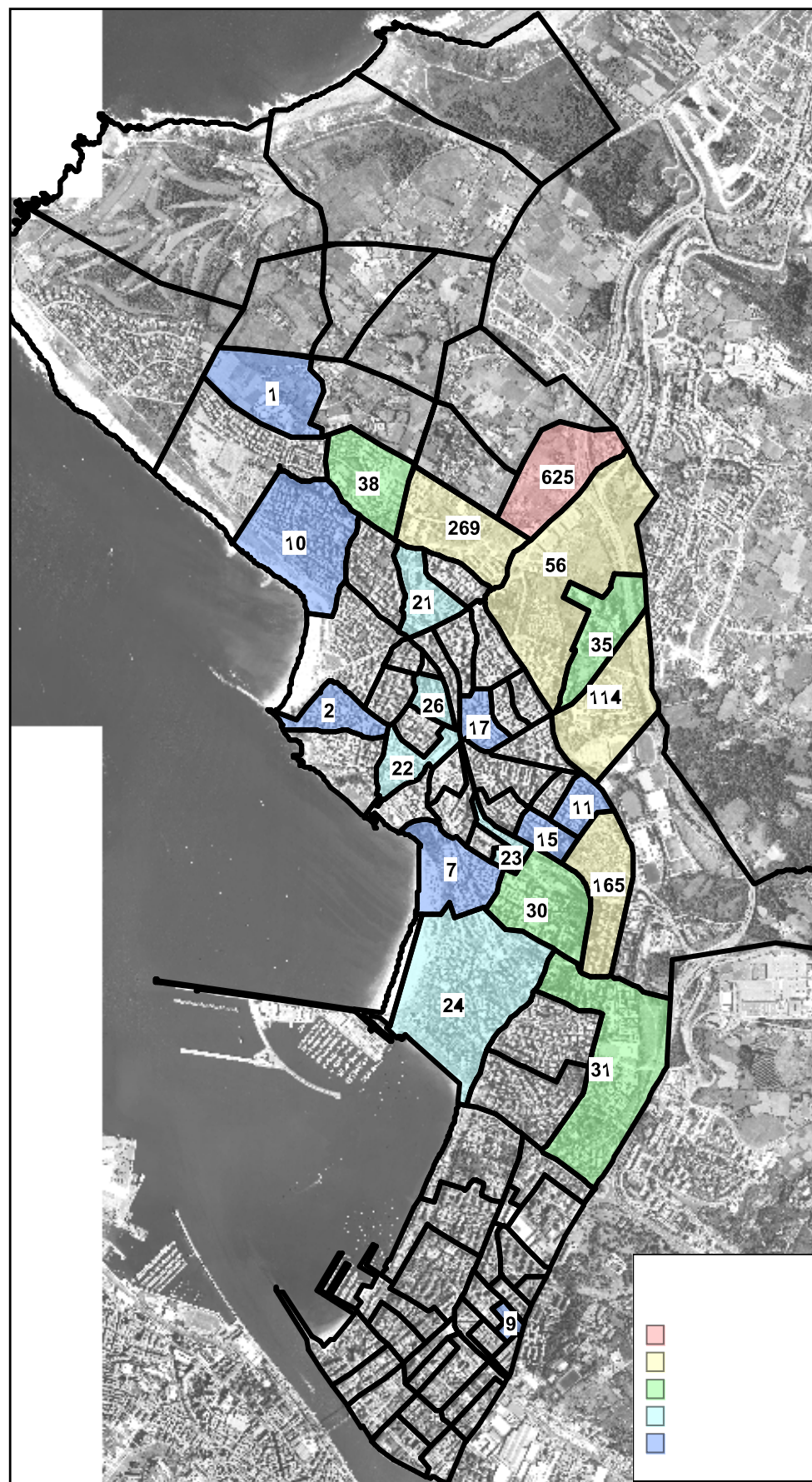
Lantaldearen hirugarren alternatiba honetan, L2 proposamenarekiko, hiri lurzoruko etxebizitza berriak areagotzen dira.

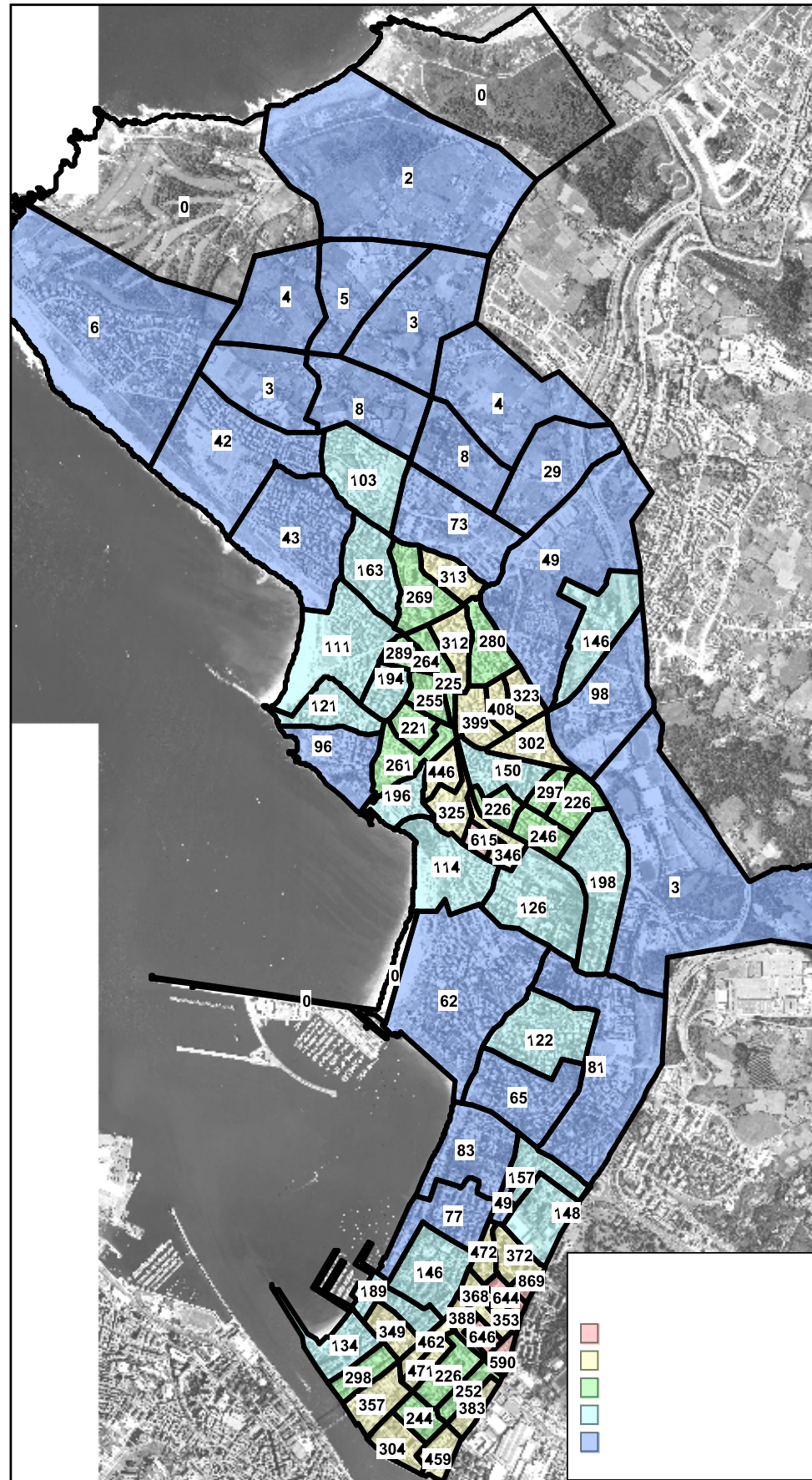
Lurzoru urbanizagarrian eraikigarritasun murriztuarekin jarraitzen dugu, Jarduera Ekonomikoetako Sektorera soilik murriztuz. Azken honetan, 200 etxebizitza berri eta enpresa parkerako 42.500 m2 sabai aurreikusten dira. Honekin, gure estimazioen arabera 760 enplegu berri sortuko lirateke.

. Hiri lurzoruan 800 enplegu berri aurreikusten dira.

ALTERNATIVA "L3"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	2.439
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	200
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	3.295
Empleos Sector Industria	231
Empleos Sector Comercio	559
Empleos Sector Servicios	761
Generación de empleos estimada	1.551









4.4 “L4” LANTALDEAREN ALTERNATIBA

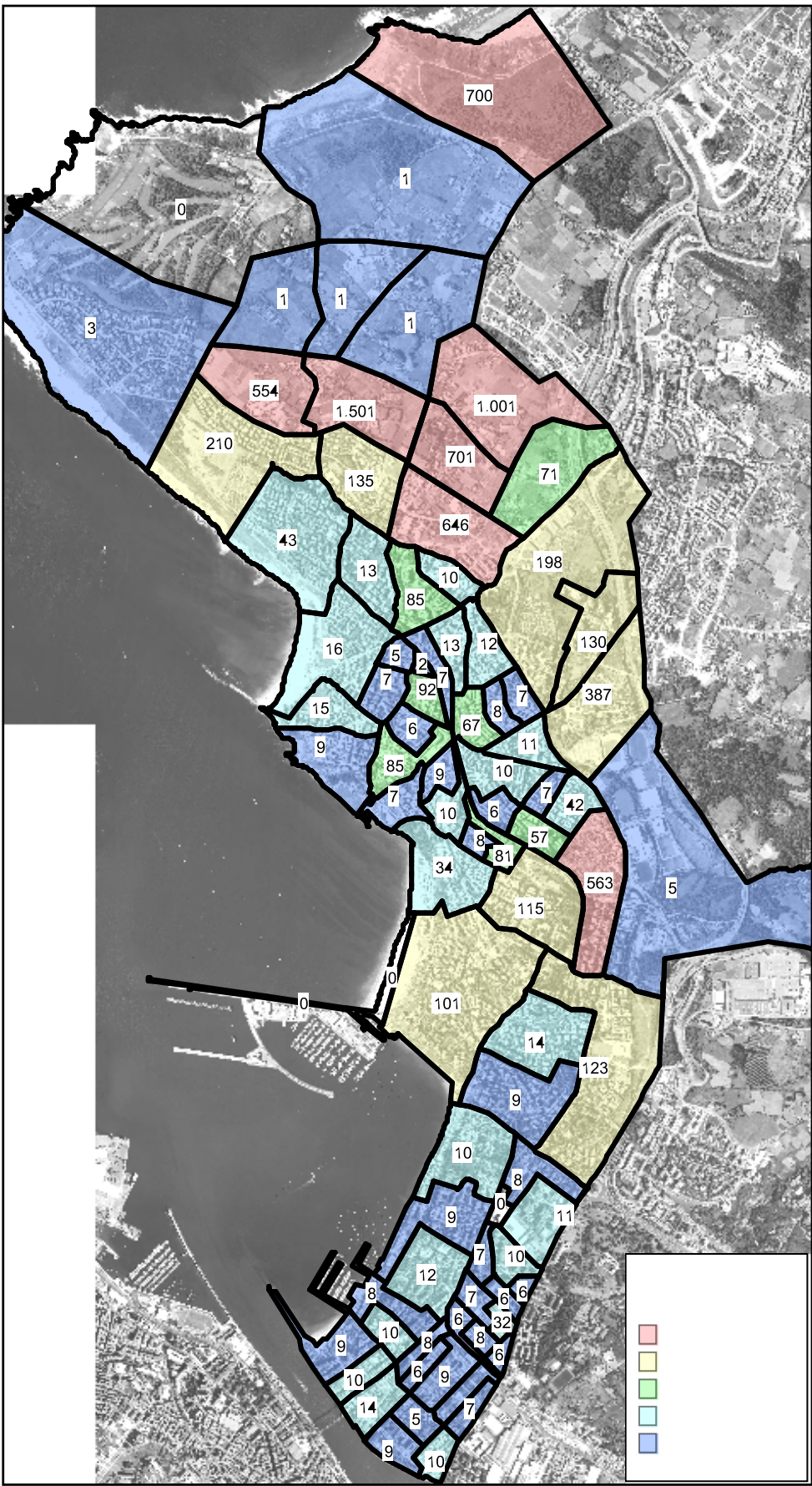
Lantaldearen azken alternatiba honetan, L3 proposamenean proposatzen diren hiri lurzoruko etxebizitzak mantentzen dira.

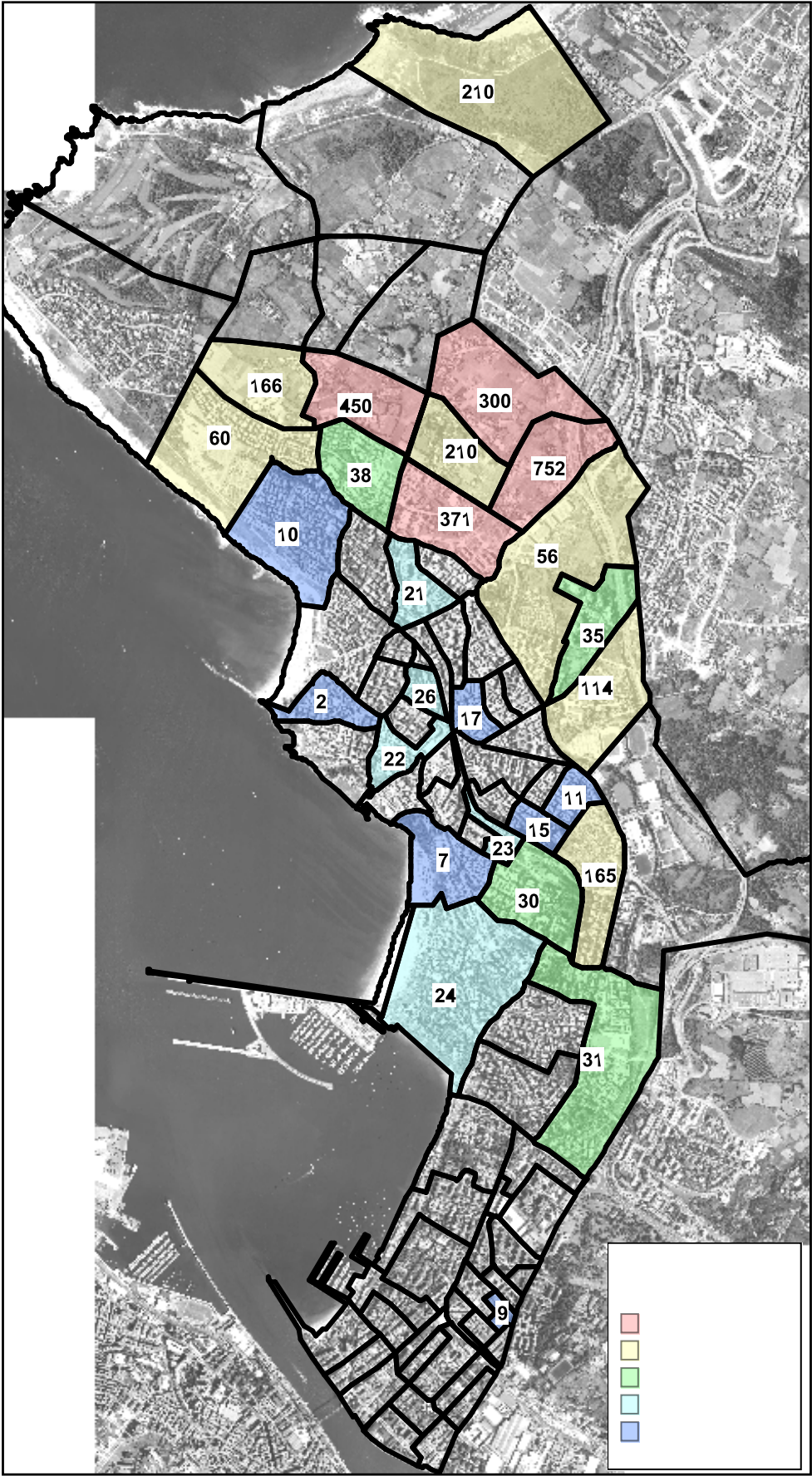
Bere ezaugarri nagusia, lurzoru urbanizagarrian etxebizitza parkearen gehikuntza nabarmen bat proposatzen dela da, hain zuzen ere, Andra Mari, Ibarbengoa eta Arteaga eremuetan 5.100 etxebizitza berri aurreikusten dira.

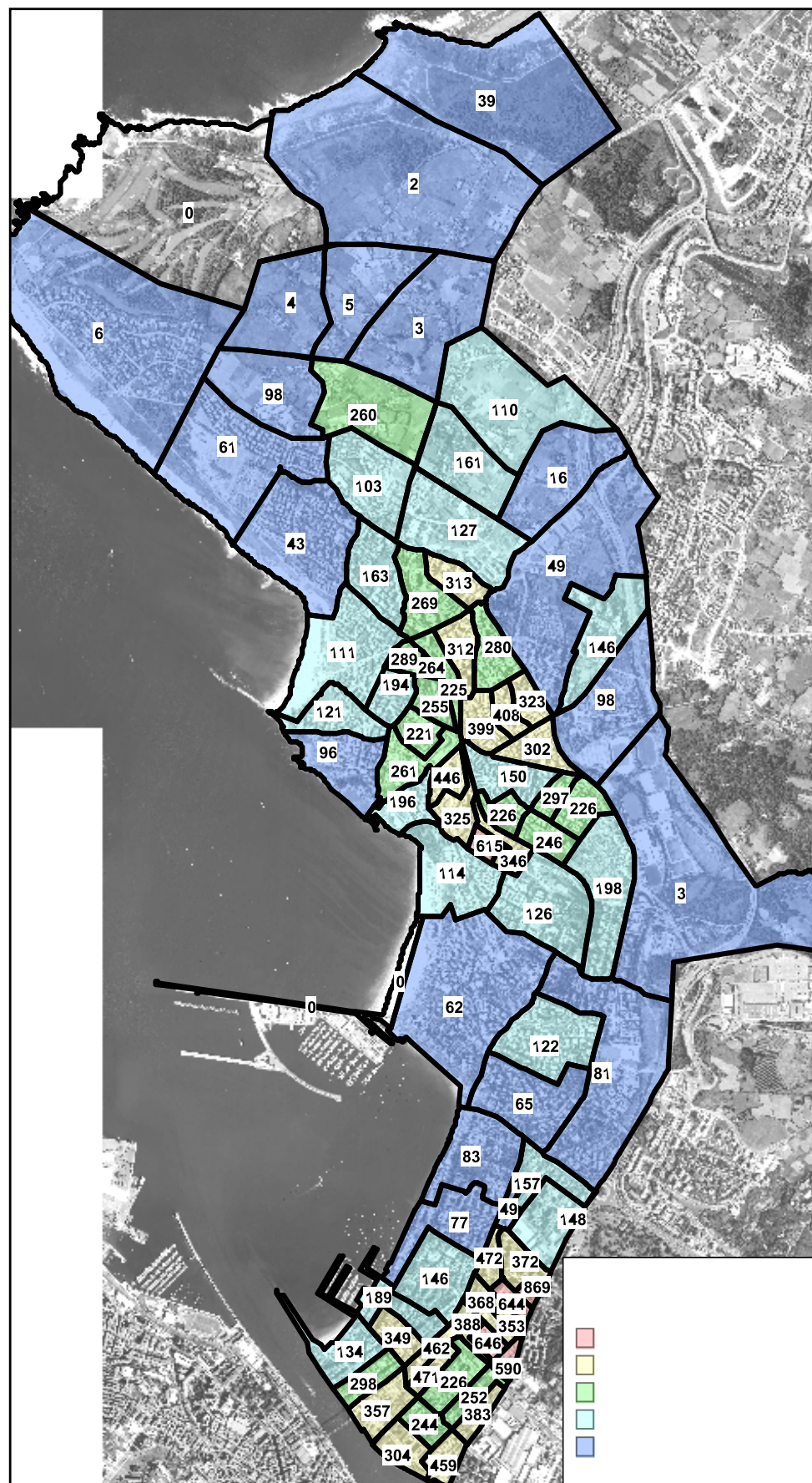
Jarduera Ekonomikoen Sektorean erabilera misto bat planteatzen da, 100 etxebizitza berri eta enpresa parkerako 51.000 m2 sabairekin, honekin gure estimazioen arabera 900 enplegu berri sortuko lirateke.

Beste egoeretan bezala, enpresa parkearen 900 enpleguaz gain, hiri lurzoruko eta lurzoru urbanizagarriko esku-hartzeei dagozkien enpleguak aintzat hartuko ditugu. Hauek alternatiba honek proposaturiko eraikuntza berrien intentsitatearen ondorioz 2.275 enplegura iristen dira. Enplegu kopuru honek, okupatutako lokal komertzial asko egotea ahalbidetuko duen hiri konfigurazio mamitsu bat eratzea aurreikusten du.

ALTERNATIVA "L4"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	2.439
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	5.108
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	8.203
Empleos Sector Industria	278
Empleos Sector Comercio	1.196
Empleos Sector Servicios	1.701
Generación de empleos estimada	3.175







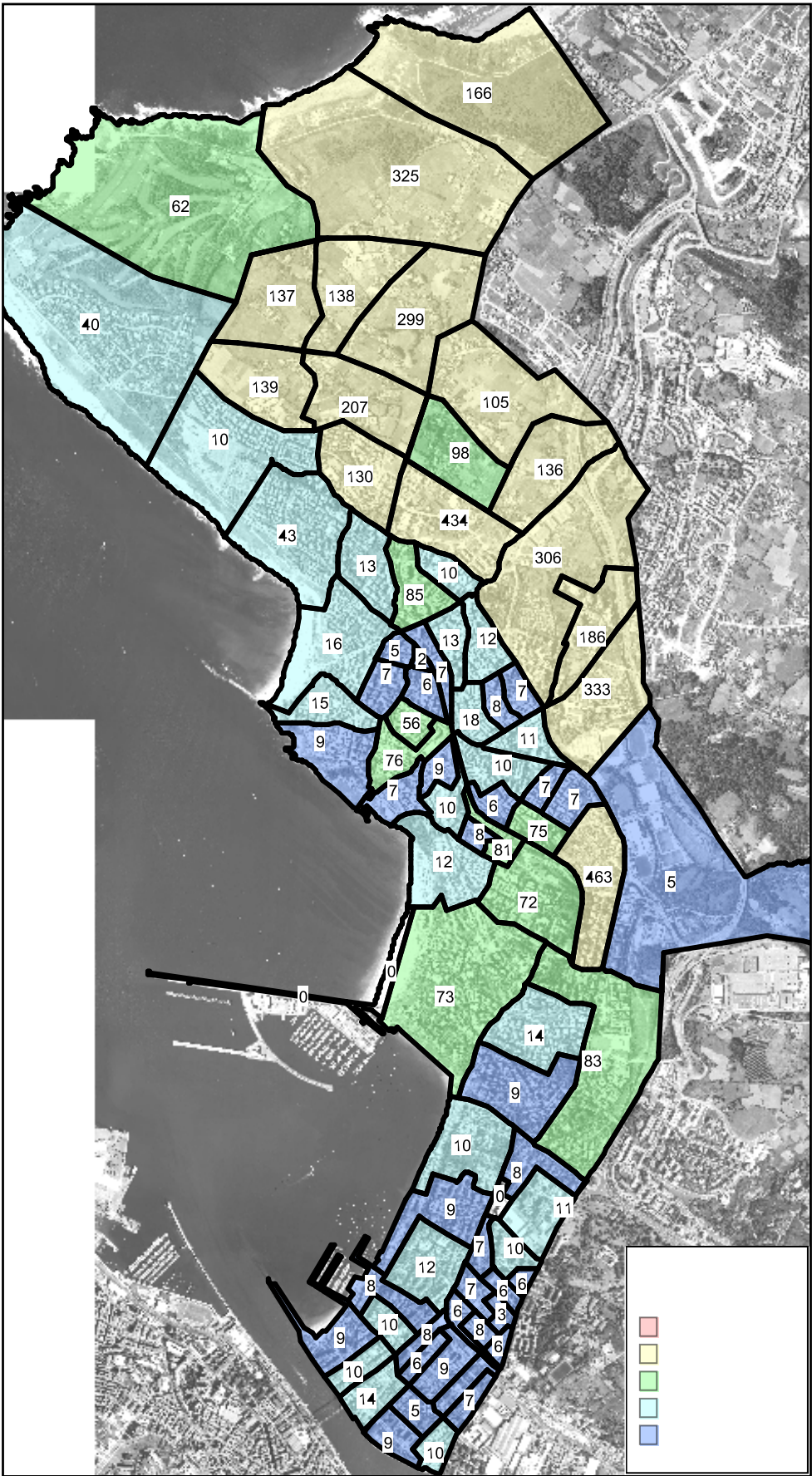
4.5 “BASE” ALTERNATIBA

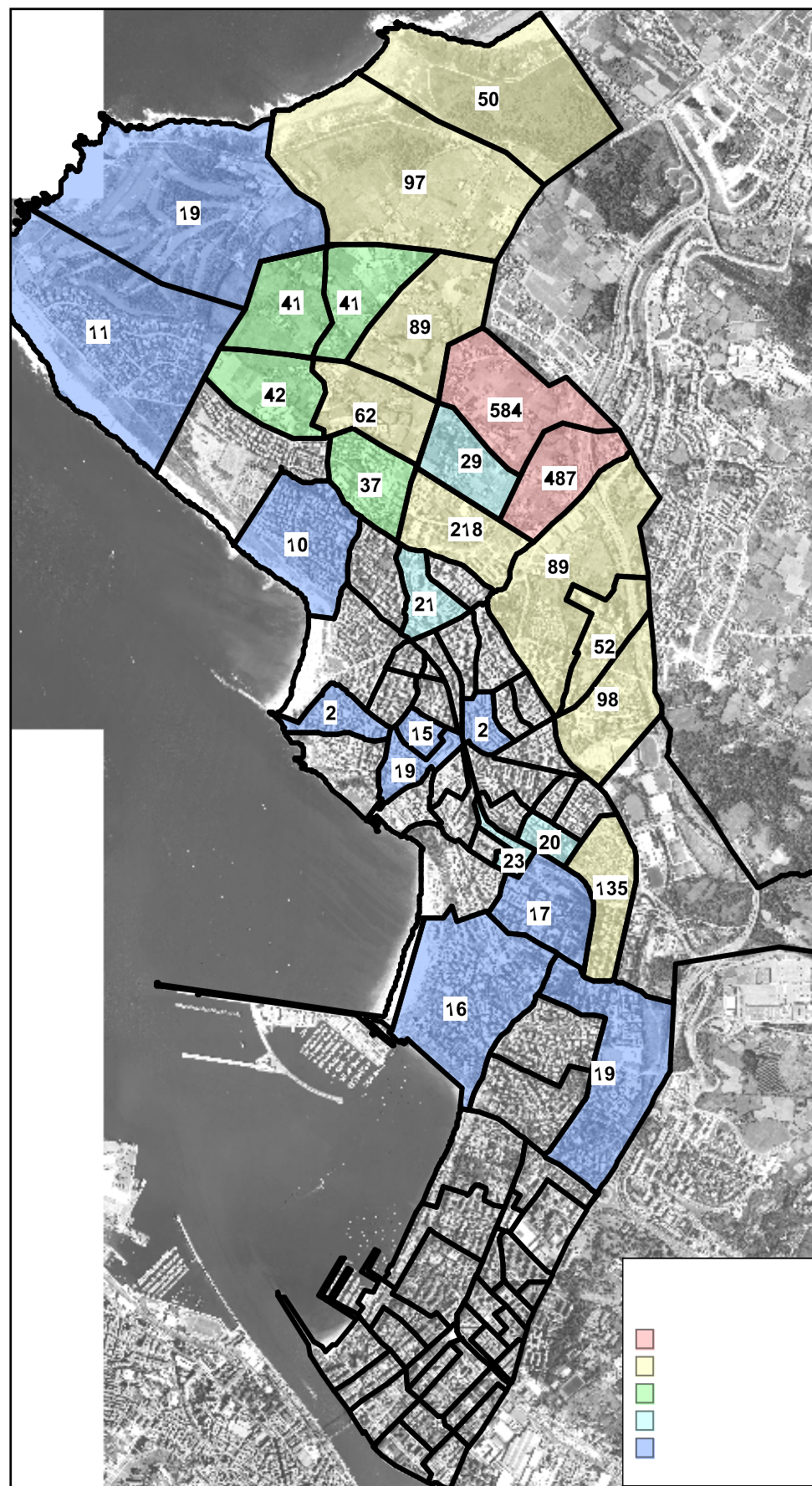
Proposamen honi “Base” deitzen diogu, indarrean dagoen 2001-ko HAPO-ri dagokiona delako.

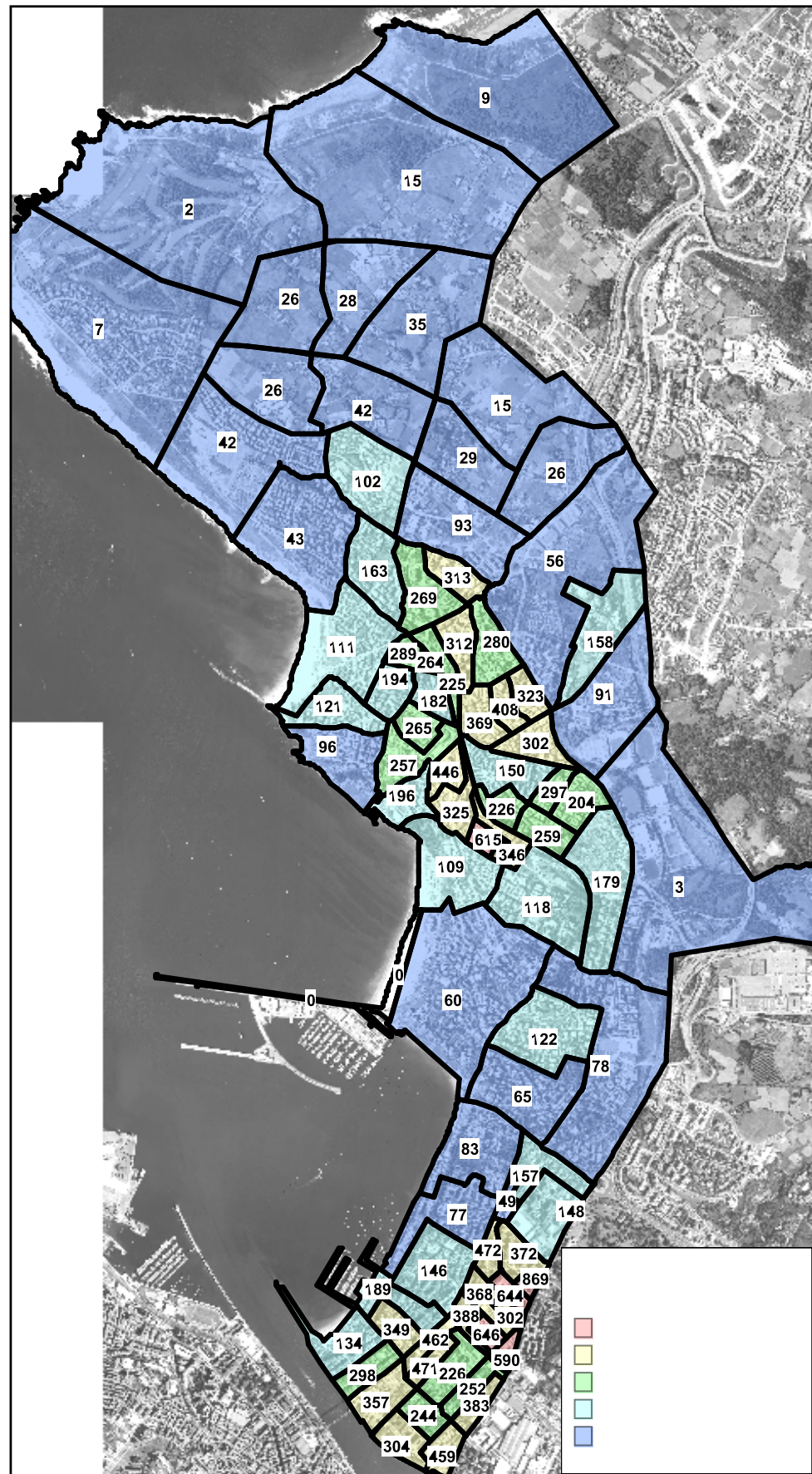
Aukera honetan, gauzatzeke dagoena, 4.000 etxebizitza berri baino gehiago eskaintzen dira; gutxi gorabehera 2.000 hiri lurzoruan eta beste 2.000 lurzoru urbanizagarrian. Lurzoru urbanizagarriko etxebizitza berrien banaketa ez da hiri dentsitateetan kontzentratu (gainerako alternatibetan proposatzen den bezala), baizik eta dentsitate baxuan. Honela, udalerriko iparraldeko inguruneke lurzoru gehiena urbanizatua gelditzen da.

Enpleguari dagokionez, enpresentzako m2 sabai gehien proposatzen duena da 61.000 m2-kin, gure estimazioen arabera 1.100 enplegu berri suposatuz, denak Martiturri sektorean. Egoera honetan, eraikin berri atxikitako enpleguak 1.200 baino gehiago lirateke.

ALTERNATIVA "BASE"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	1.988
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	2.195
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	4.839
Empleos Sector Industria	332
Empleos Sector Comercio	845
Empleos Sector Servicios	1.168
Generación de empleos estimada	2.345







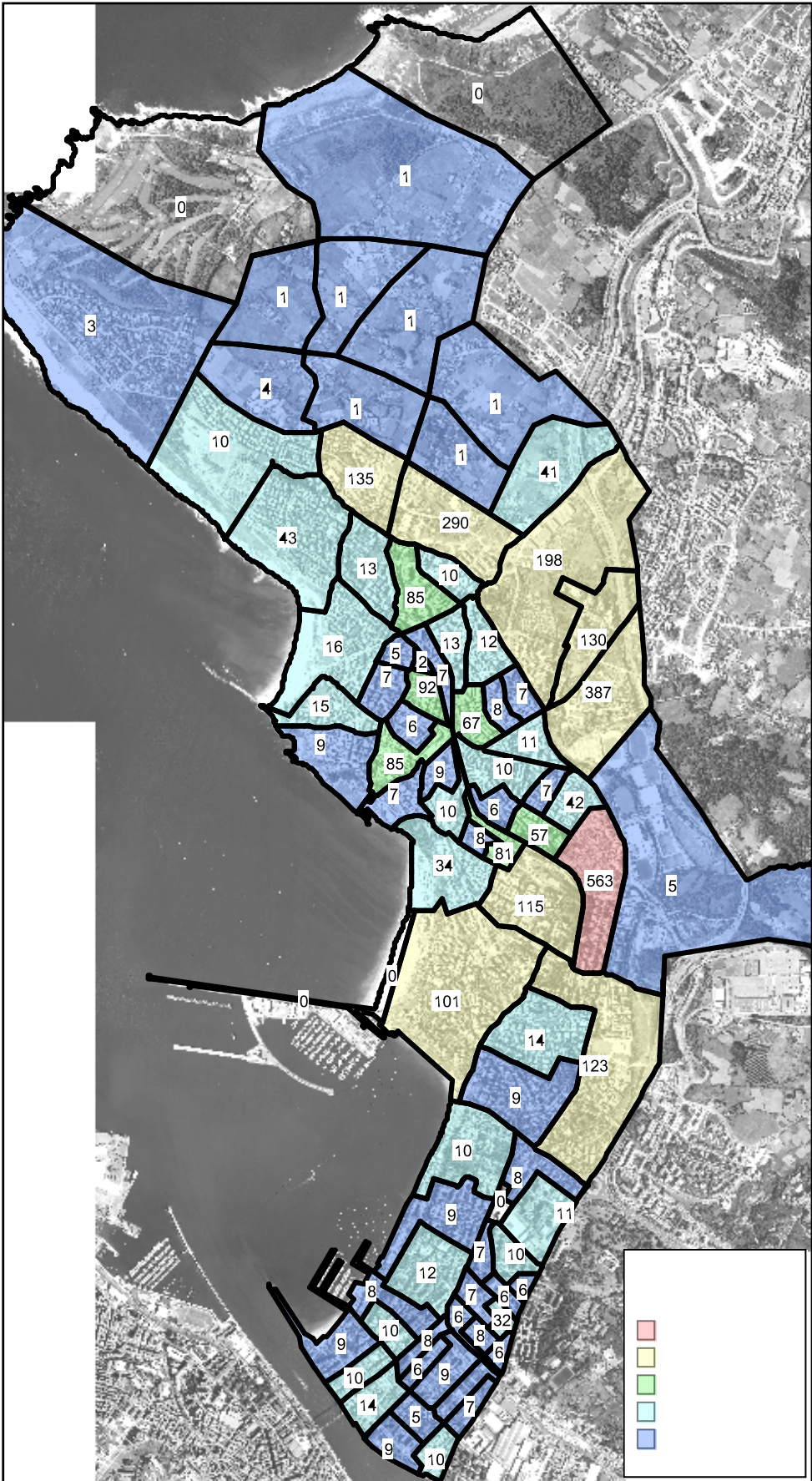


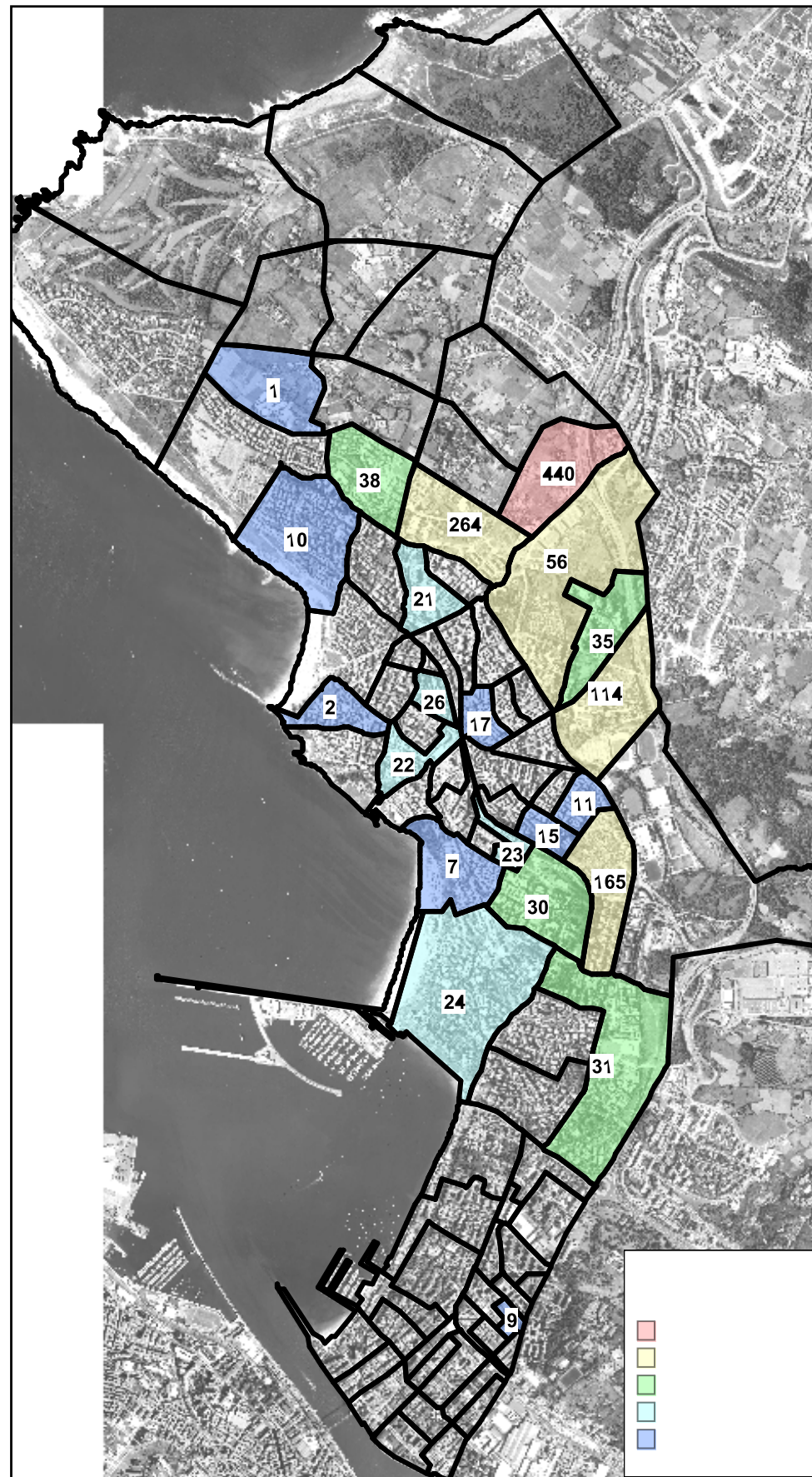
4.6 “T1” ALTERNATIBA TEKNIKOA

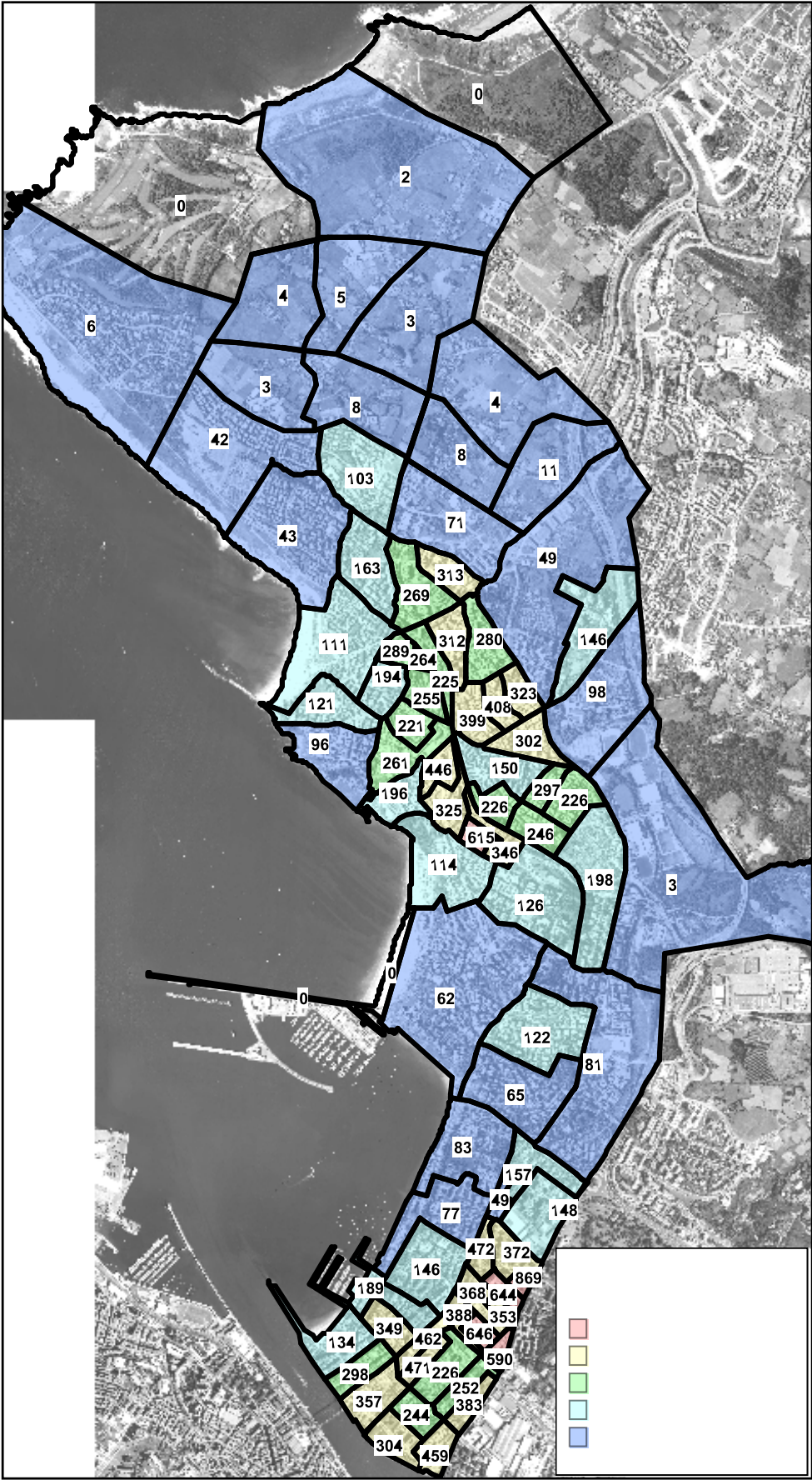
Alternatiba honetan, hiri lurzoruko etxebizitza berrien gehikuntza gutxi gorabehera 2.400 da. Lurzoru urbanizagarriko eraikigarritasunari dagokionez, Jarduera Ekonomikoetako Sektorera soilik mugatzen da. Azken honetan, 70 etxebizitza berri eta enpresa parkerako 34.000 m2 sabai aurreikusten dira. Honekin, gure estimazioen arabera 600 enplegu berri sortuko lirateke.

Bestalde, hiri lurzoruko eremuetan 700 enplegu baino gehiago sortuko lirateke.

ALTERNATIVA "T1"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	2.439
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	72
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	3.167
Empleos Sector Industria	185
Empleos Sector Comercio	495
Empleos Sector Servicios	681
Generación de empleos estimada	1.361







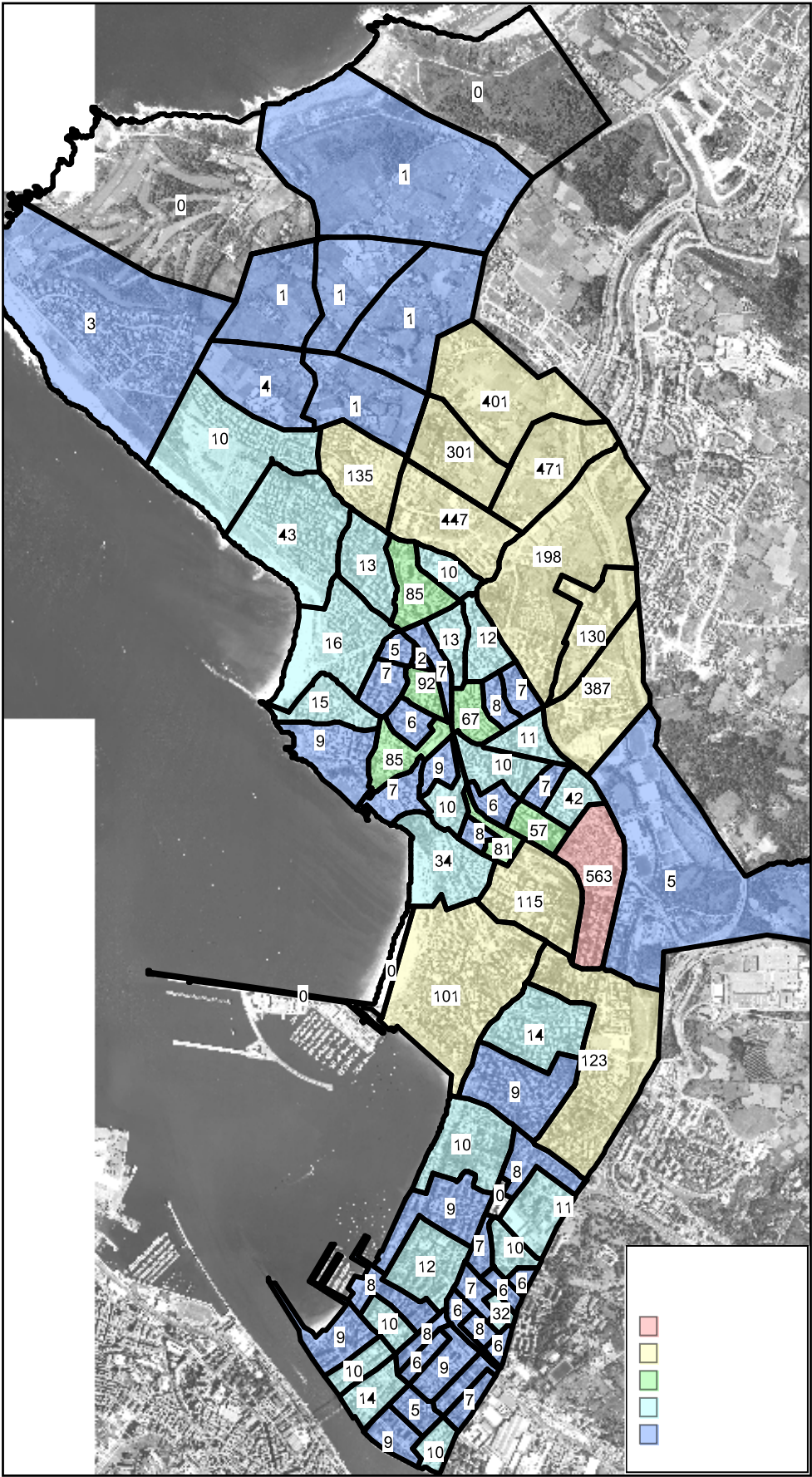
4.7 “T2” ALTERNATIBA TEKNIKOA

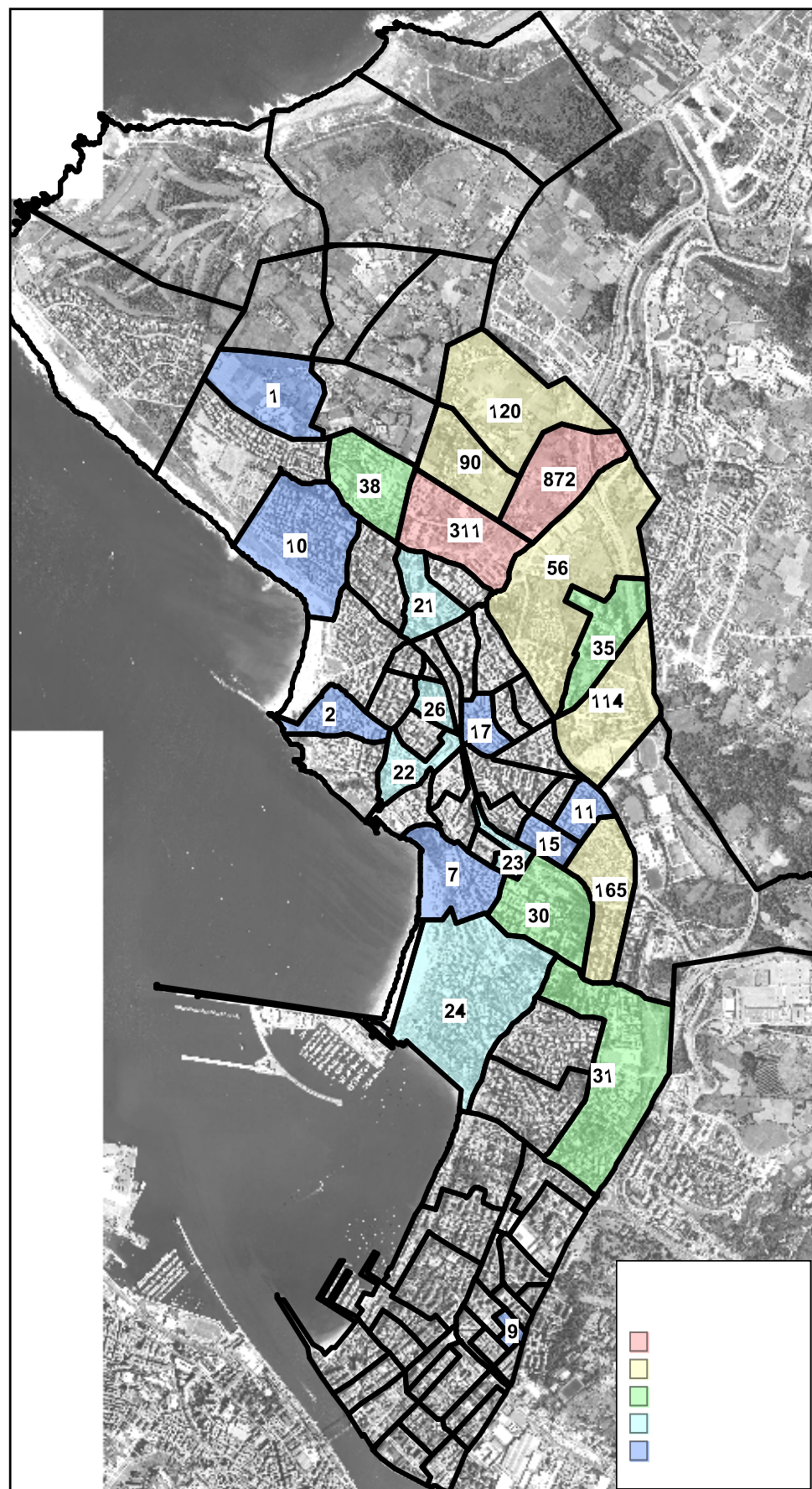
Bigarren alternatiba tekniko honetan, “T1” aukeran proposaturiko hiri lurzoruko etxebizitza berrien gehikuntzaren bezalakoa da. Desberdintasuna lurzoru urbanizagarriko etxebizitza eskaintzan dago, honek 1.300 etxebizitza berri proposatzen ditu Martiturri sektorearen inguruan.

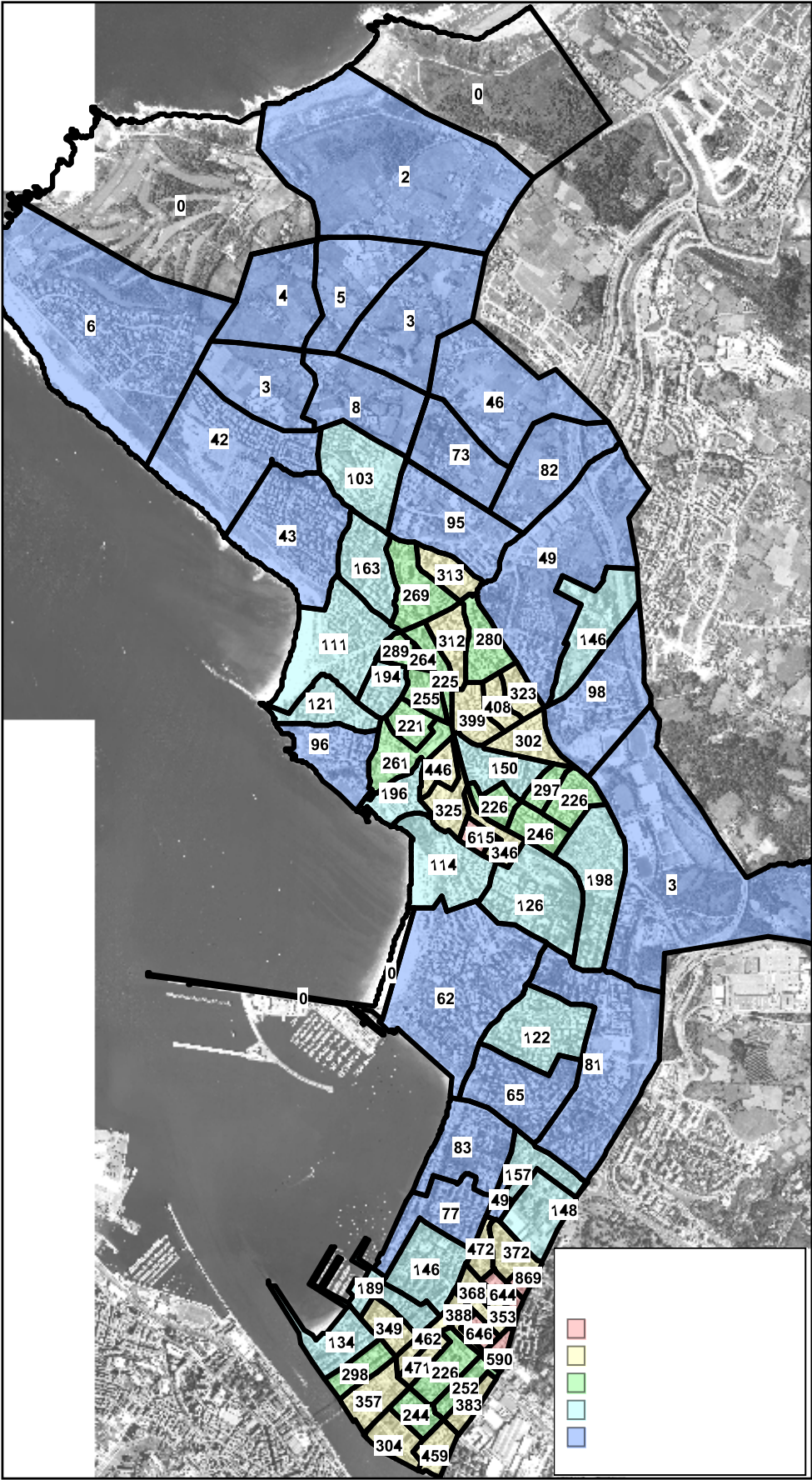
Enpleguari dagokionez, Jarduera Ekonomikoetako Sektorean enpresa parkerako 51.000 m2 sabai aurreikusten dira. Honekin, gure estimazioen arabera 900 enplegu berri sortuko lirateke

Bestalde, hiri lurzoruko eremuetan eta enpresa parketik kanpo lurzoru urbanizagarrian 1.150 enplegu baino gehiago sortuko lirateke.

ALTERNATIVA "T2"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	2.439
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	1.359
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	4.454
Empleos Sector Industria	278
Empleos Sector Comercio	746
Empleos Sector Servicios	1.026
Generación de empleos estimada	2.050





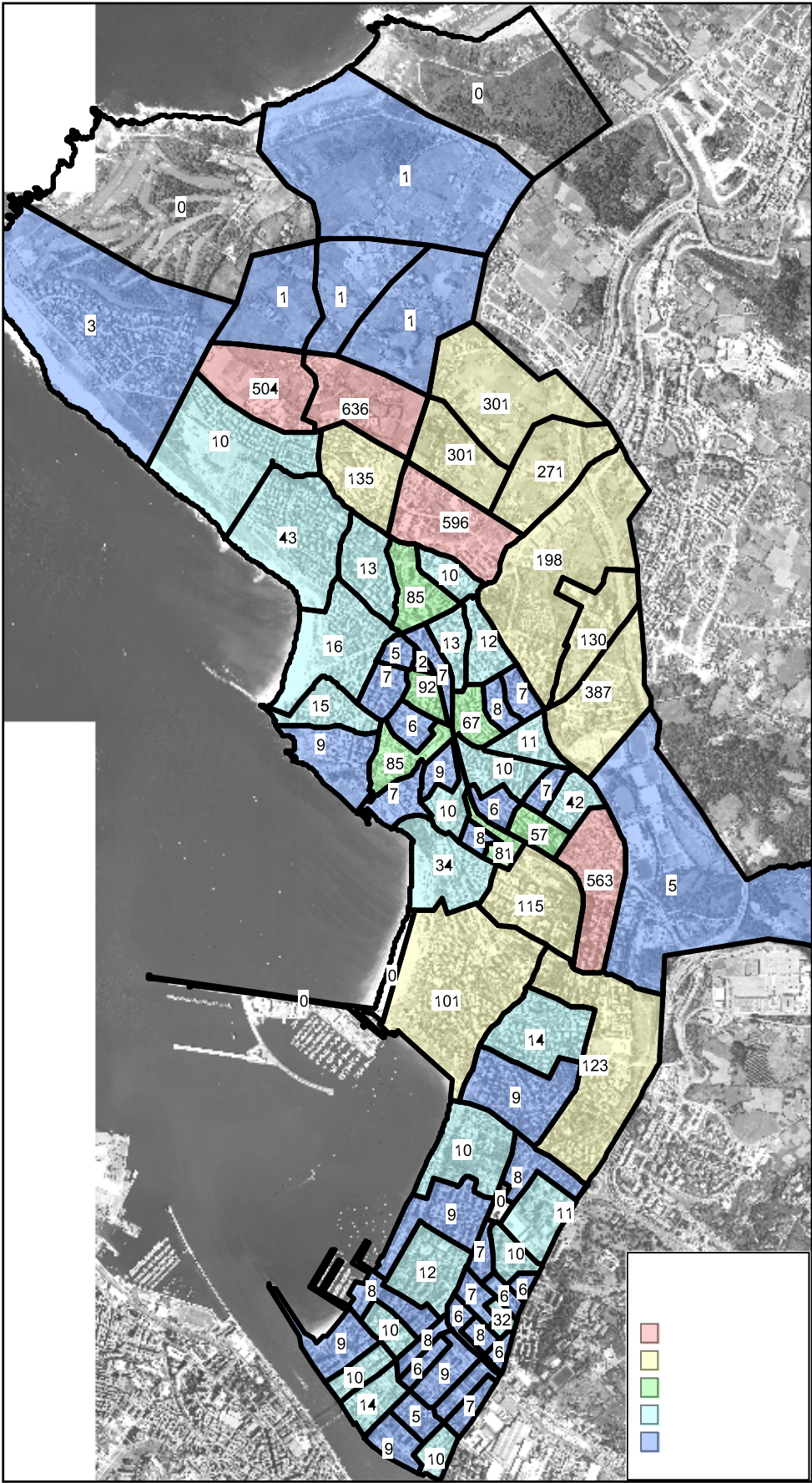


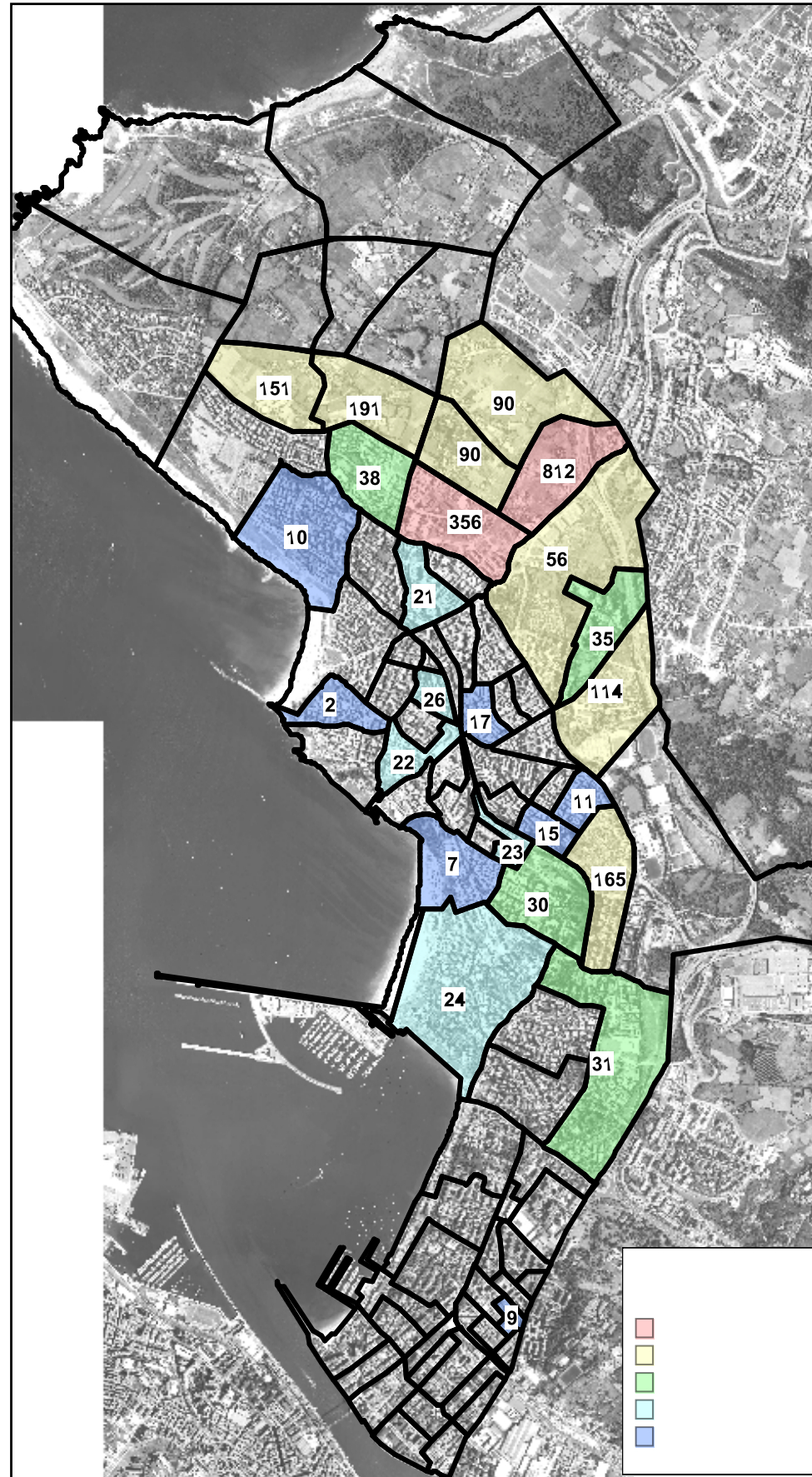


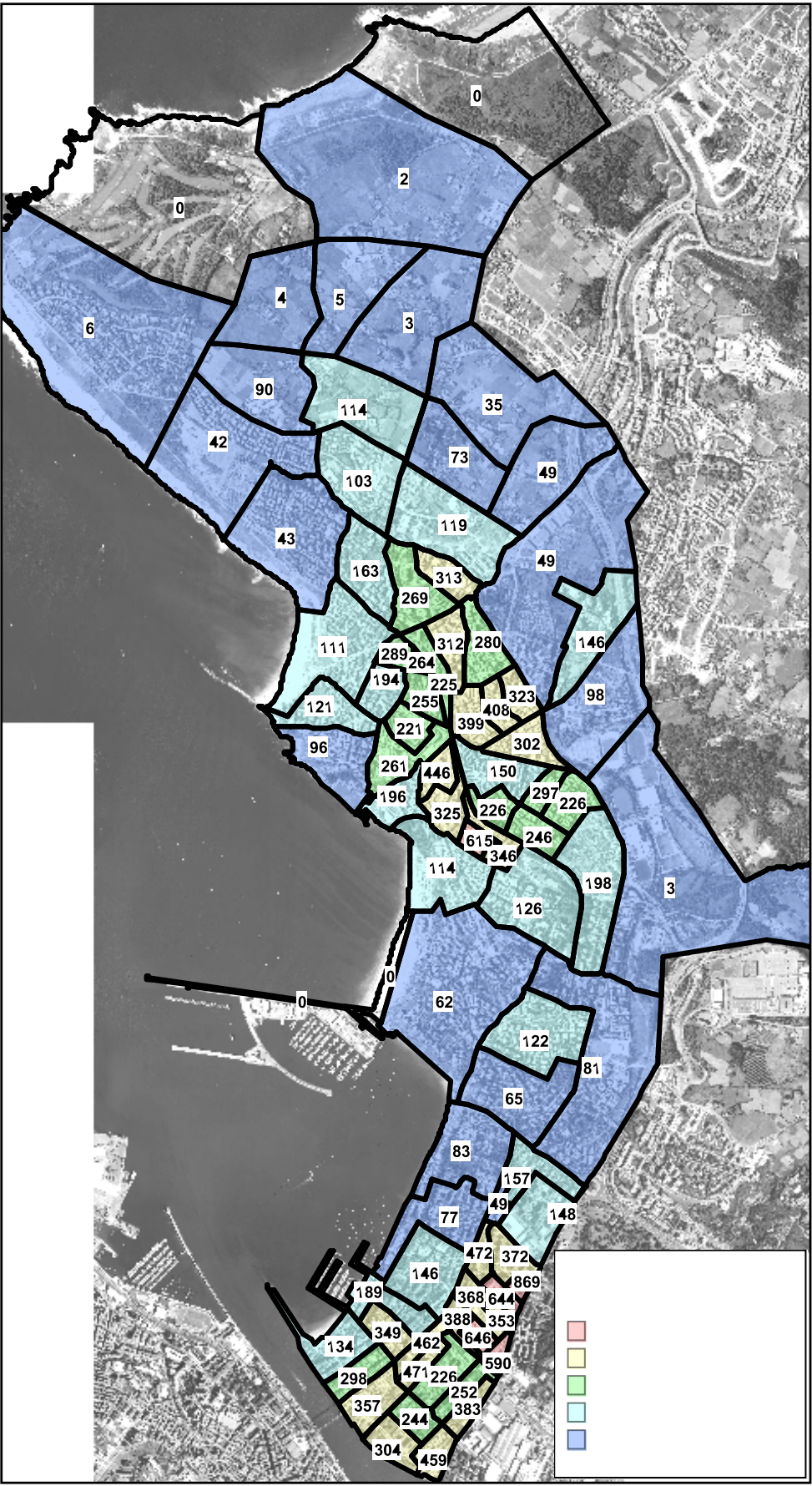
4.8 “T3” ALTERNATIBA TEKNIKOA

Azken alternativa hau “T2” aukeraren antzerakoa da. Desberdintasuna lurzoru urbanizagarriko etxebizitza eskaintzan dago, honek 1.000 etxebizitza berri gehiago proposatzen ditu Andra Mari iparraldean. Honekin, aipaturiko eskuhartzzei atxikitako enpleguaren gehikuntza dakar, gutxi gorabehera “T2” alternatiban baino 300 enplegu gehiago.

ALTERNATIVA "T3"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	2.439
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	2.343
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	5.438
Empleos Sector Industria	278
Empleos Sector Comercio	864
Empleos Sector Servicios	1.204
Generación de empleos estimada	2.346







5 GARRAIO EREDUAREN BIDEZ ANALISIA

5.1 AZTERTUTAKO EGOEREN DESKRIBAPENA

Alternatiba bakoitzak mugikortasunean sortzen dituen eraginak garraio ereduaren bidez aztertzeari begira, egoera ezberdinetan elkartu ditugu antzekotasun handiena duten alternatibak, azterketa egoera berdinean integratuz. Mugikortasun aldetik haien artean aldaketa gutxi sortuko lirateke, ondorioz haien emaitzak berdintsuak izango dira.

Beheko taulan egoera bakoitzari dagokion aldagai sozioekonomikoen gehikuntzaren laburpena adierazten dugu. Aldagai hauek garraio ereduaren bidezko analisiari dagokionez alternatiba jakin batzuk berdintsuak direla erabakitzeke baliagarri zaizkigu.

Proposamenen arteko konparaketa errazagoa izan dadin, bost egoeretan elkartzea aukeratu dugu.

Escenario	Alternativas	Familias	Personas	Turismos	Empleo Total	Industria	Comercio	Servicios
Base	Base	4.841	13.729	6.670	2.345	332	845	1.168
1	L1	2.709	7.693	3.729	0	0	0	0
2	L2	2.609	7.402	3.598	1.160	185	411	564
	L3	3.296	9.351	4.545	1.551	231	559	761
	T1	3.168	8.988	4.369	1.361	185	495	681
3	T2	4.455	12.636	6.140	2.050	278	746	1.026
	T3	5.439	15.426	7.493	2.346	278	864	1.204
4	L4	8.204	23.265	11.297	3.175	278	1.196	1.701

Ondorioz, garraio ereduaren bidez aztertu ditugun egoerak ondorengoak dira:

- Erreferentzi egoera: (ez da taulan jasotzen) Egungo abiatze egoerari dagokio. Alternatiba ezberdinak eraikitzeke dagozkien gehikuntzak finkatzeko kalibraketa egoera da.
- BASE egoera: Base egoerari dagokio, hau da, 2001-ko HAPO
- L1 egoera: L1 alternatibari dagokio.
- L3 egoera: L3 alternatibarentzat deskribaturiko gehikuntza sozioekonomikoak jasotzen ditu. Bere emaitzak L2 eta T1 alternatiben emaitzen baliokideak dira (handixeagoak izango dira).
- T3 egoera: T3 alternatibaren gehikuntzekin eraikitzen dugu eta bere emaitzak T2 alternatibaren berdintsuak izango dira.
- Azkenik, L4 egoerak L4 alternatiban proposaturiko gehikuntzak jasotzen ditu.

5.1.1 MUGIKORTASUN EGOERA ETA GIDA-LERROAK

Garrantzitsua deritzogu egoera (alternatiba) bakoitzarentzat garraio ereduak sortutako emaitzek, zehaztugabeko aldi bati dagozkien etxebizitza eta enplegu hazkunde guztiak burutu direla eta haien efektuak mugikortasunean egonkortu direla kontsideratzen dute.

Hala ere, egoera guztiak erreferentzi egoeraren kalibraketa ahalbidetzen dituzten egungo mugikortasun gidalerroen arabera aztertu ditugu. Honek konparaketa analitiko zuzenago bat ahalbidetzen du eta aztertutako alternatiba ezberdinek eragindako ondorioen ulermena errazten du.

Honela, ez ditugu famili tamainak, langabezi indizeak, biztanleriaren zahartzea, ibilgailuak edukitzearen tasak, barne mugikortasun portzentajeak, etab. aldatzen. Parametro guzti hauek finko mantentzen ditugu alternatiben konparaketa eta analisisa errazteko.

5.1.2 AZPIEGITURAK

Mugikortasun gidalerroekin bezala, azpiegitura nagusiak konstante mantentzen dira egoera guztietan, ondorengo salbuespenak salbu.

1.- Ibarbengoa metro geltokia. Bistan dago, erreferentzi edo kalibraketa egoeran ez dagoela jardunean. L1 egoeran ere ez dugu jaso, hazkunderako alokairuko etxebizitza (eraikitakoa) bakarrik erabiltzen baitu eta ondorioz ez du eremu berririk urbanizatzen. Hala ere, beste egoeretarako (alternatibak) Ibarbengoa metro geltokia martxan jartzea jaso dugu.

2.- Tokiko bide sistema berria. Garraio ereduaren bide esleipenaren emaitzetan egiaztatu daitekeen bezala, tokiko bide sistema berria urbanizatu gabeko lurzoruetan hazkundeak proposatzen dituzten alternatibetan bakarrik jaso dugu. Etxebizitza hauek kale berriak behar dituzte haien zuzkiduretar, bai etxebizitzak bai ekonomikoak, sartzeko. Bide sistema hau proposamen bakoitzaren lurzoruen okupazioaren arabera erantsi dugu. Honela, tokiko bide sistema berri handiena behar duena Base alternatiba da, horretarako 2001-ko HAPO-n diseinaturikoa jasotzen saiatu gara.

5.1.3 EMAITZAK

Ondorengo orrialdeetan erantzunak bi maila ezberdinetan adierazten ditugu:

1.- Emaitza orokorrak: Bidaien guztizkoa, bidaiak-km eta bidaiak-orduak motaren arabera bananduak, baita kasu bakoitzaren CO2 emisioak adierazten dituzte. Aztertutako egoera bakoitzaren mugikortasunari dagokionez eginiko ekarpenak azaltzen dituzten konparaketa ezberdinak egin ditugu, balio absolutu eta erlatiboetan.

2.- Trafiko intentsitateak: Egoera bakoitzerako elementu zehatzago gisa, ondorengo adierazten dute:

- Getxoko bide sisteman egoera bakoitzerako intentsitate osoak. Honek, bide sisteman arazoak sortzen diren ikustea ahalbidetzen du, bide baten gaitasuna gainditzen delako arreta berezia jarritz.

- Erreferentzi egoerarekiko hazkundeak. Trafikoa zein bidetan hazten den adierazten du, egoera bakoitzeko ondorioen irudi argi bat aurkeztuz.



6 EMAITZA OROKORRAK

Behin egoerak garraio ereduan prozesatu direla, lortutako emaitzak taula eta grafiko sintetikoetan adieraziko ditugu. Emaitza hauek, aurreikusitako garapenak kontsolidatuta eta mugikortasunari dagokionez oreka puntura iritsita egongo lirartekeen egoerei dagozkie.

Ondoren erantsitako grafikoek, egoera bakoitzaren mugikortasun erresultantea zein mugikortasun horri atxikitako berotegi efektua eragiten duten gasen emisioak adierazten dituzte. Lehenengo kasuan lanegun arrunt baten mugikortasunari dagokio, aldiz emisioentzako urteko balioak hartzen ditugu.

6.1 MUGIKORTASUNAREN EMAITZAK

6.1.1 BIDAIAK MOTAREN ARABERA BALIO ABSOLUTUETAN GUZTIRA

Lehenik eta behin, aipaturiko garraio eredutik eskuratutako lanegun arrunt baten mugikortasunaren laburpen taulak erakusten ditugu, ondoren taula hauek grafiko gisa adierazten dira.

Lehenengo taula hauek garraio motaren eta prozesaturiko egoeraren arabera bidaia guztiei dagozkie. Era berean, egoera berri bakoitza eta erreferentzia egoeraren arteko ezberdintasunak adierazten dira, bai bidaietan bai ibilitako distantzian.

Viajes totales

	Referencia	L1	L3	T3	L4	Base
Viajes a pie	155.817	167.778	172.944	183.211	195.708	179.727
Viajeros en transporte público	91.445	98.908	99.234	104.260	108.092	101.342
Viajes de coches	149.411	157.502	163.668	172.849	187.797	173.159
Pers.-km a pie	132.992	143.330	146.998	155.869	164.503	152.489
Viaj.-km TP	892.759	971.032	980.614	1.042.399	1.091.224	1.006.363
Veh.-km coche	1.936.111	2.063.561	2.143.818	2.280.461	2.481.520	2.272.649

Diferencias respecto a la referencia. Viajes totales

	Referencia	L1	L3	T3	L4	Base
Viajes a pie		11.961	17.127	27.395	39.891	23.910
Viajeros en transporte público		7.463	7.789	12.815	16.647	9.897
Viajes de coches		8.091	14.257	23.439	38.386	23.748
TOTAL viajes		27.515	39.173	63.649	94.925	57.556
Pers.-km a pie		10.337	14.006	22.877	31.511	19.496
Viaj.-km TP		78.273	87.855	149.640	198.466	113.605
Veh.-km coche		127.450	207.707	344.350	545.409	336.538

Beste taula hauetan bidaiak bananduta agertzen dira, bidaien barne edo kanpo izaeraren–Getxoko biztanleei dagozkienak- eta erakarritako bidaien arabera –Getxora doazen kanpotarrak-.

Lehenengo biak, udalerritik bidai sortzaile gisa familia kopuruarekin erlazionaturik daude, aldiz azkena enplegu kopuruari lotuta dago, elementu hau baita bidaiarien erakarpena zehazteko arrazoi nagusia.

Viajes internos

	Referencia	L1	L3	T3	L4	Base
Viajes a pie	126.787	137.191	142.391	152.510	165.074	149.376
Viajeros en transporte público	9.845	10.674	10.886	11.697	12.583	11.463
Viajes de coches	15.556	16.745	18.124	20.699	24.370	21.005
Pers.-km a pie	93.948	101.638	105.599	113.808	121.677	111.123
Viaj.-km TP	27.582	29.854	30.401	32.926	35.909	32.498
Veh.-km coche	34.031	36.531	39.720	46.785	58.555	49.220

Viajes externos

	Referencia	L1	L3	T3	L4	Base
Viajes a pie	18.244	20.031	19.397	19.566	19.632	19.242
Viajeros en transporte público	58.694	65.437	64.740	68.831	71.951	66.153
Viajes de coches	88.070	95.444	97.177	102.404	111.938	102.218
Pers.-km a pie	27.004	29.911	29.003	29.679	30.551	29.014
Viaj.-km TP	651.998	727.593	727.626	783.273	828.436	748.582
Veh.-km coche	1.307.513	1.436.661	1.469.198	1.576.264	1.739.242	1.564.504

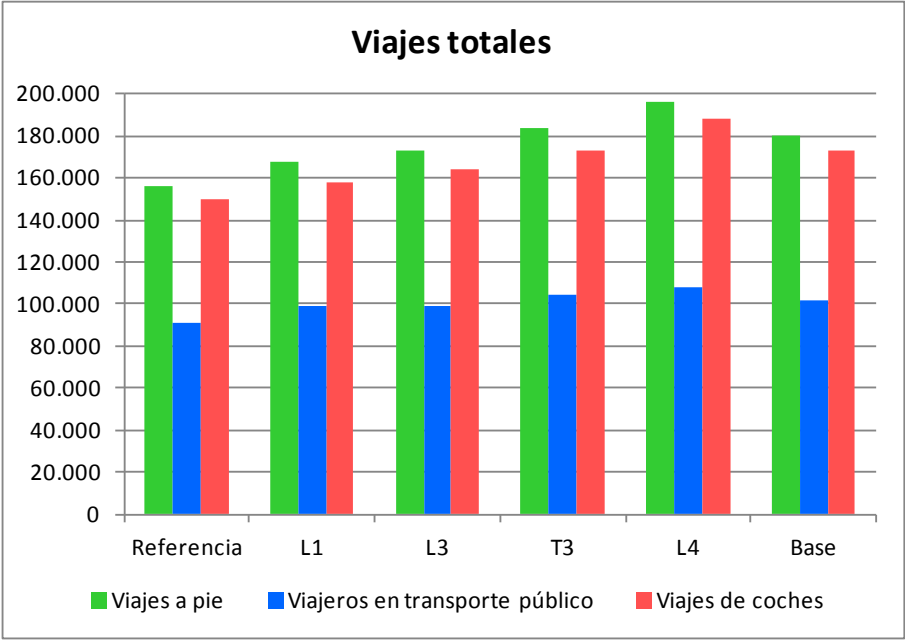
Viajes atraídos

	Referencia	L1	L3	T3	L4	Base
Viajes a pie	10.785	10.556	11.156	11.135	11.001	11.108
Viajeros en transporte público	22.906	22.797	23.608	23.732	23.558	23.726
Viajes de coches	45.785	45.312	48.366	49.746	51.489	49.936
Pers.-km a pie	12.040	11.780	12.396	12.383	12.275	12.352
Viaj.-km TP	213.179	213.586	222.587	226.200	226.879	225.283
Veh.-km coche	594.567	590.369	634.900	657.412	683.723	658.925

Egoera bakoitzean familia kopurua ondorengoa da:

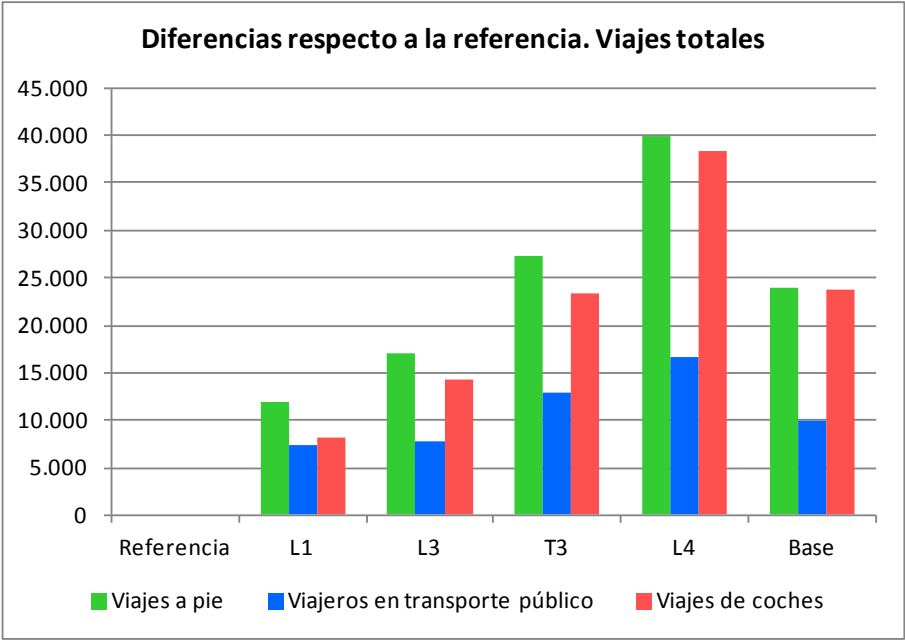
	Referencia	L1	L3	T3	L4	Base
FAMILIAS	28.279	30.988	31.575	33.718	36.483	33.120
Diferencia con el de referencia		2.709	3.296	5.439	8.204	4.841
Variación en %		10%	12%	19%	29%	17%

Erreferentzia egoerarekiko, beste egoera denetan familia kopuruaren hazkunde bat jasotzen denez, erabilitako garraio mota denentzako guztizko bidaien hazkunde bat ematen dela ikusi daiteke.



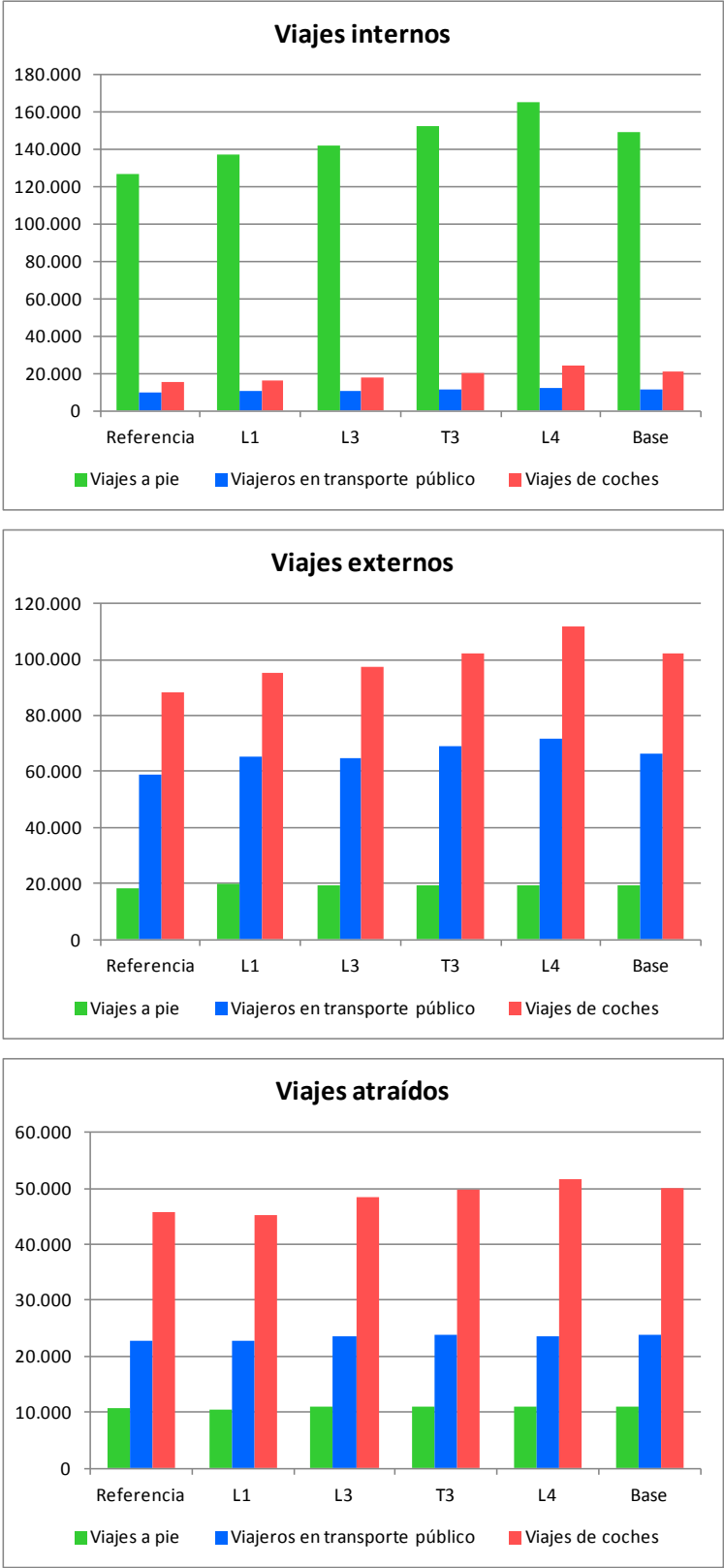
L4 egoeran, familia kopuru handiena duenez, beste egoeretan baino mugikortasun handiago bat ematen da garraio mota denentzako. Erreferentzia egoera da mugikortasun urriena duena.

Aipagarria da, T3 egoerak Base egoerak baino familia kopuru handiagoa izanda, ondorioz bidai kopuru handiagoa sortuz, auto bidezko bidaia gutxiago sortzen ditu. Honen arrazoia, dentsitate handiagoa proposatzen duenez, T3 egoerak garraio publikoaren erabiltzaile eta oinezko gehiago sortzen dituela da.



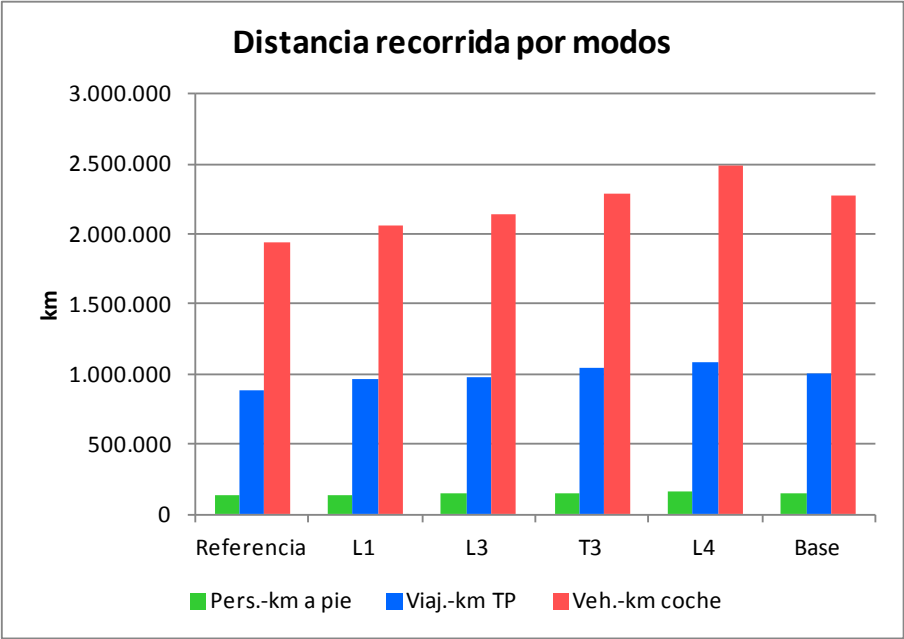


Barne, kanpo eta erakarritakoagatik banandutako mugikortasuna (lehenengo biak udalerriko biztanleei dagozkie eta azkena kanpotarrei) aztertzen badugu, biztanleenak familia kopuruaren gehikuntzaren ondorioz hazten direla ikusi daiteke, aldiz erakarritakoak gehikuntza txikiagoa jasaten du, enplegua egoera denetan, familia kopurua baino gutxiago hazten baita.

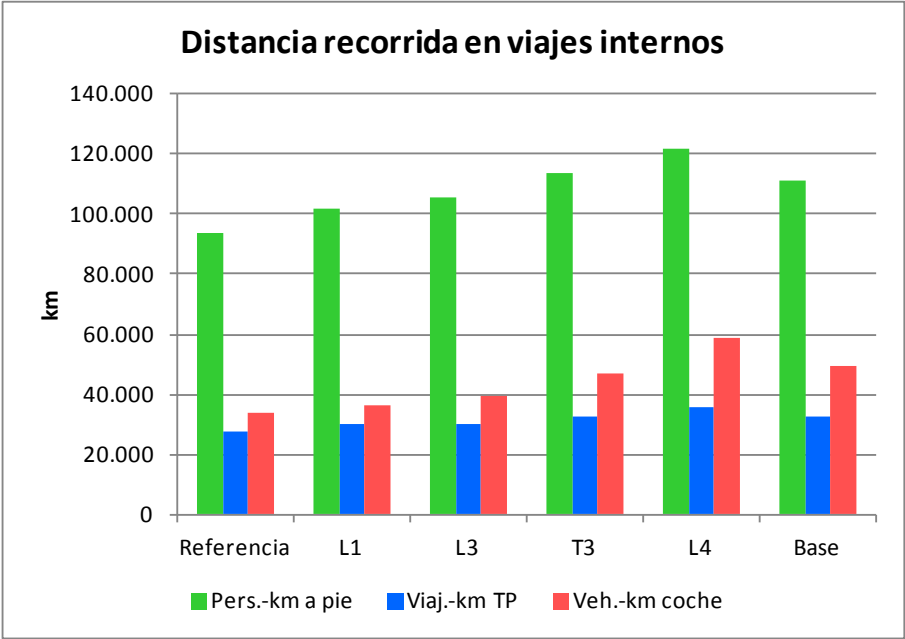


6.1.2 IBILITAKO GUZTIZKO DISTANTZIAK

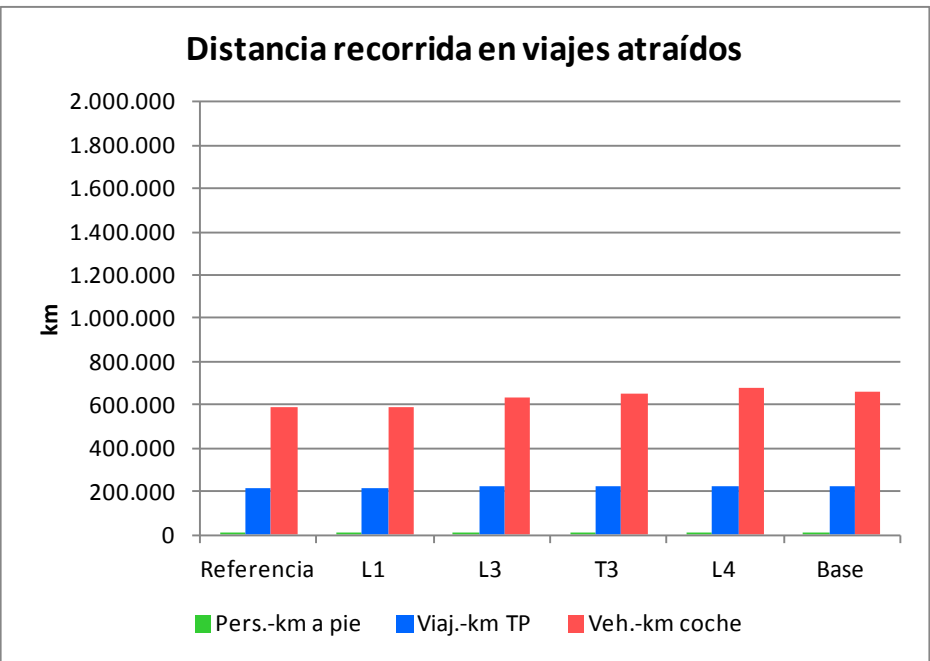
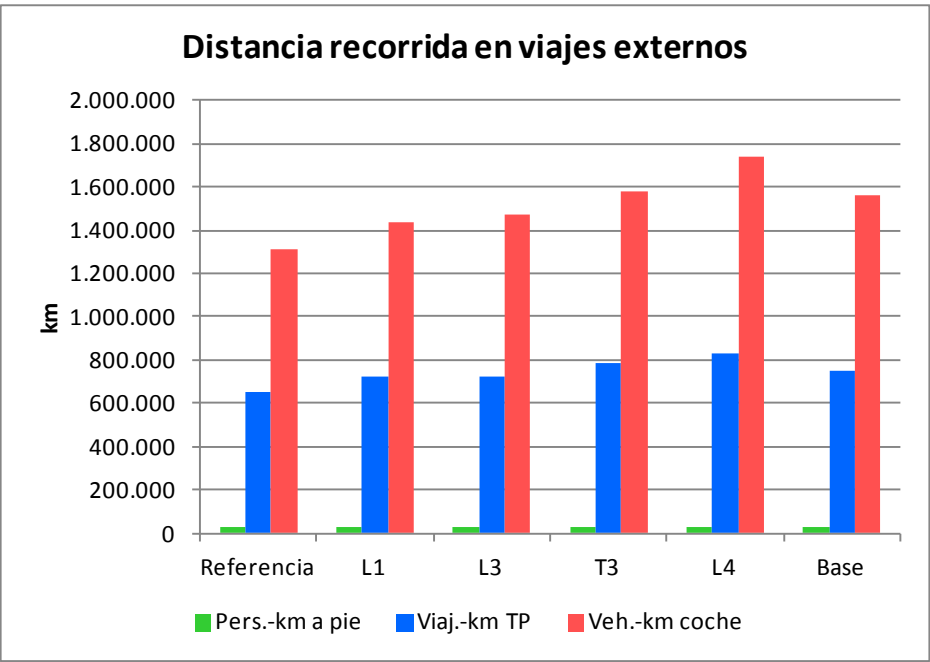
Garraio mota bakoitzeko eta barne, kanpo eta erakarritakoagatik banandutako bidaia mota bakoitzeko **ibilitako guztizko distantziari** dagozkion grafikoek aurretik deskribatuko en antzerako ondorioak erakusten dituzte. Alde batetik biztanleen bidaien guztizko ibilbidea egoera guztietan da egungo egoeran baino handiagoa. Ostera, Getxora doazen kanpotarren bidaien guztizko ibilbidea ez du aldaketa handirik jasaten



Edozein egoeretan, barneko bidaietarako oinezko motak nagusitasun handia aurkezten duela ikusten da, ez bakarrik bidaia kopuruan, ibilitako guztizko luzeran ere. Datu hau deigarria gertatu zaigu oinezko bidaiak motordunen bidezkoak baino laburragoak direlako. Bidaien guztizkoa eta ibilitako distantziaren guztizkoa familia kopuruaren arabera aldatzen dira. (Bistaratzeko hobetzeko asmoz, ondorengo grafikoaren eskala



Bestalde, autoak presentzia handiagoa erakusten du kanpo eta erakarritako bidaietan. Garraio publikoan, bidaia kopuruan eta ibilitako distantziaren arteko proportzioa autoen kasuan baino txikiagoa izateak, azken honetan distantzia luzeagoak egiten direla erakusten digu.





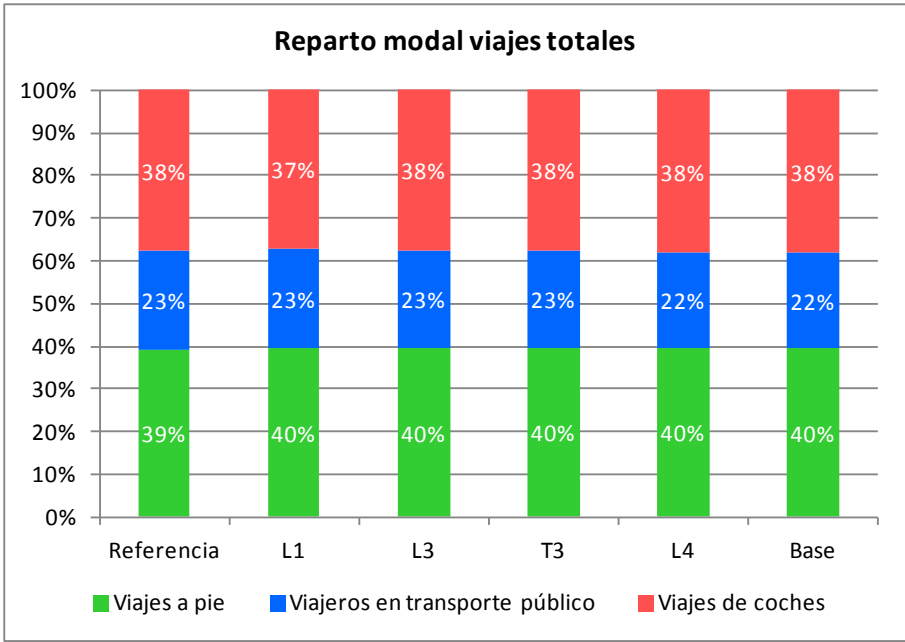
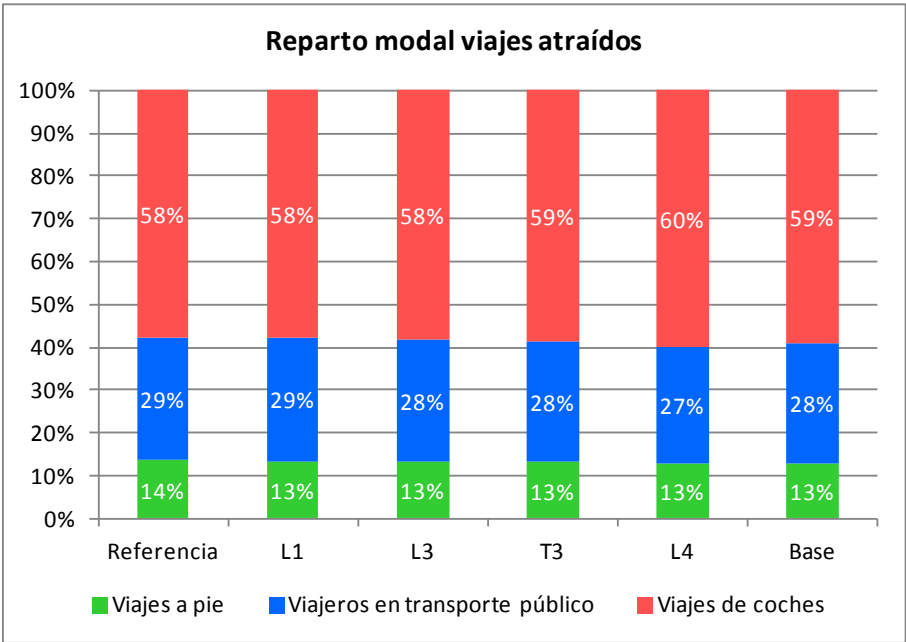
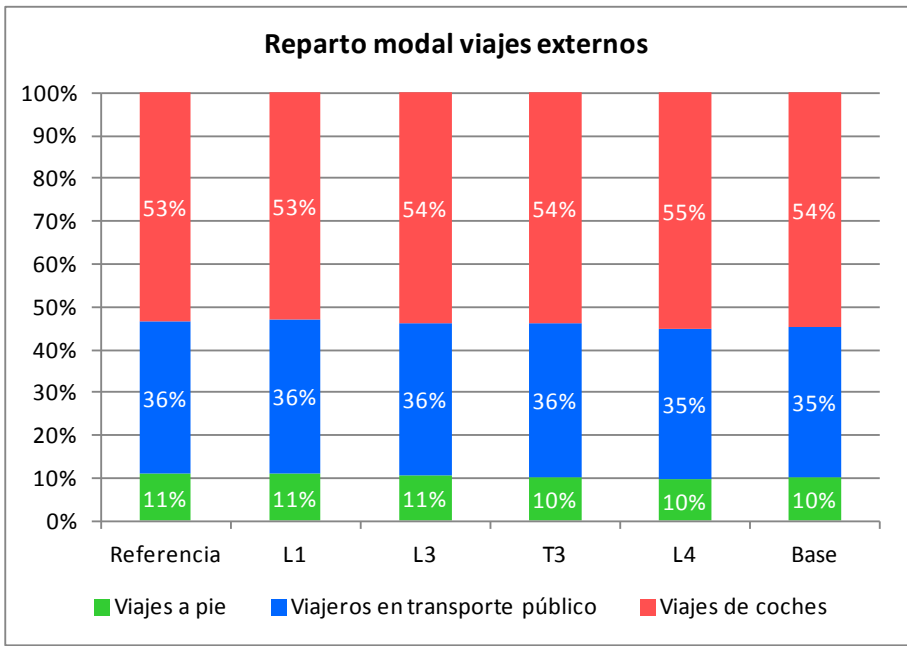
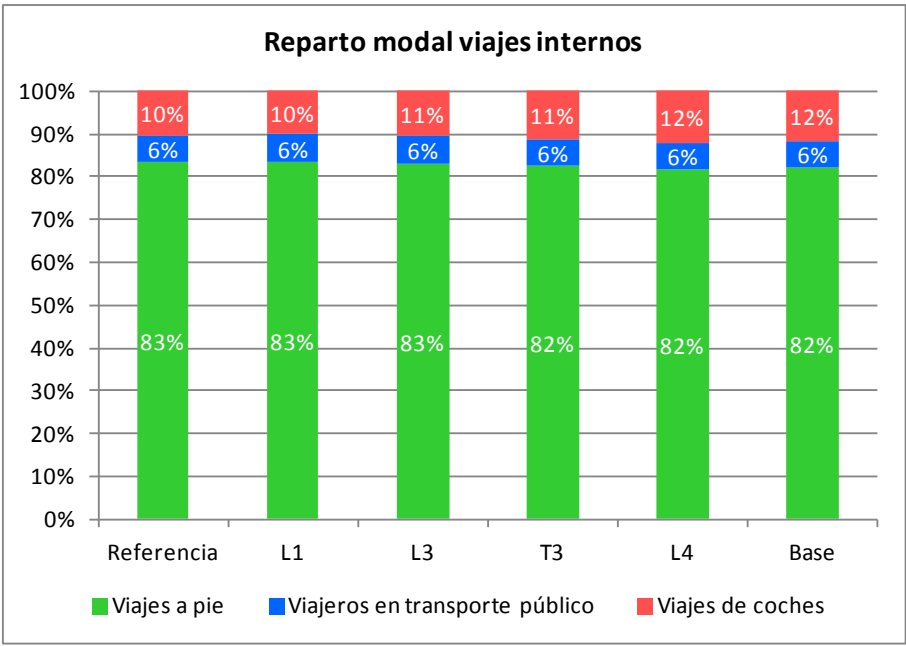
6.1.3 GUZTIZKO MOTAREN ARABERAKO BANAKETA ETA BIDAI MOTAREN ARABERAKOA

Motaren arabera banaketari erreparatu, egoera bakoitzaren garapen motak Getxoko mugikortasunean izango duen eragina argi ikusi daiteke. Guztizko mugikortasunari dagokionez, ez du aldaketa nabarmenik jasaten, gehienbat ondoren azaltzen diren bi arrazoiengatik.

- Lehenengokoa, Getxon egun dauden familia bolumenari atxikitako mugikortasuna ebaluaturiko egoera denetan gehiengoduna da.
- Bigarrena, Getxoko enpleguei atxikitako erakarrirako mugikortasuna oso gutxi aldatzen da.

Gehien banandutako analisian, barne bidaien kasuan autoan eta motordunen bidezko garraioetan orokorrean, bidaia kopuruak zertxobait gora egiteko joera ikusten da.

Kanpo bidaietan ez da ezberdintasunik nabarmentzen motaren arabera banaketarako.



6.1.4 FAMILIA BERRIEN MOTAREN ARABERAKO BANAKETA

Erreferentzia egoerarekiko diferentziak bakarrik aztertzen baditugu, familia berriek Getxoko egungo egoeraren motaren arabera banaketa zein neurritan mantentzen duten edota familia berrien kokapenaren ondorioz aipaturiko motaren arabera banaketa aldatzen den ezagutu ahal izango dugu.

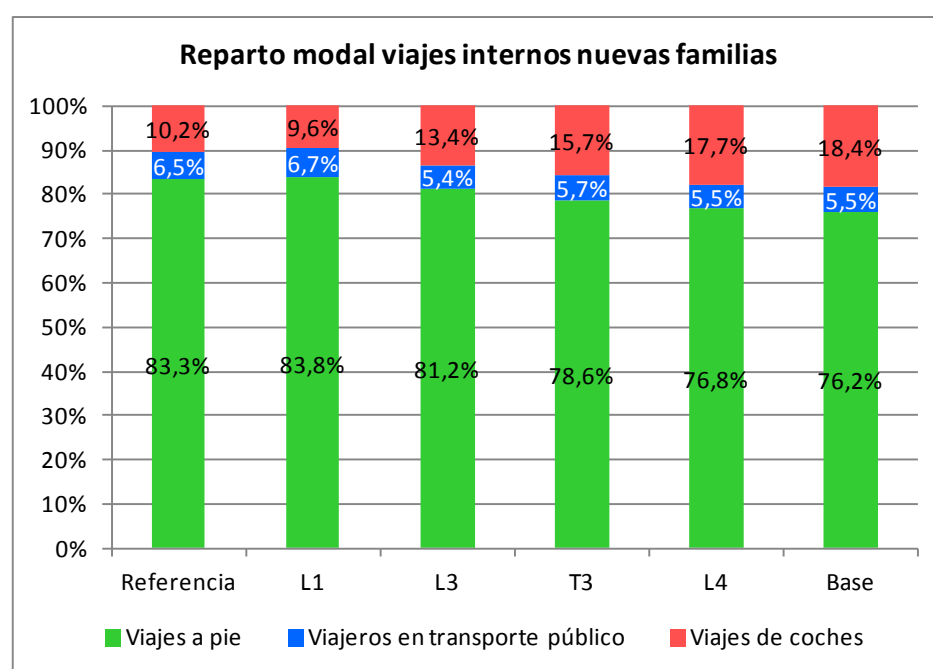
Analisi hau biztanleen bidaiantza bakarrik egiten da, HAPO-ren egoerentzat landutako alternatibek etxebizitza motako garapen berri gehiago planteatzen dituzte ekonomi motakoak baino –erakartako bidaiari lotuak-. Izan ere, aurretik aipatu den bezala, jardura ekonomikoetako garapenak egungo egoerarekin alderatuta ez dute aldaketa handirik planteatzen.

Ondoren adierazten ditugun grafikoetan, lehenengo zutabea Getxoko udalerriko egungo mota bidezko aldaketari dagokio, ondorengoak aztertutako egoera bakoitzean sortuko liratekeen familia berrien motaren arabera banaketari buruzkoak dira.

Barne bidaietan alderdi zehatz batzuk nabarmentzen dira:

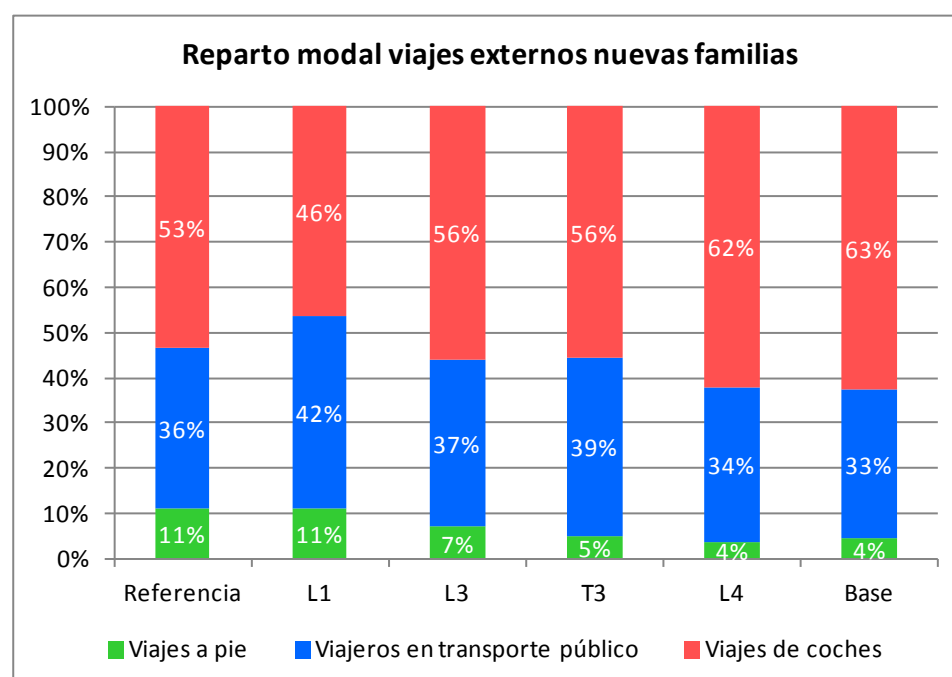
L1 egoeran, Getxon egun dauden etxebizitzak okupatzen dira, kasu hauetan familia berrien motaren arabera banaketa gaur egungoaren bezala mantentzen da, oinezkoen bidaien proportzioa zertxobait hobetuz. Honen arrazoia, hutsik dauden etxebizitzak, Getxoko egungo etxebizitza eremu batzuek baino mugikortasunaren jasagarritasun hobea duten kontsolidatutako eremuetan kokatzen direlako da.

Bestelako egoeretan familia berrien oinezkoen bidaiak kopuruak, egungo egoerarekiko behera egiten duela atzematen da. Familia hauen kokapenak –bidaien helburu puntuetatik urrunagoko eremuetan-, oinezkoen bidaien presentzia urriagoa eta autoen areagotzea dakar. Honi dagokionez, L4 eta Base egoerak nabarmentzen dira, familia berrien auto bidaiak udalerriaren egungo barne mugikortasunaren bikoitza azaltzen dutelarik.



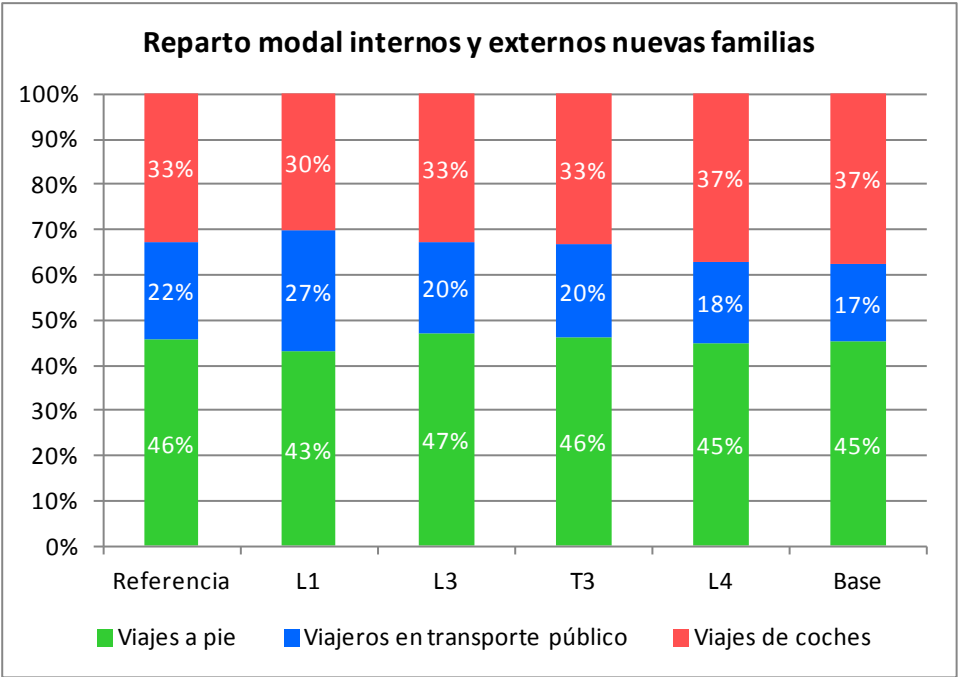
Kanpo bidaiak aztertzen baditugu, ondorioak antzerakoak direla ikusten da, eta L1 egoeraren kasuan nabarmenagoak. Kasu honetan garraio publikoa ia autoaren kopurua berdintzeraino hazten da. Honen arrazoia, hutsik dauden etxebizitzak, Getxoko egungo etxebizitza eremu batzuek baino garraio publiko eskaintza hobea duten kontsolidatutako eremuetan kokatzen direlako da. Garraio eremuan ez dugu autobus zerbitzuaren eskaintza handitu, baina L3, L4, Base eta T3 egoeretan Ibarbengoa metro geltokiaren funtzionamendua aintzat hartu dugu.

Berrito, ibilgailu pribatuaren presentzia handiagoarekin, L4 eta T3 egoerak dira jasagarritasun gutxien azaltzen duten egoerak.



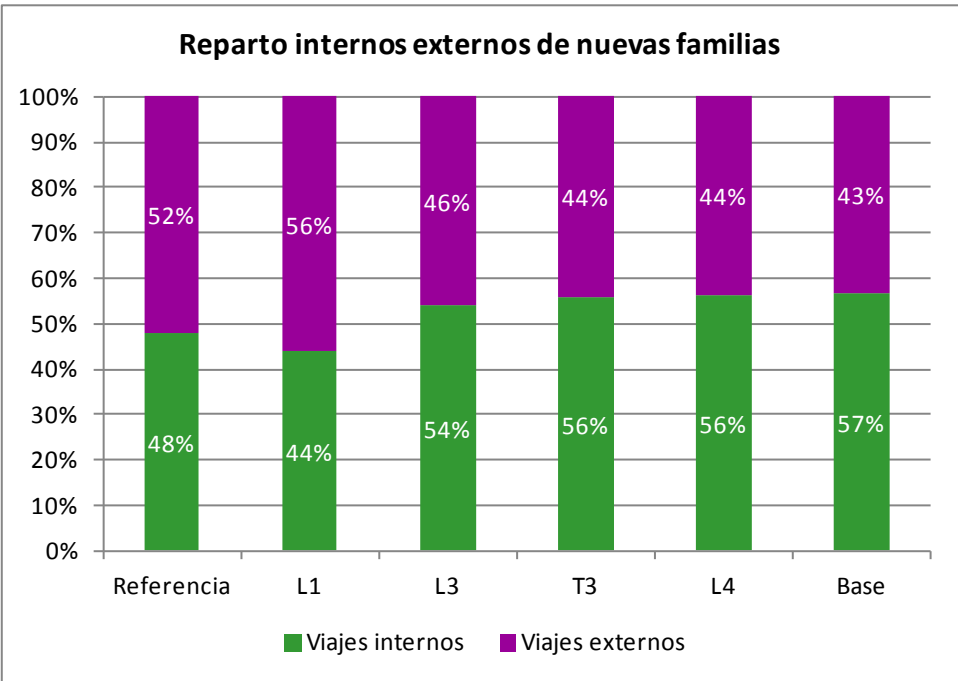


Barne eta kanpo bidaien baterako analisisian, aurrerago azaldutakoarekin kontrajarriak diruditen emaitzak ikusten ditugu, adibidez L1 egoerak erreferentzi egoerak baino oinezkoen bidaia gutxiago erakusten du. Honen arrazoia, familia berrien **barne eta kanpo bidaien proportzioa** ezberdina delako da. L1 egoeran, biztanle berriak kontsolidatutako eremuetan kokatzen badira ere, enplegu kopurua hazten ez denez (defizit hau duen udalerrri baten) biztanle berriek kanpora bidai gehiago egin beharko dituzte haien beharrianak asetzeko. Honek, udalerrrian enplegua gehitzearen garrantzia uzten du agerian, batez ere hiri lurzoruko eremu honetan. **Mugikortasun jasagarriak dentsitate mistoa behar du, hau da, ez bakarrik familiena, baita hiri lurzoruan kokatu beharreko enpleguarekin.**



Egungo egoerarekiko familia berrien barne eta kanpo bidaien proportzioaren aldaketa, hauen eta sortutako enplegu berriaren proportzioaren ondorio da, edonola ere, aldaketa hau ez da oso esanguratsua.

“Base” egoerak, beste egoeren antzerako emaitzak lortzen dituela ikusten da. Hala ere, datu hauek ez dira guztiz fidagarriak, gure interpretazioan etxebizitza berriekiko enplegu sorkuntzaren ratioak gainerako egoeren berdinak direla aintzat hartu dugu, baina dentsitate baxuko hazkundeak direnez, zaila da hala gertatzea.

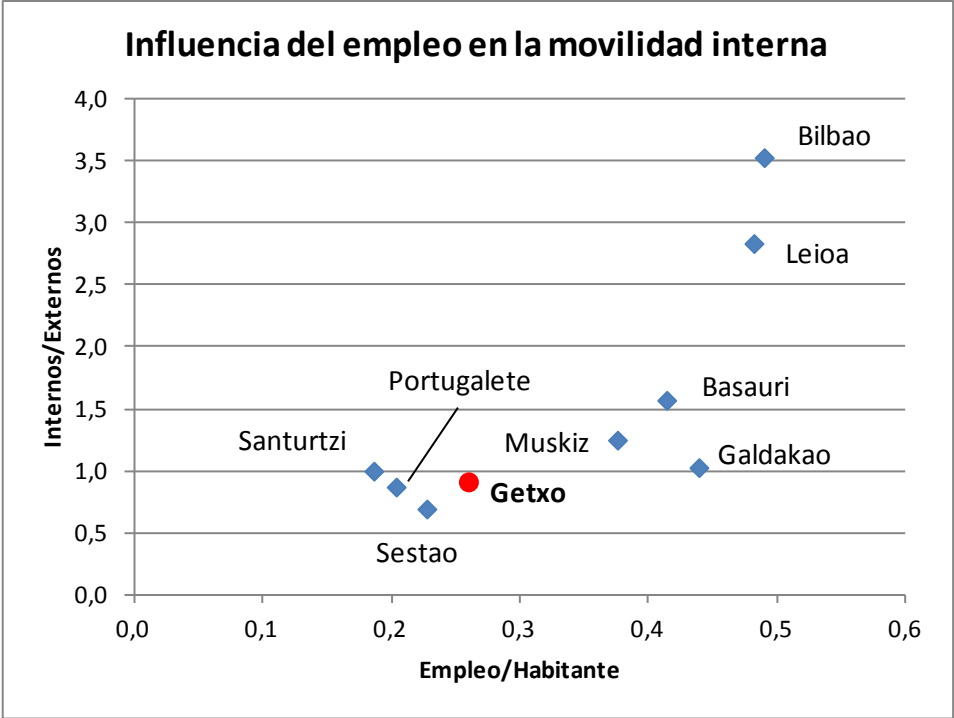


Ondorengo grafikoan ratio biren arteko erlazioa adierazten da. Biztanleen eta udalerrian eskainitako enpleguaren arteko erlazioa, barne eta kanpo mugikortasunaren arteko erlazioaren aurka. Hau da, geroz eta enplegu proportzio handiagoa izan, zein neurritan eragiten duen biztanleen barne mugikortasun handiagoa izatea eta ondorioz kanpo mugikortasun txikiagoa. Honela, bidaiak laburragoak dira eta ibilgailu pribatuekiko dependentzia murriztu egiten da.

Erantsitako grafikoaren arabera, enplegu zuzkidura indartsu bat izateaz gain bi egoera eman behar direla ondorioztatzen da:

- Enplegua erdialdean kokatzea
- Udalerriaren biztanleriarentzako ezaugarri egokiak edukitzea

Adibidez, Galdakaok nahiz eta lan eskaintza handia izan (hein handi batean ospitalearengatik) ez du espero lez hobetzen bere barne mugikortasuna.



6.2 MUGIKORTASUNARI ATXIKITAKO EMISIOAK

Aztertutako egoera bakoitzaren entseguen mugikortasun emaitzaren ondorioz, berotegi efektua eragiten duten gasen emisioen bolumena eskuratu da. Horretarako, 2008-ko datuekin Eusko Jaurlaritzaren enkarguz eginiko garraioaren kanpo kostuen azterketatik jasotako emisio koefiziente batzuk erabili ditugu. Koefizienteek zirkulazioan ari diren ibilgailuen emisio zuzenak eta ibilgailuen eraikuntza eta desgiteko (eta atxikitako azpiegitura) zeharkako emisioak aintzat hartzen dituzte

MODO	Emisiones directas	Emisiones indirectas	Total	
Turismos	196	81	278	g/vehículo-Km
Transporte público en general	32	48	80	g/viajero-Km

Koefiziente hauek egindako distantziei aplikatu zaizkie eta egoera bakoitzerako emisio bolumenak erdietsi dira.

Mugikortasun orokorraren emisio grafikoan, egoera guztiek emisio gehikuntza bat adierazten dutela ikusten da, bereziki ibilgailu pribatuen aldetik, arrazoa, familia kopuru handiagoak mugikortasun handiagoa eragiten duela izan daiteke.

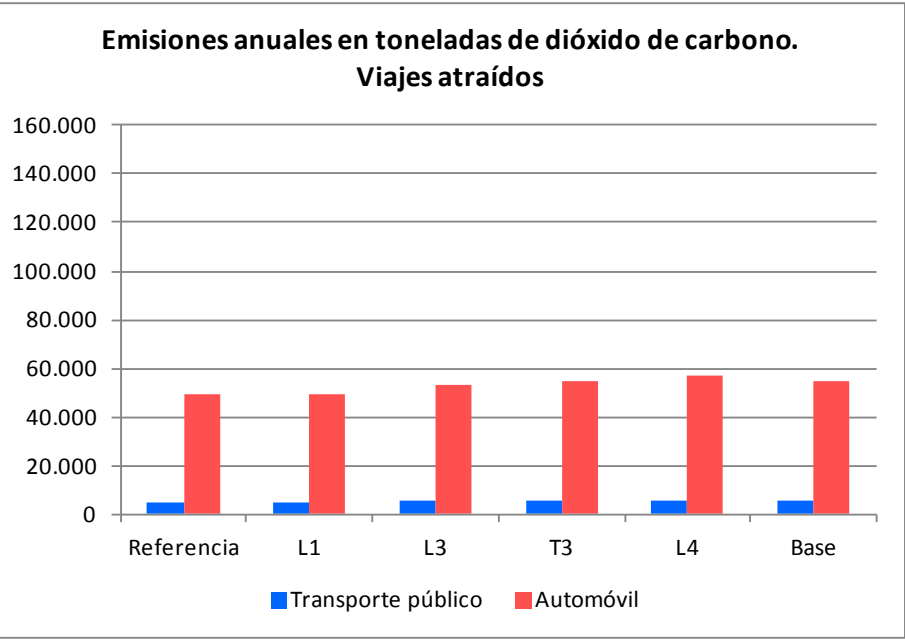
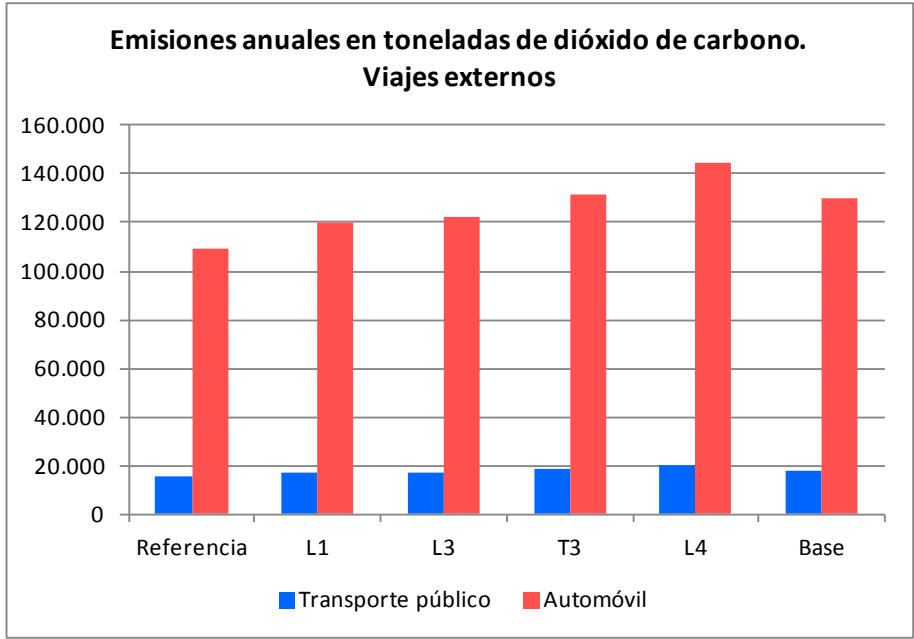
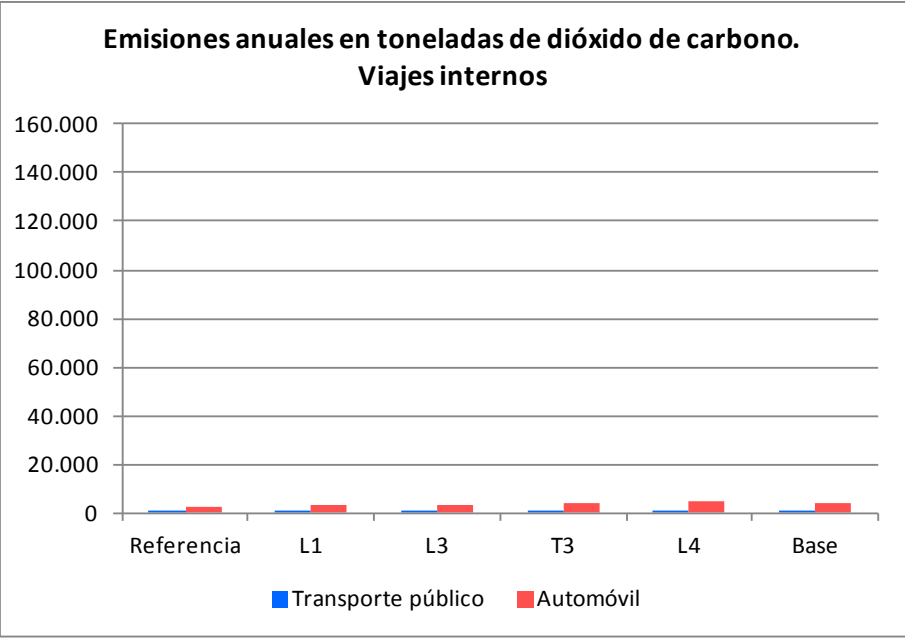
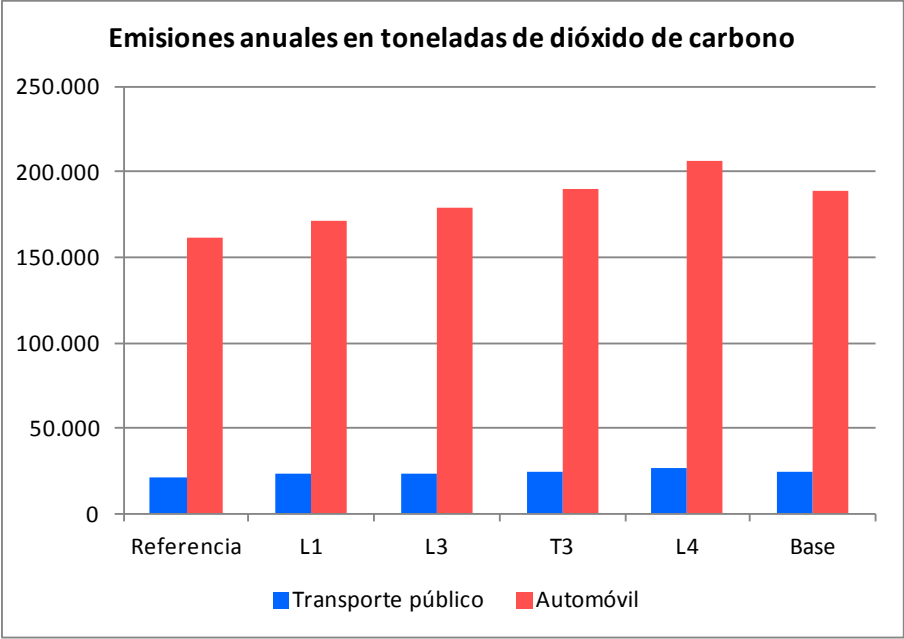
Analisi zehatzagoan, barne bidaietan, T3, Base eta L4 egoeretan eta bereziki azken honetan, emisioak modu nabarmenean areagotzen direla frogatzen da. Hauek dira familia berri kopuru handiena duten alternatibak. Gainera, haiek garatzen dituzten zonak, egungo eremu kontsolidatuen kanpoaldean daude, erdialdetik urrunago, beraz autoaz egin beharreko ibilbide luzeagoengatik baldintzatuta daude. Dena dela, barne bidaiak eragindako emisioak oso baxuak dira beste bidaiak moten aurrean.

Kanpo bidaiak ere, aurrez aipaturiko arrazoiak direla medio, emisioak modu nabarmenean areagotzen dituztela frogatzen da. Ostera, erakarritako bidaiari dagokienez emisioek aldaketa gutxi jasaten dute, honen arrazoa, Getxorako proposatutako enplegu kopurua –erakarren elementua- ez dela asko aldatu izan daiteke.



Orokorrean emaitzek ondorengo erakusten dute, alde batetik familia kopuru handiagoak eragindako mugikortasun handiagoak, motaren arabera banaketa asko aldatu gabe, emisioen gehikuntza bat dakarrela.

Bestalde, ibilgailu pribatuak, nahiz eta gutxi gorabehera eginiko bidaien herena ordezkatu, Getxoko guztizko bidaien garraioak sortzen duen berotegi efektua eragiten duten gasen emisioen %90 eragiten du.

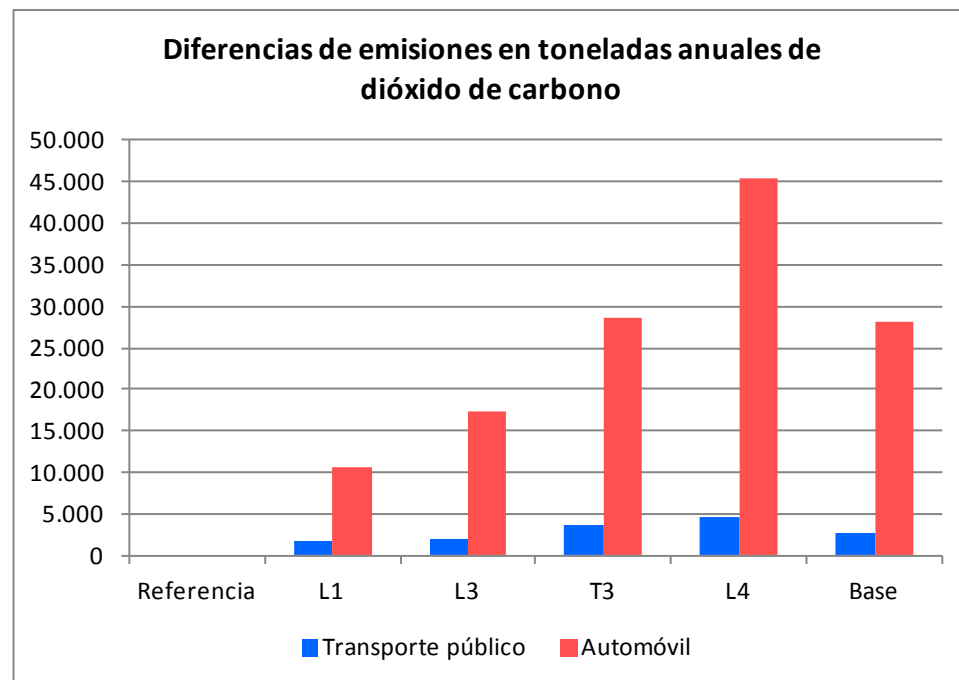


6.2.1 FAMILIA BERRIEI ATXIKITAKO EMISIOAK

Egoera bakoitzean aurreikusitako familia berriekin atxikitako emisioak soilik analizaturik eta egungo mugikortasunaren atxikitako emisioekin konparatuz, analizatutako egoera bakoitzeko jasagarritasun orden bat finkatu dezakegu.

Egoera bakoitzak erreferentzi egoerarekiko dituen emisio ezberdintasunak, hein handi batean kanpo bidaiei dagozkienak dira, eta neurri txiki baten barne bidaiei dagozkienak. Erakarrirako bidaiek ez dute aldaketa nabarmenik jasaten.

Ezberdintasun hauek nabarmenagoak dira L4 egoeran, hau da familia kopuru handiena duen alternatiba. Hala ere, familia hauek kontsolidatutako lurzoruaren mugan kokatzen dira eta antzerako dentsitateekin. Familia kopuruarekiko sortutako enpleguaren proportzioa egungoa baino zeharo txikiagoa da, honek familia berrien ehuneko garrantzitsu bat bere egunerokoan udalerritik kanpo bidaiatzera eramaten du, gehienbat auto bidez..

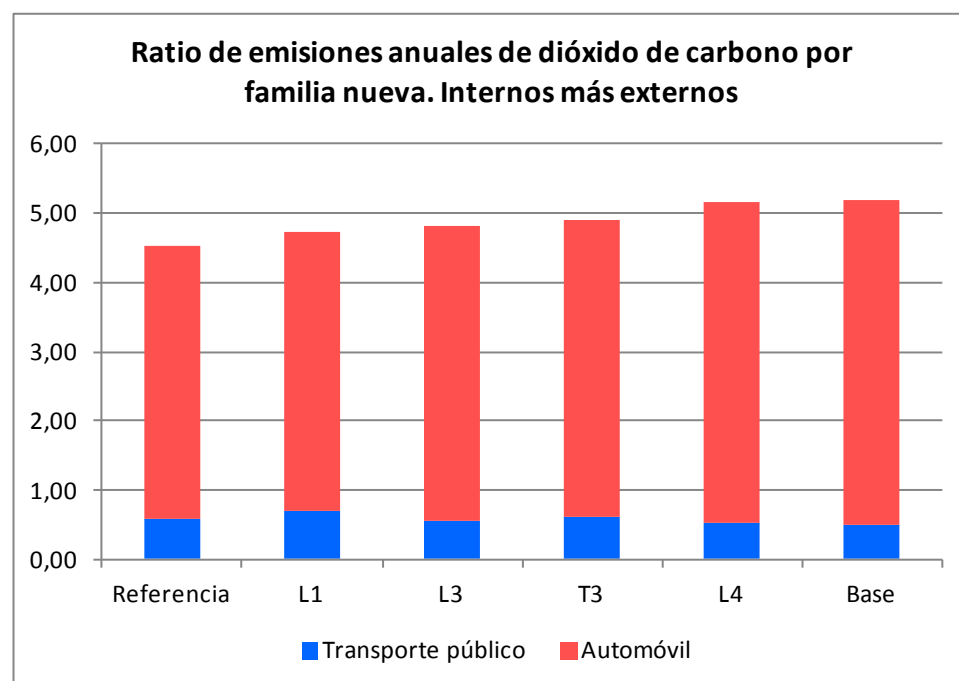


Familia berri bakoitzeko emisio bolumena eskuratzeko eta erreferentzia egoerarenarekin konparatzeko, analizatutako egoera bakoitzeko jasagarritasunean oinarrituz klasifikazio bat finkatu dezakegu.

Ondorengo grafikoan, erreferentzi egoerak familiako urteko emisio bolumena beste egoerek baino txikiagoa duela ikusten da. Honen arrazoiak alderdi ezberdinetatik datoz:

- Erreferentzia egoeraren biztanleria eremu kontsolidatueta kokatzen da. Eremu hauetan, garraio publiko eskaintza on bat aurkitu dezakegu eta erreza da luzera laburreko oinezko bidaiekin eguneroko zereginak asetzea.
- Getxon dagoen enplegua eta familia kopuruaren arteko erlazioa handiagoa da gainontzeko egoeretan enplegu berri/familia berri erlazioa baino. Honen ondorioz, enplegu defizita duen udalerritik kanpo bidaiatzera derrigortuak daude.

Aipagarria da, L3, T3, L4 eta Base egoeren familia berri bakoitzeko emisio bolumena besteena baino handiagoa dela. Honen arrazoia, egoera hauetan famili kopuruaren hazkunde handiago bat ematen dela izan daiteke, honek udalerraren jardura guneetatik urrunago dauden eremuetan etxebizitza berriak kokatzea dakar. Ondorioz, distantzia luzeago horiek egiteko motordunen bidezko garraio motak erabiltzeko premia handiagoa ematen da –bereziki autoa- biztanleria berriaren eguneroko beharrianak asetzeko.



Kapitulu honetan egoera bakoitzerako ondorengoa erakusten dugu:

- ## 7.1 TRAFIKO INTENTSITATEAK. GETXO 2013 ERREFERENTZI EGOERA





Trafiko gehikuntza ikusten da:

- Sarrikobasoko biribilguneen eta Uribe Kostako korridorearen artean
- Martiturri eta Ormazako sarbideetan
- Gorrondatze bidetik trafiko berriak

Getxoko Andra Mari zonaldeko trafiko berriak jasagarriak dira baina bide berri asko behar dira okupaturiko lurzoru guztiari zerbitzu emateko.





7.3 TRAFIKO INTENTSITATEEN EMAITZAK. L1 EGOERA

Alternatiba honek, Getxon egun dauden 2.700 etxebizitza hutsak alokairuan okupatzea proposatzen du.





Hazkundeak hiri eremu osotik bananduta daudenez, era berean, trafiko hazkundeak dagoen bide sisteman zehar oso banatuak ematen dira.

Hau bide sarearentzat onuragarria da, ez baitu hazkunderik kontzentratzen eta ez du sortzen afektazio nabarmenik.

Hiri barruko bideetan hazkunde handiena Zugazarten ematen da, noranzko bien baturarentzat 1000 ibilgailuko gehitzearekin 24 orduko trafikoarentzat. Honek puntako orduan noranzko bakoitzeko 50 ibilgailu/ordu baino gutxiago dakar, bide honentzako guztiz jasagarria.





Bide sisteman eragin gutxien duen egoera da. Arazo handirik gabe onargarria.

7.4 TRAFIKO INTENTSITATEEN EMAITZAK. L3 EGOERA.

ALTERNATIVA "L3"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	2.439
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	200
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	3.295
Empleos Sector Industria	231
Empleos Sector Comercio	559
Empleos Sector Servicios	761
Generación de empleos estimada	1.551







Bide sistemaren ikuspuntutik egoera onargarria da.

7.5 TRAFIKO INTENTSITATEEN EMAITZAK. L4 EGOERA.

ALTERNATIVA "L4"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	2.439
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	5.108
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	8.203
Empleos Sector Industria	278
Empleos Sector Comercio	1.196
Empleos Sector Servicios	1.701
Generación de empleos estimada	3.175

Intentsitate mapetan Getxoko Andra Mari ingurunean **bide sistema berria** definitu dugula ikusi daiteke. Hau ezinbestekoa da ingurune honetan planifikatutako garapen berri ugariantzat sarbidea eman ahal izateko.





Trafiko hazkunde handiena duen egoera da. Gehikuntza nabarmenenak:

- Martiturrin
- Sarrikobasoko biribilguneen eta Uribe Kostako korridorearen artean 10.400 ibilgailu-egun.
- Ormaza eta Maidaganetik sarbidean 10.000 ibilgailu-egun
- Azkorriekin konexioan 6.200 ibilgailu-egun

Martiturriko trafiko intentsitate berri hauek, ahalmen handiagoa emanez bide hau eraberritzea behartzen dute. Honez gain, programaturiko garapen berrii zerbitzua emateko, ingurune honetan bide berriak eraikitzea beharrezkoa da.

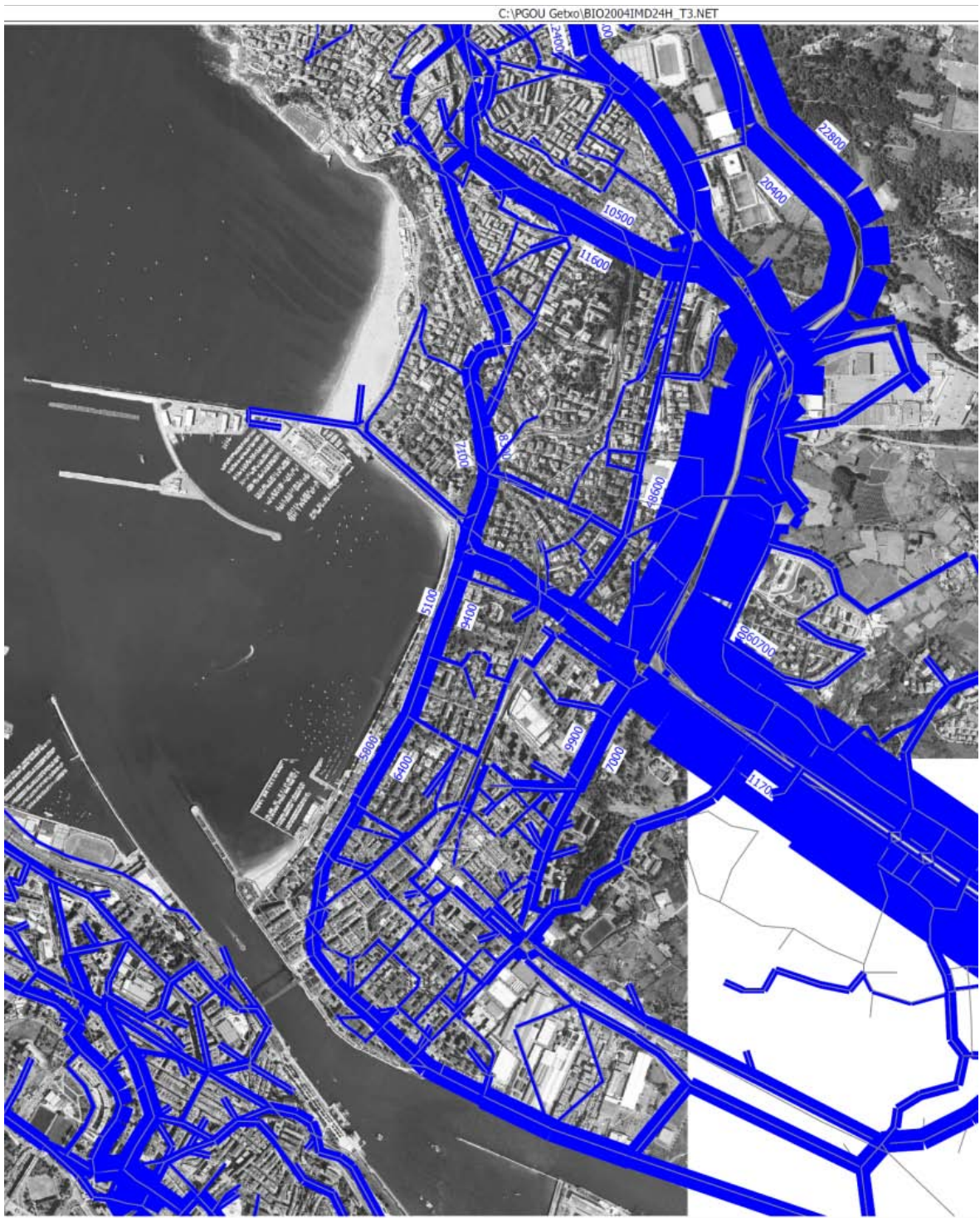




7.6 TRAFIKO INTENTSITATEEN EMAITZAK. T3 EGOERA.

ALTERNATIVA "T3"	
Viviendas nuevas en suelo urbano	2.439
Viviendas nuevas en suelo urbanizable	2.343
Viviendas vacías a gestionar en alquiler	656
Total de viviendas	5.438
Empleos Sector Industria	278
Empleos Sector Comercio	864
Empleos Sector Servicios	1.204
Generación de empleos estimada	2.346





Hazkunde puntu gisa Ormazako trafikoko gehikuntza eta Sarrikobaso eta Korridorearen arteko biribilguneen arteko tarteak bakarrik dira aipagarriak. Egoera honetan ez da gaitzitzen bideen ahalmena, hala ere bide sistema berriaren eta bere bidegurutzeen diseinuan arreta jarri beharko da.





8 ONDORIOAK

Garraio ereduaren bidez eskuratutako emaitzek Getxoko egungo mugikortasunean alternatiba ezberdinek sortuko duten eragina erakusten dute, baita haien arteko konparaketa ere, termino absolutu zein erlatibotan.

Egindako analisia eta ateratako ondorioak, egoera bakoitzean definituriko garapen denak gauzatuko diren aurreikuspenean oinarritzen direla azpimarratu nahi dugu. Ez ditugu baloratu, kudeaketa zailtasunen, merkatuaren, beste udalerri batzuen norgehiagokaren ondorioz, etab. hauek gauzatzeko dauden aukerak.

Termino orokorretan planteaturiko alternatiben eragina, Getxoko guztizko mugikortasunarekin konparatuz txikia dela aipatu daiteke eta ondorioz, bere afektazioa ez da erabakigarria izango Getxoko garraio sistema eta bide sarearen funtzionamendua krisialdian jartzeko. Hala ere, txosten honen edukian azaldutako kontsiderazio batzuk aintzat hartu beharko lirateke alternatiba jakin batzuetan, puntu zehatz batzuentzako baldintza konkretu batzuentzat, aipagarriena “L4” alternatiba izanik.

Planteatzen diren hazkundeei dagokien ondorio zehatzago gisa, ondorengo azaltzen dugu:

Alternatiba guztiek planteatzen duten jardunbideetako bat, neurri handiago edo txiki baten, hiri lurzoru kontsolidatuan etxebizitza hutsak eta eraiki gabeko partzelak erabiltzea da. Alde honetatik intentsitate gehien duena L1 alternatiba da.

Hasiera baten, garraio sistemari dagokionez konpondu beharreko gakoa, hiri lurzorian ematen den berdentsifikazioak bide sistemaren ahalmenean eragiten duen jakitea da. Ez da afektaziorik eragiten eta dagoen bide sarea sortutako intentsitateak hartzeko gai da.

Alternatiba honetan ohar garrantzitsu bat, egun Getxok jasaten duen barne/kanpo/erakarrirako mugikortasunaren arteko desoreka areagotzen dela da. Ondorio honek, kanpo mugikortasunaren gehikuntza murrizteko (edo gutxienez dagoen bezala uzteko) **Getxon enplegua sortzeko beharra** nabarmentzen du, mugikortasun eta jasangarritasun aldetik premiazko arazoa delako.

Sortutako enplegua kanpo mugikortasuna gutxitzeko gai izateko, Getxoko biztanleriak eskatutako enplegu motaren arabera edota bere biztanleak gaur egun duten lan motaren arabera izan behar dela azpimarratu nahi dugu.

Bestalde, kontsolidatutako hiri lurzorian enpleguaren sorkuntza aintzat hartzea gomendatzen dugu, bereziki metro zerbitzua duten eremuetan. Analisisiek, eraikinetako behe solairuetan kokaturiko merkataritza erabileraren okupazio “estandarrek” biztanleria/enplegua orekan eragiteko nahikoa ez direla adierazten dute. Ondorioz, gomendagarria litzateke bulego erabilerako eraikin batzuen zuzkidura jasotzea. Kontsolidatutako hiri lurzorian, ingurune bolumenak errespetatuz eta Ibarbengoa eremuan dentsitate handiagoko eraikigarritasunarekin.

Hazkunde ertaina duten alternatibetan (L2, L3, T1, T2 eta T3) ondorioak antzerakoak dira. Garraio sisteman eta mugikortasunean ez dute eragiten aldaketa aipagarririk, hala ere, aipatu dugun lez, ez dute hobetze joera bat finkatzen.

Ezberdinak dira **Base eta L4** alternatiben ondorioak. **Mota bidezko banaketak okerrera** (ehunekotan) egiten du kasu hauetan, oinezkoen mugikortasuna galduz, motordun bidezko mugikortasunaren alde. Hau da, beste alternatibekin alderatuta, ibilgailu pribatuen erabilera indartzen duen mugikortasun modu baten hazten dira, desiragarria litzatekeenaren aurkakoa.

Bide sistemak jasandako eraginei dagokienez, Base egoerak Getxoko Andra Marin dentsitate baxuko hazkunde garrantzitsu bat proposatzen du. Garapen hauek sortutako trafikoa kudeagarria da eta garraio sisteman ahalmen arazorik sortu gabe konpondu daiteke, baina horretarako, bide sistema berriaren gehikuntza indartsu bat behar du proposaturiko garapen berriei zerbitzua emateko.

Alde honetatik, L4 alternatibak Base alternatibak baino dentsitate handiagoko hazkundeak proposatzen ditu, baina hazkunde hauek trafiko intentsitate jakin batzuk sortzen dituzte, Sarrikobaso, Ormaza, Maidagan, etab. inguruetan eragin negatiboak sortuz. Egungo bidegurutze batzuen funtzionamendu egokia kolokan jarritz. Alternatiba honek eragiten duen motordun bidezko mugikortasunari soluzioa aurkitzeko beharrezko bide diseinu bat egiteko, xehetasun azterketa egoki bat beharrezkoa da.