

EUSKAL TESTUETAKO SILABA EGITUREN MAIZTASUNA DIAKRONIKOKI^{1, 2}

Oroitz Jauregi
(EHU/UPV)

Abstract

The article presents an experimental test of an acoustic study of spontaneous speech, where the durations of open and closed syllables have been measured, in order to conclude whether there is any significant difference between them. The results show that the differences in time between open and close syllables are significant. However, we should underline that the study has measured syllables in all contexts, and consequently, some variables that could condition the measures of the syllables have not been considered. On the other hand, the frequencies of open and close syllable structures have been calculated, showing that the great majority are open syllable structures.

In this context, one of the aims of this study is to reclaim the necessity of research of spontaneous speech, taking into account that it is the most usual speech style.

1. Sarrera. Ikergeia kokatzen

Artikulu hau “Euskal silaba: egitura eta historia” deituriko doktorego tesiaren atal bat da. Ikerketa tesian kokatze aldera, esan daiteke tesiaren gorpuzte teorikoa alderdi praktikora eramaten duen froga bat dela. Bertan, ikerketa lanean jorratu, landu eta azaldutakoak praktikara eraman dira euskal testuetako silaba egituren maiztasunak neurtuz. Silaba egituren maiztasunei ikuspegi diakronikoa eman nahian, denboran zehar barreiatutako euskarazko testuak hautatu ditugu, kronologiari dagokionez maiztasunetan aldaketarik ikus daitekeen frogatzeko.

Ikerketa froga hau azaldu aurretik komeni da ikerketa nagusian, tesian, kokatzea eta horretarako tesiaren deskribapen laburra egingo dut, tesiko puntu nagusienak eta garrantzitsuenak aipatuz.

¹ Hemen aurkezten den ikerketa 2007ko ekainean EHU/UPV-ko Filologia eta Geografi-Historia Fakultatean irakurritako “Euskararen silaba: egitura eta historia” tesiko atal baten hedapena da.

² Tesia egiterakoan izan ditudan beka eta laguntzak ondokoak izan dira: EHU-UPVko doktorego aurreko beka, La Caixa beka eta UPV/EHUko Euskara Errektoreordetzako beka. Bestalde, ikerketa lana UPV 05/81 proiektuaren barnean burutu da.

“Euskararen silaba: egitura eta historia” deritzon ikerketan euskaraz silabak duen egitura da ikergai nagusia, eta horrekin batera, silaba-egiturak diakronikoki jasan duen garapena ere aztergai funtsezkoa da. Silaba-egituraren izateaz, silaba-egitura sortzeko eta osatzeko baldintzez eta murriztapenez hitz egin ondoren, batez ere euskararen antolaketa erritmikoan silaba-egitura elementu garrantzitsua dela erakutsi da, bilakabide eta txandakatze askoren eragile nagusienetako bat silaba baita.

Fonologia Naturala da ikergaiaren marko teorikoa eta teoriaren aztermolde eta oinarriei jarraituz burutu da ikerketa.

Esan bezala, silaba eta silaba-egitura dira azterketaren muin nagusiak eta beraien aukeraketa teorikoak azaldu eta justifikatu dira. Silabari buruzko galdera ontologikoekin hasi eta silaba zer den eta silaba nola erabiliko dudan aurkeztu da. Era horretan, silabaren izateari buruzko gogoetak landu dira, eta luzaroan silabaren inguruko eztabaidagai izan diren hainbat gai jorratu dira, hala nola silabak oinarritzko aurkezpenean duen garrantzia eta silabak paradigmaren duen zeregina. Silaba-egitura osatzerakoan parte hartzen duten elementuei buruz mintzatu naiz, batez ere ozentasun eskalaz. Euskarazko silaba egituraketan ozentasun eskalak garrantzi handia du eta ez dago ozentasun eskala apurtzen duen bilkurarik. Bide horretatik, Venne-mann-en legeak (*Preference laws*) euskaraz nola betetzen diren erakutsi dut. Euskaraz silaba egiturari dagokionean, eta euskalkiak kontuan hartuz, egon daitezkeen aldaketak aipatu dira eta erakutsi da ez dagoela desberdintasun hain nabarmenik euskalkien artean, eta daudenak ekialdean daudela, intentsitatezko azentuak eraginda.³

Hizkuntzen antolamendu erritmikoaren arabera silaba egiturarekiko eskaerak aldatu egiten direla erakutsi nahian, hizkuntza desberdinetan dauden silaba egiturak aurkeztu dira (maori, malayalam, arrente eta bella coola hizkuntzetan). Modu horretan, silaba egituratzerakoan baldintza bat eta bakarrik ez dagoela azaldu nahi izan da.

Silabaren ikerketak denboran zehar ezagutu duen garapena aurkezteko teoria desberdinetan izan duen garrantziari buruzko bilduma egin dut. Azken finean, silabaren garrantzia aldarrikatu nahi izan da, izan ere denbora luzean, eta batez ere, teoria sortzaile estandarrean silabari ez zaio garrantzirik eman, areago, beharrezko ez den elementutzat hartu da.

Silabaz hitz egiteko ezinbestekoa da erritmoaz hitz egitea. Silabaren sorrera segmentuek eta hizkuntzaren egitura erritmikoak bat egiterakoan kokatu dudanez, erritmoaren garrantzia handia da silaba landu nahi den lan batean. Erritmoaren izatea, hizketako erritmo egiturak eta erritmo tipok dira aztergai garrantzitsu batzuk. Erritmoaren oinarritzotasunari emandako garrantziaren adibide da, oro har, erritmoan oinarritutako tipologiari emandako garrantzia. Tipologia holistikoa eta erritmoan oinarritutako tipologia dira ikerketan sakonen lantzen direnak, ikerlanaren aukera teorikoak erritmoa hartzen duelako hizkuntzaren atal guztien arteko lotura eragile posibleentzat.

Euskarazko silabari buruzko lanean ezinbestekoa da euskarak dituen hots eta hots-bilkuren antolamenduaz mintzatzea, eta Fonologia Naturalaren bidetik, bilaka-

³ Gai honi buruz ikus Jauregi (inprimategian).

bide paradigmaticoen bidez euskarak dituen hots posibleak eta hots-bilkura posibleak aurkeztu dira. Bilakabide paradigmatico ingurunez landakoen bidez euskarazko unitateen berri eman ondoren, bilakabide paradigmatico ingurunedunen bidez unitateek silaba egitura zein gunetan agertzen diren eta zein gunetan ezin ager daitezkeen adierazten da, baita, unitate bilkurak nola gauzatzen diren eta zein debeku dituzten ere. Modu horretan, unitateek eta unitate bilkurek dituzten murriztepenen berri eman da.

Ikerlan orokorraren ekarpen garrantzitsua da hizkuntzaren antolamendu erritmiakoan silaba unitate oinarritzkoa dela erakustea. Euskarak silaba-aldiko hizkuntzen ezaugarri asko dituen (Bertinetto 1989, Hurch 1988, 2006, Donegan & Stampe 2004), silaba-aldiko erritmoa duen hizkuntzat hartu da, euskarak silaba-egitura aski ongi mantentzen baitu eta hizkuntzak dituen bilakabide asko horretara bideratuak baitaude, edo helburu hori betetzen baitute.

Diakronia funtsezko ardatza da tesian eta horregatik silaba egiturak denboran zehar jasan ahal izan dituen aldaketek mintzatu naiz. Horretarako euskarak zituen hots-possible eta hots-possibleen bilkura nagusienak aipatu eta gero, euskarak historikoki izan zuen silaba-egitura da mintzagai nagusia. Autore nagusienek esandakoak bildu dira, hala nola Mitxelenak, Artiagoitiak eta, batez ere, Lakarrak esandakoak. Batez ere azken autoreak esandakoei ipini diet arreta, izan ere Lakarra (1995, 1998, 2002, 2005, 2006) da euskararen garai historiko berri bat proposatu duena eta tesian Lakarraren proposamenei Fonologia Naturalaren bidetik, eta batez ere erritmoa oinarri hartuta, egin dakizkiokeen iradokizunak azaleratu ditut (ikus Jauregi 2006).

Silabak euskarazko erritmo antolamenduan duen garrantziagatik, silaba-egitura bi modu desberdinetan neurtzen dituzten bi froga burutu ditut, hau da, hizkuntzaren bi alderdi desberdinetan, ahozko jardunean eta idatzizkoan. Froga hauen bereizgarri nagusia da orain arte egin gabeko esperimenduak izatea. Azpimarratu behar da ikerketa frogak direla, ikerketa osoaren osagarri eta aberasgarri, eta ez dira hartu behar ikerketa osoaren muintzat. Era berean, aurrera begira egin beharreko ikermoldearen aldarrikapen ere izan nahi dute frogak hauek, orain arte jorratu gabeko eremuak izanik, eremu horiek jorratzeko premia nabarmendu nahi izan delako.

Lehenengo frogak egungo hizkera du oinarri, eta areago, hizkera arduragabea ardatz nagusi. Izan ere, hizkera arduragabean grabatutako mintzaldiko silabaren tresnabidezko ikerketa akustikoa burutu da. Silaba moten maiztasunak ateratzeaz gain, silabaren iraupena neurtu da eta ikusi dugu euskaraz silaba ireki eta itxien artean desberdintasunik aurki badaiteke ere, ez dela desberdintasun azpimarragarria. Hala ere, azterketa horretatik ateratako ondorioetako bat izan da mota honetako ikerketa akustiko gehiagoren premia ezinbestekoa dela ezer ziurrik esan ahal izateko. Ikerketa akustiko frogak honetan, azken batean, etorkizun diren azterketen norabidea marraztu nahi izan da eta fonetika eta fonologia elkarrekin jorratzeko beharra eta premia azpimarratu nahi izan dira.

Bigarren ikerketa frogan idatzizko testuen silaba-egitura maiztasunak neurtzen dira. Luze eta zabal azalduko dut esperimendu honen nondik-norakoa 3. puntutik aurrera. Ikerketa lanean hizkuntzaren ikuspegi ahalik eta osoena eman asmoz, alde batetik, ahozko jarduna, eta beste aldetik, idatzia dagoena bildu nahi izan dira. Modu horretan, bien arteko alderaketa egitea ahalbideratzen delako.

2. Silaba egituraketa euskaraz

Silaba irekiak eta itxiak neurtzen hasi aurretik ikus dezagun silaba egituraketa euskaraz nola gauzatzen den.

Euskaraz silaba osa daiteke ekina eta silaba-gunearekin ($C_0^2 V$)⁴, nahiz ekinik gabe (V), bai eta silaba-gunea eta kodarekin (VC_0^2), baita silaba-gunea koda eta ekinarekin ($C_0^2 VC_0^2$); ikusten denez, silaba-guneak besterik gabe osa dezake silaba (V). Beraz, ondoriozta dezakegu euskaraz dauden silaba-egiturak $C_0^2 V C_0^2$ egiturak adierazten dituela; egitura posible horietako zenbait ikus daitezke ondoko adibideetan: *e.ra.man.en, antz, flan, hortz, e.ka.rri, be.lar, jan, beltz*.⁵

3. Idatzizko testuetako silaba egiturak

Esan bezala, atal honetan tesian aurkeztutako froga baten berri emango dut. Euskal testuetan diakronikoki silaba-egiturari dagokionean desberdintasunik islatzen den aztertuko dut; zehatzago izateko, silaba irekien eta itxien arteko maiztasunak diakronikoki aldatu diren ikusiko dut, hau da V , CV edo CCV ala VC , VCC , CVC , $CCVC$, $CVCC$ edo $CCVCC$ silaba egiturak nagusitzen diren ikusiko dut.

3.1. Eginbidea

Mende desberdinetako testuak hautatu ditugu —XVI. mendeko testuetatik egungoetaraino— eta silaba-egitura maiztasunak atera ditut, hau da, zenbat silaba ireki eta zenbat silaba itxi dauden ikusi dut. Euskaraz argitaratutako lehenengo liburuko testu bat hautatu dut, B. Etxepareren *Linguae Vasconum Primitiae* liburuko testu bat, XVI. mendearen lehen erdiko adierazle gisa; XVI. mendeko bigarren erdiko beste testu bat dator ondoren, eta modu horretan mende erdi bakoitzeko testu bat hartu dut. Ondorengo taulan ikus daiteke froga egiteko erabili ditudan testuen zerrenda:

XVI. mendeko lehen erdia: B. Etxepareren *Linguae Vasconum Primitiae* liburuko testu bat

⁴ Kontsonanteak daramatzen zenbakiak gune horretan azal daitezkeen kontsonante kopurua adierazten dute. Beheko zenbakiak ager daitezkeen kontsonanteen gutxiengo zenbakia islatzen du eta goikoak ager daitezkeen gehiengo kopurua. Euskararen kasuan ager daitezkeen kontsonanteen kopurua da 0, 1 edo gehienez 2 dira.

Silaba-egituran ager daitezkeen kontsonante kopuruari buruzko adierazpidea *SPE*tik hartu dugu. Hona hemen bertan aurki daitezkeen adierazpideari buruzko azalpena: "For any feature complex X , the symbol X_m^n stands for a string of no less than m and no more than n occurrences of X (...). The notation X_m^n is definable in terms of the parenthesis notation. We will tentatively assume that it has the same formal conventions associated with it. Thus, a rule of the form $\dots C_1^2 \dots$, for example, abbreviates the two disjunctively ordered rules $\dots CC\dots, \dots C\dots$; we thus take $\dots C_1^2$ to be an abbreviation for $\dots C(C)\dots$ (*SPE* 61-62).

Hala ere, ikerlanean zehar, adierazpide honez gain, ekinean eta kodan ager daitezkeen kontsonanteak adierazteko VCC , CCV , $CCVCC$ adierazpideak ere erabili ditugu.

⁵ Adibidetan agertzen diren puntuek silaba-muga adierazten dute.

XVI. mendeko bigarren erdia: J. Leizarragaren *Iesus Krist gure Iaunaren Testamendu Berria* liburuko testu bat

XVII. mendeko lehen erdia: P. Axular-en *Gero* liburuko testu bat

XVII. mendearen bigarren erdia: S. Pouvreau-ren *Filotea* liburuko testu bat

XVIII. mendearen lehen erdia: J. Etxeberri Sarakoaren *Lau-Urdiri Gomendiozko Carta edo Guthuna*-tik testu bat

XVIII. mendearen bigarren erdia: J. B. Agirrerren *Erakusaldiak* liburuko testu bat

XIX. mendearen lehen erdia: J. A. Mogel-en *Peru Abarka* liburuko testu bat

XIX. mendearen bigarren erdia: Tx. Agirrerren *Auñamendiko lorea* liburuko testu bat

XX. mendearen lehen erdia: J. Etxepareren *Buruxkak* liburuko testu bat

XX. mendearen bigarren erdia: J. L. Zabalaren *Inon izatekotan* liburuko testu bat

Mende erdi bakoitzeko testu bat, beraz. Ikuspegi diakronikoa aztertzeak bide ematen du ikusteko hizkera idatzian, eta hautatutako testuek erakusten duten neurrian, silaba egiturari dagokionean aldaketa esanguratsurik gertatu ote den. Azken batean, silaba irekirako joera areagotu ote den edo ez ikusi nahi da.

Testu motei buruz esan behar da XVI. mendeko testuak hautatzean ez dagoela aukera asko, eta XVII., XVIII. eta XIX. mendeetan testu kopurua areagotzen bada ere, gai aldetik eta testu mota aldetik ez dago aukera handirik, testu gehienak erlijioaren ingurukoak baitira. Froga egiteko saiatu naiz kezka literarioa duten testuak hautatzen, testuen artean nolabaiteko lotura egon dadin. Hain zuzen ere, horixe litzateke aurrerantzean egiteko geratzen den beste froga bat: testu moten arteko alderaketa, ikusteko, adibidez, testu literario eta bestelakoen artean desberdintasunik aurki daitekeen silaba-egiturari dagokionean.

Erabilitako testuen tamainari buruz esan daiteke testu gehienek 1200-1600 hitz inguru dituztela, nahiz eta badiren hiru testu hitz gehiago dituztenak.⁶ Ikerketa froga bat dela kontuan hartuta, eta iker ildo baten hasiera izanik, tamaina hori nahikoa dela deritzot. Jakina da aurrerantzean komenigarria dela testu handiagoak erabiltzea, bai kopuruari dagokionean eta baita testu tamainari dagokionean ere.

Esan behar da testuen arteko alderaketa erlatiboa dela, hau da, idazle bakar baten testu bakar bat erakusgarria da, baina ezin da hartu, inolaz ere, mende Erdiko ordezkarietat. Horregatik, mota honetako azterketa egiteko orduan askoz ere corpus handiagoekin lan egin beharko litzateke eta horretarako ezinbestekoa litzateke informatikariekin eta injeniariekin elkarlana.⁷ Corpus handiagorekin testu kopuru handiagoa aztertzeo aukera izateaz gain, testu mota gehiago landu daitezke eta ondoren mota desberdinetako alderaketak egin, dialektoen artean adibidez. Oraingo testu hautaketan dialektoen banaketa ez da irizpidetzat hartu eta ondorioz, dialekto desberdinetako testuak aurki ditzakegu.

Testuak ordenagailuz landu direnez, digitalizatutako testuak aurkitzea komeni zen eta horregatik internetera jo dut testu bila. Susa argitaletxeko orrialde elektroni-

⁶ Beherago, 4. atalean, testu bakoitzeko silaba egituren emaitzak emandakoan agertzen da erabilitako testuen tamaina.

⁷ Froga hau egin baino lehen hainbat saio egin dira injenieri eta informatikariekin silaba-mugak ezartzeko programarik eginda ote duten jakiteko. Orain arteko erantzunak ezezkoak izan dira.

koak eskaintza paregabea du euskal testu zaharrak eta berriak⁸ lortzeko eta bertatik hartu ditut testuak, www.armiarma.com eta www.susa-literatura.com helbide elektroniketatik. Aipatu behar da testuek ortografia bateratua eta gaurkotua dutela; adibidez *c*-rik ez dago, *ch*-rik ere ez. Testuak silaba-egitura kodetzerakoan hegoaldeko testuetan hasperena ez da kontuan hartu, badakigulako hasperenak galdua zuela bere izatea testuak idatzi ziren garairako. Iparraldeko testuetan gorde egin da.

3.2. Hipotesia

Hainbat lanetan defendatu izan da euskara silaba-aldiko hizkuntza dela, ikus esaterako Hurch (1988) eta (2006). Ondoren aurkezten diren ezaugarriek silaba-aldiko eta azentu-aldiko hizkuntzek dituzten joerak adierazten dituzte. Joerak irakurri ahala, ohar gaitezke euskara silaba-aldiko hizkuntzen ezaugarriekin lerratzen dela, eta beraz, euskara silaba-aldiko hizkuntzat hartzen dudala.

- 1) azentu-aldiko hizkuntzek joera handiagoa dute azentugabeko silabetako bokalak murrizteko, bai kantitate aldetik bai nolakotasun aldetik ere; silaba-aldikoez testuinguru berean bokalak osorik egiteko joera dute
- 2) silaba-aldiko hizkuntzetako hitzetan silabak aski garbi zenba daitezke; azentu-aldiko hizkuntzetan, aldiz, zalantzarik kasuak egon daitezke
- 3) azentu-aldiko hizkuntzek sarri silaba-egitura konplexuagoak (errima egitura konplexuagoak dituztenak) onartzen dituzte; silaba-aldikoez CV-silaba-egiturarako joera handiagoa dute
- 4) azentu-aldiko hizkuntzetan silaba-muga zein den jakiteko zailtasunak egon daitezke; silaba-aldikoetan, arraroa da zailtasunak egotea
- 5) azentu-aldiko hizkuntzek azentuaren kokagunearekin malgutasun handiagoa izan dezakete
- 6) azentu-aldikoetako silaba azentudunak segmentuak erakar ditzake (batez ere kontsonanteak) eta azentudun silabak pisutsuago egin; silaba-aldikoetan CV-rako joera handiagoa dago eta ez da segmentu erakartzerik gertatzen
- 7) azentu-aldiko hizkuntzetako hitzunez errazago onartzen dituzte azentugabeko silaben laburtze izugarriak, erabateko murrizteak eta ezabatzeak
- 8) azentu-aldiko hizkuntzetan, silaba azentuduneko ezaugarri prosodikoen erabilera eta silaba azentugabeetako ezaugarri prosodikoen erabilera erabat desberdinak dira. Bereizkuntza hau ez da hainbestearinokoa silaba-aldiko hizkuntzetan.

Ezaugarri horiei erreparatuz, esan daiteke euskara silaba-aldiko hizkuntzekin lerratzen dela, beraz, silaba irekien nagusitasuna espero behar dugu. Hala ere kontuan hartu behar dugu CV silaba irekirako joera unibertsala dela, izan ere CV da silaba-egiturarik oinarrizkoena eta naturalena, silaba-egitura parametroei begiratuta (ikus, esaterako, Jakobson eta Halle [1956] 1975 eta Vennemann 1988). CV egitura da

⁸ Argialetxeak argitaratutako testu eta liburu osoak aurki daitezke.

optimoa,⁹ hizkuntza guztiek daukaten egitura da eta hortik aurrerako egiturak hizkuntza bakoitzaren murriztapenen arabera izango dira. Hala ere, silaba itxi eta irekien erabileran diferentzia dago azentu-aldiko eta silaba-aldiko hizkuntzen artean, adibidez silaba-aldiko hizkuntzek ez dute izaten azentu-aldikoez izan ohi dituzten bezainbat silaba itxi.

Gainera azentu-aldiko hizkuntzek izan ohi dituzten silaba itxi zenbaitek kontsonante talde konplexuak izan ohi dituzte. Horrelakorik ez da gertatzen silaba-aldikoe-tan. Azentu-aldiko hizkuntzen bereizgarria da silaba azentudunak eragindako bokal azentugabeen desagertaren ondorioz silaba-egitura konplexuagoak sortzea. Azentuaren indarrarengatik desagertzen den bokalak ekina edo koda badu, ekina edo koda osatzen duen kontsonantea ondoko silabari erantsi beharko litzaioke, ondoko silaba hori konplexuago bihurtzen duelarik, batez ere azentudun silabaren koda bihurtzen da konplexuago. Horixe erakusten du alemanezko *Markt* adibideak. Alemanezko *Markt* adibideak, *mercatus* latinezko jatorria du eta diakronikoki jasandako bokal murrizketaren ondorioz kodan hiru kontsonante bildu ditu; hasierako azentuaren eraginez azentugabeko bokalak galduz joatearekin bat, bokal horiek silabagiletasuna galdu dute, eta galdutako silaba horiek zituzten ekinak (*k* eta *t*) hasierako silabari erantsi zaizkio, kontsonante talde konplexua sortuz. Arrazoibide horri jarraituz, esan daiteke azentu-aldiko hizkuntzek, batez ere, silaba koda konplexuagoak onartzen dituztela.

Horrelakoak silaba-aldiko hizkuntzetan ez dira gertatzen. Euskarari begiratzen badiogu, esan dezakegu euskaraz kodan kontsonante bakarra edo bi azal daitezkeela, beti ere baldintza zorrotzekin. Euskaraz silaba-egitura nahiko sinplea du, oinarritzko forma (C)(C)V(C)(C) da. Oro har segmentuek debekuak dituzte ekinean eta kodan eta segmentuen mugaketan ozentasun eskalak zorrotz jokatzen du.

Hemen aurkeztuko den frogaren hipotesia da euskaraz silaba irekiak nagusitzen direla. Froga honetan idatzizko testuetan silaba egituren maiztasunak neurtuko ditugu joera hori diakronian nola mantendu den ikusteko.

Euskararen egoera zaharragoan silaba-egitura egungoa baino murriztuagoa zen eta ez zuen onartzen, esaterako, ekinean *muta cum liquida* talderik (ikus, besteak beste, Mitxelena [1961, 1977] 1990); kodan ere, murriztapen handiagoak zituen eta ez zen onartzen hitz barreanean herskaririk. Beraz, erabili ditugun testuen arabera, suposa dezakegu silaba irekirako joera handiagoa izan zitekeela testu zaharretan.¹⁰

⁹ Optimizatzea esandakoan silaba-egitura optimora hurbiltzea esan nahi dut, hau da CV egitura optimora. Fonetikoki eta fonologikoki, antolamendu silabikoaren hatsarrei jarraituz (ozentasun eskala eta nabarmentasun-kontraste handiena, besteak beste) CV da egitura hoberena eta horregatik diot optimoa dela.

¹⁰ Hala ere, kontuan hartu behar dugu erabilitako testu asko erlijioari loturikoak direla eta asko itzulpenak direla. Ondorioz, euskarazkoak ez diren izenak erabiliko direla gogoan izanik, pentsa daiteke euskarazko egiturak ez liratekeenak ere aurki ditzakegula.

3.3. Lanaren deskribapena

Lanaren deskribapenarekin hasi aurretik aipatu behar da testuak C eta V zeinuekin kodetzeko lana lan informatikoa dela; ni ez naiz informatikaria, baina hala ere, zenbait pausuren bidez lortu dut froga hau egiteko oinarrizko ibilbide bat finkatzeari.¹¹

Ikerketa saioa egiteko, ortografia arrunta silaba-egitura gisa kodetu dut: C zeinuaz kontsonanteak eta V zeinuaz bokalak ordezkatu ditut, *word* testu prozesatzailerak duen “bilatu eta ordezkatu” aukera erabiliz. V zeinuak bokalez gain diptongoak ere adierazten ditu.¹² W zeinua ekin konplexuak ordezkatzeko erabili dut, hau da *muta cum liquida* bilkurak eta frikari ezpainhorzkari ahoskabea gehi urkari bilkura.

Ordezkatzeekin hasi aurretik, testuko zeinu ortotipografikoak kendu ditut: puntuak, komak, puntu eta koma, parentesiak, galdera ikurrak, harridura ikurrak, gidioiak, bi puntuak, eta abar; baita zenbakiak ere. Beste hizkuntzen batean idatzitako hitzak edo esaldiak ere kendu egin dira. Modu horretan, hitzak bakarrik geratu zaizkigu testuan.

3.4. V-k bokalak ordezkatzeko

C zeinuak kontsonanteak eta V zeinuak bokalak ordezkatzeko ordena bat jarraitu dut: euskarazko kanon zabalduenari jarraiki, behearazko diptongoak V zeinuarekin ordezkatu ondoren, bokalak V zeinuarekin ordezkatu ditut. Izan ere, lehenengo bokal soilak V zeinuarekin ordezkaturik gero, diptongoak VV gisa agertuko liriteke eta esan bezala, oraingoan behearazko diptongoak bokal bakartzat hartu ditut. Bokalekin jarraituz, esan behar da zenbait testutan diptongoak V bilakatu ondoren eta bokal soilak V bihurtu aurretik, hitz hasieretako *ia, ie, io, iu*, bilkurak banan-bana bilatu ditudala, izan ere, bi bokal elkarren ondoan agertu arren, /i/ aitzineko goiko bokalak fonemikoki kontsonante bat beharko luke, adibidez, *iarri, iainko, io, iosi*. Beraz, ortografikoki *i* agertzen dena C bezala markatu dut. Ondoren, bokalak V zeinuarekin ordezkatu ditut.

3.5. C-k kontsonanteak ordezkatzeko

Zenbait kontsonantekin ere aldaketak egiteko ordenak garrantzi handia izan du; adibidez, iparraldeko testuetan hasperena errespetatu egin da eta beraz, *ph, th, kh, nh, lh, rh* kontsonante bilkurak, hasperen soila C zeinuarekin ordezkatu aurretik, C zeinura aldatu dira, bestela aipatutako kontsonante bilkuretan CC agertuko litzateke. Gauza bera afrikatuarekin ere, afrikatuak unitate bakartzat hartzeko, lehenengo afrikatuak ordezkatu ditut, eta ondoren herskariak eta frikariak; alderantzizko ordenean eginez gero, afrikatuak CC gisa agertuko ziratekeen. Dardarkariekin ere ordena bat gorde behar izan da, lehenik eta behin dardarkaria C zeinuarekin ordezkatu dut eta gero ttaka. *Tt, dd, ll*, kontsonante bilkurekin ere gauza bera egin dut: lehenengo kontsonante bilkura aldatu dut eta gero *t, d, l*, kontsonante bakunak.

¹¹ Irizpide informatikoak finkatzeko M. L. Oñederra irakaslearen laguntza ezinbestekoa izan da.

¹² Diptongoen azterketa sakonagoa egin nahi denerako, diptongoak diptongo moduan uztea gomendatzen da, baina oraingoan diptongoak ez direnez sakon landu, bokaltzat hartu ditut.

Silaba-mugak ezartzeko sor daitezkeen zailtasun eta anbiguotasunak ekiditeko, euskaraz izan daitezkeen ekin konplexuak, hau da *muta cum liquida* taldeak eta frikari ezpainhorzkari gehi urkari kontsonante bilkurak W zeinuaz ordezkatu ditut. Ekin konplexuen azterketa interesgarria izan daitekeenez, ekin konplexuak markatzea komenigarritzat jo dut; ondoren, silaba-mugen ezarpena azaltzerakoan ekin konplexuak W zeinuarekin markatzeko beste arrazoi bat eskainiko dut.

Gero, gainerako kontsonanteak C zeinuarekin ordezkatu dira: herskariak, sudurkariak, urkariak eta igurzkariak.

Ordezkatzeen ordena horiek kontuan hartuta, bokalak V zeinuarekin, kontsonanteak C zeinuarekin eta ekin konplexuak W zeinuarekin ordezkatu ondoren, testua C, V eta W zeinuekin kodetuta geratu da. Aipatu behar da hitzen arteko espazioak gorde egin direla, hitz mugak zeintzuk diren ikusi ahal izateko.

3.6. Silaba-mugak ezartzen

Behin testua C, V eta W zeinuekin edukita, ondoren egin beharreko lana da silaba-mugak ezartzea eta horretarako beste zeinu batzuk baliatu ditut: silaba itxia adierazteko 1 zenbakia eta silaba irekia adierazteko 2 zenbakia erabili ditut.

Silaba-mugak ezartzeko irizpideak tesian zehar esandakoen ondorio dira. Tesian aipatu dut euskarazko silaba-egiturak zein debeku eta muga dituen, eta segmentuak elkarren ondoan doazenean zein baldintza bete behar dituzten. Baldintza eta muga horiei jarraituz banatu ditut silaba-mugak.

3.6.1. Silaba-mugak hitz amaieran

Esan bezala, espazioak gorde ditut, beraz, hitz mugak zeintzuk diren esateko ez dago arazorik. Ordenagailuak duen “bilatu eta ordezkatu” aukerarekin jarraituz, zenbait agindu eman dizkiot; V eta espazio segida bilatutakoan bokalez amaitutako silaben zeinua (2) gehi hitz amaiera dela adierazten duen zeinua (#) jartzeko esan diot (2#). Horrela bokalez amaitutako eta hitz amaieran dauden silabak markatuta geratzen dira. Gauza bera egin dugu kontsonanteekin, C zeinua eta espazioa segida bilatutakoan kontsonantez amaitutako silaben zeinua (1) eta hitz amaiera dela adierazten duen zeinua (#) jarri baitugu (1#). Horrela hitz amaierako silabak markatuta eta hitz muga adierazita daude.

3.6.2. Silaba-mugak hitz barrenean

Silaba moten zenbaketa egiteko hitz amaierako silaba-mugak markatzeaz gain hitz barrenekoak ere markatu ditut. Horretarako hitz barrenean dauden silaben mugak banatzeko aginduak eman dizkiot ordenagailuari.

3.6.3. Silaba-mugak hiru kontsonanteko bilkuretan

Hiru kontsonanteko bilkura aurkitutakoan bigarren eta hirugarren kontsonantearen artean muga jartzeko agindu diot ordenagailuari, *e.rans.ten*, *belz.ten* eta antzekoetako kontsonante bilkurak banatzeko. Ekin konplexua adierazten duen W zein-

nua erabiltzeko, goraxeago esanaz gainera, arrazoi bat hauxe izan da; alegia, W erabili ordez CC erabili izan bagenu, *lan.bro* eta antzeko adibideetan -CCC- kontsonante bilkura genuke, baina silaba-muga lehenengo eta bigarren kontsonantearen artean dago. Orduan arazoa izango genuke -CCC- kontsonante bilkurarekin zer egin jakiteko, esan nahi baita W jarri ezean, -CCC- kontsonante bilkurak silaba-muga jartzeko bi aukera lituzkeela (*e.rans.ten* eta *lan.bro* adibideei dagokienez esan dugun bezala). Aldiz, ekin konplexuari W zeinua jarrita zalantza hori gainditu egi-ten da eta -CCC- kontsonante bilkura aurkitutakoan silaba-muga CC1C jarri dut (*horz.ka.ri*) eta W zeinua aurkitutakoan, beti W zeinuaren aurretik, W ekina delako; hau da, VW bilkuran V2W (*a.pro.pos*) eta CW jarraipenean C1W (*lan.bro*).

3.6.4. Silaba-mugak bi bokaleko bilkuretan

Bokalei dagokienez, bi bokal elkarren ondoan aurkitutakoan bien artean muga jartzeko agindua eman diot ordenagailuari, hau da VV aurkitutakoan V2V jartzeko; diptongoak V zeinuarekin markatu direnez, elkarren ondoan agertzen diren bi bokal silaba desberdinei dagozkie (hiatoa dira). Horregatik, silaba-muga bi bokalen artean jartzeko esan diot.

3.6.5. Silaba-mugak bokal eta kontsonante bilkuretan

Ondoren hitz barreneko bokal eta kontsonanteak nola banatu geratzen da; esan dut ekin konplexuak eta hiru kontsonanteko segidak banatu ditudala, eta beraz, geratzen dira bi kontsonanteko segidak eta kontsonante bakar bat agertzen direnako kasuak. Bokal artean bi kontsonante agertzen direnean silaba itxiaren (1) muga bi kontsonanteen artean jartzeko agindu diot (VC1CV) (*ar.te, ur.tu, al.tu*); bokal artean kontsonante bakarra dagoenean kontsonantea ekina izango denez, silaba irekiaren (2) muga lehenengo bokalaren ondoren jartzeko agindu diot ordenagailuari (V2CV) (*a.te.ra*). Modu horretan testuan C, V eta W zeinuak silabaka banatuta geratzen dira.

Hona hemen adibide bat, testua kodetuta nola geratzen den ikusteko. Lehenengo kodetu gabeko testua dator eta gero, emandako irizpideen arabera testua C-rekin, V-rekin, W-rekin kodetuta eta silaba mugak adierazita:

Ni bezala, gaztetxeen mobidetan ibili zen gaztetan Ortuoste; bere herrian, Arrikrutzetan. Ozen egin zuen barre kontatu nionean oraindik ere, *Dena libre*-ren aitzakian, gaztetxeari buruzko azalpenak ematen ibiltzen naizela herririk herri.

— Horietako saio batean laneko uniformearekin agertu beharko huke —bota zidan, barreari ezin utsita.

Barre egin nuen nik ere, jakina, egoera irudikatuta. Baina harrezkero buelta asko eman dizkiot Ortuosteren burutazio horri.

Horrek, ondo pentsatuta, beste dimentsio bat emango lieke nire *boloei*. Irabazi egingo lukete.

Cv2#cv2cv2cv2#cvc1cv2cv2vc1#cv2cv2cv2cvc1#v2cv2cv2#cvc1#cvc1cv2cvc1#Vc1cv2vc1cv2#cv2cv2#v2cv2vc1#V2cv2ww2cv2cvc1#V2cvc1#v2cvc1#cv2vc1#cv2cv2#cvc1cv2cv2#cv2v2cv2vc1#v2cvc1cvc1#v2cv2#Cv2cv2#cv2ww2cvc1#v2cv2cv2vc1#cvc1cv2cv2v2cv2#cv2cvc1cv2#v2cvc1cv2cvc1#v2cv2cvc1#v2cvc1cvc1#cv2cv2cv2#v2cv

2cvc1#v2cv2#v2cv2v2cv2cv2#cv2v2#cv2cv2vc1#cv2cv2cv2#v2cv2cvc1cv2v2cv2cvc1
 #v2cvc1cv2#cv2vc1cv2#v2cv2#cv2cv2#cv2cvc1#cv2cv2v2cv2#v2cvc1#v2cv2cv2#Cv
 2cv2#v2cvc1#cv2vc1#cvc1#v2cv2#cv2cv2cv2#v2cv2v2cv2#v2cv2cv2cv2cv2#Cv2
 cv2#v2cvc1cv2cv2#cv2vc1cv2#vc1cv2#v2cvc1#cvc1cv2vc1#Vc1cv2vc1cv2cvc1#cv2c
 v2cv2cv2v2#v2cv2#v2cvc1#vc1cv2#cvc1cv2cv2cv2#cvc1cv2#cv2cvc1cv2v2#cvc1#v2
 cvc1cv2#cv2v2cv2#cv2cv2#cv2cv2v2#V2cv2cv2cv2#v2cvc1cv2#cv2cv2cv2#

3.7. Silaben zenbaketa

Testua kodetu ondoren, hurrengo lana silaba itxiak eta irekiak kontatzea izan da, bietariko zein nagusitzen den ikusteko. Testuan dauden silaba irekien eta itxien maiztasunak zein diren jakiteko testuan dauden 1 guztiak, silaba itxien kopurua jakiteko, eta 2 guztiak, silaba irekien kopurua jakiteko, zenbatu ditut.

Kodetzeko erabilitako moduak beste aukera batzuk ikustea ere eskaintzen du; adibidez, hitz amaierak markatu direnez, hitz barreneko eta hitz amaierako silabak zenba daitezke. Era berean, batez ere silaba itxiak amaieran suertatzen direneko kopurua ere jakin daiteke. Froga honetan emaitza hori ere atera dut, silaba itxien kopurua hitzean nola banatzen den ikusteko aukera eskaintzen duelako.

4. Emaitzak

Atal honetan, aztertutako testuetan lortutako silaba irekien eta itxien maiztasunak erakutsiko dira. Esan bezala, ikuspegi diakronikoa erabili dut denboran zehar al daketarik suma litekeen ikusteko, eta horrela aurkeztuko dira ondoren datuak, hurrenkera kronologikoan, testu zaharrenetik berrieneraino egingo delarik ibilbidea. Idazlearen izena eta zein lanetatik atera dudan ere adieraziko dut, erabilitako testuak dituen hitz kopuruarekin batera:¹³

XVI. mendeko lehen erdia:

B. Etxepareren *Linguae Vasconum Primitiae* liburuko testu bat (5.013 hitz)¹⁴

Silaba irekiak: % 72,78

Silaba itxiak: % 27,22 (hauetarik % 60,74 hitz amaieran)

XVI. mendeko bigarren erdia:

J. Leizarragaren *Iesus Krist gure Iaunaren Testamentu Berria* liburuko testu bat (1.669 hitz)¹⁵

¹³ Esan bezala, testuak formato digitaletik hartu ditut, froga egiteko errazagoa zelako digitalizatuta dauden testuak lantzea. Hala ere, erabilitako liburuen erreferentzia bibliografiko osoa emango dut ondoren, eta testuak aurkitzen direneko orrialdeak ere bai. Erreferentzia liburu bakoitza aipatu ondoren emango da.

¹⁴ Etxepare, B., [1545] 1995. *Linguae Vasconum Primitiae* (P. Altura prest), (faks.). Bilbo: Euskaltzaindia, 23-54, 68-73.

¹⁵ Leizarraga, J., [1571] 1979, *Iesus Christ gure Iaunaren Testamentu berria*. (fask.). Donostia: Hordago.

Silaba irekiak: % 72,03
 Silaba itxiak: % 27,97 (hauetarik % 59,65 hitz amaieran)

XVII. mendeko lehen erdia:

P. Axular-en *Gero* liburuko testu bat (1.822 hitz)¹⁶

Silaba irekiak: % 72,81
 Silaba itxiak: % 27,19 (hauetarik % 59,60 hitz amaieran)

XVII. mendeko bigarren erdia:

S. Pouvreau-ren *Filotea* liburuko testu bat (1.349 hitz)¹⁷

Silaba irekiak: % 74,22
 Silaba itxiak: % 25,78 (hauetarik % 60,66 hitz amaieran)

XVIII. mendeko lehen erdia:

J. Etxebarri Sarakoaren *Lau-Urdiri Gomendiozko Carta edo Guthuna*-tik testu bat (1.843 hitz)¹⁸

Silaba irekiak: % 70,19
 Silaba itxiak: % 29,81 (hauetarik % 62,60 hitz amaieran)

XVIII. mendeko bigarren erdia:

J.B. Agirrerren *Erakusaldiak* liburuko testu bat (1.303 hitz)¹⁹

Silaba irekiak: % 74,15
 Silaba itxiak: % 25,85 (hauetarik % 65,21 hitz amaieran)

XIX. mendeko lehen erdia:

J.A. Mogel-en *Peru Abarka* liburuko testu bat (1.693 hitz)²⁰

Silaba irekiak: % 73,77
 Silaba itxiak: % 26,23 (hauetarik % 60,61 hitz amaieran)

XIX. mendeko bigarren erdia:

Tx. Agirrerren *Auñamendiko lorea* liburuko testu bat (3.244 hitz)²¹

Silaba irekiak: % 71,16
 Silaba itxiak: % 28,84 (hauetarik % 62,30 hitz amaieran)

¹⁶ Axular, P., [1643] 1988, *Guero*. (faks.). Bilbo: Euskaltzaindia, 3-11, 15-20.

¹⁷ Pouvreau, S., 1664, *Philotea*. 1-11.

¹⁸ Kintana, X. (prest.), 1972, *Joanes Etxebarri Sarakoaren lan hautatuak*. Donostia: Lur, 259-268.

¹⁹ Aguirre, J. B., 1850, *Erakusaldiak*.

²⁰ Mogel, J. A., [1881] 1990, *Peru Abarka* (A. Arejito prest.). Donostia: Euskal Editoreen Elkartea, 49-55.

²¹ Aguirre, Tx., [1897] 1986. *Auñamendiko lorea*. (R. M. arano prest.). Bilbo: Labairu, 25-37.

xx. mendeko lehen erdia:

J. Etxepareren *Buruxkak* liburuko testu bat (1.358 hitz)²²

Silaba irekiak: % 69,77

Silaba itxiak: % 30,23 (hauetarik % 65,15 hitz amaieran)

xx. mendeko bigarren erdia:

J. L. Zabalaren *Inon izatekotan* liburuko testu bat (1.464 hitz)²³

Silaba irekiak: % 72,44

Silaba itxiak: % 27,56 (hauetarik % 60, 21 hitz amaieran)

Ikusten denez, silaba irekien kopurua oso altua da; testu guztietan silaben bi heren gutxienez silaba irekiak baitira. J. Etxepareren testua da silaba irekien maiztasuna % 70-tik jaisten den bakarra, hala ere, bi hereneko mugan sartzen da. Diakronikoki, beraz, eta erabilitako datuen arabera, ez dirudi aldaketarik aurki dezakegunik silaba irekien maiztasunean, garai desberdinetako testuetan oso antzeko maiztasunak daukelako. Beraz, diakronikoki, azken bost mendeetako testuetan silaba-egituraren maiztasunean desberdintasunik ez dagoela ondoriozta daiteke.

Ondoren, kontuan hartutako autore guztien testuetako silaba moten batez besteko maiztasunak eskainiko dira:²⁴

— Silaba irekiak: % 72, 33.

— Silaba itxiak: % 27, 67.

Esan dugu euskara silaba-aldiko hizkuntza denez, silaba irekiak gailentzen direla, eta ikusi dugu halaxe dela.

Kontuan izan behar da testu idatziak aztertzea silaba aztertzeke zeharkako datu-iturri dela, eta garai batzuetarako, datu-iturri bakarra. Gainera, idatzian ez dago berez silabarik, esan nahi baita, silaba ahoskaturik. Izan ere, hizketa fisiko bihurtzean, ahoskatzean, hots kateak errazteko kenketa lenitioak ugariagoak izan ohi dira, baita kanpo sandiak ere (VC#V—V.CV). Alde horretatik harrigarri gerta daiteke kenketa-rik islatzen ez duen idatzian silaba ireki gehiago egotea, izan ere hizkera espontaneoan oinarritutako frogan silaba irekien kopurua % 67,85ekoa da.²⁵

Ikergaia berbera ez den arren, aipagarria da Azurmendiren eta Olarteren 1983ko lana. Autore horiek egindako ikerketan hainbat irakurleri idatzizko testu desberdinak²⁶ eman zituzten eta ondoren irakurleek irakurketa pausatuan testuak irakurri zituzten. Ondoren, ahoskatutako silaba mota desberdinak jaso eta batatzekoak atera zituzten (ez akustikoki, entzundakoaren arabera baizik). Corpus osoaren maiz-

²² Etxepare, J., 1980. *Buruxkak*. (P. Lafitte pret.). Donostia: Elkar, 89-96.

²³ Zabala, J. L., 2006. *Inon izatekotan*. Susa: Zarautz,

²⁴ Silaba moten batez bestekoa ateratzeak ikuspegi diakronikoa apurto egiten du nolobait; hala ere, egokia iruditu zait erabilitako testu guztien batez besteko maiztasunak ateratzea, testuak banaka hartuta dituzten antzeko maiztasunek horretarako oztoporik jartzen ez dutelako.

²⁵ Dena den, kontuan hartu beharko lirateke testu motak, etab.

²⁶ Testu hauek erabili zituzten, besteak beste: Euskaltzaindiako arauak, Saizarbitoriaren testu bat, Txillardegiren beste bat, egunkarietako (*Egin* eta *Deia*) eta *Zeruko Argia*-ko idazkiak.

tasun proportzioan, CV-CVV²⁷ silaba tipoa da garbi nagusitzen dena, % 59,52; ondoren CVC-CVVC motako silaba ageri da % 20,69rekin; gero, V-VV motakoa ikus daiteke, % 11,29rekin; VC-VVC motak jarraitzen dio % 6,66 maiztasunarekin. Erraz ikus daiteke desberdintasun handia dagoela lehenengoaren (% 59,52) eta ondorengoaren artean. Aurkeztutako lau silaba tipoek silaba guztietatik % 98,16 osatzen dute eta silaba tipo horiez gain hauek dira agertzen diren gainerako silaba tipoak: VCC-VVCC, CVCC-CVVCC, CCVC-CCVVCC, CCV-CCVV eta CCVCC-CCVVCC. Silaba ireki-itxi kopuruari begiratuta, erraz ikus daiteke silaba irekiak askoz ere kopuru handiagoan azaltzen direla.

Hemen egindako frogaren oso antzeko emaitzak dira. Kontuan izan Azurmendik eta Olartek testu idatzietan oinarritutako ahozko hizkera ikertzen dutela, hau da, idatzizkoa oso present duen ahozkoa. Autore horiek erabilitako corpus osoan silaba irekiek % 71,96 hartzen dute eta silaba itxiek % 27,78. Eskuarlean dugun azterketan corpus erabat desberdina erabili arren, emaitzak oso gertu geratzen dira eta horiek indartu egiten du euskarak CV silaba tipoaren aldeko joera duelako ideia.

Aipagarriak dira, era berean, silaba-aldikotzat hartzen den gaztelerazko ikerketa bateko emaitzak ere. García Santos-en liburuan biltzen diren datuak gure frogan lortutako emaitzetatik gertu geratzen dira:

El español se encuadra entre aquellas lenguas que tienen preferencia por la sílaba abierta, según parece desprenderse de los datos (Navarro, 1946; Granda, 1966; Rebollo, 1989) conocidos para distintas épocas. Si tomamos como guía los ofrecidos por Navarro Tomás, que se refieren a tres momentos significativos en el desarrollo del español, parece apreciarse una tendencia clara al aumento de la sílaba libre: 63,84% de libres, frente a 36,16% de las trabadas en el *Cid*, por 66,23% / 33,45% en Lope de Vega, y 68,22% / 31,78% en el español actual. (García Santos 2002: 50-51).

Beraz, Azurmendi eta Olarteren eta García Santosen lanek gure hipotesia eta gure ikerketa indartu egiten dute.

5. Ondorioak

Frogak honek erakusten du euskaraz silaba irekirako joera oso nabarmena dela. Silaba-aldiko hizkuntza batean espero behar genuen emaitza da, eta ikusi dugu euskaraz betetzen dela.

Froga honekin oraindik ere landu gabe dagoen alorra jorratu dut eta horixe izan da helburu nagusia; hasiera bat izan da, aurrera begira landu beharko litzatekeen ikergaiari bidea irekitzeko. Batez ere hizketaren tratamendu informatikoetan silabamugak ezartzen dituen programa bat sortzea litzateke froga honekin bideratu nahi dena. Mota honetako azterketa sakon bat egiteko, informatikari, ingeniari eta hizkuntzalarien arteko elkarlana ezinbestekoa da eta froga honekin horixe azpimarratu nahi izan da, izan ere, hemen erabilitako dugun kodetze metodoa aski oinarritzkoa eta sinplea izan baita, batez ere ezagutza tekniko ezagatik.

²⁷ Autoreek esplizitatzen ez duten arren, VV bilkurak diptongoa dela adierazi nahi du.

Esan bezala, froga honetan egindakoa oso oinarritzkoa da; erabilitako testu kopurua, adibidez, urria izan daiteke mota honetako azterketa bat egiteko. Testu kopuru handiagoa aztertzea beharrezkoa litzateke aurrerantzean egin daitezkeen azterketetan. Euskalkien errepresentazioa eta hizkera motena ere kontuan hartu beharko lirateke eta corpusa alderdi horretatik ere aberastu. Idazteko arauen eragina ere azterketa interesgarria litzateke. Gaineratu behar da testuarekin lana egiterakoan, hau da, ortografia silaba-egitura kodetzerakoan askoz ere xehetasun handiagoak egin daitezkeela, modu horretan lortzen diren emaitzekin ondorio aberasgarriagoak atera daitezkeelarik. Hauek lirateke xehetasun horietarik zenbait: koda motak adieraztea, ekin motak adieraztea, hemen hitz amaiera besteengandik berezi da, baina hitzean posizio gehiago ere bereiz daitezke, eta abar. Zenbat eta xehetasun gehiago, orduan eta emaitza fin eta zehatzagoak lortuko dira.

Oraindik ez dago silabak banatzen dituen programarik eta hori bera silabak izan duen bazterketaren erakusgarri da. Ikus daiteke beste alor batzuekin elkarlana eskatzen duten eremuetan lehentasunik ez duela izan silaba oinarritzat hartutako azterketak.

Informatikariekin eta injeniariekin lan eginda silaba-mugak ezarriko lituzkeen programa informatiko bat sortzea ahotsaren tratamendua eta sintesirako oso kome-nigarria litzateke. Azken batean, ahotsaren trataera edo aplikazio automatizatueta etekina atera daiteke, eta batez ere sintesian, silaba euskararen prosodian zein fun-tsezko den jakinik.

Nahiz eta euskaraz informatika hizkuntzaren inguruan lantzen dutenak nahiko ugariak izan, silabari ez zaio asko begiratu. Hala ere, ikerketa asko ez egoteak ez du esan nahi batere ez dagoenik, eta hemen aipatu behar da Nora Barroso-ren ikerketa lana, silaba unitatetzat hartuta ahotsaren ezagutza lantzen baitu bere tesi lanean.²⁸

Atal honetan landutako ikerketa saioak erakusten du euskaraz erlatiboki erraza dela silaba-mugak markatzea informazio segmentala bakarrik izanda; esan daiteke ingelesez baino kontrolaerazagoa behintzat badela. Gertaera horrek si-laba-egituraren azterketa kuantitatiboa erraztu egiten du, kodetzea errazagoa de-lako, eta beraz, bestelako azterketa informatikoak garatzeko erraztasuna ekar le-zake. Horregatik, azterketa saio honek etor daitezkeen beste ikerketen akuilu ere izan nahi du.

Bibliografia

- Artiagoitia, X., 1990, "Sobre la estructura de la sílaba en (proto)vasco y algunos fenómenos conexos", *ASJU* 24:2, 327-349.
- Auer, P. & S. Uhmann, 1988, "Silben- und akzentzählende Sprachen", *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 7:2, 214-259.
- Azurmendi, M. J. & F. J. Olarte, 1983, "Egungo euskararen silabaren zenbait eitezte ikerketa eta deskriptitzaile, ordenagailua erabiliz", *Iker* 1, 479-517.
- Barritt, W., 1966, "Vestiges of an ancient syllabic shape in Basque", *Anthropological Linguistics* 8:3, 24-32.

²⁸ Ikerketa lanaren izenburua "Viabilidad técnica de un prototipo de reconocimiento de habla basado en unidades silábicas" da eta EHU'n burutzen ari da.

- Bertinetto, P. M., 1989, "Reflections on the dichotomy 'stress' vs. 'syllable-timing'", *Revue de Phonétique Appliquée* 91-92-93, 99-130.
- Chomsky, N. & M. Halle, 1968, *The Sound Pattern of English*. New York: Harper & Row.
- Dauer, R., 1983, "Stress-timing and syllable-timing reanalyzed", *Journal of Phonetics* 11, 51-62.
- Dinnsen, D. A. (arg.), 1979, *Current Approaches in Phonological Theory*. Bloomington: I.U.P.
- Donegan, P., 1993, "Rhythm and Vocalic Drift in Munda and Mon-khmer", *Linguistics of the Tibeto-Burman Area* 16:1, 1-43.
- , & D. Stampe, 1978, "The syllable in phonological and prosodic structure", in A. Bell & J. B. Hooper (eds.), *Syllables and segments*. North Holland Publishing Company, 25-34.
- , & —, 1983, "Rhythm and the holistic organization of language structure", in J. Richardson et alii (eds.), *Papers from the Parasession on the Interplay of Phonology, Morphology and Syntax*. Chicago Linguistic Society, University of Chicago, 337-353.
- , & —, 2004, "Rhythm and the Synthetic Drift of Munda", *Yearbook of South Asian Languages*. Berlin & New York: Walter de Gruyter, 3-36.
- Etxeberria, P., 2005, "Aho-belarrien jarduera malgu-moldakorretan ba ote aldagaiztasunik?", in P. Etxeberria & H. Knörr (arg.), *Nerekin yaio nun. Txillardegiri omenaldia*. Bilbo: Euskaltzaindia, 243-257.
- Fery, C. & R. van de Vijver (arg.), 2003, *The Syllable in Optimality Theory*. Cambridge U. P.
- García Santos, J. F., 2002, *Cambio fonético y fonética acústica*. Salamanca: Ediciones Universidad.
- Goldsmith, J. A. (arg.), 1995, *The Handbook of Phonological Theory*. Oxford: Blackwell.
- Gómez, R., 1994, "Euskal aditz morfologia eta hitzordena: VSO-tik SOV-ra", in J. B. Orpustan (arg.), *La langue basque parmi les autres. Influences et comparaisons*. Baigorri: Izpegi, 93-114.
- Hualde, J.I., 1991, *Basque phonology*. London / New York: Routledge.
- , 1997, *Euskararen azentuerak*. (ASJUren gehigarriak 42), Donostia: Gipuzkoako Foru Aldundia.
- , 2003, "Phonology", in Hualde, J. I. & J. Ortiz de Urbina (arg.), *A grammar of Basque*. Berlin: Mouton de Gruyter, 15-113.
- , & J. A. Lakarra & R. L. Trask (arg.), 1995, *Towards a history of Basque language*. Amsterdam-Philadelphia: John Benjamins.
- Hurch, B., 1988, "Is Basque a syllable timed language?", *ASJUXII:3*, 813-825.
- , 1996a, "Accentuations", in Hurch & Rhodes (arg.), 73-96.
- , 1996b, "Morphoprosody" in R. Singh (arg.), *Trubetzkoy's Orphan*. John Benjamins, 189-221.
- , 2006 (eskuizkribua), "Typologische Implikationen einer kontrativen Prosodie", Frankfurt-eko Unibertsitatean, Gradueiertenkolleg-en emandako hitzaldia.
- , & M. L. Oñederra, 1987, "Euskarazko fonologiaren zenbait bilakabidez", in P. Salaburu (arg.), *Euskal Morfosintaxia eta Fonologia, Eztabaida Gaiak*. Bilbao: EHU / UPV, 9-27.
- , & R. Rhodes (arg.), 1996, *Natural Phonology: the State of the Art*, Berlin: Mouton de Gruyter.
- Jauregi, O., 2007, "Trazando cambios en la estructura silábica del euskara", *Interlingüística* 17.
- , 2007, *Euskararen silaba: egitura eta historia*. Doktorego tesia. Argitaratu gabea.
- (inprimategian) "Ba ote dago continuum fonologikorik euskal dialektoen artean?"

- Lakarra, J. A. 1995, "Reconstructing the root in Pre-Proto-Basque", in Hualde, Lakarra & Trask (arg.), 189-206.
- , 2002, "Etymologiae (proto)uasconicae LXV", in Artiagoitia, Goenaga & Lakarra (arg.), 425-443.
- , 2005, "Prolegómenos a la reconstrucción de segundo grado y al análisis del cambio tipológico en (proto)vasco", *Paleohispánica* 5, 407-470.
- , 2006, "Protovasco, munda y otros: reconstrucción interna y tipología holística diacrónica", *Oihenart* 21, 229-332.
- Lazicius, J., [1944] 1961, "Geschichte der Silbenfrage", in *Lehrbuch der Phonetik*. Berlin: Akademie Verlag, 156-192.
- Lehiste, I., 1970, *Suprasegmentals*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- , 1977, "Isochrony reconsidered", *Journal of Phonetics* 5:3, 253-263.
- Maddieson, I., & K. Precoda, 1992, "Syllable structure and phonetic models", *Phonology* 9, 45-60.
- Major, R. C., 1981, "Stress-timing in Brazilian Portuguese", *Journal of Phonetics* 9, 343-351.
- , 1985, "Stress and rhythm in Brazilian Portuguese", *Lg* 61, 259-282.
- Martin, J. G., 1972, "Rhythmic (hierarchical) versus serial structure in speech and other behavior", *Psychological Review* 79, 487-509.
- Mayerthaler, E., 1996, "Stress, syllables, and segments: their interplay in an Italian dialect continuum", in Hurch & Rhodes (arg.), 201-221.
- Mitxelena, K., [1957-1958] 1988, "A propos de l'accent basque", *SHLV-n berriro argitaratua*, 220-239.
- , [1961, 1977] 1985, *Fonética histórica vasca. (ASJUren Gehigarriak 4)*. Donostia: Gipuzkoako Foru Aldundia.
- , [1977] 1988, "Euskal hizkera eta euskal neurkera", *SHLV-n berriro argitaratua*, 704-712.
- , 1982, "Tipología en torno a la lengua vasca", *ASJU* 16:1, 157-170.
- Navarro Tomás, T., 1925, "Pronunciación guipuzcoana", in *Homenaje a Menéndez Pidal*, Madrid, III, 593-653.
- Ohala, J., 1992, "Alternatives to the Sonority Hierarchy for Explaining Segmental Sequential Constraints", in M. Zielkowski, M. Noske & K. Deaton (arg.), *The Parasession on the Syllable in Phonetics and Phonology. Papers from the 26th Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*, vol. 2, 319-338.
- Oñederra, M. L., 1989, "Euskal fonologiazko berriak 1900 arte", *ASJU* 23:1, 115-132.
- , 1990a, *Euskal palatalizazioa*. Bilbo: EHU.
- , 1990b, "Morphological aspects of word compounding in Basque", in N. Boretzky, W. Enninger & T. Stolz (arg.), *Spielarten der Natürlichkeit - Spielarten der Ökonomie*. Bochum: Universitätsverlag Dr. N. Brockmeyer, 65-84.
- , 1994, "On a case of a vowel assimilation in Basque", W. U. Dressler, M. Prinzhorn & J. Rennison (arg.), *Phonologica 1992*. Rosenberg / Sellier: Torino, 165-171.
- , 1998b, "Prosodiaren oraina eta ahoskera arauak", *Euskera* 43:2, 439-449.
- , 2004, *Fonetika fonologia hitzez hitz*. Bilbo: Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Rijk, R. P. G. de, 1988, "Euskal hizkuntza eta bere tipologia", *Enseiucarrean* 4, 13-32.
- Schmid, S., 1996, "A typological view of syllable structure in some Italian dialects", in P. M. Bertinetto et alii (arg.), *Certamen Phonologicum III*. Torino: Rosenberg / Sellier, 247-265.

- Selkirk, E. O., 1982, "The Syllable", in H. van der Hulst / N. Smith (eds.), 337-383.
- Stampe, D., 1979, *A dissertation on Natural Phonology*. New York: Garland.
- Trask, L., 1985, "On the reconstruction of Pre-Basque Phonology", in J. L. Melena (arg.), *Symbolae Ludovico Mitxelena Septuagenario Oblatae*. Vitoria-Gasteiz: EHU/UPV, 885-891.
- , 1997, *The history of Basque*. Routledge: Londres.
- , 1998, "The typological position of Basque: then and now", *Language Sciences* 20, 313-324.
- Txillardegi (Alvarez, J. L.), 1982, *Euskal Fonologia*. Donostia: Ediciones Vascas.
- , 1984, *Euskal azentuaz*. Donostia: Elkar.
- Vennemann, Th., 1978, "Universal syllabic phonology", *Theoretical Linguistics* 5:2-3, 175-215.
- , 1988, *Preference laws for syllable structure*. Berlin: Mouton de Gruyter.