



IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una revista en formato digital que publica artículos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de Internet y bajo la licencia Creative Commons.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una publicación semestral, gratuita y libre de ser impresa que cada seis meses divulga artículos científicos, propuestas didácticas y artículos de opinión sobre cuestiones relativas al mundo de la didáctica.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, asume como objetivo principal la difusión del conocimiento pedagógico y de metodologías didácticas que favorezca la expansión de prácticas de educativas efectivas.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una revista bilingüe, abierta a propuestas de autores y autoras que deseen publicar trabajos inéditos tanto en euskara como en castellano.

IKASTORRATZA. Didaktikarako e-aldizkaria

IKASTORRATZA. e-journal on Didactics

IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica

ISSN: 1988-5911 (Online) Journal homepage: <http://www.ehu.es/ikastorratza/>

Tasun akustikoen eragina jarreraren bereizkuntzan

Iñaki Gaminde
inaki.gaminde@ehu.es

Aitor Iglesias
aitor.iglesias@ehu.es

Naia Eguskiza
eguskiza.n@gmail.com

Aintzane Etxebarria
aintzane.etxebarria@ehu.es

To cite this article:

Gaminde, I., Iglesias, A., Eguskiza, N. & Etxebarria A. (2017). Tasun akustikoen eragina jarreraren bereizkuntzan. *IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica*, 19, 126-149. Retrieved from http://www.ehu.es/ikastorratza/19_alea/6.pdf

To link to this article:

http://www.ehu.es/ikastorratza/19_alea/6.pdf

Published online: 30 Dec 2017.

Tasun akustikoen eragina jarreraren bereizkuntzan

The acoustic properties in attitudes differentiation

Iñaki Gaminde¹, Aitor Iglesias², Naia Eguskiza³ & Aintzane Etxebarria⁴

Hizkuntzaren eta Literaturaren Didaktika saila (UPV/EHU)

¹inaki.gaminde@ehu.eus

²aitor.iglesias@ehu.eus

³eguskiza.n@gmail.com

⁴aintzane.etxebarria@ehu.eus

Laburpena

Prosodiaren bitartez informazio paralingustikoak transmititu daitezke, besteak beste, jarrerak. Lan honetan, hiru jarreraren (ironia, errieta eta enpatia) bost tasun akustiko aztertzen dira (Xf0, Hf0, Xdb, Hdb eta iraupena). Horretarako Euskal Herriko zazpi probientzietako berrogei neska gazteri esaldi neutro baten hiru jarrera simulatzeko eskatzen zaie. Behin datuak praat programaren bidez aztertuta, SPSS programa erabili da emaitzak ateratzeko. Ondorioetan irakur daitekeenez, tasun diskriminatzaileena Xf0 da eta indar gutxien duena iraupena.

Abstract

Paralinguistic information —e.g. attitudes— can be transmitted through prosody. In this paper five acoustic properties (Xf0, Hf0, Xdb, Hdb and duration) of three attitudes are analysed. The attitudes are irony, anger and empathy, and for this purpose 40 young women from all *Euskal Herria* were asked to simulate such attitudes using a neutral sentence. The data were analysed using the Praat programme and the results extracted with the SPSS. As shown in the conclusions, the most discriminatory property is the Xf0, and duration is the weakest.

Hitz gakoak

Prosodia, jarrerak, tasun akustikoak

Key words

Prosody, attitudes, acoustic properties

1. Sarrera

Intonazioaren, tonuaren, erritmoaren, melodiaren, etenen, elokuzio abiaduraren nahiz ahots kalitatearen bidez ahoz gora irakurtzean, gai baten inguruan azalpenak ematean edota emozioak nahiz jarrerak adieraztean prosodiak, sarritan keinuek lagunduta, mezua behar den bezala ulertzen laguntzen digute, prosodiaren inguruan hainbat definizio eman izan dira eta adierazi den bezala, zenbait osagaik osatzen dute, hala ere, Oñederrak (2004) adierazitakoa azpimarratuz hizkuntzaren musika dela esan dezakegu:

“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. (...) Prosodiaren zakuan sartu ohi dira unitate kontagaiekin (i.e. bokal eta kontsonanteekin) bat ez datozen ahozkoaren ezaugarri guztiak). (...) Deitura hori desegokia da, pentsarazten badu prosodia oinarrizko denari gainjartzen zaion zerbait dela. Prosodia ez da kontsonante eta bokal bilkurei eransten zaien gehigarria, hizketaren ezinbesteko osagai funtsezkoa baizik, ez dago prosodiarik gabeko hizketarik.” (Oñederra, 2004: 128-129).

Hizkuntzaren musika hori nabaritzen ez dugunean, buruko lesioren baten edota gaixotasunen baten ondorioz agertzen den hizkuntza monotonoa entzun ohi dugu:

“[La prosodia] Comprende la melodía, tono, rapidez, pausas e inflexiones conferidas al discurso. También ayuda a llevar estados emocionales o afectivos en las oraciones. En las lesiones del hemisferio derecho el lenguaje es anormalmente plano y monótono, sin matices o pausas adecuadas. No logran transmitir el afecto apropiado al discurso.” (Saá, 2001: 7).

Zenbait lanek komunikazio gaitasunaren barneko prosodia gaitasunaren garrantzia azpimarratzen dute ahozko hizkuntzaren eremuaz ari direnean (Garay eta Etxebarria, 2010; Garay eta lag., 2011, 2012). Gainera, prosodia gaitasunak Europako Erreferentzia Marko Bateratuan (2002) zehazten den komunikazio gaitasunaren barneko beste gaitasunekin ere lotura duela esan daiteke; hizkuntza gaitasunarekin ahozko hizkuntzarenak diren berezko ezaugarrien berri ematen baitu, hau da, azentuaren, esaldiaren fokoaren nahiz egituraren inguruko informazioa; gaitasun pragmatikoarekin ere badu lotura, izan ere, Fujisakik (2004)

zehazten zuen informazio paralinguistikoaren² berri ematen du, alegia, jarreraren, intentzioen, distantzia sozialaren nahiz elkarreraginean ari direnen arteko erlazioari buruzko informazioa ematen digu (Gaminde et al. 2011, 2012; Garay eta Etxebarria, 2010; Etxebarria et al. 2016).

Konpetentzia prosodikoaren bidez testua egituratzen dugu, gaitasun diskurtsiboarekin duen lotura argia erakutsiz, horretan tonuak eta etenak garrantzia dute, gainera, azken osagai hau jarioarekin lotu izan da, esaterako, ahozko bat-bateko eremuan:

“Pause is an important element to define prosodic structures. Pauses are expected in drawing the boundaries of prosodic components, such as phonological utterance and intonational phrases(20) – elements which assimilate phonological, syntactical, semantic and pragmatic information that can be seen in clauses and in its parts (in intonational phrases), as well as in phrases or sentences (in phonological utterance). The predictability of the relationship between pause points and prosodic components allows us to define which of these pauses would or would not have a hesitation nature – since we would not expect any pause outside the boundaries (initial and final) of both components, in an utterance regarded as fluent.” (Gonçalves de Melo eta Chacon, 2015)

Etenak behar diren tokian egiteak ere garrantzia hartzen du irakurketari buruz egin diren zenbait lanek zehaztu dutenez; izan ere, etenak dira irakurle onen eta txarren arteko bereizketa egiten duten osagai garrantzitsuenetakoak:

“Clay and Imlach analyzed pausing, pitch, and stress for a large sample of audiotaped oral reading behavior of 7-year-old children, rating each of these variables separately. They found that children who made few pauses and short pauses were the best readers according to objective assessments of skill, and the best readers completed declarative sentences with a fall in pitch. (...) In sum, primary grade children with good to excellent decoding speed skills read with few, brief intrasentential pauses; they read briskly with clear demarcations at sentence boundaries that they indicated more by a falling pitch than with intersentential pauses. They mirrored the adult contour of the sentence. In contrast, children with poor to moderate decoding speed read slowly with many long,

² Hiztunaren kontrolpean dauden informazioak dira.

hesitant pauses, with pauses that occurred in the middles of sentences, and with a rather flat prosodic contour.” (Schwanenflugel et al., 2004).

Gaitasun prosodikoak hiztunaren beraren inguruko informazio ez-linguistikoa (adina, generoa, izaera, egoera fisikoa eta emozioanala) emateaz gain, maila sozialaren nahiz hizkuntz-bariazioaren berri ere ematen digu, esan daiteke, beraz, gaitasun soziokulturalarekin ere baduela lotura (Gaminde et al., 2011, 2016).

Prosodiaren inguruko lanak bi eremutan egin izan dira, ekoizpen nahiz pertzepzio mailan, lehenengoetan deskripzio akustikoak egin izan dira, zenbait ikertzailek beharrezkotzat hartzen dituztenak:

“Mozziconacci-ri (1998) jarraikirik, uste dugu lehen etapan deskripzio akustikoak egin behar direla, deskripzio akustiko horietan lortzen diren parametroak pertzepzioaren bidez balioetsi behar direla eta aldi berean lortzen diren emaitza ziurrekin materialak sortu behar direla.” (Gaminde et al., 2014: 18)

Lan honetan aipatutako ildoari jarraituz, jarreraren tasun akustikoak aztertzen dira, esan dezakegu euskaraz arlo honetan lan batzuk egin diren arren (Gaminde, 2010; Garay et al., 2011; Gaminde et al.; 2014), oraindino eurak nahiko urriak direla. Horrenbestez, lan honetan, alde batetik, informatzaileen jarrera imitatuak ekoiztean izari akustiko bakoitzaren zeregina aztertu da eta, beste alde batetik, zelan nabarmentzen den bakoitza eta zein edo zeintzuk diren gailentzen direnak agerian utzi nahi da. Bide batez, informatzaileen ama hizkuntzaren eta jatorri geografikoaren balizko eraginak ere aztertuko dira.

Prosodia akustikoki aztertzeko erabiltzen diren izariak hiru izaten dira gehienetan, f_0 , energia eta iraupena. F_0 ri dagokionez, esaldi osoaren f_0 ren batezbestekoa azter daiteke eta baita f_0 ren heina. Energiari dagokionez gauza bera egin daiteke, esaldi osoaren energia eta beronen heina azter daitezke. Horrela eginez gero bost tasun akustiko dira gure lan honetan landuko direnak: f_0 ren batezbestekoa (XF_0), f_0 ren heina (HF_0), esaldiaren energiaren batezbestekoa (Xdb), energiaren heina (Hdb) eta iraupena.

Lana lau atal nagusitan banatuta aurkezten dugu; sarrera honen ostean, bigarren atalean, corpusa eta metodologia aurkeztuko ditugu, hirugarren atalean datuen analisisa emango dugu

eta, azkenik, laugarren atalean, datuen analisisian lortu ditugun ondorioak nabarmenak laburbilduko ditugu.

2. Corpora eta metodologia

Atal honetan corpusaren ezaugarriak eta bera jasotzeko, prozesatzeko eta aztertzeko erabili dugun metodologia deskribatuko dugu.

Gure corpora osatzeko 40 informatzaile izan ditugu; informatzaile guztiak neskak izan dira, 1981-1995 urte bitartean jaiotakoak eta euren ikasketa guztiak euskaraz egin dituzte; grabazioak egin ziren sasoi gehienak unibertsitateko ikasleak izan ziren. Informatzaileen ama hizkuntzari dagokionez, horietako hogeik euren ama hizkuntzat euskara izan dute (A taldekoak deituko ditugunak) eta beste hogeik erdara, hamaseik gaztelania eta lauk frantsesa (B taldekoak hemendik aurrera). Informatzaileak identifikatzeko euren jatorri geografikoa erabili da, 1. taulan talde bietako informatzaileak agertzen dira euren jatorri geografikoaren arabera sailkatuta (ikusi 1. irudiko mapa).

Taula 1. Informatzaileak euren jatorriko herrien izenen bidez adierazita, euren lurralde eta ama hizkuntzaren arabera.

Taldea	Lurraldea	Herriak
A	Bizkaia	Mungia, Busturia, Etxebarria, Igorre, Berriz
	Gipuzkoa	Bergara, Segura, Tolosa, Errezil, Hernani
	Nafarroa	Bera, Irurita, Zubieta, Goizueta, Lekunberri
	Iparraldea	Azkaine, Larresoro, Isturitze, Baigorri, Barkoxe
B	Araba	Amurrio, Gasteiz, Urizahar, Kanpezu
	Bizkaia	Balmaseda, Portugalete, Getxo, Ugao
	Gipuzkoa	Elgoibar, Ordizia, Tolosa, Donostia
	Nafarroa	Iruñea, Itorgoien, Irunberri, Tuteria
	Iparraldea	Baiona, Itsasu, Lukuze, Larzabale

Informatzaileen banaketa jatorriari nahiz A (ama hizkuntzat euskara) eta B taldeetakoak diren (ama hizkuntza erdara, gaztelania eta frantsesa) kontuan hartuta, 1. irudiko mapan jasotzen da:

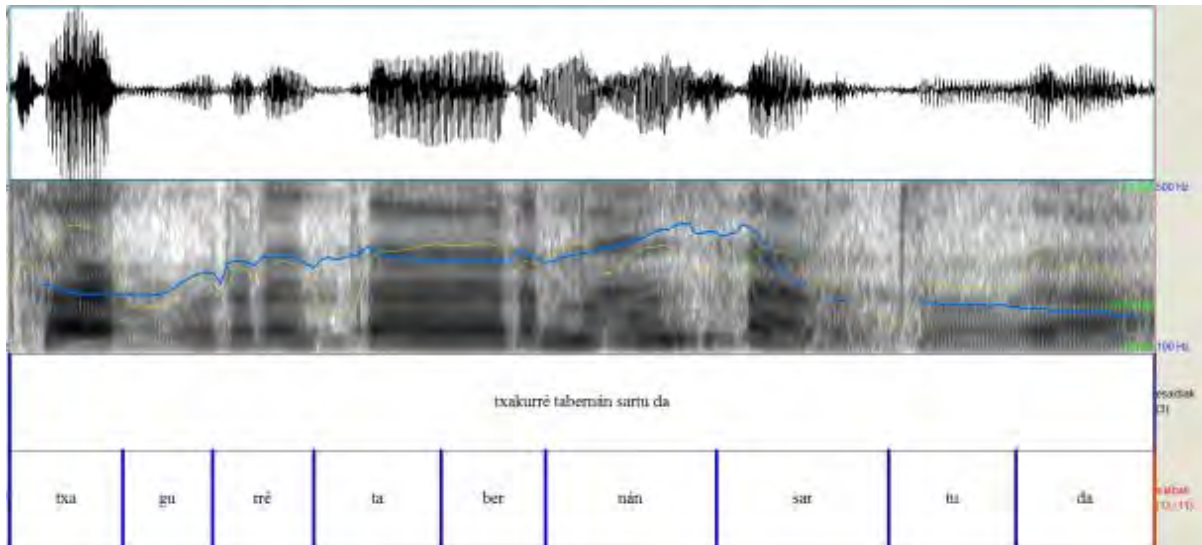
Irudia 1. Informatzaileen jatorria.



Grabazioetan erabili den esaldia “txakurra tabernan sartu da” izan da, edo “ostatua” erabiltzen den barietateetan “txakurra elizan sartu da”. Jarrerak imitatzeke hiru egoera adierazi zitzaizkien informatzaileei. Lehen egoeran eskatu zitzaien lagun bati esaldi hori esateko, baina era ironiko batean, bigarren egoeran esaldia esan behar zitzaion lagun bati, baina kontsolatzeko eta gertaerari garrantzia kentzeko, azken egoeran adierazi behar zaio gertaeraren erruduna bera zela eta errietan egin behar zitzaion. Grabazioak gela isiletan egin ziren kasu guztietan Marantz PMD610 izeneko grabagailuarekin eta kanpo mikrofono batekin.

Behin datuak grabatuta edukiz gero, anotazioa egiteko eta azterketa akustiko burutu ahal izateko “Praat” izeneko programa erabili da (Boersma eta Weenink, 2016). Lehen aldian esaldien transkripzio fonologikoa egin zen, 2. irudian erakusten den bezala.

Irudia 2. “Praat” programarekin egindako notazioaren adibidea.



Transkripzioak eta markak ipini ondoren, neurriak jaso ziren automatikoki script baten bidez (Lyko, 2008). Scriptak ematen dituen neurriekin sarreran aipatu diren bost tasun akustikoaren datuak erabili dira datu-basea osatzeko.

Datu-basea osatu da, horretarako izariak eta tasunak kontuan hartu dira, izariak hiru dira (F0, energia “db” eta iraupena) eta horietako gakoitzak bost tasun ditu (F0ren batez bestekoa, F0ren heina, dbren batez bestekoa, dbren heina eta iraupena). Ondoren, informatzaile bakoitzeko izarien rankinga osatu da; hau da, ze ordenetan agertzen diren tasunak nagusitik txikienera, esaldi osoaren tasunen batez bestekoa egiten da parte hartzaile bakoitzak adierazi duenarekin eta horren arabera egiten da adierazitako rankinga, baliorik handienari 1 zenbakia eman zaio, txikienerari 3 eta tartekoari 2, tasunen ranking hauek dira azterketa estatistikoan erabili ditugunak.

Azterketa estatistikoaren lehen urratsean, tasunik tasun ikusiko dugu jarrerari zenbatean eragiten dioten eta eragin hori estatistikoki esanguratsua den ala ez. Behin hori jakinez gero, estatistikoki esanguratsuak diren tasunak aztertuko ditugu korrespondentzia aniztun azterketaren bidez jakiteko tasun bakoitzaren garrantzia zenbatekoa den. Azterketa hau egindakoan, jarrerak tasun akustikoen bidez ondo diskriminatzen diren aztertuko dugu K-batezbestekoak izeneko multzokatze-azterketaren bidez. Azkenik, informatzaileen ama

hizkuntza eta jatorri geografikoaren eraginak aztertzeko multzokatze-azterketa hierarkikoa erabili dugu.

3. Datuen azterketa

Atal honetan datuen azterketa aurkezteko tasun akustikoen segida erabiliko dugu oinarritzat; arestian esaneko moduan, izari akustikoekin erabili ditugun tasunak bost izan dira: esaldi osoaren f_0 ren batezbestekoa (X_{f_0}), f_0 ren heina (H_{f_0}), esaldi osoaren energiaren batezbestekoa (X_{db}), energiaren heina (H_{db}) eta esaldi osoaren iraupena (iraupena).

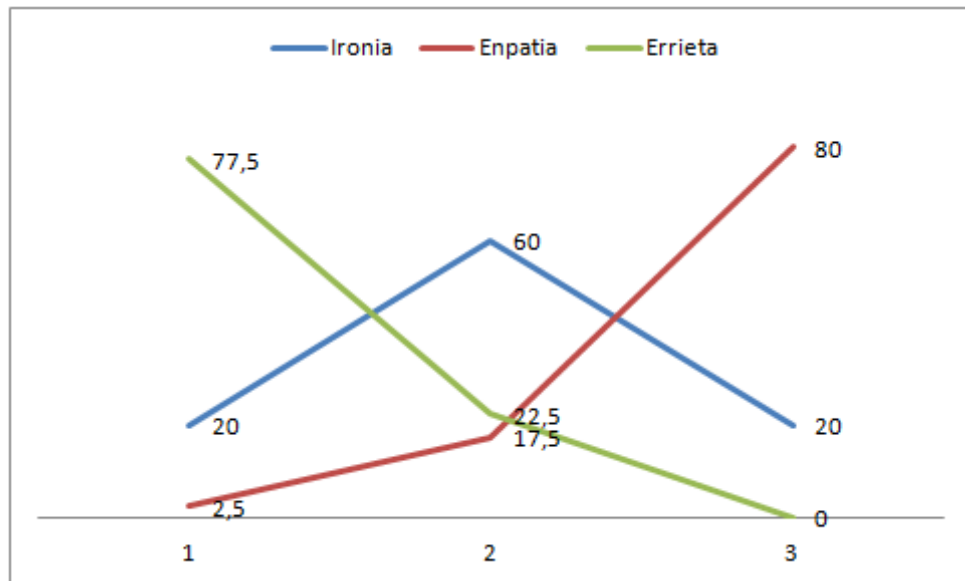
Esaldi osoaren f_0 ren batezbestekoen rankingaren arabera jarreraren sailkatzen baditugu, 2. taulako emaitzak lortzen dira. Bertan ikus daitekeen bezala, ironiaren % 60 rankingaren bigarren lekuan agertzen da; enpatiaren kasuan % 80 beherengo lekuan agertzen da, errieta % 77,5 lehenengo lekuan agertzen da (3. irudiko grafikoa). Taulan erakusten diren aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ($X^2 = (a.m.: 4) 91,500$; $p = 0,000$).

Taula 2. Jarreraren kopuruak eta ehunekoak f_0 ren batezbestekoekin lortutako rankingen arabera.

	f0 (1)		f0 (2)		f0 (3)	
	kopurua	%	kopurua	%	kopurua	%
Ironia	8	20	24	60	8	20
Enpatia	1	2,5	7	17,5	32	80
Errieta	31	77,5	9	22,5	0	0

F_0 ren batez bestekoaren ehunekoak jarrera bakoitzari dagokionez ondoko 1. grafikoan ikus daitezke:

Grafikoa 1. Jarrerren ehunekoak f0ren batez bestekoeikin lortutako rankingen arabera.



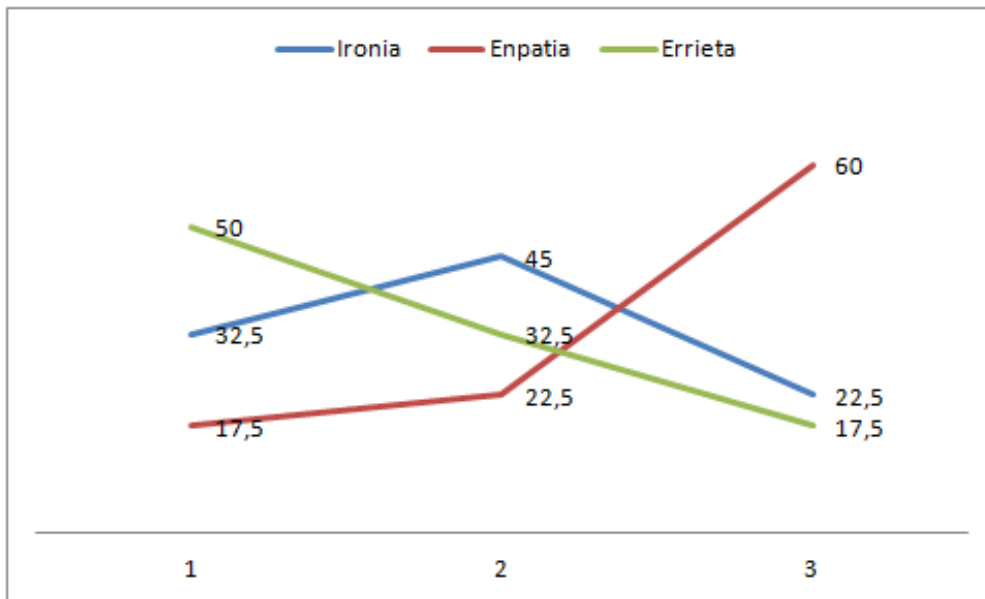
Jarrerak sailkatzeko tasuna f0ren heina denean, 3. taulako emaitzak lortzen dira. Bertan ikusten den bezala, ironiaren % 45 rankingaren bigarren lekuan agertzen da. Enpatiaren kasuan % 60 beheerengo lekuan agertzen da. Errieta rankingaren lehen lekuan agertzen da % 50 kasutan (4. irudiko grafikoa). Taulan erakusten diren aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ($X^2 = (a.m.: 4) 22,350; p = 0,000$).

Taula 3. Jarrerren kopuruak eta ehunekoak f0ren heinekin lortutako rankingen arabera.

	Hf0 (1)		Hf0 (2)		Hf0 (3)	
	kopurua	%	kopurua	%	kopurua	%
Ironia	13	32,5	18	45	9	22,5
Enpatia	7	17,5	9	22,5	24	60
Errieta	20	50	13	32,5	7	17,5

3. taulan agertzen diren f0ren heinaren inguruko ehunekoak aztertutako hiru jarrerei dagokienez, 2. grafikoa ikus daitezke:

Grafikoa 2. Jarrerren ehunekoak f0ren heinekin lortutako rankingen arabera.



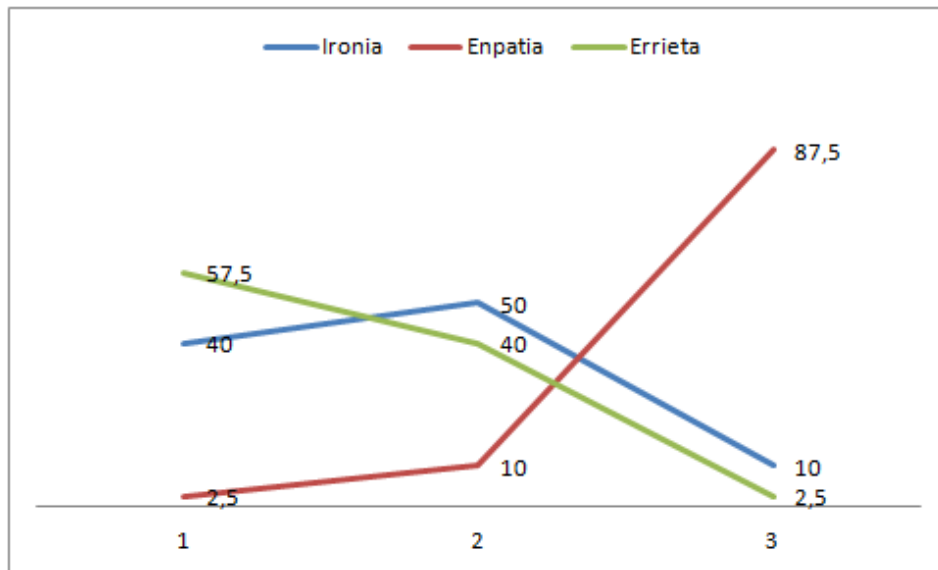
Esaldi osoaren energiaren batezbestekoa erabiltzen dugunean rankinga osatzeko 4. taulako emaitzak lortzen dira. Bertan ikusten den bezala, ironiaren % 50 rankingaren bigarren lekuan agertzen da. Enpatiaren kasuan % 87,5 beherengo lekuan agertzen da. Errieta rankingaren lehen lekuan agertzen da % 57,5 kasutan (5. irudiko grafikoa). Taulan erakusten diren aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ($X^2 = (a.m.: 4) 82,500$; $p = 0,000$).

Taula 4. Jarrerren kopuruak eta ehunekoak energiaren batezbestekoekin lortutako rankingen arabera.

	Xdb (1)		Xdb (2)		Xdb (3)	
	kopurua	%	kopurua	%	kopurua	%
Ironia	16	40	20	50	4	10
Enpatia	1	2,5	4	10	35	87,5
Errieta	23	57,5	16	40	1	2,5

Aurreko taulan (4. taulan) agertzen diren energiaren batezbestekoaren ehunekoak rankinga osatzen duten hiru kategoriak (1, 2 eta 3) kontuan izanda 3. grafikoa agertzen dira:

Grafikoa 3. Jarrerren kopuruak eta ehunekoak energiaren batezbestekoekin lortutako rankingen arabera.



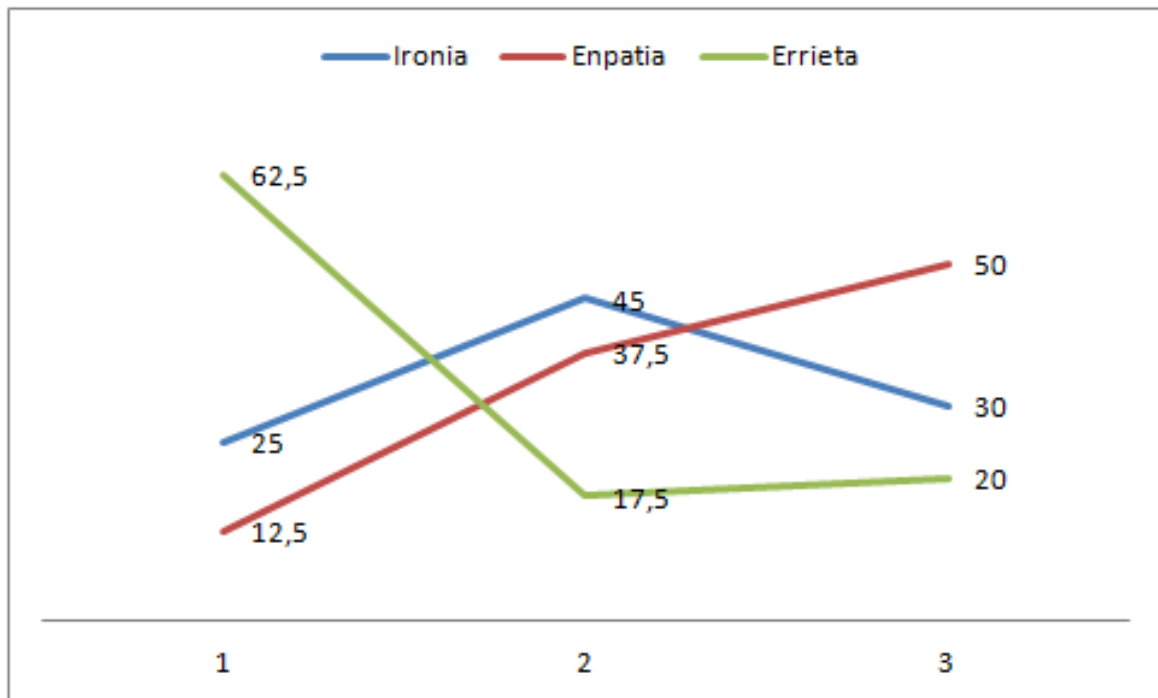
Rankinga osatzeko energiaren heinaren batezbestekoa erabiltzen dugunean, 5. taulako emaitzak lortzen dira. Bertan ikusten den bezala, ironiaren % 45 rankingaren bigarren lekuan agertzen da. Enpatiaren kasuan % 50 hirugarren lekuan agertzen da. Errieta rankingaren lehen lekuan agertzen da % 62,5 kasutan (6. irudiko grafikoa). Taulan erakusten diren aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ($X^2 = (a.m.: 4) 26,700; p = 0,000$).

Taula 5. Jarrerren kopuruak eta ehunekoak energiaren heinekin lortutako rankingen arabera.

	Hdb (1)		Hdb (2)		Hdb (3)	
	kopurua	%	kopurua	%	kopurua	%
Ironia	10	25	18	45	12	30
Enpatia	5	12,5	15	37,5	20	50
Errieta	25	62,5	7	17,5	8	20

Aurrekoetan egin izan den bezala, energiaren heinekin ere 5. taulan azaltzen diren jarrera bakoitzaren ehunekoak 4. grafikoan azaltzen dira rankinga kontuan izanik:

Grafikoa 4. Jarrerren kopuruak eta ehunekoak energiaren heinekin lortutako rankingen arabera.



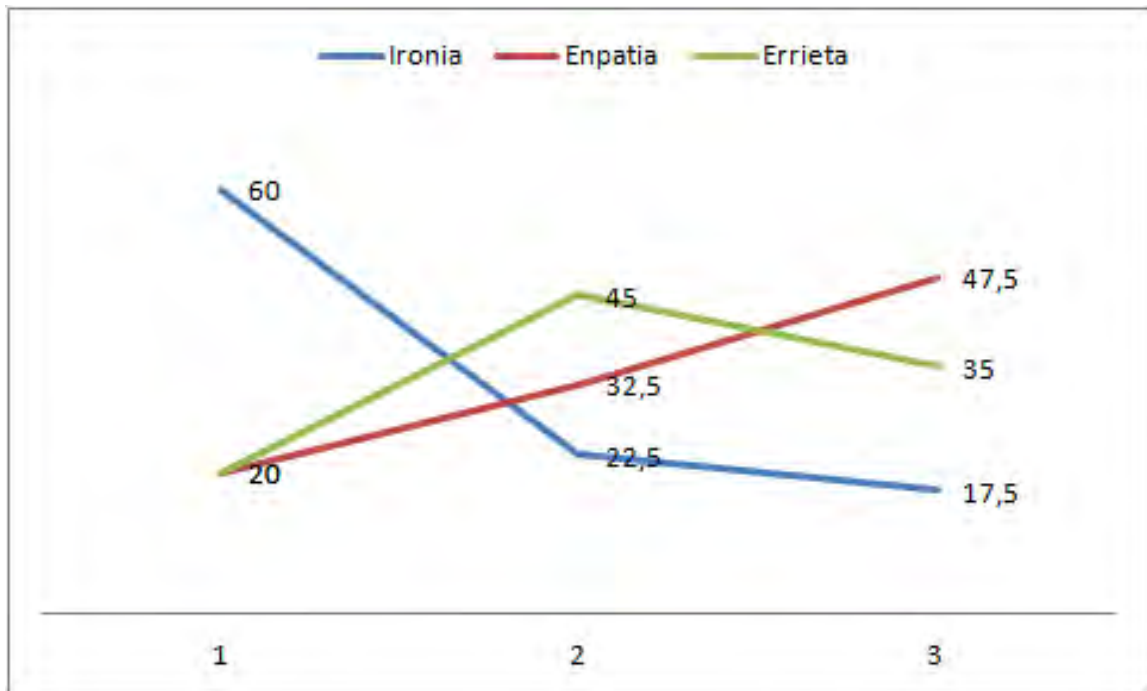
Rankinga osatzeko esaldi osoaren iraupena erabiltzen dugunean, 6. taulako emaitzak lortzen dira. Bertan ikusten den bezala, ironiaren % 60 rankingaren lehen lekuan agertzen da, enpatiaren kasuan % 47,5 beherengo lekuan agertzen da. Errieta rankingaren bigarren lekuan agertzen da % 45 kasutan (7. irudiko grafikoa). Taulan erakusten diren aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ($X^2 = (a.m.: 4) 21,300; p = 0,000$).

Taula 6. Jarrerren kopuruak eta ehunekoak iraupenaren neurriekin lortutako rankingen arabera.

	Iraupena (1)		Iraupena (2)		Iraupena (3)	
	kopurua	%	kopurua	%	kopurua	%
Ironia	24	60	9	22,5	7	17,5
Enpatia	8	20	13	32,5	19	47,5
Errieta	8	20	18	45	14	35

Iraupenari dagokionez, aurreko izarrietan egin den bezala, 5. grafikoan 6. taulako ehunekoak adierazi dira ironia, enpatia eta errieta jarrerak kontuan izanda:

Grafikoa 5. Jarrerren kopuruak eta ehunekoak iraupenaren neurriekin lortutako rankingen arabera.



Izari akustikoetan oinarritutako tasun guztiek (F_0 ren batez bestekoa, F_0 ren heina, dbren batez bestekoa, dbren heina eta iraupena) jarrera imitatuen ekoizpenari eta bereizkuntzari eragiten diete era batera edo bestera; tasun guztiek, ostera, ez daukate eragin bera. Khi karratuaren emaitzak aztertuta, estatistiko honen balioa ez da bat bera tasun guztietan. Datu honek beronek tasun bakoitzaren eragin mailaren informazioa ematen digu, hau da, zenbat eta balio hori altuagoa izan orduan eta aldagaiak eragin handiagoa daukala esan dezakegu. Horrela bada, Xf_0 ren X^2 balioa 91,500 da eta Hf_0 rena 22,350; beraz, pentsa dezakegu Xf_0 ren eragina handiagoa dela. Nolanahi ere den, azterketa zehatzagoa egitekotan, korrespondentzia aniztun teknika erabili dugu.

Teknika honen bidez (Díaz eta Garrido, 2015), aldagai kualitatiboen (Xf_0 , Hf_0 , Xdb , Hdb , iraupena) arteko erlazioak aztertzen dira. Aldagaien kategorien (ironia, enpatia eta errieta) arteko erlazioak mapa pertzeptualen bidez aztertzen dira, mapa horietan kategoria bakoitza puntu baten kokatzen da. Kategorien arteko distantziak euren arteko erlazioak aztertzen laguntzen digu (Pérez López, 2005; Díaz eta Garrido, 2015).

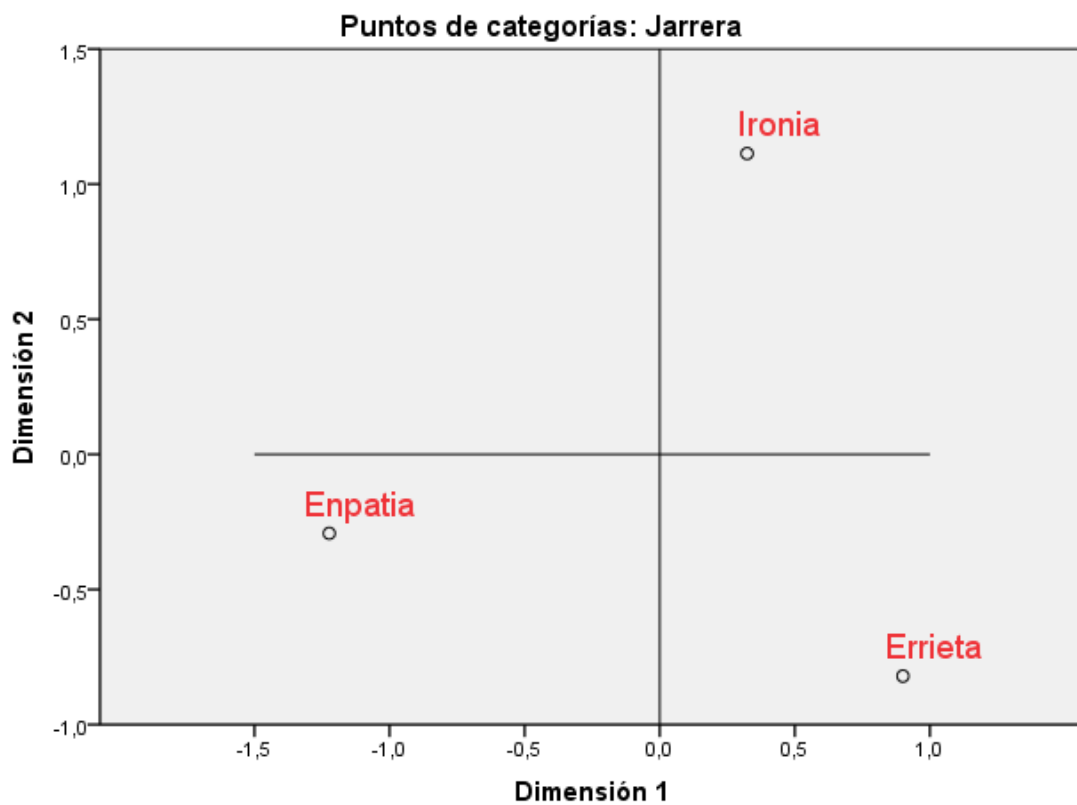
Kalkuluak eginda ereduaren laburpena 7. taulan erakusten dena da. Bertan ikusten den bezala, lehen dimentsioa garrantzitsuagoa da, aztertutako tasunek kategoriak 1. dimentsiora eramaten dituztelako) era berean lehenak inertzia gehiago azaltzen du.

Taula 7. Ereduaren laburpena.

Dimentsioa	Cronbachen α	Autobalioak	Inertzia	Bariatza %
1	0,814	3,112	0,519	51,869
2	0,565	1,889	0,315	31,480
Batezbestekoa	0,720	2,500	0,417	41,674

8. irudiko grafikoan erakusten den bezala, jarrera bakoitza, aztertu ditugun tasunen arabera sailkatuta, leku batean agertzen da besteetatik ondo bereizita.

Grafikoa 6. Jarrereren banaketa planoan.

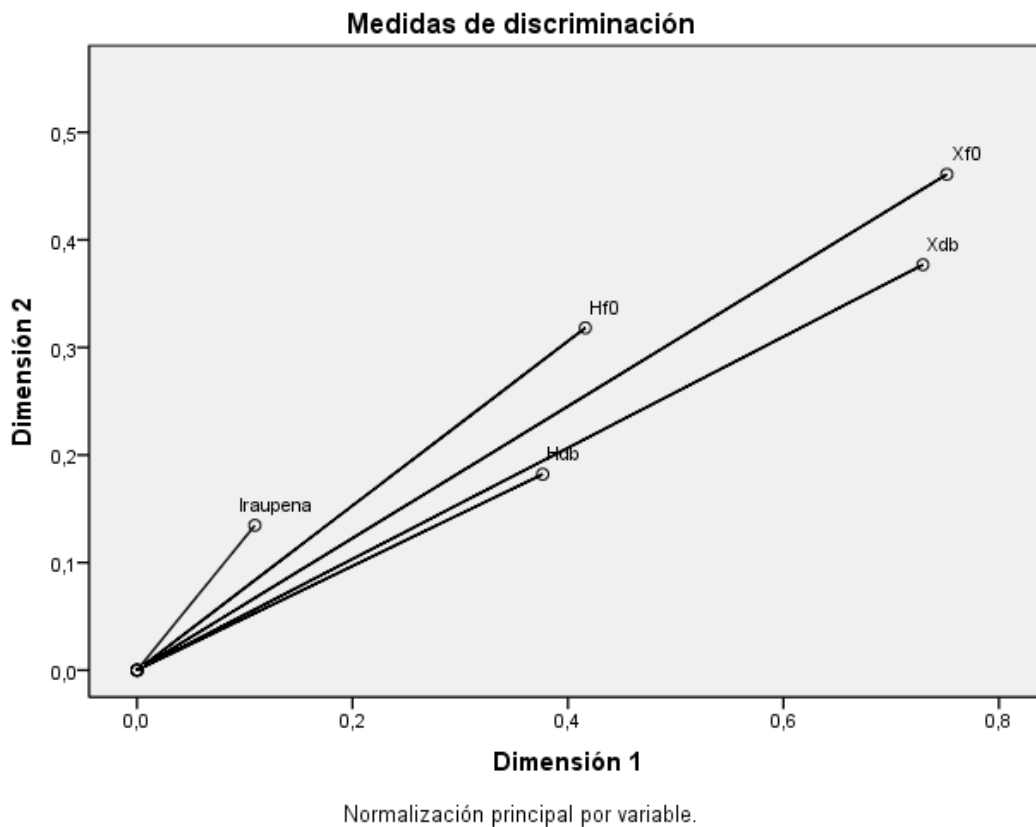


8. taulan tasun bakoitzaren diskriminazio neurriak ematen dira dimentsio bakoitzean eta bien arteko batezbestekoak. Horren arabera gehien diskriminatzen duen tasuna Xf0 da eta gutxien iraupena. 7. grafikoan tasunak agertzen dira diskriminazio neurrien arabera sailkatuta; zenbat eta hasierako puntutik urrunago egon orduan eta eragin handiagoa dauka tasunak.

Taula 8. Tasunen diskriminazio neurriak.

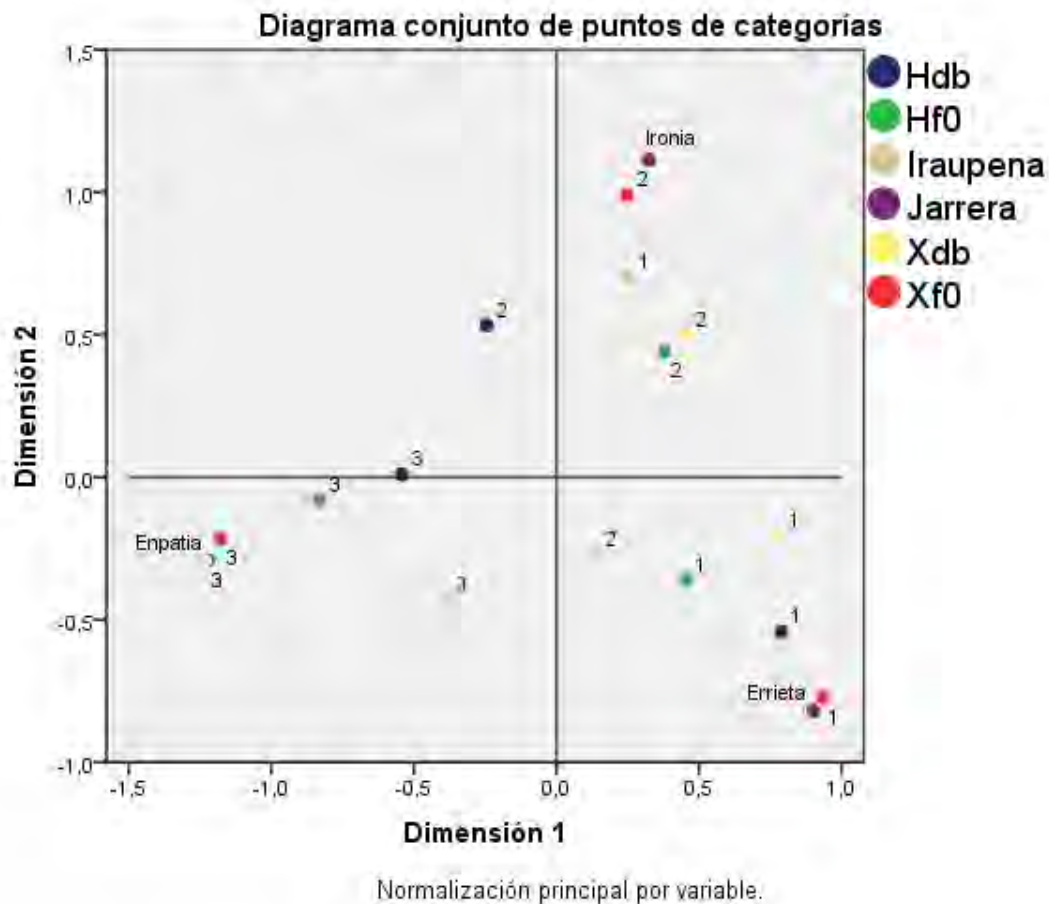
	1. dimentsioa	2. dimentsioa	Batezbestekoa
Xf0	0,752	0,461	0,606
Hf0	0,416	0,318	0,367
Xdb	0,729	0,377	0,553
Hdb	0,376	0,182	0,279
Iraupena	0,109	0,135	0,122
Bariantzaren %	47,661	29,461	38,561

Grafikoa 7. Tasunen diskriminazio neurriak.



Azkenik, 8. grafikoan korrespondentzien mapa erakusten da aldagai guztiekin bertan aldagaien eta jarreraren arteko erlazioak ikus daitezke. Bertan ikus daiteen bezala indarririk handiena hartzen duen tasuna Xf0 da, eta gutxien iraupena, tartean geratzen dira Hf0, Xdb eta Hdb.

Grafikoa 8. Jarrerren eta diskriminazio neurrien kokaguneak planoan.

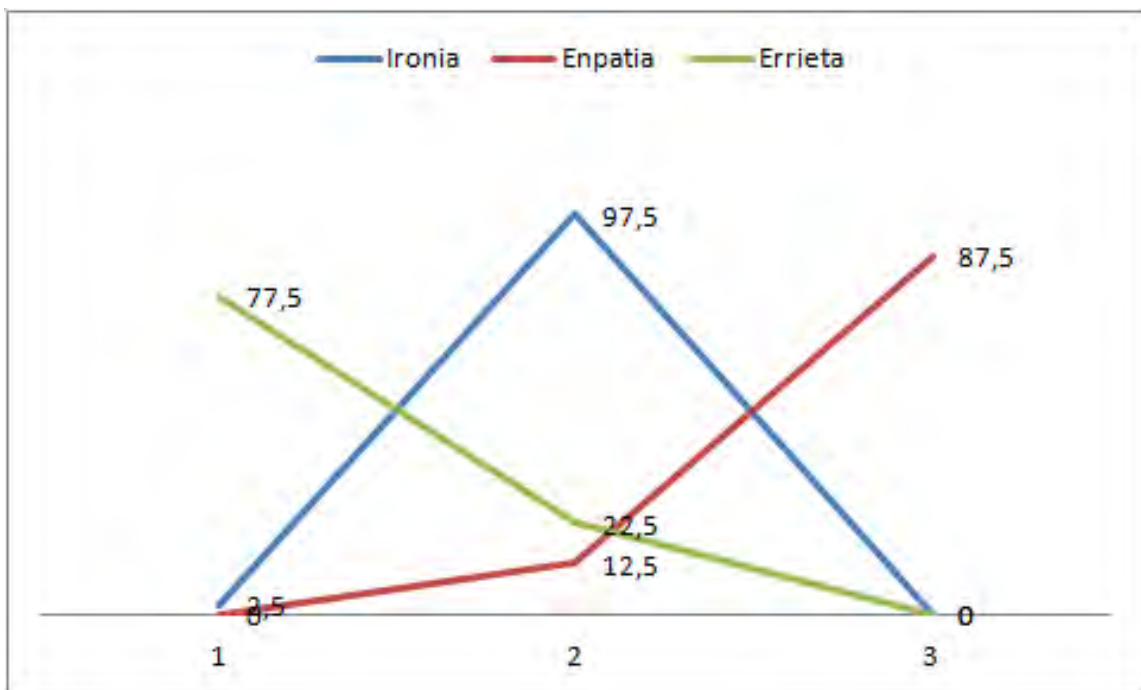


Izari bakoitzaren tasunen rankingetan lortu ditugun emaitzetan oinarritutako multzokatze-azterketa egin dezakegu ikusteko jarrerak multzo desberdinetan kokatzen diren edo nahasirik agertzen diren. Horretarako K-batezbestekoak izeneko multzokatze-azterketa (Pardo eta Ruiz, 2002; Pérez López, 2005) erabili dugu eta datu guztiak hiru multzotan sailkatzeko eskatu dugu. Bestalde, esaldi bakoitzeko rankingean lortutako puntuazioaren ordeztan dagokion jarrera agertzeko probabilitatea erabili dugu datu matrizea egitean. 9. taulan azterketa mota honen emaitzak erakusten dira; bertan ikusten den moduan, ironiaren kasu gehienak (% 97,5) bigarren multzoan kokatzen dira, enpatiarenak (% 87,5) hirugarren multzoan eta errietarenak (% 77,5) lehen multzoan (9. grafikoa). Honek beronek adierazten digu ironiaren emaitzak homogeneoenak direla, gero enpatia letorkiguke eta azkenik errieta. Multzoen sailkapenean jarrerako agertzen diren aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ($X^2 = (a.m.: 4) 167,282; p = 0,000$).

Taula 9. Jarrera bakoitzaren kopuruak eta ehunekoak multzoka.

	1. Multzoa		2. Multzoa		3. Multzoa	
	kopurua	%	kopurua	%	kopurua	%
Ironia	1	2,5	39	97,5	0	0
Enpatia	0	0	5	12,5	35	87,5
Errieta	31	77,5	9	22,5	0	0

Grafikoa 9. Jarreraren banaketaren ehunekoak multzoka.



Multzoen arteko banaketa informatzaileen ama hizkuntzaren arabera aztertzen dugunean 10. taulako datuak lortzen ditugu; bertan agertzen diren aldeak oso txikiak dira eta ez dira estatistikoki esanguratsuak.

Taula 10. Informatzaileen banaketa K-batezbestekoak multzokatze-azterketaren multzoetan euren ama hizkuntzaren arabera.

	A		B	
	kopurua	%	kopurua	%
1. Multzoa	15	25	17	28,33
2. Multzoa	28	46,67	25	41,67
3. Multzoa	17	28,33	18	30

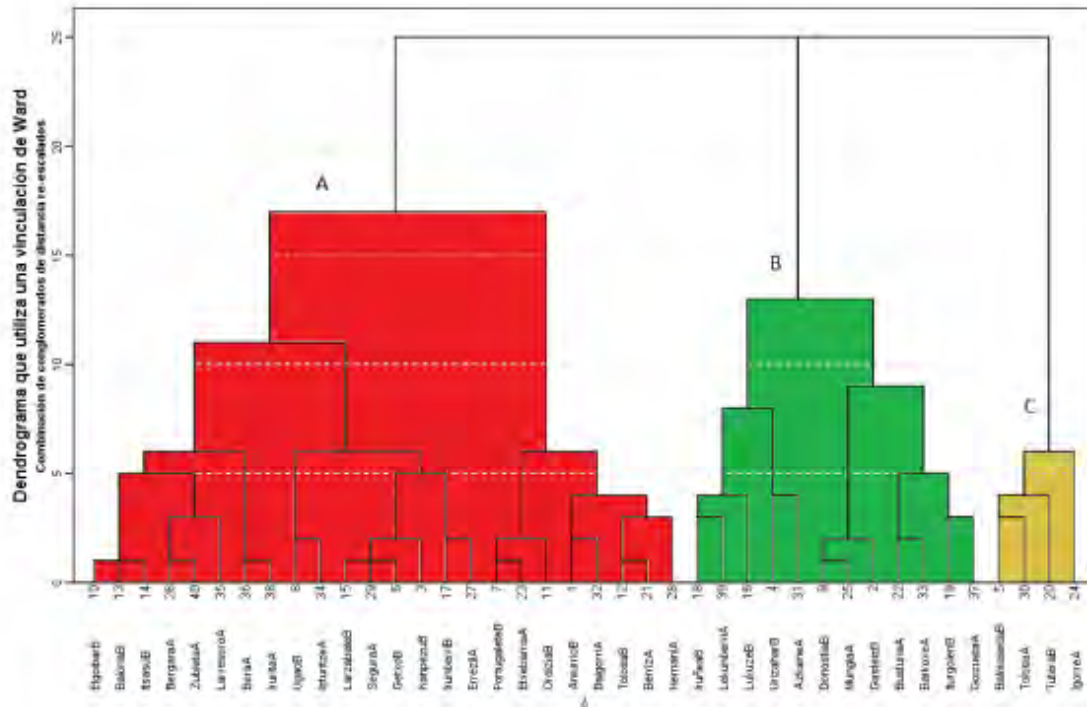
Informatzaileen jatorri geografikoarekin hiru atal egiten baditugu, hau da mendebaldea (Bizkaia, Araba eta Gipuzkoako mendebaldea), erdialdea (Gipuzkoako gainerakoa eta Nafarroa) eta Ekialdea (Iparraldeko guztiak), 11. taulan agertzen diren kopuruak eta ehunekoak lortzen dira multzo bakoitzeko; ikusten den bezala, aldeak oso txikiak dira eta ez dira estatistikoki esanguratsuak.

Taula 11. Informatzaileen banaketa K-batezbestekoak multzokatze-azterketaren multzoetan euren jatorri geografikoaren arabera.

	1. Multzoa		2. Multzoa		3. Multzoa	
	kopurua	%	kopurua	%	kopurua	%
Mendebaldea	12	26,67	20	44,44	13	28,89
Erdialdea	13	27,08	21	43,75	14	29,17
Ekialdea	7	25,93	12	44,44	8	29,63

Informatzaileen ama hizkuntzaren eta jatorri geografikoaren balizko eragin ezkuturen bat agerian jartzekotan multzokatze-azterketa hierarkikoa (Ayuga, d.g.; Pérez López, 2005, De la Fuente, 2011) ere egin dugu. K-batezbestekoen azterketan egin dugun bezala, datu-matrizean probabilitateak erabili ditugu. Azterketan distantzia euklidear karratua eta Ward metodoa erabili dira (Ayuga, d.g.; Pérez López, 2005, De la Fuente, 2011). Kalkuluak eginda 11. grafikoko dendograma lortzen da.

Grafikoa 10. Multzokatze-azterketa hierarkikoaren emaitzak.



10. grafiko dendograman erakusten den bezala, hiru multzo nagusi agertzen dira (A, B eta C), 12. taulan multzo bakoitzeko informatzaileen herria eta ama hizkuntza (A eta B herriaren izenarekin batera) adierazten dira.

Taula 12. Informatzaileen banaketa multzokatze-azterketa hierarkikoaren multzoetan.

Multzoa	Herriak
A	ElgoibarB, BaionaB, ItsasuB, BergaraA, ZubietaA, LarresoroA, BeraA, IruritaA, UgaoB, IsturitzeA, LarzabaleB, SeguraA, GetxoB, KanpezuB, IrunberriB, Errezila, PortugaletaB, EtxebarriaA, OrdiziaB, AmurrioB, BaigorriA, TolosaB, BerrizA eta HernaniA
B	IruñeaB, LekunberriA, LukuzeB, UrizaharB, AzkaineA, DonostiaB, MungiaA, GasteizB, BusturiaA, BarkoxeaA, IturgoienB eta GoizuetaA
C	BalmasedaB, TolosaA, Tuterab eta IgorreA.

Ikusten badugu informatzaileak euron ama hizkuntzaren arabera multzoetan zelan hedatzen diren 13. taulako kopuruak eta ehunekoak lortzen dira; bertan agertzen den bezala, informatzaileak homogeneoki banatzen dira hiru multzoetan eta ez dago ezelako alderik.

Taula 13. Informatzaileen banaketa multzokatze-azterketa hierarkikoaren multzoetan euren ama hizkuntzaren arabera.

	A		B	
	kopurua	%	kopurua	%
1. Multzoa	12	40	12	40
2. Multzoa	16	53,33	6	53,33
3. Multzoa	2	6,67	2	6,67

Lehen egin dugun bezala, informatzaileen jatorri geografikoaren arabera hiru zonaldeen arabera banatzen baditugu, 14. taulako datuak lortzen dira; bertan agertzen diren aldeak ez dira estatistikoki esanguratsuak. Beraz, esan dezakegu informatzaileen jatorri geografikoak ez diela jarreraren izari akustikoei eragiten.

Taula 14. Informatzaileen banaketa multzokatze-azterketa hierarkikoaren multzoetan euren jatorri geografikoaren arabera.

	1. Multzoa		2. Multzoa		3. Multzoa	
	kopurua	%	kopurua	%	kopurua	%
Mendebaldea	9	56,25	5	31,25	2	12,50
Erdialdea	9	60	4	26,67	2	13,33
Ekialdea	6	66,67	3	33,33	0	0

4. Ondorioak

Azken atal honetan datuen azterketan lortu ditugun ondoriorik nabarmenenak laburbilduko ditugu.

Esan behar dugu, oro har, jarrera imitatuak izari akustikoetan oinarritutako tasunen bidez oso ondo diskriminatzen direla. Tasun guztiek eragin estatistikoki esanguratsua daukate eta bakoitzaren eragina aztertuta, handienetik txikienera ondoko rankinga osa daiteke:

Xf0 >> Xdb >> Hf0 >> Hdb >> Iraupena

Jarrerak tasunen balioen arabera (“+” baliorik altuena, “=” balio ertaina, “-” baliorik txikiena) sailkatzen baditugu 15. taula osa dezakegu; bertan ikusten den bezala, enpatiak kasu guztietan baliorik baxuenak hartzen ditu, errietak kasu gehienetan baliorik altuenak eta ironiak balio ertainak hartzen ditu; datu hauek bat datoz Gamindek (2010) bere Bizkaiko azterketan lortutako emaitzekin.

Taula 15. Jarreraren balioak izari akustikoen tasunen arabera.

	Xf0	Hf0	Xdb	Hdb	Iraupena
Ironia	=	=	=	=	+
Enpatia	-	-	-	-	-
Errieta	+	+	+	+	=

Azkenik, informatzaileen ama hizkuntzak eta jatorri geografikoak eragin nabarmenik ez daukatela esan dezakegu.

Bibliografía

- Ayuga, E. (d.g.) *Análisis de Conglomerados*. http://ocw.upm.es/estadistica-e-investigacion-operativa/matematicas-y-estadistica-aplicada/contenidos/OCW/Anal_Multivar/Mat_Clase/anal_mult_2.pdf
- Boersma, P. eta Weenink, D. (2013). *Praat: doing phonetics by computer, Version 5.1*, [Computer program]. Hemendik berreskuratua <http://www.praat.org>
- CONSEJO DE EUROPA. (2001). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*, Madrid: MECD-Anaya, hemendik berreskuratua <http://cvc.cervantes.es/obref/marco>
- De La Fuente, S. (2011). *Análisis Conglomerados*. Universidad Autónoma de Madrid, <http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/CONGLOMERADOS/conglomerados.pdf> [2016ko urtarrilean kontsultatua]
- De Melo, C. G. eta Chacon, L. (2015). Relationship between pauses and prosodic constituents in the speech of children with typical language development. *Audiol., Commun. Res.* [online], 20 (1) zkia., 2015, 18-23. Hemen: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312015000100004&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 2317-6431. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312015000100001410>.
- Díaz, I. eta Garrido, I. (2015). *Correspondencias Múltiples en SPSS*, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, https://www.google.es/webhp?tab=mw&ei=5n3LWIKoOsa4jwSB-a2oAQ&ved=0EKkuCAUoAQ#safe=active&q=analisis+de+correspondencias+multiples&*> [2017ko martxoan kontsultatua]
- Etxebarria, A., Gaminde, I., Romero, A., eta Iglesias, A. (2016). Desarrollo de la competencia prosódica en la lectura en voz alta: importancia de las pausas. *Ocnos*, 15 (2), 110-118. Doi: 10.18239.
- Fujisaki, H. (2004). *Information, Prosody, and Modeling. Proceedings of Speech Prosody*. Japón: Nara.

- Gaminde, I. (2010). *Bizkaiko Gazteen Prosodiaz: Euskaraz eta Gaztelaniaz*. Bilbo: Mendebalde Kultura Alkartea eta Bizkaiko Foru Aldundia.
- Gaminde, I., Aurrekoetxea, G., Etxebarria, A., Garay, U. eta Romero, A. (2014). *Ahoskera Lantzeko Argibideak eta Jarduerak. Laguntzarako materiala: Teoria eta Praktika*. Bilbo: UPV/EHU.
- Gaminde, I., Etxebarria, A., Garay, U., eta Romero, A. (2011). Bokatiboa eta gaitasun prosodikoa: lehen urratsak. *Uztaro*, 79, 2011, 5-23.
- Gaminde, I., Etxebarria, A., Garay, U., eta Romero, A. (2012). Komunikazio gaitasunetik kultura arteko komunikazio gaitasunera: Baliabide didaktikoak. *Hizkuntzaz Jabetzen*. Bilbao: Mendebalde Kultura Alkartea, 209- 251.
- Garay U., Etxebarria, A., Gaminde, I. eta Romero, A. (2011). Informazioa paralinguistikoaren adierazpidea gaitasun prosodikoaren osagaitzat. In: CORREA, J.M. eta LOSADA, D. (ed.). *Construyendo la identidad investigadora / Identitate ikertzailea sortuz. Jornadas de Psicodidáctica*. Leioa: UPV/EHU.
- Garay, U., eta Etxebarria, A. (2010). Irakasleen komunikazio-gaitasuna: hausnarketarako gaia. *Uztaro*, 73, 39-48.
- Garay, U., Etxebarria, A., Gaminde, I., Romero, A. (2012). Percibir emociones en las lenguas: un cambio para introducir las lenguas inmigrantes en el aula. In: Ruiz bikandi, U. eta plazaola, I. (arg.). *El aula como ámbito de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de la lengua. V. Seminario*, Donostia: UPV/EHU.
- Lyko, K. (2008). *Segment data*. Copyright 10.08.2008 Klaus Lyko.
- Oñederra, L. (2004). *Fonetika fonologia hitzez hitz*. Bilbao: EHU/UPV.
- Pardo, A. eta Ruiz, M. A. (2002). *SPSS 11 Guía para el análisis de datos*, Madril: McGraw-Hill.
- Pérez López, C. (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. Madril: Thomson.
- Saá, N. (2001). *Lenguaje y hemisferio derecho. Cuadernos de neurología*, XXV. <http://escuela.med.puc.cl/publ/cuadernos/2001/06.html>

Schwanenflugel, P. J., Hamilton, A. M, Kuhn, M. R., Wisenbaker, J. M., eta Stahl, S. A. (2004). Becoming a fluent reader: Reading skill and prosodic features in the oral reading of young readers. *Journal of Educational Psychology*, 96 (1), 119-129. Doi: 10.1037/a0030367.