

# Bokalen arteko herskari ahoskabeen ahostuntzea Arratian (Bizkaia)

Naia Eguskiza, Iñaki Gaminde eta Irati de Pablo  
UPV/EHU, Bilboko Hezkuntza Fakultatea

Lan honetan bokalen arteko herskari ahoskabeak ahostun bihurtzen diren aztertu da. Lana burutu ahal izateko Arratiako gazteak aukeratu dira eta azterketa ikuspuntu bitatik egin da; alde batetik, kopuru orokorrak aztertzean ikusi nahi izan da ahostuntzea herskari guztietan berdin gertatzen den eta informatzaileen generoaren arabera ahostuntze kopuruak aldatzen diren; beste alde batetik, herskari alofono ahoskabeak eta ahostunak adierazle akustiko batzuen arabera ondo bereizten diren ikusteko azterketa fonetiko ere burutu da. Azterketa fonetikorako lau adierazle akustiko erabili dira herskari bakoitzeko; alofonoen iraupena, alofonoen energiaren minimoa, alofonoen aurreko bokalaren energiaren maximoaren eta alofonoaren beraren energiaren minimoaren arteko aldea eta, azkenik, alofonoaren osteko bokalaren maximoaren eta alofonoaren beraren energiaren minimoaren arteko aldea. Azterketetan agertu diren aldeak estatistikoki esanguratsuak izan dira informatzaileen generoari dagokionez eta adierazle akustikoen arabera.

GAKO-HITZAK: Soziolinguistika · Hizkuntza-aldakortasuna · Fonetika.

## Lenition of intervocalic voiceless stops in Arratia basque

The aim of this work is to analyze the lenition of intervocalic voiceless stops. In order to carry out the work, the young people of Arratia have been chosen. A two-way analysis has been made: on the one hand, it has been wanted to know if all the stops sound in the same way like the rest and, it has been wanted to observe if there are changes depending on the gender of the informants; on the other hand, a phonetic study has been done to see if the unvoiced and voiced alofones are distinguished according to certain acoustic indicators. For that phonetic analysis, four audible indicators have been used for each one; alofono length, minimum alofono energy, difference between the minimum energy of the previous vowel atoms and the minimum energy of the alofono itself, and finally the difference between the maximum and the minimum energy of the alofono. The differences have been statistically significant in terms of information genres and acoustic indicators.

KEY WORDS: Sociolinguistics · Language variation · Phonetics.

<https://doi.org/10.26876/uztaro.113.2020.3>

*Jasotze data:* 2019-02-25

*Onartze data:* 2019-07-22

## 1. Sarrera

Euskararen Hegoaldeko barietateen gainean egin diren lanetan (Aranbarri, 1996; Arretxe, 1994; Bilbao, 2002; Errazti, 1994; Etxebarria, 1991; Gaminde, 1992, 2007; Gaminde *et al.*, 2012, 2017; Hualde eta Bilbao, 1992; Hualde *et al.*, 1994; Iglesias, 2015; Legarra, 2011; Uriarte, 1995, besteak beste) herskariak ahoskabetan eta ahostunetan banatuta aurkeztu izan dira; era berean, ahoskabeak hasperendunak eta hasperen bakoak izan daitezke, Iparraldeko barietate batzuei dagokienez, batez ere Zuberoan.

Herskariak sortzen dira biriketatik datorren aire-etorriaren ibilbidea guztiz ixten denean aho-barrunbean oztopo bat jarrita. Ibilbidea itxi ondoren, airearen presioak segitzen duenez gero, aire-etorriaren ibilbidea bat-batean berriro zabaltzean leherketa moduko bat gertatzen da. Herskariak ahots-korden dardararekin egin daitezke edo dardararik gabe; orduan batzuk ahostunak izango dira eta besteak ahoskabeak. Bestalde, aire-etorriaren ibilbidea zabaltzea une batez guztiz egiten ez bada, zarata sor daiteke eta orduan herskari hasperendunak ditugu.

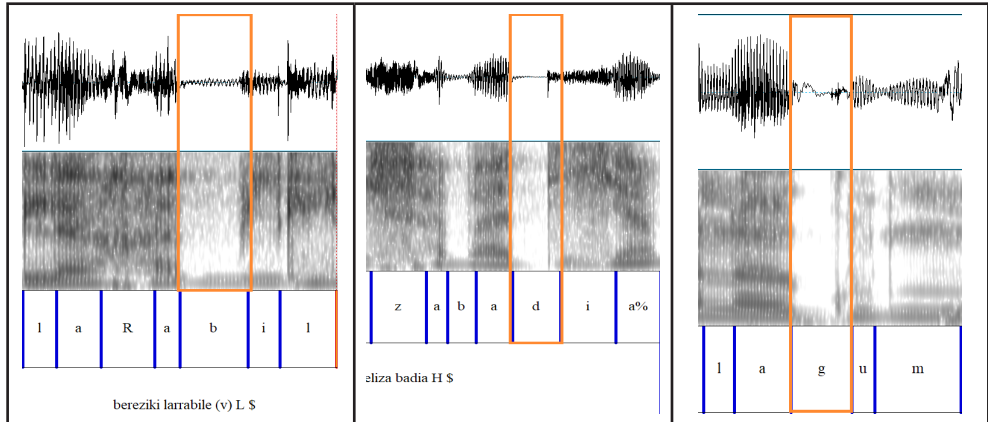
Hitzaren hasierako egongunean dauden herskariaren desberdintasun akustikoak aztertzeke erabiltzen den indize garrantzitsuena VOT (voice onset time) deritzona da (Lieberman, Delattre eta Cooper 1958, Abramson eta Lisker 1964, Ladefoged eta Maddieson 1996), beronen iraupenak zerikusia dauka herskariaren ahoskunearekin. VOTa honako era honetara definitzen da (Maidment, 1999):

Voice Onset Time (VOT) is the duration of the period of time between the release of a plosive and the beginning of vocal fold vibration. This period is usually measured in milliseconds (ms). It is useful to distinguish at least three types of VOT which are shown in the schematic diagram below:

- Zero VOT: where the onset of vocal fold vibration coincides (approximately) with the plosive release.
- Positive VOT: where there is a delay in the onset of vocal fold vibration after the plosive release.
- Negative VOT: where the onset of vocal fold vibration precedes the plosive release.

VOT horren arabera, ahotsaren dardara leherketa baino lehen hasten bada, VOT negatiboa izango dugu eta bestela VOT positiboa. Bestalde, VOT positiboa luzea denean hasperenduna izango da eta laburra denean hasperen bakoia. Hasierako gunean herskariak bereizteke VOTa eta ondoko bokalen trantsizioak indize garrantzitsuak izan daitezke. Ahoskabeak bokalen artean daudenean, aurreko indizeak ez ezik, hertsigunearen iraupena ere neur daiteke.

Herskari ahostunak egongune batzuetan, esaterako bokalen artean, hurbilkari bihurtzen dira; orduan kontsonantearen iraupena, energia, bere baitako formakinak eta aldameneko bokaletarako formakinen trantsizioak neur daitezke. Hau Hegoaldeko barietateetan automatikoa da, baina Iparraldeko barietate askotan bokalen arteko ahostuna herskaria izaten da. 1., 2. eta 3. irudietako espektrogrametan hiru adibide ematen dira.

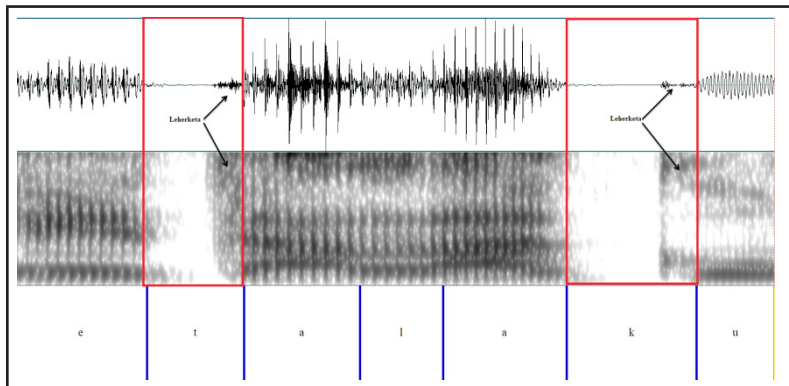


**1. irudia. Bokalen arteko [b] herskaria (Urrustoi).**

**2. irudia. Bokalen arteko [d] herskaria (Urrustoi).**

**3. irudia. Bokalen arteko [g] herskaria (Ezpeleta).**

Herskarien gainean egin diren deskripzio artikulatorioak hainbat izan dira (Txillardeggi, 1982; Salaburu, 1984; Hualde, 2003; Oñederra, 2004; batzuen artean). Deskripzio akustikoak urriagoak badira ere, badauzkagu lan batzuk eginda (Gaminde, 2007; Gaminde *et al.*, 2002; Mounole, 2004). Akustikoki herskari ahoskabeek hiru une dauzkate espektrograman (4. irudia): hertsigunea, leherketa-barra eta irekiera edo ondoko bokalerako trantsizioa. 4. irudian [t] eta [k] ahoskabeen une horiek ikus daitezke.

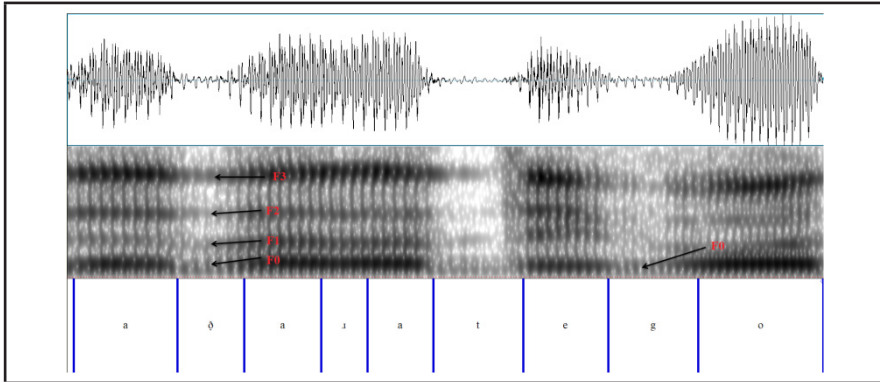


**4. irudia. Alofono ahoskabeen uneak; leherketa-barrekin.**

Hemen aztertu nahi dugun gaia, hots, herskari ahoskabeak bokalen artean ahostun bihurtzea lan batzuetan aipatu bada ere (Salaburu, 1984; Hualde *et al.*, 2010; Gaminde *et al.*, 2012, 2017), ez dira asko honen gainean orain arte egindako lanak.

Herskari ahoskabeak bokalen artean ahostun bihurtzen direnean (hala nola «igusten», «estropesu», «esaden», «badetik», «uredara», etab.), sonoritate-barra edo  $f_0$  eduki dezakete 5. irudiko [g]-ren kasuan bezala, baina kasu batzuetan

hurbilkari ere bihur daitezke, irudi bereko [ð]-rekin gertatu den bezala, formakinek alde batetik bestera zeharkatzen dute kontsonantea. Herskariaren eta hurbilkariaren arteko aldea horretan datza, hain zuzen ere (5. irudian agertzen den hizketa zatia [aða.atego] da «atarateko»tik datorrena, jakina).



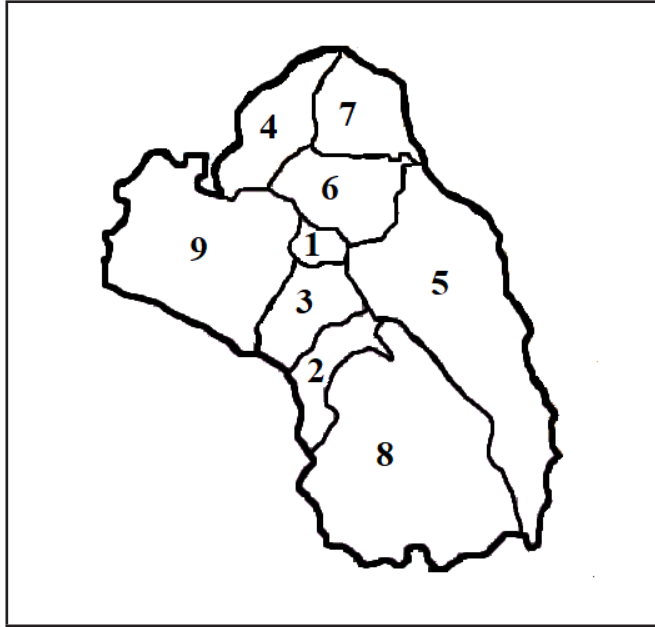
**5. irudia. Alofono ahostunak, lehen hurbilkaria eta bigarrena herskaria.**

Gure oraingo ekarpen honen helburua da aztertzea Arratiako gazteen artean zer gertatzen den arazo hau dela-eta. Azterketa ikuspuntu bitatik egingo dugu; alde batetik, kopuru orokorrak aztertzean ikusi nahi dugu ahostuntzea herskari guztietan berdin gertatzen den eta, lan batzuetan iradoki den moduan (Nadeu eta Hualde, 2013; Gaminde *et al.*, 2017), jakin gura dugu informatzaileen generoaren arabera ahostuntze kopuruak aldatzen diren; beste alde batetik, herskariaren alofono ahoskabeak eta ahostunak adierazle akustiko batzuen arabera ondo bereizten diren ikusteko azterketa fonetikoak ere egin dugu.

Lana lau ataletan banatuta aurkezten dugu, sarrera honen osteko bigarren atalean corpusa eta metodologia aurkeztuko dira, hirugarren atalean datuen azterketa egingo da eta, azkenik, laugarren atalean ondorio nagusiak laburbilduko dira.

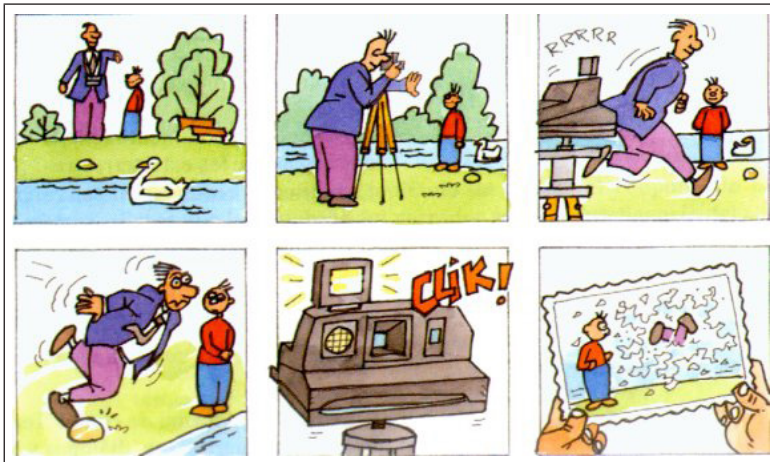
## **2. Corpusa eta metodologia**

Hemen aurkezten dugun lanaren corpusa osatzeko 36 informatzaileen laguntza izan dugu; horietako 18 andrazkoak izan dira eta beste 18ak gizonezkoak. Denen ama-hizkuntza euskara da eta 1990 eta 1999 urte bitartean jaiokoak izan dira. Inkestak 9 herritan egin dira: (1) Arantzazu, (2) Areatza, (3) Artea, (4) Bedia, (5) Dima, (6) Igorre, (7) Lemoa, (8) Zeanuri eta (9) Zeberio (ikusi 6. irudiko mapa).



**6. irudia. Inkestak burutu diren herriak.**

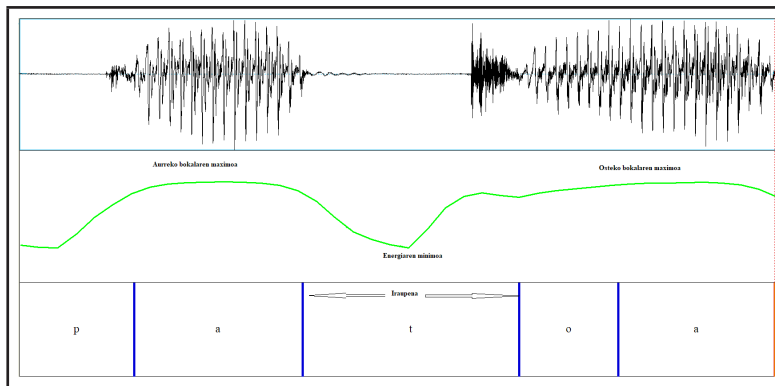
Grabazioak egiteko informatzaileei eman zitzairen 7. irudian agertzen den sei binetako komikia eta minutu bakar batzuen buruan istorioa kontatzeko eskatu zitzairen. Grabazio guztiak ingurune isiletan egin ziren ordenagailu bat eta kanpo-mikrofono bat (BOYA B1-M1) erabilia.



**7. irudia. Bat-bateko testua jasotzeko erabili den komikia.**

Behin grabazioak eginda, soinuak etiketatzeko eta transkribatzeko Praat izeneko programa (Boersma eta Weenink, 2018) erabili dugu. Soinuak transkribatu dira seinaleei begira eta entzunda zatika erabakitzeko alofonoak ahoskabeak edo ahostunak diren, sarreran azaldu diren tasunei erreparatuta. Honela lortu ditugu datu gordinak azterketa orokorra eta soziolinguistikoa egin ahal izateko.

Jakiteko alofono biak, ahoskabeak eta ahostunak, ondo bereizten diren lau adierazle akustiko erabili dira eta, horrenbestez, lau neurri hartu dira herskari bakoitzeko. Hartu diren neurriak herskariaren iraupena, herskariaren energiaren minimoa, aurreko bokalaren energiaren maximoa eta osteko bokalaren energiaren maximoa izan dira. 8. irudian herskari ahoskabe baten irudia erakusten da oszilogramarekin eta energia-kurbarekin, bertan adierazten dira non hartu diren neurriak. Iraupena milisegundotan (ms) ematen da eta energia dezibeletan (dB). Neurriak automatikoki jaso dira script baten bidez.



**8. irudia. Herskariaren neurriak hartzeko aukeratu diren guneak.**

Neurri guztien emaitzak eduki ondoren, herskariaren iraupena eta energia euren horretan erabili dira alofonoak erkatzeko; baina aurreko eta osteko bokalaren energia erabiltzeko herskariaren energiarekin alderatu dira eta aldeak dira erkatu direnak, hots, bokalaren energia ken herskariaren energia izan da erkatzeko erabili den adierazlea.

### 3. Datuen azterketa

Datuen azterketa argiago aurkezteko atal hau azpiatal bitan banatuta aurkeztuko dugu; lehen azpiatalean datu orokorrekin batera azterketa soziolinguistikoa ikusiko dugu eta bigarrean azterketa fonetikoaren emaitzak emango ditugu.

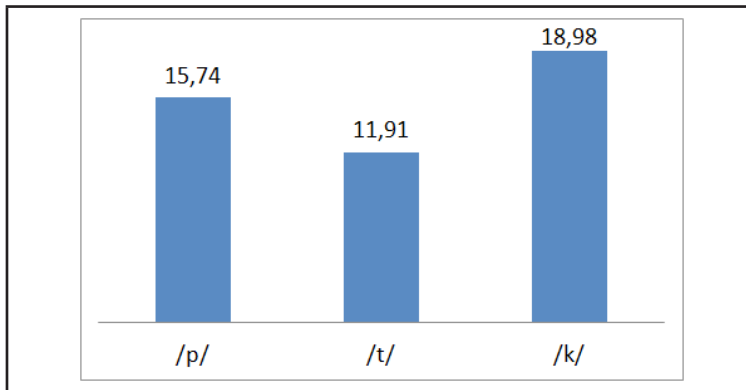
#### 3.1. Azterketa soziolinguistikoa

Aztertu dugun corpusean denetara 1.213 herskari ahoskabe agertu zaizkigu bokalaren artean, eurentariko 108 (% 8,9) /p/, 831 (% 68,5) /t/ eta 274 (% 22,6) /k/ izan dira. Kontsonante ahoskabeak 1045 (% 86,2) izan dira eta ahostunak 168 (% 13,8).

1. taulan herskari bakoitzeko ahoskabeen eta ahostunen kopuruak eta ehunekoak ematen dira. Bertan ikus daitekeen bezala, belarrak ehunekorik altuena dauka, gero ezpainbikoak eta azkena horzkariak (9. irudiko grafikoan ahostunen ehunekoak ikus daitezke). Alde horiek estatistikoki esanguratsuak dira ( $X^2 = (a.m: 2) 8,975$ ;  $p = 0,011$ ).

**1. taula. Alofono mota bakoitzaren kopuruak eta ehunekoak herskarien arabera.**

Herskaria	Ahoskabeak		Ahostunak	
	Kopurua	%	Kopurua	%
/p/	91	84,26	17	15,74
/t/	732	88,09	99	11,91
/k/	222	81,02	52	18,98



**9. irudia. Alofono ahostunen ehunekoak herskari bakoitzeko.**

Ahoskabeen eta ahostunen kopuruak eta ehunekoak ematen ditugu 2. taulan informatzaileen generoaren arabera. Bertan agertzen den moduan, mutilek ehuneko altuagoa daukate neskek baino; alde hau estatistikoki esanguratsua da ( $X^2 = (a.m: 1) 25,057$ ;  $p = 0,000$ ).

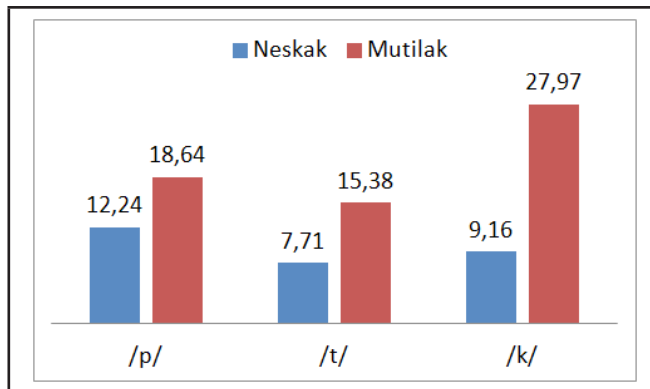
**2. taula. Alofono ahoskabeen eta ahostunen kopuruak eta ehunekoak informatzaileen generoaren arabera.**

± Ahots	Nesak		Mutilak	
	Kopurua	%	Kopurua	%
Ahoskabeak	509	91,55	536	81,58
Ahostunak	47	8,45	121	18,42

3. taulan herskari mota bakoitzeko lortu diren kopuruak eta ehunekoak ematen dira banan informatzaileen generoaren arabera. 3. taulan eta 10. irudiko grafikoan erakusten den moduan, mutilek herskari guztiekin ehuneko altuagoak dauzkate neskek baino; hala ere, aldeak estatistikoki esanguratsuak dira /t/ ( $X^2 = (a.m: 1) 11,547$ ;  $p = 0,001$ ) eta /k/ ( $X^2 = (a.m: 1) 15,735$ ;  $p = 0,000$ ) herskariekin ez, ostera, /p/-rekin ( $X^2 = (a.m: 1) 0,826$ ;  $p = 0,363$ ).

**3. taula. Herskari bakoitzaren alofono ahoskabeen eta ahostunen kopuruak eta ehunekoak informatzaileen generoaren arabera.**

Herskaria	± Ahots	Neskak		Mutilak	
		Kopurua	%	Kopurua	%
/p/	Ahoskabeak	43	87,76	48	81,36
	Ahostunak	6	12,24	11	18,64
/t/	Ahoskabeak	347	92,29	385	84,62
	Ahostunak	29	7,71	70	15,38
/k/	Ahoskabeak	119	90,84	103	72,03
	Ahostunak	12	9,16	40	27,97



**10. irudia. Herskari bakoitzaren alofono ahostunen ehunekoak informatzaileen generoaren arabera.**

### 3.2. Azterketa fonetiko

Sarreran adierazi bezala, hemen aurkezten dugun azterketa fonetikoaren helburua da jakitea herskariaren alofono ahoskabeak eta ahostunak ondo bereizten diren ala ez. Horretarako lau adierazle akustiko erabiliko ditugu; alofonoen iraupena, alofonoen energiaren minimoa, alofonoen aurreko bokalaren energiaren maximoaren eta alofonoaren beraren energiaren minimoaren arteko aldea eta, azkenik, alofonoaren osteko bokalaren maximoaren eta alofonoaren beraren energiaren minimoaren arteko aldea. Emaitzak banan aurkeztuko ditugu herskari bakoitzeko.



/p/ herskariaren alofono ahoskabeen iraupenaren batezbestekoa ( $\bar{x}$ ), desbideratzea (sd), minimoa, maximoa eta heina 4. taulan erakusten dira. Bertan ikusten den bezala, ahostunak laburragoak dira ahoskabeak baino; aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 106) 4,443$ ;  $p = 0,000$ ).

**4. taula. /p/-ren alofonoen iraupenak.**

Iraupena	N	$\bar{x}$	sd	minimoa	maximoa	heina
<b>Ahoskabea</b>	91	81,76	19,58	30,00	130,00	100,00
<b>Ahostuna</b>	17	59,41	15,60	30,00	90,00	60,00

Herskariaren energiaren minimoaren datuak 5. taulan ematen ditugu alofono mota bakoitzeko; bertan agertzen den bezala, ahoskabeek energia baxuagoa daukate ahostunek baino; aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 106) -5,565$ ;  $p = 0,000$ ).

**5. taula. /p/-ren alofonoen energiaren emaitzak.**

Energia	N	$\bar{x}$	sd	minimoa	maximoa	heina
<b>Ahoskabea</b>	91	55,50	7,04	37,35	68,97	31,62
<b>Ahostuna</b>	17	65,68	6,21	55,95	76,43	20,48

Aurreko bokalarekiko energiaren aldeari dagokionez, ahoskabeen kasuan batezbestekoa 20,92 dB-ekoa da ( $s: 6,52$ ) eta ahostunen kasuan 13,28 dB-ekoa ( $s: 4,77$ ), aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 106) 4,605$ ;  $p = 0,000$ ). Azkenik, osteko bokalarekiko energiaren aldeari erreparatuta, ikusten dugu alofono ahoskabeen batezbestekoa 22,08 dB-ekoa dela ( $s: 6,65$ ) eta ahostunena 13,09 dB-ekoa ( $s: 3,7$ ), aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 106) 5,408$ ;  $p = 0,000$ ). /p/ herskariaren alofonoen kasuan lau adierazle akustikoak adierazgarriak dira; izan ere, lauretan alofonoen artean agertu zaizkigun aldeak estatistikoki esanguratsuak izan dira.

/t/ herskariaren alofono ahoskabeen iraupenaren datuak 6. taulan ematen dira. Bertan ikusten den moduan alofono ahostunak laburragoak dira ahoskabeak baino; aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 829) 13,755$ ;  $p = 0,000$ ).

**6. taula. /t/-ren alofonoen iraupenak.**

Iraupena	N	$\bar{x}$	sd	minimoa	maximoa	heina
<b>Ahoskabea</b>	732	79,44	22,83	30,00	210,00	180,00
<b>Ahostuna</b>	99	47,17	13,10	10,00	90,00	80,00

Alofono mota bakoitzaren energiaren minimoaren datuak 7. taulan ematen dira, alofono ahostunek energia altuagoa daukate ahoskabeek baino; aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 829) -14,172$ ;  $p = 0,000$ ).

**7. taula. /t/-ren alofonoen energiaren emaitzak.**

Energia	N	$\bar{x}$	sd	minimoa	maximoa	heina
<b>Ahoskabea</b>	732	56,01	7,51	30,28	73,32	43,05
<b>Ahostuna</b>	99	67,05	5,15	55,17	79,70	24,53

Aurreko bokalarekiko energiaren aldeari dagokionez, ahoskabeen kasuan batezbestekoa 20,64 dB-ekoa da (s:6,78) eta ahostunen kasuan 10,26 dB-ekoa (s: 5), aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 829) 14,701$ ;  $p = 0,000$ ). Azkenik, osteko bokalarekiko energiaren aldeari erreparatuta, ikusten dugu alofono ahoskabeen batezbestekoa 20,5 dB-ekoa dela (s: 7,1) eta ahostunena 9,85 dB-ekoa (s: 4,61), aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 829) 14,505$ ;  $p = 0,000$ ). /t/ herskariaren alofonoen kasuan ere, adierazle akustiko guztiak adierazgarriak dira alofonoen arteko bereizkuntza egiteko.

/k/ herskariaren alofono ahoskabeen iraupenaren datuak 8. taulan ematen dira. Bertan ikusten den moduan, alofono ahostunak laburragoak dira ahoskabeek baino; aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 272) 9,672$ ;  $p = 0,000$ ).

**8. taula. /k/-ren alofonoen iraupenak.**

Iraupena	N	$\bar{x}$	sd	minimoa	maximoa	heina
<b>Ahoskabea</b>	222	82,34	22,59	30,00	170,00	140,00
<b>Ahostuna</b>	52	50,96	12,41	20,00	80,00	60,00

Alofono mota bakoitzaren energiaren minimoaren datuak 9. taulan ematen dira, alofono ahostunek energia altuagoa daukate ahoskabeek baino; aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 272) -9,034$ ;  $p = 0,000$ ).

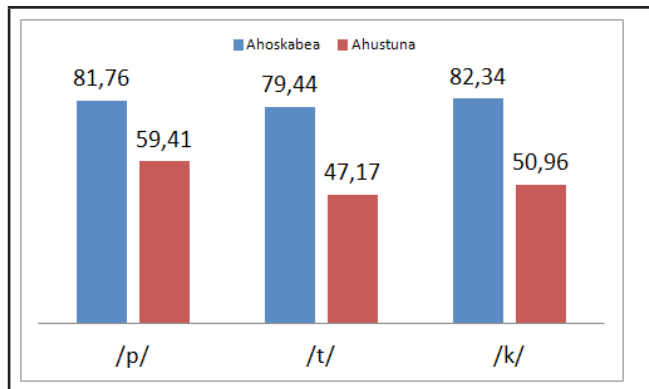
**9. taula. /k/-ren alofonoen energiaren emaitzak.**

Energia	N	$\bar{x}$	sd	minimoa	maximoa	heina
<b>Ahoskabea</b>	222	55,37	7,17	31,40	70,43	39,03
<b>Ahostuna</b>	52	65,22	6,68	46,76	77,93	31,18

Aurreko bokalarekiko energiaren aldeari dagokionez, ahoskabeen kasuan batezbestekoa 20,26 dB-ekoa da (s: 5,93) eta ahostunen kasuan 10,61 dB-ekoa (s: 4,39), aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 272) 11,041$ ;  $p = 0,000$ ). Azkenik, osteko bokalarekiko energiaren aldeari erreparatuta, ikusten dugu alofono

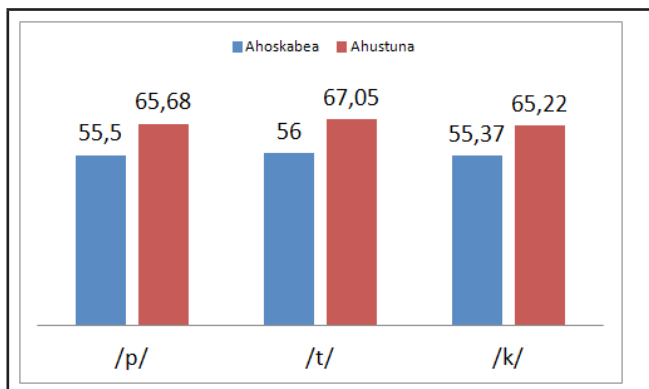
ahoskabeen batezbestekoa 20,51 dB-ekoa dela (s: 6,44) eta ahostunena 11,02 dB-ekoa (s: 4,97), aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = (a.m: 106) 9,943$ ;  $p = 0,000$ ). /k/ herskariaren alofonoen kasuan ere, adierazle akustiko guztiak adierazgarriak dira alofonoen arteko bereizkuntza egiteko.

Ikusi berri dugunez, herskari guztien kasuan aukeratu ditugun adierazle akustikoak baliagarriak dira alofonoen artean bereizkuntza egiteko. Iraupenari dagokionez, kasu guztietan ahoskabeak luzeagoak dira ahostunak baino (11. irudiko grafikoa). Alderik handiena /t/-ren alofonoen artean gertatzen da, gero /k/-ren alofonoetan eta txikiena, berriz, /p/-ren alofonoetan.



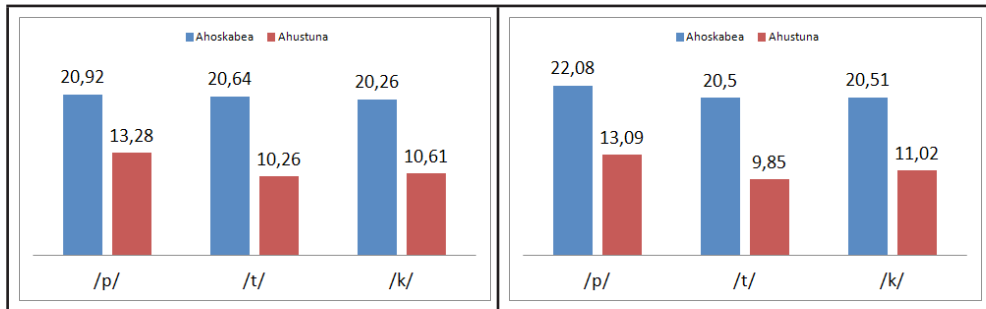
**11. irudia. Herskari bakoitzaren alofonoen iraupenen batezbestekoak.**

Energia osoari dagokionez, alofono ahostunek energia altuagoa daukate alofono ahoskabeek baino (12. irudiko grafikoa). Alderik handiena /t/-ren alofonoetan gertatzen da, gero /p/-ren alofonoetan eta txikiena, aldiz, /k/-ren alofonoetan.



**12. irudia. Herskari bakoitzaren alofonoen energiaren batezbestekoak.**

Alofono herskarien energiaren minimoak aurreko eta osteko bokalen energiaren maximoekin erkatzen ditugunean, ahostunuen aldeak txikiagoak dira ahoskabeenak baino; hau energia osoaren aldearen ondorio bat besterik ez da (13. eta 14. irudietako grafikoak).



**13. irudia. Herskarien alofonoen aurreko bokalarekiko energiaren aldeen batezbestekoak.**

**14. irudia. Herskarien alofonoen osteko bokalarekiko energiaren aldeen batezbestekoak.**

#### 4. Ondorioak

Azken atal honetan aurrekoaren azpiatal bietan datuak aztertzean lortu ditugun emaitzak laburbilduko ditugu. Bidenabar, Larrabetzun (Gaminde *et al.*, 2017) lortu genituen emaitzekin erkatuko ditugu hemengoak.

Herskarien ahostuntzeen ehunekoa Arratian (% 13,8) arean baxuagoa da Larrabetzun (% 16,78) lortutakoaren aldean. Gainerakoan, ikusi dugu gehien ahostuntzen den herskaria /k/ dela eta gero /p/ eta /t/, aldea estatistikoki esanguratsua da eta honetan Arratiako emaitzak bat datoz Larrabetzukoekin eta Bizkaiko gazteen testuetan lortutakoekin (Gaminde, 2012).

Ahostuntzeen kopuruei dagokionez, ikusi dugu orokorrean informatzaileen generoa estatistikoki esanguratsua dela; honen ondorioz alofono ahostunak mutilek neskek baino gehiagotan erabiltzen dituztela esan dezakegu. Honetan Arratia bat dator Larrabetzurekin, Bizkaiko gazteen testuetan lortutakoekin (Gaminde, 2012) eta Goizuetarekin (Nadeu eta Hualde, 2013).

Nolanahi ere den, emaitzak herskari bakoitzeko aztertuta, Larrabetzun ez bezala, Arratian aldeak estatistikoki esanguratsuak dira /t/ eta /k/ herskariekin baina ez /p/ herskariari dagokionez.

Azterketa fonetikoak erakutsi du aukeratu ditugun lau adierazle akustikoen arabera, alofonoak oso ondo bereizten direla, lauretan egindako azterketetan agertu diren aldeak estatistikoki esanguratsuak izan dira.

Iraupenari dagokionez, alofono ahoskabeak luzeagoak dira ahostunak baino. Alofono ahostunek energia handiagoa daukate ahoskabeek baino kasu guztietan. Aurreko eta osteko bokalen energiaren aldeak erkatzen ditugunean ere, ahostunek alde txikiagoak daukate ahoskabeek baino; beraz, alofono ahostunak eta ahoskabeak ondo bereizten dira.

Lana mukurutzeko esan dezagun euskararen aldakortasunaren azterketetan hemen irudikatu dugun aldaketa hau gehiago ikertu beharko litzatekeela beste barietate batzuen egoeraren berri edukitzeko eta argitzeko zein izan daitekeen beraren norabidea eta tendentzia.

### Bibliografia

- Abramson, A.S. eta Lisker, L. (1964). «A Cross-Language Study of Voicing in Initial Stops: Acoustical Measurements», *Word*, 20.
- Aranbarri, F. (1996): *Ermua eta Eitzako euskara*, Ermuko Udala, Ermua.
- Arretxe, J. (1994): *Basauriko euskara*, Basauriko Udala, Basauri.
- Bilbao, B. (2002): *Bermeoko euskera kresaltsua: aditza eta fonetika*, Bermeoko Udala, Bermeo.
- Boersma, P. eta Weenink, D. (2018): *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. <<http://www.praat.org>>
- Errazti, A. (1994): *lurreta elizateko euskara eta toponimia*, lurretako Udala, lurreta.
- Etxebarria, J.M. (1991): *Zeberio haraneko euskararen azterketa etno-linguistikoa*, Ibaizabal, Euba.
- Gaminde, I. (1992): *Urduliz eta Gatikako Herri hizkeren Azterketa Linguistikoa*, Deustuko Unibertsitatea, Bilbo.
- , (2007): *Bizkaian Zehar: Euskararen Ikuspegi Orokorra*, Mendebalde Kultura Alkartea eta Bizkaiko Foru Aldundia, Bilbo.
- , (2012): «Fonemen eta alofenoen maiztasunak Bizkaiko gazteen bat-bateko testuetan», *Euskalingua*, 21, 6-19.
- Gaminde, I.; Hualde, J.I. eta Salaberria, J. (2002): «Zubereraren herskariak: azterketa akustikoa», *Lapur dum*, 7, 221-236.
- Gaminde, I.; Olalde, A.; Etxebarria, A.; Eguskiza, N. eta Gaminde, U. (2017): *Hizkuntza Aldakortasuna Larrabetzun*, Larrabetzuko Udala, Bilbo.
- Gaminde, I.; Romero, A. eta Legarra, H. (2012): *Gramatika eta Hizkuntz Bariazioa Bermeon*, Bermeoko Udala eta Campos Hegaluzea, Bermeo.
- Hualde, J.I. (2003): *Phonology. A Grammar of Basque*, Mouton de Gruyter, Berlin eta New York.
- Hualde, J.I. eta Bilbao, X. (1992): «A Phonological Study of the Basque Dialect of Getxo», *ASJU*, XXVI-1.
- Hualde, J.I.; Lujanbio, O. eta Zubiri, J.J. (2010): «Goizueta Basque», *Journal of the International Phonetic Association*, 40.
- Hualde, J.I.; Elordieta, G. eta Elordieta, A. (1994): *The Basque Dialect of Lekeitio*, EHUko Argitalpen Zerbitzua eta GFA, Bilbo eta Donostia.
- Hualde, J.I. eta Bilbao, X. (1992): *A Phonological Study of the Basque Dialect of Getxo*, EHU eta GFA, Bilbo eta Donostia.
- Hualde, J.I.; Elordieta, G. eta Elordieta, A. (1994): *The Basque Dialect of Lekeitio*, EHU eta GFA, Bilbo eta Donostia.

- Hualde, J.I.; Simonet, M. eta Nadeu, M. (2011): «Consonant lenition and phonological recategorization», *Laboratory Phonology*, 2, 301-329.
- Iglesias, A. (2015): *Igorreko hizkeraren azterketa dialektologikoa*, EHU, Gasteiz.
- Ladefoged, P. eta Maddieson, I. (1996): *The sounds of the world's languages*, Blackwell, Oxford.
- Legarra, H. (2011): *Muxikako euskararen azterketa linguistikoa*, Deustuko Unibertsitatea, Bilbo.
- Liberman, A.M.; Delattre, P.C. eta Cooper, F.S. (1958): «Some cues for the distinction between voiced and voiceless stops in initial position», *Language and Speech*, 1.
- Maidment, J. (1999): *SIPhTrA Tutorial on Plosives: VOT and aspiration*, <<http://www.phon.ucl.ac.uk/home/johnm/siphtra/plostut2/plostut2.htm>>.
- Mounole, C. (2004): «Zubererazko Herskarien Azterketa Akustikoa», *ASJU*, XXXVIII, 1, 207-248.
- Nadeu, M. eta Hualde, J.I. (2013): *Reinterpretation of biomechanics as gender-conditioned variation of diachronic intervocalic voicing. Paper presented at the Workshop on Sound Change Actuation*, <<http://washo.uchicago.edu/pub/workshop/nadeu.pdf>>.
- Oñederra, M.L. (2004): *Fonetika Fonologia Hitzez Hitz*, EHU, Bilbo.
- Salaburu, P. (1984): *Hizkuntzaren soinu-egitura. Hizkuntz teoria eta Baztango euskalkia: Fonetika eta fonologia (I)*, EHU, Bilbo.
- Txillardegi. (1982): *Euskal fonología*, Ediciones Vascas, Donostia.
- Uriarte, J.A. (1995): *Fruizko Hizkera: Azterketa Linguistikoa*, Deustuko Unibertsitatea, Bilbo.



