

# Hezkuntzari buruzko ekarpenak (EUDIA-9)



**EDITOREAK:**  
Naia Eguskiza  
Aitor Iglesias

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

# Hezkuntzari buruzko ekarpenak (EUDIA-9)

Editoreak:

Naia Eguskiza

Aitor Iglesias

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

*CIP. Biblioteca Universitaria*

**Hezkuntzari** buruzko ekarpenak (EUDIA-9) [Recurso electrónico] / Editoreak, Naia Eguskiza, Aitor Iglesias. – Datos. – Bilbao : Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua = Servicio Editorial, 2021. – 1 recurso en línea : PDF (129 p.)

Bibliogr.: p. 123-129.

Modo de acceso: World Wide Web.

ISBN. 978-84-1319-350-2.

1. Euskara (Lengua) – Estudio y enseñanza. 2. Euskara (Lengua) – Gramática. 3. Euskara (Lengua) – Dialectos. 4. Prosodia (Lingüística). I. Eguskiza, Naia, coed. II. Iglesias, Aitor, coed.

(0.034)809.169-07

(0.034)809.169-5



EUDIA ikerketa-taldea

Liburu hau IT1208/19 (Eusko Jaurlaritza) eta PPGA20/12

(Euskal Herriko Unibertsitatea) proiektuen barnean egin da.

© Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua  
Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco

ISBN: 978-84-1319-350-2

# Aurkibidea

<b>Sarrera</b>	
Naia Eguskiza & Aitor Iglesias.....	5
<b>Gazte euskaldunen kompetentzia prosodikoa ipuin kontaktetan: generoaren garrantzia</b>	
Aintzane Etxebarria, Naia Eguskiza & Aitor Iglesias.....	7
<b>Hizkuntza-distantziaren eta distantzia geografikoaren arteko korrelazioa</b>	
Gotzon Aurrekoetxea, Juan Abasolo & Xarles Videgain.....	23
<b>Begiradaren garrantzia komunikazio goiztiarrean</b>	
Irati de Pablo Delgado & Asier Romero Andonegi .....	41
<b>Berba barneko silaba koden iraupenaz</b>	
Iñaki Gaminde.....	51
<b>Kontsonante-bilkuren ahots gorako irakurketaren ikerketarako proposamen teorikoa</b>	
Aitor Iglesias, Lorea Unamuno & Naia Eguskiza .....	67
<b>Hausnarketa euskalkien sailkapenaz</b>	
Ariane Ensunza & Gotzon Aurrekoetxea.....	87
<b>Emozioak: hurbilpen teorikoa</b>	
Josu Bilbao, Aintzane Etxebarria & Asier Romero .....	111



## SARRERA

Naia Eguskiza eta Aitor Iglesias

Munduan beste gauza askok bezala, zientziak ere eztabaida behar du. Eztabaidarako denbora eta espazioa eskaintzea eta horretan tematzea ezinbestekoa da. EUDIA ikerketa-taldean aspaldian jabetu ginen horretaz eta horren erakusgarri dira 2008. urtean hasi eta gaurdaino ia urtero antolatu diren kongresuak (Gasteizen, Bilbon, Leioan) eta horien osteko liburuen argitalpenak.

Zientziaren eta ikerketaren helburuen artean errealitatea hobetzeko ezagutza handitzea dago. Ikerketaren bidez lortzen den ezagutza partekatzeko, jakitera emateko eta sozializatzeko, eztabaidaguneak sortzea da bide eraginkorrenetako bat. Ikertzaileak prest egon behar du metodologia eztabaidatzeko, lankideekin eta beste ikertzaile batzuekin jakintzak partekatzeko, ikusmoldeak jendearen aurrean plazaratzeko eta abar. Horrez gain, kritikak entzuteko prest agertu behar du horiek aztertzeke, berrikusketak eta eguneratzeak egiteko, teoria etengabeko zalantza zientifikoaren gunean kokatuz, errealitatea birsortzeko eta interpretatzeko.

Ideiak, teoriak, metodologiak, ikusmoldeak eztabaidatzea beharrezko ez eze gustuko ere badugu, zorionez. Lema hori gogoan, aurtan ere duela urte batzuk ekin genion bideari jarraipena eman nahi izan diogu. Beti helburu bakarra gogoan: prosodiari eta euskararen barietateari buruzko ezagutza handitzea eta hizkuntza eta hezkuntza uztartzea era bateko zein besteko ekarpenak egiteko guneak sortuz. Ekarpen guztiak dira baliagarriak eta denetatik egoten da zer ikasi. Covid-19ak eragindako salbuespenezko egoera dela eta ezin izan da zuzeneko kongresurik antolatu. Hala ere, kongresua geroago etorriko delakoa dugunez gero, aurtan alderantziz ekin diogu antolakerari. Lehenengo hemen aurkeztu ditugun zazpi kapituluok emango ditugu argitara, eta geroago, egoerak onera egingo duela sinetsita, elkartuko gara aurretik defendatu dugun eztabaidagunea sortzeko eta zientzia egiteko.

Guztira zenbait ikertzailearen zazpi ekarpen aurkeztuko dira lerroan atzetik. Bihoazkie gure eskerrik zintzoenak liburu honetan parte hartu duten ikertzaile guztiei. Ekarpenetan prosodia ardatz hartuta “gazte euskaldunen konpetentzia prosodikoa ipuin kontaketa: generoaren garrantzia” landu dute Etxebarriak, Eguskizak eta Iglesiasek. “Hizkuntza distantziaren eta distantzia geografikoaren arteko korrelazioa” izan da Aurrekoetxearen eta Ensunzaren ikergaia. Haurren hizkuntza jabeakuntzaz aritu dira de Pablo & Romero, kasu honetan “begiradaren garrantzia komunikazio goiztiarrean” aztertu baitute. Gaminderen ikerketa “berba barneko silaba koden iraupenaz” izan da. “Kontsonante bilkuren ahots gorako irakurketaren ikerketarako proposamen teorikoa” egin dute Iglesiasek, Unamunok eta Eguskizak. Ensunzak eta Aurrekoetxeak “hausnarketa euskalkien sailkapenaz” egin dute, eta, amaitzeko, emozioez aritu dira Bilbao, Etxebarria eta Romero “emozioak: hurbilpen teorikoa” kapituluaren.



# GAZTE EUSKALDUNEN KONPETENTZIA PROSODIKOA IPUIN KONTAKETAN: GENEROAREN GARRANTZIA

Aintzane Etxebarria, Naia Eguskiza & Aitor Iglesias

UPV/EHU

[aintzane.etxebarria@ehu.eus](mailto:aintzane.etxebarria@ehu.eus), [naia.eguskiza@ehu.eus](mailto:naia.eguskiza@ehu.eus), [aitor.iglesias@ehu.eus](mailto:aitor.iglesias@ehu.eus)

Orcid: 0000-0001-8418-6276, 0000-0002-8928-7006, 0000-0001-5381-5957

## Laburpena:

Lan honetan zenbait atalen bidez, ipuin tradizional baten kontaketa gazte euskaldunen kompetentzia prosodikoa aztertuko da, generoa kontuan izanda. Horretarako, hasieran kontzeptu batzuen definizioak emango dira, besteak beste, landuko den esparrua zedarrizteko eta lortu nahi diren helburuak zehazteko. Ondoren, ikerketa labur baten berri emango da, horretarako beharrezkoak diren pausoak zehatz-mehatz azalduko dira; izan ere, gazte euskaldun elebidunek zenbait ezaugarri suprasegmentaletan oinarrituta Txanogorritxuren ipuina berdin kontatzen duten aztertu da. Azterketa horretatik ateratako emaitzak adierazi ondoren, etorkizunera begirako lan-ildoak azalduko dira.

**Hitz-gakoak:** generoa, euskara, prosodia, kompetentzia prosodikoa

## 1. Kontzeptuak definitzen: generoa, pragmatika eta kompetentzia prosodikoa

Atal teoriko honen barnean aurkeztuko den ikerketaren oinarri kontzeptuala definituko da; izan ere, ipuinaren kontaketa esan nahi zaionari zentzua emateko garrantzitsua da hiztunak duen ahots gorako kompetentzia prosodikoa. Kompetentzia hori generoaren arabera ezberdina izan daiteke, hau da, desberdin kontatzea. Horrenbestez, lan honetan generoa zer den definituko da, sasoi ezberdinetan ikuspuntu ezberdinetatik definitua izan baita.

### 1.1. Genero kontzeptuaren nondik norako nagusienak

*Generoa* kontzeptua maiz erabili izan da zenbait azterlanetan nahiz idazkitan, gehienetan beste hitz batzuekin batera, *sexuarekin* edota *identitatearekin*. Zenbaitetan *sexua* eta *generoa* sinonimotzat ere hartu izan dira. Horrenbestez, lan honi hasiera emateko *sexua* eta *generoa* kontzeptuak bereizi beharra ikusten da; gainerako kontzeptuekin duen lotura zehaztea ere ezinbestekotzat jotzen da, horretan aritu diren espezialistak oinarri hartuta. *Sexua* organismo batek dituen ezaugarri biologikoen multzo gisa defini dezakegu:

Desde el punto de vista de la Biología, se denomina sexo al conjunto de características biológicas de un organismo que permiten diferenciarlo como portador de uno u otro



tipo de células reproductoras o gametos (óvulos o espermatozoides), o de ambos (organismos hermafroditas). (De Juan & Pérez, 2007: 169)

Sarritan, generoa eraikuntza soziazat hartu izan da, beste zenbaitetan osagai linguistikoko huts gisa ere ulertu izan da, identitateak norbere burua zertzat hartzen duen adierazten du (De Juan & Pérez, 2007). Definizio horretatik abiatuta genero identitateaz hitz egin dezakegu. Genero identitatea (*Gender Identity*) kultura ezaugarriekin, sentimenduekin, pentsarekin, estereotipoekin, rolek eta jarrerekin lotuta dago, konstruktibismo sozialaren teoriaren ildotik. García Leivak (2005) azken teoria honi jarraituz, generoa hizkuntzaren, kulturaren eta historiaren eraikuntzat hartzen du toki eta denbora jakin batean, beraz, testuinguru kultural baten barnean genero eraikuntza ezberdinak egon daitezke:

La identidad de género es la autoclasificación como hombre o mujer sobre la base de lo que culturalmente se entiende por hombre o mujer (López, 1988a). Es el conjunto de sentimientos y pensamientos que tiene una persona en cuanto miembro de una categoría de género (Carver, Yungler y Perry, 2003). El proceso de construcción del self de género acontece a nivel interindividual pero se desarrolla en interacción con el aprendizaje de roles, estereotipos y conductas (Barberá, 1998). Esto no implica la asunción de los roles y actitudes de género, puesto que cada persona desarrolla su propio sentido de masculinidad y feminidad (Spence, 1993; Koestner y Aube, 1995). (García Leiva, 2005: 73)

Genero identitatea osatzen duten ezaugarri kulturalak, afektibo-emozionalak, pentsaerakoak, besteak beste, hizkuntzaren bidez adierazten dira, horren inguruko zenbait lanetan irakur daitekeen bezala, genero aldetiko hizkera eta hizkuntza ezberdintasunak egon daitezke. Horrela, generoa ikasitako portaeratzat hartu zuen Talbotek (2010): “According to the sex/gender distinction, sex is biologically founded, whereas gender is learned behaviour. Basically, sex is a matter of genes and the secretion of hormones and the physical developments that result from them” (Talbot, 2010: 7).

Genero identitatea dela eta, eredu tradizionala eta egungo eredu androginoa bereizi izan dira. García-Minak (2003) egindako lanari jarraituz, eredu tradizionala eta egungo eredu era honetan ezberdintzen ditu:

<b>EREDU KLASIKOA</b>	<b>EREDU ANDROGINOA</b>
Maskulinitate eta feminitate psikologikoak dimentsio bakarra da, eraikuntza bakarra.	Maskulinitate eta feminitate psikologikoak bi dimentsio dira.
M-F eraikuntza aurkako bipolar jarraituak dira.	Maskulinitatea eta feminitatea eraikuntza independenteak eta ortogonalak dira.
Gizakiak andrazkoak ala gizonezkoak dira.	Gizakiak ezin dira sailkatu andrazkoen eta gizonezkoen artean soilik, androginoak eta bereizi gabeak izan daitezke, andrazkoen nahiz gizonezkoen izaera-ezaugarri proportzioen arabera,

EREDU KLASIKOA	EREDU ANDROGINOA
M-F eraikuntzan “errealitate sexualaren” parekoa da eta erlazio zuzena du honekin.	Gizonezkoa ala andrazkoa izan kontzeptu soziokulturalak dira genero errealitatearekin lotura dutenak.
Errealitate sexuala eta andrazko nahiz gizonezko psikologikoaren arteko lotura erabatekoa da, hori ez badago, patologia bat dago.	Alde batera uzten da errealitate sexualaren eta andrazko nahiz gizonezko psikologikoaren arteko erabateko lotura, ez dago patologiarik. Biak oreka pertsonalerako beharrezkoak dira.
Sexuen arteko ezberdintasunak aztertzen dira.	Desberdintasun indibidualak ebaluatzen dira, gizonen eta emakumeen arteko berdintasunak nahiz desberdintasunak neurtzen dira.

**1. taula.** Genero identitatea eredu klasikoan eta egungoan. (García-Mina, 2003: 74. Moldatua)

Generoak badu izaera dimentsioaniztuna, ikuspuntu askotatik azter daitekeelako. Eredu estrukturalak, sexuaren eta generoaren ezaugarriak aztertzen ditu diziplina ezberdinetatik (genetika, endokrinologia, neurologia, psikologia, soziologia, antropologia eta sexologia). Maila funtzionalak, sexuari dagokionez, eboluzioa nahiz garapena aztertzen du, XY eta XX bereizketan parte hartzen duten ezaugarri sexualak zein hormonalak aztertzen dira; generoari dagokionez, ordea, gizartearekin eta ingurunearekin duen interakzioa aztertzen du, besteak beste, estereotipoetan, roletan, izaeran edota jokoeretan arreta jartzen da. Honek guztiak maila interaktiboari eragiten dio, generoa eta sexua lotura duten bi kontzeptu dimentsioaniztunak baitira (García-Mina, 2003).

Beraz, maila funtzionalean, gizartearekin nahiz ingurunearekin interakzioan erabiltzen den hizkuntzari gizakiaren genero identitateak eragiten dio Gil eta kideek (2020) honela azpimarratzen dute lotura hori:

La comunicación, la cultura y el lenguaje señalan modos de pensar y códigos compartidos que constituyen las posiciones del sujeto, las formas de comprender la realidad, de vivirla, expresarla, también de crearla y crear sentido compartido. Está dinámica claramente es experimentada con respecto de la identidad de género y sus manifestaciones. (Gil, et al., 2020: 96)

Aipatutako lotura, aurrez aurreko bat-bateko komunikazioan ez ezik, komunikazio digitalean ere ikusi da. 1975ean Lakoff-ek egindako lanean, generoaren bereizketa ikuspuntu klasikotik eginda, gizonek eta emakumeek hitz egiteko era ezberdinak zituztela azpimarratu zuen: “The main characteristic of such language is the absence of power springing from a negative attitude that women have about themselves. Speaking like a woman meant cautious speech, a lot of hedging and avoiding assertiveness” (Peróvic, 2012: 43). Urte batzuk geroago, antzeko emaitzak lortu zituzten eremu digitalean Huffaker eta Calvertek (2005) gazteen hizkuntza-erabilera eta identitatea aztertu zituzten lanean, ondorioetako bat izan zen, gizonezkoen

hizkera irmoagoa eta ausartagoa zela emakumezkoena baino. Beste lan batzuek, konpetentzia komunikatiboaren azpikonpetentzietan zentratuta eta generoaren bereizketa klasikoan oinarrituta, ezberdin komunikatzen direla gizonetzkoak eta emakumezkoak azpimarratu zuten, esaterako López Valerok eta Encabok (2002) hurrengo hau azpimarratu zuten:

Ya desde muy jóvenes se inculca a las personas un vocabulario distinto (competencia gramatical), una mayor inhibición en situaciones sociales (competencia sociolingüística), una mejor o peor estructuración de las enunciaciones (competencia discursiva) o una entonación, tono, o distancia para hablar diferentes (competencia estratégica). Estos rasgos se unen a los estereotipos conformados y generan un abismo comunicativo entre ambos géneros. El lenguaje de cada uno de ellos posee unas características particulares y diferenciadas. Por esa razón, podemos diferenciar competencias léxicas distintas, campos semánticos diferentes, rasgos paralingüísticos displicentes. En definitiva, un tipo de lenguaje masculino tildado de viril, y un lenguaje más propio de las mujeres (Yagüello, 1999). (López Valero eta Encabo, 2002: 117)

Autore hauentzat gizonen hizkera emakumeena baino irmoagoa, ausartagoa, adoretsuagoa dela aipatu da.

## ***1.2. Pragmatika eta konpetentzia prosodikoa***

Aurreko lerroetan adierazitako hizkera irmoak, ausartak eta adoretsuak funtzio pragmatikoarekin nahiz konpetentzia prosodikoarekin lotura du. Izan ere, hitz egitea ez da soilik soinuak era egokian artikulatzea, baizik eta adierazi nahi dena, diskurtsoaren intenzioa alegia, melodia egokiarekin adieraztea:

Hablar no consiste sólo en articular adecuadamente los sonidos, también implica asignarle a esos sonidos la melodía correspondiente para que el mensaje que emitimos sea comprendido en su intención discursiva por nuestros interlocutores. Así pues, esa música que enmarca nuestras palabras y que es producida a través de las cualidades de nuestra voz es la responsable, en gran medida, de dar el significado a los mensajes que transmitimos. (Mora & Asuaje, 2009)

Melodia hori osatzen duten elementu suprasegmentalek<sup>1</sup> funtzio pragmatikoa dute, esan nahi dugunari zentzua ematen baitiote:

---

<sup>1</sup> “Dicho de un elemento fónico: Que afecta a más de un fonema, como el acento, la entonación o el ritmo”. (RAE: <https://dle.rae.es/suprasegmental>)

“Algunos autores utilizan el término «prosodia» para referirse globalmente al estudio de los elementos suprasegmentales: el acento, tono, melodia, entonación, pausas, velocidad de elocución, ritmo, cualidad de voz”. [http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon\\_prosod/suprasegmentales\\_general.html](http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_prosod/suprasegmentales_general.html)

Prosody/intonation is a kind of paralinguistic overlay on an utterance whose referential meaning has already been identified by other means. However, as the papers in this special issue show, prosody can also contribute to the identification of utterance meaning. While some papers are concerned with continuously variable parameters, such as relative pitch range, others focus on the role that phonological choices can play in conveying meaning. The choice of a rise or fall, or the placement of a pitch accent, may be as important a cue to speaker meaning as its phonetic realisation. (Wichmann & Blakemore, 2006)

Prosodiaren eta zentzuaren arteko lotura *Intonational Phonology* deitua izan da, eta sarritan fonologistek aztertu dute, besteak beste Ladd-ek (1996). Ikertzaile honek aplikazio metriko autosegmentala (AM) garatu zuen eta intonazioaren analisi tonala proposatu zuen. Pierrehumbertek eta Hirschbergek (1986) intonazioaren ezaugarri batzuek mezuari eta intentzioari buruzko informazioa ematen dutela adierazten dute Grosz eta Sidner-en teorian oinarrituta (1986):

We proposed that intonational features such as phrasing, accent placement, pitch range, and tune represent important sources of information about the attentional and the intentional structures of discourse. In this paper we examine the particular contribution of choice of tune, or intonational contour, to discourse interpretation. In particular, we propose that speaker (S) choose a particular tune to convey a particular relationship between an utterance, currently perceived beliefs of hearer or hearers (H), and anticipated contributions of subsequent utterances. We claim that these relationships are compositional- composed from the pitch accents, phrase accents, and boundary tones that make up tunes. We further propose that the different aspects of tune meaning can be associated with different phonological domains. (Pierrehumbert & Hirschberg, 1990)

Hierarkia prosodikoa Selkirken (1981) proposamenean oinarritzen da eta, beste batzuen artean, Nespor eta Vogel (1986) izan ditu ondorengo. Geroago Mohanan (1986) ibili da aurretik esandakoak berraztertzen, baita Selkirk (1996), Van der Hulst (1999) eta Gussenhoven (2006) ere. Azkenengo honek honela definitu zuen: “is the division of utterances into word groups, where by smaller word groups can be distinguished within larger word groups (‘prosodic hierarchy’)”. Nespor eta Vogelek (2007) hierarkia prosodikoaren barnean gailur (stress) ezberdinak identifikatu zituzten: “As is well-known, there are distinct stress patterns associated with a) lexical stress, b) compound stress, and c) phrasal stress” (Nespor & Vogel, 2007: 13).

### **1.3. *Konpetentzia prosodikoa generoaren ikuspuntutik***

Hainbat lanetan konpetentzia prosodikoan ezberdintasunak ikusi izan dira generoaren arabera. Lakoff-ek 1975ean egindako ikerketetan ondorioztatu zuen emakumeek gizonezkoek baino gehiagotan adierazpen perpausak galdera gisa egiten zituztela. Ikusten den bezala, konpetentzia komunikatiboan ezaugarri suprasegmentalek badute zerikusia, horrela bada, zenbait lanetan generoaren araberrako ezberdintasun estatistikoki esanguratsuak ikusi izan dira

kompetentzia prosodikoari dagokionez, esaterako, parametro akustikoetan (Niebuhr, 2015; Gharavian & Ahadi, 2007), hizkera karismatikoan (Niebuhr et al., 2019) eta hizkera irmoan generoak baduela garrantzia azpimarratu zuten, baina baita botere-erlazioek ere (Hsin-Yi et al., 2006). Hallidayren teorian eta teoria metriko autosegmentalean oinarrituta, intonazioari dagokionez, generoaren arabera ezberdintasun esanguratsuak ikusi zituzten elkarrizketa saioetan (Huang & Zhang, 2019). Ahots kalitatearen inguruan ere hainbat lan egin izan dira generoaren eragina azpimarratzeko, gizonezkoen berezko ezaugarria izan bada ere, azken urteetan emakumeek ere ahots mota hau egiten dutela adierazi izan da prestigio sozialaren ezaugarri gisa:

Creaky voice has previously been found to be a characteristic of masculine speech. In a study of two dialects of British English, experimenters found that creaky voice was more often used by male participants than by female participants, and thus proposed that creaky voice is more likely to be associated with the speech of men than the speech of women (Henton & Bladon, 1988). In contrast, in a more recent study of young American women, experimenters found that creaky voice is also a characteristic of feminine speech (Wolk et al., 2012). Because Wolk et al. (2012) only examined the speech of women, however, more research is necessary to determine the relationship between gender and creaky voice in American English. One such study examining the connection between creaky voice and gender was conducted by Yuasa (2010), who observed that female speakers of Californian English produce creaky voice more frequently than their male counterparts. Yuasa (2010) also found that creaky voice was perceived as educated and professional, and suggested that women use creaky voice to project that particular social image. (Melvin, 2015: 2)

Euskaraz egindako azterlanetan ere generoaren arabera hizkuntz ezaugarrietan nahiz erabileran ezberdintasun esanguratsuak daudela ondorioztatu da zenbaitetan. 2016an Gamindek eta kideek generoaren eragina oinarritzko emozioetan aztertu zuten, 136 informatzaile euskalduni oinarritzko emozioak simulazioz adierazteko eskatu zitzaizkien, aztertutako 408 esalditan ikusi zen ahots kalitatearen erabilera orokorra esanguratsuki ezberdina zela generoaren arabera emozioen adierazpenean, mutilek neskek baino ehuneko altuagoan erabiltzen zutelako. Era berean, lan horretan bertan ondorioztatu zen neskek eta mutilek antzera erabiltzen zutelako ahots murmurikatua karrankatua baino gehiago erabiliz batzuek zein besteei. Beraz, ahots-kalitate mota ez zela genero identitate ezberdina azpimarratzeko esanguratsua ikusi zen. Lan horretan hurrengo ideia azpimarratu zen ahots murmurikatuarekin lotuta: “Beharbada, Biemans-ek (2000) aipatzen zuen identitate sozialarekin izan dezake zerikusia, ildo honetatik etorkizunerako lan gisa, interesgarria izango litzateke gazteen artean pertzepzio-testak egitea adierazitakoa baieztatuzeko ala ezeztatuzeko” (Gaminde, et al., 2016: 24).

2018an Etxebarriak eta kideek argitaratutako lanean, ahots seduzitzaileen ezaugarriak generoaren ikuspegitik aztertu zituzten. Lan horretan emakumeen ikuspuntua kontuan hartu zen, ahots seduzitzaileen ezaugarriak zehaztu zirenean, hiru izari akustikoetan oinarrituta (F0, energia eta iraupena) mutil gazteen grabazioen bost tasunen eragina eta aldeak aztertu zirenean (Xf0, Hf0,

Xdb, Hdb eta iraupena), eta emakumeek erantzun zituzten pertzepzio testen arabera, hauxe ondorioztatu zen: batezbesteko oinarriko maiztasunik baxuena eta horrenbestez ahotsik grabeeena duen mutilaren ahotsak puntuazio absoluturik altuenak lortu zituela izaeran, itxuran eta estatusean.

2018an Eguskizak eta kideek silaben iraupenari kanpoko faktoreek nola eragiten zioten aztertu zen, horretarako 20.302 silabako corpora aztertu zen eta bi eratako testuak erabili ziren corpora osatzeko: bata irakurria zen, eta bestea bat-batekoa. Ahozko grabazioak Euskal Herriko 100 gazte elebiduni egin zitzaizkien eta behin azterketak eginda generoari dagokionez, estatistikoki ezberdintasun esanguratsuak zeudela ikusi zen “CV”, “CVC” eta “VC” silabaren iraupenean, lan horretan jaso ziren emaitzarik esanguratsuenak 2. taulan agertzen dira:

<b>Aldagaia</b>	<b>CV</b>	<b>CVC</b>	<b>V</b>	<b>VC</b>
Generoa	0,000	0,000	-	0,001
Ama hizkuntza	0,000	0,000	-	-
Testu mota	0,000	-	-	-

**2. taula.** Silaba mota bakoitzean aldagaiek duten esangura estatistikoa (Eguskiza et al., 2018).

## **2. Generoaren araberako ipuin kontaketa: gailurrak eta muga tonuak**

Lan honetan generoaren sailkapen klasikoa (emakumezkoak/gizonezkoak) kontuan hartuta helburua hauxe da: ahots gorako bat-bateko ipuin kontaketa alderik dagoen azaltzea zenbait ezaugarri suprasegmentaletan arreta jarrita.

Horretarako, “Txanogorritxu” ipuin tradizionalaren bat-bateko kontaketa generoaren arabera gailurretan eta muga tonuetan estatistikoki ezberdintasun esanguratsurik dagoen ikusiko da, eta hierarkia prosodikoaren teoria (Nespor eta Vogel, 1986, 2007; Selkirk, 1981, 1996) nahiz notazio metriko autosegmentala (Beckman & Pierrehumbert, 1986; Pierrehumbert, 1980; Pierrehumbert & Beckman, 1988; Sag & Liberman, 1975) aintzat hartuko dira. Notazio metriko autosegmentalak f0 kurbaren analisi fonetiko aintzat hartzen du talde prosodikoaren barnean.

Hierarkia prosodikoa talde prosodikoen barnean dago, talde prosodikoa eten biren arteko intonazio unitate gisa definitzen da (Gaminde, 2004; Gaminde, 2007; Gaminde, Etxebarria, Garay & Romero, 2012; Gaminde et al., 2014). Talde prosodiko horiek intonazioa dute, hau da, tonu altuera segidan gertatzen diren aldaketen ondorioz entzun daitekeen melodia da intonazioa (Llisterri, 2016). Aurreko atalean azaldutako moduan, hierarkia prosodikoaren teoriari jarraituz, gailur tonalak silaba anitzetan agertzen dira, maila ezberdinetan: maila lexikoan, sintaktikoan eta talde prosodikoan. Hualdek eredu metriko autosegmentala era honetan definitzen du “La identificación de los elementos contrastivos del sistema entonativo cuya combinación produce los contornos melódicos que encontramos en los enunciados posibles de la lengua” (Hualde: 2003: 1).

Gailurrez gain, talde prosodikoen bukaeran muga tonuak ditugu, tonu igoerak edo beherakadak dira eta era honetan definituak izan dira: “*tonos de frontera*, que se asocian a las fronteras de los dominios prosódicos. Los tonos se representan mediante sus iniciales en inglés: L (tono bajo, «low tone») y H (tono alto, «high tone».” (Estebas & Prieto, 266: 2008).

Ondoren datozen ataletan, generoaren araberako ahots gorako bat-bateko ipuin kontaketa alderik dagoen azalduko da, horretarako jarraitu den metodoaren nahiz prozeduraren, erabilitako baliabideen, parte hartzaileen ezaugarrien eta emaitzen berri emango da.

### 2.1. Metodoa eta prozedura

Ikerketa izan den corpusa batzeko 101 gazte elebidun euskaldunek parte hartu dute ikerketan, hauetatik 10ek euskara eta frantsesa hitz egiten dute eta 91k euskara eta gaztelania. Generoari dagokionez<sup>2</sup>, informatzaileei zehazteko aukera emanda, 46 gizona eta 55 emakumezkoak, denek 18 eta 25 urte bitarteko gazteak izan ziren. Euskarari dagokionez, batzuek etxean ikasi zuten (A: 56) eta beste batzuek eskolan (B: 45), hori dela eta, bi talde bereizten dira: A eta B. Aztergaia izan zen corpusa jasotzeko, parte-hartzaileek Txanogorritxu ipuina kontatu zuten.

Audioak bi grabagailurekin jaso ziren, Marantz PMD620 eta ZOOMH4, eta baita kanpoko mikrofonoa ere. Guztira 4539 testu (bi etenen arteko adiera duten atalak) jaso ziren, aztertutako talde prosodikoak 40 izan dira (I taula), parte-hartzaileek hurrengo ezaugarri hauek dituzte:

PARTE HARTZAILEAREN JATORRIA	PARTE HARTZAILEAREN GENEROA	A ALA B TALDEA
Bizkaia	9 gizona	11B
	14 emakumezkoak	12A
araba	1 gizona	2B
	2 emakumezkoak	1A
Nafarroa eta ipar euskal herria	6 gizona	10B
	8 emakumezkoak	4A

### 3. taula. Hautatutako parte hartzaileen ezaugarriak

Aztertutako ereduak 4. taulan agertzen diren adierazpen perpausak dira, hautaketa hau bi ezaugarri kontuan hartuta egin zen: silaba kopurua eta talde prosodikoen (TP) barnean dauden etenik gabeko osagai kopurua.

<sup>2</sup> Lan honetan sailkapen klasikoari jarraituko zaio, gizona eta emakumezkoak. Corpusa jaso zenean ez baitzuten adierazi hiztunek beste genero identitaterik.

Silabak	Ereduak	Muga tonuak		S1en barnean silaba zenbakiaren araberako gailurra		S2en barnean silaba zenbakiaren araberako gailurra		TP osoa kontuan hartuta silaba zenbakiaren araberako gailurra	
		Mota	Kointzidentzia	Silaba zenbakia	Kointzidentziak	Silaba zenbakia	Kointzidentziak	Silaba zenbakia	Kointzidentziak
5 silaba	5	L%	3	2	5	1	3	2	4
		H%	1			2	2	5	1
		LH%							
		HL%	1						
6 silaba	10	L%	2	1	2	1	1	2	2
		H%	2	2	6	2	3	4	1
		LH%	2	3	2	3	6	5	1
		HL%	4					6	6
7 silaba	7	L%	3	2	5	1	2	2	1
		H%	3	3	2	2	1	3	2
		LH%				4	4	5	1
		HL%	1					6	1
								7	2
8A silaba	5	L%	2	1	1	4	1	1	1
		H%	3	2	4	5	3	8	4
		LH%				6	1		
		HL%							
8B silaba	5	L%	1	2	2	1	1	3	1
		H%	2	3	2	2	1	4	1
		LH%		4	1	4	3	8	3
		HL%	2						
9 silaba	5	L%	2	2	1	1	1	2	1
		H%	1	3	1	2	1	3	1
		LH%		4	1	3	1	5	1
		HL%	2	5	2	4	2	9	2
10 silaba	4	L%	2	2	1	3	2	2	1
		H%	2	4	1	4	1	5	1
		LH%		5	2	5	1	9	1
		HL%						10	1

**4. taula.** Aztertutako ereduak.

4. taulan agertzen diren egiturak kontuan izanik, 5. taulan zehazten dira aztertu diren egiturak. Talde prosodikoaren (TP) barnean sintagma 1 eta 2 zehazten dira (S1 eta S2) eta biak elementu lexikalez osatuak daude (L1 osagai bakarria dagoenean eta L2 bigarren osagai lexikala baldin badago) eta silabek osatzen dituzte (1. silaba, 2. silaba eta abar). 8 silabadun talde prosodikoek bi egitura dituzte, taularen 4.1. eta 4.2. ataletan daude ikusgai.



	<b>SILABA KOPURUA</b>	<b>EGITURA</b>
<b>1</b>	5	{{[Silaba1 Silaba 2]L1 [Silaba3] L2}S1([Silaba4 Silaba 5]L1)S2}GP
<b>2</b>	6	{{[Silaba1 Silaba 2]L1 [Silaba3] L2}S1([Silaba4 Silaba5 Silaba6]L1)S2}GP
<b>3</b>	7	{{[Silaba1 Silaba 2]L1 [Silaba3] L2}S1([Silaba4 Silaba5 Silaba6 Silaba7]L1)S2}GP
<b>4.1</b>	8 (a)	{{[Silaba1 Silaba2 Silaba 3]L1} S1([Silaba4 Silaba5 Silaba6 Silaba7 Silaba8]L1)S2}GP
<b>4.2</b>	8 (b)	{{[Silaba1 Silaba2 Silaba 3 Silaba4]L1} S1([Silaba5 Silaba6 Silaba7 Silaba8]L1)S2}GP
<b>5</b>	9	{{[Silaba1 Silaba 2 Silaba3 Silaba4 Silaba5]L1} S1([Silaba6 Silaba7 Silaba8 Silaba9]L1)S2}GP
<b>6</b>	10	{{[Silaba1 Silaba 2 Silaba3 Silaba4 Silaba5]L1} S1([Silaba6 Silaba7 Silaba8 Silaba9 Silaba10]L1)S2}GP

**5. taula.** Silaba kopurua eta egitura kontuan hartuta aztertu direnak.

### 3. Emaitzak

Atal honetan generoa kontuan hartuta, 4. eta 5. taulan azaldutako silaba kopuruaren zein egitura motaren arabera emaitzak azalduko dira. Era horretan 5 silabako (5 eredu), 6 silabako (10 eredu), 7 silabako (7 eredu), 9 silabako (5 eredu), 10 silabako (4 eredu) eta 8 silabako (bi egitura bakoitza 5 eredukoa) egiturak aztergai hartuta, generoaren arabera alderik dagoen zehaztuko da.

Aldagaietan normaltasun probak aplikatu dira eta ikusi da ez dagoela normaltasunik generoaren arabera hiru kasutan: silaba kopuruan, 2. sintagman gailurrak hartzen duen posizioan eta talde prosodikoan gailurra kokatzen den tokian. 6. taulan erakusten dira normaltasun probaren emaitzarik adierazgarrienak.

	<b>Generoa</b>	<b>Kolmogorov-Smirnov (sig.)</b>	<b>Shapiro Wilk (sig.)</b>
Silaba kopurua	mutila	0,075	0,113
	neska	0,200	0,080
1. sintagma	mutila	,0000	0,007
	neska	0,000	0,000
2. sintagma	mutila	0,038	0,052
	neska	0,048	0,059
Talde prosodikoa	mutila	0,130	0,088
	neska	0,178	0,035
Gailurren posizioa sintagmaren arabera	mutila	0,000	0,000
	neska	0,000	0,000

**6. taula.** Normaltasun probaren emaitzarik esanguratsuenak silaba kopuruaren, lehenengo eta bigarren sintagmaren, talde prosodikoen eta gailurren posizioa sintagmaren arabera.

Hiru kasu hauetan ANOVA probak egin dira eta emaitzak ondoren azaltzen dira:

Silaba kopuruaren arabera datuak aztertuta, estatistikoki ez dago ezberdintasun esanguratsurik. 7. taulan erakusten dira ANOVA probaren emaitzak.

	<b>gl</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
Taldeen artean	5	1,054	0,403
Talde barruan	34		
Guztira:	39		

**7. taula.** Silaba kopuruaren arabeko emaitzak ANOVA proba aplikatuta.

8. taulan erakusten den moduan, 2. sintagman gailurrak hartzen duen posizioaren arabera ez dago ezberdintasun esanguratsurik estatistikoki:

	<b>gl</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
Taldeen artean	5	0,711	0,619
Talde barruan	34		
Guztira:	39		

**8. taula.** 2. sintagmaren gailurrak duen posizioaren arabeko ANOVA probaren emaitzak.

Talde prosodikoan gailurrak duen tokiaren arabera ere, estatistikoki ez dago ezberdintasun esanguratsurik (9. taula):

	<b>gl</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
Taldeen artean	9	1,059	0,420
Talde barruan	30		
Guztira:	39		

**9. taula.** Talde prosodikoan gailurrak duen tokiaren arabera ANOVA probaren emaitzak.

Normaltasunez portatzen da generoa aldagaia kasu bitan: 1. sintagman gailurraren tokiaren eta gailurraren arabeko sintagmaren posizioaren arabera.

Horrenbestez, Khi karratua proba aplikatu da jakiteko estatistikoki erlaziorik dagoen generoaren eta gailurraren kokalekuaren artean lehen sintagmako silaben eta sintagmaren ordenaren arabera.

Lehen sintagman duen kokalekuaren arabera, ondoren zehazten diren emaitzak agertu dira, 10. taulan ikustenenez, ez dago erlazio estatistikoki esanguratsurik generoaren eta kokalekuaren artean:

	1. Sintagma					Guztira	
		1S	2S	3S	4S		5S
Mutila	N	2	10	4	2	1	19
	%	66,7	43,5	57,1	66,7	25	47,5
Neska	N	1	13	3	1	3	21
	%	33,3	56,5	42,9	33,3	75	52
Guztira	N	3	23	7	3	4	40
	%	100	100	100	100	100	100

**10. taula.** Lehen sintagmaren kokalekuaren arabeko Khi probaren emaitzak.

Gauza bera gertatzen da generoaren arabeko gailurraren kokalekuan sintagma kontuan hartuta, 11. taulan kopuruak agertzen dira.

		1S	2S	Guztira
Mutila	N	7	12	19
	%	46,7	48	47,5
Neska	N	8	13	21
	%	53,3	52	52,5
Guztira	N	15	25	40
	%	100	100	100

**11. taula.** Generoaren arabeko gailurraren kokalekuan sintagmaren arabeko Khi probaren emaitzak.

Khi karratua probaren arabera, ez dago erlazio esanguratsurik generoa eta sintagmaren arabera (12. taula):

	V	df	Esanahi asintonikoa (aldebikoa)	Esanahi zehatza (aldebikoa)	Esanahi zehatza (aldebakarrekua)
Khi karratua	0,007	1	0,935		
Jarraipen-zuzenketa	0,000	1	1,000		
Egiantz-arrazoi	0,007	1	0,935		
Fisher				1,0000	0,597
Elkarketa lineala	0,007	1	0,936		
N	40				

**12. taula.** Erlazioen esanguraren laburpen-taula.

#### 4. Ondorioak

Ezaugarri suprasegmentalen bidez lortu nahi dugun funtzio pragmatikoa erdiesten dugu, esaten dugunari zentzua ematen diogulako, kontatzen, azaltzen, elkarrizketa bat izaten dugulako eta, gainera, emozioak eta jarrerak adierazten ditugulako. Hala ere, ezaugarri horiek aztertzea ez da beti lan erraza izaten eta are gutxiago generoaren ikuspegitik.

La aproximación a la conformación de estereotipos sexistas en las personas a través del uso lingüístico es algo trascendental que debe abarcarse desde la Didáctica de la Lengua y la Literatura. Esa utilización tiene su reflejo en los modos comunicativos con nuestros semejantes, y parece obvio que al conformar el lenguaje nuestro pensamiento, la impregnación sexista proviene en gran medida de los procesos comunicativos. Es preciso orientar la enseñanza de la Lengua y la Literatura hacia senderos que propugnen la adquisición y perfeccionamiento de la competencia comunicativa en las personas. (López Valero & Encabo, 2002: 114)

Lan honetarako 101 gazte elebidun euskaldunen 4539 testu (bi etenen arteko adiera duten atalak) aztertuta 40 talde prosodiko aukeratu dira silaba kopuruaren eta talde prosodikoen barnean dauden etenik gabeko osagai kopuruaren arabera azterketak egiteko. Testuon ezaugarri suprasegmentalak aztertuta: bigarren sintagman gailurrak hartzen duen posizioa, talde prosodikoan gailurra kokatzen den tokia, lehenengo sintagman gailurraren tokia eta gailurraren arabera sintagmaren posizioa. Aztergaiok generoaren arabera aztertu dira aldeak estatistikoki esanguratsuak diren ikertzeko. Azterketa guztiek erakutsi dute ez dagoela ezberdintasun esanguratsurik eta hori da hain zuzen ere ikerketa honen ondorioz behinena, aztertutako talde prosodikoen ezaugarri suprasegmentalen azterketetan ez dugula ezberdintasun esanguratsurik aurkitu estatistikoki.

Aurreko lan batzuetan, ordea, topatu izan ditugu ebidentziak ezberdintasunak daudela baieztatzeko (Eguskiza et al., 2018; Etxebarria et al., 2018; Gaminde et al., 2016) baina kasu honetan ez, eta hori azpimarratu nahi genuke azken lerroetan. Izan ere, hori ere bada aurkikuntza esanguratsu bat, hots, generoaren arabera ez dugula ezberdintasun esanguratsurik aurkitu.

Etorkizunari begira, hemen aurkeztutako emaitzetan oinarrituta, oinarrian aztertutako testuetatik abiatuta eta azterlan honetan marraztutako ildoari jarraituz, ikerketa esperimental bat egingo da, azterlan honetarako baliatu den Txanogorritxu ipuinaren kontaktetan oinarrituta. Asmoa da ahozko simulazio bat sortzea eta, ondoren, pertzepzio-test bat egiteko, euskarazko ipuin klasikoaren ahozko narrazio estandarra sortzeko. Lan hau berritzailea izango da eta aurrerapen txiki bat ere izango da hizkuntzaren beraren normalizazioan eta hizkuntzaren didaktikan.

## 5. Erreferentzia bibliografikoak

- Beckman, M., & Pierrehumbert, J. (1986). Intonational structure in Japanese and English. *Phonology Yearbook*, 3, 15-70.
- De Juan Herrero, J., & Pérez, R.M. (2007). Sexo, género y biología. *Feminismo-s*, 10, 163.
- Eguskiza, N., Gaminde, I., Romero, A. & Etxebarria, A. (2018). Influencia de factores externos en la duración silábica. *Dialectologia*, 21, 61-82
- Estebas, E. & Prieto, P. (2010). Castilian Spanish intonation. *Transcription of intonation of the Spanish language*, 17, 48.
- Etxebarria, A., Eguskiza, N., Gaminde, I. & Romero, A. (2018). Ahots seduzitzaileen ezaugarriak generoaren ikuspegitik. En L. Unamuno, A. Romero, A. Etxebarria & A. Iglesias (eds.), *Linguistic variation in the basque language and education - III = Euskararen bariazioa eta bariazioaren irakaskuntza – III*. (43-59 orr.). Bilbo: UPV/EHU.
- Gaminde, I., Garay, U., Etxebarria, A. & Romero, A. (2016). Generoaren eragina oinarritzko emozioetan. *Anuari de Filologia. Estudis de Lingüística*, 6, 1-26.
- Gaminde, I., Etxebarria, A., Garay, U. & Romero, A. (2012). Komunikazio gaitasunetik kultura arteko komunikazio gaitasunera: Baliabide didaktikoak. En Mendebalde Kultura Elkarte (ed.), *Hizkuntzaz Jabetzen*. (209-251 orr.). Bilbao: Mendebalde Kultura Alkartea.
- Gaminde, I., Garay, U., Etxebarria, A. & Romero, A. (2016). Generoaren eragina oinarritzko emozioetan. *Anuari de Filologia. Estudis de Lingüística* 6, 1-26
- Gaminde, I. (2004). *Irakurketa Ozenaren Ezaugarriez (I)*. Euskalingua, 5.
- Gaminde, I. (2007). *Bizkaian Zehar: Euskararen Ikuspegi Orokorra*. Bilbo: Mendebalde Kultura Alkartea eta Bizkaiko Foru Aldundia.
- Gaminde, I., Aurrekoetxea, G., Etxebarria, A., Garay, U. & Romero, A. (2014). *Ahoskera lantzeko argibideak eta jarduerak. Laguntzarako materiala: teoria eta praktika*. Leioa: UPV/EHU.
- García Leiva, P. (2005). Identidad de género: modelos explicativos. *Escritos de psicología*, 7, 71-81.
- García-Mina A. (2003). *Desarrollo del género en la feminidad y la masculinidad*. Narcea.
- Gharavian, D. & Ahadi, S.M. (2007). Statistical evaluation of the effect of gender on prosodic parameters and their influence on gender-dependent speech recognition. In *International Conference on Information, Communications & Signal Processing* (1-5 orr.). IEEE.
- Gil, A., Castro F.A. & Posada V. (2020). Investigar la identidad de género: representaciones colectivas, comunicación y lenguaje. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 19(37), 87-109.
- Gussenhoven, C. (2002). Intonation and interpretation: phonetics and phonology. *Speech Prosody, International Conference*.

- Hsin-Yi, L., Kwock-Ping, J. T. & Fon, J. (2006). An acoustic study on the paralinguistic prosody in the politeness talk in Taiwan Mandarin. In A. Botinis (eds.), *Proceedings of ISCA Tutorial and Research Workshop on Experimental Linguistics*. Greece.
- Hualde, J.I. (2003). El modelo métrico y autosegmental. *Teorías de la entonación*, 155-184.
- Huang, Y. & Zhang, Y. (2019). Intonation and Gender Difference: A Gender-Based Analysis of Intonational Features in the Talk Show. *International Journal of Arts and Commerce*, 8(7), 67-83.
- Huffaker, D.A. & Calvert, S.L. (2005). Gender, Identity, and Language Use in Teenage Blogs. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(2).
- Ladd, D.R. (1996). *Intonational phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lakoff, R. (1975). Women's language. *Women's Language and Style*, 139-58.
- Llisterri, J. (2016). *Los elementos suprasegmentales*. [http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon\\_prosod/suprasegmentales](http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_prosod/suprasegmentales).
- López Valero, A. & Encabo, E. (2002). Competencia comunicativa, identidad de género y formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 43, 113-122.
- Melvin, S. (2015). *Gender Variation in Creaky Voice and Fundamental Frequency*. [Doktoretisia]. The Ohio State University.
- Mohanan, K.P. (1986). *The Theory of Lexical Phonology*. Dordrecht: Reidel.
- Mora, E. & Asuaje, R. (2009). *El canto de la palabra: una iniciación al estudio de la prosodia*. Mérida: Comisión de Desarrollo del Pregrado.
- Nespor, M. & Vogel, I. (1986). *Prosodic phonology*. Dordrecht: Foris Publications.
- Nespor, M. & Vogel, I. (2007). *Prosodic phonology: with a new forewor*. De Gruyter Mouton.
- Niebuhr, O., Tegtmeier, S. & Schweisfurth T. (2019). Female Speakers Benefit More Than Male Speakers From Prosodic Charisma Training. A Before-After Analysis of 12-Weeks and 4-h Courses. *Front. Commun.* 4(12).
- Niebuhr, O. (2015). Gender differences in the prosody of German questions. In M. Wolters, J. Livingstone, B. Beattie, R. Smith, M. MacMahon, J. Stuart-Smith, & J. Scobbie (Eds.), *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Science*. (1-15). Glasgow, Scotland.
- Perović, S. (2012). Language, gender and identity: A Montenegrin perspective. *Javnost-The Public*, 19(4), 41-56.
- Pierrehumbert, J. & Hirschberg, J. (1986). The intonational structuring of discourse. In *24th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 136-144.
- Pierrehumbert, J. B. (1980). *The phonology and phonetics of English intonation* [Doktoretisia]. Massachusetts Institute of Technology.

- Pierrehumbert, J. & Beckman, M. (1988). *Japanese Tone Structure*. MIT: Cambridge.
- Sag, I. & Liberman, M. (1975). The intonational disambiguation of indirect speech acts. *Proceedings of the Chicago Linguistics Society*, 11, 487-497.
- Selkirk, E. (1996). *The Prosodic Structure of Function Words*. University of Massachusetts/Amherst.
- Selkirk, E.O. (1981). On the nature of phonological representation. *Advances in psychology*, 7, 379-388.
- Talbot, M. (2010). *Language and gender*. John Wiley & Sons.
- Van der Hulst, H.G. (1999). A survey of European word prosodic systems. In H. van der Hulst (ed.), *Word prosodic systems in the languages of Europe*. (425-476). Mouton de Gruyter, Berlin & New York.
- Wichmann, A., & Blakemore, D. (2006). The prosody-pragmatics interface. *Journal of pragmatic*, 38, 256.

# HIZKUNTZA-DISTANTZIAREN ETA DISTANTZIA GEOGRAFIKOAREN ARTEKO KORRELAZIOA

Gotzon Aurrekoetxea, Juan Abasolo & Xarles Videgain

UPV/EHU, UPV/EHU, UPPA

[gotzonaurre@gmail.com](mailto:gotzonaurre@gmail.com), [juan.abasolo@ehu.eus](mailto:juan.abasolo@ehu.eus), [charles.videgain@univ-pau.fr](mailto:charles.videgain@univ-pau.fr)

Orcid: 0000-0002-7568-8511, 0000-0002-1911-4118

## Laburpena:

Distantzia geografikoaren (dg) eta hizkuntza-distantziaren (hd) arteko korrelazioa gai errepikaria da dialektologiaren historian. Baina, batez ere, azken urteetan erabili diren metodo kuantitatiboan eraginez aurrerapen handiak egin ahal dira. Jean Séguy (1971) izan zen, metodo kuantitatiboak erabiliz, bi distantzien arteko korrelazio estua modu zehatzean proposatu zuen lehena; berak proposatu zuen ekuazioaren arabera hizkuntza-distantzia handitu egiten da distantzia geografikoa handituz doan bitartean. Bere aurkikuntzari gero “Séguy’s curve” edo Séguyren legea deitu izan zaio (Nerbonne, 2010: 3823). Lege hori abiapuntu izanik, Nerbonne eta Kleiwegek “*Fundamental Dialectology Principle*”aren proposamena aurkeztu zuten (2007), zeinak haxe dioen: “geographically proximate varieties tend to be more similar than distant ones” (2007: 154), alegia, geografikoki hurbil diren barietateetan joera izaten dela hizkuntzaz ere hurbilago izatera, urrunagokoak baino. Geroago Nerbonek (2013: 222) proposamen horri xehetasun batzuk gehitu zizkion: “nearby language varieties are generally –but not always– more similar than distant ones”. Gure ekarpenean, euskal esparruan egindako azterketa horien emaitzak aurkezten ditugu. Horretarako, alde batetik, Bravais-Pearsonen eta bestetik Spearmanen korrelazio-koefizientea erabiliko dugu. Emaitzen arabera euskaran jaso diren korrelazio-koefizienteak oso altuak dira, beste hizkuntzetan jasotakoak baino askoz handiagoak. Horrek hizkuntza-egonkortasun handia iragartzen du.

**Hitz-gakoak:** Dialektometria, hizkuntza-distantziaren eta distantzia geografikoaren arteko korrelazioa, euskara.

## 1. Sarrera

Bariazio geolinguistikoa edo diatopikoa interpretatzea izan da dialektologiaren historiako puntu arantzatsuenetako bat. Orain arteko ekarpenetan era guztietako azalpenak eman dira, baina gehienetan gertaerek egindako interpretazioak gezurtatu egin dituzte. Hizkuntza-distantziaren (hd) eta distantzia geografikoaren (dg) arteko erlazioa sarritan aipatu izan den gaia izan da. Bi distantzien arteko erlazioarekiko kezka bizia izan da; hori dela eta, behin eta berriz aipatu da literaturan. Uste orokorra izan da zenbat eta distantzia geografiko handiagoa izan, orduan eta hizkuntza-bereizketa handiagoa izango zela, baina dialektometria (aurrerantzean DM) eta, bereziki, DM korrelatiboa agertu arte inoiz ez da izan oso modu zehatzean aztertua.



Gainera, hizkuntza-desberdintasuna aztertzeko beste faktore batzuk ere aurreikusi dira, hala nola herri batetik bestera joateko denbora (ikus, adibidez, Gooskens 2005), erliebe lauaren edo menditsuaren arteko geografia fisikoaren faktorea, basamortua vs belardia, eta abar.

DMren garapen-prozesuan, dialektometria korrelatiboaren azterketa Séguyen lanekin (1971) hasi bazen ere, Goeblen lanekin garatu da (2005). Dialektometria korrelatiboa, honen esanetan, dg-aren eta hd-aren arteko harremana edo zenbait fenomeno linguistikoren arteko distantzien azterketa da (distantzia fonologikoaren eta distantzia morfologikoaren artean edo distantzia horren eta distantzia sintaktikoaren artean, besteak beste). Jean Séguyk (1971) lortu zuen distantzia geografikoarekiko hizkuntza-distantziaren lehen kurba, ekuazio matematiko baten bidez. Horretarako, hainbat hizkuntzako atlas linguistikoetan oinarritutako datu lexikoak erabili zituen. Ekuazio hori modu bitara izendatu da: “Séguy’s curve” Nerbonne (2010: 3821) eta “Séguy’s law” (Nerbonne, Prokic, Wieling eta Gooskens, 2010: 51). Gero, Dufrenoi (1972), Goeb (2005, ALF-Frantziako Atlas linguistikoaren datuekin; 2013a, AIS-*Atlante Italo-Swizeroren* datuekin; eta 2013b, API-Iberiar Penintsulako hizkuntza Atlasaren datuekin), eta, gero (Nerbonne, 2010, 2013...) izan dira gehien landu duten ikertzaileak. Goeblek DM korrelatiboa sartu zuen bere *VDM*an, Bravais-Pearson  $r$ (BP) korrelazio-koefizientea erabiliz. Indize horrek bi aldagai kuantitatiboren arteko erlazio-maila neurtzen du, eta beste argitalpen batzuetan ere jaso da, adibidez, Dubert-Garcia (2014).

Euskarari dagokionez, lehen hurbilketa Aurrekoetxeak egin zuen (2010), alde batetik zenbait hizkuntza-parametroren (lexikoa, izen- eta aditz-morfologia, sintaxia) eta distantzia geografikoaren arteko korrelazioa aztertu zuenean, baina baita hizkuntza-parametro beren artean ere, Bourciez corpusaren datuetatik abiatuta (Aurrekoetxea, Iglesias eta Videgain, 2007) eta Goeblek gidatutako *VDM* lanabes informatikoa erabiliz. Ondoren, gaian sakontzeko, *Diatech* tresna erabili du (Aurrekoetxea, 2016).

Kapitulu honetan beste urrats bat egin nahi da *Euskararen Herri Hizkeren Atlaseko* (aurrerantzean EHHA) zenbait datu erabiliz (Euskaltzaindia, 2010-2020) eta beste azterketa baten bidez. Artikuluaren egiturari dagokionez, bigarren zatiak jarraitutako metodologia aztertzen du, hirugarrenak emaitzak aurkezten ditu, laugarrenak eztabaidatu egiten ditu, eta bosgarren eta azken zatiak ondorioak eta etorkizuneko ikerketa-pistak eskaintzen ditu.

## 2. Metodologia

Hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioaz egiten den ekarpen hau EHHaren datu-lagin batetik abiatzen da. Lagin hau berretiketatu izan da beste datu-multzo desberdin bat eraikiz (Aurrekoetxea, Gaminde, Ormaetxea eta Videgain, 2019). Ondoren, *RIV* (ingelesezko *Relative Index Value* izendapenetik) distantzia aplikatu zaie datuei (Goeb, 1981: 357-361), eta aztertutako hizkeren<sup>3</sup> arteko distantzia-matrize bat sortu da. Hizkuntza-distantzia unitatea kategorikoa da eta bi hitzen arteko distantzia zehaztean edo berdintzat (% 100 berdintzat hartzen ditu) edo

---

<sup>3</sup> Hemen “herri” eta “hizkera” adiera berean erabiltzen dira; hots, Euskal Herriko 145 herritako datuak nongoan diren adierazteko “hizkera” hitza erabiltzen da.

desberdintzat (% 100 desberdintzat) hartzen ditu; hori dela eta, oso garrantzitsua da datuak lematizatuta edo etiketatuta egotea.

Datu-matrizearen analisi kuantitatiboak bi norabidetan garatu dira: alde batetik, *Diatech* tresna erabili da (eudia.ehu.eus/diatech/html) eta bestetik, *R lengoia*n konpilatutako tresnak erabili dira (www.r-project.org/). *Diatech* tresnak, besteak beste, DM korrelatiboaren teknika kuantitatiboak erabiltzen ditu, Bravais-Pearson r(BP) korrelazioan oinarrituta<sup>4</sup>. Tresna horrek kontuan hartzen du, aldi berean, aztertutako hizkeren artean hizkuntza-datuaren matrizean jasotako hizkuntza-distantzia, bai eta distantzia euklidearra ere, zeina hizkeren arteko lerro zuzenetik ateratzen den. Literaturak distantzia geografikoa terminoa erabiltzen duen arren, distantzia euklidearra da, izatez.

Bestalde, beste bide paralelo bat ireki da korrelazio hori aztertzeko, *R*-n idatzitako eta *sf* (Pebesma, 2018) izeneko programan oinarritutako prozesuen bidez. Distantzia euklidearra kontuan hartu beharrean, tresna horrek distantzia geodesikoa edo ortodromikoa erabiltzen du (Karney, 2013), zeina “distantzia esferiko” legez ere ezagutzen den. Distantzia hau, berez, Lurraren esferako puntuen arteko distantzia da. Distantzia hori, beraz, ez da lerro zuzen bat, distantzia euklidearra bezala, baizik Lurraren kurbadurari jarraitzen dion lerro makurra.

Hizkuntza-distantziaren datuen eta herrietako distantziaren arteko korrelazioa aztertu aurretik, aztertzen dihardugun datu-multzoaren ezaugarri matematikoak zehaztu behar dira. Datuen ezaugarri matematikoen arabera zehazten da teknika baten edo bestearen egokitasuna. Eskuarteko datuak ez herrien arteko distantzia geografikoei buruzko datuak, ez hizkeren arteko hizkuntza-distantziei buruzkoak ez datoz bat banaketa normalarekin, Kolmogorov-Smirnov (1933) normaltasun-proben eta Shapiro-Wilk (1965) probaren arabera, % 95eko esanahi-mailarekin. Ezaugarri horrek zalantzan jartzen du korrelazioaren kalkulua Pearsonen formulazioaren arabera egitea; hori dela eta, lan honetan beste korrelazio-kalkulu bat erabili da, Spearmanen arabera, datu ordenatuetarako egokiagozat jotzen dena. Kalkulu mota horretan, neurketa-ezaugarri absolutuetako datuak ateratzen dira, eta multzoko elementuen arteko ordenaren erlazio-informazioa gordetzen da: datu-multzoen arteko erlazioak egiaztatzeko erabiltzen diren gertaera ordinalak.

Korrelazio hori aztertzeko erabiltzen diren tekniken artean, zenbait ikertzailek erregresio lineala erabiltzen dute, hauen artean Shackleton (2007: 61) dugu:

I use regression analysis to test for a statistically significant relationship between the various measures of linguistic distance between localities and the geographic distance between them, using...

Dialektologoak, beraz, aukera tekniko ugari ditu distantzia geografikoaren eta hizkuntza-distantziaren arteko korrelazioa aztertzeko; horri esker, jarduteko modu desberdinak ditu, eta lan kontrastibok berretsi behar dituzte, eta faktore geografikoak hizkuntza-aldaketan duen eragina sakontzeko aukera ematen dute.

---

<sup>4</sup> Korrelazio horri buruzko xehetasun gehiago nahi izanez gero, kontsultatu Aurrekoetxea, 2016 euskaraz, Goebel, 2005 frantsesez, Goebel, 2013a italieraz, Goebel, 2013b gaztelaniaz, Nerbonne, 2010 eta 2013, ingelesez.

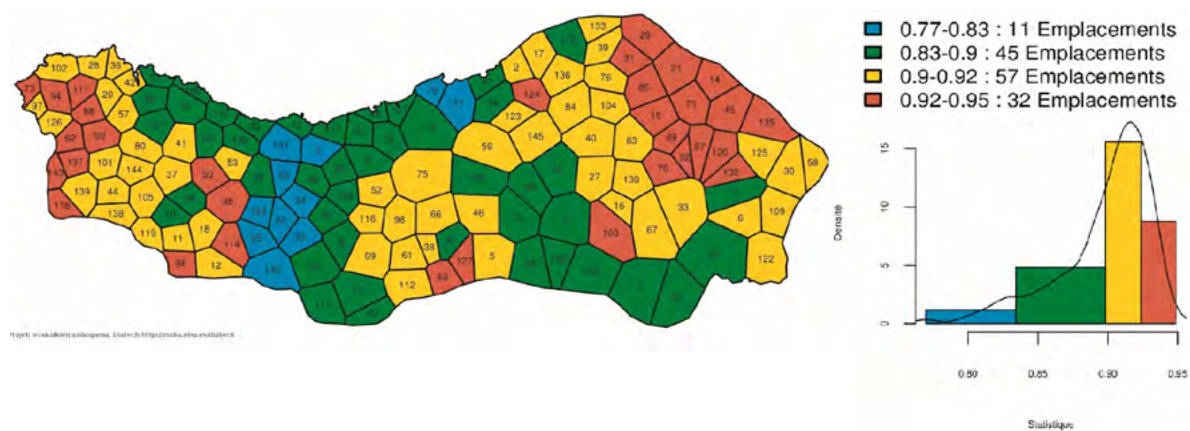
### 3. Emaitzak

Analisiak bi prozedura izango ditu: lehenengoak Bravais-Pearson  $r$ (BP) korrelazioa erabiliko du; bigarrenak, berriz, R programazio-lengoaiaren oinarritzko analisi estatistikoa erabiliko du.

#### 3.1. Hizkuntza-espazioaren azterketa Diatech programarekin

Online dagoen *Diatech* tresnak Goiblek bere VDMn heldutako bidea luzatu egiten du erantzun anizkunak erabiltzea ahalbidetzen duelako, baina, honek bezala, Bravais-Pearson- $r$ (BP) korrelazioaren arabera analizatzen da hizkuntza-distantziaren eta euklidearraren arteko korrelazioa. Korrelazio-koefiziente horrek informazio kuantitatiboa eskaintzen du, bi distantzia horiek -1 eta 1 maximoen artean duten harremana neurtzen duena. Ondorioz, bada korrelazio positibo bat, non zenbat eta distantzia handiagoa izan aldagai batean (adibidez, distantzia euklidearra), orduan eta distantzia handiagoa izango den beste aldagaian (distantzia linguistikoa), eta korrelazio negatibo bat, non aldagai batek zenbat eta tarte handiagoa izan, orduan eta emaitza txikiagoa izango duen kontrako aldagaiak. Bada korrelazio perfektu bat +1 denean, eta alderantzizko korrelazio perfektu bat -1 zenbakira hurbiltzen denean; "0" balioak adierazten du ez dagoela korrelazio motarik.

*Diatech* tresnak gertaera digital horiek automatikoki mapa batean proiektatzeko aukera ematen du, bistaratu beharreko talde-kopurua hautatzeko aukera eskainiz.



#### 1. irudia. Hd-aren eta dg-aren arteko $r$ (BP) korrelazio-koefizientea

1. irudiak hiru informazio-talde ditu. Legenda eskuineko goialdean, histograma eskuineko behealdean eta mapa. Mapa aztertzeko, lehenik eta behin, legendari erreparatu behar diogu: korrelazioen emaitzak lau multzotan sailkatu dira, eta kolore bat esleitzen zaio talde horietako bakoitzari. Legenda lau multzotan banatzeko, histograma hartu behar da kontuan: histograma datu-multzo onena zein den jakiteko grafikoa da. Datuen multzokatze egokiena histograman koloretako laukizuzenek eta lerro ondulatuak ondoen bat egiten dutenean gertatzen da. Kasu honetan dauden taldekatze-aukera guztietatik, lau unitatetan multzokatzea da onena, konbergentzia onenarekin.

Horrela, legendan lortu diren taldeek bere kolorea dute, urdina, berdea... Salzburgoko eskola dialektometrikoa ikusteko teknikaren izpirituan, kolore gorriak oso indize altuak adierazten ditu, eta kolore urdinak indize baxuenak. Legendak, talde edo multzo bakoitzari dagokion koloreaz gain, korrelazio-indizeen arteko tartea ere ematen du: talde gorriak 0,95etik 0,92ra bitarteko indize altuenak biltzen ditu, multzo laranja 0,92tik 0,90era bitartekoak, talde berdeak 0,90etik 0,83ra bitartekoak eta talde urdinak 0,83tik 0,77ra bitartekoak. Indizeok bere osotasunean begiratu, esan behar da, alde batetik, korrelazio guztiak positiboak direla; horrek adierazten du herri guztiek korrelazio positiboak dituztela hizkuntza-distantziaren eta distantzia geografikoaren arteko korrelazioan. Bestela esanda, herrien arteko distantzia geografikoa zenbat eta handiagoa izan, hizkuntza-bereizketa handiagoa izango da.

Bestalde, Cohenen arabera (1988), korrelazio-koefizienteak, oro har, hiru talde eta mailatan banatzen baitira: 0,00-0,29 arteko indizeek korrelazio txikia adierazten dute, 0,30-0,69 artekoek korrelazio ertaina, eta 0,70etik gorakoek korrelazio handia. Ikuspegi horretatik begiratu, ikerketa honetan lortu diren korrelazio-indizeetan altuena 0,95 dela eta baxuena 0,77 ikusirik, korrelazio-koefiziente handien multzoari dagozkion indizeak dira. Beraz, kasurik onenean, hau da, korrelazio-indize jasoena lortu diren kasuetan hizkuntza-distantzia distantzia geografikoarekin batera doa. Eta kasurik okerrean ere bi distantzien arteko korrelazioa oso altua da.

Legendak, azkenik, multzo bakoitza osatzen duten herriei buruzko informazioa ere ematen du. Legendako talde bakoitzaren azkenengo zenbakiaren bidez adierazten da informazio hori. Talde gorriak 32 herri ditu, talde laranja 57, talde berdeak 45 eta talde urdinak 11 herri bakarrik. Hau da, korrelazio-indize indartsuenak dituen taldeak biltzen ditu udalerrri gehien, eta indize baxuenak dituen taldeak biltzen ditu hizkera gutxien. Datuei dagokiena laburbilduz, esan behar da, distantzia geografikoa eta hizkuntza-distantzia oso korrelazio altuan agertzen direla, eta, honenbestez, zenbat eta distantzia geografiko handiagoa izan hizkuntza-distantzia ere handiagoa izango dela euskararen kasuan. Eta hau nabarmenago, euskararen esparruko bi ertzetako eremuetan.

Mapa aztertu diren datuen proiektio bat da, non korrelazio-indize horien kokapena aurkezten baita. Korrelazio-indize altuenak dituen talde gorria maparen bi muturretan dauden hizkera-multzo bik osatzen dute (gorriz, gogoratu dezagun). Bai mendebaldeko eremuan, bai ekialdekoan ageri dira korrelazio-indize altuenak: bi eremu horietan, aztertutako korrelazioak +1 inguruko indizeak ditu, eta horrek adierazten du korrelazio hori ia perfektua dela. Bestalde, alboko eremuetan bigarren multzoko hizkerak daude (laranja-kolorekoak). Multzo honetako indize altuenaren eta indize baxuenaren arteko aldaketa oso txikia da, 0,02 baino ez, oso indize desberdintasun txikia izanik ere multzo horretan 57 hizkera biltzen dira. Hirugarrenik, erdiko berdegune zabal bat dago mapan, korrelazio-indize txikiagoak baina nahiko altuak dituena. Azkenik, gainerako hiru hizkerak indize txikiagoak dituzte (Hondarribia-79 eta Hendaia-77, batetik, eta bestetik Aia-3, Azpeitia-26, Beizama-34, Beasain-32, Ezkio-Itsaso-65, Legazpi-95, Urretxu-134, Zegama-140 eta Zestoa-141). Ikus daitekeen bezala, hizkuntza-mugetan kokatzen diren hizkerak dira.

Mapak berresten du korrelazioa handiagoa dela eremu dialektalen barruan. Dialektoak dira korrelaziorik onenak lortzen dituztenak. Mendebaldeko eta ekialdeko dialektoek biltzen dituzte lurraldeko korrelazio-tasa handienak. Eta indize apalenak erdiko euskalkian daude.

### **3.2. Korrelazio-analisisa: herritik herrirako distantzien korrelazioak**

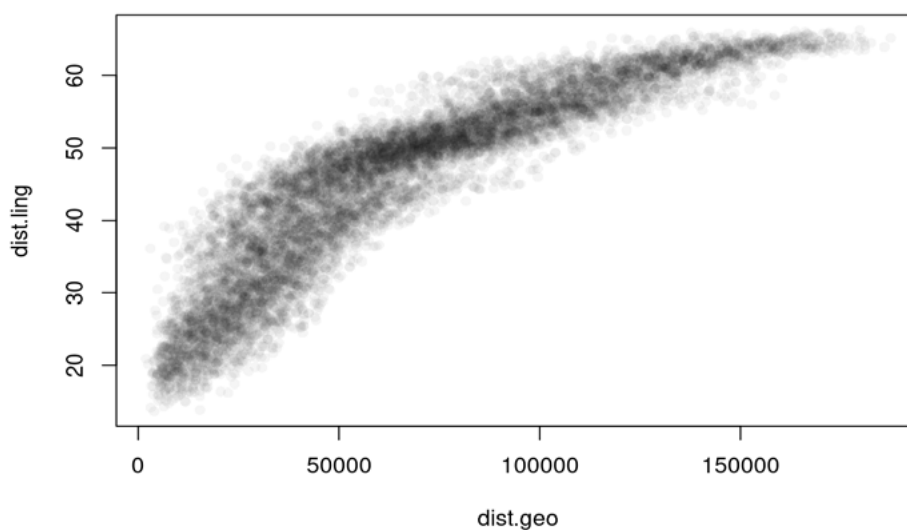
Herrien arteko korrelazioaren kalkuluari buruzko azterketa hau, programa desberdinetan oinarritzen da: batetik, R lengoiaian, eta bestetik, *Diatech* programan. Distantzia geodesikoetarako, Kamey-ri (2013) jarraitu diogu. Gogoratu distantzia geodesikoa edo ortodromikoa erabiltzen dugula, ez distantzia euklidearra.

#### 3.2.1. Korrelazio-azterketa, R lengoiaian oinarritzeko paketearen arabera

R lengoiaian oinarritzeko paketeaz gain, Spearmanen korrelazio-koefizientea ere erabiltzen da. Koefiziente hori ez da hain sentikorra korrelazio-indize urrunekin, eta emaitza egonkorragoak ematen ditu. Kasu honetan ere koefizienteak -1 eta +1 bitartekoak dira. Gogoan izan koefiziente negatiboek  $d_h$ -aren eta  $d_g$ -aren arteko alderantzizko erlazioa adierazten dutela, eta positiboek zuzeneko erlazioa; 0 indizeak, berriz, korrelaziorik eza, Bravais-Person (BP) kasuan bezala.

Lehen hurbilketa gisa,  $d_h$ -aren eta  $d_g$ -aren arteko korrelazio-indize baxuena eta altuena aztertu dira. Indize baxuenak deitzen dira  $d_h$  distantzia geodesikoarekin zatitzean emaitza baxua lortzen denean; eta ratorik altuenak, berriz, zatiketa horrek emaitza handia ematen duenean lortzen dira. Beste era batera esanda, proportzio txikiena geografikoki urrun dauden herriei dagokie, eta proportzio handiena geografikoki hurbil diren herriei. Horrenbestez, Leioa eta Eskiula ( $\text{ratio}(d_h, d_g) = 0,34$ ), Getxo eta Eskiula ( $\text{ratio}(d_h, d_g) = 0,34$ ), Leioa eta Barkoxe ( $\text{ratio}(d_h, d_g) = 0,35$ ), eta Getxo eta Barkoxe ( $\text{ratio}(d_h, d_g) = 0,35$ ) dira hizkeren arteko ratio baxuenak. Ratio altuenak Arnegi eta Luzaide ( $\text{ratio}_{(d_h, d_g)} = 8.08$ ), Donostia eta Pasaia ( $\text{ratio}_{(d_h, d_g)} = 6.54$ ), Pagola eta Jutxi ( $\text{ratio}_{(d_h, d_g)} = 6.29$ ), eta Deba eta Ondarroa ( $\text{ratio}_{(d_h, d_g)} = 5.99$ ) artean aurkitzen dira; hain zuzen ere, elkarren artean hurbilen diren hizkerak. Korrelazio guztiak kontuan hartuz gero, batezbestekoak  $\rho = 0.9465303^{***}$  ematen du,  $< 2.2e-16$  balioarekin, eta horrek adierazten du analisi hori estatistikoki esanguratsua dela.

Emaitza horien arabera, distantzia linguistikoen eta geodesikoen arteko erlazioak irudika ditzakegu, horietako bakoitzak ardatz batean duen proiektzioaren arabera (2. irudia).

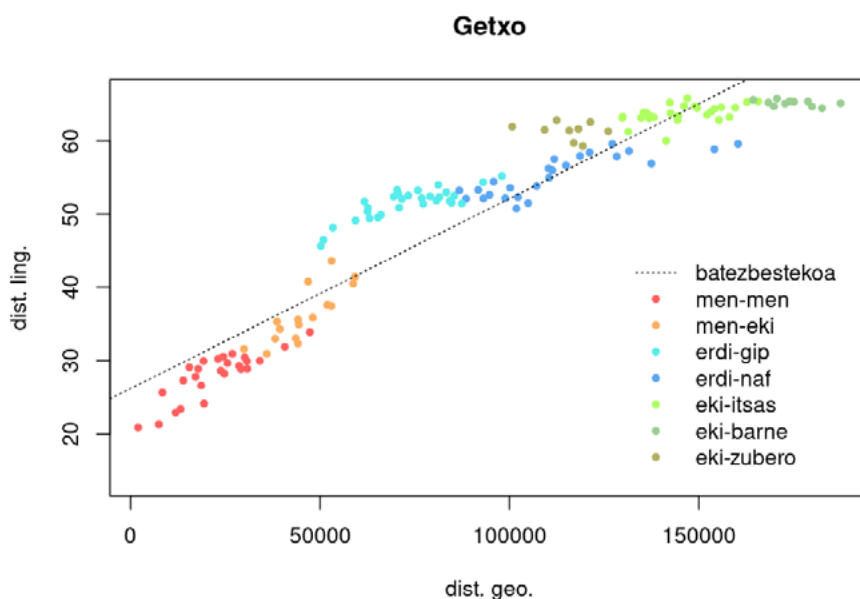


## 2. irudia. Hd-aren eta dg-aren arteko korrelazio-kurba

2. irudian ardatz bertikalak herrien arteko hd-a markatzen du, eta ardatz horizontalak dg-a edo distantzia geodesikoa. Irudiko puntu beltz bakoitzak hd-aren eta herri bateko dg-aren arteko korrelazioa adierazten du. Jatorri-puntutik ( $y - x$  ardatzen erpina) urruntzen den heinean  $x$  ardatzaren gainean (distantzia geodesikoa adierazten duena), hizkuntza-distantzia handiagoa egiten da (eta  $y$  ardatzean igotzen da). Hasieran, hizkuntza-distantziaren kurba handiagoa da, baina gero pixka bat lautu egiten da; jatorri-puntutik urrundu ahala, hizkuntza-distantzia eta distantzia geodesikoa proportzionalak dira; baina, une jakin batean, kurba lautzen hasten da, eta hizkuntza-distantzia ez da distantzia geodesikoa bezala proportzionalki igotzen. Eta erdialdean distantzia-kontzentrazio bat (orban ilunagoa) hauteman daiteke.

Hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioen irudikapen horrek hiru lokalizazio-talde eskaintzen ditu: lehenengo taldea, distantzia geodesiko nahiko labur baterako distantzia linguistiko handia duena (ardatz bertikalarekiko 0tik 45era bitarteko ratioa); gero, erdiko beste talde bat, oso luzea (distantzia geodesiko handiekin), hizkuntza-aldaketa gutxi duena (gutxi gorabehera 45 eta 55 talde geodesiko artean). Distantzia geodesiko ahulenen taldean, euskalki-talde bereko herrien arteko distantziak daude. Talde honek datuak gehiago sakabanatzen ditu.

Behin baino gehiagotan esan izan da distantzia hauen arteko korrelazioa aldatu egin daitekeela, baita hizkuntza beraren barruan ere; hau gertatzen da ohiz dialekto-eremu batetik bestera eta dialekto-eremu bateko nukleotik trantsizio-eremuetara edo dialekto-mugetara. Puntu horri heldu nahi diogu hurrengo lerroetan. Aztertutako lurraldearen periferian kokatutako barietate batetik abiatuz gero (Getxotik, hizkera euskararen eremuaren mendebaldeko mugetan dagoena) eta bi distantzian arteko korrelazioa proiektatuz gero, 3. irudia lortzen da.

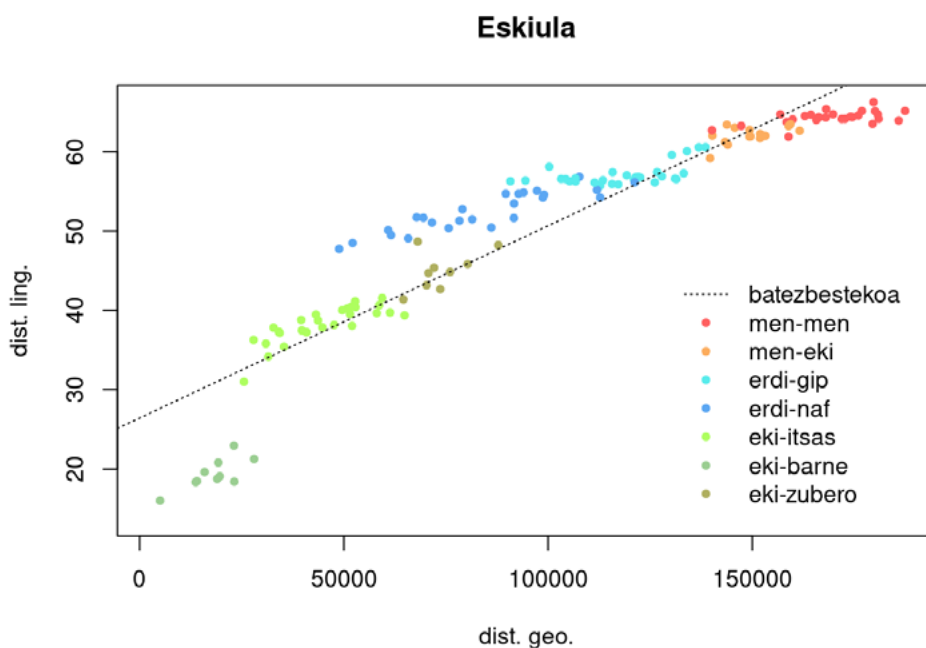


### 3. irudia. Euskaraz hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioa (abiapuntua: Getxo)

Korrelazioa aztertzeko ikuspegi berri horretan, hizkerak 7 multzotan banatzen dira: mendebaldeko euskalkiaren bi talde (mendebaldeko eta ekialdeko azpieuskalkietakoak), erdiko euskalkiaren bi talde (Gipuzkoako azpieuskalkikoak eta Nafarroako azpieuskalkikoak) eta ekialdeko euskalkiaren hiru talde (kostaldeko, barnealdeko eta ekialdeko azpieuskalkietakoak). Abiapuntua, lehen esan bezala, Getxoko hizkera da (1. irudian 73 zenbakia duen poligonoa). Hizkeren arteko hd-aren kurba modu parabolikoan aurkezten da grafikoaren lehenengo zatian, nahiko nabarmenki lauago bigarren zatian (ekialdeko euskalkiaren herriei dagozkien distantziak, berdeko gametan). Mendebaldeko euskalkiari dagozkion hizkera guztiak (gorriz *men-men*, mendebaldeko azpieuskalkiaren barietateak eta laranjaz *men-eki*, ekialdeko azpieuskalkiarenak), bi hizkera izan ezik, erregresio-lerroaren azpian kokatzen dira. Hala ere, erdiko euskalkiko herrien arteko distantzia gehienak (urdin argian *erdi-gip*, Gipuzkoako azpieuskalkiaren barietateak eta urdin ilunean *erdi-naf*, Nafarroako azpieuskalkiarena) erregresio-lerroaren gainaldean kokatzen dira, geografikoki hurbilen dauden herrien arteko korrelazioak bereziki (Gipuzkoako azpieuskalkiaren urdin argiz agertzen direnak). Ekialdeko euskalkiaren (berdez) hizkeren arteko korrelazioei dagokienez (*eki-itsas*, *eki-barne* eta *eki-zubero*), uste izatekoa denez, korrelaziorik altuenak dituzte, eta handitu egiten dira distantzia geodesikoa handitu ahala. Grafikoak oso ondo adierazten du euskalkien bidezko distantzia linguistikoen egitura: mendebaldeko euskalkitik zentralerako urratsa adierazgarria da puntu horretan. Are gehiago, distantzia geodesikoa eta distantzia linguistikoa nabarmen aldatzen dira erdiko eta ekialdeko euskalkietan: erdiko euskalkitik urrunen dauden herriek ekialdeko euskalkitik hurbilen dauden herriek baino hizkuntza-distantzia txikiagoa dute (irudian beheago kokatzen dira).

Orain, hizkerarik ekialdekoenetik abiatuz (Eskiula da ekialdeko euskalkian den hizkera ekialdekoena, 3. irudian 58 zenbakia duen poligonoa), alderantzizko grafikoak lortzen da. Grafiko

honetan, hurbilen dauden hizkeren korrelazioak jatorritik hurbil dauden hizkeretan agertzen dira: geografikoki urrunen dauden hizkerak hizkuntza-distantzia handiagoak dituzte. Zenbat eta eskuinerago kokatu hizkera, distantzia geografiko txikiagoa erakusten du abiapuntutik, eta zenbat eta gorago kokatu, hizkuntza-distantzia handiagoa. Grafikoak garbi erakusten du Eskiulatik hurbilen (bai geografikoki eta baita linguistikoki ere) diren hizkerak Zuberoako azpieuskalkikoak direla eta urrunenak mendebaldeko euskalkiko hizkerak. Tartean kokatzen dira erdialdeko euskalkiko hizkerak.



#### 4. irudia. Euskaraz hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioa (abiapuntua: Eskiula)

4. irudian, Zuberoako ekialdeko hizkerak berde ilunak dira hurbiltasun geografikoaren eta hizkuntza-antzekotasunaren arteko korrelaziorik handiena erakusten dutenak. Bigarren multzoan, berde argian, ekialdeko euskalkiaren barruko azpieuskalkiaren hizkerak agertzen dira, erregresio-lerrotik gertu. Hirugarren taldea, marroian, ekialdeko euskalkian dagoen itsasaldeko azpieuskalkiaren hizkerak osatzen dute, eta horiek ere erregresio-lerrotik hurbil kokatzen dira. Erdiko euskalkiko bi azpieuskalkiak urdin ilunean eta urdin argian daude, eta gehienak erregresio-lerroaren gainetik daude, batez ere Nafarroako azpieuskalkiari dagozkion urdin iluneko hizkerak. Azkenik, mendebaldeko euskalkiaren barietateak, laranja eta gorri, distantzia geografikoak aurrera egin ahala, erregresio-lerroaren azpian daude nabarmen. Interesgarria izan daiteke ikustea kurba pixka bat lautzen dela erdiko euskalkiaren aldaeretan eta, batez ere, mendebaldeko euskalkiaren aldaeretan. Marra lau batean kokatzeak esan nahi du distantzia geografikoa handitu arren hizkuntza-distantzia ez dela neurri berean handitzen; Eskiulatik abiatuz, hizkuntza-distantzia antzekoa lortzen da mendebaldeko euskalkiko ekialderen dagoen hizkera izan, nahiz euskalki bereko mendebalderen dagoen hizkera izan.



### 3.2.2. Korrelazioaren azterketa: herri bakoitzak gainerako herriekiko dituen distantzien korrelazioa

3.1. atalean aztertu diren Pearsonen korrelazio-koefizientearen indizearen emaitzak beste ikuspegi batetik aztertuko dira orain: kilometrotan adierazitako distantziaren eta hizkuntza-distantziaren arteko korrelaziotik, hain zuzen ere. Lehenik eta behin, hizkuntza-distantziaren eta herri bakoitzaren distantzia euklidearraren arteko korrelazioa aztertuko da. Bigarrenik, distantzia hori distantzia geografikoaren arabera aztertuko da, kilometrotan adierazita. Azkenik, kilometro bakoitzeko hizkuntza-distantziaren batezbestekoa aztertuko da. Horrek euskararen dialektalizazio-maila adieraziko du.

Herri edo hizkera bakoitzak beste herri edo hizkerekiko duen distantzia geografikoaren eta hizkuntza-distantziaren arteko korrelazioari dagokionez, datuek erakusten dute dg-aren eta hd-aren arteko korrelazioa oso handia dela, eta portzentaje horiek, kasu gehienetan,  $r = 0,90$  baino handiagoak direla (korrelazio perfektua  $r = 1$  denean lortzen da). Aztertutako 145 herrien artean 42 herri edo hizkera dira portzentaje hori lortzen ez dutenak.

Hizkera bakoitzak gainerakoekin duen distantzien arteko korrelazioa hizkuntza hurbiltasun edo urruntasunaren adierazle ona izan daiteke. Aldameneko hizkerekiko koefiziente handiak dituen hizkerak antzeko hizkuntza ezaugarriak dituen hizkuntza-eremu batekoa dela adierazten du; inguruko hizkerekiko koefiziente txikiak dituenak, aldiz, hizkera hori ez dela hizkuntza-eremu bereko; are gehiago, hizkuntza kohesio gutxiko edota bariazio handiko eremu batean kokatuta dagoela. Edo uste izan behar da ratio-portzentaje ahulenak dialekto-muga batean modu batera edo bestera dauden herrietan agertzen direla. Gure azterketan, ratorik baxuenak dituzten hizkerak goranzko hurrenkeran emanik hauek dira: Zestoa (ratioa = 0,77), Hendaia (0,79), Hondarribia (0,80), Azpeitia (0,81), Zegama (0,82), Ezkio-Itsaso (0,83) eta Urretxu (0,83), denak euskalkietako mugetan edo oso hurbil kokatuta dauden hizkerak dira. Horrezaz gain, 0,90 baino ratio gutxiagoko korrelazioak dituzten 42 hizkeren artean, 25 dira mugako hizkerak. Horrek argi eta garbi adierazten du hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioak lotura estua duela muga dialektalekin.

Hizkuntza-distantziaren eta distantzia euklidearraren arteko Pearsonen korrelazio-koefizientearen batezbestekoa oso handia da Euskal Herrian ( $r = 0,91$ ). Indize hori Nerbonnek (2013) agerrarazitako datuak baino askoz handiagoa da. Nerbonnek  $r = 0,469$  bantouan,  $r = 0,488$  bulgaroan,  $r = 0,566$  alemanean,  $r = 0,511$  ratioa *Linguistic Atlas of the Middle and South Atlantic States-LAMSAS*,  $r = 0,622$  Holandan eta Norbegan agertzen ditu. Eta gaineratzen du: “It is an empirical finding, not a theoretical prediction, that geography accounts for 16% to about of the linguistic variation in these data sets ( $100 \times r^2$ )” (2013: 7). Ekuazio bera erabiliz, euskarazko dg bariazio geolinguistikoaren % 82,81 izango litzateke. Hala ere, Nerbonneren taldeak lortutako korrelazioak eta gure ikerketan lortutakoak ezin dira alderatu, beste hizkuntza-unitate batetik abiatzen baitira: Nerbonneren taldeak hd unitatea erabiltzen du, eta hemen *IRI* distantzia erabiltzen da. Jakina da bi distantzia unitateak guztiz desberdinak direla eta unitate batekin lortutako emaitzak ezin direla estrapolatu, ez eta beste unitate baten bidez lortutakoekin alderatu ere. Ikerketa honetan ezin izan dugu hd-a erabili, hizkeren arteko desberdintasunak ez baitira funtsean desberdintasun fonetikoetan oinarritzen, baizik eta etimologikoetan eta

fonologikoetan. Gainera, hemen erabilitako datuak lematizatu eta etiketatu egin dira, eta, beraz, komeni da hd-a, ahal den neurrian alboan uztea; izan ere, desberdintasunak etimologikoak direnean, edo datuak lematizatu eta etiketatzen direnean, hd-ak ez du behar bezala neurtzen (Aurrekoetxea, 2016).

#### 4. Eztabaida

r(BP) korrelazioarekin lortutako mapak oso korrelazio-indize altuak erakusten ditu hd-aren eta dg-aren artean euskararen eremuan. Indize altuenak eremuaren bi muturretan kokatzen dira; hau da, mendebaldeko eta ekialdeko euskalkiek okupatzen dituzten eremuetan, eta indize baxuenak erdiko euskalkiaren eremuetan. Horrek adierazten du hizkuntza-aldaketa uniformeagoa dela eta hizkuntza-kohesioa handiagoa dela gune dialektaletan, korrelazio-indizeak baxuagoak diren mugako eremuekin alderatuta. Korrelazio-indize horiek, esan den moduan, oso altuak dira, handiena  $r = 0,96$  eta baxuena  $r = 0,77$  izanik.

Datuak horiek izanik, egokia litzateke, agian, eztabaidagunean jartzea euskararen dialektalizazio handiaz uste izan eta esan izan dena. Aspaldikoa izan arren Leizarragaren (1571) aipua ez da ahantzia euskaldunon artean, zeinak adierazten duen euskara etxe batetik bestera aldatzen dela. Euskararen dialektalizazio handiaz asko hitz egin bada ere, ez da oraindik behar besteko zehaztasunez egin, gure irudikoz. Zehaztasunetara heltzeko analisisien emaitzak behar dira, ezinbestean. Eta besteak beste ondoko ekuazioari erantzuna eman behar litzaiokie: zenbat aldatzen da batez bestean euskara kilometroko? Datu hori lortuz gero, gainerako hizkuntzetako dialektalizazioarekin erkatzeko moduan izango litzateke gure hizkuntza. Dena den, eta hori lortu bitartean, eskuartean ditugun bi kontzepturen artean (hots, hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioaren eta euskararen dialektalizazioaren artean) ba ote loturarik? Ulertu behar da dialektalizazio handia den eremuetan hizkuntza asko aldatzen denez, kilometroko batez beste hizkuntza-aldaketa handiagoa izango dela dialektalizazio txikia den eremuetan baino. Korrelazio-indizeei dagokienez, indize jasoaren edo baxuaren arteko desberdintasuna kilometroen eta hizkuntza desberdintasunaren arteko harremanetan gauzatzen da: indize jasoak izango dira abiapuntutik zenbat eta urrunago joan hizkuntza-distantzia proportzionalki handituz doan heinean eta indize baxuak distantzia geografikoak eta hizkuntza-distantziak ez dutenean zerikusirik edo harremanik. Aldiz, hizkuntza zenbat aldatzen den batez beste kilometroko ez dauka harremanik ez korrelazio-indize jasoekin ez baxuarekin. Horrek esan nahi izango lukeen gauza bakarra hau da: kasu horretan hizkuntza desberdintasuna beste faktore batzuen menpe izango litzatekeela; hala nola, orografia, giza harremanak...

Hd-aren eta dg-aren arteko korrelazio-kurbari dagokionez, esan behar da dialektologia kuantitatiboan ari diren ikertzaileak urrats sendoak egiten ari direla hizkuntza desberdinetan eta erabilitako hizkuntza-distantziari buruzko zenbait ikusmolde oinarri hartuta. Séguyren proposamenetik (1971: 348), Frantziako datuetan oinarrituz (Dufrenoy, 1972; Goebel, 2005) eta beste hainbat hizkuntzatako (Nerbonne, Prokic, Wieling eta Gooskens, 2010) datuak erabiliz gaia aztertzen eta berraztertzen dihardute. Ikerketa horietan aurkeztutako kurbek eta euskarari buruzko ikerketa honetan lehen aldiz aurkeztutakoak oso antzeko profila dute; alegia, lehenengo zatian igoera nabarmena duten kurbak dira, eta ondoren igoera moderatu egiten da.

Zazpi eremu dialektalen arteko erregresioaren azterketa (ikus 3. eta 4. irudiak) adierazgarria da; korrelazio-ratioa ez dela lineala adierazten du, eta ratio hori handiagoa dela gune dialektaletan eta azpidialektaletan; beraz, talde horien arteko bereizketa nabarmena da aurkeztutako irudietan. Oro har, dialektologoen artean uste hau orokorra den arren, ikerketa honetan zehaztasun handiz adierazten da eta uste hutsetik egikaritzera pasatu da, irudietan islatuz.

Korrelazio horrek Nerbonnek eta Kleiwegek proposatutako dialektologiaren oinarriko legea (*FDP* delakoa) eman zuen, ondoko era honetan definituz: “geographically proximate varieties tend to be more similar than distant ones” (2007: 154). Ondoren, Nerbonnek (2013) eta Nerbonne, Prokic, Wieling eta Gooskensek (2010) beste faktore batzuk ere lotu zituzten, itxuraz ez baitu bariabilitatea hasieran uste bezain ongi eta orokortasunez azaltzen. Arestian aipatutako zenbait hizkuntzatan izandako lankidetzaz aztertu ondoren, ondorio hau atera da: “It is an empirical finding, not a theoretical prediction, that geography accounts for 16% to about 20% of the linguistic variation in these data sets” (Nerbonne, 2013: 228). Szendrői ikerketa bat egin zuen printzipio horren baliozkotasuna frogatzeko, ingeles corpus batean oinarrituta, aldakortasun morfologikoa eta sintaktikoa aztertuz; eta ondorioztatu zuen *FDP* delakoak aldakuntzaren % 4 soilik azaltzen zuela (2013: 226-227); beste faktore batzuk, hala nola bidaiadunborak, eredu grabitazionalak edo berrikuntzen zabalkundeak (Trudgill, 1974) pisu gehiago dutela datu horiei dagokienez, alegia. Hala ere, Shackletonek dio “(...) distance geographic and regional differences account for about 77 percent of the variation in measured linguistic distances.” (2007: 64). Euskararen datuetan ehuneko askoz handiagoa da, % 82koa baita. Desberdintasun handiak atzematen dira ikerketa batzuetatik ondorengoetara, ikusten denez.

Garrantzizkoa da korrelazioa hizkuntza egoera desberdinetan aztertzea, hala Nerbonnek (2010: 51) dioen bezala

The general, cross-linguistic relations between geography and linguistic variation is clearly of great potential interest to dialectology and the study of linguistic diffusion and deserves further attention.

Emaitzak gizartearen portaerarekin eta hizkuntzaren egoera eta herriaren historiarekin aztertu behar dira, eta bere neurriak interpretatu.

Hizkuntza-egoera bakoitzak bere ezaugarriak ditu eta hizkuntza horretan lortutako emaitzak ez dira nahitaez aldamenekoan gertatu behar. Are gehiago, emaitza horiek dialekto-errealitate batetik bestera ere desberdinak izan daitezke. Antzekoa esan liteke hizkuntza-alorrei dagokienez ere. Hori dio, adibidez, Séguyk (1971: 340): “il est certain que la variété lexicale est différente suivant les champs (sémantiques)”. Hala ere, hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioaren ikerketak distantzia geografikoak hizkuntza-aldaketan duen eraginaren zenbait parametroren arabera, testuinguru baketsu eta egonkorretan, ingurune natural eta historikoan, gizakiaren kokagune luzeko egoeretan.

Azpimarratu behar da hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioa (dela euklidearra, dela geodesikoa) bi hizkuntza-neurriren bidez neurtu dela: batetik, *IRI*, Goebler proposatu, eta besteak beste, Aurrekoetxeak eta Dubert-Garciak erabiltzen dutena, eta, bestetik, *LI*, Nerbonne eta Groningeneko eskolak erabilia. Hori dela eta, bi izari horiekin lortutako emaitzak ez direla konparagarri.

Lan honetan, *IRI* distantzia unitatea erabiliz, korrelazio altuena 0,96 izan da eta baxuena 0,77. Korrelazio hori, berriro diogu, oso handia da Cohenek (1988) proposatutako irizpidearen arabera. Dubert-Garciaren ikerketan distantzia fonetikoaren eta euklidearraren arteko korrelazioan baxuenak 0,30 balioa du, eta 0,95 jasoena (2013: 8.10. irudia). Morfologian, berriz, baxuena 0,42 da eta jasoena 0,93 (*idem*: 8.11. irudia). Korrelazio-koefiziente horrekin -r(BP)-euskaran lortutako emaitzekin alderatuz gero, ikusten da indize altuagoak direla euskaraz galizieraz baino: euskararako korrelazio-indizea 0,77 da, eta galizieraz, berriz, 0,30 baino ez da distantzia fonetikorako, eta 0,42 distantzia morfologikorako. Euskaran hd-aren eta dg-aren arteko korrelazioak askoz handiagoak dira galizierakoak baino.

Bi distantzien artean korrelazio handiagoa edo txikiagoa duten galizierako eremuei dagokienez, Dubert-Garciak (2013: 186) adierazten du:

Central and eastern morphological similarities across the territory are slightly less dependent on geographical proximity than western morphological similarities; however, phonetic similarities across the space are less dependent on geographical distance in Central Galician, while in Western and Eastern Galician they correlate better with distance. This is further evidence that the morphological distribution behaves differently.

Euskaraz antzeko zerbait gertatzen dela dirudi, erdiko eremuek baitituzte korrelaziorik baxuenak; mendebaldeko eta ekialdeko eremuek, berriz, korrelaziorik altuenak (ikus 1. irudia). Gertakari hau sakonago aztertu beharko da etorkizunean, banaketa hori eragiten duten faktoreak identifikatzeko, eta bi kasuetan, galizieran eta euskaran, modu berean interpretatu beharreko faktoreak diren zehazteko, edo, aitzitik, ausazko gertaera den, nahitaez interpretazio desberdinetara eramaten duena. Izan ere, hizkuntza desberdinetan lortutako analisiak ezinbestekoak dira eskualde eta dialekto aldaketan azterketa global eta seguruagoa egiteko.

Estatistika-teknikak erabiltzeak asko laguntzen du hizkuntza-desberdintasunaren eta distantzia geografikoaren arteko harremanak argitzen eta frogatzen. Korrelazio-koefizienteak lagungarriak dira oso dialektologiaren historian denbora luzez irrikatutako analisiak egiteko eta distantzia horien arteko korrelazioak zehazteko. Tresna horiek gabe, geolinguistikak nekezago egingo luke aurrera. Orain, datu zehatzak eskura ditugula, arreta eta segurtasun handiagok azter daitezke korrelazio horren faktoreak eta faktore horiek hizkuntza-aldaketan duten eragina.

Euskarazko distantzia geografikoak bariazio geolinguistikoaren % 82,81 azaltzeak garrantzi berezia du. Indize hori ezin izan zen lortu orain arte eta hain altua izateak berezia egiten du euskara, inguruko hizkuntzetan orain arte egindako ikerketetan ez baita hain indize jasorik lortu. Horrek esan nahi du, lehen hausnarketa legez, gaur egun euskara hitz egiten den lurraldeetan euskaldunak oso leku zahar eta iraunkorra izan duela. Eta bi instantzia horien artean (hd eta dg) eragin nabarmena izan zezakeen eragin estra-geografikoaren ezein ideia baztergarria litzateke. Bestalde, geografiak aldaketa geolinguistikoan duen pisua zalantzan jartzeko tarterik ere ez du uzten. Edo beste molde batez esanda, gizateriaren ibilbidean sortzen diren beste faktore batzuek, hala historikoek, nola sozialek, ia eragin hutsala lukete euskararen bariazioan.

Faktore orografikoa aztertuz gero, badirudi ia ez duela inolako eraginik euskararen bariazioan. Pirinioetako mendikateak erdiko eta ekialdeko euskalkiak bereizten baditu ere, mendebaldeko eta erdialdeko euskalkien arteko bereizketan ez da efektu orografiko berezirik ikusten, ez baitu erakusten euskalki horien barnealdean gertatzen denetik ezer bereizi. Are gehiago, zuberera eta barnealdeko azpieuskalkia bereizteko “bourrelet d’isoglosses” delakoak Guiterreren hitzetan esanik, ipar-hego ardatzean ez dago mendikate baten moduko hesi geografikorik. Beste era batera esanda, marra horren hegoaldean, bada eremu menditsu bat (Irati, Arballak), bi aldeak bereizten dituen, baina iparraldean, oztopo geografikorik gabe irauten du hizkuntza-marra horrek. Horrek esan nahi du orografia ez dela aldaketa geolinguistikoaren faktore erabakigarria euskal gizartean. Mendebaldeko euskalkiaren eta erdialdeko euskalkiaren arteko mugari dagokionez, egia da muga Deba ibaian pausatzen dela, baina literatura zientifikoan ez da behar bezalako sakontasunez. Goeblek ere ondorio bera atera zuen orografiari buruzko bere lehen azterketan (2005: 339): “A remarquer en outre que ni en France ni dans l’Italie du Nord, la configuration orographique naturelle du terrain ne semble avoir influé directement sur le profil des corrélations”.

Alabaina, ikusi behar da faktore politikoak eragin berezirik izan ote duen euskararen bariazioan. Ekialdeko eta erdialdeko euskalkiak Espainiako eta Frantziako estatuen muga politikoak bereizten ditu, bi herritan izan ezik (Luzaide eta Zugarramurdi). Bi herri hauek ekialdeko euskalkian kokatzeak faktore honen eraginkortasuna zalantzan ipin lezake, neurri baten behintzat. Antzeko zerbait gertatzen da mendebaldeko eta erdialdeko euskalkien mugan ere: mendebaldeko euskalkiak probintziaren muga administratiboak gainditu egiten ditu eta Gipuzkoan sartzen da. Hemen ere, itxura guztien arabera, muga administratiboak ez du eragin berezirik erakusten.

Honek guztiak bariazio diakronikoari begiratzera garamatza. Bariazioaren arrazoen artean, kontuan hartu behar dira, ezbairik gabe, historiaurretik gaur egun arte euskal esparruan gertatu diren aldaketa historikoak; zaila da ondorio argiak ateratzea. Gehienez ere, esan daiteke, batasun historiko, administratibo eta politiko sendorik ez dagoenez, ezinezkoa dela inguruko lurraldeetan hizkuntza-ezaugarri batzuk ezartzeko bateratze-zentro indartsuak aurkitzea. Ez dirudi, halaber, barne-emigrazioko mugimendu handiak izan zirenik, modu erabakigarri eta historikoan jokatu ahal izan zutenak. Donostia guztiz euskalduna bada ere, beste hiriak, hala nola Bilbo, Gasteiz, Iruñea eta Baiona, ez dira trinkoak, eta ez dirudi euskara mota bat edo beste zabaltzeko gidari-lana egin duenik. Herri horietako hizkuntzei buruzko dokumentu zaharrik ez izateak ia ezinezkoa egiten du hipotesirik egitea ere hizkuntza eredu bat edo beste beste eremu batzuetara zabaltzeko aukerari buruz.

Garai bateko euskal tribu edo talde etnikoak euskalki tradizionalen jatorritzat hartzen badira ere, ez da aski orain arte dakiguna. Adibidez, karistioen eta barduloen arteko muga mendebaldeko eta erdialdeko euskalkiaren arteko mugaren parean doan arren, barduloen eta baskoien arteko mugak markatuko luke gaur egun Gipuzkoako eta Nafarroako azpieuskalkien artean dagoen muga (biak erdialdeko euskalkikoak), ia hedadura osoan, iparraldean izan ezik. Ekialdeko euskalkia Akitaniarren lurraldea dela dirudi, baina ez dago azalpen nahikorik azpieuskalkien mugak azaltzeko.

## 5. Ondorioak

Lehenik eta behin, lehen ondorio gisa esan behar da euskararen hizkuntza-distantziaren eta distantzia geografikoaren arteko korrelazio-indizeak, oro har, oso altuak direla, inguruko hizkuntzetan lortutakoak baino jasoagoak. Indize altuenak euskararen bi bazterreko eremuetan jaso dira, mendebaldeko eta ekialdeko euskalkietan; hauetan korrelazio-indizeek ia korrelazio perfektua dela erakusten dute. Erdialdeko euskalkian korrelazio-indize handiak izan arren, besteetakoetan baino baxuagoak dira.

Bigarren ondorio gisa, esan daiteke euskararen korrelazio-kurbak beste hizkuntzetako kurben antzeko ezaugarriak dituela. Ereku dialektalen araberrako datuek erakusten dute korrelazioa handiagoa dela gune dialektalen eta azpidialektalen barnealdean, eta ez dela batere lineala euskal hizkera guztietan. Aurkikuntza hori abiapuntua da euskalkien kohesioa aztertzeke ikerketa berrietarako.

Euskararen korrelazio-indizea  $r = 0,91$  da; horrek esan nahi du korrelazioa oso zabala dela aldaera guztietan, eta aldaera batzuetan ia perfektua dela. Dialektologian ezagutzen den indize altuenetako bat da.

## 6. Erreferentzia bibliografikoak

- Aurrekoetxea, G. (2010). The correlation between morphological, syntactic and phonological variation in the Basque language. En B. Heselwood eta Cl. Upton. (arg.), *Proceedings of Methods XIII. Papers from the Thirteenth International Conference on Methods in Dialectology, 2008* (207-218 or.). Frankfurt: Peter Lang.
- Aurrekoetxea, G. (2016). “Distantzia geografikoaren eta hizkuntza distantziaren arteko korrelazioa”. En G. Aurrekoetxea, J.M. Makazaga eta P. Salaberri. (arg.), *Txipi Ormaetxea omenduz. Hire bordatxoan* (55-72 or.). Bilbo: UPV/EHU.
- Aurrekoetxea, G., Gaminde, I., Ormaetxea, J.L. & Videgain, X. (2019). *Euskalkien sailkapen berria*, Bilbo: UPV/EHU.
- Aurrekoetxea, G., Iglesias, A. & Videgain, X. (2007). *Bourciez Bildumako Euskal Atlas (BBEA-1): 1. lexikoa*. ASJU XXXVIII-2 (2004), Bilbo: UPV-EHU.
- Aurrekoetxea, G., Iglesias, A. & Videgain, X. (2008). *Bourciez Bildumako Euskal Atlas (BBEA-2): 2. gramatika*. Bilbo: ASJU XXXIX-1 (2005/1).
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Routledge.
- Dubert-García, F. (2013). An analysis of Galician Dialects in Correlative Dialectometry. En X. A. Álvarez Pérez, E. Carrilho, eta C. Magro. (arg.), *Current Approaches to Limits and Areas in Dialectology* (171-198 or.). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Dufrénoy, J. (1972). La relation entre la distance spatiale et la distance lexicale. *Journal de la société statistique de Paris*, 113, 146-150.
- Euskaltzaindia. (2010-2020). *Euskararen Herri Hizkeren Atlas*. (1-11 t.). Bilbo: Euskaltzaidia.

- Goebel, H. (1981). Eléments d'analyse dialectométrique (avec application à l'AIS). *Revue de Linguistique Romane*, 45, 349-420.
- Goebel, H. (2005). La dialectométrie corrélative: un nouvel outil pour l'étude de l'aménagement dialectal de l'espace par l'homme. *Revue de Linguistique Romane*, 69, 321-367.
- Goebel, Hs. (2013a). Introduzione ai problemi e metodi Della dialettometria, applicati ai dialetti dell'Atlante italo-svizzero AIS (con particolare riguardo ai dialetti del Veneto e dell'Istria). En J. E. Gargallo eta N. Vuletic. (arg.), *Mare Loquens. Études d'étymologie et de géolinguistique romanes à la mémoire de Vojmir Vinja (1920-2007)*, (171-225 or.). Zadar: Sveuciliste u Zadru.
- Goebel, H. (2013b). La dialectometrización del ALPI: rápida presentación de los resultados. En E. Casanova eta C. Calvo. (arg.), *Actas del XXVI Congreso internacional de Lingüística y de Filología Románicas-Valencia 2010*, Vol VI. (, 143-154 or.). Berlin/Boston: Walter de Gruyter.
- Gooskens, C. (2005). Traveling Time as a Predictor of Linguistic Distance. *Dialectologia et Geolinguistica*, 13, 38-62.
- Karney, C.F.F. (2013). Algorithms for geodesics. *Journal of Geodesy*, 87(1), 43-55.
- Kolmogorov, A. (1933). Sulla determinazione empirica di una legge di distribuzione. *G. Inst. Ital. Attuari*, 4, 83-91.
- Nerbonne, J. (2010). Measuring the diffusion of linguistic change. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 365(1559). 3821-3828.
- Nerbonne, J. (2013). How much does geography influence language variation?. En P. Auer, M. Hilpert, A. Stukenbrock eta B. Szmrecsanyi. (arg.), *Space in Language and Linguistics Geographical, Interactional, and Cognitive Perspectives* (222-239 or.). Berlin / Boston: De Gruyter.
- Nerbonne, J. & Kleiweg, P. (2007). Toward a Dialectological Yardstick. *Journal of Quantitative Linguistics*, 14(2-3), 148-166.
- Nerbonne, J., Prokić, J., Wieling, M. & Gooskens, C. (2010). Some further dialectometrical stops. En G. Aurrekoetxea eta J. L. Ormaetxea. (arg.), *Tool for Doing Dialectometry* (41-56 or.). Bilbao: ASJU-ren gehiagarriak.
- Pebesma, E. (2018). Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data. *The R Journal*, 10 (1), 439-446. <https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009>
- Séguy, J. (1971). La relation entre la distance spatiale et la distance lexicale. *Revue de Linguistique Romane*, 35, 335-357.
- Shackleton, R.G.J. (2007). Phonetic Variation in the Traditional English Dialects: A Computational Analysis. *Journal of English Linguistics*, 35(1), 30-102.
- Shapiro, S.S., Wilk, M.B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3-4), 591-611.

- Smirnov, N. (1948). Table for estimating the goodness of fit of empirical distributions. *Annals of Mathematical Statistics*, 19(2), 279–281.
- Szmrecsanyi, B. (2012). Geography is overrated. En S. Hansen, Ch. Schwarz, Ph. Stoeckle eta T. Streck. (arg.), *Dialectological and Folk Dialectological Concepts of Space. Current Methods and Perspectives in Sociolinguistic Research on Dialect Change* (Linguae & Litterae 17) (215-231 or.). Berlin / Boston: De Gruyter.
- Trudgill, P. (1974). Linguistic change and diffusion: description and explanation in sociolinguistic dialect geography. *Language in Society*, 3(2), 215-246.





# BEGIRADAREN GARRANTZIA KOMUNIKAZIO GOIZTIARREAN

Irati de Pablo Delgado & Asier Romero Andonegi

UPV/EHU

[irati.depablo@ehu.eus](mailto:irati.depablo@ehu.eus), [a.romero@ehu.eus](mailto:a.romero@ehu.eus)

Orcid: 0000-0002-6137-4490, 0000-0003-1064-4144

## Laburpena:

Begiak, aurpegia, aurpegiko mimika jolas sozial baten piezak dira, eta espazioak eta denborak baldintzatzen dituzte non garatzen eta adierazten diren. Testuinguru horretan, haurren gizarte-seinaleak lehen urtearen amaieran prozesatzen dira. Begirada gizarte-testuinguruetako komunikazio- eta adierazpen-kode gisa hartuta, hitzik gabeko hizkuntzara hurbiltzeko erronka da lan honen asmoa. Lan horren abiapuntua da begiradak ahozko komunikazio goiztiarra garatzen laguntzen duela.

**Hitz gakoak:** hizkuntza-garapen goiztiarra; begirada; hitzik gabeko komunikazioa

## Resumen:

Los ojos, la cara, la mímica facial son piezas de un juego social que condicionan espacios y tiempos, que es donde se desarrollan y expresan. En este contexto, las señales sociales infantiles se procesan a finales del primer año. Con la mirada como código de comunicación y expresión en contextos sociales, el objetivo de este trabajo es el reto de acercarse al lenguaje no verbal. Este trabajo parte de que la mirada contribuye al desarrollo de la comunicación oral temprana.

**Palabras clave:** desarrollo lingüístico temprano; mirada; comunicación sin palabras.

## 1. Sarrera

Hitzik gabeko hizkuntza eta hura osatzen duten baliabide, estrategia eta aukera guztiak komunikazio-kodearen parte dira, eta funtsezko parte-hartzea dute komunikazioaren arrakastan. Batzuetan pentsatzen dugu keinuak, aurpegi-adierazpenak edo begirada bigarren mailako komunikazio-elementuak direla, edo bigarren mailan jartzen ditugula, hitzik gabeko komunikazioa delako, baina errealitatetik oso urrun dagoen ikuspegia da, funtsezko piezak baitira elkarrekintzan eta, oro har, komunikazioan duten paperagatik (Descamps, 1990). Begiradan zentratzen bagara, esan behar da gizakiek eta primateek beren kideen begiradaren norabidea erabiltzen dutela beren portaera sozialak modulatzeko eta inferentzia sozialak egiteko. Jakina, solaskideari begiratzeko gaitasun hori ulertzeko, lehen haurtzaroan nola garatzen den jakin behar dugu. Hala ere, literatura zientifikoan haurren komunikazio-trukeari buruzko azterlan asko dauden arren, ez dago adostasunik begiradaren jarraipenaren garapenari dagokionez.

Ildo horretan, ikertzaile batzuek diote jaioberriek helduaren begiradari jarrai diezaioketela, eta haurrak sortzetiko mekanismo bat dakarrela (Csibra, 2010). Beste autore batzuek berezko izaera hori arbuizten dute, eta begiradaren norabidea 3 eta 6 hilabete bitartean ikasten den informazio sozialeko elementu gisa deskribatzen dute, ondorengo hilabeteetan finduz (d'Entremont, 2000). Hirugarren jarreraren arabera, begiradaren jarraipena lehen urtearen amaieran sortzen da, behin haurrek onartzen dutenean helduen begiradak interakzio sozial desberdinak erraztu diezazkiekeela (Doherty, Anderson eta Howieson, 2009).

Logikoa denez, ikuspuntu alternatibo horiek inplikazio oso dibergenteak dituzte. Ikuspegi natibista ikaskuntza espezializatuan oinarritzen da, eta gainerako ikaskuntza-sistema orokorretatik desberdin funtzionatzen du. Aitzitik, natibistak ez diren bi ikuspuntuek adierazi nahi dute begiradaren jarraipenak beste jokabide-trebetasun batzuekin gertatzen diren ikaskuntza-prozesu berberak erabil daitezkeela. Beraz, ikuspuntu horiek ematen digutena kontuan hartzen badugu, esan behar da esku-hartze goiztiarra egon daitekeela. Gainera, eta oro har, hiru ikuspuntuek haurren begiradaren jarraipenaren bilakaerari buruzko suposizioak egiten dituzte, baita begiradaren jarraipena egiteko trebetasunak garatzeko esperientzia goiztiararen rolari buruzkoak ere; eta, bi ikuspuntu ez-innatisten kasuan, printzipio sozial goiztiarren eta gerora sortzen ari diren ezagutzen arteko antzekotasun funtzionalaren paperari buruzkoak ere, horiek hizkuntza ulertuz amaitzen baitira.

Hala, planteatzen diren gai horiei ezin zaie erabat heldu, baina begiradaren jarraipenaren funtsezko bi alderdiri erreparatu behar zaie: haurtxoen begiradaren jarraipena sortzen den adinari eta zer egoera motatan garatzen den. Lehenengo galderari, literatura zientifikoak oso modu heterogeneoan erantzun dio, eta begiradaren jarraipenaren hasiera oso adin desberdinetan kokatu du. Desadostasun hori, neurri batean, "begiradaren jarraipena" kontzeptuari ematen zaion definizioaren eta haren trebetasuna neurtzeko erabiltzen diren paradigmen ondorio da. Horrela, definiziorik ohikoena jarraipen bisuala begirada non jartzen dugun kontrolatzea ahalbidetzen digun trebetasun motore gisa deskribatzen duena da.

Ildo horretan, Scaifek eta Brunerrek (1975) eta Langtonek eta Brucek (1999) jarraipen bisualaren hasiera 2-4 hilabete bitartekoa izaten dela diote. Hala ere, ondorengo ikerketek agerian utzi dute haurtxoek beste modu batean eta adin dibergenteetan erantzuten dietela hain naturalak ez diren estimuluei (pantailetakoa aurpegiak), beste estimulu sozial naturalistago eta dinamikoago batzuen aurrean (heldu biziak). Hood, Willen eta Driver (1998), Farroni, Mansfield, Lai eta Johnson (2003) eta Flom eta Pick (2003) autoreek, begirada artifizialaren seinaleak erabiliz, 2 eta 5 hilabete bitarteko haur txikiek begiradaren jarraipen noranzko goiztiarra erakuts dezaketela iradokitzen dute, baita begiradaren jarraipenerako mekanismo bat garapenaren hasieran dagoela ere. Hala ere, zenbait azterlanek zalantzan jarri dute trebetasun goiztiar hori, argudiatuz begi-niniaren mugimendua mugimenduari lotutako begiradaren birorientazioa edo sinkronizazioa neurologikoki desberdina dela, eta, nolana ere, 6 hilabete baino gutxiagoko haurtxoen begiradaren jarraipena Mugimenduz Gidatutako Eskaneoa (MoCS) gisa azal daitekeela (Krauzlis eta Stone, 1999; Hunnius, Geuze eta van Geert, 2004).

Bestalde, giza begirada zuzenean transmititzen duten seinaleek erabiltzen dituzten ikerketek garrantzia eman diote estimulu sozialen garrantziari eta haurren eguneroko portaerarekiko

duten hurbiltasunari (Moore, Angelopoulos eta Bennett, 1997). Hala eta guztiz ere, 8 hilabetetik aurrerako haurrek helduaren buruaren mugimendua jarraitzeko duten trebetasuna agerian uzten duten ikerketa hauek ere hainbat muga dituzte, batez ere ikerketetan erabilitako helburuen anbiguotasunean zentratuta, ez baitituzte haurren interakzio sozialaren eguneroko testuinguru sozialak islatzen.

Helduen eta haurren arteko lehen harreman afektiboak aurrez aurre gertatzen dira, eta haurraren komunikazio-portaera elkarrizketa moduan antolatzeko balio dute. Bizitzako bigarren eta zazpigarren hilabeteen artean, pixkanaka, haurtxoek adierazkortasuna garatzen dute eta portaera egituratzen dute, helduek proposatutako “hitz egiteko txandak” errespetatuz. Praktika hori finkatzeak haurtxoek komunikazio-trukeetan parte hartzea gero eta aktiboagoa izatea ekarriko du: eskuekin egiten dituzten mugimenduak zabalduz (adibidez, haiekin elkarreragiten duen heldua ukitu eta hartu nahi dutenean bezala), helduarenarekin duten begiradaren koordinazioa hobetuz, bokalizazio eta keinu gehiago eginez, eta plazerra eta ongizatea argi eta garbi adierazten duen irribarre bat erakutsiz. Laburbilduz, lehen interakzio horiek besteekiko afektua eta emozioak partekatzen ikasteko balio dute. Horrela, ingurunearekin harreman komunikatibo konplexuak eraikitzen hasten dira, eta hizkuntza garatzeko beharrezko eta funtsezko trebetasuna garatzen dute, “baterako arreta” izenez ezagutzen dena (Trevarthen, 2014).

Helduaren begiradaren jarraipena bizitzako lehen urtean eboluzionatzen duen trebetasuna da, eta bestearen begiradaren fokuari ingurunekeko objektu edo pertsona baterantz jarraitzea ahalbidetzen du, hau da, “beste pertsonak begiratzen duen lekura begiratzea”. Testuinguru horretatik, hirugarren hilabetetik aurrera, arreta askoz malguagoa da. Haurra helduaren eta hark erakusten dion objektu baten artean begirada txandakatzen has daiteke (Brooks eta Meltzoff, 2005). Hala ere, haurrak ez dira bederatzi hilabete ingurura arte ohartzen helduaren begiradaren fokua helduaren asmoa dakarrela. Aurkikuntza horretatik abiatuta, haurrak konturatzen dira, helduen begiradei jarraituz, haiekin interesak eta esperientziak parteka ditzaketela.

Begiradaren jarraipena, helduen eta haurren arteko baterako arreta eskatzen duten beste portaera batzuk bezala (adibidez, seinalatzeko keinua), 9 hilabetetik aurrera egiten da, eta argi eta garbi intenzionalak dira bizitzako lehen urtearen amaieran. Helduak hainbat estrategia erabil ditzake haurraren arreta zuzentzeko eta baterako arretako egoerak errazteko. Objektu bat seinalatu edo begiratu dezake, haurrari zerbait esanez. Begiradaren bidez, haurrak objektu bati erreparatzea ere eragin dezake. Hala ere, helduek arreta gunea zuzentzen duten gehienetan, begiradarekin eta seinalatzeko keinu batekin, hitzekin ere laguntzen diete. Beraz, esan dezakegu begiradaren jarraipena funtsezko mugarria dela komunikazio- eta hizkuntza-garapenerako, aukera ematen baitu haurren eta helduen artean baterako arretako eta komunikazio-asmoko egoerak gertatzeko (Brooks eta Meltzoff, 2008).

Helduen begiraden asmoak ulertu eta haiekin arreta partekatu ahala, haurrek horien zain egoten ere ikasten dute, objektuei eta gertaerei buruz ari direnean, bai hitzaren bidez, bai seinalatzeko keinuaren bidez eta norberaren begiradaren bidez. Horri esker, haurrak hitzen eta erreferenteen arteko loturak sortzen ditu, hau da, objektuekin eta inguruko egoerekin bat datozen izenak identifikatzen ditu (Chanon eta Hopfinger, 2011).

Bizitzako zazpigarren hilabetearen eta urtearen artean, haurtxoek beren arreta solaskide batenarekin koordinatzeko trebetasuna garatzen dute, beren inguruko objektu bati dagokionez. Haurren garapenean funtsezkoa den fenomeno horri “baterako arreta” deitzen zaio, eta batez ere zaintzaileekin jolasteko egoeretan gertatzen da, hala nola ipuin bati begira, dorre bat eraikitzen, ezkutatutako objektu bat aurkitzen jolasten edo jaten edo edaten dugula ikusarazten.

Haurrak baterako arreta-ereduak erakusteko gai izan daitezen, ikertzaileek zenbait baldintza bete behar direla adierazi dute. Alde batetik, haurrek gai izan behar dute helduen begiradari erreferentzia egiten dioten objekturantz jarraitzeko eta, aldi berean, beraiek objektuekiko orientazioa adierazten jakin behar dute; hau da, helduen arretaren fokua haientzat interesgarria den beste objektu edo gertaera baterantz aldatzen jakin behar dute. Bestalde, haurrek hitz egiteko txandak errespetatzen jakin behar dute helduekin komunikatzeko orduan (Adamson, 2014). Gainera, ulertzen hasi behar dute besteen ekintzek asmo batzuk dituztela, eta asmo horiek beraiek interpreta ditzaketela, bai eta aurreikusi ere, egoera ezagutzen duten ala ez. Beraz, esan dezakegu baterako arreta hasten dela haurrak gai direnean lehen bereizita zeuden bi jarduteko modu integratzeko: batetik, besteekiko interakzio soziala; eta, bestetik, objektuetara edo ekitaldietara zuzentzen zuten ekintza.

Bizitzako lehen hilabeteetan, haurren eta helduen arteko komunikazio-elkarreraginak aurrez aurre eta inguruko objektuen parte-hartzerik gabe ezartzen dira. Une batean, ordea, objektuek leku bat hartzen hasten dira komunikazio-truke horien barruan. Baterako arreta-egoera horiek gerta daitezen, beharrezkoa da haurtxoak lehenago inguruko objektuekiko interesa izatea (Tomasello, 1995). Hori bizitzako seigarren edo zazpigarren hilabete inguruan gertatu ohi da; aldi horretan, haurrek beren gorputzari soilik erreparatzeko ohitura/portaera alde batera uzten dute, inguruak haientzat garrantzitsuak diren beste elementu batzuk dituela jakiteko.

Hainbat ikertzailek erakutsi dute baterako arretak hizkuntzaren ikaskuntzan eragin lagungarria duela. Adibidez, badakigu hamabi hilabeteko baterako arreta-gaitasunak haurrak bereganatuko duen hiztegia iragartzen duela. Beraz, trebetasun hori garapen sozialaren, kognitiboaren eta hizkuntzaren oinarria dela uste da eta, aldi berean, komunikazio-harremanak ezartzeko ezinbesteko baldintza dela. Baterako arreta egon dadin, bi solaskideek arreta-zentroaren zain egon behar dute, eta elkarrekintzan aktiboki parte hartu. Bestalde, haurrek konturatu behar dute helduek interesgune bat partekatu nahi dutela haiekin, hau da, ulertu behar dute helduek kanpoko objektu edo ekitaldi bati buruzko informazioa transmititzeko asmoa dutela. Beraz, esan dezakegu haurtxoek, arreta horretatik abiatuta, gainerakoak nahita egindako agenteak direla dakitela.

## **2. Begirada ebaluatzeko tresnarik ez**

Garapeneko lehen hilabeteetan, haurtxoek bi komunikazio-portaera mota erakusten dituzte: keinuen portaera eta portaera bokalikoa. Komunikazio-asmoarekin erabiltzen bada ere, garapen tipikoko haurretan ez da 9 hilabete baino lehen hasten (Volterra eta Erting, 1990). Komunikazio-asmoa, hasiera batean, keinu erritualizatuarekin adierazten da; gero, beste komunikazio-elementu batzuk sartzen dira jokoan, hala nola, hitza. Kasu horietarako, ebaluazio tresna garrantzitsu bat dugu, *The Communicative Development Inventories* (CDI). Gurasoen galdetegi hau 8 eta 18

hilabete bitarteko haurren garapen lexikoa eta gramatikala ebaluatzeko diseinatu zen (Fenson et al., 2007), ekintzen eta keinuen zerrenda bat barne hartzen duena eta hitzezko adierazpenarekin lotutako trebetasun batzuei buruzko informazioa jasotzeko aukera ematen duena. Begiradarako, ordea, ez dugu antzeko ebaluazio-tresnarik; horrela, begiradaren jarraipen-sistemak (*eye-tracking*) dira begiradaren azterketa egiteko ditugun elementu bakarrak.

Haur talde heterogeneo baten ekoizpen espontaneoak aztertzean, zenbait gogoeta metodologiko azaldu behar dira nahitaez. Azterlan bati emandako baliozkotasun handiagoa edo txikiagoa hainbat baldintzatzailearen arabera izan ohi da; besteak beste, honako hauek nabarmentzen dira: (1) oinarri duen egitura metodologikoaren sendotasuna, eta (2) materiala hautatzeko prozesuak eta analisisian erabilitako teknikak sortzen duten konfiantza. Beraz, gogoeta horiek kontuan hartuta, metodologia aurkeztea eta azaltzea, nolabait, azterlan osoa deskribatzea eta azaltzea da. Lehenik eta behin, eta haur-hizkuntzaren esparruan, aztergaiaren berezitasunei buruz hausnartu behar da, hau da, kasu bakoitzean analisi-bide egokiak zeintzuk diren zehaztu behar da.

Datuak aztertzeko metodoei buruzko hausnarketak ezinbestean dakar ikuspegi baztertzaila teknika kuantitatiboak erabiltzen dituzten ikerketen eta prozedura metodologiko kualitatiboak erabiltzen dituzten artean. Hizkuntzalaritzaren esparruan, ikuspegi hori indartu egin da bi teknika metodologikoen izan duten bilakaera historikoaren ondorioz. Ikerketa kuantitatiboa analisi estatistikorekin lotuta egon da eta, metodologia kualitatiboa, berriz, antropologiaren eta etnografiaren orbitan kokatu da. Logikoki, bi metodologiaren abiapuntua desberdina da, baina horien aplikazioak ez du bide desberdinetatik jo behar. Beraz, ikuspegi integratzailea eta ez-baztertzaila da gaur egun literatura zientifikoan proposatzen dena. Metodologia misto gisa ezagutzen da, non metodo kuantitatiboak eta kuantitatiboak elkarren osagarri diren datuak biltzen eta horiek aztertzen diren (Ugalde eta Balbastre, 2013). Ikertzaile batek azterketa-modu bakar bat erabil dezake oinarrizko tresna metodologiko gisa, beste metodo batzuek erakusten dizkieten emaitzak alde batera utzi edo baliogabetu gabe. Metodologia azterketa-arazora egokitzen saiatu beharko litzateke, ikerketaren beharrei ahalik eta erantzun onena emateko (Reichardt eta Cook, 1982).

Hizkuntzaren jabekuntzari buruzko ikerketa enpirikoa den heinean, hipotesiak eta iragarpenak sistematikoki kontrastatu behar dira subjektuen hizkuntza-portaeratik datozen datuekin. Testuinguru horretan, hizkuntzaren garapenari buruzko ikerketek, nagusiki, zeharkako edo luzetarako diseinuak erabili dituzte. Beraz, haur-hizkuntzan oinarritutako ikerketetan integrazio metodologiko handia lor daiteke. Hala, lehenik eta behin, prozesuaren alderdi jakin bat azter daiteke hainbat teknika kuantitatiboren bidez, eta, ondoren, balorazio kualitatibo egokiak erants daitezke. Logikoa denez, badirudi metodologia kualitatiboak balio subsidiarioa duela lortutako datuen azalpen kuantitatibo zehatzaren ondoren; baina, azaldu dugun bezala, uste dugu posible dela integrazio-maila handia lortzea, aztertzeko beste aukera batzuk alde batera utzi gabe. Literatura zientifikoak jada adierazi du egokia dela ikuspegi kuantitatiboak eta kualitatiboak erabiltzea lan berean, oztopo jakin batzuk gainditzeko aukera emanez (Bericat, 1998).

Hizkuntza-korporazioen azterketan metodologia bat edo bestea erabiltzeak hainbat abantaila eta muga ditu. Hala, adibidez, corpus fonologiko zabal baten azterketan metodologia kuantitatiboa

erabiltzeak aukera ematen du aldagai jakin batzuen pisu estatistikoa zehazteko, fenomeno jakin baten ezaugarri diren maiztasun erlatiboak zehazteko, hainbat lanen emaitzak alderatzeko, lortutako emaitzak orokortzeko eta talde oso baten adierazgarriekin lotzeko, eta abar. Muga gisa, adierazi liteke zaila dela zifren bidez elkarrekintza komunikatiboan inplikaturako zenbait faktore aurkeztea.

Metodologia kualitatibo bat aplikatzearen abantailari dagokionez, batez ere testuinguru-elementu jakin batzuek duten eragina balorazioan zehazteko aukerari dagokio, gertaerak interpretatuz eta beste azterlan batzuetan tangenzialtzat aurkezten diren alderdi batzuen azterketan sakonduz. Metodologia mota hori aplikatzearen desabantailen artean, honako hauek aipatu dira: ezinezkoa da aldagaiak zorrotzago kontrolatzea ahalbidetuko duen ikuspegi estatistikoa aplikatzea, eta ezinezkoa da emaitzak orokortzea. Balorazio horrek ez gaitu eraman behar aldagaien azterketa ikuspegi kuantitatibotik soilik jardura aberasgarri gisa interpretatzera; izan ere, bai analisi kualitatiboko programa eta aplikazio berriek, bai ikerketa kualitatiboko azterlanen aldagaien arteko erlazioen interpretazioa erraztu dezakete (Bericat, 1998).

Hizkuntza-jabekuntzaren azterketan testuinguruan kokaturako behaketa bat aplikatzea metodologia kualitatibo batetik abiatzen da. Metodologia horretan aldagai batzuen eta besteen artean egon daitezkeen loturak aztertu ahal izango dira, ondoren aldagai funtzionalak metodologia kuantitatibo baten testuinguruan deskribatzeko. Behaketa, izenak adierazten duen bezala, hautaturako ikerketako corpuseko subjektu bat edo batzuk behatzean datza, eta “testuinguruan kokatua” izendapena gehitu da, zeren, ezinbestean, behaketa hori baldintzatuta baitago ikertzaileak egiten duen parte-hartze motaren, ikerketa egiten den lekuaren edo egiten duen jardura motaren arabera. Testuinguruan kokaturako behaketa hezkuntzaren esparruan erabiltzen den behaketa-eredu parte-hartzailea izango litzateke, eta informazioa biltzeko teknika horren sorrera antropologian eta soziologian kokatzen da. Guasch-ek (1997) jada adierazi du giza taldeen kultura eta bizimodua ulertzeko modu bakarria horietan murgiltzea eta haien eguneroko bizitzari buruzko datuak biltzea dela. Hala, bat gatoz honako ideia hauekin: “Ezagutza zientifikoa behagarria da ezer baino lehen” (Ramos, Catena eta Trujillo, 2004: 24); eta “hizkuntzaren jabekuntza ez da eremu arrazionaltzat hartu behar, egitate-eremutzat baizik” (Tomasello, 2003: 328). Teknika horretan, beraz, eskuratzeko datuek dute lehentasuna, eta hizkuntza-errealitateak hurbil dagoen azterketa bat egitea da lehentasuna.

Testuinguruaren araberako behaketaren plangintzak izaera induktiboa eta moldakorra du, non ikertzailea grabazio-egoera naturalean integratzen den eta aurrera egin ahala egokitzen da ikerketaren galderei erantzuteko helburuarekin. Funtsezko bi elementu daude hurrekin hizkuntza eskuratzeari buruzko ikerketa baten ingurunean kokaturako behaketaren diseinuan: (1) ikertzailearen parte-hartze maila eta (2) behaketaren testuinguru naturalean sartzeko garatu beharreko estrategia. Partaidetza-maila ikertzaileak ikerketa-agertokian izan behar duen zereginari dagokio. Jakina, haurtxoekin eta hurrekin ikerketak egitea erosotasun inplizituagoa eskatzen du, haurren segurtasun- eta konfiantza-giroa lortu behar baita. Ildo horretan, gomendagarria da ikertzailea informatzaileekin egokitzeko aldi bat, ikertzailea eta ikerketarekin lotutako tresneria naturaltasun orekatuarekin integratu ahal izateko. Ildo horretan, ikertzaileak bere estatusa estali dezake, baina ikuspegi horrek ez ditu beste arrisku batzuk ezabatuko, hala nola, ikerketa-testuingurutik kanpo behatzeko aukerak dituen mugak, ikuspegi

orokor baten galera, objektibotasunari eusteko zailtasuna edo erator daitezkeen arazo etikoak (Ruíz Olabuénaga, 1999). Ikertzailea ikerketa-esparruan modu sekuentziatuan integratzeak haurtxoak edo haurrak modu positiboan egokitzea ahalbidetuko du. Gainera, ez da ahaztu behar ikerketaren helburua hizkuntza aurreko corpus bat lortzea dela; beraz, konfiantza- eta segurtasun-giroa lortzea oinarrizkoa izango da.

Bigarren elementua behaketaren testuinguru naturalean sartzeko garatu beharreko estrategiari buruzkoa da. Alde horretatik, bi elementu aipatu behar dira. Lehenik eta behin, datuen konfidentzialtasunarekin lotutako alderdiak, ezarritako printzipio etikoak errespetatuz, indarrean dagoen araudia betez eta unibertitate bakoitzak ematen duen Ikerketako Etika Batzordearen alde aurreko eta nahitaezko aldeko txostena erantsiz. Bigarrenik, oinarrizko solaskideak daude (senideak, tutoreak eta irakasleak), funtsezkoak direnak ikertzailea behaketa-testuinguruan sartzeko eta baita haurrari buruzko beharrezko informazioa hornitzeko ere.

### **3. Ondorioak**

Laburbilduz, teoriko batzuek haurtxoek begiradari jarraitzeko berezko gaitasuna dutela adierazi duten arren (adibidez, Baron-Cohen, 1995; Kinzler eta Spelke, 2007), beste batzuek begiradaren jarraipena lehen aste edo hilabeteen barruan sortzeko aukerari erreparatu diote, baina gaur egun eskuragarri dagoen ebidentzia guztia berrikusteak ez du babesten 6 hilabetetik beherako haurtxoek begiradari modu fidagarrian jarrai diezaioketenaren iritzia. Hala ere, haur txikienak mugitzen ari diren objektuekiko sentikorrek dira, mugimenduaren norabidearen arabera. Jokabide hori eboluzioan zehar mantendu da, eta ez du eskatzen giza espeziearen berariazko gizarte-seinaleen ezagutza espezializaturik. Adinarekin lotutako beste aldaketa batzuek ere iradokitzen dute begiradaren jarraipena ikaskuntza-prozesu mailakatuetatik sortzen dela. Adibidez, haurtxoek indar handiagoz erantzuten dute begiradaren seinaleekin batera keinuak daudenean; lehendabizi buruko birei erantzuten diete, eta askoz beranduago begien norabideari, edo buruko bira handiei erantzuten diete txikiei baino gehiago. Ondorio horiek guztiak bat datoz pertzepzioaren eta mugimenaren ikaskuntzako prozesu orokorrekin.

Haurtxoek informazio sozial are zabalagoa ematen dute iradokizunei edo aukera sozialei noiz eta nola erantzun erabakitzean. Haur txikien egoera mentalaren kontzientzia gero eta handiagoak eragina izango du helduen portaera-seinaleei emandako erantzunetan. Orain arte, edozein teoriak ez du azaltzen nola integratzen den kontzientzia hori aurreko gaitasun azaleratzaileekin, hala nola, begiradaren jarraipenarekin. Hala ere, garapen horren teoria baliozkoa eta egiaztagarria sortzeko, funtsezkoa da seinaleen jarraipenerako lehen portaerak nola sortzen diren argi eta zehatz zehazten hastea. Trebetasun horiek pertzepzio- eta mugimendu-trebetasunen oso antzera sortzen badira, eta trebetasun horiek antzeko testuinguru-faktoreen mende badaude, begiradaren jarraipena gutxiago bereiz daiteke jatorriaren arabera, helmugaren arabera baino; izan ere, komunikazioan eta kognizio sozialean bizi-funtzioak betetzen ditu.



#### 4. Erreferentzia bibliografikoak

- Adamson, L.B. (2014). Joint Attention and Language Development. In P.J. Brooks, & V. Kempe, (eds.), *Encyclopedia of Language Development*, (299-303 orr.). SAGE Publications.
- Baron-Cohen, S. (1995). The eye direction detector (EDD) and the shared attention mechanism (SAM): Two cases for evolutionary psychology. In C. Moore and P. Dunham (eds.), *Joint attention: Its origins and role in development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bericat, E. (1988). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social. Significado y medida*. Barcelona: Ariel.
- Brooks, R. & Meltzoff, A. N. (2005). The development of gaze following and its relation to language. *Developmental Science*, 8(6), 535-543.
- Brooks, R. & Meltzoff, A. N. (2008). Infant gaze following and pointing predict accelerated vocabulary growth through two years of age: A longitudinal, growth curve modeling study. *Journal of Child Language*, 35(01), 207-220.
- Chanon, V. W. & Hopfinger, J. B. (2011). ERPs reveal similar effects of social gaze orienting and voluntary attention, and distinguish each from reflexive attention. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(8), 2502-2513.
- Csibra, G. (2010). Recognizing communicative intentions in infancy. *Mind & Language*, 25(2), 141-168.
- d'Entremont, B. (2000). A perceptual-attentional explanation of gaze following in 3- and 6-month-olds. *Developmental Science*, 3(3), 302-311.
- Descamps, M.A. (1990). *El lenguaje del cuerpo y la comunicación corporal*. Bilbao: Deusto.
- Doherty, M.J., Anderson, J.R., & Howieson, L. (2009). The rapid development of explicit gaze judgment ability at 3 years. *Journal of Experimental Child Psychology*, 104(3), 296-312.
- Farroni, T., Mansfield, E.M., Lai, C., & Johnson, M.H. (2003). Infants perceiving and acting on the eyes: Tests of an evolutionary hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 85(3), 199-212.
- Flom, R., & Pick, A.D. (2003). Verbal encouragement and joint attention in 18-month-old infants. *Infant Behavior and Development*, 26(2), 121-134.
- Guasch, O. (1997). *Observación participante*. Madrid: CSIC.
- Hood, B.M., Willen, D. & Driver, J. (1998). Adult's eyes trigger shifts of visual attention in human infants. *Psychological Science*, 9(2), 131-134.
- Hunnus, S., Geuze, R.H. & van Geert, P. (2004). Associations between the development trajectories of visual scanning and disengagement of attention in infants. *Infant Behavior & Development*, 29(1), 108-125.
- Kinzler, K.D. & Spelke, E. (2007). Core systems in human cognition. *Progress in Brain Research*, 164, 257-264.

- Krauzlis, R.J. & Stone, L.S. (1999). Tracking with the mind's eye. *Trends in Neurosciences*, 22(12), 544-550.
- Langton, S.R. & Bruce, V. (1999). Reflexive visual orienting in response to the social attention of others. *Visual Cognition*, 6(5), 541-567.
- Ramos, M.M., Catena, A. & Trujillo, H.M. (2004). *Manual de métodos y técnicas de investigación en ciencias del comportamiento*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Reichardt, S. C. & D. Cook, Thomas. (1982). Más allá de los métodos cualitativos versus los cuantitativos. *Estudios de Psicología*, (11), 40-55.
- Rohlfing, K.J., Longo, M.R. & Bertenthal, B.I. (2012). Dynamic pointing triggers shifts of visual attention in young infants. *Developmental Science*, 15(3), 426-435.
- Ruiz Olabuénaga, J.I. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Scaife, M. & Bruner, J.S. (1975). The capacity for joint visual attention in the infant. *Nature*, 253, 265-266.
- Tomasello, M. (1995). Joint attention as social cognition. In C. Moore & P.J. Dunham (Eds.), *Joint attention: Its origins and role in development*, 107. Hillsdale, NJ: LEA.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a Language. A Usage-based Theory of Language Acquisition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Trevarthen, C. (2014). Proto-Conversation and Song in Infant Communication. In P.J. Brooks, & V. Kempe (eds.), *Encyclopedia of Language Development* (501-508 orr.). SAGE Publications.
- Ugalde Binda, N. & Balbastre Benavent, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: Buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Ciencias Económicas*, 31(2), 179-187.



# BERBA BARNEKO SILABA KODEN IRAUPENAZ

Iñaki Gaminde

EUDIA ikerketa-taldea

[inaki.gaminde@gmail.com](mailto:inaki.gaminde@gmail.com)

Orcid: 0000-0003-3966-5002

## Laburpena:

Hemen aurkezten dugun lan honetan, soinuen iraupenari eragiten dioten faktoreak gaingiroki ikusi ondoren, silabakodetan agertzen diren kontsonanteen iraupena aztertzen da, ondoko silabaren hasierako kontsonantearen ahotsa kontuan hartuta, berorren eragina aztertzeko. Azterketa burutu ahal izateko informatzaile biren datuak erabili dira; informatzaileen amahizkuntzaren balizko eragina agerian jartzeko bataren ama-hizkuntza euskara izan da eta bestearena, berriz, gaztelania. Datuen azterketan argi ikus daiteke ondoko silabaren kontsonanteen ahotsak aurreko kodan dagoen kontsonanteari eragin diola eta kontsonante bien arteko konpentsazioa gertatzen dela. Bestalde, kodeetako kontsonanteen iraupenetan informatzaileen ama hizkuntzaren arabera gertatzen diren aldeak estatistikoki esanguratsuak dira.

**Hitz gakoak:** fonetika, soinuen iraupena, sozio-fonetika.

## 1. Sarrera

Prosodiaren korrelato fisikoen gainean (ikus, adibidez, Keating eta Espósito, 2007) egin diren ikerketetan oinarrizko maiztasuna edo F0 izan da gehien aztertu dena; iraupena, ostera, bide batezko azterkizuna izan dela pentsa liteke. Alta, era batera edo bestera, iraupenarekin lotutako ikerketek ikertzaileen arreta eurenganatu dute azken aldion; horrela bada, testuen iraupenaren gaineko lan bat agertu da berrikitan (Etxebarria et al., 2020); aitortu behar da lan honek inspiratu duela hemen aurkezten den hau egiteko ideia.

Iraupena aztertzea ez da beharleku samurra, oso konplexutzat hartu behar da; izan ere, asko dira iraupenari eragiten dioten faktoreak. Prosodiaren bidez transmititzen diren informazioak gogotara ekarrita (Fujisaki, 2004), eurak hiru esparru nagusitan sailkatzen dira; informazio linguistikoak (azentua, tonua, intonazioa, hierarkia prosodikoaren mailak eta sintaxiarekiko erlazioa), paralinguistikoak (intentzioa, jarrera eta hizkera estiloak) eta ez-linguistikoak (adina, generoa, izaera, egoera fisikoa eta emozioak). Gutxi-asko esparruotako arlo guztiak landu dira, exhaustibo nahi izan ezta, gogotara ekarriko ditugu egin diren ekarpen batzuk.

Informazio linguistikoaren esparruari bagagozkio, ikus dezakegu berau izan dela iraupenaren ikuspuntutik sakonen aztertu dena. Azentua eta iraupenaren arteko lotura eginek hainbat lanetan aztertu da (Hualde, 1997; Elordieta eta Hualde, 2003; Gaminde, 2009; Gaminde et al., 2012; Gandarias et al., 2015, Iglesias et al., 2017). Intonazioaren eta iraupenaren arteko erlazioaz, Uriarte (1995), Gandarias (1996), Gaminde (2010) eta Gaminde et al. (2012), esate

baterako, ikus daitezke. Silaben iraupenaz Jauregi (2007), Gaminde et al. (2017a), Eguskiza et al. (2018) eta Eguskiza eta Gaminde (2020) aritu dira. Erritmoaren ikerketetan azentuaren eta silaben iraupenaren arteko erlazioak aztertzen dira; euskaraz badaude lan batzuk eginda esparru honetan (Gaminde et al., 2012; Gaminde et al., 2017a; Eguskiza et al., 2018 eta Eguskiza eta Gaminde, 2020). Egitura sintaktikoaren eta soinuen iraupenaren arteko loturaz, Gaminde (1998) eta Eguskiza eta Gaminde (2020) ikus daitezke.

Paralinguistikoetan, jarreraren (Gaminde, 2010; Gaminde et al., 2014a, 2017b), intentzioen (Gaminde et al., 2014a; De Pablo et al., 2019), kortesiaren (Etxebarria et al., 2011) eta bokatiboen (Gaminde et al., 2011; Gaminde et al., 2014a) araberako iraupen azterketak egin dira.

Ez-linguistikoetan, emozioen (Gaminde, 2010; Gaminde et al.; 2014b, 2014c, 2014d, 2016), estiloaren (Gaminde, 2016; Etxebarria et al., 2018), egoera fisikoaren (Gaminde, 2008; Gaminde, 2010), generoaren (Gaminde, 2010) eta adinaren (Gaminde, 2010) eragina aztertzen izan da.

Soinuen iraupenari aldameneko soinuen tasunek eragin diezaioketela aipatu da hainbat lanetan; horrela, bokalei ondoko kodetako soinuak ahostunak edo ahoskabeak izateak eragina dauka hizkuntza batzuetan (Chen, 1970; Kluender et al., 1988). Gaztelaniaz aztertu den bezala (Martínez-Celdrán, 1997, 2013), kodetan dauden sudurkarien iraupenari ondorengo silabaren hasieran dagoen herskariaren ahotsak eragiten dio; era berean, aurreko kontsonantearen arabera hasierako herskariaren iraupena ere aldatzen da, nolabaiteko konpentsazioa gertatzen da bien arteko iraupenetan herskariaren ahotsaren arabera.

Beraz, iraupenaren ikerkuntzan aitzin-urraño bat egin nahian, gure lan honek hiru helburu dauzka. Helburu nagusia da jakitea, gaztelaniaz gertatzen denaren antzera, ondoko silaba hasierako herskariaren ahotsak eragiten dion aurreko silaba kodan dagoen kontsonantearen iraupenari. Era berean, silaba mugako kontsonanteen iraupenen arteko konpentsaziorik dagoen jakin nahi da. Hirugarrenik, datuetan alderik egonez gero, informatzaileen ama hizkuntzak eraginik ote daukan ikusi nahi da.

Lana lau ataletan banatuta aurkezten dugu, sarrera honen osteko bigarren atalean lana burutu ahal izateko erabili den metodologia azalduko da, hirugarren atalean datuen azterketaren emaitzak emango dira eta, azkenik, laugarren atalean ondorio nagusiak laburbilduko dira.

## **2. Metodologia**

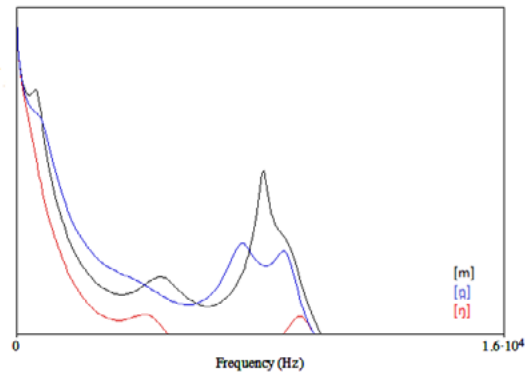
Lan honen helburuak bete ahal izateko informatzaile birekin grabatuta eduki ditugun lexikoi handi biren datuak erabili ditugu datuak lortzeko. Informatzaile biak andrazkoak izan dira, bataren ama-hizkuntza euskara izan da eta Meñakakoa da; eta bestearen ama-hizkuntza gaztelania izan da, euskara txikitik hezkuntzan ikasi bazuen ere, eta Basaurikoa da.

Etiketatzeko eta neurtzeko aukeratu ditugun soinuak silaba kodan sudurkariak, albokariak eta dardarkariak izan dira eta ondoko silaba hasieran herskariak, bai ahoskabeak eta bai ahostunak.

Jakina den moduan, sudurkariak, albokariak eta dardarkariak ingurune foniko zehatzetan alofonoak dauzkate; lehen biek ondoko kontsonantearen ahoskunea hartzen dute eta dardarkariak, kasu guztietan anizkuna bada ere, hertsigune bat baino gehiago eduki dezake. Silaba hasierako

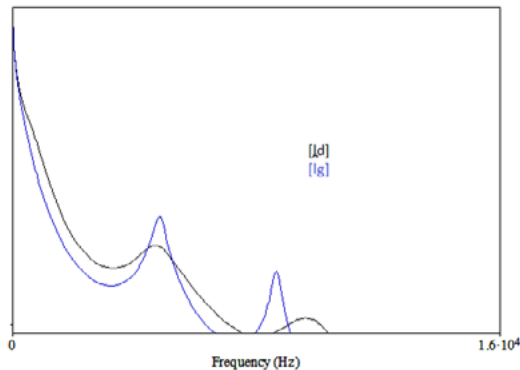
hetskari ahostunak, [b], [d] eta [g], ere hurbilkari, [β], [ð] eta [ɣ], bihur daitezke, aurreko kontsonantearen arabera.

Sudurkarietan [m], [n] eta [ŋ] alofonoak agertzen dira; 1. irudian alofono bakoitzaren LPC espektroak ikus daitezke.



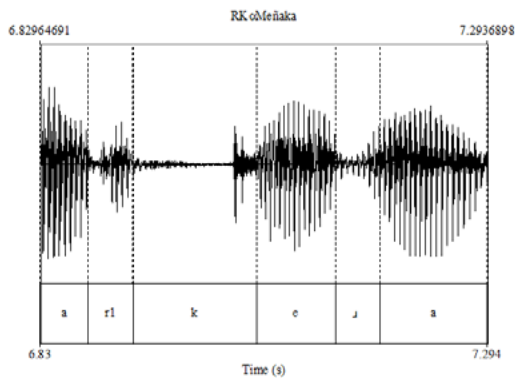
**1. irudia.** Sudurkarien alofonoen LPC espektroak.

Albokarien alofonoak bi izan dira [l] eta [ɫ], 2. irudian bakoitzaren LPC espektroetan agertzen diren aldeak ikus daitezke.

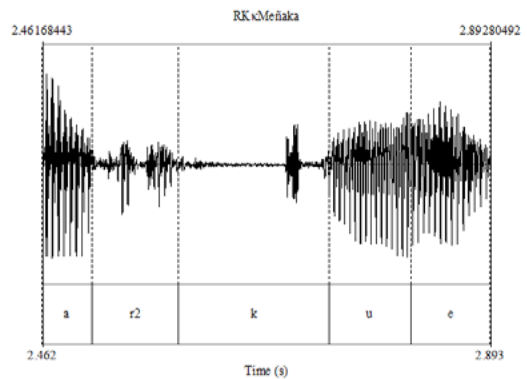


**2. irudia.** Albokarien alofonoen LPC espektroak.

Dardarkarietan alofonorik arruntena gune hetskari bakarra daukana izaten da; hala ere, gune hetskari bikoak eta hirukoak ere ager daitezke (3. eta 4. irudietan gune hetskari bakarrekoen eta bikoekoen adibide bana ikus daiteke).

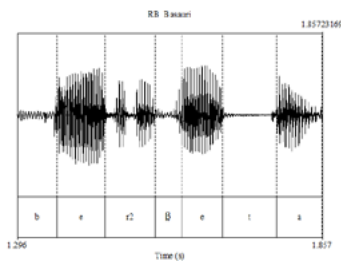


**3. irudia.** Hertsigune bakarrekko dardarkari anizkuna.

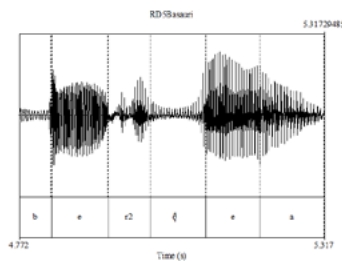


**4. irudia.** Hertsigune biko dardarkari anizkuna.

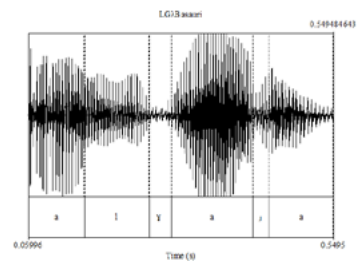
5., 6. eta 7. irudietako espektroetan herskari ahostunen alofono hurbilkarien irudiak erakusten dira ingurune foniko batzuetan.



**5. irudia.** [β]ren espektroa “rb” ingurunean.



**6. irudia.** [ð]ren espektroa “rd” ingurunean.



**7. irudia.** [j]ren espektroa “lg” ingurunean.

1. taulan silaba kodan eta silaba hasieretan agertzen diren sudurkariak, albokariak, dardarkariak eta herskariak alofonoak erakusten dira laburpen gisa.

Silaba kodak		Silaba hasierak
<b>Sudurkariak</b>	[m] [ɲ] [ŋ]	[p] [t] [k]
<b>Albokariak</b>	[l] [ɭ]	[b] [d] [g]
<b>Dardarkariak</b>	[r1] [r2] [r3]	[β] [ð] [j]

**1. taula.** Silaba kodetan eta hasieretan agertzen diren alofonoak.

Etiketak ezartzeko eta soinuen iraupenaren neurriak hartzeko Praat programa erabili da (Boersma & Weenink, 2019). Denetara 1.098 soinu aztertu dira, 748 Meñakan eta 350 Basaurin. Neurriak milisegundoetan ematen ditugu. Balizko konpentsazioa agerian uzteko, kodaren eta hasieraren kontsonanteen denborak batu ditugu eta gero kodaren denboraren ehunekoa kalkulatu dugu erkaketak egin ahal izateko.

### 3. Datuen azterketa

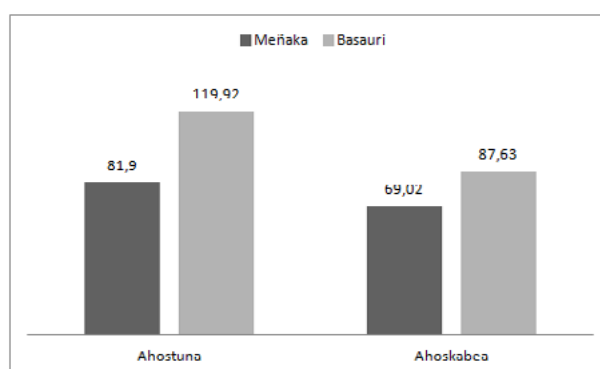
Datuen azterketaren emaitzak atalka aurkeztuko ditugu; lehenengo silaba kodan iraupenak ikusiko ditugu mota bakoitzaren arabera, gero ondoko silabaren hasiera guneko herskariaren iraupenak euren ahotsak kontutan hartuta eta, azkenik, bien artean egon daitekeen konpentsazioa ikusiko da.

Sudurkarietan, kodaren ondoko silaba ahostuna edo ahoskabea den kontuan hartuta, jaso ditugun datuak erakusten dira 2. taulan. Han ikusten den bezala, ondoko silabaren hasiera ahostuna denean kodaren sudurkaria luzeagoa da (ikus 8. irudiko grafikoa); aldea estatistikoki esanguratsua da, bai Meñakan ( $t = 6,610$  (a.m.: 177)  $p = 0,000$ ), bai Basaurin ( $t = 6,580$  (a.m.: 62)  $p = 0,000$ ).

	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabea		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	87	81,90	14,82	92	69,02	11,06
<b>Basauri</b>	30	119,92	24,64	34	87,63	13,68

**2. taula.** Sudurkariaren irupenen batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko ondoko herskariaren ahotsaren arabera.

Bestalde, Basauriko informatzailearen kodak luzeagoak dira Meñakakoarenak baino; aldea estatistikoki esanguratsua da ahostunaren aurrekoari dagokionez ( $t = -10,080$  (a.m.: 115)  $p = 0,000$ ) eta baita ahoskabearen aurrekoari dagokionez ere ( $t = -7,846$  (a.m.: 124)  $p = 0,000$ ).



**8. irudia.** Sudurkariaren irupenen batezbestekoak informatzaileko ondoko herskariaren ahotsaren arabera.

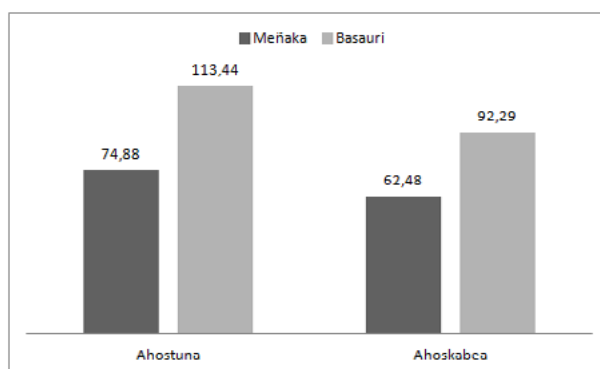
Albokariekin jaso ditugun datuak ondoko silabaren herskariaren ahotsaren arabera ematen ditugu 3. taulan. Han ikusten den bezala, ondoko silabaren hasiera ahostuna denean, kodaren albokaria luzeagoa da (ikus 9. irudiko grafikoa); aldea estatistikoki esanguratsua da, bai Meñakan ( $t = 3,852$  (a.m.: 73)  $p = 0,000$ ), bai Basaurin ( $t = 4,007$  (a.m.: 44)  $p = 0,000$ ).



	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabea		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	44	74,88	15,12	31	62,48	11,47
<b>Basauri</b>	27	113,44	19,47	19	92,29	14,57

**3. taula.** Albokarien irupenen batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko ondoko herskarien ahotsaren arabera.

Basauriko informatzailearen kodak luzeagoak dira Meñakakoarenak baino; aldea estatistikoki esanguratsua da, ahostunaren aurrean ( $t = -9,339$  (a.m.: 69)  $p = 0.000$ ) eta ahoskabearen aurrean ( $t = -8.042$  (a.m.: 48)  $p = 0.000$ ).



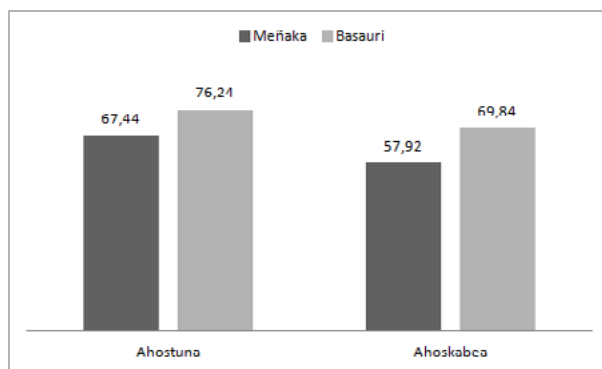
**9. irudia.** Albokarien irupenen batezbestekoak informatzaileko ondoko herskarien ahotsaren arabera.

Dardarkarien datuak 4. taulan ematen ditugu. Bertan ikusten den moduan, ondoko silabaren hasiera ahostuna denean kodaren dardarkaria luzeagoa da (ikus 10. irudiko grafikoa); aldea estatistikoki esanguratsua da Meñakan ( $t = 3,817$  (a.m.: 118)  $p = 0,000$ ), baina ez Basaurin.

	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabea		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	63	67,44	14,51	57	57,92	12,63
<b>Basauri</b>	37	76,24	19,76	28	69,84	12,60

**4. taula.** Dardarkarien irupenen batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko ondoko herskarien ahotsaren arabera.

Hemen ere, Basauriko informatzailearen kodak Meñakakoarenak baino luzeagoak dira, aldea estatistikoki esanguratsua da ahostunaren aurrean ( $t = -2,553$  (a.m.: 98)  $p = 0,012$ ) eta ahoskabearen aurrean ( $t = -4,090$  (a.m.: 83)  $p = 0,000$ ).



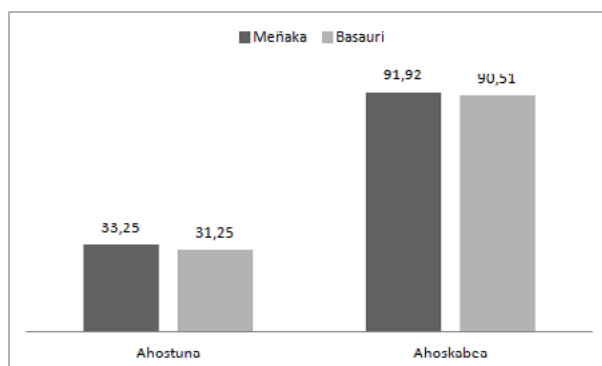
**10. irudia.** Dardarkarien irupenen batezbestekoak informatzaileko ondoko herskarien ahotsaren arabera.

Sudurkarien ondoko silabaren hasierako herskarien irupenen datuak ematen dira 5. taulan euron ahotsaren arabera sailkatuta; han ikusten den bezala, ahoskabeak luzeagoak dira ahostunak baino (ikus 11. irudiko grafikoa); aldeak estatistikoki esanguratsuak dira bai Meñakan ( $t = -27,592$  (a.m.: 177)  $p = 0,000$ ), bai Basaurin ere ( $t = -16,387$  (a.m.: 62)  $p = 0,000$ ).

	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabeca		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	87	33,25	8,43	92	91,92	18,06
<b>Basauri</b>	30	31,25	11,33	34	90,51	16,70

**5. taula.** Herskarien batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko sudurkarien ostean.

Meñakako informatzailearen herskarien batezbestekoak, bai ahostunetan bai ahoskabeetan, Basaurikoarenak baino arean handiagoak diren arren, aldea ez da estatistikoki esanguratsua.



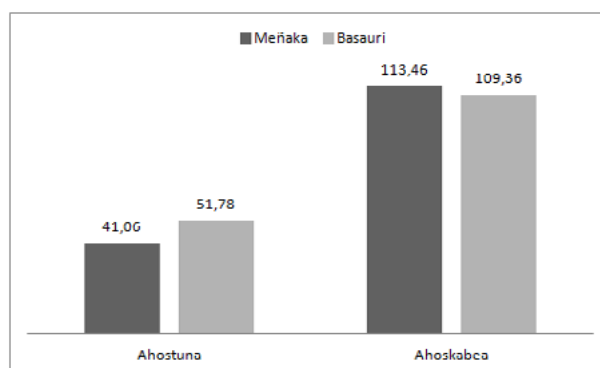
**11. irudia.** Herskarien batezbestekoak informatzaileko sudurkarien ostean.

Albokarien ondoko silabaren hasierako herskariaren iraupenen datuak ematen dira 6. taulan euron ahotsaren arabera sailkatuta; han ikusten den bezala, ahoskabeak luzeagoak dira ahostunak baino (ikus 12. irudiko grafikoa); aldeak estatistikoki esanguratsuak dira bai Meñakan ( $t = -21,504$  (a.m.: 73)  $p = 0,000$ ), bai Basaurin ere ( $t = -12,040$  (a.m.: 44)  $p = 0,000$ ).

	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabea		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	44	41,06	11,99	31	113,46	17,20
<b>Basauri</b>	27	51,78	14,87	19	109,36	17,43

**6. taula.** Herskariaren batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko albokariaren ostean.

Basauriko informatzailearen herskari ahostunak Meñakakoarenak baino luzeagoak dira; alde hau estatistikoki esanguratsua da ( $t = -3,337$  (a.m.: 69)  $p = 0,001$ ). Ahoskabeetan, oster, Meñakako informatzailearen batezbestekoak arean handiagoak dira Basaurikoarenak baino, aldea ez da estatistikoki esanguratsua.



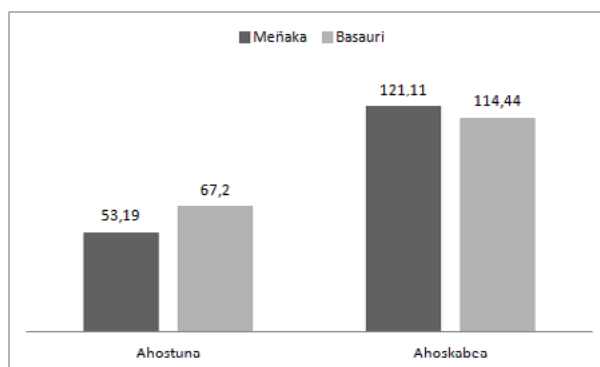
**12. irudia.** Herskariaren batezbestekoak informatzaileko albokariaren ostean.

Dardarkariaren ondoko silabaren hasierako herskariaren iraupenen datuak ematen dira 7. taulan euron ahotsaren arabera sailkatuta; han ikusten den bezala, ahoskabeak luzeagoak dira ahostunak baino (ikus 13. irudiko grafikoa); aldeak estatistikoki esanguratsuak dira bai Meñakan ( $t = -18,401$  (a.m.: 118)  $p = 0,000$ ), bai Basaurin ere ( $t = -9,922$  (a.m.: 63)  $p = 0,000$ ).

	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabea		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	63	53,19	14,72	57	121,11	24,89
<b>Basauri</b>	37	67,20	18,76	28	114,44	19,32

**7. taula.** Herskariaren batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko dardarkariaren ostean.

Albokariekin bezala, Basauriko informatzailearen herskari ahostunak Meñakakoarenak baino luzeagoak dira; alde hau estatistikoki esanguratsua da ( $t = -4,146$  (a.m.: 99)  $p = 0,001$ ). Ahoskabetan, oster, Meñakako informatzailearen batezbestekoak arean handiagoak dira Basaurikoarenak baino; aldea, berriz, ez da estatistikoki esanguratsua.



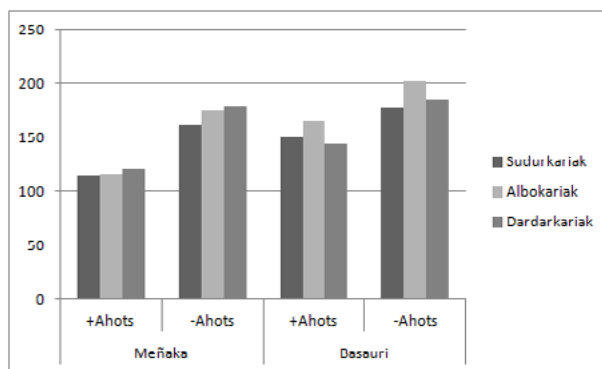
### 13. irudia. Herskarien batezbestekoak informatzaileko dardarkarien ostean.

Silaba kodako soinuaren denbora eta ondoko silaba hasierako soinuaren denbora batuta, 8. taulan agertzen diren emaitzak lortzen dira. Han ikusten den moduan, Basaurikoak luzeagoak dira Meñakakoak baino kasu guztietan (14. irudiko grafikoa).

Kodak	Meñaka				Basauri			
	+Ahots		-Ahots		+Ahots		-Ahots	
	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd
<b>Sudurkariak</b>	115,15	18,84	160,95	23,10	151,17	32,19	178,14	20,80
<b>Albokariak</b>	115,94	14,39	175,94	20,22	165,22	21,96	201,64	19,87
<b>Dardarkariak</b>	120,64	17,21	179,03	27,65	143,44	24,12	184,27	24,73

### 8. taula. Kodako eta hasierako soinuen batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko, kodako soinu moten eta hasierako herskarien ahotsaren arabera.

Informatzaile bien datuetan islatzen den moduan, herskari ahoskabeekin egiten direnak luzeagoak dira ahostunekin egiten direnak baino. Aldeak estatistikoki esanguratsuak dira kasu guztietan; Meñakan sudurkarietan ( $t = -14,488$  (a.m.: 177)  $p = 0,000$ ), albokarietan ( $t = -15,026$  (a.m.: 73)  $p = 0,000$ ) eta dardarkarietan ( $t = -14,030$  (a.m.: 118)  $p = 0,000$ ) eta Basaurin sudurkarietan ( $t = -4,027$  (a.m.: 62)  $p = 0,000$ ), albokarietan ( $t = -5,756$  (a.m.: 44)  $p = 0,000$ ) eta dardarkarietan ( $t = -6,684$  (a.m.: 63)  $p = 0,000$ ).



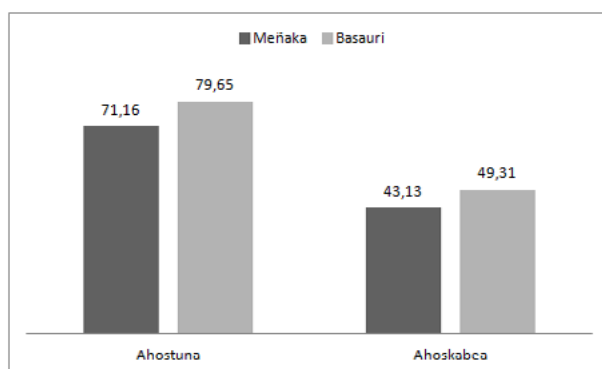
**14. irudia.** Kodako eta hasierako soinuen batezbestekoak informatzaileko, kodako soinu moten eta hasierako herskariaren ahotsaren arabera.

Sudurkariaren denbora osoaren ehunekoaren batezbestekoak eta desbideratzeak ematen dira 9. taulan ondoko herskariaren ahotsaren arabera informatzaile bakoitzeko. Han agertzen den bezala, sudurkariaren ehunekoa handiagoa da herskari ahostunaren aurrean ahoskabeen aurrean baino (ikusi 15. irudiko grafikoa); aldeak estatistikoki esanguratsuak dira, bai Meñakan ( $t = 33,499$  (a.m.: 177)  $p = 0,000$ ), bai Basaurin ( $t = 21,075$  (a.m.: 62)  $p = 0,000$ ).

	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabea		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	87	71,16	5,60	92	43,13	5,59
<b>Basauri</b>	30	79,65	4,99	34	49,31	6,34

**9. taula.** Sudurkariaren irupenen ehunekoaren batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko ondoko herskariaren ahotsaren arabera.

Basauriko informatzailearen ehunekoak handiagoak dira Meñakakoarenak baino, ahostunekin zein ahoskabeekin. Aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ahostunaren aurrean ( $t = -7,348$  (a.m.: 115)  $p = 0,000$ ) eta ahoskabeen aurrean ( $t = -5,309$  (a.m.: 124)  $p = 0,000$ ).



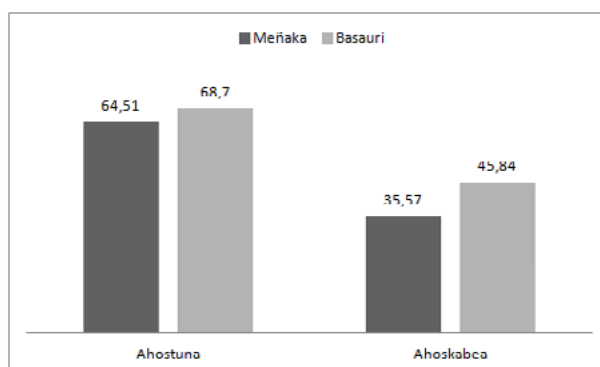
**15. irudia.** Sudurkariaren irupenen ehunekoaren batezbestekoak informatzaileko ondoko herskariaren ahotsaren arabera.

Albokarien denbora osoaren ehunekoaren batezbestekoak eta desbideratzeak ematen dira 10. taulan ondoko herskariaren ahotsaren eta informatzaileen arabera. Han agertzen den bezala, albokariaren ehunekoa handiagoa da herskari ahostunaren aurrean ahoskabeen aurrean baino (ikus 16. irudiko grafikoa); aldeak estatistikoki esanguratsuak dira, bai Meñakan ( $t = 14,853$  (a.m.: 73)  $p = 0,000$ ) bai Basaurin ( $t = 10,452$  (a.m.: 44)  $p = 0,000$ ).

	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabea		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	44	64,51	9,89	31	35,57	5,27
<b>Basauri</b>	27	68,70	7,93	19	45,84	6,28

**10. taula.** Albokariaren irupenen ehunekoaren batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko ondoko herskariaren ahotsaren arabera.

Basauriko informatzailearen ehunekoak handiagoak dira Meñakakoarenak baino, ahostunekin zein ahoskabeekin. Aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ahoskabeen aurrean ( $t = -6,215$  (a.m.: 58)  $p = 0,000$ ) ez, ostera, ahostunaren aurrean.



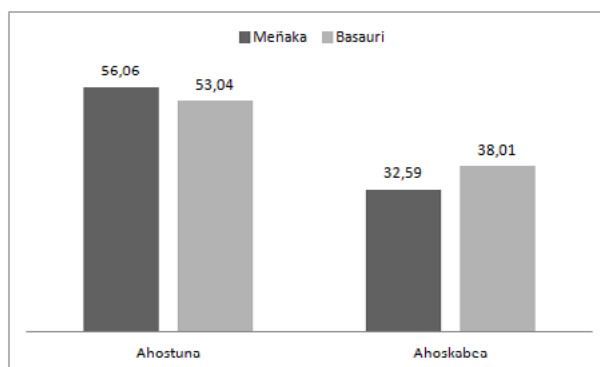
**16. irudia.** Albokariaren irupenen ehunekoaren batezbestekoak informatzaileko ondoko herskariaren ahotsaren arabera.

Dardarkariaren denbora osoaren ehunekoaren batezbestekoak eta desbideratzeak ematen dira 11. taulan ondoko herskariaren ahotsaren eta informatzaileen arabera. Han agertzen den legez, dardarkariaren ehunekoa handiagoa da herskari ahostunaren aurrean ahoskabeen aurrean baino (ikus 17. irudiko grafikoa); aldeak estatistikoki esanguratsuak dira, bai Meñakan ( $t = 15,875$  (a.m.: 118)  $p = 0,000$ ) bai Basaurin ( $t = 6,593$  (a.m.: 63)  $p = 0,000$ ).

	Herskari ahostuna			Herskari ahoskabeca		
	N	$\bar{x}$	sd	N	$\bar{x}$	sd
<b>Meñaka</b>	63	56,06	9,56	57	32,59	6,05
<b>Basauri</b>	37	53,04	11,17	28	38,01	5,18

**11. taula.** Dardarkariaren irupenen ehunekoaren batezbestekoak eta desbideratzeak informatzaileko ondoko herskariaren ahotsaren arabera.

Meñakako informatzailearen ehunekoa handiagoa da Basaurikoarena baino, ahostunekin; aldea oso txikia da eta ez da estatistikoki esanguratsua; haatik, ahoskabeetan Basauriko informatzailearen ehunekoa handiagoa da Meñakakoarena baino eta aldea estatistikoki esanguratsua da ( $t = -4,067$  (a.m.: 83)  $p = 0,000$ ).



**17. irudia.** Dardarkarien irupenen ehunekoen batezbestekoak informatzaileko ondoko herskarien ahotsaren arabera.

#### 4. Ondorioak

Azken atal honetan aurrekoan datuen azterketaren bidez lortu ditugun ondorio nagusiak laburbilduko ditugu.

Kodan dauden sudurkariak, albokariak eta dardarkariak herskari ahostunen aurrean luzeagoak dira herskari ahoskabeen aurrean baino; aldea estatistikoki esanguratsua da beti Basauriko dardarkariekin izan ezean. Informatzaileen amahizkuntzaren eraginari dagokionez, Basauriko informatzailearen kodak luzeagoak dira Meñakakoarenak baino kasu guztietan; aldea estatistikoki esanguratsua da.

Herskari ahoskabeak ahostunak baino luzeagoak dira sudurkarien, albokarien eta dardarkarien ostean beti. Informatzaileen arteko aldeak ez dira argi banatu beti; horrela bada, sudurkarien osteko herskariak, ahostunak zein ahoskabeak, luzeagoak dira Meñakan Basaurin baino, baina aldea ez da estatistikoki esanguratsua. Albokarien eta dardarkarien osteko herskari ahostunak luzeagoak dira Basaurin Meñakan baino eta aldeak estatistikoki esanguratsuak dira; ahoskabeak, oster, luzeagoak dira Meñakan Basaurin baino, baina aldea ez da estatistikoki esanguratsua.

Silaba kodako eta silaba hasierako doinuen denbora batuta, herskari ahoskabeekin beti luzeagoak dira herskari ahostunekin egiten direnak baino.

Azkenik, kodako soinuen ehunekoak aztertuta, sudurkarien, albokarien eta dardarkarien, hau da koda guztien, ehunekoak handiagoak dira herskari ahostunekin herskari ahoskabeekin baino. Informatzaileen arteko aldeak aztertuta, ikus dezakegu ezen sudurkarietan Basauriko informatzailearen ehunekoak beti handiagoak direla Meñakakoarenak baino, aldea estatistikoki esanguratsua izanik. Basauriko informatzailearen albokarien ehunekoak Meñakakoarenak

baino handiagoak badira ere, aldea estatistikoki esanguratsua da ahoskabeekin bakarrik. Dardarkarien ehuneko Meñakan handiagoa da Basaurin baino herskari ahostunekin, baina ez da estatistikoki esanguratsua; Basaurin Meñakan baino handiagoa da ahoskabeekin eta aldea estatistikoki esanguratsua da.

## 5. Erreferentzia bibliografikoak

- Boersma, P., & Weenink, D. (2019). *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. <http://www.praat.org>.
- Chen, M. (1970). Vowel Length Variation as a Function of the Voicing of the Consonant Environment, *Phonetica*, 22, 129-59.
- De Pablo, I.; Eguskiza, N. & Gaminde, I. (2019). Ahots murmurikatuaren zenbait ezaugarri akustikoz. *Tantak*, 31(2), 149-173.
- Eguskiza, N. & Gaminde, I. (2020) *Ahoskera Igorren (1981-2000)*. Igorreko Udala (agertzeko).
- Eguskiza, N., Gaminde, I., Romero, A., & Etxebarria, A. (2018). Influencia de factores externos en la duración silábica. *Dialectologia*, 21, 61-82.
- Elordieta, G. & Hualde, J. I. (2003). Tonal and durational correlatos of Accent in context of downstep in Lekeitio Basque. *Journal of the International Phonetic Association* 33, 195-209.
- Etxebarria, A., Gaminde, I., Garay, U., & Romero, A. (2011). Prosodiaren garrantzia kortesia erlazioetan. *Euskalingua*, 18, 13-21.
- Etxebarria, A., Eguskiza, N., Gaminde, I., & Romero, A. (2018). Ahots seduzitzaileen ezaugarriak generoaren ikuspegitik. In Unamuno, L., Romero, A., Etxebarria, A., & Iglesias, A. (eds.), *Linguistic variation in the basque language and education-III = Euskararen bariazioa eta bariazioaren irakaskuntza – III* (43-59 orr.). Bilbo: UPV/EHU.
- Etxebarria, A.; Abasolo, J.; Eguskiza, N. & Iglesias, A. (2020). Características de la competencia prosódica de los jóvenes bilingües vascos en la narración de un cuento”. *Estudios de fonética experimental*, 29, 35-54,
- Fujisaki, H. (2004). *Information, Prosody, and Modeling. Proceedings of Speech Prosody*. Japonia: Nara.
- Gaminde, I. (1998). Kontsonante bilkurez eta desanbiguatze linguistikoaz. In Mendebalde Kultur Elkartea (eds.). *Mendebaldeko Euskara Euskararen Ekarria* (27-58 orr.). Bilbo: Mendebalde Kultur Elkartea.
- Gaminde, I. (2008). Gor euskaldun baten soinu ezaugarriez (I). *Ikastorratza*, 3.
- Gaminde, I. (2009). Azentuaren korrelatu akustikoak Gatikako lexikoan. *Euskalingua* 14, 16-28.
- Gaminde, I. (2010). *Bizkaiko gazteen prosodiaz: euskaraz eta gaztelaniaz*. Bilbo: Mendebalde Kultura Alkartea eta Bizkaiko Foru Aldundia.



- Gaminde, I. (2016). Hizkuntzaren eragina prosodiaren tasun batzuetan. *Euskalingua*, 29, 6-14.
- Gaminde, I., Etxebarria, A., Garay, U. & Romero, A. (2011) Bokatiboa eta gaitasun prosodikoa: lehen urratsak. *Uztaro*, 79, 5-23.
- Gaminde, I.; Romero, A. eta Legarra, H. (2012). *Gramatika eta Hizkuntz Bariazioa Bermeon*. Bermeoko Udala & Campos Hegaluzea.
- Gaminde, I., Etxebarria, A., Garay, U. & Romero, A. (2013). Influencia de las relaciones de poder en la expresión de la cortesía: Análisis fonético y fonológico. *Forma y Función*, 26, 55-71.
- Gaminde, I.; Aurrekoetxea, G.; Etxebarria, A.; Garay, U. & Romero, A. (2014a). *Ahoskera Lantzeko Argibideak eta Jarduerak. Laguntzarako materiala: Teoria eta Praktika*. Bilbo: UPV/EHU.
- Gaminde, I.; Etxebarria, A.; Garay, U. & Romero, A. (2014b) Análisis fonológico de las emociones básicas simuladas en las variedades orientales de la lengua vasca. *Dialectología*, 12, 67-87.
- Gaminde, I., Garay, U., Etxebarria, A. & Romero, A. (2014c). Oinarrizko emozioen ezaugarri akustikoez. *FLV*, 117, 101-120.
- Gaminde, I., Romero, A., Garay, U. & Etxebarria, A. (2014d). Análisis de las propiedades acústicas de las emociones básicas simuladas En bilingües precoces de vasco-español. *Estudios de Fonética Experimental*. 23, 11-46.
- Gaminde, I., Garay, U., Etxebarria, A. & Romero, A. (2016). Generoaren eragina oinarrizko emozioetan. *Anuari de Filologia. Estudis de Lingüística*, 6, 1-26.
- Gaminde, I., Olalde, A., Etxebarria, A., Eguskiza, N. & Gaminde, U. (2017a). *Hizkuntza Aldakortasuna Larrabetzun*. Larrabetzuko Udala. Bilbo
- Gaminde, I., Iglesias, A., Eguskiza, N. & Etxebarria, A. (2017b). Tasun akustikoen eragina jarreraren bereizkuntzan. *Ikastorratza. e-Revista de Didáctica*, 19, 126-149.
- Gandarias, L., Gaminde, I., Unamuno, L. & Iglesias, A. (2015). Euskara estandararen korrelatu akustikoez. *Euskalingua*, 26, 6-13.
- Gandarias, R. (1996) *Ispasterko Intonazioaren Deskribapena: azterketa fonetiko*. Doktorego tesia, UPV/EHU.
- Hualde, J. I. (1997). *Euskararen azentuerak*. Donostia: Gipuzkoako Foru Aldundia.
- Iglesias, A., Eguskiza, N., Gaminde, I., & Unamuno, L. (2017). Igorreko azentuaren korrelatu akustikoez. In Unamuno, L., Romero, A., Etxebarria, A., & Iglesias, A. (eds.), *Linguistic variation in the basque language and education-III = Euskararen bariazioa eta bariazioaren irakaskuntza – III* (73-86 orr.). Bilbo: UPV/EHU.
- Jauregi, O. (2007) *Euskararen Silaba: Egitura eta Historia*. Doktorego tesia, UPV/EHU.
- Keating, P. & C. Espósito, C. (2007). Linguistic Voice Quality. UCLA Working Papers. *Phonetics*, 105, 85-91.

- Kluender, K. R., Diehl, R. L., & Wright, B. A. (1988). Vowel-length differences before voiced and voiceless consonants: An auditory explanation. *Journal of Phonetics*, 16(2), 153–169.
- Martínez Celdrán, Eugenio. (1997). La duración de la nasal precedente como índice de la tensión de las oclusivas españolas. In Escavy et al. (eds.) *Homenaje al profesor A. Roldán Pérez*, vol I (pp. 331-339). Universidad de Murcia.
- Martínez-Celdrán, E. (2013). Los sonidos obstruyentes en la cadena hablada. In Penas, A. (arg.) *Panorama de la fonética española actual*. Arco Libros.
- Uriarte, J. A. (1995). *Fruizko Hizkera: Azterketa Linguistikoa*. Doktorego tesia. Bilbo: Deustuko Unibertsitatea.



# KONTSONANTE-BILKUREN AHOTS GORAKO IRAKURKETAREN IKERKETARAKO PROPOSAMEN TEORIKOA

Aitor Iglesias, Lorea Unamuno & Naia Eguskiza

UPV/EHU

[aitor.iglesias@ehu.eus](mailto:aitor.iglesias@ehu.eus), [lorea.unamuno@ehu.eus](mailto:lorea.unamuno@ehu.eus), [naia.egusquiza@ehu.eus](mailto:naia.egusquiza@ehu.eus)

Orcid: 0000-0001-5381-5957, 0000-0001-6249-717X, 0000-0002-8928-7006

## Laburpena:

Artikulu honetan lan-proposamen bat luzatzen da aztertzeko Lehen Hezkuntzako lehen zikloko ikasleen artean ahots gorako irakurketan kontsonante-bilkurak euskaraz ondo ahoskatzen diren. Europar Erreferentzia Markoa eta Heziberri 2020 curriculumak kontuan hartuta, garrantzitsua da irakurketaren idatzizkoaren kode-arauak barneratuta izatea. Hipotesia da ikasleek askotan erdarazko kodea erabiltzen dutela euskarazko kontsonante-bilkurak ahoskatzeko orduan. Hipotesia berresteko, corpus bat batu nahi da eta jasotako datuak aztertu ostean, emaitzek esango ligukete esku-hartze bat egin beharrezkoa izango litzatekeen gabezia hau zuzentzeko.

**Hitz-gakoak:** irakurketa, kontsonante-bilkurak, ahoskera

## 1. Sarrera

Ikerketa honetan Lehen Hezkuntzako ikasleen kontsonante-bilkuren ahoskera aztertu nahi da ahots gorako irakurketan. Bizkaiko Lehen Hezkuntzako eskola publiko zein ikastetxe kontzertatuetakoko D ereduako ikasleen ahoskera deskribatu nahi da, baieztatzeko Euskaltzaindiak kontsonanteen bilkuretan ahoskera zaindurako ematen dituen arauak (87. araua) betetzen diren ala ez. Gure ustez, eta bat gatoz Gaminderekin (2004: 26), ahots gorako irakurketa ez da behar bezala lantzen euskararen arauen ikuspuntutik; hain zuzen ere, beste hizkuntza batenak diren arauak aplikatzen direlako, gure kasuan gaztelaniarenak. Ahoskerarako Euskaltzaindiak emandako arauak gehienetan ez dira betetzen eta arazo hau askotan salatu da dagoeneko (Txillardeggi, 2004). Uste hau datuetan oinarritu nahi dugu, benetan gertatzen den ala ez jakiteko esku-hartze posible bat aurkeztu baino lehen.

Irakurketari garrantzi handia eman zaio beti eta kontzeptu horren inguruko makina bat lan idatzi dira haren ezaugarriak definizioarekin deskribatuz eta irakurketa motak azalduz (Ramírez, 2009). Ramirezentzat irakurketa gizakiaren tasun naturala ez den etengabeko ekintza kulturala da. Ekintza konplexua da eta ezaugarri subjektiboak, kulturalak, psikologikoak, sozialak eta teknologikoak kontuan hartu behar dira. Irakurtzea, beraz, ez da bakarrik testu batean dauden zeinu grafikoak dekodifikatzea; grafia horien bidez adierazten dena identifikatzeko, ulertzeko eta barneratzeko prozesua da (Etxebarria et al., 2011).

Irakurketa modu bitan egin daiteke: isilean eta ahots gora. Gure hizkuntzan, ahots gorako irakurketari buruz egin diren lanak (Gaminde, 2004; Gaminde eta Goikoetxea, 2005; Gaminde et al., 2006; Gaminde et al., 2007; Etxebarria et al., 2011; Gaminde et al., 2014; García-Arriola eta Iruskietak, 2016; Etxebarria et al., 2016...) azken hogeitun urteetan idatzi dira.

Ahots gorako irakurketak garrantzi handia du curriculumean eta, hortaz, zuzen egin behar da, besteak beste, hizkuntzen ikaskuntzan, irakaskuntzan eta ebaluaziorako Europako Erreferentzia Markoan (HABE, 2005) ere horixe eskatzen delako.

## **2. Ikerketaren oinarriak**

Atal honetan lau puntu landuko ditugu. Lehenengoan irakurketak duen lekua Europako Erreferentzia Markoan. Bigarrean, irakurketaren garrantzia Heziberri 2020ko lehen egitasmoan, hezkuntza-eredu pedagogikoaren markoan. Ostean, Heziberri 2020ko bigarren egitasmoan, oinarriko hezkuntzako curriculumean. Eta amaitzeko, aztertuko dugu Euskaltzaindiaren 87. araua, euskara batuaren ahoskera zaindua nola gauzatu behar den azaltzen duena.

### **2.1. Irakurketa Europako Erreferentzia Markoan**

Hizkuntzen ikaskuntza, irakaskuntza eta ebaluaziorako Europako Erreferentzia Markoan irakurketa hizkuntzaren komunikazio-jardueratzat hartzen da eta adibide moduan jartzen du eskola bateko ikasgelan ikasle bati eska dakiokela, besteak beste, gidaliburua irakurtzea, isilka edo ahots gora (HABE, 2005:78).

Europako Erreferentzia Markoan ahozko ekoizpen-jarduerak (hitz egitea) zehazten dira. Horietan hizkuntzaren erabiltzaileak ahozko testu bat ekoizten du, entzule batek edo gehiagok hartzen dutena; bertan, beren-beregi aipatzen da idatzizko testu bat ahots gora irakurtzea ekoizpen-jarduera dela. Honen harira, orobat aipatzen da (HABE, 2005:85) Erreferentzia Markoaren erabiltzaileek gogoan izan beharko dutela, eta, hala dagokionean, zehaztu zer eratako ahozko ekoizpen-jarduerak (hizketa) ikasi beharko dituen ikasleak, nola trebatuko den horretarako eta zer eskatuko zaion horri dagokionez.

Irakurtzea ekoizpen-jarduera izateaz gain, jarduera-hartzailea ere bada. Irakurritzko jarduera hartzaileetan (irakurriaren ulermen-jardueretan) hizkuntzaren erabiltzaileak, irakurle moduan, egile batek edo gehiagok sortutako idatzizko testuak hartu eta prozesatuko ditu. Jarduera-hartzaileetan Erreferentzia Markoaren erabiltzaileak gogoan izan beharko du eta zehaztu beharko du zertarako ikasi behar duen ikasleak irakurtzen eta baita zein modalitatetan ikasi behar duen irakurtzen eta horietarako nola trebatuko den eta zer eskatuko zaion.

Gaitasun linguistikoaren osagai nagusiak ere zehazten eta sailkatzen dira Europako Erreferentzia Markoan, gaitasun linguistikoaren definizio hau oinarri hartuta: “mezu ongi eratuak eta esanguradunak antolatzeko eta formulatzeko baliabide formalen ezagutza eta baliabide horiek erabiltzeko gaitasuna” (HABE, 2005:135) eta sei gaitasun linguistiko bereizten dira: lexikoa, gramatikala, semantikoa, ortografikoa, fonologikoa, eta, azkenik, ortoepikoa, azken bi hauek, hain zuzen lan honi lotuak.

Gaitasun fonologikoak (hurrengoak) hautemateko eta ekoizteko ezagutza eta trebetasuna adierazten du (HABE, 2005:142):

- hizkuntzaren soinu-unitateak (fonemak) eta horiek testuinguru jakinetan gauzatzea (alofonoak).
- formak bereizten dituzten ezaugarri fonetikoak (ezaugarri bereizgarriak: ozena / sudurkaria / leherkaria / ezpainkaria eta abar).
- hitzen osaera fonetikoak (egitura silabikoa, fonemen sekuentzia, hitzen azentua).
- esaldien fonetika (prosodia):
  - esaldiaren azentua eta erritmoa
  - intonazioa
  - erredukzio fonetikoak
  - erredukzio bokalikoa
  - forma ahulak eta sendoak
  - asimilazioa
  - elisioa

Gaitasun ortoepikoa kontuan hartuta, erabiltzaileak gai izango dira zuzen ahoskatzeko, bai aurrez prestatutako testu bat ahots gora irakurtzeko eskatzen zaienean eta bai hitz egiterakoan idatzizko forman ikasitako hitzak erabiltzeko eskatzen zaienean. Horretarako, honako hauek beharko dituzte (HABE, 2005:143):

- arau ortografikoak ezagutzea
- hiztegia kontsultatzen jakitea eta hiztegietan ahoskera adierazteko erabiltzen diren zeinuak ezagutzea
- idatzizko formek, batez ere puntuazio-ikurrek, adierazpenean eta intonazioan duten eragina ezagutzea
- anbiguotasuna testuinguruaren arabera ebazten jakitea (hitz homonimoak, anbiguotasun sintaktikoak, eta abar)

Ikasleen gaitasun linguistikoaren garapena hizkuntzaren ikaskuntzako ezinbesteko eta funtsezko alderdia da. Europako Erreferentzia Markoan zenbait ikaskuntza errazteko hainbat bide eskaintzen dira hiztegi, gramatika, ahoskera eta ortografia arloetan.

Ahoskerari dagokionez, bederatzi puntutan aipatzen da nola espero den ikasleak edo nola eskatzen zaion ikasleari hizkuntza bat ahoskatzeko ahalmena garatzea (HABE, 2005:177):

- a) ahozko benetako enuntziatuen bidez, besterik gabe
- b) besteak imitatuz:
  - irakasleak
  - ama-hizkuntzan diharduten hiztunen grabazioak
  - ama-hizkuntzan diharduten hiztunen bideoak
- c) hizkuntza laborategian bere kasa lan eginez

- d) fonetikaren aldetik adierazgarriak diren testuak ahots gora ahoskatuz
- e) ahozketasuna landuz eta ariketa fonetikoak eginda
- f) d)-n eta e)-n bezala, baina fonetikoki transkribatutako testuak erabilita
- g) ariketa fonetiko esplizituen bitartez
- h) arau ortoepikoa ikasiz (hau da, forma idatziak nola ahoskatu ikasiz)
- i) goian aipatutako zenbait ariketa konbinatuta.

## ***2.2. Heziberri 2020. Lehen egitasmoa: hezkuntza-eredu pedagogikoaren markoa***

Heziberri 2020ko lehen egitasmoan, hezkuntza-eredu pedagogikoaren markoan, irakurketak berebiziko garrantzia du hezkuntza-sistemaren ebaluazioa justifikatzeko. Hezkuntza-sistemaren kezka nagusia izan da bere egoerari eta garapenari buruzko informazio eta datu objektiboak emango dizkion ebaluazio-sistema zorrotz eta fidagarria eskuratzea. Gaur egun erronka nagusia ezagutzak hobetzea da eta horretarako konpetentzien ikuspegiari heltzen zaio. Heziberri 2020n (Eusko Jaurlaritza, 2016a: 63) aipatzen denez, oinarrizko zehar-konpetentziak ditugu, eta hiru konpetentzia giltzarri: matematika, zientziak eta irakurketa. Azken honen alderdi bat aztertuko dugu lan honetan.

## ***2.3. Irakurketa Oinarrizko Hezkuntzako Curriculumean (236/2015eko Dekretua)***

Heziberri 2020ko bigarren egitasmoan, oinarrizko hezkuntzako curriculumaren ikuspegi orokorrean, oinarrizko zehar-konpetentziak ardatz edo zutabeen arabera sailkatzen dira bakoitzaren berezitasunak zehazteko. Guztira bost ardatz edo zutabe dira eta horietako bat hitzeko eta hitzik gabeko komunikaziorako eta komunikazio digitalerako konpetentzia da. Oinarrizko zehar-konpetentzia bakoitzak bere ezaugarriak ditu, baina oinarrizko zehar-konpetentzia guztiak harremanetan daude eta batera erabili behar dira konpetentea izateko. Guztiek dute zehar-izaera, baina “komunikatzeko” konpetentzia oinarrizkoa da beste konpetentzia guztien prozesuan parte hartzen duelako. Oinarrizko diziplina barneko konpetentzien artean hizkuntza- eta literatura-komunikaziorako konpetentzia dugu. Han, zera aipatzen da: “Hitzeko eta idatzizko testuak erabiltzea da, euskaraz, gaztelaniaz eta atzerriko hizkuntza batean edo gehiagotan, bizitzako egoera guztietan egoki, eraginkortasunez eta hizkuntza-aniztasuna errespetatuz komunikatzeko” (Eusko Jaurlaritza, 2016b: 22). Komunikaziorako konpetentzia izateko, alfabetatzeak askotarikoa izan behar du eta bere barnean irakurtzeko eta idazteko konpetentziak izan behar ditu. Konpetentzia honek bost osagai ditu eta hirugarrenean aipatzen da hizkuntzen erabilera-arauei eta hizkuntzen sistemari buruzko jakintza erabiltzen jakin behar dela. Irakurtzeko eta idazteko trebetasuna ezinbestean landu behar da hainbat testu mota ulertzen, balioesten eta sormenez ekoizten konpetentea izateko. Honetaz gain, hainbat irakurketa-helburu dituzten testuak irakurtzeko eta ulertzeko trebetasunak jorratzen dira; eta baita trebetasun hauek lantzeko estrategiak ere. Ikasgaien ikuspegiari, hizkuntzaren kontzeptzio edo burueran hurrengo jakintzak eskuratu behar direla aipatzen du curriculumak (Eusko Jaurlaritza, 2016b: 60): komunikazioaren printzipioak, estrategiak eta arauak; testuen forma konbentzionalak; testuak antolatzeako modu diskurtsiboak; testuaren zatiak multzo kohesionatuan artikulatzeko

baliabideak; esaldi zentzuzkoak eta gramatikalak eraikitzeke arau lexiko-sintaktikoak; arau ortografikoak eta prosodikoak; eta hizkuntzekiko eta hitzunikiko jarrerak.

Heziberri 2020ren arabera ere, Euskal Autonomia Erkidegoan hitzeko komunikaziorako kompetentziak erakutsi behar du bi hizkuntza ofizialak, euskara eta gaztelania, egoki eta eraginkortasunez erabiltzen direla.

Lehen Hezkuntzako curriculumaren berariazko ikuspegian, hizkuntza- eta literatura-komunikaziorako kompetentziari erreparatzen badiogu, euskara eta literaturaren etapako helburuetako bat, hainbat generotako literatura-testuak irakurtzeaz eta entzuteaz gain, honako hau da: hizkuntzen erabileraren oinarritzko konbentzio eta arauetaz buruz gogoeta egitea, eta *konbentzio zein arauok behar bezala aplikatzea*, testuak ulertzeko eta sortzeko prozedura nagusiak aintzat hartuta.

Curriculumaren ardatza gizarte-bizitzako esparru adierazgarri guztietan hitz egiteko, idazteko, entzuteko eta irakurtzeko trebetasunak eta estrategiak lantzea da. Lehen Hezkuntzako 1. zikloan trebetasun hauei lotuta ikasi beharrekoak sei eduki multzotan banatzen dira. Hirugarren multzoan idatzizko komunikazioa dugu: irakurtzea eta idaztea. Multzo honen azken puntuaren beren-beregi aipatzen da idatzizko kodearen arauak barneratu beharra. Bosgarren multzoan hizkuntzari eta haren erabilerekin buruzko gogoeta dugu. Han, hamahirugarren puntuaren, *soinu eta grafiek hizkuntzaren sisteman zer-nolako lotura duten* jakin beharra aipatzen da.

#### **2.4. Euskaltzaindiaren arauak: euskara batuaren ahoskera zaindua**

Euskaltzaindiak 1998. urtean onartu zuen 87. araua, euskara batuaren ahoskera zaindua, hain zuzen ere. Arau hau irrati-telebistetak berri-emanaldietarako, jendaurreko hitzaldietarako, eskolako azalpenetarako eta horien antzeko egoeretan erabili behar dela ohartzen gaitu Euskaltzaindiak. Euskara Batuaren ahoskera zaindua ahozko hizkuntza estandarra da, hizkuntzaren maila formaletan erabili behar dena.

Euskaltzaindiak arauaren azalpena multzo bitan banatzen ditu: bokalak eta kontsonanteak. Era berean, bokalak eta kontsonanteak beste multzo bitan banatzen ditu. Alde batetik, bokalak eta bokal-bilkurak, eta beste alde batetik, kontsonanteak eta kontsonante-bilkurak. Azken hauek, kontsonante-bilkurak, aztergai izango dira proiektu honetan.

Euskaltzaindiak lau multzotan banatzen ditu kontsonante-bilkurak (Euskaltzaindia, 1998: 807):

- <zb, zd, zg>
- <zz>
- <nz, lz, rz> eta <ns, ls, rs>
- <zn, zl, zh>

Beraz, guztira hamahiru bilkura aztertuko ditugu proiektuan.



### **3. Helburuak eta hipotesiak**

Lehen Hezkuntzako lehen zikloko ikasleen ahots gorako irakurketaren lagin batetik abiatuta aztertuko dugu Euskaltzaindiaren 87. araua, non azaltzen baita, besteak beste, nolakoa izan behar den kontsonante-bilkuren euskararen ahoskera zaindua. Datuak esanguratsuak diren ala ez jakiteko, analisi estatistikoak egingo dira, eta ondoren, ikusiko dugu esku-hartzea beharrezkoa denetz, eskolari dagokiolako euskaraz ondo irakurtzen irakastea, euskararen arabera irakurtzea, ahoskatzea.

Eskolari dagokio irakurtzen irakastea, hortxe jorratzen baita hizkuntzaren gaineko ezagutza, eta horrela bermatu beharko genuke belaunaldi berriak euskaraz pentsatu, hitz egin eta idazteko gai direla. Argi eta garbi idatzitakoa bakarrik ulertzen bada erraz; argi eta garbi esandakoa bakarrik ulertzen bada erraz; argi eta garbi ahoskatutakoa bakarrik ulertzen bada erraz; eta, argi eta garbi entzundakoa bakarrik ulertzen bada erraz (Zubimendi & Esnal 1993: 3), euskararen arabera pentsatu, hitz egin eta idazteak suposatzen du euskararen arabera irakurri eta ahoskatu ere egin behar dugula. Egia ote da, ordea, euskararen arabera irakurtzen dugula? (Gaminde et al., 2006: 3)

#### **3.1. Helburu orokorrak**

Ikerketaren helburu nagusiak hiru dira:

- Jasotako ahozko corpusaren bidez aztertzea ahots gorako irakurketaren ahoskera Lehen Hezkuntzako lehen zikloko ikasleen artean.
- Jasotako datuak estatistikoki neurtzea esanguratsuak diren ala ez jakiteko.
- Ahoskera zaindua betetzen ez bada, esku-hartzea proposatzea.

#### **3.2. Helburu zehatzak**

Ikerketaren helburu zehatzak honako hauek dira:

- Euskaltzaindiak 87. arauan aipatzen dituen hamahiru kontsonante-bilkuren ahoskera zuzena ala okerra den Lehen Hezkuntzako lehen zikloko ikasleen artean.
- Arrazoiak aztertzea. Eragile posibleak zeintzuk diren jakitea. Horretarako hiru aldagai hartuko lirateke kontuan: generoa, ama-hizkuntza, eskola mota (publikoa edo kontzertatua).
- Esku-hartzean atazak definitzea

#### **3.3. Hipotesiak**

Hipotesia ikerketa-galderari egiten zaion erantzuna da, azterketa egin ostean espero dugun emaitza, hain zuzen. Aurreikuspena da. Hipotesia justifikatzeko modu batzuk daude: teoria baten arabera, aurrez egindako ikerketen arabera, kasuan kasuko behaketaren arabera edota intuizioaren arabera ere egin daiteke (Morales, 2013). Proiektu honetan hipotesiak justifikatzeko orain arte egindako ikerketa batzuk (Gaminde & Goikoetxea, 2005; Gaminde et al., 2006, 2007

eta 2014) hartu ditugu kontuan eta baita behaketa bera ere. Helburuetatik abiatuz, ikerketan baiesteko edo ezesteko hipotesiak ondorengo hauek dira:

- Lehen Hezkuntzako lehen zikloko ikasleek ahots gorako irakurketan ez dituzte kontsonante-bilkurak Euskaltzaindiaren arauaren arabera ahoskatzen. Euskaltzaindiak aipatzen dituen hamahiru kontsonante-bilkuretatik bat bera ere ez dute behar bezala ahoskatzen.
- Aztertutako aldagaiak, hau da, generoak, ama-hizkuntzak, eskualdeak eta eskola motak ez dute eraginik emaitzetan. Edozein aldagai hartzen dela kontuan, ezein ikaslek ez du Euskaltzaindiaren 87. araua betetzen. Gainera, euskara ama-hizkuntzatzat duten batzuen kasuan berez ikasi dituzten arauak desikasi egiten dira eskolan.
- Lehen Hezkuntzako lehen zikloan esku-hartzea behar da ahots gorako irakurketan ahoskera zaindua lantzeko.

#### 4. Marko teorikoa

Datuek islatzen dituzten gertakari linguistikoak azaltzeko baliabide bila, hizkuntzalaritzan indarrean dauden teoria linguistikoetara jo behar da, ezinbestez. Asko dira hizkuntzalaritzan indarrean dauden teoriak eta hauek datuak azaltzeko tresnak ematen dizkigute. Ahots gorako irakurketaren ahoskeraz dihardugunean, prosodiaz ari gara, prosodiaren arlo batez. Prosodia definitzeko eredu asko daude eta denak ez datoz bat (RAE, 2001; Saá, 2011; Mannel, 2007; The Speech Science Research Centre, 2007...); guk euskal hizkuntzalariek emandako bi hartuko ditugu aintzat:

Lehen kolpean, prosodia hizkuntzaren musika dela esan daiteke: Erritmo-ereduak, doinu-ereduak, azentu-egiturak eta, oro har, kontsonante eta bokalekin batera ahoskera osatzen duen guztia. (Oñederra, 2004)

Hizkeraren alde suprasegmentala da, bere baitan biltzen ditu f0ren edo tonuaren, intentsitatearen, iraupenaren, etenen, isiluneen, intonazioaren, azentuaren eta erritmoaren gaineko azterketak. (Gaminde et. ali., 2014)

Ahots gorako irakurketan testuari ez eze, entzuleari ere erreparatu behar zaio eta, beraz, irakurtzeko moduak garrantzi handia hartzen du testua ulergarria izango bada. Artikulazioak, abiadurak, azentuak eta intonazioak egokiak izan behar dute hartzaileak testua ondo ulertzeko, hau da, prosodia egokia izan behar da.

Prosodiak hizketaren tasun segmentalen eta suprasegmentalen bidez transmititzen du informazioa (Fujisaki, 2004). Informazio hau hiru motatakoa izan daiteke: linguistikoa, paralinguistikoa eta ez-linguistikoa. Informazio linguistikoa gaitasun linguistikoaren atala/zatia da. Gramatikaren arau fonologikoen artean kokatu behar da eta azentuarekin, tonuarekin eta intonazioarekin zerikusi zuzena du. Era berean, intonazioaren arauak batzen direnez, sintaxiarekin erlazionatuta dago eta baita gaitasun diskurtsiboarekin ere, testuaren egitura gobernatzeko baitu tonu eta etenen bidez. Prosodiaren funtzio linguistikoak aztertzen ditugunean hizkuntza baten arau gramatikal komunak aztertzen ditugu. Informazio paralinguistikoan hiztunaren intentzioa,

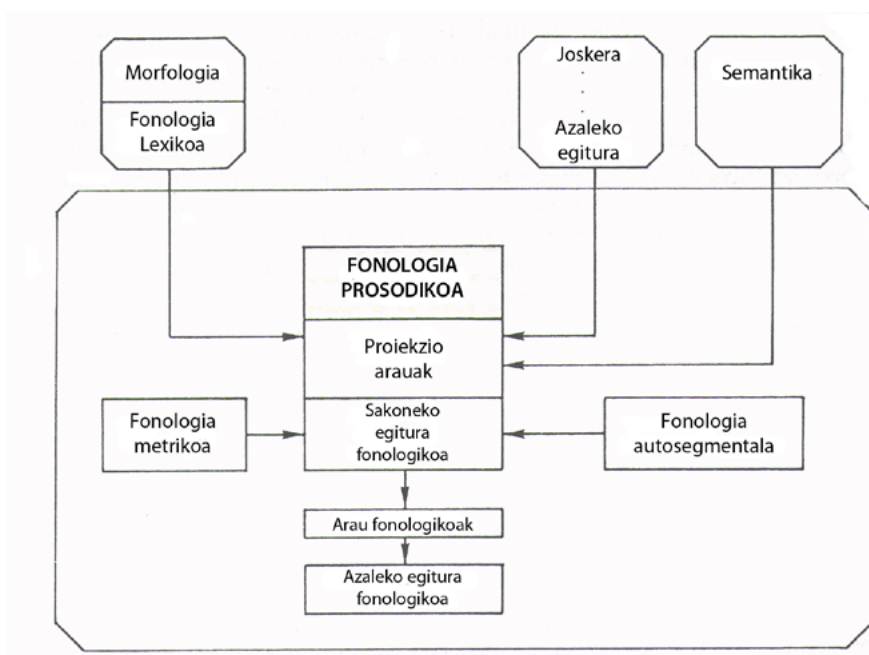
jarrera eta hizkera-estiloak edo erregistroak biltzen dira eta hauek informazio pragmatikoari zuzenki lotuta daude. Funtzio paralinguistikoak aztertzen ditugunean hiztunen arteko interakzio linguistikoa aztertzen dugu. Informazio ez-linguistikoak adinarekin, generoarekin, izaerarekin, egoera fisikoa eta emozionalarekin du zerikusia. Funtzio ez-linguistikoak aztertzen ditugunean hiztunaren ezaugarriak baino ez ditugu aztertzen, bere adina, generoa, egoera fisikoa, aldartea, eta abar (Gaminde et al., 2014).

Prosodiari buruzko azterketak bi ikuspuntutatik egin daitezke: ekoizpenetik edo pertzepziotik. Ekoizpenetik azterketa fonetikoak eta fonologikoak egin daitezke.

Prosodiaren azterketan hainbat dira kontuan hartu beharreko arloak:

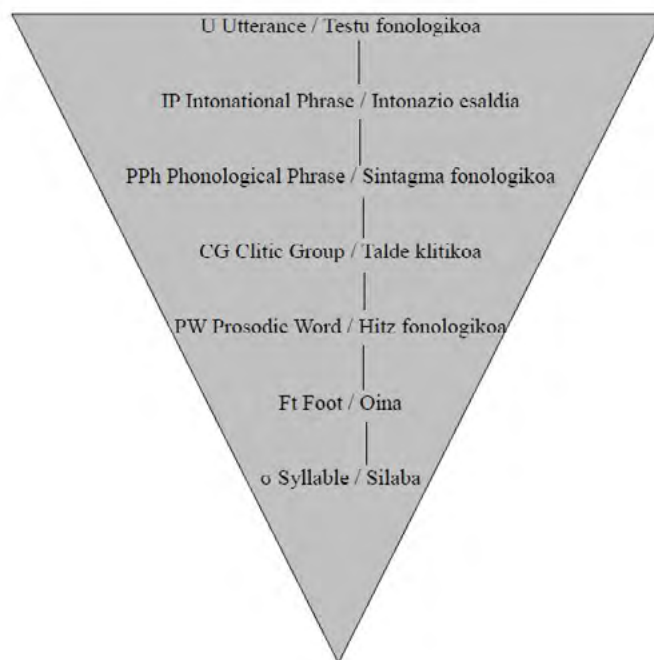
- Izari akustikoak: oinarrizko maiztasuna (F0), iraupena, energia, ahots-kalitatea.
- Bariazioa: diatopikoa, diastratikoa edo diafasikoa.
- Erabilera-esparruak: akademikoa, kalekoa, komunikabideak, eta abar.
- Hizkera-mota: bat-batekoa, irakurria edo buruz ikasitakoa.
- Testu-motak: elkarrizketa, argudioa, deskribapena, narrazioa, azalpena eta instrukzioa.

Esan bezala, azterketa prosodikoak ekoizpenetik zein pertzepziotik egin daitezke. Ekoizpenetik azterketa fonologikoa egiteko marko teoriko batzuk daude. Guk eredu metriko autosegmentala aukeratu dugu munduan gehien erabilitakoa delako (Lieberman, 1975; Bruce, 1977; Pierrehumbert, 1980; Pierrehumbert & Beckman, 1988; Goldsmith, 1990...) eta euskararen kasuan ere gehien zabaldu dena delako (Hualde, 2003; Legarra, 2011; Iglesias, 2014; Gaminde et al., 2014...). Ereditan, fonologia prosodikoaren teorian, hizketa unitate fonologiko multzo mugatu batean egituratzen da. Fonologiaren eta gramatikaren beste osagaien artean (morfologiaren, joskeraren eta semantikaren artean) gauzatzen den elkarreragina aztertzen da.



1. eskema. Fonologia prosodikoaren eta gramatikaren beste azpisisitemen arteko elkarreraginaren ereduaren irudi grafikoa (Nespor & Vogel, 1986: 344)

Fonologiaren antolaketak unitate prosodikoetan hierarkikoki egituraturako zazpi maila edo osagai ditu: silaba, oina, hitz fonologikoa, talde klitikoa, sintagma fonologikoa, intonazio esaldia eta testu fonologikoa. Hierarkia prosodikoa unibertsaltzat hartzen da eta prosodiaren edozein kategoriatarako, esaldia osagai horien segida batean aztertzen da (Nespor & Vogel, 1986).



**2. eskema.** Fonologia prosodikoaren antolaketan zazpi maila bereizten dira (Nespor & Vogel, 1986:15 moldatua)

Ekoizpenetik ere, azterketa fonetikoan prosodiaren funtzioak, linguistiko, paralinguistiko eta ez-linguistikoak, aztertzeko arestian aipatutako lau izari akustikoez baliatzen gara beti. Oinarrizko maiztasuna (F0) hertziotan neurtzen da, iraupena segundotan, energia dezibeliotan eta azkenik, ahots-kalitatea ahots-korden irekiera eta itxierarekin du zerikusia eta, besteak beste, formakinen bidez azter daiteke.

Pertzepzio-azterketetan egiten diren esperimendu guztiak baliagarriak izaten dira ahozkoaren ekoizpenaren azterketen bidez lortzen ditugun hipotesiak baiezteko edo ezeztatzeko.

## 5. Corpora eta metodologia

Hirugarren atalean deskribatutako helburuak lortzeko asmoz, azterketa bat egingo dugu. Horretarako, azterketan erabiliko den corpora eta metodologia azalduko dugu. Atal honetan corpusaren ezaugarriak eta bera jasotzeko, prozesatzeko eta aztertzeko erabiliko dugun metodologia deskribatuko dugu. Metodologian, berriz, galdetegiaren prestaketa, datuen bilketa, prozesaketa eta azterketa eskaintzen da. Amaitzeko, lanaren kronograma erakusten da.

## 5.1. *Corpusa*

Ahozko corpusak oso desberdinak izan daitezke, helburu, metodologia, datuen erabilera eta aurkezpenaren arabera (Gaminde, 2011). Corpusak albait ondoen errepresentatu behar du aztertu nahi den hizkuntza. Nahi ditugun datuak eta gertakariak deskribatu behar ditu eta horretarako datuak batu behar dira metodologia zehatza erabilita. Corpus mota bi daude: zabalak eta itxiak. Corpus zabalak etengabe osatzen dira (Sinclair, 2005). Corpus itxiak, ostera, ikerketa zehatz batzuen helburuen arabera eraikitzen dira eta ikerketa amaitzean denean ez dira gehiago osatzen.

Ahots gorako irakurketaren ahoskera zaindua aztertzeke, lehenik eta behin, corpus bat lortu behar da grabazioen bidez. Corpus hau D ereduko Lehen Hezkuntzako lehen zikloko ikasleek osatuko dute. Lehen Hezkuntzako lehen zikloan, Haur Hezkuntzan hasitakoa ikasten jarraitzen dute ikasleek eta ikasitakoa finkatzen dute. Etapa honetan ahoskera egonkortzen eta lexikoa eta ulermena garatzen dute eta idatzizko testuetan fonemaren eta grafemaren arteko harremana sendotzen dute. Lehen Hezkuntzako lehen zikloa funtsezkoa da idatzizko kodeaz jabetzeko, eta gela arruntean (berezko esparruan) heldu behar zaio jabetzura horri; irakurketaren fonetika ziklo honetan hasten da (Eusko Jaurlaritza, 2010: 16). Bertan ere honela aipatzen da jardunbide egokien artean: “Ahots gora irakurtzea, behar bezala ahoskatuz eta erritmo egokiari jarraituz”.

Ikasleak neska-mutilak izango dira, genero biak hartuko dira kontuan. Informatzaileen ama-hizkuntza kontuan hartuta, talde bi izango ditugu: ama-hizkuntzat euskara dutenak eta ama-hizkuntza gaztelania edo beste edozein, dutenak.

Corpusa batzeko eremua Bizkaia izango da. Horretarako Bizkaiko Foru Aldundiak egiten duen banaketa administratiboaz baliatuko gara. Bertan zazpi eskualde bereizten ditu: Enkarterri, Bilbo Handia, Mungialdea, Busturialdea-Urdaibai, Arratia-Nerbioi, Durangaldea eta Lea-Artibai. Eskualde bakoitzeko eskola bi hartuko ditugu, publikoa eta kontzertatua. Bilbo Handian, aldiz, biztanle kopuruan dagoen desoreka ekiditeko, eskola bi barik, lau hartuko ditugu corpusean. Eskola bakoitzean hogeit hamar ikasle grabatuko dira.



1. mapa. Wikipedia: Bizkaiko eskualdeak

Behin metodologia eta erabiliko dugun corpora zehaztuta, datuen hautaketa-prozesua hasiko dugu. Beraz, laburbilduz, gure corpora Bizkaiko 320 ikaslek osatuko dute; neska-mutilak, D eredukoak, Lehen Hezkuntzako lehen ziklokoak, ama-hizkuntza ezberdinetakoak.

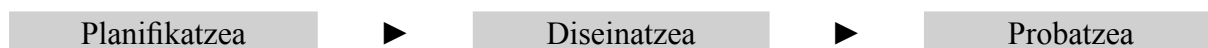
## 5.2. Galdetegiaren prestaketa

Metodoaren egokitasunak gainerako guztia baldintzatzen du eta proiektua betetzeko datuen nahikotasuna eta kalitatea bermatzea beharrezkoa da (galdekizunak, grabatzeko formatuak, tresneria, eta abar, besteak beste). Galdekizunaren baliotasuna proiektuaren diseinuan ziurtatu behar dira; barne-baliotasuna eta kanpo-baliotasuna (Morales, 2013:15). Diseinuak barne-baliotasuna du, baldin eta bestelako azalpen posibleak baztertu ondoren, emaitzak justifika baditzake. Bestalde, lagina adierazgarria izanda, hau da, populazioaren ordezkari izanda, emaitzak orokortu badaitezke, orduan diseinuak kanpo-baliotasuna du. Kanpo baliotasuna bi mailatan banatzen da (Bracht & Glass, 1968):

- Populazio-baliotasuna
- Baliotasun ekologikoa

Batetik, populazio-baliotasuna laginaren adierazgarritasuna da eta huts egiten du laginak ez badu egoki ordezkaten emaitzak orokortu nahi duen populazioa. Bestetik, baliotasun ekologikoak egoeren adierazgarritasunein egiten dio erreferentzia; hau da, egoera jakin batzuetan gertatzen dena ezin da gertatu beste egoera batzuetan. Edozelan ere, beti galdetu behar da zein populaziotara eta zein egoeratan estrapolatu daitezkeen emaitzak fidagarritasuna ez galtzeko.

Galdekizunaren prestakuntzan hiru etapa bereizi behar dira:



Galdekizunaren planifikatze-fasean hainbat puntu hartu behar dira kontuan. Hasteko, hiztunen ezaugarriak erreparatu behar zaie (adina, generoa, ikasketa-maila, testuinguru soziala, ama-hizkuntza, eta abar). Bigarrenik, gogoan izan behar da beti zein den proiektuaren helburua. Hirugarrenik, galdekizuna hezkuntza-testuinguruan txertatzen jakin behar da (non eta noiz egingo den, zer formatu izango duen, paperean edo euskarri digitalean, oro har logistikan duen eragina). Amaitzeko kontuan hartu behar da emaitzak zelan erabiliko diren. Kronograma ere planifikatze fase honetan zehaztu behar da.

Planifikatze-faseko puntuak kontuan hartuta, diseinu-fasea abiatzen da; fase honetan zehaztutako xehatuagoak finkatzen dira eta erronka nagusia galdekizunaren edukia eta formatuaren ideia argiagoa garatzea da. Proiektu honetako hiztunen ezaugarriak ondorengoak dira: Lehen Hezkuntzako lehen zikloko haurrak izatea; neskak zein mutilak. Ama-hizkuntza euskara zein gaztelania edo beste hizkuntzaren bat izatea eta Bizkaiko eskualde desberdinetan bizi izatea. Proiektuaren helburua ahots gorako irakurketan, (87. arauan agertzen diren aldagaiak) bereziki kontsonante-bilkuretan, Euskaltzaindiak gomendatutako ahoskera zaindua betetzen den ala ez jakitea da. Galdekizuna eskoletan egingo da, irakasleen laguntzarekin eta formatua papera izango da, euskarri digitalaren aldean hainbat abantaila logistiko dituelako, besteak beste: ez du hutsik egiten, erosoagoa da eramateko eta zailagoa bidean apurtzeko. Modu honetan, datu

jakin batzuk lortuko ditugu analisi estatistikoa egiteko. Hau guztia kontuan hartuta, uste dugu galdekizunik egokiena testua dela. Testu horrek ezinbesteko baldintza bi bete behar ditu. Alde batetik, Euskaltzaindiaren arauan aipatzen diren kontsonante-bilkura guztiak agertu behar dute, eta, bestetik, Lehen Hezkuntzako lehen ziklorako testu egokia izan behar du, maila horretan erabiltzen den testuren bat, hain zuzen ere. Lan batzuek (Gaminde & Goikoetxea, 2005; Gaminde et al., 2006) beren-beregi lantzen dute ahoskera Lehen Hezkuntzan eta bertatik jaso daiteke testua. Beste aukera bat Lehen Hezkuntzako lehen ziklorako balidatuta dagoen testu-libururen bat erabiltzea da. Hala ere, ikaslearentzat ipuin edo album ilustratu bat irakurtzea erakargarriagoa izan daitekeenez, Galtzagorri Elkartearen webgunera jo dugu<sup>5</sup>; bertan, adinaren arabera sailkatutako testuak ditugu bakoitzaren erreseinarekin. Aipatzekoa da webgune honek duen “ezinbestekoen” atala, non urtero agertzen diren 50 liburu ezinbestekoen zerrenda ematen duten, hauek ere adinaren arabera sailkatuta.

Azken fasea galdekizuna probatzea da. Aurrera egin baino lehen, aukeratutako galdekizuna probatu egin behar da, proba-pilotu bat egin behar da ziurtatzeko galdekizunak eskaintzen dituela behar diren ezaugarriak xede dugun analisia egiteko. Probaren emaitzak gure helbururako egokiak badira, ontzat emango dugu galdekizuna eta martxan jarriko dugu proiektua. Emaitzak desegokiak badira, aldiz, galdekizunak dituen akatsak edo hutsuneak aztertu egin beharko dira, atzera egin eta berriro diseinatu eta probatu balioetsi arte.

### **5.3. Datuen bilketa eta prozesaketa**

Grabazioak egiteko Marantz PMD610 izeneko grabagailua erabiliko da kanpo mikrofono batekin eta hauek gela isiletan egin beharko dira eskolan bertan. Azterketa akustikoak egin ahal izateko grabazioa hurrengo parametroetan egin beharko da: 44100 Hz, 16 bits eta kanal bakarrean, hau da, monoan. Datuen prozesaketan bereizten dira: etiketazioa, anotazioa eta gordeketa.

Behin datuak grabatuta edukiz gero, hurrengo urratsa analisi akustikoa egitea da. Horretarako Praat izeneko programa erabiliko da (Boersma & Weenink, 2021). Programa honetan arestian aipatutako tasun akustiko guztiak aztertu daitezke, hala nola, oinarritzko maiztasuna ( $f_0$ ), iraupena, energia eta ahots kalitatea. Soinuen etiketazioa ere Praaten egingo da. Ostean Praaten bertan egingo da anotazioa eta script baten bidez datuak excel orri batera irauliko dira, datu-basea osatu ahal izateko. Datu-base honetan informatzailearen datu guztiak agertuko dira (generoa, ama-hizkuntza, eskola mota eta eskualdea) eta galderei emandako erantzunak, hau da, kontsonante-bilkurak Euskaltzaindiaren arauen arabera ahoskatu dituen ala ez. Beraz, datu-basean taula gurutzatu bi izango ditugu, bata informatzaile bakoitzaren datuekin eta bestea emandako erantzunekin.

---

<sup>5</sup> [www.galtzagorri.eus](http://www.galtzagorri.eus)

Ezaugarriak	Informatzaile 1	Informatzaile 2	Informatzaile... X
<b>Generoa</b>	neska	mutila	...
<b>Ama-hizkuntza</b>	gaztelania	euskara	...
<b>Eskola mota</b>	publikoa	kontzertatua	...
<b>Eskualdea</b>	Lea-Artibai	Arratia-Nerbioi	...

**1. taula.** informatzaileen datuak. Adibidea

Galderen erantzunen taula batekoekin eta zeroekin osatuko da. 1 Euskaltzaindiaren araua betetzen badu eta 0 ez badu betetzen.

Galdera	Informatzaile 1	Informatzaile 2	Informatzaile... X
<b>zb</b>	1	0	...
<b>zd</b>	1	0	...
<b>zg</b>	1	0	...
<b>zz</b>	0	0	...
<b>nz</b>	0	0	...
<b>lz</b>	0	0	...
<b>rz</b>	0	0	...
<b>ns</b>	0	0	...
<b>ls</b>	0	0	...
<b>rs</b>	0	0	...
<b>zn</b>	0	1	...
zl			
zh			

**2. taula.** galderen erantzunak. Adibidea

Behin datu-basea osatuta dagoenean, datuen azterketari ekin ahal izango diogu.

#### **5.4. Datuen azterketa**

Datuen tratamendu estatistikorako teknika asko daude. Analisi estatistikoa egiteko lehenengo urratsa da ezagutzea zer nolako aldagaiak ditugun. Aldagaiak hiru multzotan sailka daitezke (Arriaza, 2006):

- Aldagai nominalak
- Aldagai ordinalak
- Aldagai metrikoak

Gure proiektuak dituen aldagaiak nominalak dira, ez baitute ordenazio jakin bat inplikatzeko elementua baino ez dute identifikatzen. Proiektuan ditugun aldagaiak, eskualdea izan ezik, dikotomikoak dira, bi kategoria baino ez dituztelako jasotzen: generoa (neska/mutila), eskola-



mota (publikoa / kontzertatua), ama-hizkuntza (euskara / gaztelania/besteren bat) eta amaitzeko, Euskaltzaindiaren araua (betetzen da / ez da betetzen).

Proiektuan kontuan hartuko diren aldagaiak bi eratakoak dira, dependenteak eta independenteak. Aldagai dependentea beste baten mendean dagoen aldagaia da, haren ondorioa edo hark eragiten duena. Eredu zientifiko batean, aldagai independentea beste aldagai baten mendean ez dagoen aldagaia da. Aldagai independenteak aldagai aske edo aldagai exogeno izenak ere hartzen ditu.

Aldagai dependenteak aztertzeko aldagai independenteak behar ditugu. Hurrengo lerrootan ikerketako aldagai dependenteak eta independenteak zehaztuko dira.

Aldagai dependenteak honako hauek dira:

— Euskaltzaindiaren 87. arauko kontsonante-bilkurak:

- <zb, zd, zg>
- <zz>
- <nz, lz, rz> eta <ns, ls, rs>
- <zn, zl, zh>

Aldagai independenteak honako hauek:

- Generoa
- Eskola mota
- Ama-hizkuntza
- Eskualdea

Gizarte zientzietan ohikoa da proba ez-parametrikokoak erabiltzea aldagai askok ez dituztelako parametrizatze-baldintzak betetzen. Proba parametrikokoak indartsuagoak dira informazio gehiago lortzen dutelako, baina hauek erabiltzeko bi baldintza eskatzen dituzte, normaltasuna eta homozedastizitatea. Ez badira bi baldintza hauek betetzen, ezin da proba parametrikorik erabili eta orduan proba ez-parametrikoa erabili behar da.

— Normaltasuna:

Aldagai kuantitatiboa normalki banatzen den aldagai kualitatiboaren kategoria ezberdinetan. Aldagai kualitatiboak bi kategoria baditu, kategoria bakoitzaren histograma eraikiko dugu aldagai kuantitatiboarekin eta ikusiko dugu normalki banatzen den aldagai kuantitatiboa bi banaketa horietan. Aldagai kualitatiboak hiru kategoria baditu, hiru banaketak normalki banatzen diren ikusiko dugu. Normaltasunaren baldintza betetzen da, aldagai kualitatiboaren kategoria guztietan, banaketa normala bada.

— Homozedastizitatea:

Aldagai kualitatiboaren kategoria ezberdinetan eginiko banaketek bariantza berdintsua izatean datza (Zupiria, 2007).

Proba ez-parametrikoez ezaugarri hauek dituzte (Berlango & Rubio, 2012):

- Errazago aplikatzen dira.
- Hierarkizatutako datuetan aplika daitezke.
- Behaketa serie bi populazio ezberdinetatik datozenean erabil daitezke.
- Alternatiba bakarra da lagina txikia denean.
- Aurrez aurretik zehaztutako adierazte mailan erabil daitezke.

Proba ez-parametrikoen artean eta aldagaiak nominalak izanez, gehien egokitzen dena gure datuei khi karratuaren proba,  $\chi^2$ , da. Khi karratuaren estatistikoaren kontingentzia-taula batean aldagai kualitatiboaren arteko erlazioak neurtu daitezke eta taulako bi aldagaien artean independentzia dagoen azter daiteke. Honela definitzen du Sarasola (2017):

Maiztasun enpirikoak (kontingentzia-taulan jasotzen diren maiztasun erreal edo behatuak, ingelesez *observed frequencies* edo O) eta maiztasun teorikoak (independentzia-egoeran itxaroten direnak, ingelesez *expected frequencies* edo E) zenbat eta desberdinagoak diren, hainbat eta sendoagoa da atributuen arteko asoziazioa. Khi-karratu ( $\chi^2$ , grezierazko alfabetoko khi letratik), ingelesez *chi-square*, O maiztasun enpirikoaren eta E teorikoaren arteko aldea kalkulatzeko duen estatistiko bat da:

$$\chi^2 = \sum_{\text{gelaska}} \frac{(O - E)^2}{E}$$

(Sarasola, 2017: 7)

Khi-karratuaren proba egiteko, lehenik eta behin bildu diren datuak estandarizatu behar dira 0 eta 1 zenbakiak erabilia; 0-k ezaugarri linguistikoa ez dela agertzen adierazten du eta 1-ek ezaugarria agertzen dela, hau da, Euskaltzaindiaren araua betetzen den ala ez. Horrela matrize bat lortuko dugu. Datuak estandarizatu ondoren, prest egongo dira SPSS<sup>6</sup> programa informatiko estatistikoa lantzeko, khi-karratuaren proba egiteko, hain zuzen ere (Gil, 2015).

## 6. Emaitzak eta ondorioak

Behin datuen analisisa eginda emaitza bi egon daitezke. Lehenengo aukera izan daiteke emaitzak estatistikoki esanguratsuak ez izatea. Horrela balitz, gure hipotesia ez litzateke beteko eta ondorioz, erratuta egongo ginateke. Horrek esan nahiko luke lehen zikloko ikasleek kontsonante bilkurak Euskaltzaindiaren 87. arauaren arabera irakurtzen dituztela eta, beraz, ez legokeela zertan kezkatu.

Bigarren aukera izan daiteke datuak estatistikoki esanguratsuak izatea. Horrela balitz, aztertu beharko litzateke aldagaien eragina. Gerta liteke gure hipotesiak bete-betean asmatzea

---

<sup>6</sup> IBM SPSS software <http://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss/>

eta aztertutako aldagaiek eraginik ez izatea. Orduan ikasle guztiek, edozein dela beren ama-hizkuntza, generoa, eskola-mota eta eskualdea, ez lituzkete ahoskatuko kontsonante-bilkurak Euskaltzaindiak agintzen duen bezala. Emaitzei erreparatuta beste aukera bat ere egon liteke, datuak esanguratsuak izatea, baina bakarrik aldagai batzuetan. Lau aldagai hauetatik batzuk izan litezke estatistikoki esanguratsuak eta beste batzuk ez. Adibidez, gerta liteke ama-hizkuntza eta eskualdea estatistikoki esanguratsuak izatea eta beste biak ez. Eta aldagaien konbinazioak eginez ere gerta liteke beste emaitza batzuk izatea, adibidez eskola-mota estatistikoki esanguratsua izatea eskualde batean eta beste guztietan ez. Ez dezagun ahaztu aldagai dependenteak eta independenteak kontuan hartu behar direla. Beraz, emaitzak aldagai guztien konbinazioak kontuan hartuta aztertu behar dira informazio zehatzena lortzeko.

Emaitzak sakon aztertu ostean, eta hauei dagozkien ondorioak atera eta gero, hurrengo urratsa esku-hartze posible bat aurkeztea da. Emaitzak estatistikoki esanguratsuak ez badira, esku-hartzea baztertuko genuke, jakina. Baina emaitzak estatistikoki esanguratsuak balira, ahots gorako irakurketa zuzentzeko esku-hartze bat planteatu beharko litzateke. Horretarako, lehenengo pausoa izango litzateke emaitzak ondo aztertzea, aldagaien eragina ikusteko. Hipotesian aipatzen dugun moduan, ahots gorako irakurketan ikasle guztiek ez balute beteko Euskaltzaindiaren araua, esku-hartze orokorra aurkeztu beharko litzateke Lehen Hezkuntzako lehen zikloan akats hau zuzentzeko. Emaitzak, ordea, ez balira aldagai guztietan estatistikoki esanguratsuak izango esku-hartze espezifikoa planteatu beharko lirateke. Esate baterako, adibide moduan, suposa dezagun Durangaldeko eta Arratia-Nerbioiko eskola publikoko ikasleek ondo ahoskatzen dituztela kontsonante-bilkura guztiak. Orduan, eskualde horiei dagokienez, eskola kontzertatuetan baino ez litzateke esku-hartzea proposatu behar izango. Aldagaien emaitzetan agertzen diren konbinazio guztien azterketa eginez, esku-hartze zehatzagoak eta eraginkorragoak inplementatuko lirateke.

Behin emaitzak aztertuta, ondorioak aterako genituzke eta esku-hartze posiblea(k) proposatu beharko litzateke / lirateke. Proposamena egin baino lehen, oso argi eduki behar dugu irakurketa oker honen arrazoa. Kasu honetan gaztelaniaren eragina dugu, gaztelaniaz irakurtzen den bezala irakurtzen dugulako euskaraz; ez dugu irakasten kontsonante-bilkurak behar den moduan ahoskatzen. Horregatik, emaitzek hala eskatzen badute, esku-hartzea proposatu beharko litzateke euskararen arauak aplikatzeko ahots gorako irakurketan. Euskararen inguruan horrelako ariketak aurkeztea ez da arrotza (Gaminde et al., 2006 eta 2014), baina, egia esan, oraindik ez da modu sistematikoan eta sakonean landu. Beraz, esku-hartze posibleak burutu baino lehen, ondo prestatu beharko lirateke. Hauetan, galdekizunean legez, hasieran hiru fase garatu beharko lirateke: planifikatzea, diseinatzea eta probatzea. Planifikatze-fasean ondo zehaztu behar dira zein aldagai hartu behar diren kontuan. Planifikatze-fasea abiapuntutzat dugula, diseinatu behar da esku-hartzea, kasu honetan, ahots gorako irakurketan ondo ahoskatzeko atazak eta ariketak. Diseinatutakoa praktikan jarri baino lehen, proba bat egin behar da lortu nahi den emaitza ziurtatzeko. Proba balidatu ostean, martxan jarriko litzateke diseinatutako plana. Amaitzeko, hiru fase hauen ostean, ebaluazio kuantitatiboa egin beharko litzateke. Proiektuaren hasieran jasotako datuak alderatu beharko dira esku-hartzea egin osteko datuekin, hau eraginkorra izan den ala ez frogatzeko.

## 7. Erreferentzia bibliografikoak

- Alvarez, J.L. "Txillardegí". (2004). Ahoskera Baturantz. In Mendebalde Kultura Alkartea (Eds.) *Egokitasuna Hizkuntzaren Erabileran*. Bilbo.
- Arriaza, M. (2006). *Guía práctica de análisis de datos*. Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción.
- Berlanga, V. & Rubio, M.J. (2012). Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 5(2), 101-113.
- Boersma, P. & Weenink, D. (2021). *Praat: doing phonetics by computer*. <http://www.praat.org>
- Bracht, G. & Glass, G.V. (1968). The External Validity of Experiments. *American Educational Research Journal*, 5, 437-474.
- Bruce, G. (1977). *Swedish Word Accents in Sentence Perspective*. CWK Gleerup. Lund.
- Etxebarria, A., Garay, U., Gaminde, I., Romero, A. & Larrea, K. (2011). Prosodiaren Ebaluazioa Irakurketa Ozenean. In Aurrekoetxea, G. eta Gaminde, I. (eds.) *Prosodiaz eta Hezkuntzaz I. Jardunaldiak / I. Jornadas sobre Prosodia y Educación*.
- Euskaltzaindia. (1998). 87. araua. Euskara zainduaren ahoskera. In *Euskaltzaindiaren arauak*. Euskaltzaindia: Donostia, 806-808.
- Eusko Jaurlaritza. (2016a). *Heziberri 2020: Lehen egitasmoa. Hezkuntza eredu pedagogikoaren markoa*.
- Eusko Jaurlaritza. (2016b). *Heziberri 2020: Bigarren egitasmoa. Oinarrizko Hezkuntza. 236/2015eko Dekretuaren II. Eranskina osatzen duen curriculum orientatzailea*.
- Fujisaki, H. (2004). *Information, Prosody, and Modeling. Proceedings of Speech Prosody*. Japonia: Nara.
- Gaminde, I. (2004). Irakurketa ozenaren ezaugarriez I. *Euskalingua* 5, 26-32.
- Gaminde, I. (2011). Ahozko corpusen ezaugarriez. *Euskonew*, 603.
- Gaminde, I., Aurrekoetxea, G., Etxebarria, A., Garay, U. & Romero, A. (2014). *Ahoskera lantzeko argibideak eta jarduerak. Laguntzarako materiala: teoria eta praktika*. Bilbo: UPV/EHU.
- Gaminde, I., Bilbao, B., Perez, K., Goikoetxea, J.L., Goikoetxea, U., Barrutia, E., Izagirre, E. & Unamuno, M. (2006). *Irakurketa Ozena Bizkaian lantzeko materialak: Gida Didaktikoa*. Bilbo: Mendebalde Kultura Alkartea.
- Gaminde, I., Bilbao, B. & Pérez Urraza, K. (2007). Proposamen metodologiko berria irakurketa ozena euskaraz lantzeko. *Hezkuntzaren ikerkuntzarako ereduak XIII. Biltzar nazionala-XIII. Congreso nacional de modelos de investigación educativa*. Erein, UPV/EHU.
- Gaminde, I. & Goikoetxea, U. (2005). *Irakurketa Ebaluatzeako Irizpideak Bizkaian*. Bilbo: Mendebalde Kultura Alkartea.
- Gil, J.A. (2015). *Metodología cuantitativa en educación*, Madril: UNED.

- Goldsmith, J.A. (1990). *Autosegmental and Metrical Phonology*. Oxford: Blackwell.
- Etxebarria, A., Gaminde, I., Romero, A. & Iglesias, A. (2016). Desarrollo de la competencia prosódica en la lectura en voz alta: importancia de las pausas. *Ocnos*, 15, 110-118.
- Eusko Jaurlaritz. (2010). *Jardunbide egokien gidaliburua. Irakasleak eta irakurketaren irakaskuntza*. Bilbo: Eusko Jaurlaritz.
- García-Arriola E. & Iruskiet, M. (2016). Intentziozko irakurketa ozena: lehen urratsak. *Tantak*, 28, 85-110.
- HABE (2005). *Hizkuntzen ikaskuntza, irakaskuntza eta ebaluaziorako Europako Erreferentzia Marko Bateratua*. HABE: Donostia.
- Hualde, J.I. (2003). El modelo métrico y autosegmental. In P. Prieto (koor.) *Teorías de la Entonación*. Barcelona: Ariel Lingüística.
- Iglesias, A. (2014). *Igorreko hizkeraren azterketa dialektologikoa*. Doktoretza-tesia. UPV-EHU.
- Legarra, H. (2011). *Muxikako Euskararen Azterketa Linguistikoa*. Doktoretza-tesia, Deustuko Unibertsitatea.
- Liberman, M. (1975). *The Intonational System of English*. Doktoretza-tesia, Cambridge: Massachusetts, MIT.
- Mannell, R. (2007). *Introduction to Prosody Theories and Models*. Sydney: Macquarie University.
- Morales, P. (2013). *Investigación experimental, diseños y contraste de medias*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Nespor, M. & Vogel, I. (1986). *Prosodic phonology*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Oñederra, M.L. (2004). *Fonetika Fonologia Hitez Hitz*. Bilbo: EHU/UPV.
- Pierrehumbert, J. (1980). *The phonetics and phonology of English intonation*. Doktoretza-tesia. Massachusetts Institute of Technology.
- Pierrehumbert, J. & Beckman, M. (1988). *Japanese Tone Structure*. Cambridge: Massachusetts, MIT.
- Ramirez, E.M. (2009). ¿Qué es leer? ¿Qué es la lectura?. *Investigación Bibliotecológica*, 23, 161-188.
- Saá, N. (2011). Lenguaje y hemisferio derecho. *Cuadernos de Neurología*, 25.
- Sarasola, J.M. (2017). *Estatistika eta datuen analisisa*. UPV/EHU.
- Sinclair, J. (2005). Corpus and Text - Basic Principles. In Wynne, M. (Eds.) *Developing Linguistic Corpora: a Guide to Good Practice*. Oxford: Oxbow Books.
- The Speech Science Research Centre. (2007). *Prosody and Autism Spectrum Disorders*. Edimburgo: Queen Margaret University.
- Zubimendi, J.R. & Esnal, P. (1993). *Idazkera-liburua*. Gasteiz: Eusko Jaurlaritz.
- Zupiria, X. (2007). *Bioestatistika eta Demografia*. UPV/EHU.

# HAUSNARKETA EUSKALKIEN SAILKAPENAZ<sup>7</sup>

Ariane Ensunza & Gotzon Aurrekoetxea

UPV/EHU

[ariane.ensunza@ehu](mailto:ariane.ensunza@ehu), [gotzonaurre@gmail.com](mailto:gotzonaurre@gmail.com)

Orcid: 0000-0003-0908-7467, 0000-0002-7568-8511

## Laburpena:

Ekarpen honetan dialektologia kuantitatibo-metatzailan erabiltzen diren *cluster* edo multzokatze-analisiak azaltzen dira, eta ikerketa bakoitzaren helburuetarako egokiena zein den adierazten da. Horretarako, euskalkietako datuetan oinarritutako analisia egin da eta emaitzak eskaini dira, algoritmo eta neurri desberdinak elkarren artean konparatzeko. Zehazkiago, bi hizkuntza-distantziaren (*RIV* eta *Lv*) portaera aztertu da hiru algoritmoren arabera (*Ward*, *Average Linkage* eta *Complete Linkage*). Azkenik, analisia osatzeko *Fuzzy cluster* inaren emaitzak ere aztertu dira.

Frogatu da taldeen artean desberdintasun linguistiko handia dagoenean distantzia-unitate baten eta besteen erabilerak ez dituela taldeak aldatzen. Baina hizkuntza-taldeen arteko muga meharragoa denean eta hain garbia ez denean, hizkuntza-distantziaren unitate bat edo bestea erabiltzeak eta algoritmo bat edo bestea erabiltzeak taldeen konfigurazioa alda dezake. *Cluster* hierarkiko eta *fuzzy* tekniken konbinazioari esker, hainbat muga mota hauteman dira: muga garbiak eta egonkorak, eta trantsizio-eremuak.

**Gako-hitzak:** dialektologia kuantitatiboa, cluster analisia, fuzzy analisia, aditz-morfologia, euskara

## 1. Sarrera

Dialektologia kuantitatibo-metatzailan dialektoen sailkapena egiteko ohikoa da *cluster* analisia erabiltzea. *Cluster* analisiaren alorrean teknika eta tresna ugari daude, eta horiek bereiztea komeni da, ikerketaren helburuetarako egokiena zein den jakiteko.

Jakintza arlo honetan, dialektologia kuantitatiboan, lehenik datuen edo ezaugarrien arteko distantziak neurtzeko distantzia-unitatea aukeratu behar izaten da. Behin distantzien matrizea lortuz gero, ikerketaren helburua hizkeren sailkapena denean *cluster* analisia aukeratu behar izaten da. Analisi honetan mota desberdinak direnez (deterministak, hierarkikoak, probabilistikoak, eta abar), ikertzaileak ikerketarako egokiena aukeratu behar du bere datu eta helburuak kontuan

---

<sup>7</sup> Ikerketa honen lehen bertsioa *4th Conference on Experimental Approaches to Perception and Production of Language Variations* (Münster University, 2019ko irailaren 26-28an) aurkeztu zen. Eskerrik asko entzuleek egindako ohar eta ekarpenengatik.

izanik. Azkenik, *cluster* mota bakoitzean erabilgarri diren algoritmoen artean (*Ward, Complete Linkage, Average Linkage, Single Linkage...*) aukeratu behar du. Euskararen bariazioa ikertzean ere ohiko bihurtzen ari da metodo kuantitatiboak erabiltzea bai eremu bateko hizkerari aplikatuz (Aurrekoetxea, Iglesias, Clua, Usobiaga eta Salicrú, 2020; Aurrekoetxea, Clua, Iglesias, Usobiaga eta Salicrú, 2020; Ensunza, 2015), bai euskararen eremu osoari aplikatuz (Aurrekoetxea, Gaminde, Ormaetxea, Videgain, 2019; Aurrekoetxea, Gaminde, Ormaetxea, Videgain, 2020; Aurrekoetxea, Ormaetxea, Videgain, 2018; Aurrekoetxea, Ormaetxea, Videgain, 2019).

Ekarpen honetan, euskararen hizkeren sailkapena burutzeko bide egokienaren bila arituko gara eta, horretarako, dialektologian gehien erabiltzen diren hiru metatze-teknikekin (*Ward, Average Linkage* eta *Complete Linkage*) lortutako emaitzak aztertuko ditugu eta bi hizkuntza-distantziaren (*RIV* eta *Lv*) portaerak ere, adibideak erakusteaz gain. *Cluster* analisiaren emaitzak *Fuzzy* analisiarekin osatuko dira, azkenik.

Hurrengo atalean, ekarpena egiteko erabili den metodologia aztertuko da; hirugarrenean, *cluster* teknikak eta emaitzak aztertuko dira; laugarrenean, mapak sortzeak dituen ondorioak aztertuko dira, eta, bosgarrenean, analisi eta emaitzetatik ateratako ondorioak azalduko dira.

## 2. Metodologia

Atal honetan, batetik, erabilitako datuen inguruko zehaztasunak emango dira eta datuon arteko aldeak zertan oinarritzen diren azalduko da. Azkenik, zein analisi-mota aukeratu den eta hura aukeratzearen arrazoiak azalduko dira.

### 2.1. Datuak

Ekarpen honetan aditzaren morfologiari buruzko datuak erabili dira. Datuak *Euskararen Herri Hizkeren Atlas*-EHHA (Euskaltzaindia, 2010-2019) proiektutik jaso dira; hain zuzen ere, VI. liburukian (Euskaltzaindia, 2014) biltzen diren aditzari buruzkoak izan dira erabili direnak. Liburuki horrek 266 aditz-formako galdera-sorta du, 145 herritan jasoak. Forma horietan aditz laguntzaile eta aditz trinko motak biltzen dira, bai jokaera neutroan, bai jokaera alokutiboan.

Dena den, ez da liburuki horretan argitaratutako guztia erabili. Ezaguna da hizkuntza-atlasetan galdera guztietan ez dela herri guztietako informazioa biltzerik izaten: galdera batzuetan izaten dira herriren batzuk zeinetan ez den lortu erantzunik. Horren arrazoietan sartu gabe, erantzunik gabeko galderak erabiltzean arazoak sortzen dira; hain zuzen ere, erantzun hutsek (informatzaileek erantzun ez dituzten galderak) kuantifikazioan eraginik izan ez dezaten, galdera horiek bahetu egin ohi dira. Honenbestez, ikerketa honetan erantzunik gabeko 10 herri baino gehiago zituzten galderak baztertu egin dira. Bahetze horren ondorioz, 266 galderetatik 136 erabili dira ikerketa honetan (% 51).

Horrez gain, datuak ez dira bere horretan erabili; hau da, EHHAk argitaratu dituen datuak fonetikoki idatzitako zerrendan eta kartografiari egokitutako multzokatze baten ondoren mapen legendarako beste zerrenda laburragoan argitaratu dira. Ikerketa honetarako, ostera, datuak hiztegiatarako erabiltzen den lematizazioaren moduko etiketatzea erabili da eta datuak datu-

basean sartzean zuzenean datuak sartu ordez etiketak sartu dira. Ondorioz, eraiki den datu-baseak ondoko ezaugarri hauek ditu:

- a) Alfabeto fonetikoan argitaratutako EHHaren erantzunak zuzenean etiketatu dira; hau da, arrasto fonetikoak zein ebakerari dagozkion ezaugarriak ezabatu egin dira eta, honenbestez, ezaugarri morfologiko garrantzitsuenetan bakarrik oinarrituta txertatu dira erantzunak;
- b) Informatzaileek emandako erantzunak, zein inkestatzaileak proposatutakoak onartu dira;
- c) Erantzun anizkunak: EHHA proiektuan garrantzi handia eman zaio bariazio interpersonal edo intrapersonalari. Horregatik, informatzaileek eman dituzten erantzun guztiak aztertu dira eta erantzun onartu guztiak hartu dira aintzat.

## **2.2. Distantzia linguistikoa**

Hizkeren arteko distantzia neurtu nahi bada, ezinbestekoa da neurgailu bat aukeratzea. Geolinguistika kuantitatiboan hainbat distantzia-neurri erabili izan dira orain arteko lanetan: euklideoa, CHI<sup>2</sup>, Manhattan, Levenshtein, berdintasunaren indize erlatiboa...; hauetatik, aldiz, bi dira gehien erabili direnak: berdintasunaren indize erlatiboa edo *RIV* (Goebel, 1978; 1981: 357–361; 1992: 436–438) eta *Levenshtein-Lv* (Heeringa, 2004). *RIV* distantzia kategorikoa edo nominala da eta bi objektu edo ezaugarri guztiz berdin edo erabat desberdin kontaktzen ditu (berdin direnean “0” desberdintasun kontaktzen du eta desberdin direnean “1”). Levenshtein distantzia –*Levenshtein algoritmoa* ere deitzen zaio– hitzaren edo ezaugarriaren bi aldaeren arteko distantzia da, eta aldaera batetik bestera pasatzeko behar diren gutxieneko eragiketakopuruaren bidez neurtzen da. Eragiketak izan daitezke edo karaktere bat ordezte, karaktere bat sartzea edo ezabatzea.

Neurri horiek oso desberdinak dira eta ezin dira edozein datu-motarekin erabili. Aurrekoetxeak (2016) erakutsi duen legez, batetik *RIV* distantzia hobeto egokitzen da etimologia edo sustrai desberdineko datuetara; eta, bestetik, berariaz sortua da etiketatuta dauden datuetarako. *Lv* distantziak, berriz, etimologia bereko hitzak behar ditu desberdintasunak behar bezala kontaktzeko.

Ikerketa honetan erabiliko diren datuek erro desberdinak dituztenez eta, gainera, etiketatuta daudenez, analisi kuantitatibo egokia egiteko *RIV* distantzia erabili behar da. Nolanahi ere den, artikulu honetan hizkuntza-distantzia bien (*RIV* eta *Lv*) portaerak aztertuko dira eta adibideak erakutsiko ditugu.

## **2.3. Cluster analysis edo multzokatze-analisia**

Multzokatze-analisia teknika bat da aztertzen diren objektuak sailkatzeko, barne-egitura ikusteko eta objektu bakoitzak besteekin dituen antzekotasunak aztertzeko. Haren oinarritzko ideia hau da: objektu bakoitza talde bati dagokio eta talde horretan integratuta dago. Interakzio bakoitzean bi objektu hurbilenak elkartzen dira, hurbiltasun- edo antzekotasun-irizpidearen bidez. Elkartu diren objektuek aurrerantzean talde bakarra osatuko dute. Ondoren, berriz hasten da prozesua eta bi objektu hurbilenak biltzen dira multzo berri bat osatzeko. Prozesua ez da bukatzen objektu edo talde guztiak talde bakar batean bildu arte.



Grafiko mota anitzen bidez ikus daitezke emaitzak: dela kluster edo multzokatze hierarkiko baten bidez, dela ez-hierarkiko baten bidez. Dendrograma edo zuhaitz hierarkikoa da *clusterraren* emaitza, objektuen multzokatze-egitura erakusten duena. *Cluster* ez-hierarkikoetan, aldiz, bi edo hiru dimentsioko grafikoa izaten da emaitza, eta objektuen antzekotasuna grafikoaren hurbiltasunak adierazten du.

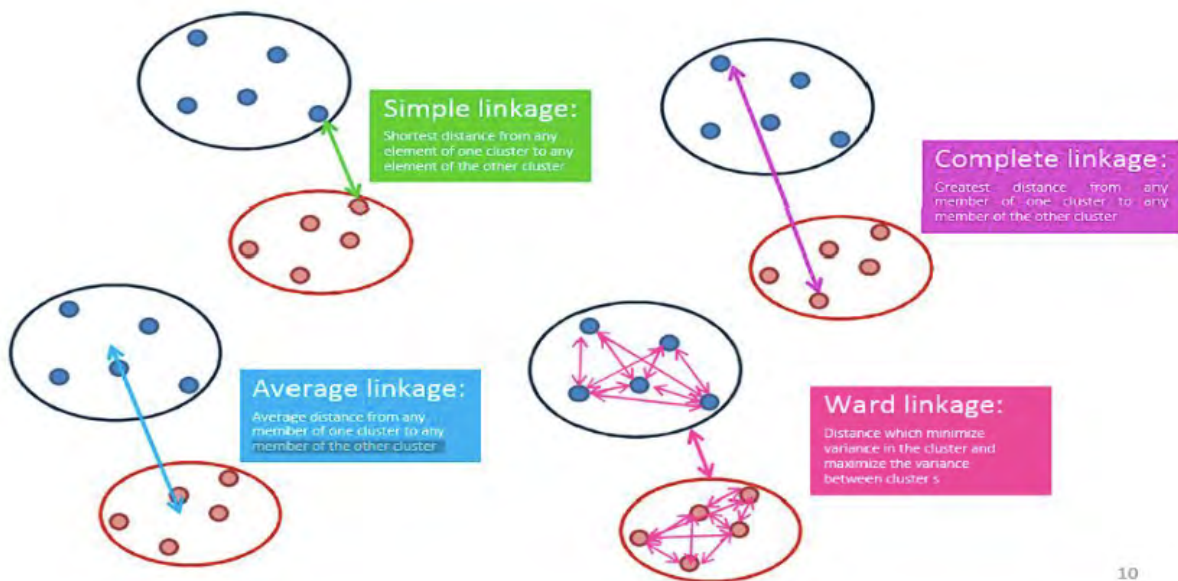
### 2.3.1. Cluster motak

Bi *cluster analisi* mota handi daude: hierarkikoak (*hierarchical clustering*) eta ez-hierarkikoak (*flat clustering*). Hierarkikoak, era berean, bitan bana daitezke (González et al., 2017): metodo gainbegiratuak (*supervised method*) eta gainbegiratu gabeko metodoak (*unsupervised method*). Gainbegiraturako metodoak iragarpenetarako erabiltzen dira: elementuak aldeztatik zehaztutako kategorietan multzokatzen dira; analisi mota honetan kategoria erabiltzen da objektu-kopurua ezagutu arren, ez denean jakiten zein kategoriari dagozkion objektuak. Gainbegiratu gabeko metodoak, ordea, esplorazio-analisietarako erabiltzen dira: antzeko elementuak *cluster* edo multzoetan biltzen joaten dira, baina ikertzaileak ez daki aldeztatik zenbat multzo lortuko diren.

Cluster hierarkikoetan algoritmo batek zehazten du urrats bakoitzean nola elkartzen diren bi objektu: antzekotasun handiena duten bi objektuak. Objektuen antzekotasun-maila zehazteko, distantzia-unitate bat aukeratzen da (Euklidearra, maximoa, korrelazioa, *RIV*, *Lv*...). Objektu-*clusterrak* metodo metatzaile bat aukeratuz elkartzen dira. Metodo metatzaileek objektuak metatzeko edo biltzeko behar dituzten irizpideak zehazten dituzte. Metatzeko erabiltzen diren irizpideak algoritmoen bidez gauzatzen dira; hots, algoritmoak nola bildu behar diren eta biltzeko erabili behar diren irizpideak zehazten ditu. Algoritmo mota asko daude; hemen ez dira denak aztertuko, aitzitik, dialektologia kuantitatiboan erabilienak direnak baino ez dira hartuko kontuan (*Ward*, *Single Linkage*, *Complete Linkage* eta *Average Linkage*...). Beraz, erabiltzen diren distantzia-unitatearen eta algoritmoaren mende daude emaitzak. Zenbat aldatzen da analisiaren emaitza distantzia-unitate desberdinak erabiliz eta *cluster* metodoaren arabera? Azterketa honetan multzokatze hierarkikoak erabiliko dira eta aditz morfologiaren egitura geografikoa zein den aztertuko da.

### 2.3.2. Algoritmo motak

Esan bezala, objektuak multzokatzeko algoritmo mota desberdinak daude; hau da, irizpide desberdinak. 1. irudiak objektuak eta objektu-taldeak multzokatzeko mekanismoak adierazten ditu, hainbat irizpideren arabera. Gorago esan bezala, ikerketa honetarako lau algoritmo hartu dira kontuan, hain zuzen ere dialektoak multzokatzeko dialektologia kuantitatiboan gehien erabili izan direnak: *Ward Linkage*, *Simple Linkage*, *Complete Linkage* eta *Average Linkage*.



10

### 1. irudia. Algoritmo motak (González et al., 2017:10)

*Single Linkage* algoritmoa (edo hurbileneko auzoa) bi konglomeratutik hurbilen dauden bi objektuen arteko distantzia da, formula honen arabera:

$$d(A, B) = \min_{i \in A, j \in B} d(i, j)$$

Hau da, bi multzoen (A eta B) arteko distantzia da bi multzoetan hurbilenean dauden bi objektuen (i eta j) arteko distantzia. Metodo hori erabilgarria da objektu isolatuak detektatzeko (horiek izango dira taldera lotzen azkenak), baina ez da gomendagarria objektuen arteko hierarkia egokia sortzeko (*cluster* handiak eraikitzeko joera du, eta batzuetan zentzu handirik gabe).

*Complete Linkage* algoritmoa (edo urrunen dagoen auzoa) bi multzoetan urrunen dauden bi elementuen arteko distantzia da, formula honen arabera:

$$d(A, B) = \max_{i \in A, j \in B} d(i, j)$$

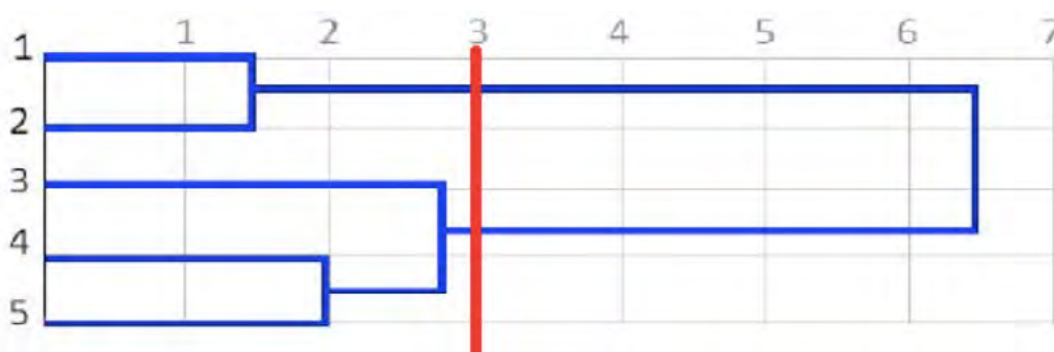
Metodo honek objektu isolatuak edo talde batean ondo egokitzen ez direnak detektatzeko balio du. Algoritmoaren joera talde txiki eta trinkoak sortzea da.

*Average Linkage* algoritmoak (edo batez besteko loturak) taldeen objektuen arteko desberdintasunen batezbestekoak hartzen ditu neurritzat, eta *cluster* ertainak bideratzen ditu, ez handiegia ez txikiak, ondoko formula honen arabera:

$$d(A, B) = \frac{1}{n_A \cdot n_B} \sum_{i \in A, j \in B} d(i, j)$$

Azkenik, *Ward* algoritmoak *cluster*reko bariantza minimizatuen eta *cluster*ren artean maximizatzen du. *Bariantza minimoaren metodoa* ere deitu izan zaio. Lehenengo multzoan (aukeratutako distantzia unitatearen arabera) antzekotasun handiena duten bi objektuak elkartzen dira. Hurrengo urratsetan, bi taldeen arteko distantzia neurtzeko, lehenik talde bakoitzeko objektu zentrikoena aukeratzen da, eta gero bi taldeetan aukeratu diren objektu horien arteko distantzia neurtzen da. Gutxien neurtzen dutenak, hots, antzekotasun handiena dutenak, elkartu egiten dira; eta horrela behin eta berriz, objektu guztiak talde bakar batean bildu arte. *Bariantza* hitzaren bidez distantzietan batezbesteko aritmetikotik datuak zenbat desbideratzen diren adierazten da.

Ez dago algoritmo onena hautatzeko irizpiderik; ikertzailearen erabakia da. Ikerketaren helburuaren eta datuen arabera aukeratu behar da algoritmoa: lortutako emaitzak algoritmo desberdinen bidez aztertu behar ditu ikertzaileak, eta, ondorioz, datuetara hobekien egokitzen den algoritmoa hautatu.



**2. irudia.** dendrograma mozteko leku egokiena

*Cluster* analisiaren emaitzak lortu ostean eta aukeran diren algoritmoetatik ikerketaren datu eta helburuetara ondoen zein egokitzen den erabaki ondoren, lortzen den irudia dendrograma deitzen da. Dendrograma honek zuhaitz (etzan) baten antza du eta ikertzen diren objektu guztiak agertzen dira bertan; ikerketa honen kasuan, aztertu diren 145 hizkerak. Beraz, dendrogramaren lehen adarretatik bakoitzak hizkerak bat ordezkatzeko du: 2. irudian ezkerretara goitik behera agertzen diren 1, 2, 3, 4, 5 zenbakiek irudikatzen dituzte hizkerak.

Dendrogramak hizkerak hierarkia batean kokaturik erakusten ditu. Hizkerak, esan bezala, hurbilenetik hasi eta biltzen edo taldekatzen joango dira. Irudian biltzen diren lehen bi hizkerak “1” eta “2” hizkerak dira; geroago “4” eta “5”. Azken hauei lotuko zaie geroago “3” hizkerak; eta denak bilduko dira, azkenik, multzo edo talde bakarra sortuz. Dendrograman sortzen diren adar guztien luzerak –2. irudiko marra horizontalek– objektuen arteko distantzia adierazten du: zenbat eta luzeagoa izan marra, handiagoa izango da biltzen dituen multzoen arteko distantzia eta, ondorioz, handiagoa izango da desberdintasuna.

Dendrogramako emaitzak mapa batean ezarri nahi badira, eta mapan multzoak edo eremuak agerrarazi nahi badira, dendrograma hori nonbait moztu behar da; hau da, objektuak zenbat taldeetan multzokatu behar diren erabaki behar da. Horren aurrean ikertzaileak galdera honi

eman behar dio erantzuna: zein da dendrograma mozteko mailarik egokiena? Ez dago ebaketa onena bermatzen duen mekanismorik. Leku egokia aukeratzen laguntzen duten teknikak egon arren, ikertzaileak erabaki behar du puntu hori. Teknika hauekin lan egiten duten estatistikoen aholkuei jarraituz, ebaketa-puntua lerro luzeak (objektuen artean distantzia handiak biltzen dituzten lerroak) hasten diren puntua izango da. Irudian bi lerro handi agertzen dira: lehena “1” eta “2” hizkerak biltzen dituena eta bigarrena “3”, “4” eta “5” hizkerak biltzen dituena; azken lerro hau lerro horizontalean kokatuta dauden zenbakietan 3. maila baino beheraxeago (ezkerrerago), hasten da. Bada, 3. mailaren parean ebaketa egiten bada, dendrogramaren bi lerro luzeenak mozten dira. Mozketa hori maparatzearen ondorioa da mapan bi eremu marraztuko direla.

#### **2.4. Fuzzy clustering edo multzokatze lausoa**

Jakina denez, *fuzzy cluster* analisi ez-hierarkikoa da, eta emaitzatzat diagrama batean ezartzen ditu hizkerak, non herrien arteko hizkuntza-desberdintasuna hurbiltasun/urruntasun espazialarekin adierazten den. Diagrama hauek bi edo hiru dimentsiotan eraiki daitezke eta hainbat abantaila eskaintzen dituzte. Alde batetik, hizkerak muga artifizialik gabe erakusten dituzte. Ez dute multzoak adierazteko marrarik erabiltzen, eta ondorioz ez dira multzoak irudikatzen, hizkerak *continuum* batean agertzen dira, berez errealitatean agertzen diren gisan. Bestetik, hizkeren hizkuntza-distantzien proiektzioa hurbiltasun/urruntasun espazialaren arabera kokatzeak bisualki askoz ere ulergarriago bihurtzen du euren arteko distantzia, *cluster* analisiak inolaz ere ez duena ematen. Ezaugarri hori dela eta oso egokia da hizkerak euren arteko hizkuntza-distantzia kontuan hartzen dituen *continuum* batean irudikatzeko. Ekarpenean honetan bi analisi erabiliko dira, erabilitako distantzia bakoitzarekin bat.

### **3. Datuen azterketa**

Lehenago azaldu den bezala, datuen analisia *cluster* analisia teknikaren erabileran oinarrituko da eta, horretarako, hiru algoritmo aztertuko dira: *Ward*, *Average Linkage* eta *Complete Linkage*. Ondoren, algoritmoekin lortutako mapak ekarriko dira, emaitzak modu bisualean aztertzeko. Emaitzak desberdinak izatea aurreikusten da, baina haien artean diren antzekotasunak eta desberdintasunak balioetsiko dira.

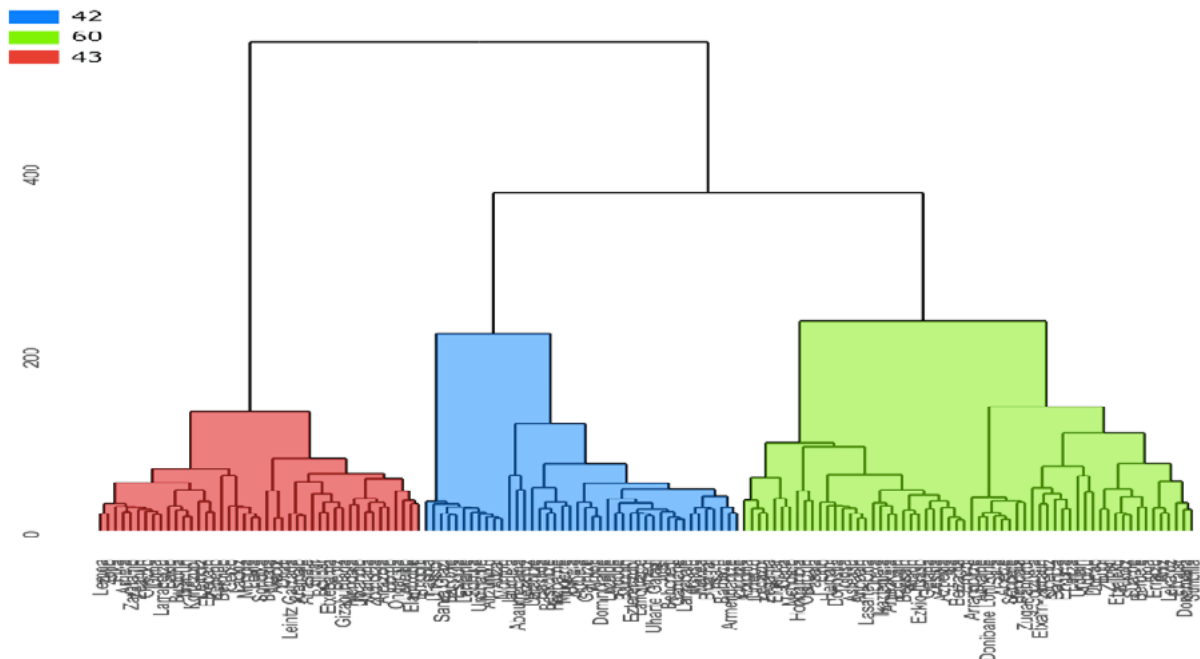
#### **3.1. RIV distantziarekin lortutako dendrogramak**

Atal honetan *RIV* distantziaren arabeko datuen analisia egingo da hiru algoritmo erabiliz: *Ward*, *Average Linkage* eta *Complete Linkage*. Algoritmo horietako bakoitzaren analisia egingo da eta, ondoren, hiru *cluster*retan lortutako emaitzak erkatuko dira.

##### **3.1.1. RIV distantziarekin Ward algoritmoan oinarritutako analisia**

*RIV* distantziarekin *Ward* algoritmoan oinarritutako analisi hierarkikoak hiru talde nagusi dituen dendrograma bat ematen du (3. irudia). Talde bakoitza kolore batez koloreztatu da, nabarmenago ikus dadin: talde gorria (43 hizkera biltzen dituena), talde urdina (42 hizkera biltzen dituena) eta talde berdea (60 hizkera biltzen dituena). Sailkapen hau lortzeko taldeak optimizatzeko ikus-irizpideak erabili dira; alegia, dendrogramako lerro bertikal luzeenak

moztea. Dendrograma maila baxuagoan ere ebaki zitekeen, 5 talde bereiziz, 3tan egin ordez (kasu honetan talde urdina eta berdea bitan banatuko ziratekeen). Baina uste dugu hiru taldetan banatzeak hobeto erantzuten diola ikus-irizpideari. Irizpide horren alde egiten du maila horretan aditz formen aldakortasunak, dendrogramaren ezkerreko eskalan islatuak, ia erdia zatitzen duelako; beraz, dendrogramak islatzen duen aldakortasunaren erdia jasotzen du.

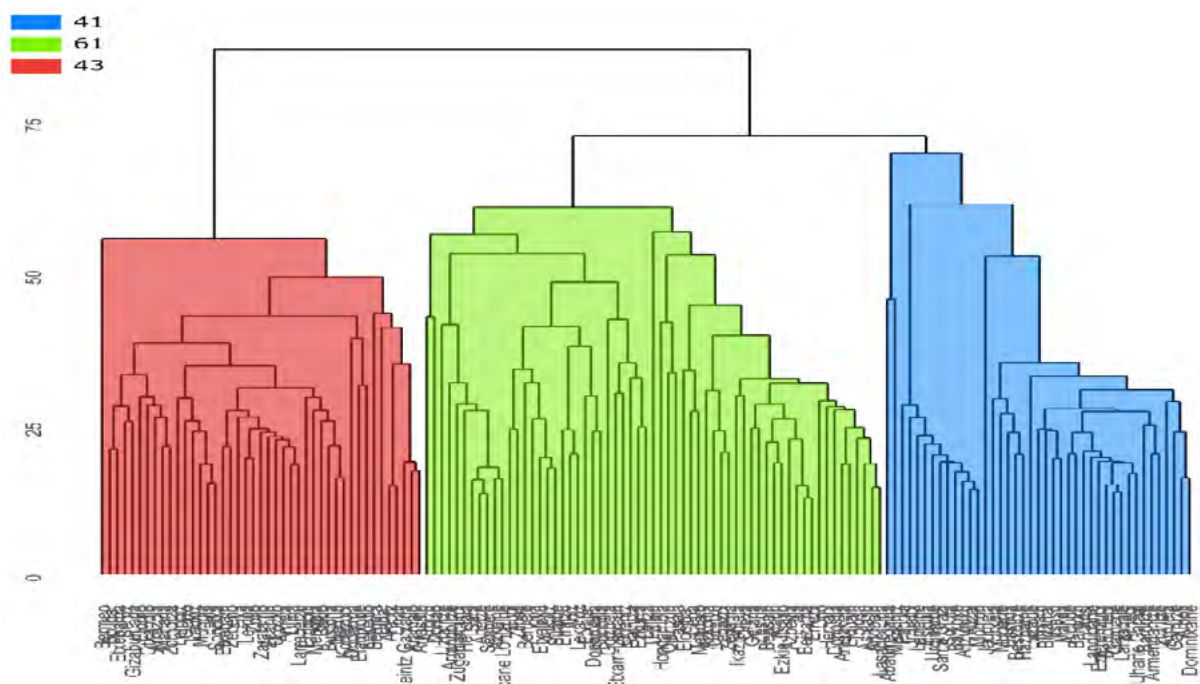


### 3. irudia. Ward algoritmoarekin eta RIV distantziarekin eraikitako dendrograma

Honenbestez, nahiz eta dendrogramaren ebakirik onenak hiru multzotan banatzen dituen barietateak, bost multzotan ere bana liteke. Talde bakoitzeko herrien integrazioari dagokionez, ona dirudi, oso maila apaleko taldeak eraten baitira, eta ez baitago lerro bertikal luzeak ematen dituen herririk edo hizkerarik, horrek esan nahiko lukeelako aldaketa handiak dituztela.

#### 3.1.2. RIV distantziarekin eta Average Linkage algoritmoan oinarritutako analisia

RIV distantziarekin Average linkage algoritmoarekin egindako analisiak ondoko emaitza ematen du (ikus 4. irudia). Dendrogramaren ebakidura egokiena zein den erabakitzeke orduan orain arteko irizpideari jarraikiz, dendrograma bi multzotan ebakitzea dela ondorioztatu behar da (bi lerro bertikal luzeenak mailarik jasoeneko biak dira): multzo gorria alde batetik, eta urdin-berdeak osatzen dutena bestetik izango lirakeke multzoak. Hala ere, ekarpen horretan, hiru multzotan moztea eta horren araberako aurkezpena egitea erabaki da, erkatzen ari garen algoritmo desberdinen emaitza errazago ikusarazi eta ulertzeko.



**4. irudia.** *Average Linkage* algoritmoarekin eta *RIV* distantziarekin eraikitako dendrograma

Dendrogramak herri kopuru berdintsuko bi talde (gorri eta urdina) aurkezten ditu (43 talde gorrian eta 41 talde urdinean) eta hirugarren multzoan 61 herri dituen berdea: *Ward* eta *Average Linkage* algoritmoen emaitzak erkatuz ikusten da herri bakar bat aldatzen dela taldez. Aldaketa hau talde berdearen eta urdinaren artean gertatzen da: *Ward* algoritmoarekin talde urdinean 42 herri zeuden eta *Average Linkage* algoritmoarekin 41 herri, eta talde berdean 60 eta 61. Talde gorrian ez da aldaketarik bi algoritmoetako emaitzetan. Herri batek egindako talde aldaketaz gain, *Ward* algoritmoarekin lortutako dendrogramarekin alderatuta alde handia dagoela esan behar da: hartan ebaketa eskalaren 380. mailan gertatu da eta hemengoan 70. mailan. Bi dendrogramen arteko aldea, talde bakoitzeko herriak aztertzen hasi gabe, haien aldagarritasun-mailan dago: *Ward* bidez lortutako dendrogramak 0-520 arteko aldakortasuna du, eta *Average Linkage* bidezko dendrogramak 0-90 ingurukoa.

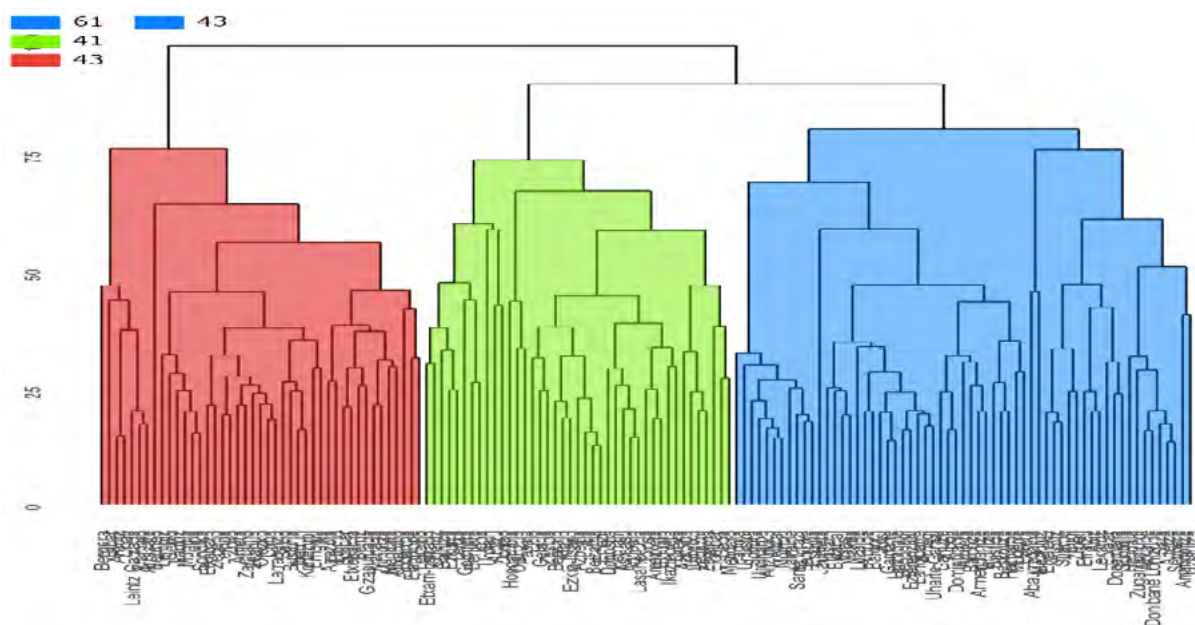
Herriek taldeetan duten integrazioari dagokionez, dendrograma honek aurrekoarekin alderatuz berrikuntzak aurkezten ditu: herri batzuk ez dira ondo egokitzen taldean, oso maila altuetan elkartzen baitira. Esaten dugunaren adibideak hiru taldeetan ikus ditzakegu: berdean adibidez, Urdiain herria ordezkatzeko duen marra (eskuineko azpitaldearen ezkerreko marra) azken tokian lotzen zaio taldeari. Horrek esan nahi du taldean integrazioa zaila dela eta ez duela ezaugarri komun askorik. Beste adibide bat Gaintzak eta Dorraok osatutako taldearena da (taldearen ezkerrean). Taldea azpitalde berdeko gainerakoekin elkartu da azken tokian.

Talde urdinean ere badira adibide nabarmenak; taldearen erdian Jaurrieta herria dago, beste talde batzuekin maila oso altuan batzen dena. Horrelako herriak ez dira agertzen *Ward* algoritmoarekin, eta horrek pentsarazten du errealitate linguistiko bat baino gehiago algoritmoaren eragina dela arrazoia. Hizkuntzalariak adi egon behar du eta behar adinako zentzuna behar du horrelako irudikapenak kontrolatzeko.



### 3.1.3. *RIV* distantziarekin *Complete Linkage* algoritmoan oinarritutako analisisia

*RIV* distantziarekin *Complete Linkage* algoritmoa erabiltzen bada eta, aurreko kasuetan bezala, dendrograma hiru multzotan banatzen bada, 5. irudia lortuko da. Kasu honetan, banaketa edo mozketak egokia izan daiteke; hain zuzen ere, eta lerro luzeak ez badira ere, mozten den lekuan aski lerro orekatuak agertzen direlako. Dena den, esan liteke dendrograma honek mozketarako aukera gehiago ematen dituela, beheagoko mailetan ere lerro luzeak agertzen direlako, eta batzuetan luzeagoak, egia esateko.



### 5. irudia. *Complete Linkage* algoritmoarekin eta *RIV* distantziarekin eraikitako dendrograma

Lortzen den dendrogramak talde bakoitzean antzeko herriak biltzen ditu: 43 talde gorrian, 41 berdean eta 61 urdinean, *Average Linkage* algoritmoarekin lortutako dendrograman agertzen den banaketa bera, hain zuzen ere. Dendrogramaren egitura, aldiz, oso bestelakoa da, zalantzarik gabe.

Talde bakoitzeko herrien integrazioari dagokionez, nabarmentzeko moduko zenbait herri daude: talde gorrian dago aldagarritasun handiena duen herria: Lemoiz (8. herria ezkerretik kontatzen). Beste herri batzuekin taldea osatzeko eskalako 60. mailaraino heldu behar du (gogoratu zenbat eta lerro luzeagoa izan hizkuntza desberdintasun handiagoa izango duela hizkerak edo hizkera multzoak); *Complete Linkage* algoritmoarekin isolamendu handiena duen herria da. Talde urdinean antzeko portaera duen beste herri bat dago: Eskiula, gutxi gorabehera 60. mailan osatzen duen taldea.

### 3.1.4. *RIV* distantziarekin hiru *cluster*retan lortutako emaitzen analisisia

Jakina da *cluster* deterministek objektuen, hemen hizkeren, talde trinkoak sortzen dituztena, analisi-mota horren helburua objektu guztiak multzoetan biltzea baita, erabilitako algoritmo bakoitzean ezarritako irizpideen arabera. Ikerketaren helburua hierarkia bat bilatzea eta eremu

jakin bateko hizkerak egituratzea denean, analisi-mota horrek euskalkien sailkapena nola sortzen den argitzen du. Baina duten eragozpena zera da: hizkuntza-errealitate bakarra izanik, prozesatzen den hizkuntza-errealitateari buruzko talde desberdinak egin ditzaketela. Hizkera-taldeen artean bereizketa handia dagoenean, algoritmo guztiek antzeko sailkapenak emango dituzte, baina hizkuntza-bereizketa txikiagoa denean, algoritmo desberdinen emaitzen arteko aldeak handiak izan daitezke. Ekarpen hau beste urrats bat da, algoritmo desberdinekin lortzen diren emaitzak argitzeko bidean jartzen duguna, egoera jakin batzuetan analisi hierarkikorako biderik onena zein den ondorioztatzeko.

Azterketa horretan, hizkeren taldekatzeari bakarrik erreparatuko zaio. Interesgarria da, halaber, *cluster* bakoitzaren egitura aztertzea, baina oraingoz ekarpen honetan proposatzen den analisitik kanpo geratzen da.

Hiru dendrogramen arteko antzekotasunak eta desberdintasunak argi eta garbi agertzen dira: batetik, multzo gorria, 43 hizkerez osatua, bera da hiru sailkapenetan, inolako aldaketarik jasaten ez duena. Hiru dendrogrametan gainerako multzoekin eskalako mailarik altuenean elkartzen den taldea da. Horrek esan nahi du aztertutako hiru multzoetatik talderik dibergenteena dela. Bestalde, talderik egonkorrena ere bada, hiru sailkapenetan herri berberekin jarraitzen baitu eta, azkenik, gainerako taldeekin bat egiten baitu.

Hiru sailkapenen arteko desberdintasunak talde urdinean eta berdean bilatu behar dira. Maila honetan bi talde egin daitezke: lehenengoan *Ward* eta *Average Linkage* algoritmoekin lortutako dendrogramak daude, eta bigarrenetan *Complete Linkage* algoritmoarekin lortutakoa. *Ward* eta *Average Linkage* algoritmoekin lortutako dendrogramak (antzekoen biak) alderatuz gero, haien arteko desadostasun bakarra herri bakar batek sortzen du: herri bakar bat aldatzen da taldez (42 udalerrri talde urdinean eta 60 udalerrri talde berdean *Ward* algoritmoarekin, 41 eta 61 *Average Linkage* algoritmoarekin). Uztaritze da hizkera hori, *Wardek* talde urdinean kokatzen du eta *Averagek*, berriz, berdean.

*Complete Linkage* algoritmoarekin, aldiz, hizkerak bi taldetan antolatzen badira ere, oso modu desberdinean osatuta dago dendrograma: 41 hizkera talde berdean eta 61 talde urdinean. *Average Linkage* algoritmoaren alderantzizko egoera da, hain zuzen ere: talde orlegiak 20 hizkera gutxiago ditu eta urdinak 20 gehiago. Beraz, *Average Linkage* eta *Complete Linkage* algoritmoen emaitzetan multzoz aldatzen diren 20 hizkera daude. 20 hizkera horiek sakonago aztertu behar direla uste dugu. Horretarako, *fuzzy cluster* edo multzokate lausoa deitua erabili da (ikus 3.5 atala).

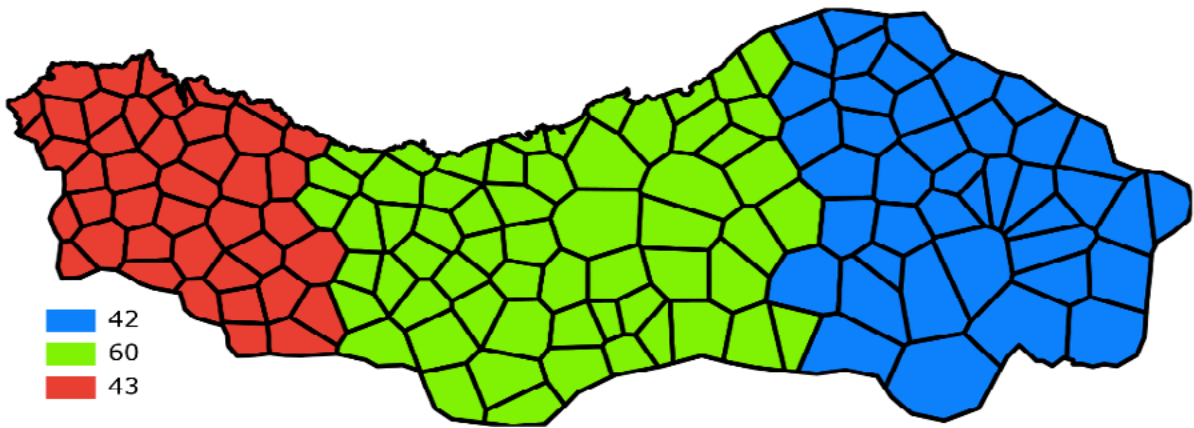
### **3.2. RIV distantziarekin lortutako mapak**

Atal honetan aurreko algoritmoetan oinarritutako analisitik ateratako mapak ekarriko dira RIV distantzia hartuta. Mapak, batetik, aukera ematen digute datuak herrietan kokatzeko eta, bestetik, mapan ikusteko zein diren sailkapenetan taldez aldatzen diren herriak.

#### **3.2.1. RIV distantzia eta *Ward* algoritmoarekin lortutako mapa**

RIV distantziarekin *Ward* algoritmoa erabiltzen bada hiru eremu trinkodun mapa lortuko da (6. irudia), eta eremu bakoitza bere mugen barneko herriek osatzen dute.



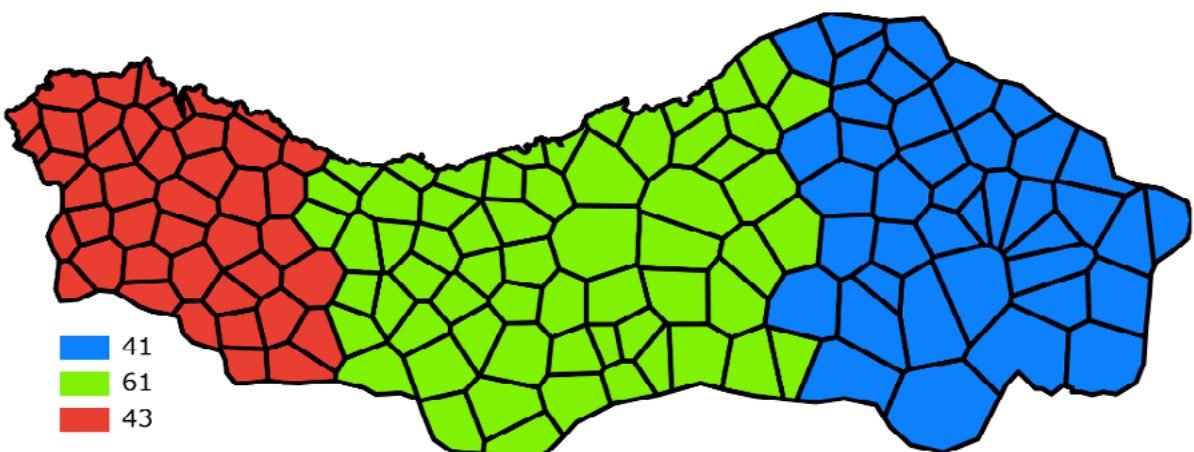


**6. irudia.** *Ward* algoritmoaren bidez eta *RIV* distantziarekin lortutako mapa

Mapak alboko bi talde ditu, multzo gorria 43 hizkerek eta multzo urdina 42 hizkerek, eta erdiko talde bat, 60 hizkerek. Taldeen arteko mugak ipar-hegoalde norabidean daude kokatuta, euskalkie buruzko ia sailkapen guztietan bezalaxe. Talde gorriak Bizkaiko herri guztiez gain, Gipuzkoako mendebaldeko herri zenbait (Debarroako hegoaldeko hizkerak) hartzen ditu. Talde berdeak Gipuzkoako gainerako herriak, Nafarroako ia gehienak (ekialdekoak izan ezik) eta Lapurdiko kostaldeko hizkerak bereganatzen ditu. Eta talde urdinak Lapurdiko gainerakoak, Nafarroa Garaiko ekialdeko hizkera zenbait, eta Nafarroa Behereko eta Zuberoako guztiak.

### 3.2.2. *RIV* distantzia eta *Average Linkage* algoritmoarekin lortutako mapa

*RIV* distantziarekin *Average Linkage* algoritmoa erabiltzen bada ere hiru eremu trinkodun mapa lortuko da (7. irudia), eta *Ward* algoritmoarekin lortutako maparen ia osaera eta norabide bera du.



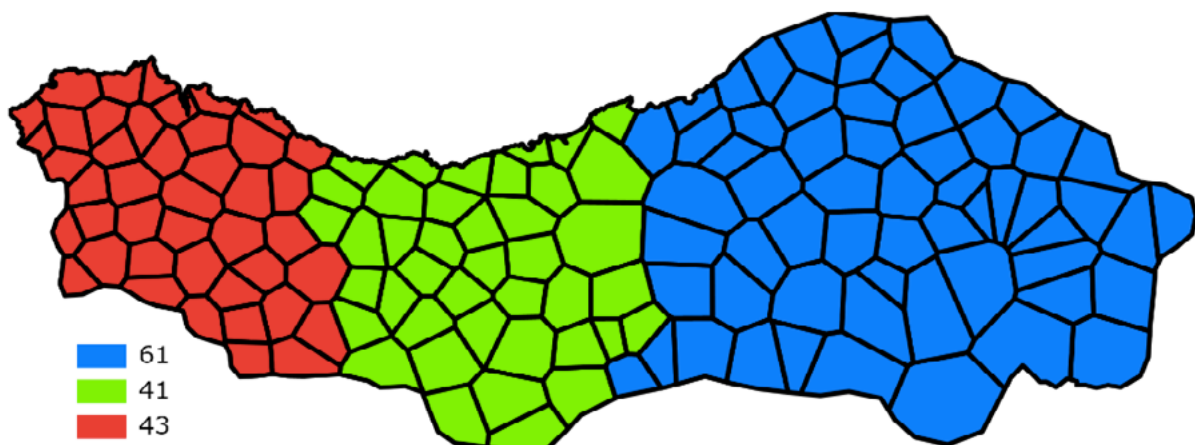
**7. irudia.** *Average Linkage* algoritmoarekin eta *RIV* distantziarekin lortutako mapa

Lehenengo mapa eta bigarren hau erkatuz gero talde gorria bere horretan mantentzen dela ikus daiteke (43 hizkera eta muga berekin), baina talde berdearen eta urdinaren artean hizkera bat aldatzen da taldez: Uztaritze (7. irudiko talde berdearen ipar-ekialdean kokatutakoa). Hizkera hau, 6. irudian talde urdinaren barnean zegoen kokatuta, baina mapa honetan talde berdearen eremuan kokatzen da.

Algoritmo desberdin birekin lortutako emaitza ez da bera baina diferentzia bakarra mugako hizkera bat taldez aldatzea baino ez da. 145 hizkeratako datuez eraikitako mapa izanik lortu den desberdintasuna hain txikia da, ezen esan bailiteke bi algoritmo hauekin lortutako mapa ia-ia bera dela. Honek sendotasun handia ematen dio analisiari eta, ondorioz, sailkapenari.

### 3.2.3. *RIV* distantzia eta *Complete Linkage* algoritmoarekin lortutako mapa

*RIV* distantziarekin *Complete Linkage* algoritmoa erabiltzen bada 8. irudiko mapa lortuko da. Mapa honek berritasun handi bat du: talde urdina eta berdea aldatu egiten dira herrien osaerari dagokionez: 20 herri taldez aldatzen dira *Average Linkage* algoritmoarekin lortutako maparen eta *Complete Linkage* delakoarekin lortutakoaren artean. Talde gorria ez da aldatzen, hizkera kopuru berarekin eta hizkera berekin mantentzen da.



### 8. irudia. *Complete Linkage* algoritmoarekin eta *RIV* distantziarekin lortutako mapa

*Average Linkage* eta *Complete Linkage* algoritmoen emaitzetan multzoz aldatzen diren 20 hizkerak hauek dira: Hendaia, Donibane Lohizune, Ahetze, Arrangoitze, Azkaine, Sara, Senpere, Uztaritze, Etxaleku, Suarbe, Alkotz, Donamaria, Etxalar, Sunbilla, Erratzu, Lekaroz, Zugarramurdi, Aniz, Eugi eta Zilbeti.

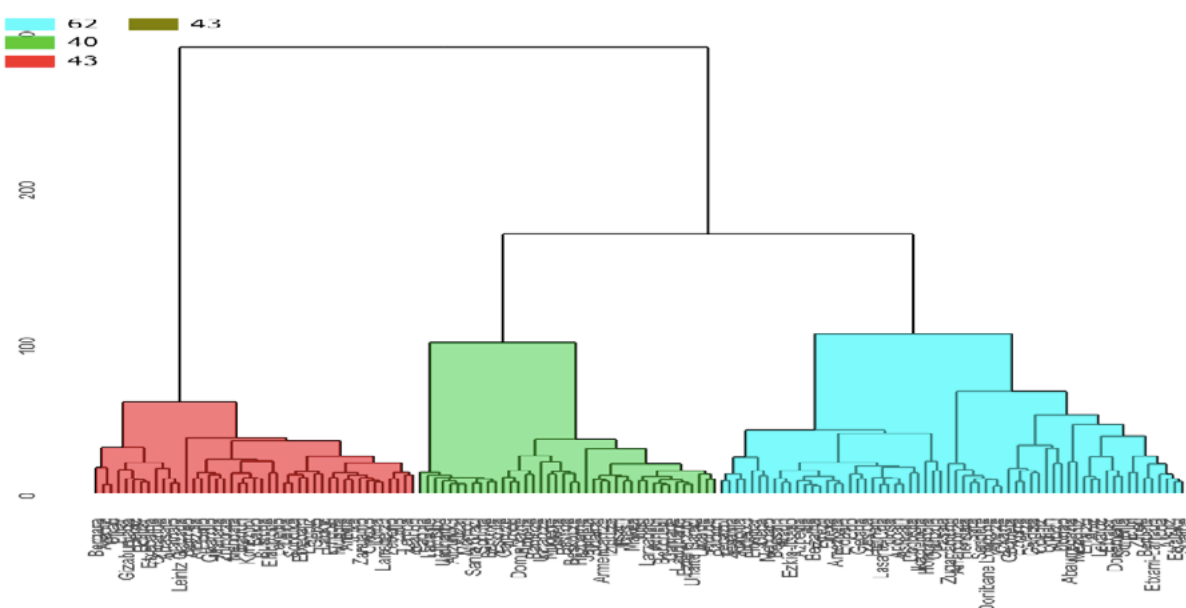
Zer harreman dute herri horiek, bai talde batekin, bai bestearekin? Mugako herriak dira, ala bi taldeen arteko trantsizio-eremua da? *Cluster* deterministak ez du horrelako analisirik erakusten, baina horren aztarnak daude. Horretarako, *fuzzy clustering* teknika erabiliko da. Teknika ez-hierarkikoa da, eta hizkera horiek nola dauden kokatuta azalduko digu.

### 3.3. *Lv* distantziarekin lortutako dendrogramak

Logika *fuzzy*aren bidez aztertu aurretik, ikus dezagun zer gertatzen den *RIV* ordez *Lv* distantzia erabiliz. Atal honetan, beraz, *Lv* distantzia erabiliko da aurreko atalean (3.2. azpiatalean) erabilitako hiru algoritmoekin, alegia *Ward*, *Average Linkage* eta *Complete Linkage*, eta lortutako emaitzak aztertuko dira.

#### 3.3.1. *Lv* distantziarekin *Ward* algoritmoan oinarritutako analisia

*Lv* distantzia *Ward* algoritmoarekin aztertuz lortutako dendrograman hiru taldeko zatiketa mantentzen da (9. irudia). Talde gorrian 43 herri daude, urdinean 62 eta berdean 40. Aurreko kasuetan bezala, talde gorria da dibergenteena eta azken tokian batzen dena.



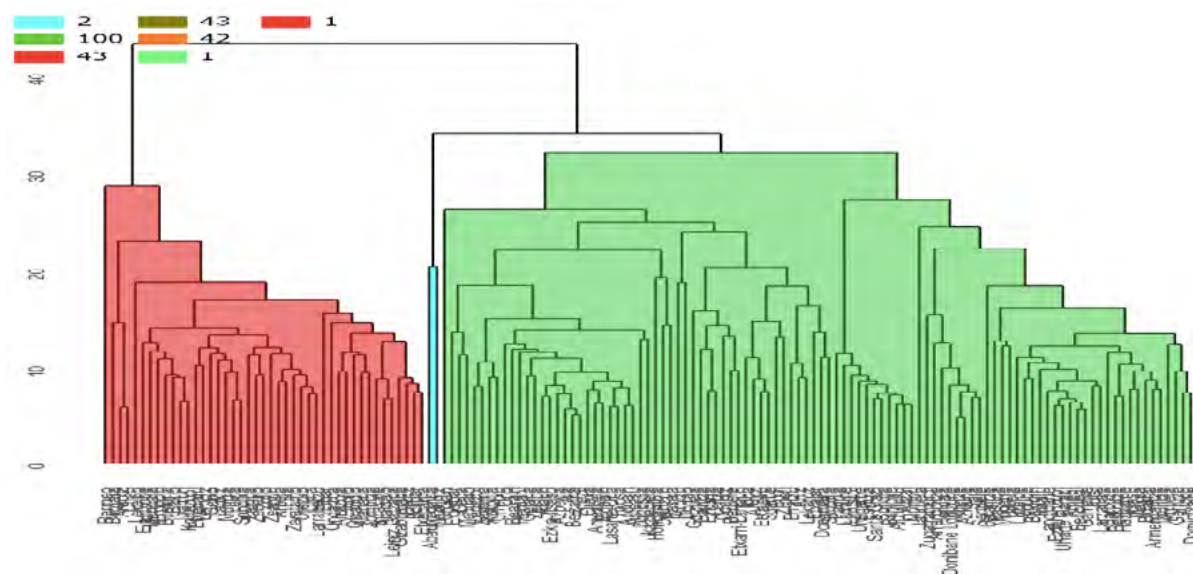
9. irudia. *Lv* distantzia eta *Ward* algoritmoarekin lortutako dendrograma

Talde gorria gainerako bi taldeetatik ongi bereizirik agertzen da dendrograman, garbi erakutsiz bere hizkuntza ezaugarrietan desberdintasun handia dagoela besteetarik bereizten dituen. Urdin eta berdea ere maila jasoan biltzen dira, izan ere distantzia eskalaren 300 mailaraino heltzen den bitartean bi multzo hauek 180 mailan biltzen dira.

Talde bakoitzari dagokionez, gorriak 43 hizkera biltzen ditu orotara; Bermeo (talde gorriko eskuineko azpimultzoaren ezkerren dagoen hizkera) da herri berezituena, bere marra luzea izatez gain azkena baita beste hizkera batekin biltzen. Talde berdeak 40 hizkera biltzen ditu eta multzo honetan ere hizkera bereziena Hazparne da (eskuineko multzoaren erdialdean gailentzen den marrak adierazten du). Talde urdinak, azkenik, 62 hizkera biltzen ditu; talde honetan ez da gaineoetarik bereziki bereizten den hizkera bakarrik.

### 3.3.2. *Lv* distantziarekin *Average Linkage* algoritmoan oinarritutako analisia

*Lv* distantzia *Average Linkage* algoritmoarekin aztertuz, 10. irudiko dendrograma lortuko da. Aurrekoarekin erkatuz gero, berehala konturatuko gara oso desberdina dela. Dendrograma hau ere hiru taldetan banatuta aurkeztu dugu, analisi guztiak berdinean egiteko (alegia, dendrogramak hiru taldetan banatuta), baina ez dirudi aukerarik onena denik. Argi dago bitan banatzea dela aukerarik onena, bi multzo horiek eragiten duten lerro bertikala aurrekoa baino askoz luzeagoa baita.



**10. irudia.** *Lv* distantzia eta *Average Linkage* algoritmoarekin lortutako dendrograma

Dendrogramak bi talde sendo (gorria eta berdea) eta talde urdin txiki bat erakusten ditu, talde berdearekin oso maila altuan lotzen dena. Talde urdin txikia osatzen duten bi herriak Abaurregaina eta Mezquiritz dira. Bi herri horiek talde berdeko herrien espazio geografikoaren erdi-hegoaldean kokatzen dira eta talde berdeko herriez inguratuta daude. Deigarria da, talde berdea erabat elkartuta egon ondoren elkartzen direlako honekin.

### 3.3.3. *Lv* distantziarekin *Complete* algoritmoan oinarritutako analisia

*Lv* distantzia *Complete Linkage* algoritmoarekin aztertuz lortutako dendrogramak hiru talde nahiko orekaturen irudia ematen du (11. irudia), osatzen duten herrien kopuruari dagokionez. Talde gorrian 43 herri daude, urdinean 44 eta berdean 58. Aurreko kasuetan bezala, talde gorria da dibergenteena eta azken tokian batzen dena.

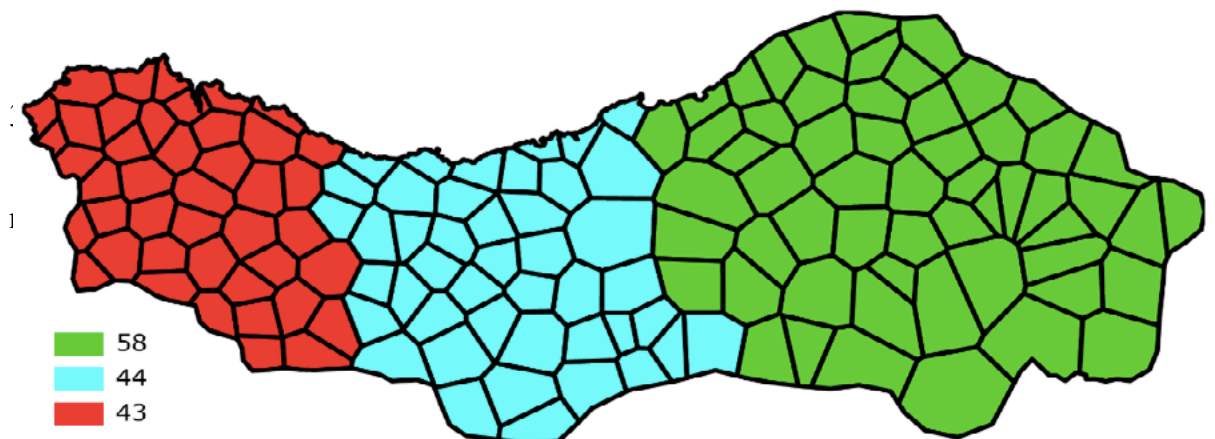






Mapan bi eremu handi eta oso eremu txiki bat agertzen dira: eremu gorria finkoa da beti, edozein delarik distantzia neurria eta algoritmoa. Aldiz eremu urdina bi hizkeretara mugatzen da, Abaurregaina eta Mezkiritz; eta eremu berdea zabaltzen da gainerako eremu osoan.

Mapa oso desberdina da *Ward* algoritmoaren bidez eraikitakotik; eta baita *Lv* distantzia erabili ordez *RIV* distantzia eta *Average Linkage* erabiliz lortutako maparekin. Nahiz eta dendrograma hiru taldetan moztu den, egia esan, talde urdinak, bi herriz osatua, ez du hizkuntza eremu esanguratsurik osatzen. Beraz, kontuan hartu ezin den emaitza du algoritmo horrek.



**14. irudia.** *Lv* distantzia eta *Complete Linkage* algoritmoarekin lortutako mapa

Mendebaldean gorritz dagoen eremua 43 hizkerek osatzen dute. Eremu hau egonkorra da, erabilitako bateko zein besteko hizkuntza-distantzia eta algoritmoa izan. Gorago esandakoa berrestea baino ez da: bere hizkuntza nortasuna handia da, zalantzarik gabe. Eremu urdinak 44 hizkera biltzen ditu eta berdeak 58. Eremu urdinak 41 hizkera biltzen zituen *RIV* distantzia eta *Complete Linkage* algoritmoarekin egindako analisisian eta *Lv* distantzia eta algoritmo bera erabiliz 44 hizkera biltzen ditu. Beraz, hiru hizkera aldatu dira eremuz *RIV* erabiltzetik *Lv* erabiltzera pasatzean. Hiru hizkera horiek eremu urdinaren hego-ekialdean kokatuta dauden Etxaleku, Suarbe eta Alkotz dira.

*Ward* eta *Complete Linkage* algoritmoek lortutako mapak (12. eta 14. irudiak) alderatuz gero, ikusten da bien arteko desberdintasuna talde urdinari eta berdeari begira dagoela, talde gorria egonkorra baita. Talde urdina 62 udalerritatik 44ra igaro da, eta berdea 40tik 58ra. 18 dira taldez aldatzen diren herriak. Guztiak bi taldeen arteko mugetan daude: talde urdinaren ekialdeko mugan eta talde berdearen mendebaldeko mugan. Besteak beste, 7 herri kontinental (Hendaia, Donibane Lohizune, Azkaine, Ahetze, Arrangoitze, Senpere eta Sara) eta 11 penintsular (Zugarramurdi, Erratzu, Etxalar, Sunbilla, Donamaria, Lekaroz, Aniz, Eugi, Zilbeti, Mezkiritz eta Abaurregaina).

Interesgarria da egiaztatzea 18 hizkera horietatik 16 jada agertzen direla *RIV* distantziarekin taldez aldatzen ziren 20 hizkeretan. Hauek dira: Hendaia, Donibane Lohizune, Ahetze,

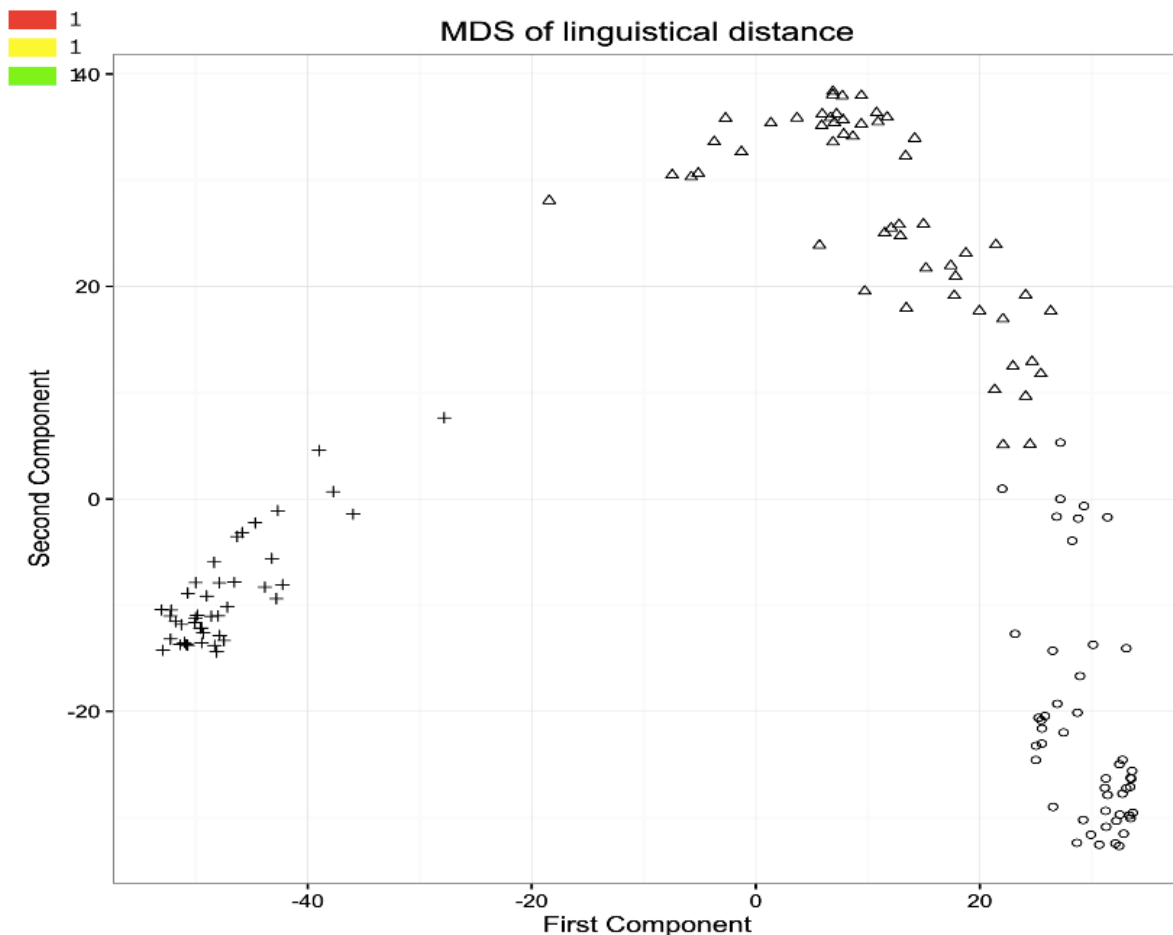
Arrangoitze, Azkaine, Sara, Senpere, Zugarramurdi, Erratzu, Etxalar, Sunbilla, Donamaria, Lekaroz, Aniz, Eugi eta Zilbeti.

### 3.5. Fuzzy clustering edo multzokatze lausoa analisia

Atal honetan *RIV* eta *Lv* izariak *fuzzy*aren bidez aztertuko dira. Aurretik adierazi bezala, *fuzzy cluster* analisi ez-hierarkikoa da eta hizkerak diagrama (*Scatterplot*) batean ezartzen ditu. Diagrama horretan herrien arteko hizkuntza-desberdintasuna hurbiltasunarekin / urruntasunarekin ikusten da eta, beraz, aurreko analisietan erabili diren *cluster* deterministek duten zurruntasuna zehaztasun eta sakontasun handiagoz aztertzea ahalbidetzen du.

#### 3.5.1. Fuzzy clustering *RIV* distantziarekin

*Fuzzy clusteringa RIV* distantziarekin aztertuz gero, honako diagrama hau ateratzen da (15. irudia).



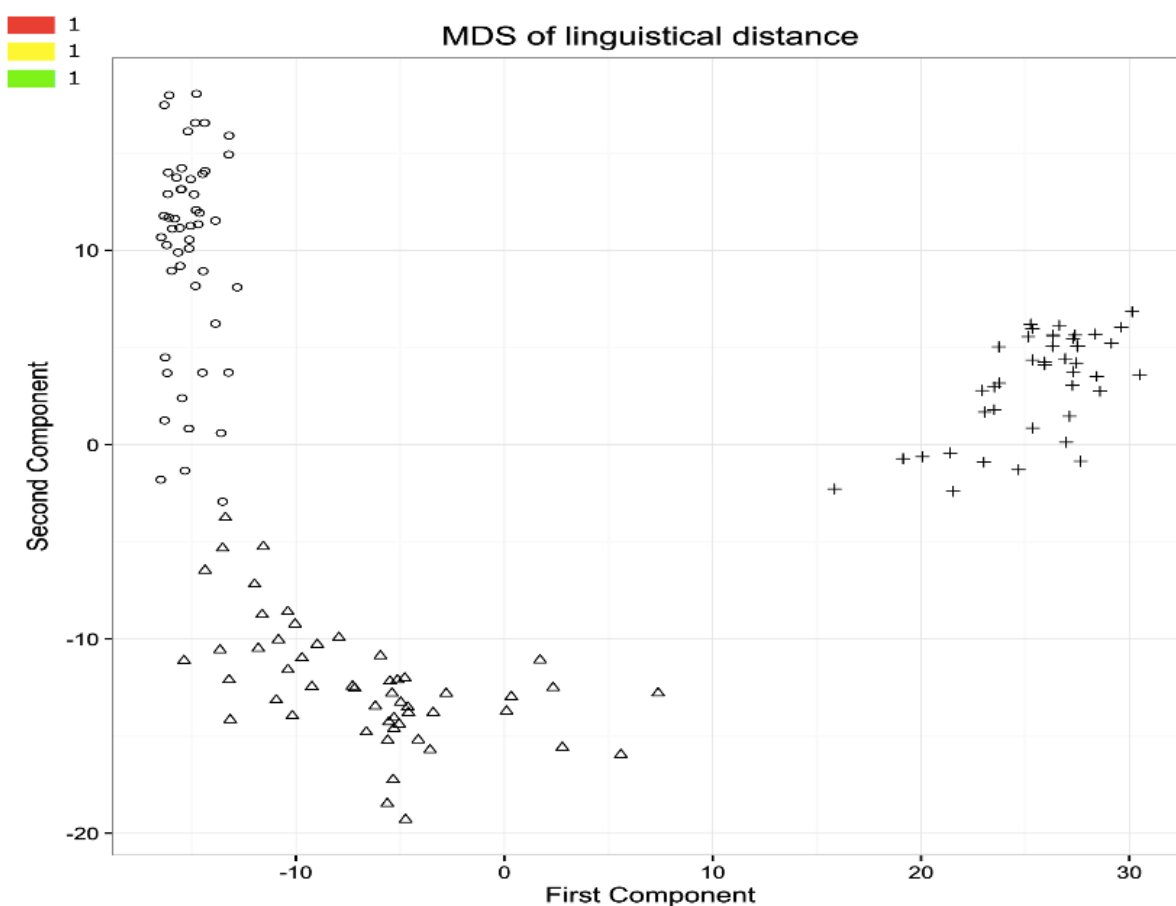
**15. irudia.** *Fuzzy clusteringa RIV* distantziekin aztertuta lortutako hizkeren diagrama

Irudian, ondo bereizitako bi hizkera-talde ageri dira: bat ezkerretara (hizkerak “+” zeinuarekin irudikatuta daude) eta bigarrena eskuinaldean (triangeluek eta zirkuluek adierazten dute). Hala ere, hiru talde aukeratu direnez, eskuineko taldea aipatutako ikurrez osatuta dago. Hiru talderen



aukera ere defenda liteke: bata irudiaren goiko aldean (triangeluz osatua), bigarrena behealdean (zirkuluz soilik osatua) eta hirugarrena erdialdean (triangeluz eta zirkuluz osatua).

Ezkerreko taldearen eta eskuineko taldearen arteko hizkuntza-distantzia handia da, bi taldeen artean hizkerarik gabeko guneak adierazten duen bezala. Ezkerreko taldea *cluster* hierarkikoen talde gorrian biltzen diren hizkerez osatuta dago. Eskuineko taldean mapetan urdinez eta berdez margotuta dauden hizkerak agertzen dira; bi hizkera multzoen arteko muga argirik ez da: ez dago tarte hutsik triangelu eta zirkuluen bidez irudikatzen diren hizkeren artean. Gune horretan agertzen diren hizkerak dira, hain zuzen ere, algoritmo desberdinetan multzo batean edo bestean kokatzen diren hizkerak.



16. irudia. *Fuzzy clusteringa*  $L_v$  distantzietan aztertuta lortutako hizkeren diagrama

#### 4. Eztabaida

Jakina da algoritmo bakoitzak modu desberdinean biltzen dituela objektuak, eta ikerketa bakoitzean autoreak erabaki behar duela zein erabili behar duen, ikerketaren datuak eta helburuak kontuan hartuta.

Ekarpen honetan hiru algoritmoen (*Ward*, *Average Linkage* eta *Complete Linkage*) eta bi hizkuntza-distantziaren (*RIV* eta  $L_v$ ) portaera aztertu da.

Frogatu da taldeen artean desberdintasun linguistiko handia dagoenean distantzia baten eta bestearen erabilerak ez dituela taldeak aldatzen (talde gorria beti elkartuta dago). Gauza bera esan behar da algoritmoei dagokienez. Talde gorria ez da aldatzen algoritmo batekin ez besteekin.

Baina hizkuntza-taldeen arteko muga meharragoa denean eta hain garbia ez denean, hizkuntza-distantzia bat edo bestea erabiltzeak eta algoritmo bat edo bestea erabiltzeak taldeen konfigurazioa alda dezake. Hala, *RIV* distantziarekin, *Ward* eta *Average Linkage* algoritmoek emaitza ia berdinak eman dituzte (hizkera bakar bat aldatu da taldez), baina distantzia bera eta *Complete Linkage* algoritmoa erabiliz, taldeen osaera oso desberdina da: 20 hizkera aldatzen dira taldez.

*Lv* distantziarekin ikusten da *Average Linkage* algoritmoaren emaitza ezin dela beste algoritmoekin konparatu. Hala ere, *Ward* eta *Complete Linkage* algoritmoen emaitzak alderatuz gero, ikusten da 18 herritan aldatzen dela taldea.

Dendrogrametan agertzen diren talde-aldaketa horiek *fuzzy clustering*eko diagrametan islatzen dira. Bai kasu batean, bai bestean, mugako hizkerak dira, eta talde batetik bestera igarotzea ez da garbia, eta ez dago haien arteko muga argi eta garbirik. Trantsizio-eremu bat izango litzateke.

*Cluster* hierarkikoak ikusarazten ez dituen baina algoritmo desberdinen emaitzetan atzematen diren trantsizio-eremu horiek argi islatzen dira *fuzzy clustering*-aren emaitzetan.

## 5. Ondorioak

*Cluster* hierarkikoaren eta *fuzzy* tekniken konbinazioari esker, hainbat muga mota hauteman dira: muga garbiak eta egonkorak, eta trantsizio-eremuak. Horretarako, zenbait algoritmo erabili da *cluster* hierarkikoan. Algoritmo horiek argi eta garbi erakusten dute, alde batetik, zenbait talde edo *cluster*ren egonkortze eta aldaezintasuna, eta, bestetik, zenbait hizkerak jasaten duten talde-aldaketa.

Hizkera horien ezaugarriak aztertzeko, *fuzzy* azterketa bat egin da, eta herri horien? trantsizio-eremuei buruzko informazioa eman du.

Algoritmo desberdinak erabiltzeak behar beste aztarna eman digu datu-basearen azpian dagoen errealitate linguistikoa detektatzeko. Horrek berretsi egiten du algoritmo desberdinak erabiltzeko erabakia, hizkuntza-aldaerak hierarkikoki sailkatu eta, ondoren, *fuzzy* logika bidezko egiaztapena egin behar denean.

“Trantsizio-eremu” kontzeptua hobeto ikertu eta definitu behar da; izan ere, orain arte, salbuespenak salbuespen, ez da behar bezala mugatu.

## 6. Erreferentzia bibliografikoak

- Aurrekoetxea, G. (2016). Analysis of the morphological variation of Basque, *Dialectologia et Geolinguistica*, 24, 21-41.
- Aurrekoetxea, G., Gaminde, I., Ormaetxea, J.L. & Videgain, X. (2019). *Euskalkien sailkapen berria*. Bilbo: UPV/EHU.
- Aurrekoetxea, G., Gaminde, I., Ormaetxea, J.L. & Videgain, X. (2020). Hizkeren sailkapen berria. In J. Abasolo, I. de Pablo & A. Ensunza (arg.), *Hezkuntzari buruzko ekarpenak (EUDIA-8) (5-19. orr.)*. Bilbo: UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua.
- Aurrekoetxea, G., Iglesias, A., Clua, E., Usobiaga, I. & Salicrú, M. (2020). Analysis of Transitional Areas in Dialectology: Approach with Fuzzy Logic, *Journal of Quantitative Linguistics*.
- Aurrekoetxea, G., Clua, E., Iglesias, A., Usobiaga, I. & Salicrú, M. (2020). Characterizing dialect groups: distance and informativeness associated with linguistic forms, *Zeitschrift für Dialektologie und Linguistik*, 2020/2, 307–326.
- Aurrekoetxea, G., Ormaetxea, J.L. & Videgain, X. (2018). Euskalkien sailkapen zientifikoa: lexikoa(1). In L. Unamuno, A. Romero, A. Etxebarria & A. Iglesias (arg.), *Linguistic Variation in the Basque and Education-III / Euskararen bariazioa eta bariazioaren irakaskuntza-III (126-140. orr.)*. Bilbo: UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua.
- Aurrekoetxea, G., Ormaetxea, J.L. & Videgain, X. (2019). Euskalkien sailkapen zientifikoa: lexikoa (2). In A. Iglesias, N. Eguskiza & L. Unamuno (arg.), *Linguistic Variation in the Basque and Education-IV / Euskararen bariazioa eta bariazioaren irakaskuntza-IV (41-59. orr.)*. Bilbo: UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua.
- Ensunza, A. (2015). *Busturialdeko euskararen hizkuntza-aldakortasuna denboran eta espazioan*. Doktoretza tesia. Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU.
- Euskaltzaindia. (2010-2020). *Euskararen Herri Hizkeren Atlas*. Bilbo: Euskaltzaindia.
- Euskaltzaindia. (2014). *Euskararen Herri Hizkeren Atlas*. V liburukia. Bilbo: Euskaltzaindia.
- Goebel, H. (1978). Analyse dialectométrique de quelques points de l'AIS (italien standard, valdotain, provençal, alpin, turinois, milanais). In G. E. Clivio, G. Gasca Queiraza (arg.), *Lingue e dialetti nell'arco alpino occidentale. Atti del Convegno Internazionale di Torino (1976) (282-294. orr.) (+ mapak)*. Turin.
- Goebel, H. (1981). Eléments d'analyse dialectométrique (avec application à l'AIS), *Revue de Linguistique Romane*, 45, 349-420.
- Goebel, H. (1992). Una classificazione gerarchica di dati geolinguistici tratti dall'AIS. Saggio di dialettometria dendrografica, *Rivista Italiana di Dialettologia*, XVI, 67-80.
- Heeringa, W. (2004). *Measuring Dialect Pronunciation Differences using Levenshtein Distance*. Doktoretza tesia. Groningen Unibertsitatea.

- Heeringa, W., Nerbonne, J. & Kleiweg, P. (2000). Validating Dialect Comparison Methods. In Wolfgang Gaul & Gunter Rittler (arg.), *Classification, Automation, and New Media. Proceedings of the 24th Annual Conference of the Gesellschaft für Klassifikation* (445-452). Passau: University of Passau.
- González, I., Lamarre, S., Maman, S. & Jouneau, L. (2017). *Hierarchical Clustering Tutorial*. [http://genoweb.toulouse.inra.fr/~formation/CATIBIOS4BIOL\\_stats/Learning\\_clustering\\_current.pdf](http://genoweb.toulouse.inra.fr/~formation/CATIBIOS4BIOL_stats/Learning_clustering_current.pdf)
- Grieve, J. (2013). A comparison of statistical methods for the aggregation of regional linguistic variation. In B. Szmrecsanyi & B. Wälchli (arg.), *Aggregating Dialectology, Typology and Register Analysis: Linguistic Variation in Text and Speech, within and across languages*. FRIAS- de Gruyter.



## EMOZIOAK: HURBILPEN TEORIKOA

Josu Bilbao, Aintzane Etxebarria & Asier Romero.

UPV-EHU

[josu.bilbao@ehu.eus](mailto:josu.bilbao@ehu.eus), [aintzane.etxebarria@ehu.es](mailto:aintzane.etxebarria@ehu.es), [a.romero@ehu.eus](mailto:a.romero@ehu.eus)

Orcid: 0000-0002-2080-4853, 0000-0001-8418-6276, 0000-0003-1064-4144

### Laburpena:

Azken mende eta erdian makina bat soziologok, medikuk, hizkuntzalarik eta, batik bat, psikologok emozioak aztergai izan badituzte ere, adituak ez datoz bat zer diren eta zerk eragiten dituen ere. Ekarpenotan oinarrituta eta zailtasunen jakitun, lan honek emozioen aspektu hauek ditu aztergai: zer diren, zerez osatuta dauden, zer funtzio betetzen duten, zeintzuk diren emozioen teoria azpimarragarrienak eta zertan datzan bakoitza, zer eta zeintzuk diren oinarritzko emozioak eta emozioak nola adierazten diren. Etorkizunari begira, beharrezkoa da emozioen eta hizkuntzaren arteko loturaz sakonago ikertzea.

**Hitz-gakoak:** emozioak, osagaiak, funtzioak, emozioen teoriak, oinarritzko emozioak, komunikazioa.

### 1. Sarrera

Asko ikertu izan da emozioez historian zehar; batez ere, XX. mendetik hona. Datozen lerroetan, era sinple baina argigarri eta didaktikoan, orain arteko ekarpen nagusiak bildu nahi izan dira. Kapitulu honek zazpi atal ditu: lehen atalean, *emozio* eta antzeko beste termino batzuen arteko ezberdintasunari heltzen zaio; bigarrenean, emozioak definitzen dira; hirugarren atalean, emozioen osagaiak biltzen dira; laugarrenean, funtzioak; hurrengoan, emozioen teoria azpimarragarrienak; seigarrenean, oinarritzko emozioen definizioa eta zenbait ezaugarri jasotzen dira; eta, azken atalean, emozioen adierazpideak aztertzen dira.

### 2. Afektua, emozioak, sentimenduak, gogo-aldarte eta pasioak: korapilo terminologikoa askatzen

Ezer baino lehen, komeni da *afektu*, *emozio*, *sentimendu* eta *aldarte* hitzak bereiztea, bizitzan berdintsu badarabiltzagu ere, plano zientifikoan ezin baitira baliokidetzat jo. Ez da aurkitu euskarazko lanik lau terminoak ezberdintzen dituenik; gaztelaniaz eta, batik bat, ingelesez, ordea, badira hainbat.

*Affect*, *emotion*, *feeling* eta *mood* hitzek ez dute esanahi bera. Ingeleseko *affect* terminoaz ari garenean, sentimendu sinple eta primitiboaz ari gara, emozioetan eta gogo-aldartean islatzen dena eta, aldi berean, kontzientzia bidez ulergarria dena (Russell eta Barret, 2009); adibidez, urduritasuna, lasaitasuna, nekea eta indarra (Ekkekakis, 2012).

Ingelesez, *emotions* —emozioak, euskaraz— sentimenduen edota afektuen adierazpen-bideak dira, gertakari edo bizipen emozional ere esaten zaie (Russell eta Barrett, 1999; Yu-Whattam, 2020), eta norbaitek edo zerbaitek eragiten ditu, erreala zein hipotetikoa izan (Ekkekakis, 2012).

Badira *feeling* hitza *emotion* berbaren sinonimotzat jotzen dutenak (Ketai, 1975), aipu egiten ez diotenak (Ekkekakis, 2012; Schanall, 2011) eta ezberdintzen dituztenak (Munezero, Montero, Sutinen eta Pajunen, 2014; Yu-Whattam, 2020). Batzuek ondorio fisiologikoak dituen bizipen gisa definitzen dute *feelinga* —adibidez, mina, gosea eta itolarria— (Thoits, 1989); beste zenbaitek, ostera, emozio batekin lotutako bizipen subjektiboa dela adierazten dute (Friedenberg eta Silverman, 2011; Scherer, 2005).

Azkenik, *mooda* egoteko moduari deritzo, emozioak baino luzeago dirau, eta zehaztugabetasuna eta orokortasuna ditu bereizgarri (Ekkekakis, 2012; Joye eta Bolderdijk, 2015); adibidez, alaitasuna, apatia edo depresioa (Scherer, 2005). Ez dago beti faktore abiarazlerik (Frijda, 2009; Yu-Whattam, 2020) eta, dagoenetan, denbora pasatzen da harik eta gertakizunak aldatetari eragiten dion arte (Joye eta Bolderdijk, 2015).

Gaztelaniaz literatura zientifikoa askoz urriagoa da. Hala ere, badira *afecto*, *emoción*, *sentimiento* eta *estado de ánimo* hitzak ezberdintzen dituzten lanak (de la Vega, Galán, Ruiz eta Tejero, 2013; García, 1991). Beste lan batzuetan bezala, honetan ere RAEren (Real Academia Española, 2021) hiztegiara jotzen da hitzon esanahia zedarritzeko (1. taula):

<b>Terminoak, gaztelaniaz</b>	<b>Definizioa, gaztelaniaz</b>
<i>Afecto</i>	<i>Cada una de las pasiones del ánimo, como la ira, el amor, el odio, etc., y especialmente el amor o el cariño.</i>
<i>Emoción</i>	<i>Alteración del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa, que va acompañada de cierta conmoción somática.</i>
<i>Sentimiento</i>	<i>Acción y efecto de sentir o sentirse.</i>
<i>Estado de ánimo</i>	<i>Disposición en que se encuentra alguien, causada por la alegría, la tristeza, el abatimiento, etc.</i>

**1. taula.** Gaztelaniazko *afecto*, *emoción*, *sentimiento* eta *estado de ánimo* terminoen definizioa.

Norberak sortua. Iturria: RAE (2021)

Ingelesez gaztelaniaz baino eztabaida terminologiko sakonagoa egin denez gero, ingelesezko terminoen itzulpenak erabiliko dira lan honetan. Egia da itzulpenak ez direla beti maila semantikoan berdinak (Wierzbicka, 1999), baina psikologia eremuko teknizismoak izanda, oro har, ez dago alderik originaletik euskarazko baliokidera. Hala, *afektu* berba erabiliko da ingelesezko *affecten* esanahi berdinarekin; *emozio*, *emotion* hitzaren pareko eta *gogo-aldarte* edo *aldarte*, ingelesezko *mooden* itzulpen gisa (Elhuyar Fundazioa, 2021). *Feeling*

hitza *sentipen* gisa euskaratu daiteke, baina *sentimendu* hitzaren esanahia du beste askotan (Elhuyar Fundazioa, 2021; Melamed, 2016).

Gaur egun horiek erabiliagatik, antzina *pasio* gisa definitzen zituzten filosofo eta pentsalari klasikoek emozioak (García, 1991). 2. taulan gaiari heldu zioten zenbait autore klasikok zerabiltzaten terminoak biltzen dira:

<b>Autorea</b>	<b>Terminologia</b>
Aristoteles (384-322 K. a.)	<i>Pasio</i> hitza erabiltzen du, eta honako hauek aipatzen ditu: apeta, haserrea, beldurra, kuraia, inbidia, poza, maitasuna, gorrotoa, desira, jelsia, gupida eta, oro har, plazerarekin eta minarekin lotutako edozer.
Tomas Deuna (1227-1274)	<i>Pasio</i> hitza erabiltzen du, eta honako hauek aipatzen ditu: maitasuna, gorrotoa, plazera, tristura, itxaropena, etsipena, ausardia, beldurra eta haserrea.
Descartes (1796-1650)	<i>Oinarrizko pasioez</i> ari da, eta honako hauek aipatzen ditu: harridura, maitasuna, gorrotoa, desira, poza eta tristura. Beste guztiak eratorritako pasioak dira.
Spinoza (1632-1677)	<i>Afekzio</i> berba darabil, eta honako hauek jorratzen ditu batez ere: harridura, maitasuna eta gorrotoa. Hain sakon ez aztertuagatik ere, estimuaz, mespretxuaz, itxaropenaz, beldurraz, jelsiaz, alhaduraz, damuaz, isekaz, barreaz eta lotsaz ere ari da, besteak beste.
Hume (1711-1776)	Psikologia fenomenologikoaren aitatzat dute askok, modu konplexuan sailkatzen baititu <i>pasioak</i> . Labur eta sinple, pasio zuzenak (desira, nazka, tristura, poza, itxaropena, beldurra eta etsipena) eta zeharkakoak (harrotasuna, apaltasuna, maitasuna eta gorrotoa) ezberdintzen ditu, besteak beste.

**2. taula.** Autoreek beren lanetan emozioez aritzeko darabilten terminologia: zenbait adibide.

Iturria: García (1991)

### 3. Emozioen definizioa

2. atalean jaso denez, egunero erabiltzen den *emozio* terminoak buruhauste handiak eragin dizkie adituei, eta, gaia jorratzeko orduan, alde nabarmenak daude eremutik eremura (Ekkekakis, 2012; Saies, 2018). Neurozientzialariek eta psikologo askok ondorio fisiologikoak dituzte aztergai; antropologoek, belaunaldien eta kulturen arteko aldeak; biologoek eta psikologo ebolutiboek, biziraupen-senarekin duten lotura; psikologo klinikoek, giza-harremanetan eta ongizatean duten eragina, eta abar (Izard, 1977a; Roberts, 2013; Saies, 2018; Scherer eta Ekman, 2014). Halaber, hizkuntzaren ikuspegitik ere heldu izan zaio gaiari (Harkins eta Wierzbicka, 2001; Jackson et al., 2019; Wierzbicka, 1999).



Kleinginnak eta Kleinginnak (1981) esparru guztien berrikusketan bibliografiko sakona egin eta *emozio* hitzaren definizio nagusiak pilatu eta sailkatzen dituzte: laurogeita hamabi definizio eta bederlatz adierazpen eszeptiko guztira, definizioen ezaugarri bereizgarrienak aintzat hartuta hamaika multzotan kategorizatuak. 3. taulan zenbait adibide jaso dira:

<b>Definizio afektiboak</b>	
<b>Autorea(k) eta urtea</b>	<b>Definizioa</b>
Bentley (1928)	Estimulu jakin baten ondorioz organismoa ekintzara daraman sena edo bulkada da emozioa; asaldura-eragilea, bestera esanda.
Brown (1976)	Emozioak ingurura moldatzeko erantzun irrazionalak (hurreratzea edo ekiditea) bultzatzen dituzten egoerak dira (sentimenduak), hauteman egiten ditugunak.
James (1884)	Zirrara hauteman eta berehala datoz eragin fisiologikoak, eta emozioa eraginon inguruko sentipena da.
<b>Definizio kognitiboak</b>	
Bowlby (1969)	Norberak intuizioz hautemandakoaren faseak dira emozioak, inguruko gertakizunetan oinarrituta jokatzera bultzatzen gaituztenak.
<b>Kanpoko estimuletan oinarritutako definizioak</b>	
Millenson (1967)	Abian dauden jokabideetan gertatzen diren aldaketa orokortuak eta jokabide indartzaileak aurkeztea edo kentzea.
<b>Definizio fisiologikoak</b>	
Bruce (1977)	Emozioak <i>sentitu</i> egiten ditugu, jarduera baten ondorioz gorabeherak izan dituzten sistemen erantzun fisiologikoak direlako.
Watson (1924)	Aldaketa fisiologiko sakonak eragiten dituen herentziazko erantzun-eredua da; batik bat, sistema biszeralean eta glandularrean ikusten dena.
<b>Definizio emozionalak edo adierazkorak</b>	
Darwin (1872)	Adierazkortzat jotzen da edozein buru-egoera eragiten duen erantzun oro: gorputza mugitzea, txakur batek isatsa astintzea, sorbaldak jasotzea, ileak puntan jartzea... Berezkoak eta herentziazkoak dira, gainera.
<b>Definizio disruptiboak</b>	
Howard (1943)	Norbanakoaren nahasmendu akutua da emozioa; hasieran, fisiologikoa, eta jokabideari, kontzientziari eta funtzionamendu biszeralari eragiten diena, ondoren.
<b>Definizio moldatzaileak</b>	
Carr (1929)	Berregokitze somatikotzat jo daiteke emozioa, egoera estimulagarri baten aurrean erantzun egoki eta eraginkorra bultzatzen duena.

---

### Faktore anitzeko definizioak

---

Landis eta Hunt (1939) Lotura estua dago orotariko bizipenen eta erantzunen artean. Zehaztu ez bada ere, bi elementuk eragiten diete emozioei: batetik, atseginak edo ezatseginak, eta, bestetik, ohiko jokabide-ereduak nahasteak. Gorputzean islatzen dira sentimendu, ustekabe edo atsekabe bat izatean.

Lazarus (1975) Hiru osagai nagusi dituen nahasmendu konplexua da emozioa; honako hauek, hain zuzen: (i) afektu subjektiboa, (ii) egokitze espezie-mobilizazioarekin lotutako aldaketa fisiologikoak eta (iii) ezaugarri instrumentalak eta adierazkorrak dituen bulkada [...]. Halaber, honako honek zehazten ditu emozioaren eta bulkadaren kalitatea zein intentsitatea: norberaren ongizaterako transakzioak duen edo aurreikusten den garrantziaren balorazio kognitiboak, hain zuzen ere.

Morgan (1965) Emozioa, besteak beste, bizipen, jokabide, motibo gisa ulertzen da [...]. Hamaika jokabidek egiten dute bat *emozio* terminoarekin, eta horietako zenbait gorputz-muskulaturarekin lotuta daude [...]. Erantzun autonomikoaren aniztasuna ere bada emozioaren parte. [...] Emozionalak gara gizakiok zein animaliak.

Zimbardo (1980) Emozioa inguruko estimuluek pizgailu eta aldagai psikologikoak bitartekari dituen prozesu psikologiko subjektibo eta konplexua da, organismoa ekintzara bultza dezakeena. Estimulu onetara hurbilarazi eta txarretatik aldenarazten gaituen joera ere bada.

---

### Definizio murriztaileak

---

Freud (1926) Ideiak katexiak (energia psikikoa askatzea) dira; afektuak eta emozioak, oster, deskarga-prozesuak, eta berorien azken adierazpena sentimendu gisa hautematen da.

Jung (1923) Judizio intelektualaz bestelako judizio-mota bat da sentimendua, lotura intelektualaz ezartzea baino gehiago, onarpen- edo arbuio-irizpide subjektibo bat ezartzea xede duena.

---

### Motibazio-definizioak

---

Leeper (1948) Animalia aurreratuen motibazio-tresna nagusiak dira prozesu emozionalak. Motibazio mota hori prozesu neuronal konplexuetan oinarritzen da, eta ez erreazio kimikoetan edo hartzailetan, hala nola gorputz-bulkadak edo egoera fisiologikoak (gosea, egarria, hagineta mina...).

Leukel (1976) Egoera kitzikagarria da emozioa, honako hauek eragiten dituena: kontzientzia-maila handitzea, maila emozionalean gerturatzea edo aldentzea, jarduera autonomikoa handitzea eta nerbio-sistema zentrala aktibatzea.

---

---

### Definizio eszeptikoak

---

Cofer (1972)	Ez du ematen emozioak definitzeko modu egokirik dagoenik, sentimenduak azalarazteko ekintza bidez eta ahoz egindako adierazpenak albo batera utzita.
Jaspers (1948)	<i>Emozio</i> terminoari dagokionez, testuinguru zehatzetan ez dakigu, sarri, zer esan nahi duen.

---

**3. taula.** Emozio hitzaren definizioen sailkapena, gaika: zenbait adibide.

Norberak euskaratua eta moldatua. Iturria: Kleinginna eta Kleinginna (1981)

Berrikusketa-lana abiapuntu hartuta, honako definizio hau proposatzen dute autoreek:

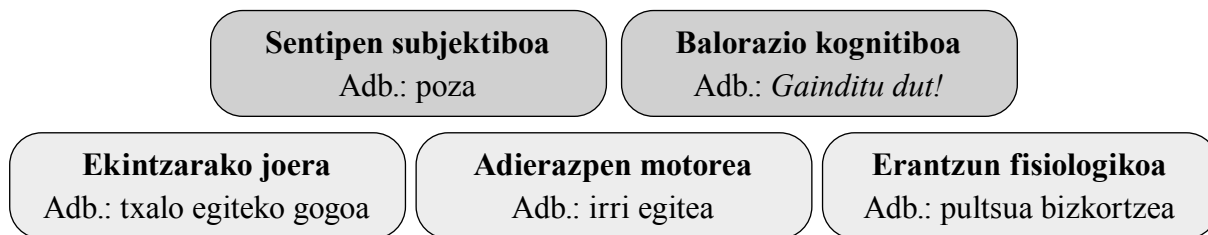
Emozioa faktore subjektibo eta objektiboak nahasten dituen elkarrekintza konplexua da, nerbio-sistemak eta sistema hormonalak bideratua. Hari esker, (a) esperientzia afektiboak sortzen dira, hala nola kitzikapen- eta plazer- edo desatsegin-sentimenduak; (b) prozesu kognitiboak aktibatzen dira; adibidez: maila emozionalean garrantzitsuak diren pertzepzio-ondorioak, balorazioak eta sailkapen-prozesuak; (c) doikuntza psikologiko orokortuak aktibatzen dira; eta (d), sarri, adierazkorra eta moldagarria den eta helburu batera zuzenduta dagoen portaera sustatzen da. (Kleinginna eta Kleinginna, 1981:355)

Azken hogeitun urteotan egindako ekarpenei dagokienez, Schererek (2001) adierazten du *emozioak* norberaren ongizaterako oinarritzko erreakzioak direla, sistema organikoak sinkronizatzen direnean gertatzen direnak. Ikuspuntu kontrajarriak biltzen dituzten lanak ere badaude (Adolphs, Mlodinow eta Barret, 2019). Zenbait autorek bulkadek eta senek emozioen ekoizpenean duten garrantzia azpimarratzen dute, eta adierazten dute emozioak garunaren egoera funtzional unibertsalak direla (Adolphs, 2018; Adolphs eta Anderson, 2018); beste batzuek, ordea, garrantzi handiagoa ematen diote kontzientziari, eta nabarmentzen dute ez ditugula denok esperientzia emozional berdinak (Barrett, 2012, 2017).

Argi dago ez dela eginkizun sinplea emozioak definitzea, eta aditu askok zailtasun handiak izan dituzte egitekoari heldu diotenean (Wenger, Jones eta Jones, 1962).

### 4. Emozioen osagaiak

Gaiari ikuspuntu kognitibotik heltzen dioten adituek azpimarratzen dute bost osagai nagusi dituztela emozioek: sentipen subjektiboa, balorazio kognitiboa —esanahia prozesatzea, era kontzientean edo subkontzientean—, ekintzarako joera —burutua edo ez—, adierazpen motorea eta erantzun fisiologikoa (Mesquita eta Walker, 2003; Scherer, 2004; Schuman eta Scherer, 2014; Yu-Whattam, 2020) (1. irudia):



### 1. irudia. Emozioen osagaiak: zenbait adibide.

Norberak euskaratua eta moldatua. Iturriak: Schuman eta Scherer (2014)  
eta Yu-Whattam (2020)

Era simple eta orokorragoan, Hockenburyren eta Hockenburyren (2010) arabera, hiru osagai hauek dituen egoera psikologiko konplexua da emozioa: sentipen subjektiboa, erantzun fisiologikoa eta adierazpen- edo portaera-erantzuna. Ildo beretik, Izardek (1977a) proposatzen du beste hauek aintzat hartzea: emozioak eragindako bizipena, garunean eta nerbio-sisteman gertatzen diren prozesuak eta adierazpen-keinuak eta -imintzioak.

### 5. Emozioen funtzioak

Uste zabaldua da emozioak onak —poza, kasurako— edo txarrak —hala nola tristura— direla, baina planteamendu hori ez da zuzena, emozio guztiek, positiboak zein negatiboak izan, funtzio bat betetzen dutelako: (i) egokitzea edo (ii) erlazionatzea, hain zuzen ere (Reeve, 2010).

Alde batetik, Darwinek (1872/1998) azpimarratzen duenarekin bat eginez, gizakiari zein beste animalia askori bizilekura eta girora egokitzen laguntzen dieten erantzunak dira emozioak (Chóliz, 2005; Reeve, 2010). Plutchikek (1980) adierazten du honako hauek direla emozioen berezko helburuak: beldurraren funtzioa babestea da; haserrearena, suntsitzea; pozarena, ugaltzea; tristurarena, batzea; onarpenarena, talde bateko kide egitea; nazkarena, errefusatzea; aurrea hartzearena, arakatzea; eta harridurarena, orientatzea. Edozelan ere, emozioen funtzioak ez dira era zurrunean ulertu behar: esate baterako, beldurraren funtzio nagusia babestea den arren, egoera arriskutsuak aurretik ikusteko edo saihesteko ere balio du (Frijda, 1994; Reeve, 2010).

Beste aldetik, funtzio sozialak ere betetzen dituzte emozioek (Chóliz, 2005; Keltner eta Haidt, 1999; Reeve, 2010; Tracy, Randels eta Steckler 2015); honako hauek, hain zuzen: pertsonen arteko interakzioa bultzatzea; harremanak sortzea, mantentzea edo haustea; norberaren egoera afektiboa ezagutaraztea; eta besteen jokabidea edo erantzuna baldintzatzea (Izard, 1989; Reeve, 2010; Tracy, Randels eta Steckler, 2015). Esate baterako, bularreko haur batek aurpegi-keinuen bidez adierazten ditu emozioak, eta jagoleak aurpegi-adierazpena interpretatu egiten du haren premiei egoki erantzuteko (Izard, Huebner, Risser eta Dougherty, 1980; Izard, 1989). Bestalde, irribarreak ez du zertan norbera pozik edo alai dagoen seinalea izan, besteekin erlazionatzeko edo adiskidetasuna adierazteko ere erabiltzen baita (Kraut eta Johnston, 1979; Reeve, 2010).

## 6. Emozioen teoriak

Adituak ez datoz bat emozioak nola gertatzen diren. Ikuspegi eboluzionista dutenek estimulu baten aurreko berezko erantzun naturaltzat jotzen dituzte emozioak; ikuspegi fisiologiko edo somatikoak dutenek, erantzun fisiologikotzat; eta ikuspegi kognitiboa dutenek adierazten dute norberaren usteek eta pertzepzioak eragiten dutela bizipen emozionala (Chóliz, 2005; Gendron eta Barrett, 2009; Saies, 2018; Yu-Whattam, 2020).

Teoria Eboluzionistaren aitzindariak, Darwinek (1872/1998), *Gizakien eta animalien emozio-adierazpena* izeneko lanean, ondorioztatzen du bizirauteko balio dutela emozioek, estimuluei arin eta egoki erantzuten laguntzen dutelako. Gainera, gizakien emozio-adierazpena deskribatzen du, keinuetan, jarreretan eta aurpegi-adierazpenean zentratuta (Darwin, 1872/1998). Oinarrizko Emozioen Teoria (sakonago 7. atalean) ikuspegi eboluzionistaren egokitzapen modernoa da, eta, horren arabera, badaude zenbait oinarrizko emozio gizakiari berezkoak zaizkionak (Hockenbury eta Hockenbury, 2010; Izard, 1992, 2007; Ortony eta Turner, 1990).

Teoria fisiologikoetan, azpimarragarrienetako bat James-Lange Teoria da. James (1884) psikologoak eta Lange (1922) fisiologoak aldi berean baina zeinek bere kabuz sortu zuten. Teoria horren arabera, estimuluen aurreko erreakzio fisiologikoek eragiten dituzte emozioak; alegia, lehenik erreakzio fisiologikoa dator, eta, erantzun hori interpretatzeko zein den, era bateko edo besteko emozioa sentitzen du norbanakoak. Beste teoria fisiologiko ezagun bat Cannon-Bard Teoria da. Cannon (1927) ez dator bat Jamesen (1884) eta Langen (1922) teoriarekin, batetik, gorputzaren erantzun fisiologikorik gabe ere izaten direlako emozioak —eta alderantziz ere bai: erantzun fisiologiko bat izatearekin batera ez dator beti emozio bat—, eta, bestetik, lehenago gertatzen delako, maiz, bizipen emozionala erantzun fisiologikoa baino. Bardek (1934), Cannonen (1927) teoria osatu guran, proposatzen du batera jazotzen direla erantzun fisiologikoa eta bizipen emozionala, garunean gertatzen den prozesu konplexu baten ondorioz.

Teoria kognitiboei dagokienez, Schachterrek eta Singerek (1962) Schachter-Singer Teoria edo Faktore Biko Teoria asmatu zuten, epinefrinarekin egindako zenbait esperimintutan oinarrituta (Cantril, 1934; Marañón, 1922/1985). Lehenik, estimulu batek erantzun fisiologikoa eragiten du; ondoren, burmuinak egoera interpretatzen eta ebaluatzen du; eta, azkenik, bizipen emozionala dator (Schachter eta Singer, 1962). Beste teoria kognitibo bat Ebaluazioaren Teoria —*Appraisal Theory, Cognitive Appraisal Theory*, ingelesez— da. Horren arabera, egoera baten ebaluazio kognitiboa egiten du norbanakoak, bere esperientzian eta iraganeko bizipenetan oinarrituz, eta, ondoren, bizipen emozionala dator, erreakzio fisiologikoarekin batera (Arnold, 1960; Lazarus, 1982; Lazarus eta Folkman, 1987; Roseman, 1996). *Appraisal* terminoa Arnold (1960) psikologoak erabili zuen lehen aldiz, eta, gerora, beste autore batzuek osatu egin zuten. Ekarpenerik azpimarragarrienak Lazarus psikologoak egin zituen —Lazarus Teoria ere esaten zaio— (Lazarus, 1982; Lazarus eta Folkman, 1987).

## 7. Oinarrizko emozioak

Ikertzaile eta psikologo kognitibo eta konstruktibistek halakorik ez dagoela adierazten badute ere, eboluzionisten arabera berezko erreakzio afektiboak ditu gizakiak, *oinarrizko emozio* deritzenak (Ekman, 1992b; Izard, 1977b, 2007). Izarden (1991) arabera, oinarrizko emozio

batek honako baldintza hauek bete behar ditu: (i) oinarri neural espezifiko eta bereizgarria izatea, (ii) aurpegi-keinuetan berezko isla izatea, (iii) sentimendu espezifiko eta bereizgarriak izatea, (iv) prozesu biologiko ebolutiboetatik eratorrtzea eta (v) egokitze-funtzioak antolatzea eta bultzatzea.

Izardek (1977b) oinarritzko hamar emozio bereizi zituen: interesa, poza, harridura, larritasuna, haserrea, beldurra, lotsa, nazka, mespretxua eta errua; Plutchikek (1980), aldiz, zortzi: beldurra, haserrea, poza, tristura, onarpena, nazka, aurea hartzea eta harridura. Sailkapen sinpleagoak zein konplexuagoak ere badaude; adibidez, hauek: Watsonek (1919) beldurra, maitasuna eta haserrea besterik ez zituen oinarritzko emoziotzat jo; Turnerek (2014), ostera, lau kategoria nagusi bereizi zituen —(i) gogobetetasuna eta poza, (ii) nazka eta beldurra, (iii) kexa eta haserrea eta (iv) atsekabea eta tristura—, eta horietatik eratorritako lehen mailako eta bigarren mailako emozioak. Hala ere, sailkapenik hedatuena eta onartuena oinarritzko sei emozio biltzen ditu: beldurra, nazka, harridura, poza, haserrea eta tristura (Ekman, 1992b; Hockenbury eta Hockenbury, 2010), eta, 4. taulan, horietako emozio garrantzitsuenen ezaugarriak, eragin fisiologikoak eta funtzioak bildu dira:

### **Oinarritzko emozioak**

#### **Beldurra**

Ezaugarriak	Emozioen ikerketan, beldurrari eta antsietateari buruz ikertu da gehienbat orain arte. Era berean, makina bat esku-hartze garatu dira horiei aurre egiteko, psikologiaren ikuspuntu askotatik. Gehiegizko beldurrak antsietate-nahasmendua eragin dezake, emozioak eragindako gaitz patologikoa. Emozio guztietatik, nahasmendu gehien eragiten dituen emozioa da beldurra: mentalak, jarrerazkoak, emozionalak eta psikosomatikoak. Beldurraren eta antsietatea ez dira berdinak: beldurra egiazko arazo batek eragiten du eta erantzuna faktore abiarazlearen neurrikoa da; antsietateak, ordea, gehiegizko erantzuna eragiten du, estimulu abiarazlearekin bat ez datorrena (Bermúdez eta Luna, 1980; Miguel-Tobal, 1995).
Eragin fisiologikoa	Bihotz-taupadak bizkortzea, eta konduktantzia eta berorren gorabeherak areagotzea (Cacioppo et al., 1993)
Funtzioak	Ihes egiten edo egoera arriskutsuak ekiditen laguntzen du. Erantzun emozional azpimarragarriena da errefortzu negatiboko prozeduretan (Pierce eta Epling, 1995).  Estimulu abiarazleari arreta ia eksklusiboa eskaintzen zaio, eta organismoak arin erantzutea errazten du.  Energiaz betetzen du gorputza. Organismoak baldintza normaletan baino askoz biziago erantzuten du. Erantzuna gehiegizkoa denean, ez da hain eraginkorra, eta aktibazioaren eta errendimenduaren arteko erlazioan dago gakoa (Yerkes eta Dodson, 1908).

---

### Nazka

---

**Ezaugarriak** Sentipen fisiologikoak oso era argian agertzen dira, emozio gehienetan baino argiago. Oro har, baldintzapen inter operatiboak eragiten du nazka. Alde batetik, portaeraren nahasmenduekin lotuta dago, hala nola anorexiarekin eta bulimiarekin; bestetik, ordea, abertsio-baldintzapenean oinarritutako tratamenduen osagai terapeutiko nagusia da sarri, eta horren adibide argia da azkar erretzeko teknika (Becoña, 1985).

---

**Eragin fisiologikoa** Erreaktibotasun gastrointestinala handitzea

---

Gihar-tentsioa sortzea

---

**Funtzioak** Ihesbideak bilatzea eta egoera ezatseginak edo kaltegarriak saihestea du helburuetako bat. Estimuluak janariarekin lotuta egon ohi dira, eta oinarrizko ezaugarria usaimena da (Darwin, 1872/1984), nahiz eta beste edozein pertzepzio-modalitatearekin ere —ikusitakoa, entzundakoa, e.a.— erlazionatu daitezkeen.

Nahiz eta egile batzuen ustez nazka egoera txarrean dauden edo osasunerako arriskutsuak diren elikagaiak baino ez duten eragiten (Rozin eta Fallon, 1987), egiari zor, arazo gastrointestinalekin lotuta ez dauden estimuluen ondorioz ere sentitzen da; are gehiago: egoera onean dauden elikagaiak ere nazkagarritzat jotzen dituzte zenbaitek, erabat subjektiboa den seinale.

Ohitura osasungarriak, higienikoak eta egokigarriak bultzatzea (Reeve, 1994).

---

### Harridura

---

**Ezaugarriak** Erreakzio emozional neutroa da, egoera berri edo arraro baten aurrean berehala gertatzen dena eta berehala desagertzen dena, estimulu abiarazlearekin bat datozen emozioei lekua utziz (Reeve, 1994).

---

**Eragin fisiologikoa** Bihotz-taupadak geldotzea eta neuronen aktibitatea une batez handitzea.

---

**Funtzioak** Egoera berrien aurrean, emozio- eta jokabide-erreakzio egokia agertaraztea. Egoeraren eskakizun berrien aurrean egoki erantzutea eragotz dezakeen nerbio-sistema zentraleko hondar-jarduera ezabatzea (Izard, 1991).

Arreta-prozesuak, esplorazio-jokabideak eta egoera berriarekiko interesa bultzatzea (Berlyne, 1960).

Prozesu kognitiboak egoera berrira zuzentzea (Reeve, 1994).

---

### Poza

---

**Ezaugarriak** Inguruko estimulua hautematen eta interpretatzen laguntzen du pozak. Ez da berehala desagertzen, plazeraren legez, eta epe luzerako egonkortasun emozionala eskaintzen digu (Delgado, 1992).

---

Eragin fisiologikoa	Hipotalamoa, septuma eta amigdalaren nukleoa aktibatzen ditu (Delgado, 1992).  Bihotz-taupadak bizkortzen ditu, baina haserreak edo beldurrak baino gutxiago (Cacioppo et al., 1993).  Arnasa bizkortzen du (Averill, 1969).
Funtzioak	Orotariko plazerez gozatzeko gaitasuna handiarazten du.  Norberarenganako eta besteenganako jarrera positiboak ez ezik, altruismoa eta enpatia ere sustatzen ditu (Isen, Daubman y Norwicki, 1987).  Pertsonen arteko harremanak bultzatzen eta loturak ezartzen laguntzen du (Izard, 1991).  Kemen-, lehiakortasun-, garrantzi- eta askatasun-sentipenak eragiten ditu (Meadows, 1975).  Ikaskuntza, jakinmina eta pentsaera irekia sustatzen ditu (Langsdorf, Izard, Rayias eta Hembree, 1983).

### **Haserrea**

Ezaugarriak	Psikologian ezaguna den AEH (Agresibitatea, Etsaitasuna eta Haserrea) terminoaren osagaietako bat da haserrea. Etsaitasuna ezaugarri kognitiboekin dago lotuta, eta agresibitatea jarrerazkoekin. Gaitz psikofisiologikoak eragiten ditu zenbaitetan; batez ere, asaldura kardiobaskularrak (Fernández-Abascal eta Martín, 1994a,b).
Eragin fisiologikoa	Aktibitate handia eragiten du giharretan eta neuronetan (Tomkins, 1963).  Erreaktibotasun kardiobaskular handia eragiten du: bihotz-taupadak bizkortzea, presio sistolikoa eta distolikoa handitzea, e.a. (Cacioppo et al., 1993).
Funtzioak	Energiaz betetzen du gorputza, norbera babesteko edo eraso egiteko (Averill, 1982).  Frustrazioa eragiten duten eta lortu nahi diren helburuak lortzea galarazten duten trabak ezabatzen ditu. Haserreak ez du beti norbanakoa eraso egitera bultzatzen (Lemerise y Dodge, 1993). Besteen erantzun desatseginak galarazteko balio dezake, eta borrokatzea ekiditeko ere bai.

### **Tristura**

Ezaugarriak	Tradizioz, emozioa ezatsegintzat jo izan bada ere, ez da beti negatiboa (Stearns, 1993). Alde handiak daude kulturatik kulturara, eta definitzeko berbarik ez duenik ere bada.
Eragin fisiologikoa	Aktibitate neurologiko altu eta jarraitua eragiten du (Reeve, 1994)  Bihotz-taupadak bizkortu eta odol-presioa eta azalaren erresistentzia elektrikoa handitzen ditu (Sinha, Lovallo eta Parsons, 1992)



Funtzioak	Besteekiko kohesioa indartzea; batik bat, egoera berean daudenekikoa (Averill, 1979).
	Aktibitate-erritmoa murriztea eta emozioa izan arte atentzioa ematen ez zuten bizitzaren aspektuei erreparatzea (Izard, 1991).
	Besteei norbera ondo ez dagoela jakinaraztea laguntza lortzeko (Tomkins, 1963), erasoak saihesteko (Savitsky eta Sim, 1974) eta enpatia eta jokabide altruistak sustatzeko (Huebner eta Izard, 1988).

#### 4. taula. Oinarrizko emozioen ezaugarriak, erantzun fisiologikoa eta funtzioak.

Norberak egokitua eta euskaratua. Iturria: Chóliz (2005)

Aintzat hartu behar da emozioak bizipen konplexuak direla eta askotan era nahasian gertatzen direla (Berrios, Totterdell eta Kellet, 2015; Cacioppo eta Gardner, 1999; Folkman eta Lazarus, 1985; Izard, 1992; Kagan, 1994; Larsen eta McGraw, 2011). Emozioak nahasi egiten dira, koloreak balira bezala, eta kontrako emozioak batzen dituzten bizipen emozional konplexuak ere badaude —zenbaitetan, posible da, adibidez, aldi berean pozik eta triste egotea— (Larsen eta Green, 2013; Williams eta Aaker, 2002).

Hainbat adituk azpimarratzen dute ez dagoela alderik emozioen esanahian eta bizipen subjektiboan kulturen artean (Izard, 1977a; Scherer eta Wallbott, 1994). Russellek (1991) nabarmentzen duenez, bi irizpide erabiltzen dira emozioak sailkatzeko: (i) atsegina edo ezatsegina den eta (ii) eragiten duen aktibazio-maila. Edozelan ere, gero eta onartuago eta hedatuago dago emozioek ezaugarri kulturaletatik edaten duten tesia (Ekman, 2005; Mesquita, Frijda eta Scherer, 1997; Mesquita eta Walker, 2003). Mendebaldeko kulturetan emozio positiboek indibidualismoa oinarri duten bitartean (Markus eta Kitayama, 1991), ekialdekoetan patuaren eta interdependentziaren garrantzia azpimarratzen da (Fiske, Kitayama, Markus eta Nisbett, 1998). Hala, Russellen (1991) lana osatu nahian, emozioak sailkatzeko hirugarren dimentsio bat gaineratzen dute Kitayama, Markus eta Kurokawa-k (2000): elkarrekiko konpromisoa.

Bestalde, amigdalak, sistema linbikoaren parte diren arbendol itxurako neurona-multzo bi, erabakigarriak dira oinarrizko emozioak hautemateko eta sentitzeko (Amaral, Price, Pitkanen eta Carmichael, 1992; Hockenbury eta Hockenbury, 2010; Lee, Arena, Meador, Smith, Loring eta Flanigin, 1988). Zehatzago, beldurra eta berorrekin lotutako bizi-sena kontrolatzen dituzte, eta amigdala-lesioek honako kalte hauek eragiten dituzte: beldur-erantzun baldintzatua ezin ikastea eta zailtasunak izatea aurpegi-adierazpena ulertzeko (Adolphs, Tranel, Damasio eta Damasio, 1995; Fernández-Abascal eta Jiménez, 2010; LeDoux, Iwata, Cicchetti eta Reis, 1988).

#### 8. Emozioen adierazpideak

Emozioak ahoz zein keinuz edo imintzioen bidez komunikatzen edo adierazten dira, era integratuan hitzak, aurpegi-keinuak, ahotsa eta gorputza baliatuta (Planalp eta Knie, 2002). Lehen aldiz giza emozioen gaia jorratzearekin batera, emozioen adierazpide garrantzitsuenak keinuak eta gorputz-adierazpena direla nabarmendu zuen Darwinek (1872/1998). Ekarpen

zientifiko gehienak aurpegiarekin egindako imintzioetan zentratzen dira, eta oso ikerketa gutxi erreparatzen diote emozioen adierazpenean gorputzak betetzen duen rolari (de Gelder, 2009). Emozioak adierazteko imintzioak egiten ditugu aurpegiarekin, eta oinarritzko emozio bakoitza imintzio jakin batekin lotzen da (Ekman, 1993, 2005). Ildo beretik, keinuak egiten ditugu edo gorputza mugitzen dugu, sarri, eta norbanakoaren egoera emozionalaren gaineko informazioa ematen du horrek —baita geldi egoteak eta keinurik ez egiteak ere— (Calvo, D’Mello, Gratch, Kappas, Lhommet eta Marsella, 2015).

Ahozko komunikazioak ere ezagutarazten digu zelan sentitzen den edo zer emozio duen hizlariak. Norbaitek zer edo zer esaten duenean, badira, sintaxiaz eta semantikaz harago, diskurtsoari berezkoak zaizkion zenbait ezaugarri, prosodia, diskurtsoa egituratu eta hizlariaren gaineko informazioa —besteak beste, generoa, adina, egoera fisikoa eta pentsaera; baita haren egoera emozionala zein den ere— ematen digutenak (Mozziconacci, 2002). Ezaugarri prosodikoetan intonazioa da maila emozionalean adierazgarriena (Kitahara eta Tohkura, 1992; Williams eta Stevens, 1972), eta, oro har, adierazpen emozionala aztergai duten lanek intonazio-barietateari erreparatzen diote (Mozziconacci, 2002). Horrekin lotuta, bereziki interesgarriak dira premia bereziak dituzten parte-hartzaileekin egindako ikerketak (Loveall, Hawthorne eta Gaines, 2021; Martínez eta Avendaño, 2011; Stojanovik, 2011). Lovealkek eta bestek (2021), esate baterako, Downen sindromedunen prosodia-gaitasunari buruzko lan zientifikoaren metaanalisia egiten dute, adierazpen emozionala eta beste zenbait parametro aztergai dituen *Profiling Elements of Prosody in Speech-Communication* —PEPS-C— (Peppé eta McCann, 2003) tresna darabilten lanetan zentratuz. Metaanalisiaren emaitzek, ikerketa gehiago behar diren arren, agerian uzten dute Downen sindromedunen prosodia-gaitasuna eta adierazpen emozionala okerragoak direla ohiko garapena duten norbanakoenarekin erkatuta. Azkenik, azken urteotan makina bat lan zientifiko egin dira komunikazio multimodalaren inguruan; edo bestera esanda, hitzezko zein hitzik gabeko komunikazio- eta adierazpen-baliabideak era integratuan nola erabiltzen diren ikertu da (Calvo et al., 2015; Fröhlich eta van Schaik, 2018).

## 9. Erreferentzia bibliografikoak

- Adolphs, R. (2018). Emotions are functional states that cause feelings and behavior. In A. S. Fox, R. C. Lapate, A. J. Shackman, & R. J. Davidson (Eds.), *The nature of emotion: Fundamental questions* (6-10). Oxford University Press.
- Adolphs, R., & Anderson, D.J. (2018). *The neuroscience of emotion: A new synthesis*. Princeton University Press.
- Adolphs, R., Mlodinow, L., & Barrett, L.F. (2019). What is an emotion? *Current Biology*, 29(20).
- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A.R. (1995). Fear and the human amygdala. *The Journal of Neuroscience*, 15(9).
- Amaral, D.G., Price, J.L., Pitkanen, A., & Carmichael, S.T. (1992). Anatomical organization of the primate amygdaloid complex. In J. P. Aggleton (Ed.), *The amygdala: Neurobiological aspects of emotion, memory, and mental dysfunction* (1-66). Wiley-Liss.

- Arnold, M. B. (1960). *Emotion and personality*. Columbia University Press.
- Bard, P. (1934). Emotion: I. The neuro-humoral basis of emotional reactions. In *A handbook of general experimental psychology* (264-311). Clark University Press.
- Barrett, L.F. (2012). Emotions are real. *Emotion*, 12(3), 413-429.
- Barrett, L.F. (2017). *How emotions are made: The secret life of the brain*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Berrios, R., Totterdell, P., & Kellett, S. (2015). Eliciting mixed emotions: A meta-analysis comparing models, types, and measures. *Frontiers in Psychology*, 6.
- Cacioppo, J.T., & Gardner, W.L. (1999). Emotion. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 191-214.
- Calvo, R., D’Mello, S., Gratch, J., Kappas, A., Lhommet, M., & Marsella, S. (2015). Expressing emotion through posture and gesture. In R. Calvo, S. D’Mello, J. Gratch, & A. Kappas (Eds.), *The Oxford handbook of affective computing*. Oxford University Press.
- Cannon, W.B. (1927). The James-Lange Theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *The American Journal of Psychology*, 39(1/4).
- Cantril, H. (1934). The roles of the situation and adrenalin in the induction of emotion. *The American Journal of Psychology*, 46(4), 568-579.
- Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: El proceso emocional*. Universidad de Valencia.
- Darwin, C. (1998). *The expression of the emotions in man and animals*. Cambridge University Press.
- de Gelder, B. (2009). Why bodies? Twelve reasons for including bodily expressions in affective neuroscience. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3475-3484.
- de la Vega, R., Galán, Á., Ruiz, R., & Tejero, C.M. (2013). Estado de ánimo precompetitivo y rendimiento percibido en Boccia Paralímpica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(1), 39-45.
- Ekkekakis, P. (2012). Affect, mood, and emotion. In G. E. Tenenbaum, R. C. Eklund, & A. E. Kamata, *Measurement in sport and exercise psychology* (321-332, 517-519). Human Kinetics.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169-200.
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, 48(4), 384-392.
- Ekman, P. (2005). Facial expressions. In T. Dalgleish & M. J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (301-320). John Wiley & Sons, Ltd.
- Elhuyar Fundazioa. (2021). *Elhuyar hiztegiak*. <https://hiztegiak.elhuyar.eus/>.

- Fernández-Abascal, E.G., & Jiménez, M.P. (2010). Psicología de la emoción. In E.G. Fernández-Abascal, B. García, M.P. Jiménez, M.D. Martín, & F.J. Domínguez, *Psicología de la emoción* (17-74). Editorial Universitaria Ramon Areces.
- Fiske, A.P., Kitayama, S., Markus, H.R., & Nisbett, R.E. (1998). The cultural matrix of social psychology. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (915-981). Oxford University Press.
- Folkman, S., & Lazarus, R.S. (1985). If it changes it must be a process: Study of emotion and coping during three stages of a college examination. *Journal of Personality and Social Psychology*, *48*(1), 150-170.
- Friedenberg, J., & Silverman, G. (2011). *Cognitive Science: An Introduction to the Study of Mind*. SAGE.
- Frijda, N.H. (1994). Universal antecedents exist, and are interesting. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The nature of emotion: Fundamental questions* (155-162). Oxford University Press.
- Frijda, N.H. (2009). Mood. In D. Sander & K. R. Scherer, *The Oxford companion to emotion and the affective sciences* (382-383). Oxford University Press.
- Fröhlich, M., & van Schaik, C.P. (2018). The function of primate multimodal communication. *Animal Cognition*, *21*(5), 619-629.
- García, J.L. (1991). *La comunicación de las emociones*. Doktoretza tesia. Universidad Complutense de Madrid.
- Gendron, M., & Barrett, L.F. (2009). Reconstructing the past: A century of ideas about emotion in psychology. *Emotion Review*, *1*(4), 316-339.
- Harkins, J., & Wierzbicka, A. (2001). *Emotions in crosslinguistic perspective*. Walter de Gruyter.
- Hockenbury, D.H., & Hockenbury, S.E. (2010). *Discovering psychology*. Worth Publishers.
- Izard, C.E. (1977a). The emotions in life and science. In C. E. Izard (Ed.), *Human emotions* (1-19). Plenum Press.
- Izard, C.E. (1977b). The face, the fundamental emotions, and affect interactions. In C. E. Izard (Ed.), *Human emotions* (67-98). Plenum Press.
- Izard, C.E. (1989). The structure and functions of emotions: Implications for cognition, motivation, and personality. In *The G. Stanley Hall lecture series* (39-73). American Psychological Association.
- Izard, C.E. (1991). Defining emotions and their relations to cognition, action and personality. In C. E. Izard (Ed.), *The psychology of emotions* (27-59). Plenum Press.
- Izard, C.E. (1992). Basic emotions, relations among emotions, and emotion-cognition relations. *Psychological Review*, *99*(3), 561-565.
- Izard, C.E. (2007). Basic emotions, natural kinds, emotion schemas, and a new paradigm. *Perspectives on Psychological Science*, *2*(3), 260-280.

- Izard, C.E., Huebner, R.R., Risser, D., & Dougherty, L.M. (1980). The young infant's ability to produce discrete emotion expressions. *Developmental Psychology*, *16*(2), 132-140.
- Jackson, J.C., Watts, J., Henry, T.R., List, J.M., Forkel, R., Mucha, P.J., Greenhill, S.J., Gray, R.D., & Lindquist, K.A. (2019). Emotion semantics show both cultural variation and universal structure. *Science*, *366*(6472), 1517-1522.
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, *9*(34), 188-205.
- Joye, Y. & Bolderdijk, J.W. (2015). An exploratory study into the effects of extraordinary nature on emotions, mood, and prosociality. *Frontiers in Psychology*, *5*, 1-9.
- Kagan, J. (1994). On the nature of emotion. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *59*(2/3), 7-24.
- Keltner, D. & Haidt, J. (1999). Social functions of emotions at four levels of analysis. *Cognition & Emotion*, *13*(5), 505-521.
- Kitahara, Y. & Tohkura, Y. (1992). Prosodic Control to Express Emotions for Man-Machine Speech Interaction. *The IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences (Japanese Edition)*, *E75-A*(2), 155-163.
- Kitayama, S., Markus, H.R., & Kurokawa, M. (2000). Culture, emotion, and well-being: Good feelings in Japan and the United States. *Cognition & Emotion*, *14*(1), 93-124.
- Kleinginna, P.R., & Kleinginna, A.M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, *5*(4), 345-379.
- Kraut, R.E., & Johnston, R.E. (1979). Social and emotional messages of smiling: An ethological approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *37*(9), 1539-1553.
- Lange, C.G. (1922). The emotions: A psychophysiological study. In K. Dunlap (Ed.), & I. A. Haupt (Trans.), *The emotions* (33-90). Williams & Wilkins Company.
- Larsen, J.T., & Green, J.D. (2013). Evidence for mixed feelings of happiness and sadness from brief moments in time. *Cognition & Emotion*, *27*(8), 1469-1477.
- Larsen, J.T. & McGraw, A.P. (2011). Further evidence for mixed emotions. *Journal of Personality and Social Psychology*, *100*(6), 1095.
- Lazarus, R.S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, *37*(9), 1019-1024.
- Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of Personality*, *1*(3), 141-169.
- LeDoux, J.E., Iwata, J., Cicchetti, P., & Reis, D.J. (1988). Different projections of the central amygdaloid nucleus mediate autonomic and behavioral correlates of conditioned fear. *The Journal of Neuroscience*, *8*(7), 2517-2529.
- Lee, G.P., Arena, J.G., Meador, K.J., Smith, J.R., Loring, D.W., & Flanigin, H.F. (1988). Changes in autonomic responsiveness following bilateral amygdalotomy in humans. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, & Behavioral Neurology*, *1*(2), 119-129.

- Lindquist, K.A., Barrett, L.F., Bliss-Moreau, E., & Russell, J.A. (2006). Language and the perception of emotion. *Emotion*, 6(1), 125-138.
- Loveall, S. J., Hawthorne, K., & Gaines, M. (2021). A meta-analysis of prosody in autism, Williams syndrome, and Down syndrome. *Journal of Communication Disorders*, 89.
- Marañón, G. (1985). Contribución al estudio de la acción emotiva de la adrenalina. *Estudios de Psicología*, 21, 75-89.
- Markus, H. R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98(2), 224-253.
- Martínez, H., & Avendaño, D. R. (2011). Prosodia y emociones: Datos acústicos, velocidad de habla y percepción de un corpus actuado. *Lengua y Habla*, 15(1), 59-72.
- Melamed, A. F. (2016). Las teorías de las emociones y su relación con la cognición: Un análisis desde la filosofía de la mente. *Cuadernos FHyCS-UNJu de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy*, 43, 13-38.
- Mesquita, B., Frijda, N. H., & Scherer, K. R. (1997). Culture and emotion. In P. Dasen & T. S. Saraswathi (Eds.), *Handbook of cross-cultural psychology: Theory and method* (255-297). John Berry.
- Mesquita, B., & Walker, R. (2003). Cultural differences in emotions: A context for interpreting emotional experiences. *Behaviour Research and Therapy*, 41(7), 777-793.
- Mozziconacci, S. (2002, April 11). Prosody and emotions. *Speech Prosody 2002, International Conference*.
- Munezero, M., Montero, C. S., Sutinen, E., & Pajunen, J. (2014). Are they different? Affect, feeling, emotion, sentiment and opinion detection in text. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 5(2), 101-111.
- Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97(3), 315-331.
- Peppé, S., & McCann, J. (2003). Assessing intonation and prosody in children with atypical language development: The PEPS-C test and the revised version. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17(4-5), 345-354.
- Planalp, S., & Knie, K. (2002). Integrating verbal and nonverbal emotion(al) messages. In S. R. Fussell (Ed.), *The verbal communication of emotions: Interdisciplinary perspectives* (55-77). Lawrence Erlbaum Associates.
- Plutchik, R. (1980). *Emotion: A psychoevolutionary synthesis*. Harper & Row.
- Plutchik, R. (2014). Emotions: A general psychoevolutionary theory. In K. R. Scherer & P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion* (197-219). Psychology Press.
- Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la lengua española*. <https://www.rae.es/>
- Reeve, J. (2010). Naturaleza de las emociones: Las cinco eternas preguntas. In S. M. Olivares & G. E. Padilla (Trans.), *Motivación y emoción* (221-245). McGraw-Hill.

- Roberts, R. C. (2013). Emotion. In H. LaFollette (Ed.), *International Encyclopedia of Ethics* (1590-1600). Blackwell Publishing Ltd.
- Roseman, I. J. (1996). Appraisal determinants of emotions: Constructing a more accurate and comprehensive theory. *Cognition and Emotion*, *10*(3), 241-278.
- Russell, J. A. (1991). Culture and the categorization of emotions. *Psychological Bulletin*, *110*(3), 426-450.
- Russell, J. A., & Barrett, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*(5), 805-819.
- Russell, James. A., & Barret, L. F. (2009). Core Affect. In *The Oxford companion to emotion and the affective sciences* (142-143). Oxford University Press.
- Saies, E. (2018). *Inteligencia emocional y motivación: Diferencias entre piragüistas iniciados, campeones y super-campeones*. Doktoretza Tesia. Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU.
- Schachter, S., & Singer, J. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, *69*(5), 379-399.
- Schanall, S. (2011). Affect, mood and emotions. In S. Järvelä (Ed.), *Social and emotional aspects of learning* (59-64). Elsevier.
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking. In K. R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research* (92-120). Oxford University Press.
- Scherer, K. R. (2004). Feelings integrate the central representation of appraisal-driven response organization in emotion concepts and structures of emotions. In A. S. R. Manstead, N. Frijda, & A. Fischer (Eds.), *Feelings and emotions: The Amsterdam symposium* (136-157). Cambridge University Press.
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, *44*(4), 695-729.
- Scherer, K. R., & Wallbott, H. G. (1994). Evidence for universality and cultural variation of differential emotion response patterning. *Journal of Personality and Social Psychology*, *66*(2), 310-328.
- Schuman, V., & Scherer, K. R. (2014). Concepts and structures of emotions. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *International handbook of emotions in education* (13-36). Routledge.
- Stojanovik, V. (2011). Prosodic deficits in children with Down syndrome. *Journal of Neurolinguistics*, *24*(2), 145-155.
- Thoits, P. A. (1989). The sociology of emotions. *Annual Review of Sociology*, *15*(1), 317-342.

- Tracy, J. L., Randles, D., & Steckler, C. M. (2015). The nonverbal communication of emotions. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 3, 25-30.
- Turner, J. H. (2014). The evolution of human emotions. In J. E. Stets & J. H. Turner (Eds.), *Handbook of the sociology of emotions* (11-31). Springer.
- Watson, J. B. (1919). A schematic outline of the emotions. *Psychological Review*, 26(3), 165-196.
- Wenger, M. A., Jones, F. N., & Jones, M. H. (1962). Emotional behavior. In D. K. Candland (Ed.), *Emotion, bodily change* (3-10). Van Nostrand.
- Wierzbicka, A. (1999). *Emotions across languages and cultures: Diversity and universals*. Cambridge University Press.
- Williams, C. E., & Stevens, K. N. (1972). Emotions and speech: Some acoustical correlates. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 52(4), 1238-1250.
- Williams, P., & Aaker, J. L. (2002). Can mixed emotions peacefully coexist? *Journal of Consumer Research*, 28(4), 636-649.
- Yu-Whattam, L. (2020). *Doctoral students' emotions in thesis proposal writing: Feelings, triggers, appraisals and coping strategies*. Doktoretza tesia. Aucklandeko Unibertsitatea.



