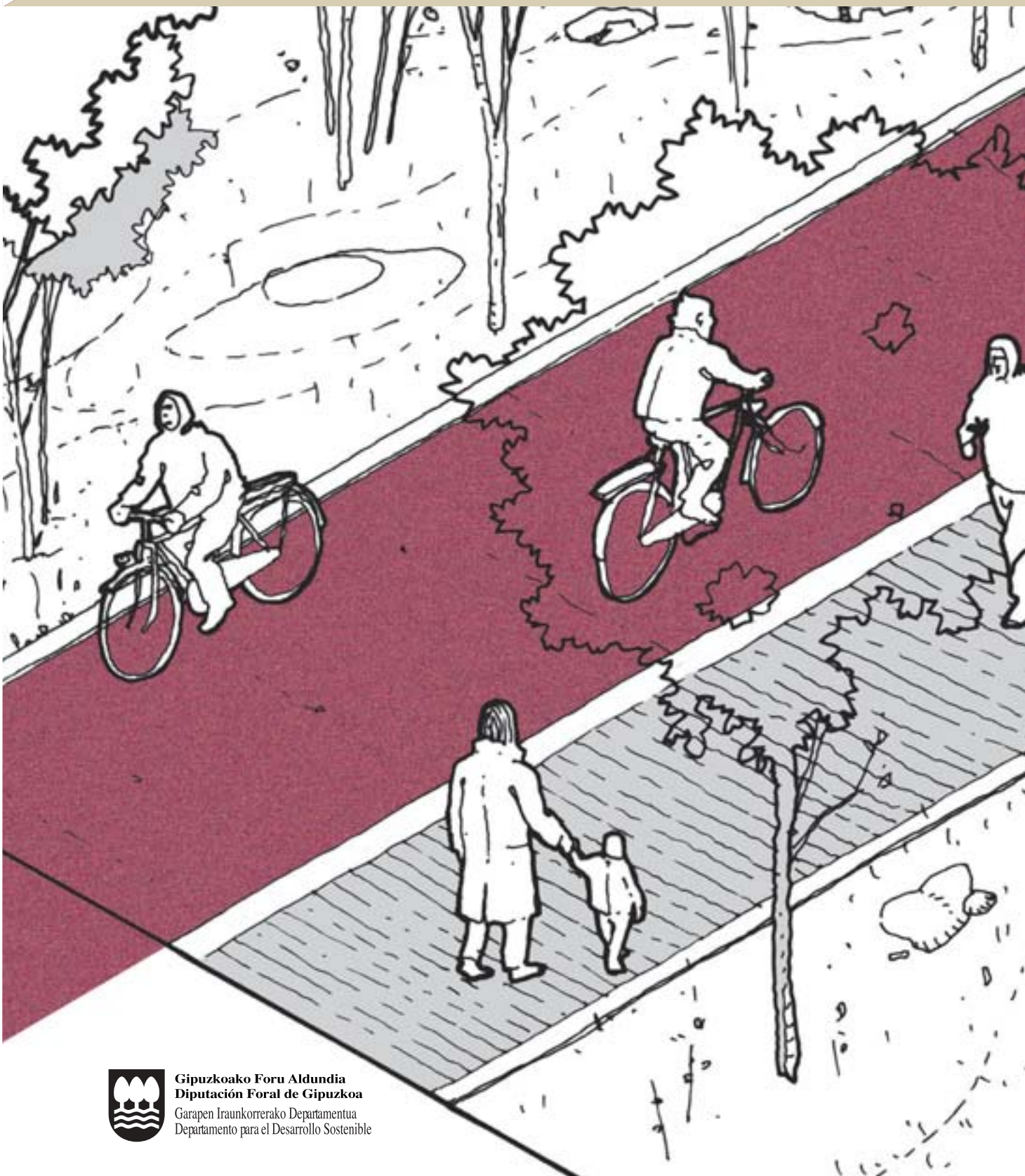


# Gipuzkoako Bizikleta Bideen Eskuliburua

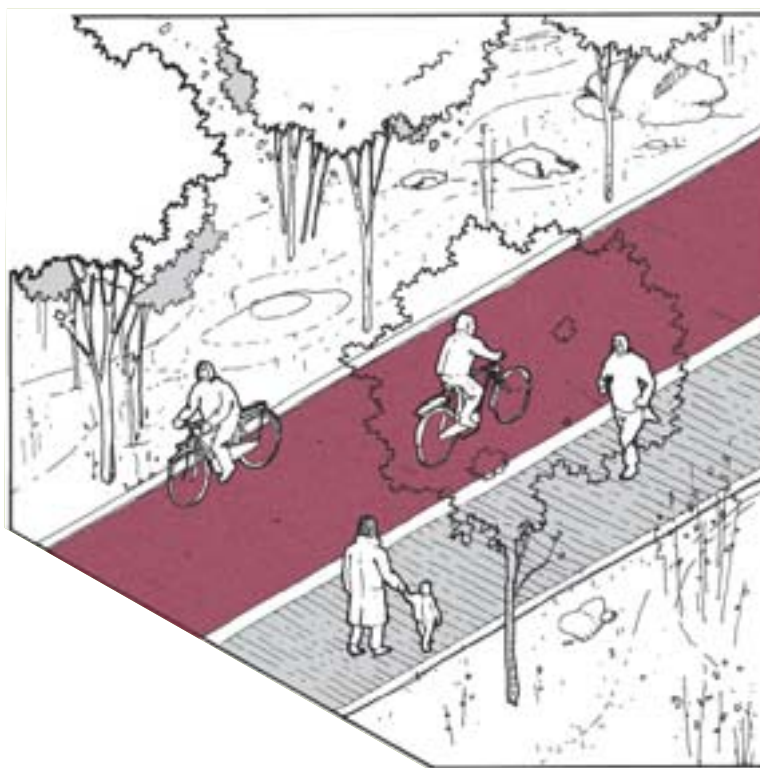
Plangintza eta proiekturako  
gomendioak



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa  
Garapen Iraunkorrerako Departamentua  
Departamento para el Desarrollo Sostenible

# Gipuzkoako Bizikleta Bideen Eskuliburua

Plangintza eta proiekturako  
gomendioak.



#### Testuak

Alfonso Sanz (zuzendaritza)  
Igor Martín (BKP ingeniaria)  
José Francisco Cid (Geografoa)  
Ander Irazusta (Geografoa)  
Itziar Eizagirre (Zuzenbidean lizentziatua)

#### Argazkiak

Alfonso Sanz, Igor Martín, Ander Irazusta, Ana Martínez de Antoñana,  
Giuliano Mezzacasa, Josu Benaito

#### Ilustrazioak

Marcos Montes

#### Itzulpena

Gipuzkoako Foru Aldundiaren Euskeraren Normalkuntzako Zuzendaritza

#### Argitaratzailea

Gipuzkoako Foru Aldundia. Garapen Iraunkorrerako Departamentua

#### Koordinazio orokorra

Ana Martínez de Antoñana  
Beatriz Marticorena  
Aitor Lekuona

#### Diseinu grafikoa eta maketa

ACC Comunicación

#### Inprimaketa

Orvy Impresión Gráfica

#### Argitalpena

2006ko Iraila

#### Ale-kopurua

3000 ale

ISBN: 84-7907-526-0

L.G. -----

Klororik gabeko papera

## Aurkibide orokorra

	ORR.	
<b>I. ZERGATIK ETA NOLA BULTZATU BIZIKLETA</b>		
<b>1</b>	<b>Mugikortasun iraunkorrerantz pedalei eraginez.</b>	6
1.1	Iraunkortasuna eta mugikortasuna: administrazio eta herritarrentzako erronka.	6
1.2	Mugikortasun iraunkorreko bizikletaren eginkizuna: ikur eta eraginkortasuna.	7
1.3	Bizikleta Gipuzkoan: nahi izatetik errealitatera.	8
1.4	Bizikletaren normalkuntzaren kontrako aurreiritziei aurre egiteko gida.	10
<b>2</b>	<b>Gipuzkoako bizikleta bide sarea.</b>	16
2.1	Bizikletarako plangintzaren eskema.	16
2.2	Sare eredua.	18
2.3	Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sarearen Planeko ibilbideak.	19
<b>3</b>	<b>Bizikletaren politika.</b>	22
3.1	Ikuspegi oso bat: azpiegiturak soilik ez.	22
3.2	Zeharkakotasuna: departamentu guztiak inplikatur.	22
3.3	Aliantzak: garraio kolektiboarekiko konbinaketa erraztea.	22
3.4	Bizikleta bideez haratago: kaleak, errepideak eta bideak berriro pentsatzea.	23
3.5	Bizikleta udal ekintzan integratuz.	23
<b>II. BIZIKLETA BIDEEN PLANGINTZA ETA TRAZADURAREN OINARRIAK</b>		
<b>4</b>	<b>Bizikleta bideen plangintza eta proiektua.</b>	26
4.1	Erabiltzaileen ezaugarriak.	26
4.2	Bizikleta bideen sareen ezaugarriak.	27
4.3	Udal sareen plangintza.	28
4.4	Eskualdeko sareen plangintza.	31
4.5	Bizikleta bideen proiektua.	33
<b>5</b>	<b>Bizikleta bideei buruzko alde aurretiko hausnarketak.</b>	34
5.1	Bizikleta bide baten baldintza idealak.	34
5.2	Bizikleta bideen oinarritzko motak.	34
5.3	Bide tipologiak eta erabiltzaile tipologiak.	37
5.4	Norabide bakarra edo bi norabide izatea.	38
5.5	Nola lortu bizikleta bide bat ezartzeko espazioa.	39
5.6	Ohiko akatsak.	39
<b>6</b>	<b>Diseinu parametroak.</b>	40
6.1	Erreferentziazko neurriak.	40
6.2	Oinplanoko trazadura.	41
6.3	Altxaerako trazadura.	46
6.4	Ereduzko sekzioak.	46

		ORR.
<b>III. BIZIKLETA BIDEEN PROIEKTU ETA ERAIKUNTZARAKO ELEMENTUAK</b>		
<b>7</b>	<b>Intertsekzioak.</b>	54
7.1	Bizikleta bideen intertsekzioen alderdi orokorrak.	54
7.2	Bide misto edo partekatutako intertsekzioak.	57
7.3	Bizikleta lerroetako eta bizikleta bazterbideetako intertsekzioak.	58
7.4	Oinezko eta txirrindularientzako bideetako (bizikleta xendak) intertsekzioak.	60
7.5	Pista eta bizikleta espaloietako intertsekzioak.	60
7.6	Txirrindulariak babesteko intertsekzioetako elementuak.	61
<b>8</b>	<b>Bide zoruak eta zolaketa.</b>	63
8.1	Zelaigunea.	63
8.2	Bizikleta bideen zoruaren alderdi orokorrak.	63
8.3	Bide zoruaren oinarriko materialak.	64
8.4	Zoladura motak.	65
8.5	Bizikleta bideen tratamendua ingurune berezietan.	68
8.6	Bizikleta bideetako bide zorueterako ideien sintesia.	69
<b>9</b>	<b>Fabrikako egitura eta obrak.</b>	72
9.1	Zubiak eta pasabideak.	72
9.2	Hegada moduko egiturak.	72
9.3	Tunelak eta azpiko pasabideak.	73
9.4	Eusteko obrak.	74
<b>10</b>	<b>Drainatzea.</b>	77
10.1	Azalerako drainatzea.	77
10.2	Lurrazpiko drainatzea.	78
<b>11</b>	<b>Argiteria.</b>	79
<b>12</b>	<b>Seinaleztapena.</b>	82
12.1	Zirkulaziorako seinaleztapena.	82
12.2	Informazio seinaleztapena.	86
12.3	Formatu eta ezarpen irizpideak.	86
12.4	Bizikleta bideetako seinaleztapen ereduak.	87
<b>13</b>	<b>Diseinu osagarriak.</b>	89
13.1	Babes elementuak.	89
13.2	Bizikleta bideak bereizteko elementuak.	89
13.3	Trafikoa baretzea.	91
13.4	Paisaian integrazio eta leheneratze lanak.	92
13.5	Bizikletetarako aparkalekuak.	93
13.6	Atsedeen gunek.	95
13.7	Garraio kolektiboko geltokiak.	95
<b>Bibliografia erreferentziak eta informazio iturriak</b>		<b>98</b>



## Zergatik eta nola bultzatu bizikleta

# Mugikortasun iraunkorrerantz pedalei eraginez

## 1.1

### Iraunkortasuna eta mugikortasuna: administrazio eta herritarrentzako erronka

Azken urteotan, EAEko gizarte eta politika agendan iraunkortasunaren kontzeptua jaso dela ikusi dugu. Horren ondorioz, gizarte eta politika eztabaidan, aurreko kontzeptutik ondorioztatutako beste bat ere jaso da, alegia, mugikortasun iraunkorrarena, hain zuzen ere, ingurumen arazo ugariei, orokor zein toki mailakoei, edota pertsonen eta salgaien lekualdatze sistemak berekin dakartzan gizarte ondorio negatibo ugariei aurre egiten saiatzeko sortutakoa.

Mugikortasunaren ingurumen arazo orokorren artean, energia iturrien mugaketa, erregai fosilak eta ibilgailuen fabrikazio eta funtzionamendurako edo beren azpiegiturak eraiki, kudeatu eta mantentzeko behar diren beste hainbat baliabide agortzea, eta klima aldaketa aipa daitezke. Tokiko ingurumen arazoan, berriz, airearen kutsadura, hotsa eta ibilgailuen eta mugikortasunaren azpiegituren aldetiko okupazioa aipa daitezke.

Mugikortasunaren ingurumen erronka horiek hainbat gizarte gatazkaren ondorioz edo haien parean planteatzen dira, besteak beste: istripuak, airearen kalitate txarrak eta hotsak sortutako osasunaren narriadura, kaleko erabilerak eragindako beldurra eta kezka, mugimendu gutxiaren ondorioz, gune publikoko komunikazioaren asaldurak edota haur, zahar edota ezgaitasuna duten pertsonen osatutako giza taldeen autonomiaren gutxitzeak sortutako gaixotasunak.

Gatazka egoera zabal horren aurrean, "iraunkorra" adjektiboak "mugikortasun" izenari izaera bereizle eta sakona ematen dio, aldeztetik erabiltzen ziren trafikoa edo garraioa hitz edo kontzeptuekiko. Horrela, hasteko, "mugikortasun iraunkorraren" kontzeptuak azterketaren xede eta proposamen berri eta zabalagoak adierazten ditu; urte askotan zehar, mugikortasunaren arazoak zirkulazio eta ibilgailuen aparkamenduren arazoetara mugatu baldin baziren, iraunkor hitza bereganatzeak derrigorrez lekualdatzeen esparru osoan hausnarketa eta ekintza dakartza, oinezkoen eta txirrindularien lekualdatzetatik hasita garraio kolektiboz edota salgaien garraioz egindako arte.

Azterketaren xedea aldatzean, azterketa horren "subjektua" ere aldatu egiten da. Ez da soilik ibilgailuen gidarien kontua, nola edo hala mugikortasunaren gatazketan murgilduta dauden herritar guztiena, baizik. Era horretan, gidarien ikuspegiakiko desberdinak diren hainbat ikuspegi ordezkatzen dituzten kolektibo eta gizarte taldeen multzo bat sortzen dira, batzuetan osagarriak eta beste batzuetan aurkakoak izanik, baina beti motordun ibilgailuetan lekualdatzen direnak bezain errespetagarriak. Haurrak, emakumeak, zaharrak, txirrindulariak, bizilagunak, ezgaitasuna duten pertsonak, ibiltariak, etab., horiek guztiak iraunkortasunaren deitzailearen mendeko mugikortasunaren ikuspegi berri batean kontuan hartu behar dira.

Mugikortasunaren arazo berrien eta subjektu berrien konbergentziak datuen azterketa eta bilketara garamatza. Esate baterako, haurren edo txirrindularien mugikortasuna ezin dira gaur egungo haur edo txirrindulariek egiten dituzten lekualdatzeen bitartez aztertu soil-soilik, baizik eta beraiek zein beren guraso edo tutoreek duten arriskuaren pertzepzioaren bitartez ere, pertzepzio horrek eragina baitu. Horrela, garraibide bakoitzaren jarrera eta ahalmenean eragina duten arrisku pertzepzio horiek aztertzea ahalbidetzen duten metodoak edukitzea behar-beharrezkoa da; metodo horietan soziologia edo psikologia

- Mugikortasunak aurre egin beharreko ingurumen eta gizarte arazoak.

Iraunkortasun orokorra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibilgailuen fabrikazio eta funtzionamendurako edota beren azpiegituren eraikuntza, kudeaketa eta mantentze lanerako behar diren hainbat baliabideren eskasia.</li> <li>• Ozono geruzaren suntsipena.</li> <li>• Aldaketa klimatikoa.</li> <li>• Bioaniztasunaren gutxitzea.</li> <li>• Euri azidoak.</li> </ul>
Toki iraunkortasuna
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lurzoru emankorren okupazioa.</li> <li>• Ikusizko intrusioa.</li> <li>• Lurzoruen eta uren kutsadura.</li> <li>• Hiri lurzoruaren okupazioa.</li> </ul>
Gizarte arazoak
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kutsadura eta hotsetik ondorioztatutako osasun narriadura.</li> <li>• Istripuak.</li> <li>• Beldurra, kezka eta estresa kaleen erabileran.</li> <li>• Mugimendu ezaren ondoriozko osasun narriadura.</li> <li>• Gune publikoko bizilagunen arteko komunikazio gutxitze eta asaldura.</li> <li>• Haur eta zaharrak bezalako hainbat gizarte taldeen autonomia gutxitzea.</li> <li>• Ezgaitasuna duten pertsonen autonomia gutxitzea.</li> <li>• Mugikortasunaren gastu eta inbertsioa handitzea, beste gizarte behar batzuen kaltetan.</li> </ul>

bezalako hainbat diziplinak parte hartzen dute, ingeniariaritzaren klasikotik urrun.

Azkenik, objektua, subjektua eta metodoa aldatu baldin badira, mugikortasunari dagokionez, interbentzio prozedura berriak ezartzea ere beharrezkoa dirudi. Trafiko arazoei, hamarkadatan zehar, ingeniariartzaren, azpiegituren eta arauen bidez aurre egin baldin bazaie, mugikortasun iraunkorraren arazoei parte hartzean oinarritutako kultura eta gizarte aldaketa tresna berrien bidez egin behar zaie aurre.

Hiri esparruan ageri diren mugikortasun gatazketako asko hausnarketa kolektiboko hainbat prozesutatik arin daitezke, batez ere jarrerak aldatzera bideratutako irtenbideak bilatuz. Horrela, "eskaeraren kudeaketako" teknikak izenekoak sortzen dira, hau da, mugikortasun eskaera ingurumen eta gizarte dagokienez, garraibide egokiagoetarako gidatzen duten prozedurak: enpresa edo industrialdeetarako mugikortasun alternatiboko planak, bizikleta bezalako garraibide alternatiboak sustatzeko kanpainak, ikastetxeetarako haurren sarbide autonomoko programak, etab.

Horrela "mugikortasuna" eta "iraunkortasuna" kontzeptuen arteko loturak gaian eskumena duten administrazioetarako zein parte hartze edo mugikortasunaren norabideko erantzukizunaren eta bere ondorioen esparru bat irekitzen zaien herritarrentzako erronka garrantzitsua dakar.

## 1.2

### Mugikortasun iraunkorreko bizikletaren eginkizuna: ikur eta eraginkortasuna

Mugikortasun iraunkorraren esparru horretan, bizikleta erabilgarritasun handiko tresna bat da. Tresna hori, hainbat aldetik ere, gaur egun indarrean dagoen lekualdatzeen ereduko ingurumen eta gizarte gatazkek eskatzen duten norabide aldaketaren ikurtzat jotzen da.

Bizikleta ez da iraunkortasunaren panazea, baina mugikortasunaren ingurumen eta gizarte arazo guztiei eta horietako bakoitzari funtsezko abantailak dakartzio maila kolektiboan, nahiz eta banakako abantailak ere eskaintzen dizkion.

Jakina, abantaila horiek guztiak mugikortasun erudian benetako aldaketa izanez gero, soilik, egiazta litezke, hau da, motordun bidaietatik bizikletarako transferentzia bat gertatuz gero, eta, baita ere, automobilaren erabiltzaile batzuek beren ibilgailuetan bidaia gutxiago egin eta,

horien ordez, ingurumen eta gizarte ikuspegiatik eraginkorragoak diren garraibideetako lekualdaketa eginez gero.

Bitartean, kolektiboan alde batera utzita, bizikletak banakoei baztertu ezinezko hainbat onura eta abantaila ekar diezazkieke.

- Ekonomia, bizikleta baten amortizazioa oso azkarra baita motordun baliabideetako lekualdatze alternatiboaren kostuarekiko.
- Azkartasuna, 5 kilometro baino gutxiagoko lekualdaketaerako bizikleta automobil bat baino askoz ere azkarragoa izan bailiteke.
- Autonomia, bizikletak ez baitu baimen berezirik eskatzen eta herritar gehienek erabil baitezakete.
- Osasuna, pedalei eragitearen ariketa leunak gaixotasun anitzen prebentzioan eta pertsonen gorputz eta adimen mantentzean laguntzen baitu.

- Bizikletaren normalkuntzaren onura kolektiboak.

<p><b>Osasuna</b></p> <p>Biztanleen osasunak bizikletaren erabilera handiagoaren onura jasotzen du, erabiltzen duten banakoen osasunaren zuzeneko hobekuntza zein kutsadura txikiagotik eta hotsetik datorren zeharkakoa dela eta.</p>
<p><b>Arriskugarritasuna</b></p> <p>Bizikletak, kalteak sortzeko duen ahalmen txikia dela eta, kale eta bideetako arriskugarritasun txikiagoa sortzen du, motordun trafikoarekiko.</p>
<p><b>Energia</b></p> <p>Garraiorako petrolioaren gero eta hornikuntza arazo handiagoak izango dituen etorkizun batean, bizikletak motordun baliabideen energia beharren oso zati txikia exijitzen du.</p>
<p><b>Beste baliabide batzuk</b></p> <p>Bizikletak ere beste hainbat baliabidearekiko, berriztagarri edo ez-berriztagarri izan, eraginkortasun handia du, eta baliabide horiek mugikortasun sistemaren funtzionamendurako beharrezkoak dira eta prezio eta etorkizuneko hornikuntzari dagokienez segurtasun ezak dituzte.</p>
<p><b>Airearen, uraren eta lurzoruaren kutsadura</b></p> <p>Zirkulazioan, bizikletak ez du airean kutsadurarik sortzen eta uretan zein lurzoru oso kutsadura gutxi. Bere bizitza ziklo osoan, fabrikatzen denetik hondakin bihurtu arte, kutsatzaileak izugarri txikiak dira motordun ibilgailuekin alderatuta.</p>
<p><b>Hotsa</b></p> <p>Bizikleten zirkulazioaren hotsak ez du osasun arazorik edota inguruko edo kale berean dabilzan herritarrei oztoporik sortzen.</p>
<p><b>Ekonomia</b></p> <p>Bizikletaren erabilgarritasun ekonomikoak, bide, aparkaleku edota polizia gastuei dagokienez, motordun ibilgailuei dagozkienak baino askoz ere txikiagoak dira.</p>
<p><b>Lurraldearen gaineko eragina</b></p> <p>Bizikletak beste garraibide batzuek baino lurraldeko okupazio, narriadura eta zatitze txikiagoa eskatzen du, eta, horrek bioaniztasunaren gutxitzea gerazteari ekarpen esanguratsua dakarkio.</p>
<p><b>Bizikidetzatza (giza bilakatzea)</b></p> <p>Bizikletak kaleetan dabilzan pertsonen arteko harremana errazten du, eta gune publikoko asaldura txikiagoa sortzen duenez, herritarren arteko bizikidetzatza eta komunikazioan laguntzen du.</p>
<p><b>Hiri lurzoruaren okupazioa eta ikusizko intrusioa</b></p> <p>Bizikleten zirkulazioak eta aparkamenduak automobiler baino askoz ere hiri guneko azalera txikiagoa eskatzen dute, eta, beraz, azpiegiturretatik eta erabileratik ondorioztatzen den paisaia intrusioa mugatzen dute.</p>

## 1.3

### Bizikleta Gipuzkoan: nahi izatetik errealitatera

Hainbat hamarkadatan zehar, bizikleta Gipuzkoan ia kirol arloan mugatuta egon zen. Hala ere, joan den mendeko laurogeigarren hamarkadatik, erakundeetatik hainbat ahotsek eta gizarte talde jakin batzuek kirol kortse hori irekitzen eta bere eguneroko jolas erabilera errazten saiatu ziren.

Azken urteotan, ahots horiek oihartzun handiagoa hartzen joan dira eta hiriko eta naturara hurbiltzeko bizikletaren erabilerearen aldeko erakunde aukera gisa eratu da. Kultura, gizarte eta politika paisaiaren aldaketa horretan hainbat faktorek izan dute eragina, besteak beste, honako hauek:

#### - Bizikleta erabiltzeko eskaera egonkor bat izana, ahal diren modu guztietan

Biztanleen proportzio dezenteak gero eta maizago eta arrazoi desberdinoengatik erabili nahi du bizikleta. Iritzi inkestek gaur egungo erabilera biderkatzen duen eskaera egonkor baten presentzia ziurtatzen dute. Aipatutako inkesta horien arabera, erosten dituen eta erabiltzen dakien eta erabili nahi dituzten herritarren zati handi batek interes eta sinpatiaz begiratutako garraiobide bat da bizikleta.

Euskal Herrian, bizikleten salmentak oso handiak izan dira, baita ikuspegia nagusiki kirol aldetikoa zen garaian, laurogeita hamargarren hamarkadaren hasieran salmenta gehienak izanik, txirridulari lasterketen bilakaera eta mendiko bizikleten hedapenaren booma dela eta.

Beraz, ez da harritzekoa etxeetako ekipamenduaren azken estatistiketan ikustea EAEko familien %48,7k (331.000) etxean bizikleta bat daukela, gutxienez. Kopuru horrek 1994. urtean erregistratutako datuekiko (314.500 familia) bizikletak dituzten 15.000 familia berriren gehikuntza dakar<sup>1</sup>.

Donostia<sup>2</sup>-ri dagozkion kopuru batzuek, Gipuzkoa osora zabal litezkeenak, donostiar biztanleen %71ek bizikletan ibiltzen dakiela diote. Iturri horrek berak dio, bestalde, bizikleta erabili ohi ez duten biztanleen %25 ibilgailu hori erabiltzeko prest dagoela, betiere bide segurtasunaren baldintzak hobetzen badira.

Gipuzkoako hainbat udalerritan "Autorik gabe" izeneko jardunaldietan zehar egindako inkesten bitartez, zeharka bada ere gaur egun indarrean



• Bizikletarako apar-kalekuak ikastolan (Tolosa).

dagoen mugikortasun eredu aldatzeko jarrera ikusten da, eta, beraz, bizikletak garraio sisteman eginkizun handiagoa izatearen aldekoa. 2000. urtean, adibidez, hiriko automobilaren protagonismoari buruzko inkesta batean, elkarrikeratutako guztien %80,5ek protagonismo hori gutxitzea nahi zuten, %15ek gaur egungo egoera nahiago bazuen ere, eta %4,5k soilik "autoei gehiago laguntzearen" alde egiten bazuen ere. Gainera, aipatutako jardunaldi horretan automobilez lekualdatuak zirenen bi herenek autoaren protagonismoa gutxitzearen alde egiten zuten<sup>3</sup>.

#### - Mugikortasun iraunkorreko politikak garatzeko, erakunde, gizarte eta politika esijentzia handiagoa, bizikletaren berreskurapena barne.

Iraunkortasuna eta mugikortasuneko bere aplikazioa gizarte eta politika diskurtsoaren barruan daude jada. Azken urteotan, mugikortasun eta iraunkortasun binomio horren alde egiten duten hainbat estrategia eta dokumentu egin dira. Aipatzekoa da 2002. urtean Eusko Jaurlaritzak EAEko Ingurumen Programa Orokorren (2002-2006) eta Garapen Iraunkorreko Euskal Ingurumeneko Estrategiaren (2002-2020) onarpena<sup>4</sup>. Dokumentu horiek beren xedeen artean lurralde eta garraio politiken arteko oreka lortzea dute, mugikortasun iraunkorrekiko hainbat konpromiso berezi jasoz, hain zuzen ere, ingurumenerako hain kaltegarriak ez diren garraiobideetarako eskaera aldaketa bat eragiteko.

Ekimen horien ondorioz, EAEko Garraio Iraunkorraren Plan Zuzendaria onartu zen (2002-2012)<sup>5</sup>, iraunkortasunaren ikuspegitik mugikortasun eskaerari erantzuna ematen saiatuz. Bere jardun ildoan artean garraiobide alternatiboen sustapena dago (oinezkoen, bizikletaren eta garraio publikoarena).

Mugikortasunaren politikan bizikleta aintzat hartzea Gipuzkoako esparruan ere islatzen da, izan ere, Foru Aldundia eta udal ugari duela urte batzuetatik hona ari dira bizikleta bideak eraikitze eta bizikletaren erabilera hiri eta hiri arteko garraiobide gisa bultzatzeko politika jarraituak garatzen.

Jakina, erakundeek apustu hori bizikleta mugikortasun politikan jasotzeko exijitzen ari den iritzi publikoaren mendean egin da, alde batetik, egindako lehenengo esperientzi sendoen emaitzen ondorioz.



• Bizikleta-pista (Eskoriatza).

#### - Bizikleta hiri gunean sustatzeko hainbat ekimenen arrakasta.

Laurogeita hamargarren hamarkadan jaso ziren zalantza eta eszeptizismoaren aurrean, bizikleta egunero erabiltzea sustatzeko neurriek arrakasta handia izan dute Gipuzkoako hainbat hiri guneetan, eta, bereziki, Donostia eta Zarautzen.

Gipuzkoako gune nagusiari dagokionez, bizikleta sustatzeko politika 1995. urtean onartutako Hiri Antolaketako Plan Orokorren prestaketan zehar hasi zen, hainbat bizikleta bide barnean jasoz.



• Bizikleta-xenda (Urretxu).

2000. urtean, bizikleta sustatzeko Plan bat presatatu zen, sustapen politika sistematizatuz eta azpiegitura beharrak berrituz definituz. Baina Donostiako bizikletarako erreferentziako gertaera hirian 2001. urtean zeuden isolatutako bizikleta bideen azpi-sareen arteko loturako zati bat sortzea izan zen. Izan ere, Kontxako bizikletetarako ibilbidearen eraikuntzak, sarearen lehenengo irudia eskaintzeaz gain, eskaera bultzatu zuen, biderkatzea ere iritsiz, eta bizikleta Donostiako hiri paisaiaren ohiko elementu bihurtuz.

Berdin gertatu zen Zarautzen ikastetxeetarako bizikleta bidezko sarbidea ahalbidetuz. Horrek ere bizikletaren erabilera normaltzen eta bizikleta bideen hazkundea zein udalerriko bizikletaren aldeko beste hainbat ekimen ahalbidetu zuen.

#### - Bizikleta bidez naturara hurbiltzeko hainbat interbentzioren harrera publiko ona.

Gipuzkoako Foru Aldundiak eta hainbat udalek naturara hurbiltzeko bizikleta bideak sortzeko azken urteotan eginiko proiektuek arrakasta dezentea izan dute, Gipuzkoako sare osoaren eraikuntzatik ondorioztatuko den lotura falta bada ere.

#### - Bizikletaren aldeko nazioarteko eta mugakide diren lurraldetako gero eta interbentzio handiagoa eta txirridularientzako azpiegituren exekuzioa.

Ez da ahanzi behar Europako gainontzeko herrialdeetan eta mugakide diren lurraldeetan ere bizikletaren aldeko ekintza sortzen ari dela, bizikleta sareak sortuz eta iraunkortasuna mugikortasun politikan jasoz.

Horri buruz, Bizkaiko 2003-2016 Bizikletaren inguruko Plan Zuzendaria prestaketa eta Bilbo, Baiona eta Gasteizko jardunak aipa daitezke.

1 - EUSTAT. "Bizitza Baldintzen Inkesta. 1999". Estatistikaren Euskal Institutua. Vitoria- Gasteiz, 2000.

2 - "Donostiako udalerritan bidaiak sortzeari buruzko inkesta". ARALDI, S.A.k Donostiako Udaleko Plan Orokorreko Bulegoak eskatuta, 1988. urtean egin.

3 - "Hiria nire autorik gabe". Landa azterlana" izeneko kanpaina dela eta eginiko azterlana. ARALDI. Donostiako Udala. 2000.eko iraila.

4 - IHOBE. Bilbo, 2002.

5 - Eusko Jaurlaritzako Argitalpenen Zerbitzu Zentralak argitaratua. Gasteiz, 2002.



• Urolako bizikleta-bidea.

## 1.4

### Bizikletaren normalkuntzaren kontrako aurreiritziari aurre egiteko gida

Bizikleta ez da ibilgailu unibertsala, hau da, herri-tar guztientzat, edozein xedetarako eta inguruabar guztietan balio dezakeena; baina automobila ere ez da, bere sarbide autonomoa adin, egoera fisiko, gida baimena eduki edo errenta dela eta biztanleen erdira mugatzen baita. Bizikletak geografia, hirigintza, zirkulazioaren kudeaketa, kultura nagusi edo arauzko esparrutik ondorioztatutako baldintza ugari ditu. Baina, hala eta guztiz ere, bizikletak erabileraren ahalmen izugarria du, gaur egungo garraio sistemaren barruan duen eginkizunak aurreiritziz hartzen dena, hain zuzen ere.

2000. urtean, Europako Batzordeko Ingurumeneko komisarioa den Margot Wallstromek esan zuenez, "hiri guneko bizikletaren etsairik txarrenak ez dira autoak, ohiko garraio bide gisa, aurreiritziak baizik, esate baterako, bizikletaren erabileraren aurkakoak"<sup>6</sup>.

Aurreiritziari aurre egiteko, komenigarria dirudi bizikletak gure hiri eta herrietan dituen ahalmenak baztertu edo konfiantzarik izateko eman ohi diren arrazoiak banan-banan xehatzea. Ondoren, ikusiko denez, batzuk beste leku batzuetan bizi-

kleta nor eta nola erabiltzen denari buruzko ikuspegi estuen ondoriozkoak dira. Badira ere, txirindularitzaren oztopoetako batzuk handitzen dituztenetakoak, beste batzuek garraio bide horren erabilera normaltzeko arindu beharreko arazoak azpimarratzen dituzten bitartean.

Hasteko, fondoko edo egiturazko baldintzak birpasatu behar dira, hau da, bizikletak garraio bide gisa dituen ahalmen eta berezko mugak.

#### Klima. Gehiegizko euri, hotz eta haizea?

Muturreko gertakari meteorologikoen bizikletaren erabilera murrizten dute, baina gutxitze horren tamaina kultura faktore eta garraio bide horrek mugikortasun eremuan duen eginkizunaren sendotasunaren mendean dago. Hotzaren, euriaren eta haizearen konbinaketa beste hainbat herritan Gipuzkoan baino askoz ere kontra-koagoa da, horietan bizikleta urte osoan zehar modu estentsiboan erabiltzen baita, eta, Gipuzkoan, berriz, klima leun samarra izanik, bizikleta lau urtarotan erabiltzeko modukoa baita. Esate baterako, Oulun, Finlandiako iparraldeko 127.000 biztanledun hiri batean, neguan zehar, lekualdatzeen %10 bizikletaz egiten dira; udan, berriz, %30era iristen da<sup>7</sup>.

Kopuru horiek Donostiakoak baino ia hamar aldiz handiagoak dira. Eguraldiaren gorabeheren aurkako babes baliabide indibidualen konbinaketak eta horietarako prestatutako azpiegiturak baldintza horien garrantzia izugarri gutxitze aukera ematen dute.



• Euriaren eta hotzaren aurka babestek, urte osoan zehar bizikleta erabiltzeko aukera ematen du.

#### Topografia. Aldapa gehiegi?

Maldek bizikletaren eguneroko erabilera dezentte zigortzen dute, eta, Gipuzkoa lurralde menditsu da. Hala ere, biztanle asko eta asko bailara

hondoetan edota kostaldeko guneez lauagoetan kokatzen dira, esate baterako, Donostiako biztanleen erdia erabateko guneez laueta kokatzen dira. Berdin gertatzen da menditsu fama duten beste herri batzuetan, horietan, bizikletak mugikortasunean oso eginkizun garrantzitsua izanik. Hala, Suitzan, bizikleta oso proportzio handietan erabiltzen den hainbat hiri badira, Basilean, adibidez, (lekualdatze guztien %23) edo Bernan (%15) kaleen zati batean, %7ko maldak izanik<sup>8</sup>. Bestalde, pentsatu behar da bizikletaren bilakaera teknologikoak malden exigentzia fisikoak zertxobait arindu dituela, eta, bizikletarako plangintzak oztopo topografikoak ibilbideen trazaduraren eta garraio publiko konbentzionalaren (autobusak, tranbiak eta trenbideak) edo bertikalaren (igo-gailuak, eskailera mekanikoak) konbinaketaren bidez arin ditzakeela.

#### Distantsiak eta lekualdatzeko azkartasuna. Dena hain urruti?

Egia da azken hamarkadatan Euskal Herrian harreman espazialen sakabanatze eta metropolizatze fenomeno bat eman dela, hau da, lanerako, hezkuntza zentroetarako, merkataritza zentroetarako eta aisialdikoetarako sarbide esparrua udalerritik haratago zabaldu dela; horren ondorioz, egunero egindako distantsien hazkuntza garrantzitsua izan da. Baina, oraindik ere, esan daiteke eguneroko bizimodua Gipuzkoan bizikletaren ekintza erradioan egiten dela, orain-

dik ere 6-8 kilometro inguruan kokatutakoa (ordu erdiko bidaia)<sup>9</sup>. Gainera, bizikletetarako ibilbide sareak sortzeak eta bizikleta garraio kolektiboarekin konbinatzeak txirindularitzaren ekintza gunea zabaltzea ahalbideratzen du, "atez ateko" 5 km baino gutxiagoko lekualdatzeetan, automobil pribatuak baino ibilbide denbora laburragoak dituenak, hain zuzen ere.

#### Kargatzeko ahalmena. Garraiorako deserosoa?

Egia da bizikleta ez dela egokia oso karga astun edo tamaina handikoak garraiatzeko, baina egia da, baita ere, fardelak garraiatzeko edo saski modukoa duen bizikleta baten ahalmena gainditzen duen zerbait kargatzeko beharrik ez dela. 8 edo 10 kg-ko erosketa poltsak edo 15 kg-ko-erainoko haurrak bizikletan erosotasun dezentte garraia daitezke, garraio bide hau zabalduta dagoeneko hirien lekukotzak adierazten duenez. Horrela, ez da harriztekoa hiri horietan ere bizikleta eguneroko erosketetarako ohiko garraio bidea izatea. Houtenen, Holandako 28.000 biztanledun hiri batean, erosketa bidaien %19 soilik egiten da automobileraz, %29 oinez eta %52 bizikletaz egiten diren bitartean<sup>10</sup>. Txanpon bereko beste aldea hiri gunetako merkataritza bitzitan automobilaren pisuaren gain-balorazioa da. Donostian, ohiko merkataritzaren bezeroen heren bat baino gutxiago iristen da erdigunea automobileraz<sup>11</sup>.



• Karga astunak eta arinak ere bai.

8 - "Bizikletaz, ke txarrik gabeko hirietarantz". Europako Batzordeko Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusia. Luxenburg, 2000.

9 - Gipuzkoan, mugikortasunari buruzko azken inkestaren arabera ("EAEko mugikortasunari buruzko azterlana 2003". Eusko Jaurlaritza. CD-ROM-en argitaratua, 2004), 5 minutu baino gehiagoko eguneroko lekualdatzeen %58 eta 86 bitartean udalerrian bertan egiten dira; Donostiarekiko mendekotasun handiena duten edo mugakideekiko hiri aglomerazio bat osatzen duten udalerrietan, kanpoko bidaien proportzioa handia da, baina beste udalerririk batzuetan, lekualdatze gehien-gehienak barrukoak dira. Lanerako bidaiari dagokienez, udalerriz kanpoko proportzioa eztaba da, baina bidaia guztien erdia baino gutxiago (%49) izaten jarraitzen du, Estatistikako Estatuko Institutuzaren Biztanleria eta Etxebizitzaren azken Erroldari jarraiki (INE, 2004, [www.ine.es](http://www.ine.es) web orrian argitaratutako bertsoia).

10 - "Cycling in Dutch Cities". Fietzersbond enfb. Woerden, Holanda. 1993.

11 - UPV-EHU, "Donostiako eta eragin guneko merkataritza: ekonomia eta hirigintza erasana, aurreikuspenak, orientazioak eta merkataritza politikako proposamenak". II, liburukia. 17. or. Donostiako Udala, Gipuzkoako Ganbera, Gipuzkoako Merkataritza Federazioa eta Donostiako Sustapena. Donostia, 1998ko uztaila. "Mugikortasun iraunkorra eta merkataritza" artikuluan aipatua. Edorta Bergua. 2001eko uztaila "Sin Prisas" aldizkariko 34. alean argitaratutako artikulua, Madrilgo Unibertsitate Politeknikoko Arkitekturako Goi Mailako Eskola Teknikoko "Hiriari etorkizun iraunkorrako baten alde" buletin elektronikoko 2002ko martxoaren 19. alean osoki argitaratua. <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n19/aerber.html>

6 - "Bizikletaz, ke txarrik gabeko hirietarantz". Europako Batzordeko Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusia. Europako Erkidegoetako Argitalpen Ofizialen Bulegoa. Luxenburg, 2000.

7 - T. Peralaren "Winter cycling in Finland" ponentzia. Velo-City Batzarra 2003. Paris.

### Eguzki ordutegia. Argi naturalik gabe lekualdatzea?

Argiteria artifiziala eskatzen den ordutegia bizikleta ez erabiltzeko faktoretzat har daiteke, txirindulariei lekualdatzeko akzesorio eta deserosotasun gehiago exijitzen baitizkie. Hala ere, oztopo horren tamaina ezin da oso handia izan bizikleta normaldutako garraiabide bilakatu den lekuetan. Eskandinaviako herrialdeetan neguek oso egun laburrak dituzte, eta bizikletaren erabilerak Gipuzkoan baino askoz ere zabalduago dago. 123.000 biztanle dituen Suediako Orebro hirian, adibidez, bidaian %30 pedalei eraginez egiten da, eta bizikleta sustatzeko planak kopuru hori 2010. urterako %40ko portzentajea igotzea aurreikusten du<sup>12</sup>. Banakako argiteria eta ikuspen sistemen konbinaketa, argiteri publikoa duten azpiegiturekin batera, faktore horren disuasio garrantzia ere gutxitzen dute.

### Sexua. Gizonentzat...?

Bizikletaren normalkuntza emakumeen artean bizikletaren erabileraren zabaltearekin batera doa. Txirindulariak eskasak direnean, gehienetan gizonentzat izaten dira, baina bizikletaren erabilerak ugaria denean, proportzioak orekatu egiten dira. Bizikletak pisu handia duen Europako herrialdeetan, Danimarka, Holanda edo Alemania bezala, emakumeak gehiengo osatzen dute erabiltzaileen artean, adinarekiko aldaketak izan badaitezke ere, eta gizonentzat egindako distantziak handiagoak izan badaitezke ere<sup>13</sup>. Hori dela eta, London bezalako hirietan, emakumeek bizikletaz lekualdatzeko aurkitzen dituzten oztopoak identifikatu dira eta horiek arintzeko programa bereziak ezarri dira<sup>14</sup>. Bizikletak garraio sisteman garrantzia hartzen duen adierazle bat, hain zuzen ere, erabiltzaileen artean emakumezkoen portzentajea izan daiteke.



• Txirindularien arteko emakumezkoen proportzioa bizikletaren erabileraren normalkuntzaren adierazle bat da.

### Adina eta egoera fisikoa. ...Gazte eta kirolariak?

Txirindularitzaren eta kirolaren arteko elkarketa bizikletaren eguneroko erabileraren zabalerekin alderantziz proportzionala da. Ez da baldintza fisiko berezirik eskatzen ordekan 7-8 km inguruko ekintza gune bateko bizikleta lekualdatzeak egiteko, edo zertxobait gutxiago aldapak izanez gero, hau da, ordu erdiko iraupeneko bidaiak egiteko. Izan ere, bizikleta gizakiak asmatutako makinari eraginkorrenetako bat da, giharren energia izugarriko eraginkortasunez mugimendu bilakatzeko gai. Oreaken ikaskuntza lau urtez egin daiteke eta ikusmenari, entzumenari edo kasu bakoitzean modu desberdinez islatutako bestelako baldintza fisikoei dagozkien mugak agertu arte mantendu. Horrekin guztiarekin, pedalei eragite-tik bazter daitezkeen gizarte taldeak oso murriztak dira, automobil bat gidatzeko aukerarik ez dutenak baino askoz ere murriztagoak. Horrela, bizikletaren erabilera zabala duen Ferrara (Italia) bezalako hiri batean, biztanleen ia %90k ohiko txirindularitzat du bere burua<sup>15</sup>. Bestela da bere bizitzaren uneren batean bizikletan ibiltzen ikasi duen biztanleen proportzioa, eta gizarte talde bakoitzarentzat egokitutako ikaskuntza sistemak ezartzetik ondorioztatutako beharrak. Hala ere, zailtasun hori pentsatu ohi dena baino murriztagoa da; adibidez, donostiarrak %71ek dio bizikletan ibil daitezkeela<sup>16</sup>.



• Adin guztiarako.

Baina garraiobide baten berezko baldintzekin batera, beren bertute eta mugak izanik, badira testuinguruak dei daitezkeen bestelako baldintza batzuk, hau da, gaur egun, Gipuzkoan dagoen gizarte, politika eta ekonomia esparru batetik ondorioztatutakoak, baina, hain zuzen ere, bizikletaren erabilera errazteko eralda litekeena.

### Segurtasuna. Fondoko gatazka.

Trafikoaren arriskua bizikletaren erabilerarako gaur egungo oztoporik handiena da, edo, hobeto esanda, trafikoaren arriskuaren pertzepzioa, hain zuzen ere, bizikleta erabil lezakeen biztanleriak duena. Txirindularien istripuak egiten dituzten kilometroekin edota bizikletan ibiltzeko arriskua kalkulatzeko ahalbidetzen duen antzeko aldagairen batekin lotzeko behar adinako daturik ez dagoenez, herritarrek trafikoaren erdian zirkulatzeko inolako babesik gabe beste ibilgailuek eman litzazketen kolpeei aurre egitea delako pertzepzioa du oinarritzat. Pertzepzio horrez gain, motordun ibilgailuen kopuru, potentzia eta abiaduraren gehikuntza izan dela ikusi da. Horrela, daukagun sententzia hau da, alegia, pedalei eragitea arrisku praktika dela, egiten den lekua eta baldintzak alde batera utzita.



• Bizikleta motordun trafikoarekin batera bizi daiteke, jarrera eta abiadura egokiak izanez gero.

Horrela, segurtasuna bizikletaren normalkuntzaren funtsezko faktorea dela pentsa liteke, baina, era berean, esan liteke arriskua edo bere pertzepzioa bilakaera ona izan dezakeela bi faktoreri esker, bereziki. Lehenengoa txirindularien zirkulazio segurtasun baldintzen hobekuntzak sartzea da, horiek bat datozen trafiko azpiegitura, arau eta kudeaketa oinarritzat hartuta. Eta bigarrena txirindularien presentzia handitzea da, erabiltzaile maila jakin batzuetatik aurrera, txirindularien istripu arriskua bizikletarantzko errespetu handiagoa izanda, bideen erabileraren kultura berri baten eraketaren ondorioz gutxitzen dela egiaztatuta da.

### Automobilarekiko atxikimendua. Ez gara desberdinak.

Oso ohikoa da bizikletaren aukerak baztertzea, balizko fondoko kultura desberdintasun bat argudiatuz. Horrek Europako gainontzeko herrietatik bereiztuko gintuzke, horietan bizikleta bai baita garraio eta aisialdiko alternatiba bat.

Ez da Europako iparraldeko herrialde txirindularien aurreko "Mediterraneoko" kultura kontua, ezta automobilarekiko jarrera patologiko baten kontua; 1.000 biztanleko automobil tasarik handiena duen Europako herrialdeak, Italiak, bizikletaren erabileraren adibide positiboak ere baditu, Ferrara, Pisa edo Parma bezalako hiriek. Horietan, bizikletak lekualdatzean %20 baino gehiago estaltzen ditu. Eta Alemanian, automobilarekiko maitasuna nabarmena den herrian, bizikletak ere mugikortasunean badu bere egin-kizuna.

Berez, biztanleek mugikortasun politikekiko dituzten zaletasunak Europako herrialde guztietan antzekoak dira, eta, garraiobide "iraunkorren" aldekoak diren batzuen harridurarako. Laurogeita hamargarren hamarkadan egindako inkesta batean, europarren %73,1ek automobil zaleekiko gatazkaren kasuan, txirindularien alde egiten zuen. Portzentaje hori Espainian bakarrik jaisten zen inkestatutakoan %66,3ra, bertan, oinezkoen eta garraio publikoaren aldeko jarrera Europako batez bestea baino handiagoa baitzen<sup>17</sup>.

### Erabiltzaileen irudia. Lerrokatzea saihestea.

Europako hainbat herrialdeko desberdintasuna argia da txirindulariek eskaintzen duten irudiari dagokionez, eta modu ezkorrean lerratzen dituzte kirolari, behartsu edo ekologizatutak, batez ere, bizikletaren eguneroko erabilera normaldu ez den lekuetan. Baina aldatzen ari den pertzepzioa da hori, egunegun egun, bizikleta normaltasunez erabiltzen duen gizarte taldea handitzen ari baita; lerratze hori beren jarduerak aurrera eramateko bizikleta erabiltzen duten bi sexuetako eta adin eta baldintza guztietako pertsona kopurua, espezialdutako janzkera erabili gabe, handitzen den neurrian. Ordezkaritza politikoa eta gizarte eragileen jarrerak ere laguntzen dute kultura aldaketako prozesu horretan, bizikleta "autorik gabeko egunaren" urteko hitzordua baino maizago erabiltzen dutenean.



• Txirindulariek irudi ezberdinak eskeintzen dituzte.

12 - "City Survey: Analysis and Results". Save II programak finantzaturako "In Tandem" Europako proiektuko dokumentua. Munduko Osasun Erakundearen Europako Eskualdeko Bulegoak argitaratutakoa. Copenhagen, 2002.

13 - Holandan, 1990. urtean, emakumeek eguneroko 1,17 bidaia egiten zituzten, gizonek 0,9 bidaia/eguneko egiten zituzten bitartean, baina egindako batezbesteko distantziak 3,09 km-koak ziren emakumeentzat eta 3,48 gizonentzat. "Facts about cycling in the Netherlands". Ministerie van Verkeer en Waterstaat. La Haya, 1993.

14 - "Cycling for Women Project". The London Sustainability Exchange and Women's Design Service.

15 - 133.000 biztanleen % 89,5, Ferrarako udalako Estatistika Departamentuak 1997. urtean eginiko "Per le vie di Ferrara. Abitudini ed opinioni" azterlanaren arabera. <http://www.euro.who.int/healthy-cities> Osasunaren Munduko Erakundearen web orrian argitaratutako Gianni Stefanitoren "Ferrara: a city for cyclists" artikuluan aipatua.

16 - "LEHENDABIZI proiektua. Bide gorrien sare bat Gipuzkoan zehar". Donostia, 1998ko maiatza.

17 - "1991eko Eurobarometroa", "Bizikletan, ke txarrik gabeko hirietarantz" izeneko argitalpenean aipatua. Europako Batzordeko Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusia. Luxemburg, 2000. Txosten osoa "European Attitudes Towards Urban Traffic Problems and Public Transport" izena du. Europako Erkidegoetako Batzordea eta Garraio Publikoko Nazioarteko Batasuna.



### Ibilgailuaren erabilgarritasuna. Bizikleta parke handia.

Gaur egun, EAEn erregistratutako errenta mailarekin, bizikleten erabilgarritasuna ezin da txirindularien mugikortasunaren fondoko baldintzatatzat jo, testuinguru edo koiunturakotzat baizik. Berez, bizikleta parkea garraibide horren erabilera alde handiz gaintzen du, eta, horrek adierazten du batzuetan gutxi justifikatutako gastua dela; erabileraren baldintza egokiagoak balira, dagoen parkeak erabilera handiagoa izango luke eta salmentak handituko lirarteke. Milaka bizikleta daude trasteleku, terraza eta garajeetan, bere garaian, errealtateak gezurtatu duen asmo batekin. Etxeetako ekipamenduko azken estatistiketik erregistratzen dute EAeko familien %48,7k (331.000) etxean bizikleta bat daukatela, gutxienez<sup>18</sup>.

### Airearen kalitatea. Denentzako kutsadura.

Oso uste zabaldu baten arabera, txirindulariak airearen kutsadurarekiko eragin handiagoaren mendean daude automobilaren erabiltzaileak baino. Hala ere, horri dagokion literatura zientifikoaren berrikusketak erakusten du hiri baldintza konbentzionaletan, automobilen okupatzaileak maiz oinezko, txirindulari eta garraio publikoko erabiltzaileak baino kutsadura maila altuagoen eraginaren mendean daudela. Britainiako Garraioen Ministerioak finantzatutako azterlan batek zioenez, automobil bakoitzak aurretik zirkulatzen denaren igorpenak zuzenean jasotzen dituelako da hori, ibilgailuak benetan babeserako balio izan gabe<sup>19</sup>. Azterlanaren emaitzak zabaldu zituen prentsa oharraren titularrak modu deigarrian erakusten zuen emaitza hori: "Gidariak txirindulariek baino gehiago behar dute gas maskara".

### Hotsa. Gutxitu beharreko asaldura.

Hotsaren eraginpea, berriz, bai dirudiela zuzenagoa eta handiagoa txirindularien kasuan bidearen beste erabiltzaile batzuen kasuan baino. Beraz, oztopo horri aurre egiteko modu bakarra hotsik handiena duten guneak saihesten dituzten bizikleta ibilbideak garatzea da, hau da, ibilgailuen zirkulazioko bide handietatik hurbilenekoak, edota pantaila akustikoen edo zuhaitz eta lorategien bidez babestutakoak.

### Barrerak. Berez, badira, baina iragazkortu egin daitezke.

Gipuzkoako leku askotan, eta topografia alde batera utzita, badira ibai ubideetatik ondoriozta-

tutako berezko barrerak, eta, baita ere, trenbideek eta errepedeek sortutako barrera artifizialak, txirindularien ibilbideetarako oztopo esanguratsuak eratzen dituztenak. Baina egia da, baita ere, barrera horiek neurri gabeko kosturik gabe, txirindularien igarotzea hobetzen duten tunel, zubi, eta beste hainbat azpiegituraren bitartez arin daitezkeela.



• Oinezko eta txirindularientzako pasabidea (Tolosa).

### Bideen erakargarritasun falta. Benetan hobe daitezkeena.

Berdin esan liteke bizikletarako motordun zirkulazioaren ikuspegitik eta bestelako eginkizun eta erabiltzaileei erreparatu gabe diseinatutako kale eta errepedeetako askok duten disuasio eraginez. Ez da segurtasun arazo bat soilik, txirindularientzat erosotasun eta erakargarritasun kontua ere bada, beren espazio erreferentziak (abiadurak, distantziak, mugak) eta landarediari, komunikazioari edo gizarte harremanei dagozkieen beharrak automobilaren beharrekiko desberdinak baitira. Motordun ibilgailuaren hiri edo landa paisajea oinezkoek eta txirindulariek behar dutenarekiko desberdina da.

### Aparkalekuen erraztasun eta segurtasuna. Aparkatu gabe ezin da zirkulatu.

Bizikletari dagokionez ere, ezin da mugikortasun politika bat irudikatu aparkalekuen politika lotu eta koherenterik gabe. Lekualdatzeen abiapuntu eta helmuga bakoitzak bizikleta uzteko leku bat eskatzen du. Bizikletak aparkatzeko erosotasun eta segurtasun faltak zirkulazioko segurtasun eta erosotasunak baino modu ezkutagoan mugatzen du txirindularitzaren garapena. Pentsa dezagun, esate baterako, altuerako etxebizitza bate-

an bizikleta gorde, jaitsi eta igotzeak dakartzan zailtasunak, edota zirkulazio gutxi edo gizarte kontrol gutxi lekuetan aparkatuz gero sortzen den lapurketarekiko beldurra. Bizikleta politika bat bizikleta bideetara zergatik ezin den mugatu azaltzen duten arrazoi nagusietako bat da hori; aitzitik, garraibide horren erakargarritasunaren bestelako funtsezko elementuetara zabaldu behar da.

### Garraibide kateen konplexutasuna. Baita bizikletan ere.

Egia da mugikortasunaren antolakuntza askotan garraibide kate konplexu bihurtzen dela. Hor daude, esate baterako, beren kargupeko adin txikiko edo adinekoak lagunduz bidaiek egiten dituzten helduak, ikastetxera zein sendagilearengana joatekoak; lanetik bueltan, erosketak egin edota beren mendeko pertsonak kiroldegira edo errehabilitazioa egitera eramaten dituztenak.

Eguneroko kudeaketa hori guztia bizikleta zabalteko oztopotzat jo daiteke, baina, hala ere, aukeratzat ere jo daiteke, bere jatorria mendekotasuna besterik ez dela ulertzen bada. Lekualdatze horietako zati handi batek populazioaren zati bat beste baten mendeko bihurtu den mugikortasun eredu bati erantzuten dio; haurrek, bereziki, lekualdatzeko autonomia galdu dute eta bizikletaz erosotasun eta segurtasunez jardura askotara lagunduta joan behar izaten dute. Eta helduak laguntza mendekotasun horre-

tan ere harrapatuta daude. Mugikortasun iraunkorreko politikak eta, bizikleta, bereziki, epe ertainean mendekotasun kateak arindu eta gizarte autonomia irekitzeko tresna bihurtzen dira.



• Bizikletak abiapuntuan aparkaleku egokiak eduki behar ditu.



• ... eta helmugan.



• Garraibide kateak pedalei eraginez konpondu.

18 - EUSTAT. "Bizitza baldintzei buruzko inkesta. 1999". Estatistikako Euskal Institutua. Gasteiz, 2000.

19 - "Road User Exposure to Air Pollution. A literature review" 1997. Department of Environment, Transport and the Regions (DETR)-en babesarekin Environmental Transport Associationek argitaratutakoa.

## Gipuzkoako Bizikleta Bide Sarea

Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sarearen Plana idatzi zenetik proposatutako ibilbideetako zati desberdinak eraikitzen joan dira, eta, gaur egun, 75 km ditu egokituta, aurreikusitako sarearen %22 ingurukoa, hain zuzen (ikus erantsitako plana).

Eraikitako kilometroen bilakaeraren jarraipena Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusiaren web orrien bitartez egin daiteke.

Bizikleta Bideen Sektorekako Lurralde Planaren idazketak Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sarearen Planean definitutako oinarritzko sarea zabaltzeko intereseko zati berriak jasotzeko aukera irekitzen du.

Gaur egun, Gipuzkoako Bizikleta Bideen Foru Arauaren Proiektua tramitaziopean dago Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sarearen plangintza, eraikuntza eta artapenaren alderdiak arautzearen. Arau honek bizikletaren erabilera garraio bide gisa sustatzeko tresna bereziak ere ezartzen ditu.



• Gipuzkoako Bide gorrien horma-irudia.

### 2.1

#### Bizikletarako plangintzaren eskema

Gipuzkoako bizikletarako plangintza ez da foru administrazioaren ariketa isolatu bat, beste administrazio eta erakunde batzuek esparru eta eskala desberdinetan aurrera daramatzatenekin koordinazioan derrigorrez garatzen ari den ekimen bat baizik. Horien artean, honako hauek aipa daitezke:

- **EuroVelo proiektua, Europarako bizikleta bideen sare bat.**

EuroVelo sarea, nazioarteko izaera duen bizikleta bideen sistema integratu bat da, eta Europako esparruan garatzen da. Sarearen helburua bizikletaren erabilera hiri eta hiri arteko ibilbideetan garraio bide gisa erraztea da. Bestalde, bizikletari eta motorrik erabiltzen ez duten bestelako erabiltzaileei (oinezkoak, zaldunak) lotutako turismoaren garapena sustatu eta lagundu nahi du.

Erantsitako irudiak sarearen trazadura erakusten du. 63.500 km dituen sistema izanik, kontinentea zeharkatzen du Ipar Kabotik Tarifaraino eta Irlandako mendebaldeko kostaldetik Moskuraino. Oinarritzko sare hori, momentuz, 12 ibilbidetan eratuta dago, horietako bik iberiar penintsula zeharkatuz.

Proiektuak European Cyclist Federation-en ideia bati erantzuten dio, eta hainbat erakunderen laguntza jaso du. Horien artean, Europako



• Bizikleta xenda eraiki aurretiko egoera (Legazpi).



• Eraikuntza lanen ondorengo egoera (Legazpi).

Erkidegoen Batzordea aipa liteke (DGVII, DGXI eta DGXXIII). Espainiako trazadurari dagokionez, Andaluziako Junta, Nafarroako Gobernua, Eusko Jaurlaritza eta Gaztela-Leongo Junta bezalako erakundeek trazaduraren azterlan teknikoan idazketa finantzatu dute, horietako asko, Espainiako Trenbideen Fundazioaren zuzendaritzapean.

EuroVelo-ren aurretiazko sarea Gipuzkoatik modu marjinalean igarotzen bada ere, lurralde historikoko bizikleta bideen garapenak eta egin litekeen Kantauriko kostaldeko trazadura baten eraketak Gipuzkoako sarearen ibilbideetakoren bat behin betiko EuroVelo eskeman sartzera eraman dezakete. Hori da eskualdeko esparruko beste hainbat ekimenetan gertatzen ari dena, EuroVeloren zehaztapenak zein aurretiazko trazadurak bereizten eta zehazten dituzten ekimenetan, hain zuzen; horrela, Espainian, ReverMed proiektua aipa daiteke, Mediterraneo aldean, edota NICE proiektua (Networks Integration for Cycling in Europe – European integratutako Txirindularitza Sareak), Bartzelona eta Garrafen kasuetan.



• EuroVelo Sarea.

- **Espainiako estatuko bizikleta bideen sarea.**

Azken urteotan Espainian bizikleta bideen sare bat eratzeko interes eta ekimenak hazten ari dira, hain zuzen ere, autonomia erkidego desberdinetako eraikitako edota proiektuan dauden azpiegiturak eratzeko gai dena eta "bide berdeak", besteak beste.

Horrela, 2001ean, Bizikletaren Aldeko Koordinakundeak, ConBicik, bizikletaren eguneroko erabilera eta aisialdiko erabilera sustatzeko erakunde-rik aktiboak biltzen dituenak, "Espainiako Bizikleta Bideen Oinarritzko Sare"<sup>20</sup> bat definitzeko aurretiazko dokumentu bat prestatu zuen. Aipatutako txostenean autonomia erkidegoen arteko bizikletetarako ibilbideen "gogo lerro" batzuk zirriboratu ziren, autonomia esparruko sareak eta EuroVelo lotzeko gai zirenak, hain zuzen ere.

Idea horri berari jarraiki, Azpiegituren eta Garraioaren Plan Estrategikoak, Sustapen Ministerioak berriki egindakoak, bere proposamenen artean "motorrik gabeko moduak sustatzeko plan bat" ezartzen du, tartean, Bizikleta Bideen Oinarritzko Sare bat jasotzen duena eta honela deskribatzen duena: "Autonomia Erkidegoen lankidetzan, bizikleta bideen oinarritzko sare bat ezarriko da, gaur egun dauden ibilbide sakabanatu eta lotu gabeak lotuz, eta bizikleta azpiegiturari jarraipena emanez, jolas esparruari soilik lotutako erabilera eta erabilgarritasun mugatukoak izateari utzi eta benetako lurralde azpiegitura bihurtu daitezke"<sup>21</sup>.

**Lurralde mugakideetako plan eta proiektuak.**

Hasteko, **Frantziako Bizikleta Ibilbideen Sarea** aipa daiteke, bere finantzaketa Estatuaren zein eskualde eta toki administrazioen mende egonik. Proiektuak garatzen duen tresna "schéma national de véloroutes et voies vertes" izenekoa da, eta, bere helburua 7.000 eta 9.000 Km zabalera sare bat egokitzea da. 2001. urtean, Estatuko administrazioak "Circulaire du 31 mai 2001 relative à la mise en oeuvre du schéma national des Véloroutes et Voies Vertes" izenekoa definitu zuen. Haren bitartez, sarea eraikitzeko finantza, administrazio eta ekonomia tresnak definitzen dira.

**Bizkaiko** lurralde historikoan, bizikleta bideen plangintza Errepideen Sektorekako Lurralde Planean jasota dago, eta, Bizkaiko Foru Aldundiak prestatutako Bizikletako Plan Zuzendaria 2003-2016 bizikleta bideen etorkizuneko sarearen garapenerako oinarritzko dokumentua da.

<sup>20</sup> - "Espainiako Bizikleta Bideen Oinarritzko Sare baten sorkuntza. Aurretiazko kontsiderazioak, ildoaren definizioa eta jardun lerroak". ConBici. Madril, 2001.

<sup>21</sup> - "Azpiegituren eta Garraioaren Plan Estrategikoa. AGPE". Sustapen Ministerioa. Madril, 2005eko ekaina.

**Araban** jardun nagusiak Gasteizko hiri esparruan egin dira. 1982ko otsailean, Udalak bizikleta erabiltzeko lerroen oinarriko sare bat sortzea onartu zuen. Hiri eta hiri inguruko sare horrek garatzen jarraitzen du eta, aldi berean, bizikleten aparkalekuen tipologia desberdinak prestatu eta bizikletak mailegatzeko arrakastadun zerbitzu bat ezarri da.

Hiri arteko esparruan, jardun nagusiek Euskal Herriko lehengo trenbidearen trazaduraren berrogeita hamar bat kilometro bide berde gisa berreskuratzea izan du ardatz. Bestalde, eta bide sarean oinarrituz, Arabako Foru Aldundiko Obra Publikoen eta Garraioen Departamentuak txirindularientzako ibilbide alternatiboen multzo bat diseinatu du, tipologia desberdinak izanik, tartean, bizikleta bazterbideak jasotzen dituen.

Euskal Garapen Iraunkorraren Estrategian<sup>22</sup> ezarritako eta Euskal Autonomi Erkidegoko Garraio Iraunkorraren Plan Zuzendarian (2002-2012)<sup>23</sup>. Berretsitako konpromisoari jarraiki, Euskadiko Bizikleta Bideen Plan Zuzendari bat eginkizun dago.

**Nafarroako Foru Erkidegoaren** kasuan, garatutako jardun nagusiak isolatutako bide berdeak gaitzea izan da bizikletaren erabilerarako, senderrismoa eta ekizazioa praktikatzeko, jadanik erabiltzen ez diren trenbideetako plataformak eta fabrika obrak erabiliz:

Abian dauden bideetako bik, Nafarroako iparraldeko Gipuzkoarekin lotzen dute (Plazaola eta Bidasoa); EAEkoak, berriz, Gipuzkoa Arabarekin eta lurralde historiko hori Nafarroarekin lotzen ditu. Hiri esparruan, tamaina handieneko ekimena Iruña Bizikletaz Zeharkatzeko Plana da. Bestalde, Nafarroako Bizikleta Plan bat abian da, eta, bertan, foru erkidegoko bizikleta bideen sarearen definizioa jasota dago.

#### Eskualde eta udal sareak.

Azken urteotan, bizikleta sustatzeko hainbat eskualde eta udal ekimen interesgarri garatu dira, eta, horietan bizikleta bideen sarean sorkuntza jaso da. Kasu gehienetan, eskualde edo udal sareek Gipuzkoako sareko ibilbideak lotu edo aprobetxatzen dituzte, horiek osatuz eta hiri gune edo auzo desberdinetatik bertarako sarbideak erraztuz.

Donostiako bizikleta bideen sare aitzindariari, Tolosa, Zarautz, Irun, Zumaia, Azkoitia, Erreterria edo Oiartzuneko udalerriei dagozkienak gehitu zaizkie, gauzatze maila desberdinekin. Era berean, Oarsoaldea eta Goierri eskualdeek bizikleta bideen sareak sortzeko prozesuei ekin die.

Horrela, goranzko eta beheranzko ehuntzeko prozedura baten bitartez, Gipuzkoako bizikleten zirkulazioari egokitutako benetako azpiegitura bat eratzen ari da, lurralde mugakideetan poliki-poliki ere eraikitzen ari denarekiko koherentzia.

## 2.2

### Sare eredia

Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sarearen Plana 6 ibilbideen inguruan dago eratuta. 300 Km baino gehixeago ditu eta ondorengo irizpideei erantzuten die:

- Hiri arteko izaera. Sarea nagusiki hiri artekoa da, udalerririk arteko loturak dituena. Hala ere, sarearen kontzeptua indartu eta bere zati desberdinen arteko lotura ziurtatzeko, orientazio gisa hiri trazadurak ere definitzen ditu. Planteamendu hori dagokion hiri planeamenduaren zehaztapenekiko modu subsidiarioan egiten da.

- Irismena. Oinarriko sare bat da, loturaren lehenengo maila definitzen duena, Gipuzkoako gune populatuena eta lekualdatze gehien aurrekusi eta gertatzen diren ibilbideak komunikatuz.

- Erabiltzaile mota desberdinentzako erabilgarritasuna. Bizikleta bideen sareak bizikletaren erabiltzaile mota desberdinen eskaera eta beharrei erantzuna eman nahi die, Europako beste hainbat proiektutan erabilitako planteamendu metodologikoekin bat eginik. Hiri guneetako inguru-

netako eguneroko txirindularien baldintzak hobetzeko eta naturaguneetara iristeko asmoa badu ere.

- Udal jardunen dinamizazioa. Sarearen helburua bizikletaren erabilera eguneroko hiri eta hiri arteko izaeradun garraioan integratzea da, era horretan, motorrik gabeko mugikortasuna indartuz eta sendotuz. Gainera, bizikletaren jolas erabilerari lagundu nahi zaio, aldi berean, bizikletaren kirol erabilerarako gune gatazkatsuetan alternatiba seguru bat eskainiz.

- Diseinuaren egokitzapena. Beste edozein trafikotatik bereizitako erakuntza berriko bideetan soilik oinarritutako proposamenen aurrean, Bizikleta Bideen Sarearen Plan txirindulariak beste erabiltzaile batzuekin integratzeko aukerak ere baliatzearen alde egiten du, denentzako erosotasun eta segurtasun baldintza jakin batzuetan, erabiltzaile ahulentzako bereziki.

- Beste modu batzuekiko aliantza. Sarearen sorkuntzak beste erabiltzaile batzuei laguntzeko neurriak, oinezkoen bereziki, eta bideetako beste hainbat eginkizun ezartzen lagundu behar du. Horri dagokionez, hiri arteko loturretan proposatutako interbentzioetako asko oinezkoen erabilerari ere laguntzen dioten sekzioko tipologiekin egin dira. Garraio kolektiboarekiko modalitate artekotasuna ere trazaduraren oinarriko irizpide bat da, baina, era berean, sarean jasotako zatietako batzuen arrakastaren funtsezko faktore bat da.

- Lurralde kohesioari laguntza. Sareak lurraldeko pieza desberdinak lotu nahi ditu, turismo edo jolas jarduera osagarrien toki agerpena erraztuz.

Sare eredu baten ondorioz, Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sarea osatzen duten bizikleta bideen ezaugarri teknikoak honako hauek dira:

• Gipuzkoako Bizikleta Bideen Oinarriko Sarearen ibilbideen irizpide tekniko nagusiak.

<b>Txirindulari motak</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eguneroko hiri eta jolas txirindularia, ahulenak direnei bereziki errepertatuz.</li> </ul>
<b>Lekualdatzeko arrazoi nagusia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohiko lekualdatzeak eta lurralderako sarbidea naturaz eta kultura ondareaz gozatzeko.</li> </ul>
<b>Motordun ibilgailuekiko harremana</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oinarriko sare motordun ibilgailuetatik bereiztu behar da, honako inguruabarretan izan ezik:</li> <li>• 1.000 baino IMD gutxiagoko hiri arteko zatiak (kontuz ibilgailu astunen konposaketarekin) eta beti trafikoaren abiadura moteltzeko neurriez lagunduta.</li> <li>• Hiri zatiak, betiere trafikoaren abiadura moteltzeko neurriak aplikatzen badira. Gainera, errepideen parean bereizitako zatiak 10 Km baino luzeagoak ez izatea gomendatzen da, IMD 10.000 ibilgailu baino handiagoa denean.</li> </ul>
<b>Oinezkoekiko harremana</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oinezko kopurua oso handia bada, bizikletekin nahastea saihestu behar da, edo, txirindulariekin partekatutako gunea oinezkoentzat eroso eta segurua izan dadin.</li> </ul>
<b>Gradienteari dagozkion exijentziak</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahal den tokietan, %6 baino malda handiagoak saihestu behar dira, zati laburretan gradiente handiagoak onartzen badira ere.</li> </ul>
<b>Zoladurari dagozkion exijentziak</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoladura asfaltzokoa edo antzeko kalitatezkoa izan behar du, ohiko bizikleten errodadurarako, natura guneak zeharkatzen dituzten zatietan salbu, bertan, bestelako konponbideak ezarri ahal izango baitira.</li> </ul>
<b>Sezioari dagozkion exijentziak</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabalerak bi txirindulariak elkarren parean pedalei eragitea ahalbidetu behar du, aparteko kasuetan izan ezik.</li> </ul>

## 2.3

### 2.3 Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sarearen Planeko ibilbideak

Aurreikusitako sareak 300 Km baino luzeago du eta Lurralde Historikoko udal nagusiak elkar lotzen ditu. Sareak eskualde guztiak zeharkatzen ditu eta mugakide diren lurraldeekiko lotzen ditu, ondoren labor-labor deskribatzen diren oinarriko sei ibilbideen bitartez.

#### 1. Ibilbidea. Donostia/San Sebastián - Muga

39 km-ko ibilbide honek hiriburua Irunekin eta Frantziako mugarekin lotzen du. Penintsula Iberiarrarekiko EuroVelo Sarearen Mendebaldeko lotura da. Ibilbideak bi adar ditu; horietako lehenengoak Irun Nafarroako mugarekin lotzen du; bigarrena, berriz, Erreteriatik abiatu eta Aiako

22 - EAEko Gobernu Kontseiluak 2002ko ekainaren 4an EAEko Ingurumen Programa Orokorra (2.002-2.006) eta Garapen Iraunkorreko Euskal Ingurumeneko Estrategia 2.002-2.020 onartu zituen. Ingurumen Programa Orokorreko konpromisotako bat, hain zuzen ere, Euskadiko Bizikleta Bideen Plan bat prestatzea da.

23 - "Garraio Iraunkorraren Plan Zuzendaria. Euskadiko garraioaren politika komuna 2002-2012". Eusko Jaurlaritzako Argitalpenen Zerbitzu Zentrala. Gasteiz, 2002.

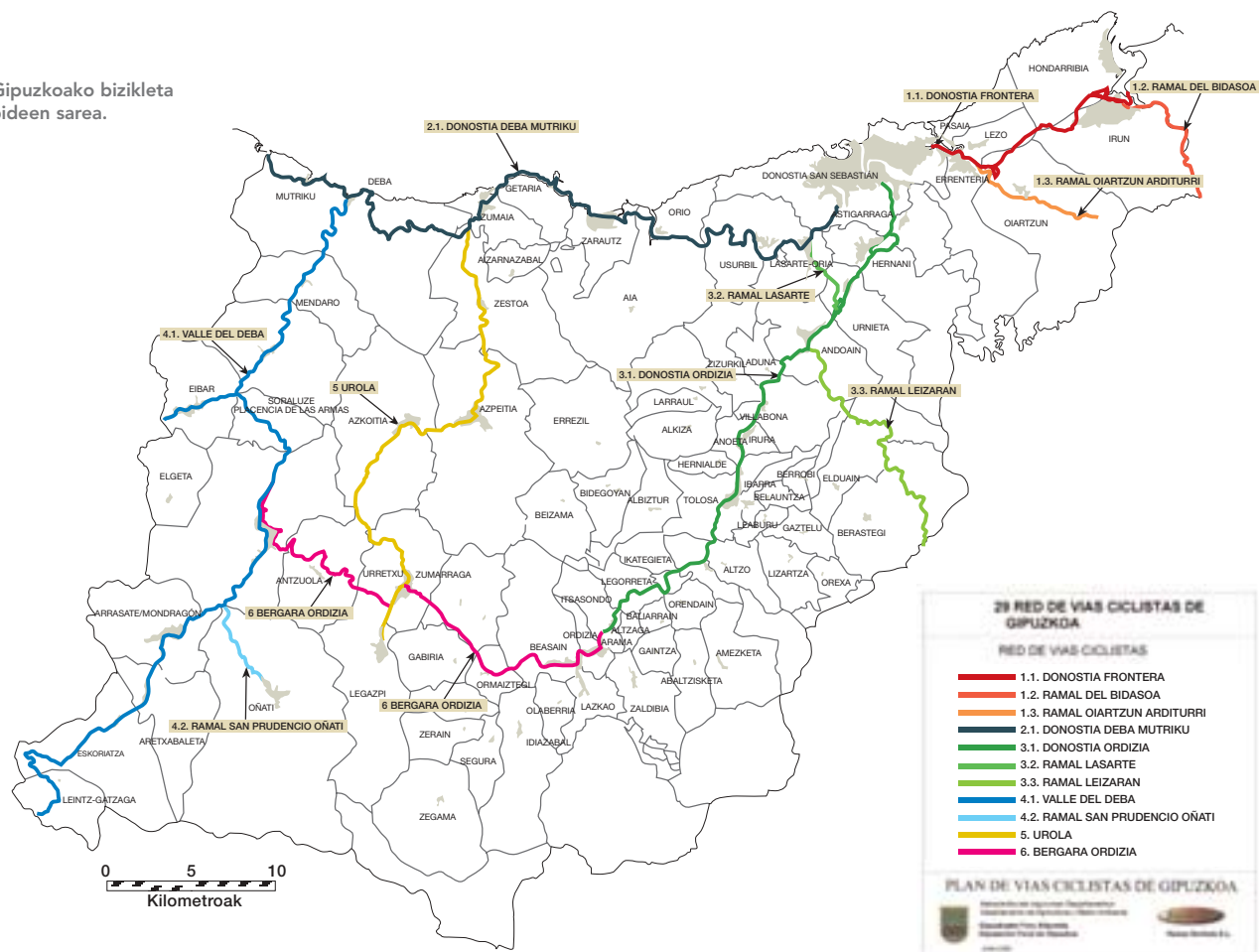
Arriak Natura Parkean Arditurriraino iristen da. Etorkizunean, gainera, Irun eta Hondarribiaren arteko lotura bat kontuan hartu beharko da, toki, eskualde eta foru izaerako interbentzioetan oinarrituta.

Ibilbide honek zeharkatzen duen gunea maila handi batean urbanizatuta dago eta populazio dentsitate eta ekonomia jarduera handiak ditu, Donostialdean, Pasaiaiko badian eta Oarsoaldean eta Txingudiko esparruan, bereziki. Hori dela eta, ondorioztatuko den sareak egune-

## 2. Ibilbidea. Donostia/San Sebastián - Deba - Mutriku kostaldeko ibilbidea.

Sarearen mendebalderanzko luzapena dakar, hiriburutik Bizkaia Mutriku duen administrazio mugaraino. Planteatutako ibilbideak (59 km.), kostaldeko udalerriez gain, Lasarte-Oria ere lotzen duenak, Debarainoko N-634 errepidea erreferentziatzeko funtsezko elementua du. Era berean, Donostia-Urolako barneko ibilbidearekiko, Urolakoarekiko eta Deba Bailarakoarekiko loturak ditu.

• Gipuzkoako bizikleta bideen sarea.



roko mugikortasunari dagokionez, interes handia izango du. Gainera, proposatutako trazadurak bizikletaren jolas erabilerarako intereseko loturak eskaintzen ditu, areako urbanizatuen dauden gunek ingurumen balio handiko guneekin lotuz (Aiako Arriak eta Txingudi). Azkenik, kirol txirrindularientzat, trazadurak errepiderako alternatiba bat eskain dezake, segurtasunik gabek eta arriskutsuak diren zatietan bereziki erabilgarria.

Ibilbide hau Gipuzkoako Bizikleta Bideen Planean jasotzeak Eurovelo sarearen jatorrizko proposamenen zabaltea bultzatzen du, Euskal Herrian zeharreko bere ibilbidean. "Ibilbide Atlantikoa" izenekoa Erlaitz Kantaurikoan zehar luzatuko litzateke. Bere lehenengo kilometroetan zeharkatzen duen gunek urbanizazio sakona du, eta horrek Donostia-San Sebastián-eko Area Funtzionalaren Mendebaldeko sektoreko eguneroko txirrindularien mugikortasuna erraz-

tuko du, gune nagusiak, Lasarte-Oria eta Usturibil izanik. Zeharkatzen duen lurraldearen gainekoak bizikletaren eguneroko erabilera hiri guneeetan lortzeko ezaugarri egokiak ditu, baina, gainera, jolas erabilerarako (hondartzetarako sarbidea) erakargarritasun handiko gunea da, trenbidearekiko konbinaketarako aukerak eta kirol eskaera handia izanik (N-634 errepidearen ardatza).

## 3. Ibilbidea. Donostia/San Sebastián - Ordiziako barne ibilbidea, Lasarte-Oria eta Leitzarnerako adarrekin.

71 km-ko zabalera izanik, funtsean, Gipuzkoako komunikazio historikoko ardatzetako batean oinarritzen da. Haren gainean, iraganean, goi lautada eta Frantziaren arteko loturako trenbide eta errepideetako azpiegiturak gainjartzen joan ziren. Donostia eta barrualdearen arteko bizikleta lotura errazten du, bereziki, Tolosa eta Goierriko area funtzionalekiko. Plazaolako trenbide zaharra aprobetxatuz, natura eta jolas interes handia duen Leitzarnera bailaran zehar Nafarroako Foru Erkidegoarekin lotzen duen adar bat du.

Donostia-San Sebastián eta Andoain arteko zatiak eta Tolosaldeko eskualdean zehar igarotzen direnak urbanizazio eta ekonomia jardueraren dentsitate handiko lurralde batean zehar igarotzen dira, industrialde ugari izanik. Horrek bizikletaren eguneroko erabilera sustatzeko ahalmena eskaintzen du. Era berean, area kirol txirrindulariek erabilia da sakonki, eta segurtasunari dagokionez, jarduerak laguntza jasoko du, sareak N-1-en erabilerarekiko alternatiba sendoa den neurrian.

Planaren proposamena Goierrikoa bezalako eskualde sarea edo Tolosakoa bezalako udal sarea osatu eta sendotzen ari dira.

## Debako 4. ibilbidea Oñatirako adarrekin.

Luzeran dituen 70 km-ak Lurralde Historikoko mendebaldeko sektorean garatzen dira, kostaldeko ibilbidea Arabarekiko administrazio mugarekin lotuz, eta Deba ibaiaren ibilbidea gorantz jarraituz. Bizkaia-eko lotura ere Eibarko udalerrian errazten du. Oñatiko adarrean zehar, bere loturarako ahalmena Arrasateko area funtzionalan zabaltzen da.

Ibilbideak Debabarrenean N-634 errepidearen ardatza jarraitzen du eta utzitako trenbide plataformak ditu oinarri Soraluze-Plentzia eta Gatzagaren artean. Zeharkatzen dituen lurraldearen ezaugarriek eguneroko txirrindularien mugikortasunerako erabilera garrantzitsua bat aurreikusten dute, Mendaro - Elgoibar - Eibar

eta Soraluze - Bergara - Oñati - Arrasate - Aretxabaleta - Eskoriatza zatietan. Atsegin ahalmena oso handia da bi muturretan, hondartzetarako sarbidean eta Zadorra eta Urkuluko sistemaren urtegiatarakoan. Bestalde, N-634 eta GI-627 errepideak kirol txirrindulariek sakon erabilitako ardatzak dira, eta ibilbide honetan sarera erakarri ahal izango lirarteke.

## Urolako 5. ibilbidea

Legazpitik Zumaiarekiko Zestoako mugaraino, ibilbide honek, 38 km-ko luzera izanik, Urola ibaiko ibilbidea zeharkatzen du, bizikletaren erabilera eta, oro har, motorrik gabeko mugikortasuna bailarako udalerrietan erraztuz. Kostaldeko ibilbidearekin Arroan (Zestoan) zuzenean lotzen da eta, Bergara-Ordizia ibilbidearen bitartez Barnealdeko eta Debako ibilbideekin.

Planteatutako trazadura, lehendik dauden toki ekimen batzuetan oinarritzen da eta, oro har, Urolako trenbidearen lehengo plataforma zahararen berrerrabileran Lasaraino (Azpeitia). Legazpi - Zumarraga - Urretxu arteko loturek, batetik, eta Azkoitia - Azpeitia - Zestoan artekoek, bestetik, intereseko ezaugarriak dituzte bizikleta eguneroko garraibide gisa erabiltzeko. Kirol txirrindularitza dagokionez, proposamena txirrindularien istripu kopururik handienetakoa duen Gipuzkoako errepideetako baten, GI-631 errepidearen, erabileraren aurrean, alternatiba bat izan daiteke. Berari lotutako atsegin erabilerak eta turismo jarduerak arean ahalmen garrantzitsua dute, kultura erreferentzia garrantzitsuak daudela kontuan hartuta (Ekaingo kobazuloak, Zestoako balnearioa, Santutegien ibilbidea, etab.).

## 6. Ibilbidea Bergara - Ordizia

32 km-ko luzera izanik, ibilbide honek Debako eta Barnealdekoaren arteko lotura ixten du. Lehenengo zati batean, Bergaratik Urretxu eta Zumarragaraino, proposamena lehengo trenbide trazadura zaharretan oinarritzen da. Zumarraga eta Ordizia arteko zatian, funtsezkoak dira GI 632 errepidearen ardatzaren gaineko jardunak, baita aurreikusitako urbanizazio proiektu edo hiri garapen berrietatik ondorioztatutako beste batzuk ere.

Eguneroko txirrindularien mugikortasunerako ahalmen handieneko zatiak Urretxu eta Ordizia bitartekoak dira, Ormaiztegi - Beasain - Ordizia ibilbidekoak bereziki garrantzitsuak izanik. Kirol eta atsegin erabiltzaileek ibilbide honetan funtsezko lotura bat bilatuko dute distantzia ertain eta luzeetarako.

## Bizikletaren politika

### 3.1

#### Ikuspegi oso bat: azpiegiturak soilik ez

Helburua bizikletaren erabilera garraibide eta jolas bide gisa normaltea baldin bada, bizikletaren politikak ez du soilik azpiegituren sorkuntza integratu behar, baita haien kudeaketa eta sustapen, kultura eta prestakuntza neurrien ezarpena ere.

Era berean, bizikletaren erabilera piztu edo atzera eragin ditzakeen esparruaren berrikusketa egin behar da, hirigintza motakoetatik hasita bide segurtasunari dagozkionetara arte, baita beste garraibide batzuekiko zerga edo prezio abantailak ezar ditzakeenak ere.



• Bizikletak alokairuan (Vitoria- Gasteiz).

### 3.2

#### Zeharkakotasuna: departamentu guztiak inplikaturatu

Horren ondorioz, bizikletaren politikak herri administrazio guztiak eragin ditzake eta eragin behar ditu, goitik beherako zeharkakotasunaren bidez eta administrazio esparru bakoitzeko departamentu bakoitza, zeharkakotasun horizontalaren bidez. Administrazio eta departamentu bakoitzak garraibide horren erabilera erraztu edo zail dezaketzen eskumenak ditu.

Beraz, bizikletaren politika sendo eta zorrotz baten definizioa gobernuko ekintza orokor bilakatzen da.

Esate baterako, toki administrazio batean, bizikletaren sustapena garraibide gisa ez da soilik bide azpiegiturak kudeatzen dituen arearen gain egon behar, baizik eta, baita hiri garapena planifikatzen duenarengan (hirigintza), zirkulazioko diziplina kontrolatzen duenarengan (polizia), praktika iraunkorrak bultzatzen dituenarengan (ingurumena), edota biztanleen osasun eta hezkuntza beharrei erantzuten dienarengan ere.

### 3.3

#### Aliantzak: garraio kolektiboarekiko konbinaketa erraztea

Jakina, bizikletaren ekintza gunean dena ez dago eskuragarri, eta, beraz, bizikletazko lekualdatzeak osatzen dituzten motordun garraibideak eduki behar dira. Mugikortasun iraunkorreko politiketan baliabide horiek nagusiki era kolektibokoak dira.

Bizikletak garraio kolektiboarekin elkartzeko aukera handiak ditu, bidaiariak eskainiz eta urrunagoko irisgarritasuna bermatuz. Horretarako, modalitate elkartrukatzea erraztu behar da, garraio kolektiboko geltoki eta terminaletako bizikleta aparkaleku eroso eta seguru bidez, eta, ahal den heinean, bizikleten beraien garraioa ere erraztu.



• Geltokira sartzen (Zarautz).



• Geltokian aparkatu.



• Trenean sartu.



• Trenean bizikleta eraman.

### 3.4

#### Bizikleta bideez haratago: kaleak, errepideak eta bideak berriro pentsatzea

Txirrindulariek auzo bakoitzeko oinezko eta auzokoengan balizko aliatu bat ere badute, bizikletaren normalkuntzaren helburua oinezkoaren

nagusitasuna lehentasunezkoa duen mugikortasun eredu berri bat bultzatzea izanez gero. Bizikletetarako azpiegitura sor liteke oinezkoen erosotasun eta segurtasunaren kaltetan gabe; aitzitik, proiektuak bizikleta bidea igarotzen den auzoetako gune publikoaren oinezko kalitatea hobetzeko aprobetxa litezke.

Baina, gainera, kontua kale, bide edo errepide bakoitzean bizikleta bide bat izatea ez dela kontuan hartuta, funtsezkoa ohiko bide sarea bizikletek baldintza egokietan erabili ahal izatea bermatzea da, motordun trafikoarekin partekatuz bada ere. Horrela, gune publikoko interbenzio aukeren esparru bat irekitzen da bizikletaren alde, bizikleta bideak baino zabalagoa, hain zuzen ere:

- Motordun trafikoa gutxitzea.
- Motordun ibilgailuen abiadura gutxitzea.
- Oinezko eta txirrindularien igarotzea hobetzeko bidegurutzeen tratamendua.
- Motorrik ez dutenentzako oztopoak ezabatzea.
- Txirrindulari eta oinezkoen zirkulazioari laguntzeko, zirkulazioaren kudeaketa.
- Ingurumen kalitatea hobetzea (landaredia).

Azken finean, bizikletaren politika etengabeko jardutea da, gune publikoa, bideak, eta, bereziki, kaleak diseinatu eta kudeatzen diren moduaren gaineko hausnarketa eta ekintzara eramaten gaituena, hain zuzen ere.

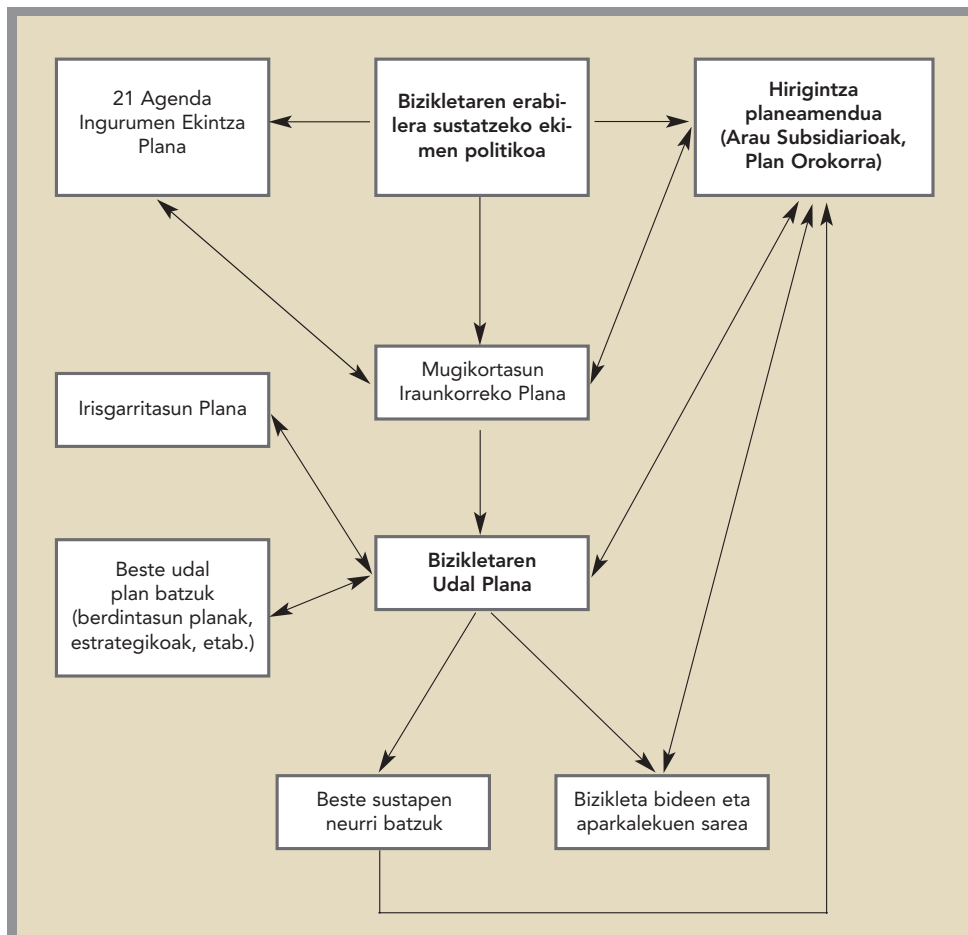
### 3.5

#### Bizikleta udal ekintzan integratuz

Bizikletaren politikari sinesgarritasuna ematen dioten irizpideak gobernu ekintza bilakatu behar dira, udal esparruari dagokionez, udaletako plan eta proiektuen ezaugarri diren eta Bizikletaren Udal Planen, edo, modu orokorragoan, bizikleta kontuan hartzen duten Mugikortasun Iraunkorreko Planen idazketara eraman dezaketen tresnen bilbaduran inskribatzen dena, hain zuzen ere. Ondorengo irudian erakusten denez, garrantzitsua da mugikortasun iraunkorreko planek edo bizikletari buruzkoek hirigintza planeamenduan ere islatzea, era horretan, beren balio juridiko, politiko eta teknikoak bermatuz.

24 - IHOBek "EAEko Mugikortasun Iraunkorreko Udal Planen prestaketarako Gida Praktiko" bat argitaratu du (Ingurumen Esparruko Programaren Saila 36. zk., Gasteiz 2004). Bertan, mugikortasun iraunkorreko kontzeptuan inskribatutako bizikleta sustatzeko hainbat neurri gomendatzen dira. Horri buruzko IHOBEn beste argitalpen bat "Abian, mugikortasun iraunkorrerantz. Mugikortasunaren inguruko euskal udalerrietako 250 ekintza" izenekoa da (Ingurumen Programaren Saila 51. zk., 2005.eko maiatza. Gasteiz). IDAEk ere "Hiri Mugikortasun Iraunkorreko Planak garatu eta ezartzeko Gida Praktiko" bat idatzi du (Madril, 2006).

• Bizikleta udal plangintzan.



# Bizikleta bideen plangintza eta trazaduraren oinarriak

## Bizikleta bideen plangintza eta proiektua

### 4.1

#### Erabiltzaileen ezaugarriak

Laurogeita hamargarren hamarkadatik, bizikleta bideen plangintza eta diseinua erabiltzaile profila desberdinak kontuan hartu behar dituztelako ideia zabaldu da, bide horiekiko behar desberdinak dituztenak, hain zuzen. Ez dira berdinak, noski, zirkulazioan sartu eta garraibide hori erabiltzen hasten den haur baten segurtasun eta erosotasun eskakizunak, bizikletaz ibili ohi den eskarmentudun heldu bati dagozkionak, edota jolas ibilbideetan bizikletan ibiltzeari ekin dion pertsona batenak. Hori dela eta, bizikletaren plangintzako ariketa batean egin beharreko lehenengo hausnarketa azpiegitura nagusiki zuzentzen zaion erabiltzaile motaren inguruko da.

Ondorengo taulan erabiltzaile taldeen sailkapen bat eskaintzen da, beren lekualdatze modu eta arazoia kontuan hartuta.

Esan behar da kategoria horiek ez direla elkar baztertzailak; badira beren ibilgailua urtean zehar eta lanaldietan edo opor garaian modu desberdinetan aprobetxatzen dutenak. Esan behar da, baita ere, edozein sailkapenetan ger-

tatzen den bezala, kategorien kopuru eta mugak eztabaidagarriak direla eta beste hamaika modu desberdinetan eskain litezkeela. Hala ere, gida honi dagokionez, bizikletaren erabiltzaileen unibertsoa nahiko adierazita geratzen da aurreko sailkapenean.

Talde horietatik guztietatik, nagusiki hiri sare bati buruzkoa denean, erabiltzaile objektiboa batez ere eguneroko garraibide gisa erabiltzen dena izango da, eskualde saretarako, jolas erabiltzaileak pisua izango duen bitartean. Lehen esanenez (ikus 3. laukia), Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sarearen erreferentziako erabiltzaileak eguneroko hiri txirrindularia eta hiri arteko edota hiri inguruko jolas txirrindularia dira, kirol txirrindularien segurtasuna handitzea begibestatik galdu gabe ere, beren ibilbideetako gune gatazkatsuenetan.

Aipatutako kategoria bakoitza adinari, zirkulazio-ko esperientziari eta azpiegituraren erosotasun eta segurtasunari dagokienez, erabiltzaile heterogeneoek osatuta dago.

Bizikletaren erabileraren normalkuntzaren lehenengo etapa horietan, oinarrizko udal, eskualde edo foru sareek erabiltzaile ahulenen arabera egokitu behar dira, hau da, zirkulaziorakoan irizpide eta esperientzia gutxien dutenen arabera. Jarduera horrek, labur bada ere, motordun ibilgailuekiko nahasketa eta gurutzaketa exijitzen

• Txirrindulari motak eta beren beharren arabera ibilbideen trazadurarako kontuan hartu beharreko ezaugarriak.

Txirrindulari mota	Lekualdatzeko arrazoi nagusia	Ereduzko ibilbidearen luzera	Eskakizunak gradientei dagokionez
• Eguneroko hiri txirrindulariak	• Lana, eskola, erosketak, pertsonen arteko harremanak, etab.	• 3-8 km joan-etorriko bidaia bakoitzean.	• Altuak
• Jolas erako hiri eta hiri ingurukoak	• Ariketa osasuntsua eta parke eta gune askeetarako sarbidea	• 5-12 km	• Ertainak - altuak
• Jaiegunetako jolas erakoak	• Natura eta landa gunerako sarbide eta gozamenak	• 20-40 km	• Ertainak
• Ibilbide ertain edo luzeko zikloturistak	• "Zakutoko" Turismoa	• 40-80 km	• Ertainak
• Mendiko kirol txirrindulariak	• Naturako ariketa sakona	• 30-50 km	• Baxuak
• Errepideko kirol txirrindulariak*	• Aire libreko ariketa sakona	• 50-120 km	• Ertainak - baxuak

\* Kategoria honetan sar daitezkeen txirrindulari multzoa Gipuzkoako Txirrindularitza Federazioan "zikloturista" izeneko lizentzian atxikita dago. Kontzeptu hori ezin da zakutoko zikloturistaren edota Europako gainontzeko herrialdeetan erabiltzen den zikloturistaren parekatu.

### 4.2

#### Bizikleta bideen sareen ezaugarriak

du. Era berean, lehenengo etapa horietan pedaleatze baldintzak bereziki eroso izateko ahalegina egin behar da, kilometro asko egiten edota malda esanguratsuak igarotzen ohituta ez dauden pertsonentzat pentsatutakoak.

Oinarrizko sareak sortuta daudenean, erabiltzaile kopuruak nolabaiteko masa kritikoa gainditzen duenean eta bizikletaren kultura nahikoa zabaldua dagoenean, exijentzia gutxiagoko segurtasun eta erosotasuneko itxurazko baldintzekin bizikleta bideen trazadura eta diseinua planteatu ahal izango dira.

Bizikleta bideek ez dute lurraldeko elementu isolatuak izan behar, baizik eta sareak osatzen dituzten ibilbideen multzo integralen parte izan, hau da, erosotasun eta segurtasun baldintzak etengabe, ahalik eta jatorri eta xede gehienetara iristeko gai izan behar dute.

Bizikleta bideen sareen ezaugarri nagusiak bi kategoriatan multzoka daitezke: egitura motakoa eta integratzen diren ingurune edo testuinguru osatzen dutenak:

#### Egiturazkoak.

- Sare osoa. Beharrezkoa da gutxieneko egitura edukitzea, aztertzen ari den esparruko bizikletazko bidaien sortzaile nagusien multzoarekiko lotura errazten duena eta behar bezain erakargarria den jarraipen irudi bat eskaintzen duena, hain zuzen.
- Sare segurua. Segurtasun ezaugarriak aurreikusitako erabiltzaileen arabera ezarri behar dira, eta, bereziki, gorago adierazi denez, bizikleta zabaltzeko lehenengo etapetan, ahulenen beharrik kontuan hartuta.
- Sare eroso. Erosotasun ezaugarriek erreferentziako erabiltzaile motarentzako egokiak izan behar dute, eta, lehen ere aipatu denez, bizikletaren normalkuntzako lehenengo etapetan, eskarmentu gutxi eta ibilbideen erakargarritasun eta erosotasunari dagokienez, exijentzia maila altuak dituen txirrindulari batekin bat datoz.

#### Inguruneari dagozkionak.

- Mugikortasun iraunkorari lotutako sarea. Bizikletarako ibilbideek gainontzeko garraibide iraunkorren aldi bereko hobekuntza ahalbidetu behar dute, alegia, oinezkoen eta garraio kolektiboena. Ezaugarri horrek gune publikoan elkar bizitzeko baldintza berrien sorkuntza, eta, bereziki, motordun trafikoa baretzeko neurrien aldi bereko ezarpena ere ekarri behar ditu.
- Trazatzen den lekuen sare dinamizatzailea. Bizikleta mugikortasunean bere eignkizuna betetzeko gai izateaz gain, urbanizazioko eta igarotzen dituen auzo eta lekuen hiri erakargarritasuneko hobekuntzak eskaintzeko gai ere dena.
- Ingurumenarekiko sare bateragarria. Ingurunearen arabera egokitutako trazadura eta disineua izanik, haren ingurumen eta paisaia hobekuntzak eskaintzeko gai da.



• Eguneroko hiri txirrindulariak.



• Jolaserako hiri txirrindulariak.



• Kirol txirrindularia.

## 4.3

## Udal sareen plangintza

## 4.3.1. Alderdi orokorrak.

Bizikleta sareak bizikleta babesteko plangintza orokorrago baten testuinguruan planifikatu behar dira, hirigintza plangintzaren esparruan (Hiri Antolamenduko Plan Orokorra edo Arau Subsidiarioak), zein Udal Mugikortasun Iraunkorreko Planen erako dokumentu orokor batean, edota Bizikleta Mugikortasuneko Plan baten bitartez (Bizikleta Plana).

Badira adibide ugari, 1995eko Donostiako Hiri Antolamenduko Plan Orokor aitzindaria, esate baterako, bertako udal hirigintza plangintzaren zehaztapen eta arauetan, bizikletarako azpiegiturak sustatu eta sortzeko proposamenak jaso baitziren. Baina, beste hainbatetan, garraibide horregatik kezka hiri planeamenduaren berrikusketa prozesuekiko desfasatuta ageri da, eta, horren ondorioz, egokia da sektoreko dokumentuetan bizikleta sareak eta aldeko beste neurri batzuk planteatzea.

Horixe da Mugikortasun Iraunkorreko Udal Planen kasua<sup>25</sup>, azken urteotan administrazio desberdinek bultzatutakoena, hain zuzen. Plan horietan, bizikleta estrategia baten pieza bat gehiago da, garraibide bakoitzak mugikortasun iraunkorreko politikarekiko eginkizun jakin bat duenekoarena, hain zuzen.

Hirugarren aukera, Bizikleta Mugikortasuneko Planen edo Udal Bizikletaren Planaren idazketa are partzialagoa da bere abiapuntuan, baina bizikleta mugikortasun iraunkorreko politika esplizituago edo ez hain esplizitu batean jasotzea ahalbidetu dezake, mugikortasunaren sistemaren ulermenetik abiatuta baita testuinguru orokorrekiko dituen aukeretatik eta mugetatik ere.

Bizikleta Planen prestaketarako eskema edukia eta faseak ondorengo laukian aipatutakoak izan daitezke.

Bizikleta mugikortasunaren diagnostikoak, dagoen informazioa bere testuinguruan kokatzeaz gain, Bizikleta Planaren gainontzeko faseak prestatzean babes gisa balio dezake eta kontsulta eta parte hartzeko prozesuari ekiteko aukera ematen du. Horretarako udaleko interesatutako eragileei dei egitea gomendatzen da (21 toki agendako foroa edo mugikortasun foroa, bizikleta taldeak). Herritarren iradokizunak jasotzea

errazten duen aurre-diagnostiko bat egina dagoenean formula daiteke dei hori.

Dagoeneko bizikleta erabiltzen dutenen iritzi eta aipamenak bereziki interesgarriak izango dira, ondorengo alderdiei dagokienez:

- Maizen bisitatutako ibilbideak.
- Arriskugarritzat jotzen diren gunek eta bide zatiak.
- Antzemandako beste arazo batzuk (kutsadura, hotsa, erakargarritasun eza)
- Bizikletak aparkatzeko arazoak.
- Ibilbide idealak eta gogokotzat antzemandakoak.

Parte hartzeko bilera horiek planaren irizpide eta helburuen definizioan aurre egiteko ere balio dezakete.

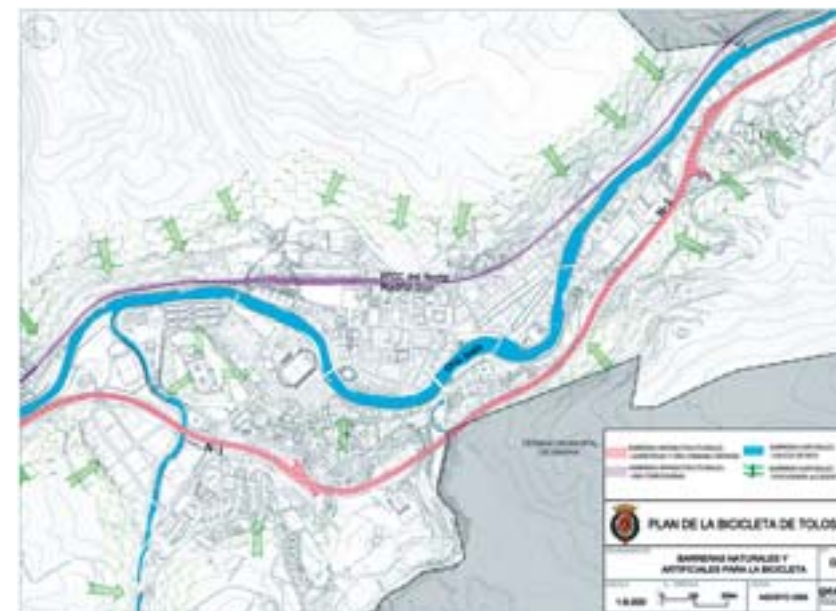
- Udal Bizikletaren Plan baten edukia.

Bizikleta mugikortasunaren diagnostikoa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bizikletaren erabileraren bilakaera eta erabiltzaile motak</li> <li>• Bizikletaren erabileraren mugak (barrerak, distantziak, arriskua, araudiak, etab.) eta udalerriko mugikortasun orokorrarenak.</li> <li>• Gaur egun eta geroko bizikletazko bidaien sortzaile nagusiak.</li> <li>• Dauden edo txirritularrak erabiltzeko bizikleta azpiegiturak</li> <li>• Bizikletarako aukerak sortzen dituzten plan eta proiektuak</li> </ul>
Bizikletaren planare irizpide eta helburuak
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adostasun tekniko, gizarte eta politika mailakoaren bidez bizikletaren erabilera mugikortasun iraunkorraren testuinguruan normaldu ahal izateko proposatzen dituen irizpide eta helburuak ezartzea.</li> </ul>
Udal bizikleta bideen sarearen trazadura
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bizikleta bideen sarearen definizioa eta bere programazioaren lehentasunena.</li> </ul>
Azpiegiturazkoak ez diren proposamenak
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bizikleta azpiegitura sortzarekin batera, ezarri beharreko bizikleta normaltzeko beharrezko neurriak.</li> </ul>
Programazioa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plana eta aurreikusitako inbertsioen garapenerako faseak .</li> </ul>

## 4.3.2. Udal bizikleta sare baten trazadurarako metodologia

Behin bizikleta mugikortasunaren diagnostikoa eginda, eta egiten den testuinguruaren elementu nagusiak ulertuta, udal esparruko bizikleta bideen sarearen trazadura egiteari ekin dakiok.

Aipatutako trazadurarako ohiko metodologia, beste hainbat argitalpenetan<sup>26</sup> aurki daitekeena, Gipuzkoako udalerrien ezaugarrien araberrara egoki liteke, honako era honetan.



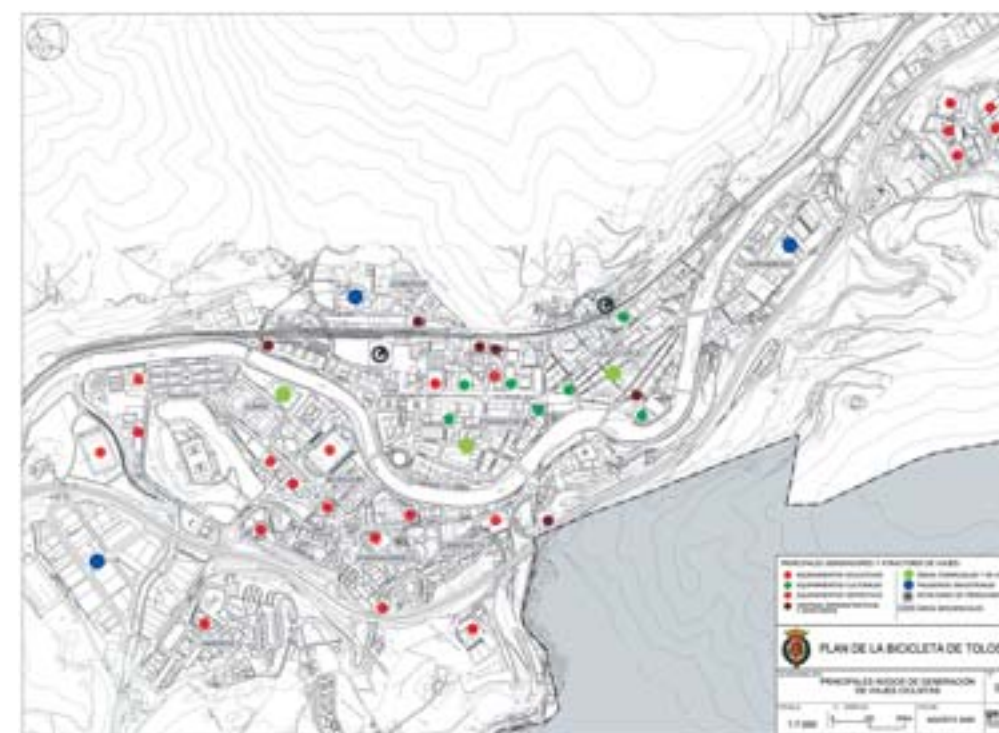
- Udalerrri bateko bizikleta mugikortasunaren diagnostikoan jaso beharreko barrera mapa baten adibidea.

Hasteko, kartografiaz alde aurretik egindako bizikleta mugikortasunaren diagnostikoan kokatutako bidaia sortzaileak adieraztea da kontua (ikus udalerrri bateko bidaiaren egoitza erakoak ez diren sortzaileen erantsitako irudia), hau da, lekualdatzeko erakargarriagoak izan daitezkeen abiapuntu eta xede multzoa: ikastetxeak, kirol zentroak, merkataritza zentroak, egoitza auzoak, industrialdeak, etab.

Ondoren, sortzaile horiek hierarkiaz antolatzen dira, garrantziaren hurrenkera bat ezarri eta espazio hurbiltasunaren arabera bidaiak sortze-

ko "nodotan" eransten dira. Nodo horien artean, udalerriko bizikletazko lekualdatzeen "gogo lerroak" izeneko zuzen batzuk trazatzen dira, beraien artean, distantziarik laburrenaren logika aplikatuz lotutakoak (ikus erantsitako irudia) eta alde aurretiko diagnostikoan antzemandako eskaerei dagozkienak.

Sare hori, hurrengo urratsean, bizikleta bideen "Sare Teoriko" bilakatu behar da, bere lerro bakoitza lurraldeari eta dauden bide eta gunek libreen atxikiz, barrera naturalek zein azpiegiturazkoek sortutako mugak kontuan hartuta. Sare



- Udalerriko egoitza erakoak ez diren bidaia sortzaileen planoaren adibidea.

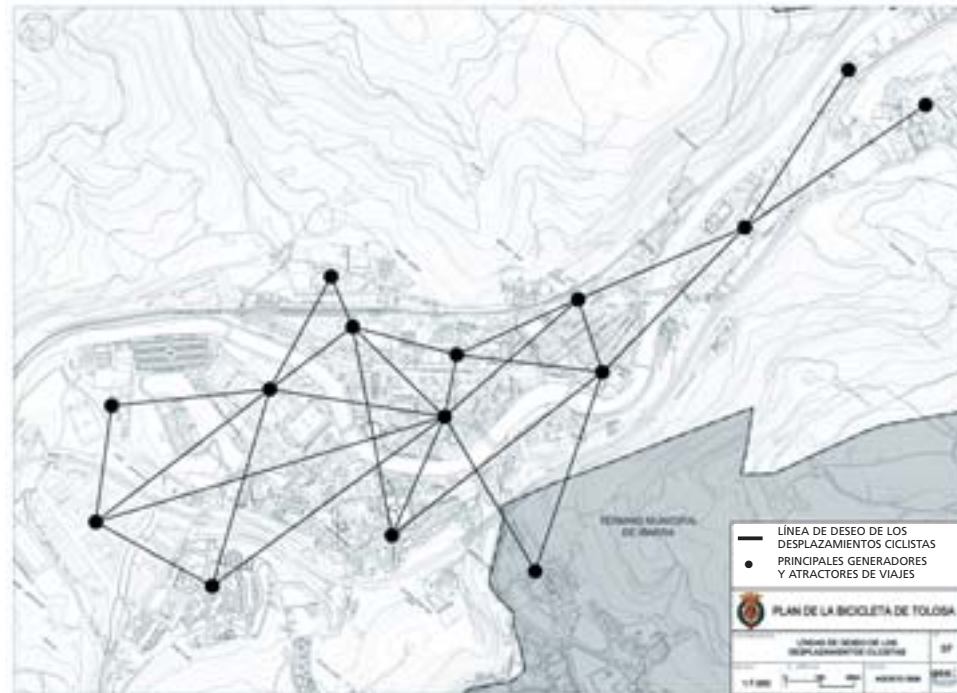
25 - "Mugikortasun Iraunkorreko Udal Planak prestatzeko gida praktikoa"-k, IHOBE k argitaratutakoak (Vitoria-Gasteiz, 2004), bizikleta bideen sareak plan horiek hartu beharreko neurrietan nola jaso daitezkeen erakusten du.

26 - "Bizikleta hirian". A. Sanz, R. Pérez Senderos eta T. Fernández. Sustapen Ministerioa. Bigarren argitalpena. Madril, 1999.



Teorikoa une ona ere bada plana programatu duen azken sarea neurtzeko, ahalmen gutxieneko edota egiturazko izaera gutxi duten harremanak baztertu ahal izango baitira, nahiz eta horrek auzoko planteamenduetan, plan partzialakoetan edota udal barruko esparruetakoetan kontuan hartu behar ez direnik esan nahi ez duen.

Hurrengo pausuan Sare Teorikoa errealitatearekin alderatu behar da, Bizikleta Bideen Oinarriko Sarea osatuko duten ibilbideetako bakoitzaren trazatua definitu ahal izateko, hau da, udal plangintza eta kudeaketan kontuan hartu beharreko lehentasunezko bideen azken erreferentzia. Sare Teorikoaren eta errealitatearen arteko alderaketa ibilbide bakoitzak bere esparruaren gainean dituen aukera eta gatazken azterketa sistematiko baten bidez egiten da.



• Udaleko bizikleta mugikortasunaren bidaietako sortzaile "nodoen" eta "gogo lerroen" mapa.

Horretarako, kale, bide eta errepideen inbentario bat egiten da, eta, horien gainean Sare Teorikoko ibilbideak izendatu daitezke, bizikleta bide bat tartekatze duen egokitasuna zein zati bakoitzeko tipologiarik egokienak egiaztatuz. Azterketa areak hautatutako ardatzaren bi aldeetako lurraldea jaso behar du, hain zuzenak ez badira ere, bizikleta erabiltzeko egokiagoak diren trazadura alternatibak antzeman ahal izatearren.

Bestalde, bestelako testuinguru elementuak kontuan hartu behar dira, besteak beste alternatiba desberdinen arriskugarritasuna, inguruetan planifikatu edo proiektatutako beste proiektu batzuek sortutako aukerak, dauden bizikleta bideak eta oinezkoek eta txirrindulariek gehien erabilitako ibilbideak. Horrekin guztiarekin, Udal Bizikleta Bideen Oinarriko Sareko ibilbide bakoitza definitzeko moduan egongo gara.

Proposatutako zabalera, beste udal proiektu batzuen parean garatzeko dauden aukerak, aurreikusitako inbertsio ekonomikoaren neurriak eta beste hainbat irizpide ikusita, besteak beste, funtzionaltasuna, hainbat bidaia sortzaile nagusi edota dauden zatien aprobetxamendua, ibilbide desberdinen eraikuntzaren programazio bat ezar daiteke; programazio horrek planaren jarraipena egin eta emaitzak ebaluatzea ahalbidetuko du.

Edonola ere, Bizikleta Plana ez da sarearen proposamenera mugatuko; aitzitik, aurreko kapituluan aipatu diren bizikletaren politikaren gainontzeko elementuetarako proposamenak garatu ere egingo ditu, besteak beste, bizikletak aparkatzeko erraztasunak, normalkuntzarako oztopo den araudia aldatzea, bere erabilera, sustapen kanpainak eta dagoen mugikortasunaren kultura aldatzen duten eta, bizikleta bideen sareak erasanda ez dagoen bideetako trafikoa baretzea ahalbidetzen duten neurriak.

Bizikletaren Planaren dokumentuaren aurrerapen edo zirriborroaren aurkezpena, bizikleta bideen oinarriko sarearen, aparkalekuen eta azpiegiturazkoak ez diren neurri multzoaren definizioa jasoz, partaidetza prozesu bat berriro egiteko une egokia izan daiteke, herritarrek iradokizun eta proposamenak eskainiz. Ekarpen horietan oinarrituta, udaleko osoko bilkura Bizikletaren Planaren behin betiko dokumentuak idatzi eta onartzeko moduan egongo da.

## 4.4

### Eskualdeko sareen plangintza

#### 4.4.1. Alderdi orokorrak.

Gipuzkoako eskualdeen definizio administrazio borik ez dagoenez, foru eta udalen arteko eskumen ezaugarriak izanik, bai erabiltzen dela udalez haraindiko multzoa praktikari begira, udalez eta Foru Aldundiaz gaineko beste hainbat erakundek kudeatuta egon behar duten hainbat arazorekiko. Multzoa geografia eta administrazio irizpide desberdinetan oinarritzen da, kasu bakoitzean dauden helburuen arabera: arro hidrografikoak, Lurraldeko Plan Partzialarako "area funtzionalak", hainbat zerbitzu kudeatzeko udalen mankomunitatea edota toki garapeneko agentziak osatzeko udal elkarteak.

Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sareko ibilbideak ez dira nahikoak tarteko esparru edo eskualde horietako batzuen barne eraketarako, eta sare horretatik kanpo geratzen dira garrantzi dezentea duten hiri guztiak. Hori dela eta, azken urteotan, eskualde esparruko plan desberdinak garatzen ari dira, besteak beste, Pasaia badiak, Urola Garaia edota Goierri<sup>27</sup>.

Eskaintzen dituzten parte hartzeko eta ekintzarako aukerengatik, erabilgarria da eskualdeko bizikleta sarearen lurralde esparrua eskualde garapeneko agentzien lanaren helburuarekin bat etortzea, agentzia horien presentzia aktiboa ekonomia, turismo, ingurumen edota lurralde antolaketako politiketan bizikletaren kontsiderazioaren bermea da eta (beren azpiegitura eta derrigorrezko neurri osagarriena).

Eskualdeko bizikleta plana, sorreran zein garapen edota exekuzioan, bizikleta mugikortasuna sustatzen interesatuta dauden administrazio desberdinen arteko lan komunerako tresna gisa eratu behar da. Sareari buruzko eztabaidea eta adostasunaren beharrezko prozesuaz, eta administrazio desberdinen artean egin beharreko irtenbide eta proposamenez gain (Gipuzkoako Foru Aldundia, udalak eta eskualdeko garapen agentziak, besteak beste) komenigarria da interesatuta egon litezkeen hainbat esparrutako elkarte eta kolektiboetara irekitzea.

Era berean, ezinbestekoa da txirrindularitza sarea hirigintza planeamenduko tresnetan tarte-

katzea (Arau Subsidiarioak, Lurralde Plan Partzialak, etab.), sektorekako planetan kontsideratzea sustatzeaz gain.

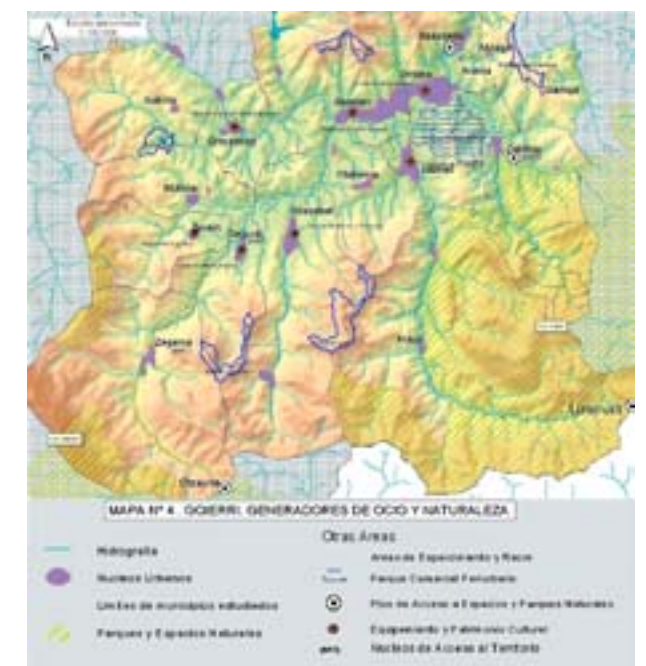
#### 4.4.2. Eskualdeko plangintzarako metodologia.

Ondoren, eskualdeko bizikleta plan baten garapenerako faseen sekuentzia bat iradokitzen da, bizikleta bideen sare bat tartekatuz.

#### 1. Fasea. Bizikleta mugikortasunaren aurre-diagnostikoa.

Kontua aldez aurretik gaur egun bizikletak eskualdeko mugikortasunean duen eginkizuna ebaluatzea da, bere gatazka eta aukerak kontuan hartuz, eta, baita etorkizunari begira duen ahalmena ere. Horretarako, bi azterketa esparru handitako informazioa bildu behar da, alegia, txirrindularitza mugikortasun eta garatzen deneko testuinguru orokorreko informazioa:

- Bizikleta mugikortasunaren azterketa:
  - Gaur egungo erabilerari buruzko datuak (baldira badira) eta udal desberdinetan eta kanpoko erabiltzaileekiko (zikloturismoa eta beste hainbat modalitate) lortzeko modua (antzekotasun eta desberdintasunak).
  - Udalerri desberdinetako bizikleta parkea eta antzekotasun eta desberdintasunen azalpena.
  - Izan litezkeen bizikletazko bidaia sortzaileak (populazio guneak eta eskualdeko bidaia sortzaile nagusiak).
  - Bizikletarako gaur egungo barrera naturalak eta azpiegiturazkoak.
  - Gaur egungo edo proposatutako bizikleta bideak.



• Eskualde bateko sortzaile nagusien maparen adibidea (aisia eta naturaren segmentua).

27 - "Bizikleta mugikortasuneko beharren azterlana Goierriko eskualde esparruan". Ander Irazusta Aramendi, Garapen Iraunkorreko Departamentua, Gipuzkoako Foru Aldundia, 2004.



• Eskualde bateko eguneroko hiri mugikortasuneko gogo lerroen eskemaren adibidea.

- Bizikleta aparkalekuak eta bizikletaren aldeko beste hainbat ekimen.
- Istripuen gertagarritasuna eta arriskua txirringularientzat, istripuen gertagarritasunaren tesuinguru orokorrean.
- Eskualdeko bizikleta mugikortasunaren bestelako baldintzak.

• Mugikortasun orokorraren azterketa eta bizikletarekiko harremana.

• Eskualde bateko aisialdi lekualdaketako gogo lerroen eskemaren adibidea.

Kontua ez da hemen eskualdeko mugikortasunaren azterketa zorrotza egitea, baina bai bizikletaren eginkizuna ulertzeko behar adinako interpretazio esparru bat edukitzeko.

Horretarako, gutxienez, honako elementu hauek eduki behar dira erreferentziatzat:

- Lurralde eta hiri egitura.
- Komunikazio eta garraio sareak: gaur egungo eta etorkizuneko bide eta trenbide sareen eraketak bizikleta bideen sare baten bideragarritasunean eragin zuzena du, askotan haietan oinarritu behar baita (autobideak, oinarritzko bide sareak, eskualde, toki eta foru bideen sareak).
- Eskualdeko mugikortasunaren parametro esanguratsuenak (barne bidaia, modalitate bana-keta, ibilgailuen sakonerak, etab.).
- Bizikletaren balizko eskaera. abiapuntu eta xede mugikortasuneko inkesten bitartez, alde aurretiko hainbat baldintza egiaztatuz gero, bizikletak bere gain har litzakeen bidaien aintzatespen bat lor daiteke.
- Bizikletarako aukerak sortzen dituzten proiektu eta planak.

## 2. Fasea. Erabiltzaileentzako kontsultak:

Behin bizikleta mugikortasunaren erreferentziako esparrurako lehenengo hurbilpen bat izanda, komenigarria da erabiltzaileen iritzia jasotzea beren arazo eta beharrei buruz:

- Arazo eta beharrak.
- Maiz bisitatutako ibilbideak.
- Arriskugarriztat jotako puntu eta bide zatiak.
- Antzemandako beste hainbat arazo eta eskaera (kutsadura, hotsa, erakargarritasun falta).
- Aparkamendu arazoak.
- Ibilbide idealak edo desiragarriak.

## 3. Fasea. Bizikleta mugikortasunaren diagnostikoa.

Aurre-diagnostikotik eta erabiltzaileei eta interesatutako eragileei egindako kontsultetatik abiatuta, eskualdeko bizikletaren arazo eta aukeren diagnostiko bat behin betiko idatz liteke.

## 4. Fasea. Eskualdeko bizikleta bideen sarearen trazadura.

Hasteko, bizikletazko lekualdatzeen gogo lerroen trazadurari ekiten zaio, hau da, bidaia sortzaile edo txirringularientzako balizko erakarpen eta sorkuntza gune nagusiak lotzen dituzten lerroenari. Horretarako, bidaia sortzaile horiek txirringulari mota desberdinentzat (hiri egunerokoak, jolas edota kirol erakoak) hierarkia eta hautaketa irizpide batez kartografiatuz adierazi behar dira, kasu bakoitzean, interesekoak diren erreferentzia elementuak erantsiz:

- Hiri guneak eta ekonomia jarduerako poligonoak edo ekipamenduak.
- Natura eta jolas areak.
- Lehendik dauden oztopo nagusiak eta arriskugarritasun gehien duten elementuak.
- Lehendik dauden bizikleta bideak eta proposatzen direnak.
- Oinezkoek eta txirringulariek gehien erabiltzen dituzten bideak.



Erabiltzaile mota desberdinen gogo lerroen eskemen gainjartzeak bizikleta bideen Sare Teoriko baten definizioa ahalbidetzen du, eskaeren biltze handienekoak aukeratzearen eta erredundantziak eta iragaz ezinezko barrerekin topo egiten dutenak iragaztearen ondorioz.

Sare teoriko horretatik abiatuta, bide zati bakoitzari egokitutako alternatiba eta tipologia irtenbideak (maldak, motordun trafikoaren dentsitateak, oinezkoekiko gatazken gertagarritasuna, erabiltzaileentzako erakargarritasuna, etab.) benetako lurraldean bilatuz, sarea kokatzeari ekiten zaio. Emaitza Eskualdeko Bizikleta Bideen Oinarritzko Sarea izango da, eskualdeko udalerrri desberdinen plangintza eta kudeaketarako tresna, eta, baita ere, toki garapeneko agentzietarako eta udalez gaidiko koordinazioko beste erakunde batzuetarako.

## 5. Fasea. Sarearen programazioa eta berarekiko sustapen politika koherente baten definizioa.

Eskualdeko Oinarritzko Sarea bizikletaren erabilera dinamizatzeko ahalmena, beste hainbat foru eta udal proiekturen aprobetxamendua edota fondoan erabilgarritasuna bezalako irizpideen arabera programa daiteke.

Eskualdeko Bizikleta Planak Bizikleta Bideen Eskualdeko Oinarritzko Sarea jasoko du, beste hainbat azpiegiturazko neurriekin (bizikleten aparkalekuak, garraio kolketiboarekiko konbinaketa, trafikoaren baretzea) eta azpiegiturazkoak ez direnekin (sustapen kanpainak, araudia, alternatibak ahalbidetzeko mugikortasunaren eskaeraren kudeaketa, etab.) batera.

## 6. Fasea. Jendaurreko aurkezpena, idazketa eta behin betiko onespina.

Horrela idatzitako eta lan zirriborrotzat eskainitako dokumentua herritarrei jakinaraz dakieke, eztabaida eta aberastuen duten ideia berri eta iradokizunen aurkezpena ahalbidetuz. Une horretatik aurrera, behin betiko dokumentuaren idazketa egiteari ekingo zaio eta eskumena duten udalez gaidiko erakundeek onartzeari.

### 4.5

## Bizikleta bideen proiektua

Bizikleta bideen proiektuek, garraio azpiegitura linealak izanik, errepide garraioekiko antza handia daukate. Hala ere, ibilgailuen eta asebeten nahi dituen erabiltzaileen ikuspegitik datozen hainbat desberdintasun badira.

Gainera, bizirik dagoen eskaera bat sortzea kontuan hartuta, proiektua idazterakoan, txirringulari

rien edo garraibide horretan interesa duten pertsonen iritzia kontsultatzea beharrezkoa da.

Proiektu xume eta argienetarako, obrak lizitatu eta exekutatzeko eraikuntza proiektu bat zuzenean idatz daiteke. Hala ere, Gipuzkoan dagoen esperientzia kontuan hartuta, hainbat kasutan, gatazka eta aukerak argitzeko azterlanak egitea komeni da. Hori, esate baterako, tamaina handiko hirigintza edo azpiegiturazko eragiketetatik ondorioztatutako aldaketa handiak aurreikusita dauden guneetan gerta liteke. Kasu horietan, bizikleta bidearen obra lizitatu eta exekutatu den eraikuntza proiektuaren aurretiko prestaketa azterlanen bi modalitate planteatu daitezke:

- Alternatiben azterlana.
- Trazadura proiektua.

Bizikleta bidearen proiektu bat prestatzeko azterlan horien hautaketa bere heldutasunaren, zailtasunen eta gaur egungo plangintzan izan liteken kokapenaren baitan egin behar da. Modalitate bakoitzak kontsulta eta esku hartze publiko, konplexutasun tekniko eta kostu ekonomiko maila desberdina dakar berarekin.



• Bizikleta-pistaren eraikuntza (Segura).

Proiektuak konplexutasun handi samarra duenean alternatiben azterlan bat planteatu daiteke behar adinako xehetasunak dituen eskala batean. Irtenbide egokiena sakontasun handiagoz landuko da eta, aurretiaz trazadurarik onena eta oinarritzko ezaugarriak definituko dira, kostu ekonomikoaren oinarritzko aintzatespen bat jasoz.

Trazadura Proiektua eraikuntza proiektuaren bidean urrats bat gehiago da eta aurreikusitako obraren alderdi geometrikoak jasotzen ditu, baita erasandako ondasun eta eskubideen definizio zehatza eta, bereziki, lurraldearen jabetza.

Eraikuntza Proiektuak irtenbiderik onena modu osoan garatzen du, aurretiazko azterlanetan alde aurretik aukeratutakoak, edota proiektugileak eskuratutako informazio eta ezagutza oinarritzat hartuta; hori guztia, lizitazioa eta eraikuntza egingarria egiteko behar diren xehetasun guztietan.

Eraikuntza proiektu bat onartutakoan beste hainbat fase datoz, aurrekoak bezain garrantzitsuak, alegia, besteak beste: lurzorua eskuratzea (jabetzaren kudeaketa), baimen eskaera, lizitazioa eta eraikuntza, bide berriaren sustapena eta mantentze lanak, ebaluazioa eta jarraipena.

## Bizikleta bideei buruzko alde aurretiko hausnarketak

### 5.1

#### Bizikleta bide baten baldintza idealak

Bizikleta bide edo ibilbide baten trazadura eta diseinu prozesua txirrindularientzako erabilgarritasun irizpide hauek arautuko dituzte:

- Distantzia eta atzerapen txikiak.
- Malda eta ahalegin txikiak.
- Segurtasun eta erosotasun handienak
- Atsegintasun eta lotura ahalmen handienak

Hala ere, trazadura edo diseinu berezi bat egite-rakoan, irizpide horiek ez dira elkarren artean independenteak eta hainbat faktoreren arteko oreka bat bilatzea eskatzen da, esate baterako, igaro beharreko distantzien, atsegintasunaren eta lotzeko ahalmenaren artekoa; edo malden eta ibilbidearen luzeraren artekoa.

Funtsezko beste irizpide bat txirrindularien eta motordun ibilgailuen arteko harremana da, bizikletak eta gehiegizko abiadura edo dentsitatea duen trafikoarekin nahastea galarazi behar baita. Horretarako, baterako izaeraren eskemak edota motordun trafikoarekiko hurbiltasun handiagoa edo txikiagoa duten txirrindularientzako bereiz-tutako bideak aukera daitezke. Horrela, berriro ere, motordun ibilgailuek sortutako asaldatzek eta arriskugarritasunaren eta trazadura irtenbide alternatiboen distantziak edo erakargarritasunaren arteko oreka bat aurkitzea da helburua.

Oinezkoekiko harremana ere funtsezko diseinu faktore bat da, kasu honetan, helburua, oinezkoek zirkulatzen duten, egon ohi diren edo jolasten duten lekuetatik igarotzean, bizikletak eragin lezakeen gatazkak sortzeko ahalmena saihestea izanik. Kasu honetan, irizpidea bizikleta bideak oinezkoen espazioa, erosotasuna edo segurtasuna kentzea saihestea da.

Trazaduraren baldintza orokor horiek alde bate-ra utzita, bizikleta bideen diseinu bereziak hainbat irizpide tekniko ere bete behar ditu, besteak beste:

- Aurreikusitako erabiltzaile kopuruei eta bidearen eginkizunari egokitutako **ezaugarri geometrikoak**.

- Segurtasuna bermatu eta txirrindularien gertze eta itxarote denborak ahalik eta gehien murrizten dituzten **intertsekzioak**.

- Behar adinako **seinaleztapena**, bizikleta bidea erabiltzaileek zein oinezkoek edota beste ibilgailu batzuen gidarientzat irakurgarri eta ezagutzeko modukoa izan dadin.

- Txirrindularien zirkulazioaren segurtasuna eta erosotasuna errazten dituen **zoladura**.

- Txirrindularien beharrak osatzeko **hiri altzari** egokiak, esate baterako, jolas bideetako atsedeen guneetako banku eta bizikleten aparkalekuak.

- Bere trazadura dela eta, zuhaitzak, zoladurak, itzaleko elementuak etab. dela eta, ertzeko baldintzen aurreko **klimatologia babesa**.

- Txirrindularien ikusgarritasun eta segurtasuna bermatzen dituen **argiteria artifizia**l.

Faktore eta irizpide horietako bakoitza, bestalde, bideen exekuzio eta mantentze kostuarekin gurutatu behar da, baliabide ekonomikoan aprobetxamendu ona eta bizikletaren aldeko interbentzio gehienak izan daitezzen.

### 5.2

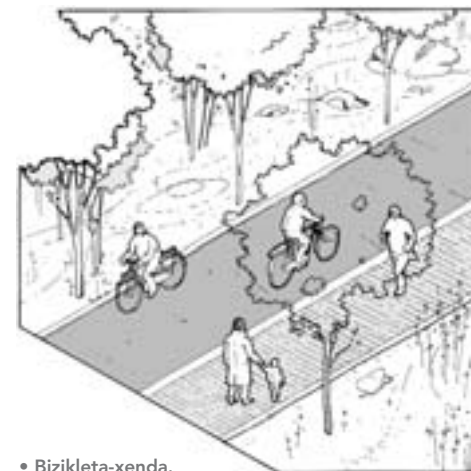
#### Bizikleta bideen oinarritzko motak

Azken urteotan, bizikleta bide desberdinen bereizketa eta definizioan zorrotz egin da, ez asmo akademiko, baizik eta txirrindularien erosotasuna eta, batez ere, segurtasuna hobetzeko modu desberdinak argitzeko beharra dela eta.

Azpiegiturak hobeto izendatzeko behar hori bide segurtasunari buruzko legeria dagokion estatu esparruan ere gertatu da. Izan ere, 19/2001<sup>28</sup> Legeak lehenengo aldiz, bizikleta bideen multzo zabal samar baten definizioak ezarri zituen, baita beren definizio generiko bat ere.

Gipuzkoako Lurralde Historikoan, Foru Aldundiak hurrengo proposamena egiten du:

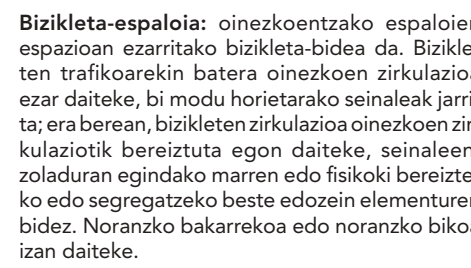
**Bizikleta-bidezidorra (bizikleta-xenda):** oinezkoak eta bizikletak ibiltzeko bidea da, kale eta errepideetatik bereiztuta dagoena, edo trenbideko plataforma abandonatueta, lehendik dauden bideetan edo zabalgunen sortu berrietan egiten dena. Noranzko bikoa da.



• Bizikleta-xenda.



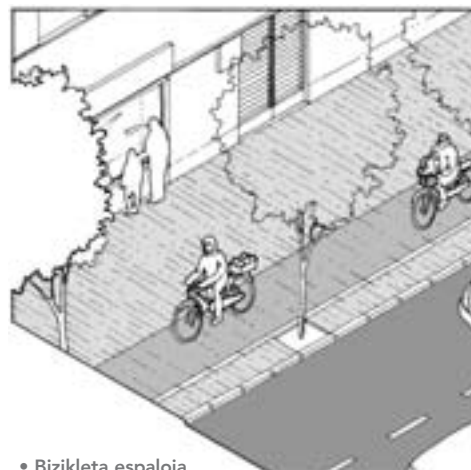
• Bizikleta pista.



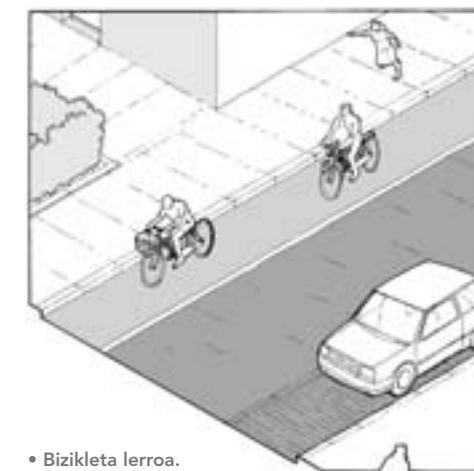
• Bizikleta espaloia.



• Bizikleta-lerro babestua.



• Bizikleta erreia.



• Bizikleta lerroa.

**Bizikleta-espaloia:** oinezkoentzako espaloiaren espazioan ezarritako bizikleta-bidea da. Bizikleten trafikoarekin batera oinezkoen zirkulazioa ezar daiteke, bi modu horietarako seinaleak jarrita; era berean, bizikleten zirkulazioa oinezkoen zirkulaziotik bereiztuta egon daiteke, seinaleen, zoladuran egindako marren edo fisikoki bereizteko edo segregatzeko beste edozein elementuren bidez. Noranzko bakarrekota edo noranzko bikoa izan daiteke.

**Bizikleta-pista:** galtzadaren eta errepidearen eta espaloia-aren paraleloan doan bizikleta-bidea da, trazadura eta plataforma independente dituen, ibilgailu motordunen trafikotik bereiztuta. Noranzko bakarrekota edo noranzko bikoa izan daiteke.

**Bizikleta-lerro babestua edo bizikleta-erreia babestua:** galtzadaren zati bat hartzen duen bizikleta-bidea da, galtzadatik eta ibilgailu motordunen trafikotik bideko marren bidez, mutiloen edo batzuen bidez fisikoki bereiztuta dagoena. Noranzko bakarrekota edo noranzko bikoa izan daiteke.

<sup>28</sup> - 2001eko abenduaren 19ko 19/2001 LEGEA, 1999ko martxoaren 2ko 339/1990 Errege Dekretu Legegileak onartutako "Trafiko, Motordun Ibilgailuen Zirkulazio eta Bide Segurtasunari buruzko Legearen" testu artikulatua aldatzekoa (304. zk.dun GAO, 2001eko 20koa, osteguneko). 40. artikulua "Trafiko, Motordun Ibilgailuen Zirkulazio eta Bide Segurtasunari buruzko Legearen" testu artikulatuaren eranskina aldatzen du, definizio berriak jasoz.

**Bizikleta-bazterbidea:** errepideko bazterbidea hartzen duen bizikleta-bidea da, zirkulazioaren noranzkoa duena eta fisikoki segretatuta ez bada- go ere, bideko marren bidez, kolore eta egitura- ren bidez, sestra-aldaketa arinen edo beste meto- do batzuen bidez bereizita dagoena.

**Ibilgailu motordunen trafikoarekin partekatu- tako bidea:** hiriko edo hiriarteko bidea da, dituen diseinua eta trafikoaren arautzea kontuan izanda, ibilgailu motordunen portaera eta abiadurak bizi- kletaren erabilerarekin bateragarriak dituen, espazio partekatuzko erregimenean.

Bizikletetarako sareak bide tipologia desberdine- tako bide zatiez eratuta egon daitezke, kasu bakoitzeko edo lurralde pieza bakoitzeko ingu- ruabarren arabera. Tipologia horietako bakoitzak ondorengo laukian laburbiltzen diren hainbat abantaila eta oztopo ditu.



• Bide mistoa.

• Bizikleta bide desberdinen abantaila eta desabantailen laburpena.

Tipo	Abantailak	Desabantailak
• Bizikleta pista	<ul style="list-style-type: none"> <li>Txirrindularientzako erosotasun eta erlaxazio handiena.</li> <li>Intertsekzioen arteko segurtasun handiena eta erabiltzaile berriak erakartzeko ahalmen handiena.</li> <li>Bidea birplanteatzeko eta paisaiaren tratamendua hobetzeko aukera (zuhaiztak, zoladura, hiri altzariak).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Txirrindularien aldetik gehiegizko konfiantza eragin dezake edota intersekzioetan txirrindularien eta beste hainbat erabiltzailearen arteko ikusgarritasun eskasa, diseinu egoki eta segurua izan ezean.</li> <li>Espazioaren okupazio handiena.</li> <li>Kostu handiena.</li> </ul>
• Bizikleta lerroa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ezartzeko erraztasuna.</li> <li>Ezari eta berriro jartzeko kostu txikiak.</li> <li>Galtzadarekiko mantentze lan erraz eta aldi berekoa.</li> <li>Txirrindularien aldetik erabileraren malgutasuna, bereziki, bira- ketak prestatzerakoan.</li> <li>Intertsekzioen inguruetan, txirrindularien eta galtzadaren beste hainbat erabiltzailearen arteko ikusgarritasun baldintza onak.</li> <li>Sekzio gutxiko bideetan ezartzeko aukera, bertan, batzuetan motordun ibilgailuek gurutzatze maniobretarako txirrindularien gunea behar izan ohi baitute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zirkulatzeko ari diren ibilgailuek edo aparkatuta daudenen behar ez den erabilerarako joera izatea.</li> <li>Autobus geltokiekiko tirabirak.</li> <li>Segurtasun sententzio psikologiko eskasa, bereziki, eskar- mentu gutxiko txirrindulariengan.</li> <li>Txirrindulariak aurreratzerakoan, motordun ibilgailuen abia- dura handitzeko joera.</li> <li>Igorpen kutsakor, termiko eta akustikoezko txirrindularien esposizio handiagoa.</li> <li>Ibilgailuen zirkulazioak jaurti egindako likido eta solidoen inpaktuarekiko txirrindularien esposizio handiagoa.</li> </ul>
• Babestutako bizikleta lerroa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ezartzeko erraztasuna.</li> <li>Eraikuntza eta mantentze lanaren kostu baxua.</li> <li>Babesa mutiloi edo elementu ez-jarriaren bidezkoa izanez gero, txirrindularien sarbide malgutasuna.</li> <li>Eskarmentu gutxiko txirrindularien aldetik, segurtasun sententzio dezentea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autobus geltokiekiko bateraezina.</li> <li>Kutsadura eta soinu iturriekiko txirrindularien hurbiltasuna.</li> </ul>
• Bizikleta bazterbidea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bizikleta lerroaren abantailen antzeko abantailak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bizikleta lerroaren desabantailen antzeko desabantailak, lotune eta sarbideetako abiadura kontrolatu ezin den kasuetan, ezarpena gomendagarria egingo ez luketenak, hain zuzen.</li> </ul>
• Bizikleta espaloia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ezartzeko nahiko erraz eta merkeak.</li> <li>Oinezkoentzako bidegurutzak aprobetxatu eta sendotzen dituzte.</li> <li>Zirkulazioaren eskarmentu gutxi duten erabiltzaile berrien talde batzuentzat erakargarriak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oinezkoekiko balizko gatazkak, beren espazioa murriztu edo eragotzita.</li> <li>Oinezko gunearen egote eta jolas erabilera batzuentzatko ezerosotasuna, bereziki, talde ahulenen aldetik (haur eta zaharrak).</li> <li>Mugikortasunaren kultura okerra eragin dezake, bertan, bizikleta eta oinezkoa lotu eta gainontzeko bideetatik txirrindulariak baztertzen denekoa.</li> </ul>
• Bizikleta xenda (Oinezko eta txirrindularientzako bidea)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Txirrindularien zirkulaziorako baldintza osoak eskaintzen dituzte, baina ez erakargarriak.</li> <li>Ohiko bideetan egoki daitezke, inbertsio sendorik egin beharrik izan gabe.</li> <li>Finka mugakideetarako sarbide trafikoa onartzen dute, abiadura baldintza batzuen pean.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oinezkoekiko balizko gatazkak.</li> </ul>
• Bide mistoak edo motordun trafikoarekin partekatuak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gehien zabal daitezkeenak dira, hiri bilbaduran zein hirietatik kanpo ere.</li> <li>Bideen eginkizunei zein erabiltzaile ahulenak sustatu eta babes- teko beharri buruzko hausnarketa orokorra eskatzen dute</li> <li>Bereziki, trafikoa baretzeko neurriak eskatzen dituzte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eskarmentu gutxiko txirrindularien aldetik, segurtasun sen- tsazio gutxiagoko pertzepzioa dute.</li> </ul>

## 5.3

### Bide tipologiai eta erabiltzaile tipologiai

Bizikleta ibilbide baten zati berezi bat diseina- tzerakoan, testuinguru eta aurreikusitako era- biltzaileen egokitzapenari buruzko hainbat gal- dera egin daitezke. Hasteko, bideak xede duen lekualdatze modalitatearekin edo modalitateek- in lotzea beharrezkoa da. Gorago aipatu de- nez, eguneroko erabiltzaileen beharrak ez dira ibilbide luzeko kirol erabiltzaile edo zikloturiste- nak bezalakoak.

Baina, hausnarketa horrekin batera, aurreikusita- ko txirrindularien ahuldade handiago edo txikiago

Horren emaitza erabiltzaile desberdinekiko bizi- kleta bideen ondorengo egokitzapen taula da.

Bizikleta bidea ezarri nahi deneko testuinguru edo bide inguruari dagokionez, diseinugilearen haus- narketak dagoen motordun ibilgailuen trafikoari ere erreparatu behar dio, baita bere bolumen, konposaketa eta abiadurari ere.

Gipuzkoako Bizikleta Bideen Oinarriko Sarearen eraketarako, eguneko 1.000 ibilgailu baino inten- tsitate handiagoko hiri arteko bideetan, berezi- keta gomendatzea aukeratu da, sare horrek era- biltzaile ahulentzat izan nahi duen erakargarri- tasuna kontuan hartuta. Baina sare horretaz apar- te, eta bizikletaren erabilera normaldu ahala, inte- grazio eskemak ibilgailu intentsitate handiagoko bideetara zabaldu behar dira.

• Bizikleta bide mota bakoitzaren onarpena erabiltzaile mota desberdinen aldetik.

	Bizikleta pista	Bizikleta lerroa	Bizikleta bazterbidea	Bizikleta espaloia	Oinezko eta txirrindularientzako bidea (bizikleta xenda)	Bide mistoak
• Hiri egunerokoa	• Egokia txirrindulariak sartu eta irtetea erraz- ten badu	• Onargarria txirrindulari- ahulentzako egina ez bada, orduan babestua izatea hobe baita.	• Onargarria muga- tutako zatietan, bestelako alterna- tibarik gabe	• Onargarria, oinezko interferentzia gehiegirik ez badu	• Onargarria edo ego- kia itzulgingurua eman behar ez baditu	• Onargarria edo egokia, trafikoan eskarmentu gutxia- goko txirrindulari- entzat salbu.
• Jolas hiri eta hiri ingurukoa	• Egokia	• Onargarria babestua bada.	• Ez da desiragarria	• Onargarria oinezkoen interferentzia handirik gabeko mugatutako zatietarako	• Egokia	• Onargarria
• Ibilbide ertain edo luzeko zikloturista	• Egokia	• Onargarria mugatutako zatietan	• Onargarria muga- tutako zatietan	• Onargarria mugatutako zatietan	• Egokia	• Onargarria
• Mendiko kirol- lekoa	• Bide mota guztiak onargarriak izan daitezke bere kirol praktitarako berezko lekuetarako sarbide zatietan.					
• Errepideko kirol- lekoa	• Onargarria aurreratze- ko behar adinako neurriak baditu, eta galtzada bidezko zirkulazioarekiko atzerapen gehiegi antzematen ez bada.	• Onargarria	• Onargarria	• Ez da onargarria	• Ez da onargarria, abiadura gutxiko txi- rrindulari asko edo bere zirkulazio azka- rean interferentziak eragin ditzaketen oinezkoak ibiliz gero.	• Onargarria

baten inguruko beste bat egin behar da. Ibilbide horretan, trafikoan eskarmentu mugatua duten txirrindulariak ibiltzen badira, bide modalitate bereiztuenak aukeratu beharko dira.



• Bizikleta erreia (Urkuluko urtegia).

Bereizketa motordun trafikoaren eta txirrindularien artean homogeneousotasun gutxiko abiadurak dau- den tokietan ere gomendatzen da. Horri dagokio- nez, erreferentziako neurritzat V85 (bide batean antzemandako abiaduraren 85 pertzentila, hau da, bertatik dabilzan ibilgailuen %85ek gainditzen ez duten abiadura) jo daiteke. 30 km/h baino V85 abiadura handiagoetarako, txirrindulariak bereizi edo trafikoa baretzeko aukerak planteatu behar dira<sup>29</sup>.

Ibilgailu astunen kopuru dezentea izateak bereiz- keta irtenbideak ere proposatu behar ditu.

Bereizketa "leunaren" (bizikleta lerroa) edo "zorrotzaren" (pista/espaloia/bizikleta xenda) arteko aukeraketa beste hainbat faktore osagarri- ren menpean dago, besteak beste, dagoen espa- zioa, intersekzio kopuru eta mota, aparkalekuak izatea edota maldak.

<sup>29</sup> - Holandako "Sign up for the bike" (CROW. Ede, Holanda, 1993) eskuliburuan txirrindularien bereizketaren beharra 80 km/h V85-tik aurrera planteatzen da edozein trafiko bolumenetarako; edo eguneroko 10.000 ibilgailu baino gehiagoko intentsitatea duten bideetan 30 km/h V85 -ko konbinaketa izanik.



• Bizikleta erreia segregatua (Alegia).

#### 5.4

### Norabide bakarria edo bi norabide izatea

Bizikleta bideen trazadura eta proiekturako funtsezko beste baldintza bat norabide bakarrekoa edo bi norabideetako izatea da, hau da, zirkulazio noranzko bakar edo bietarako diseinua.

- Norabide bakarreko eta bi norabideetako bideen abantaila eta desabantailak.

Bizikleta bidearen mota	Abantailak	Desabantailak
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norabide bakarreko espaloia / bizikleta pista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Txirrindulariak motordun trafikoaren noranzko berean doaz</li> <li>• Oinezkoen gurutzaketarako erraztasun handiagoa</li> <li>• Intertsekzioetan segurtasun handiagoa, motordun ibilgailuen gidariak bi noranzkoetako batean biltzeko joera baitute.</li> <li>• Bizikleta bideen beste mota batzuekin lotzeko malgutasun handiagoa, bide baldintzek hala eskatzen badute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exekuzio eta garbitasun kostu handiagoa</li> <li>• Bi norabideetako pareko bide baten erdia baino zertxobait handiagoa den sekzioiduna</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bi norabideetako espaloia / bizikleta pista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exekuzio eta mantentze lanaren kostu txikiagoa</li> <li>• Txirrindulari gutxi izanez gero, parean zirkulatzeko espazio erabilgarri handiagoa</li> <li>• Zirkulazioaren noranzkoak okupatutako sekzio txikiagoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zirkulazioaren bi noranzkoetako batera zailtasun handiagoz sartzen den erabiltzailearentzat malgutasun txikiagoa, motordun bidea zeharkatu behar baitu eta bere jatorrizko traiektoriatik desbideratu.</li> <li>• Motordun ibilgailuak dituzten intersekzioetan segurtasun txikiagoa</li> <li>• Bizikleta bidearen oinezkoen zeharkako gurutzaketarako zailtasun handiagoak.</li> </ul>

"Bizikleta lerroaren" tipologia norabide bakarrekoa, eta "bizikleta xendarena" bi norabideetako den bitartean, "bizikleta espaloia", babestutako "bizikleta lerroa" edo "bizikleta pista" bezalako beste tipologietarako, bi aukerak dira erabilgarri. Zirkulazioko bi noranzkoetan zerrendak ezartzeko komenigarritasunari edo komenigarritasun ezari buruzko erabakia zorrotz aztertu behar da, bere aplikazioa ez baita txirrindulariaren segurtasun edo erosotasunarekiko neutrala. Argudio nagusiak ondorengo taulan jasotzen dira.

Azken finean, arau orokor gisa, esan daiteke bi norabideetako saihebidetara ez dela gomendatzen hiri inguruetako bizikleta bideetarako, nahiz eta, honako faktore hauek edo beren konbinaketaren bat ematen den kasuetan onargarria izan:

- Intertsekziorik gabeko oso zati luzeak badira.
- Ingurumen kalitatea edo txirrindularientzako erakargarritasuna bidearen aldeetako batean soilik biltzen bada argi eta garbi.
- Aurreko eta ondorengo zatiekiko lotura bi norabideetako gurutzetara bakar batean seguruago eta egokiago egin badaiteke.

Norabide bakarreko aukeretan zirkulazioaren noranzkoaren arabera irtenbide desberdinak aplikatu daitezke; horrela, behearanzko zatietan egokiago izan daiteke bizikleta lerro bat trazatzea, alde gutxi baitago txirrindularien eta autoen abiaduraren artean; goranzko zatietan, ordea, hobe da pista edo bizikleta espaloia erako bide bat diseinatzea, txirrindularien abiadura autoenaren abiadurara baino gehiago oinezkoen abiadurara hurbiltzen baita.

#### 5.5

### Nola lortu bizikleta bide bat ezartzeko espazioa

Bizikleta bide baten tipologiaren aukeraketa baldintzatzen duten irizpide multzo hori guztia ezarri nahi den hiri eta bide testuinguruak eskaintzen dituen aukerekin gurutzatu behar da. Espazio eskasia ohikoa da Gipuzkoako bizikleta bideen trazaduran, eta, hori konpontzeko, honako irtenbideak bezalakoetara jo behar da:

- Utzitako azpiegitura linealen aprobetxamendua, erabiltzen ez diren trenbideen edo trazaduraren aldaketak erasandako errepide zatiena, kasu.
- Azpiegitura linealen konbinatutako aprobetxamendua, bizikletak igarotzean, azaleran egoki daitezkeen kanalizazio hidraulikoena, kasu.
- Bizikleta eta oinezkoen edota motordun ibilgailuen erabilera mistorako bide eta kaleen aprobetxamendua.
  - Bizikleta bideari edukiera emateko dagoen sekzioaren eraldaketa, honako hauen bidez:
    - Zabaltzea.
    - Zirkulazioko noranzko bat edo biak ezabatzea
    - Motordun lerro kopurua murriztea
    - Lerroen zabalera murriztea
    - Aparkatzeko zerrendak murriztea
    - Zeharkako aparkalekua lerroko aparkaleku bihurtzea
  - Trafikoa arintzeko bide ingurunea eraldatzea, txirrindularien erosotasun eta segurtasuna bermatuz.



• Bizikleta pista utzitako aparleku zerrendaren gainean (Tolosa).

#### 5.6

### Ohiko akatsak

Azken bi hamarkadatan, Euskal Autonomia Erkidegoan, eta, bereziki, Gipuzkoan bizikleta bide izenez edo "bide gorriak" izenez hainbat bide eraikitzen joan dira. Hala ere, horietako batzuen azterketa zehatzak hainbat hutsune agerian jarzen ditu bai beren sorkuntzan zein diseinuan ere, azken finean, gatazkak edo erabilerarik eza eragiten dutenak, hain zuzen.

Ohiko lehenengo akats bat bizikleta azpiegituraren isolamendua da, loturarik gabe edo bizikletak dituen eskaintzetarako eta bidaia eta jarduerara sortzaile desberdinei irisgarritasuna eskaintzen duen sare bat eratzeke asmorako neurri eskasekoa. Bestalde, hainbat kasutan, bideak ez du intersekzioetarako irtenbide egokirik. Horrela, txirrindularien zirkulaziorako jarraipen eroso eta segururik gabeko zati txiki osatutako zatikako errosario bat bezalakoak da.

Jarraipen eza hori bera eraikuntza, hesi edota hainbat obraren presentzia dela eta ere gerta liteke, txirrindularientzat igarotzeko irtenbide alternatiborik aurreikusita egon gabe.

Batzuetan, bizikleta bidearen trazadura eta diseinuaren irtenbidea lehenik dauden motordun zirkulazioko baldintzak beren horretan uztearen irizpide implizituaren mendean hartzen da, eta, horrek tipologia aukera desegokietara edota beste hainbat erabiltzailearen beharrak ahanztera eramaten du, hainbat kasutan, txirrindulariek baino azpiegitura eta hobekuntza gehiagoren beharrean dauden oinezkoen beharrak ahanztera, bereziki.

Ohikoa da, baita ere, bi norabideetako eskemen aplikazioa norabide bakarreko bide bat planteatzea egokiagoa den lekuetan, gorago aipatu denez. Batzuetan, bi norabideotasunarekin edota zabalera doitu egiten bidez, bizikletetarako behar den espazioa murriztu nahi da, eta, horren ondorioz, txirrindularientzat azpiegitura deseroso eta segurtasun gutxiagoa diseinatzen da.

Proiektuaren ikuspegitik, hainbat bizikleta bideetan, beren funtzionaltasunerako garrantzitsuak diren adierdi batzuk ez dira egoki tratatu, besteak beste, drainatzea, argiteria, legez kanpoko aparkalekuen aurreko babesa, seinaleztapena edota zoladura.

Azkenik, behin bizikleta azpiegitura inauguratuta, mantentze lana eta garbitasuna ahanzti egin ohi da eta horrek narriadura eta erabilgarritasuna galtzea eragiten ditu.

## 6

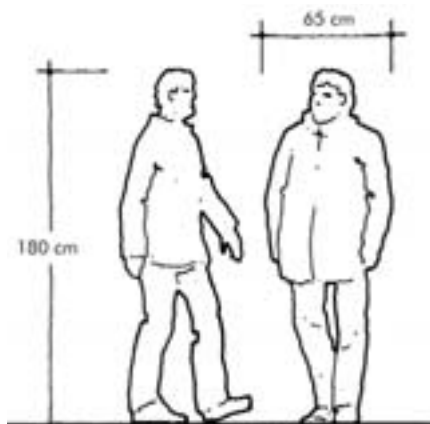
## Diseinu parametroak

Bizikleta bideen sare bat planifikatu edo diseinatzerakoan, txirrindulariaren ereduako neurrietatik abiatu behar da, eta, baita batera elkartzen diren gainontzeko garraiobideek aurkezten dituztenetatik ere.

## 6.1

## Erreferentziako neurriak

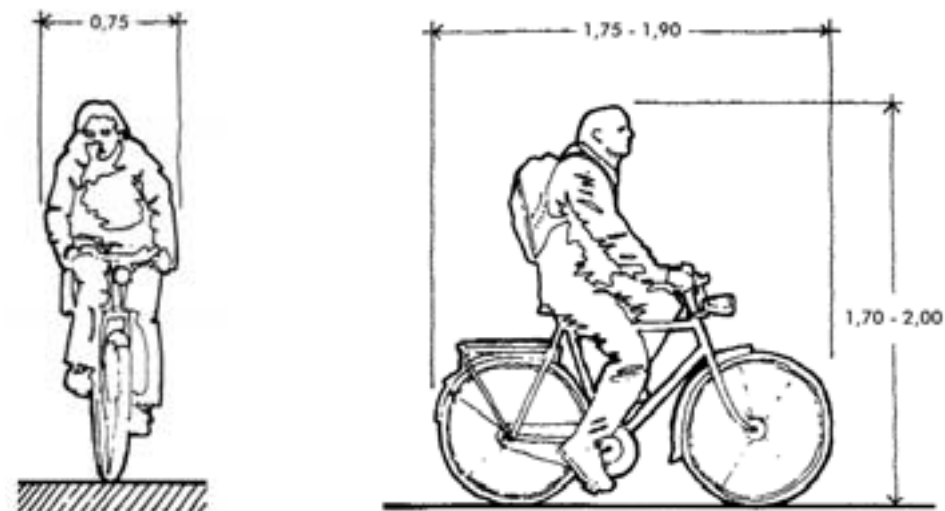
## 6.1.1. Oinezkoa



• Oinezko baten neurriak oinez.

## 6.1.2. Bizikleta eta txirrindularia

Bizikleta bideek bizikleten zirkulazio seguru eta erosoak zein aurreratzeko, elkartzeko edota geratzeko maniobrak ahalbidetzen duten neurri batzuk eduki behar dituzte. Lehenengo erreferentzia gisa, bizikleta eta txirrindulari multzoaren ohiko dimentsio hauek kontuan hartzen dira<sup>30</sup>.

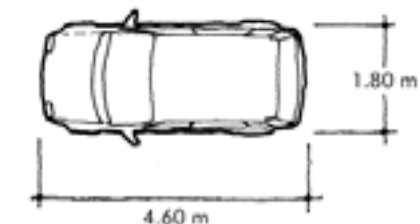


• Txirrindulari baten neurriak profiletik eta aurretik.

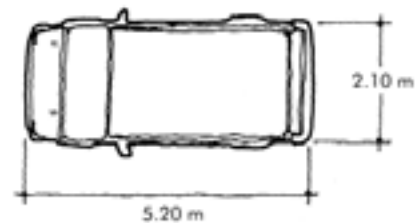
rentzia gisa, bizikleta eta txirrindulari multzoaren ohiko dimentsio hauek kontuan hartzen dira<sup>30</sup>.

## 6.1.3. Motordun ibilgailuak

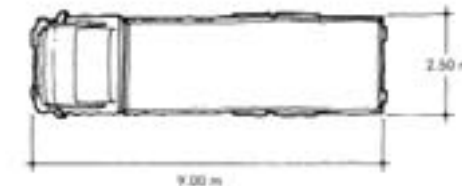
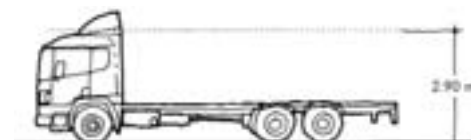
Ondorengo grafikoetan ibilgailuetarako dagoen espazioa murrizteko aukerak aztertzeko eta bizikleta edo oinezkoei eskaintzeko erreferentziako dimentsioak erakusten dira. Kontuan hartu beharreko lehenengo irizpideetako bat autobus linearik ba ote den edo ibilgailu astunen maiztasuna, bi ibilgailu motek zirkulatu eta aparkatzeko automobilek eta ibilgailu aniek baino zabalera handixeagoak behar baitituzte. Autobusei dagokiernez, ereduako zabalera 2,5 metrokoa da eta erreferentziako luzera 12 metrokoa, udal ontziteriaren zati bat 18 metroko luzeraduna izan daitekeen arren.



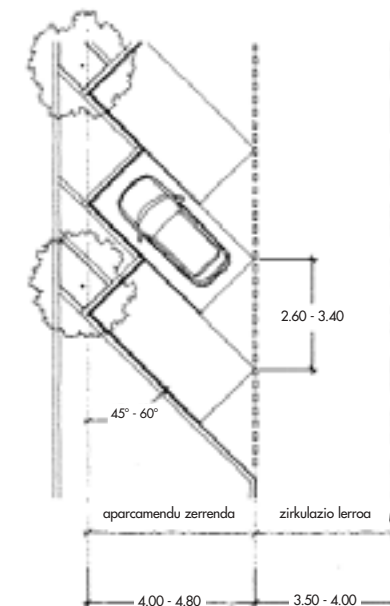
• Automobilentzako erreferentziako neurriak.



• Ibilgailu arinentzako erreferentziako neurriak.



• Ibilgailu astunentzako erreferentziako neurriak.



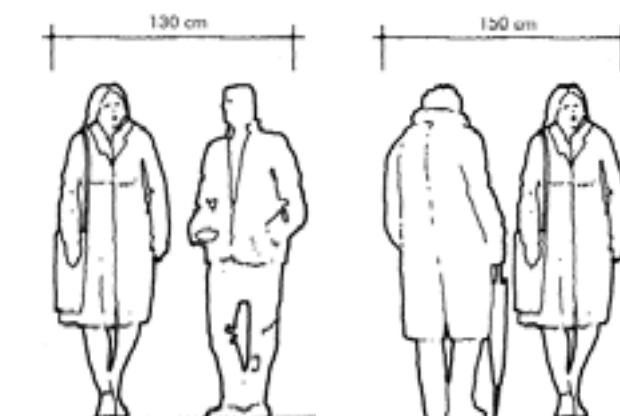
• Bateriako aparkamendurako neurriak (angeluan).

## 6.2

## Oinplanoko trazadura

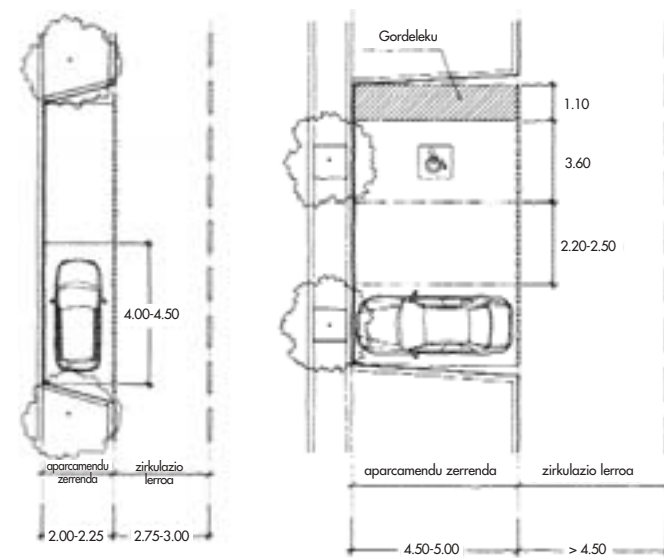
Bizikleta bide baten sekzioa kokatzeko, kontuan hartu beharreko funtsezko bi dimentsioak hauek dira: zabalera eta biraketa erradioak, baina batera elkartzen diren gainontzeko garraiobideek exijitzen dituztenak ere ezagutu behar dira.

## 6.2.1. Oinezkoek behar dituzten zabalera



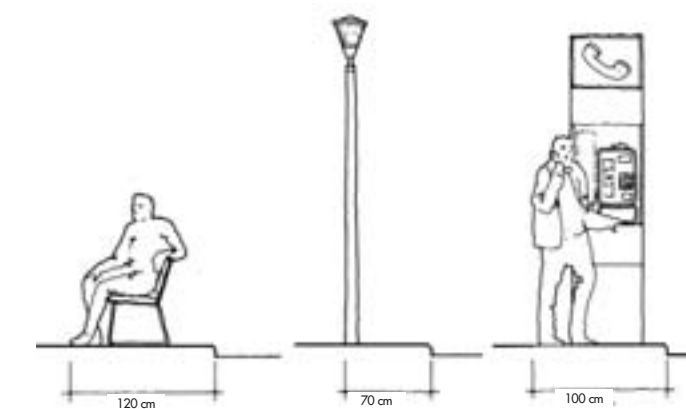
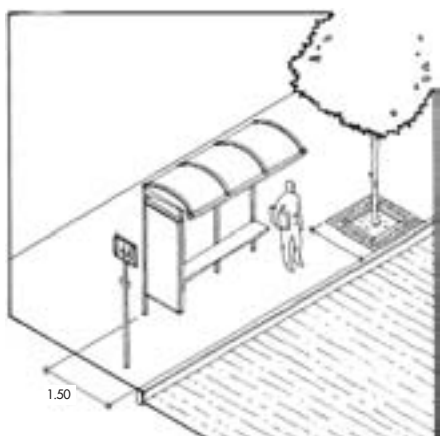
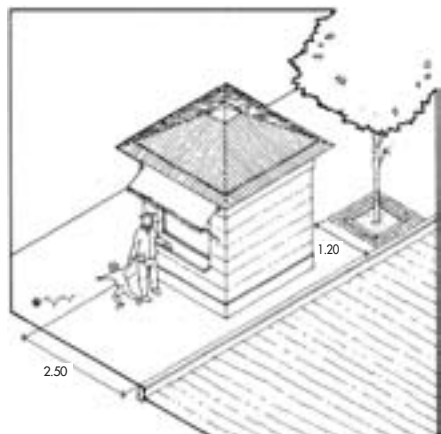
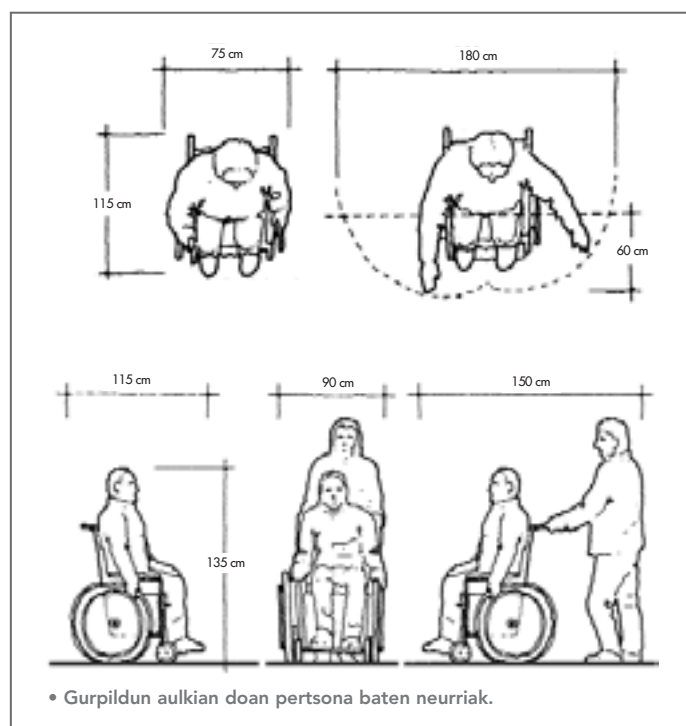
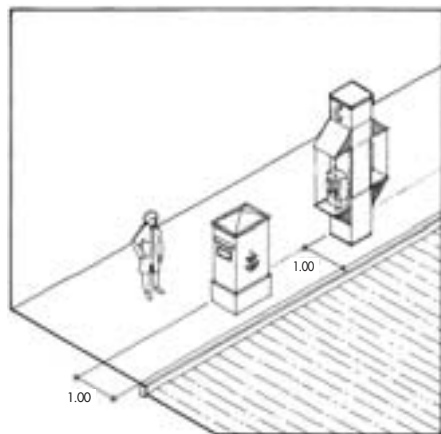
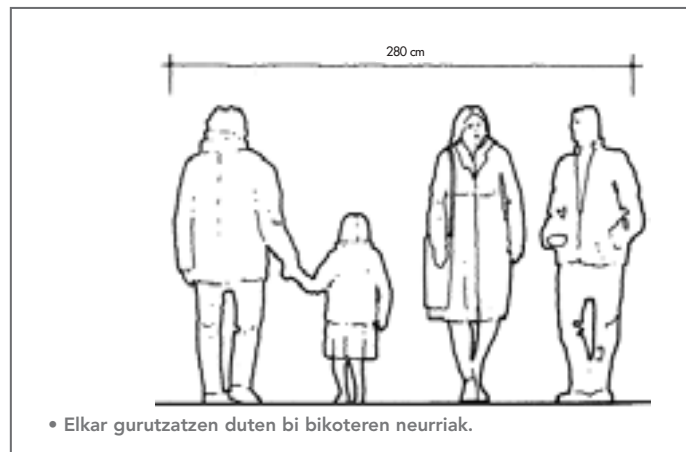
• Elkarrekin oinez doazen bi oinezkoren neurriak.

• Elkar gurutzatzen duten bi oinezkoren neurriak.



• Luzetarako eta bateriako aparkamendu gunea.

30 - Holandako "Sign up for the bike" (CROW. Ede, Holanda, 1993) eskuliburuari jarraiki, Holandako bizikleten % 95ek 1,90 m edo gutxiagoko luzera daukate, eta zabalera beti 0,75 m baino txikiagoa da.



### 6.2.2. Txirrindulariek behar dituzten zabalera

Bizikleta bideen diseinuan, txirrindulariek pedalei eraginez okupatzen duten guneaz gain, gurutzaketa, aurreratze eta, behar den tokietan, paraleloko zirkulaziorako beharrak ere kontuan hartu behar dira. Era berean, beste hainbat erabiltzaileekin gerta litezkeen gatazkak ere kontuan hartu behar dira, bizikleta bidea kokatzen den moduaren arabera, eta bizikleta bidea erakargarri egiteko eta espero ez diren maniobra, geratze eta abian jartzeen aurrean maniobra eta ekiditzeko mugimenduen exekuzioa errazteko behar diren babes guneak eta lasaiak ere bai.

Bizikletetarako zirkulazio noranzko bakarra duten bideek 1,20 metroko zolatutako sekzio bat gutxienez eduki behar dute, zabalera horrek oso bizikleta fluxu altuak ez direnetarako behar adinako erosotasun eta segurtasuna eskaintzen baititu. Kopuru horren edozein murrizketak justifikazio zorrotza exijitu dezake, baita babes guneen zabalera arretarik handiena ere. Paraleloko zirkulazioa zein aurreratzeak erraztea komenigarritzat jotzen bada, zabalera 1,50 metrokoa edo handiagoa izan behar du. Goranzko malda handiko ibilbideetan, komeni liteke neurri horiek gorantz berrikustea txirrindularien alboko lekualdatzeak hobeto egokitzeko.

Bizikleta bideak zirkulazioko bi noranzkoak hartzen dituenean, zolatutako gutxienezko zabalera 2,20 metrokoa izan behar du, baina bi txirrindularien arteko gurutzatzean erosotasuna eta abiadura handitzeko, sekzioak 2,50 metrokoa edo handiagoa izan behar du.

Bizikleta bideetako neurriek gainera honako inguruabar eta elementuekiko lasaiera eskaini behar du:

- Bide ertz eta mailak.
- Alboko oztopo ez-jarraituak
- Alboko barrerak
- Paraleloko motordun zirkulazioa
- Paraleloko aparkamendua.

Txirrindulariek benetan erabil dezaketen zolatutako sekzioa murriztuta geratzen da 5 cm-ko altueradun bide ertzez mugatuz gero, lerro zuzeneko pedaleatze bitartean, lur mailaren gaineko pedalen gutxienezko altuerak oso gutxi gainditzen baitu zifra hori. Edonola ere, bide ertzak ez dira egokiak izaten bizikleta mota batzuetan, besteak beste, bizikleta espaloian edota oinezkoek maiz zeharkatzen dituztenetan eta irisgarritasun irizpideak betetzen ez direnetan (hirigintza barrerak ezabatzea). Bestalde, zolatutako zabalera doituak badira komeni da bide ertzak ez erakitzea, txirrindulariek bere ibilgailurako zolatutako sekzioak kanpo baztertzeko maniobra edo ibilbidea zuzentzeko maniobra egin ahal izan ditzan.

Bizikleta bideak albo batean edo bitan 5 cm baino altuera gehiagoko bide ertzak izanez gero, erreferentziako sekzioa 0,2 metrotan handitu behar da erasandako albo bakoitzean.

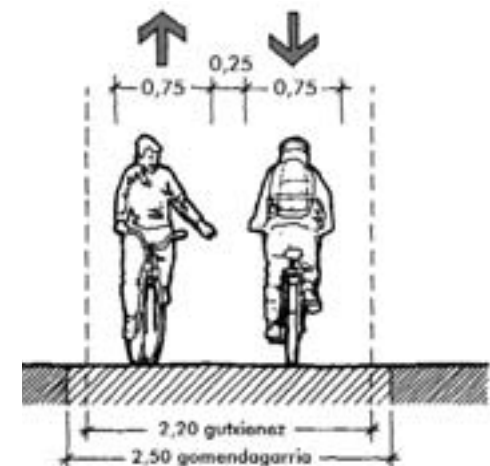
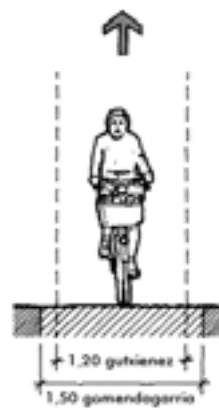
Pedaleatzearen lasaiera edo babes gunea txirrindularien ibilbidean azaltzen diren oztopoetara ere zabaldu behar da. Zuhaitz edo kale argiak bezalako elementu ez-jarraituetarako, zolatutako azalerarekiko distantziak gutxienez 0,3 metrokoa izan behar du eta 0,4 metrotarako zabaldu behar da barrera edo hesiak bezalako oztopo jarraituen kasuan.

Motordun zirkulazioarekin hiri bideetan gutxienez 0,5 metroko babes gunea ezarri behar da, eta 50 km/h baino gehiagoko abiaduradun bideetan 0,8 metrokoa gutxienez. Salbuespena bizikleta lerroaren tipologia da, hau da, galtzadaren zati bat okupatzen duen bizikleta bidearena, motordun trafikoarekiko elkarbitza estuagorako pentsatua, hain zuzen ere.

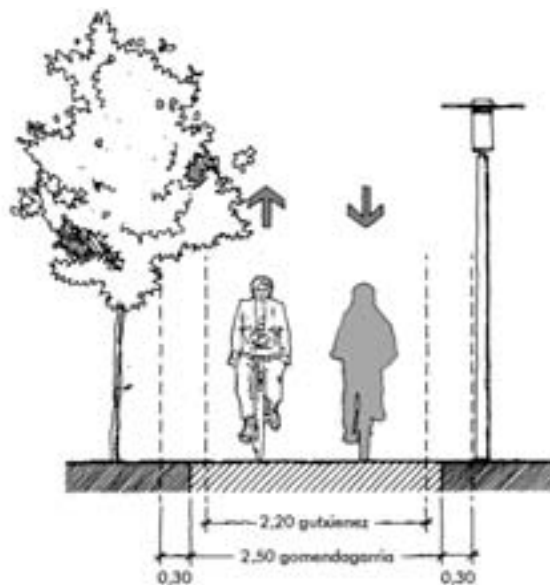
Bizikleta bidea lerroko aparkamendu zerrenda batekiko mugakidea denean, atak irekitzea eta txirrindularientzat arriskurik sortu gabe, pertsonak ibilgailuetatik sartu eta irtetea ahalbidetzen duen gutxienezko 0,8 m-ko babes gunea finkatu behar da. Neurri hori bera zeharkako aparkamenduaren kasuan hartu behar da kontuan, ibilgailuen muturrak bizikleta sekzioa okupatzea saihestearren.

Babes elementurik ez duten ezponden ondoko bizikleta bideei dagokienez, komeni da ezpondaren ertzarekiko 1,5 m-ko alboko babes gunea mantentzea, ezponda 3H:1V makurduraduna edo 0,60 m-ko ezponda etzanagoa bada.

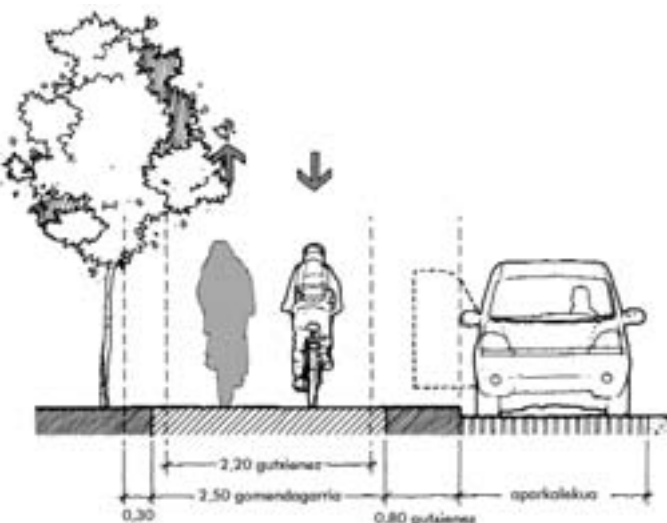
Babesak bihurguneen barrualdeko ertzean berrikusi, eta, hala balegokio handitu behar dira, bertan, txirrindularien makurdura ziurtatzeko.



zioetarako neurri horietarako erreferentzia bat eskaintzen da.



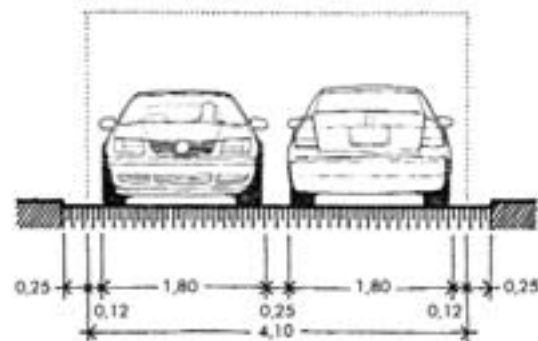
- Alboko babes gunearen neurriak oztopo ez-jarraituen kasuan.



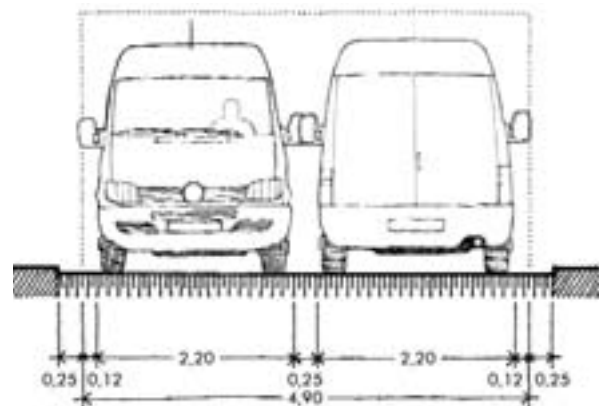
- Alboko babes gunearen neurriak lerrotan aparkatutako automobilien kasuan.

### 6.2.3. Ibilgailuek eskatutako zabalera

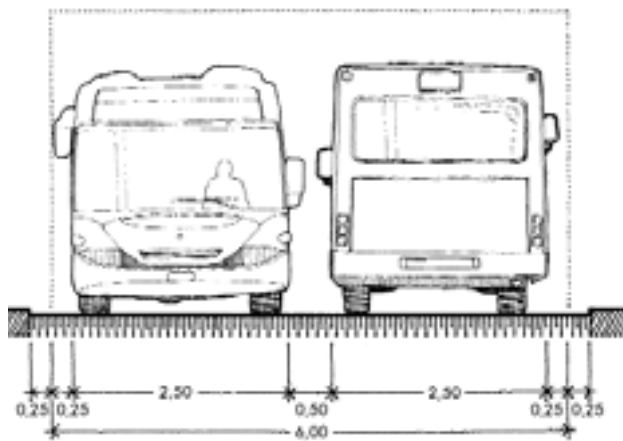
Bizikleta bide baten ezarpena batzuetan lehen-dik dagoen sekzioa aurreikusitako eginkizunetarako soilik neurtuz egin daiteke. Motordun sekzioaren murrizketek trafikoa baretzen ere lagun dezakete. Ondorengo irudietan, motordun sek-



- Bi automobilek elkar gurutzatzeko behar den zabalera hertsia.



- Bi ibilgailu arinek elkar gurutzatzeko behar den zabalera hertsia.



- Bi ibilgailu astunek elkar gurutzatzeko behar den zabalera hertsia.

### 6.2.4. Txirrindularien biraketa erradioak

Txirrindulari batek bihurgune bat eroso har dezan behar den biraketa erradioa bere zirkulazioko abiaduraren mende dago. Ondorengo taula erreferentziatza erabil daiteke<sup>31</sup>:

Biraketa erradioa	
V (km/h)	R (m)
12	3,3
15	4,0
20	5,2
30	7,6

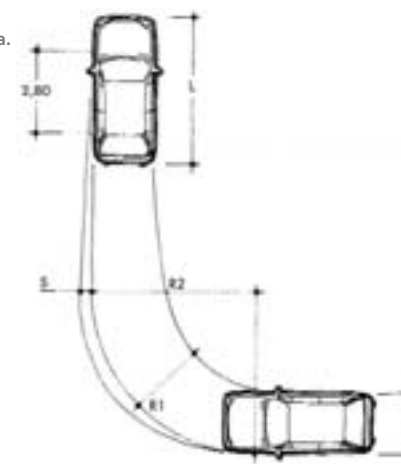
Arau orokor gisa, 10m-ko gutxieneko erradio bat erabiltzea gomendatzen da, baina hiri esparruetan, bidegurutzetarako sarbide bihurguneetan edo aparteko egoeretan parametro hori 5m-tara gutxitu daiteke.

Bidearen ezaugarriek bihurgunearen trazadura 3m baino erradio txikiagokoa izatea exijitzen badute, komeni da egoki seinaleztatu eta zoladuraren tratamendu berezia egitea. 2m baino erradio txikiagoetarako, txirrindulariak bizikletatik jaisarazten dituen gailu edo seinaleztapenen bat beharrezkoa izan daiteke.

### 6.2.5. Ibilgailuen biraketa erradioak

Ibilgailu batek intersekzio batean biratu ahal izateko behar den bihurgune erradioa ibilgailuaren eta bere ardatzen zabalera eta luzeraren zein bidegurutzetara osatzen duten galtzaden zabalaren mende dago. Zirkulazioko bi noranzko izateak eta geometria desberdineko aparkatzeko bandak edo bide ertzak izateak, ondoren, erreferentziako hiru ibilgailu motarako eskaintzen diren neurriak gehiago edo gutxiago malgutzen dituzte.

- Ibilgailu baten biraketa erradioa.



- Ibilgailuek biratu ahal izateko behar behar dituzten neurriak.

Ibilgailu mota	Ibilgailu zabalera (A)	Ibilgailu luzeera (L)	Barneko biraketa erradioa (R1)	Kanpoko biraketa erradioa (R2)	Gainzabalera (S)
• Ibilgailu ertaina	1,7	4,2	3,4	5,80	0,35
• Ibilgailu handia	1,8	4,9	6,0	8,85	0,4
• Mikrobuz edo ibilgailu komertzial arina	2,2	7,0	8,0	11,4	0,6
• 2 ardatzeko Kamioi zurruna	2,5	9,0	8,5	12,5	0,7
• Autobusa edo 3 ardatzeko Kamioi zurruna	2,5	12,0	10,0	13,6	1,4

Iturria: " Hiri-bideen Proiektu eta Plangintzarako gomendioak". Herri-lan, Garraio eta Ingurumen Ministeritza. Madril, 1995.

### 6.2.6. Bidegurutzetako ikusgarritasuna

Bizikleta bide bat motordun bide batera iristen denean, txirrindularien eta motordun ibilgailuen gidariaren elkar ikusgarritasuna kontuan hartu behar da, baita aurreikusitako bien abiadurak ere. Pedalei eragiten dieten txirrindularien erosotasunerako, komeni da motordun bidera iritsi baino 8-10 segundu lehenago ikusi ahal izatea, eta, horrek 20km/h-ko diseinu abiadurarako intersekzioarekiko 45 metro baino gehiagoko aldeak eskatzen ditu.

### 6.2.7. Geratzeko distantzia

Ikusgarritasun irizpide hori txirrindulariak edota motordun ibilgailuak geratzeko behar den distantziarekin ere zerikusia du. Pertzepzio eta erreakzio denboran zehar igarotzen duen distantziak eta balaztatzean zehar igarotako distantziak osatzen dute distantzia hori. Errepide araudiaren arabera, geratzeko distantzia ondorengo formulari jarriki kalkula daiteke<sup>32</sup>:

$$D_p = [(V \cdot t_p) / 3,6] + [V^2 / (254 \cdot (f_1 + i))]$$

Bertan:

- $D_p$  = geratzeko distantzia (m).
- $V$  = abiadura (km/h).
- $f_1$  = gurrupila-zoladura arteko luzetarako marruskaduraren koefizientea.
- $i$  = sestraren makurdura (%1 positibo edo negatiboan).
- $t_p$  = pertzepzio eta erreakzio denbora (s).

31 - "The Bicycle Planning Book". Mike Hudson. Friends of the Earth. London, 1978.-en deskribatutako  $R = 0,24 \cdot V + 0,42$  formularen oinarrituta egina.

32 - 1999ko abenduaren 27ko Agindua, 3.1-IC Araua, Errepide Instrukzioko Trazadura, onartzen duena.



Bizikleta bideen diseinurako 2 segunduko perzeptzio eta erreazio denbora kontuan har daiteke eta 0,25eko marruskadura koefiziente bat. Horrela, ordetako 20 km/h-ko abiadurarako, geratzeko distantzia 17 metro ingurukoa izango litzateke.

### 6.3

#### Altxaerako trazadura

##### 6.3.1. Luzetarako malda

Kirol txirrindularientzat salbu, ez dira komeni goranzko gradienteko %6 baino gehiagoko trazadurak, ez baitira oso eroso eta erakargarriak erabiltzaile gehienentzat, eta, bereziki, egunero-ko hiri txirrindularientzat.

Hala ere, Gipuzkoako orografia kontuan hartuta, ibilbide batzuetan balio hori gainditu behar izaten da. Kasu horretan, bizikleta bideak gorantz eta beherantz ongi maniobratzea errazteko behar adinako zabalera izatea, eta goranzko gurgilgaltzara arteko marruskadura eta beheranzko irristatze aukerak gutxitzen duen zoladura egokia, pikordun materialik gabeta izatea bermatzea komeni da.

Malda handiko bide zati horietarako, honako luzera hauek gainditzen ez dituzten trazadurak kontuan hartu behar dira:

250 m	-----%6
90 m	-----%8
30 m	-----%10

Bizikleta bidearen drainatzea errazteko, proiektatutako sestrak gutxienez %0,5eko luzetarako malda bat izatea komeni da.

Oztopoak edo bide ertzak gainditzeko arrapala txikiei dagokienez, %20 edo 25eko gehieneko markurdurak gomendatzen dira.

Malda desberdinetako zatien lotura bizikletarako erradio erosoetako goitik beherako akordio konbexuen kasuan, diseinuak geratzeko ikusgarritasuneko distantzia kontuan hartuko du, eta, abiaduraren arabera, ondorengo luzerak gomendatzen dira:

• Akordioko luzera minimoa metrotan.

Malda aldea (%)	Abiadura (Km/h)								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
2	-	-	-	-	-	-	-	-	11
5	-	-	-	-	15	32	51	71	100
10	-	-	13	27	44	69	102	145	199
15	-	10	22	40	67	104	153	-	-
20	3	14	30	54	-	-	-	-	-
25	6	18	37	-	-	-	-	-	-

Iturria: "Geometric Design Guide for Canadian Roads".  
Transportation Association of Canada. Ottawa, Canada, 1999.

Erabilitako formulak honako hauek dira:

$$\begin{aligned} \text{Si } D_p > L & \quad L = 2 D_p - 274/A \\ \text{Si } D_p < L & \quad L = A D_p^2 / 274 \end{aligned}$$

Bertan:

- L: Goitik beherako bihurtzearen gutxieneko luzera (m)
- $D_p$ : geratzeko ikusgarritasuneko distantzia (m)
- A: malden alde algebrakoa (%)

Akordio konkaboaren kasurako, txirrindularientzako erosotasunerako gutxieneko bihurtze erradio onargarria honako formula horretan oinarrituta ezartzen da:

$$K = v^2 / 390 \quad V \text{ km/h-tan adieraziz}$$

##### 6.3.2. Zeharkako malda

Gomendatzen den zeharkako malda lekuaren plubiositateari eta isurketari lotuta dago, erreferentziako kopurua %2koa izanik.

### 6.4

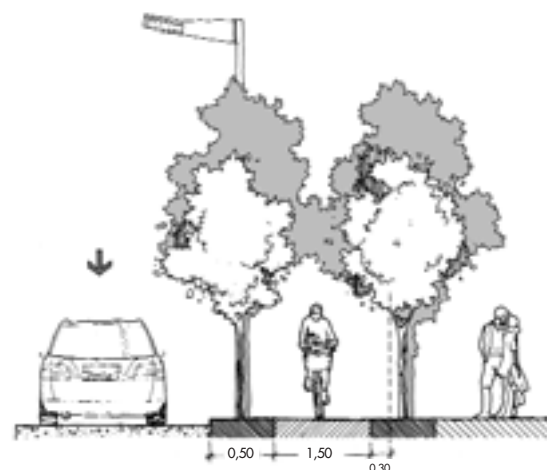
#### Ereduzko sekzioak

"Errepideen Instrukzioaren" (3.1-IC) Trazadura Araudiak, proiektugileen ohiko oinarriak, hitzez hitz honako hau dio: "Bizikleten zirkulaziorako bideak ez dira Arau honen xede"<sup>33</sup>. Euskal Autonomia Erkidegoko araudiari dagokionez, errepide proiektuetarako Arau Teknikoak oso azalezik "bizikleta pisten" trazadurarako irizpide batzuk ezartzen ditu"<sup>34</sup>. Hori dela eta, garrantzitsua da hemen bizikleta bideen mota desberdinen trazadurarako oinarriko irizpideak zehaztea.

##### 6.4.1. Bizikleta pistak

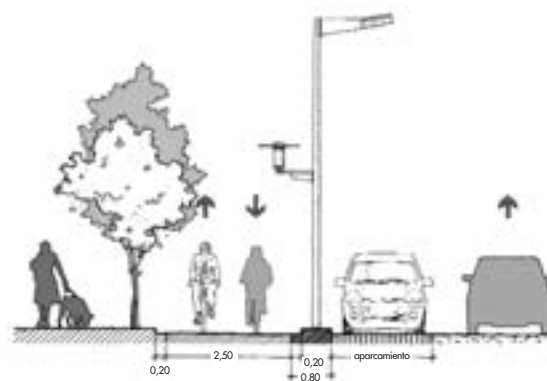
Oinezkoen eta ibilgailuen trafikotik bereizitako bizikleta bideak dira. Hiru zirkulazio moten arteko bereizketa hiri altzari, landaredi, aparkaleku, bide ertz edo zirkulazio zerrendako altura aldean bitartez ezar daiteke.

Bizikleta pista norabide bakarrekota bada, gomendatzen da 1,5 m-ko zabalera, kopuru hori bide zati berezietan zentimetro batzuetan murriztu daitekeen arren, betiere 1,2 metro gainditu eta aldameneko oztopoekiko lasaiera ona baldin bada.



• Norabide bakarrekota bizikleta pista bateko zabalera gomendagarria.

Bi norabidetako pistetarako, gomendatzen den gutxienekoa 2,2-koa da, 2,5 m-tara iristea nahia go bada ere.



• Bi norabidetako bizikleta pista bateko zabalera gomendagarria.



• Bizikleta pista (Donostia).



• Espaloien zabalkuntzaren gaineko bizikleta pista (Tolosa).

Zifra guzti hauek zolatutako azalerari dagozkien, bertan igarotzeko moduan ez dauden ertza irregularrak kontutan hartu gabe. Erreferentziako sekzioa 0,2 metrotan handitu behar da erasandako albo bakoitzean.

Aparkatutako autoekiko, bide ertz eta beste elementuekiko gorde beharreko distantziak, 6.2.2 atalean landu dira.

##### 6.4.2. Bizikleta lerroak

Galtzara orokorraren zati bat bizikletaren zirkulaziorako erreserbatutako gunetzat aprobetxatzen duten bizikleta bideak dira. Hori aukeratzeko, sekzioaren ezaugarriak eta hartzen dituen trafikoak kontuan hartu behar dira, bizikleta bideak ahalbidetzen dituen txirrindularien zein beste ibilgailu batzuen gidarien jarrera berriak aurreikusgarren. Sekzio zabalegi batek motordun ibilgailuen zein txirrindularien gehiegizko abiadurak erraz ditzake, sekzio doituegiek gehiegizko konfiantza batetik datozen maniobra arrisksuegiak eragin ditzaket bitartean.

Bizikleta lerroaren neurrien ezarpenak, txirrindularitzaren eskakizunetaz gain, motordun zirkulaziorako lerroaren dimentsioak eta aparkatzeko zerrenden presentzia kontuan hartu behar ditu. Irizpide horiek guztiak laburtuz, 1,5 m-ko bizikleta lerroaren zabalera gomendatzen dira, edo txirrindularien fluxu handiak dauden tokietan handiagoak, sekzio horretan motordun zirkulazioarekiko bideko 0,3 m-ko bereizketa marka bat ere jasoz.

33 - 1999.eko abenduaren 27ko Sustapen Ministerioko Agindua, Errepideen Instrukzio 3.1-IC Araua, Trazadura onartzekoa (2000.eko otsailaren 2ko GAO, 28. zk.).

34 - 1989.eko abenduaren 19ko 283/89 Dekretuak, 1987-1998 aldirako Errepideen Plan Orokorra onartzekoak, III. Kapituluan ezarritako ARAU TEKNIKOEN "Zeharkako Sekzioari" buruzko 2.4. kapituluaren 2.4.6. atala.

• Bizikleta pista (Donostia).



Ibilgailuen aparkamendua izanez gero, babes zerrendak 0,8 m-koa izan behar du<sup>35</sup>.

Bizikleta lerroa areka edo bide ertzen ondoan doan kasuan, aipatutako gutxieneko neurria bizikleten zirkulaziorako zerrenda erabilgarriari dagokio, beraz, galtzada ertzetan geratu ohi den eta zirkulaziorako ez den sekzioa kontuan hartu gabe irtenune edo saretaduna edo gaizki zolaturakoa.

Europako herri batzuetan badira bizikleta lerroen mota desberdinak, beren diseinu eta beren erabilerarako gomendioen arabera. Lehenengo mota zoladurako lerro ez-jarraitu baten bidez seinaleztatu ohi da, motordun ibilgailuek aparteko inguruabarretan zeharka dezaketena, eta, inguruetan txirrindulariak zirkulatzen ari ez badira, "iradokitako" bizikleta lerroztat izenda daiteke<sup>36</sup>.

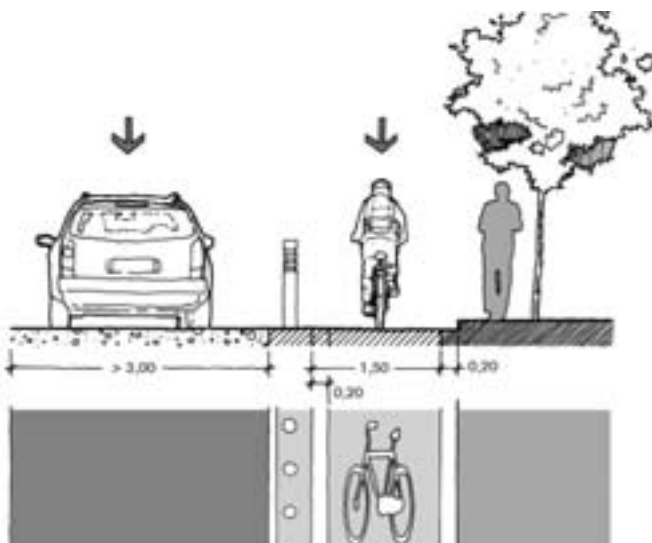
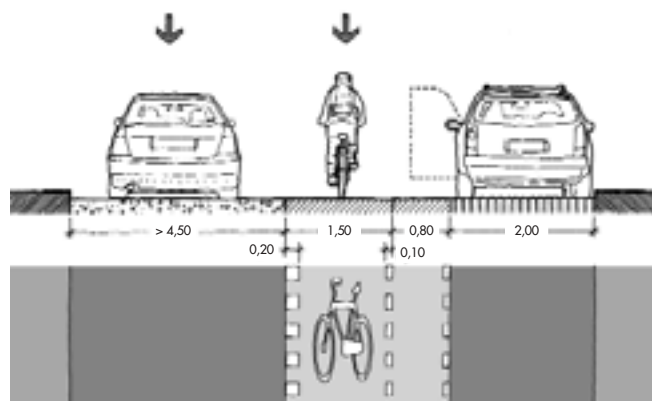
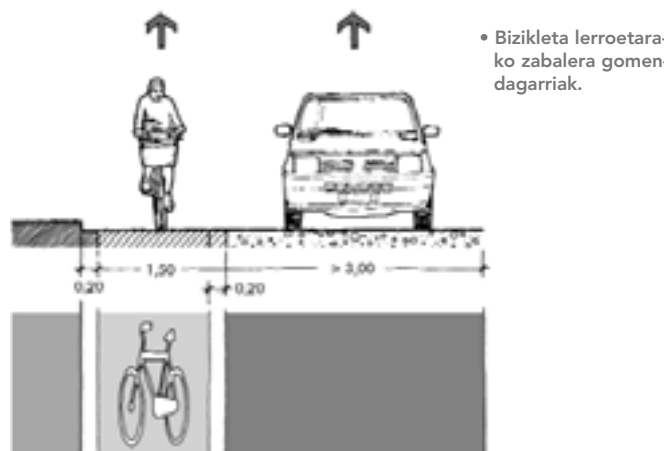
Bigarren bizikleta lerroen mota zoladurako lerro jarraitu batez seinaleztatzen dena da, ibilgailuek larrialdi egoeretan izan ezik, ezin dutela zeharkatu adieraziz, eta, "formaldutako" bizikleta lerroztat izenda liteke<sup>37</sup>. Mota horren bereizitako izaera sendoteko, bide markari irteneko gailuren bat erants liteke, katadioptrikoak dituztenak, kasu, bizikleta bidean sartuz gero, motordun ibilgailueteko gidarien arreta erakartzeko modukoak, hain zuzen ere.

Azkenik, "babestutako" bizikleta lerroak bide markei gainontzeko ibilgailuen aldetiko inbasioaren aurrean, nolabaiteko babes fisiko motaren bat eranstean die. Babes hori oso ugaria izan liteke, mutiloak, gaindi daitezkeen bide ertzak edo txirrindularien erroadura planoaren igoera txiki bat, alegia. Motordun ibilgailuak bizikleta

• Bizikleta-erreia babestua (Donostia).



bidera sartu ezin diren kasuan, bizikleta lerroko tipologia hori bizikleta pistaren parekoa da.



35 - "Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95)" izeneko Alemaniako bizikleta bideen eskuliburuan (Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV). Colonia, Alemania, 1995) zabalera hori zentimetro batzuetan gutxitzen da.

### 6.4.3. Bizikleta bazterbideak

Bere izenak dioenez, bizikleta erabilerarako egokitutako errepideetako bazterbideak dira. Gomendatzen den zabalera 1,5 metrokoa da eta 0,3 metroko bereizteko bide marka bat. Bizikleta bazterbidearen eta bazter babes edo galtzadako seinaleztapen eta babesen arteko babes guneak 0,2 metrokoa izan behar du, gutxienez.

Edonola ere ohararazi behar da bizikleta bidearen mota hori ibilgailuen abiadurak handiak diren lekuetan soilik gomendatzen dela, horretarako, motordun zirkulazioko lerroen neurriak, eta, behar izanez gero, zirkulazioko abiadura kontrolatzeko neurriak modu hertsian ezarri.

Bizikleta bazterbide baterako gunea soilik baldin badago, gomendatzen da goranzko zirkulazioran noranzkoan instalatzea, bide zati horietan txirrindulariaren eta motordun ibilgailuen abiaduren homogeneitate eza eta maniobratzeko gune eskaera handiagoak baitira.

Hainbat herritan, bi norabidetako galtzada bakardun errepideetan bizikleta bazterbideen motak arrakastaz esperimendu dira, horietan, motordun ibilgailuak bizikleta bazterbidea zapalduz gurutzatzea baimentzen baita.



• Oinezko eta txirrindularientzako bazterbideak (Menorca).

### 6.4.4. Bizikleta espaloiak

Galtzadatik bereizitako baina oinezkoentzako zirkulazio gunearekiko gainjarritako bizikleta bideak dira. Ez dira, oro har, ibiltarien gunearen kontura egin behar, baizik eta proiektuan gune

horri erantsitako osagarri gisa. Oinezkoen iragaita neurri bakar batez ez neurtzeak gurutzatutako ezustean sartzeak, gertakariak eta azpiegituraren funtzionamendu txarra eragin ditzake.

Beraz, sekzio mota hori apartekotasunez eta espaloiek soilik oinezkoen zirkulazioko eta, gutxienez, 3 metroko zerrenda bat jasotzeko behar adinako zabalera dutenean bakarrik erabiltzea gomendatzen da, norabide bakarreko bizikleta biderako gomendatzen diren 1,2-1,5 metroez edo bi norabidetako biderako 2,2-2,5 metroez gain. Irizpide horiek 4,5 metro baino gehiago duten espaloia plataformetarako balio dute bakar-bakarrik, zuhaitz eta hiri altzarien zerrendak edo galtzada eta fatxada bereiztekoak kontuan hartu gabe.

Bizikleta espaloia baten ezarpenak dauden oinezko fluxuen azterketa bat eduki behar du, orduko, asteko eta garaian garaiko fluktuazioak kontuan hartuz, baita gizarte talde desberdinek erabiltzeko duten modua ere, eta, bereziki, haurrak eta zaharrak bezalako talderik ahulenak. Kontuz ibili behar da bizikleta espaloia bere neurriez gain kontuan ez hartzeko, txirrindularien gehiegizko abiadurak saihestearren; behar adinako zabalera duen sekzioa edukiz gero, hobe da oinezkoekiko bereizketa motaren bat aukeratzea, eta horrek bizikleta bidea bizikleta pista bihurtuko luke.

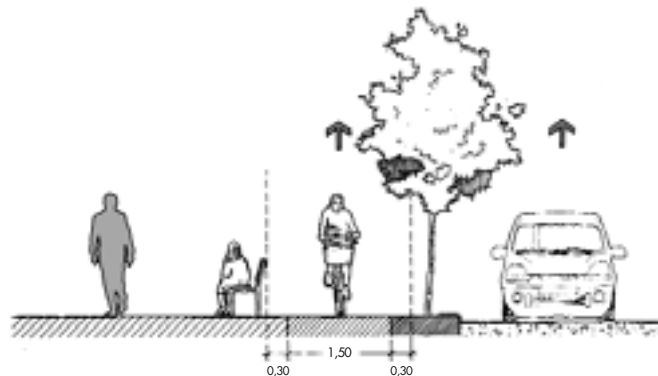
Bizikleta espaloien diseinuan aparkatutako ibilgailuei edo bizikleten parean zirkulatzen dutenei dagozkien babes guneak ere kontuan hartu behar dira. Azken kasu horretan, bizikleta espaloia hiri bide bateko galtzada baten inguruan doanean, galtzadaren ertzarekiko distantziak 0,50 m-koa izan behar du.



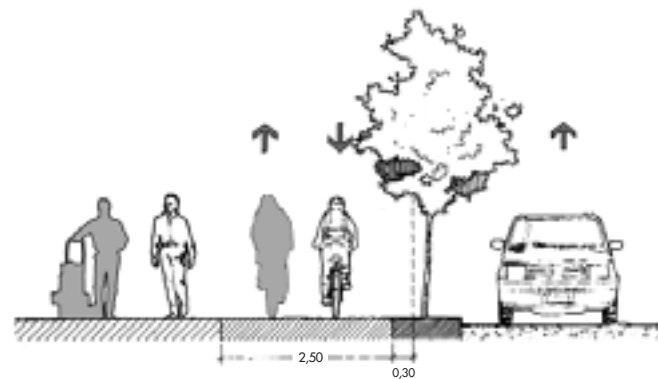
• Bizikleta-espaloia (Donostia).

36 - Erresuma Batuan, lerro horiek "advisory cycle lane" izena dute eta, adibidez, aparkamendu lerro paralelo bat duten galtzadatan erabiltzen dira, ibilgailuek aparkatzeko edo bertatik ateratzeko bizikleta lerroa zeharkatu ahal izateko. Kasu horietan, aparkamendu zerrendak eta bizikleta lerroak bereizita egon behar dute 1 metro zabalera bide marka baten bidez (0,5 metro gutxienez), horietarako, 1,5 metroko zabalera ezartzen duen Britainia Handiko Bizikleta Bideen Sare Nazionalaren eskuliburuaren arabera ("Guidelines and Practical Details- Issue 2". Sustrans. Bristol, Erresuma Batua, 1997). Erresuma Batuan, bizikletaren piktograma jaso behar dute; Holandan, berriz, ez dute seinaleztapen berezirik baina kolorezta daitezke galtzadarekiko bereizketa handitzeko; zabalera 1,5 eta 2,5 metro artekoa izatea gomendatzen da.

37 - Bizikleta lerroa horietarako, Britainia Handiko izendapena "mandatory cycle lane" da eta gainontzeko ibilgailuek ezin dute zapaldu. Orrialdeko oinezko aurreko oharrean, lerro horietarako aipatutako eskuliburu britainiarrak gomendatutako zabalera 2 metrokoa da, gutxienekoa 1,5 metrokoa izanik.



- Norabide bakarreko bizikleta espaloi baterako zabalera gomendagarria.



- Bi norabidetako bizikleta espaloi baterako zabalera gomendagarria.

#### 6.4.5. Oinezkoentzako eta bizikletetarako kaleak

Bizikletaren erabileraren kultura berri bat sortzea hainbat lekutan oinezko eta txirrindularien egokitzapen eta ikaskuntza gatazkak sortzen ari dira, batez ere, oinezko gunean oinarritutako bizikleta azpiegiturak sortu diren tokietan (bizikleta espaloiak edo bizikletaz igarotzeko oinezkoentzako guneak), horietan, txirrindulari berri batzuk ez baitaude ohituta ohiko bideen erabilerara bizikleta biderik ez dagoen tokian.

Batzuetan, txirrindulariak igarotzeko alternatiba azkar, eroso eta seguruen faltak sortzen du gatazka, baina beste batzuetan lehentasunei eta abiadurari dagokienez aurreikusitako araudiaz kanpoko txirrindularien jarrerak dira gatazka sortzen dutenak.

Emaitza ez da hainbeste harrapaketak gertatzea, horiek ere gerta baitaitezke, baina, batez ere, area horietan oinezkoen jarrerak izan beharko lukeen erabateko erlazaziorik gabeko giro desberdin baten sorrera. Hori dela eta, arauzko eta kontrol alderdiak kontuz zaintzea garrantzitsua da, jarrera gatazkatsua ahalik eta gehien murriztearren.

Hori da hiri zentroetako merkataritzako oinezkoentzako kale zatien kasua, horietan, ibiltarien dentsitatea edota beren abiadura txirrindularien fluxurako gehiegizkoa izan baitaiteke.

Horrelako salbuspenekin, oinezkoen zirkulazioaren eta bizikletaren integrazioa gomendagarria da, eta, askotan, txirrindulariek beren ibilbideak izugarri laburtu, oinezko gunean bertan egonez gero azkarrago iritsi eta askoz ere arrisku orokor handiagoa dakarten beste bide alternatibo batzuk saihesteko aukera eskaintzen du.

Oinezko kalean mugarik gabeko bizikleta zirkulazioa onartzea aukeratzen bada, erabiltzaile bakoitzak alboko mugimenduetako askatasun handiena martxaren perturbazioen maila handiagoren kontura aurkitzen du, bien arteko nolabaiteko bereizketa motaren bat ezarri, askatasuna eta lekualdatzeen oztopatzea ere gutxitzen diren bitartean.

Oinezko eta txirrindularien bereizketa mailak askatasunaren eta martxaren perturbazioaren arteko oreka ezartzen du, eta seinaleztapenaren, testura aldaketaren eta zoladuraren mailen bidez arautu behar da.

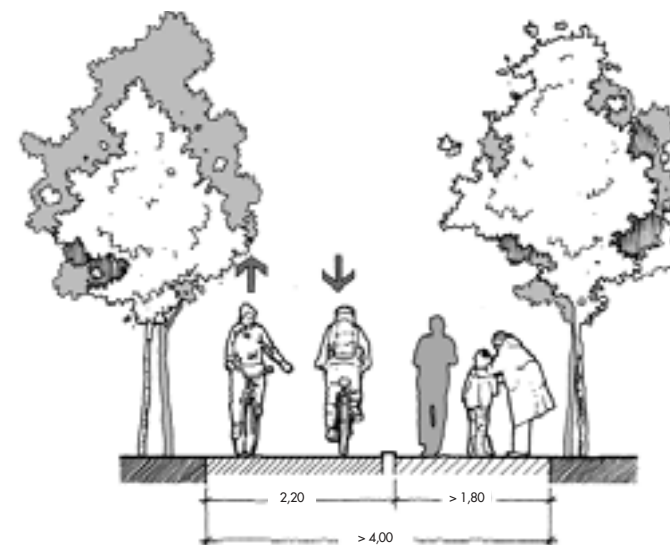


- Bizikletak oinezkoen gunean.

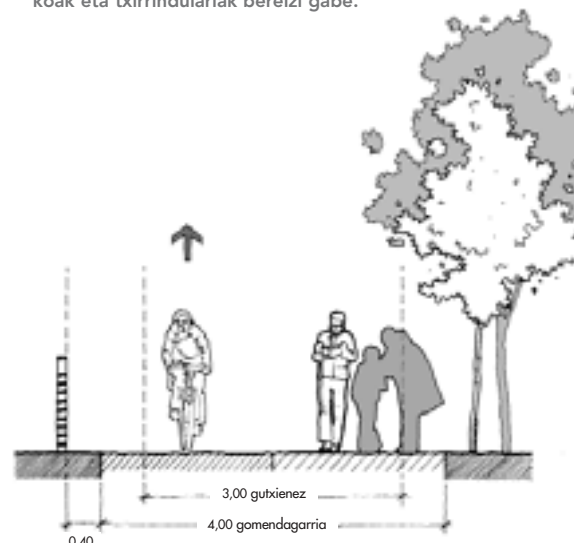
#### 6.4.6. Oinezkoentzako eta bizikletetarako bideak (bizikleta xendak)

Txirrindulariek aprobetxatutako edo motordunak ez diren bi nodoetarako propio diseinatutako oinezkoentzako bide aukera zabal da. Bertan, ibiltzen direnen eta pedalei eragiten dietenen arteko bereizketa maila desberdinetakoa izan daitezke, seinaleztapenik gabekoa edo zeharkako eta goitik beherako seinaleztapenean oinarritutakoa soil-soilik.

Oinezkoentzako eta txirrindularientzako trafikoen intentsitatea, eta, aurreikus daitekeen azkenaren abiadura bereizteko aukera desberdinak azkenean hautatzeko kontuan hartu beharreko faktoreak dira. Txirrindularien bereizketa kasuetarako gomenda daitezkeen gutxienezko zabalera bizikleta espaloien antzekoak dira, txirrindularien eta ibiltarien arteko gatazkak saihesteko, bi erabiltzaile moten artean neurri bakar bat



- Oinezko eta txirrindularientzako bidea (bizikleta xenda) oinezkoak eta txirrindulariak bereizi gabe.



- Oinezkoentzako eta txirrindularientzako bidea (bizikleta xenda), oinezkoak eta txirrindulariak modu arinean bereiztuta.



- Bizikleta-xenda trenbidearen ondoan (Añorga Txiki).

ez erabiltzearen ondorioz sortutakoak, neurri hori oinezkoen gunearekin lotu behar bada ere.

#### 6.4.7. Bide mistoak edo motordun trafikoaekin partekatutakoak

Bizikleten bereizketa bere zirkulazioarako espezialdutako bideetan ez da txirrindularien igarotzea errazteko modu bakarra erositutasun eta segurtasun baldintza egokietan. Bizikleta trafiko orokorrean ere integra daiteke, betiere motordun ibilgailuen abiadura eta intentsitate konbinaketa egokiak ematen badira. Hori da "30 aretan" izenekoetan edota "aldi bereko trafikoetako kale, bide edo aretan" jasotako bideen kasua.

"30 areek" funtzionamenduko arau orokortzat duten 30 km/h-ko mugari zor diote beren izena, eta, "aldi bereko trafikoetako kaleak" motordun ibilgailuen abiadura erabiltzaile ahulenen parean jartzeko diseinatutakoak dira, oinezko eta txirrindularien parean, hain zuzen.

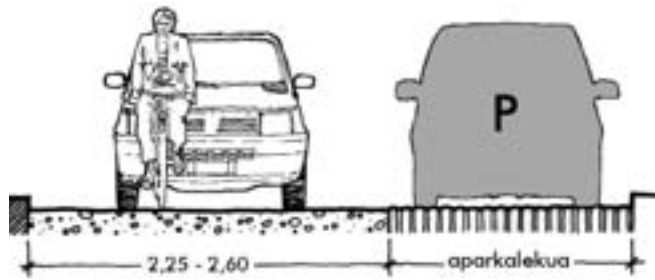
Espanian, Zirkulazioko Erregelamendu Orokorrak aldi bereko trafikoei lot dakiekeen "egoitza kaleen" tipologia bat ezartzen du. "Egoitza kale" horiek S-128 seinaleak araututakoak dira (Zirkulazioko Erregelamendu Orokorren 159. artikulua), abiadura 20 km/h-tan mugatzen duena eta zirkulazio gune osoa erabil dezaketen oinezkoen igarotzeko lehentasuna ematen diona. Gidarien jarrerak arau horien mendekoak izan daitezke, ezinbestekoa da kaleen diseinua horretarako zuzendua izatea, horretarako, ibilgailuen abiadura lasaitu, moteldu eta baretzeko erabiltzen diren teknika eta gailuak erabiliz.

Trafikoa lasaitzeko formula arinago bat "30 kale eta areek" ezartzean datza. Horietan abiaduraren muga, bere izenak dioenez, 30 km/h-koa da. Zirkulazioko Erregelamendu Orokorrak bere azken bertsioan ere formula hori S-30 seinalearen bitartez jasotzen du<sup>38</sup>:

- S-30. 30eko Gunea. Lehen-lehenengoz oinezkoentzako den eta bereizki egokitutakoa den zirkulazio gunea adierazten du. Ibilgailuen gehieneko abiadura 30 kilometro ordukotan finkatuta dago. Oinezkoen dute lehentasuna.

"30 aretan", seinaleztapenez gain, sekzioak eta bidearen beste alderdi batzuk doitu behar dira, txirrindularien abiadura eta segurtasunaren murrizketa bermatzearren. Kontuan hartu beharreko elementuetako bat, motordun ibilgailuek bizikletak aurreratzea da. Sekzioa oso hertsia bada, aurreramendua ezinezko egiten da, eta, beraz, motordun zirkulazioko abiadurak pedaleatzearrekin parekatu behar dira.

<sup>38</sup> - 2003ko azaroaren 21eko 1428/2003 Errege Dekretua, 1990eko martxoaren 2ko 339/1990 Errege Dekretu Legegileak onartutako Trafikoari, motordun ibilgailuen zirkulazioari eta bide segurtasunari buruzko Legearen testu artikulatuaren aplikazio eta garapenerako Zirkulazioren Erregelamendu Orokorra onartzen denekoa, 2003ko abenduaren 23ko 306 zk.dun GAO argitaratutakoa.



- Txirrindulariek eta motordun ibilgailuek "30 areatan" partekatutako norabide bakarreko bideetarako zabalera gomendagarriak.

Aitzitik, sekzio zabalek aurreramendua errazten dute, baina txirrindularien segurtasun eta erosotasunaren aurkako abiadurera eraman dezakete. Hala ere, tarteko sekzioak, ez oso hertsia ez oso zabalak, nahasketa handiena eta erabiltzeko arriskurik handiena sor dezaketenak, txirrindularien aurreramendua baldintza desegokiak eraginez.

Bidea zirkulazioko noranzko bakarrekoa denean, txirrindularien aurreramendua galarazten duen 2,25 eta 2,60 m bitarteko oso galtzada hertsia bat ezar daiteke. Kopuru horien gainean automobilerik bizikletak aurreratzeko arriskua dago. Bide zatiek luzera moderatua eduki behar dute atzerapen handienak gehiegizkoak izan ez daitezen; esate baterako, 250 m-ko ibilbide bat igarotzeko, 15 km/h-ko abiadura duen txirrindulari baten eta 30 km/h-koa duen automobil baten arteko diferentzia minutu erdikoa da. Gutxienezko sekzioa ibilgailu astunetarako (kamioi eta autobusak) bide alternatiboak dauden tokietan soilik aplikatu daitezke.

Bidea zirkulazioko noranzko bikoitzekoa denean, 30 km/h-ko gehieneko abidurarako, galtzadaren zabalera 4,30 m-koa izan daiteke, betiere, bide zatia laburra bada eta bi noranzkoetan ibilgailu astunen trafiko handirik ez bada. Kasu horretan, galtzadaren zabalera 6 m arte handitu behar da. Sekzio horrekin batera ibilgailuen abiaduraren neurri osagarriak ezartzea gomendatzen da.

#### 6.4.8. Autobusekin partekatutako lerro eta kaleak

Nazioarteko eskarmentuak hainbat inguruabarretan txirrindulariek garraio kolektiboko ibilgailuetarako, autobusetarako, bereziki, gordetako gunea partekatzea litekeena dela eta komeni dela erakusten du. Horretarako, bi trafikoen erosotasun eta segurtasuna bermatzea eta zirkulatu, aurreratu eta geratzeko modua argitzea beharrezkoa da.

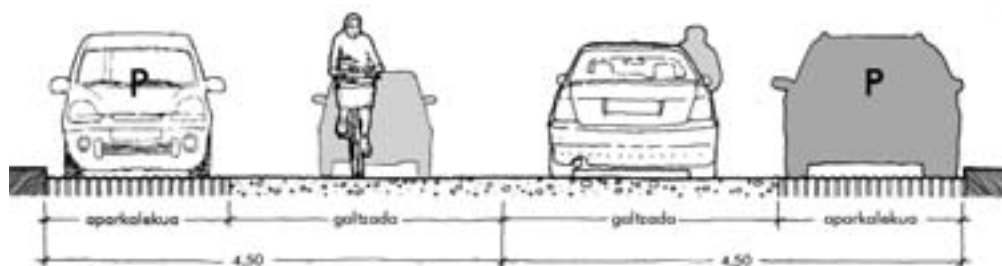
Aukera hori, bizikleta garraiobide normalizatua ez den tokietan arrarotzat jo daiteke, eta bizikleta bideak erabiltzaile berriak erakartzeko pentsatzen dira, motordun ibilgailuen aurrean bereizketa gune gisa, batez ere, diseinatuz. Kasu horietan ere, horrelako irtenbidea ez da baztertu behar, bide zati labur edo autobusen intentsitate baxudun zatirako balio dezake eta.

Bere balorazio egokia egiteko, kontuan hartu behar da hobekuntza esanguratsua ekar dezakeela, txirrindulariek galtzadaren eskuineko aldean seguruago zirkulatu dute eta, autobusa lerroa ere ezartzen den tokian, bidearen bigarren lerroan baino, autobusen eta motordun trafikoaren artean harrapatuta. Bere kontra ditugu galtzadaren ertzetako zoladuraren akabera eta artapen baldintza okerragoak eta legez kanpo aparkatutako automobilerik saihesteko egin behar dituzten ohiko maniobrak. Bi arazoak ongi eginiko kudeaketa baten bitartez saihestu daitezke.

Txirrindulariek autobus lerroan duten zirkulazeko eskubidea zorrotz ezartzen duen goitik behe-rako seinaleztapen egokiaz gain, ohikoa da gainzabalera bat edota bereiztutako zoladura zerranda bat izatea, autobusek txirrindulariak aurreratzeko errazten duena, hain zuzen ere.

4 eta 4,25 m bitarteko lerroen zabalera autobusen 40 km/h arteko abiadurarako egokitzat jotzen da, eta baita batzuen eta besteen aurreramenduetarako ere.

Edonola ere, txirrindularien eta autobusen fluxuek hainbat kopuru gainditzen dituztenean, nahasketa gatazkatsuago bihurtzen da, eta autobusen 50 km/h baino abiadura handiagoekin, nahasketa ez da jada gomendagarria.



- Txirrindulariek eta motordun ibilgailuek "30 areatan" partekatutako bi norabidetako bideetarako zabalera gomendagarriak.



## Bizikleta bideen proiektu eta eraikuntzarako elementuak

## Intertsekzioak

### 7.1

#### Bizikleta bideen intersekzioen alderdi orokorrak

Bizikletetarako ibilbideen segurtasuna eta erosotasuna txirindulariak oinezkoekin eta motordun ibilgailuekin gurutzatu edo elkartzen diren tokietan bereziki jartzen dira jokoan. Han gertatzen dira istripu gehienak, maniobra zakarrak, balaztatze eta abian jartzeak, hain zuzen ere, beren segurtasun eta erosotasuna zehazten dituztenak.

#### 7.1.1 Segurtasun eta erosotasun baldintzak.

Bidearen erabiltzaile bakoitzak badu bere ikuspegia, bere arriskua eta bere interes bereziak, ibilbideetako intersekzioekiko. Txirindularien ikuspegitik, intersekzioen segurtasun eta erosotasun exigentziak honako irizpide hauetan laburbil daitezke:

##### • Segurtasuna.

- Aldez aurretik ohartarazi behar dira, txirindulariek eta gainontzeko ibilgailu gidariak beren martxaren abiadurakiko behar bezalako arreta izan dezaten.
- Oinezko, txirindulari eta automobil gidariak prebentziorako behar adinako denboraz eta erreakzionatzeko behar adinako espazioz elkar antzematea ahalbidetu behar dute.
- Lehentasun arau argi eta irakurtzeko modukoak eduki behar dituzte, maniobrak erraztu eta zalantzak eta erabaki okerrak saihesteko.
- Abiadura desberdinak bateragarri egin edo orekatu behar dituzte erabiltzaile mota desberdinak dauden tokietan.

##### • Erosotasuna.

- Itxaron denborak eta txirindularien ibilbideak ahalik eta laburren izan daitezzen diseinatu behar dira.
- Txirindulariek geratu eta sistematikoki abian jarri behar izatea saihestu behar dute.
- Bertan zain dauden txirindulari kopurua murriztu behar dute.

Txirindularientzako baldintza horiek oinezkoentzat eta motordun trafikorako lehendik dauden eta aurreikusten direnekin alderatu behar dira, intersekzio osoa eta dagozkion hurbiltze, itxarote eta nahasketa guneak erabiltzaile mota bakoitzarentzat egoki diseinatzearren.



• Intertsekzioa. Oinezko eta txirindularientzako itxarote guneak (Donostia).



• Abiadura murrizteko bizkarrak dituen Intertsekzioa (Oiartzun).



• Abiadura murrizteko bizkarren gainetik bizikleta bideko pasabidea (Oiartzun).

#### 7.1.2 Hurbilpenen tratamendua.

Lehen aipatutako segurtasun baldintzak bermatzearren, intersekzioetik gertueneko bide zatiak bereziki tratatu behar dira, seinaleztapenez gain,

erabiltzaile desberdinak ohartarazi eta beren abiadurak egokitzen dituzten sistemen bitartez, bien arteko nahasketa bateratzearren. Bestalde, funtsezkoa da oinezko, bizikleta eta gainontzeko ibilgailuen itxarote eta pilaketarako behar diren guneak kontuan hartzea.

Bizikleta intersekzioekiko hurbilpenen tratamenduetako funtsezko ideia erabiltzaile desberdinak istripu arriskua murrizteko abiadura egokitan iristen laguntzearena da, hau da, ibilgailuen gehiegizko abiadurak moteltzen laguntzea. Horretarako tekniken artean, honako hauek aipa daitezke:

- Ibilbide aldaketak.
- Bidearen estuneak.
- Zoladuraren kolore eta testura aldaketak
- Sestra goratzea.
- Biraketa erradioak doitzea.
- Galtzadaren zabalera doitzea.

Teknika horiek berezita edo horietako batzuk konbinatuta ezar daitezke, aurrerago bizikleta bideen intersekzio modalitate batzuen kasu berezietan deskribatuko den bezala.



• Bidegurutzaren presentziak ohartarazteko hesia (Oiartzun).

#### 7.1.3 Seinaleztapena.

Intertsekzioetarako hurbilpenarekin batera kasu bakoitzean ezarri nahi diren lehentasunekin bat datorren seinaleztapena izan behar da, bide markak eta goitik beherako seinaleak konbinatuz. Hori guztia informazio ekonomia baten kaltetan gabe, hau da, beraien artean leihan eta elkarren kaltetan arituko lirakeen seinale eta mezu gehiegi saihestuz.

Seinaleztapen koherentzia horrek intersekzioetan txirindulariek joan behar duten zerrendak tratatzeko argitasun edo nabarmentasunari buruzko hausnarketa bat ere eskatzen du. Aukera mailaketa bat dago, ohiko aukeratik hasita, alegia, zoladuran bizikleta ibilbidea ez markatzetik,

bizikleta lerro jarraitu erari dagozkion zerrendak koloreztatu arte, tartean ere, intersekzioa ibilbidean zehar, txirindulariaren pausoko bide markak ezarriz.

Txirindularien ibilbide zerrenda koloreztatzeak aukera Danimarka (urdinez) edo Alemania (gorriz) bezalako hainbat herritan aplikatu da. Txirindularien balizko presentzia nabarmentzen du baina beraian gehiegizko konfiantza eragin dezake, ikusizko errefortzu batetik ondorioztatutako segurtasun irabaziak deseginez. Hori dela eta, intersekzioan bizikleta lerro bat ezarriz gero, egokia da sarbideekiko bide zatiaren testura eta tonalitatea aldatzea, txirindulariari erne joan behar duela adieraztearren.



• Bizikleta bide bidegurutzearren (Donostia).

#### 7.1.4 Semaforoak jartzea.

Goitik beherako seinaleztapen forma berezi hori intersekziara iristen den bideetako batean trafiko intentsitate edo abiadura handiak direnean, eta, baita ere, ohiko seinaleztapena jarrerak argitu eta bidegurutzeari irakurgaitasuna emateko nahikoa ez denean.

Txirindularien igarobidea erraztea bilatu nahi duen semafoaren edozein aukeraren baldintza bat faseak berriro programatzean datza, txirindularien zirkulazioa eta abian jartzeko abiaduren arabera doitzearren. Horri buruz gogoratu behar da txirindularien erreferentziako abiadurak 10 eta 20 km/h bitartean egon daitezkeela baina oinezkoena baino abian jartze eta azelerazio denbora handiagoa izanik.

Txirindularien presentzia sendotzeko lehenengo formula bat semafoerai ohiko argiei txirrin-

dulariaren piktograma gehitzea da, bakarka, edo oinezkoenarekin batera. Bizikletarako proiektore independenteak izateak, esate baterako, txirindularien berde kolorearen faseak motordun trafikoarenak baino lehen hastea erraztuz, bereiztutako programazioa ahalbidetzen du, segurtasun eta erosotasuna handituz.

Gainera, sinbolo horien presentziak bizikleta mugikortasun sisteman integratzeko nahia azpimarra dezake, garraibide gisako bere normalizazioaren lehenengo etapetan behintzat.



• Bizikletarako semaforoa (Donostia)

### 7.1.5 Biribilguneak.

Azken urteotan gehien zabaldu diren intersekzio modalitateetako bat biribilgune, errotonda edo intersekzio birakarriena da. Hiri eta hiri inguruko esparruetan izandako arrakasta, batez ere, ibilgailuak hartzeko duten malgutasun eta ahalmenari zor zaie, mantentze kostu baxuak eta istripuak gertatzeko arriskuari dagokionez, emaitza orokor onak izanik.

Hala ere, bizikleta ibilbideetan erabiltzeari dagokionez, aipatu behar da oinezkoen kasuan, eta, batez ere txirindulariengan, balantzea ez dela hain positiboa.

Alde batetik, eragiten duten abiadura orokorren murrizketak arriskua gutxitzen laguntzen du, baina, bestetik, motordun ibilgailuen maniobren konplexutasun handiagoak gidarien arreta handiagoa beste ibilgailu arriskutsu batzuetara zuzen daiteke eta arreta txikiagoa erabiltzaile ahulenengana.

Beraz, adierazi behar da biribilgune bakoitzaren diseinuak eta bizikleta bidea tartekatze moduak istripuak gertatzeko arriskua gutxitzean arrakasta handiagoa edo txikiagoa izatearekin zuzeneko lotura du. Motordunen eta txirindularien abiaduren arteko marjina estutuz, abiaduren murrizketa handiagoak eragiten dituzten

biribilguneek istripu arriskuen adierazle baxuak erregistratzen dituzte.

Azkenik, gogoratu behar da ohiko biribilguneek azalera handia okupatzen dutela, beraz, askotan, erabileraren intentsitate handiko hiri lurzoruan ez dira gomendagarriak, gainera, oinezkoak eta txirindulariak itzulunguru esanguratsuak ematera behartzen baitituzte. Beraz, aurrerago kasu bakoitzean deskribatuko den modalitateen mendean, bizikletarako ibilbideetan erabiltzea bere hiri kokapenarekin eta oinezkoen eta bizikleten mugikortasuna ahalbidetzeko egokitasunarekin kontrastatu behar da.

### 7.1.6 Zubiak eta tunelak.

Bizikleta ibilbidea dentsitate handiko bide batekin edo motordun trafikoaren abiaduradun bide batekin gurutzatzen den tokietarako dira egokiak, bertan, semaforoaren edo pendizaren aukera ezin baita planteatu.

Tunelaren edo pasabide/zubiaren arteko hautaketarako, proiektugileak, alderdi teknikoek gain (topografia, irisgarritasun arauak, kostua...), aukeratutako irtenbidea txirindulari eta oinezkoentzat erakargarri edo disuasio erakoa bilaka ditzaketen gizarte, funtzio eta hirigintza faktoreak ere kontuan hartu beharko ditu.

Ohiko baldintzatan, tunelak zubiak baino malda txikiagoak behar ditu, eskatutako galiboa txirindulariek motordun trafikoaren pean exijitzen dutena baita -2,50 m gutxienez-; zubiaren kasuan, berriz, eskatutako galiboa motordun ibilgailuak bizikleten azpian igarotzea ahalbidetzen duena da, hau da, 5,00 m ingurukoa.

Tunelaren beste abantailetakoa bat txirindulariari sestra aldaketaren ahalegina hobeto ekonomizatzea ahalbidetzea da, jaitsieraren inertzia irteeran aprobetxa baitaiteke. Zubi batean, berriz, igonera luzeagoa da eta jaitsiera aurretikoa. Beraz, zailagoa izan daiteke inertzia aprobetxatzen duten trazadurak ezartzea.

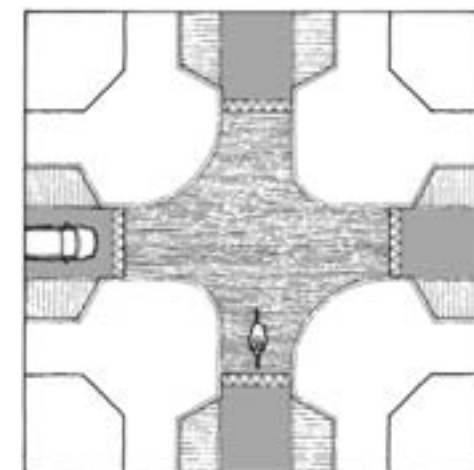
Baina gerta liteke abantaila horiek desagertzea zeharkatu beharreko bidearen trazadura behertu samar bat dela eta; beraz, baliteke pasabide bat eraikitzea komenigarriagoa izatea. Gainera, tunelek segurtasunari dagokionez, zubiek baino oztopo gehiago biltzen dituzte, gizarte zein zirkulazio erakoak; tunel motzetan, argizaturik ez badaude, argitasun kontraste handia gertatzen da eta horrek arrisku egoeraren bat sor lezake. Tunel luzeetako beharrezko argiteriak mantentze lan handiagoak sortzen ditu.

Tunelek eguraldiaren gorabeheren aurka gehiago babesten dute, baina pasabideek baino ura husteko azpiegitura konplexu eta garestiagoak eskatzen dituzte.

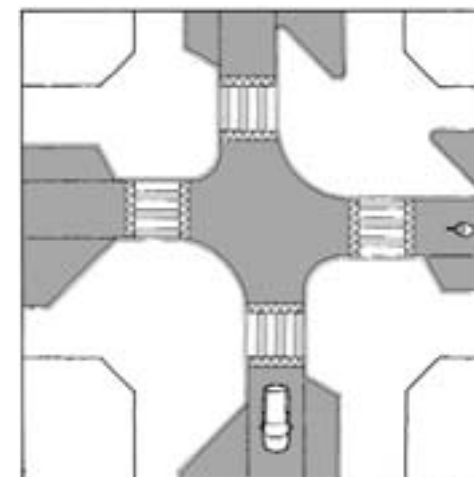
## 7.2

### Bide misto edo partekatutakoetako intersekzioak

Horrelako bideetan, semafororik ez dagoenean edo instalatzea egokia ez denean, zabalera eta ikuspegi egokiak finkatuz, txirindulariaren erosotasun eta segurtasunari lagun diezaioke, motordun zirkulazioaren abiadura baretu eta bizikleten abiadurakiko orekatzen duten gailuen bitartez: mesetak edo gain-altzatutako plataformak, bizkarrak, estuneak, sigi-sagak, mikrobirigilguneak etab.



• Plataforma altuko intersekzioa.

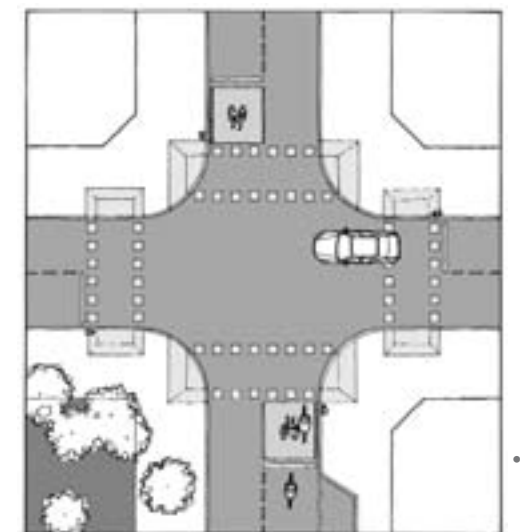


• Oinezkoentzako pasabideetako bizkarren bidezko intersekzioa eta ibilbide aldaketa aparkalekuaren alternantzia bidez.

Partekatutako bideetako semaforoa duten intersekzioen kasuan, txirindularien gurutzaketa erraz daiteke itxaron plataforma aurreratuen bitartez, eta horiekin konbinatuta, semaforora iristeko bizikleta lerrodun bide zatien bitartez.

Semaforoa duten intersekzioetako itxaroteko plataforma aurreratuek oinezko pasabidearen eta motordun ibilgailuak geratzeko atzera emandako lerroaren arteko gunea okupatzen dute. Abiatzerakoan, txirindularien ikusgarritasuna handitzen dute eta eskuinerantz bira egiten duten ibilgailuen aurrean beren lehenetasuna sendotzen dute. Atzera emateak zeharka igarotzen duten oinezkoen laguntzeko ere balio du, semaforoaren aurrean ibilgailuek duten jarrera tarte handiagoarekin aztertuta.

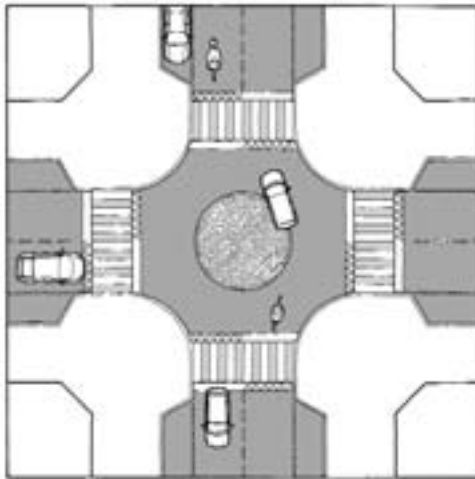
Gailu horrekiko balizko osagarri bat intersekzioan sartzeko bizikleta lerroaren zati txikiak dira; horien bidez, txirindularia itxaroteko platformara irits daiteke, semaforoaren aurrean geratutako ibilgailuak beren lerrotik aurreratuz.



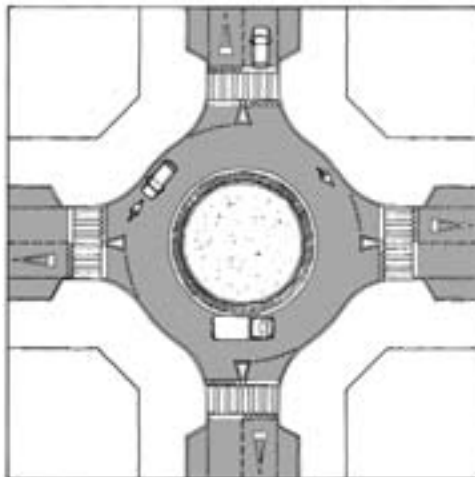
• Partekatutako bideko itxaroteko plataforma aurreratua.

Bizikletak zirkulatzeko espezialdutako gunerik gabeko biribilguneak ibilgailuak txirindularien atzetik derrigorrez zirkulatzeko moduan diseinatu behar dira, horrek sarbide eta irteeretako gatazkak saihesten baitu. Horren ondorioz, biratzeko lerroetarako zabalerak murrizten dira; beraz, erdiko irlatxoare zati bat ibilgailu astunek zapaldu ahal izatea ezartzea beharrezkoa da. Era berean, biribilgunea sarbideetan abiadura motelgailuen bidez osa daiteke, esate baterako, "bizkarren" gaineko oinezkoentzako pasabideen bitartez.

- Mikro-biribilgune bidezko intersekzioa.



- Bizikletarako bereiztutako azpiegiturarik gabeko biribilgunea.



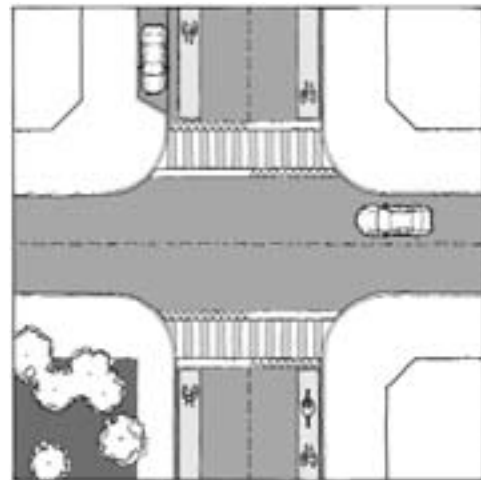
## 7.3

### Bizikleta lerroetako eta bizikleta bazterbideetako intersekzioak

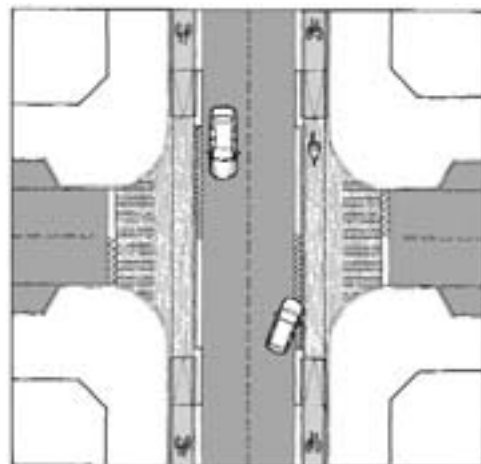
Intertsekzioek semafororik ez dutenean, bizikleta lerro batetik edo bizikleta bazterbide batetik zirkulatzen duten txirindularien segurtasunaren hobekuntzak motordun ibilgailuen abiadura moteltzeko lehen adierazitako teknikatan oinarritu behar dira. zabalera eta ikuspegi egokiak finkatuz.

Sarreran aipatu denez, intersekzioetan txirindulariaren lehentasun sententzia sendotu liteke zoladuraren tratamenduaren eta aurreko bide zatiari dagokion seinaleztapenaren jarraipenaren bidez, baina bizikleta mugikortasunaren kulturaren etapa honetan, txirindulariari bidegurutzearen hurbiltasunaz ohartzeko tratamendu

horiek etetea nahiago da, horrekin erantsitako zuhurtziatzko neurriak ezarri behar dituela adieraziz.

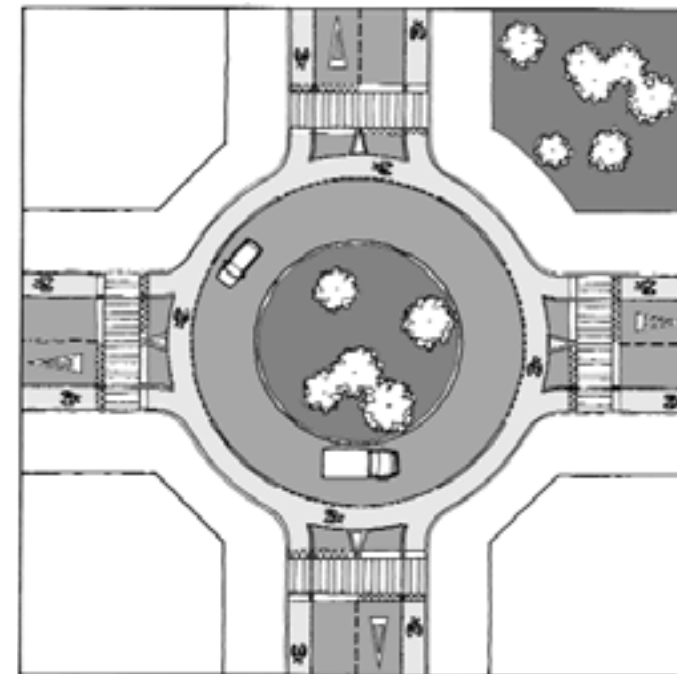


- Bizikleta lerroaren Intertsekzioa.



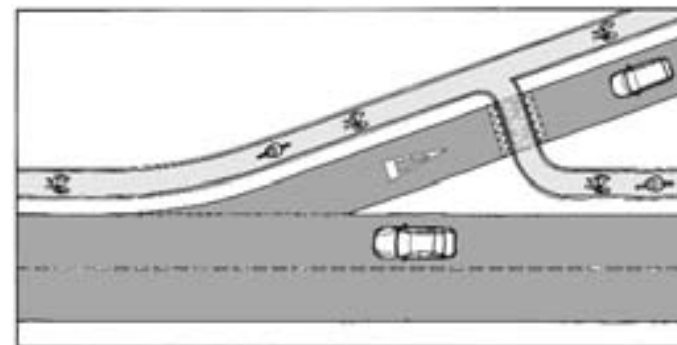
- Bizikleta lerroaren intersekzioa babestutako sARBIDE zatiarekin.

Bizikleta lerroa duten biribilguneak egokiak dira, bertara iristen diren bideek bizikleta lerroa dutenean edota automobilen bolumena handia denean, bizikletarako bereizitako gunerik ez badute ere. Bizikleta lerroa biribilgunearen barruan babes daiteke euskarrien edo ertz baten bidez.



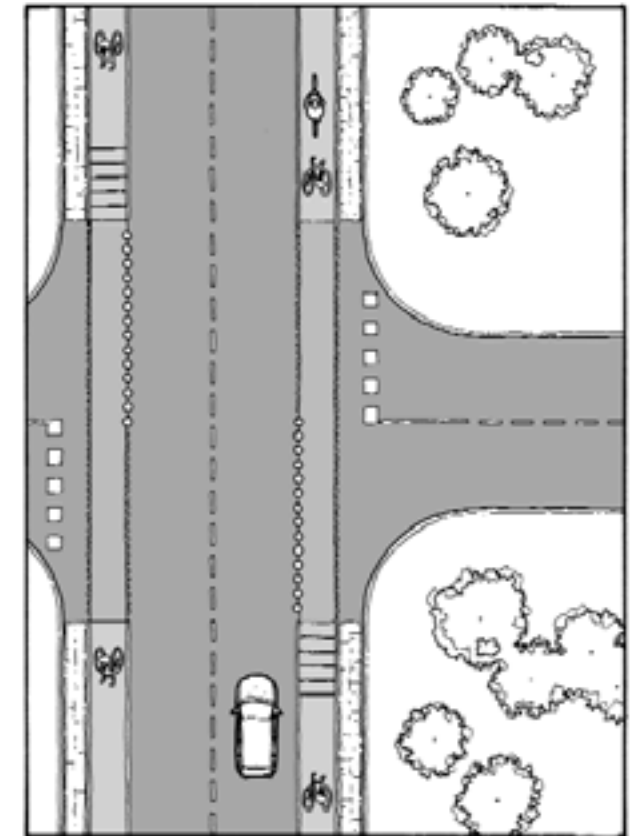
- Bizikleta lerroa duen biribilgunea

Bizikleta bazterbideetan, irtenbiderik zailenak angeluko intersekzioek eskatzen dituztenak dira, ibilgailuek loturako abiadura handiak garatzeko joera baitute, eta gidariak bidetik zirkulatzen duten ibilgailuez bereziki kezkatzen baitira.



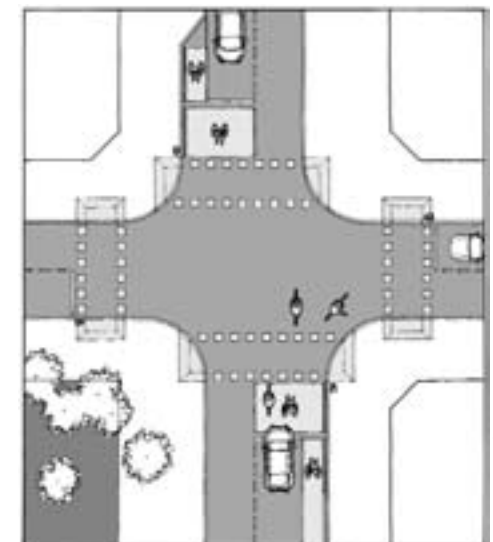
- Angeludun bizikleta bazterbideko intersekzioa

Batzuetan horrelako intersekzioak "T" erako beste batzuk bilaka daitezke, horietan, bizikleta bazterbidea modu eraginkorragoan babes daiteke.



- "T" erako bidegurutzea duen bizikleta bazterbidea.

Semaforoa duten intersekzioetan, bizikleta lerroak itxaroteko plataforma aurreratuen bidez eta ezker-eskuineko biraketa errazten duten gailuen bitartez osa daitezke.



- Semaforo aurrean itxaroteko plataformak, bizikleta lerroa duten bideetan.

## 7.4

### Oinezko eta txirrindularientzako bideetako (bizikleta xendak) intertsekzioak

Oinezko eta txirrindularientzako azpiegitura mota honetan, funtsezko arazoa motordun bide batean bidegurutze batera iristen den erabiltzaileari ohartarazi eta dakarren zirkulatzeko erlajazio egoera aldatzea da, ibilgailuen presentzia hurbilagokoa den beste bide batzuetan baino askoz ere handiagoa baita.

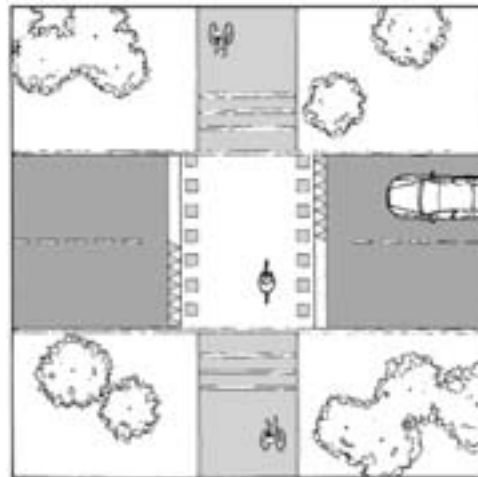
Motorrik gabeko bide modalitate hauen bide segurtasuneko araudiko integrazio konplexua intertsekzioko lehentasunak ezartzeko egokia den seinaleztapen ofizial egokiaren ezan islatzen da. Oinezko bide bat izanik, jarraipena eman lekiok txirrindulariek ere erabil dezaketen zebra-bide baten bitartez. Baina, bizikleta bide bat ere badenez, Zirkulazioaren Erregelamendu Orokorrean ezarritako bizikletetarako pasabide bat horizontalki marka liteke.

Bi kasuetan, ibilgailuen abiadura moteltzeko neurri egokiak ezartzea beharrezkoa da (seinaleztapena, zerrenda zimurtsuak edota "bizkarrak", tarteko babeslekuak, etab.). Dagoen trafikoaren, abiaduraren eta intentsitatearen arabera, komenigarria izan liteke oinezkoaren eta txirrindularien zuzentzea behartzea, balaztatzea edo beren marxa geraraztea behartuz, erantsitako grafikoa adierazitakoa bezalako gailuren baten bitartez. Jakina, kasu honetan, deserosotasuna handitu egiten da; beraz, irtenbide hau aparteko kasuetan aplikatu daiteke soil-soilik, etenik gabeko bide zati luzeen ondoren.

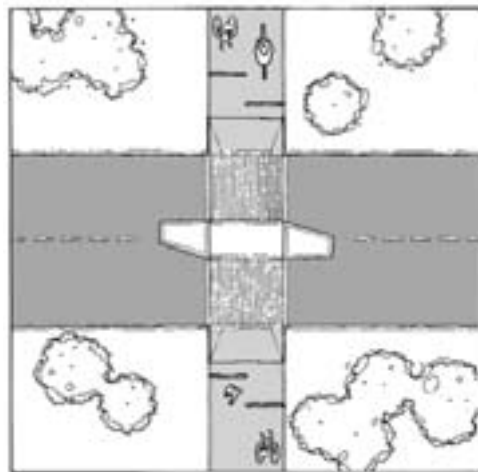


• Galgarazteko elementua (Oiartzun)

Bizikletetarako soilik den bide baten eta motordun bide baten arteko intertsekzioetan, txirrindulari eta oinezkoentzako sakagailudun semaforoak ezar daitezke, edo, bestela, semaforoaren zirkulazio aldatzen duten zoladura sentsoarekin instalatu eta itxaroidirik gabe edota geraldiki mugatu bidez iristen diren bizikletei pasatzen uzteko.



• Bizikletaz igarotzeko oinezkoentzako bideko intertsekzioa, motordun ibilgailuen abiadura indarretzeko.

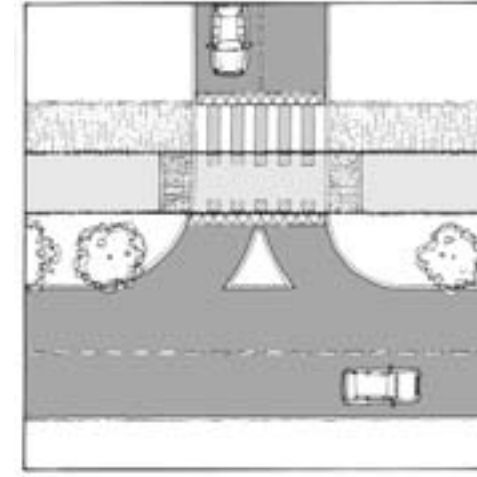


• Bizikletaz igarotzeko oinezkoentzako bideko intertsekzioa, oinezkoentzako babeslekuarekin

## 7.5

### Pista eta bizikleta espaloietako intertsekzioak

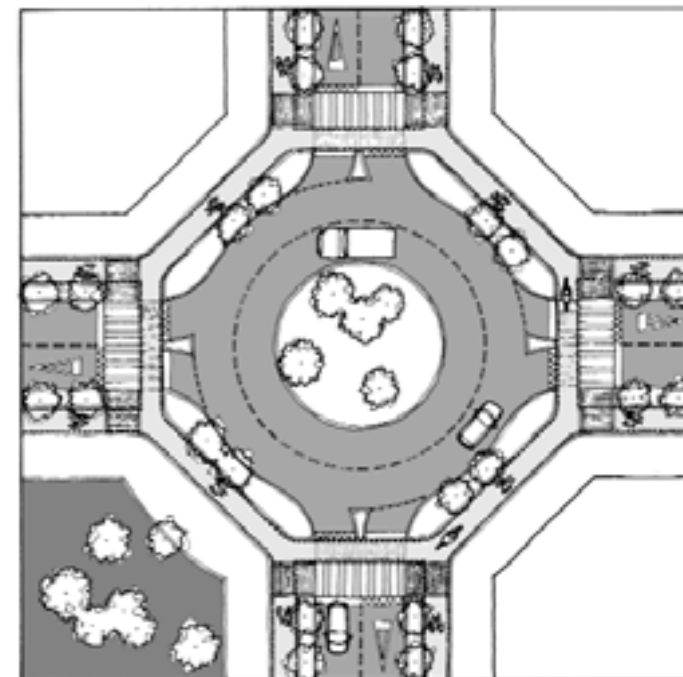
Aukeratutako diseinu irtenbideak intertsekzioaren beraren tratamendua hurbiltzen dutenak, bidez ere, semafororik ez duten bidegurutzeetan, bertan funtsezkoa baita erabiltzaile mota desberdinen abiaduren arteko bateragarritasuna lortzea. Erantsitako grafikoa pista eta bizikleta espaloietarako aipatutako irtenbideetako batzuk erakusten dira, hain zuzen ere, motordun ibilgailuekiko bereizketa maila altua dutenak.



• Bizikleta pista eta espaloietako intertsekzio batera hurbiltzeko tratamenduak.

Biribilguneetan bizikleta pista edo espaloia jarraipena eman lekiok, sarbideen ahokaduretako ibilgailuen pilaketa neurri handiago edo txikiagoan errazten duten trazadurak eginez. Pilaketa gune hori da oinezkoek eta txirrindulariek egin beharrek inguraketa handiagoa edo txikiagoa zehazten duena. Komeni da ahokadurak paraleloan zeharkatzea beren presentzia elkar sendotzeko. Oinezkoen eta txirrindularien gurtzaketan segurtasuna bermatzen duten trafikoa baretzeko neurriak ezartzeko beharrezko inguruko hausnarketa egitea komeni da kasu bakoitzean. Edo, baita ere, ahokaduretako batzuetan sakagailuarekin edo sakagailurik gabeko semaforoak ezartzeko aukeraren ingurukoa ere.

• Bizikleta pistadun biribilgunea.



Eraztun itxurako bizikleta pista edo espaloiek beti norabide bakarrekoak izan behar dute, gidariak biribilgunean sartzeko adarrera hurbiltzen diren ibilgailuak ezkerretik soilik ikustea espero baitute; beraz, eskuinetik txirrindulari bat "ikusezin" gerta liteke.

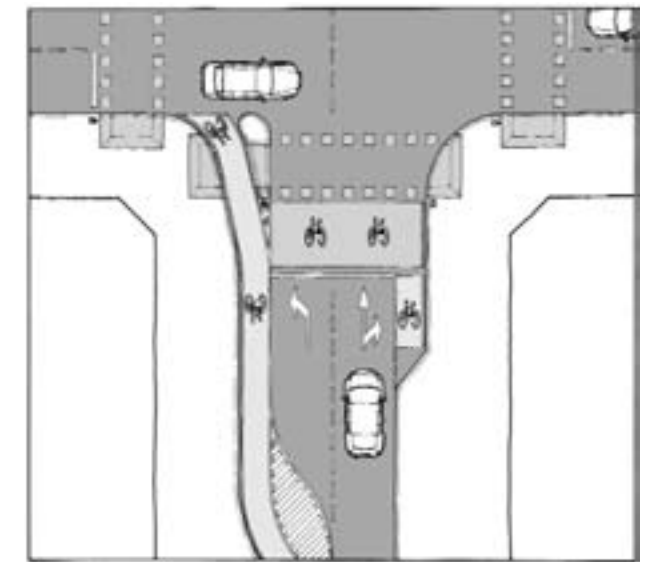
Semaforoa duten intertsekzioetan bizikleta pista eta bizikleta espaloien gurtzaketa oinezkoen gurtzaketarekin parekatzeko ahalegina egiten saiatu behar da, bien semaforoa piktograma komun batean ere konbinatuz.

## 7.6

### Txirrindulariak babesteko intertsekzioetako elementuak

#### 7.6.1 Korrontez kontrako sarbideak

Kalaren batean bizikletak kontrako aldera zirkulatzeko onartzen denean, babeseko bizikleta lerroarekin edota seinaleztapen horizontal berezirik gabe, komeni da intertsekzioan txirrindularientzat bereizitako zati luzeago edo laburrago bat instalatzea.



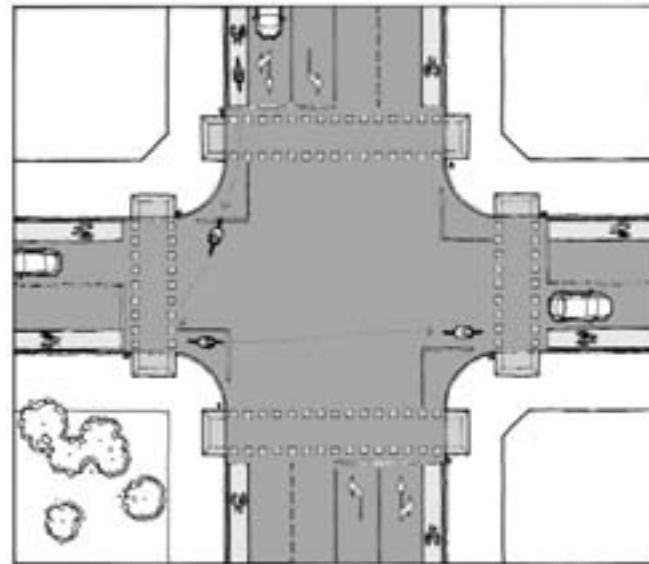
• Txirrindularientzako korrontez kontrako sarbidea.

#### 7.6.2 Bira egiteko laguntzak.

Semaforodun intertsekzioetan, itxaroteko plataformek txirrindulariek ezkerretara zuzenean biratzeko moduko kokapena errazten dute. Baina, era berean, txirrindulariek ezkerretara bi denboratan bira egitean, erosotasun eta segurtasunari laguntzen dioten gailuak ezar litezke.



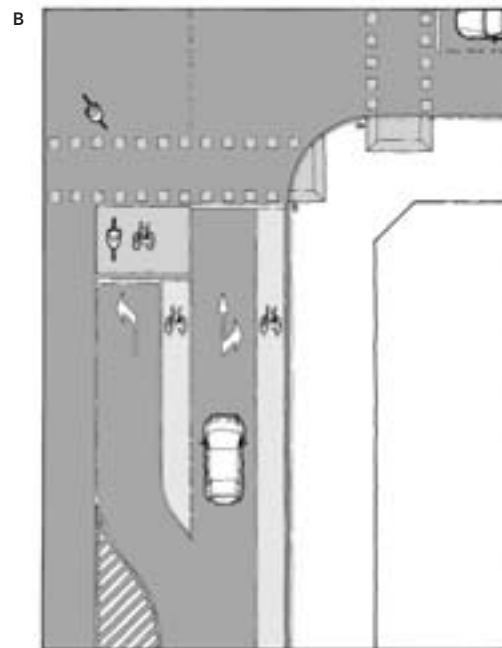
## Bide zoruak eta zolaketa



• Bi denboratako ezkerretako biraketa.

### 7.6.3 Txirrindularientzako babes guneak.

Txirrindulariei bi denboratan bira egitea ahalbidetzen diete, aurreratzeko erabakiak erosoago eta seguruago eginez. Txirrindularien geratze eta itxarotea erraz dezaten, 2 metroko luzera eduki behar dute.



• Itxaroteko plataforma eta semaforoa duen bidegurutzeko ezkerretako zuzeneko biraketak.

Bizikleten zirkulazio eroso eta seguruak ibilgailu horren oreka ezaugarri berezietarako prestatutako errodadura azalera bat eskatzen du. Errodadura azalera hori lurraren prestaketa lan batzuen emaitza da (lur berdinketa), baita hainbat material geruzaren gainjartzearena ere (bide zoruak), bidearen iraupen eta erabilera hainbat ekonomia, eginkizun eta ingurumen irizpideren azpian ahalbidetzen dutenena, hain zuzen ere.

Proiektugileek bizikleta bide baten lur berdinketa eta bide zoruak hautatzeko duten erreferentzia nagusia Sustapen Ministerioaren "errepideen araua" izenokoa da, eta, bereziki, "Bide Zorua-ren Sekzioari" dagozkion arauak (6.1-IC Araua)<sup>39</sup> eta "Bide Zoruen errehabilitazioari" (6.3-IC) dagozkionak<sup>40</sup> dira, bizikleten trafiko beharrek hausnarketa berezia eskatzen badute ere.

Horri buruz, bizikleta bidea beste trafikoekiko independentea den bide zatietan, jasan beharreko zama erakuntza, mantentze lan eta garbiketa ibilgailuetara muga daitezkeela kontuan hartu behar da. Beraz, erresistentzia exijentziak motordun trafikoren bat dakarten bideak baino askoz ere txikiagoak dira.

### 8.1

#### Zelaigunea

Bide zoruak oinarritzen den prestatutako lurra da, eta, bere iraupen eta erresistentzia ezaugarriak neurri handi batean zehazten ditu.

Errepideetako Arauak (6.1-1C Araua. "Bide zoruaren sekzioak") hiru zelaigune mota hartzen ditu kontuan, beren sostengu ahalmen eta beste ezaugarri teknikoaren arabera: E1, E2 eta E3. Ohiko bizikleta bideetarako nahikoa da zelaigunea E1 kategoria izatea, egunero 25 ibilgailu astun baino gutxiagoko trafikorako ahalmena duena.

Zelaigunearen kategoria dauden materialen gainean exekutatzeko diren saiakera geoteknikoaren arabera zehazten da, horiekin lurzorua sostengu ahalmena zehazten duten balioak lortuz<sup>41</sup>. Hala ere, saiakera horiek egiten ez badira, plataforma sostengu ahalmena osatzen duen lur-

zorua sailkapenaren baitan erabakitzen da, lehen aipatutako araudiaren arabera. Trenbide zaharren kasuan, balastoaren presentzia bide zoruaren geruza desberdinak finkatzeko oso plataforma ona izan ohi da.

Zelaiguneak arauak exijitutako gutxienezko baldintzak ez baditu, edo bere ezaugarriak hobetu nahi badira, zementuzko lurzorua egonkortze bat egin daiteke. Bere izenak dioenez, lehendik dagoen lurzorua hobekuntza da, zementuarekin nahastuta. Prozesua "in situ" egiten da, 20 eta 30 cm arteko lodieren gainean jardunez, eta tratatutako lurzorua pisuaren %3 inguruko zementu kopuruak erabiltzen dira.

### 8.2

#### Bizikleta bideen zoruaren alderdi orokorrak

Zelaigunean oinarrituta, azalera zirkulatzeko euskarri egonkorra eskaintzen duten hainbat materialen gainjarritako geruza multzo bat da bide zoruak. Bide zoruak trafiko zama zelaigunean banatzen ditu eta egurats eragileen aurka babesten du, hezetasun eta izoztearen aurka, bereziki.

Bide zoruak azpi-oinarri, oinarri eta bide zoruaren izeneko hainbat geruzak osatuta daude.

**Azpi-oinarria:** Zelaigunearen gainean kokatutako bide zoruaren geruza da. Bere eginkizuna zimendu uniforme bati oinarria eman eta lan plataforma egokia eratzea da.

**Oinarria:** Zoladuraren azpian kokatutako bide zoruaren geruza da. Bere eginkizuna erresistentzia mailakoa da funtsean, goitik beherako esfortzu gehienak xurgatuz.

**Zoladura:** Bide zoruaren gaineko zatia eta ibilgailu eta oinezkoen zirkulazioa zuzenean jasaten duena da.

Bizikleta bideei dagokienez, bide zoruak oinarriak eta zoladurak soilik osatutakoa izatea da ohikoa, azpi-oinarria baztertuz, sostengu behar txikiagoak direla eta.

<sup>39</sup> - 2003ko azaroaren 28an Sustapen Ministerioari Agindua onatutakoa (FOM/3460/03 Agindua) 2003ko abenduaren 12an GAO onargaritutakoa.

<sup>40</sup> - 2003ko azaroaren 28an Sustapen Ministerioari Agindua onartutakoa (FOM/3459/03 Agindua), 2003ko abenduaren 12ko GAO onargaritutakoa.

<sup>41</sup> - 6.1.-IC Arauaren arabera, E1 zelaigunearen kategoriarik argien bigarren zikloan (Ev2) 60 eta 120 Mpa-ko konprimagarritasun modulu bat dagokio.

Bide zoruaren geruza multzoa orokorrean diseinatu behar da, hau da, eraikitze zoladura kontuan hartu behar da, zein oinarri mota eta zein lodiera erabiliko den erabakitzeko, material konbinaketa guztiak ez baitira egokiak. Txirrindularien erosotasun eta segurtasuna bide zoru hautatu eta exekutatzeko kontuan hartu behar diren funtsezko faktoreen artean daude, baina proiektugileak irizpide zerrenda zabalago bat hartu behar du kontuan, bide zoru zein errodadura azalera geruza definitzerakoan.

## 8.3

## Bide zoruaren oinarriko materialak

Ondoren, bizikleta bideak eraikitze egokitzat jotzen diren hiru mota nagusiak deskribatzen dira:

## 8.3.1 Zagor naturala edo artifiziala

Harkaitzetatik datorren eta konposaketa, garbiketa, zatikatzearekiko erresistentzia edota granulometriari dagokienez, hainbat exigentzia betetzen dituen material pikortatuzko nahaskei deitzen zaie. Aipatutako materialez hitz egitean "dena bat" hitza erabili ohi da.

Zagorra naturala edo artifiziala izan daiteke, gure ingurunean legar hobirik edota biltegi naturalik aurkitzea ohikoa ez den arren. Beraz, zagor artifizialak erabili ohi dira, harrobietako harria xeheztetik datozenak, hain zuzen.

Zagorra bide zoru malguren kasuan (asfaltuzko zoladurak) zein bide zoru zurrunen kasuan (hormigoizkoak) oinarri gisa erabili daiteke.

Zagorra zuzen zabaldu eta trinkotzeko, "Errepide eta zubietako obretarako Preskripzio Tekniko Orokorren Plegua" jasotako baldintzak bete behar dira (PG-3)<sup>42</sup>.

E1 motako zelaiguneeen kasuan, Errepideen Arauaren "bide zoru zoruaren sekzioei" buruzko Arauak aglomeratu geruzaren azpian zagor lodiera handiak exijitzen ditu. Egia esan, Arauak proposatutako sekzio horiek 25 ibilgailu astun/eguneko trafikodun errepideetarako pentsatuta daude, eta hori ez da ohikoa izaten bizikleta bideen kasuan. Hori dela eta, oro har, bizikleta bideetarako aglomeratu azpiko 25 cm-ko eta hormigoizko azpigarriko 15 cm-ko lodieradun sekzio bat. Sekzio hori proiektugilearen irizpidearen arabera handituko da motordun trafikorekin batera gertatzen denean, araudiak proposatutako sekzioen arabera egokitzearen.

## 8.3.2 Lurzoru-zementua

Bide zoru geruzaren batean erabilitako eta zementuz nahastutako material pikortatuari aplikatzen zaio izena. Tratututako lurzoruaren pisuaren %3 inguruko zementu kopuruak erabiltzen dira.

Lurzoru-zementua oinarriko geruza gisa erabili daiteke (edo azpi oinarri gisa, balego), zagorren alternatibatzat, bide zoruaren paketearen lodierak murrizteko edo zurruntasun handiagoko bide zoru bat lortu nahi denean.

## 8.3.3 Hormigoia.

Zementu, agregatu lodi, agregatu fin eta uren nahasketa da proportzio egokietan egina, eta bere ezaugarriak zementu pasta (zementu eta ura) gogortzean garatzen ditu. Hormigoizko azpigarri lur gainean zabalduko aipatutako material horren geruza bati deitzen zaio. Hormigoizko azpigarri baten gainean zoladura zurrun bat jar daiteke, besteak beste, baldosak edo adokinak, edo bestela, azpigarria bera zoladura gisa utzi, akabera egoki bat emanez.

Trafikoa bizikletetarako edo oinezkoentzako soilik bada, erabili beharreko lodiera 10 cm-koa izango da. Lodiera hori 15 edo 17 cm-tara arte handituko da motordun trafikoa aurreikusten denean.

Azpigarriak hormigoiz soilik eginak egon daitezke, eta, kasu horretan masako hormigoizko deitzen da, edo, bestela, bere barruan hormigoizko armatu izena ematen dion altzairuzko sare elektrosoldatu bat jar daiteke. Bizikleta bideen kasurako, nahikoa da alboko 15 cm-ko lauki erako 8 mm-ko diametrodun barrek osatutako sare elektrosoldatu bat erabiltzea.

Masako hormigoia zelaigunea lur naturalaren gainean eratu, ezaugarri onak izan eta motordun trafikorekin aurreikusten ez denean erabili daiteke. Zelaigunea betetze edo lubeta baten gaina den kasuan, lurra kokapen bereizleak gertatzea aurreikus liteke, beraz, gomendatzen da hormigoizko armatua erabiltzea.

Edonola ere, praktika oneko araua sare elektrosoldatu bat jartzea da hormigoizko atzera emateagatik pitzadurak saihesteko. Beraz, gida honetan, proposatutako hormigoizko sekzio guztiak altzairuzko sare elektrosoldatu bat darabate.

Zelaiguneeak ezaugarri onak baditu, hormigoia zuzenean bere gainean zabal daiteke, ohikoa aldez aurretik material pikortatuzko 15 cm-z osatutako erregulazio geruza bat zabaldu eta trinkotzea den arren. Zelaigunea egokitzen jotzen ez bada, lurra sanea daiteke, eta bere orde mailuzko materiala erabili edo zementuz lurzorua hobe daiteke, lehen azaldu den moduan.

## 8.4

## Zoladura motak

Zoladura bide zoruaren goiko geruza da eta zamak eta zirkulazioak zuzenean jasaten dituena. Bizikleta bideetan erabilitako zoladurek gidatze eroso eta segurua ziurtatu behar dute. Era berean, erresistente samarrak eta iraunkorrak izan behar dute aurreikusitako erabilerak kontuan hartuta.

Ondoren, bizikleta erabilerarako komenigarrien irizten diren zoladura motak zerrendatzen dira. Kasuren batean bide zoruaren oinarria bera zoladura edo errodadura geruzatzat jo daiteke.

## 8.4.1 Lurzoru-zementua

Errodadurarako zoladura eroso samarra da, eranskortasun ona duena, oso erresistentea ez bada ere, bereziki, tenperatura eta hezetasun aldaketan aurrean, nolabaiteko zurruntasunez pitzatu eta narriatzen baita. Hori dela eta, erabiltzailek exijenteena erakartzeko goratutako azpiegituraren kalitate bat lortu nahi denean modu orokorrean aplikatzea ez da gomendagarria. Bere bertute nagusiak irtenbide ekonomiko eta duen itxura naturala da, eta parke edo natura guneeetatik igarotzen diren bideetarako onar daiteke.

## 8.4.2 Zagor naturala edo artifiziala

Zagorra zoladura gisa erabili daiteke, eta, era berean, itxura naturala duen azalera bat lortzen da kostu baxuek. Errodadura leuna da oso eranskorra ez bada ere, materialezko partikula solteak geratzen baitira. Ez da oso azalera iraunkorra arrastoak sortu eta euriekin higatzen baita, bereziki malda zorrotzak izanez gero. Aurreko kasuan bezala, ez da orokortzea gomendatzen, ikusizko erasnekiko gune sentikorretarako oso egokia izan arren.



• Zagorra

## • Bide zoru hautatzeko irizpideak.

Irizpideak	Azalpenak
• Zurruntasun eta zama ahalmena	• Bizikleta trafikoa, zamei dagokienez, motordun ibilgailuen zirkulazioek baino exijentzia gutxiago baditu ere, bideak gutxienez eraikuntza makineriari dagozkionak eta sarrerarako eta larrialdi, artapen eta garbitasun zerbitzuetarako aurreikusitako une jakin bateko edo ohiko trafikorako.
• Azaleraren erregulartasuna	• Txirrindularien erosotasunak eta baita segurtasunak ere azalera uniforme eskatzen dute, zuloak gabe eta ahalik eta jarraitasunik eza gutxienekin.
• Eranskortasuna	• Segurtasunak zoladurak azalera egitura egokia exijitzen du ezin inguruabarretan irristatzearekiko erresistentzia eskainiz, funtsean, ura dagoenean eta ibilbide bihurtuarekin.
• Drainatzea	• Segurtasun eta erosotasun arrazoiak direla eta, zoladurak azalera ur-hustutze azkarra ahalbidetzeko diseinatu egon behar du eta putzuen osara saihesteko; oinarriak ere gunearen drainatze orokorrean lagun dezake.
• Irakurgaitasuna	• Bide sekzioaren zati desberdinen arteko bereizketan lagundu behar du. Horrek bizikletaren lekua identifikaio errazten du, bai bizikletaren erabiltzaileentzat zein beste segmentu batzuetako erabiltzaileentzat ere (oinetako edo motordun ibilgailuak).
• Estetika eta hirigintza integrazioa	• Ezinbestekoa da bizikleta bidea kokatuta dagoeneko hiri eta ondare ingurune integratuen ikuspegitik hautatutako zoladuraren ikusizko efektua baloratzea. Egoiliarren babesa, besteak beste, bizikleta bidea igarotzen den kaleen itxura hobetzeko gaitasunaren mendean egongo da.
• Ingurumen egokitzapena	• Zoladuraren drainatze kalitatei dagokienez, soilik ez, baizik eta baita beste faktore batuei dagokienez ere, alegia, eguzki aldietan berotasunaren xurgatze handiagoa edo txikiagoa, edo hotz eta hezetasun tokietan hausturakiko erresistentzia.
• Iritzi publikoa	• Batzuetan, bidearen balizko erabiltzaileen populazioak, txirrindulariek zein oinezkoek zati mistoen kasuan, bide zoru ezartzeko materialei buruzko iritzi osatua du. Iritzi hori jasotzeko bidearen planteamenduko akatsak egitekin babesten du.
• Exekuzio kostuak	• Funtzionaltasuna eta aurreko guztiak konbinatzen dituzten kalitate irizpideak mantenduz, eraikitze-koan, bide zoru ahalik eta kostu gutxiago izan behar dute.
• Iraungarritasuna /Mantentze kostuak	• Eraikuntza kostuak bidea mantentzeko aurreikusitakoarekin konbinatu behar da. Exekuzio gehiegizko aurrezkiak azkenean, inbertsioari eraginkortasunari kentzen dion artapenean askoz ere gastu handiagoetara eramaten dezake.

42 - PG-3-ren eguneratzea, bide zoru eta zoladurei dagokiena, 2004ko martxoaren 1eko FOM/891/2004 Agindua onartuta izan zen, eta 2004ko apirilaren 6ko Estatuko Aldizkari Ofizialeko 83. alean, argitaratua, 14446 eta 14509 bitarteko orrialdeetan, eta EAOean akatsen zuzenketarekin. PG-4, "Errepideak Artatzeko Obretarako Preskripzio Tekniko Orokorren Plegua" izenekoaren idazketa ere abian da, bide zoruaren birziklateari buruzko agindu batez (8/01 Agindua).

Zoladura mota hori eratzen duten partikulak lotzen dituen lurzoru egonkortzaile bat erantsiz hobe daiteke, mintz iragazgaitz bat sortuz, azaleraren berezko kolorea aldatu gabe. Egonkortzeak drainatze hobe ahalbidetzen du, iraunkortasuna handituz.



• Miranda egonkorako Legarra zorua (Loiolako Santutegia, Azpeitia).

#### 8.4.3 Hartxintzarrezko ureztatzeak

Bide zoruaren oinarria hidrokarbonatutako lotzaile batez ureztatzean datza (fluidizatutako betuna edo emulsio bituminoso), ondoren, erabilitako hartxintzarraren tamainaren lodiera berdina izango duen errodadura geruza bat lortzeko hartxintzar uniforme bat zabalduz. Ondoren, zapaldu egiten da hartxintzarraren banaketa egokia lortzeko, eta lotzailearekiko kontaktu ona ziurtatzeko. Lotzaile eta agregatuaren zabalteak behin bakarrik eginez gero, geruza bakarrek garaztatzeaz ari gara. Aplikazio batzuk eginez gero, hartxintzarraren gero eta tamaina txikiagoak erabiliz, bi geruzatako edo geruza anitzeko garaztatzeaz ari gara.

Tratamendu hori zagor geruza baten gainean egin daiteke, horrela gaineko geruza babestu eta iragazgaitzea lortzen baita eta zoladura iraunkorago bat eratzen da. Bere exekuzio kostua baxua da, baina agregatu aleak poliki-poliki askatzen joaten direnez, aldizkako mantentze lana beharrezkoa da.

#### 8.4.4 Nahasketa bituminosoak

Nahasketa bituminosoak agregatu eta hidrokarbonatutako lotzailearen arteko konbinatu batez osatuta daude. Horrela, partikulak etengabeko pelikula batez estalita geratzen dira. Zentralean fabrikatu, obrara garraiatu, zabaldu, berotan orokorrean, eta, trinkotu<sup>43</sup> egiten dira.

Bizikleta bideek ez dute aglomeratu lodiera handirik behar, eraikuntza arrazoiak direla eta, eta akabera ona lortzeko, zabalteak 4 eta 3 cm-ko lodiera, hurrenez hurren, egitea gomendatzen da, guztira 7 cm-ko geruza oso bat osatuz.

Lehenengo aglomeratu geruza zabaldu aurretik, zagor oinarriaren gainean "inprimatze garaztate bat" aplikatu behar da, eranskortasun zuzena ziurtatzearren. Ondoren, 4 cm-ko lodieradun aglomeratuko erregularizatze geruza bat zabalte da. Gero, lehenengo aglomeratu geruzari "eranskortasun garaztada bat" aplikatzen da, eta, azkenean, mikroaglomeratu edo "tapiz itxurako aglomeratu" izeneko agregatu finezko aglomeratu baten 3 cm-z osatutako errodadura geruza zabalte da.

Erregularizazio geruzaren orde, hormigoizko azpiharri bat erabili eta bere gainean errodaturako 3 cm-ak zabal daitezke, kasu bakoitzean, azpiharria oinarritzen den bide zoruaz aztertu beharko balitzatekeen ere, eta, baita ekonomikoki bideragarria ote den.

Zoladura beltza denean, aurreko irtenbidea baino irtenbide ekonomikoago bat dago, alegia, aglomeratuaren 5 cm-ko geruza bakar bat zagor oinarriaren gainean zabalte. Hala ere, ziurtatu behar da oinarritzko geruza erabat erregularra dela eta ongi trinkotuta dagoela, akabera on bat lortzeko. Edonola ere, ikuspegi teknikitik gomendagarriena bi fasetan aglomeratzea da.

Tonalitate desberdinetako zoladurak koloratzailerak erabiliz lor daitezke. Kolore gorria ohikoena da eta burdin oxidoa hidrokarburatutako lotzaileari, ohiko betuna izan daitekeenari, erantsiz lortzen da. Kolore batzuk lortzeko, kolorerik gabeko betun bereziak erabili beharko lirateke. Edonola ere, koloretako aglomeratuek aglomeratu beltzak baino prezio handiagoa dute. Beraz, errodadura 3 cm-ko gehieneko lodierarekin erabiltzen da soilik, ohiko aglomeratuko erregularizazio geruza baten gainean.

Irizpide orokor gisa, aglomeratu gorria hiri guneetan erabiltzea gomendatzen da, bizikleta bidea argi bereiztearren. Hiritik kanpo, arrazoi ekonomiko soilak direla eta, aglomeratu beltza erabiltzea da gomendagarriena.

Nahasketa bituminosozko zoladuren abantaila nagusietako bat azaleraren erregularitatea da, oinezkoen zein bizikleten trafikoari erosotasun handia ematen diona. Ondorioztatzen den azalera, gainera, eranskortasun ona du, ez du higatzen eta iraunkorra da, betiere, zuzen neurtu eta exekutatzen bada. Beren desabantaila nagusiak hasierako kostua eta naturaltasun gutxi-ko itxura dira.

Nahasketa bituminosoak azalera inprima daitezke, baita ere, errodadura geruzan marrazkiak sortuz. Horrek zoladura mota horrek dituen abantailak bat galtzea dakar, azalera erregularitasuna, alegia; beraz, bere erabilera kasu berezietara mugatzen da, ibilgailuekin partekatutako erabilera guneetara, kasu.



• Aglomeratua.



• Inprimatutako aglomeratua

#### 8.4.5 Zementu-esne bituminoso pigmentagarria

Zementu-esne bituminosoak, "slurry" ere deituta, giro tenperaturatan hidrokarbonatutako lotzaile bat, (emulsio bituminoso), agregatu fina, ura eta, behin-behinean, hauts minerala eta zuntza edo neumatikoen xehekatzetik datozen eratorriak bezalako beste produktu batzuek fabrikatutako nahasketak dira.

Lehendik dauden zoladuren egitura edo zigitatzea hobetzeko tratamendu gisa erabiltzen dira, eta oso lodiera gutxi geruza bat edo batzuk zabal daitezke. Zementu-esneak errepide baten bazterbidea bizikleta lerro bihurtzeko erabil daitezke, edo desgastatutako hormigoizko azpiharri bat irristatzearen aurkako azalera eta bereiztutako kolore eraldatzeko. Tratamendu horren lodierak 1 eta 3 mm bitartekoak dira, behar den zimurtasun mailaren arabera.



• Esne-bituminoso. Zementu-esne bituminoso

#### 8.4.6 Adokina.

Zoladura hau oinarritzko geruzaren gainean, edo zelaigunearen gainean zuzenean, 3 cm-ko mortero ohatze bat (zementu, hondar eta uraren

nahasketa) zabalduz egiten da, eta, gainean, adokinak asentatzen dira, ondoren, junturak hondarrez betez. Horrelako zoladura batek ertz edo zintarriak exekutatzea eskatzen du, inguruko piezak lekualda ez daitezken.

Era berean, adokinak hormigoien gainean asenta daitezke, eta kasu horretan, erresistentzia eta iraunkortasuna izugarri handitzen dira.

Itxura atsegina du eta erakargarriago egin edo desberdinago egin daiteke koloretako adokinak erabiliz; hala ere, errodaturarako azalera ez osoa da ez-jarraitutasun eza dela eta. Irtenbide egokia da hiri ingurune edo gune berezietarako. Exekuzioaren zein mantentze lanaren kostua altua da.

Ez dira gomendatzen harrizko edo zeramikazko adokin mota batzuk, euriarekin oso azalera irristagarri bihurtzen baitira. Hori dela eta, adokin egokiagoak 6 cm-ko lodieradun hormigoizko aurre-fabrikatutakoak dira.



• Adokina

#### 8.4.7 Baldosak

Zoladura hau oinarritzko geruzaren gainean, edo zelaigunearen gainean zuzenean, 3 cm-ko mortero ohatze bat (zementu, hondar eta uraren nahasketa) zabalduz egiten da, eta, gainean, adokinak asentatzen dira, ondoren, junturak hondarrez betez. Horrelako zoladura batek ertz edo zintarriak exekutatzea eskatzen du, inguruko piezak lekualda ez daitezken.

Era berean, adokinak hormigoien gainean asenta daitezke, eta kasu horretan, erresistentzia eta iraunkortasuna izugarri handitzen dira.

Itxura atsegina du eta erakargarriago egin edo desberdinago egin daiteke koloretako adokinak erabiliz; hala ere, errodaturarako azalera ez osoa da ez-jarraitutasun eza dela eta. Irtenbide egokia da hiri ingurune edo gune berezietarako. Exekuzioaren zein mantentze lanaren kostua altua da.

Ez dira gomendatzen harrizko edo zeramikazko adokin mota batzuk, euriarekin oso azalera irristagarri bihurtzen baitira. Hori dela eta, adokin

43 - Bizikleta bideen kasuan, gehien erabiltzen diren nahasketa bituminoso beroak D-12 eta S-12 motakoak dira.

egokiagoak 6 cm-ko lodieradun hormigoizko aurre-fabrikatutakoak dira.

#### 8.4.8 Hormigoia

Azalera akabera ona duen hormigoizko azpiharri bat bizikleta bide baterako zoladura egokia izan daiteke. Azpiharriaren lodiera 12 eta 15 cm bitartekoa izan daiteke, oinarriaren ezaugarrien, zelaigunearen eta trafiko motaren arabera.

Zoladura bituminosoa baino irtenbide garestiagoa da, baina mantentze lan murrizta eskatzen du, erresistente eta iraunkorra da eta irristatzearen aurrean eranskortasun egokia eskaintzen du. Bere aurka zabalkuntza eta uzkurdurako junturak eraikitze beharra dago, hain zuzen ere, txirindularientzat erosotasun galera handiagoa edo txikiagoa ekar dezaketenak, exekuzio kalitatearen arabera. Gainera, zoladura horien gehiegizko zurruntasunak eta beren egiturak aglomertuzko zoladurak bezain erosoak ez izatea dakar.

Azken urteotan, inprimatutako hormigoizko aukera asko garatu dira, eta horien bidez, bizikleta bideen zoladurarako egitura eta koloreak erabil daitezke.<sup>44</sup> Kasu hauetan, beren erabilerak inplizitu dakarren azalera erregularitatea kontuan hartu behar da. Inprimatutako nahasketa bituminosoei gertatzen den eran, bere erabilerak bizikleta bideen zati berezietan gomendatzen da.

### 8.5

#### Bizikleta bideen tratamendua ingurune berezietan

Hainbat ingurune berezietako bizikleta bideen trazadurak bide zoru eta zoladurak hautatzeko irizpideak kontuan hartuz oreka berri bat bilatzera behartzen gaitu. Txirindularien erosotasunak, eta, horren ondorioz, segurtasun eta konfortez zirkulatzeko abiadurak beren garrantzia gutxitzen du, ingurumen, ondare eta hirigintza egokitzapenaren alde.

#### 8.5.1 Gune historikoetako zoladura

Gune historiko edo hainbat hirigune berezi batzuen kasuan, ingurunearekiko integrazioa adokin, baldosa, harri naturaleko lauza edo inprimatutako hormigoizko zoladurak erabiltzea ekar dezake, piezez osatutako zoladurak exekutatu eta mantentzeko garestiagoak badira ere. Edonola ere, gune historikoetako zoladurei buruzko hausnarketa modu orokorrean egin behar da, estetika edo ikusizko irizpideak, ingurumenekoak (hotsa) eta baimendutako trafikoaren abiaduraren

ezaugarrien arabera egoki-tzapenari dagozkionak sendotuz.

Praktikan, txirindularien erosotasuna, piezaz pieza zatikatutako zoladurak erabiliz, neurri handi batean, piezen neurri, zimurdura eta kokapenari dagozkion xehetasunezko aukeraketen baitan dago, baita obretan zehar haiek jartzeko kontua izatearen baitan ere<sup>45</sup>. Ferrara hiriko gune historikoan ohiko adokinen orde 80 cm-ko zabalera duen lerro bat osatzen duten beste adokin lau batzuk erabili dira, oinezko eta txirindularien nahasketa ordenatzen ahalbidetzen dutenak. Behar adinako zabalera duten kale batzuetan, horrelako bi zerrenda jarri dira behar adinako distantzian, modu murriztuan gune historikoan sar daitezkeen automobilen abiaduraren pizgarri bihurtzea saihestearren<sup>46</sup>.

#### 8.5.2 Natura gune edo landa bideetako zoladura.

Asfalto eta hormigoien ikusizko erasana saihesteko, trinkotu edo egonkortutako material pikordun materialez osatutako zoladura bat aukera daiteke. Erroddurakiko erresistentzia handiagoa du oztopo, txirindulariaren ahalegina handitu eta abiadura gutxitzen baitu, baina desabantaila hori bertute ere izan daiteke oinezkoekin partekatutako hainbat bidetan edo oso zuzen ez diren trazaduradunetan. Kasu bakoitzean, bizikleta bidea diseinatzen den txirindulari eta bizikleta motari buruzko hausnarketa bat egin behar da, baita balizko beste hainbat erabiltzailearekiko harremanari buruzkoa ere.

Irizpide horrek hainbat bide zatitan bide zoru eta zoladura bereziak ezartzen direlako esanahia izan dezake, esate baterako, malda zorrotzagoak dituztenetan, bertan, errodduran eranskortasun handiagoa eskaintzea komeni baita.

Oinezkoek eta txirindulariek partekatutako bidetan, haietako bakoitzaren gunea modu bereizlean zola liteke, baina zaila da biek zoladura erosoena ez bilatzea, ezartzen diren bereizketak adierazpenak edozein direlarik ere.

Bide zoru eta zoladura mota hautatzean, kontuan hartu behar da bizikleta bidearen ertzeko landaredia, gordetzeko zein beren sustraiek zirkulazio baldintzak honda ditzaten saihesteko ere.



• Gune natural batean eragin ahula duen konponbidea.

### 8.6

#### Bizikleta bideetako bide zoru etarako ideien sintesia

Kapitulu honen laburdura gisa, honako ondorio hauek atera litezke:

- Bizikleta bide baterako zoladura bat aukeratzekoan, hainbat irizpide hartu behar dira kontuan, alegia, erabiltzailearen erosotasun eta segurtasuna (bide zoruaren zurruntasuna, erregulartasuna eta eranskortasuna), bizikleta bidea kokatuko den ingurunearekiko egokitzapena eta bere kostuak, eraikuntza zein mantentze lanetakoak.

- Printzipioz, bizikleta bide baterako zoladura egokiena asfaltuzko aglomeratua da (beltza edo koloretakoa), erabiltzailearentzako erosotasun, segurtasun, iraunkortasun eta mantentze lanetako arrazoiak direla medio.

- Asfaltuzko zoladuren kasuan erabiltzeko honako kolore irizpide hau proposatzen da: hiri

• Bizikleta bideetarako gomendatutako bide zoru eta zoladurak.

	Bizikleta pista	Bizikleta lerroa edo bizikleta bazterbidea	Bizikleta xenda	Bizikleta espaloia edo oinezkoekin partekatutako bideak	Ibilgailuekin partekatutako bideak
S-1	(*)				(**)
S-2					(**)
S-3					
S-4				(**)	(**)
S-5					
S-6					
S-7					
S-8					
S-9					
S-10					

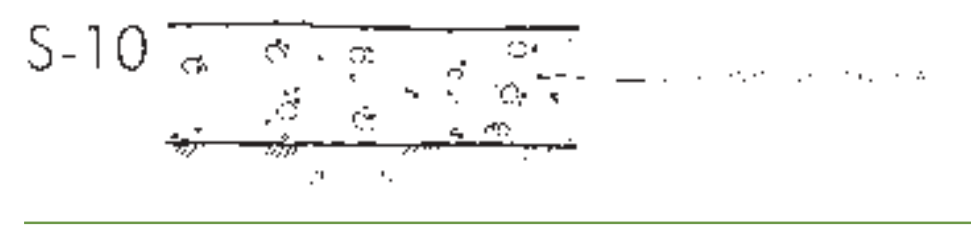
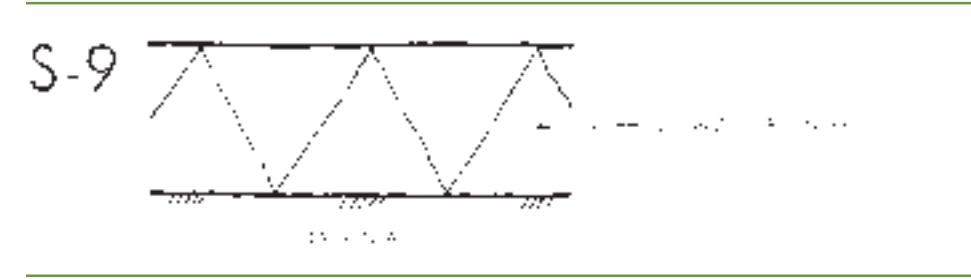
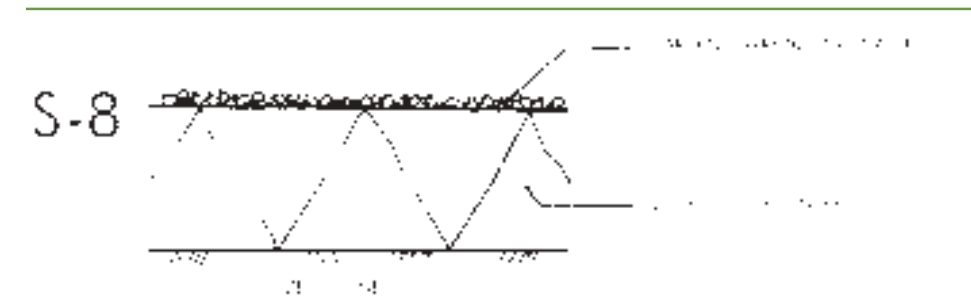
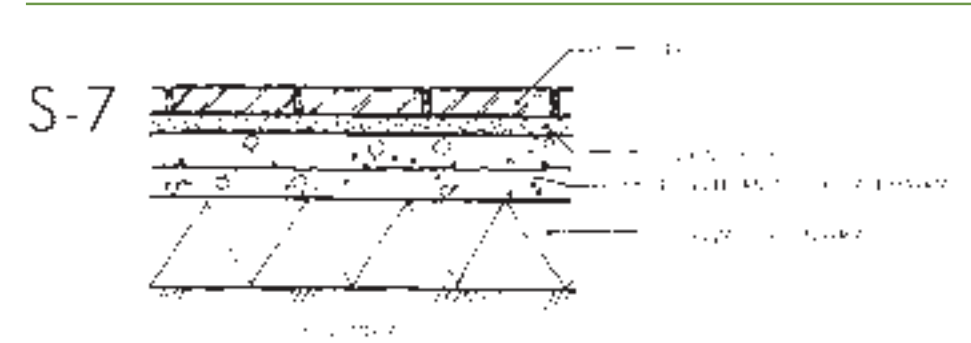
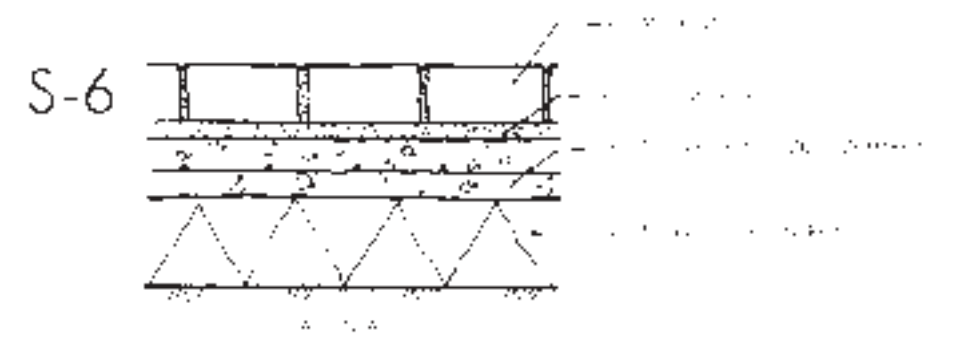
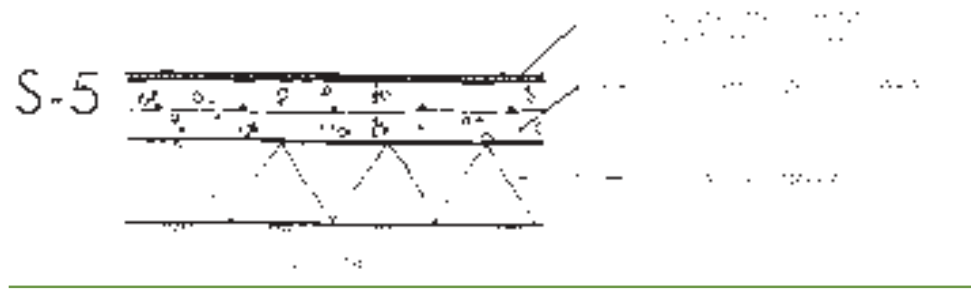
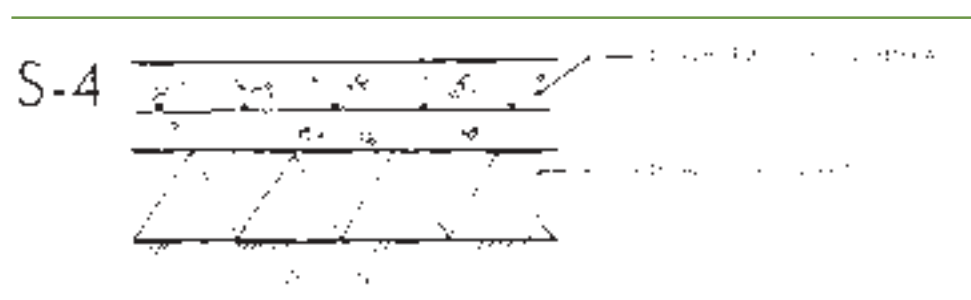
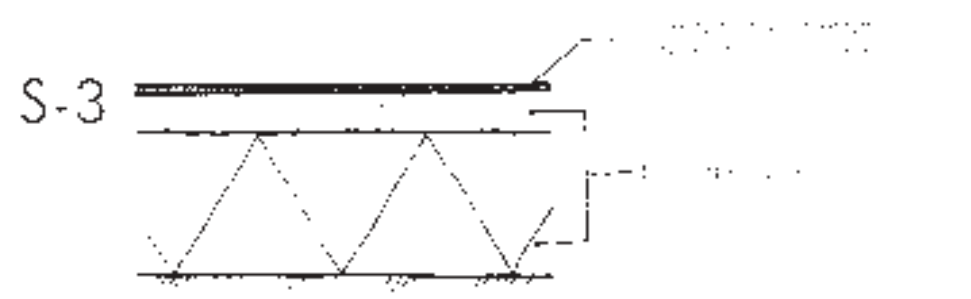
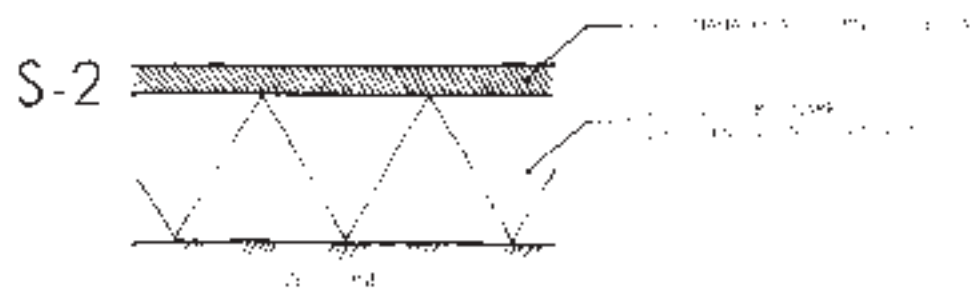
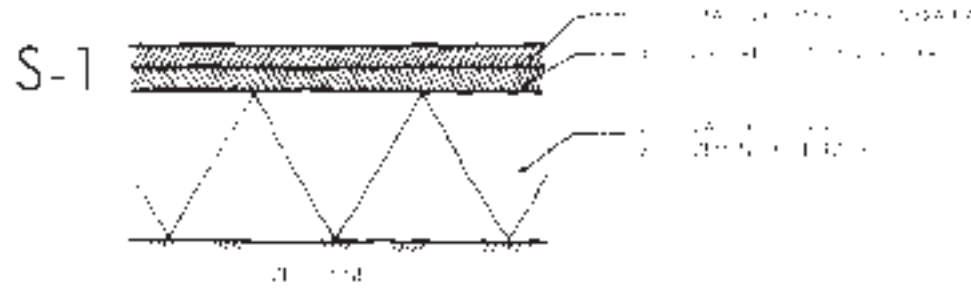
(\*) Hiri guneetan, erroddura geruza kolorezta daiteke, sekzioaren gainontzeko azaleratik gehiago bereizteko.  
(\*\*) Akabera koloreztatua edo inprimatua izan liteke.

<sup>44</sup> - Ikus, esate baterako, "Trafiko intentsitate baxuko bideetako hormigoizko zoladuren eskuliburua" argitalpena. Josa, A.; Jofre, C.; Fernández, R.; Kraemer, C. (2002) Espainiako Zementuaren eta Bere Aplikazioen Institutuko argitalpena (IECA).

<sup>45</sup> - Kordobako esperientziari buruzko hausnarketa interesgarri bat J.M. García Ruiz en "Gune Historikoko bizikletetarako zoladurak?" izeneko artikuluan eskaintzen da, 2005eko neguko Kordobako Lerroa/Bizikleta Plataformaren "Envíciate" izeneko buletinaren 22. alean. ([www.platabicicordoba.org](http://www.platabicicordoba.org)).

<sup>46</sup> - M. Ferrari, A. Bratti eta G. Stefanitoren "Vélo à Ferrara" artikulua <http://www.echosvelo.net> web orriari argitaratutakoa.

• Bide zoruen eta zoladuraren ereduak sekzioak.



## Fabrikako egitura eta obrak

### 9.1

#### Zubiak eta pasabideak

##### 9.1.1 Oinezko eta txirrindularientzako pasabideak

Pasabideak ibai baten ubidea, kota desberdintasuna edo azpiegitura bat gainditzen duten egiturak dira. Diseinatzeko, honako irizpide hauek kontuan hartu behar dira:

- Txirrindularientzat kota aldaketak ahalik eta gutxien murriztea.
- Irakurgaitasunari laguntzea, adibidez, pasabidearen amaiera hasieratik ikus dadin.
- Beren aho zein tarteko zatien erakargarritasuna handitzea.

Pasabideetan garrantzitsua da segurtasun eta erosotasun sentazioa eskaintzen duen babes hesien zabalera eta tratamendua.

Oinezko zein txirrindularientzako pasabideek tipologia berberak dituzte, erabilerako gainkarga berberetarako diseinatu eta neurtzen baitira. Eraikuntzan material desberdinak erabil daitezke, altzairua, egurra eta hormigoia, kasu, nahiz eta ohiko irtenbidea pasabide metalikoa izan, diseinu ugari eta prezio baxuko argi handiak lortzea ahalbidetzen baititu.

Egurrezko pasabideak oso arinak dira eta argi interesgarriak lortzea ere ahalbidetzen dute, baina bi oztupo dituzte: diseinua nahiko errepikakorra izan ohi da eta egurrak izan duen tratamendua egokia ez bada, denbora laburrean hondatzen dira.

Hormigoia berezko pisua oso handia da, jasan behar dituen gainkarekin konparatuta. Beraz, argi txikiak (gehienez ere sei edo zortzi metrokoak) gainditzeko erabili ohi da, edo altzairu eta hormigoizko sekzio mistoak dituzten pasabide handietan.



• Oinezko eta bizikletentzat pasabide metalikoa.

##### 9.1.2 Motordun trafikoa duten zubiak

Errepideko zubi berri bat proiektatzen denean, beharrezkoa da oinezko eta txirrindularien igarotzea aurreikustea, espaloiak eta bizikleta bidea jasotzeko behar adinako sekzio bat ezarri.

Lehendik dauden zubien kasuan, ohikoa da sekzioa motorrik gabeko moduetarako bereiztutako gunea ezartzeko nahikoa ez izatea; beraz, honako irtenbide hauetako bat aukera daiteke:

- Oholtza zabaltzea hegada moduko egituraren bitartez.
- Motordun trafikoa eta txirrindulari eta oinezkoen trafikoa batera izatea ahalbidetzea, "trafikoa baretzeko" elementuak erabiliz.

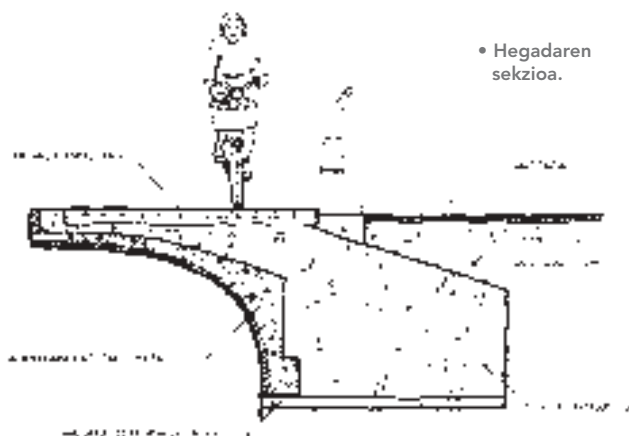
### 9.2

#### Hegada moduko egiturak

##### 9.2.1 Errepideen ondoan ezarritakoak

Hegada moduko egiturak erabilgarritasun handikoak dira topografia malkartsudun gune batean zehar doan errepide baten sekzioa zabaldu behar denean. Egitura mota horren adibide esanguratsu bat Zarautz eta Getaria bitarteko kostaldeko errepidearen ondoan eraiki den hegada espaloia da, nahiz eta bere sekzioa bizikletek oinezkoekin partekatzen behar adinako ez bada ere, oinezkoentzat diseinatu zela kontuan hartuta.

Kasu horretan, itsas labarraren ertzean eraikitzea errazteko, olatu horma eran aurrefabrikatutako pieza batzuk erabili ziren. Pieza horiek espaloia-



ren egonkortasuna ziurtatzen duen eta in situ egin dagoen hormigoizko kontrapisu bati lotuta daude. Ondoren, hegada espaloia eskema bat eta proiektu horretan aurrefabrikatutako piezetako bat jartzerakoan eginiko argazki bat eransten dira.



• Aurrefabrikatutako piezetako baten ezarpena

##### 9.2.2 Zubien oholtzen zabaltzeak

Oinezko eta txirrindularientzako kalkuluen gainkarga txikiak direla kontuan hartuta, zubiaren zabaltzea hegada baten bitartez egin daiteke, eta hori berari erantsitako estribu eta zutoinak eraikitzea baino ekonomikoagoa da. Irtenbide hori ezin da beti gauzatu, zubiaren tipologiaren edota bere artapen egoeraren baitan baitago.

### 9.3

#### Tunelak eta azpiko pasabideak

Tunelak diseinatzeko irizpide nagusiak honako hauek dira:

- Txirrindularientzako kota aldaketak ahalik eta txikiak egitea; maldek ezin dute %5 a gainditu.
- Irakurgaitasuna ahalbidetzea, tunelaren amaiera sarreratik ikusgarria izan dadin.
- Aho zein tarteko zatien erakargarritasuna handitzea.

Segurtasun sentaziorako ahoen diseinua funtsezkoa da, behar bezain irekiak izan behar dute eta ezpondek ez dute itxialdi sentazioa bultzatzen duten malda handiegiak eduki behar.

Arrazoi berberetatik, tuneleko sekzioak zabalera eta altueraren arteko harreman oparoa izan behar du, estutze sentazioa saihesten duten 1,5:1 proportzioak egokiak izanik. Funtsezkoa da, baita ere, zoladuraren eta hormen estalduraren tratamendua, kolore eta egiturek argitasun eta ikusgarritasunari lagun baitiezaieke.



• Tunela (Leitzarain)

Gipuzkoan ohikoa da tunel ugari bizikleta bide gisa birgaitu diren trenbideen trazadura zaharretan aurkitzea. Lehendik dagoen tunela erabileraren arabera egokitzeko, hasteko, eta hartu beharreko irtenbidea definitzen laguntzen digun azterketa geotekniko bat egin ondoren, egonkortasuna ziurtatzen da. Tunelak egonkortasun arazoak baditu, proiektatutako hormigoia (gunita ere deitutakoa) erabiltzen da, lubizakiak saihesten dituen harri itxurako estaldura bat sortzeko. Geruza hori sare metaliko batez edo altzairuzko zuntzeko sare batez lagunduta joan daiteke. Nahikoa ez balitz, irtenbide horiek ainguraketekin konbinatzen dira.

Beste ohiko arazoetako bat ur iragazpenak dira. Iragazpen handirik izan ezean, arazoa hormigoizko azpigarri batez, zeharkako malda arin batez eta urak jasotzeko areka batez konpontzen da, horrela putzuak egitea saihesten baita. Ur iragazpenak puntu ugari gertatuz gero, komeni da iragazgaiztea. Iragazgaizte hori geotextil bat eta PVCzko geozuntz bat erabiliz egin daiteke. Geozuntza iragazgaizten duen elementua da, geotextila, ordea, geozuntza babesteko eta iragazgaiztearen urak hustutzeko eginkizuna du. Beste irtenbide bat urak atzeman eta drainatze sareraino bideratzen dituen estaldura metaliko bat jartzea da.

Tunelaren egonkortasuna ziurtatzeko jartzen den gunitak ez du iragazgaizteko elementutzat balio, uraren irteera erraztu ezean, bere bidea bilatu eta gunita tuneleko hormak askatzen bukatzen baitu. Hori dela eta, komeni da gunitak urak hustutzea ahalbidetzen duten zuloak izatea.

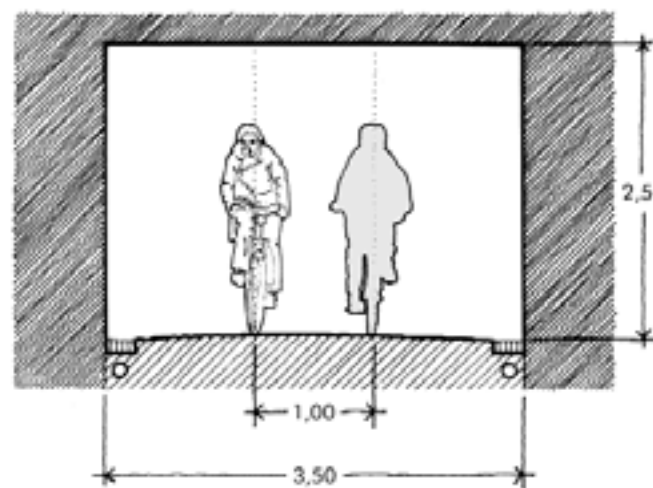
Argitu gabeko tunelen kasuan, garrantzitsua da iragazgaiztea, drainatzea eta sendotzea bezalako alderdiak zaintzea, horrela erosotasuna eta segurtasun sentazioa handitzen baita.



- Tunelaren gangan estaldura urak alboetara desbideratzeko (Oiartzun).



- Bizikleta bideko tunela eta biaduktua (Oiartzun)



- Beheko pasabide baten gutxieneko neurriak.

## 9.4

### Eusteko obrak

Dauden eusteko obra modalitate ugarien artean, hemen proiektugileen hausnarketarako balio dezaketen batzuk aukeratu dira. Aukeraketa bizikleta bideen ezaugarrien eta ingurumen gain duten eragin txikiaren arabera egin da.

Azken modalitate hauen inguruan, eraikitze eta ezponda estaldurentzat, bioingenieri tekniken gomendio interesgarriak aurki daitezke Katalunako Ingeniari Tekniko eta Peritoen Elkargo Ofizialaren Arau Teknologikoetan.

#### 9.4.1. Harri lubetazko hormak

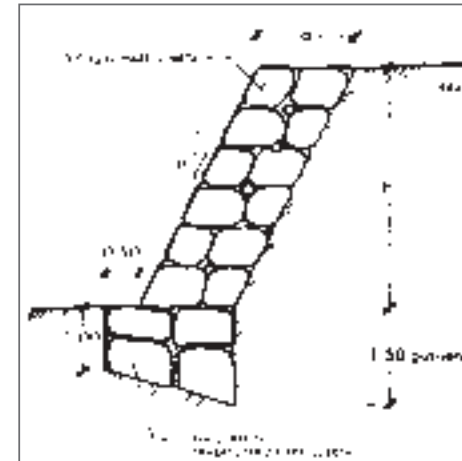
Harri lubetazko hormak batzuk besteen gainean jarritako 500 eta 1.000 kg arteko harrizko blokeez eginiko eusteko hormak dira. Egitura mota horrek aipatu beharreko hainbat ezaugarri ditu:

- Ohiko hormigoizko hormekiko ekonomia eta exekutatzeko erraztasuna.
- Uraren bultzada ezabatzea, bere drainatze ezaugarri apartak kontuan hartuta.
- Lurraren mugimendu berezileen arabera egokitze duen erraztasuna, egiturazko kalterik jasan gabe eta distorsioak onartuz.
- Ingurumen Erasana gutxitzea, horma landarediarekin estaltzeko aukera izanik.
- Harri lubeta ingurunearekin harmonizatzea, produktu natural baten erabilera kontuan hartuta.

Horrelako hormetarako ohiko ezpondak 1H:1V harremana du, 1H:2V eta 1H:4V motako beste batzuk ere erabiltzen diren arren.

Ohikoena harri lubeta masako hormigoiez tratatutako zapata batean oinarritzea da.

Ondoren, lehen aipatutako ezpondetarako, 1,00 eta 5,00 metro bitarteko altueretarako harri lubetaren aurre-neurketa erakusten da:



Ezponda 1/1 n=1		Ezponda 1/2 n=2		Ezponda 1/4 n=4	
h	a	h	a	h	a
1.00	0.70	1.00	0.70	1.00	0.80
2.00	0.80	2.00	0.90	2.00	1.10
3.00	1.00	3.00	1.30	3.00	1.50
4.00	1.10	4.00	1.60	4.00	2.00
5.00	1.20	5.00	2.00	5.00	2.30

- Ohiko harri lubetazko horma baten sekzioa eta ezaugarriak.

#### 9.4.2 Hormigoiztutako harri lubetazko hormak

Lehen aipatutako ezpondak baino bertikalagoak lortu nahi direnean, ohikoa da harri lubeta masako hormigoiz tratatzea. Horrela, ia horma bertikalak lor daitezke, proportziorik gabeko lodietara jo gabe.

Intradosen (hormaren ageriko aldean) 1/10eko ezponda bat gomendatzen da, gutxienez, horma eroria dagoelako itxura ematen duen efektu optiko bat saihestearren.



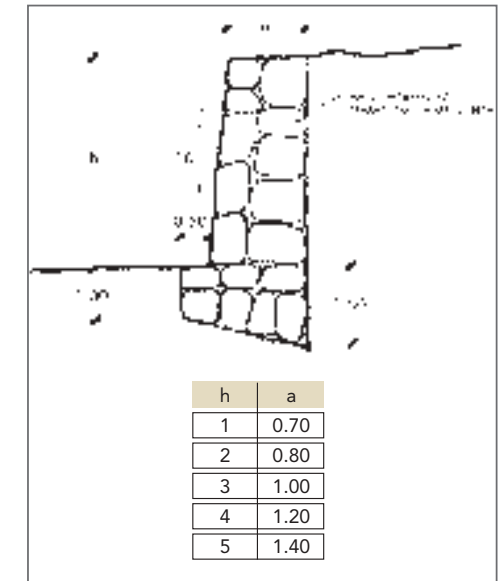
- Harri-lubeta (Tolosa).

Horrelako egitura baten abantaila nagusiak ia ezponda bertikalak lortzeko aukera eta beren jarrera monolitikoa dira.

Honako hauek dira desabantailak:

- Lurreko urari irteera eman ahal izateko, drainatze tutuak uzteko beharrak (horma zuloak), hormigoiak egitura partzialki iragazgaizten baitu.
- Hormigoiak neurri handi batean landaredia agertzeko aukerak zailtzen ditu.
- Junturak ixtea komenigarria izan ohi da akabera on bat lortzeko.

Ondoren, 1/10 ezpondarekin hormigoiztutako harri lubetazko horma baten aurre-neurriak erakusten dira.



h	a
1	0.70
2	0.80
3	1.00
4	1.20
5	1.40

- Hormigoiztutako harri lubetaren ereduak sekzioa.

#### 9.4.3 Harlangaitzezko hormak

Harlangaitzezko hormak harri txikiez eraikitakoak dira (harlangaitzak). Harlangaitzak eskuz erabil daitezke eta harri lubeta baino askoz ere mantsoago eta neketsuagoa da. Horrek prezioa askoz ere altuagoa izatea dakar. Bere akaberaren kalitatea da abantaila nagusia.



- Bizikleta bide baten harlangaitzezko horma (Azkoitia).

#### 9.4.4 Egurrezko parriladura edo "Krainer"

Egur parriladura edo "Krainer" egur enborrez eratutako egitura bat da. Horien artean, lurrez-tatutako sahats hesolak jartzen dira. Sahats hesolak denbora laburrean erretzen dira egitura bizi bat eratuz, eta sustengu gisa balio izateaz gain, ingurunearekin integratzen da. Horrelako egiturek duten desabantaila hau da, alegia, geldialdi begetatiboan zehar egin behar izatea.

Krainer baten eraikuntzarako urratsak kokatuko den gunearen hondeatze eta prestaketa lanarekin hasten dira. Ondoren, enbor bilbadura bat eraikitzen da, behar adinako pisu dituen 2,00 x 2,00 metroko kuadrakula bat eratuz. Enborrak iltzatuta joango dira batzuk besteekin. 1/1 ezponda bat gomendatzen da.

Eratzen diren aretoetan, sahats hesolak jartzen dira eta lurrez betetzen dira. Adar pila batzuk ere instalatzen dira, betelanak ihes egitea saihestuz. Sahats hesolak hilabete baten edo biren buruan erretzen hasten dira.



• Bizikleta bide baterako egurrezko parriladura baten eraikuntza (Errenteria)



• Egurrezko parriladuraren itxura, eraiki eta handik hiru hilabetetara (Errenteria)

#### 9.4.5. Horma berdea

Horma berdea natura ingurune batean erasana gutxitu nahi denean irtenbide egokia da. Lur geruzez osatutako sandwich erako egitura bat da, geruza horien artean geotextil bat tartekatuz, erresistentzia eginkizunarekin, nagusiki. Behin eraikuntza amaituta, aurrealdean ereite hidrauliko bat egiten da. Dehora laburrean, hormak argazkian duen itxura izango du.

Horrelako egitura bat egiterakoan, hainbat kontsiderazio hartu behar dira kontuan:

- Irtenbide ona da natura inguruetan erabiltzeko. Jakina, ez da gomendagarria hiri gunetarako, kasu horietan bere itxurak ikusizko erasan handia eragingo luke eta.
- Eraikitzeko, kalitate oneko materiala eduki behar da, betelanean material desegokien erabilerak horrelako egituretan arazo asko sortzen baititu.
- Arrazoi ekonomikoak direla eta, irtenbide hori ez da egokia jaso beharreko azalera txikia denean.
- Kontuan hartu behar da, baita ere, exekutatzeko behar adinako espazioa eduki behar dela, geotextilak hormaren barruan ongi ainguratuta geratzeko behar adinako luzera eduki behar baitu.
- Azkenik, garrantzitsua da gunean nahiko maiz euria egitea, hormak bere itxura berdea gordeztea nahi bada, eta hori Gipuzkoan ez da arazo.



• Horma berdea belarra hazi ondoren.

## 10

## Drainatzea

Drainatzea, azalerakoa zein lurrazpikoa, Gipuzkoa bezalako lekuetako bizikleta bideen funtsezko alderdi bat da, bertan, euri zaparrada gogor eta ohikoak izaten baitira.

Euritik datozen azalerako uren hustutze azkarrak euri egunetako txirindularien zirkulazioa ahalbidetzen du, gutxieneko segurtasun eta erosotasuneko baldintzekin, bizikletak errodadurarako ahalmena galtzea saihestuz gurpil eta bide zoruaren artean tartekatzen den ur pelikularen ondorioz. Eta lurrazpiko uren hustuketak bide zoruaren narriadura saihesten du. Bestalde, lurrazpiko uren hustuketa egokiak bide zoruaren narriadura saihesten du.

### 10.1

#### Azalerako drainatzea<sup>47</sup>

Azalerako drainatzeak plataformatik eta bere ertzetatik datozen euri edo urtzaldiko uren bilketa, ubide naturaletara, estolderia sistemetara edo maila freatikorako hustuketa, eta bizikleta bideak etendako ubide naturalen jarraipenaren lehengoratztea hartzen du bere baitan.

Ur bilketan, ohikoa bizikleta bide ertzetako bateranz bideratzea da %2ko zeharkako malda baten bidez. Garrantzitsua da, baita ere, luzetarako profileen malda nulua duten bide zatiak izatea saihestea.

Hiriguneetan, nahikoa izan ohi da bizikleta bideari urak dagoen azalerako drainatze sareraino bideratzeko zeharkako malda egokia ematea. Beste hainbat kasutan, erabilgarria izan liteke berdindu gabeko bide ertzetako junturak irekiak uztea, urak bizikleta plataformatik kanpo husten errazteko.

Landa guneeetan, batzuetan urak plataformaren alboetatik kanpora isuri daitezke zuzenean, baina bestetan, beharrezkoa izango da urak biltzeko sistema bat sortzea, bide ertzeko areka batez eta kolektore bati lotutako estolda zulo batzuez eratutakoa, hustuketa guneraino eramateko. Bizikleta bidea lur-erazketa baten ondoan baldin badao, ezpondako oineko areka bat edukitzea garrantzitsua da, ezpondako urak eta lubizia txikiak plataforman amaitzea saihestearren.

Arekak lurlean hondeatuta edo hormigoiz estalitakoak izan daitezke. Lurrean hondeatutako arekek eraikuntza kostu baxuaguna dute hormigoiz estalitakoek baino, mantentze lan handiagoa behar baitute eta ezaugarri hidrauliko okerragoak baitituzte.

Estolda zuloak horizontalak edo zolatutako zerrendaren albokoak izan daitezke, eta 25 eta 50 metro bitarteko distantziarekin bereiztuta ezartzen dira, luzetarako maldaren arabera. Horizontalak eraginkorrak dira bere eginkizuna betetzeko, baina goialdean bizikleta bideko erabiltzaileentzako, irristakorra izanik, arriskutsua izan daitekeen sareta bat baitaramate, trafikoaren perpendikularrean eta barren arteko irekiera mugatu batez ezartzen ez badira. Kokapen hori ez da egokia ikuspegi hidraulikotik, baina segurtasunak gainontzeko alderdien gainetik egon behar du.



• Bizikleta bide baten ondoko hormigoizko areka eta ezponda zorrotak

Alboko estolda zuloek txirindularientzako arriskua ezabatzen dute, oso ohikoak ez diren arren. Beren tipologia dela eta, hiriguneetan bakarrik erabiltzen dira.

Bizikleta bidearen trazadurak dagoen ubide bat eteten badu, beharrezkoa da urei jarraipena eskaintzen dien ura hustutzeko zeharkako obra bat eraikitzea. Hustutzeko obra horiek izen desberdina dute forma eta tamainaren arabera: hodiak, bidepeko erretanak, estoldak edo pontoiak, hodiak txikiak eta pontoiak handienak izanik.

<sup>47</sup> - Azalerako drainatzeari dagozkion alderdi guztiak "Azalerako Drainatze" izeneko 5.2-IC Arauan jasota daude (1990eko maiatzaren 14ko Obra Publikoen eta Hirigintzako Ministerioko Agindua, urte bereko maiatzaren 23ko GAOn argitaratutakoa). Arau horretan ur emarien kalkulu metodoa ere zehazten da, urak biltzeko sistema neurtu ahal izateko.



Irten txiki ugari dituzten natura inguruetan, bizikleta bideak errodadura geruza arin edo iragazgaitasun gutxikoa duenean, baliteke kome-nigarria izatea hormigoizko zeharkako sakangu-nea eraikitzea plataforma babestu eta urak alboen artean azalera bideratzearen.



• Junturak irekita daudela, arekarainoko uren hustuketa errazteko.



• Drain baten xehetasuna.

## 10.2

### Lurrazpiko drainatzea

Bide zoruan infiltratzen den urak bere iraupena laburtzen du. Gainera, iragazgaitzak izan litezkeen, eta, azalera drainatze ona duten zoladurek ezin dute hainbat infiltrazio saihestu. Arazo hori bereziki garrantzitsua da trazadura-ren behe puntuetan, urak irteerarik ez duen edo iturriak dauden puntuetan. Beraz, gomendagarria da gune horietan zoladura azpian draineak izatea. Drain bat material filtratzaile batez inguraturatuko porodun hodi batez osatuta egon daiteke, eta material finez kolmatatzea saihesten duen geotextil batez babestutakoa. Draineak bil-dutako urak drainatze sareraino bideratzen dira, halakoa izanez gero, edo, bestela, plataformatik kanpo.



• Kanaletazko sareta bizikleta bide baten ondoan.

## 11

### Argiteria

Gidatze segurtasunak ikusgarritasun ona du oinarri. Bizikleta bideetan baldintza hori bizikle-tek oso argiteria sistema kaxkarrak dituzten neurrian handitzen da. Beraz, beharrezkoa da hausnarketa berezi bat egitea, eguzki argia falta den orduetan, bizikleta bideetan argiteria eta ikusgarritasuna emateko; hausnarketa hori honela sistematiza daiteke:

#### • Aurreikusitako erabiltzaile motak.

Argiteria beharra bidean aurreikusitako txirrin-dulariengandik soilik ez baizik eta oinezkoen edo motordun ibilgailuen trafikoarekiko konbi-naketatik etor liteke. Bestalde, eguneroko hiri txirringularriek bizikleta eguneko argirik gabeko ordutegietan erabili ohi dute, negualdian lantoki- edo eskolara joateko. Gainera, kontuan hartu behar da erabiltzaile mota batzuek ez dutela berezko argirik bizikletan, batez ere, tunel batean edota edozein argi iturririk ez duen gune batean ikusgarritasun egokia eskaintzeko gai dena.

#### • Ikusgarritasuna/segurtasuna/erakargarritasuna.

Argiteritik datorren bideko ikusgarritasun edo irakurgarritasuna segurtasun faktore bat da, bizikleten zirkulazioari dagokionez zein delituen exekuzioari dagokionez; bi alderdi horiek batuta, argiteriak sortutako ikusgarritasuna hainbat erabilera, erabiltzaile adin eta sexu edota ordu-tegitarako bidearen erakargarritasunaren baldintza da.

#### • Bide mota.

Bidearen izaera igarotzen deneko hiri, landa edo natura lurraldearekiko, argien eta horiek exijitzen duten azpiegitura multzoaren estetika eta ingurumen erasana zehazten du. Txirringularraren aurreikusitako abiadura ere garrantzitsua da, zenbat eta abiadura handiagoa orduan eta ikusgarritasun distantzia handiagoa ere behar izaten baita.

#### • Argiteria mailak.

Argiteriaren kalitatea kuantifikatzeko erabiltzen diren parametro nagusiak argiztapena eta uniformetasuna.

Argiztapena azalera unitate bakoitzean eragina duen argi fluxua da. Nazioarteko Sistemako neurri unitatea luxa da.

Uniformetasuna gutxieneko argiztapenaren eta tarteko argiztapenaren arteko harremana da, eta, funtsean, argi puntuen posizio eta distantzia arte-kotasunaren baitan dago. Argiztapen balio ego-kiak uniformetasun baxua izanik, argien kokape-na ez dela zuzena adierazten du, gune batzuek argiztapen gutxi eta beste batzuek gehiegi dute-la esan nahi baitu.

Gune publikoan exijitutako gutxieneko argizta-pen mailekiko derrigorrez bete beharreko arau-di komunik ez dago. Badira, ordea, argi sarea diseinatze hainbat gomendio jasotzen dituz-ten argitalpenak. Alde batetik, "Argiztapeneko energia eraginkortasunaren gida teknikoa. Argiz-tapen publikoa"<sup>48</sup> eta IDAEk (Energia Dibertsifi-katu eta Aurrezteko Institutua) eginiko kanpoko argiztapenari buruzko udal ordenantzaren pro-positamena daude<sup>49</sup> eta, bestetik, Sustapen Minis-terioko "Errepide eta tunelen argiztapenerako Gomendioak"<sup>50</sup>. IDAEren ordenantza proposa-menean, udalerrien gunez gunez banaketa ezartzen da, argiztatu beharreko area motaren arabera, gutxieneko argiztapena behar duten-etik, gehieneko argiztapena behar duten eta gehien iragandako merkataritza aretaraino.

Udal Araudi batzuetan exijitzen diren gutxiene-ko balioak altuegiak dira. Hiri guneetarako, adi-bidez, 25 lux-etako batez besteko argiztapena eta 0,50eko uniformetasuna exijitzen dira. Balio horiek lehen aipatutako argitalpenen gomen-dioen edo bestelako udal gomendioen oso gai-netik daude, horietan, kale eta oinezkoen pa-sealekuetarako, 7,5 eta 10 lux bitarteko batez besteko argiztapena eta 0,2 eta 0,4 bitarteko uniformetasuna gomendatzen baita<sup>51</sup>.

48 - IDAE. Energiaren Dibertsifikatze eta Aurreztapenerako Institutua. Industria, Turismo eta Merkataritza Ministerioa. Madril, 2001.

49 - Bereziki, "Energiaren eraginkortasunaren hobekuntzaren bitartez, ingurumena babesteko kanpoko argiztapenari buruzko Udal Ordenantzaren eredu proposamena" izeneko dokumentua, "IDEA Hedapena" izeneko sailean argitaratu-takoa (Madril, 2002). Bizikleta eta oinezkoentzako bideetarako gomendioak jasotzen ditu.

50 - Errepide eta tuneletako argiztapenerako gomendioak. Eraikuntza jarraibideak. Arau Sailak. Sustapen Ministerioa. Errepideetako Zuzendaritza Nagusia. 1999.

51 - "Legazpiko Udalerriaren argiteri publikoaren azterketa" Aranzadi, 2006. Lan honetan ,batezbesteko, 5 luxeko argizta-pen maila gomendatzen da, eta landa bideen kasuan 5 baino gutxiago. Holandako luminoteknia erakundearen aldetik, segurtasun sentsazioa bermatzen duen argiztapen maila 7 luxetan ezartzen du zoladuraren gainean, maila hori 2 eta 5 luxera jeitsiz bideko-segurtasuna bermatzeko."Sign up for the bike". CROW. Ede, Holanda, 1993.

Balio horien lorpena, besteak beste, argiteria motaren eta bere altueraren arabera, lanpararen potentziaren eta motaren arabera, argi puntuen kokapen eta bereiztearen edota bidearen zabaleraren arabera da. Oinezko bide eta bizikleta bideetarako, 3,50 edo 4,00 metroko altueradun argiak gomendatzen dira, 150 Wko lanparadunak, 20 eta 25 metro bitarteko bereizketarekin, distantzia hori eraikuntzarik gabeko gunetarako 30 metrotara ere zabal daitekeen arren, zuhaitz gunek badira, eta 40 metrotara gune irekiak badira.

Argi kutsadurari dogokionez, jarraitu daitekeen irizpidea lanpara goikaldean jartzea da guna erreflektante batean, horrela argi sorta beharantz zuzenduz.

Lanparak aukeratzekoan, beren energia eraginkortasuna, kostua, iraunkortasuna eta koloreen bistaratzearekiko ezaugarriak hartu behar dira kontuan. Kanpoko argiztapenerako, batzuetan lanpara gorriak erabiltzen dira, baina ohikoena merkurio lurrinezko edo sodio lurrinezko deskarga lanparak erabiltzea da. Energiaren ikuspegitik eraginkorrak sodio lurrinezkoak eta presio handikoak dira.

Hiri gunetatik urrun dauden landa gunetan, iluntzean erabiltzailerik ez dagoenetan, ez dago justifikatuta hiri batekoa bezalako argiteria sare baten instalazio eta mantenimendua. Kasu horietan, argi balizen sistema bat jar daiteke, txirindulariari orientatu eta arriskurik gabe zirkulatzeko balio diona, gauak horrelako bide batean harrapatuz gero. Baliza horiek emititzen duten argia mehea da, eta, natura gunetan, ohiko argi baten ikusizko erasana saihesten du.

Bizikleta bide bateko argiteria diseinatzerakoan eta argi eredu berezi bat aukeratzekoan kontuan hartzeko beste alderdi batzuk honako hauek dira: kostua, mantentzea, hermetikotasun maila, babes mekanikoa, diseinua eta argi kutsadura.

Gaur egun, diseinu erakargarridun argiak ezartzeko joera dago, mantentze kostu baxudunak, eta argia zerurantz zabaltzea saihesten duten elementuak dauzkatenak, errendimendua hobetuz eta "argi kutsadura" izenekoak saihestuz. Hori errendimendu handiko argiak erabiliz lortzen da, horietan lanpara goialdean kokatuta dagoenekoak, gune islatzaile batean, argi sorta lurrerantz zuzenduta.

Hermetikotasun maila argiaren iraupenean faktore garrantzitsua da eta IP indizearen bidez neurtzen da. Argi bati exijitu ohi zaion balioa IP-65koa da. Lehenengo zifra gorpuztutako solidoen aurkako babesa adierazten du (6 handiena da eta hautsaren aurkako babes osoa adierazten du). Bigarren zifra likidoen aurkako babesa

adierazten du (5ek ura norabide guztietara jaurtitzeko aurkako babesa adierazten du, 6k itsas kolpeen edo antzekoen aurkako babesa eta 7k inmersioaren aurkako babesa). Beraz, IP-65 duen argi bat, ohikoena, hautsaren aurka eta ura norabide guztietara jaurtitzeko aurka erabat babestuta dago.



• Argizatutako tunela bizikletan bidean (Oartzun).

Argiak egintza bandalikoaren edo bestelako kolpeen aurka duen erresistentzia IK indizearen bidez kuantifikatzen da, babes mekanikoa neurtzen duena, hain zuzen ere. K indizea 0 eta 10 bitartekoa da, eta IK-08 bat exijitu ohi da. Argi kutsadura izenekoak EFHSren bitartez kuantifikatzen da (goi hemisferiorako fluxuaren igorpena).

Argiztapen kasu berezi bat 50 metroko luzera baino handiagoa duten bizikleta bideetako tunelek exijitzen dutena da, bertan, eguneko orduetan ere funtzionatzen duen sistema baten instalazioa beharrezkoa izanik. Tuneleko giltzarrian jarri ohi dira argiak, 30 metroko distantziaz ezarrita. Gidatze efektua nahi bada, bidea erabat argizatzea iritsi gabe, tuneleko alboetan argi balizak erabil daitezke.

Hainbat lekutan kontuan hartzeko alderdietako garrantzitsuenetako bat pizteko sistemaren aukeraketa da. Gune askotan, erabiltzaile kopuru eskasak ez du etengabe tuneleko argiak piztuta edukitzea justifikatzen. Kasu horietan, pizteko sistema mota desberdinak erabili ohi dira, tenporizadore batekin konbinatuta, hain zuzen ere, igarotzeko beharrezkotzat jotzen den denboran zehar, argiak piztuta mantentzen dituen, 1,5eko segurtasun koefizientearekin.

Sistema errazen eta merkeena, tuneleko bi ahotan interruptore bana eta barrualdean, behar bezala seinaleztaturik, kopuru aldakorra dituen

eskuzko piztea da. Badira ere infragorridun sistema automatikoak, txirindulariak igarotzean aktibatzen direnak. Sistema horiek erosoagoak dira erabiltzaileentzat, baina beren instalazio kostuak eta mantentze kostua askoz ere handiagoak dira. Sistemari eragin eta argiak piztu bitarteko denbora ere garrantzitsua da txirindularien itxaroaldia saihestearren.

Sistema elikatzeko bi aukera daude, inguruetan, energia elektrikoaren sare bat dagoen edo ez dagoen kontuan hartuta. Linea elektriko bat izanez gero, sarea linea horri konektatu behar da, zerbitzu berme handienekoa eta ekonomikoa baita.

Batere izan ezean edo oso urruti egonez gero, tuneleko elikadurarako metagailuak dituen eguzki sistema fotoboltaiko batera jo behar da. Irtenbide horrek ekipoen instalaziorako eta bandalismoen aurka zuzen babesteko espazioa

eskatzen du. Energia iturri hori erabiliz gero, beharrezkoa da LED argi balizak instalatzea, energia kontsumo baxua baitute.



• Bizikleta bide baten tunelean gidatze balizak (Oartzun).

## Seinaleztapena

Seinaleztapenak zirkulazioa segurtasun, eragin-kortasun eta erosotasun baldintzatan antolatu edo arautzeko zein bidaierako informazio erabilgarria emateko elementu multzo bat du bere baitan. Beraz, bidearen zirkulazio alderdietara zuzenduta egon daiteke (zirkulazio seinaleak), edo norakoan eta lekualdatzerako bestelako alderdi interesgarrien berri ematera (informazio seinaleak).

Bizikleta bideei dagokienez, seinaleen adierazpenetako batzuk bizikletaz doazen pertsonen berezko erabilerakoak izango dira, baina beste batzuek oinezkoen eta motordun ibilgailuen jarrerak ere zehaztu eta denek kontuan hartu beharreko arauak ezarriko dituzte.

Segurtasun eta erosotasun helburuak betetzeko, seinaleztapenak irakurgarritasun, xumetasun eta homogeneotasun beldintzak bete behar ditu.

**Irakurgarritasunak** erabiltzaile guztiak erraz ulertzeko modukoak izan daitezten exijitzen du.

**Xumetasunak** erabiltzaileek erosotasunez neurriak hartu edota beharrezko maniobrak egitea ahalbidetzen duten ahalik eta elementu gutxien erabilera inplikatzeko du, erabiltzailearen arreta mezu gehiegirekin kargatzea saihestuz.

**Homogeneotasuna**, elementuena zein beren ezarpenarena, gomendagarria da mezuen esanahiarekin ohitzeko.

### 12.1

#### Zirkulaziorako seinaleztapena

Bide Segurtasunaren 19/2001 Legeko bizikleta bideei buruzko hitzegi berria jasotzearen ondorioz, 2003. urtearen amaieran onartutako Zirkulaziorako Erregelamendu Orokorrean seinaleztapen berria jaso zen, bizikleten zirkulazioarekin zuzenean lotutako seinale bertikal eta horizontal multzo bat berrikuntza izanik<sup>52</sup>.

52 - 2003ko azaroaren 21eko 1428/2003 Errege Dekretua, Zirkulaziorako Erregelamendu Orokorra onartzen denekoa, 1990eko martxoaren 2ko 339/1990 Errege Dekretu Legegileak onartutako Trafikoaren, Motordun Ibilgailuen Zirkulaziorako eta Bide Segurtasunaren Legearen testu artikulatuaren aplikazio eta garapenerako. 2003ko abenduaren 23ko GAO on argitaratua.  
53 - Zirkulaziorako Erregelamendu Orokorreko II. Eranskinak dio Zirkulazio Seinaleen Katalogo Ofiziala honako dokumentu hauek osatuta dagoela: 8.1-I.C Errepide Araua. Seinaleztapen bertikalak. [2000ko urtarrilaren 29ko GAO on argitaratua]. 8.2-I.C Errepide Araua. Bide markak [GAO on argitaratua. 87/8/4, Akats zuzenketa GAO. 87/9/29]. 8.3.I.C Errepide Araua. Obren seinaleztapena. Zirkulaziorako seinale bertikalen katalogoa. I. eta II. Liburuak. Aipatutako dokumentuak Sustapen Ministerioi Errepede Zuzendaritza Nagusiak ezarritako oinarriko araudiaren barruan daude.

Hala eta guztiz ere, bizikleta bideen seinaleztapena diseinatzerakoan badira hutsune eta arazoak oraindik ere. Beraz, estatuko araudian oraindik erregistratu gabe dauden hainbat seinale aplikatzen jarraitu behar da<sup>53</sup>.

#### 12.1.1. Seinale bertikalak

Seinaleztapen bertikala honako honetan datza, alegia, euskarrien gainean ezarritako normaldutako tamainadun panelak, baita ere, normaldutako altueradunak, bide ertzetan kokatuta, erraz ikusteko moduan eta txirindularientzat, oinezkoentzat edota motordun ibilgailuetarako oztopo izan ez daitezten.

##### • Bizikleta pistatan

Bizikleta gidariak kokatuta dagoen sarrera bidean zirkulatzeko betebeharra, eta bidearen gainontzeko erabiltzaileek erabiltzeko debekua. Zerrenda gorri zeharkatuta bada, bizikleta pistaren amaiera adierazten du. Bizikleta bideetako gainontzeko seinaleetan, bertsio hori kontuan hartu behar da.



• R-407 a. Bizikletetarako erreserbatutako bidea edo bizikleta bidea.

##### • Bizikleta lerro eta bazterbideetan

Galtzadan erantsitako bizikleta lerro edo bizikleta bideko S-64 seinaleen egokitzapena. Bide marka horizontalak mugatutako galtzada guñeak eduki behar duen txirindularientzako erabilera murriztua erakusten du.



• Bizikleta lerro eta bazterbidea.

S-51-ren egokitzapena, bizikletaren ikurra jasoz. Garraio kolektibokoak ez diren ibilgailuetako eta bizikletetako gidariei adierazitako lerroak zirkulatzeko debekua adierazten du.



• Autobus eta bizikleta lerroak.

Motordun trafikoaren kontrako noranzkodun bizikleta trafikoaren berri ematen du.



• Korrontez kontrako bizikleta lerroak.

##### • Oinezko eta txirindularientzako bideetan (bizikleta xendak).



• Txirindulariek ere erabil dezaketen oinezkoentzako bidea.



• Oinezko eta txirindularientzako bidea (bizikleta xenda) oinezkoen eta txirindularien guneak bereizita.

##### • Bide misto edo partekatuetan.

Oinezkoen eta ibilgailuen arteko bizikidetzara arauak ezartzen dituzten seinaleez gain, hainbat kaletan, hiriguneetako berezkoak diren egoitza kaleak izenekoetan (S-28), esate baterako, edota trafiko baxuko bide eta errepideetan, txirindulariak oinezkoekin eta motordun ibilgailuekin ibiltzen direnekoetan, honako seinale hau ezar daiteke:



• Oinezkoek, txirindulariek eta motordun ibilgailuek partekatutako toki bide edo errepidea.

Seinale horrekin batera, bide motaren arabera abiadura muga batzuk ezarriko dira.

Txirindularien pasabidea hurbil dagoela edo txirindulariak bidera atera edo zeharkatzen duten leku batez oharrarazteko, Zirkulaziorako Erregelamendu Orokorrean jasotako P-22 seinalea erabili behar da, honako hau adierazten duena, alegia, "Arriskua, txirindularientzako pasabide bat hurbil dago eta".



• Txirindularien pasabide edo bidegurutzeta.

Bizikleten bi norabidetako bide gurutzerako, P-22 azpian, seinale osagarri bat erantsi behar da, zirkulazioko bi noranzkoetan txirindulariak espero behar direla adierazten duten bi gezi paraleloen bidez.

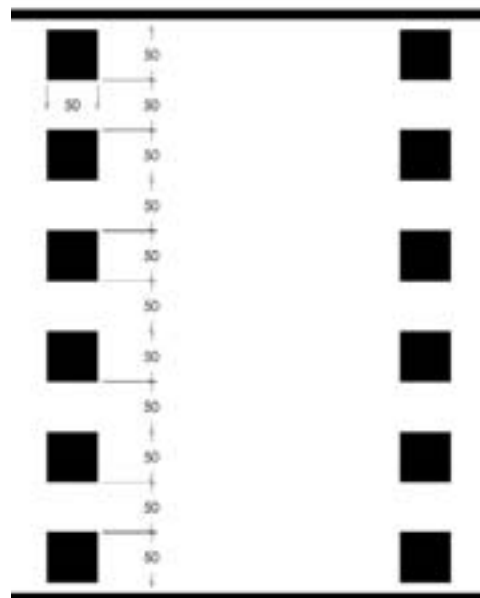
**12.1.2. Bide markak**

Zoladuraren gainean pintatutako seinaleek honako helburuetako bat edo batzuk dauzkate: lerroak mugatu edo zirkulazio noranzkoak bereiztea, galtzadaren ertza adieraztea.

Bizikleta bideetan, erabilgarritasun handiena izan dezaketen bide markak honako hauek dira:

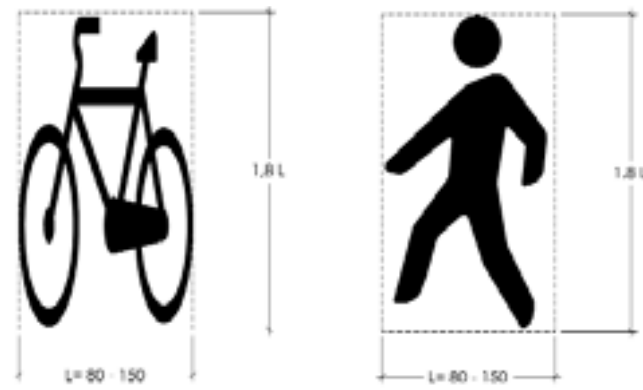
**• Txirindularientzako pasabidea.**

Galtzadaren gaineko zeharkako bi lerro ez-jarraitu eta paralelok osatzen duten marka batek txirindularien pasabide bat adierazten du, bertan txirindulariek lehentasuna izanik (Zirkulazioko Erregelamendu Orokorreko d) ataleko 168 artikulua).

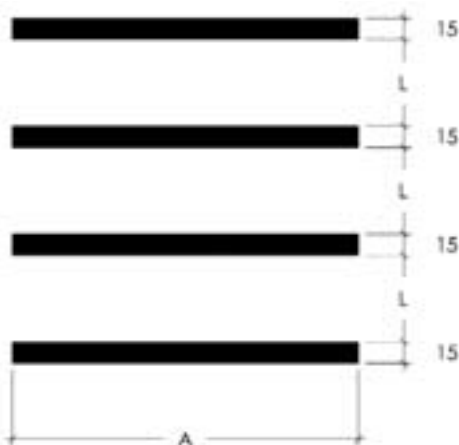


• Txirindularien pasabideko bide marka.

Bizikleta irudikatzen duen piktograma Zirkulazioko Erregelamendu Orokorrean ere<sup>54</sup> ageri da argazkietan, baina diseinurako erreferentziatzko neuririk gabe.



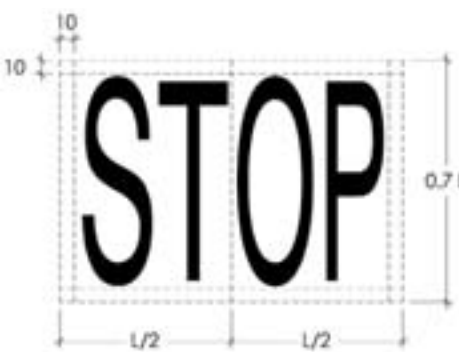
• Bizikletaren ikurra. • Oinezkoen ikurra.



• Ohartarazpen lerroa (L=0,50m.)



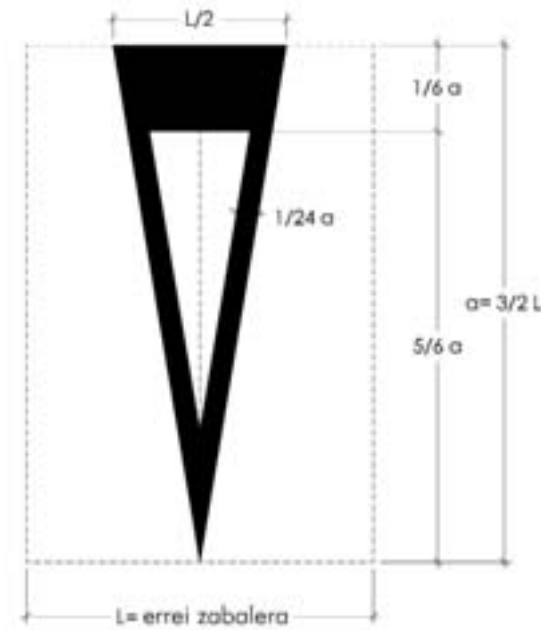
• Bizikleta biderako geratze lerroa.



• Bizikleta bideetarako Stop-a.



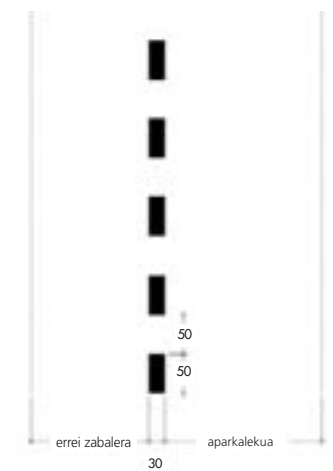
• Bizikleta bideari bidea emateko lerroa.



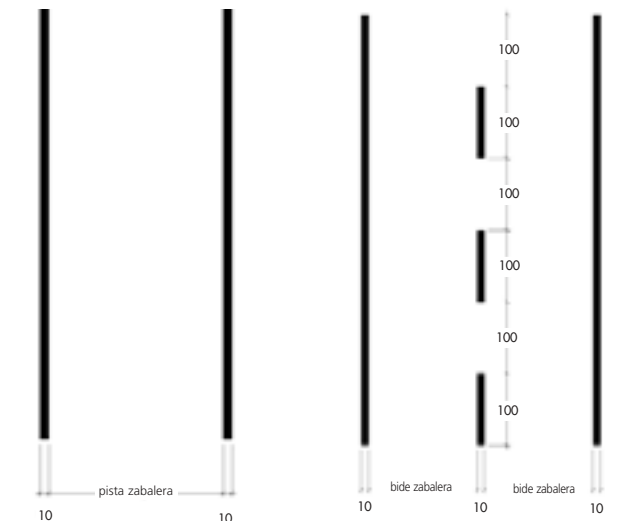
• Bizikleta biderako bidea emateko seinalea.



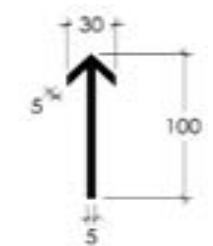
• Bizikleta bazterbideetarako bereizketa lerroa.



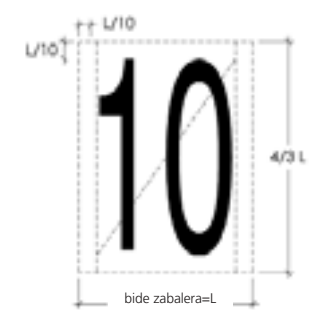
• Bide lerroen bereizketarako lerro etena, aparkaleku eta ibietarako sarbidea izateko aukerarekin.



• Bizikleta pistetan, bizikleta espaloietan, eta txirindulariek erabil ditzaketen oinezkoentzako bideetan, galtzadaren mugaketa, bizikleta zerranda bereizita. • Bi norabidetako bizikleta bideetako noranzkoak bereizteko lerroak (jarraitua edo ez-jarraitua).



• Txirindularien zirkulazioko noranzko gezia.



• Bizikleta biderako gehieneko abiadura.

54 - "Zuri koloreko beste marka eta inskripzio batzuk" izeneko 1 Eranskinaren 6.5 atala.

### 12.1.3. Semaforoak.

Semaforodun intersekzioetan, txirindularien trafikorako bi semaforo mota ezar daitezke. Lehenengoak fondo beltz eta kolorezko piktogramadun lente zirkularretako semaforoak dira, txirindularientzat soilik direnak eta Zirkulazioko Erregelamendu Orokorrean jasotakoak<sup>55</sup>. Bizikleta bideak oinezkoen parean doazenean, fondo beltz eta kolorezko piktogramadun lauki formako lenteko semaforo bat erabil daiteke, bertan, oinezkoaren ikurrari bizikletarena erantsiz.

Banandutako proiektagailuak izateak, hauen programazio bereizita ahalbidetzen du, aldi berdeak lehenago hasiz bizikletentzat motorduntentzat baino, honela segurtasuna hobetuz.



• Bizikleta bidearen gaineko semaforoa.



• Oinezko eta txirindularientzako semaforo konbinatua.

## 12.2

### Informazio seinaleztapena



• Inguruan bizikleta bide bat dagoela informatzeko seinaleak.

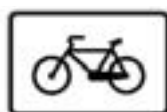


• Kilometro geziak. Adierazitako norabidean, bizikleta bide baten barruan leku jakinetarako distantzien berri ematen dute.



• Cul de sac erako seinalea, txirindularientzat izan ezik.

Zaku fondoko seinale informatiboa, bizikletetarako izan ezik. Zirkulazioko Erregelamendu Orokorreko S-15-en egokitzapena, S-15 b, S-15 c eta S-15 d-etara ere zabal litekeena. Aipatutako bideak irteerarik ez duela adierazten du, bizikletetarako izan ezik.



• Bizikletari seinaleak aplikatzea.

S-880 Hainbat ibilgailuei seinaleztapena aplikatzea. Dagokion seinale bertikalaren azpian, seinalea panelean ageri diren ibilgailuetarako soilik dela adierazten du, besteak beste, kamioi, atoidun ibilgailu, autobus edo bizikletetarako.



• Bizikletak aparkatzeko seinalea.

Zirkulazioko Erregelamendu Orokorreko S-17ren egokitzapena. Bizikletak uzteko leku egokitu bat dagoela adierazten du.

## 12.3

### Formatu eta ezarpen irizpideak

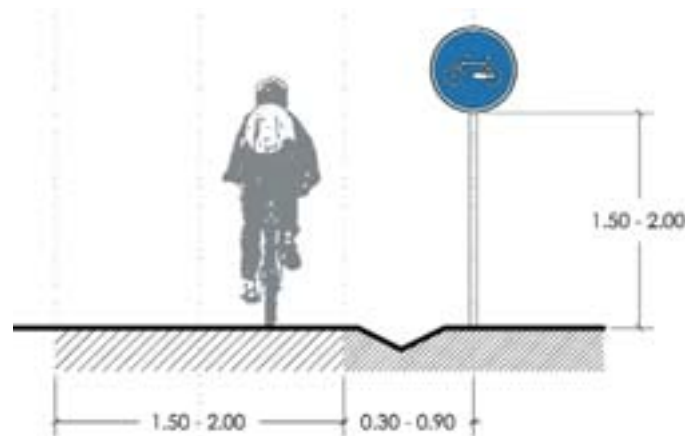
Bizikleta bideetarako seinale bertikal eta horizontalen tamaina beren abiadura eta zabalera ezaugarrien arabera egokitu beharko da. Diseinu abiadura askoz ere txikiagoa da motordun trafikoko ohikoa baino, eta, beraz, seinaleztapenaren pertzepzioa ohiko errepideetan erabiltzen diren neurriak baino txikiagoko zeinuekin egin daiteke. Seinaleen tamaina txikiagoak bide

ertzetikiko distantzia txikiagora ertzetan ezartzea ahalbidetzen du.

Bizikleta erabilera soiliko bideetan seinaleen tamaina gomendatua honako hau da:

- Seinale karratuak: 40 cm alde bakoitzeko.
- Seinale errektangularrak: 40 cm de zabalera bider 60 cm altuera.
- Seinale triangeluarrak: 60 cm altuera.
- Seinale zirkularrak: 40 cm diametro.

Materialei dagokienez, altzairu galbanizatua eta aluminioa erabili ohi da, kolore desberdinetakoa ingurunearen arabera, edota egurra, natura girotarako. Egurrez estaldutako aluminiozko seinaleak ere aurki daitezke.



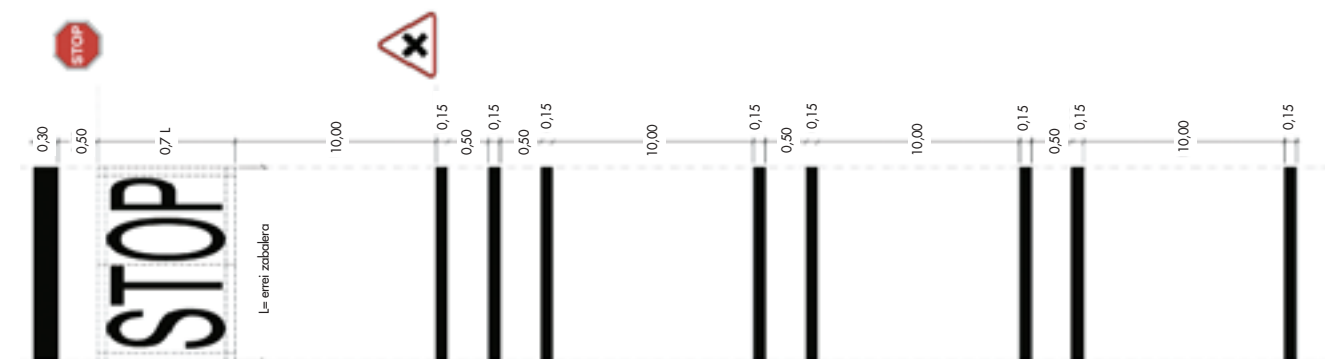
• Bizikleta bideetan zirkulazio seinaleen ezartzea.

## 12.4

### Bizikleta bideetako seinaleztapen ereduak

Seinaleak ezartzean, seinale batek ondorengo beste baten ikusgarritasuna eragozteko saihestu da. Bi seinale oso hurbil ezarri behar izanez gero, bi seinaleak zutoin bakar batean ezartzea da irtenbiderik onena.

Azkenik, bizikleta bide eta motordun bideren arteko bidegurutzeren adibide bana ematen da



• 1. Kasua: bizikleta bide eta pasabiderako lehentasuna duen intentsitate handiko motordun bideren arteko bidegurutzearen seinaleztapena.

55 - 1. eranskina. Seinaleztapenaren 4.4. atala (argazki irudia).

## Diseinu osagarriak

### 13.1

#### Babes elementuak

Bizikleta bide zati batzuetan, bizikleta pista eta bizikleta xendatan, bereziki, beharrezkoa izan daiteke nolabaiteko euste maila eskaintzen duten babes barandak instalatzea, bizikletak bidetik ateratzekotan, eta, trazadura mugen pertzepzioa handitzen laguntzen dutenak. Bizikleta bideetako segurtasun elementu horien instalazioan kontuan hartu beharreko alderdiak altuera, forma eta itxura dira.

Txirrindularien ikuspegitik, barandek, petrilek, zubiek eta ibai ubideen gaineko pasabideek gutxienez 1,35 metroko altuera eduki behar dute, gainera, elementuen kokapenak haurrek eskailera gisa erabiltzea eragozteko irizpidearekin. Bestalde, ez dute gomendatutako bide zabalaren gutxitzea ekarri behar.

Babes handiagoa ziurtatzeko elementuak behar izanez gero, bada barrera edo eusteko sistemen katalogo zabal bat, eta, bidetik ateraz gero, txirrindularientzat kaltegarriak ez direnak aukeratu behar dira. Dauden barrera edo euste sistemen katalogo zabaletik, hormigoizko edo metalikoak, barne, bidetik ateratzekotan, txirrindularientzat kaltegarriak ez direnak aukeratu behar dira. Berdin esan liteke bizikleta bidearen pareko errepideetan instalatutako; bertan profil ebaikitzaile edo bizikleten zirkulaziotik hurbileko aldean nabarmenak diren elementuak dituzten barrerak saihestu behar dira. Kasu horietan hobe da bereizketa hormigoizko barrera edo petrilen bidez egitea. Elementu horiek 0,80 m-ko altuera izan ohi dute, batzuk metroko altuerara ere iristen badira ere. Barrera metalikoak erabili nahi izanez gero, altzairu eta egurrezko mistoak aukeratu daitezke. Gainera, ingurunean errazago integratu daitezke.



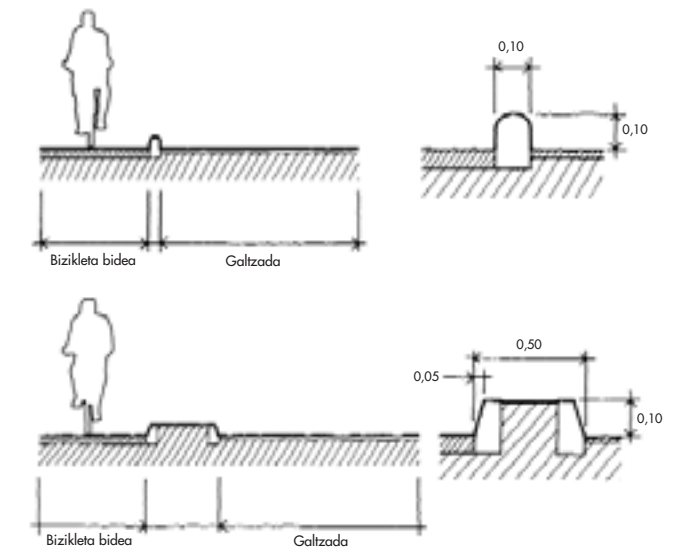
• Babesteko barrera

Era berean, barandek osatzen dituzten itxura eta materialak bizikleta bidea trazatuta dagoen tokiko natura, hiri edo monumentu ingurunearen arabera pentsatzeko garrantzia ere gogorazi behar da.

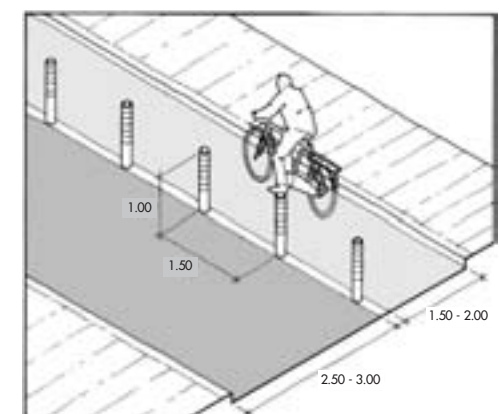
### 13.2

#### Bizikleta bideak bereizteko elementuak

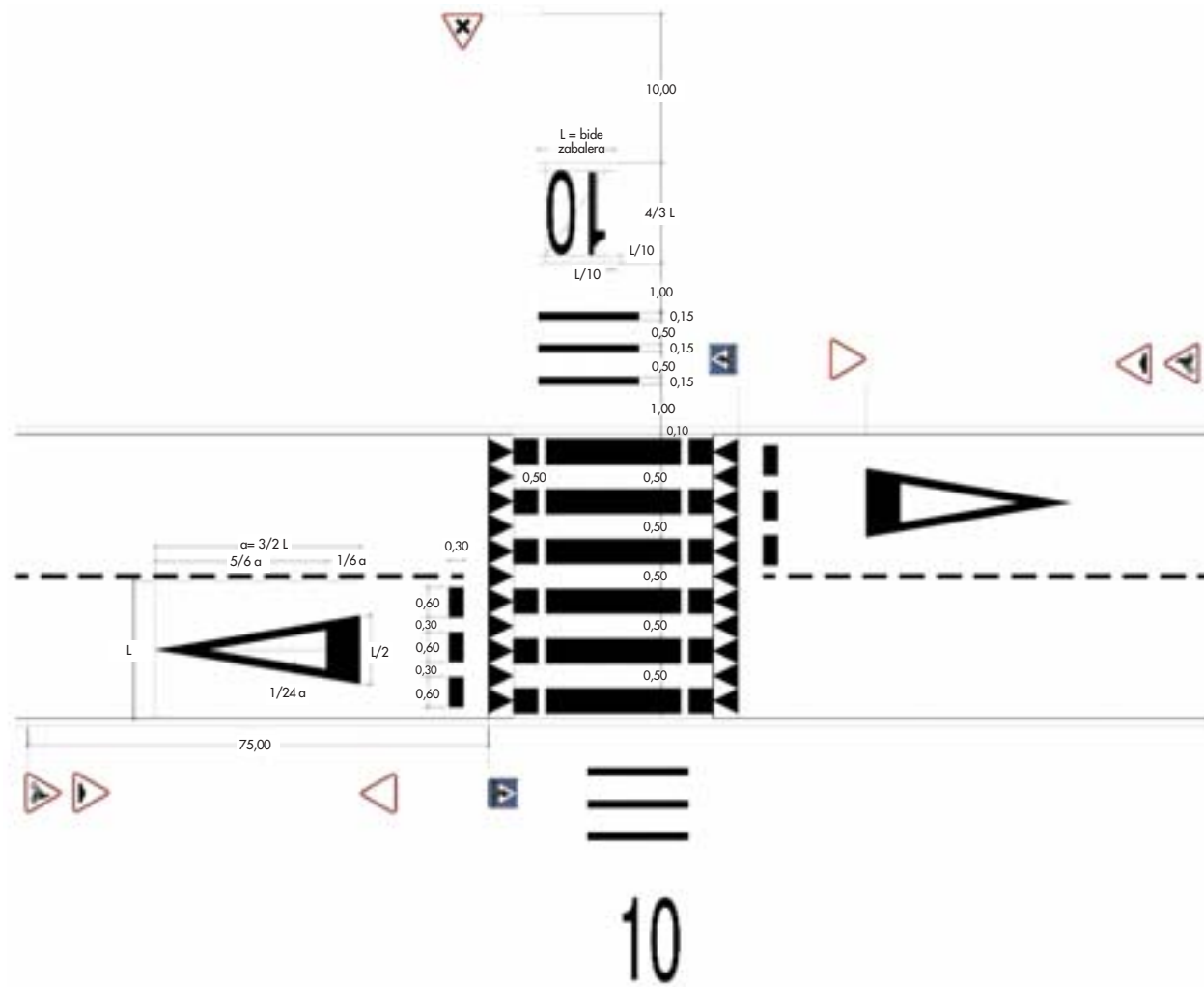
Bizikleta bideen zirkulazioarekiko babesa edo beste ibilgailu batzuen behar ez bezalako apartekakua ertz, mutloi eta gailuen instalazioaren bidez lagun daitezke. Horien artean, honako hauek aipa litezke:



• Bizikleta bideak bereizteko bide ertzak.



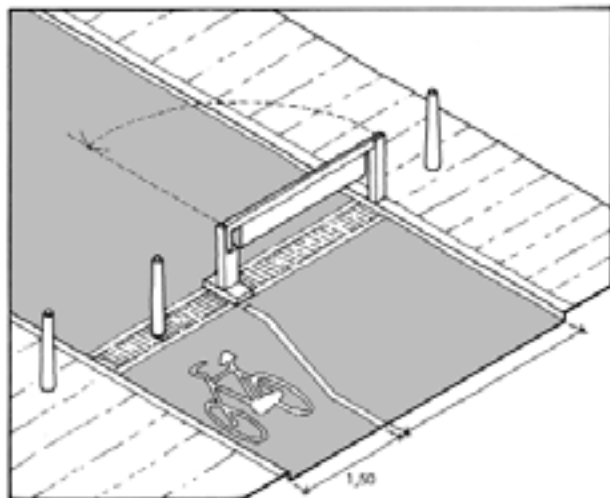
• Bizikleta bidea babesteko mutloiak.



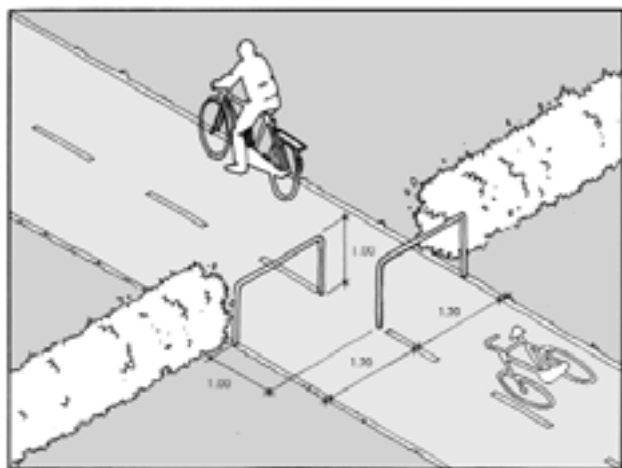
• 2. Kasua: pasabiderako lehentasuna duen bizikleta bide eta intentsitate ertaineko motordun bideren arteko bidegurutzearen seinaleztapena.



• 3. Kasua: pasabiderako lehentasuna duen bizikleta bide eta intentsitate ahuleko motordun bide edo oinezko bideren arteko bidegurutzearen seinaleztapena.



• Bizikleta bideetako sarbidea prebenitzeko mutiloia.



• Motor eta ziklomotorren sarbidea prebenitzeko hesiak.



• Bizikleta bidea bereizteko mutiloia eta bide ertzak



• Bizikleta bideak babesteko barandak.



• Bizikleta bidean segregazio ahulerako elementuak.

### 13.3

#### Trafikoa baretzea

Bizikleta bide bat noizbehinka erabiltzen duten ibilgailuen gehiegizko abiadura trafikoa baretzeko gailuen bidez prebenitu daiteke.

Gailu hauek bizikleten zirkulazioa oztopatu edo deseroso bilaka dezakete. Edonola ere, motordun zirkulazioko abiaduraren murrizketa bizikleten erosotasun eta segurtasunerako onuragarria da beti; beraz, trafikoa baretzeko tekniken balantze orokorra txirindularientzat positiboa da.

Motordun ibilgailuen abiadura moteltzeko teknika ibilbideen jarraipenaren etenean eta zirkulazio gunearen neurketa zorrotzean oinarritzen dira. Helburua gidatze erlajatu eta eroso ahalbidetzea da, alde zurretik ezarri ez diren hainbat abiadura gainditzen ez direnean, soilik<sup>56</sup>.

Trafikoa baretzeko estrategia batean kontuan hartu beharreko lehenengo elementua paisaia aldaketak edo gidariak antzemandako ikusizko eta zentzumen alderdien aldaketak sartzea da, hain zuzen ere, lurralde berri baterako sarbideaz ohartarazi eta bere jarreraren eraldaketa bat eragiten dutenak.



• Trafikoa baretzeko ibilbideko trataera (Zerain)

Zentzumen aldaketa horietarako, honako elementu hauek erabili ohi dira:

- Seinaleztapena.
- Zoladuraren egitura eta kolore aldaketa.
- Ate edo estuguneak, sartzen den lekuaren informazioa emanez.
- Zuhaitzen, landareen edo hiri altzarien aldaketa, lurralde berrirako trantsizioa adierazteko.

Behin ibilgailua baretze arean sartuta, trazadura eta diseinu elementuak eta honako hauek dakartzaten gailuak behar dira:

- Zirkulazio gunearen neurri zorrotzak.
- Ibilbide horizontalen aldaketak.
- Ibilbide bertikalen aldaketak.

Aldaketa horiek eragiteko ohiko gailuak honako hauek dira:

- Bizkarrak.
- Burkoak.
- Goi lautadak.
- Sigi-sagak.
- Estune puntualak.

Gailu horien abiadura moteltzeko efektua distantziarekin deuseztatzen da, beraz, komeni da hainbat metrotan behin, kontrol elementuen hurrenker bat instalatzea. 30 km/h-ko gehieneko abiadurarako, komeni da distantzia hori 75 metrokoa baino handiagoa ez izatea.

Bizikletek eta motordun trafikoak partekatutako bideek abiadura moteltzeko elementu horietakoren bat dutenean, txirindularientzako traba eta arriskuak gutxitzeko honako neurri hauetakoren bat aplikatzeko komenigarritasuna aztertzea gomendatzen da:

- Txirindularientzat komenigarrien diren trafikoa baretzeko gailuak zeintzuk diren ebaluatzea, trafikoko abiaduraren murrizketan bilatutako eraginkortasuna zalantzan jarri gabe. Alde horretatik, txirindularientzat erabilgarriagoa izan liteke, "buruko" bat edo gurutzatze "plataforma" bat, "bizkar" bat baino.
- Saihesbide baten balizko instalazioa kontuan hartzea, txirindularia bertatik igaro gabe gailua (sigi-saga, bizkarrak, estunea) gainditzea ahalbidetzeren. Saihesbide horien zabalera bide motzei eraginez gero 0,75 m-koa izango da gutxienez.

<sup>56</sup> - Trafikoa baretzeko jatorri eta tekniken deskribapen oso bat "Calmar el tráfico" (A. Sanz) liburuan aurki daiteke. Sustapen Ministerioak bigarren argitalpena 1999. urtean egin zuen Madrilén. Trafikoa baretzeari buruzko lehenengo autonomia araudia Madrigo Erkidegoarena izan zen, 2004ko otsailaren 17ko Garraio eta Azpiegituren Kontseilaritzaren Aginduren bitartez. Agindu horren bidez, Madrigo Erkidegoko Errepide Sarearen zeharbideetako abiadura baretzeko neurrien proiektu eta osaketarako baldintza teknikoak onartu ziren. (2004ko otsailaren 24 astearteko BOCM 46 zk.). Udal esparruan, trafikoa baretzeko araudiarik aurreratuena "Madrigo udalerriko Bide Publikoaren Diseinurako Jarrabidea" da, Hiri Antolamenduko Plan Orokorraren arautzearen parte izanik, 2001eko otsailaren 15eko 39 zk.dun BOCM-n argitaratu zena. Akats zuzenketa 2001eko abenduaren 12ko BOCM-n argitaratu zen.

- Lehenetsunak eta txirrindulari zein automobil gidariak gailu murriztaileak gainditu behar duten modua argitzea.
- Gailuetan erabilitako materialek ezaugarri irristakorri ez dutela eta txirrindularien ezegonkortasuna sortzeko bezain irregularrak ez direla ziurtatzea.
- Arrapalak dituzten gailuetan, gradiente moderatuak (%10 30 guneetan) dituzten trantsizio leunak ezartzea.

Ondorengo irudietan bide zatietan trafikoa baretzeko gehien erabiltzen diren gailuak zehazten dira; intersekzioen tratamendua, berriz, dagokion kapituluaren eskaintzen da.

## 13.4

## Paisaia integrazioa eta leheneratze lanak

Bizikleta bide baten eraikuntza igarotzen den lekuen paisaia hobekuntzarako une egokia da, lorategiz hornitze eta ertzeko zuhaitzen landatzearen bidez.

Baina, faktore estetiko horrez gain, bizikletaren erabileraren erakargarritasun handiago edo txikiago ere bilakatzen den horrez gain, landarediak bizikleta bidearen kalitateari laguntzen dio gertakari meteorologiko izugarrien aurrean (euria, haizea, eguzkia, lehortea) eta airearen eta hotsaren kutsaduraren aurrean, babes gisa balio izateko duen ahalmenari esker.

Ez da ahantzi behar bizikleta bidearen funtzionaltasunerako landatzeak duten erabilgarritasuna, esate baterako, trafiko mota desberdinen bereizketarekiko, ezponden finkapenarekiko, isurketa-rengatiko higadura saihestuz, euri uren xurgaketarekiko, putzuak egitea murriztuz, edota hainbat leku pribatu edo oso erakargarriak ez direnak ezkutatzearikiko.

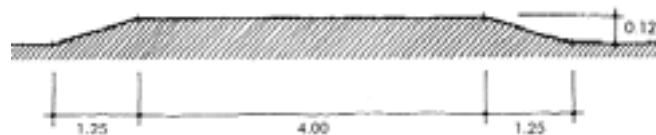
Landatzei dagokienez, geldialdi begetatiboan zehar exekutatu behar direla kontuan hartzea komeni da, hau da, urritik otsailera bitartean.

Bizikletetarako bideen lerro izaera kontuan hartuta, lorategi eta zuhaitz horniketa orokorrean trazarreko luzetako landatzea da; hala ere, askotan, landatzeen lerrotak zuzena saihestu daitezke eta hobe da horrela. Bestalde, ondoko guneak eta sekzioko zabalteak ibilbideei aniztasun eta erakargarritasuna eskaintzeko gai diren zuhaitz edo landare bereziak kokatzeko baliatu behar dira.

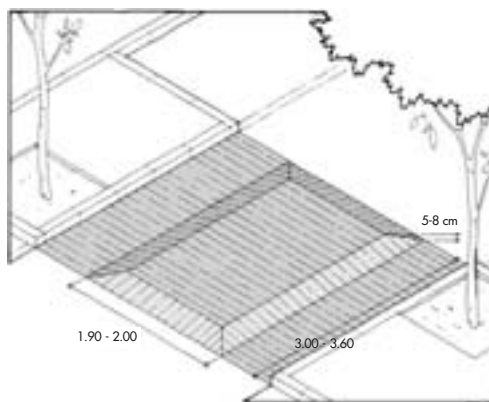


- Oinezko eta txirrindularien bizikleta bidean paisiarekiko trataera egokirako zuhaitzen landaketa.

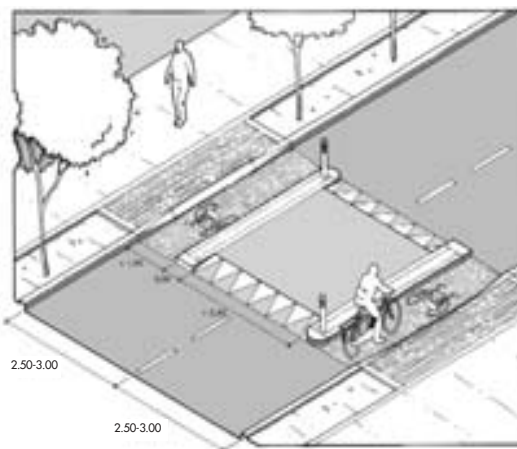
Landatu beharreko espezieak autoktonoak izango dira eta mantentze lan gutxi eskatzen dutenak. Hosto erorkorreko eta hosto iraunkorreko espezieak nahastea gomendatzen da, baita haz-



- Abiadura baretzeko "bizkarraren" profil eta ikuspegia.



- Abiadura baretzeko "burkoaren" ikuspegia.



- Trafikoaren abiadura baretzeko gailurako bizikleta aldagaia.

kunde azkarreko eta hazkunde mantsoko espezieak ere. Horrek guztiak ezarpen eta kontserbazio kostu jakin batera eramango du, bertan, landarediaren berezko funtzionamendutik ondorioztatutako alderdiak kontuan hartzea garrantzitsua izanik, besteak beste, hostoen erorketa edota sustraien hazkunde, bidearen azalerako kalitatean edota bizikleten trafikoan bertan eragina izan dezaketenak.

Mendi ebaketak exekutatu gero, komeni da 3H:2V-ko ezponda izatea, berriro landatzen errazak izan daitezkeen.

Bestalde, ezpondako goialdeko ertzak borobiltzeak ingurunearekiko integrazio handiagoa lortzen du.

Ezponda horiek oso malda handiak izanez gero, teknika bereziak erabili daitezke, esate baterako, lurra finkatzen lortzen duten bihurtura hirukoitzeako sare metalikoak jartzea, era horretan ezponda berriro landatzea errazten baita.

Ebakitako mendietako ereitea hidro-ereitearen bidez ere exekutatu da. Horren oinarria lurra azaleraren gainean presio handiz ur eta haziez osatutako esekidura baten aplikazioa da, beste hainbat gehigarriekin batera, besteak beste, ongari, babes geruza eta egonkorgailu kimikoekin batera.

Lur lauagoi dagokienez, haziak eskuz erein daitezke.

## 13.5

## Bizikletetarako aparkalekuak

Bizikletetarako aparkalekuak erabiltzen ari ez direnean bizikletak jarri eta lotzeko diseinatutako hiri altzarien elementuak dira, nahiz eta, kontzeptua zabalduz, kokapen hori ahalbidetzen duen seinalatzen duen babes eta lotzeko elementu multzoari ere hala deitzen zaion.

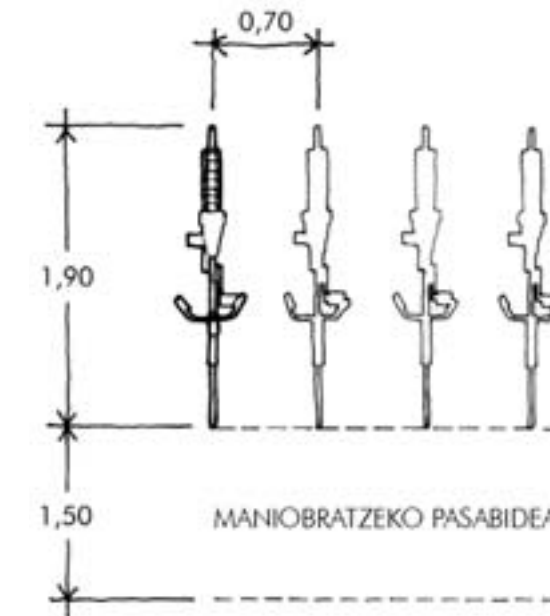
Bizikleta aparkaleku eroso eta seguruaren eskuragarritasuna, lekualdatzeen abiapuntuan zein xedeetan, bizikleta erabiltzeko funtsezko baldintza da, lapurtzen erraz samarra den ibilgailua baita. Beraz, azpiegitura horiek bizikleta bideen osagarritzat jo behar dira.

Bizikleta aparkalekuekiko egin beharreko lehenengo hausnarketa beren kokapena da, leku egokietan instalatu ezean, txirrindulariek beren ibilgailuak kaleko argi, zuhaitz edo seinaletan lotzeko joera izango baitute; gainera, bizikleta-

ren erabilerak berak erakargarritasuna gal dezake. Beraz, bizikleta aparkalekuen kokapena abiapuntu edo xede lekuetatik ahalik eta hurbilen izatea gomendatzen da; distantzia ez da 75 metro baino handiagoa izan behar iraupen luze-ko aparkalekuetan eta 30 metrotara iraupen laburrekoetan.

Beste kokapen irizpide bat zainduta lekuetatik hurbil egotea da edo oinezkoen edota hurbileko eraikinetako pertsonalaren trantsitoaren bistan, hala ere, bizikleta aparkalekua hurbil dauden edo igarotzen diren pertsonentzako oztopo bilakatu gabe.

Bizikletak aparkatzeko eskatutako neurriak ezartzen diren moduen eta dauzkaten neurrien beraien arabera, lotu eta askatzeko manio-pretarako gune eroso bat behar dela kontuan hartuta. Helduen bizikletetarako, erreferentziako neurriak ondorengo grafiko hauetan adierazten direnak dira:



- Bizikletak aparkatzeko erreferentziako neurriak.

Bizikleta aparkalekuen diseinu ugari daude, ezaugarri eta prezio desberdinekin, enpresa desberdinen kopuru ugari fabrikatutakoak. Horrek aukera zabala ahalbidetzen du. Instalatzeko erabilera beharren eta aukeratutako lekuaren arabera eredu bakoitzaren egokitasuna aztertzeko, beren ezaugarriak honako irizpide hauekin kontrastatu behar dira:

- **Segurtasuna.** Bizikleta aparkalekuak bizikleta zuzen eta erraz lotzea ahalbidetu behar du, ber-



tan txertatutako lotzeko gailuarekin edota erabiltzaileek jarritakoekin (giltzarrapo edo kateak).

- **Balioaniztasuna.** Bizikleta aparkalekuak mota guztietako bizikleta eta tamainak jasotzeko gai izan behar du. Bere diseinuak beste jarduera batzuk ahalbidetu edo beste eginkizun batzuk integratzea gomendatzen da. Ildo horretan, jatorrian beste helburu batzuetarako zuzendutako hiri altzari batzuk bizikleta aparkaleku gisa erabil daitezke.

- **Egonkortasuna.** Lotura bermatuko da bizikletaren eta multzoaren egonkortasuna arriskuan jarri gabe, ohiko edozein inguruabarretan.

- **Erosotasuna.** Gailuak aparkatzeko maniobra erraz egitea ahalbidetu behar du. Espazioaren gehiegizko aprobetxamendua txirindularien erosotasunaren eta bizikleten integritatearen kontra doa.

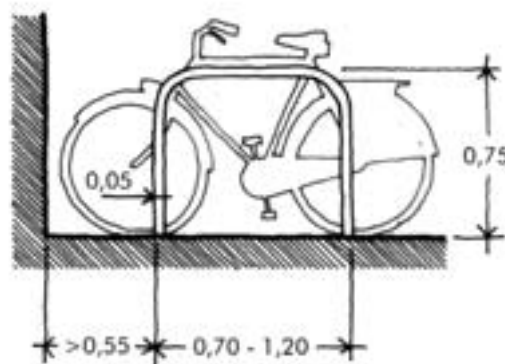
- **Estetika.** Bizikleta aparkalekuak arkitektura edo natura ingurunearen arabera egokitu behar da.

- **Babes klimatikoa.** Bizikleta aparkalekuak bizikletak hondatzen dituzten gertakari meteorologikoen aurrean (euria, haizea, eguzkia) ahalik eta babestuen egon behar du.

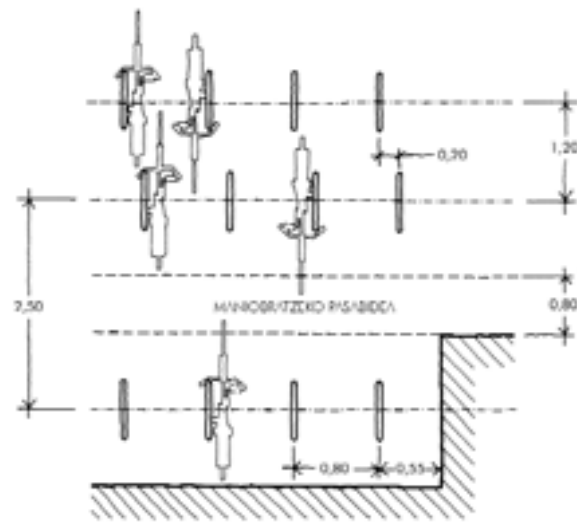
- **Kostua.** Mantentze lanen prezioak eta behar eta kostuek bizikleta aparkalekuen eredu jakin baten egokitasuna ere zehazten dute.

Irizpide multzo horren guztiaren balantze hobe bat eskaini ohi duten ereduak inbertitutako "U" edo "unibertsalak" izenekoak dira, nahiz eta ondoren deskribatuko diren egoera desberdinetan egokiak diren beste batzuk ere izan.

Beren izenak dioenez, eredu "unibertsalek" mota guztietako bizikletak lotzea ahalbidetzen dute, koadro eta gurpil desberdinen tamainak dituztenak. Xumeak dira, sendoak, iraunkorrak eta instalatu eta mantentzeko nahiko merkeak. Erantsitako grafikoetan horrelako aparkalekue-tarako erreferentziako neurriak ikus daitezke, baita automobilen aparkaleku plaza baten espazioan eginko espaloi zabaltze baten gaineko ohiko kokapen bat.

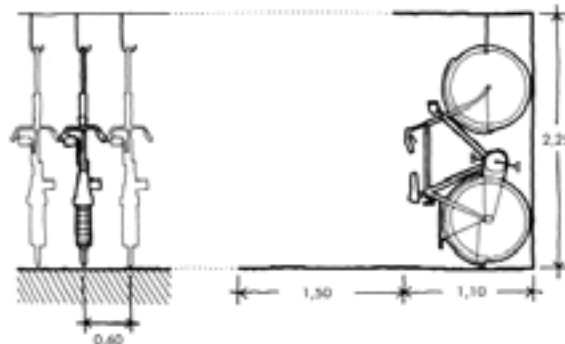


• Lokarri "unibertsal" baten neurriak.



• Hainbat lokarri "unibertsal" dituen aparkaleku baten neurriak eta kokapena.

Estalitako guneeetan, bertan, bizikleta bakoitzak behar duen espazioa murriztea garrantzitsua izanik, jarrera bertikalean zintzilikatzea ahalbidetzen duten sistemak aukera daitezke. Bizikleta ezartzeko nolabaiteko indar eta trebezia exijitzeko eta zaintza izan ezean, ixteko sistema osagarri bat eskatzeko desabantaila dute. Merkeak dira.



• Lokarri bertikaleko aparkaleku baten neurriak.

Espazioa oso muga garrantzitsua ez den lekuetan, eta lapurreta eta eguraldiaren gorabeheren aurrean ahalik eta babesik handiena behar denetan, "kontsigna" motako bizikleta aparkalekuak instala daitezke, bertan bizikleta banan-banako etxolatan itxita geratuz. Ixteko gailua txirindulariaren beraren giltzarrapo edo kate bat jasotzeko pentsatua egon daiteke, baina, baita ere, egiturari erantsita egon daiteke, eta, horrela, ixtean, giltza bat askatzen da. Aparkamenduaren balizko kobraketa errazten dute, baina nahiko garesti eta intrusiboak dira.

Iraupen laburreko egonaldietarako, jendearen edo hurbileko eraikinetako pertsonalaren oso

begibistan dauden espazioetan, gurpil bati edo biri bakarrik eusten dien bizikleta aparkalekuak instala daitezke. Oso espazio gutxi okupatzen duten ereduak dira, xume eta merkeak, baina ez dute egonkortasun eta segurtasun handirik eskaintzen, eta, gainera, baliteke, erabiltzaileen kate edo giltzarrapoek koadroa eta bi gurpiletako bat gailuari lotu ahal izatea ez bermatzea.



• Bizikleta aparkalekuak.



• Urkila aparkalekuak.



• "Unibertsal" modeloko aparkalekuak.

### 13.6

#### Atsedeneak

Hiri arteko aisialdirako txirindulari ibilbideetan, komeni da geratu eta atsedene guneen mailaz maila sortzea, bertan, oinarritzko ekipamendua eskainiz, bizikleta aparkalekuez, paperontziez, bankuez eta mahaiez gutxienez osaturik, aurreikusitako erabiltzaile kopuruaren arabera kopuruz, baita ahal den lekuetan ur edangarriaren iturri bat ere. Gune horiek oso egokiak izan daitezke ibilbideari berari buruzko informazioa ere eskaintzeko, panelen edo bestelako sistemen bidez.

60 metro koadroko azalera bat nahikoa izan liteke atsedene gunek sortzeko, jakina, leku atsegina eta lasaietan kokatu behar direnak, zuhaitzak dituztenak, nagusiki, eta bizikleta bidearen osagarri gisa sor daitezkeenak.

Gune horiek diseinatzerakoan, eskatzen dituzten mantentze lanak ere kontuan hartu behar dira.



• Bizikleta bide baten atsedene gunea.

### 13.7

#### Garraio kolektiboko geltokiak

Garraio kolektiboetako geltokiak txirindularien eta ibilgailu kolektiboaren beraien arteko gatazka lekuak dira. Elementu horietako bakoitzak beste ibilbide edo jarrerak gurutzatu eta oztopatzen dituzten uneen uneko ibilbide eta jarrerak ditu.

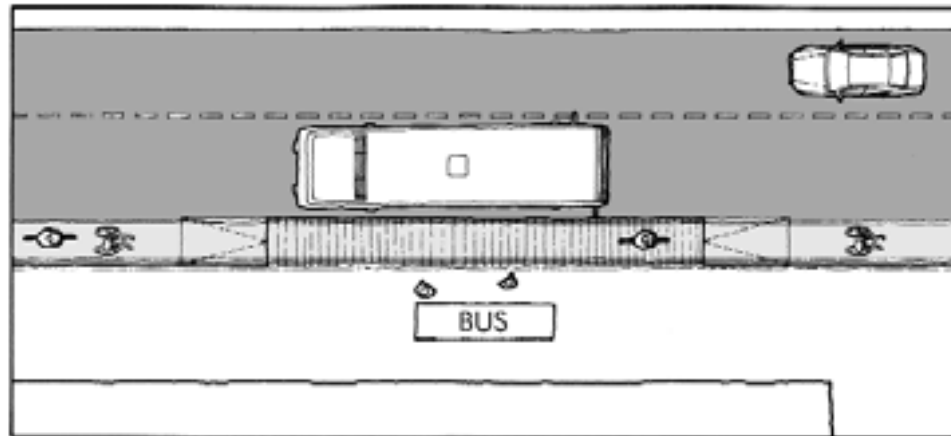
Arrazoi hori dela eta, bizikleta bideen funtzionaltasuna oinezkoen (bidaiarien) zein ibilgailuen itzarote eta sarbide beharrekin kontrastatu behar da. Oinezkoek, bereziki geltokian zain daudenean, bidea ez inbaditu eta bertatik zirkulatzen duten txirindulariaren ez interferitza lortzea oso garrantzitsua da, hain zuzen ere, garraio kolektiboko erabiltzaileak lurra zapaldu bezain laster bizikletek ez harrapatzea bezain garrantzitsua. Era berean, txirindulariek geltokian geratutako autobusak eroso eta seguru gainditzea lortzea funtsezko helburua da, hain zuzen ere, autobusa espaloi ertzeratu hurbiltzea bezain funtsezkoa, ezgaitasuna duten pertsonen belaunikaldia eta sarbide arrapalen zabaltzea ahalbidetzen.

Bizikleta bideen eta garraio kolektiboko geltokien arteko konbinaketa errazten duten formulak bizikleta bidearen motaren baitan dago, batez ere.

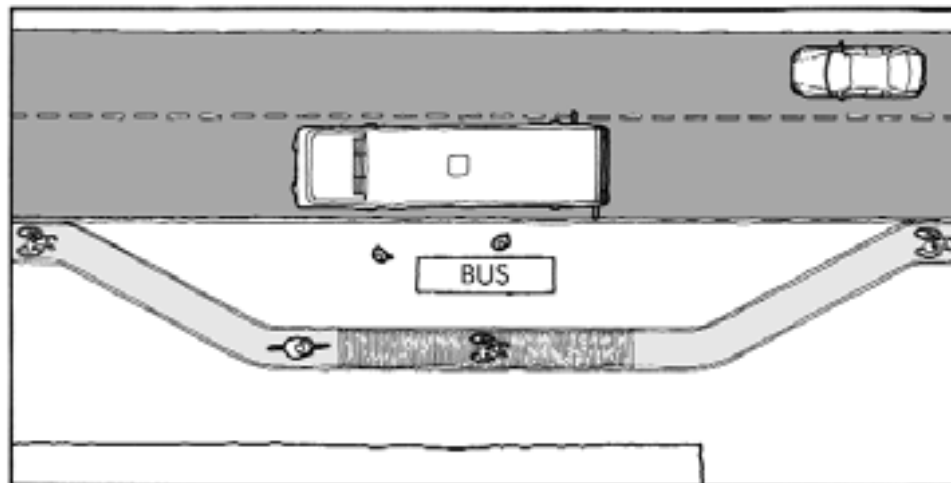
Bizikleta espaloiaren eta bizikleta pisten kasuan, gatazka nagusia oinezkoen eta txirindularien artean sortzen da. Irtenbide bat trazadura eten eginez geltokia saihestea da, txirindulariak atzetik igaro daitezke. Irtenbide horrek espaloiak behar bezain zabalak izatea eskatzen du, baita markesinen diseinuari arreta berezia jartzea ere, itzarote gunea utzi edo bertara sartzen diren oinezkoak ikusi ahal izan daitezke.

Beste irtenbide bat markesina atzeratu eta bizikleta espaloia edo bizikleta pista aurretik igarotzea da. Kasu horretan, espazioa kontuz diseinatzea komeni da, bizikleta eta oinezkoen arteko gatazkak gaingiduz. Esate baterako, markesina aurreko bide zatian bizikleta bideko sestra alda daiteke, espaloia eta galtzadaren arteko tarteko altuera bateraino, eta zoladuraren egitura eta kolorea aldatu, deigarri bihurtuz, oinezkoak zein txirrindulariak kontuz lekualda daitezten.

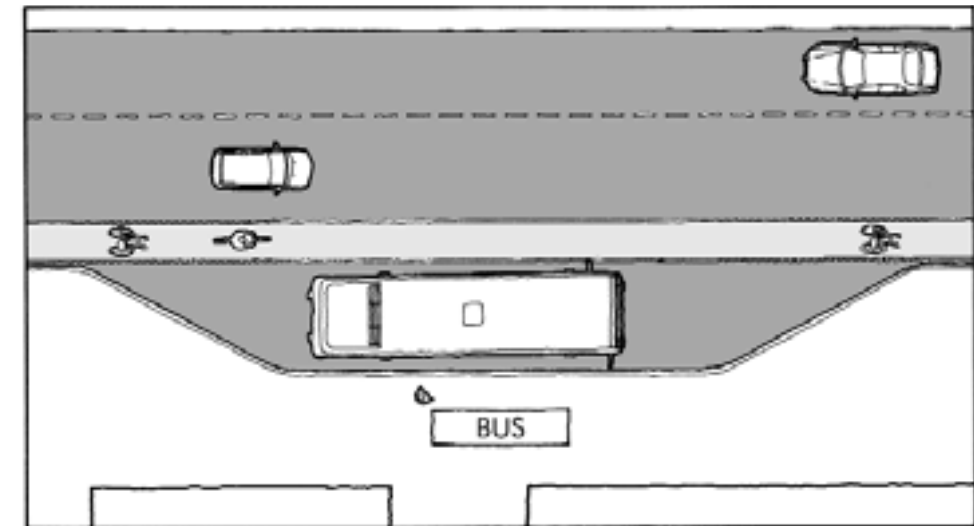
Bizikleta lerroen kasuan gatazka bizikleten eta geratze plazara sartu nahi duten edo bide nagusira itzuli nahi duten autobusen artean oinarritzen da, bizikleta bidea zeharkatuz normalean. Geltokian, galtzada zabaltze bat izan ezean, autobusak bizikleta lerroarekin gainjartzen du bere geltokia, txirrindularia itxarotera edo zirkulazio orokorreko lerroetan aurrerapen maniobrak egitera behartuz.



• Bizikleta pistaren eta garraio kolektiboko geltokiaren konbinaketa adibidea.



• Bizikleta espaloia eta garraio kolektiboko geltokiaren arteko konbinaketa adibidea.



• Bizikleta lerroaren eta autobus geltokiaren arteko konbinaketa adibidea.



• Autobus geltokia sahiesteko, desbideratzea bizikleta bidean (Tolosa).



## Bibliografia erreferentziak eta informazio iturriak

### > Gaztelerazko erreferentzia tekniko nagusiak:

- **"En bici, hacia ciudades con menos humos"** (Bizikletaz, ke gutxiagoko hirietarantz). Europako Batzordeko Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusia. Europako Erkidegoetako Argitalpen Ofizialen Bulegoa. Luxemburg, 2000. IHOBK gazteleraz eta euskaraz argitaratutakoa. Ingurumen Esparruko Programaren Saila, 6. zk. Gasteiz, 2002ko apirila.
- **"La bicicleta en la ciudad"** (Bizikleta hirian). A. Sanz, R. Pérez eta T. Fernández. Sustapen Ministerioa. Bigarren argitalpena. Madril, 1999.
- **"Recomendaciones de vías ciclistas"** (Bizikleta bideetako gomendioak). A. Sanz, A. Fernández Zúñiga eta P. Puig-Pey. Errepidetako Zuzendaritza Nagusia. Madrilgo Erkidegoko Obra Publikoetako, Hirigintzako eta Garraioetako Kontseilaritza. Madril, 2001.
- **"Carril bici. Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento"** (Bizikleta lerroa. Diseinu, eraikuntza, azpiegitura, seinaleztapen, balizatzeko, artapen eta mantzente lanei buruzko gomendioen eskuliburua). Trafikoko Zuzendaritza Nagusia. Barne Ministerioa. Madril, 2000.
- **"La bicicleta como medio de transporte. Directrices para su implantación. Manual-Guía práctica sobre el diseño de rutas ciclistas"** (Bizikleta garraio bide gisa. Ezartzeko jarraibideak. Bizikleta ibilbideen diseinuari buruzko esku-liburu-gida praktikoa). Bizkaiko Foru Aldundia. Bilbo, 2002.
- **"Guía de buenas prácticas de Vías Verdes en Europa. Ejemplos de realizaciones urbanas y periurbanas"** (Europako Bide Berdeetako praktika onen gida. Hiri eta hiri inguruko gauzatzeko adibideak). Europako Bide Berdeetako Elkarteak. Namur, Belgika. Madril inprimatua. 2000.

### > Beste hizkuntza batzuetako erreferentzia tekniko nagusiak:

- **"Sign up for the bike. Design manual for a cycle-friendly infrastructure"**. CROW. Ede, Holanda, 1993.
- **"Code de bonne pratique des aménagements cyclables"**. Ministère de l'Équipement et des Transports. Brusela, 2000.
- **"Cycle-Friendly Infrastructure. Guidelines for Planning and Design"**. The Department of Transport, Bicycle Association, Cyclists' Touring Club, Institution of Highways & Transportation. Godalming, Erresuma Batua, 1996.
- **"The National Cycle Network. Guidelines and Practical Details Issue 2"**. Sustrans y Arup. Bristol, Erresuma Batua. 1997.
- **"Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95)"**. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Strassenentwurf. Colonia, Alemania, 1995.
- **"Current Planning Guidelines and Design Standards Being Used by State and Local Agencies for Bicycle and Pedestrian Facilities"**. Federal Highway Administration. U.S. Department of Transportation. Publication No. FHWA -PD-93-006. Washington D.C. 1992.
- **"EuroVelo, the European cycle route network; Guidelines for implementation"**. Sustrans. Bristol, Erresuma Batua. 2002.
- **"Pedestrian and Bicycle Planning. A Guide to Best Practices"**. Todd Litman eta beste batzuk. Victoria Transport Policy Institute. Canada, 2002.

### > Intereseko web orriak:

- <http://www.gipuzkoabizikletaz.net>
- <http://www.gipuzkoa.net> (Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusiaren Ataria)  
Gipuzkoako Foru Aldundiko Ingurumeneko Zuzendaritza Nagusiaren orrialdeak. Bertan, mugikortasun iraunkorrari, bizikletaren erabilerari eta Gipuzkoako Bizikleta Bideen Sareari buruzko informazioa aurki daitezke, baita Gipuzkoako bizikleta bide guztiak biltzen dituen bistaratzailer bat ere.
- <http://www.bikewalk.org/>  
National Center for Bicycling & Walking (NCBW), Bicycle Federation of America erakundetik sortutako Estatu Batuetako erakundea, oinezko eta bizikletetarako egokiak diren erkidegoak sustatzen dituena; helburu horretan interesa duten udal eta pertsonentzako baliabide ugari eskaintzen ditu.
- <http://www.bicyclinginfo.org/>  
Pedestrian and Bicycle Information Center, 1999. urtean sortutako erakundea Estatu Batuetako Garraio Ministerioaren (U.S. Department of Transportation) finantzaketaz, toki administrazioei informazioa eta baliabideak eskaintzeko. Association of Pedestrian and Bicycle Professionals (APBP: ) erakundearekin lankidetzan jarduten du.
- <http://www.bikeleague.org/>  
League of American Bicyclists, Estatu Batuetako txirrindularien erakundea, 125 urteko historia eta 300.000 kide dituena. Lege esparruan bizikletaren defentsan ekintza interesgarriak mantentzen ditu, baita hainbat lan programa ere, besteak beste, "Safe routes to school" eta "Bicycle Friendly Communities".
- <http://www.cycling.nl/>  
Interface for Cycling Expertise, Bizikletaren azpiegitura eta aldeko beste hainbat neurri planifikatu eta diseinatzeko babes teknikoko zentroa. Bere lanaren zati handi bat hirugarren mundu izeneko herrietan garatzen da.
- <http://www.ctc.org.uk/>  
Cyclists' Touring Club, Txirrindulari erakunde britaniar zaharrena izanik, bizikleta mugikortasunari buruzko dokumentu tekniko ugari argitaratzen ditu.
- <http://www.sustrans.org.uk/>  
Sustrans Mugikortasun iraunkorrean ari den erakunde britaniar garrantzitsua da, hainbat kanpaina eta proiektu praktiko abian jarri baititu, besteak beste, Erresuma Batuko Bizikleta Bideen Estatuko Sarea (National Cycling Network), Livable Neighbourhoods eta Safe Routes to School.
- <http://www.aevv-egwa.org/>  
Europako Bide Berdeen Elkarteak. Bere kideen artean Espainiako Trenbideen Fundazioko Bide Berdeen programa dago (<http://www.viasverdes.com>).
- <http://www.ecf.com/>  
Europako Txirrindularien Federazioa. Europako herri guztietako erabiltzaile erakunde aktiboak biltzen ditu bere baitan. Bere proiektu nagusien artean bizikletetarako Europako ibilbideen EuroVelo sarea dago.
- <http://www.conbici.org/>  
Bizikletaren Aldeko Koordinakundea. Iberiar Penintsulako bizikletaren aldeko talde aktiboak biltzen ditu bere baitan.
- <http://www.kalapie.org/>  
Donostiako Hiri Txirrindularien Elkarteak.

