

DONOSTIAKO ESKOLA POLITEKNIKOA
ESCUELA POLITÉCNICA DE DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN

GRADU AMAIERAKO LANA/ TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en	Ingeniería Civil / Ingeniaritza Zibileko	Gradua
Fecha	2014/07/08	Data

GOIERRIKO GARRAIOAREN HOBEKUNTZA ETA INGURUMEN INPAKTUA

Ikaslearen izen eta abizenak/ Nombre y apellidos del alumno/a:

Lierni Ortiz Elorza

Zuzendariaren izen eta abizenak/ Nombre y apellidos del director/a:

Cristina Peña Rodríguez

Zuzendarikidearen izen eta abizenak/ Nombre y apellidos del codirector/a:

Itziar Gurrutxaga Gurrutxaga

AURKIBIDEA

SARRERA	5
1. TESTUINGURUA	7
1.1. Goierri	8
1.2. Garraio publikoa	9
2. METODOLOGIA.....	11
3. OINARRIAK	15
3.1. Mugikortasuna.....	16
3.2. Garraio publikoa	25
4. EGUNGO EGOERA	29
4.1. Geografia eta demografia.....	30
4.2. Goierriko mugikortasun globala	31
4.3. Errepide sarea.....	32
4.4. Garraio publiko eskaintza	33
4.5. Garraio publiko erabilera.....	36
4.6. Bidaiariak erakartzeko guneak	40
4.7. Biztanleen iritziak	41
5. GARRAIO PUBLIKO SISTEMA BERRIA.....	43
5.1. Sistema mistoa	44
5.2. Autobus zerbitzua.....	45
5.3. Autoa partekatzea	61
5.4. Azalpen eta sentsibilizazio kanpainia	64
6. INGURUMEN INPAKTUA	67
7. ONDORIOAK	73
ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK	77
INDIZEAK	81

SARRERA

“Eta nola joango gara?” Galdera hau askotan errepikatu da nire bizitzan zehar, baita herri txikietako jendearen eguneroko bizimoduan ere. Gipuzkoako Goierriko bizilagun naizenez, ongi ezagutzen dut nonbaitera joan nahi eta iritsiko ez naizen sentrazioa, edota 18 urte bete eta aste betera gida baimena ateratzeko beharra, baita autoan ia ezagutzen ez ditudan pertsonekin nonbaitera joateko beharra.

Nahiz eta gaur egun autobus zerbitzua badugun, egun batean egiten diren bidai guztien %9a bakarrik burutzen da garraio publiko bidez gure eskualdean. Hau gertatzearen bizilagunon “aitzakia” nagusia honakoa da: zerbitzua oso txarra da. Niri ordea, ondorengo zalantza datorkit burura: nahiz eta zerbitzua hobea izan, garraio publikoa gehiago erabiliko genuke? Hau biraka ari den gurpil zoroa da. Zerbitzua txarra delako ez dabil jende gehiago, baina ez du merezi zerbitzua hobetzea jende gutxi ibiltzen delako.

Guzti hau argitzearren eta Goierriko garraio publikoaren hobekuntza sustatzeko zer egin daitekeen aztertzeke burutu dut lan hau. Hobetzearen termino hau autobus gehiago jartzearekin erlazionatzen dugu gehienetan, baina nik beste planteamendu bat eman nahi izan diot. Bidaiari gutxi daudenez, ezin dira maiztasun handiz autobusak ezarri, proiektua ez baita bideragarria. Horregatik dagoen zerbitzua, gutxi bada ere, bizilagunei erabat moldatua egotea mahaigaineratu nahi izan dut.

Horretaz gain, garraio publikoa sustatzeko bide bat aurkitu nahi izan dut. Honetarako hiru fase jarraitzen dituen sistema misto bat diseinatu da, bere barnean autobus zerbitzu baten eta autoa konpartitzeko programa baten antolaketa barneratzen dituena.

Goierriko Garapen Agentzian kontsultatu nuen, hau baita Goierriko garraioaren koordinazioaren erantzule, eta bertan, gaur egun garraio publikoa hobetzeko programa bat martxan zegoela esan zidaten: Herritarrekin Martxan. Gipuzkoako Foru Aldundiako programa honek herritarren iritzia jaso, eta hortik abiatuz autobus antolaketa berri bat burutzea du helburu.

Hau ikusirik, nik nire proiektua aurrerago eraman nahi izan dut eta autobus linea berrien antolaketaz gain, garraio publikoaren sustapenerako modu bat bilatzea ezarri dut helburutzat, goierritarrek autoa utzi eta beste modu batera bidaiatzeko ohitura hartzea.

Hau islatua uzteko, lehendabizi gaur egun Goierriin dagoen testuingurua azalduko da, bertan modu labur batean, eskualdean demografikoki, ekonomikoki eta kulturalki dagoen egoera erakutsiz. Ondoren, mugikortasunean eta garraio publikoan zentratuko naiz, bi atal hauek oso garrantzitsuak izango dira ondoren garraio sistema berri bat diseinatzeko. Bertan, hainbat puntu ezberdin jorratuko dira, garraio egoki bat edukitzeko eskualde batean beharrezkoak diren ezaugarriak zein diren aztertuz.

Behin ezaugarri hauek identifikatu ondoren, gaur egun Goierriko mugikortasunean dagoen egoera aztertuko da sakonki. Eusko Jaurlaritzako eta Goierriko Garapen Agentziako mugikortasun azterlanak oinarritzat hartuz, eskualdean lanegun zein asteburuetan dagoen mugimendua ikusiko da. Hau aztertzearen helburua, garraio sistema berria biztanleei ahalik eta moldatuena egotea izango da. Gaur egun dagoen garraio sisteman oinarritu, honek dituen hutsuneak identifikatu eta hauei irtenbide egoki bat ematea.

Horretarako, grafoen teoriarik oinarrituriko kalkuluak azalduko dira ondoren. Kalkulu hauen emaitzetatik, garraio sistema berria irtengo delarik. Hau bi zatitan banatuko da: lehendabizi autobus lineak eta hauen ordutegiaren kalkuluak burutuko dira eta ondoren autoa konpartitzeko programaren azalpen bat burutuko da.

Azkenik, sistema berriaren ezarrerak ingurunean edukiko duen inpaktua aztertuko da, hau inpaktu positibo bat izango delarik. Horretaz gain, garraio publikoaren erabilera handitzeak ingurunean edukiko duen eragina ere adieraziko da, atmosferara igorritako emisioak nola gutxituko diren erreparatuz.



TESTUINGURUA

1.1. GOIERRI

Goierriko eskualdea Gipuzkoako barnealdean kokatzen da, hegoaldetik eta ekialdetik Gipuzkoa eta Arabako partzuergoa eta Nafarroarekin mugatzen duelarik hurrenez-hurren. Kostatik 40 kilometrora, 271,3 kilometro karratuko azalera hartzen dute bere lurrek. 1. Irudian ikus daiteke kokapena grafikoki.

1. Irudia: Goierriko kokapena Gipuzkoan



Iturria: Euzko Jaurlaritza, 2011 (moldatua)

Eskualdea 18 herriz osatua dago: Altzaga, Arama, Ataun, Beasain, Gabiria, Gaintza, Idiazabal, Itsasondo, Lazkao, Legorreta, Mutiloa, Olaberria, Ordizia, Ormaiztegi, Segura, Zaldibia, Zegama eta Zerain. Bertan, 43.000 biztanle inguru bizi direlarik. Bizilagun hauetatik %54,2a (24.000 pertsona inguru), Beasain eta Ordizian bizi dira. Honek, bi herri hauek Goierriko erdigunea eta beste herri guztien erreferentzia bihurtzen ditu, bertan aurki daitezken komertzio, lanpostu, eskola eta aisia ekintzengatik (Goierriko Garapen Agentzia, data gabe).

Ekonomiari dagokionez, jarduera industrialia da azpimarratzekoa, gaur egun lanpostuen %50a sektore honetan biltzen baita. Aipatzekoa da baita ere, zerbitzuen sektoreak pisu handia duela, enpleguaren %46a hain zuzen ere. Azken urteetan gainera portzentaje hau gorantz doa turismo ekintzak indar nabarmena hartzen ari direlako (Goierriko Garapen Agentzia, data gabe). Nabarmentzekoa da baita ere, industria sektoreko enplegu gehienak enpresa gutxitan banatzen direla, hauek dimentsio handikoak direlako. Hauen artean aurki ditzakegu CAF (Beasain), Irizar (Ormaiztegi), Orkli (Ordizia), Ampo (Idiazabal), Gruas Jaso (Idiazabal eta Itsasondo), Arcelor Mittal (Olaberria), Indar (Beasain), Estanda Fundizioak (Beasain) (Goierriko Garapen agentzia, data gabe).

Ikusten denez, Beasain eta Ordiziarako mugitzeko beharra dute beste herri guztietako biztanleek oso maiz, baita industria pilatzen den lekuetara ere. Azpimarratzekoa da baita ere, asteazkenetan Ordiziako azokara beste herri guztietatik dagoen mugimendua. Zumarragako ospitaleak ere paper garrantzitsua jokatzen du Goierriko osasun arloan, Goierriko biztanle guztiak bertara bideratuak baitira ospitalizazioa behar dutenean.

1.2. GARRAIO PUBLIKOA

Goierrik, gaur egun, Lurraldebusk eskaintako autobus zerbitzua du baita Renfek eskaintako tren zerbitzua herri batzuetan.

Trenez egin daitekeen ibilbidea:

- Ormaiztegi-Beasain-Ordizia-Itsasondo-Legorreta
- Legorreta-Itsasondo-Ordizia-Beasain-Ormaiztegi

Autobus zerbitzua berriz, lau lineaz osatua dago eta herri guztiek dute honetako aukera maiztasun ezberdinekin.

- **L1 LINEA**
Zegama-Zaldibia / Zaldibia-Zegama
- **L2 LINEA**
Ordizia-Ataun / Ataun-Ordizia
- **L3 LINEA**
Legorreta-Zumarraga / Zumarraga-Legorreta
- **L4 LINEA**
 - ❖ L4A: Gabiria-Beasain / Beasain-Gabiria
 - ❖ L4B: Gaintza-Ordizia / Ordizia-Gaintza
 - ❖ L4C: Mutiloa-Beasain / Beasain-Mutiloa

Ez dago ordea, autobus zerbitzua erabiltzeko inongo ohiturarik, bidai guztien %9a besterik ez da burutzen garraio publikoren bat erabiliz. Biztanle gehienek autoa erabiltzeko joera dute, bidaien %48. Bizilagunen iritziz (Gipuzkoa Berria, 2013) egungo autobus zerbitzua ez dago herrian dagoen premiara egokitua. Ibilbideak oso luzeak dira eta denbora askoz gehiago behar da autoan joanez baino. Maiztasun aldetik berriz oso autobus gutxi pasatzen dira, herri txikienetan eguneko bi zerbitzu dituztelarik, asteburutan berriz bat ere ez.

Kasu batzuetan, erabiltzaileek ez dute jakiten beraien herrira autobusa iritsiko ote den, aurretik autobusean, herri horretara doan inor ez baldin badago autobusa ez baita bertaratzen. Irigarritasuna ere mugatua da biztanleen ustez, Goierri herrietako zentroetatik kanpo bizi den jendearentzat ia ezinezkoa delako autobus zerbitzuaz baliatzea. Egoera ikusita honakoa planteatu daiteke: Zerbitzua herrietara ongi egokitua ez dagoelako dabil jende gutxi garraio publikoan edo jende gutxi dabilelako ez du merezi zerbitzua zabalago izatea? (Gipuzkoa Berria, 2013).

2

METODOLOGIA

Lan honi hipotesi batek eman dio hasiera: Goierriin garraio publikoa erabiltzeko ohitura gutxi dago. Hau, goierritarren eguneroko bizitzaren behaketa zein Goierriko hainbat biztanleei eginiko galdeketa informaletan oinarrituriko iritzia da. Hemendik abiatuz, bilaketa bibliografikoa, web orrialdeen bilaketa eta hainbat elkarrizketa eraman dira aurrera hipotesia frogatzearren.

Ekintza hauek burutu ahal izateko lehengo pausua Zegamako Udaletxera joatea izan zen. Bertan, zituzten datuak Goiekiren bidez lortzen zirela esan zidaten. Hau, Goierriko Garapen Agentzia da eta beste hainbat funtzioen artean, eskualdeko garraio publikoaren jarraipena eta koordinazioa burutzen dute. Goiekirekin kontaktuan jartzean hainbat azterlan jarri zizkidaten eskuragarri: “Estudio de movilidad sostenible para la comarca del Goierri” (2009), “Diagnóstico de sostenibilidad del Goierri” (2004), “Autobus zerbitzua hobetzeko prozesua Goierri eta Urola Garaian” (2013). Dokumentuak lortzeaz gain, bertako teknikariarekin elkarrizketa bat mantendu nuen, auto konpartituei eta Herritarrekin Martxan prozesuari buruzkoa.

Herritarrekin Martxan izeneko prozesua, Gipuzkoako Foru Aldundiak autobus linea berrien osaketa egin ahal izateko, Gipuzkoako eskualde ezberdinetan bertako biztanleen iritzia jasotzeko ezarri duen programa bat da. Bertako iritzia oinarritzat hartu dira proiektu honen egituraketan, hauek, Goiekik jarri dizkit eskuragarri. Iritzi hauek jaso ahal izateko bilerak egin dira herriz- herri, eta hauetako bi bileretan hartu dut parte, bertan herritarren eztabaidaren datu interesgarriak jaso nituelarik eta Gipuzkoako Foru Aldundiko programaren arduradunarekin kontaktua egin nuelarik.

Honetaz gain, beste kontaktu mota bat ere ezarri da Gipuzkoako Foru Aldundiarekin: korreo elektronikoko bidezkoa Mugikortasun eta Garraio arretarekin. Modu honetara, Goierriko 2013ko jatorri-helmuga mugikortasun datuak eskuratu ditut.

Eusko Jaurlaritzako web orrialdearen bidez ere, Euskal Autonomia Erkidegoko (EAE) bi mugikortasun inkesta lortu dira: “Euskal Autonomia Erkidegoko Mugikortasunaren azterlana” (2011) eta “Garraio Eskariaren irudia” (2011). Bertan, Goierriko eskualdean dagoen garraio publikoaren erabilera, EAE-ko beste hainbat eskualdeetako erabilerarekin konparatu da. Konparazio hauek errealak izateko, eskualde bakoitzeko biztanle kopurua ere eduki da kontuan, honetarako Atlas, Eustat eta Udalmap datu bankuak erabili dira. Bertan, EAE-ko demografia, ekonomia, gizartea eta inguruari buruzko datuak eskuratu ahal izan dira.

Prozesu guzti honen ostean frogatu daiteke beraz, hipotesia baliagarritzat hartu daitekeela ondorengo arrazoi nagusiengatik: Herritarrekin Martxan prozesuko bileran Foru Aldundiko ordezkariak Goierri, Gipuzkoan autobusa gutxien erabiltzen zen eskualdea zela aipatu zuen; biztanleen iritziz Goierriko gizarteak ez dauka autobusean ibiltzeko ohiturarik eta EAE-ko “Garraio Eskariaren Irudia” dokumentuan Goierriko eskualdeko garraio publiko erabilera biztanleei proportzionalki, Gipuzkoako baxuena dela ikus daiteke.

Hau kontuan hartuz, garraio sistema berri bat diseinatzeko erabakia hartu da, honetarako ondorengo helburuak finkatuz.

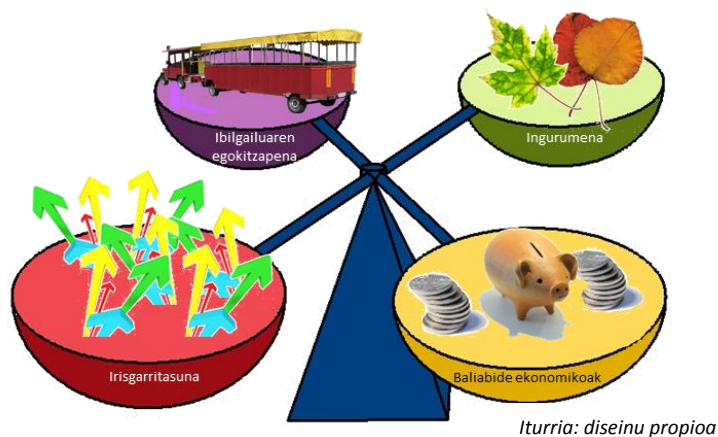
HELBURUA

Proiektu honen helburu orokorra garraio publikoa erabiltzeko ohitura handitzea da %15eko portzentajearen sei hilabeteko epean.

Horretarako, helburu zehatzak honakoak izango dira:

- Goierri zehar bidaiatu ahal izateko garraio sistema metodo berri bat diseinatzea.
- Sistema berriarekin irisgarritasuna, garraioaren egokitzapena, kostea eta ingurumenaren arteko oreka bilatuko da (2. Irudia).

2. Irudia: Lau elementuen arteko oreka



- Ezarritako metodoarekin, ahal den eta goierritar gehienei erantzuna ematea.
- Garraio publikoa sustatzeko modu bat diseinatzea.

Beharrari erantzuna eman eta helburuak betetzeko lehen pausua bilaketa bibliografikoa izan da, oinarri teoriko bat sortu eta hortik proiektua eraikitzen hasteko. Bilaketa hau aurrera eramateko ondorengo datu baseak erabili dira: Dialnet eta Google scholar. Bilaketa honen hitz gakoak honakoak dira: transporte público sostenible, , accesibilidad en el transporte, impacto ambiental del transporte, movilidad, análisis de movilidad, movilidad urbana y sostenible. Artikulu eta dokumentuei dagokienez, azken 10 urteetakoak hartu dira kontuan, 2003. urtetik aurrerakoak. Bilaketa euskaraz, gaztelaniaz eta ingelesez burutu da.

Bilaketa bibliografiko honetan eta hipotesia frogatzeko lortutako datuekin proiektuaren diseinuari hasiera eman zaio. Informazio honen osagarri diren datuak ere beharrezkoak izan dira, jarraian azalduta daudelarik. Herrien arteko distantziak eta batetik bestera joaten erabiltzen den denbora, hauek bi modutara lortu dira: frogapen pertsonala eta Google maps aplikazioa erabiliz, ikusi da datuak antzekoak zirela.

Herri bakoitzean bidaiariak erakarriko dituen guneak, Goiekiren web orrialdearen bitartez identifikatu dira. Gaur egungo autobusaren datuak, Goiekiren, Lurraldebusen, Goierribusen eta Irizarren web orrialdeetatik eta gaur egun autobus txoferra den langile batekin hitz eginez lortu dira.

Bilaketa bibliografikoaren igaroan ikusi zen Curitiba (Brasil)-eko garraio publiko sistema modelotzat hartzen dela munduko beste hiri batzuetan. Aztertu ondoren, Goierriin aplikagarria zela ikusi zen, autobus linea bakoitzaren funtzio ezberdinak eta bere zonakako banaketa modu egoki batean molda zitekeela. Honetan oinarritu da beraz, sistema berria.

Autobusaz gain, auto konpartitzeko programa bat proposatuko zaie herritarrei, gaur egun honezkero existitzen diren autoa konpartitzeko programak Goierriko eskualdeari aplikatuz eta ondo egokitzeko beharrezkoak diren aldaketak eginez. Autobus linea berrien kalkuluan, grafoen teorian oinarrituriko sistema erabili da, honen erabilerak ematen dituen formula eta irudiez baliatuz.

Prozesua eta emaitzak ondo adierazi ahal izateko irudiak eta taulak erabili dira, askotan beharrezkoa baita grafikoki esan nahi dena ikustea. Irudi batzuk web orrialde ezberdinetatik hartu dira, beste batzuk nik eginikoak dira Autocad, Gimp edota Power Point bidez. Ingurumen inpaktuaren kalkuluen kasuan Google Sites bat sortu da bertan Excel orri bat erantsi eta kalkuluak ikusi ahal izateko.



OINARRIAK

Goierriko garraioa antolatzerako garaian, hainbat puntu hartuko dira oinarritzat eta horien menpe egingo da beti lan. Honek, biztanleei egokituriko garraio sistema bat sortzea ahalbidetuko du. Horretarako mugikortasuna eta garraio publikoa aztertuko dira. Hemen, jendea nola mugitzen den, zergatik, hau ahalbidetzeko beharrezkoak diren aspektuak ikusiko dira, gerora hau Goierriko eskualdean aplikatuko delarik.

3.1. MUGIKORTASUNA

Mugikortasuna leku batetik bestera joateko aukerak ahalmena da. Gaur egun, gure hiriak eta herriak antolatuta dauden moduan, beharrezkoa da bertan bizi den edonork mugitzeko kapazitate hau edukitzea. Hau frogatzeko gaur egungo hiriak eta eskualdeak begiratuko dira. Hauek zatika banaturik daude, aisia guneak alde batetik, industrialdeak beste batetik, erosketak egiteko guneak, ikastetxeak... Honek etengabe alde batetik bestera mugitzen aritzea derrigortzen gaitu (Martín et al, 2012).

Hiriez aparte, mundu mailan ere mugikortasuna ezinbestekoa bihurtu da. Globalizazioak munduaren bateratasun beharra ekarri du eta honek, tokien arteko distantzia erraz gainditzeko beharra. Denok honen menpe bizi garenez, garraioa etengabe garatuz joan da eta gaur egun ia leku guztietara iristeko ahalmena dugu. Leku batetik bestera joatea hainbat faktoreren menpe dago ordea. Edonork ez du munduko punta batetik besteraino joateko ahalmena edo beharra. Horregatik, jendeak mugitzeko hainbat arrazoi edukiko ditu, ez da nahiaren esku bakarrik gelditzen.

Jendea bi punturen (A-B) artean mugitzen dela kontsideratzen baldin bada, garrantzitsuak izango dira puntu horietako bakoitzak dituen ezaugarriak aztertzea. A puntuak hurrengo atalean azalduko diren hainbat ezaugarri eduki beharko ditu pertsona batek bidaia hortik abiatzeko, B puntuak berriz pertsona hori erakartzeko, eta pertsona horrek bidaia aurrera eraman ahal izateko garraio baliabide bat eduki beharko du. Hau aurrera eramaterako garaian hainbat errekurso erabiliko dira: azpiegituren eraikuntza, garraioak kontsumituko duen energia, hau ahalbidetzeko gastatu den dirua...

Mugitzeko beharra beraz, zuzenki erlazionatua dago ekintza sozialak, kulturalak, politikoak eta ekonomikoak burutzeko nahiarekin, hauek gizartean ezinbestekoak kontsideratzen baitira. Horretaz gain, garraio baliabide bat eta irisgarritasun aukera ere eduki behar da. Honek esan nahi duena da bidaiariak baldintza fisiko nahikoa izan behar duela, baita sortutako gastua finantzatzeko gaitasuna ere. Bestalde, pertsonak bidaia egiteko astia ote duten ere garrantzitsua da eta ekintzak burutzeko behar den denbora eta bidaiaren denbora sinkronizatuta dauden. Baita ere bidaia egiteko garraio modua eta eskaintza. Baldintza guzti hauek batera betetzen badira bakarrik izango da posible bidaia aurrera eramatea (Alcántara, 2010).

Beraz, mugikortasuna baldintzatuko duten faktoreak hiru direla esan daiteke:

- Jatorriaren eta helmugaren ezaugarriak
- Desplazamendu modua
- Kontsumitutako baliabideak

JATORRIAREN ETA HELMUGAREN EZAUGARRIAK

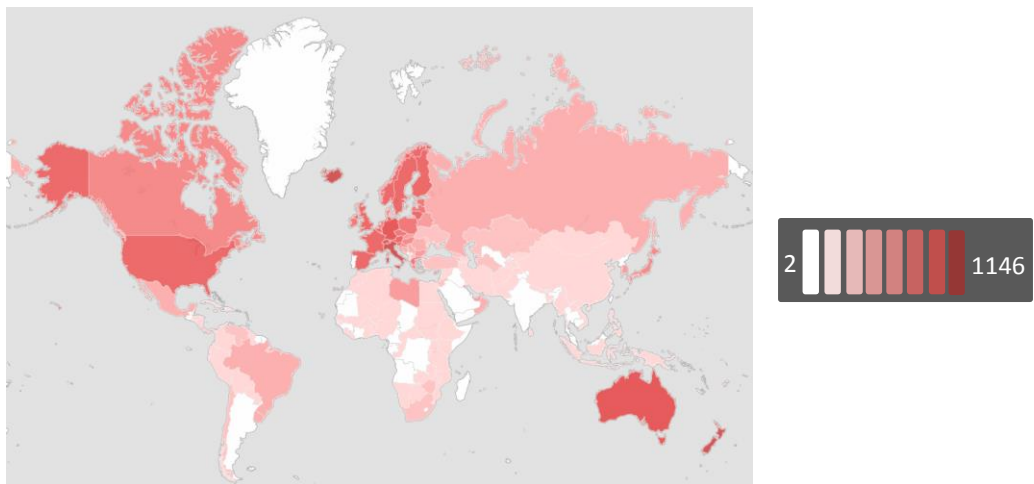
Bidai bat beti jatorri batetik abiatuko da eta helmuga batean bukatu, hauek edozein motatakoak izango direlarik: norberaren etxea, supermerkatua, eskola, lantokia, zinema-tokia eta abar izan daitezke jatorria nahiz helmuga. Baina hauek dituzten ezaugarrien arabera bidai bat sortzeko edo erakartzeko gaitasun gehiago edukiko dute. Hau bertan bizi den jendearen eta bertan aurki daitezkeen ekintzen menpe gelditzen da.

Biztanleen arabera

Biztanleak bi motatakoak izan daitezke: mugikorrak edo ez mugikorrak. Gehiengoa mugikorra kontsideratuko da, jende oso gutxi baitago bere etxetik irteten ez dena. Honen arrazoi ohikoena etxetik mugitzeko baldintza fisikoa ez edukitzea da, gehienetan 3. adineko pertsonetan ematen delarik.

Leku batean gero eta biztanle gehiago bizi, orduan eta bidai gehiago egingo dira. Baina bidai hauek leku horretako baldintza demografikoei, gizarte baldintzei eta maila ekonomikoari zuzenki loturik daude. Mugikortasuna handitu egingo da leku bateko maila ekonomikoa handitzen den heinean, maila ekonomikoak motorizazio maila baldintzatzen baitu, 3. irudian ikus daitezkeen moduan.

3. Irudia: Herrialde bakoitzeko auto kopurua 1000 biztanleko



Iturria: El Banco Mundial, data gabe

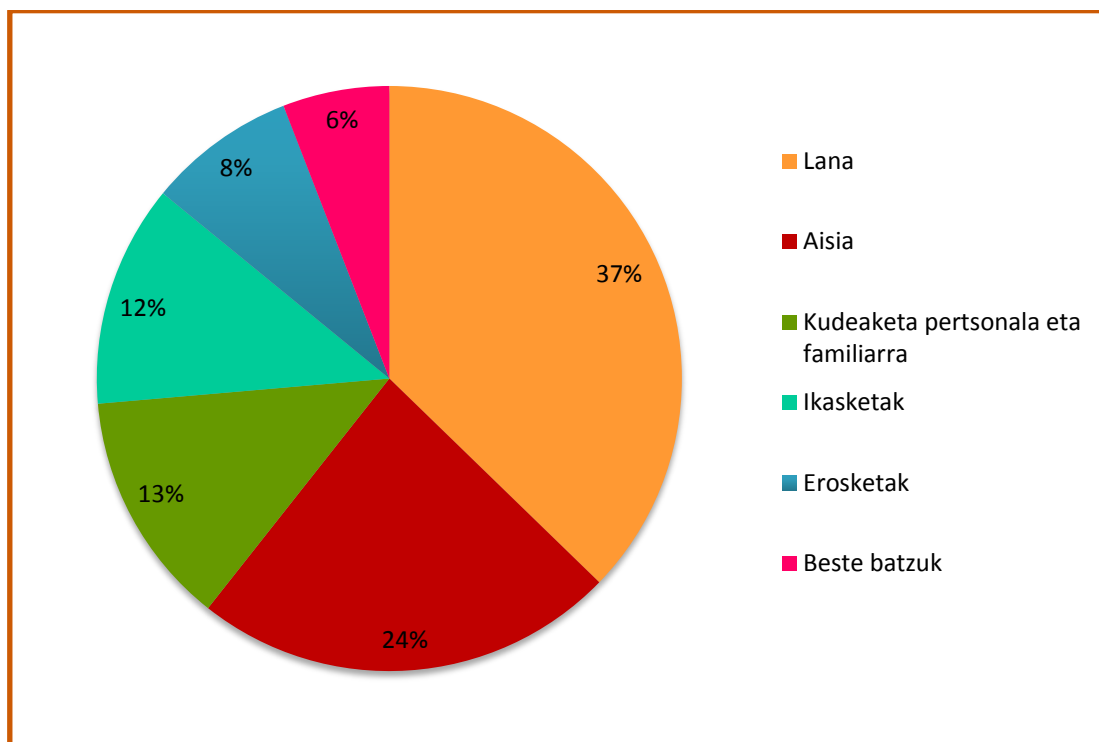
Gizarte eta demografia baldintzei dagokienez, norbanako edo pertsona multzo bakoitza arrazoi ezberdinengatik mugitzen dela esan daiteke. 20 eta 50 urteko jendea normalean gehiago mugitzen da, eta ikasten dabilzan, 6 urtetik hasi eta 20raikono, haur eta gazteak ere nahiko mugikorrak kontsideratzen dira. Haur-eskolako haurrek eta pertsona erretiratuek berriz, ez dituzte hainbeste bidai burutzen (Alcántara, 2010).

Ekintzen arabera

Bidai guztiek ekintza bat burutzea dute helburu. Ekintza sozialak, kulturalak, politikoak eta ekonomikoak burutzea ezinbestekoa da gizartean aurrera egin eta integratzeko. Hau kontuan hartuz, talde zehatzagotan banatu da mugikortasun arrazoa: lana, aisia, kudeaketa pertsonala zein familiarra, ikasketak, erosketak eta beste batzuk.

1. grafikoan ikus daiteke Euskal Autonomia Erkidegoan lanegun batean batz bestea egiten diren bidaien arrazoa sei talde horietan banaturik:

1. Grafikoa: Desplazamenduen zergatia EAEn



Iturria: Euskal Autonomia Erkidegoko mugikortasunaren azterlana, 2011

EAEn lanegun batean mugimendua sortzen duen arrazoi nagusia lana da, aisiak du ondoren garrantzia gehien. Mugikortasun okupazionala deiturikoak, ikasketak eta lana barneratzen dituenak, bidaien ia erdiak sortarazten dituzte %49,6ko portzentaje bat hartuz.

DESPLAZAMENDU MODUA

Batzuetan helmuga gertu dago eta gure kabuz mugi gaitzke, oinez. Baina beste batzuetan garraio baliabide bat behar dugu distantzia hauek gainditzeko. Zein baliabide erabiliko den gehien jakiteko hainbat faktore eduki behar dira kontuan: lurraldea nola antolatuta dagoen, lurraldearen barneko ekintzen kokapena, norbanakoa, eta honek garraio mota bat edo beste erabiliko duela erabakitzeke eragingo duten faktore garrantzitsuenak.

Hauek, herrialde bakoitzaren funtzionamenduaren menpe daude erabat, bertako estatua eta erakunde pribatuak eragin nabarmenena edukiko dutelarik. (Comisión Europea, 2003) Bi hauen eta norbanakoaren interesen arabera, lurraldea eta bertako garraioa antolatzen joango da modu konplikatu batean hiruen arteko oreka bat bilatu nahian. Hau ez da inoiz finkoa izango ordea, bakoitzaren interesak aldatuz doazen heinean antolaketa prozesu guztia ere aldatuz joango da, era dinamiko batean eta etengabe.

Hauek dira garapen urbanoa eta bertako garraioa aldaraziko duten faktore eta agente garrantzitsuenak (Alcántara, 2010):

1) Sistema politiko eta ekonomikoa

Sistema exekutibo, legegile eta judicial baten menpe dago sistema gaur egun Espainian, gobernu lau urtez behin berritzen joaten delarik. Lur pribatuen presentziak hiria eta lurraldea nola eraikiko den baldintzatzen du. Herri bat bezalako toki zehatzago bat hartuz gero, bertako udaletxearen funtzionamenduak eta herriak jasaten duen ekonomiak baldintzatuko du bertako antolakuntza eta garraioa.

2) Estatua

Estatu bakoitzaren politikak eta bertan hartzen diren erabakiek erabat baldintzatuko dute gure mugikortasun modua. Hezkuntza, justizia, garapen urbanoa, garraio publikoa eta trantsitua bezalako sistemen aldakuntzak norbanakoaren erabakien aldaketa ekarriko baitu.

3) Sektore pribatua

Sektore pribatuaren barnean kokatu daitezken eraikuntza eta autoen industriak garapen urbanoan interesa eduki dute, honek garraioa, hiriko antolamendua eta mugikortasuna baldintzatuko dute era zuzen batean.

4) Norbanakoa

Pertsona independente batek edo erakunderen bati lotutakoak bere beharrak eta interesak edukiko ditu.

5) Garraioan eta trantsituan ezarritako sistemak

Hiri batean ezarritako elementu fisikoek eta zerbitzu eskaintzak eragin zuzena dauka garraio baliabide bat aukeratzeko garaian.

6) Migrazio prozesuak

Aspektu honek batez ere ingurune batean dagoen biztanle kopuruarekin du zerikusia. Migrazio prozesuak biztanleen gorakada edo beherakada handia suposa dezake eta honek eragin zuzena izango du garraioa erabiliko duten pertsona kopuruarekin.

7) Lurraren balioa

Lurralde baten lurzorua garestiagoa baldin bada leku batzuetan beste batzuetan baino, erabateko eragina edukiko du honen antolamenduan, leku batzuetan besteetan baino gehiago eraikiko baita.

8) Ekonomiaren dinamika

Enplegu maila, batz besteko soldata eta negozio berrien irekiera eta itxierek ere lurralde antolakuntza guztiz baldintzatuko dute.

Zortzi faktore hauek baldintzatuko dute beraz, norbanakoak bere beharren arabera mugitzeko erabiliko duen modua. Hau kontuan hartuz, pertsona bakoitzak bere erabakia hartuko du eta garraio bat edo beste erabiliko du. Garraio motak begiratzen badira, bi sailkapen mota egin ditzakegu:

1) Funtzionamenduaren arabera

a. Motorizatua.

Funtzionatzeko motorra behar duen ibilgailua: autoa, autobusa, trena, hegazkina, metroa...

b. Motorizatu gabea.

Ez du motorrik behar, erabiltzailearen indarrez mugituko da: bizikleta

2) Erabiltzeko moduaren arabera

a. Pribatua.

Edozeinentzat irekia ez den garraio mota: autoa, taxia, bizikleta...

b. Publikoa.

Baldintza jakin batzuk betez gero, edonork erabil dezaken garraioa: autobusa, trena, hegazkina, metroa, ferrya...

KONTSUMITUTAKO BALIABIDEAK

Mugikortasun ahalmena denon esku egotetik oso urruti dago gizartea, munduan ez dute denek nahi duten lekura joateko ahalmena. Hau, garraio bat erabiltzean kontsumitzen diren baliabideengatik gertatzen da. Bidai bat egiteko behar diren baliabide horien jabe ez den pertsona bat ez da gai izango bidai hori burutzeko. Hauek dira garraio bat erabiliz mugitzean kontsumituko ditugun baliabideak: espazioa, denbora, energia iturriak eta baliabide ekonomikoak.

Espazioa

Mugitzeko espazioa behar dugu. Mugikortasunak bi faseetan eskatzen du espazioa erabili beharra: lehena, azpiegiturak eraikitzeke garaian eta bigarrena berriz, hauek erabiltzerakoan. Azpiegiturak lurraldearen espazio fisiko zati handi baten jabe dira, hauen kostua, eraikuntza zein mantentzea, gizarteak ordaintzen du. Ondoren, gizarteak hauek erabiltzeko eskubidea edukiko du, garraio mota ezberdinez baliatuz.

Bi espazio mota bereiz daitezke: mugikorra eta ez mugikorra (Alcántara, 2010). Espazio mugikorra errepideek, trenbideek, espaloiek... osatzen dute. Hau da, bertatik garraioa mugitzen ibiliko den espazioa da. Ez mugikorra berriz, aparkalekuek, aireportuek, autobus geltokiek... osatuko dute. Bertan, garraioa geldik egongo da eta erabiltzaileak ibilgailura igo eta jaisteko egokitua egon behar dira.

Espazio mugikorra bakarrik kontutan hartuz gero, herrialde garatuetan espazio urbanoaren %20a hartzen du. Espazio ez mugikorra ere kontutan hartuz gero, zifra hau askoz altuagoa litzateke (Alcántara, 2010).

Ibilgailuen ezaugarri garrantzitsu bat egunean 20-22 ordu geldirik egoten direla da, honek, aparkatzeko leku askoren beharra eskatzen du herri baten barnean. Espazio hau bi motatakoa izan daiteke: pribatua edo publikoa.

Aparkaleku pribatuari dagokionez, norberak etxean duen garajea da ohikoena, hotel edota jatetxe batek bere bezeroentzat jartzen duen aparkalekua ere izan daiteke, baita autobus enpresa batek bere autobusentzat bakarrik duen tokia. Azken finean, pribatua den lurretan eraikitako espazioek osatzen dute. Publikoa berriz, herriak edo hiriak eskaintzen duenean gertatuko da, beraien kaleak honetarako egokituz. Batzuetan baldintza batzuk bete beharko dira bertan ibilgailua utzi ahal izateko, kale batetik gertu etxea edukitzea (auzokoentzako aparkalekuak), bertan aparkatzeko pagatu behar izatea (TAO), pertsona elbarrientzako aparkalekuak, autobusentzako aparkalekuak...

Espazioa mugikortasuna bermatzeko ezinbesteko baliabidea da beraz. Gainera, eraikuntzaz aparte, mantentze lan etengabeak behar ditu, hau herrialde askoren esku ez dagoelarik.

Denbora

Hau baliabide immateriala da, gaur egun gizarteak duen funtzionamendua dela eta, beste ekintza batzuk burutu ahal izateko, ahalik eta denbora gutxien gastatu nahi da mugikortasunean. Horregatik oso baliabide garrantzitsua bihurtzen da.

Bizitzi asko eragin diezaieken errekurtsoa da, horregatik, lana, eskola eta ekintza sozialak ahalik eta gertuen bilatzea da ohikoa gure gizartean, denbora gehiago edukitzeko. Baina garrantzitsua izango da gizarte bakoitzak dituen kultura eta ohiturak ezagutzea, mugikortasuna bertako bizimodura ongi moldatu ahal izateko.

Bi denbora mota bereiziko dira (Alcántara, 2010):

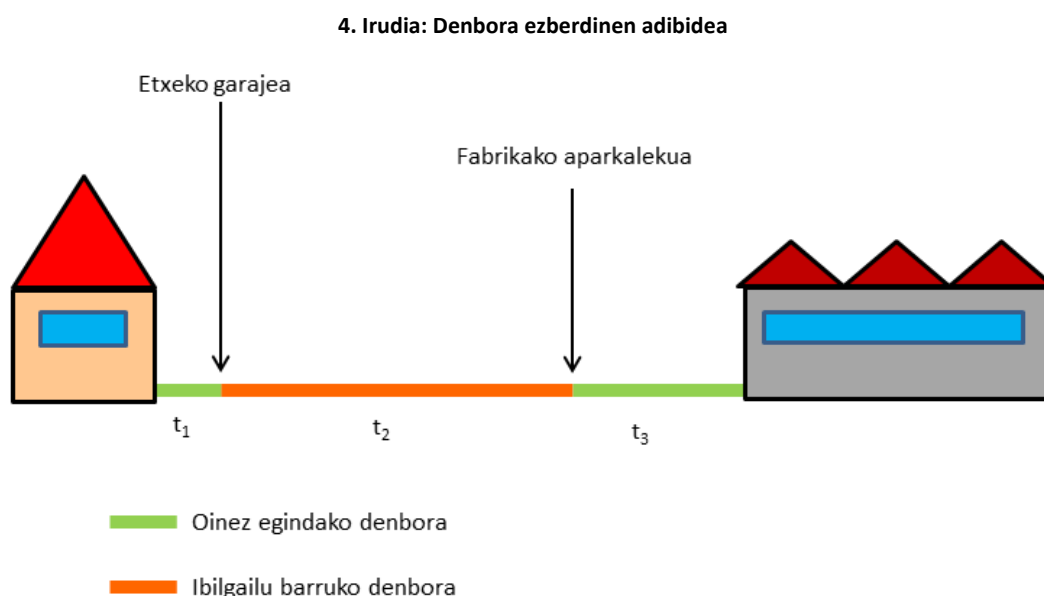
1) Ibilgailu barruan egiten den denbora

Pertsona bat ibilgailu horretan sartzen denetik, ibilgailu horretatik irteten den arteko denbora. Denbora honekin bakarrik ez zara zure helmugara iritsiko, aparkalekutik edo ibilgailuaren geltokitik zure helmugara iritsi behar delako.

2) Oinez ibili beharreko denbora

Bi fasetan gertatuko da, lehenengo ibilgailuraino joan eta ondoren ibilgailutik irtetean helmugara iritsi.

Hau, 4. Irudian ikus daiteke.



Iturria: diseinu propioa

Energia

Garraio motorizatu guztiek erabiliko duten beste baliabide bat da, erregai bidezkoek zein elektrikoek. Garraio baliabideek munduan erabiltzen den energiaren %26a kontsumitzen dute. Garraio guztien artean 76,97EJ (EJ = 10^{18} Joule) kontsumitzen dira mundu mailan, hurrengo 1. taulan garraio mota bakoitzak kontsumitzen duen ehunekoa ikus daitekeelarik (Kahn et al, 2007):

MODUA	GARRAIO BAKOITZAREN KONTSUMOIA
Ibilgailu arinak	%44,5
2 gurpildun garraioak	%1,6
Karga astuneko kamioiak	%16,2
Karga ertaineko kamioiak	%8,8
Autobusak	%6,2
Trena eta metroa	%1,5
Aireko garraioa	%11,6
Itsasontziak	%9,5

1. Taula: Garraio mota bakoitzaren energia kontsumoa

Baliabide ekonomikoak

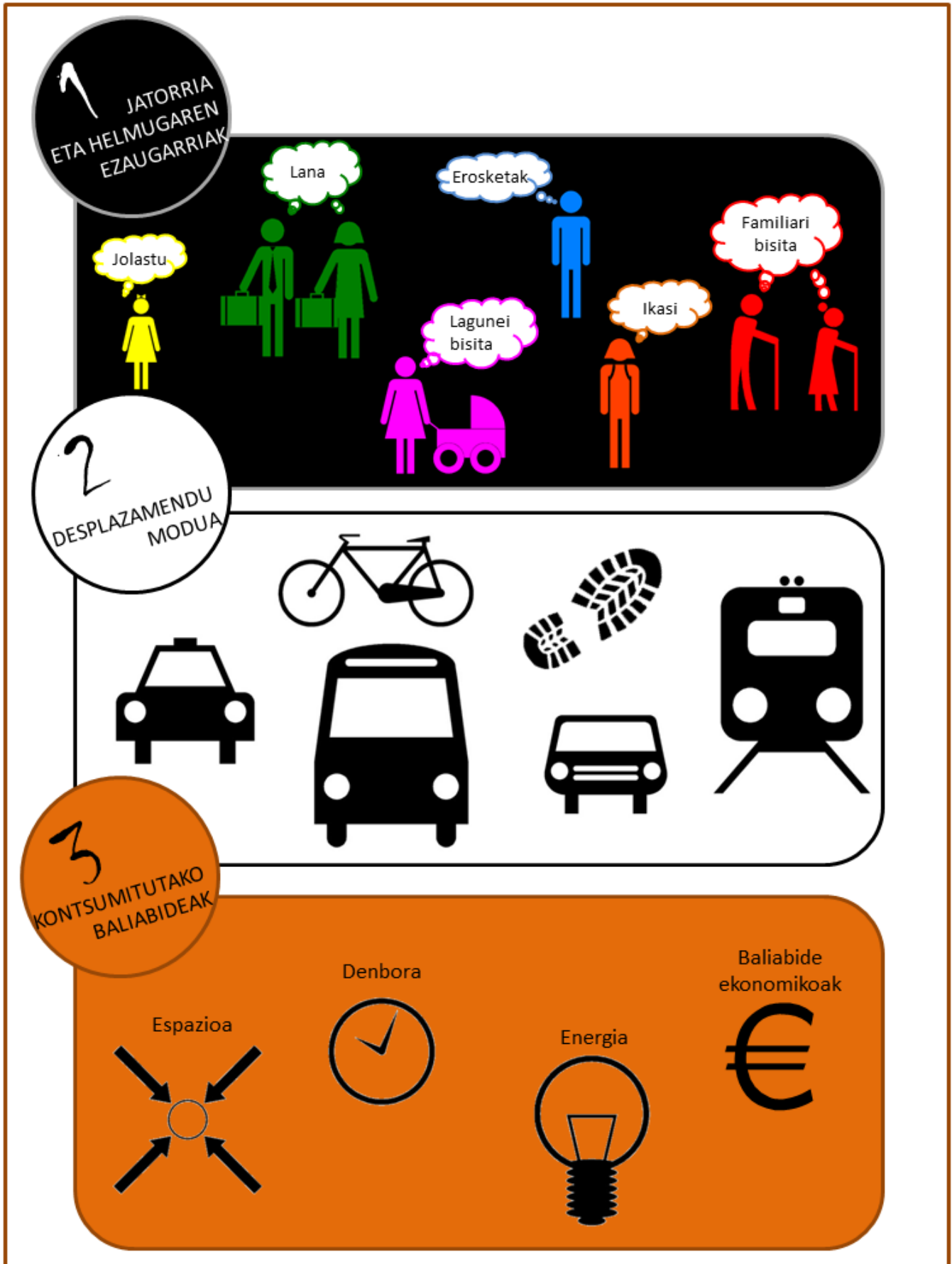
Alde batetik kosteek gobernuari eragiten die: azpiegituren mantenuan, seinaleztapen egokia edukitzean, trantsituaren koordinazioan eta fiskalizazioan. Bestetik, pertsonari eragiten die: beraien ibilgailuaren mantenuan, erregaian eta garraio kolektibo edo taxiak erabiltzen dituztenei tarifaren ordainketan.

Honetaz gain beharrezkoa izango da, azpiegituren erabilerarengatik kobratzen diren tasak eta bidesariak kontuan hartzea. Honek aurreko bi puntuen erlazioa dakar, tasa hauek erabiltzaileari errepideen eraikuntza eta mantenua egokia izango dela, auto pilaketak koordinatuko direla eta ingurumenean ezarritako legedia beteko dela bermatzen baitie (Comisión Europea, 2003)

Lurralde bakoitzaren baliabide ekonomikoek zuzenean eragingo diete, herrialde horretan dagoen motorizazio mailari edota azpiegituren mailari (3. Irudia).

5.irudian 3.1. ataleko edukia, modu grafikoan islatua dago. Bertan, mugikortasuna baldintzatuko duten hiru faktoreen adierazpena dago adierazita. Jatorriaren eta helmugaren ezaugarrietan, pertsona edo kolektibo bakoitzak arrazoi batengatik bidaiatzen duela ikus daiteke. Desplazamendu moduan, garraio baliabide ohikoenak daude ikusgai eta azkenik kontsumitutako lau baliabideak zein diren adierazten da.

5. Irudia: Mugikortasuna baldintzatzen duten faktoreak



Iturria: diseinu propioa

3.2. GARRAIO PUBLIKOA

Pertsona multzo bat taldean garraia dezaken zerbitzua da. Erabiltzailea garraioaren ordutegi, ibilbide eta geltokietara moldatu behar da, garraio pribatuan gertatzen ez den bezala. Lau ezaugarri nagusiren menpe egongo da garraio publikoa: Irisgarritasuna, ibilgailuaren egokitzapena, kostea eta ingurumena.

IRISGARRITASUNA

Leku batera iristeko dugun erraztasunari deritzo.

Bi mota bereiz ditzakegu: irisgarritasun globala eta zehatza. Globalak, bere barnean sartzen ditu, garraio publikoraino egin beharreko bidaia, bertan itxarote denbora, ibilgailu barruan pasatzen den denbora eta honek uzten zaituen tokitik zure helmugarainoko espazio eta denbora. Bidean garraio aldaketarik egin beharko balitz, bi ibilgailuen arteko itxarote denbora ere kontuan hartu beharko litzateke, hau oinez beste geltoki batera zoazela edo geltokian bertan zain zaudelarik igaro liteke. Irisgarritasun zehatzak berriz aurretik aipaturiko puntuak aztertzen ditu banan-banan. Honek bidai bakoitzean hobetu beharrekoa erakusteko balio digu, irisgarritasun globala ona izateko, zehatz guztiak egoki koordinatuak egon behar baitira (Alcántara, 2010).

Irisgarritasun kalkuluen bitartez, lurralde bateko guneen ezaugarriak jakin ditzakegu. Garraio sistema ezberdinak konparatuz, eskualde osoari irisgarritasun hobea zeinek ematen dion edota irisgarritasun gutxiko zonaldeak identifikatu litezke. 1. Formularen bidez kalkulatu da zonalde baten irisgarritasuna (Gurrutxaga, 2013):

1. Formula: Irisgarritasuna

$$A_i = P_i \cdot \sum_j \frac{P_j}{f_{ij}}$$

A: irisgarritasun demografiko adierazlea *j*: bidaiaren helmuga

f: inpedantzia faktorea *i*: bidaiaren jatorria *P*: biztanleria

Inpedantzia faktorea, eskualde horretako biztanleen arabera bidaiatzean garrantzia ematen dien faktoreen menpe egongo da. Faktore hauen adibide batzuk dira ibilgailu kopurua, tardatuko duten denbora eta tarifa. Gune bateko irisgarritasun faktorea gero eta handiagoa izan, orduan eta hobeto komunikatua egongo da.

Irisgarritasunaren baitan dagoen kontzeptu garrantzitsuenetako bat maiztasuna izango da. Honek, geltoki batean ibilgailua zenbait denborako tartetan igaroko den adieraziko digu. Maiztasuna eskariaren arabera zehaztu beharko da.

IBILGAILUAREN EGOKITZAPENA

Ibilgailua, inguruneak eskatzen dituen beharretara moldatua egon beharko da. Eskariaren arabera, eduki beharreko plaza kopurua zehaztu ahalko da, ibiliko den ingurunean eraikita dauden azpiegiturek ere ibilgailua nolakoa den zehaztuko dute, abiadura, terreno mota, bide arruntak ote diren, autobideak, trenbideak eta abar.

Horretaz gain, bidaiariek duten erosotasun maila ere, puntu honek baldintzatuko du. Auto propioak konfort maila handiago bat eskaintzen du gehienetan, beraz, garrantzitsua izango da, garraio publikoa sustatzerako garaian, ibilgailuak ere erosotasuna edukitzea. Hau errazago lortuko da, arestian aipaturikoa betez gero, hau da, ibilgailua inguruneari moldatua egotea. Azkenik, mugikortasun gutxiko pertsonei moldatua egotea ere garrantzitsua izango da, edonork izateko garraio publikoan ibiltzeko aukera. Honetarako, ibilgailua zein geltokia egon beharko da horretarako moldatua.

KOSTEA

Ekonomiari dagokion atala da, bi koste mota bereiz daitezke: aldakorrak eta finkoak. Kostu aldakorrak zerbitzua eskaintzean egiten diren kilometroen menpe egongo da, honek barneratzen ditu beraz, erregaiaren, olioaren, mantenu lanen, pneumatikoen kosteak. Hauek koste materialak dira, pertsonalei dagokienez, gidarien soldata ere egiten diren kilometroen menpe egongo da. Gero eta kilometro gehiago orduan eta gidarien lan ordu gehiago behar baitira. Kostu finkoei dagokienez, urtero ordaindu beharrekoak dira, kilometro kopuruari independente. Hemen sartuko dira, ibilgailuen amortizazioa, finantziazioak eta segurua.

Honetaz gain, bidaiari bakoitzak ordaindu beharreko tarifa kostearen atal garrantzitsu bat izango da, enpresak irabaziak atera ahal izateko bidaiariek ordaindutakoa kosteak baino kopuru handiagoa izan beharko baita. 2. eta 3. formulak erabiliz kalkulatu da tarifa (Gurrutxaga, 2013):

2. Formula: Tarifa

$$\text{Tarifa} = \text{Parte hartze tasa} + \text{BEZ}$$

3. Formula: Parte hartze tasa

$$\text{Parte hartze tasa} = \frac{\text{Urteko kosteak} + \text{Benefizio industrialak} - \text{Diru sarrera}}{\text{Urteko bidaiariak} \cdot \text{Urteko kilometroak}}$$

Gaur egun, garraioei dagokienean BEZ-a %8koa da. Enpresa pribatua ez bada, diru publikoak lagundurik irtengo da aurrera eta ez du benefizio industrialik lortuko. Gipuzkoako Foru Aldundiak adibidez, subentzioak ematen dizkio Lurraldebusi.

INGURUMENA

Garraioak ingurumenean inpaktu bat sortzen du, atmosferikoa, zarata inpaktu bat, zein azpiegiturak ingurunean barneratzean paisaian sortzen den inpaktua. Inpaktua kontsideratzen da ekintzen bat burutzeagatik ingurunean egiten den edozein aldaketa edo alterazio, hau, positiboa edo negatiboa izan.

Gaur egun, garraioaren sektorea gas kutsakorren %40aren arduraduna da Espainian (O₃, CO, NO_x, suspentsioan dauden partikulak...), berotegi efektuan eragina duten gasen (CO₂, NO_x...) %25a suposatzen du, hirietako zaraten %80a eta hiri espazioaren %40a erabiltzen da aparkaleku zein errepideetarako (Eco-union, 2007). 2. Taulan ikus daiteke inpaktua sortuko duten elementu nagusiak. Ingurunean sortutako kalteez gain, kontuan hartu beharko dira gizartean eragiten dituen aldaketak.

INGURUMEN INPAKTU NAGUSIA			
	Arrazoa	Jatorria	Ingurunean eragina
ATMOSFERA	NO _x , CO, CO ₂ , KOL (konposatu organiko lurrunkorrek), partikulak	Petroliotik datozen erregaiak	<ul style="list-style-type: none"> Negutegi efektua Smog fotokimikoa Osasunean kalteak Ekosistemen alterazioa Ozono geruzaren zuloa
	Zarata	Lurreko garraioa	<ul style="list-style-type: none"> Zarata kutsadura
URA	NO _x eta SO ₂		<ul style="list-style-type: none"> Azidotasunaren handitzea
	Olioak eta gatzak	Errepideetatik inguruko guneeetara eramanak	<ul style="list-style-type: none"> Lurrazaleko eta lurpeko uren kutsatzea
LURRA	Sortutako hondakinak	Hondakin arriskutsuen garraioa	<ul style="list-style-type: none"> Lurzoruaren kutsadura
		Ibilgailuak zabortegira botatzea: erabilitako olioak, bateriak	<ul style="list-style-type: none"> Deuseztatze arazoa
NATURA	Ingurunearen eraldaketa	Errepideen eraikuntzan erazitako materialak	<ul style="list-style-type: none"> Paisaia eta ekosistemen alterazioa
		Azpiegiturak	<ul style="list-style-type: none"> Paisaia eta ekosistemen alterazioa Habitaten zatitzea

2. Taula: Ingurumen inpaktu nagusia

Europa mailan kutsadura atmosferikoa jaitsi egin da azken 20 urteetan nahiz eta hau arazo larri bat den oraindik, leku askotan. Ibilgailuetako motorretan Euro legearen ezarrerek ez du lortu emisioak legeak ezarritakora jaitea (AEMA, data gabe). Euro legea ibilgailuen motorretako emisio kantitatea mugatzeko ezarri zen legedia da eta 1992an ezarritako Euro1-etik gaur egun indarrean dagoen CE 715/2007 Euro5-erarte iritsi da (Sánchez, 2007). Aurrerago ikusiko dira, legeak ezartzen dituen parametroak.

Aipatzekoa da Europar Batasunean CO₂ gasa dela negutegi efektuaren errudun nagusia eta gas guztietatik %28a garraioek emititurikoa dela. Gainera, garraioen artean %84a lurreko garraioek sortua da (AEMA, data gabe). 1990etik 2010erarte CO₂ emisioak %23 igo dira, baina orduetik jaitea lortzen ari da, batez ere diesela erabiltzen duten autoen gehikuntzagatik. Europar Batasunean 2015erako aurreikusita dagoen CO₂ emisioen batz bestekoa 130g/km-ko da (EEA, 2011).

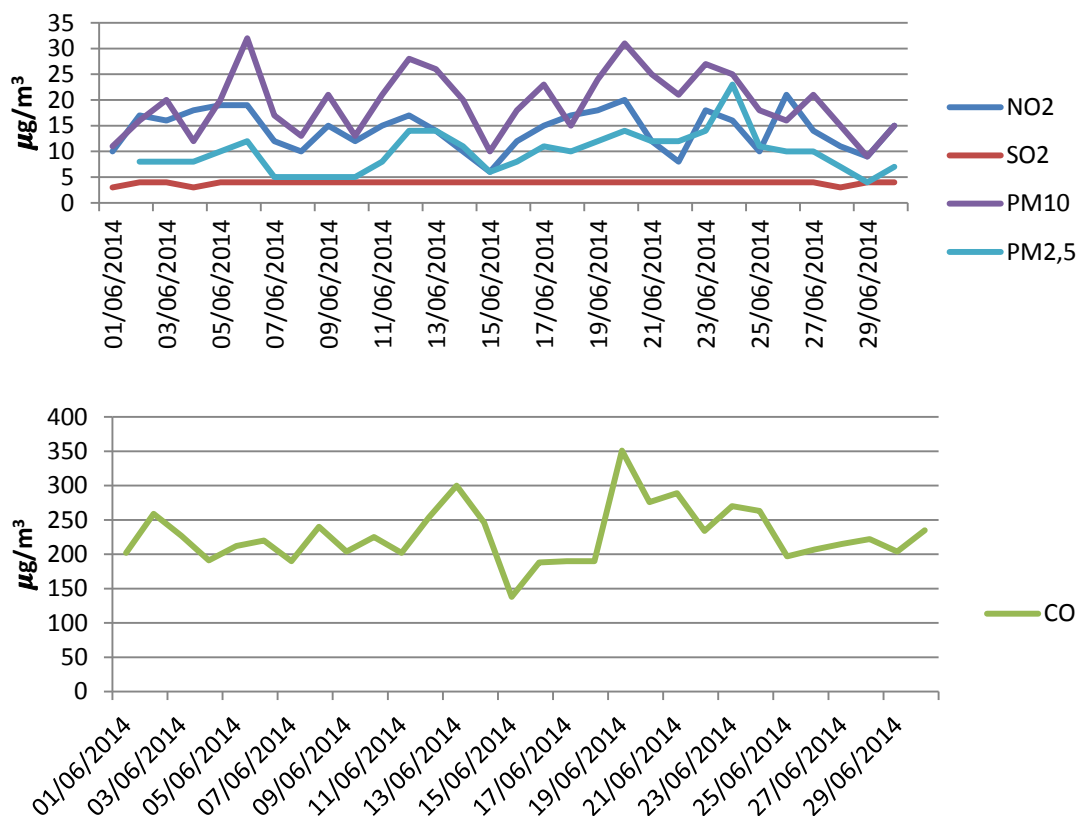
Euro legeak ondorengo parametro hauek mugatzen ditu: CO, NO_x + hidrokarburoak eta partikulak. Garraioa atmosferara igorritako gas hauen %25aren erantzulea da (Tecnun, data gabe). Airearen kalitatea indizea (AKI) kalkulatzeko garaian, ingurune bateko 3.taulako substantziak hartzen dira kontuan (Ingurumen eta Lurralde Politika saila, 2014):

Airearen egoera (µg/m ³)	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	PM10 (2,5µm-10 µm)	PM2,5 (<2,5 µm)
Oso ona	0-50	0-42,5	0-5000	0-90	0-25	0-16
Ona	50-100	42,5-83,75	5000-7500	90-160	25,1-50	16-33
Hobetzekoa	100-200	83,75-125	7500-10000	160-180	50,1-65	33-39
Txarra	200-400	125-166	10000-20000	180-270	65,1-82,5	39-50
Oso txarra	>400	>166	>20000	>270	>82,5	>50

3. Taula: AKI neurtzeko parametroak

Goierrikoa datuen inguruan, Beasainen dagoen neurketa zentroa erreferentziatzen hartuz, 2014ko ekaineko datuak aztertuko dira 2. grafikoan.

2. Grafikoa: AKI Beasainen



Ikus daiteke Beasaingo AKI-a oso ona bezala kalifika daitekeela. Aipatzekoa da igandero airean dauden substantzia guztiek (SO₂ ren salbuespenean), jasaten duten jaitsiera. Hau, asteburuetan industria eta garraioaren jarduerak jasaten duen beherakadarengatik gertatzen delarik.



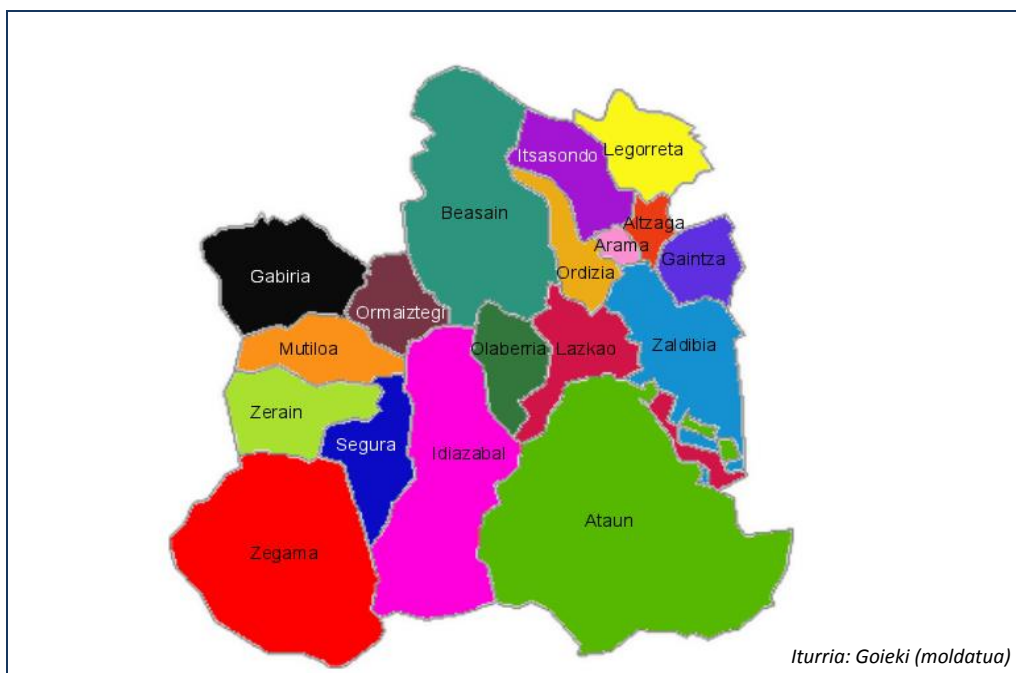
EGUNGO EGOERA

Goierriin gaur egun bizi den egoera aztertuko da, betiere garraio publikoaren hobekuntzarako garrantzitsuak diren faktoreak aztertuz: Goierriko biztanle kopurua eta hauen herrietako banaketa, errepide sarea, eskaintzen den garraio publikoa zein honen erabilera. Azkenik, Goierriko bizilagunek gaur egungo garraio publikoaz duten iritzia jasoko da, *Herritarrekin Martxan* izeneko programatik ateratako aburu errepikatuenak ateraz.

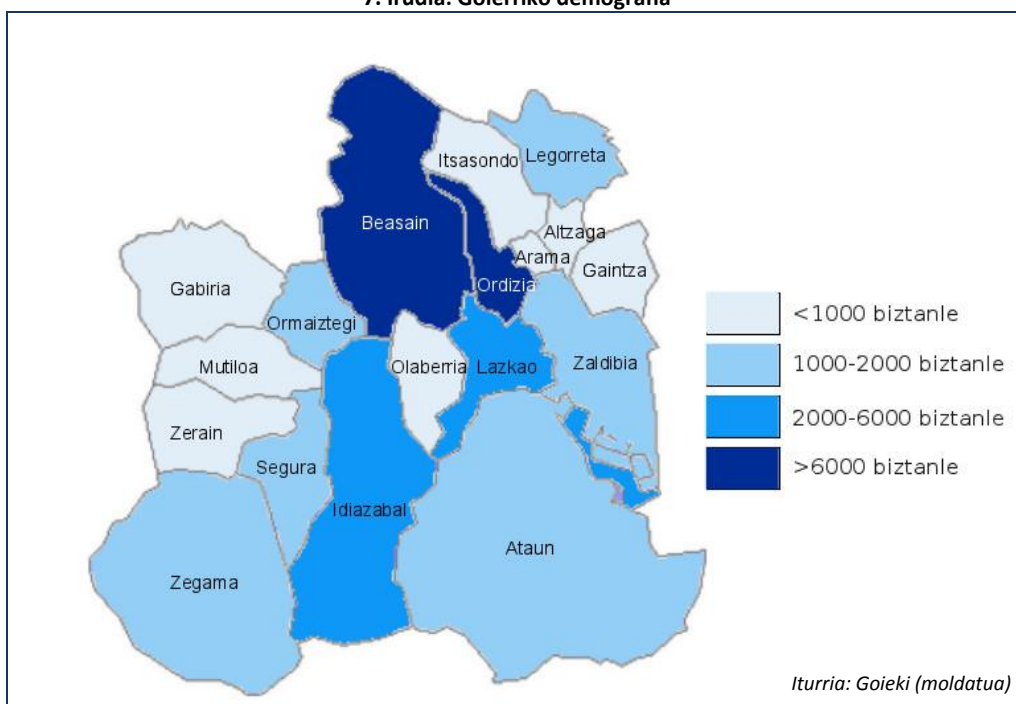
4.1. GEOGRAFIA ETA DEMOGRAFIA

Goierri 18 udalerriz osatua dago, horietatik 14, 2000 biztanletik beherakoak dira eta beraz, Goierriko bi herri handien eraginarekin bizi dira bertako biztanleak: Ordizia eta Beasain. Bertan aurki daitezke enplegu, hezkuntza eta aisia ekintza gehienak. 6. Eta 7. Irudietan herrien kokapena eta biztanleriaren banaketa adierazten dira.

6. Irudia: Goierriko herriak



7. Irudia: Goierriko demografia



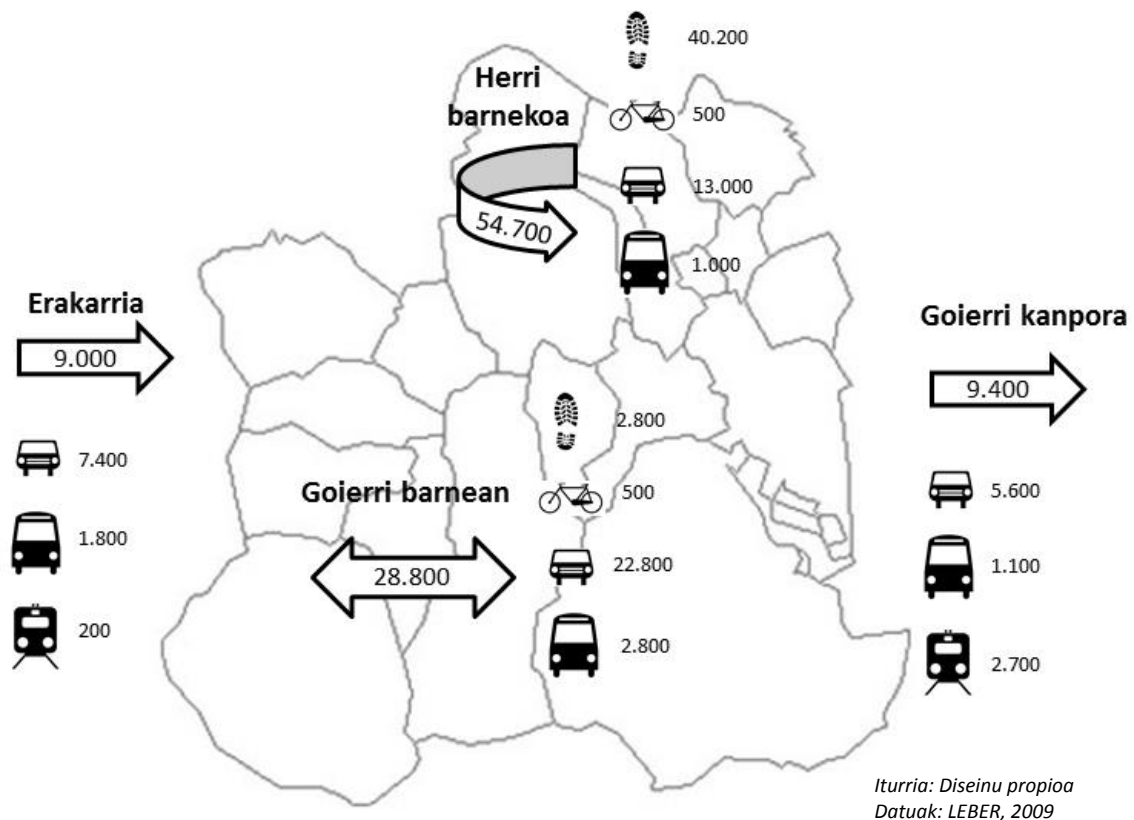
4.2. GOIERRIKO MUGIKORTASUN GLOBALA

Goierriin egiten diren bidai guztiak kontuan hartuko dira atal honetan, Goierriko biztanleena zein kanpotik Goierriara datozenena. Lanegun batean egiten diren bidai kopurua ikus daiteke 8. irudian, baita hau egiteko erabili den garraio mota ere.

Lau mugikortasun mota bereizten dira (LEBER, 2009):

1. Herri barnekoa: Herri barnean mugitzen diren biztanleei dagokiena.
2. Goierri barnean: Bere herritik irteten diren biztanleak, baina Goierriko beste herri batera doazenak.
3. Goierri kanpora: Bere herritik irteten direnak Goierri kanpoko tokiren batera joateko.
4. Erakarra: Goierriin bizi ez diren eta Goierriara bidaiatzen dutenen adierazlea.

8. Irudia: Goierriko mugikortasun globala, lanegun batean



Irudian ikus daitekeenez, autoz egiten dira bidai gehien, guztizkoaren %48 inguru. Oinezko bidaiak ere garrantzia dute, bidai guztien %42a modu honetara burutzen delarik. Hau herrian herriko bidaiak ugariak direlako gertatzen da. Bizikletan berriz, bidaien %1a burutzen da. Gelditzen den %9a bakarrik burutzen da beraz garraio publikoa erabiliz, hau da, trena edo autobusa erabiliz.

4.3. ERREPIDE SAREA

Errepideei dagokienez, bi noranzko dituzten errepide arruntak dira gehienak, 40km/h - 80km/h abiadura muga dutelarik. Horretaz gain, autobia ere badago zonalde batzuetan, N-1 eta GI-632 errepideak hain zuzen ere. N-1ak irteera zuzena du Idiazabal, Beasain, Ordizia eta Legorretara GI-632ak berriz, Ormaiztegi eta Zumarragara. Bien artean konexio zuzena dago. Errepide guztiak konpartituak dira, hau da, autoak, taxiak eta autobusak errei beretik ibiliko dira. 1. eranskinean ikus daiteke herri eta errepideen eskema.

Errepide batzuk oso estuak dira autobusaren dimentsioak kontuan hartzen baditugu eta leku askotan ia ezinezkoa da auto bat autobusarekin gurutzatzea. 9. Irudian Goierriko errepide batzuen adibideak adierazten dira.

9. Irudia: Goierriko errepide adibideak



Iturria: Google maps

4.4. GARRAIO PUBLIKO ESKAINTZA

Gaur egun Lurraldebusk eskainitako autobus zerbitzua dago Goerrin, herri guztiek hau erabiltzeko aukera dutelarik nahiz eta maiztasun ezberdinekin izan. Horretaz gain, Renfek eskainitako tren zerbitzua ere badago, hau 5 herrietan gelditzen delarik.

AUTOBUSA

Goierriko autobus zerbitzua 4 lineatan banaturik dago, horrela herri guztietara autobusa iristen delarik. Autobus guztiak gurpildun aulkientzat eta mugikortasun gutxiko jendearentzat egokituak daude (Goierrialdea, data gabe). 10. Irudian autobusa eta bere ezaugarriak daude adierazgarri.

10. Irudia: Gaur egun erabiltzen den autobusa



Plaza kopurua: 70 (40 zutikakoak)

Luzera: 10,8m

Zabalera: 2,55m

Kontsumoa: 31 l/100km (gasoil)

Iturria: Goierrialdea, data gabe

Geltokiak

Geltokiei dagokienez, lau mota daudela esan daiteke: markesina dutenak, zutabe laranja batez adieraziak, "bus" hitza lurrean pintatua dutenak eta inongo adierazlerik ez dutenak, herriko jendeak bakarrik daki hor autobusa geldituko dela. Nahiz eta azkeneko hauek ez ugariak izan herri batzuetan horrela funtzionatzen da (11. Irudia).

11. Irudia: Goierriko geltokien adibideak



Iturria: Google maps

Horretaz gain, geltoki guztiak ez daude gurpildun aulkientzat moldaturik. Autobusak arrapala jaitsi ahal izateko geltokiko espaloiak altuera jakin bat eduki behar du eta hau kasu askotan ez da horrela ematen. Horretaz gain, geltoki batzuetan posteak, lorontziak eta farolak bezalako objektuak daude gurpildun aulkian doan norbaiti autobusetik jaistea eragozten dienak.

Autobus lineak

4. taulan linea bakoitzak egiten dituen geldialdiak ikus daitezke. Maiztasuna ez da bidai guztietan mantentzen, arratsaldea edo goiza denaren arabera edo asteko egunaren arabera aldatzen joaten da. Lanegun arrunt batean dauden joan-etorri kopuruak adierazten dira hurrengo lotura elektronikoan:

<http://www.goierri.org/doc/ordutegia14ELEBI.pdf>



4. Taula: Autobus lineak

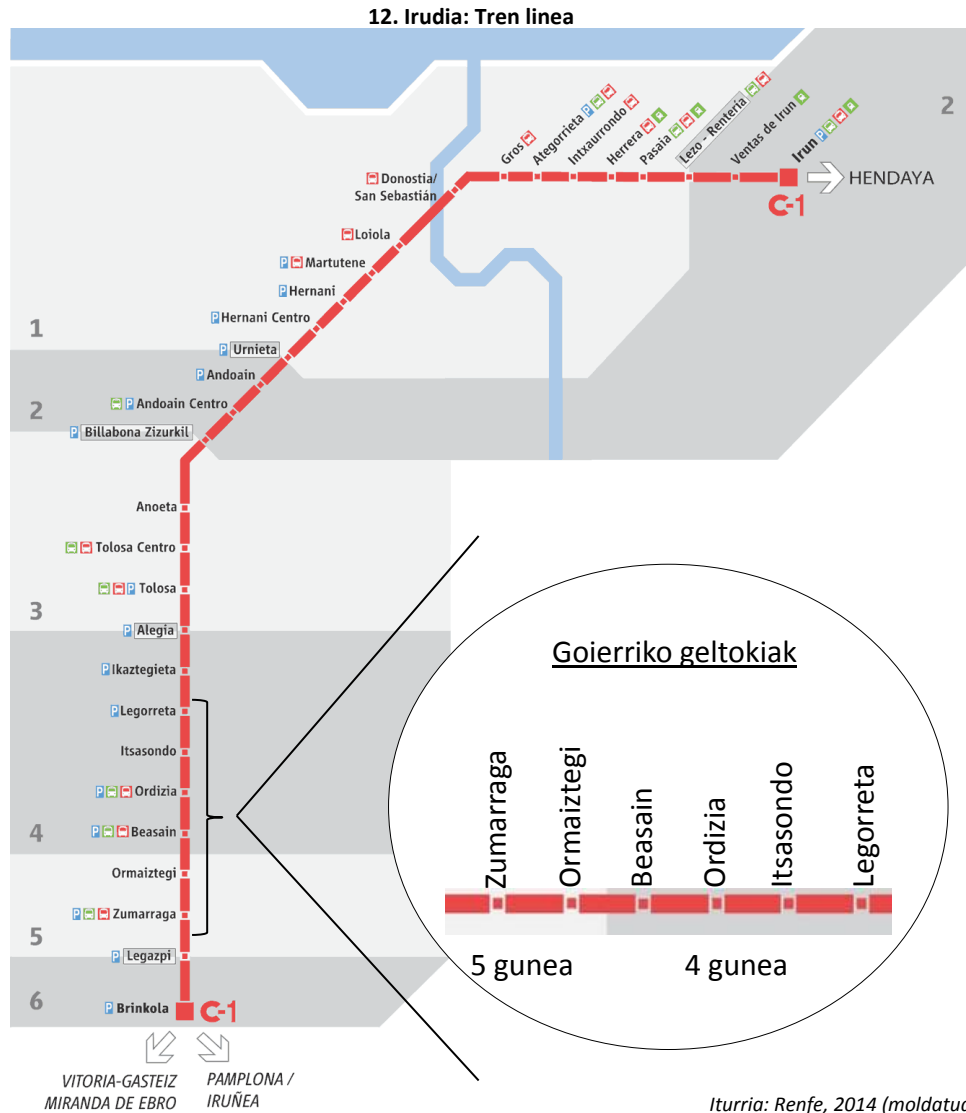
Iturria: Goieki, datagabe

Tarifa

Mugi txartela erabiltzen da linea hauetan. Prezioa aldatzen joaten da bidai kopuruaren arabera edota kolektibo bereziren baten prezioen arabera, haurrak, gazteak, adinekoak, pertsona ezinduek, familia ugariak. Prezio ohikoena 0,91€ ordaintzea da. Esteka honetan ikus daitezke tarifak: <http://mugipuzkoa.com/index.php/eu/tarifak>

TRENA

Brinkola- Irun / Irun- Brinkola ibilbidea egiten duen aldiriko trenak bost geltoki ditu Goierriko eskualde barruan. Maiztasuna 30 minutukoa da kasu gehienetan nahiz eta eguneko zati batzuetan heu ez zehatza izan. 12. irudian ikusten egiten duen ibilbidea eta geldialdiak.



Tarifa

Zonakako tarifa aplikatzen da. Beraz, Ormaiztegi edo Zumarraga barneratzen dituzten bidaiak kenduta beste edozein ibilbidek 1,65€-ko prezioa izango du. 2 gune ezberdinetan zehar bidaiatzeak berriz 1,85€. Ondorengo estekan ikus daitezke tarifa osoak:

http://www.renfe.com/viajeros/cercanias/sansebastian/abonos_y_descuentos/index.html

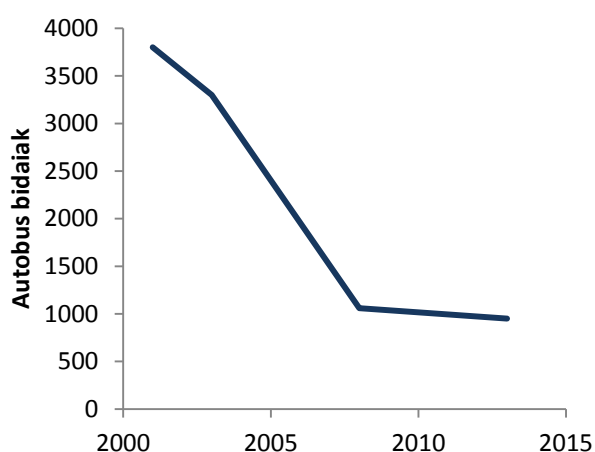
2. eranskinean ikus daiteke gaur egun dagoen garraio publiko eskaintzaren eskema.

4.5. GARRAIO PUBLIKO ERABILERA

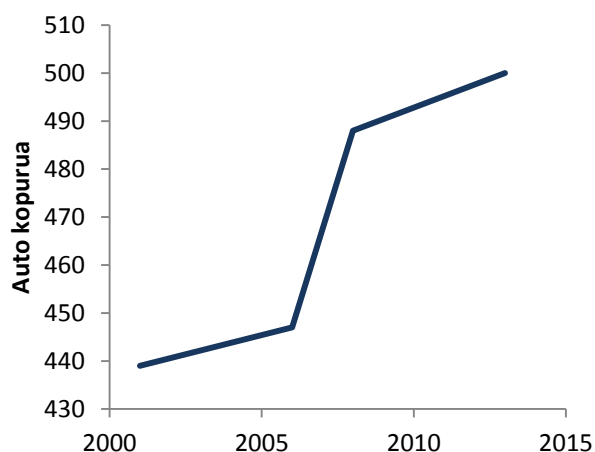
Garraio publikoa erabiltzeko joera urria dela esan daiteke, autoa erabiltzeko dagoen ohiturarekin alderatuta. 12. irudian ikusienez, Goierriko bizilagunen gehiengoa ez da eskualdetik irteten lanegun batean. Bertako biztanleek egiten dituzten bidaien %90a Goierritik - Goierriara dira. Portzentaje honen kalkuluan, herri barneko zein Goierri barneko bidai kopuruak hartu dira kontuan, guztira 83.500 bidai batzen direlarik lanegun batean. Ibilgailu motorizatuak erabiliz egiten diren bidaiak kontuan hartuz gero, 35.800 bidai autoz egiten dira eta 3.800 dira garraio publikoa erabiliz egiten direnak (LEBER, 2009). Zifra hauetan ikus daiteke

Urteetan zehar lanegun batean egiten diren autobus bidai kopurua jaisten doala ikus daiteke, auto kopurua berriz, gorantz doa (3. Grafikoa).

3. Grafikoa:
Lanegun bateko autobus bidaiak eta 1000 biztanleko auto kopurua



Iturria: Etxebizitza, Herrilan eta Garraio Saila, 2012
LEBER, 2009
Gipuzkoako Foru Aldundia, 2013



Iturria: Eustat

Aipatzekoa da urteak aurrera doazen ahala, autobusen maiztasuna handitu egin dela, linea gehienetan 2005. urtean herrietatik pasatzen ziren autobus kopurua bikoiztu egin baitzen gutxi gora behera. Honek ez du eraginik izan ordea, biztanleek nahiz eta autobus gutxiago egon ez baitute autobusa gehiago erabiltzen.

2013ko datuak aztertuz gero, 5. taulan ikus daitekeenez, Beasain eta Ordiziak dute bidai erakarri gehien, baita bidai sortu gehien ere. Nahiz eta herri guztiek zerbitzua eduki, ez da herri guztietan erabiltzen, Zerainek adibidez, ez baitu bidai bat bera ere erregistratu hilabete batean.

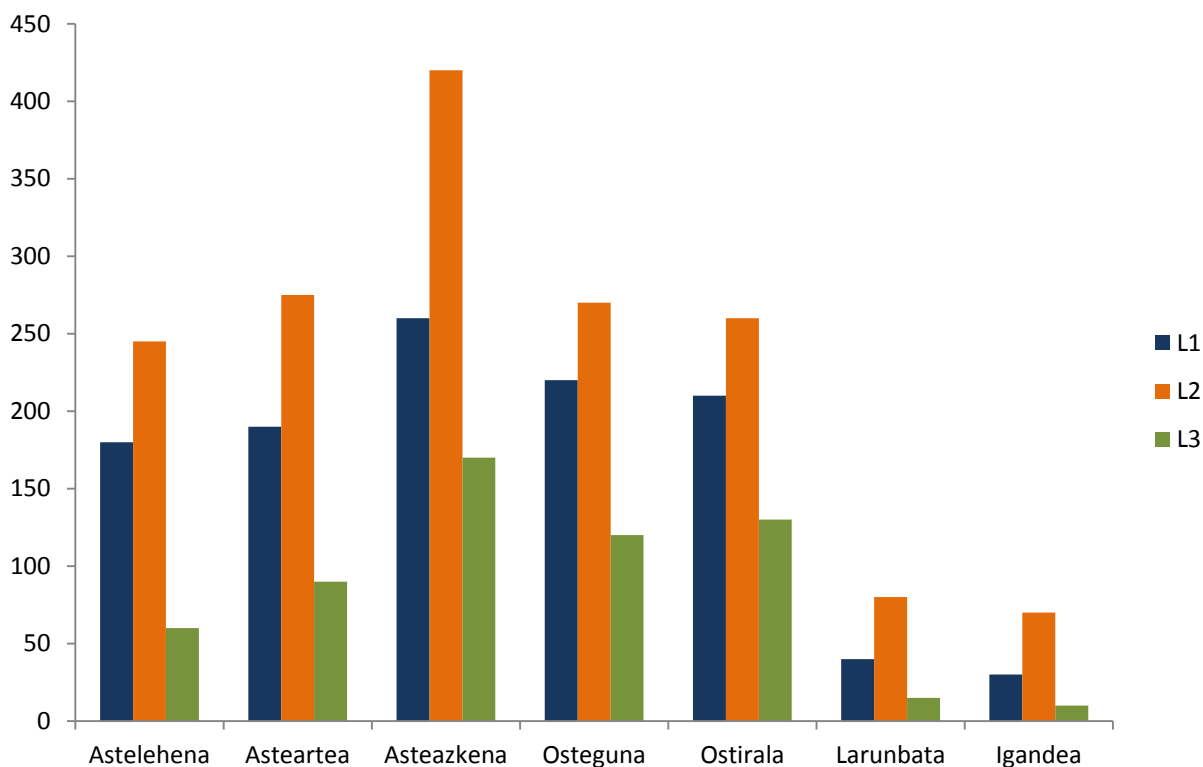
	ALTZAGA	ARAMA	ATAUN	BEASAIN	GABIRIA	GAINTZA	IDIAZABAL	ITSASONDO	LAZKAO	LEGORRETA	MUTILOA	OLABERRIA	ORDIZIA	ORMAIZTEGI	SEGURA	ZALDIBIA	ZEGAMA	ZERAIN	ZUMARRAGA		
ALTZAGA													1								1
ARAMA													1								1
ATAUN			49	144					304			5	258			1					761
BEASAIN			333	401			892	2	771	36		530	1.039	390	581	173	480		61		5.687
GABIRIA													1								1
GAINTZA																					0
IDIAZABAL				809			31					61	184		16	5	8				1.114
ITSASONDO				18						1			13								32
LAZKAO			159	608				0	20			9	621			1				1	1.418
LEGORRETA				24				1					81								105
MUTILOA																				3	3
OLABERRIA				445			52					4	232		20	24	34				812
ORDIZIA	1	4	209	1.403	1	2	193	3	420	69		296	143	16	185	356	97		60		3.458
ORMAIZTEGI				417									39	3	1					3	462
SEGURA				449			23					25	210		14	2	35				758
ZALDIBIA			1	231			6					45	455		2	19	4				761
ZEGAMA				524			40					65	96		66	5	119				915
ZERAIN																					0
ZUMARRAGA				42				1		2			19	1						1	66
	1	4	751	5.516	1	2	1.237	8	1.514	108	0	1.039	3.391	410	884	585	777	0	129		16.356

5. Taula: Jatorri-helmuga matrizea, 1013an hilabeteen autobusez egiten diren bidaiak

Iturria: Gipuzkoako Foru Aldundia, 2013

Orain hilabete bateko asteko egunak aztertuko dira, aste horretako egun bakoitzean autobusak dituen erabiltzaile kopuruaren batz bestekoari erreparaturaz. L4 linea ez da adieraziko, hilabeteko aste batzuetan erabiltzaile bat bera ere ez baitu (4. Grafikoa).

4. Grafikoa: Asteko egunetako erabiltzaileak



Iturria: LEBER, 2009

Ikus daiteke L2 linea dela erabiliena (Ataun- Ordizia / Ordizia- Ataun), L3 linea (Legorreta- Zumarraga / Zumarraga- Legorreta) berriz, honen erdia baino gutxiago erabiltzen da, azkenik L1 linea (Zegama- Zaldibia / Zaldibia Zegama) geldituko litzateke bien tarteko erabilera batekin.

Aipatzekoa da asteazkenetan, edozein linea kontuan hartuta ere, Ordiziako azokarengatik, autobusak duen erabiltzaile gorakada. Baita larunbat eta igandeetan duen beherakada.

6. taulan, asteazkena erreferentziatzat hartuz, linea bakoitzak egun horretan izan dituen bi autobus erabilienak adieraziko dira, ordutegia jatorritik abiatu den ordua delarik (Ataungo kasua izan ezin, bertan Ataun, San Martinetik pasa den ordua). Gerora ordutegi hauek puntako ordu bezala kontsidera daitezke.

	Linea	Autobus erabilienak	Bidaiari kopurua autobus horretan	Bidaiari totalak linea horretan egun batean
L1	Zegama- Zaldibia	6:40	16	69
		17:00	19	
	Zaldibia- Zegama	7:15	29	109
		13:15	29	
L2	Ataun- Ordizia	7:00	27	137
		17:45	16	
	Ordizia- Ataun	15:35	18	116
		19:55	17	
L3	Legorreta- Zumarraga	9:20	10	29
		15:25	10	
	Zumarraga- Legorreta	11:45	18	44
		17:30	12	

6. Taula: Bidaiari kopurua autobusetan

Iturria: LEBER, 2009

L1 eta L2 lineak dira erabilienak. Baina hala ere bidaiari kopurua ez da 30etik pasatzen bidai bat burutzean.

4.6. BIDAIARIAK ERAKARTZEKO GUNEAK

13. eta 14. irudietan beste herrietatik bidaiariak erakartzen dituzten gune nagusiak zein diren ikus daitezke (Goieki, data gabe).

BEASAIN

13. Irudia: Jendea erakarriko duten guneak Beasainen



Iturria: Google maps (moldatua)

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Salbatore industrialdea | 2. Estanda fundizioak |
| 3. Indar | 4. Tren geltokia |
| 5. Anbulatorioa | 6. BIP Beasain Institutu Publikoa |
| 7. Senpere industrialdea | 8. CAF |

ORDIZIA

14. Irudia: Jendea erakarriko duten guneak Ordizian



Iturria: Google maps (moldatua)

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. CAF | 2. Goierri Goi Eskola Politeknikoa (Mondragon Unibertsitatea) |
| 3. Azoka (asteazkena) | 4. Tren geltokia |
| 5. Eroski supermerkatua | 6. Mallutz industrialdea |
| 7. Orkli + Ordiziako Industrialdea | |

4.7. BIZTANLEEN IRITZIAK

Goierriin zehar 18 udalerrietan gaur egungo egoerari buruzko iritzia eman zuten 595 pertsonak Herritarrekin Martxan izeneko programan (Gipuzkoa Berria, 2013). Herriz herri bilerak egin ziren herri bakoitzeko beharrak jaso zituztelarik. Horretaz gain, posta bidez galdetegi bat betetzeko aukera ere izan zuten.

Bertan, zortzi aspekturi buruzko iritzia jaso zen: mugikortasun ohiturak eta erabiltzaileak, ibilbideak eta geldialdiak, geltokiak, ordutegia eta maiztasuna, autobusak, informazioa eta komunikazioa, zerbitzuaren kalitatea eta bestelakoak. Ondoren adierazten dira ideia errepikatuenak:

Mugikortasun ohitura eta erabiltzaileak

Gaur egun, ez dago autobusa erabiltzeko ohiturarik, herritarrek autoa erabiltzen dutela diote biztanleek. Autobusa erabiltzen dutenak ikasleak (eskola garraioa), atzerritarrak, emakumeak eta pertsona helduak dira batik bat, hau da, autoa ez dutenak edota beste aukerarik gelditzen ez zaienak. Asteazkenetan Ordiziako azokara eta Ordizia eta Besaingo tren geltoki eta osasun etxeetara joateko erabiltzen da batez ere. Ez erabiltzearen arrazoi nagusia, bidaiatzen pasatzen den denbora da. Kasu askotan autobusean bidaiatzea autoan bidaia bera egitea baino 3 aldiz motelagoa baita. Ondorengo zalantza sortzen da:

Zerbitzurik ez dagoelako jende gutxi dabilen edo jende gutxi dagoelako zerbitzua eskasa den. (Gipuzkoa Berria, 2013: 21)

Ibilbideak eta geldialdiak

Orokorrean biztanleak ados daude autobusak gaur egun egiten dituen ibilbide eta geldialdiekin. L1 eta L2 lineetan aurki daiteke arazoa. L1 lineari dagokionez, erabiltzaileek autobusak Idiazabaldik pasatzea egokia ez dela diote, ibilbide honek denbora galtze handia ekartzen baitu eta Idiazabalen ia jenderik ez da ez igo eta ez jaisten. L2 linean berriz, Ataungo auzoek, San Gregorio eta Aiak, ez dute ia autobusa erabiltzeko aukerarik, L2 linearen ibilbidea ez baita beti bertaraino iristen. Carrefourretik pasatzen diren autobusak ere gutxiegi direla uste dute biztanleek.

Geltokiak

Orokorrean ondo mantenduta daude. Herri batzuetan ordea, ez dago ez markesina eta ez autobusa hor geldituko dela adierazten duen posterik. Gainera, geltoki guztiak ez daude gurpildun aulkiarekin ibiltzeko egokituak, autobusaren arrapala jaisteko espaloiak altuera jakin bat eduki behar baitu, beste batzuetan geltokian posteak edota trafikoko seinaleak bezalako objektuak daude eta horrek aulkiarekin jaistea oztopatzen du.

Ordutegia eta maiztasuna

Ordutegietan adierazten diren autobus zerbitzu eta ordutegiak ez dira errealak. Autobusak gehienetan ezin izaten du ordutegi hori bete, errealitatean toki batetik bestera joateko behar den denbora baino gutxiago dago adierazita, beraz autobusa berandu ibiltzen da. Bestalde, linea herri txiki batean bukatzen bada, autobus barnean bertara doan inor ez badago, hau ez da bertaratzen, norbait herri horretan zain baldin badago ezin izango du autobusa erabili. Beste autobus linea edo trenarekin lotura ez dago ongi egina, askotan trena baino minutu bat edo bi beranduago iristen da eta beraz ordu erdi itxaron behar da hurrengo trena hartu ahal izateko.

Ordutegiak ez du logika errepikakor bat beraz, zaila da autobusa noiz egongo den jakitea. Asteburuetan eta udako ordutegietako maiztasuna ez da egokia, autobus gutxiegi baitaude. Larunbat gauetako ordutegiarekin ere berdina gertatzen da. Edozein momentutan aldaketak baldin badaude, ongi jakinarazten da, etxeetara gutuna iristen baita.

Autobusak

Goierriko bideetan ibiltzeko autobus handiegiak dira. Arriskutsua suertatzen da batzuetan, autobus zabalegia baita errepide askotan ibiltzeko. Autobus guztiak ez daude ezinduentzat egokiturik.

Informazioa eta komunikazioa

Geltokietako markesinetan dagoen ordutegia letra txikiegian idatzia dago, geltoki batzuetan paperik ere ez dago. Interneten, Lurraldebus-eko web orrian dagoen ordutegia ez dago ondo, eguneratu gabe baitago. Mugi txartela nola atera jakiteko informazioa eskasa da eta biztanle asko ez dakite non egin behar dituzten tramiteak.

Zerbitzuaren kalitatea

Orokorrean, biztanleen iritziz, zerbitzua ez dago herriari egokitua. Autobusetako langileen jarrera oso egokia da, beti laguntzen baitute edozein galderarekin. Tarifa ere egokia da Mugi txartela erabiliz gero.



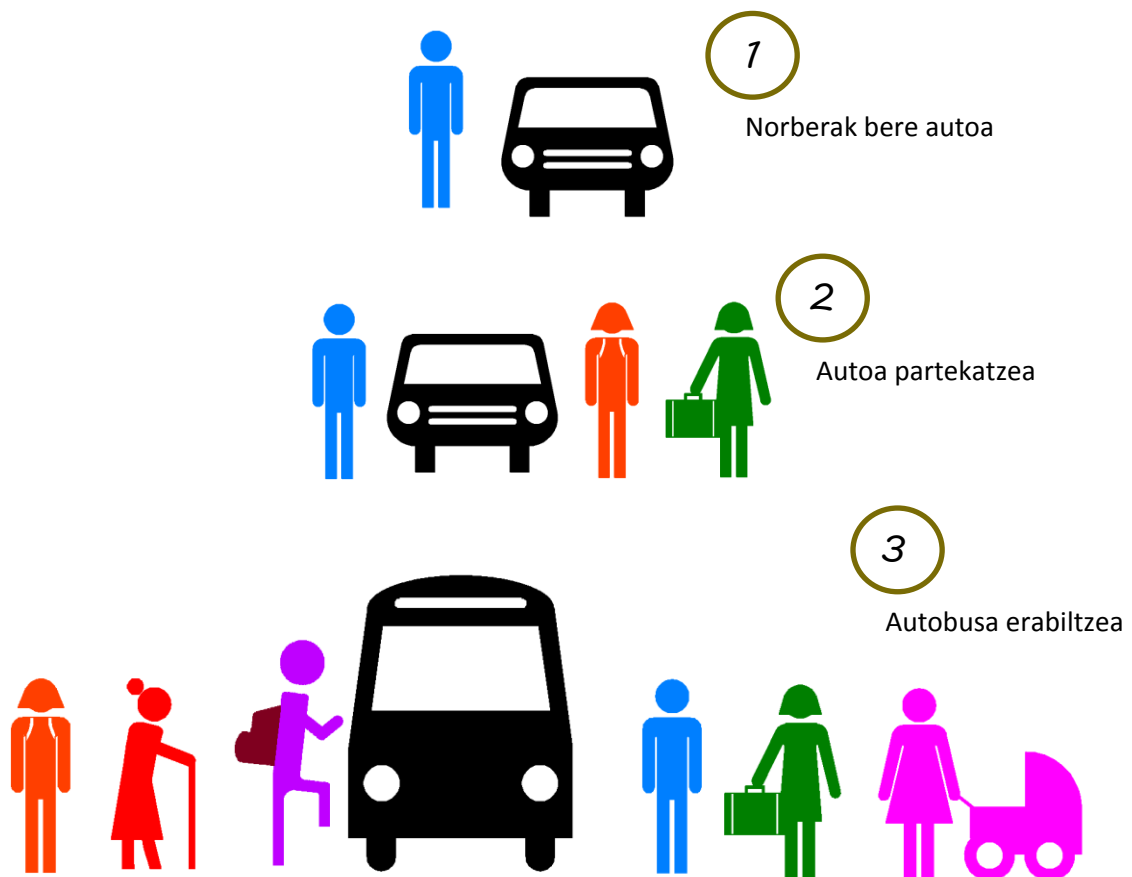
GARRAIO PUBLIKO SISTEMA BERRIA

Autobus erabilera eskasa ikusirik, autobus zerbitzua bizilagunei moldatu gabe dagoela ondoriozta daiteke, edota nahiz eta moldatua egon, biztanleek ez dutela garraio publikoa erabiltzeko joerarik. Bi arrazoietako bat dela ere, garraio publiko sistema berri bat diseinatuko da bizilagunen beharrei erantzuten diena eta erabiltzeko ohitura areagotzen duena.

5.1. SISTEMA MISTOA

Biztanleek autoa erabiltzeko joera handia dute. Autobusaren erabilera sustatzeko ondorengo sistema mistoa proposatzen da: Beasain eta Ordizia zentrotzat duten autobus lineak eta *carpooling* programa bat. Horrela, jendeak bere autoa etxean uzteko ohitura har dezake eta poliki - poliki autobus zerbitzu eskaera handituz joan daiteke. 15. irudian grafikoki ikus daiteke prozesua.

15. Irudia: Sistema mistoaren faseak



Iturria: diseinu propioa

Ikus daiteken hiru fasetan beraz, garraio publikoa erabiltzeko ohitura handitu nahi da. 1. fasea, gaur egun gehien ematen dena, norberak bere autoa erabiltzearena litzateke. Hau autoa partekatzearekin aldatu nahi da, jendeak ez luke aldaketa handia sumatuko, autoan joaten jarraituko baitu autobusaren geldialdiak saihestuz.

Azkenik, biztanleek beraien autoa erabiltzeko joera gutxitu dutenean, autobus eskaintza handitu ahal den begiratu beharko litzateke, maiztasun zein irisgarritasun aldetik. Orain proposatzen dena, gaur egun dauden autobus erabiltzaileei erantzuna ematea da eta autoa konpartitze programa abian jartzea.

5.2. AUTOBUS ZERBITZUA

Gaur egungo erabiltzaileei erantzun egokia emango dien autobus zerbitzua ezarriko da. Honetarako, aurretik deskribaturiko datuak eta inkestetan biztanleek emandako iritziak edukiko dira kontuan. Autobusa ez erabiltzearen arrazoi nagusia bidaiia egiten pasatzen den denbora da bizilagunen ustez, beraz lineetako ibilbidea aldatuko da denbora gutxitu eta irisgarritasuna hobetzeko. Honetaz gain, trenarekin lotura egokia izatea edukiko da kontuan, baita industrialde edo institutueta sartzeko ordutegiak. Asteazkenetan Ordiziako azokak duen eragina ikusirik, hau ere kontuan hartuko da.

Autobus zerbitzuak Beasain eta Ordizia edukiko ditu zentrotzat, lehen ikusi denez bertara bidaiatzen baitute herri guztietako biztanleen gehiengoak. Honetaz gain, ikus daiteke Goierri bi sektoretan banatua dagoela, Ordiziara edo Besainera bidaiatzeko garaian. Ordiziatik ekialderantz kokatuta dauden herriek, Legorreta, Itsasondo; Arama, Alzaga, Gaintza, Zaldibiak, Lazkaok eta Ataunek Ordiziara bidaiatzeko joera gehiago dutela ikus daiteke. Besteek berriz Besainerako joera.

Hau azterturik, sektore bakoitza hiri batera zentratuko da. Mendebaldeko sektorea Beasainera eta ekialdekoa Ordiziara. Ondoren linea bat ezarriko da bi hiriak etengabe konektatzen dituen. Salbuespentzat hartuko dira Ataun eta Lazkao, biek ere Beasaingo bidaietako kopurua Ordiziarenaren antzekoa baitute. Bi herri hauek beraz, Ordizia eta Beasainerako zerbitzua edukiko dute. 3. eranskinean ikus daiteke grafikoki banaketa hau nolakoa den.

Herri bakoitzari ordutegi zehatz bat ezarriko zaio bertako biztanleek aurkeztu dituzten beharrei erantzuten diena. Trenarekin lotura, Zumarragako ospitalerako konexioa, lantoki handienen sarrera eta irteera orduak eta Ordiziako asteazkenetako azoka eduki dira kontuan. Hiru modalitate bereiziko dira: eskaripeko zerbitzua, etengabekoa eta gaueko zerbitzua.

Eskaripeko zerbitzua: 500 biztanletik beherako herrietan ezarriko da. Zerbitzu honen ezaugarri nagusia hauxe izango da: ez da egunero zerbitzua egongo, ordutegia ezarriko zaio, baina autobusa erabili ahal izateko jakinarazi egin beharko da. Egun bat lehenago zein autobus erabili nahi den jakinaraziko da, horretarako telefono zenbaki bat eta korreo elektronikoko bat emango zaie herri hauetako biztanleei. Modu honetara, autobusa hutsik ibiltzea galaraziko da. Biztanleek ezarritako ordutegitik aukera bat jakinarazi beharko dute eta baita helmuga bat: Ordizia edo Beasain.

Etengabeko zerbitzua: Egunero ordutegiaren arabera ibiliko diren autobusei dagokiona da. 500 biztanletik gorako herri guztiek edukiko dute honetarako aukera.

Gaueko zerbitzua: Larunbat gauean Beasain eta Ordiziatik itzultzeko erabiliko da. Bi linea edukiko ditu Ordizia eta Beasainen ondoren biztanle gehien dituen 5 herriei zerbitzua emanez.

AUTOBUSAK

Autobusak orain daudenak baino txikiagoak izango dira, plaza gutxiagorekin eta tamainaz estuagoak, edozein bidetatik erraztasunez pasatzeko modukoak. Mugikortasun gutxiko eta gurpildun aulkientzako moldatuak egongo dira. Bi autobus mota erabiliko dira (16. Eta 17. Irudiak):

16. Irudia: Mercedes - Benz Sprinter City 77



Plaza kopurua: 40 (30 zutikakoak)

Luzera: 8,7m

Zabalera: 1,993m

Kontsumoa: 7,8 l/100km

Iturria: Mercedes-Benz, data gabe

17. Irudia: Mercedes - Benz Sprinter City 35



Plaza kopurua: 22 (12 zutikakoak)

Luzera: 6,945m

Zabalera: 1,993m

Kontsumoa: 7,8 l/100km

Iturria: Mercedes-Benz, data gabe

Sprinter City 77 modeloa eta *Sprinter City 35* modeloak erabiliko dira. Bat edo beste linearen eskariaren arabera ezarriko dira. Eskaripeko zerbitzuari dagokionez, *Sprinter City 35* modeloa erabiliko da, txikiago da errepide estuetan erabiltzeko (500 biztanletik beherako herri gehienek errepide txarragoak dituzte beste herriek baino) eta gainera plaza gutxiago ditu. Eskaria egiten duen pertsonak 22 bidaiari baino gehiago direla zehazten badu, *Sprinter City 35* modeloa erabili ahalko da.

LINEEN KALKULUA

Esan bezala garraioa Beasain eta Ordiziara bideratuta egongo da batez ere. Herri arteko lineei ordutegi zehatza ezarriko zaie, Beasain eta Ordizia konektatuko dituen lineei berriz maiztasun bat jarriko zaie eta egunean zehar etengabeko zerbitzua eskainiko da maiztasun hori betetzen duena.

Grafoen teorian oinarritzen den 1. eranskineko irudia erabiliz burutuko dira kalkuluak. Bizilagunen iritziari erreparatuko zaio eta 2013ko hilabete bateko bidaiariak hartuko dira kalkuluko oinarritzat, bertan ikus daitezkeen herritarrei erantzuna eman behar zaiela jakinik. Bi kalkulu mota egingo dira, bat Beasain – Ordizia / Ordizia Beasain linearentzat eta bestea gainontzeko lineentzat.

Asteazkenetako eta asteburuetako zerbitzuak ezberdinak izango dira. Asteazkenetan Ordiziara joateko erraztasun gehiago ezarriko dira, eta asteburuetan berriz, zerbitzua murriztuko da. Asteko egun bakoitzean linea bakoitzean dabilen jendearen ehunekoak ezagutu ditzakegu; honek, asteazkenetan, astegunetan eta asteburuetan ibiliko den jende kopurua zehaztuko digu. Horretaz gain, egun bakoitzeko puntako orduan linea bakoitzean ibiltzen den pertsonen ehunekoa ere ezaugutu dezakegu. Modu honetara egun horretako autobus beteenak dituen pertsona kopurua lor dezakegu eta hauei erantzuna eman. 7. taulan ikus daiteke prozesua nolakoa den.

Horretarako linea bakoitzean, geltokitik geltokira zenbait jende ibiliko den kalkulatu da. Tarte kargatuena kalkulatu egiteko erabiliko da, bertan dagoena baino jende gehiago ibiliko ez dela jakinarazten digu honek.

1		
Linea kargatu (2013ko hilabeteko datuak)		
▽		
2		
Tarte kargatuena identifikatu		
▽		
3		
$\frac{\text{Tarte kargatueneko pertsona kopurua}}{4} = \text{aste betean tarte horretan ibiliko den pertsona kopurua}$ (Honekin pertsona kopurua handitzen dugu, hilabete gehienek 4 aste baino gehiago dituztelako)		
▽		
4		
Asteazkenetan linea bakoitzean ibiltzen den pertsonen ehunekoa kalkulatu	Astegunetan linea bakoitzean ibiltzen den pertsonen ehunekoa kalkulatu	Asteburuetan linea bakoitzean ibiltzen den pertsonen ehunekoa kalkulatu
▽		
5		
Puntako orduan, egun batean ibiltzen den pertsonen ehunekoa kalkulatu		
▽		
3x4x5		
$\text{Aste betean ibiliko den pertsona kopurua} \times \text{asteazkenetako ehunekoa} \times \text{puntako orduan ehunekoa}$		
▽		
EMAITZA		
Egun bateko autobus kargatuena linea bakoitzean		

7. Taula: autobus kargatuena bilatzeko kalkulutako pausuak.

Asteko egun bakoitzean ibiltzen den pertsonen ehunekoa

	L1	L2	L3
Astegunak	800	1.050	400
Asteazkena	260	420	170
Asteburua	70	150	25
TOTALA	1.130	1.620	595

8. Taula: Asteko egun bakoitzean ibiltzen den jendea

	L1	L2	L3
Astegun bakoitza	%18,5	%17,25	%16,75
Asteazkena	%23	%26	%29
Asteburua	%3	%5	%4

9. Taula: Asteko egun bakoitzean ibiltzen den ehunekoa

Puntako orduan egun guztiarekiko bidaiatzen duen pertsonen ehunekoa

	Noranzkoa	Gehiengo bidaiari kopurua egun batean eta autobus batean	Bidaiari totalak egun horretan	%
L1	Zegama –Zaldibia	19	69	27,5
	Zaldibia- Zegama	29	109	26,6
L2	Ataun- Ordizia	27	137	19,7
	Ordizia- Ataun	18	116	15,5
L3	Legorreta – Zumarraga	10	29	34,5
	Zumarraga - Legorreta	18	44	40,9

10. Taula: Puntako orduetako ehunekoa

Hauek 2008 datuak dira, baina suposatu da asteko egunetan zein puntako orduetan bidaiarien proportzioa mantendu egin dela. Horregatik egiten da lan ehunekoekin eta ez zifrekin zuzenean. 2013ko zifrei hau aplikatuz lortzen dugu gaur egun puntako orduan edo eguneko autobus erabilienean dabilen jende kopurua. Hau hipotesi bat da eta ez da zehatza, horregatik sistema ezarri eta 6 hilabetera ebaluazio bat burutuko da, aurrerago azalduko dena.

Jarraian lineen kargak adieraziko dira. Beasain- Ordiziaren kasuan zati bakarra denez, helmuga matrize bat burutuko da, beste kasuetan grafikoki adieraziko da zati bakoitzean doan bidaiari kopurua. Honetarako 11. taulako laburdurak erabiliko dira:

Ataun	At	Mutiloa	Mu
Beasain	Be	Ordizia	Ord
Idiazabal	Id	Ormaiztegi	Orm
Ihurre	Ih	Segura	Se
Itsasondo	It	Zaldibia	Za
Lazkao	La	Zegama	Ze
Legorreta	Le	Zumarraga	Zu

11. Taula: Herri bakoitzaren laburdura

Ezarritako linea berrien eskema 4.eranskinean ikus daiteke.



EZAUGARRIAK

HELBURUA	Bi sektoreen arteko konexio nagusia izango da.		
SALBUESPENAK	Asteburuetan zerbitzua gutxituko da.		
AUTOBUSA KONPARTITZEA	Linea honetako autobusek, ez dute beste lineetako zerbitzurik eskainiko.		
LUZEERA	12km	DENBORA	40min
Bi herri jendetsuenak direnez bidai bat sortzeko, zein bidai bat erakartzeko ahalmen gehien duten herriak dira. Sektore batetik bestera mugitzeko autobus aldaketa egiteko bidea da, hori kontuan hartu da lineak kargatzean. Orduz gero zehatz bat izango ez duen linea bakarria izango da. Maiztasun bat ezarriko zaio eta bueltak ibiliko da.			

12. Taula: L1 linearen ezaugarriak

LINEA KARGATZEA

Beasain ► Ordizia:

	Beasain	Ordizia	Zaldibia
Beasain	401	1.039	173
Gabiria		1	
Idiazabal		184	5
Olaberría		232	24
Ormaiztegi		39	
Segura		210	2
Zegama		96	5
Totala	2.410		

Ordizia ► Beasain:

	Beasain	Gabiria	Idiazabal	Olaberría	Ormaiztegi	Segura	Zaldibia	Zegama
Ordizia	1.403	1	193	296	143	16	185	97
Zaldibia	231		6	45		2		4
Totala	2.621							

Momentu kargatuenean beraz, 2.621 bidaiari eramango ditu hilabete oso batean. Orain, 7. taulan azalduriko operazioak burutuko dira, puntako orduan eramango dituen bidaiarien gehiengoa jakiteko.

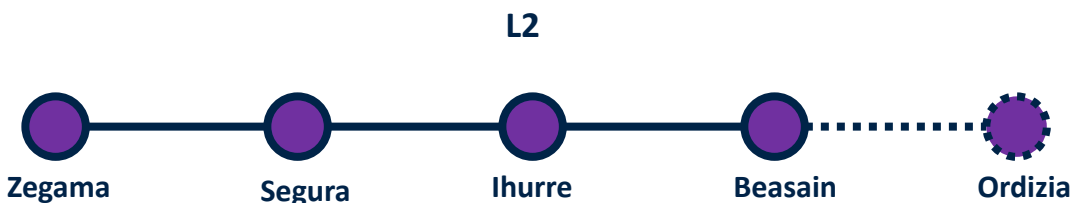
- $\frac{2621}{4} = 655,25 \rightarrow 656$ pertsona aste betean

Zenbaki hau, asteko kalkulu zehatza eginez gero baino handiagoa da bi arrazoiengatik: Urteko hilabete gehienek 4 aste baino gehiago dituztelako eta dezimalak gorantz borobiltzen direlako. Hobe da zifrak handiagotzea benetan erabiltzaile guztiei zerbitzua ematen zaiela ziurtatzeko.

L1 eko proportzioak aplikatuko dira:

- $656 \times 0,275 \times 0,3 = 54,12 \rightarrow$
55 pertsona joango dira gehienez puntako orduan astegunetan
- $656 \times 0,275 \times 0,03 = 5,4 \rightarrow$
6 pertsona joango dira gehienez puntako orduan asteburuan

22 plazako autobusak izango dira. Aurrerago, behar den maiztasuna kalkulatu da.



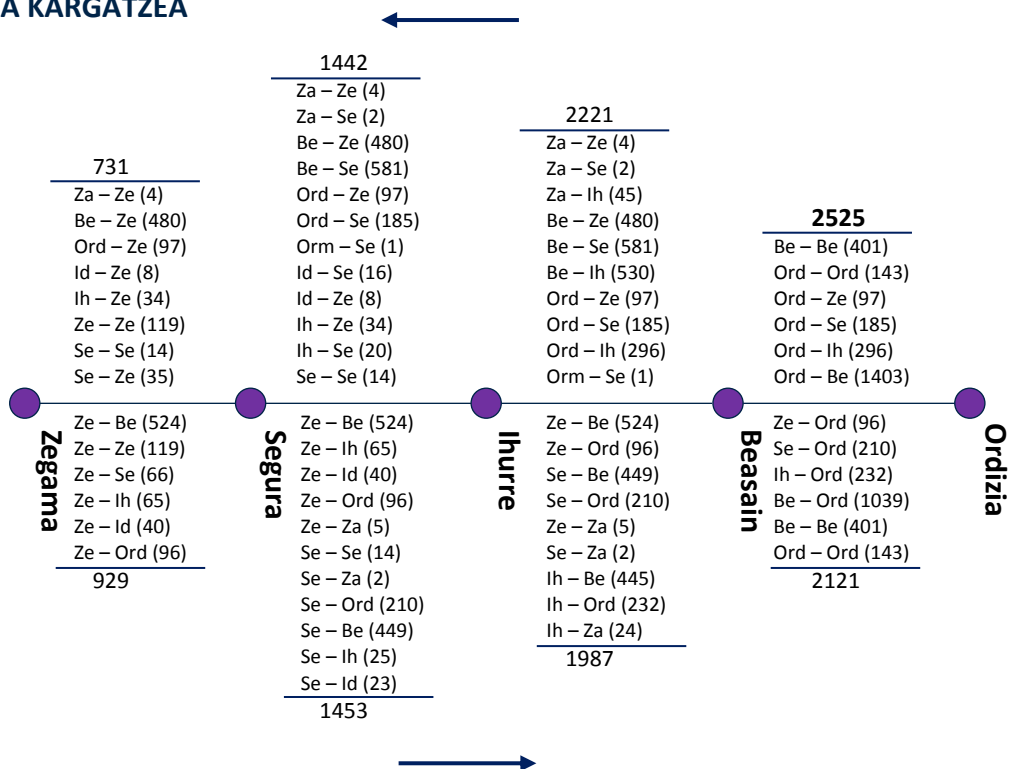
EZAUGARRIAK

HELBURUA	Zegama eta Segura, Ihurreko lantoki zein merkatal zentroekin eta Beasainekin konektatzea.		
SALBUESPENAK	Asteazkenetako autobusak eta lanegunetako bi autobus Ordiziaraino iritsiko dira. Asteburuetan zerbitzua gutxituko da.		
LUZEERA	21,7km	DENBORA	50min

Ihurren, autobusa ez da auzoan barneratuko, honek 6 - 8minutuko aurrerapena ekarriko du, trafikoa nola dagoenaren arabera, Ihurreko geltokitik oinez 3minutura dagoen parada batean egingo du geldialdia. Linea honen aldaketa nagusia, Idiazabal herritik ez pasatzearena da, honek 10 minutu kenduko dizkio lineari. Zegama, Segura zein Ihurretik badaude Idiazabalera doazen biztanleak. Herri honek duen erakarpen nagusia ordea, Ampo fabrika da eta hau bide ertzean dagoenez L2-A linea honek geldialdia egingo du bertan.

13. Taula: L2 linearen ezaugarriak

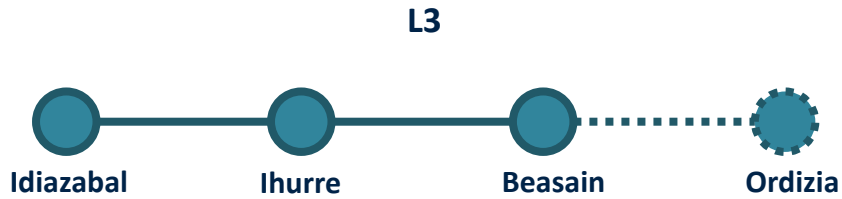
LINEA KARGATZEA



2.525 bidaiari joango dira autobuseko zati erabilienean hilabeteetan. Orain 7. taulako pausuak jarraituz puntako orduan joango den gehiengo pertsona kopurua kalkulatu da:

$$\frac{2525}{4} \times 0,266 \times 0,23 = 38,6 \rightarrow 39 \text{ pertsona}$$

40 plazako autobusa erabiliko da linea hau eskaintzeko.

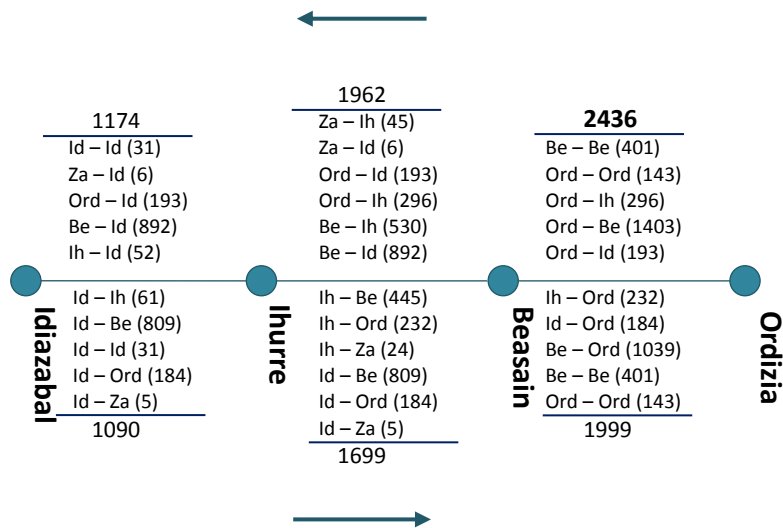


EZAUGARRIAK

HELBURUA	Idiazabal, Ihurre eta Beasainekin konektatzea.		
SALBUESPENAK	Asteazkenetako autobusak eta lanegunetako bi autobus Ordiziaraino iritsiko dira. Asteburuetan zerbitzua gutxituko da.		
LUZEERA	15km	DENBORA	30min
Linea honek Ihurreko auzoa barrutik pasatuko du. Carrefourrera sarbide erabat zuzena emango du honek.			

14. Taula: L3 linearen ezaugarriak

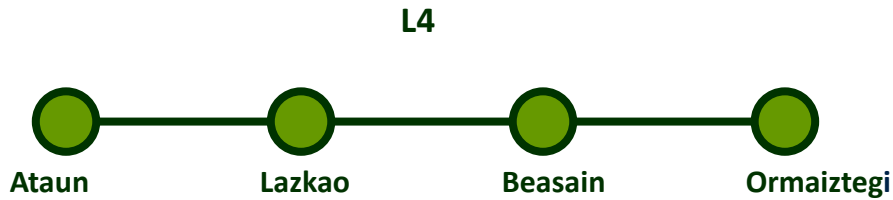
LINEA KARGATZEA



2.436 bidaiari joango dira autobuseko zati erabilienean hilabeteetan. Orain 7. taulako pausuak jarraituz puntako orduan joango den gehiengo pertsona kopurua kalkulatu da:

$$\frac{2436}{4} \times 0,266 \times 0,23 = 37,2 \rightarrow 38 \text{ pertsona}$$

40 plazako autobusa erabiliko da.

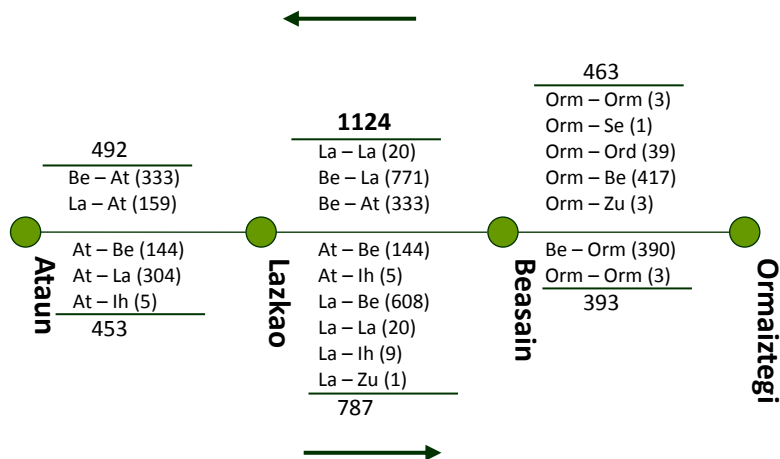


EZAUGARRIAK

HELBURUA	Ataungo herria Lazkao eta Beasainekin konektatzea, hala nola, Lazkao Beasainekin eta era berean Ormaiztegi ere Beasainekin.		
SALBUESPENAK	Asteburuetan zerbitzua gutxituko da.		
AUTOBUSA KONPARTITZEA	L5 eta L6		
LUZEERA	21km	DENBORA	34min
Linea honetako autobus guztiak Ataun San Martin-etik abiatuko dira. Ondoren, beste bi auzoak, San Gregorio eta Aia auzo honekin lotzeko eskaripeko zerbitzua ezarriko da. Linea honek aldaketa handia suposatuko du, lehen Lazkao eta Ataunek ez baitzuten Beasainekin konexio zuzena, Ordiziatik pasatu gabe.			

15. Taula: L4 linearen ezaugarriak

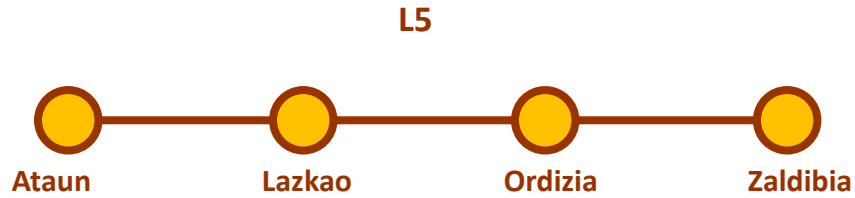
LINEA KARGATZEA



1.124 bidaiari joango dira autobuseko zati erabilienean hilabeteetan. Orain 7. taulako pausuak jarraituz puntako orduan joango den gehiengo pertsona kopurua kalkulatu da:

$$\frac{1124}{4} \times 0,26 \times 0,155 = 11,3 \rightarrow 12 \text{ pertsona}$$

22 plazako autobusa erabiliko da. Ondoren, L4 eta L6 lineen kalkuluak burutuko dira 22 plazako autobusarekin bidaiari guztiei zerbitzu egokia ematea posible ote den jakiteko.



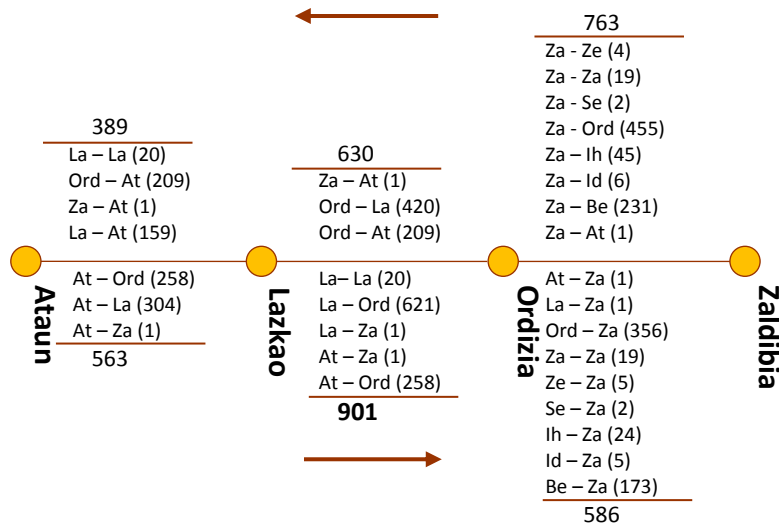
EZAUGARRIAK

HELBURUA	Ataungo herria Lazkao eta Ordiziarekin konektatzea, hala nola, Lazkao Ordiziarekin eta era berean Zaldibia ere Ordiziarekin.		
SALBUESPENAK	Asteburuetan zerbitzua gutxituko da.		
AUTOBUSA KONPARTITZEA	L4 eta L6		
LUZEERA	21,8km	DENBORA	55min

Linea honetako autobus guztiak Ataun San Martin-etik abiatuko dira. Ondoren, beste bi auzoak, San Gregorio eta Aia auzo honekin lotzeko eskaripeko zerbitzua ezarriko da.

16. Taula: L5 linearen ezaugarriak

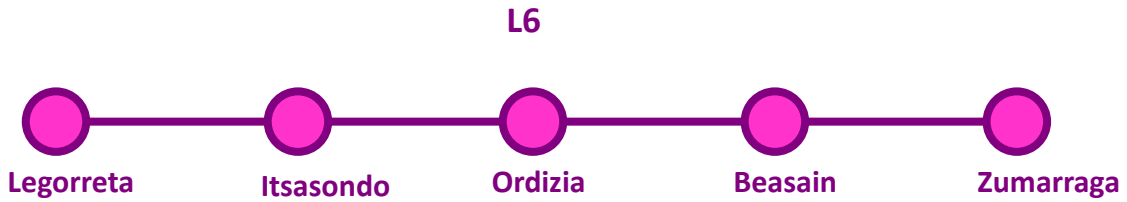
LINEA KARGATZEA



901 bidaiari joango dira autobuseko zati erabilienean hilabeteetan. Orain 7. taulako pausuak jarraituz puntako orduan joango den gehiengo pertsona kopurua kalkulatu da:

$$\frac{901}{4} \times 0,26 \times 0,155 = 9,1 \rightarrow 10 \text{ pertsona}$$

Egokia izango da 22 plazako autobusa erabiltzea.

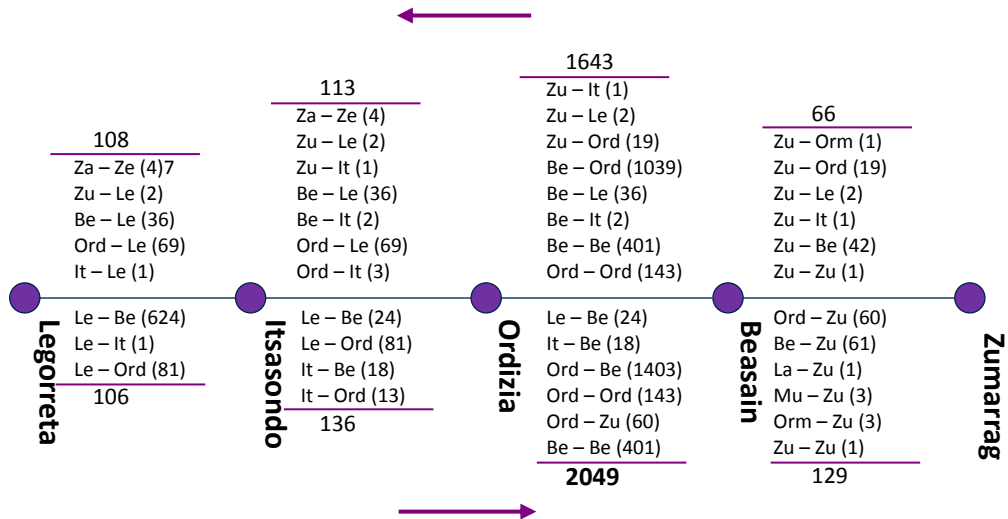


EZAUGARRIAK

HELBURUA	Batetik, Legorreta eta Itsasondo Ordiziarekin lotzea. Bestetik Beasain eta Ordizia zuzenean Zumarragarekin konektatzea, Goierri guztiko biztanleei ospitalea gerturatuz.		
SALBUESPENAK	Asteburuetan zerbitzua gutxituko da.		
AUTOBUSA KONPARTITZEA	L5 eta L4		
LUZEERA	46,8km	DENBORA	80min
Zumarragan, autobusa herrira joango da lehendabizi, ez da zuzenean ospitalera igoko. Bertan, trenez iritsi direnei zerbitzua eman ahalko die ospitalera igotzeko. Bueltan berdina egingo du, lehendabizi herrira jaitsi eta ondoren Beasaina abiatu.			

17. Taula: L6 linearen ezaugarriak

LINEA KARGATZEA



2.049 bidaiari joango dira autobuseko zati erabilienean hilabeteetan. Ikus daiteke zifra hori Beasain eta Ordizia arteko bidaiak eraginda sortzen dela, horretaz aparte eskari gutxien linea baita. Kalkuluak beraz, 129 pertsonarekin egingo dira. Honek suposatzen du linea honetan Beasain–Ordizia edo Ordizia–Beasain ibilbidea egin nahi dutenek ez dutela lehentasunik izango, Zumarragara doan jendea lekuri gabe geldituko litzatekeelako. Hau gertatuko balitz, Beasain eta Ordizia artean bidaiatzen dutenek L1 lineari itxaron beharko diote. Orain, 7. taulako pausuak jarraituz puntako orduan joango den gehiengo pertsona kopurua kalkulatu da:

$$\frac{2049}{4} \times 0,345 \times 0,29 = 3,22 \rightarrow 4 \text{ pertsona}$$

Egokia izango da 22 plazako autobusa erabiltzea.

MAIZTASUNA ETA ORDUTEGIAK

Lehen aipatu bezala L1 linea izango da ordutegi zehatz bat jarraituko ez duen bakarra. Linea honetan 22 plazako autobusak ezarriko dira. Jarraian, bidaiari guztiei astegun batean erantzuna eman ahal izateko autobus hauetan beharrezkoa den maiztasuna kalkulatu da.

Hau egin ahal izateko 4. formula jarraituko da (Gurrutxaga, 2013):

4. Formula: Autobusaren kapazitatea

$$V_h = \frac{N \cdot n \cdot C \cdot v}{L}$$

V_h : Puntako orduan bidaiari kopurua

n : ibilgailuaren bagoi kopurua

N : Lineak bidaiariei erantzuna emateko behariko dituen autobus kopurua

C : Autobusaren kapazitatea

v : Autobusak ibilbidean zehar eramango duen batz besteko abiadura (km/h)

L : Ibilbide guztiaren luzeera (km)

$$L = 12km$$

$$v = \frac{L}{t} = \frac{12}{40} \times 60 = 18km/h$$

$$C = 22$$

$$n = 1$$

$$V_h = 55$$

$$N = 1,67 \rightarrow 2 \text{ autobus}$$

2 autobus behariko dira linean zehar bidaiarien zerbitzua egokia izateko. Hemendik autobusen intentsitatea aterako da 5. formularen bitartez (Gurrutxaga, 2013):

5. Formula: Autobusen intentsitatea

$$I = \frac{60 \cdot L}{v \cdot N}$$

I : Autobusen intentsitatea (min)

$$I = 20min$$

20 minuturo beraz, autobus bat pasatuko da geltoki batetik, ordubeteen 3 autobus pasako direlarik. Linea honetarako itzarote denbora 10 minutukoa dela ondoriozta daiteke ondorengo arrazoiarengatik: pertsona bat geltoki batean 20 minutu egon daiteke autobusaren zain edo bat ere ez. Horregatik bien batz bestekoa egiten da eta hemendik aurrera, kalkuluetarako L1 linea honek 10 minutuko itzarote denbora duela esango da.

Asteburuei dagokienez, orduko autobus bakarra ezarriko da, erabiltzaile kopurua ez baita 22ra iritsiko ordu betean.

Gainontzeko lineei dagokienez, ordutegi bat ezarriko zaie. Hau zehaztu ahal izateko lantokien goizeko zein arratsaldeko sarrera eta irteerei erreparatuko zaie, kontuan harturik goizean 8:00etan izango dela sarrera, eguerdian 14:00etan eta arratsaldean berriz, 16:30-18:30ak tartean irteera. Honetaz gain, Renfek eskainitako tren zerbitzuarekin ordutegiak ondo moldatzea ere begiratuko da eta asteazkenetako Ordiziako azokarako joan etorriak. Azken puntu honetan biztanleak 9ak aldera joaten direla Ordiziara eta 11:30ak inguru beraien herrira itzuli erreparatu da Herritarrekin Martxan programako inkestetan.

Guzti hau kontuan hartuz 5. eranskineko ordutegiak diseinatu dira. Linea batzuek autobus berdina erabiltzen dute, hau ere bertan adierazten da, zenbaki baten bidez.

GELTOKIAK

BOE- ko martxoak 2ko 339/1990 Errege Dekretuaren arabera udaletxe bakoitzaren esku gelditzen da geltokien ezartzea, bai tokia eta bai modua, Gipuzkoako Foru Aldundiak subentzioak eskaintzen dituelarik honetarako. Geltoki guztiek Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkariko apirilaren 11ko 68/2000 dekretuko legeak bete beharko dituzte. Hau da lege honen autobus geltoki eta markesinei buruzkoa:

4.2.2.10.– Autobus-geltokiak, markesinak.

- 1.– Alde batean eta itxaron-eremuan eta nasan 1,80m-ko zabalera libre izango duen oztoporik gabeko errenkada bat geratzeko moduan instalatuko dira.
- 2.– Eserlekurik izanez gero, arestian ezarritako altuerak beteko dituzte.
- 3.– Autobus-lineen ibilbide eta ordutegiei buruzko informazioa jartzen bada, komunikaziorako irisgarritasunari buruzko IV. eranskinean ezarritakoa beteko du eta autobus egokituen berri emango du.
- 3.– Autobus-geltoki guztiak oinezkoentzako ibi baten ondoan egongo dira.
- 4.– Autobus-geltokia egitean espaloitik plataforma bat ateratzen bada, honek espaloiarene zoladura eta ezaugarri berberak izango ditu eta zintarria 20 cm-ko altueran eduki ahal izango du. Horrela, zoladuraren eta autobusaren arteko altuera-desberdintasuna murriztu egingo da.
- 5.– Markesinek 4.2.1 ataleko 8. puntuan adierazitakoa beteko dute.

Legeak grafikoki ikusi eta eskema gisa erabili ahal izateko 6. eranskineko geltokia diseinatu da. Herri bakoitzeko Udalak kontuan hartu beharko du beraz, geltokia jarri nahi duen lekuan duen espazioa, markesina jartzeko lekurik duen, espaloiare eman diezazkioken dimentsioak eta abar. Markesina jartzeko lekurik ez baldin badago edo ez jartzea erabakiz gero, autobusaren seinaleztapenerako balio duen postea ezarri beharko da, gaur egun ere existitzen dena eta aurretik, 11. irudian ikusi dena. Ordutegiak, markesinan edo aipaturiko seinaleztapen zutabeetan jarri beharko dira, hau ere aurretik aipaturiko legedia betez.

TARIFA

Gaur egun erabiltzen den sistema berdina mantenduko da: Mugi txartela. Honek Gipuzkoako beste garraio publiko batzuetan ibiltzeko aukera ematen du eta hau oso baliagarria da Goierriko biztanleentzat zein kanpotik datozenentzat. 18. taulan ikus daiteke Goierriko guneari dagokion tarifa orokorra. Ikus daiteke garraio aldaketa burutzea doakoa dela, hau oso ezaugarri garrantzitsua da, sektore batetik bestera pasatzeko beharrezkoa suertatzen baita garraio aldaketa burutzea.

	KONDIZIOAK	PREZIOA
Noizbehinkako txartela	-	1,65€
1 TARTEA: arrunta. 1-20 bidaia	%45	0,91€
2 TARTEA: arrunta. 21-50 bidaia	%56	0,73€
3 TARTEA: arrunta. 51 bidaia baino gehiago	%90	0,17€
Gauekoa	-	2,10€
Garraio aldaketa	DOAKOA	0,00€

18. Taula: Tarifa

KOSTEA

Atal honetan autobus linea hauek martxan jartzeak ekarriko dituen kosteen kalkulua egingo da. Horretaz gain, bidaiariekin lortutako irabaziak ere kalkulatu dira. Aurrerago ikusiko denez ez da errentagarria, horregatik, Gipuzkoako Foru Aldundiak subentzioak ematen ditu urtero autobus zerbitzu publikoa martxan daramaten enpresei.

Kalkuluak burutzeko bi koste mota hartzen dira kontuan: aldakorrak eta finkoak. Kostu aldakorrak autobusek egiten dituzten kilometroen menpe daude. Finkoak berriz ez lirateke aldatuko kilometro kopuru ezberdina burututa ere, urtero ordaindu beharreko kosteak izango dira.

Kalkuluetako prezioak ez dira zehatzak; segurua, autobusen prezioa eta pneumatikoena bezalako prezioak aldakorrak baitira enpresa bakoitzaren arabera. Kalkuluak burutzean koste horren erreferentziarako prezio bat bilatu da, baina esan bezala bukaerako kostea ez da zehatza izango.

Lehendabiziko pausua, autobusek urtean zehar egiten dituzten kilometro kopurua kalkulatu izango da, ondoren, egindako distantziaren menpe dauden kosteak kalkulatu ahal izateko. Honetaz gain, urtean autobusek martxan burutzen dituzten ordu kopuruak ere kalkulatu dira. Honetarako ondorengoak izango dira kontuan: urteak 227 lanegun ditu, 42 larunbat eta 96 jaiegun eta igande. 19. taulan ikus daitezke emaitzak.

	km/urte	h/urte
L1	161442	8969
L2	60369	4834
L3	41730	4469
L4	53655	4193
L5	55699	4331
L6	85410	1125
Gaueko zerbitzua	1890	2363
TOTALA	460195	30284

19. Taula: Urteko kilometro eta ordu kopurua

KOSTE ALDAKORRAK1. Gidariak

Langile bakoitzak 1700h egingo ditu lan urtean eta urteko 18000€ ordainduko zaizkio. Beraz,

$$\frac{30284h/urte}{1700h/urte} \cdot 18000\text{€} = 320654\text{€/urte}$$

2. Erregaia

1,081€/l prezioarekin burutuko da kalkulua (1,039-BEZ). Autobusek 7,8l kontsumitzen dituzte 100km bakoitzeko. Beraz,

$$\frac{7,8l \cdot 460195km/urte}{100km} \cdot 1,081\text{€/l} = 38802\text{€/urte}$$

3. Olioia

Olioia 40000km bakoitzeko aldatu beharko da, 40€-ko kostearekin.

$$\frac{460195km/urte \cdot 40\text{€/autobus} \cdot 7\text{autobus}}{40000km} = 3221\text{€/urte}$$

4. Pneumatikoak

75000 kilometro bakoitzeko aldatuko dira, joko bakoitzak 460€ balio dituelarik.

$$\frac{460195km/urte \cdot 460\text{€/autobus} \cdot 7\text{autobus}}{75000km} = 19758\text{€/urte}$$

5. Mantenua

160000 kilometro bakoitzeko azterketa burutu behar zaie, 1000€ balio dituen.

$$\frac{460195km/urte \cdot 1000\text{€/autobus} \cdot 7\text{autobus}}{160000km} = 20134\text{€/urte}$$

KOSTE FINKOAK6. Amortizazioa

Autobus bakoitzak 100000€ prezioa edukiko du. Hau, 9 urtetan amortizatuko da hasierako prezioaren %25eko hondar-balio bat edukirik. Amortizazioa kalkulatzeko 6. formula erabiliko da (Gurrutxaga,2013).

6. Formula: Amortizazioa

$$A = \frac{\text{Erositako momentuan balioa} - \text{Hondar balioa} - \text{Pneumatikoak}}{\text{Amortizazio epea}}$$

$$A = \frac{100000 - \frac{25}{100} \cdot 100000 - 460}{9} = 10782\text{€} \rightarrow 7\text{autobus: } 75474\text{€/urte}$$

7. Finantziazioa

Autobusak erostean, kopuru osoa finantzatzen dela suposatuko da, preziorik altuena horrela lortuko baita. Interesa %5-ekoa izango da eta finantziazio epea 10 urtekoa. 7. formula erabiliko da bueltatu behar den dirua kalkulatzeko (Gurrutxaga, 2013):

7. Formula: Finantziazioa

$$F = \text{Mailegua} \cdot \text{Interesa} \cdot \text{Finantziazio epea}$$

$$F = 700000 \cdot 0,05 \cdot 10 = 350000\text{€}$$

$$35000\text{€/urte}$$

8. Segurua

Segurua urteko 1200€-koa izango da autobus bakoitzarentzat.

$$1200 \cdot 7 = 8400\text{€/urte}$$

KOSTE TOTALA

Koste finkoen eta koste aldakorren arteko batura izango da, eta autobusak urte osoan zerbitzua eskaintzen egoteak suposatzen duen kostea adieraziko du.

$$\text{Koste totala} = 521443\text{€/urte}$$

Ez dira kontuan hartu, eskaripeko zerbitzuen koste aldakorrak. Gaur egun duten sistema ezberdin batekin finantzatuko dutenez, oso zaila baita autobus horiek zenbait kilometro egingo dituzten jakitea. Aurretik aipatu bezala, sistema ezarri eta 6 hilabetetara azterketa bat burutuko da, eta bertan jakingo da zenbait biztanlek bidaiatzen duten eta koste bakoitzaren balio zehatza. Orduan, kosteen prozesu berria berriz errepikatuko litzateke.

Koste total hau, bidaiarien tarifarekin lortutako diruarekin konparatuko da. Bidaiariek 0,91€ ordaintzen dutela beti, suposatuko da. Zein tarifa mota erabiltzen dutenaren arabera, hau ez da horrela gertatuko. Hau denez tarifa ohikoena, kalkulua datu honekin burutuko da.

$$\text{Urteko bidaiari kopurua} = 193944$$

$$\text{Urtean lortutako dirua} = 193944 \cdot 0,91 = 176489\text{€}$$

$$\text{Defizita urteko} = 521443 - 176489 = 344953\text{€}$$

Diru kopuru hau, subentzio bidez ordaindu beharko da, lehen esan bezala Foru Aldundiak urtero eskaintzen du honetarako aukera.

5.3. AUTOA PARTEKATZEA

Autobus sistemaz gain, autoa konpartitzeko programa bat ere jarriko da abian: *Goazen!* izeneko programa. Honek, autoa erabiltzeko joera dutenei autoa erabiltzen jarraitzeko aukera bermatuko die, baina jende gehiagorekin partekatzeko aukera edukiko dute garraio kolektibo bat bultzatuz. Honetaz gain, emisioak murriztuko lirarteke %50 eta %25 tarteko portzentaje batekin baita martxan dauden autoen kopurua (Eco-Union, 2007). Gainera, sistema honek gizarteko erlazioak hobetzeko balio du eta herri berdineko nahiz ondoko herrietako jendearen bizikidetasunaren lagungarri suerta daiteke.

Honezkerok badaude horrelako programak, baina *Goazen!* Goierriko biztanleentzat zuzendurik joango da. Horrela, eskualde barnean egiten diren bidaiari eragingo die zuzenean. Programa aurrera eramateko modu nagusia web bidezkoa izango da, baina Goierri bizi eta bidaiatzen duen adineko pertsonak direla eta, aurrez-aurre, ordenagailurik erabili gabe, programa barruan egoteko aukera ere emango zaie herritarrei. Programa bi modalitatetan banatuko da beraz:

1. Web bidez: norberak bere etxetik, ordenagailua erabiliz, berari komeni zaion bidaiaria bilatu edota berak egingo duen bidai bat eskaintzeko erabiliko duen baliabidea izango da.
2. Aurrez- aurre: herri bakoitzean hitzartutako lekuan (udaletxea, kultur- etxea, herriko denda edo tabernaren bat...) herritarrek beraien bidaiaria eskatu edo eskaini ahal izango dute. Bertako langileek, datuak web orrialdean sartuko dituztelarik.

Programak bere izaera propioa eduki dezan, 18. irudian ikus daitezkeen logotipoa diseinatu da.

18. Irudia: *Goazen!* programaren logotipoa

GOAZEN!



Iturria: diseinu propioa

Goierriko herritar bezala programan parte hartzeko hiru modu egongo dira: **bidaiaria**, bidaiaria eskatzen duen pertsona; **gidaria**, autoa gidatuz erabiltzaileak eramango dituen edo **konbinatua**, hau da, zure egoeraren arabera autoa eraman dezakezu edota norbaitekin autoan joan.

Bidai motaren arabera ondorengo sailkapena egingo da:

1. Bidai erregularra: Astero periodikoki errepikatzen den bidaia. Lanera edo unibertsitatera adibidez.
2. Bidai puntuala: Arrazoi puntual batengatik behin burutuko den bidaia.

Beraz, ondorengo pausoak jarraituko dira *Goazen!* programaren bidez bidaiatzeko, hau internet bidez zein, herri bakoitzean adostutako lekuan, pertsonan egin ahalko da:

1. 7. eranskinean ikus daitekeen izen emate orria bete.
2. Zure bidaia erregistratu
3. Bi bidai elkar egokitzen direnean jakinarazi egingo zaizu
4. Beste pertsonarekin kontaktuan jarri, lekua eta ordua adosteko
5. Bidaia burutu eta gidariari ordaindu
6. Ebaluazioa

GELTOKIAK

Herri bakoitzean programa honi zuzenduriko geltoki bat ezarriko da, *Goazen! Puntua* (GP) deiturikoa. Beasain, Ordizia eta Lazkaon GP bat baino gehiago ezarriko dira, herriak duen azalerarengatik. Ataunen ere, auzo bakoitzeko GP bat ezarriko da. Geltoki hauek udaletxeak ezarriko ditu, herrian bertan ezagutzen baita non den tokirik egokiena. Honetarako akordio batera iritsiko da udalarekin.

Udaletxeak ezarriko dituen geltoki guztiak herri barneko geltokiak edota industrialderen batekoak izango dira, bi izan ezik, hauek orain ezarriko direlarik: Ordiziako Eroskiko GP eta Beasaingo *Gureak* gasolindegiko GP. Bi hauek irteera eta sarrera errazak dituzte N-1 errepidera eta bertatik Ordizia eta Beasain zentroetara 5 minutu baino gutxiago daude oinez.

Donostiara joateko aukera ere emango da, baina honek derrigorrez zure telefono zenbakia edota helbide elektronikoa uztera derrigortuko zaitu, Donostian GP punturik ez dagoenez beharrezkoa izango baita erabiltzaile eta gidarien arteko kontaktua.

PREZIOA

Prezioa estandarra izango da, Goierri barneko edozein bidai burutzen dela ere. 1€-ko prezioa izango dute bidai guztiek, autoan doazen bidaiari kopuruari independente. Modu honetara, Gabiria- Gaintza eta Zegama- Gaintza ibilbidean bi pertsonak bidaiatzean bakarrik aterako litzateke galtzen gidaria. Ibilbide hau bakarrik baita 2€ baino gehiago balio duena (Viamichelin, data gabe). Donostiarako kasuan gidariak edukiko du prezioa jartzeko eskubidea.

WEB ORRIALDEAREN ANTOLAMENDUA

Erabiltzaile bakoitzak bere kontua edukiko du. Hau da, izen emate-orria betetzean erabiltzaile eta pasahitz bat aukeratu beharko da ondoren zure kontua hortik kudeatu ahal izateko.

Orrialdea ataletan banaturik egongo da ondoren azaltzen den sailkapenarekin:

- Zure profila
Izen emate orrian betetako datuak agertuko dira, profileko argazki baten aukerarekin. Honetaz gain, zure telefonoa eta helbide elektronikoa publiko egin nahi ote dituzun aukeratu ahal izango da. Gainera, beste erabiltzaileek zuri buruz eginiko ebaluazioen nota agertuko zaizu.
- Erregistratu bidaia
Atal honetan bidaia eskatu edo eskaini ahalko da. 8. eranskinean ikus daitekeen pausuak jarraituko ditu. Datu guztiak sartzean bidaien batekin, bat ote datorren jakinaraziko zaizu, nahiz eta geltokiak ez bete-betean bat etorri, herri berdineko norbaitekin elkartuz gero jakinarazi egingo da. Honetaz gain, bidaia burutzeko Beasain eta Ordiziako kanpoaldeko GP puntuetatik pasatu beharrez gero ere abisua jasoko da.
Kointzidentzia hauek gertatuz gero, erabiltzaileek bata bestearekin kontaktuan jartzeko baliabide bat izango dute beraien profileraz mezua bidali ahal izateko. Beste erabiltzaileak telefonoa eta helbide elektronikoa publikoak izatea nahi badu, hau ere bertan jakinaraziko da.
- Goierriko mapa GP puntuekin
Herri bakoitzeko GP puntua zein den jakiteko mapa bat ezarriko da, hau adierazia duena.
- Bidaien zerrenda
Bertan kontuaren erabiltzaileak egin dituen bidaiak eta egiteko dituenak agertuko dira. Hemendik zurekin bidaia egin duen norbait ebaluatu ahalko da.
- Abisuak
Helbide elektronikoa eta telefono zenbakia publikoak ez dituzten erabiltzaileek, hemendik mezuak jaso eta igortzeko baliabidea izango da.

EBALUAZIOA

Bi pertsonak elkarrekin bidaia egitean, batak bestearen ebaluazioa egiteko aukera edukiko du, honek beste erabiltzaileei erreferentziatzat balioko die zeinekin bidaiatu jakiteko. Honako puntuak ebaluatuko dira 1etik 5erako eskala batekin:

- Bidaiariaren kasuan: puntualtasuna, auto barruko jarrera, ezarritako prezioaren betetzea.
- Gidariaren kasuan: puntualtasuna, auto barruko jarrera, ezarritako prezioaren betetzea, helmugaraino eramatea, gidatzeko modua.

5.4. AZALPEN ETA SENTSIBILIZAZIO KANPAINIA

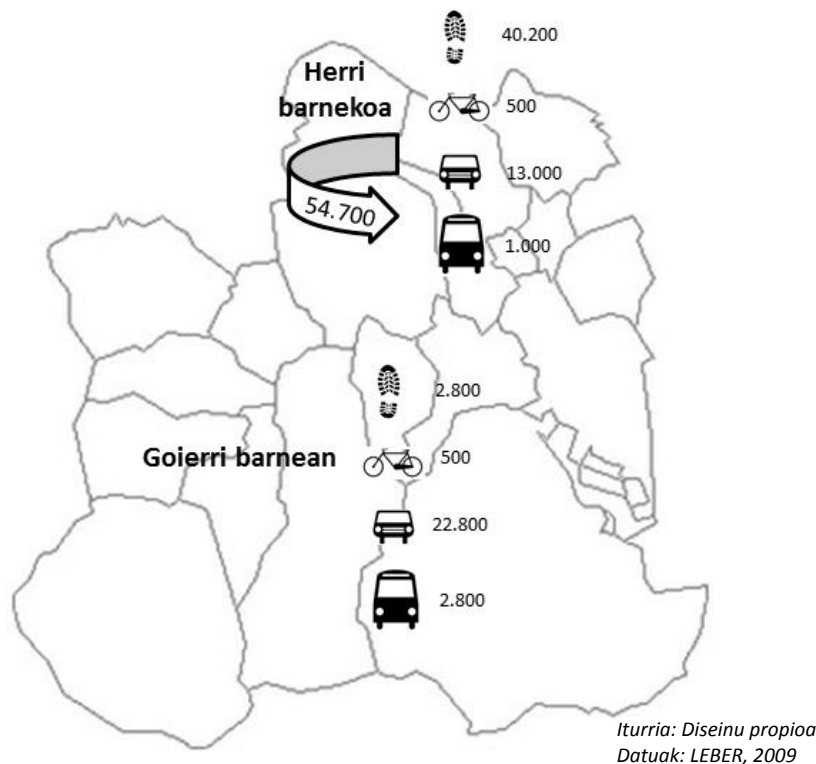
Sistema berria behar bezala ezarri ahal izateko, herritarrei zer egingo denaren berri emango zaie, autobus lineak zein *Goazen!* programa ongi azalduz. Hau esplikatzear gain, sentsibilizazio jardunaldi bat ere burutuko da jendea garraio publikoaren erabilerak duen garrantziaz kontzientziatu eta sistema berriaren erabilera sustatzeko.

Honetarako, tailer dinamiko bat prestatuko da. Tailer hau herri guztietan errepikatuko da, bertan agertzen den jendeari sistema berriari buruzko informazioa eman eta hau erabiltzea bultzatuko dituen ekintza bat antolatuz. Tailerrak ondorengo egitura edukiko du:

Arazoaren azalpena

Gaur egun Goierriin dagoen arazoari buruzko azalpena emango da, hau da, jendeak garraio publikoa erabiltzeko ohiturarik ez duenarena. Honetarako egiten diren bidaien datuak erakutsiko dira, 19. irudia erabiliz.

19. Irudia: Azalpenerako erabiliko den irudia



Sistema berriaren azalpena

Ezarriko den autobus sistema berria eta *Goazen!* programaren azalpena egingo da. Honetarako, autobus linea berriak nondik nora joango diren azalduko da eta autobus berriak txikiagoak izango direla ere azalduko da. *Goazen!* programa azaltzeko, funtzionamendua nolakoa izango den erakutsiko da, baita GP puntuak dauden mapa bat ere.

Sentsibilizazio dinamika

Honetarako kortxo bat erabiliko da. Kortxo horretan Goierriko mapa bat egongo da kokatua. Tailerrean dauden pertsona guztiek bi txintxeta eta hari bat erabiliz, astean behin behintzat nondik nora bidaiatzen duten adieraziko dute bertan. Hau da, zein den astean zehar burutzen duten bidaiarik ohikoena eta zein garraio erabiliz burutzen den.

Ondoren, txintxetekin adierazitako bidai guztien CO₂ emisioak kalkulatu dira. Hau egitean, bertan dauden pertsonak *Goazen!* programa erabiliz edota autobusean joanez, emitituko litzatekeen CO₂ kantitatea kalkulatu da. Gutxitze ehunekoak kalkulatu dira.

CO₂ emisioen gaia oso barneratua dugu gizartean orokorrean ordea, dinamikak eragin handiagoa eduki dezan azpiegitura mailan autoa aparkatzeak suposatzen duena erakutsiko da. Honetarako periodiko paperez auto baten aparkalekuak dituen dimentsiotako (4,5m x 2,2m) lauki zuzenak egingo dira eta aurretik autoan bidaiatzen dutenek okupatuko luketena irudikatuko da lurrian. Hemen ere, lehen bezala, gutxitze ehunekoak kalkulatu dira bertako pertsonen beste modu batera bidaiatuz gero.

Azkenik, hasieran emandako datuekin (19. irudikoekin) emisioak kalkulatu dira eta autoek okupatzen duten azalera. Bi gutxitze ehunekoak aplikatu dira, Goierriko pertsonen autobusean edo *Goazen!* bidez bidaiatuz gero lorturiko zifrak erakutsiz.

Sistema berriei buruzko eztabaida

Sistemak zertan datzan jakinda eta hainbat daturen jabe izanik, bertako jendearen arteko eztabaida bultzatuko da, ideia berriak, kontrako eta aldeko ideiak eta kontzeptu berrien ulermena sustatuz.

Izena emateko aukera

Azkenik, edozein galdera egiteko eta *Goazen!* programan izena emateko aukera emango zaie bertaratu diren guztiei.



INGURUMEN INPAKTUA

Sistema berriaren ezartzeak ingurumen inpaktuan aldaketa nabarmena ekarriko du. Atal honetan erabilera ezberdinen arabera inpaktuan edukiko duen eragina aztertuko da. Horrela, garraio publikoaren edota autoa konpartitzearen emisioen gutxitzea nabarmenduko da.

Garraio publikoaren erabilera handitzeak ingurumen inpaktuan eragina izango du, eragin positibo bat. Erabilera nolakoa denaren arabera inpaktua txikiagoa edo handiagoa izango delarik. Hasieran ezarritako helburua betez gero, hau da, garraio publikoak %15eko erabilera gehiago edukitzea, inpaktuan eragin handia edukiko luke. Eragin hau nolakoa izango den aztertu ahal izateko Leopold matrize bat sortuko da (20.taula), bertan, garraio sistema berri bat ingurunean martxan jartzean sortzen duen inpaktua islatuko delarik.

Ezkerreko zutabeen inguruneke zein aspektutan eragingo duen adieraziko da, eta eskuinekoetan ekintza bakoitzak ingurune horretan duen eragina. Hau, magnitudea adieraziko duen -10etik +10eraino eta garrantzia adieraziko duen 0etik +10erainoko zenbakiekin egingo da. Hemendik, eragin gehien duten ekintzak identifikatu ahal izango dira, aurrerago horien eraginean arreta jartzeko.

LEOPOLD MATRIZEA

			Sastrakak kendu	Lurra erauzi	Lurra garraiatu	Zimendapena	Asfaltatzea	Argiteria	Seinaleztapena	Geltoki berriak ezarri	Mantentzea	Erabilera	
EZAUGARRI FISIKO-KIMIKOAK	Lurzorua	Mineral baliabideak	-2/1	-6/4		-7/7	-8/6			-5/6			
		Eraikuntza materialak				-9/6	-9/9	-9/6	-9/6	-3/5			
		Geomorfologia	-6/5	-8/3		-8/5							
	Ura	Lurpekoa		-6/6		-7/8		-7/8					-4/5
		Tenperatura						-3/2					
	Atmosfera	Kalitatea (gasa, partikulak)			-7/8	-9/8	-6/4						-10/9
		Zarata		-5/5	-2/3	-6/7							-5/7
Prozesuak	Uholdeak		-2/2										
	Higadura		-6/4		-5/7								
	Asentua		-9/8		-7/7								
BIOLOGIA	Flora	Arbolak	-9/9							-2/4			
		Belarra	-9/9							-3/3			
	Fauna	Ugaztunak	-6/7	-8/9				-4/3		-1/1			
		Hegaztiak	-5/3										
	Arrainak		-2/1				-2/1						
FAKTORE KULTURALAK	Gizartea	Segurtasuna		-5/4	-4/5				+9/10	+9/8	+8/8	-8/6	
		Osasuna			-4/5							-9/6	
		Lanpostuak	+3/5	+6/5	+6/5	+5/5	+7/5				+6/5	+4/3	
		Erlazioak											+6/7
	Azpiegitura	Garraio sarea			-2/2					+8/9	+6/7	+8/9	
		Zerbitzu sarea						-4/6		+9/9	+5/6	+9/9	
BESTE BATZUK	Kalte pertsonalak	Abeltzaintza	-5/3	-5/7									
		Nekazaritza	-8/6	-5/7									

20. Taula: Leopold matrizea

Matrizean, errepidea eraikitzen denetik, garraioaren erabilera arteko ekintza guztiak hartu dira kontuan. Garraio publiko sistema berria ezartzeko ordea, eraikuntzari dagokien ekintzak ez dira aurrera eramango, hauek burutuak baitaude. Horregatik, inpaktuaren ebaluazioa seinalaztapenean, geltokien ezartzean, mantentze lanetan eta erabileran zentratuko da, hauek baita sistema berriarekin aldatuko dena.

Matrizea aztertuz beraz, gorritz adierazitako puntuek dutela garrantzia gehien ikus daiteke, 8tik gorakoak. Ondoriotzat hurrengoa atera daiteke: garraioaren erabileran inpaktu negatiboa atmosferara igorritako gasek sortuko dute batez ere. Horretaz gain, garrantzitsua izango da seinaleztapen, geltoki ezartze eta mantentze lan egokiak egitea, honek gizartean eragin zuzena baitauka positiboki.

Garraioak atmosferan duen eragina ikusirik, gas emisioen kalkuluak burutuko dira. Horrela, aspektu hau nola hobetu eta garraio publikoaren erabilerak ekarriko dituen onurak ikusiko dira.

EMISIOEN KALKULUA

Jarraian %15eko portzentaje horren lorpenak ekarriko lituzken emisioen gutxitzea kalkulatu da. Horretaz gain, beste portzentaje batzuekin ere egingo da kalkulua, garraio publikoa erabiliz, emisioak nola gutxitzen diren ikusteko. Bi atal ezberdinetan egingo dira kalkuluak, lehendabizi autobusa erabiliz egongo liratekeen emisioak kontuan hartuz eta ondoren autoa konpartituz egongo liratekeenak. Honetarako ondorengo suposatuko da: gaur egun autoan bidaiatzen dutenak bakarrik doazela beraien ibilgailuetan.

Euro legearen berriztatzeak ekarri dituen aldaketak aztertu dira. Euro legeak autoen motorren emisioak kontrolatzen ditu, auto bakoitzak duen motorra orduan zegoen Euro legearen arabera ezarritakoa izango delarik. 21. Taulan ikus daiteke 1992tik gaur arte legeak jasan dituen aldaketak eta beraz, motorrek ingurunean duten inpaktuaren gutxitzea (AEMA, data gabe).

Legea	Indarrean ezarri	CO (g/km)	Hidrokarburoak +NO _x (g/km)	Partikulak (g/km)
Diesel				
Euro1	92/07/01	2,72	0,97	0,14
Euro2	96/01/01	1	0,9	0,1
Euro3	00/01/01	0,64	0,56	0,05
Euro4	05/01/01	0,5	0,3	0,025
Euro5	09/09/01	0,5	0,23	0,005
Euro6	14/09/01	0,5	0,17	0,005
Gasolina				
Euro1	92/07/01	2,72	0,97	-
Euro2	96/01/01	2,2	0,5	-
Euro3	00/01/01	2,3	0,35	-
Euro4	05/01/01	1	0,18	-
Euro5	09/09/01	1	0,16	0,005
Euro6	14/09/01	1	0,16	0,005

21. Taula: Euro legeak ezarritako parametroak

Ikus daitekeenez, CO₂ emisioak ez daude legearen barruan, baina negutegi efektuan eragin gehiena duen gasa denez, gas honen emisioak ere kalkulatu dira.

Datuak

Autoen eta autobusen emisioak kalkulatu ahal izateko lehendabizi, autoan eta autobusean egiten diren kilometro kantitatea, auto kopurua, duten adina eta sortzen dituzten emisioak jakin behar dira. Emisioak portzentaje ezberdinekin kalkulatu direnez, kasu hauetako datuak ere kontuan hartuko dira.

22. taulan diesel eta gasolinazko autoek zenbait urte dituzten ikus daiteke eta beraz, hauen motorrek zein Euro lege betetzen duen (DGT, 2014). Goierri portzentajeak Espainiako berdinak direla suposatuko da kalkuluak burutzerako garaian. 23. taulan berriz, Goierri dauden gasolinazko eta dieselezko autoen ehunekoak ikus daitezke (DGT, 2014).

	Diesel	%	Gasolina	%
Euro1	732333	6,1	3565644	35,2
Euro2	1824945	15,1	1722957	17
Euro3	4091420	33,9	2513343	24,8
Euro4	3432156	28,4	1465958	14,5
Euro5	2002437	16,6	869613	8,6

22. Taula: Diesel eta gasolinazko autoak Espainian urteen arabera

Autoak Goierri		
Diesel	12876	%63,9
Gasolina	7294	%36,1

23. Taula: Diesel eta gasolina auto kopurua Goierri

24. taulan, Goierri barnean lanegun batean burutzen diren bidaien datuak adieraziko dira. Bertan, autobusaren erabilera ezberdinak egonez gero lortzen diren datuak ikus daitezke.

	Gaur egun	Sistema berria	%15	%50	%100	%200	%400	%800	Auto erdiak	Autorik ez
Autoan bidai kopurua	35800	35800	35173	34982	34710	34165	33075	30895	17900	0
Sistema berrian pertsona kopurua	545	545	627	818	1090	1635	2725	4905	18445	36345
Beharko diren autobusak		7	7	9	10	14	23	37	132	257
Autobusen kilometro kopurua (km)	1361,6	1385,2	1385,2	1943,2	5565,5	5565,5	9277,8	14750,8	51896,8	100814,4
Autobusaren emisioa (g/km)	624	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Auto baten emisioa (g/km)	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Autobusaren motorra	Euro5	Euro5	Euro5	Euro5	Euro5	Euro5	Euro5	Euro5	Euro5	Euro5

24. Taula: Autobusaren emisioak kalkulatzeko datuak

Datu hauek kontuan hartuz, CO, hidrokarbuo+NO_x, partikula eta CO₂-ren emisioak kalkulatu dira.

Kalkuluak

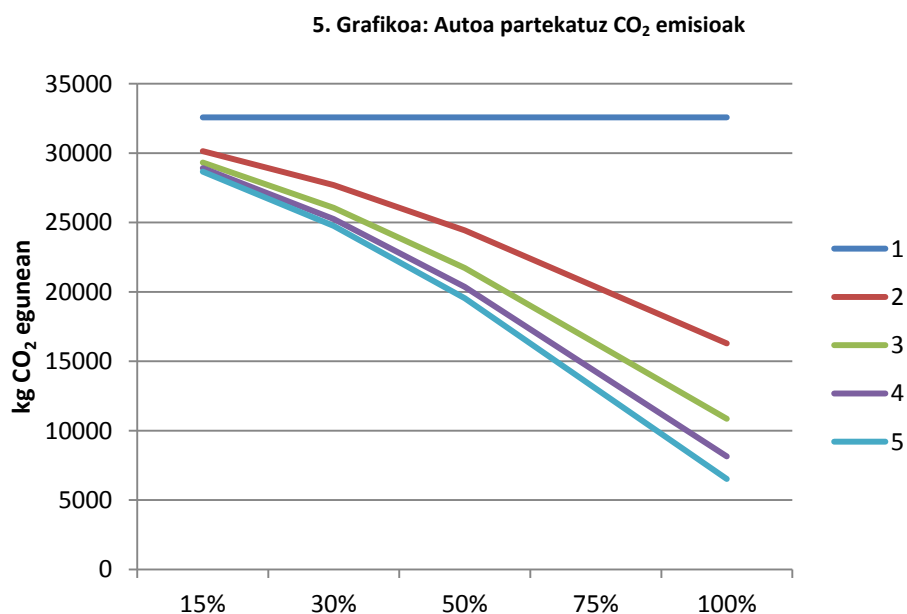
Aurreko datu guztiak erabiliz, emisioen kalkuluak burutu dira. Nahiz eta autobus lineetan jende gehiago ibili, ibilbidea edo autobusen plaza ez dela aldatuko kontsideratu da. Hau errealitatean ez litzateke horrela izango, jende gehiagoren erabilerak autobus lineen antolaketa berri bat ekarriko bailuke. Kalkuluak ondorengo helbide elektronikoan ikus daitezke:

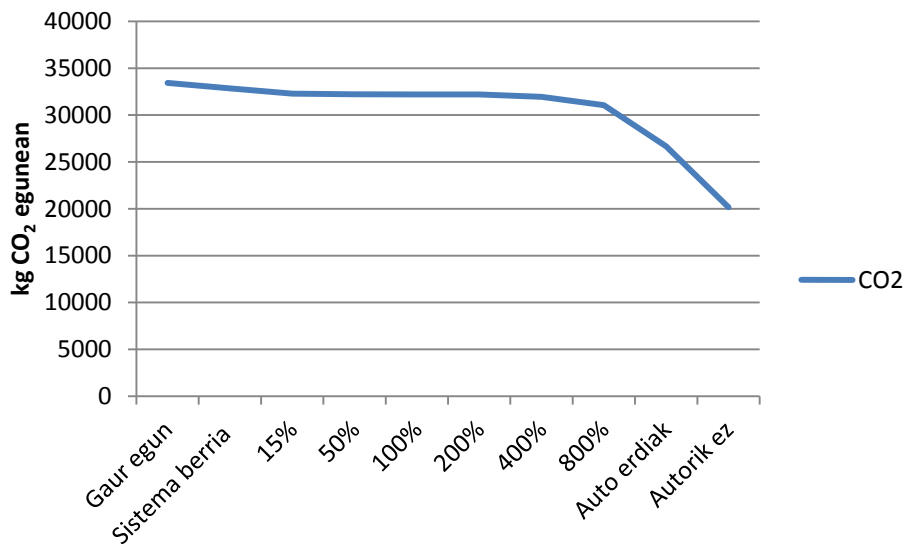
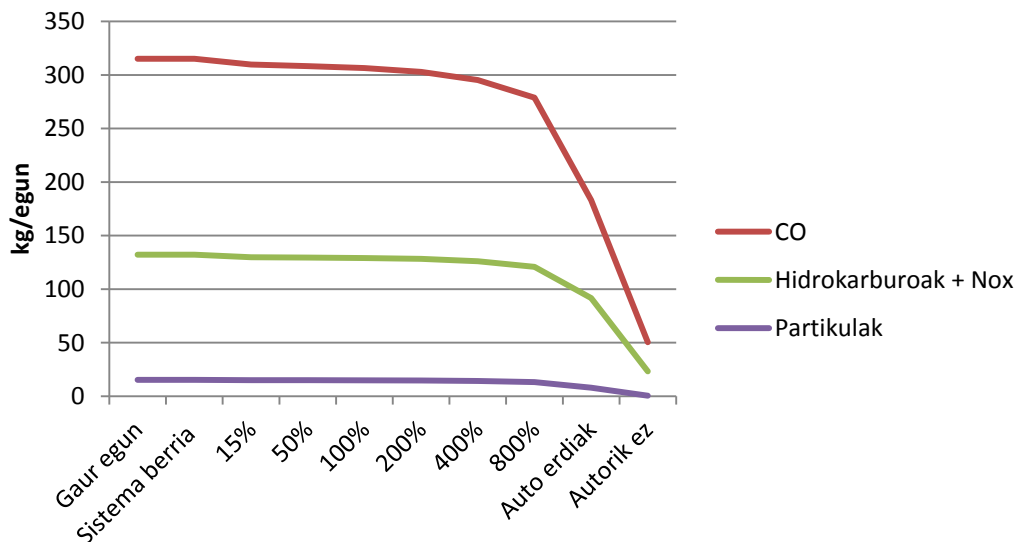
<https://sites.google.com/site/goierrikoingurumeninpaktua/>

Emaitzak

Kalkuluetatik ondorengo grafikoak eratorri dira. 5. grafikoan orain autoa erabiltzen dutenek autoa konpartituko balute egongo liratekeen CO₂ emisioak adierazten ditu. Koloreek autoan zenbait pertsona doazen adierazten dute, portzentajeek berriz, gaur egun autoa erabiltzen dutenekiko zenbait jendek konpartituko duen.

6. eta 7. grafikoek autobusa orain erabiltzen dena baina gehiago erabiliko balitz sortuko liratekeen CO₂ eta Euro legeak mugatzen dituen emisioak erakusten dituzte. Bertan, autobusa %15 gehiago erabiltzetik, autorik ez erabili eta biztanle guztiak autobusean joan arteko datuak daude eskuragarri.



6. Grafikoa: Autobusa erabiliz CO₂ emisioak7. Grafikoa: Autobusa erabiliz CO, Hidrokarburo, NO_x eta partikulen emisioak

Ikus daitekeenez, bidaiatzeko modu iraunkorrena, autoan 5 pertsona joatea izango litzateke. Autobusaren erabilera handiagoa balitz ordea, lineak moldatuko lirateke, autobus handiagoak jarri, ibilbideak aldatu... Kalkuluak autobus mota berdinarekin eta ibilbide berarekin daude eginda. Erabilera igoko balitz sistema berriro planteatu eta antolatu beharko litzateke. Aipatzekoa da, emisioak pertsonako kalkulatu balira, autobusekoak autoenak baino gehiago jaitsiko liratekeela.

Hala ere, ikus daitekeenez autoa konpartitzea CO₂ emisioak jaisteko oso modu egokia da, autoen erdiak 2 pertsonaz beteak joango balira emisioak ere erdira jaitsiko lirateke. Hau lortzea zaila den arren, gizartean honetarako ohitura handituko bagenu ez litzateke inola ere zaila izango modu honetara funtzionatzea.



ONDORIOAK

Garraio publikoaren erabilera bi faktore nagusiren menpe aldatuko da: inguruko kolektiboaren ohiturak eta sistemaren gizartearekiko egokitzapena. Hau kontuan hartuz, garraio publiko sistema biztanleen beharrei egokitu da eta ohitura aldatu ahal izateko herriz-herri sistema azalduko da.

Hasieran ezarritako helburuak bete ote diren jakiteko, sistema ezarri ondoren, sei hilabetetara ebaluazio bat burutuko da. Epe honetan bidaiarien kontaketa egingo da, bai *Goazen!* programan eta bai autobus zerbitzuan. Autobusean ibiltzen zen jendearekiko %15eko gehikuntza bete ote den jakin ahal izango da horrela.

Gainera, biztanleei egokituriko sistema ote den jakiteko, beraien iritzia eskatuko zaie, 1etik 5era ebaluatu beharko dituztelarik, autobusen inguruko ondorengo gaiak: toki batera iristeko erraztasuna (denbora, ibilbidea, distantzia eta ordutegiak), autobusen egokitzapena egokia ote den (plaza kopurua, tamaina, mugikortasun gutxiko jendearentzat moldatuak), herrietako geltokien egokitzea burutu ote den eta parte hartzea igo dela uste ote duten.

Goazen! programaren inguruan berriz, beste gai hauei buruz: baliagarria ote den, erabilera kopuruaren iritzia, geltokiak ongi ezarrita ote dauden, prezioa egokia den eta programaren difusio gehiago egitea merezi duen.

Honetaz gain, ondorengo gai hauek garraio publikoan eduki behar luken garrantziaren arabera 1etik 10era sailkatzeko eskatuko da: tarifa, denbora eta autobus kopurua. Hemendik jasotako emaitzekin inpedantzia funtzio bat identifikatu ahal da eta irisgarritasunaren formula erabiliz, irisgarritasun txarreko zonaldeak identifikatu ahal dira.

Inkestetan eta irisgarritasun faktorean lortutako emaitzen arabera, lineetan beharrezko aldaketak egin ahal dira, biztanleei ahalik eta ongien erantzuna emateko.

Irisgarritasuna, garraioaren egokitzapena, kostea eta ingurumenaren arteko oreka aurkitzea oso zaila izango da, bakoitzaren aldaketa minimoak beste faktoreak mugituko baititu. Aldagai bakoitzari mugak jarri beharko zaizkio, eskualdearen arabekoak izango direnak, askotan muga bat jartzeak beste hiru aldagaiak mugatuko dituelarik.

Lau faktoreei begiratuz gero, irisgarritasuna herriei moldatu dela ikus daiteke. Beasain eta Ordiziarako konexioa ahalik eta zuzenena izateak ematen dio erantzuna goierritarren gehiengoari eta hau autobus zuzenagoak erabiliz lortu da. Orain, Ordizia edo Beasainera iristeko bi herrietatik pasa beharrekoa da kasu okerrena. Zonaka banatzea izan da emaitza hau eragin duena, eta bi zonaldeak elkarren artean ondo komunikatuak daudenez, irisgarritasun egokia dute herriek batak besteekiko.

Banaketa hau egitean ordea, autobus gehiagoren erabilera beharrezkoa ikusi da maiztasuna lehen zegoen berdina mantendu ahal izateko. Hemen kostearen aldagaia sartzen da jokoan. Linea berrien moldaketarekin maiztasun berdina mantendu ahal izateko kostea asko igoko baitzen. Horregatik, jendea erakarriko duten gune nagusiak identifikatu dira eta horien funtzionamenduaren arabera moldatu dira ordutegiak eta maiztasunak.

Ibilgailuaren egokitzapenaren inguruan, autobusak errepideari eta ibiltzen den jende kopuruari moldatu direla esan daiteke. Gainera, biztanle guztiek garraio publikorako aukera eduki dezaten, mugikortasun gutxiko jendearentzat moldatuak dauden autobusak ezarri dira. Hemen berriro ere, lau aldagaien menpekotasuna nabari daiteke, autobusak moldatzeak kostea handitzea dakar, baina beharrezkoa da irisgarritasuna egokia izateko eta biztanleei erantzun egokia emateko.

Ingurumenari dagokionean, garraio publikoak edo auto konpartitzeak dakartzan onurak ikusi dira. Honetaz gain, geltoki berrien eraikitzeak segurtasunean eragina edukiko duela ere erreparatu da. Gizarte batean, garraioa eragin handia edukiko duen elementua izango da, gune ezberdinen arteko konexioa guztiz beharrezkoa bihurtu baita. Hau ere inpaktuaren barnean aztertu den elementua da, eta aurretik ikusi denez, konexioa ona izateko eta erabilgarria izateko, irisgarritasun, ibilgailuaren egokitzapen, koste eta ingurumenaren aldagaiak egokiak izan behar dira, bai modu independentean eta bai lauen arteko konbinazioan.

Zonakako autobus sistema hau, beste lurralde batzuetan aplikagarria izan daiteke. Banaketak, ibilbideak motzagoak bihurtzea eragiten du eta gune guztien konexioak lurraldea osotasunean lotzen du. Hau beste eskualde edo lurralde batera aplikatzeko, bertako jendearen mugikortasun joerak aztertu beharko lirateke eta zonalde bakoitzean bidaiak sortzeko zein erakartzeko joera duten puntu nagusiak identifikatu.

Ondorio gisa aipatzekoa da, ingurumenean garraioak duen eragina oso handia dela. Goierri, Gipuzkoako aire garbienteko eskualdea kontsideratzen da eta hala ere emisioak ikaragarriak direla ikusi da. Gainera, hau erraz hobetzea lor daiteke, autoa konpartituz edota garraio publikoa erabiliz. Oso interesgarria izan daiteke erregaia ez den beste sistema bat duten ibilgailuen erabilera, auto edo autobus elektrikoena adibidez. Hauek indar gehiago har dezaten udaletxeetatik bultzatutako auto elektrikoaren *Carsharing* programak bezalako ideia bat planteagarria izan daitekeelarik.

Zerbitzuaren prezioari erreparatuz gero, 6km-tatik aurrera autobusean bidaiatzea autoan bidaiara bera burutzea baino merkeagoa dela ikusi da. Autoa konpartituz berriz, 15km-tatik aurrera.

Horretaz gain, autoak, kaleetatik kentzeak zarata gutxiago ekarriko du, azpiegituren gutxitzea eta kaleetako segurtasunaren handitzea besteak beste.

Onura guzti hauek kontuan hartuz beraz, garraio publikoan edo autoa konpartituz ibiltzeak pena merezi duela ondorioztatu da.

Lana burutzerako garaian, zailtasun nagusia Goierriin dagoen erabilera urria izan da. Grafoen teorian oinarrituriko formulak eta optimizazio teknikak mugimendu gehiagoko lurraldeentzat daude diseinaturik. Hau ikusirik, mugimendu gehiagoko guneen identifikazioan, puntako orduen azterketan eta biztanleen iritzietan oinarritutako sistema burutu da, aipaturiko formulak erabilera handitzean aplikagarriak izango direlarik.

Honetaz gain garrantzitsua izango da antolatu behar den ingurunean dagoen jendearen ohiturak ezagutzea, nondik nora, zein orduetan eta nola mugitzen diren lehengo pertsonan ezagutu ahal izateko. Hau oso lagungarria izan da ordutegiak diseinatzeko orduan.

Aipatzekoa da Goierriko garraio publikoa erabiltzeko zegoen ohitura ezaguturik lehenengo ideia ez zela diseinaturiko auto konpartitze sistema hau izan. Metodo egokiagozat hartu zen autoan doan edonork, kalean zain dagoen norbait jasotzeko aukera edukitzea. Herriak txikiak direnez, jendea elkar ezagutzen da eta ordutegi antzekoetan zein dabilenaren ezagutza dago.

Metodo hau autoa konpartitzearen oso antzekoa da, ezberdintasun nagusi batekin: ez da inon zure bidaia erregistratu behar. Pausu honek jende asko botako du atzera *Goazen!* programan ibiltzerako garaian, horregatik beste metodoa egokiagoa da. Sistema legetatik kanpo gelditzen da ordea, horregatik ez da aplikagarria. Proiektu honen ondorengo pausua horrelako metodo bati bide legala bilatzea litzateke, erabilera handiagoa edukiko bailuke.

Azkenik, ondoriozta daiteke, horrelako eskualdeetan, azpiegitura egokitua dutenak eta herrien arteko konexio etengabea behar dutenetan, garraio publikoa erabiltzeko joera gehiago sustatu beharko litzatekeela. Goierriko biztanleak autoa hartzeko etengabeko joerarekin daude lotuak eta hau alde batera uztea oso zaila da. Horregatik, aldaketa handi bat eskatzen du sistemak, poliki poliki bertako biztanleak autoa ez den beste bidaiatzeko moduetara ohitzen dituenak.

Proiektu hau aldaketa horren lehengo pausua izan da. Erabilera handituz doala ikusiz gero ekintza gehiago burutzeko aukera egongo da, jarduera berriak probatzekoa. Legeak jasotzen duen sistema berritzaileren baten bilaketaren hasiera kontsidera daiteke hau. Hemendik hasi, proiektua aurrera eraman eta garraio publikoa sustatzeko modu guztiz egokia aurkitu arteko bidea luzea izan daiteke, baina lortuz gero oso probetxugarria litzateke eskualde eta lurralde askotako biztanleentzat.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) (2012). *La contaminación del tráfico sigue siendo nociva para la salud en muchas partes de Europa*. Eskuratze-eguna: 2014ko ekainak 13. Iturria: <http://www.eea.europa.eu/es/pressroom/newsreleases/la-contaminacion-del-trafico-sigue>
- Alcántara Vasconcellos, E. (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. Bogotá: CAF (Corporación Andina de Fomento).
- Atlasa. (2013). *Euskal Herriko ekonomiaren eta gizartearen atlasa*. Eskuratze-eguna: 2014ko maiatzak 15. Iturria: <http://www.atlasa.net>
- BOE. (1990). *Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo*. Madrid, España.
- Callejo Moixés, Á. (2009). Optimización del Diseño de Líneas de Autobús. Aplicación a Donostia- San Sebastián. Donostia, Gipuzkoa.
- Comisión Europea (2003). *Europa en la encrucijada, La necesidad de un transporte sostenible*. Eskuratze-eguna: 2014ko ekainak 5. Iturria: Luxemburgo: <http://www.adta.es/documentos/2003%20EUROPA%20EN%20LA%20ENCRUCIJADA.%20La%20necesidad%20de%20un%20transporte%20sostenible.pdf>
- Curitiba, Ciudad Sostenible (d.g.). Eskuratze-eguna: 2014ko ekainak 2. Iturria: <http://curitibaciudadesostenible.webs.com/>
- Dirección General de Tráfico (DGT) (2014). *Ministerio del Interior, Gobierno de España*. Eskuratze-eguna: 2014ko ekainak 28. Iturria: Portal estadístico: <https://sedeapl.dgt.gob.es/IEST2/>
- Eco-Union. (2005). Eskuratze-eguna: 2014ko ekainak 2. Iturria: <http://www.eco-union.org/es>
- Eco-Union. (2007). Movilidad urbana y cambio climático. *Movilidad urbana sostenible*.
- EFE. (2014ko ekainak 4). *Euroefe*. Eskuratze-eguna: 2014ko ekainak 26. Iturria: La UE redujo en 2012 las emisiones de CO2 a su nivel más bajo desde 1990: http://www.euroefe.efe.com/3788_agricultura-pesca-y-medio-ambiente/2568262_la-ue-redujo-en-2012-las-emisiones-de-co2-a-su-nivel-mas-bajo-desde-1990.html
- El Banco Mundial. (d.g.). *El Banco mundial*. Eskuratze-eguna: 2014ko martxoak 20. Iturria: <http://datos.bancomundial.org>
- Etxebizitza Herrilan eta Garraio saila, Eusko Jaurlaritza (2012). *Euskal Autonomia Erkidegoko mugikortasunaren azterlana*. Gasteiz: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.

- European Environmental Agency (2011). *New cars sold in 2011 were 3.3 % more fuel efficient than those sold in 2010*. Eskuratzeguna: 2014ko ekainak 24. Iturria: <http://www.eea.europa.eu/highlights/new-cars-sold-in-2011>
- Euskal Estatistika Erakundea – Instituto Vasco de Estadística (d.g.). *EUSTAT*. Eskuratzeguna: 2014ko maiatzak 12. Iturria: <http://www.eustat.es>
- Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria. *68/2000 dekretua, apirilaren 11*.
- Eusko Jaurlaritza (2000.eko Ekainak 12). Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria. *110. alearen gehigarria*. Gasteiz, Gipuzkoa.
- Eusko Jaurlaritza (2011). *Euskadi.net*. Eskuratzeguna: 2014ko ekainak 17. Iturria: http://www.euskara.euskadi.net/r59-luredir/es/contenidos/articulo/c0413/eu_d0413001/0413001.html
- Ferreras Tomé, J., Aceña Estada, P., Campo Herrero, T., Perejón Velazquez, A., Solís Jiménez, J. M., Cabeza Santos, A., Leira Jiménez, G., Ocaña García, V., (d.g.). *Fichero de Actividades de Sensibilización Ambiental y Propuestas Didácticas para el Desarrollo del Currículo*. Eskuratzeguna: 2014ko ekainak 14. Iturria: <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/ishareservlet/content/12ec2b86-7321-43b9-aef7-4e8f1c64f5e4>
- Gipuzkoa Berria. (2013). *Autobus zerbitzua hobetzeko prozesua Goierri eta Urola Garaian*. Donostia: Gipuzkoako Foru Aldundia.
- Gipuzkoako Foru Aldundia (2013). *Herritarrekin Martxan*. Eskuratzeguna: 2014ko maiatzak 13. Iturria: [Autobus zerbitzua hobetzeko prozesua: http://www.garraioahobetzen.net](http://www.garraioahobetzen.net)
- Gipuzkoako Foru Aldundia (2013). Hilabete bateko autobusaren erabiltaile kopurua Goierri. Goierri.
- Goierrialdea. (data gabe). *Goierrialdea autobusak*. Eskuratzeguna: 2014ko apirilak 15. Iturria: <http://www.goierrialdea.com/>
- Goierriko Garapen Agentzia. (d.g.). *Goieki*. Eskuratzeguna: 2014ko otsailak 25. Iturria: [Goieki: http://www.goierri.org/es/](http://www.goierri.org/es/)
- Goierriko Hedabideak S.L. (d.g.). *Goierriko Zerbitzuak*. Eskuratzeguna: 2014ko ekainak 4. Iturria: <http://goierrikozerbitzuak.com/>
- Gurrutxaga Gurrutxaga, I. (2013). *Hirigintza eta lurralde antolakuntza*. Ingeniaritza Zibileko Gradua.
- Hernandez Sánchez, A. (2007). *Cesvimap 72*. Eskuratzeguna: 2014ko ekainak 18. Iturria: <http://www.revistacesvimap.com/revista72/pdfs/Electromecanica.pdf>

- Ingurumen eta Lurralde Politika saila, Eusko Jaurlaritza (2009). *Goierriko eremu funtzinaleko lurraldearen zatiko plana*. EAE.
- Kahn Ribeiro, S., S. Kobayashi, M. Beuthe, J. Gasca, D. Greene, D. S. Lee, Y. Muromachi, P. J. Newton, S. Plotkin, D. Sperling, R. Wit, P. J. Zhou, 2007: Transport and its infrastructure. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
- LEBR S.A., Planificación e Ingeniería (2009). *Estudio de movilidad sostenible para la comarca del Goierri*. Goieki.
- Lurraldebus. (data gabe). *lurraldebus*. Eskuratzeguna: 2014ko apirilak 15. Iturria: <http://lurraldebus.net/>
- Martín Urbano, P., Ruiz Rúa, A. y Sánchez Gutiérrez, J.I. (2012). El sistema de transporte público en España: una perspectiva interregional. *Cuadernos de Economía*, 31(58), 195-228
- Martín Urbano, P., Ruiz Rúa, A., Sánchez Gutiérrez, J. I. (2006). Indicadores de sostenibilidad para el transporte. Una perspectiva estructural. *XIII reunión de economía mundial*.
- Medina Ramírez, S, Veloz Rosas, J. (2012). *Planes Integrales de Movilidad. Lineamientos para una movilidad urbana sustentable*. México: ITDP México.
- Mercedes Benza (2014). *Mercedes Benz España*. Eskuratzeguna: 22ko maiatzak 2014. Iturria: <http://www.mercedes-benz.es>
- Ogasun eta Finantza Saila, Eusko Jaurlaritza (2013). *Udalmap*. Eskuratzeguna: 2014ko maiatzak 15. Iturria: http://www.ogasun.ejgv.euskadi.net/r51-udalmap/eu/contenidos/informacion/udalmap/eu_udalmap/udalmap.html
- PG-3. (2013). Eskuratzeguna: 2014ko Ekainak 3. Iturria: <http://www.carreteros.org/normativa/pg3/pg3.htm>
- Pindado Vega, P. (2006). *La accesibilidad de transporte en autobús*. Barcelona: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Renfe. (2014). Eskuratzeguna: 2014ko martxoak 25. Iturria: <http://www.renfe.com/>
- Rospektiker, Goieki (2004). *Diagnóstico de Sostenibilidad de Goierri*. Goierri.
- SeñalSur Málaga. (d.g.). Seguridad vial rotulación. Málaga: <http://www.senalsur.es/catalogo.pdf>

INDIZEAK

IRUDIEN INDIZEA

1. Irudia: Goierriko kokapena Gipuzkoan.....	8
2. Irudia: Lau elementuen arteko oreka.....	13
3. Irudia: Herrialde bakoitzeko auto kopurua 1000 biztanleko	17
4. Irudia: Denbora ezberdinen adibidea	22
5. Irudia: Mugikortasuna baldintzatzen duten faktoreak	24
6. Irudia: Goierriko herriak.....	30
7. Irudia: Goierriko demografia.....	30
8. Irudia: Goierriko mugikortasun globala, lanegun batean	31
9. Irudia: Goierriko errepide adibideak.....	32
10. Irudia: Gaur egun erabiltzen den autobusa	33
11. Irudia: Goierriko geltokien adibideak.....	33
12. Irudia: Tren linea	35
13. Irudia: Jendea erakarriko duten guneak Beasainen.....	40
14. Irudia: Jendea erakarriko duten guneak Ordizian	40
15. Irudia: Sistema mistoaren faseak	44
16. Irudia: Mercedes - Benz Sprinter City 77.....	46
17. Irudia: Mercedes - Benz Sprinter City 35.....	46
18. Irudia: <i>Goazen!</i> programaren logotipoa	61
19. Irudia: Azalpenerako erabiliko den irudia	64

GRAFIKOEN INDIZEA

1. Grafikoa: Desplazamenduen zergatia EAEn	18
2. Grafikoa: AKI Beasainen	28
3. Grafikoa: Lanegun bateko autobus bidaiak eta 1000 biztanleko auto kopurua	36
4. Grafikoa: Asteko egunetako erabiltzaileak	38
5. Grafikoa: Autoa partekatuz CO ₂ emisioak.....	71
6. Grafikoa: Autobusa erabiliz CO ₂ emisioak.....	72
7. Grafikoa: Autobusa erabiliz CO, Hidrokarburu, NO _x eta partikulen emisioak.....	72

TAULEN INDIZEA

1. Taula: Garraio mota bakoitzaren energia kontsumoa	23
2. Taula: Ingurumen inpaktu nagusia	27
3. Taula: AKI neurtzeko parametroak.....	28
4. Taula: Autobus lineak	34
5. Taula: Jatorri-helmuga matrizea, 1013an hilabetean autobusez egiten diren bidaiak.....	37
6. Taula: Bidaiari kopurua autobusetan	39
7. Taula: autobus kargatuena bilatzeko kalkulutako pausuak.	47
8. Taula: Asteko egun bakoitzean ibiltzen den jendea.....	48
9. Taula: Asteko egun bakoitzean ibiltzen den ehunekoa.....	48
10. Taula: Puntako orduetako ehunekoa	48
11. Taula: Herri bakoitzaren laburdura	48
12. Taula: L1 linearen ezaugarriak.....	49
13. Taula: L2 linearen ezaugarriak.....	50
14. Taula: L3 linearen ezaugarriak.....	51
15. Taula: L4 linearen ezaugarriak.....	52
16. Taula: L5 linearen ezaugarriak.....	53
17. Taula: L6 linearen ezaugarriak.....	54
18. Taula: Tarifa.....	57
19. Taula: Urteko kilometro eta ordu kopurua	58
20. Taula: Leopold matrizea	68
21. Taula: Euro legeak ezarritako parametroak	69
22. Taula: Diesel eta gasolinazko autoak Espainian urteen arabera	70
23. Taula: Diesel eta gasolina auto kopurua Goierriin	70
24. Taula: Autobusaren emisioak kalkulatzeko datuak.....	70

FORMULEN INDIZEA

1. Formula: Irisgarritasuna	25
2. Formula: Tarifa	26
3. Formula: Parte hartze tasa.....	26
4. Formula: Autobusaren kapazitatea	55
5. Formula: Autobusen intentsitatea	55
6. Formula: Amortizazioa	59
7. Formula: Finantziazioa	59

DONOSTIAKO ESKOLA POLITEKNIKOA
ESCUELA POLITÉCNICA DE DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN

GRADU AMAIERAKO LANA/ TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en	Ingeniería Civil / Ingeniaritza Zibileko	Gradua
Fecha	2014/07/08	Data

GOIERRIKO GARRAIOAREN HOBEKUNTZA ETA INGURUMEN INPAKTUA

ERANSKINAK

Ikaslearen izen eta abizenak/ Nombre y apellidos del alumno/a:

Lierni Ortiz Elorza

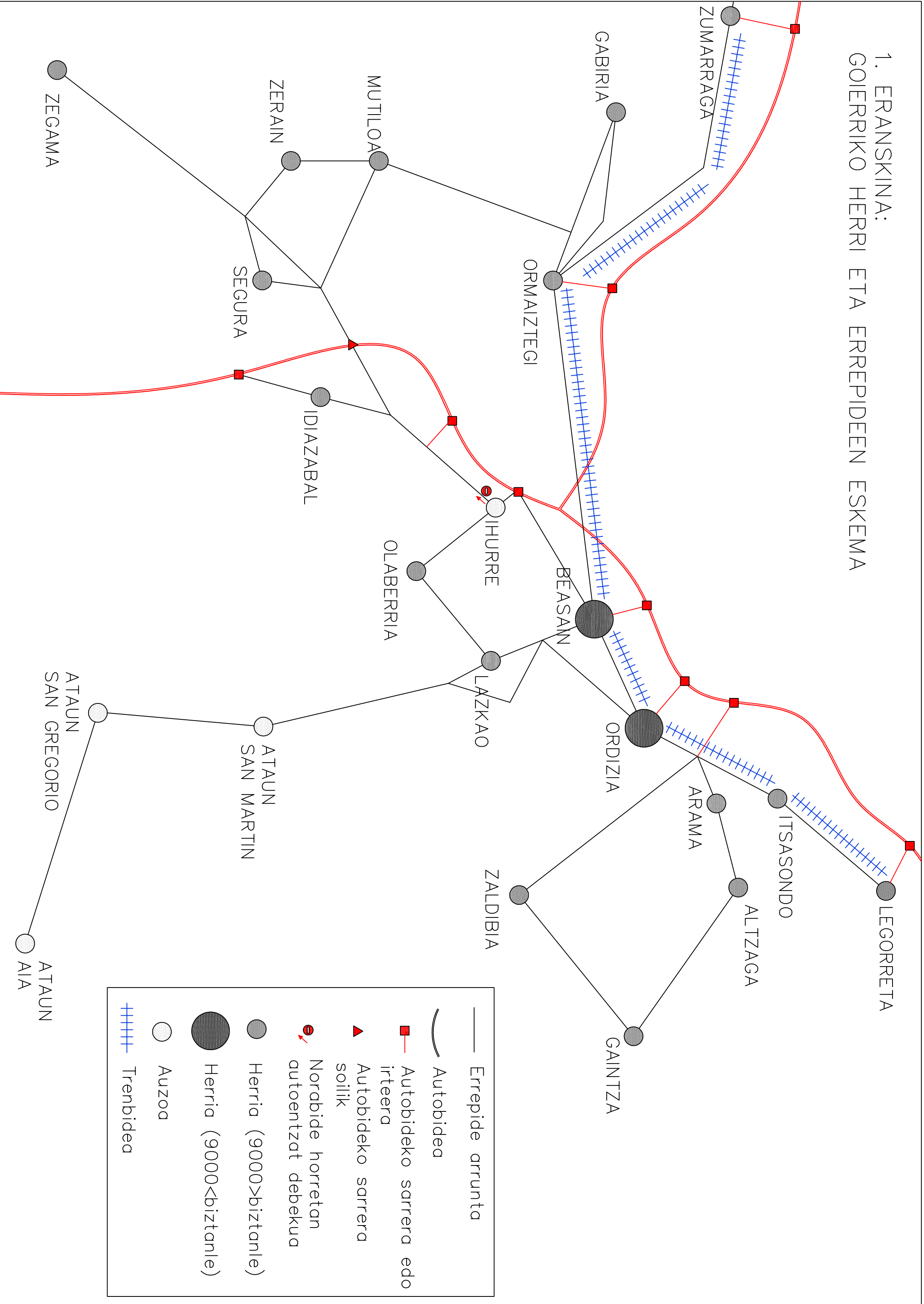
Zuzendariaren izen eta abizenak/ Nombre y apellidos del director/a:

Cristina Peña Rodríguez

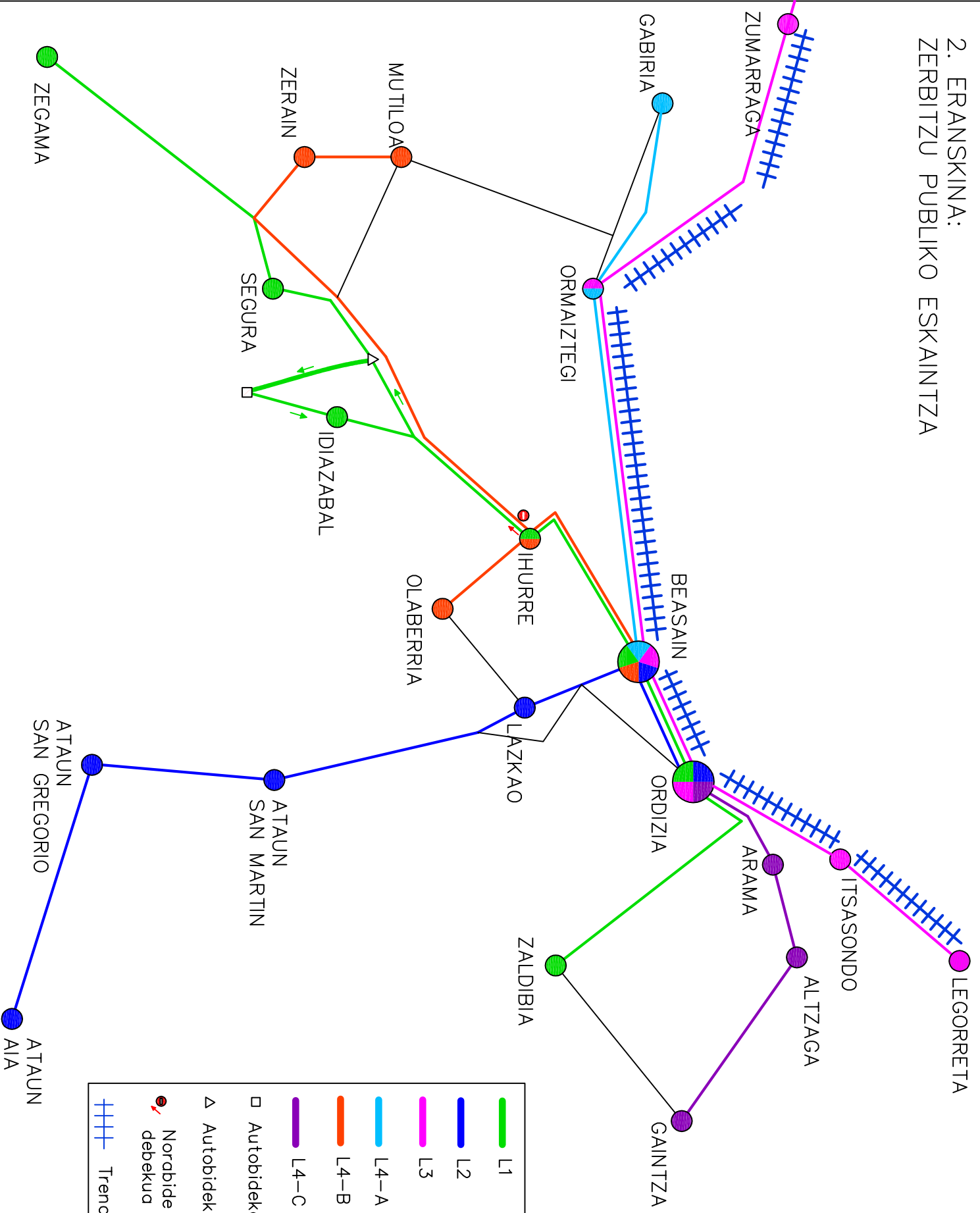
Zuzendarikidearen izen eta abizenak/ Nombre y apellidos del codirector/a:

Itziar Gurrutxaga Gurrutxaga

1. ERANSKINA: GOIERRIKO HERRI ETA ERREPIDEEN ESKEMA

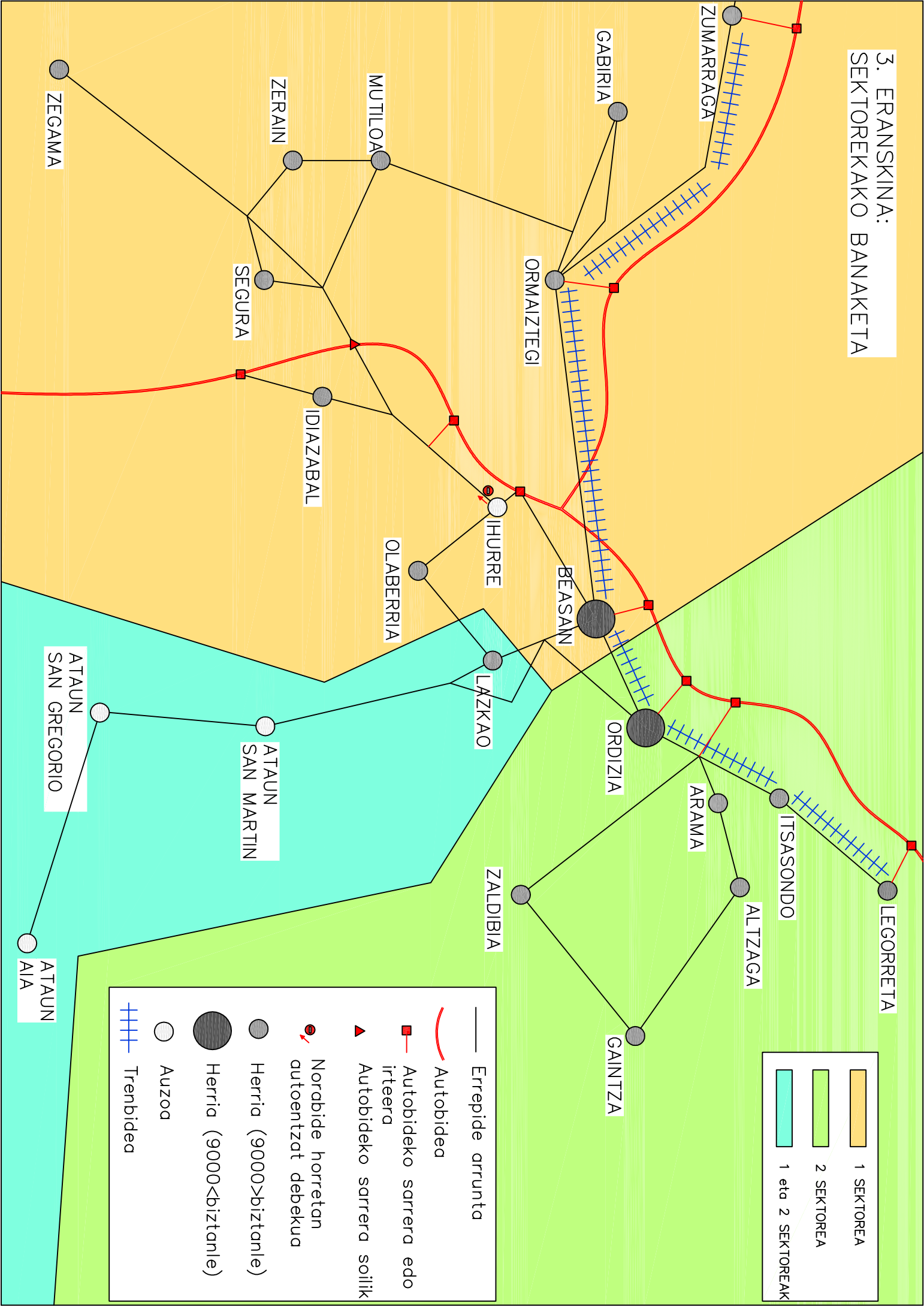


2. ERANSKINA: ZERBITZU PUBLIKO ESKAINTZA



	L1
	L2
	L3
	L4-A
	L4-B
	L4-C
	Autobideko irteera
	Autobideko sarrera
	Norbide horretan autoentzatz debekua
	Trena

3. ERANSKINA: SEKTOREKAKO BANAKETA



	1 SEKTOREA
	2 SEKTOREA
	1 eta 2 SEKTOREAK

	Errepide arrunta
	Autobidea
	Autobideko sarrera edo irteera
	Autobideko sarrera soilik
	Norabide horretan autoentzatz debekua
	Herria (9000>biztanle)
	Herria (9000<biztanle)
	Auzoa
	Trenbidea

LEGORRETA

ITSASONDO

ALTZAGA

ARAMA

ORDIZIA

BEASAN

IHURRE

OLABERRIA

LAZKAO

ZALDIBIA

GAINITZA

ORMAIZTEGI

ZUMARRAGA

GABIRIA

MUTLOA

ZERAIN

SEGURA

IDIAZABAL

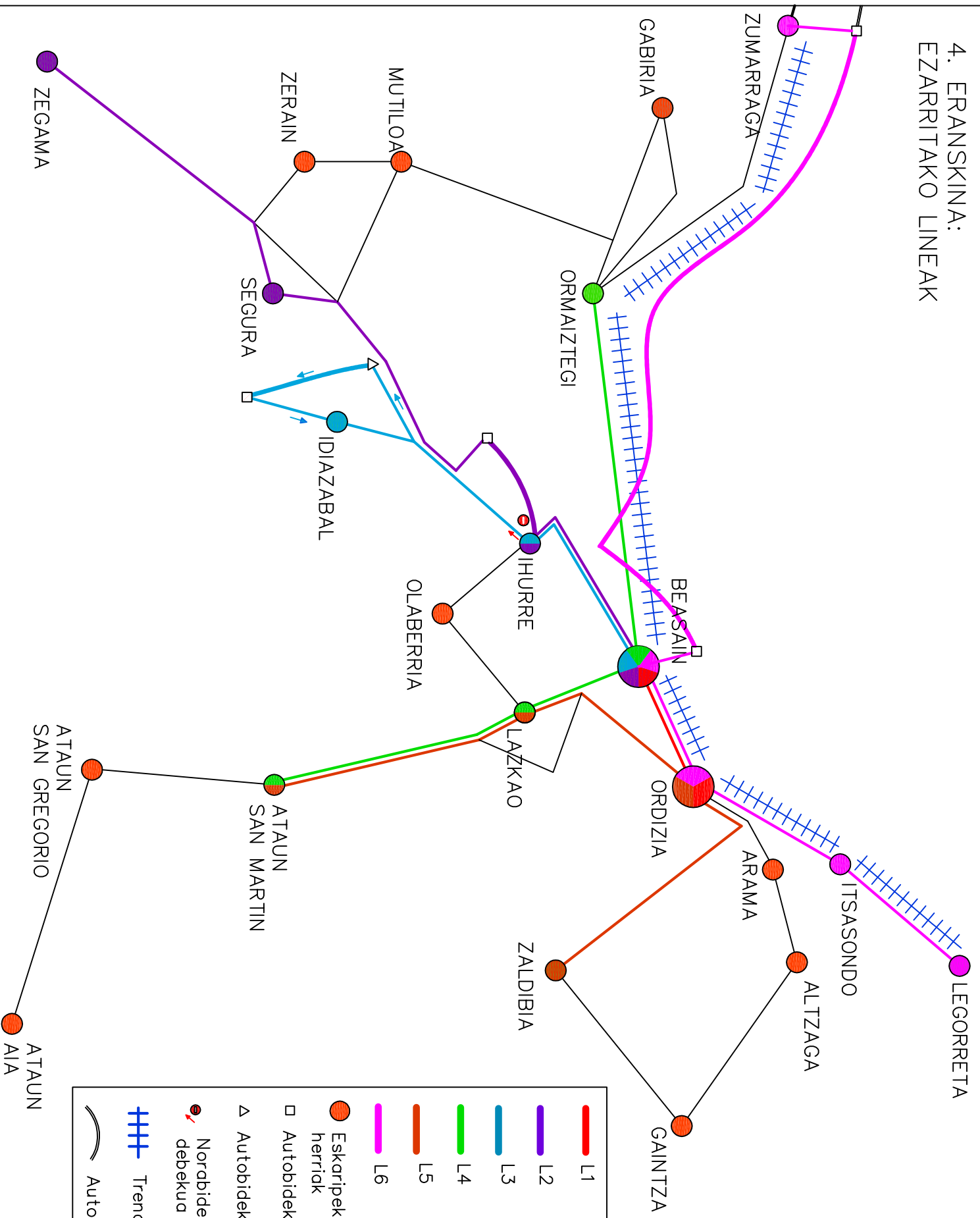
ZEGAMA

ATAUN
SAN GREGORIO

ATAUN
SAN MARTIN

ATAUN
AIA

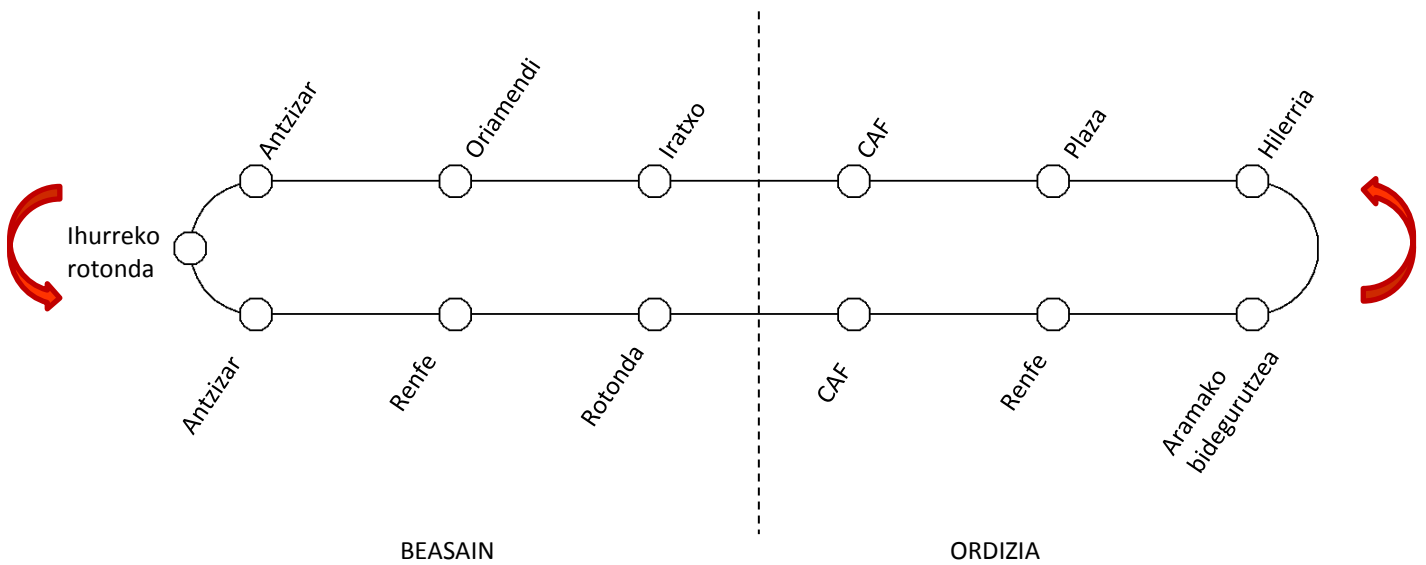
4. ERANSKINA: EZARRITAKO LINEAK



	L1
	L2
	L3
	L4
	L5
	L6
	Eskarripeko zerbitzua duten herririk
	Autobideko irteera
	Autobideko sarrera
	Norabide horretan autoentzatzat debekua
	Trenea
	Autobia

ETENGABEKO ZERBITZUA

7



Irudiak ez ditu autobusak egiten dituen geltokiak adierazten, ibilbidea bakarrik*

Astelehenetik - Ostiralera		
Maiztasuna	20minutu	6 eta 7
Larunbat, igande eta jaiegunak		
Maiztasuna	40minutu	6

Zerbitzua 6:30etan hasiko da eta 22etan bukatu. Asteburuetan berriz, 8:00etatik 22:00etara.

ZEGAMA	SEGURA	IDIAZABAL	IHURRE	BEASAIN			ORDIZIA		
		Ampo	N-1 etik	Antzizar	Renfe	Porteria	CAF	Renfe	
Astelehenetik - Ostiralera									
6:15	6:22	6:27	6:32	6:37	6:40	6:45			1
7:15	7:22	7:27	7:32	7:37	7:40	7:45	7:47	7:50	3
8:15	8:22	8:27	8:32	8:37	8:40	8:45	8:47*	8:50*	1
10:15	10:22	10:27	10:32	10:37	10:40	10:45			1
13:15	13:22	13:27	13:32	13:37	13:40	13:45	13:47	13:50	1
15:30	15:37	15:42	15:47	15:52	15:55	16:00			1
17:30	17:37	17:42	17:47	17:52	17:55	18:00			1
20:30	20:37	20:42	20:47	20:52	20:55	21:00			1
Larunbata									
7:15	7:22	7:27	7:32	7:37	7:40	7:45	7:47	7:50	1
10:15	10:22	10:27	10:32	10:37	10:40	10:45			1
15:30	15:37	15:42	15:47	15:52	15:55	16:00			1
20:30	20:37	20:42	20:47	20:52	20:55	21:00			1
Igande eta Jaiegunak									
10:15	10:22	10:27	10:32	10:37	10:40	10:45			1
15:30	15:37	15:42	15:47	15:52	15:55	16:00			1

ORDIZIA		BEASAIN			IHURRE	IDIAZABAL	SEGURA	ZEGAMA	
Arboleda	CAF	Porteria	Oriamendi	Antzizar	N-1 etik	Ampo			
Astelehenetik - Ostiralera									
7:23	7:28	7:30	7:35	7:38	7:43	7:48	7:53	8:00	1
		9:30	9:35	9:38	9:43	9:48	9:53	10:00	1
11:23*	11:28*	11:30	11:35	11:38	11:43	11:48	11:53	12:00	1
14:23*	14:28*	14:30	14:35	14:38	14:43	14:48	14:53	15:00	1
		16:30	16:35	16:38	16:43	16:48	16:53	17:00	1
18:23	18:28	18:30	18:35	18:38	18:43	18:48	18:53	19:00	1
		21:30	21:35	21:38	21:43	21:48	21:53	22:00	1
Larunbata									
		11:30	11:35	11:38	11:43	11:48	11:53	12:00	1
		16:30	16:35	16:38	16:43	16:48	16:53	17:00	1
		18:30	18:35	18:38	18:43	18:48	18:53	19:00	1
		21:30	21:35	21:38	21:43	21:48	21:53	22:00	1
Igande eta jaiegunak									
		9:30	9:35	9:38	9:43	9:48	9:53	10:00	1
		16:30	16:35	16:38	16:43	16:48	16:53	17:00	1
		21:30	21:35	21:38	21:43	21:48	21:53	22:00	1

* asteazkenetan soilik

IDIAZABAL	IHURRE	BEASAIN			ORDIZIA		
	Barrutik	Antzizar	Renfe	Porteria	CAF	Renfe	
Astelehenetik - Ostiralera							
6:25	6:31	6:36	6:39	6:44			2
7:25	7:31	7:36	7:39	7:44	7:46	7:49	2
8:25	8:31	8:36	8:39	8:44	8:46*	8:49*	2
10:40	10:46	10:51	10:54	10:59			2
13:25	13:31	13:36	13:39	13:44	13:46	13:49	2
16:40	16:46	16:51	16:54	16:59			2
18:25	18:31	18:36	18:39	18:44			2
20:25	20:31	20:36	20:39	20:44			2
Larunbata							
7:25	7:31	7:36	7:39	7:44	7:46	7:49	2
10:40	10:46	10:51	10:54	10:59			2
16:40	16:46	16:51	16:54	16:59			2
20:25	20:31	20:36	20:39	20:44			2
Igande eta jaiegunak							
8:25	8:31	8:36	8:39	8:44			2
10:40	10:46	10:51	10:54	10:59			2
16:40	16:46	16:51	16:54	16:59			2

ORDIZIA		BEASAIN			IHURRE	IDIAZABAL	
Arboleda	CAF	Porteria	Oriamendi	Antzizar	Barrutik		
Astelehenetik - Ostiralera							
		7:00	7:05	7:08	7:13	7:19	2
		8:00	8:05	8:08	8:13	8:19	2
9:53*	9:58*	10:00	10:05	10:08	10:13	10:19	2
11:53*	11:58*	12:00	12:05	12:08	12:13	12:19	2
13:28	13:33	13:35	13:40	13:43	13:48	13:54	3
		16:00	16:05	16:08	16:13	16:19	2
17:53	17:58	18:00	18:05	18:08	18:13	18:19	2
		20:00	20:05	20:08	20:13	20:19	2
		22:00	22:05	22:08	22:13	22:19	2
Larunbata							
		10:00	10:05	10:08	10:13	10:19	2
		13:35	13:40	13:43	13:48	13:54	2
		18:00	18:05	18:08	18:13	18:19	2
		22:00	22:05	22:08	22:13	22:19	2
Igande eta jaiegunak							
		10:00	10:05	10:08	10:13	10:19	2
		18:00	18:05	18:08	18:13	18:19	2
		22:00	22:05	22:08	22:13	22:19	2

* asteazkenetan soilik

ATAUN	LAZKAO	BEASAIN		ORMAIZTEGI	
		Renfe	Antzizar		
Astelehenetik - Ostiralera					
6:40	6:48	6:55	7:58	7:08	5
8:30	8:38	8:45	8:48	8:58	4
10:30	10:38	10:45	10:48	10:58	4
12:30	12:38	12:45	12:48	12:58	4
15:30	15:38	15:45	15:48	15:58	4
17:30	17:38	17:45	17:48	17:58	4
19:30	19:38	19:45	19:48	19:58	4
Larunbata					
8:30	8:38	8:45	8:48	8:58	4
10:30	10:38	10:45	10:48	10:58	4
12:30	12:38	12:45	12:48	12:58	4
17:30	17:38	17:45	17:48	17:58	4
Igande eta jaiegunak					
11:00	11:10	11:13	11:20	11:28	4
16:00	16:10	16:13	16:20	16:28	4
20:00	20:10	20:13	20:20	20:28	4

ORMAIZTEGI	BEASAIN		LAZKAO	ATAUN	
	Antzizar	Renfe			
Astelehenetik - Ostiralera					
7:10	7:20	7:23	7:30	7:38	5
9:00	9:10	9:13	9:20	9:28	4
11:00	11:10	11:13	11:20	11:28	4
13:00	13:10	13:13	13:20	13:28	4
16:00	16:10	16:13	16:20	16:28	4
18:00	18:10	18:13	18:20	18:28	4
20:00	20:10	20:13	20:20	20:28	4
Larunbata					
11:00	11:10	11:13	11:20	11:28	4
16:00	16:10	16:13	16:20	16:28	4
20:00	20:10	20:13	20:20	20:28	4
Igande eta jaiegunak					
9:00	9:10	9:13	9:20	9:28	4
20:00	20:10	20:13	20:20	20:28	4

5

ATAUN	LAZKAO	ORDIZIA			ZALDIBIA	
		CAF	Renfe	Altamira		
Astelehenetik - Ostiralera						
7:40	7:48	7:53	7:55	7:57	8:07	5
9:30	9:38	9:43	9:45	9:47	9:57	4
11:30	11:38	11:43	11:45	11:47	11:57	4
13:30	13:38	13:43	13:45	13:47	13:57	4
16:30	16:38	16:43	16:45	16:47	16:57	4
18:30	18:38	18:43	18:45	18:47	18:57	4
20:30	20:38	20:43	20:45	20:47	20:57	4
Larunbata						
7:29	7:37	7:42	7:44	7:46	7:56	4
11:30	11:38	11:43	11:45	11:47	11:57	4
16:30	16:38	16:43	16:45	16:47	16:57	4
18:30	18:38	18:43	18:45	18:47	18:57	4
Igande eta jaiegunak						
9:30	9:38	9:43	9:45	9:47	9:57	4
11:30	11:38	11:43	11:45	11:47	11:57	4
16:30	16:38	16:43	16:45	16:47	16:57	4

ZALDIBIA	ORDIZIA			LAZKAO	ATAUN	
	Altamira	Arboleda	CAF			
Astelehenetik - Ostiralera						
7:35	7:45	7:47	7:52	7:57	8:05	4
8:10	8:20	8:22	8:27	8:32	8:40	5
10:00	10:10	10:12	10:17	10:22	10:30	4
12:00	12:10	12:12	12:17	12:22	12:30	4
13:35	13:45	13:47	13:52	13:57	14:05	5
15:00	15:10	15:12	15:17	15:22	15:30	4
17:00	17:10	17:12	17:17	17:22	17:30	4
19:00	19:10	19:12	19:17	19:22	19:30	4
Larunbata						
8:00	8:10	8:12	8:17	8:22	8:30	4
10:00	10:10	10:12	10:17	10:22	10:30	4
13:35	13:45	13:47	13:52	13:57	14:05	4
17:00	17:10	17:12	17:17	17:22	17:30	4
Igande eta jaiegunak						
10:00	10:10	10:12	10:17	10:22	10:30	4
13:35	13:45	13:47	13:52	13:57	14:05	4
19:00	19:10	19:12	19:17	19:22	19:30	4

LEGORRETA	ITSASONDO	ORDIZIA		BEASAIN			ZUMARRAGA		
		Arboleda	CAF	Porteria	Oriamendi	Antzizar	Renfe	Ospitalea	
Astelehenetik - Ostiralera									
8:30	8:35	8:40	8:45	8:47	8:52	8:55	9:07	9:14	5
10:00	10:05	10:10	10:15	10:17	10:22	10:25	10:37	10:44	5
15:00	15:05	15:10	15:15	15:17	15:22	15:25	15:37	15:44	5
17:00	17:05	17:10	17:15	17:17	17:22	17:25	17:37	17:44	5
19:00	19:05	19:10	19:15	19:17	19:22	19:25	19:37	19:44	5
Larunbata									
10:00	10:05	10:10	10:15	10:17	10:22	10:25	10:37	10:44	5
15:00	15:05	15:10	15:15	15:17	15:22	15:25	15:37	15:44	5
19:00	19:05	19:10	19:15	19:17	19:22	19:25	19:37	19:44	5
Igande eta jaiegunak									
10:00	10:05	10:10	10:15	10:17	10:22	10:25	10:37	10:44	5
15:00	15:05	15:10	15:15	15:17	15:22	15:25	15:37	15:44	5

ZUMARRAGA		BEASAIN			ORDIZIA		ITSASONDO	LEGORRETA	
Ospitalea	Renfe	Antzizar	Renfe	Porteria	CAF	Renfe			
Oastelehenetik - Ostiralera									
9:15	9:22	9:34	9:37	9:42	9:44	9:47	9:52	9:57	5
11:00	11:07	11:19	11:22	11:27	11:29	11:32	11:37	11:42	5
16:00	16:07	16:19	16:22	16:27	16:29	16:32	16:37	16:42	5
18:00	18:07	18:19	18:22	18:27	18:29	18:32	18:37	18:42	5
20:00	20:07	20:19	20:22	20:27	20:29	20:32	20:37	20:42	5
Larunbata									
11:00	11:07	11:19	11:22	11:27	11:29	11:32	11:37	11:42	5
18:00	18:07	18:19	18:22	18:27	18:29	18:32	18:37	18:42	5
20:00	20:07	20:19	20:22	20:27	20:29	20:32	20:37	20:42	5
Igande eta jaiegunak									
16:00	16:07	16:19	16:22	16:27	16:29	16:32	16:37	16:42	5
18:00	18:07	18:19	18:22	18:27	18:29	18:32	18:37	18:42	5

Linea honetan ibiltzeko lehentasuna izango dute Legorreta, Itsasondo edo Zumarragara doazenek

ESKARIPEKO ZERBITZUA

Eskaripeko zerbitzua erabiltzen duten herriek, egun bateko epearekin jakinarazi beharko dute. Herri bakoitzak bere sektoreko edozein herritara joateko eskubidea izango du, edota bere sektoreko edozein herritatik itzultzekoa.



Gaintza	Altzaga	Arama	
8:30	8:40	8:45	3
16:00	16:10	16:15	3
Itzulera: 18:00			3

Olaberria	
9:00	3
16:30	3
Itzulera: 18:15	3

Gabiria	
10:00	3
17:30	3
Itzulera: 19:15	3

Zerain	Mutiloa	
9:30	9:35	3
17:00	17:05	3
Itzulera: 18:45		3

Ataun Aia*	Ataun San Gregorio*	
10:00	10:00	3
17:30	17:30	3
Itzulera: 17:00		3

**Ataun San Martinera bakarrik*

GAUEKO ZERBITZUA

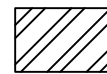
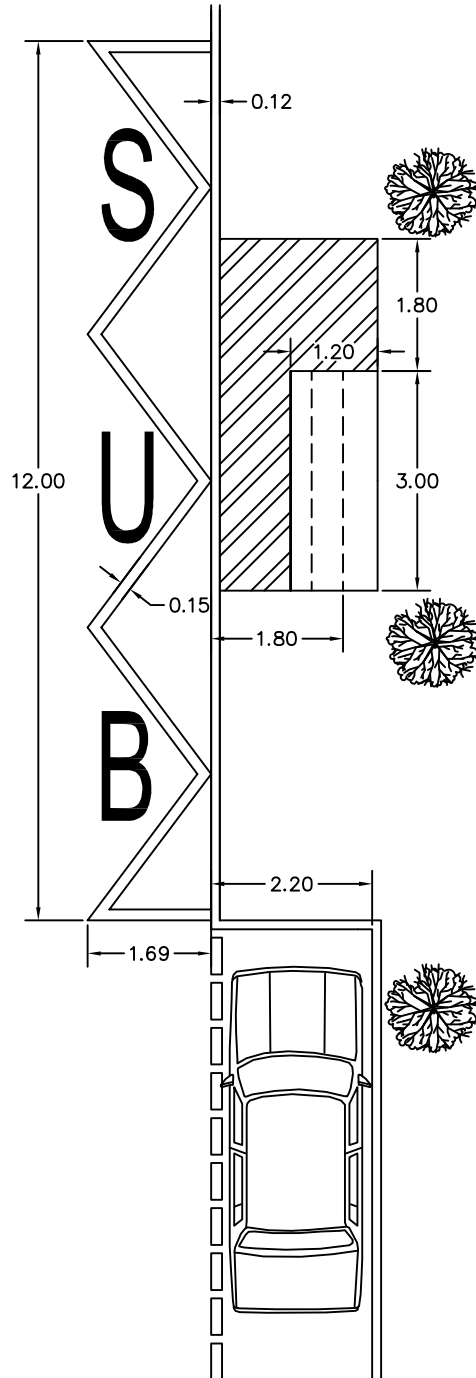
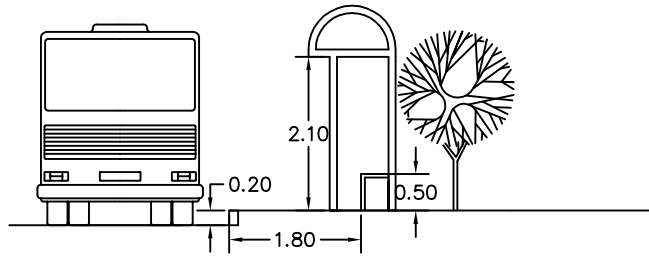


ORDIZIA	BEASAIN	LAZKAO	ATAUN
4:00	4:15	4:20	4:30

ORDIZIA	BEASAIN	IDIAZABAL	SEGURA	ZEGAMA
4:45	5:00	5:10	5:20	5:30

Larunbat gauetan bakarrik

6. ERANSKINA



Libre egon beharreko gunea



EUP-UEP
DONOSTIA

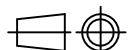
Realizado Egina

Lierni Ortiz Elorza
10-06-2014

Eskala:

1:100

PROIEKZIOA



TITULOA:

AUTOBUS GELTOKIA

UNITATEA

Metroak



7. ERANSKINA

GOAZEN! AUTO PARTEKATZE PROGRAMARAKO IZEN-EMATE ORRIA

1. DATU PERTSONALAK

IZENA: _____ NAN: _____ SEXUA: E G

ABIZENAK: _____ JAIOTZE DATA: _____

HERRIA: _____ POSTA KODEA _____

HELBIDEA: _____

HELBIDE ELEKTRONIKOA: _____

TELEFONOA: _____

2. MODALITATEA

Markatu X batez zuri dagokizun modalitatea.

- Bidaiaria soilik
- Gidaria soilik
- Konbinatua (erabiltzailea + gidaria)

3. GIDARIARI BURUZKO DATUAK

Erantzun 2. galderan gidaria edo konbinatua modalitatea aukeratu baduzu bakarrik.

AUTO MOTA _____ PLAZA KOPURUA _____

ANIMALIAK ONARTZEN DIRA

- Bai
- Ez

AUTOAN ERRE DAITEKE

- Bai
- Ez



4. ERABILTZAILEARI BURUZKO DATUAK

Erantzun 2. galderan erabiltzailea edo konbinatua modalitatea aukeratu baduzu bakarrik.

ANIMALIA ERAMANGO DUT

Bai

Ez

AUTOAN ERREKO DUT

Bai

Ez

BERDIN ZAIT ERRETZAILE BATEKIN JOATEA

Bai

Ez

5. IRAGARPENA

Nire bidaia beste batekin egokitzen denean korreo elektronikoa bidez jakinaraztea nahi dut.

Bai

Ez

Nire bidaia beste batekin egokitzen denean mugikorreko mezu bidez jakinaraztea nahi dut.

Bai

Ez

6. PRIBATUTASUNA

Nire telefono zenbakia publikoa izatea onartzen dut beste bizilagun batzuk nirekin kontaktuan jartzeko.

Bai

Ez

Nire korreo elektronikoa publikoa izatea onartzen dut beste bizilagun batzuk nirekin kontaktuan jartzeko.

Bai

Ez

BIDAIA ERREGISTRATZEKO PAUSUAK



① ERABILTZAILEA / GIDARIA

Markatu X batez zuri dagokizuna bidai honetarako.

- Bidaiaria
- Gidaria

② BIDAIA ERREGULARRA / PUNTUALA

Markatu X batez zuri dagokizuna bidai honetarako.

- Bidai erregularra
- Bidai puntuala

③ JATORRIA

Altzaga <input type="checkbox"/> G.P.	Idiazabal <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Ampo <input type="checkbox"/> Gruas Jaso	Ordizia <input type="checkbox"/> Eroski supermerkatua (G.P.) <input type="checkbox"/> Estatu (G.P.) <input type="checkbox"/> Renfe geltokia <input type="checkbox"/> Orkli <input type="checkbox"/> Mallutz industrialdea
Arama <input type="checkbox"/> G.P.	Itsasondo <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Gruas Jaso	Ormaiztegi <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Irizar
Ataun <input type="checkbox"/> San Martin (G.P.) <input type="checkbox"/> San Gregorio (G.P.) <input type="checkbox"/> Aia (G.P.)	Lazkao <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Zubierreka industrialdea <input type="checkbox"/> Ibaba poligonoa	Segura <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Guardi industrialdea <input type="checkbox"/> Parking
Beasain <input type="checkbox"/> Gureak gasolindegia (G.P.) <input type="checkbox"/> (G.P.) <input type="checkbox"/> Renfe geltokia <input type="checkbox"/> CAF <input type="checkbox"/> Salvatore industrialdea <input type="checkbox"/> Sempere industrialdea <input type="checkbox"/> Estanda fundizioak <input type="checkbox"/> Indar	Legorreta <input type="checkbox"/> G.P.	Zaldibia <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Industrialdea <input type="checkbox"/> Plaza
Gabiria <input type="checkbox"/> G.P.	Mutiloa <input type="checkbox"/> G.P.	Zegama <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Industrialdea <input type="checkbox"/> Farmazia
Gaintza <input type="checkbox"/> G.P.	Olaberría <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Carrefour <input type="checkbox"/> Arcelor Mittal	Zerain <input type="checkbox"/> G.P.
<input type="checkbox"/> Donostia (Derrigorrez beste pertsonekin kontaktuan jarri behar zara)		

④ HELMUGA

Altzaga <input type="checkbox"/> G.P.	Idiazabal <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Ampo <input type="checkbox"/> Gruas Jaso	Ordizia <input type="checkbox"/> Eroski supermerkatua (G.P.) <input type="checkbox"/> Estatua (G.P.) <input type="checkbox"/> Renfe geltokia <input type="checkbox"/> Orkli <input type="checkbox"/> Mallutz industrialdea
Arama <input type="checkbox"/> G.P.	Itsasondo <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Gruas Jaso	Ormaiztegi <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Irizar
Ataun <input type="checkbox"/> San Martin (G.P.) <input type="checkbox"/> San Gregorio (G.P.) <input type="checkbox"/> Aia (G.P.)	Lazkao <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Zubierreka industrialdea <input type="checkbox"/> Ibaba poligonoa	Segura <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Guardi industrialdea <input type="checkbox"/> Parking
Beasain <input type="checkbox"/> Gureak gasolindegia (G.P.) <input type="checkbox"/> (G.P.) <input type="checkbox"/> Renfe geltokia <input type="checkbox"/> CAF <input type="checkbox"/> Salbatore industrialdea <input type="checkbox"/> Senpere industrialdea <input type="checkbox"/> Estanda fundizioak <input type="checkbox"/> Indar	Legorreta <input type="checkbox"/> G.P.	Zaldibia <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Industrialdea <input type="checkbox"/> Plaza
Gabiria <input type="checkbox"/> G.P.	Mutiloa <input type="checkbox"/> G.P.	Zegama <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Industrialdea <input type="checkbox"/> Farmazia
Gaintza <input type="checkbox"/> G.P.	Olaberria <input type="checkbox"/> G.P. <input type="checkbox"/> Carrefour <input type="checkbox"/> Arcelor Mittal	Zerain <input type="checkbox"/> G.P.
<input type="checkbox"/> Donostia (Derrigorrez beste pertsonekin kontaktuan jarri behar zara)		

⑤ ORDUTEGIA

Bete ezazu ordutegia bidai puntuala edo erregularra denaren arabera, zure bidaiari abiatuko duzun ordua adieraziz.

BIDAI PUNTUALA

	Eguna (UU/HH/EE)	Ordua
Joan		
Itzuli		

BIDAI ERREGULARRA

	Astelehena	Asteartea	Asteazkena	Osteguna	Ostirala	Larunbata	Igandea
Joan							
Itzuli							

