



Deusto

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Gizarte eta Giza Zientzien Fakultatea
Faculty of Social and Human Sciences

Euskal Hizkuntza eta Kulturako Gradua Grado en Lengua y Cultura Vasca

Gradu Amaierako Proiektua Proyecto Fin de Grado

Euskal hizkeren erritmoa

Maddi Ormazabal Sudupe

Bilbon, 2024ko maiatzaren 23an

LABURPENA

Euskal hizkuntzaren, hots, euskararen, ezaugarri asko aztertu dute hizkuntzalariek: kasu sistema, tipologia morfologikoa, hitz hurrenkera, jatorria... Ikerketa honetan, ordea, fonologiaren alorrean jarriko dugu arreta, interes handia pizten duen eremua delako eta euskararen erritmoa ez delako oraindik sakontasunez aztertu. Orain arte egin diren azterketa batzuetan silaba aldiko hizkuntzen taldean sartu dute, baina badira beste erritmo talde batzuetara gerturatzen dela argudiatzen duten ikerlanak, esaterako, mora aldikora.

Euskal hizkeretan aberastasun eta aldakortasun handia dagoela jakina da. Fonologiaren alorrean, adibidez, hainbat alternantzia aurkitzen ditugu, izan murrizketak, sinkopak edota aferesiak. Horiek guztiak silabaren egiturari eragiten diote neurri batean eta horrek erritmoaren estatusa alda dezake. Hain zuzen ere, zenbait autorek zalantzan jarri dute euskara benetan silaba aldiko hizkuntza ote den, baina batek ere ez ditu hizkerak sistematikoki aztertu. Horregatik, eztabaida horretan ekarpena egitea da lan honen helburua. Horretarako, Bermeo, Bilbo, Donostia eta Baztango hizkerak sistematikoki aztertu ditugu. Gure emaitzek erakutsi dute hizkera horien bokal tarteen ehunekoetan (V%) bereizketa esanguratsurik ez dagoela, baina bai, ordea, hizkera batzuen kontsonante tarteen desbiazio estandarrean. Horretaz gain, gure emaitzetan ikusi dugunez, aztertu ditugun euskal aldaerak mora aldikoen taldetik hurbilago daude, silaba aldiko taldetik baino.

Gako-hitzak: euskal hizkerak, erritmoa, azentua, silaba, mora.

ABSTRACT

Linguists have studied many characteristics of the Basque language: case system, morphological typology, word order, origin... However, in this research we will focus on the field of phonology, since it is an area that arouses great interest and the rhythm of Basque has not yet been analyzed in depth. Some studies to date have included the Basque language in the syllable-timed group, but there are studies that argue that it approaches other rhythmic groups, such as mora-timed.

It is known that there is great richness and variability in the Basque language. In the field of phonology we found various alterations such as deletions, syncope or apheresis. All of them partially affect the syllable structure, which can alter the rhythm status. In fact, some authors have questioned whether Basque is a syllable-timed language or not, but none of them have systematically analyzed the Basque dialects. Having said that, the main purpose of this paper is to clarify this open question. To this end, we have systematically analyzed the dialects of Bermeo, Bilbo, Donostia and Baztan. Our results have shown that there are no significant differences in the vocalic intervals (V %) of these dialects, but the standard deviation of the consonant intervals have demonstrated that there are variations among two dialects. Furthermore, as we have discussed in our results, Basque dialects are closer to the mora-timed group than to the syllable-timed.

Key-words: Basque dialects, rhythm, stress, syllable, mora.

AURKIBIDEA

LABURPENA	1
ABSTRACT	2
AURKIBIDEA	3
1. SARRERA	5
2. MUNDUKO HIZKUNTZEN ERRITMOA	7
2.1. Hurrekin egindako ikerketak	11
2.2. Nola neurtzen da hizkuntza baten erritmoa?	15
2.3. Euskararen kasua	17
2.3.1. Bizkaiko hizkeren fonologia	21
2.3.2. Baztango hizkeraren fonologia	23
3. HELBURUAK	24
4. METODOLOGIA	25
4.1. Parte-hartzaileak	25
4.2. Materialak	25
4.3. Prozedura	26
4.4. Datuen analisia	28
5. EMAITZAK	31
6. EZTABAIDA	35
7. ONDORIOAK	40
8. MUGAK ETA INDARGUNEAK	41
9. ETORKIZUNeko IKERKETAK	42
10. ERREFERENTZIAK	43
11. ERANSKINAK	46

Esker ematea

Bihoazkie nire eskerrik beroenak ikerketa hau gidatzeko ardura hartu, zalantzak nituenean horiek argitu, gomendioak eman eta aurreko bertsio guztiak zuzendu dizkidaten bi emakume ikerlariei: Ane Berrori eta Irene de la Cruzei. Lan hau zuen gidaritzapean egin ezean, ezinezkoa izango bailitzaidake horrelako ikerketa txukun eta berezia aurkeztea.

Eskerrik asko nire jaioterriari, Azkoitiari, nire inguruari, hemengo kulturari, nire familiari, nire lagunei eta izan ditudan irakasleei euskaraz hazi, hezi, ikasi, solas egin eta, batez ere, euskaraz gozatzeko aukera eman eta euskararekiko dudan jakin-egarria pizteagatik. Ziur nago aurreko horiek guztiak beteko ez balira, ez nintzatekeela gaur-gaurkoz hitz hauek idazten ariko. Eskerrik asko, euskara. Zuri esker lortu dut hau, eta zeuri eskaintzen dizut oso-osoa.

1. SARRERA

Hizkuntzen arteko konparazioak egitea eta beren arteko harremanak aztertzea da hizkuntzalaritza orokorraren eginkizun handienetako bat. Eginbehar horretan, euskarak hizkuntzalari askoren arreta piztu izan du eta, horri esker, euskara bera aztertu eta inguruko mintzairekin alderatzeko parada izan dute. Horretarako, hizkuntzaren eremu ugari aztertu behar izan dituzte ikerlariak: kasu sistema, tipologia morfologikoa, hitz hurrenkera, jatorria, erritmoa... Gure helburua da, lerro hauen bitartez, euskal hizkeren erritmoa ikusbide berri batetik aztertzea. Alegia, izenburuak ezin hobeki laburtzen duen gisan, lau euskal hizkeretako erritmoa ikertuko dugu.

Oñederraren hitzetan (2004: 73), “hizketa erritmikoki hautematen eta antolatzen dugu gizakiok, bai ekoizle, bai hartzaile garen bezainbatean”. Hau da, erritmoa da gizakiok dugun hizkuntzaren pertzepzio unitate txikiena eta, fonologian egindako ikerketei esker, badakigu munduko hizkuntzak pertzepzio unitate horien arabera mailakatu daitezkeela. Hots, badakigu hizkuntzak erritmoaren arabera hiru taldetan sailka daitezkeela: azentu aldikoetan (e.g. ingelesa), silaba aldikoetan (e.g. gaztelania) edo mora aldikoetan (e.g. japoniera). Horrek esan nahi du azentu aldiko hizkuntzen pertzepzio unitate txikiena azentua bera izango dela, silaba aldikoena, silaba eta mora aldikoena, mora.

Euskara bera aztertuta, silaba aldiko hizkuntza zela ondorioztatu zuten. Hau da, euskararen pertzepzio unitate txikiena ere silaba da (Hurch, 1988; Molnar et al., 2014). Eztabaida teoriko hori 80ko hamarkadan hasi bazen ere (Gandarias, 1991; Hurch, 1998), soilik bi ikerketak neurtu dute enpirikoki euskararen erritmoa (Mehler et al., 2011; Molnar et al., 2014) eta, bietan, euskara batua edo aldaera estandarrena hurbiltzen ziren hizkerak izan zituzten aztergai. Hala ere, euskararen erritmoa zalantzan jarri izan da behin baino gehiagotan, hainbat autoreren arabera beste erritmo talde batzuetara gerturatu daitekeelako (Gandarias, 1991; Hurch, 1998).

Euskarak duen aberastasunetako bat euskalkien aldakortasuna da, baina inork ez ditu hizkera horiek sistematikoki aztertu euskararen erritmoa zein den zehazteko. Hori horrela, guk lau hizkeretako erritmoa aztertuko dugu eztabaidatzeko ea bera den ala ez euskarari egotzi zaion erritmo taldea eta bestelako ezaugarriak dituzten hizkerena. Gainera, zinez uste

dugu gai honek interes handia piz dezakeela, bai hizkuntzalaritza orokorrean, baita hizkuntzen arteko konparazioan ere.

Guztira lau hizkeratako 19-42 urte bitarteko hamabi hiztunek (zortzi emakumek eta lau gizonek) hartu dute parte ikerketa honetan, hau da, guk hautatutako hizkera hauetako hiruna hiztunek: Bermeo, Baztan, Bilbo eta Donostiako hiruna hiztunek. Hizkera hauek ikertu nahi izan ditugu uste dugulako Bilboko eta Donostiako hizkerek, edo hizkera batura asko gerturazten direnek, beste hizkerek baino murrizketa gutxiago egiten dituztela. Beste bietan, aldiz, murrizketak gehiago dira (besteak beste, Camino, 2009; Zuazo, 2014; Ibarra, 2019). Hori horrela, aztertu dugu ea hizkera desberdinetan egiten diren murrizketa edo ezabaketa prozesuek eraginik duten bokal tarteen ehunekoa (% V) eta kontsonante tarteen desbiazio estandarrean (ΔC). Bi neurtze irizpide horiek erabiltzea erabaki dugu euskararen erritmoa zehaztu den aurreko bi lanetan ere (Mehler et al., 2011; Molnar et al., 2014) horrela neurtu zelako.

Estimuluak sortzeko aurretik Mehler et al.aren (2014) lanerako erabilitako esaldi berak, berez Nespore et al. (2011) diseinatuak, hautatzea erabaki genuen, emaitza konparagarriagoak lortuko genituelakoan. Lan prozedurari dagokionez, euskara batuan idatzitako hamar esaldi eman genizkion hiztun bakoitzari eta beren hizkeretan egoera natural batean nola esango lituzketen idazteko eskatu genien. Ondoren, ahozgora irakurri zituzten esaldiok guk PRAAT softwarearen bidez ahotsa grabatzen genien bitartean. Horrela, hiztun bakoitzaren esaldi bakoitzeko bokal eta kontsonante tartearak neurtu eta tarte bakoitzaren iraupena zehaztu dugu. Bokal tarte guztiak V gisa eta kontsonante tartearak C gisa sailkatu, eta, hizkeraz hizkera eta hiztunez hiztun, PRAAT softwarearen barruan egindako script baten bitartez, V-ren eta C-ren denbora tartearak batu ahal izan ditugu, bakoitza bere aldetik.

Behin hori eginda, bokal tarteen ehunekoa eta kontsonante tarteen desbiazio estandarra kalkulatu dugu, benetan jakiteko ea hizkeretan egiten diren alternantziek baduten eraginik euskara erritmo talde batean edo bestean sailkatzeko orduan. Bariantza analisiak egin ostean, lortutako emaitzei erreparatuta, ez dugu aldaketa esanguratsurik aurkitu hizkera batetik bestera dagoen bokal tarteen ehunekoa. Aldiz, kontsonante tarteen desbiazio estandarrean datu adierazgarriak eskuratu ditugu, Donostiako hizkeran kontsonante tarteen desbiazio estandarra Baztangoa baino altuagoa delako. Horretaz gain, hizkera guztietan lortutako

emaitzak kontuan hartuta, euskal hizkerak japoniera bezalako mora aldiko hizkuntzetatik hurbilago daudela aurkitu dugu, silaba aldiko hizkuntzetatik baino.

2. MUNDUKO HIZKUNTZEN ERRITMOA

Munduko hizkuntzak taldeetan sailkatzen dira irizpide desberdinen arabera. Esate baterako, hizkuntzak jatorriari erreparatuta taldekatu nahi baditugu, familiaratan banatzen ditugu. European bertan zenbait hizkuntza familia daude, baina gure inguruan entzuten diren mintzaira handiak hizkuntza erromantzeen barruan edo hizkuntza germaniarren barnean kokatu ditzakegu. Lehen talde horretan egongo liriateke jatorriz latinetik datozen hizkuntzak (gaztelania, frantsesa edota portugesa, besteak beste), eta bigarrenean jatorri germaniarra dutenak, ingelesa eta alemana, kasu. Euskara, ordea, ezin sar daiteke bi talde horietakoren batean, hizkuntza isolatua baita. Hala ere, horrek ez du esan nahi inguruko hizkuntzekin partekatzen dituen ezaugarriak ez duenik (Harding eta Sokal, 1988).

Munduko hizkuntzak, ordea, tipologia gramatikalaren arabera ere desberdinu daitezke. Hau da, hizkuntzek elkarren artean dituzten antzekotasun gramatikalen arabera, talde batean edo bestean sar ditzakegu. Esate baterako, hitz hurrenkera aipatzen dugunean, perpauseko osagai nagusiek hartzen duten lekuaz mintzo gara. Beste hitz batzuetan esanda, perpaus arruntetan subjektuak (S), osagarri zuzenak (O) eta aditzak (V) hartzen duten posizioaz ari gara. Hori horrela, munduko hizkuntzak sei multzo handitan banatzen dira: SOV; SVO; VSO; VOS; OVS eta OSV. Hizkuntzen erdiak baino gehiago barnebiltzen dituen taldea da lehena, SOV. Hor kokatuko liriateke, besteak beste, euskara eta japoniera (Espinosa, 2006). Izan ere, euskaraz perpaus neutro bat egin beharko bagenu, subjektua jarriko genuke lehenik, osagarri zuzena bigarrenik eta aditza azkenik. Gaztelania eta ingelesa, aldiz, bigarren taldean sartu beharko genituzke, perpaus arruntetan hitz hurrenkera ohikoena SVO delako. Hau da, subjektua jartzen dugu lehendabizi, aditza ondoren eta, azkenik, osagarri zuzena (Espinosa, 2006).

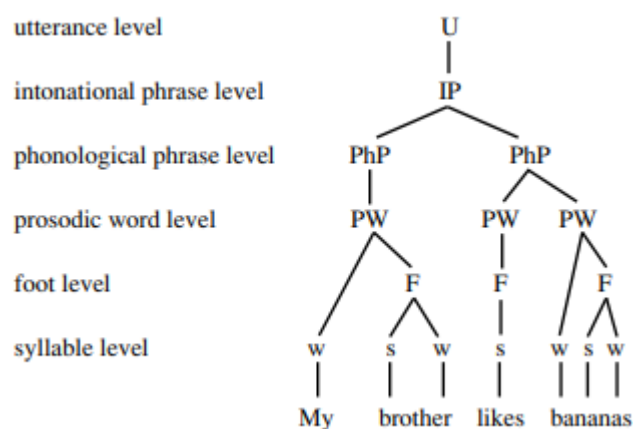
Kasu sistemak ere badu bere garrantzia hizkuntzak taldekatzeko orduan. Horren arabera, munduko hizkuntzak bi sail handitan multzokatzen dira. Alde batetik, nominatibo-akusatibo kasu markak dituzten hizkuntzak leudeke eta, bestetik, ergatibo-absolutibo markak dituztenak. Gaztelania eta ingelesa, adibidez, hizkuntza nominatibo-akusatiboak dira. Hain zuzen ere, aditz trantsitibodun perpausetan subjektuak beti nominatibo marka hartzen du eta

osagarri zuzenak, berriz akusatiboa. Bestalde, perpaus intrantsitiboetan, subjektuak nominatiboa hartzen du (Laka, 2004). Euskararen kasu sistema, aldiz, ergatibo-absolutibo motakoa da. Izan ere, perpaus trantsitiboetan subjektuak ergatibo marka jasotzen du eta osagarriak absolutiboa. Perpaus intrantsitiboetan, ordea, subjektuak ez du ergatibo markarik hartzen, baizik eta absolutiboarena (Laka, 2004).

Hitz hurrenkera eta kasu sistema munduko hizkuntzak sailkatzeko erabiltzen diren irizpide sintaktikoak eta morfologikoak dira. Badira, ordea, bestelako irizpideak. Ezaugarri fonologikoak ere aintzat hartzen dira, eta horiek hizkuntzen beste sailkapen bat egitera garamatzate.

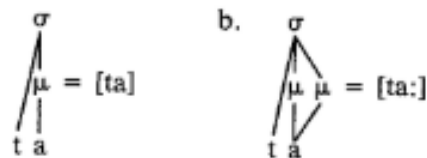
Hizkuntzen gramatikaren barnean dauden osagaiek hierarkia bat osatzen duten bezalaxe, fonologian ere prosodiaren mailakatze bat dago. Hernández Alonsoren (1996 [1984]) ikerketan ondorioztatu zen gisan, gramatikari dagokionez hizkuntza honela mailakatzen da, unitate handienetik txikienera: elkarrizketa >, bakarrizketa >, paragrafoa >, perpausa >, lokailua >, sintagma >, hitza >, morfema. Fonologian, arestian aipatu dugun bezala, prosodia bera hierarkizatzen da. Mailakatze hori azaldu aurretik, ordea, ezinbestekoa iruditzen zaigu prosodia bera definitzea. Miren Lourdes Oñederrak *Fonetika fonologia hitzez hitz* (2004:128) liburuan argitu zuenez: “Lehen kolpean, prosodia hizkuntzaren musika dela esan daiteke. [...] Bilakabide prosodikoek, hain zuzen ere, bokal eta kontsonante kateak musika-eredu horietan sartzen, txertatzen, uztartzen dituzte, pentsaturiko hizkuntza hizketa egiten denean”.

Hori horrela, prosodia beraren hierarkia honako hau da (Nespor & Vogel, 1982):



1. Irudia: prosodiaren hierarkia. Iturria: (Nespor & Vogel, 1982).

Azter ditzagun irudiko unitate prosodikoak banan-banan. Batetik, hierarkiaren posiziorik baxuenean, agertzen ez den arren, mora dago. Mora definitzea ez da erraza. Izatez, pertzepzio unitate hori aztertu diren munduko hizkuntza gutxi batzuetan bakarrik aurki daiteke, besteak beste, japonieran. Silaba baino unitate txikiagoa da eta berezitasun batzuk ditu: silaba ahulek, adibidez, mora bakarria izan dezakete. Silaba indartsuek, aldiz, bi mora.



2. Irudia: moraren azalpena irudiaren bidez. Iturria: Hayes, 1989.

Goiko irudian japonieraren CV sekuentzia bat daukagu, non /t/ kontsonantea (C) eta /a/ (V) bokalak diren. Biek [ta] sekuentzia osatzen dute, zeinak mora bakarria duen. Bigarren adibidean, aldiz, sekuentzia luzea dugu. /t/ eta /a/ izateaz gain, [:] zeinu suprasegmentala ere badugu, bokal luzea adierazten duena: [ta:]. Kasu horretan, bi mora izango genituzke. Hau da, [ta] CV sekuentziak mora bat osatuko luke eta ondoren datorren bokalaren luzapenak [:] beste mora bat. Hortaz, [ta:] sekuentzia osoak bi mora izango lituzke: alde batetik, [ta] eta, bestetik, [:] (Hayes, 1989).

Moraren gainean silaba legoke. Silaba bat kontsonantez eta bokalez osatzen da eta, beraz, segmentuen taldekatze bat litzateke (Jauregi, 2008). Silabak indartsuak (azentudunak, s letrarekin irudikatuta, ikus 1. irudia) edo ahulak (azentu gabeak, w letrarekin irudikatuta) izan daitezke eta, silaba indartsu eta ahul bat elkartzen direnean, oin metrikoa izeneko unitatea osatzen da (F letrarekin irudikatuta). Azken ezaugarri hori hizkuntza guztietan aurkienezake. Hala eta guztiz ere, ingelesez berebiziko garrantzia duen unitatea da. Hitzaren barruan bada azentua eta indarra duen silaba bat eta, beraz, inguruko silabak indartsuaren inguruan biltzen dira. Ondorioz, silaba ahulek indarra galtzen dute (Gandarias, 1991).

Oin metrikoaren gainean egongo litzateke hitz prosodikoa (PW bezala irudikatua). Azken hori, sarritan, hitz lexiko bezala ere definitu izan da, izen, aditz edota adjektibo batek eta gramatika morfemek osatzen dutelako (“my brother”, esaterako). Hurrengo mailan esaldi fonologikoa dago (PhP bezala irudikatuta) eta esaldiaren buru sintaktikoraino iristen diren hitz prosodikoek osatzen dute eta buru horiek izenak, aditzak edo adjektiboak izan behar dira.

Hori horrela “my brother” eta “likes bananas” esaldiak hitz prosodikoak eta esaldi fonologikoak izango lirateke, aldi berean (Nespor & Vogel, 1982).

Esaldi fonologikoak esaldi intonazionala batzen dira (IP gisa irudikatuta) eta, askotan, ideia unitate gisa ere izendatu izan dira. Goian txertatu dugun irudiari erreparatuta, “My brother likes bananas” esaldi intonazionala edo ideia unitatea izango litzateke. Arestian aipatutako ezaugarri horien guztien gainean, hau da, maila gorenean, aurreko hierarkia unitate guztiak barnebiltzen dituen perpausa bera dago (Nespor & Vogel, 1982).

Hau guztia esan ondoren, hizkuntza erritmo talde batean edo bestean sailkatzea ahalbidetzen duten pertzepzio unitateak hasieran azaldutako hirurak dira: azentua, silaba eta mora. Oñederrak zioenez (2004: 73), “hizketa erritmikoki hautematen eta antolatzen dugu gizakiok, bai ekoizle, bai hartzaile garen bezainbatean”. Fonologian egindako ikerketei esker, badakigu munduko hizkuntzak pertzepzio unitate horien arabera mailakatu daitezkeela eta, beraz, badakigu erritmoaren arabera sailkatu daitezkeela.

Sailkatze-irizpide hori mahaigaineratu zuen lehena Lloyd James (1940) izan zen, konturatu zelako bazegoela erritmoarekin lotu zitekeen ezberdintasun bat hizkuntza erromantzeen (e.g. gaztelaniaren) eta hizkuntza germanikoen (e.g. ingelesaren) artean. Pikek (1945), urte batzuk geroago, ideia hori garatu zuen eta ondorioztatu zuen bi talde handitan bana zitezkeela munduko hizkuntzak erritmoari zegokionez: batetik, azentu aldiko hizkuntzak leudeke (ingelesa edota alemana, esate baterako). Hizkuntza horietan hitz barnean azentua, eta, beraz, indarra duen silaba bat dago eta, ondorioz, ondoko silabak horren inguruan elkartzen dira, azenturik ez duten silabak ahulduz (Gandarias, 1991). Bestetik, silaba aldiko hizkuntzak daude (gaztelania eta italiara, adibidez). Arestian azaldutako hierarkia horri erreferentzia eginez, horrek esan nahi du hizkuntza horien pertzepzio unitaterik txikiena silaba dela. Hala ere, urte batzuk geroago, Ladefogedek (1975) hirugarren talde bat gehitu zuen zerrendara: mora aldiko hizkuntzak (hots, japoniera). Azken talde honetako pertzepzio unitate txikiena mora da eta silabaren indarraren arabera mora bat edo gehiago izan ditzake. Alegia, silaba ahul batek mora bakarra izango du, baina silaba indartsuak, gutxienez, bi moraz osatuta egon daitezke, eta horiek dira hiztunek hautematen dituzten pertzepzio unitateak.

2.1. Hurrekin egindako ikerketak

Munduko hizkuntzen erritmoaren sailkapen hori gogoan izanda, ikerlariak zera arakatu nahi zuten: haurrak nola jabetzen diren jasotzen ari diren hizkuntzaren fonologiaz (Mehler et al., 1996). Hain zuzen ere, ikerlari horiek frogatu zuten hizkuntza bateko erritmoak zehazten duela zein izango den hurrek ahozko jarduna segmentatzeko erabiliko duten pertzepzio unitatea. Beraz, hiru erritmo mota badaude (e.g. silaba aldikoa, azentu aldikoa eta mora aldikoa), ahozko jarduna segmentatzeko hiru pertzepzio unitate leudeke: azentu aldiko hizkuntzetan azentua da unitate erabakigarria, silaba aldikoetan silaba eta, azkenik, mora aldikoetan mora (Cutler et al., 1986; Otake et al., 1993; Mehler et al. 1996).

Egia da oraindik ez dagoela oso garbi zein den erritmoaren banaketa horren jatorria, baina argi dagoena zera da: errealitatea hautemateko darabilgun pertzepzio unitate bat da, berez erabiltzen dakiguna, eta ez denborarekin eskuratzen duguna. Hori horrela dela baieztatu dute haur jaioberriekin egindako hainbat ikerketek. Datozen lerroetan zeresan handia eman zuten bi lan arakatuko dira. Lehenengoan haur jaioberriak izan zituzten aztergai eta, bigarrean, 3,5 hilabeteko umeak.

Lehen ikerketa Nazzi et al. (1998) egina da eta haurrak hizkuntzaren fonologiaz (erritmoaz, zehazki) nola jabetzen diren ikusteko haur frantses jaioberriak izan zituzten aztergai. Horretarako, low-pass filter moduko esaldiez baliatu ziren. Hau da, esaldi hauetako frekuentzia altua ezabatu zuten seinaletik, baina frekuentzia baxuko ezaugarriak mantendu egin zituzten. Ikerketa hau hiru esperimentutan banatu zuten, jarraian, banan-banan azalduko ditugu.

Lehenengo azterketan Frantziako 91 haur jaioberri hartu zuten parte. Hau da, jaiotze eta bost egunera hasi ziren esperimentuak egiten. Estimuluak sortzeko, ingelesezko (azentu aldiko hizkuntza bateko) 40 esaldi eta japonierazko (mora aldiko hizkuntza bateko) beste 40 esaldi grabatu zituzten. Ingelesa lehen hizkuntzatzat (L1) zuten 4 emakumek eta japoniera lehen hizkuntzatzat zuten beste 4 emakumek hartu zuten parte horretan eta bakoitzak 10 esaldi grabatu zituen. Beste hitz batzuetan esanda, hurrek ezagutzen ez zituzten bi hizkuntza (ingeleza eta japoniera) eta beraien lehen hizkuntzaren (frantsesa, silaba aldikoa) erritmo talde berean sar ezin zitezkeen bi hizkuntza aurkeztu zituzten ikerketa honetan. Anplitude Handiko Prozedura (HA) metodoa erabilita, ikusi nahi zuten ea haurrak gai izango ziren

ohitze fasean jarritako hizkuntza (ingelesa) eta azterketako hizkuntza (japoniera) bereizteko. Haur horiekin egindako esperimenduek erakutsi zuten haur frantsesak gai direla ingelesa eta japoniera elkarren artean desberdintzeko, haurrentzako biak hizkuntza ezezagunak izanda ere.

Bigarren azterketan 92 haur jaioberri frantsesek (alegia, silaba aldiko hizkuntza batez jabetzen ari ziren hurrek) hartu zuten parte. Hemen ere, jaio eta bost egunera egin zuten esperimenterua. Estimuluak sortzeko, ingelesezko 40 esaldi eta nederlanderazko beste 40 esaldi grabatu zituzten. Ingelesa lehen hizkuntzatzat (L1) zuten 4 emakumek eta nederlandera lehen hizkuntzatzat zuten beste 4 emakumek hartu zuten parte horretan eta bakoitzak 10 esaldi grabatu behar izan zituen. Lehenengo esperimenteruko prozedura bera jarraitu zuten, Anplitude Handiko Prozedura teknika erabilia, ondorioztatu nahi zuten ea haur jaioberri frantsesak gai ziren ohitze faseko hizkuntza beste hizkuntza batetik desberdintzeko. Kasu honetan, ingelesezko eta japonierazko esaldiak eman beharrean, ingelesezko (azentu aldiko hizkuntza bateko) esaldiak jarri zituzten, alde batetik, eta nederlanderazkoak (azentu aldiko beste hizkuntza batekoak), bestetik. Emaitzek erakutsi zuten haur jaioberri frantsesak ez zirela gai izan ingelesa eta nederlandera bereizteko. Horrek pentsatzera garamatza haurrak gai direla erritmo talde desberdinetako hizkuntzak elkarren artean desberdintzeko, ingelesaren eta japonieraren artean, kasu, lehena silaba aldikoa eta bigarrena mora aldikoa baitira. Kontrara, ingelesa eta nederlandera, biak, azentu aldiko hizkuntzak dira eta hurrek erakutsi zuten ez zirela gai elkarrengandik bereizteko (Nazzi et al., 1998).

Hizkuntzen arteko banaketa hori egiteko gaitasunaren atzean erritmoa dagoela baieztatuz, hirugarren azterketa bat ere egin zuten (Nazzi et al., 1998). Azken esperimenteru horretan 32 haur jaioberri frantsesek hartu zuten parte, jaio eta handik bost egunera, orduan ere. Estimuluak sortzeko ingelesezko, nederlanderazko, italierazko eta gaztelaniazko hogeina esaldi grabatu zituzten. Ingeleseko eta nederlanderazko esaldiak aurreko bi esperimenteruetan grabatu zituztenez, horietaz baliatu ziren. Italierazkoak eta gaztelaniazkoak grabatzeko, aldiz, bi hizkuntza horiek L1 gisa jaso zituzten bina emakumek hamarna esaldi grabatu zituzten. Aurretik azaldutako bi ikerketetan bezalaxe, Anplitude Handiko Prozedura erabilia, hemen ere ohitze fasea izan zuten hurrek eta, ondoren, azterketa. Haur jaioberri frantsesei inongo irizpide zehatzik gabe ingelesez eta nederlanderaz nahastutako esaldiak jarri zituzten, alde batetik, eta gaztelaniaz eta italieraz nahastutakoak, bestetik. Hurrek erakutsi zuten gai zirela lehen taldeko hizkuntzak (ingelesa eta nederlandera, azentu aldikoak) bigarren taldeko hizkuntzetatik baztertzeke (gaztelania eta italiara, silaba aldikoak). Alderantziz, erritmo talde

ezberdinetako hizkuntzak jarritakoan ohitze fasean eta azterketan, hurrek hizkuntzak bereizteko gaitasuna galtzen zuten. Alde batetik, ingelesezko eta gaztelaniazko esaldiak emanda eta, bestetik, italierazko eta nederlanderazkoak jarrita, ez ziren gai izan elkarren artean bereizteko. Eraitza horiek mahaigaineratzen dute hurrek prosodiarekin lotutako informazioa erabiltzen dutela, erritmoarekin lotura duena, hain zuzen ere, hizkuntzen arteko bereizketak egiteko.

Bigarren ikerketa Molnar et al. (2014) argitaratutakoa da eta aztertu nahi zuten ea haurrak gai izango ziren euskara eta gaztelania, biak silaba aldiko hizkuntzak izanik (Molnar et al., 2014), elkarrengandik bereizteko. Ikerlan hori aurrera eramateko, 3,5 hilabeteko 29 haur elebidun, 24 euskal elebakar eta 26 erdal elebakar hautatu zituzten, guztiak Donostialdeko eskualdekoak.

Azterketarekin hasi aurretik, gurasoei galdeketa bat egin zitzaien jakiteko zeintzuk ziren haurren hizkuntzen aurrekariak. Haurrak talde elebidunean sartzeko irizpidea zera zen, euskara eta gaztelania, biak, familia ingurunean hitz egitea eta gutxienez bi hizkuntzek % 70-30eko agerpena izatea egunerokoan. Haur elebakar gisa izendatu zituzten euskarak edo gaztelania haurren inputaren % 90 osatzen bazuen eta familia giroan hizkuntza horietako bakarra erabiltzen bazen. Horri dagokionez, euskal elebakarren taldea etxean euskaraz hitz egiten zuten familietako umeekin osatu bazuten ere, gaur egungo euskal elebakarrek gaztelaniazko input asko jasotzen dituzte nahi edo ez nahi (telebistan, irradian, kalean, lagunartean...) eta erdal elebakarrek ez dituzte euskarazko hainbeste input eskuratzen. Gainera, aintzat hartu behar da eskualde honetan euskal hiztunek sarritan izaten dutela gaztelania L2 moduan, baina erdal hiztunek gutxitan izaten dutela euskara L2 gisara (Molnar et al., 2014).

Estimuluak sortzeko, zortzi hiztun (lau emakume erdaldun eta lau emakume euskaldun) euskarazko 32 eta gaztelaniazko beste 32 esaldi esaten grabatu zituzten (guztira 64). Esaldi horiek berak eskuartean izan zituzten beste neurketa akustiko batzuk egiteko (Molnar et al., 2011) eta esaldi guztiek luzera, silaba kopuru eta esanahi antzekoa zuten.

Ikerketa hiru fasetan bereizi zuten: lehenengo, azterketa txiki bat egin zieten hurrei, jakiteko arreta mantentzen zuten edo ez. Azterketa horretarako erabilitako estimuluak ohitze fasean erabilitakoak baino erakargarriagoak eta koloretsuagoak ziren. Izan ere, koloretako

gurpil birakari bat jarri zieten eta, horrekin batera, emakume batek ahoskatutako “dah” silaba jarri zieten behin eta berriz. Azterketa horren bidez aukeratu zituzten esperimenterako haurrak: arreta gutxienez 3 segunduan mantentzen zuten umeak parte hartu zuten hurrengo urratsean eta besteek ez, denbora tarte horrek erakusten duelako ea hurrek interesik baduten gai horretan.

Ondoren, ohitze fasea egin zuten eta talde bakoitzeko haurren erdiek gaztelaniazko esaldiak entzun zituzten eta, beste erdiek, euskarazkoak, eta hizkuntza bakoitzeko esaldiak bi hiztun ezberdinek irakurri zituzten. Ohitze faseak martxan jarraitu zuen azken hiru esaldietan haurren begirada % 60-koa baino baxuagoa izan arte.

Amaitzeko, azken azterketa bat egin zieten hurrei. Hizkuntza bakoitzeko bi hiztun berrik, hau da, bina gazteleradun eta euskaradun hiztunek, euskarazko eta gaztelaniazko esaldiak esan zituzten. Haurren erdiek esaldiak “ABABAB” ordenean entzun zituzten eta, beste erdiek, “BABABA” hurrenkeran. “A” esaldiek esan nahi dute ohitze fasean entzundako hizkuntza desberdin bat dela eta, “B” esaldiek, ohitze faseko hizkuntza bera, baina hiztun ezberdin batek ekoitzia. Hori horrela, ondorioztatu zuten haurren begirada denbora askoz altuagoa zela lehenengo azterketan (ohitze faseatik ezberdinak ziren hizkuntzekin), amaierako azterketan baino (ohitze faseko hizkuntza berak), eta, beraz, hizkuntzen bereizketan eragina zegoela.

Aintzat hartu behar dugu hurrek ez zituztela inoiz grabaketa berak entzuten ohitze fasean eta azterketako unean eta, hala eta guztiz ere, emaitza esanguratsuak lortu zituzten ikerketa honetan. Izan ere, euskal elebakarrak eta elebidunak gai dira euskara eta gaztelania diskriminatuzko, ohitze fasean jarritako hizkuntza bietako edozein dela ere. Erdal elebakarrak, aldiz, gai dira bi hizkuntzak desberdintzeko baldin eta ohitze fasean euskara entzuten badute. Fase horretan gaztelania entzunez gero, ez dira gai bereizteko (Molnar et al., 2014).

Laburbilduz, bi ikerketetan nabarmendu da hurrek hizkuntzak bereizteko duten irizpide nagusia erritmoa dela. Lehen lanean (Nespor et al., 2011), gai izan ziren azentu aldiko hizkuntzak (ingeleza eta nederlandera) silaba aldikoetatik (gaztelaniatik eta italieratik) bereizteko. Alde batetik, ingeleza eta gaztelania eta, bestetik, italiara eta nederlandera jarrita, ordea, gaitasun hori desagertu egiten da. Hau da, klase erritmiko ezberdineko bi hizkuntza

batera jartzen dizkietenean gaitasun hori desagertu egiten da. Bigarren lanari heltzen badiogu (Molnar et al., 2014), ondorioztatu zuten 3,5 hilabeteko haur euskal elebakarrak eta elebidunak gai direla euskara eta gaztelania bereizteko. Aldiz, erdal elebakarrek euskara eta gaztelania bereiz ditzateke, soilik, ohitze fasean euskara entzuten badute.

2.2. Nola neurtzen da hizkuntza baten erritmoa?

Aurreko ataletan ikusi dugunez, erritmoa hizkuntza hautemateko eta sailkatzeko irizpide bat da. Haren garrantzia erakutsi dute gorago aipatu ditugun lanek, besteak beste. Nolanahi ere den, erritmoa bera nola neurtzen den gai eztabaidatu samarra izan da. Ikusiko dugunez, erritmoa kalkulatzeko zenbait irizpide erabili izan dira.

Ramus et al. (1999) erritmoa neurtzeko proposamen bat aurkeztu zuten. Lan horren arabera, hizkuntzetan bokalek duten aldakortasuna kontsonanteek dutena baino handiagoa da, bokalek azentua dutelako, bai hitzetan, baita esaldiaren maila ezberdinetan ere. Ondorioz, intonazioan eta erritmoan, bietan, bokalek kontsonanteek baino pisu handiagoa dute. Hori ontzat hartuta, Ramus et al. (1999) bokal tarteen iraupenarekiko hartzen duten tartea kalkulatzeko (% V) proposatu zuten irizpidetzat. Hizkuntzak hiru erritmo multzotan banatzea ahalbidetzen duen beste irizpide bat ere gaineratu zuten: kontsonante tarteen desbiazio estandarra (ΔC). Hau da, kontsonante tarteen iraupenaren aldakortasuna zehazten duena. Gaur egun, bi neurketa irizpide hauek gailentzen dira gehienbat hizkuntzen erritmoa kalkulatzeko.

Interesgarria da aipatzea hiru erritmo taldeak ez direla kategoria diskretuak, baizik eta continuum batean mugitzen direla. Hala ere, kategoria horien adibide prototipikoak aurkitu dira: ingelesa, azentu aldiko hizkuntzen adibideak emateko; frantsesa, silaba aldiko hizkuntzak ordezkatzeko eta japoniera mora aldiko hizkuntzen adierazgarri. Ez dago ezarritako muga zehatz eta zurrunik esateko zein ehunekoren arabera izango den hizkuntza bat azentu, silaba edo mora aldikoa. Ramus, Nespore and Mehler (1999) ikerlariek ondorioztatu zutenaren arabera, ordea, azentu aldiko hizkuntzetan (e.g. ingelesez) bokalek hartzen duten tartea % 45era gerturatzen da, silaba aldikoena (adibidez, italieraz) % 50 ingurukoa da eta mora aldikoena (esaterako, japonieraz) % 55etik gertu kokatzen da.

Urte batzuk beranduago, Grabe eta bere ikerkideek, Ramus et aliaren (1999) lanean oinarrituta, beste irizpide bat mahaigaineratu zuten: bikoteen arteko aldakortasun indizea (Pairwise Variability Indices, PVI) erabili zuten erritmoa kalkulatzeko (Low et al., 2000; Grabe et Low, 2002). Horretarako, bokalen iraupena eta bokalen arteko interbaloena neurtzen zuten, hiztunek egindako geldiuneak bazter utzita. Ondoren, neurketa bakoitzarekin (bokalen eta bokalen arteko interbaloen iraupenarekin), bikoteen arteko aldakortasun indizea kalkulatu zuten.

Metodo hori erabilia hainbat ikerketa egin dituzte eta hau ondorioztatu dute: azentu aldiko eta silaba aldiko hizkuntzetan ezberdintasunak daude bokalen iraupenean aurkitu den aldakortasunean. Ingelesak (azentu aldiko hizkuntza), esate baterako, bokaletan aldakortasun handiagoa du frantsesak (silaba aldiko hizkuntza) baino (Grabe et al., 1999). Eraitza horiek bokalen izaerarekin lotzen dituzte. Ingelesak, hain zuzen ere, bokal motz edo murriztutako asko ditu eta, horrek, bokalen iraupenean aldakortasun handia dakar. Frantsesak, aldiz, ez ditu bokalak murrizten eta, ondorioz, bokalen iraupenean aurki daitekeen aldakortasuna ez da hain handia (Grabe et Low, 2002).

Bokal tarteen ehunekoak lotura handia dauka hizkuntza horretako silaba egituraren konplexutasunarekin. Hau da, bokal tarteen ehuneko baxuenak dituzten hizkuntzek silaba egitura zailenak dituzte, silaba ekina eta koda konplexuak izan ditzaketelako. Hori izango litzateke azentu aldiko hizkuntzen bereizgarrietako bat (e.g. ingelesa). Mora aldiko hizkuntzak, aldiz, bokal tarteen ehuneko altua dutenez, askoz silaba egitura sinpleagoa dute. Japoniera mora aldikoen taldean sartzen da eta silaba ekin sinpleak eta koda oso gutxi onartzen ditu. Aitzitik, silaba aldiko hizkuntzak (e.g. italiara) azentu aldikoen eta mora aldikoen artean kokatzen dira. Bokal tarteen ehunekoa ez da mora aldikoetan bezain altua izango, baina silaba egitura ez da azentu aldiko hizkuntzetan bezain konplexua izango. Hori guztia argi antzeman daiteke azpian txertatu dugun argazki honetan. Erritmo talde bakoitzeko hizkuntza bana ageri da eta nabarmena da ingelesa dela bokal tarte gutxien dituen eta, japoniera, kontsonanteen tartetan aldakortasun gutxien duena:

- (1) *English*
The next local elections will take place during the winter
cVcVccccVcVcVcVcccVcccVccVVccVVccVcVccV
- (2) *Italian*
Le prossime elezioni locali avranno luogo in inverno
cVccVcVcVVcVccVcVcVcVcVVccVcVccVcVVcVccVccV
- (3) *Japanese*
Tsugi no chiho senkyo wa haruni okonawareru daro
cVcVcVcVcVcVccVVcVcVcVcVVcVcVcVcVcVcV

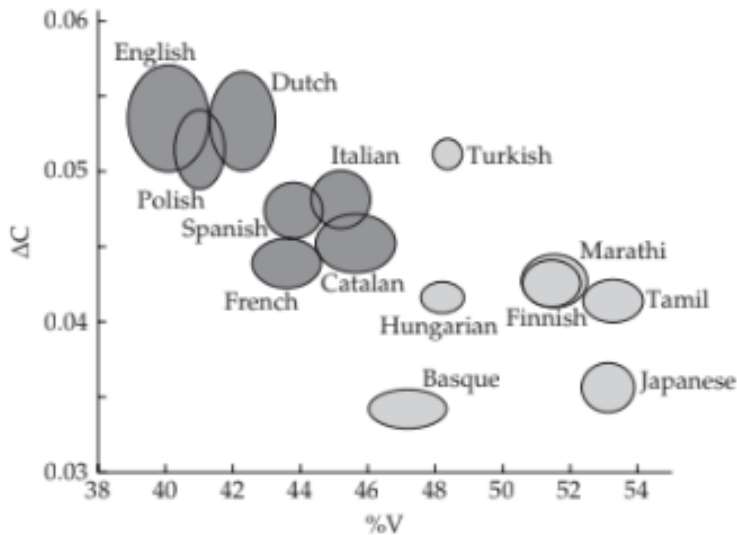
3. Irudia: bokalen eta kontsonanteen tartea hiru hizkuntzetan. Iturria: Nesper et al. (2002).

Hizkuntza baten erritmoa neurtzeko hainbat irizpide erabili izan badira ere, gehien nabarmendu den teknika Ramus et aliarena (1999) da. Hau da, bokal tarteen iraupena eta kontsonante tarteen desbiazio estandarra kalkulatzeko. Goian azaldutakoa gogora ekartzeko aldera, lehenengo parametroa (% V) esaldi bakoitzean bokal tarteei hartzen duten denbora zenbatzean datza eta, bigarren parametroa (ΔC), berriz, kontsonanteen tarteei neurtzen dituen desbiazio estandarra kalkulatzeko. Bestela esanda, hizkuntza batean zenbateko iraupen aldea dagoen kontsonante tarteen artean.

2.3. Euskararen kasua

Bokal tarteen ehunekoa (% V) eta kontsonante tarteen desbiazio estandarra (ΔC) kalkulatzeko izan denez hizkuntza baten erritmoa zehazteko irizpide behinena, euskararen erritmoa zein den xehatzeko ere teknika horixe erabili izan da. Hain zuzen ere, bi ikerketetan bakarrik neurtu da orain arte euskararen erritmoa, baina, bietan ala bietan, silaba aldiko hizkuntzen barruan kokatu dute (Nesper et al., 2011; Molnar et al., 2014).

Lehen neurketa Nesper, Shukla eta Mehlerren (2011) lanean ageri da. Izan ere, munduko hamalau hizkuntza erritmoaren arabera sailkatu zituzten mapa batean eta, horretarako, hizkuntza bakoitzaren bokal tarteen ehunekoak (% V) eta kontsonanteen desbiazio estandarra kalkulatu zuten (ΔC).



4. Irudia: Munduko hamalau hizkuntzen sailkapena erritmoaren arabera. Iturria: Nespor et al., 2011.

Grafikoko ardatz bertikalak adierazten du hizkuntza horietako kontsonante tarteen desbiazio estandarra (ΔC) eta, ardatz horizontalak, berriz, bokal tarteeek (% V) hartzen duten denbora. Horrez gain, hizkuntzak nolabait taldekatuta edo sailkatuta daudela ikus genezake. Arretaz erreparatuz gero, erritmoaren araberako sailkapen honek antz handia du hizkuntzen familien sailkapenarekin. Esate baterako, italiara, katalana, frantsesa eta gaztelania silaba aldiko hizkuntzak dira erritmoari bagagozkio, eta hirurek dute jatorri latindarra (Ramus et al., 1999).

Kontsonante tarteen desbiazio estandar handiena eta bokal tarte txikiena duten hizkuntzen artean daude ingelesa, poloniera eta nederlandera. Hau da, hor kokatzen dira azentu aldiko hizkuntzak. Bigarren taldean silaba aldikoak kokatzen dira: italiara, gaztelania, katalana eta frantsesa. Euskarari dagokionez, silaba aldiko hizkuntzen taldean sartu zuten (Nespor et al., 2011; Gandarias, 1991; Hurch, 1988), baina grafikoari erreparatuta ikus genezake eztabaidarako tarte dagoela. Kontsonante tarteen desbiazio estandarra (35 ΔC) azentu eta silaba aldiko hizkuntzena baino baxuagoa da, baina bokal tarteen ehunekoa (% 47) gehiago gerturatzen da silaba aldiko hizkuntzetara. (Kontsonante tarteen desbiazio estandarra segundutan kalkulatu zuten, ez milisekundutan. Beraz, gure datuak milisekundutan daudenez, hauenak X1000 egin ditugu guztiak neurri unitate bera izan dezaten.) (Molnar et al., 2014).

Euskarari dagozkion datu horiek eskuratzeko zenbait dialektotako hiztunak grabatu zituzten, baina ikerlariak emandako esaldiak euskara batuan irakurri behar izan zituzten, ez bakoitzaren hizkeran. Behin hori eginda, esaldiak aztertu, bokal tarteen ehunekoa eta kontsonante tarteen desbiazio estandarra kalkulatu zuten eta, horrela, euskara grafikoan txertatu ahal izan zuten.

Bigarrenik, Molnar, Gervain eta Carreirasek (2014) egindako ikerketako nondik norakoak gogora ekartzea ezinbestekotzat jotzen dugu. Ikerlari hauek aztertu nahi zuten ea euskara eta gaztelania, biak, silaba aldiko hizkuntza gisa sailkatu zitezkeen. Horretarako, Donostialdeko eskualdeko ahozko euskara eta gaztelania izan zituzten aztergai. Ikerketa honetan, bi hizkuntzen bokal tarteen ehunekoa (% V) eta kontsonante tarteen desbiazio estandarra (ΔC) kalkulatu nahi zituzten. Emaitza horietan oinarrituta, bai euskara eta bai gaztelania, biak, silaba aldiko hizkuntzen taldean sar zitezkeela ondorioztatu zuten. Hala eta guztiz ere, bokal tarteen ehunekoetan alde esanguratsua aurkitu zuten euskararen eta gaztelaniaren artean, euskarak datu altuagoak mahaigaineratu zituelako gaztelaniaren aldean. Bokal tarteen ehunekoari dagokionez, euskarak % 48-koa eta gaztelaniak % 41.4-koa zuela adierazi zuten (Molnar, Gervain, & Carreiras, 2011; Ramus et al., 1999). Kontsonante tarteen desbiazio estandarri (ΔC) bagozkio, ez zen desberdintasun esanguratsurik nabarmendu. Euskararen kasuan 44.1 ΔC eta, gaztelaniaren kasuan, 44.6 ΔC (Molnar et al., 2011). (Ikerketa honetan ez da zehazten zein izan zen kontsonante tarteen desbiazio estandarra interpretatzeko neurria, baina gure ikerketa milisekundutan dago neurtuta eta Molnar et aliaren datuak gurearen azpitik daude. Ramus et al. (1999) segunduetan neurtu zituzten eta Molnar et aliaren datuak askoz altuagoak dira. Hortik ondorioztatu dugu Molnar et aliaren (1999) ikerketako datuak zentesimetan neurtuta daudela.)

Bi ikerketa hauetan jasotako emaitzak argiago ikusteko asmoarekin sortu dugu 1. Taula. Bertan ikus daitezke, argi eta garbi, zeintzuk izan ziren lehen eta bigarren ikerketetan lortutako emaitzak euskararen bokal tarteen ehunekoari eta kontsonante tarteen desbiazio estandarri dagokionez:

Ikerketa	Euskarazko % V	Euskarazko ΔC (msec-tan)
Nespor, M., Shukla, M., & Mehler, J. (2011)	% 47	35 ΔC
Molnar, M., Gervain, J., & Carreiras, M. (2014)*	% 48	44.1 ΔC

1. Taula: Euskararen bokal tarteen ehunekoa eta kontsonateen desbiazio estandarra. Iturria: Nespor et al., (2011) eta Molnar et al., (2014). *Nespor et al. (2011) eta Molnar et al. (2014) zentesimetan neurtu zituzten, baina gure datuak milesimetan daudenez, datu guztiak milesimetara pasatu ditugu.

Alabaina, lan horiek alde batera, euskararen hizkeren erritmoa ez da sistematikoki aztertu eta, izatez, egile batek baino gehiagok zalantzan jarri dute. Bertinetok (1977) azentu aldiko eta silaba aldiko hizkuntzen ezaugarriak zerrendatu egin zituen, eta Hurch (1988) ezaugarri horiek euskararenarekin lotzen saiatu zen *Is Basque a syllable-timed language?* artikuluan. Lan horien arabera, azentu aldiko hizkuntzek joera handiagoa omen dute azenturik gabeko silabetako bokalak murrizteko. Silaba aldiko hizkuntzetan, aldiz, bokal guztiak ekoizteko joera omen dago.

Euskararen bokal murrizketei dagokionez, Navarro Tomasen (1925) lana argigarria da. Bi silabako hitzetako bokalek luzera ia bera dutela erakutsi zuen. Dirudenez, azken bokal horretan zertxobait luzatzen da bokala, baina luzatze horrek ez du zerikusirik azentuarekin. Hona hemen bi silabako hitzen neurketak: *gara* (25 cs-30 cs); *garra* (21 cs-26 cs); *bete* (20 cs-22cs). Hiru silabako hitzetan ere, berdintsu mantentzen da silaben luzera: *aitona* (15-14-20 cs); *oria* (19-17-25); *apika* (20-17-23 cs). Agidanez, hiru silabako hitzetan bigarren eta hirugarren bokalaren artean bada alde txiki bat, bi silabako hitzetan dagoena baino handiagoa. Hala ere, azentu aldiko hizkuntza bat izateko eskatzen diren baloreetatik urrun kokatuko litzateke euskara (Navarro Tomás, 1925). Aitzitik, Hurchek iradokitzen du euskararen eta japonieraren bokal luzera antzekoa dela (Bertinetto, 1988). Horrenbestez, lan honetan zalantzan jarri zuten euskararen erritmoa, argudiatuz azentu aldiko hizkuntzetatik aldentzen zela eta mora aldiko hizkuntzetara gerturatu zitekeela euskarak japonieraren bokal luzera berdintsua erakutsi zuelako. Datu horiek eskura izanda ere, ordea, ezin izan zuten euskararen erritmoa zehaztu.

Zerrenda horretako bigarren adibideari bagagozkio, Bertinettok (1977) adierazten du silaba aldiko hizkuntzetan beti garbi ikusten dela zein den hitz baten silaba kopurua. Azentu aldiko hizkuntzetan, aldiz, zalantzak sor omen daitezke eta fenomeno horri anbisilabitate deritzo. Silaba baten koda hurrengo silabako hasiera izango litzateke eta horixe gertatzen da, esaterako, ingelesean. Hurchen arabera, ordea, ez dago horrelako arazorik euskararekin. Egia da ahozko jardunean ez dela beti silaba kopuru bera mantentzen, batzuetan bokalak ezabatzen direlako (e.g. *har ezazu* → *har zazu*), edota diptongoak sortzen direlako (*ama+iru* = *a-mai-ru*). Horrelako prozesuek, oro har, bokaletan izaten dute eragina eta, beraz, ez dute arazorik sortzen berriro ere hitzak silabatan banatzeko orduan.

Bokalen ezabaketa eta diptongoen sorrera aipatu direnez eta bi aldaketa fonologiko horiek lotura handia dutenez gure ikerketarekin, Bizkaiko eta Baztango hizkeretan gertatzen diren zenbait fenomeno azalduko ditugu azpiko lerroetan. Izan ere, bi hizkera horiek aztertzea gure lanaren helburuetako bat da, eta, behar-beharrezkoa iruditzen zaigu horretan sakondu aurretik Bizkaiko eta Baztango hizkeretako aldaketa fonologikoei buruzko zenbait argibide ematea. Mintzaira batzuetan murrizketa handiak egiten dira eta garrantzitsua da horiek sistematikoki aztertzea hizkerak erritmo talde batean edo bestean sartzeko. Murrizketa horiek ez badira egiten modu orekatuan bokalen (V) eta kontsonante tarteen (C) artean, baliteke bokal tarteen ehuneko edo kontsonante tarteen desbiazio estandar ezberdinak lortzea. Alderantziz, bokal tarteen eta kontsonante tarteen artean modu orekatuan egiten badira murrizketak, ez dute aldaketarik eragingo emaitzetan.

2.3.1. Bizkaiko hizkeren fonologia

Badirudi aldakortasuna euskarak duen ezaugarri bereizgarrietako bat dela. Gandariasek (1991), hori baieztatzeko, mendebaldeko euskara duten bi ahozko hizkera aukeratu zituen: Gernikakoa eta Izpazterrekoa. Hain zuzen ere, berak ikertu zuen hizkera horietan gertatzen diren murrizketa fonologikoen eragina.

Euskal aditz batzuk bi modutara azalera daitezke: forma perifrastikoarekin (*joan naiz*) edo trinkoarekin (*noa*) (Petirena, 2011). Forma trinkoetako adizkietan murrizketak egitea nahiko arrunta izaten da hizkera batzuetan. Horri dagokionez, azpimarratu beharra dago euskaraz bokal arteko -g- errazago galtzen dela bokal arteko -b- edo -d- baino, baita aditzetan ere (Rijk, 1980). Aurretik aipatutako aditz forma trinkoetan egiten diren murrizketak ulertu

ahal izateko, Gandariasek (1991) Izpazterreko hizkerako EGON eta IZAN aditzen formei buruzko xehetasunak eman zituen:

	EGON	IZAN
NI	nago → na	naz
ZU	zagoz → zaz	zara
HURA	dago → da	da
GU	gagoz → gaz	gara
ZUEK	zagoze → zaze	zarie
HAIEK	dagoz → daz	dire

2. Taula: Izpazterreko EGON eta IZAN aditz forma trinkoak. Iturria: Gandarias, 1991.

Taula honi erreparatuta, konturatuko gara bi aditz formetako hirugarren pertsona singularrean forma bera (*da*) erabiltzen dutela eta, EGON aditzean, bokal arteko -g- ezabatzeaz gain, hurrengo bokala (gagoz → gaz) ere galdu egiten dutela. Amaierako -z, ordea, ez da galtzen pluraleko formetan (Gandarias, 1991). Hori horrela, kontsonanteak eta bokalak kopuru berean ezabatzen badira, funtsean, ez lioke eragin behar bokal tarteen ehunekoari, ezta kontsonante tarteen desbiazio estandarrari ere.

Hizkera hauetako morfofonologiari bagagozkio, murrizketa esanguratsuak egiten dituztela ohartuko gara. Euskarak, hizkuntza buru-azkena eta eranskaria denez, atzizkiak erabiltzen ditu kasu markak eransteko eta zenbat kategoria funtzionaleko morfemak lotzeko, esate baterako, determinatzaileak eta postposizioak. Adibide bat jartze aldera, hitzaren amaieran jartzen da *-a* artikulua (e.g. *zaldi+a*), ergatibo kasu marka (e.g. *zaldi-a+k*) eta adlatibo postposizioa (e.g. *etxe+ra*).

Artikurik ez daukaten hitzak euskarak dituen edozein bokalez amai daitezke (a,e,i,o edo u). Gainera, izenak adierazten duen entitatea biziduna edo bizigabea izan, postposizioaren forma zertxobait aldatzen da kasu batzuetan. Hori gertatzen da, adibidez, adlatibo postposizioarekin. Izenari *-(ren)gana* atzizkia (e.g. *amarengana*) gehitzen zaio izen biziduna bada (i.e. *ama*), eta *-ra* atzizkia (e.g. *etxera*), aldiz, bizigabea bada. Hala ere, badirudi

Gernikako eta Izpazterreko hizkeretan adlatibo eta genitibo kasuek marka berak erabiltzen dituztela izen biziduna *-a-z* bukatzen bada. Alegia, *-a* itsatsia duten izen bizidunak direnean:

ADLATIBOA	GENITIBOA
amá(réngá)na → amána	amá(re)na → amáná

3. Taula: adlatibo eta genitibo kasuetan marka bera erabiltzen da Gernika eta Izpazterreko hizkeretan. Iturria: Gandarias, 1991.

Ikus daitekeenez, murrizketa prozesu hauek silaben kopuruari eta egiturari eragiten diote. Hala, baliteke erritmoari berari ere eragitea, Gandariasek (1991) berak iradoki bezala.

2.3.2. Baztango hizkeraren fonologia

Silabaren egiturari eragiten dioten fenomenoak ez dira soilik Bizkaiko kostaldera mugatzen, barnealdeko zenbait hizkeretan ere oso ohikoak dira, esaterako, Baztanen. Hizkera hau aztertzea gure ikerketaren asmoetako bat denez, nahitaezkoa iruditzen zaigu silaba egiturari lotzen zaizkion hainbat ezaugarri zehaztea.

Zuazoren (2014) arabera, nafar hizkerek zehazki hamaika ezaugarri dituzte, baina hurrengo lerroetan Baztango hizkeran betetzen diren hiru azalduko dira, gure azterketarako adierazgarriak direlako. Lehenik eta behin, hizkera hau darabilten eremu gehienez azentu indartsua da eta azkenaurreko silaban kokatzen da (Ibarra, 2019). Hori gertatzen da, esaterako, *harria* eta *larrua* hitzetan. Hasteko, azken silabako /a/ soinua /e/ bihurtzen da, aurretik /i/ edo /u/ bokalak ageri badira. Ondoren, azentua azkenaurreko silabak jasoko luke eta hau izango litzateke emaitza: *hárrie* eta *lárrue* (Salaburu, Lakar 2005: 45).

Bigarrenik, goranzko diptongoak azaldu behar dira, Baztan bailarako ohiko beste ezaugarri bat delako (Ibarra, 2019). Diptongoari buruz ari garenean, silaba berean ahoskatzen diren bi bokal ezberdinez ari gara. Bailara honetan egindako diptongoek goranzko joera dutela esatean, zera adierazi nahi dugu, azentuaren intentsitatea gorantz doala eta, beraz, bigarren bokalak lehena baino indar gehiago duela. Hau gertatzen da silaba berean /i/ edo /u/ goi bokalek /a/, /e/ edo /o/ bokalekin bat egiten dutenean (Euskaltzaindia, 1995). Esate baterako, goranzko diptongoak dituzte *ardiék* eta *ginuén* hitzek. Hain zuzen ere, lehen hitz

horretan /i/ goi bokala da eta, /e/ bokalarekin elkartzean, azken honek eskuratzen du indarra. Beraz, intentsitatea gorantz doa. Berdina gertatzen da *ginuén* hitzarekin, /u/ goi bokalak /e/ bokalarekin bat egitean, azken horrek du indarra eta, hemen ere, gorantzko diptongoa dagoela ikus genezake (Salaburu, Lakar 2005: 10).

Horrez gain, azenturik gabeko bokal oso ahulak, batzutan, galdu egiten dira. Sinkopen kasuan, hau da, kontsonante arteko bokal galeraren ondorioz, oso ohikoa da *abre*, *hasertu* edo *harpatu* bezalako hitzak entzutea, *abere*, *haserretu* eta *harrapaturen* ordeez. Antzeko zerbait gertatzen da aferesiekin. Hitz hasierako bokala ezabatzeko joera handia dago eta, horrenbestez, ez da harritzekoa *kusi* edo *man* formak entzutea, *ikusi* edo *eman* hitzen ordainetan (Salaburu, Lakar 2005: 45,33).

3. HELBURUAK

Hau guztia kontuan hartuta, badirudi oraindik argitu gabeko auzi bat dagoela. Hurchek (1988) berak aitortu zuen bezala “A broader linguistic investigation of strictly phonological criteria for the typology still has to be done”. Euskara bera silaba aldiko hizkuntzen taldean sartu izan da, baina gogoan izan behar dugu egin diren neurketetan euskara batua edo euskara batuara asko gerturatzen diren hizkerak izan dituztela ardatz (Nespor et al., 2011; Molnar et al., 2014). Aldiz, euskararen erritmoa zein den erabakitzeke neurketa horietan, inork ez ditu bestelako hizkerak kontuan hartu. Euskal hizkeretan oso ohikoak dira alternantzia fonologikoak, besteak beste, bokal edo kontsonante ezabaketak, epentesiak, sinkopak eta aferesiak. Silabaren egiturari eragiten dioten neurrian, hizkeren erritmoa ere alda dezaketela pentsa liteke. Beharbada, Bizkaiko hizkera batzuetako silaba murrizketek edota Baztango sinkopa eta aferesiek eragina izan dezakete bokal tarteen ehunekoetan eta kontsonante tarteen desbiazio estandarrean eta, ondorioz, hizkeren erritmoan.

Horixe izango da, beraz, lan honen xede nagusia: lau euskal hizkeratako ahozko jarduna aztertu eta, emaitzak interpretatu ostean, euskalkien erritmoa zein den zehaztea. Hau da, euskarak bere barnean dituen aldaerak ere silaba aldiko taldean sar daitezkeen edo, aldaketa esanguratsuak aurkitzen baditugu, beste erritmo talderen batera gerturatzen diren zehaztea izango da lan honen asmoa.

Horretarako aukeratutako lau hizkerak hauek dira: Bermeo, Bilbo, Donostia eta Baztangoa. Elkarren artean hain desberdinak diren lau mintzaira horiek aukeratzeak badu bere azalpena. Lehenik, Bermeokoa hautatu dugu, Izpazterrekoan bezalaxe (Gandarias, 1991), murrizketa asko egingo dituztela aurreikusita. Bigarrenik, Bilbo aztertu nahi izan dugu oso murrizketa gutxi egingo dituztelako eta euskara batura gehien hurbilduko den hizkera izango delako. Jarraian, Donostiako hizkera ikertu nahi izan dugu aurretik egindako ikerketetan erabili izan dutelako (Molnar et al., 2014). Azkenik, Baztango hizkerari erreparatu nahi izan diogu, 2.3.2 atalean azaldu dugun bezala, hizkera horretako hitzunek ere silaba egiturari eragiten dioten zenbait aldaketa fonologiko egiten dituztelako (Camino, 2009; Ibarra, 2019; Salaburu eta Lakar, 2005).

4. METODOLOGIA

4.1. Parte-hartzaileak

Guztira lau hizkeratako hamabi hitzunek hartu zuten parte ikerketa honetan, hau da, guk hautatutako hizkera bakoitzeko hiruna hitzunek: hiru bermeotar, hiru bilbotar, hiru donostiar eta hiru baztandar. Azken talde hori Elizondoko batek, Gartzaingo batek eta Erratzuko pertsona batek osatu dute.

Adinari dagokionez, 19-42 urte bitarteko hitzunik izan ditugu aztergai eta sexuari bagagozkio, zortzi emakumeak izan dira eta lau gizonezkoak. Gainera, parte-hartzaile gazteak une honetan unibertsitateko ikasleak dira eta, nagusien kasuan, jada amaituta dituzte goi-mailako ikasketak eta lanean ari dira.

Ikerketa honetan parte hartzeko hitzunek bete beharreko ezinbesteko baldintzak hauek ziren: adin nagusikoak izatea eta aztergai izan dugun herriko/bailarako hizkera lehen hizkuntza (L1) gisa eskuratu izana.

4.2. Materialak

Estimuluak sortzeko Nespór, Shukla eta Mehlerek *Grammar on a language map* (2004) artikulurako erabilitako esaldi berak hautatzea erabaki genuen, errazagoa izango zelako gure ikerketako emaitzak jadanik gaiaren inguruan egindako neurketekin alderatzea. Berez 40

esaldi zeuden prestatuta azterlan hori egiteko, baina hamar bakarrik erabili zituzten. Beraz, geuk ere esaldi berak hautatzea erabaki genuen, ikerketa honetako datuak konparagarriak izan zitezten. Hain zuzen ere, esaldi hauetaz (1) baliatu gara gure proiektua aurrera eraman ahal izateko:

(1) Grabaketetako esaldi zerrenda (Nespor et al., 2004 artikulutik hartua)

- 1- Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen.
- 2- Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan.
- 3- Herri horretako ogia oso goxoa omen da.
- 4- Arratsalderako elurtea iragarri dute.
- 5- Harresi berriak eraikitzea proposatu dute.
- 6- Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio.
- 10- Inork ezin izan zuen istripua ikusi.
- 18- Amonak negarrik ez egiteko esan zizun.
- 21- Interesgarria zen hitzaldian esan zutena.
- 26- Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko.

Esaldiei erreparatuz gero, guztiak partekatzen dituzten ezaugarriak daudela jabetuko gara: egunerokotasunean erabil daitezkeen esaldiak dira; guztiak euskara batuan idatzita daude; luzerari dagokionez, motzak dira, lau hitzetik zortzi hitzera bitartekoak eta guztiak adierazpen-perpauzak dira intonazio neutroagoa dutelako. Hortaz, galde perpauzak eta harridura perpauzak ez dira kontuan hartu ikerketa honetan.

Guztira hamabi hiztuneko lagina izan dugu, eta hiztun bakoitzak bere hizkeran hamar esaldi irakurri behar izan dituzenez, 120 esaldi aztertu behar izan ditugu hortik emaitzak atera ahal izateko.

4.3. Prozedura

Lau euskal hizkeren arteko erritmoaren azterketa egin behar genuenez, hiztun bakoitzari arestian erakutsitako euskara batuan idatzitako hamar esaldi horiek eman genizkion paper batean inprimatuta. Ondoren, orri zuri batean, hiztun bakoitzak bere herriko hizkeran eta egoera natural batean nola esango lituzkeen idazteko eskatu genien. Behin hori eginda, esaldi horiek ozenki irakurtzeko eskatu genien, guk ahotsa grabatu ahal izateko. Hiztun guztiekin

prozedura bera jarraitu genuen: euskara batuan emandako esaldiak irakurri, euskara batutik beren hizkeretara itzuli eta paperean idatzi eta, azkenik, ozen irakurri eta grabatu. Parte-hartzaile bakoitzari esaldi sorta gutxienez hiru aldiz irakurtzeko eskatu genien (hiztun batzuen kasuan gehiagotan ere grabatu behar izan genuen) azterketa egiteko orduan ahalik eta esaldi zuzen, egoki eta naturalena aukera genezan.

Behin grabaketak eginda zeudela, audio guztiak nire bi zuzentzaileekin partekatzen nituen. Horrela, hirurok audio guztiak entzun eta grabaketa bakoitzeko zein esaldi aztertuko genituen adosten genuen. Horretarako, hiruron artean bozketa egiten genuen eta, behin esaldi natural eta argienak aukeratuta, azterketari ekiten genion. Esaldiak entzuteko eta kodetzeko DT 211 beyerdynamic entzungailuez baliatu ginen.

Grabaketak hainbat tokitan egin behar izan genituen, hiztunaren bizilekuaren edo lan egiten zuen lekuaren arabera. Gehienak Deustuko Unibertsitateko Fonetika Laborategian egin bagenituen ere, Donostiako Etxepare Euskal Institutuak eta Gasteizko Gogo Elebiduna Ikerkuneak eskeini zizkigun zaratarik gabeko gelak ere erabili genituen grabaketak egiteko. Horretarako, zuzenean ordenagailuan instalatutako PRAAT software libreaz (Boersma & Weenink, 2023) baliatu ginen.

PRAAT aplikazioan sartuta, audio guztiak grabatzeko Mono Sound formatua eta 44100 Hz frekuentziak aukeratu genituen eta grabaketa guztiak WAV file formatuan jaso genituen. Grabaketa eta emaitza guztiek anonimoak izan behar zutenez, audioak izendatzeko beste modu bat erabiltzea ezinbestekoa zen. Hori horrela, hiztun bakoitzari herriaren izena eta bi zenbaki egokitu genizkion, herri horretako zenbagarren hiztuna eta zenbagarren grabaketa zen adierazten zutena, hurrenez hurren. Esate baterako, beheko argazkian ageri den bezala, Baztango lehen hiztunaren lehen grabaketa horrela izendatu genuen: Baztan1_1.

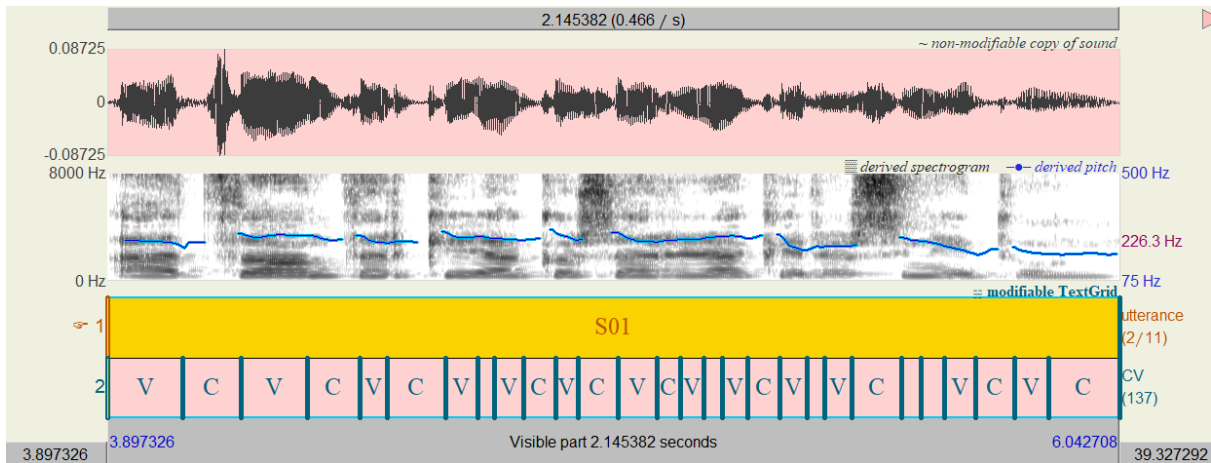


5. Irudia: Praat software librea. Grabaketaren formatua, frekuentzia eta izena.

4.4. Datuen analisisia

Behin grabaketak amaituta eta bozketa eginda, esaldien analisiari ekin genion. Datuen segmentaziorako bi testu-lerro sortu genituen PRAATen TextGrid formatua erabilita. Alde batetik, ahotsa (utterance) eta, bestetik, bokal tarte eta kontsonante tarteak neurtzeko testu-lerroak.

Esaldien azterketa horrek eskatzen zuena zera zen, esaldiko bokal tarte eta kontsonante tarte bakoitza non hasi eta non bukatzen zen markatzea. Hots, hizkera bakoitzeko bokal tarte eta kontsonante tarten iraupena zenbatekoa zen neurtzea. Ikerketa honen helburuetako bat bokal tarten ehunekoa eta kontsonante tarten desbiazio estandarra lortzea denez, ez ditugu bokalak beren artean bereizi, ezta kontsonanteak ere. Beheko espektograman, esate baterako, Donostiako lehen hiztunak irakurritako lehen esaldiaren segmentazioa ageri da. “Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen”:



6. Irudia: *Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen* (hiztuna: Donostia 1). Soinua, espektograma, ahotsa eta CV maiztasuna.

Donostiako lehen hiztunaren esaldi hau (*Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen*) honela banatu genuen, bokal tarteak V batekin eta kontsonante tarteak C batekin irudikatuz:

(11) A-tz-oa-ntz-e-rk-i-r-a-k-o-s-a-rr-e-r-a-k-e-r-o-s-i-n-i-t-ue-n

Hau da, bokal tarte guztiak V letraz eta kontsonante tarte guztiak C letraz izendatu genituen hiztun guztien azterketetan. Horrez gain, Nespor et al. (1999) ikerlariak hartu zituzten erabaki berak ezarri ditugu gure lanean: diptongoen kasuan, /u/ eta /i/ hasieran agertzen badira, semikontsonantetzat hartu ditugu eta, beraz, kontsonante (C) gisa izendatu ditugu. Aldiz, /u/ eta /i/ diptongoaren amaieran agertzen badira, bokaltzat hartu ditugu. Ezaugarri hauek Baztango hizkeran aurki daitezke eta ezinbestekotzat jo dugu azalpen hori eskaintzea, hitz zehatz batzuetan diptongoak aurkitu ditugulako beste hizkeretan hiatoak dauden lekuetan (besteak beste, Camino, 2009; Zuazo, 2014; Ibarra, 2019).

Adibide bat jartze aldera, Baztango hirugarren hiztunaren hainbat esalditan gertatutakoak azalduko ditugu. Ezkerreko aldean euskara batuan emandako esaldia ageri da eta eskuineko aldean, berriz, bere hizkeran esandakoa (adibideetan azentua azentu-markaren bidez adierazi dugu):

(12) **Katúak** kilimak egiten zizkidan oinetan / **Katuék** kilimak iten zazkiten zanguetan.

(13) Harresi **berriák** egitea proposatu dute / Pareta **berriék** itia proposatu dute.

(14) **Atéa** kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko / **Atiá** polliki-polliki etsi zuen asotsik ez iteko.

Baztandar honek **katuak**, **berriak** eta **atea** hitzetan diptongo bat egiten du amaierako bi bokalak silaba berean sartzen dituelako (/ue/, /ie/ eta /ia/). Hemengo taula honetan argi ikusten da nola pasatzen diren hiru silaba izatetik bi izatera eta azentua non kokatzen den:

Euskara batuan	Baztango hizkeran
ka-tú-ak (hiru silaba)	ka-tuék (bi silaba)
be-rrí-ak (hiru silaba)	be-rriék (bi silaba)
a-té-a (hiru silaba)	a-tiá (bi silaba)

4. Taula: silaben banaketa eta azentua euskara batuatik Baztango hizkerara (Hiztuna: Baztan 3).

Kasu honetan, Baztango hizkerako bigarren silabako /u/ eta /i/ fonemak kontsonante gisa izendatu behar izan ditugu arrazoi hauengatik: diptongoaren hasieran daude kokatuta eta, arestian aipatu dugun bezala, aurreko ikerketetan oinarrিতuta, semikontsonanteen kasuan /u/ eta /i/ kontsonantetzat hartu ditugu. Beheko esaldi hauetan beltzez ageri direnak dira kontsonante gisa irudikatu ditugunak:

- (2) **K-a-tu-é-k-i-l-i-m-a-k-i-t-e-nz-a-zk-i-t-e-nz-a-ng-ue-t-a-n.**
- (3) **P-a-r-e-t-a-b-e-rri-é-k-i-t-ia-pr-o-p-o-s-a-t-u-d-u-t-e.**
- (4) **A-ti-á-p-o-ll-i-k-i-p-o-ll-i-k-ie-ts-i-z-ue-n-a-s-o-ts-i-k-e-z-i-t-e-k-o.**

Hala ere, /u/ eta /i/ bokal bilkurak dituzten hitz guztietan ez ditugu kontsonantetzat hartu, guztietan ez dutelako diptongorik egiten. Hirugarren hiztun honen adibideei jarraituz, honako hitz hauetan bi bokal gisa izendatu ditugu:

- (5) Herri hortako **ogie** arras **goxue** omen da.
- (6) Inorek ezin izan zuen **istripue** kusi.

Esaldi hauetan, *ogie*, *goxue* eta *istripue* hitzetan /u/ eta /i/ izan arren, ez ditugu kontsonantetzat hartu, ez dutelako diptongorik egiten. Hau da, ez dituzte *ie* eta *ue* silaba berean ahoskatzen.

Behin 120 esaldietako bokal tarteen (V) eta kontsonante tarteen (C) segmentazioa eginda, bakoitzaren ehunekoak kalkulatzeari ekin diogu. Horretarako, PRAATEko gidoi bat erabili dugu automatikoki kalkulatzeko zein den bokal eta kontsonante tarte guztien iraupena, Ramus eta Shuklaren irizpide berak aplikatuz. Bi hauek izan dira neurketarako interesgarriak ziren neurriak: alde batetik, bokal tarteen ehunekoa (% V) (esaldi bakoitzeko bokal tarte guztiak batu eta esaldi guztiaren iraupena kontuan izanda, horren iraupena kalkulatu dugu) eta, bestetik, kontsonante tarteen desbiazio estandarra (ΔC) (kontsonante tarteen iraupenaren aldakortasuna).

5. EMAITZAK

Analisi estatistiko bat egin dugu SPSS softwarearen bidez, aztertuta genituen lau hizkeretatik (Bermeo, Bilbo, Donostia eta Baztan) estatistikoki esanguratsuak ziren emaitzak zeuden ikusteko. Horretarako, bi aldagai izan ditugu kontuan: esaldien barruan bokal tarteek zuten ehunekoa (% V) eta kontsonante tarteen desbiazio estandarra (ΔC). Bariantza analisi bat burutu dugu (ANOVA) bokal tarteen ehunekoak kalkulatzeko eta beste bat kontsonante tarteen desbiazio estandarra zehazteko.

Lehenengo ANOVAn menpeko aldagaia esaldien barneko bokal tarteen ehunekoa izan da eta, multzokatzeko aldagaia, hizkera (Bermeo, Bilbo, Donostia eta Baztan). Bariantza analisi horrek erakutsi diguna zera da: ez dagoela aldaketa esanguratsurik lau hizkera horien artean ($F(3,8) = 2.618$; $p = .123$). Horrek erakusten du, esaldietan duten bokal tarteen ehunekoa aintzat hartuta, homogeen samarrak direla. Ez denez desberdintasun adierazgarriarik aurkitu hizkeren artean, ez dugu binakako berariazko azterketarik egin.

Hizkera	Bataz bestekoa	Desbiazio estandarra (ΔV)	Hiztun kopurua
Baztan	% 51.42	1.34	3
Bermeo	% 55.11	2.23	3
Bilbo	% 53.52	2.04	3
Donostia	% 52.49	0.59	3
Guztira	% 53.14	2.02	12

5. Taula: bokal tarteen ehunekoa (% V) eta bokal tarteen desbiazio estandarra (ΔV) hizkeraz hizkera. Neurria: milisegundutan.

Hemen lortutako datuei esker ikus genezake, hurrenez hurren, zein hizkerak duen bokal tarte handiena. Lehenengo postuan Bermeo legoke (% 55.11), bigarrenengan Bilbo (% 53.52), hirugarrenengan Donostia (% 52.48) eta, azkenengan, Baztan (% 51.42). Lau hizkera hauen bokal tarteen ehunekoaren bataz bestekoa % 53.14-koa dela erakutsi digu gure neurketak. Datu hauek eskuartean izanda, Bermeoko hizkera da bokal murrizketa gutxien egiten dituen eta Baztangoa gehien egiten dituen. Hala eta guztiz ere, hizkera batetik besterako bataz bestekoan zertxobaiteko desberdintasuna egon arren, aldea ez da esanguratsua.

Jatorria	III mota: kuadratuen batura	gl	Bataz besteko kuadratikoa	F	Sig.
Zuzendutako eredia	22.261a	3	7.420	2.618	.123
Intersekzioa	33881.847	1	33881.847	11952.945	<.001
Hizkera	22.261	3	7.420	2.618	.123
Errorea	22.677	8	2.835		
Guztira	33926.785	12			
Guztira zuzenduta	44.938	11			

6. Taula: mendeko aldagaia % V izanda, subjektuen artean egindako efektuen froga.

(I) Hizkera	(J) Hizkera	I-J arteko emaitzen arteko konparazi oa	Desbiazio aren errorea	Sig.	Azpiko limitea	Gaineko limitea
Baztan	Bermeo	-3.69	1.37	.104	-8.09	0.71
	Bilbao	-2.10	1.37	.465	-6.506	2.29
	Donostia	-1.07	1.37	.863	-5.46	3.33
Bermeo	Baztan	3.69	1.37	.104	-.71	8.09
	Bilbao	1.59	1.37	.669	-2.81	5.99
	Donostia	2.62	1.37	.296	-1.78	7.02
Bilbo	Baztan	2.10	1.37	.465	-2.30	6.50
	Bermeo	-1.59	1.37	.669	-5.99	2.81
	Donostia	1.03	1.37	.872	-3.36	5.44
Donostia	Baztan	1.06	1.37	.863	-3.33	5.47
	Bermeo	-2.62	1.37	.296	-7.02	1.78
	Bilbo	-1.03	1.37	.872	-5.43	3.36

7. Taula: bokal tarteen ehunekoa Tukey aldagaia erabilita.

Antzeko neurketa bat egin dugu kontsonante tarteen desbiazio estandarrekin, berriro ere multzokatzeko aldagai gisa hizkera erabilita. Analisi horrek erakutsi du badagoela desberdintasun esanguratsu bat multzoen artean ($F(3,8) = 4.384, p = .04$). Elkarren artean desberdintzen diren taldeak zeintzuk diren jakiteko binakako konparazioa egin dugu, Tukey zuzenketa frogaraz erabilita multzokako konparaketetarako. Horrek erakutsi digu, kontsonante tarteen desbiazio estandarri dagokionez, Baztan eta Donostiako hizkeren artean dagoela aldaketa adierazgarri bakarra, Donostiako hizkeran kontsonante tarteen desbiazio estandarra Baztangoa baino altuagoa delako.

Hizkera	Bataz bestekoa	Hiztun kopurua
Baztan	25.77	3
Bermeo	26.80	3
Bilbo	26.59	3
Donostia	30.46	3
Guztira	27.40	12

8. Taula: kontsonante tarteen bataz bestekoa (neurria: milisegundutan).

8. taulak erakusten digu hizkeraz hizkera zenbatekoa den kontsonante tarteen desbiazio estandarra. Handiena Bermeok du (26.80 ΔC), jarraian Bilbok (26.59 ΔC), ondoren Donostiak (30.46 ΔC) eta, azkenik, Baztanek (25.77 ΔC). Hizkera guztiak kontuan hartuta, kontsonante tarteen desbiazio estandarren bataz bestekoa 30.46 ΔC da.

Jatorria	III mota: kuadratu batura	gl	Bataz besteko kuadratikoa	F	Sig.
Zuzendutako eredia	39.006a	3	13.002	4.384	.042
Intersekzioa	9014.640	1	9014.640	3039.770	<.001
Hizkera	39.006	3	13.002	4.384	.042
Errorea	23.725	8	2.966		
Guztira	9077.370	12			
Guztira zuzenduta	62.730	11			

9. Taula: mendeko aldagia kontsonante tarteen desbiazio estandarra izanda, subjektuen artean egindako efektuen froga.

(I) Hizkera	(J) Hizkera	I-J arteko emaitzen arteko konparazioa	Desbiazioaren errorea	Sig.	Azpiko limitea
Baztan	Bermeo	-1.031	1.40	.88	-5.53
	Bilbao	-.81	1.40	.94	-5.32
	Donostia	-4.68*	1.40	.04	-9.18
Bermeo	Baztan	1.03	1.40	.88	-3.47
	Bilbao	.21	1.40	.99	-4.28
	Donostia	-3.65	1.40	.11	-8.15
Bilbo	Baztan	.81	1.40	.93	-3.68
	Bermeo	-.21	1.40	.99	-4.71
	Donostia	-3.86	1.40	.09	-8.36
Donostia	Baztan	4.68*	1.40	.04	.18
	Bermeo	3.65	1.40	.11	-.85
	Bilbo	3.86	1.40	.09	-.63

10. Taula: kontsonante tarteen desbiazio estandarra Tukey aldagaia erabilita.

Izartxoaren datuei erreparatuta, konturatuko gara Donostia eta Baztanen artean dagoela alde esanguratsu bakarra, Donostiako hizkeran kontsonante tarteen desbiazio estandarra (30.46 ΔC) Baztangoa baino altuagoa delako (25.77 ΔC).

6. EZTABAIDA

Ikerketa honen bidez euskal hizkeren erritmoa zein zen arakatu nahi genuen. Beste hitz batzuetan esanda, euskara silaba aldiko hizkuntza bezala sailkatu izan da eta elkarren artean zerikusirik ez duten hizkerak ere talde berean sailka daitezkeen aztertu nahi izan dugu. Horretarako, lau hizkera zehatz aukeratu eta sistematikoki arakatu ditugu. Hain zuzen ere, Bermeo, Bilbo, Donostia eta Baztango mintzairerako hiruna hiztun izan ditugu aztergai.

Ikerketan parte hartu zuten hiztunei ausaz aukeratutako esaldiak eman beharrean, Nespor, Shukla eta Mehlerrek (2004) erabilitako esaldi berak hautatzea erabaki genuen, errazagoa

izango zelako gure ikerketako emaitzak jadanik gaiaren inguruan egindako neurketekin alderatzea. Hori horrela, hiztun bakoitzari euskara batuan idatzitako hamarna esaldi eman genizkion eta beren lana izan zen esaldi horiek bakoitzaren hizkerara ekartzea. Esaldiak altuan irakurtzen zituzten bitartean, ahotsa grabatu genien ondoren PRAAT software librearen bidez aztertu ahal izateko.

Aukeratutako hizkeren erritmoa zehazteko, hiztunen grabazioak aztertu genituen eta hiztunaz hitzun, esaldiz esaldi, bokal tarteak eta kontsonante tarteak markatu genituen. Ondoren, bokal tarteetan eta kontsonante tarteetan ehunekoak kalkulatzeko gain, esaldien iraupen osoa kontuan hartuta, bokal eta kontsonante tarteetan desbiazio estandarra ere zehaztu genuen. Jarraian, bariantza analisi bat egin genuen bokal tarteetan ehunekoekin eta kontsonante tarteetan desbiazio estandarrekin. Bi neurketa irizpide horiek aurreko azterketetan erabilitako berak izan dira (Nespor et al., 2011; Molnar et al., 2014).

Orain arte, euskararen erritmoa bi ikerketetan (Ramus et al., 1999; Molnar et al., 2014) neurtu izan da eta lehen ikerketan hau ondorioztatu zuten: euskarak % 47-ko bokal tarteetan ehunekoa eta 35 Δ C-ko kontsonante tarteetan desbiazio estandarra zuen. Bigarren ikerketaren arabera, euskarak %48-ko bokal tarteetan ehunekoa eta 44.1 Δ C-ko kontsonante tarteetan desbiazio estandarra zuela erakutsi zuen.

Gure ikerketa honetan horixe ikertu nahi izan dugu: aukeratutako lau euskal hizkeren bokal tarteetan ehunekoa eta kontsonante tarteetan desbiazio estandarra zein den eta, emaitza horiei erreparatuta, ondorioztatu euskal hizkerak aldaera estandarren erritmo talde berean sartzen diren edo beste sailkapen batean egotea merezi duten.

Azterketa estatistikoak egin ostean, hauexek izan dira jasotako emaitzak: bokal tarteetan ehuneko handiena Bermeoko hizkerak jasotzen du (% 55.11), jarraian Bilbok (% 53.52), gero Donostiak (% 52.48) eta, azkenik, Baztanek (% 51.42). Lau hizkeren arteko bataz bestekoa eginda % 53.13ko bokal tarteetan ehunekoa eskuratu dugu. Azken datu hau aurreko ikerketetan eskuratutako emaitzekin alderatzen badugu (% 47 eta % 48, hurrenez hurren), gure grabazioetatik lortutako bokal tarteetan ehunekoa dezente handiagoa da: % 53.13. Hori horrela izan arren, interesgarria da Nespor et al.aren (2011) eta Molnar et al.aren (2014) datuak gure hizkeretako bakoitzarekin konparatzea. Lehen ikerketako (Nespor et al., 2011) bokal tarteetan ehunekoetatik (% 47) gertuen dagoen hizkera Baztangoa da (% 51.42), gero Donostiakoa (%

52.48), ondoren Bilbokoak (% 53.52) eta, azkenik, Bermeokoak da gehien urruntzen dena (% 55.11). Bigarren ikerketari erreparatzen badiogu (Molnar et al., 2014), bokal tarteen ehunekoak % 48koa zela ondorioztatu zuten eta, horra ere, Baztango hizkera (% 51.42) da gehien gerturatzen dena, Donostiakoak (% 52.48) dator ondoren, Bilbokoak (% 53.52) gero eta, azkenik, Bermeokoak (% 55.11).

Kontsonante tarteen desbiazio estandarri erreparatzen badiogu, hauexek izan dira lortutako emaitzak. Balio handienetik txikienera sailkatzen baditugu, bokal tarteen ehunekoak azaltzeko erabili dugun hurrenkera bera aplikatu beharko dugu. Izan ere, kontsonante tarteen desbiazio estandarren daturik handiena Donostiako hizkerak lortu du (30.46 ΔC), Bermeokoak ondoren (26.80 ΔC), gero Bilbok (26.59 ΔC) eta, azkenik, Baztanek (25.77 ΔC). Lau hizkerak kontuan hartuta ateratako kontsonante tarteen desbiazio estandarra 27.40 ΔC koa da (Ikus 8. Taula.). Gure analisi estatistikoak ondorioztatu zuen desberdintasun esanguratsu bat zegoela Donostiako eta Baztango hizkeren artean, kontsonante tarteen desbiazio estandarra altuagoa delako Donostian, Baztanen baino. Hemen ere, Nespore et aliaren (2011) eta Molnar et aliaren (2014) datuak gure hizkeretako bakoitzarekin konparatzea ezinbestekoa da. Nespore et aliaren (2011) ikerketan euskarak 35eko ΔC -a zuela ondorioztatu zuten eta, Molnar et aliaren azterketan (2014) 44.1eko ΔC -a zuela azaleratu zuten. Gure ikerketak eman dituen emaitzak bi datu horietatik nahiko urrun geratu dira, baina, hala ere, gehiago hurbiltzen dira Nespore et aliaren (2011) emaitzetara, Molnar et aliaren (2014) datuetara baino. Donostiako hizkera da gehien gerturatzen dena (30.46 ΔC), bigarren postuan legoke Bermeoko hizkera (26.80 ΔC), ondoren Bilbokoak (26.59 ΔC) eta, azkenik, Baztangoa (25.77 ΔC). Hala eta guztiz ere, ez dugu aldaketa esanguratsurik aurkitu gure lau hizkeren arteko emaitzetan.

Horrez gain, bereziki interesgarria iruditzen zaigu gure Donostiako hizkeran eskuratutako bokal tarteen ehunekoak eta kontsonante tarteen desbiazio estandarra Molnar et aliak (2014) lortutako datuekin konparatzea. Izan ere, arestian aipatu dugun gisan, ikerketa horretarako Donostialdeko euskara eta gaztelania erabili zituzten eta, guk ere gure ikerketarako Donostiako hizkera aztertu dugunez, batetik bestera zein alde dagoen ikuskatu nahi dugu. Bokal tarteen ehunekoan eta kontsonante tarteen desbiazio estandarrean, bietan, antzeman ditugu desberdintasunak. Guk eskuratutako bokal tarteen ehunekoak % 52.48-koa bada ere, Molnar et aliaren (2014) ikerketan % 48-koa izan zen. Kontsonante tarteen desbiazio estandarri bagazokio, guk 30.46ko ΔC -a lortu dugu eta Molnar et aliak (2014) 44.1ekoa.

Konparaketa bera egin nahi dugu Nespor et aliak (2011) lortutako datuekin eta gure Bilboko hizkerak eman dizkigun datuekin. Euskararen erritmoa sakondu dugunean, azaldu dugu Nespor et aliak (2011) hiztunei esaldiak euskara batuan irakurtzeko eskatu zietela, nahiz eta parte-hartzaileek bestelako hizkera bat jaso etxean. Guk hautatutako hizkeretatik euskara estandararera gehien hurbiltzen dena Bilbokoa denez, horko emaitzak alderatuko ditugu Nespor et aliairen (2011) ikerketarekin. Gure ikerketaren arabera, Bilboko hizkerak % 53.52ko bokal tarteen ehunekoa du eta Nespor et aliairen arabera, euskara batuak % 47-koa. Kontsonante tarteen desbiazio estandarri erreparatuz, guk arakatutako Bilboko hizkerak 26.59ko ΔC -a du eta Nespor et aliar dagokionez, 35 ΔC koa. Agidanez, aldea dago neurketa batetik bestera. Hori guztia azpiko taulan jarri dugu laburtuta:

Ikerketa	Euskarazko % V	Euskarazko ΔC
Nespor, M., Shukla, M., & Mehler, J. (2011)	% 47	35 ΔC
Molnar, M., Gervain, J., & Carreiras, M. (2014)	% 48	44.1 ΔC
Gure ikerketa	Baztan: % 51.42	25.77 ΔC
	Bermeo: % 55.11	26.80 ΔC
	Bilbo: % 53.52	26.59 ΔC
	Donostia: % 52.8	30.46 ΔC
Guztira:	% 53.13	27.40 ΔC

11. Taula: hiru ikerketetan lortutako euskararen % V eta ΔC balioak milisegundutan neurtuta.

Eskuratutako datu hauek azentu aldiko, silaba aldiko eta mora aldiko hizkuntzetako erritmoaren datuekin alderatu gabe, ezinezkoa da arrazoizko ondorio batzuetara heltzea. Beraz, lehenik eta behin, lortu ditugun euskal hizkeren emaitzak Ramus et aliak (1999) egindako ikerketako datuekin alderatuko ditugu. Ikerlari hauek ingelesa, nederlandera, poloniera, gaztelania, katalana, frantsesa, italiara eta japonieraren erritmoa zehaztu zuten bokal tarteen ehunekoa eta kontsonante tarteen desbiazio estandarra kalkulatu. Beraz, euskal

hizkerekin lortutako datuak Ramus et aliaren (1999) laneko emaitzekin alderatuko ditugu. Hau da, arestian aipatu diren zortzi hizkuntza horietako emaitzak konparatuko ditugu gure lau hizkeretatik eskuratutako datuekin.

Aztertutako silaba aldiko hizkuntzen artean daude ingelesa, poloniera eta nederlandera. Ingelesaren bokal tarteen ehunekoa % 40.1-ekoa da eta, neurtze irizpide berari erreparatuta, polonierak % 41 eta emaitzak erakutsi ditu eta, nederlanderak % 42.3-koak (Ramus et al., 1999). Guk aztertutako lau euskal hizkerak (Bermeo, Bilbo, Donostia eta Baztangoa) ezin dira azentu aldiko taldean sartu, bokal tarteen ehuneko guztiak % 50 baino altuagoak direlako eta, alde handia dagoelako Ramus et aliaren (1999) bokal tarteen ehunekoekin alderatuta (gure ikerketan Baztango hizkerak dauka bokal tarteen ehuneko txikiena % 51.42-ekin eta, hala ere, urrun geratzen da ingelesak, polonierak eta nederlanderak eskaintzen dituzten datuetatik). Berdina gertatzen da kontsonante tarteen desbiazio estandarrekin. Ingelesak 53.5-eko ΔC -a dauka, polonierak 51.4 ΔC -koa eta nederlanderak 53.3 ΔC -koa eta guk arakatutako lau hizkerek ez dute 31 ΔC -ko maila gainditzen.

Frantsesa, gaztelania, italiara eta katalana izan dira Ramus et aliak (1999) aztertutako silaba aldiko hizkuntzak. Hurrenkera hori errespetatuz, hauek izan dira hizkuntza horien bokal tarteen ehunekoak eta kontsonante tarteen desbiazio estandarrek: frantsesak % 43.6 eta 43.9 ΔC , gaztelaniak % 43.8 eta 47.4 ΔC , italierak % 45.2 eta 48.1 ΔC eta katalanak % 45.6 eta 45.2 ΔC (Ramus et al., 1999). Gure hizkera bat ere ez da gerturatzen Ramus et aliak (1999) silaba aldiko hizkuntza gisa sailkatu dituztenetara: bokal tarteen ehunekoan hizkera bat bera ere ez da jaisten % 50-etik (Baztan % 51.42; Bermeo % 55.11; Bilbo % 53.52 eta Donostia % 52.48) eta kontsonante tarteen desbiazio estandarrean batek ere ez du pasatzen 31 ΔC -ko langa (Baztan 25.77; Bermeo 26.80; Bilbo 26.59 eta Donostia 30.46). Katalana da aztertutako silaba aldiko lau hizkuntzetatik bokal tarteen ehuneko handiena duena (% 45.6) eta, hala ere, urrun geratzen da gure hizkerek erakutsi dituzten datuetatik.

Ramus et aliak (1999) mora aldiko hizkuntzen barruan japoniera bakarrik aztertu zuten ikerketa horretarako, lau hizkerak japonieraren emaitzekin alderatuko ditugu: % 53.1-eko bokal tarteen ehunekoa du eta 35.6-ko ΔC -a (Ramus et al., 1999). Hori horrela, guk aztertutako lau euskal hizkerek mora aldiko hizkuntzekin dituzte parekotasun gehien. Bokal tarteen ehunekoari erreparatuz, Bermeoko (% 55.11) eta Bilboko hizkerek gainditu egiten dituzte japonieraren ehunekoak (% 53.1). Donostiako (% 52.48) eta Baztango (% 51.42)

hizkeretan datu zertxobait baxuagoak eskuratu baditugu ere, gehiago gerturaten dira japonieraren bokal tarteen ehunekora, katalanarenera baino. Azken hori da silaba aldiko hizkuntzen taldean egonda bokal tarteen ehuneko altuena duena eta, hala ere, lau euskal hizkerak gehiago gerturaten dira japonieraren ehunekoetara. Japonieraren kontsonante tarteen desbiazio estandarrekin alderatuta ere, mora aldiko taldearen aldeko argudioak azaleratzen dira. Japonierak 35.6-ko ΔC -a du eta guk ikuskatutako lau hizkeretan horren azpian kokatzen diren datuak eskuratu ditugu: Donostian 30.46, Bermeon 26.80, Bilbon 26.59 eta Baztanen 25.77ko ΔC -arekin.

7. ONDORIOAK

Badira arrazoiak pentsatzeko euskal hizkerak euskara batutik bereizitako erritmo talde batean egon daitezkeela. Izan ere, euskal hizkerek edo euskalkiek duten berezitasun bat aldakortasuna bera da. Mutur batetik bestera mintzatzeko moduan desberdintasunak soma daitezke egiten diren aldaketa fonologikoengatik: izan silaba murrizketak, sinkopak edota aferesiak (besteak beste, Camino, 2009; Zuazo, 2014; Ibarra, 2019).

Horiek silabaren egiturari eragiten dioten heinean, pentsatzekoa da erritmo talde desberdinetan egon daitezkeela. Eta iritzi hori ez da uste bezain okerra. Ikerketa honetan lortu ditugun emaitzak azentu, silaba eta mora aldiko hizkuntza banatako bokal tarteen ehunekoarekin eta kontsonante tarteen desbiazio estandarrekin alderatu ditugu eta ondorioztatu dugu japoniera dela gure lau euskal hizkerekin antzekotasun gehien duen hizkuntza eta, beraz, erritmo taldea. Bermeoko eta Baztango hizkerez gain, aurretik silaba aldiko taldean sailkatu diren hizkera batua edo Bilbokoa (Nespor et al., 2011) eta Donostialdekoa (Mehler et al., 2014) ere gehiago gerturaten dira mora aldiko multzora, silaba aldikora baino. Beraz, proiektu honetan landu dena esaldi batean labur-labur nabarmentze aldera, euskal hizkeren erritmoa gertuago dago mora aldiko hizkuntzen taldetik, silaba aldiko multzotik baino. Horrez gain, azpimarratu beharra dago ez dugula lau hizkeren arteko desberdintasun esanguratsurik aurkitu Donostiako eta Baztango kontsonante tarteen desbiazio estandarra alde batera utzita.

Ikerlan batetik bestera azaleratu diren emaitzei buruz hausnartu ostean, desberdintasunen zergatia zein izan daitekeen pentsatu dugu. Gure projektuan hiztunek aukera izan dute

euskara batuan emandako esaldiak beren hizkeretara itzultzeko eta, itzultze lan horretan, baliteke espero ez genituen aldaketak egin izana. Bilboko hizkeran, ordea, hiztunek ez zuten ia aldaketarik egin eta, hala ere, Nespore et alien (2011) lanean baino emaitza baxuagoak eskuratu ditugu. Azken lan horren laburpena laugarren irudian ikus daiteke: euskara silaba aldiko hizkuntza dela argudiatzen dute, baina, argazkiari erreparatuta, silaba aldiko eta mora aldiko hizkuntzen artean dagoela nabarmentzen da bokal tarteen ehunekoari dagokionez, eta mora aldiko hizkuntzetara gehiago gerturatzen da kontsonante tarteen desbiazio estandarra kontuan izanda.

Gure proiektuan eskuratutako emaitzetatik Nespore et aliak (2011) lortutakoetara alde handia dago. Hortik ondorioztatu dugu ezinbestekoa dela hurrengo ikerketetan hiztun eta esaldi kopurua, biak, handitzea. Hori horrela, emaitza sakon eta sendoagoak lortuko ditugu eta euskal hizkeren erritmo taldea zehaztea errazagoa izango da.

8. MUGAK ETA INDARGUNEAK

Orri hauetan azken sei hilabeteetan egindako ikerketa lana jaso dugu. Neure buruarentzako erronka bat izan da euskal fonologiari buruzko Gradu Amaierako Proiektu hau egitea eta, lerro hauetan, izan ditudan ahulguneak eta indarguneak azpimarratzea gustatuko litzaidake.

Mugetako bat gaiarekiko nuen ezagutza maila izan da. Kontuan izan behar dugu nire promozioko ikasleok Hizkuntzalaritza ikasgaiaren barruan landu genuela fonologia eta ez genuela paradarik izan sakoneko edukiei heltzeko, ikasgaiaren plangintzaren helburua Hizkuntzalaritza Orokorra lantzea baitzen. Beraz, niretzako erronka handia izan da lan hau burutzea, hain gertukoa ez zen alor bat jorratu dudalako.

Horrekin lotuta, ikerketa lan hau egiteko erabili behar izan ditudan baliabide digitalak ere guztiz ezezagunak ziren niretzat hasiera batean, PRAAT softwarea, kasu. Ezagutzen ez nituenez, lehenik eta behin, nola erabili ikasi behar izan dut eta, ondoren, nire azterketako datuekin praktikan jarri. Hori gutxi balitz bezala, softwarea bakarrik erabilia analisi akustiko bat egitea nahiko zaila da, arreta handia eskaini behar zaiolako. Beraz, erronka horri aurre egiteko hainbat trebetasun eskuratu behar izan ditut eta, horiei esker, hizkuntzari buruzko ezagutza sakonago bat lortu dut.

Aurretik adierazi bezala, proiektu honek indarguneak ere izan ditu eta ez nuke lan hau amaitu nahi horiek goraiatu gabe. Alde batetik, aukeratutako hizkeretako hiztun guztiek izan duten jarrera parte-hartzailea positiboki baloratu nahiko nuke, momentu oro laguntzeko prest egon direlako. Bestetik, nire tutoreek nirekin izan duten jokaera txalotu nahiko nuke. Hain ezaguna ez zen alor bat ikertu behar izan dudanez, ezinbestekoak izan dira nire bi tutoreak, eta proiektu hau beraien gidaritzapean egin ez banu, oso emaitza bestelakoak lortuko nituzke.

9. ETORKIZUNeko IKERKETAK

Ikerketa hau euskal hizkeren erritmoa zehazteko saiakera bat besterik ez da izan, baina ziur gaude hemen eskuratutako emaitzek interes handia piz dezaketela hizkuntzalaritzan eta hizkuntzen arteko konparazioan lanean dihardutenen artean. Izan ere, zinez uste dugu lortutako datuek euskal fonologiari lotutako zenbait etorkizuneko azterketari bidea ireki diezaieketela.

Gradu Amaierako Proiektu batek eskatzen duen sakontasuna eta luzera kontuan izanda, lau hizkera aztertzea erabaki genuen, gehiago aukeratuz gero lan honek oso luze joko lukeelako. Iparraldeko mintzairak, esaterako, bazter utzi behar izan ditugu aurretik azaldutako arrazoiarengatik, baina ziur gaude mugaz gaindiko hizkeretan egin ohi dituzten alternantzia fonologikoen ere emaitza interesgarriak mahaigaineratuko lituzketela. Hortaz, etorkizuneko ikerketa lerro bat hori aztertzea izan liteke.

Etorkizuneko beste esperimentu batean hurrek ere parte har dezaketela pentsatzen dugu. Molnar eta aliak (2014), esaterako, 3,5 hilabeteko umeekin frogatu zuten adin horretako haurrak gai direla erritmo desberdineko hizkuntzak bereizteko. Azterketa hori euskal hizkeretara ekarrita, interesgarria litzateke frogatzea ea adin horretako umeak gai diren euskal hizkerak euren artean bereizteko edo ez.

Goiko lerroetan aurkeztutako horiek etorkizunean egin daitezkeen bi azterketa bide berri besterik ez dira, baina hortik gainera egindakoak ere ongietorriak izango dira euskal fonologiaren ikerketa alorrera.

10. ERREFERENTZIAK

Camino, I. (2009): *Dialektologiatik euskalkietara tradizioan gaindi*. Elkar.

Cutler, A., Mehler, J., Norris, D., eta Segui, J. (1986): The syllable's differing role in the segmentation of French and English. *Journal of Memory and Language* 25. 385-400.

Espinosa, J. (2006): Sintaxis y universales. la tipología sintáctica. Universidad de Cádiz.

Hemendik eskuratua:

<https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/8868/34586489.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Euskaltzaindia (1995): Diptongoa - goranzko diptongoak. Hemendik eskuratua:

https://www.euskaltzaindia.eus/index.php?option=com_ebe&view=bilaketa&Itemid=1161&task=bilaketa&id=419

Gandarias, M. L. (1991): *On the rhythmical type of Basque*. Gernika, Bizkaia.

Grabe, E., Low, E. (2002): Durational variability in speech and the rhythm class hypothesis. *Papers in laboratory phonology*, 7, 515-546.

Grabe, E., Post, B. eta Watson, I. (1999) The acquisition of rhythm in English and French, *Proceedings of the Intonational Congress of Phonetic Sciences*, 2, pp. 1201-1204. San Francisco, August 1999

Harding, R. eta Sokal, R. (1988): Classification of the European language families by genetic distance. State University of New York. Hemendik eskuratua: <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.85.23.9370>

Hayes, B. (1989). Compensatory lengthening in moraic phonology. *Linguistic inquiry*, 20(2), 253-306. Hemendik eskuratua: <https://www.jstor.org/stable/4178626>

Hernández, C. (1996 [1984]): Gramática funcional del español, Madrid, Gredos.

Hurch, B. (1988): *Is Basque a Syllable-Timed Language?*. Anuario Del Seminario De Filología Vasca "Julio De Urquijo" 22 (3):813-25.

Ibarra, O. (2019): Muga eta trantsizioa Nafarroako euskal hizkeretan. *RLLCGV XXIV*. 227-251.

Jauregi, O. (2008): Sobre la naturaleza de la sílaba y la estructuración de sus elementos en euskera. Anuario del Seminario de Filología Vasca Julio de Urquijo 42(2): 337-352 (2008). EHU.

- Ladefoged, P. (1975): A course in phonetics. New York: Harcourt Brace Jovanovich. Deustuko liburutegitik hartuta.
- Laka, I. (2003): Ari progresiboaz: euskararen kasu markak. EHU - Gogo Elebiduna. Hemendik eskuratua: <https://addi.ehu.es/handle/10810/14715>
- Lloyd James, A. (1940): Speech signals in telephony. London: Pitman & Sons.
- Low, Ling, E., Grabe, E., eta Nolan, F. (2000): Quantitative characterizations of speech rhythm: Syllable-timing in Singapore English. *Language and Speech* 43. 377-401.
- Martínez-Paricio, V. (2017): Aportaciones de la fonología métrica al estudio del plano fónico del lenguaje. Universitat de València-Estudi General.
- Mehler, J., Dupoux, E., Nazzi, T., eta Dehaene-Lambertz, G. (1996): Coping with linguistic diversity: The infant's viewpoint. In Morgan & Demuth (1996), 101-116.
- Mehler, J., Sebastian-Galles, N., eta Nespors, M. (2004): Biological foundations of language: Language acquisition, cues for parameter setting and the bilingual infant. In M. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neuroscience* (pp. 825-836). Cambridge, MA (USA): MIT Press.
- Molnar, M., Gervain, J., eta Carreiras, M. (2011): Language separation in monolingual and bilingual infants of Spanish-Basque. Presented at the Neurobiology of Language Conference. Annapolis, USA. (November, 2011)
- Molnar, M., Gervain, J., eta Carreiras, M. (2014). *Within-rhythm class native language discrimination abilities of Basque-Spanish monolingual and bilingual infants at 3.5 months of age. Infancy, 19(3), 326-337.*
- Navarro Tomás, T. (1925): Pronunciación Guipuzcoana. Contribución al estudio de la fonética vasca. Homenaje a Menéndez Pidal, vol. III, Madrid, pp. 593-653
- Nazzi, T., Bertoni, eta J., Mehler, J. (1998): Language discrimination by newborns: toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 24. 756-766.
- Nespor, M. (1990): On the rhythm parameter in phonology. In I. M. Roca (Ed.), *Logical issues in language acquisition* (pp. 157-175). Dordrecht: Foris.
- Nespor, M., Peña, M., eta Mehler, J. (2002): On the different roles of vowels and consonants in speech processing and language acquisition. "Lingue e linguaggio, Rivista semestrale" 2/2003, pp. 203-230.

- Nespor, M., Shukla, M. eta Mehler, J. (2004): *Grammar on a language map*. International School for Advanced Studies (SISSA). Trieste, Italia.
- Nespor, M., Shukla, M. eta Mehler, J. (2011): *Stress-Timed vs. Syllable-Timed Languages*. In *The Blackwell Companion to Phonology* (eds M. Oostendorp, C.J. Ewen, E. Hume and K. Rice).
- Oñederra, M. L. (2004): *Fonetika fonologia hitzez hitz*. Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Petirena, P. (2011): *Morfosintaxiaren inguruko zalantzak eta argibideak*. Gasteiz: Ikasmaterialen Aholku Batzordea (EIMA)-Eusko Jaurlaritza (203-204).
- Pike, Kenneth L. (1945): *The intonation of American English*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Ramus, F., eta Mehler, J. (1999): Language identification with suprasegmental cues: A study based on speech resynthesis. *Journal of the Acoustical Society of America*, 105, 512-521.
- Ramus, F., Nespor, M., eta Mehler, J. (1999): Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition* 73. 265-292.
- Rijk, R. (1998): «Euskal Morfologiaren Zenbait Gorabehera». *Anuario Del Seminario De Filología Vasca "Julio De Urquijo"*, 211-24.
- Salaburu, P., eta Lakar, M. (2005): *Baztango Mintzoa: gramatika eta hiztegia*. Iruñea, Nafarroako Gobernua eta Euskaltzaindia.
- Zuazo, K. (2014): *Euskalkiak*. Donostia, Elkar.
- Zuazo, K. (2015): *Euskalkiak*. UPV-EHU. Gasteiz. Hemendik eskuratua: <http://euskalkiak.eus/ezaugarriak.php>

11. ERANSKINAK

Metodologian zehaztu bezala, hiztun bakoitzari euskara batuan emandako hamar esaldiak beren hizkeretan nola esango lituzketen idazteko eskatu genien. Hau izan zen hiztun bakoitzak bere hizkerara ekarri zuen modua:

Donostia1

EUSKARA BATUA	DONOSTIAKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkirako sarrerak erosi nitun
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuak kilimak iten zizkidan oinetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri hortako ogia oso goxoa omen da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Atsaldeako elurra eman dute
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi berriak eraikitzea proposatu dute
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientzialarien lanak ez du ezertako balio
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Inork ezin izan zun istripua ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amonak esan zizun negarrik ez iteko
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesgarria zen hitzaldian esan zutena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atea kontu handiz itxi zun zaratarik ez iteko

Donostia2

EUSKARA BATUA	DONOSTIAKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkirako sarrerak erosi nitun
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuak kilimak iten zizkidan oñetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri hortako ogia oso goxoa omen da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Atsaldeako elurtea iragarri dute
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi berriak eraikitzea proposatu dute

Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Inork ezin izantzun istripua ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amonak negarrik ez egiteko esan zizun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesgarria zen hitzaldian esan zutena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko.

Donostia3

EUSKARA BATUA	DONOSTIAKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkiako sarrerak erosi nitun
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuak kilimak iten zizkian oinetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri hortako ogia oso goxua omen da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Arratsaldeko elurra eman dute
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi berriak eraikitzea proposatu te
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientzialarien lanak ez du ezertarako balio
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Inork ezin izan zuen istripua ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amonak negarrik ez iteko esan zizun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesgarria zen hitzaldian esan zutena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atea kontuz-kontuz itxi zuen zaratarik ez iteko.

Bilbo1

EUSKARA BATUA	BILBOKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri horretako ogia oso goxoa omen da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Arratsalderako elurtea iragarri dute

Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi berriak eraikitzea proposatu dute
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientzialarien lanak ez du ezertarako balio
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Inork ezin izan zuen istripua ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amumak negarrik ez egiteko esan zizun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesgarria zen hitzaldian esan zutena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko

Bilbo2

EUSKARA BATUA	BILBOKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuak kili-kiliak egiten zizkidan oinetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri horretako ogia oso goxoa omen da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Arratsalderako elurra iragarri dute
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi berriak eraikitzea proposatu dute
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Inork ezin izan zuen istripua ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amamak negarrik ez egiteko esan zizun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesgarria zen hitzaldian esan zutena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko

Bilbo3

EUSKARA BATUA	BILBOKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuak kili-kiliak egiten zizkidan oinetan

Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri horretako ogia oso goxoa omen da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Arratsalderako elurtea iragarri dute
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi berriak eraikitzea proposatu dute
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientzialarien lanak ez du ezertarako balio
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Inork ezin izan zuen istripua ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amamak negarrik ez egiteko esan zizun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesgarria zen hitzaldian esan zutena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko

Bermeo1

EUSKARA BATUA	BERMEOKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkireko sarrerak erosi nauzen
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuek koskillek eitzen zaoztezen oinetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Antza horko herriko ogidxe goxue da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Edurre emon dauie arratsalderako
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi barridxe eitzie proposatu dauie
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientifikuen lanak eztaue ezetako balidxo
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Iñok ezin ezanzauden akzidentie ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amumak negarrik ez eitzeko esantzun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesantie ezanda hitzaldidixen esan zauiena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Astiro-astiro itxi zauen atie zaratarik ez eitzeko

Bermeo2

EUSKARA BATUA	BERMEOKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkireko sarrerak erosi nauzen
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuek koskillek eitzen zaoztezen oinetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Antza horko herriko ogidxe goxue da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Eduurre emon dauie arratsalderako
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi barridxe eitzie proposatu dauie
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientifikuen lanak eztaue ezetako balidxo
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Iñok ezin ezanzauen akzidentie ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amumak negarrik ez eitzeko esantzun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesantie ezanda hitzaldidxen esan zauiena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Astiro-astiro itxi zauen atie zaratarik ez eitzeko

Bermeo3

EUSKARA BATUA	BERMEOKO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkireko sarrerak erosi dotezen
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuek koskileek itzen zandoztezen izterratan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Antza bertako herriko ogidxe total goxue da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Antza edurre ingo dau atsaldien
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Harresi barridxe itzie proposatu dauie
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientifikoek biherrak ez dau ezertarako balidxo
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Iñok ezin izan zauen akzidentie ikusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amumak negarrik ez itzeko esantzun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Interesantie ezan zan hitzaldidxen esan

	zauiena
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atie kontuzegaz itxi zauen zaratarik ez itzeko

Baztan1

EUSKARA BATUA	BAZTANGO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo erosi nituen antzerkire gateko sarrerak
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuek in zaten kili-kili zanguetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri hortako ogie omen da arras goxua
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Atsaldian in bar omen du elurre
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Proposatu zuten harresi berriek eraikitzia
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientifikoek lanak ez du deustako balio
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Istripue ezin izan zun iñorek kusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amatxik erran zatzun ez iteko niger
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Hitzaldien erran zutena izan zen interesgarrie
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Etsi zuen atia kasu manez asotsik ez iteko

Baztan2

EUSKARA BATUA	BAZTANGO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkiko sarrerak erosi nituen
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuek kili-kili in zaten zanguetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri hortako ogie arras goxua omen dago
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Atsaldien in bar omen du elurre
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Proposatu zuten harresi berriek eraikitzia
Zientifikoek lanak ez du ezertarako balio	Zientzialarien lanak ez du jatako balio

Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Iñork ezin izan zuen akzidentia kusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amatxik negarrik ez iteko erran zazun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Hitzaldien erran zutena interesantia zen
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atia kasu manez etxi zuen asotsik ez ateratzeko

Baztan3

EUSKARA BATUA	BAZTANGO HIZKERA
Atzo antzerkirako sarrerak erosi nituen	Atzo antzerkiko sarrerak erosi nituen
Katuak kilimak egiten zizkidan oinetan	Katuek kilimak iten zazkiten zanguetan
Herri horretako ogia oso goxoa omen da	Herri hortako ogie arras goxue omen da
Arratsalderako elurtea iragarri dute	Atsaldeko elurre mana dute
Harresi berriak eraikitzea proposatu dute	Pareta berriek itia proposatu dute
Zientifikoen lanak ez du ezertarako balio	Zientifikuen lanak eztu jatako balio
Inork ezin izan zuen istripua ikusi	Iñorek ezin izan zuen istripue kusi
Amonak negarrik ez egiteko esan zizun	Amatxik negarrik ez iteko erran zatzun
Interesgarria zen hitzaldian esan zutena	Hitzaldien erran zutena interesgarrie zen
Atea kontu handiz itxi zuen zaratarik ez egiteko	Atie polliki-polliki etsi zuen asotsik ez iteko

Metodologiako zatian azaldu dugun gisan, hiztun bakoitzaren esaldi bakoitzeko bokal tarteen ehunekoak eta kontsonante tarten desbiazio estandarra kalkulatu behar izan ditugu Excel programan. Hemen txertatu ditugu horko emaitza guztiak:

Recording	Utterance	C(ms)	V(ms)	% V	SD_C
Baztan_1_rec1	S05	920647	965489	51,1 9	24,01
Baztan_1_rec1	S21	893478	931812	51,0 5	26,00
Baztan_1_rec1	S01	942620	946116	50,0 9	28,78

Baztan_1_rec2	S18	803230	789177	49,5	6	21,38
Baztan_1_rec2	S26	107223	0 855329	44,3	7	15,47
Baztan_1_rec3	S02	849115	690924	44,8	6	27,92
Baztan_1_rec3	S03	654896	904361	58,0	0	28,13
Baztan_1_rec3	S04	596595	694921	53,8	1	22,55
Baztan_1_rec3	S06	808263	810790	50,0	8	28,79
Baztan_1_rec3	S10	796847	710699	47,1	4	33,62
Baztan2_rec1	S03	764091	118511	60,8	2 0	16,50
Baztan2_rec1	S04	657441	865237	56,8	2	27,76
Baztan2_rec1	S06	883155	113291	56,1	0 9	17,48
Baztan2_rec1	S10	961628	903386	48,4	4	32,27
Baztan2_rec2	S01	943603	101667	51,8	2 6	29,87
Baztan2_rec2	S02	939642	762808	44,8	1	35,46
Baztan2_rec2	S05	971679	111094	53,3	2 4	24,21
Baztan2_rec2	S18	967415	828764	46,1	4	23,38
Baztan2_rec2	S21	934585	920360	49,6	2	26,63
Baztan2_rec2	S26	119941	108218	47,4	1 4 3	21,54
Baztan3_rec1	S05	737690	913637	55,3	3	26,68
Baztan3_rec1	S18	962156	845908	46,7	9	31,61
Baztan3_rec1	S10	894038	869016	49,2	9	29,91
Baztan3_rec2	S04	474456	778734	62,1	4	22,78
Baztan3_rec2	S06	814972	959133	54,0		23,38

				6	
Baztan3_rec2	S21	901313	934115	50,8 9	26,69
Baztan3_rec3	S01	867056	822705	48,6 9	22,08
Baztan3_rec3	S02	100656 3	991504	49,6 2	27,78
Baztan3_rec3	S03	626721	981920	61,0 4	32,64
Baztan3_rec3	S26	109905 5	106301 3	49,1 7	17,85
Bermeo1_2	S01	106056 5	100138 7	48,5 7	35,62
Bermeo1_2	S02	104811 6	112936 1	51,8 7	33,91
Bermeo1_2	S18	937661	973987	50,9 5	39,11
Bermeo1_3	S03	686821	112862 8	62,1 7	31,57
Bermeo1_3	S10	886220	117809 9	57,0 7	25,20
Bermeo1_4	S04	622481	103146 1	62,3 6	20,20
Bermeo1_4	S05	825071	130745 9	61,3 1	24,04
Bermeo1_4	S06	101684 0	139223 4	57,7 9	26,58
Bermeo1_4	S21	896601	155626 1	63,4 5	23,55
Bermeo1_4	S26	111412 9	177032 4	61,3 7	20,21
Bermeo2_1	S03	649815	975733	60,0 2	40,85
Bermeo2_1	S21	821047	997146	54,8 4	23,99
Bermeo2_1	S26	111154 5	135628 4	54,9 6	23,01
Bermeo2_2	S06	898133	960761	51,6 8	18,31
Bermeo2_2	S10	861407	956944	52,6 3	26,83
Bermeo2_2	S18	779423	703652	47,4 5	27,09

Bermeo2_3	S02	108198 4	840160	43,7 1	25,19
Bermeo2_3	S04	416689	802369	65,8 2	14,05
Bermeo2_3	S05	792474	104855 1	56,9 5	18,71
Bermeo2_3	S01	858391	841771	49,5 1	19,54
Bermeo_3_6	S04	601469	857937	58,7 9	28,04
Bermeo_3_rec1	S01	970977	833522	46,1 9	22,42
Bermeo_3_rec1	S18	958724	830118	46,4 1	46,21
bermeo-3-rec3	S05	973089	114209 2	54,0 0	38,76
bermeo-3-rec3	S06	887362	977023	52,4 0	20,59
bermeo-3-rec3	S10	906659	101750 1	52,8 8	32,53
bermeo-3-rec4	S21	840661	137343 3	62,0 3	25,64
bermeo-3-rec4	S03	729840	117989 0	61,7 8	26,26
bermeo-3-rec4	S26	950218	123322 7	56,4 8	16,04
bermeo-3-rec4	S02	867244	798780	47,9 5	29,99
Bilbo1_1	S01	964446	849860	46,8 4	31,17
Bilbo1_1	S02	975859	768290	44,0 5	29,98
Bilbo1_1	S04	597929	982756	62,1 7	24,54
Bilbo1_3	S03	503030	121553 9	70,7 3	20,58
Bilbo1_3	S05	826051	947733	53,4 3	17,59
Bilbo1_3	S06	888127	945681	51,5 7	33,23
Bilbo1_3	S10	852510	815012	48,8 8	33,11
Bilbo1_3	S18	945501	811035	46,1	23,05

				7	
				48,7	
Bilbo1_3	S21	897763	853788	4	22,20
		121363		45,0	
Bilbo1_3	S26	2	996560	9	29,21
BilboBatua2_rec 1	S01	902757	957870	8	28,23
			103786	56,3	
BilboBatua2_rec 1	S05	804251	0	4	21,94
				48,6	
BilboBatua2_rec 1	S10	867572	823278	9	27,28
				51,8	
BilboBatua2_rec 1	S18	833659	896833	3	27,96
				61,2	
BilboBatua2_rec 2	S04	600807	950696	8	11,31
				54,2	
BilboBatua2_rec 2	S21	809945	960055	4	27,39
		107696	118906	52,4	
BilboBatua2_rec 2	S26	6	4	7	31,85
			102502	53,0	
BilboBatua2_rec 3	S02	907924	6	3	25,60
			123881	71,8	
BilboBatua2_rec 3	S03	486074	3	2	14,85
			112159	56,5	
BilboBatua2_rec 1	S06	862876	8	2	32,48
			100538	53,7	
BilboBatua3_rec 1	S01	864248	5	7	27,38
		113480	113440	49,9	
BilboBatua3_rec 1	S02	8	3	9	32,29
			124583	59,5	
BilboBatua3_rec 1	S04	845331	3	8	24,82
		107782	104549	49,2	
BilboBatua3_rec 1	S10	6	1	4	35,28
			110571	53,6	
BilboBatua3_rec 2	S06	956518	4	2	27,20
		106240		44,8	
BilboBatua3_rec 2	S18	1	865397	9	35,71
			130884	66,3	
BilboBatua3_rec 3	S03	664290	9	3	23,65
			116757	54,0	
BilboBatua3_rec 3	S05	991890	0	7	22,36
				51,7	
BilboBatua3_rec 3	S21	881415	944113	2	26,16
		129052	115166	47,1	29,20

3		9	0	6	
---	--	---	---	---	--

			113176	62,8	
Donostia1_1	S03	670447	4	0	39,66
Donostia1_2	S01	107996	2	7	37,75
Donostia1_2	S02	124094	0	904226	39,67
Donostia1_2	S10	107600	6	849731	45,34
Donostia1_2	S18	820675	3	107939	26,13
Donostia1_2	S06	100840	8	108963	26,70
Donostia1_3	S04	615318	841173	57,7	25,00
Donostia1_3	S05	101783	9	103603	26,66
Donostia1_3	S21	981841	6	108965	23,33
Donostia1_3	S26	113574	8	126393	28,54
Donostia2_1	S01	945481	6	106006	34,77
Donostia2_1	S02	104528	8	891702	48,30
Donostia2_1	S03	605464	9	109015	23,40
Donostia2_1	S04	576193	931033	61,7	18,61
Donostia2_1	S05	833341	1	110936	25,84
Donostia2_1	S10	851633	818950	49,0	33,07
Donostia2_1	S18	964473	865504	47,3	31,31
Donostia2_2	S06	900016	8	107615	25,72
Donostia2_2	S21	927686	897691	49,1	27,20
Donostia2_3	S26	110602	8	107910	26,33
Donostia3_rec2	S03	716070	4	125540	27,78

Donostia3_rec2	S06	117289 7	117339 5	50,0 1	54,15
Donostia3_rec2	S10	101025 8	100867 4	49,9 6	34,70

Donostia3_rec3	S01	975507	973552	49,9 5	29,82
Donostia3_rec3	S02	963041	963041	50,0 0	35,70
Donostia3_rec3	S04	598751	912989	60,3 9	21,64
Donostia3_rec3	S05	995673	112808 3	53,1 2	27,91
Donostia3_rec3	S21	995808	108245 2	52,0 8	29,23
Donostia3_rec3	S26	140275 6	120634 9	46,2 4	27,57
Donostia3_rec3	S18	107064 8	989320	48,0 3	29,27