

Dardakarien ezaugarri akustikoez

Iñaki Gaminde

Euskal Herriko Unibertsitatea
Hizkuntza eta Literaturaren Didaktika Saila

igaminde@bips.bi.ehu.es

Abstract

There are not too many studies published on the vibrant consonants, and even less the ones that dealt with their acoustic attributes. This is the reason why we think it appropriate, in a tentative way, to publish the data available in this article. The study focuses on the alveolar vibrant used in three different varieties of Basque language: Mungia and Gatika in the Western side, and Eskiula in the Eastern side. Even though the results cannot be considered definitive yet, they show certain interesting aspects that will lead the way in that direction.

Laburpena

Gure artean ez dira asko dardakarien gainean plazaratu diren lanak, are gutxiago euron ezaugarri akustikoen gainean eginekoak. Horregatik interesgarri begitandu zaigu, entsegu gisa, honetan ematen ditugun datuak argitaratzea. Berton dardakari hobikariak aztertzen dira euskararen eremuaren muturreko hiru barietateetan; Mungia eta Gatika mendebaldean eta Eskiula ekialdean. Emaitzak behin behinekotzat hartu behar badira ere, lorratz interesgarriak erakusten dizkigute bide honetatik aurrera egiteko.

Hitz gakoak: Phonetics, vibrant consonants, dialectology.

Hitz gakoak: Fonetika, dardakariak, dialektologia.

0. Sarrera

Behar honetan euskararen barietate batzuetako dardakari hobikarien azterketa akustikoaren emaitzak aurkezten dira¹. Dardakari biek gauzatze akustiko desberdinak eduki ditzaketela ikerketaren abiapuntutzat hartu da. Berau abiapuntutzat hartzeko gure aurreko esperientzietan oinarritu gara, batez ere Lezamako euskararen gainean egineko beharraren emaitzetan (Gaminde 2005). Navarro-k (1980) eta Blecua-k (2001) espainolerako erakutsiko moduan, gauzapan guztiok artikulazioaren erlaxazioaren edo indartzearen ondorioz gertatzen dira.

Gure helburua hemen azterketan agertu zaizkigun aldakien ezaugarri akustikoak ikertzea da; era berean, alofonoen inbentarioa egiten hasi gurako genuke.

Euskararen dardakarien ezaugarri akustikoez ez da gaur egunera arte behar askorik egin. Larrasquet (1934) eta Txillardegi (1980) izan dira arazoaz arduratu direnetariko batzuk; lehena gainera azterketa akustikoez baliatu zen.

Lan guztietan, Oñederrak (2004) aipatzen dituen arazo terminologikoak bazter utzita, dardakari bi aipatzen dira. Era berean, artikulatzeko moduari

dagokionez, Iparraldean egiten diren ubularrak eta gainerakoan albeolarrak edo hobikariak ere aipatzen dira.

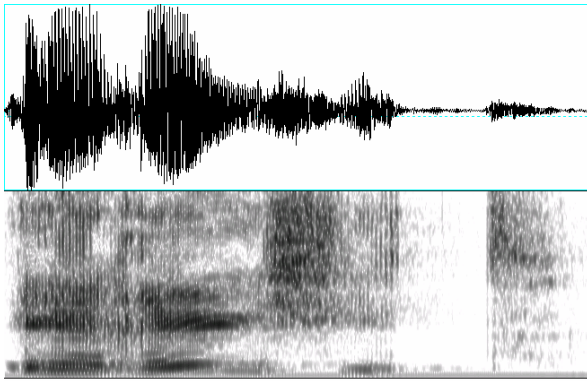
Gure lanaren lehen atalean dardakarien izaeraz eta beharrerako hipotesiaz jardungo dugu. Bigarren atalean corpusa osatzeko erabili ditugun prozedurak deskribatzen dira. Hirugarren atalean informatzaile guztien datuak aztertzen dira. Laugarren atalean ondorio batzuk irudikatzen ahaleginduko gara

1. Dardakarien izaeraz

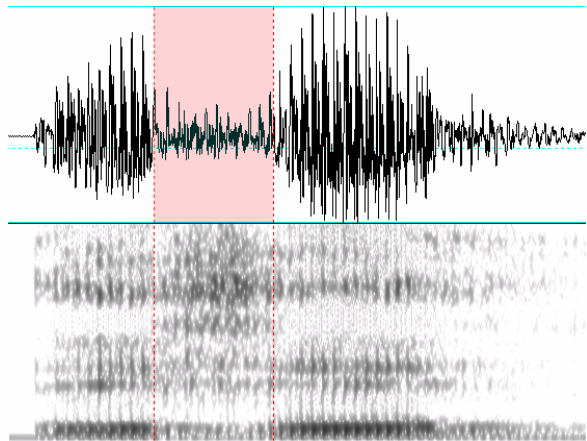
Dardakarien izaeraz gure artean egin diren lanetan esaten da ze, dardakariak egiteko artikulatzaileek dardar egin behar dute arin-arin eta erregulariki (Oñederra, 2004). Honez gain beste tasun batzuk ere aipatu dira, hala nola formakinen ezaugarriak, trantsizioen norabideak, e.a. (espainolerako esate baterako: Quilis, 1993).

Hemen ez ditugu kontutan hartuko dardakari ubularrak, Lapurdin eta Behe Nafarroako barietate batzuetan nahiko arruntak direnak. Ubular horiek, hala ere, era desberdinez ebaki daitezke. Ondoko irudietan ikusten den moduan, lehena Ezterenzubiko [R]ri dagokio; bertan dardakariaren hertsigune bi ikusten dira. Bigarrena eta hirugarrena, berriz, [ʁ]ri dagozkio. Aiherrakoan zarataren energia txikiagoa da Beskoitzeoan baino.

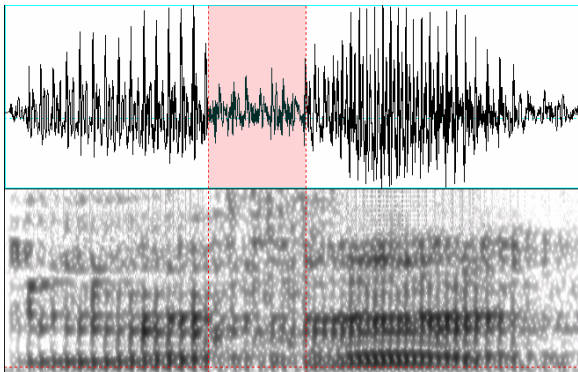
¹ Eskerrak eman behar dizkiet Esther Elgoibarri eta Juan Luis Goikoetxeari; informatzaileak ez eze, lanaren gainean ohar egileak ere izateagatik.



1. irudia: [erejʃit] (Ezterenzubi)



2. Irudia: [eʎe] (Aiherra)



3. Irudia: [eʎe] (Beskoitze)

Autoreek esan digutenaren arabera, hegoaldeko barieetateetan eta zubereraz dardakariak albeolarrak edo hobikariak dira². Gure behar honetan hauei deutsegu beren-beregi. Blecuak (2001) espainolaren ikerketarako egin zituen lan hipotesiak gure egingo ditugu bertan ere.

Dardakarien errealizazioetan eragin dezaketen faktoreak era desberdinetakoak izan daitezke. Hizkuntz barietatea, dardakariaren kokagunea silabaren eta

berbaren barruan, berbeta estiloa, azentuaren posizioa, e.a.

Honen moduko hurbiltze behar baten ezin aurreko baldintza guztiak har ditzakegu gogotan. Baina, ahal denik gehien hedatzekotan lau informatzaile³ erabili ditugu lana burutzeko.

Lehen informatzailea (L1) Mungikoa izan da eta gizonezkoa. Informatzaile honekin testu irakurriak erabili ditugu.

Bigarren informatzailea (L2) Gatikakoa, andrazkoa eta 47 urtekoa izan da. Informatzaile honekin metodo esperimentalak erabili genuen egongune guztien araberrako datuak lortzeko.

Hirugarren informatzailea (L3) Eskiulakoa da eta gizonezkoa; laugarrena (L4) Eskiulakoa eta andrazkoa. Informatzaile biokin, lanaren helburua beste bat bazen ere, berba isolatuak lortu ziren.

Informatzaileen jatorriari erreparatuta mendebalderengo eta ekialderengo barietateak aztertuko ditugu.

2. Corpusa eta metodologia

Aurreko atalean, informatzaileen ezaugarriak aipatzean, esan dugun moduan gizonezko bi eta andrazko bi erabili ditugu. Bi bizkaitarrak dira eta beste biak zuberotarrak. Denetara 162 soinu aztertu ditugu. Jarraian bakoitzeko aztertu ditugun soinuak zehazten dira.

L1 informatzailearekin testu irakurrien bidez 86 soinu jaso ditugu. Bakuna bokalen artean aztertu dugu (40). Anizkuna hiru egongunetan aztertu dugu; bokalen artean (26), koda egongunean kontsonantearen aurrean (15) eta berba amaieran (5).

L2 informatzailearekin 40 soinu neurtu ditugu V_V ingurunean, azentuaren kokagunea kontutan hartuta. Bakunak eta anizkunak 20 eta 20 izan dira.

L3 informatzailearekin bokalen arteko hamar soinuren errealizazioak aztertu dira (Har bedi kontuan zubereraz dardakari bakarria erabiltzen dela).

Azkenik, L4 informatzailearekin 26 soinu aztertu dira, bokalen arteko egongunean.

Soinu guztien iraupena (lu) neurtu dugu, emaitzak milisegundotan emango dira (ms). Aukera egonez gero, formakinak ere neurtu dira; euron emaitzak hertzetan

² Salbuespentzat Jeruntzeko euskara hartu beharko litzateke Etxegorriari (2003) jarraikirik.

³ Eskerrik beroenak nire informatzaile guztiei: L1 Juan Luis Goikoetxea, L2 Esther Elgoibar, L3 Marcel Lerdou eta L4 Simone Talou.

adieraziko dira (hz). Trantsizioak eta gainerako oharrak materialak aurkeztu ahala adieraziko dira.

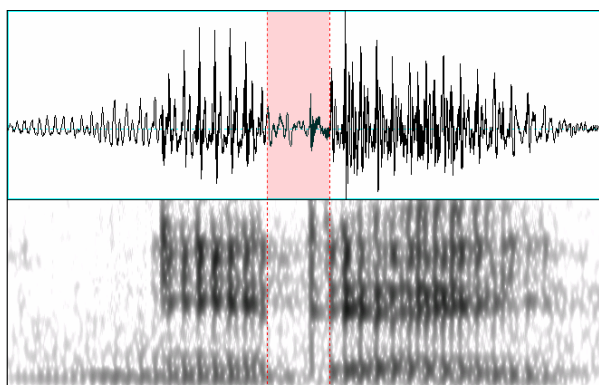
3. Datuen azterketa

Datuen azterketaren emaitzak aurkezteko informatzaileen arabera emango ditugu. Lehenengo eta behin bizkaitarren datuak ikusiko ditugu eta gero zuberotarrenak.

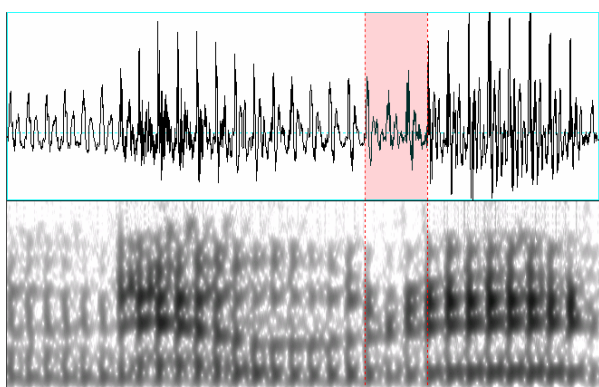
Bizkaitarren kasuan lehenengo dardakari bakunen gauzapean emango ditugu eta gero anizkunenak. Bai batean eta bai bestean aurkitu ditugun errealizazio guztiak deskribatuko dira akustikoki.

3.1. L1. Informatzailea

Informatzaile honek dardakari bakunetan bi errealizazio egiten ditu bokalen artean. Bata hertsia edo tap (4. irudia) eta bestea hurbilkaria (5. irudia).

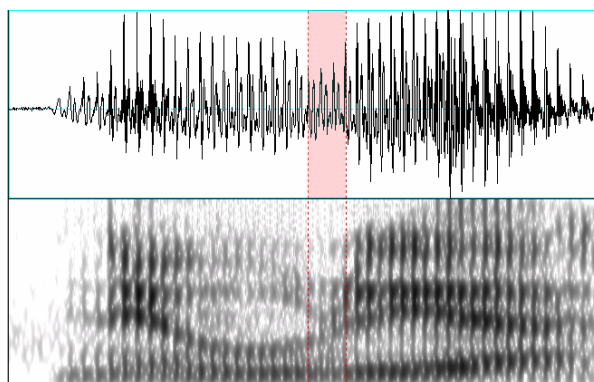


4. irudia: /r/ bakun tap edo hertsia.



5. irudia: /r/ hurbilbaria.

Blecua (2001) espainolerako deskribatu duen moduan, hurbilkarien kasuan intentsitate gradu desberdinak bereiz ditzakegu. Ondoko irudikoa eta gorago eman duguna erka daitezke.



6. irudia: Dardakari hurbilkaria.

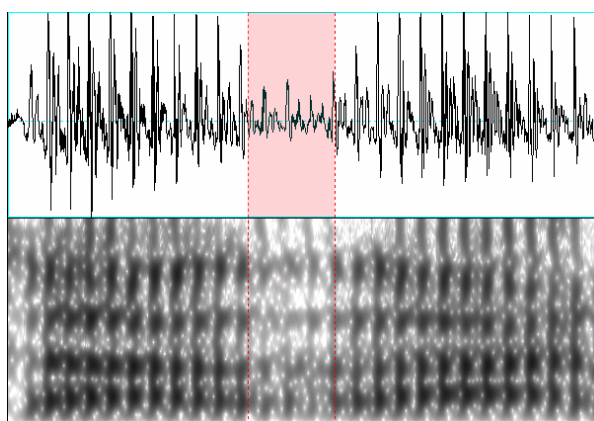
Tap edo hertsia 10 izan dira denetara. Iraupenaren batezbestekoa 42,84 mskoa izan da eta desbiazioa 8,17 mskoa.

Hurbilkariak 26 izan dira denetara. Iraupenaren batezbestekoa 30,57 mskoa izan da eta desbiazioa 8,6 mskoa. Bien arteko aldeak ondoko taulan agertzen dira:

	[r]	[ɹ]
batezbestea	42,84	30,57
desbiazioa	8,17	8,6
luzeena	51,49	52,19
laburrena	28,35	20,59
rangoa	23,14	31,6
kopurua	10	26

1. Taula: dardakari bakunaren alofonoen iraupenak

Hurbilkariak [ɹ]ren antzeko egitura akustikoa dauka. Ondoko irudian informatzaile honen horzkari bat ikus daiteke:



7. irudia: [aɹa]

Ondoko taula hurbilkarian gertatzen diren lehen hiru formakinen datuak ikus daitezke:

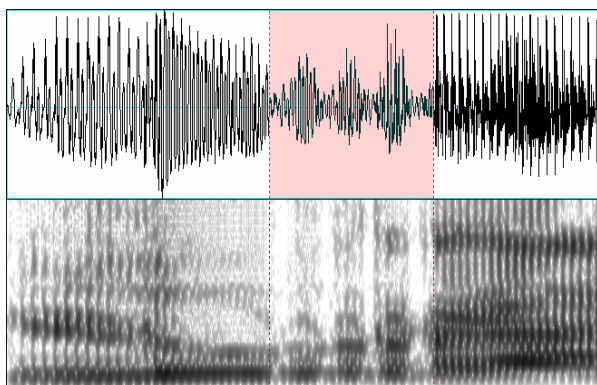
	F1	F2	F3
batezbeste	458	1729	2584
desbiazioa	68	233	140
Max	567	2211	2998
Min	354	1017	2318
rangoa	213	1194	680

2. Taula: Formakinen altuerak.

F1 eta F2k bariaziorik handiena daukate; bariazio hori aurreko bokalaren eraginagatik gertatzen da batez ere. Hurrengo informatzailearen datuen azterketarekin xehekiago aztertuko dugu arazo hau.

Dardakari anizkuna hiru egongunetan aztertu dugu; bokalen artean, kontsonante aurrean koda egongunean, eta berba amaieran koda egongune silabikoan. Banan-banan mota guztiak aztertu ditugu jarraian.

Bokalen arteko dardakari anizkuntan gune hertsia eta gune bokalikoak bereiz daitezke ondoko irudian ikusten den moduan.



8. irudia: [lura]

Irudiaren kasu honetan lau hertsigune dauzka dardakariak. Gune bokalikoetan formakinek ere ikus daitezke intentsitate desberdinez. Bokalen arteko dardakari anizkunak agertzen diren hertsigune kopuruaren arabera sailka ditzakegu. Gure korpusean hertsiguneak bi eta sei-ren artean agertzen zaizkigu. Denetara 26 aztertu ditugu, hertsigune kopuruaren arabera honako hau daukagu

Mota	Kopurua	%
rr2	10	38,46
rr3	6	23,08
rr4	8	30,77
rr5	1	3,85
rr6	1	3,85

3. Taula: dardakari mota bakoitzaren portzentajeak.

Iraupenari dagokionez, hertsiguneeen iraupenak eta aldi bokalikoena neurtu ditugu. Ondoko taulan bakoitzaren emaitzen batezbestekoak ikus daitezke egonguneearen arabera:

Hertsiguneeak		Bokaluneeak	
h1	16,93	b1	18,99
h2	16,38	b2	20,47
h3	16,65	b3	18,45
h4	18,39	-	-

4. Taula: Guneen iraupenak.

Lehen hiru formakinen batezbestekoak honako hauek dira: F1 569 hz., F2 1307 hz. eta F3 2160 hz. Hala ere, eta bakunaren kasuan legez, inguruko bokalek altuerari eragiten diote.

Kontsonante aurrean 16 dardakari aztertu ditugu silaba trabatuan. Kasu honetan hertsigune bakarrek ere agertu zaizkigu. Arruntenak ondoko irudiaren moduko hiru hertsiguneeak badira ere.

Bokal arteko dardakariaren kasuan legez, iraupenak motaren arabera emango ditugu:

Hertsiguneeak		Bokaluneeak	
h1	21,37	b1	24,68
h2	16,5	b2	23,56
h3	19,95	b3	21,3
h4	17,78	-	-

5. Taula: Guneen iraupenak.

Berba amaierako gunean bost soinu bakarrik aztertu ditugun arren ez dirudi alde handirik daukatenik. 2 eta 4 hertsiguneeak agertu zaizkigu. Neurriak honako hauek dira:

Hertsiguneeak		Bokal guneak	
h1	18,72	b1	21,78
h2	17,89	b2	23,07
h3	14	b3	19,52
h4	18,46	b4	21,49

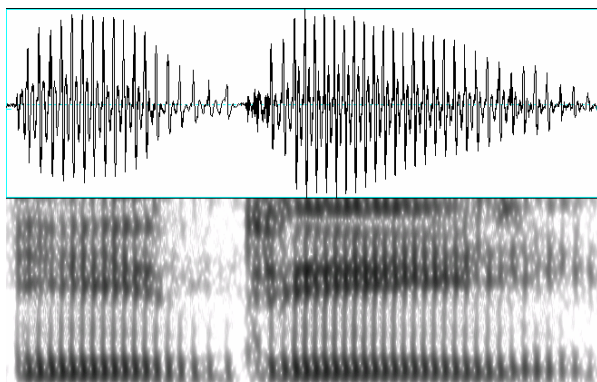
6. Taula: Hertsiguneeen eta bokal guneen iraupenak.

Informatzaile honen dardakari anizkunen hertsiguneeen batezbestekoa 17,88 msko da eta gune bokalikoena batezbestekoa 21,28 msko da.

3.2. L2. Informatzailea

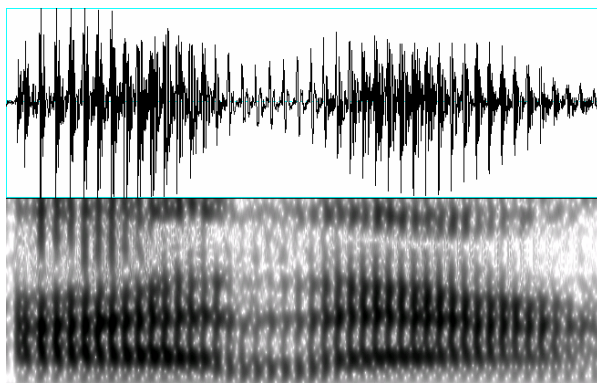
Informatzaile honen 40 dardakari neurtu ditugu; 20 bakun eta 20 anizkun. Denak bokalen artean jaso ditugu silaba biko sarreretan eta azentua batzuetan lehen silaban eta beste batzuetan azkenengoan dela jaso ditugu.

Aurreko informatzailearen kasuan legez, informatzaile honek alofono bi erabiltzen ditu hurbilkariak eta tap edo hertsia. Ondoko irudian ikusten den moduan, hertsien kasuan, hertsikaren zarata nabarmena izaten da:



9. irudia: [iri]

Ondoko beste irudi honetan hurbilkariaren adibide bat daukagu



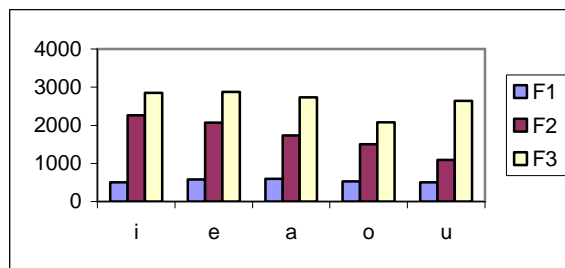
10. irudia: [aia]

Hurbilkarien kasuan iraupenaren batezbestekoa 44,83 mskoa izan da; hertsien kasuan, berriz, 61,63mskoa.

Lehen hiru formakinen altuerak inguruko bokalek eraginak daukela argi ikus daiteke ondoko taulan:

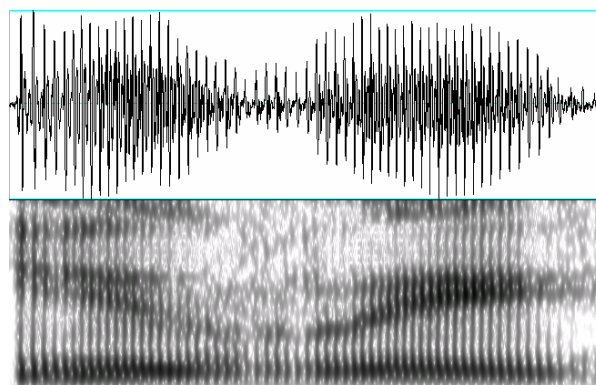
Bokal	F1	F2	F3
i	500	2268	2853
e	581	2074	2876
a	597	1740	2732
o	530	1497	2082
u	500	1086	2640

7. Taula: Formakinen altuerak ondoko bokalen arabera.



11. irudia: Formakinen altuerak

Dardakari anizkUNETAN mota bi bereizi behar dira hertsiguneen arabera sailka ditzakegun [r]ak eta frikaria⁴ [ɹ]. Azken hau birritan baino ez zaigu agertu. Edozelan ere iraupenaren batezbestekoa 62,83 ms.koa izan da eta zarata 1732 hertzeko batezbesteko altueran hasten da. Hona hemen adibide bat:



12. irudia: [iri]

Gainerako anizkunak agertzen diren hertsiguneen eta gune bokalikoaren arabera sailka ditzakegu:

Mota	kopurua	%
h-v-h	6	33,44
h-v-h-v	9	50
h-v-h-v-h	3	16,66

8. Taula: Dardakari moten portzentajeak.

ertsiguneak eta gune bokalikoak neurtuta, honako emaitzak dauzkagu egonguneen arabera:

Hertsiguneak		Bokal guneak	
h1	20,54	b1	18,48
h2	20,26	b2	27,68
h3	16,84	-	-

9. Taula: Guneen iraupenak.

⁴ Transkripzio sisteman IPA-ri narraia ahal den guztietan Ladefoged eta Maddieson (1996) egineko bidetik. Eskiulako kasu batzuetan diakritiko bereziak erabili ditugu.

Hertsigune guztien batezbestekoa 20,13 mskoa da eta gune bokaliko guztiena 22,16koa. Hala ere, taulan iradokitzen den moduan, h-v-h-v motako dardakarien azken gune bokaliko (30,4) azkoz luzeagoa da hertsigune biren artean dagoena baino (18,46).

Dardakari anizkunen kasuan, artekoetan legez, lehen hiru formakinak inguruko bokalen arabera egokitzen dira; hona hemen emaitzak:

Bokal	F1	F2	F3
i	575	1564	2749
e	660	1513	2264
a	737	1469	2188
o	648	1195	2192
u	507	1072	2379

10. Taula: Formakinen altuerak ondoko bokalen arabera.

Bestetik, azentuak ere eragiten dio formakinen altuerari. Ondoko beste taula honetan aurreko batezbestekoekin (b) batera, azentu ostekoan (ao) batezbestekoak eta azentudunetakoan (a) ikus daitezke:

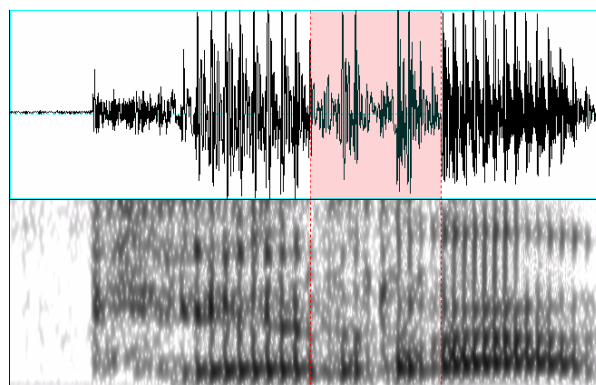
Bokal		F1	F2	F3
i	b	575	1564	2749
	ao	590	1660	2768
	a	559	1467	2730
e	b	660	1513	2264
	ao	667	1539	2291
	a	653	1487	2236
a	b	737	1469	2188
	ao	713	1446	2192
	a	762	1491	2184
o	b	648	1195	2192
	ao	655	1228	2267
	a	641	1161	2116
u	b	507	1072	2379
	ao	489	1062	2322
	a	526	1082	2437

11. Taula: Formakinen altuerak azentuaren arabera.

F1 eta F2 azentudunetan baxuagoa da "i", "e" eta "o"ren kasuan; "a" eta "u"ren kasuan altuagoa da. F3 baxuagoa da "i", "e", "o" eta "a"ren kasuan.

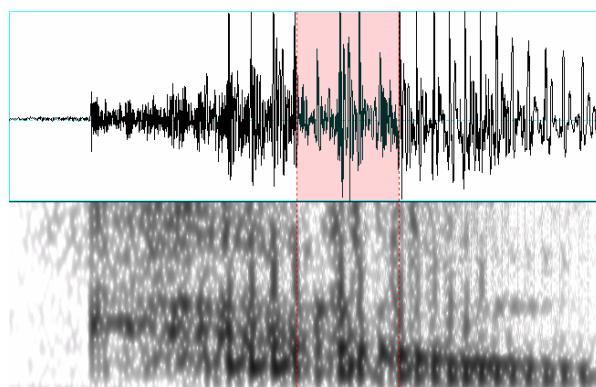
3.3. L3. Informatzailea

Aztertu ditugun informatzaile honen dardakariak hertsigune kopuruaren arabera sailka daitezke. Ondoko irudian ikusten den moduan, hiru hertsigune agertzen dira:



13. irudia: [khera]

Arruntenak, ordea, ondoko irudikoaren moduko hertsigune bikoak izaten dira:



14. irudia: [khera]

Iraupena neurtzeko hertsigune biko 10 aztertu ditugu. Hertsiguneen eta gune silabikoen batezbestekoak honako hauek izan dira:

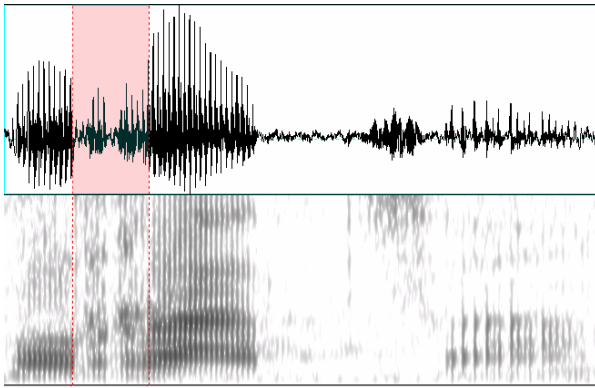
h1	b1	h2
21,08	22,19	20,44

12. Taula: Guneen iraupenak.

Hertsigune guztien batezbestekoa 20,75 mskoa izan da, gune bokaliko baino arean laburragoak.

3.4. L4. Informatzailea

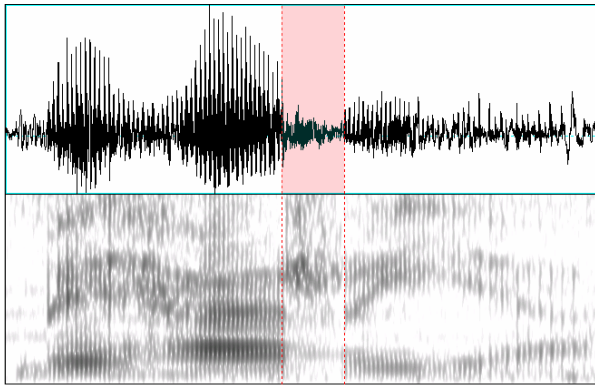
Informatzaile honek aurrekoaren antzean dardakari batzuk hertsigune eta gune bokaliko bidez gauzatzen ditu. Hertsiguneak bi edo hiru izan daitezke, ondoko irudian era honetako bat ikus daiteke, kasu honetan hiru hertsigune dauzka:



15. irudia: [oratsa]

Aurreko informatzailearekin egin dugun moduan, hertsiguneen eta gune bokalikoen emaitzen batzbestekoak eginda, hertsiguneena 14,19 mskoa da eta gune bokalikoena 16,73koa.

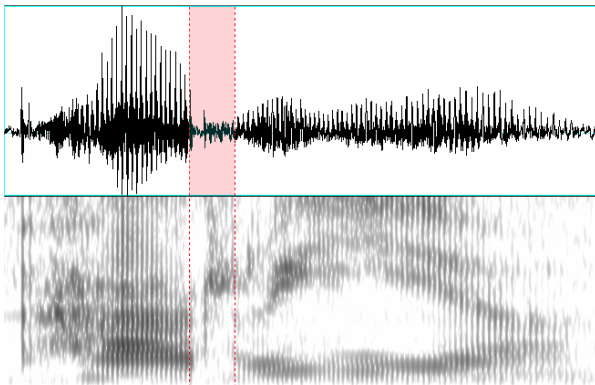
Gure bigarren informatzailearen moduan, dardakari frikariak ere erabiltzen ditu:



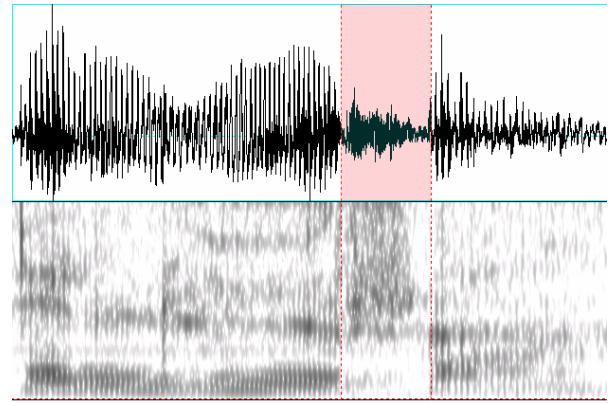
16. irudia: [beha:ia]

Honelakoetan iraupena 66,79 mskoa da eta zarataren altuera 1789 hertzetan hasten da.

Informatzaile honek frikariaren zarataren aurrean (h-f) edo ostean (f-h) hersketa daukaten dardakariak ere egiten ditu:



17. irudia: [ha:ia]



18. irudia: [elhy:ia]

Ondoko taulan mota bakoitzaren iraupen osoa, hertzigunearena, igurtziunearena eta zarataren altuera ematen ditugu:

	h-f	f-h
Hertsigunea	13,1	16,69
Igurtziunea	55,3	66,51
Iraupena	68,32	83,2
Altuera	1700	1861

13. Taula: Iraupenak eta altuerak.

Hertsigunea igurtziunearen ondoan daukatenak absolutuki besteak baino luzeagoak diren arren, igurtziunea eta hertsigunearen proportzioak gorde egiten direla esan dezakegu; ondoko taulan hertsigunearen eta igurtziunearen iraupenak ematen dira ehunekotan:

	h-f	f-h
Hertsigunea	%19,15	%20,06
Igurtziunea	%80,85	%79,94

14. Taula: Iraupenak ehunekotan.

4. Ondorioak

Aurreko atalean aurkeztu ditugun informatzaileen datuen azterketatik ondorio interesgarri batzuk atera daitezke. Are gehiago, eurretan oinarrituta, hurrengo beharretarako iradokizun batzuk ere egin daitezkeelako gogorra daukat.

Aldez aurretik espero zitekeen bezala, dardakariak alofono desberdinak dauzkate euren gauzapenetan. Edozelan ere, mendebaldeko eta ekialdeko dardakariaren artean aldea badago ere, anizkunaren kasuan, erka daitezkeen bakarra, alde hori ez da hain nabarmena.

Dardakari bakunak, mendebaldean, alofono bi dauzka; tap edo hertsia dena [ɾ] eta hurbilkaria [ɹ]. Aztertu dugun corpusean bakoitzaren iraupenak honako hauek dira:

	[r]	[ɹ]
L1	42,84	30,57
L2	61,63	44,83

15. Taula: Dardakari bakunaren alofonoen iraupenak.

Hertsia luzeagoa da hurbilkaria baino; L1 informatzailearen kasuan %28,65 luzeagoa eta L2-ren kasuan %27,26 luzeagoa. Proporzioa kontutan hartuta esan dezakegu ez dagoela desberdintasunik informatzaileen artean.

Dardakari anizkunaren kasuan alofono nagusi bi agertu zaizkigu mendebaldean zein ekialdean. Batean hertsiguneak eta bokal guneak argi bereizten dira [r]. Artikulatze indarraren arabera, hertsigunean bi izan daitezke edo gehiago (seiraino gure corpusean, hiru eta lauok arruntagoak izanagatik ere). Bestea frikaria dugu [ɹ], berau Eskiulan eta Gatikan agertu da.

Eskiulan beste alofono bi agertu zaizkigu. Frikari osoaren aldakitzat jo ditzakegu alofono horiek; ikusi dugun moduan igurtziunea luzeagoa izaten da hertsigunea baino. Batean hertsigunea igurtzigunearen aurrean agertzen da [ɹ] eta bestean alderantziz [ɹ̥].

[r]ren kasuan gune bakoitzaren iraupena neurtuta, informatzaileen artean ez dago desberdintasun handirik. Ondoko taulan informatzaile guztien emaitzak ikus daitezke; bertan hertsiguneen iraupenaren batezbestekoak (h), gune bokalikoena (b) eta euren arteko aldea (a) erakusten dira:

	(h)	(b)	(a)
L1	17,88	21,28	3,4
L2	20,13	22,16	2,01
L3	20,75	22,19	1,44
L4	14,19	16,73	2,54

16. Taula: Dardakari anizkunaren guneen iraupenak informatzaileko.

Kasu guztietan gune bokalikoaren artean luzeagoa da hertsigunea baino; bestalde, informatzaileen arteko desberdintasunak oso txikiak dira.

L2-ren datuetan oinarrituta, erakutsi dugun moduan, formakinen altuera ondoko bokalen eta azentuaren arabera da.

[ɹ]ren kasuan, corpusean agertu diren datuen arabera, eurok asko ez diren arren, Eskiulakoa eta Gatikakoa nahiko hurbil daudela esan dezakegu, bai iraupenari dagokionez, bai altuerari dagokionez. Hona hemen emaitzak:

	Iraupena	Altuera
Gatika (L2)	62,83	1732
Eskiula (L4)	66,79	1789

17. Taula: Frikariaren iraupena eta altuera.

Labur-bilduz, dardakariak, bakunak /r/ mendebaldean eta anizkunak /r/ mendebaldean zein ekialdean, ondoko alofonoek daukate:

/r/ [r] eta [ɹ]

/r/ [r], [ɹ], [ɹ̥], [ɹ̥]

Hemen aurkeztu dugun azterketa hasierakotzat baino ezin jo daitekeena dakigun arren, uste dugu ezen nahiko gauza interesgarriak iradokitzen direla bertan eta eurok adere eman beharko liguketela bide honetatik azterketa sakonagoak egiteko eta euskararen gainerako barietateetara hedatzeko.

5. Aipamenak

- Blecua, Beatriz (2001): *Las vibrantes del español: Manifestaciones Acústicas y Procesos Fonéticos*. Doktorego Tesia, Universidad Autónoma, Bartzelona.
- Etzegorri, Philippe (2003) "Jeruntzeko Ûskara. Ekialdeko euskara." FLV-93
- Gaminde, Iñaki (2005) *Lezama Berbarik Berba*. (agertzeko)
- Ladefoged, P eta Maddieson, I. (1996) *The Sounds of the World's Languages*. (Cambridge, Mass.: Blackwell Publishers)
- Larrasquet, Jean (1934) *Le Basque Souletin Nord-Oriental*, Mayenne, Imp. Floch.
- Navarro, T. (1980) *Manual de Pronunciación Española*. R.F.E., Madril
- Oñederra, Miren Lourdes (2004) *Fonetika Fonologia Hitez Hitz*. Euskal Herriko Unibertsitatea. Bilbo
- Quilis, Antonio (1993) *Tratado de Fonología y Fonetica españolas*. Gredos, Madril
- Txillardeggi (1980) *Euskal Fonologia*. Ediciones Vascas, Donostia.