

# Batuaz idatzita ez dauden testu matematikoen azterketa

Patxi Angulo Martin

Euskal Herriko Unibertsitatea, Konputazio Zientzia eta Adimen Artifiziala saila

Euskara batua sortu baino lehen idatzi ziren bederatzitauro testu matematikoren terminologia aztertu dugu, baita haien barruan argitaratu ziren lau hiztegitako terminoak ere; zortzi testu eta hiru hiztegi 1913 eta 1933 artekoak dira, eta testu bat eta bere hiztegia 1972koak.

Aztertutako testuek Aritmetika, Geometria eta Neurri Sistemak landu zituzten.

Azterketa terminologikoa lau ataletan banatu dugu: zenbakiak; neurriak; aditzak, eta termino matematikoak eta idazkera matematikoaren zenbait elementu.

GAKO-HITZAK: Aditzak · Euskara batua · Matematikako terminoak · Neurriak · Zenbakiak.

In this work we have analysed the terminology of nine mathematical texts and four dictionaries published before Standard Basque was adopted; eight texts and three dictionaries were written from 1913 to 1933, and one text and its dictionary were written in 1972.

The texts deal with Arithmetic, Geometry and Systems of Measures.

Terminological analysis is divided into four parts: numbers; measures; verbs and mathematical terms and some elements of mathematical writing.

KEY WORDS: Mathematical terms · Measures · Numbers · Standard basque · Verbs.

*Jasotze-data:* 2008-10-20. *Onartze-data:* 2008-10-31.

## 1. Sarrera\*

Lan honetan, batuaz idatzita ez dauden Matematika arloko testuak aztertu ditugu. Euskarazko zenbakikuntza landu zuten testuak ere aurkitu ditugu; baina horiek ez ditugu testu matematikotzat hartu; izan ere, ikuspuntu linguistikotik jorratu zuten gaia, ez zituzten landu Matematika arloko gaiak, ezta Matematika arloko terminologia ere. Matematika arloko gaiak aztertu zituzten bederatzita testu aurkitu ditugu guztira; hona hemen horien deskribapena.

Testuen barnealdea deskribatu baino lehen, testuen kanpoaldeari begirada bat emango diogu. Izan ere, garrantzi handia du testuak bere testuinguruan kokatzeak, ondorio zuzenak eta baliagarriak atera nahi baditugu. Aukeratu ditugun bederatzita testuetatik zortzi Espainiako militar batzuen 1936ko matxinadaren aurrekoak dira, 1913 eta 1933 urteen artekoak. Azken testua euskara batua sortu ondoren idatzi zen, 1971n, Caracasen, baina aurrekoen jokoera bera du; horregatik sartu dugu azterketa honetan.

Cabré-k (1992) ongi azaltzen du testuinguru hura:

En la civilització industrial, la generalització de l'ensenyament i la importància creixent de la comunicació escrita (en contrast amb el domini de la comunicació oral en la cultura rural) feien esdevenir necessària la codificació de les llengües i la fixació d'un registre estàndard funcional. Així, en una gran part de les llengües de cultura es van jerarquitzar els usos i es va establir «la norma» i, gràcies a aquesta unificació, es van anar consolidant les llengües dominants.

Bi mundu horiek, nekazariak eta langileenak, lotura handia zuten euskararen egoerarekin; lehenengoan euskara nagusia zen, baina bigarrenean euskarak atzera egiten zuen. Horrekin batera, industrializazioa modernitatearekin eta aurrerapenarekin lotu zen, eta nekazarien mundua, ordea, atzerapenarekin; eta horrek isla izan zuen hizkuntzetan ere, gai «garrantzitsuak» erdaraz jorratzen ziren, eta etxeakoak, aldiz, euskaraz.

Aztertu ditugun testuen egileek ere testuak euskaraz idazteko behar hura ikusiko zuten, matematika-testuak idazteari ekin zioten eta; hori antzematen da, behintzat, testuetan ematen zituzten azalpen didaktikoetan.

Testuen barnealdea aztertzen hasiko gara orain. Zer-nolako testuak dira esku artean ditugun hauek? Lehendabizi, corpusa osatzen duten testuak emango ditugu<sup>1</sup>:

[13-ZYA] Lopez-Mendizabal'dar Ixaka'k *Ume koxkorrentzat euzkeraz egindako ZENBAKIZTIYA edo Aritmetika*, 32 or., Tolosa, 1913.

[14-ZIA] Bera'tar Éfóman-Mirena Aba Buruñurdunaren *Zenbakitzia* artikulua *Euzkadi: ciencias, bellas artes, letras* aldizkariaren X (1913), 446.-456. or. eta XI (1914), 15.-28. or. aleetan, 25 or., Bilbao, 1913-14.

---

\*. Artikulu honen prestaketan Igone Zabalaren, Mikel Lersundiren eta Xabier Artolaren laguntza izan dut; testuak Jazinto Iturberi esker eskuratu ditut. Zer esanik ez, asmatutakoak denonak dira, baina okerrak nireak. Mila esker lauroi.

1. Kode hori erabiliz aipatuko ditugu testu hauek artikuluan zehar. Zenbakiak urtea adierazten du, eta letrek testuaren izenburua.

[20-EZB] *Lenengo ikasle mañarako Euskal-Zenbakiztia* Bizkai-Aldundiaren Efi-Irakaskuntza-Batzordearen aginduz ta ordaiñez argitaldua, 49 or., Alvarez'en irarkolan, Bilbao, 1920.

[23-DAN] *Daneurtiztia amabi ataltxotan*, 32 or., Loyola'tar Iñaki Deunaren irafkola, Donostia, 1923.

[31-ARG] *Zenbakiztia* A. B. E.'k egiña, 15 or. (6 orrialdeetan hiztegia dakar), 9 asteetan argitaratuak *Argia* asterokoan, Donostia, 1931-32 (hiztegia [31-AIH]).

[32-ZJA] *Zenbakiztija lenengo malea* "Nabañiztafa'k" atondu ta Euzko-IKastola-Batza'k argifalduta, 130 or. (hiztegi bat dakar separata moduan), Verdes-Atxirika'tar E.'ren irafkolea, Bilbao, 1932 (hiztegia [32-ZJH]).

[33-ZJ2] *Zenbakiztija bigaren malea* "Nabañiztafa'k" atondu ta Euzko-IKastola-Batza'k argifalduta, 111 or., Verdes-Atxirika'tar E.'ren irafkolea, Bilbao, ?.

[33-ZLI] *Zenbakizti-Lengaien ikastia, ikaslearen idaztia*, lenengo argitaldia, "Bruño idaztiak", «Eusko Ikaskuntza»'k baietsia, La "instrucción popular"tegiak, gaztelaniaz eta euskaraz, euskaraz 259 or. (hiztegia dakar), Madrid-Barcelona, 1933 (hiztegia [33-ZLH]) (Euskarazko testua itzulpena dela susmoa dugu, inon ez bada esaten ere).

[72-NEU] *Neurritzia*, Luis Eguia, Kardaberaz bilduma-2, 323 or. (hiztegia dakar), Gasteiz, 1972 (hiztegia [72-NEH]).

Testu guztiak paperean daude, *Argia* asterokoa izan ezik; azken hori eskaneatuta dago eta, beraz, irudi moduan ikus daiteke (baita inprimatu ere). Testu horietatik *Zenbakiztija lenengo malea* bakarrik sartuta dago *XX. mendeko euskararen corpus estatistikoan*.

Gaiei dagokionez, zazpi testutan Aritmetika landu zen, *zenbakizti/jya* izena daramatenetan; hiru testutan Geometria aztertu zen, *Daneurtiztia*, *Zenbakizti-Lengaien ikastia* eta *Neurritzia* testuetan; eta Neurri Sistemak bost testutan agertu ziren: *Zenbakiztiya*, *Euskal-Zenbakiztia*, *Zenbakiztija*, *1 eta 2*, eta *Zenbakizti-Lengaien ikastia* testuetan, hain zuzen.

Taula honetan ikus daiteke liburuen banaketa gaiaren arabera, baita hiztegia daramatenak ere.

Taula	Aritmetika	Geometria	Neurri Sistemak	Hiztegia
[13-ZYA]	bai	ez	bai	ez
[14-ZIA]	bai	ez	ez	ez
[20-EZB]	bai	ez	bai	ez
[23-DAN]	bai	bai	ez	ez
[31-ARG]	bai	ez	ez	bai
[32-ZJA]	bai	ez	bai	bai
[33-ZJ2]	bai	ez	bai	ez
[33-ZLI]	bai	bai	bai	bai
[72-NEU]	ez	bai	ez	bai

Gaien mailari dagokionez, testu guztiak oinarrizko hezkuntzara zuzenduta daude, 1972koa izan ezik. Aritmetikan zenbakiak, zenbakikuntza eta eragiketa

aritmetikoak azaldu zituzten. Geometriari planoaren geometria (lerroak, angeluak...) eta espazioaren geometria (planoak, gainazalak, gorputzak...) landu ziren, emaitzen froga matematikorik gabe. Neurri Sistemak sistematikoki landuta agertzen dira bi testutan (*Euskal-Zenbakiztia* eta *Zenbakizti-Lengaien ikastia*), eta zeharka gainerakoetan. 1972ko *Neurritzia* testua, ordea, gorako mailakoa da; esaterako, propietateen enuntziatuak eta frogak agertzen dira. Euklidesen *Elementuak* lanaren eragin nabarmena antzeman daiteke.

Testuak argitaratzeko bideak ere desberdinak izan ziren. Testu bat *Argia* asterokoan agertutako zutabeekin osatu dugu; irakasteko helburua zuelako eta sistematikoki landuta zegoelako aukeratu dugu. Beste testu bat *Euzkadi: ciencias, bellas artes, letras* aldizkarian argitaratu zuten, bi zenbakitan. Gainerakoek liburu gisa ikusi zuten argia, txukun eta arretaz landuta gehienak. Bi testu ez dira oso argiak, ez azalpenetan ez eta antolaketan ere, egile beraren *Zenbakiztija, 1 eta 2*, hain zuzen. Bestalde, [33-ZLI] testua gaztelaniazko testuarekin batera argitaratu zuen Bruño argitaletxeak; ziur asko euskarazko testua itzulpena izango da.

Lan honetan aztertutako bederatzi testuekin batera lau hiztegi, edo hitz-zerrenda, datoz: 1931ko *Argia* asterokoan *Zenbakiztiko iztegia* argitaratu zuten, sei astatan 66 hitz agertu zituzten; 1932ko *Zenbakiztija* testuarekin batera *Idazti onetan erabilzen diren itz atzalgarririk* hiztegitxoa dago orri batean bereizirik, 101 hitz zerrendaturik; 1933ko *Zenbakizti-Lengaien ikastia* testuaren bukaeran 114 hitzen zerrenda eman zuten; eta, azkenik, 1972ko *Neurritzia* testuaren egileak gai bakoitzaren hasieran hitzen zerrenda bat eman zuen, eta testuaren bukaeran *Iztegi berezia*, guztira 302 hitz.

## 2. Metodologia

Testuetatik diskurtso-elementu hauek erauzi ditugu eskuz: zenbakiak, ordinalak eta kardinalak; neurriak, estandarrak eta bestelakoak; aditzak; terminoak eta esamoldeak. Lan honetan zenbakiak, neurriak, aditzak eta terminoak aztertu ditugu, eta esamoldeak baztertu ditugu. Testu bakoitzean hitzak behin baino gehiagotan agertzen dira. Guk lehenengo agerpena hartu dugu kontuan. Baina hitz bat beste esanahi batekin agertzen bazen aurrerago, hitz berriztat hartu dugu.

Diskurtso-elementuak aztertzeko eta sailkatzeko hiztegi hauek erabili ditugu:

*Diccionario vasco - español - frances*, Resurrección María de Azkue, Editorial La Gran Enciclopedia Vasca, Bilbao, 1969.

*Diccionario vasco - castellano*, Placido Mugica Berrondo, Ediciones Mensajero, Bilbao, 1981.

*Diccionario general vasco - Orotariko euskal hiztegia*, Luis Michelena, Euskaltzaindia, Desclée De Brouwer eta Ediciones Mensajero, Bilbao, 1987.

*Euskal hiztegia*, Ibon Sarasola, Kutxa, Donostia, 1997.

*Hiztegi batua*, Euskaltzaindia, Euskera 2000, 2, 45. libkia., Bilbao, 2000.

Hiztegi horietaz gain, *Euskalterm* datu-base terminologikoa, *Elhuyar hiztegiaren* lineako bertsioa eta *Hiztegi batuaren* lineako bertsioa ere erabili ditugu:

[http://www1.euskadi.net/euskalterm/indice\\\_e.htm](http://www1.euskadi.net/euskalterm/indice\_e.htm)

<http://www.interneteuskadi.org/euskalbar/frames.php?term=erkatu&source=eu>

<http://www.euskaltzaindia.net/hiztegiabatua/index.asp>

Gure jokabidea hau izan da: hitza hiztegieta bilatu, definizioak irakurri, eta erkatu testuan hitzak duen esanahiarekin. Ondoren, terminoen osaera aztertu dugu. Bukatzeko, elementuak sortzeko erabili zituzten baliabideak aztertu eta sailkatu ditugu testu honetan oinarrituta:

*Terminologia-lanaren metodologiako eskuliburua*, UZEI, Eusko Jaurlaritzakultura saila, Vitoria-Gasteiz, 2002.

Hortik *Termino-sorkuntza edo neologia* ataleko sailkapena erabili dugu.

Hitzen idazkera arbitrarioa da. Hizkuntzak arautzen hasi baino lehen, idazten eta irakurtzen zekitenek erabakitzen zuten ortografia. Industrializazioaren kulturarekin batera, irakaskuntza gizarte-kide guztiei zabaltzen hasi zenean, Akademiak aukera guztien artean bat-edo hautatzen zuten; eta hori zen eskoletan bultzatzen zena erabilera-eremu osorako. Euskararen kasuan, estandarizazio-prozesua oso berandu hasi zen, 1968an, Arantzazuko bileran, hain zuzen, eta aztertu ditugun testuak estandarra baino lehenagokoak dira. Hortaz, grafiak ez du berebiziko garrantzia izango gure azterketan. Hala eta guztiz ere, zenbait ortografia-aukera garai hartako testuen bereizgarritzat har daitezke, eta erreferentzia berezia egingo diegu lan honetan.

### 3. Zenbakiak

Atal honetan zenbaki kardinalak eta ordinalak bakarrik helduko diegu. Ezin dugu esan termino espezializatuak direnik; izan ere, eguneroko bizitzan erabiltzen dira, eta ez dute, beraz, erabilera berezirik. Hala ere, zenbakiak ez dira objektu materialak (sagarrik, mahaia...), kontzeptu baten abstrakzioak baizik. Bestalde, atal nagusirako utzi ditugu zenbakietatik sortzen diren terminoak (*heren, zazpiko, pi...*).

Azterketari ekinez, hamar zifren izenetan aldakortasun txikia ikusi dugu: 0 *ustin, uts, utsdin*; 1 *bat*; 2 *bi, bida, biko*; 3 *iru, irur*; 4 *lau, laur*; 5 *bořtz, bost*; 6 *sei*; 7 *saspi, zazpi*; 8 *zořtzi, zortzi*, eta 9 *bederatzi, bedetzi*.

Aipatu bezala, grafiak garrantzi txikia izango du gure azterketan. Hala eta guztiz ere, zenbait ortografia-aukera garai hartako testuen bereizgarritzat har daitezke: lehena, *h* letra ez zuen egile batek ere erabili (denak hegoaldekoak ziren); bigarrena, *ĭ, ř* eta *ř* grafiak erabili zituzten egile batzuek; hirugarrena, egile batzuek 7 zenbakiaren izena *saspi* idatzi zuten.

Zenbaki konposatuetan ortografia aldakorra da; hogeit bitartekoak batera idatzi zituzten egile guztiek. Hortik aurrera eta ehun bitartean, bi idazkera agertzen dira: elkarrekin (*ogetabat, ogeitamar...*) eta banaturik (*ogei ta bat, ogei ta amar, beřogeita bederatzi...*). Ehunetik gora ere desberdin idatzi zituzten zenbakiak: *eun eta bat, eun ta zortzi, beřeun da bat, bost eun da ogeita zortzi*.

Baina, ortografiaz gain, badago garrantzi handia duen ezaugarri bat: egile batzuek ikusi zuten euskal ahozko zenbakikuntza eta matematikako zenbakikuntza ez zetozela bat; lehenak oinarri gisa hogeit eta hamar erabiltzen dituen bitartean, bigarrenak hamar erabiltzen du. Horrek ahoskatzeko eta irakurtzeko zailtasunak sortzen zituen, eta ahozko zenbakikuntza aldatzea pentsatu zuten.

Arana eta Goiri'tar Sabinekek bi erreforma-aukera proposatu zituen (1880-81): lehena, zifrak euskal zenbakikuntzara egokitzea; bigarrena, euskal zenbakikuntza zifretara egokitzea. Arana-Goirik berak aitortzen zuen lehenak arazo asko zituela (gainerako hizkuntzek sistema hamartarra erabiltzea...) eta bigarrenak, ordea, aurrekoaren abantailak bai, baina eragozpenik ez zuela.

Lehenengo erreforma-aukeran, bost zenbakirako V ikurra eta hamar zenbakirako X ikurra proposatu zuen erabiltzea; bestalde, lehen ordenaren unitatea bat (1), bigarren ordenaren unitatea hogeit (20 · 1), hirugarren ordenaren unitatea ehun (20 · 20, eta izenaren esanahia aldatu) eta hortik aurrera hurrengo unitateak hogeit aldiz handiagoak dira (*aneit, anbeit...*). Horren arabera honela idatziko lirateke zenbaki batzuk:

bost	V
hamar	X
hamazazpi	X <sup>7</sup>
hogeit	10
ehun eta hamalau	V X <sup>4</sup>
bostehun	1 V0
bi mila	V00

Bigarren erreforma-aukera, Arana-Goirik egokiagoa ikusten zuena, bigarren eta hirugarren ordenen arteko zenbaki batzuen izenak aldatzean zetzan. Horrela, 20 *berramañ*, 30 *iruramañ*, 40 *laramañ*, 50 *bostamañ*, 60 *seiramañ*, 70 *saspiramañ*, 80 *zortziramañ* eta 90 *bederatziramañ* izenen aldaketekin nahiko izango zen. Horrez gain, milatik gorako zenbakietarako *aneit, anbeit...* hitzak ere erabili beharko ziren.

Zabala-Arana'taí, J. egileak bigarren erreformaren alde egin zuen (1928):

592. orrialdean:

### 23. Akatsak:

...

3.<sup>a</sup> Zenbakera itzez ta idatziz guztiz elkaítu-gabe erabiltzea. Au da akats edo okefík aundiena: zenbakiak **ogeyeraz** esan eta **amaferaz** idatzi egitetik naste aundia sortzen da-ta. Bai ba: 30 idatzita ikusiezkerok, *iru* itza dator ezpañetara, ta *ogei ta amar* esan bear, ordea...

595. orrialdean:

35. **Akatsak kentzeko bideak. Miila, miíloe**, t. a., erderatiko itzak izanagatik, baztertuta uztea askori ez zaye atsegin izango. Guztiz baztertu-gabe, yakintza ta erti-gayetan-eta erabiltzeko befiak ere ontzat artzea ez ote litzake obe izango? *Aneit, uneit, oneit ta eidi* beintzat.

Irugañen akatsa kentzeko lenengo bidea, *ogeyerazko zenbaki-idazkera*, ez da egokia, ezta eraza ere; bigañoa, ordea, *amañerazko zenbaki-oguzkera*, egoki-egokia da; baña, maña-izenak gutxituezkero erezagoa litzake. Ortarako, anetik gora maña-izen berezirik ez litzake ipiñi bea, iru mañara baizik; onela, biloetara iristeko lau itz beñi naiko lirake:...

[32-ZJA] testuan bere irizpidea azaldu zuen egileak:

38. eta 39. orrialdeetan:

Umiak beñamar, iramañ, laramañ..... esaten otu diranezkero, irakasliak beste ixenak, be, azaldu leiskiez: ogei, ogetamañ, befogei, befogetamañ, irurogei, irurogetamañ, larogei, larogetamañ; areik, beñamañ-ta, Zenbakiztirako bakafik erabiliko dira, ta bestiak, ogei, befogei-ta, enparauko gauzetan, eta Zenbakiztijan be bai, noxian-bein.

[33-ZLI] testuan ere egileak bigarren erreforma-aukeraren alde egin zuen:

(1) oin-oharra 7. eta 8. orrialdeetan:

Euzko-zenbakera ez da *amañerazkoa*, *ogeierazkoa* baizik, itzezko zenbakieran; idatzizko zenbakieran beñiz, agian noizbait ogeierazkoa izana galdu dalako edo, amañerazkoa darabilgu gaúr, beste eñi geien edo guztietan bezelaxe. Itzezko ta idatzizko zenbakierak guztiz alkañtzeko egoteak, eta beraz *ogeieraz* esan eta amañeraz idatzi beañak naste aundia sortzen du ta zenbakiztia euzkeraz erakustea zaildu egiten du.

Akatz au kentzeko bi bide dira: zenbakiak *ogeieraz* idatzi, ala zenbakiak *amareraz* esan. Bigañoa au da eñezena ta egokiena, ta auxe dañgu, euzko zenbakieraz lanik bikañoa egin zuan Arana-Goiri'tar Sabin'an aburua jañaituaz.

...

(1) oin-oharra 11. orrialdean:

Itz-zenbakera idatzizkoakin bear bezela alkañtzeko eratu diran itz beñietako batzuk auetxek dira, *ogeñ*ren ordez *beñamar*, *ogeitamañ* en ordez *iruramar*, *befogeñ*ren ordez *laramar*...

(1) oin-oharra 20. orrialdean:

Euzko-zenbakieran ba-dira itz egokiak laugañen tokiz gorako batekoei izen bereziak emanaz zenbatzeko: *anbei*, *anirei*, *unei*, *unbei*, *unirei*, *onei*, *onbei*, *onirei*, *eidí*... 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13...gn. tokikoei eta ala 10.000 *amar miña* edo *anbei irakuñi* diteke, 100.000 *eun mila* edo *anirei* 1, 1000.000 *milioi* edo *unei* eta abar.

Aztertutako testu guztiak, *Neurriztia* izan ezik, 1936 urteko matxinada baino lehen idatzi ziren. Matxinada horrek bizitzaren arlo guztiak eten zituen; beraz, ezin dugu esan zer gertatuko zatekeen proposamen harekin, arrakasta izango zukeen edo ez. Izan ere, euskara baturako ez ziren hitz berri haiek hartu: ahozko zenbaki-kuntza hartu zen abiapuntutzat. Aukeratutako zenbaki-sistemari gutxienez bi aldiz aldatu zaio ortografia.

Bi taldetan bana ditzakegu testuak erabili zituzten zenbakikuntza-sistemen arabera: [13-ZYA], [23-DAN], [31-ARG] eta [72-NEU] testuek ahozko sistema erabili zuten nagusiki; [14-ZIA], [20-EZB], [32-ZJA], [33-ZJ2] eta [33-ZLI] testuek ahozko sistema eta sistema asmatu berriak nahasirik erabili zituzten.

Zenbaki ordinalai dagokienez, ortografia alde batera utzita, sistema bera erabili zuten egile guztiek: bat zenbakiaren ordinalak *lenen*, *lenengo*, *lengo*... eta hortik aurrera *garén* atzizkia zenbakiari atxikia; eta euskara baturako ere sistema horixe hartu da.

#### 4. Neurriak

Atal hau sortu dugu aztertu ditugun testuak gehienbat oinarrizko hezkuntzan erabiltzekoak zirelako, eta irakaskuntza maila horretan neurriak oso erabiliak zirelako zenbakien aritmetika lantzeko. Luzera, azalera, bolumena, pisua... ohiko elementuak dira gure bizitzan.

Testuak aztertuta, euskara nazioarteko sistemetara hurbiltzeko ahalegina ikusten da gaia jorratu zuten egile guztiengan; nolana ere, gaurko ikuspuntutik, egin zuten aukera desegokia izan zela esango genuke. Izan ere, erdara baztertzeko asmoz, hitz berriak asmatu zituzten, baina hitz horiek ulergarritasuna zailtzen zuten, ez dute arrakastarik izan beranduagoko testuetan: *unei*, *unbei*, *unirei*, *onei*... eta *neurkin*, *aztakin*, *lobel*...

Ikus ditzagun proposamenak arlo semantikoaren arabera sailkaturik.

Angelu-neurrien artean ez dago agerpen askorik; bi testutan bakarrik agertzen dira angeluen neurriak, [23-DAN] eta [72-NEU] testuetan hain zuzen; bi testuak osorik geometriari buruzkoak dira. *Gradu*, *minutu* eta *segundo* esateko, lehenengoan, *maña*, *iroiren* eta *iroiki* erabili ziren, eta, bigarreanean, *gradu*, *malla*, *minutu* eta *segundu* terminoak.

Denbora-neurri handietan euskal jatorrizko hitzak erabili zituzten gehienbat: *mende*, *urte*, *il*, *illabete*, *aste*, *egun*. Denbora-neurri txikietan, aldiz, *ordu*, *minutu* eta *segundo* hitzez gain, *gabeuki*, *iroiren* eta *iroireki* (= iroiren-ki) ere agertzen dira.

[23-DAN] testuan aurkitu dugu horien jatorria: *iroiren* = *irurogeiren*.

Moneta-neurrietan Espainiako estatuko monetak bakarrik agertzen dira; izan ere, testuliburuak Espainiako estatuan argitaratu ziren. Zerrendan, beraz, agertzen diren neurriak garaiko txanponenak dira, 1913-1933 tartekoak hain zuzen.

Ondoren, neurri teknikoak dei ditzakegunak aipatuko ditugu: luzera, azalera, bolumena, edukiera eta pisua. Hauetan nabaritzen da bereziki nazioarteko sistemara hurbiltzeko joera. Horren froga testuek ematen dituzten neurrien taulak dira. [13-ZYA] testuan luzeren, edukieren eta pisuen neurriak laburbildu ziren taula batean, nazioarteko idazkerarekin. [20-EZB] testuan zazpi taulatan laburbildu ziren neurriak. [32-ZJA] eta [33-ZJ2] testuetan ez zen taularik eman, baina atal bat eskaini zitzaizen neurriei, luzera, azalera, bolumena, pisua, denbora eta edukiera neurri motak azpiataletan banatuz. [33-ZLI] testuan neurri mota guztiak zerrendatu ziren.

Testuen egileek erabili zituzten ordainak taula honetan laburbildu ditugu:



Nazioarteko Unitate Sistema	euskara	[20-EZB]	[32-ZJA]	[33-ZJ2]	[33-ZLI]
tona, mega-	unei-		unaztaki		
miria-	anbei-	anbediña			amaneurkin
kilo-	anei-	anediña	anaztaki	aneurkin	aneurkin
hekto-	eun-	eunediña	eunontxi	euneurkin	euneurkin
deka-	ama-	amedaña		ameurkin	ameurkin
dezi-	-amañen	edamañena	neurkamañen	neurkamañena	neurkamañen
zenti-	-eunen	edeunena	neurkeunen	neurkeunena	neurkeunen
mili-	-aneiren	edaneirena		neurkaneiren	neurkaneiren

Bestalde, termino-sorkuntzari dagokionez, [13-ZYA] testuaren egileak maileguzko neologismoen alde egin zuen. [20-EZB] testuan, aldiz, hitz elkartuak erabili ziren sistematikoki. [32-ZJA] eta [33-ZJ2] testuen egileak ere hitz elkartuak erabili zituen, baina azalpena ez da aurrekoa bezain argia; azkenik, [33-ZLI] testuak maileguak eta hitz elkartuak erabili zituen; horrez gain, batzuetan bi bideak nahasi zituen, esaterako, «*Dekametrua (Dm). edo ameuriña (am.): 10 metro ditu*».

Testuetan neologismo asko agertzen dira, erdararen eragina saihestu nahiagatik sortuak: *neurkin*, Arana-Goirik 1896an sortutakoa, *neurri* eta *-kin* elkartzuz. *Anei* eta *unei*, Zabala-Aranak dioen bezala, «ez dira zañak, orain ogetamañenbat urte sortuak baizik; idaztietan eñuz erabili dira, ordea»; beraz, 1898 inguruan sortuak dira. *Aztaki*, Arana-Goirik 1897an sortutakoa *azta* eta *-ki* elkartzuz.

Aukera haien lekuko dira *anei*, *aneurkin*, *haztakin*, *neurkin*, *Euskal hiztegian* jasoak.

Badira beste neurri batzuk, nazioarteko sistemakoak ez direnak eta testuetan agertzen direnak; esaterako, *biseidun*, *illabete*, *iriñabete*, *kuartilua*, *kutxut*, *ontxi-erdi*, *añabete*, *atz-bete*, *kana*, *aztiki-biko*, *amamaiko*, *estereo*...

Bukatzeko esan testuetan agertzen diren neurri batzuk gaur egun ere erabiltzen direla; esate baterako: [13-ZYA] *area*, *errial*, *pezeta*; [14-ZIA] *egun*, *eñial*, *kintal*; [20-EZB] *kana*, *laurleko*, *ogerleko*; [31-ARG] *laurleko*, *metro*; [32-ZJA] *atz-bete*, *ogerleko* eta [32-ZJH] *laurleko*; [33-ZJ2] *eñial*, *laurleko*, *ogerleko*; [33-ZLI] *dezimetro*, *estereo*, *zentigramo*; [72-NEU] *gradu*, *metro*, *segundu*.

Testuen artean, [13-ZYA], [33-ZLI] eta [72-NEU] testuen eta [72-NEH] hiztegien egileek neurri estandarren alde egin zuten; [14-ZIA], [20-EZB], [23-DAN], [32-ZJA] eta [33-ZJ2] testuen eta [32-ZJH] eta [33-ZLH] hiztegien egileek, ordea, kontra; aipatzekoa [33-ZLI] testuak eta [33-ZLH] hiztegiak elkarren kontra jo izana, egile bera izanik.

## 5. Aditzak

Ez da ohikoa aditzak hiztegi terminologikoetan jasotzea. Lorentek dioen bezala. «aditz-unitate lexikalen agerpena urria da, bai paperezko hiztegietan bai datu-base informatikoetan». Aurrerago, baina, dio: «Azttertzen badugu aditzen agerpena testu espezializatueta, egiazta dezakegu beren eginkizuna oso esanguratsua

dela eta, horrez gain, azterketa terminologikoak baztertu ezin dituen oinarrizko elementuak ematen dituztela».

Aurrerago aditzen sailkapen bat proposatzen du: aditz diskurtsiboak, aditz konektoreak, aditz fraseologikoak eta aditz terminologikoak. Proposamena inguru-menaren eta ingurumen-zuzenbidearen arloko testu berezituaren azterketan oinarrituta dago. Aditzak sailkatzen ditu kontuan hartuta testuan duten diskurtso-funtzioa, ezagutza espezializatuaren transmisioa, beste esanahi espezializatuko unitateekin duten lotura, haien ezaugarri morfologikoak eta beren funtzionamendu sintaktikoa.

Aztertutako corpuseko lau hiztegietan aditzak agertzen dira. Hona hemen bina adibide: *Argiako Zenbakiztiko iztegian, berdinkaratu, zenbatu; Itz atzalgarrijaken, azteřtu, mařeztu; Zenbakizti-Lengaien ikastian, ainbatu, zematenkidetu; eta Neurritzian, ainbat izan, alkar-aldiztu.*

Lan honetan ere aditzak jaso ditugu eta, aztertu ondoren, ondorioztatu dugu aditz horietatik gehienak aditz terminologikotzat har daitezkeela. Nolanahi ere, aditz diskurtsibotzat har daitezkeen batzuk ere detektatu ditugu: *adierazi, eman, iritzi...* Izan ere, Lorentek dioen bezala: «Diskurtso zientifikoan, aditz hauetako batzuek izaera nahasia dute, diskurtsoa antolatzeke funtzioa dutelako eta,aldi berean, lanaren metodologiarekin loturik dagoen esanahia dutelako». Esate baterako, *eman* aditzaren esanahia hau da: «Eragiketa matematiko baten emaitza bat sortu».

Aditz fraseologikoen artean sar genitzake Euskaltermen zutabearen ordainik gabe utzi ditugun sei aditzak: *ainbat izan, biderdian egon, biderdiko izan, (zenbaki bati) jařaitu, neurriko izan eta (zabalgune)aren tentea izan.*

Guztira 229 aditz jaso ditugu bederatzi testuetatik eta hiztegietatik; ondoren, Euskaltermeko terminoekin alderatu ditugu; eta horiek, Euskaltermeko datuen arabera, 64ra bildu ditugu. Testuetatik atera ditugun aditzak Euskalterm datubasean bilatu ditugunean, hutsune batzuk ikusi ditugu. Alde batetik, aditz batzuk arlo batzuetan agertzen dira, baina ez Matematika arloan: *aztertu* (Medikuntza...), *batu* (Informatika...), *bikoiztu* (Arte, zinema...), *ukitu* (Kirola...). Bestalde, aditz asko ez dira agertzen aditz gisa, baina bai, ordea, izenondo gisa: *adierazi, itxi, laburtu...*

Aditz terminologiko gehienak oinarrizko hiztegitik atera zituzten, 123 aditz terminologiko aukeratutako 229 adizetatik (% 53,71); batzuk aipatzearen: *batu, ebaki, geitu, kendu...* gaur egun duten esanahi matematiko berarekin.

Termino berriak sortzeko, maiztasun berdintsuz erabili ziren formazko neologismoak, esanahizko neologismoak eta euskararen ohiko eraketa-arauen bitartez azaltzen zailak direnak, neologismo ilunak deituko ditugunak. Azken horien artean batzuek «neologismo» marka daramate OEHn.

Formazko neologia 38 adizetan (% 16,59) erabili zuten, eta dagokion bana-keta hau da: eratorriak, 27 izan ziren; hitz elkartuak, 3; eta sintagmak, 8. Adibide batzuk ekartzearen: *laukondetu, birendu* eratorriak dira; *buru-zenbakoiztu, bi-bidertu* hitz elkartuak dira; eta *jira-egin, txapal-azkatu* sintagmak dira.

Esanahizko neologismoak, ordea, 42 aditzetan (% 18,34) aurkitu ditugu, guztiak zabalkuntza semantikoaren bidez sortuak. Adibidez, (*ondorioa, emaitza*) *atera*, (*angelu bat*) *bete*, (*zenbaki bat*) *tolestu*, *erdibitu* = «bi zati berdinetan zatitu» eta *neurtu* = «zatizaille izan» kasuetan aditzen espezializazioa gertatu da eta esanahia matematikako gaietara zabaldu da.

Azkenik, neologismo ilunak 40 izan dira guztira (% 17,47); hona hemen batzuk: *zenbaketu*, *erburutu*, *zenbanatu*...

Atal honekin bukatzeko, gaur egun erabiltzen diren aditzekin erkatu nahi ditugu egileek testuetan eta hiztegiatan erabilitakoak; izan ere, egileek erabili zituzten eta gaur egun berdin erabiltzen diren aditzak badaude testu guztietan; hona hemen adibide batzuk: [13-ZYA] *kendu*, *neurtu*, *zatitu*; [14-ZIA] *bikoiztu*, *geitu*, *zenbatu*; [20-EZB] *emon*, *erdibitu*, *urbildu*; [23-DAN] *ebaki*, *ikutu*, *neurtu*; [31-ARG] *batu*, *erantsi* eta [31-AIH] *zenbatu*; [32-ZJA] *eratu*, *mañeztu* eta [32-ZJH] *ondoretu*; [33-ZJ2] *emon*, *mañeztu*, *neurtu*; [33-ZLI] *laburtu*, *ordeztu* eta [33-ZLH] *zenbatu*; [72-NEU] *atera*, *jaso* eta [72-NEH] *eratu*.

Testuak aztertuz, [13-ZYA], [31-ARG], [32-ZJA] eta [72-NEU] testuetako aditz gehienak berdin erabiltzen dira gaur egun; baina [14-ZIA], [20-EZB], [23-DAN], [33-ZJ2] eta [33-ZLI] testuetako eta [31-AIH], [32-ZJH], [33-ZLH] eta [72-NEH] hiztegiatiko aditz gehienek ez dute iraun.

## 6. Terminoak

Bederatzi testuetan eta lau hiztegiatan 1.839 termino bereizi ditugu, kontuan izan gabe termino bakoitzaren maiztasuna. Termino horiek sortzeko egileek erabili zituzten baliabideak sailkatu ditugu; horrez gain, aditzetatik sortutako nominalizazioak ere bildu ditugu. Bukatzeko, diskurtso matematikoaren hiru elementu aztertu ditugu: marra, *elkar* eta *ez/ezin/gabe*.

Esan beharrean gaude termino guztietatik 693 termino 1972ko testutik erauzi ditugula, hau da, guztiaren % 37,68; bestalde, [20-DAN] testutik 192 termino erauzi ditugu, guztiaren % 10,44, nahiz eta testuak 32 orrialde bakarrik izan. Horien arrazoiak dira 1972ko testuan egileak luze eta sakon jardun izana: 323 orrialde ditu, eta bigarren testua hitzen zerrenda eta beren definizioak dira.

### 6.1. Terminoak sortzeko baliabideak

Baliabideen sailkapena UZEIren *Terminologia-lanaren metodologiako eskuliburu*a testuan agertzen denaren moldaketa da; tauletan agertzen diren laburdurek esanahi hau dute:

4.1.1 e	eratorpena	4.1.3 A	mailegu hertsia
4.1.1 he	hitz-elkarketa	4.1.3 B	kalkoa
4.1.1 s	sintagmazioa	dial.	dialektala
4.1.2 zs	zabalkuntza semantikoa	n. i.	neologismo iluna
4.1.2 ka	kategoria-aldaketa	m. g.	markarik gabea

Ehunekoetan markarik gabeak sartu ditugu; horiek euskararen hiztegitik ateratako hitzak dira eta hemen termino bihurtu dira.

Terminoetara sorkuntza-baliabidea egokitzeko, lehen irizpidea hitzak OEHN sarre-  
ra gisa agertzen diren edo ez egiaztatzea izan da; agertuz gero, euskal ondare  
lexikaleko hitzak direla onartu dugu, eta hitzak sortzeko erabili diren baliabideak ez  
ditugu kontuan izan. Adibidez, *adibide*, *baliadun*, *kenketa*...

Bigarrenez, termino bat sortzeko erabili den baliabidea ez da bakarrik izan behar;  
izan ere, askotan elkartzen dira bi edo hiru baliabide. Esaterako, *bigarren sustrai*  
(gaur egun, erro karratu) terminoan sintagmazioa gertatzen da, baina kalkoa ere  
agertzen da bigarren hitzean. Gure jokaera hau izan da: aztertzen ari garen termi-  
noaren atal batean erabiltzen den baliabidea termino isolatu batean agertu bada,  
aztertzen ari garen terminoari ez diogu berriro egokitzeko baliabide hori; baina ez  
bada termino isolatu batean agertu, baliabidea egokitu egingo diogu. Adibidean,  
*sustrai* terminoa ez da agertzen isolaturik; beraz, goiko terminoari bi baliabide  
egokitu dizkiogu. Beste adibide bat, *biotz* (zentro) eta *obo-biotz* (zirkuluaren  
zentro) terminoak agertzen dira; lehenengoari zabalkuntza semantikoa egokitu  
diogu; bigarrenari, berriz, hitz-elkarketa bakarrik egokitu diogu.

Aurrekoaren ondorioa da, 1.839 termino badira ere, baliabideen egokitzapenak  
kopuru handiagoa eman duela, 1.901 hain zuzen. Ehunekoak azken kopuru horren  
gainean kalkulatu ditugu.

Hirugarrenez, euskaraz hitz elkartu lexikalizatu asko aurki ditzakegu hiztegie-  
tan; Euskaltzaindiak bere 25. arauan «Hitz elkartuen osaera eta idazkera» eman  
du; hor agertzen dira hitz elkartuak sortzeko eta idazteko irizpideak; gure azterke-  
tan irizpide horiek erabili ditugu «4.1.1 he» baliabidea egokitzeko unean; hau da,  
hitz/termino berri bat agertu bazaigu eta 25. arauaren irizpideen arabera osatua  
dela ikusi badugu, baliabide hori egokitu diogu. Esate baterako, *aurizkai*, *banagai*...  
hitz elkartutzat hartu ditugu.

Azkenik esan behar dugu termino batzuek «neologismo iluna» marka darama-  
tela, zaila baita azaltzea horien osaera euskararen ohiko eraketa-arauen bidez.  
Atal horretan dauden termino batzuek OEHN «neologismo» marka daramate.

Terminoak sortzeko baliabideen azterketaren emaitza orokorrak, hau da, testu  
guztiak batera bilduta, taula honetan ikus daitezke:

Baliabideak	Testuak		Hiztegiak		GUZTIRA	
	kopuruak	ehunekoak	kopuruak	ehunekoak	kopuruak	ehunekoak
Eratorketa	144	10,26	74	14,86	218	11,47
Hitz-elkarketa	358	25,52	135	27,11	493	25,93
Sintagrazioa	334	23,81	105	21,08	439	23,09
Zabalkuntza semantikoa	139	9,91	62	12,45	201	10,57
Kategoria-aldaketa	10	0,71	4	0,80	14	0,74
Mailegu hertsia	8	0,57	1	0,20	9	0,47
Kalkoak	7	0,50	2	0,40	9	0,47
Dialektoak	4	0,29			4	0,21
Neologismo ilunak	53	3,78	26	5,22	79	4,16
Markarik gabek	346	24,66	89	17,87	435	22,88
GUZTIRA	1.403	100,00	498	100,00	1.901	100,00

Taulari begira, nabarmena da maileguaren erabilera urria: maileguak eta kalkoak batera % 0,94 dira; horrek erakusten du garai hartako joera terminoak euskal hiztegiko ondaretik sortzeko; izan ere, terminoetatik % 22,88 hiztegiko sarrerak dira. Gainerako baliabideen artean hitz-elkarketa eta sintagrazioa nabarmentzen dira: bion artean % 49,02 dira.

Datuak testuz testu aurkezteak aukera emango digu testuen arteko diferentziak azpimarratzeko, baita testu baten eta dagokion hiztegiaren artean dauden diferentziak azpimarratzeko ere. Taulak osatzerakoan, testuak alde batetik eta hiztegiak beste aldetik banatu ditugu; testuak eta hiztegiak idazterakoan irizpide desberdinak erabiltzen direlako. Aurreko datuen banaketa honela geratzen da testuetan:

Testuak	13-ZYA	14-ZIA	20-EZB	23-DAN	31-ARG	32-ZJA	33-ZJ2	33-ZLI	72-NEU
4.1.1 e	6	14	12	11	11	27	25	27	11
4.1.1 he	12	6	29	55	22	15	30	45	144
4.1.1 s	7	3	19	70	11	11	24	45	144
4.1.1 zs	12	1	9	16	13	14	14	22	38
4.1.1 ka	1			1	1	1		5	1
4.1.1 A	1					1			6
4.1.1 B					5			1	1
dial.		1	1			2			
n. i.	5	5	4	12	1	4	7	14	1
m. g.	24	20	16	27	34	37	44	75	69
GUZTIRA	68	50	90	192	98	112	144	234	415

Behoko taulan, aurreko taulan oinarrituz kalkulaturako ehunekoak agertzen dira; ehunekoak testu bakoitzaren barruan kalkulatu ditugu:

Testuak	13-ZYA	14-ZIA	20-EZB	23-DAN	31-ARG	32-ZJA	33-ZJ2	33-ZLI	72-NEU
4.1.1 e	8,82	28,00	13,33	5,73	11,22	24,11	17,36	11,54	2,65
4.1.1 he	17,65	12,00	32,22	28,65	22,45	13,39	20,83	19,23	34,70
4.1.1 s	10,29	6,00	21,11	36,46	11,22	9,82	16,67	19,23	34,70
4.1.2 zs	17,65	2,00	10,00	8,33	13,27	12,50	9,72	9,40	9,16
4.1.2 ka	1,47			0,52	1,02	0,89		2,14	0,24
4.1.3 A	1,47					0,89			1,45
4.1.3 B					5,10			0,43	0,24
dial.		2,00	1,11			1,79			
n. i.	7,35	10,00	4,44	6,25	1,02	3,57	4,86	5,98	0,24
m. g.	35,29	40,00	17,78	14,06	34,69	33,04	30,56	32,05	16,63
GUZTIRA	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Datuak azalduko ditugu, banan-banan, eta adibideak ere emango ditugu. Adibideak ere proportzioan emango ditugu. Beraz, baliabide batzuk ez dira agertuko; horrez gain, zalantzazkoak adibideetatik baztertu ditugu. Testu eta hiztegi bakoitzetik hamar adibide emango ditugu.

[13-ZYA] testuan (32 orrialdekoa) terminoak, gehienbat, hiztegiko sarreretatik bertatik jaso zituen egileak, % 35,29; ondoren, terminoak sortzeko gehien erabili zituen baliabideak hitz-elkarketa eta zabalkuntza semantikoa izan ziren: % 17,65. Egileak Aritmetika landu zuen bereziki, neurrirentzat bi orrialde utziz.

Hona hemen adibide batzuk: *aneiko, batutze-buruketa, kenduketa, kondar, kopuru, malla, tolestu, toleste-buruketa, zatiketa, zenbaki oso*.

[14-ZIA] testuen egileak Aritmetika landu zuen aldizkari baterako; artikuluek 25 orrialde zituzten. Kasu honetan, terminoen % 40 hiztegiko sarreretatik aukeratu zuen, eta eratorpenaren bitartez % 28 lortu zuen.

Adibideak: *bakun, bikoitz, ikur, sos, zenbakeigai, zenbakengai, zenbakera, zenbakoizkun, zenbatentza, zenbatentza ez oso*.

[20-EZB] testuan Aritmetika eta Neurri Sistemak landu zituen egileak, 49 orrialdeetan; Neurri Sistemak zabal landu zituen. Terminoak sortzeko hiztegiko sarrerak aurrekoek baino gutxiago erabili zituen, % 17,78 bakarrik; ordea, hitz-elkarketa eta sintagmazioa maiz erabili zituen, % 32,22 eta % 21,11, hurrenez hurren.

Terminoak: *ainbaki, ainbaki urbi, aneiko, bilgun, kengun-ikur, luzego, milako, ur igai, zatikun zeatz, zenbaki-toleskun*.

[23-DAN] testuaren egileak Geometria bakarrik landu bazuen ere, terminoak sortzeko aurrekoak erabili zituen baliabide berak erabili zituen nagusiki; hiztegiko sarrerak % 14,06, hitz-elkarketa % 28,65 eta sintagmazioa % 36,46. Testuliburua baino, hitzen eta definizioen zerranda dela dirudi; testua irudiekin dago lagunduta. Geometriako hitz asko arruntak badira ere, beste asko ez eta, gainera, askok grezierazko hitzen osaera kalkatzen du; egileak ez bazuen mailegurik erabili nahi, pentsatzekoa da euskarak eskaintzen zituen baliabideetara jo behar zuela.

Termino batzuk: *aldedi adon, ára, boronbiñ erdi, gauzoki, kosno motz, lauki-biki, laupiki, leño, obo nagusi, seikonde.*

[31-ARG] testuak *Argia* asterokoaren bukaerako orrialdeetan agertu ziren. Aritmetika bakarrik landu zuen egileak. Baliabideei dagokienez, berriro dira nagusi hiztegiko sarrerak, % 34,69; hitz-elkarketa eta zabalkuntza semantikoa dira hurrengoak, % 22,45 eta % 13,27 hurrenez hurren. Testu hauetan kalkoen erabilera handitu da, % 5,10eraino.

Adibideak: *ardatz, aunitz-aldi, baliodun, bietako, bigarren sustrai, eñomarzenbaketa, kenduketa, laburketa, tarte, zatitu buru beratu.*

[32-ZJA] testuan, aurrekoetan ez bezala, ariketen enuntziatua gehiago landu zuen egileak (130 orrialde), baita irudiekin lagundu ere. Testuaren egitura testuliburu batena da. Hiztegiko sarrerak % 33,04 dira; baina gainerako baliabideen artean eratorpena da erabiliena, % 24,11, eta hitz-elkarketa eta zabalkuntza semantikoa antzera, % 13,39 eta % 12,50, hurrenez hurren.

Hona hemen adibide batzuk: *atalgai, atalgaiki, bañdindasun, enparau, eragokun, eñeskada, kaxu-neurñ, maña, zenbatendegi, zenbatenketa ziatzez.*

[33-ZJ2] testua aurrekoaren jarraipena da, antolaketa antzekoa eta irudiekin lagunduta (111 orrialde); [32-ZJA] testuaren atal batzuk errepikaturik agertzen dira; neurrien atalean gehiago sakondu zuen; ez zuen hiztegirik erantsi. Testu honetan, hiztegiko sarrerak % 30,56 dira, hitz elkartuak % 20,83 eta eratorriak eta sintagmazioak parean, % 17,36 eta % 16,67 hurrenez hurren.

Termino batzuk: *amañki, añerdi, bañdiñez, biñeñtz, ipañ-oste-buru, koizkin osu, sakon, saspiki, zatiki, zenbakenketa.*

[33-ZLI] testu hau gaztelaniazko testuarekin batera argitaratu zuten; beraz, itzulpena izan daitekeela pentsa daiteke. Liburuan Oinarritzko Aritmetika azaldu zuten, baita Neurri Sistemak eta Geometria ere; euskarazko atalak, guztira, 259 orrialde ditu. Hiztegiko sarrerak % 31,09 dira terminoen artean; segidan, hitz-elkarketa eta sintagmazioa datoz, % 20,59 eta % 18,91 hurrenez hurren.

Terminoen adibideak: *aldinberdin, amarki saña, arau, ausketa, berekiko aldin, ebazkizun, erpin, lain-arau, lobel, zenbanategi.*

[72-NEU] testua aurrekoak baino 40 bat urte beranduago argitaratu zuten, 1972an. Geometria bakarrik jorratu zuen egileak, baina 323 orrialdetan. Bai egituran bai mamian, Euklidesen lanaren eragina antzematen zaio. Alde nabarmena dago aurreko testuekin alderatuz gero; izan ere, hemen hiztegiko sarrerak % 16,63 baino ez dira; horrekin batera, hitz-elkarketaren eta sintagmazioaren erabilera gora doa, % 34,70 bietan.

Adibide batzuk: *alkar neurri bereko, bizabal, ebaketa, era-bereko mugalde, iruki-txuntxur, koroia, laukitasun, txano-zabalgun, txapel, zabaldun txokon.*

Taula orokorreko datuak hiztegieta honela banatzen dira, datu absolutuak eta ehunekoak:

Hiztegiak	31-AIH	T32-ZJH	33-ZLH	72-NEH
4.1.1 e	9	25	29	11
4.1.1 he	12	6	18	99
4.1.1 s	5		2	98
4.1.2 zs	14	10	5	33
4.1.2 ka	1		3	
4.1.3 A				1
4.1.3 B				2
dial.				
n. i.	2	8	16	
m. g.	20	14	21	34
GUZTIRA	63	63	94	278

Hiztegiak	31-AIH	T32-ZJH	33-ZLH	72-NEH
4.1.1 e	14,29	39,68	30,85	3,96
4.1.1 he	19,05	9,52	19,15	35,61
4.1.1 s	7,94		2,13	35,25
4.1.2 zs	22,22	15,87	5,32	11,87
4.1.2 ka	1,59		3,19	
4.1.3 A				0,36
4.1.3 B				0,72
dial.				
n. i.	3,17	12,70	17,02	
m. g.	31,75	22,22	22,43	12,23
GUZTIRA	100	100	100	100

[31-AIH] hitz-zerrendak *Argia* asterokoaren hasierako orrialdeetan agertu ziren. Guztira 63 termino (aditzak kenduta) eman zituen egileak. Gehienak hiztegi sarrerak ziren: % 31,75; ondoren, zabalkuntza semantikoa erabili zuen, % 22,22, baita hitz elkartuak ere, % 19,05. Hau da zabalkuntza semantikoa gehien erabili duen testua. Bada diferentzia bat testuarekin: hiztegi zabalkuntza semantikoa gehiago erabiltzen du egileak testuan baino, % 8,95 gehiago hain zuzen.

Hiztegi adibideak: *amañen-zenbaketa*, *aunizkai*, *baliogabe*, *besterekiko*, *gertakera*, *kondar*, *laburketa*, *tarte*, *zenbaki bietako*, *zenbakizti*.

[32-ZJH] hiztegia aparteko eranskin batean agertzen da eta 63 hitz biltzen ditu; hitz horiek [32-ZJA] testuan zehar agertzen dira. Hala ere, hiztegiarako aukeratutako hitzetan terminoak sortzeko baliabideen erabilera aldatu da: hiztegi sarrerak % 22,22 dira, testuan baino % 10,82 gutxiago; eratorpena % 39,68, testuan baino % 15,57 gehiago, eta zabalkuntza semantikoa % 15,87. Neologismo ilunak testuan baino maizago erabili zituzten, % 12,70, hots, % 9,13 gehiago.

Hiztegi hitzak: *bobil*, *eragokun*, *gabeukatz*, *geikin*, *koizkai*, *kulatz*, *leñzokodi*, *seiki*, *zenbakeiketa*, *zenbatz*.

[33-ZLH] hiztegi 94 termino agertzen dira; horietatik % 22,34 hiztegi sarretatik atera dira; baina dagokion testuan ez bezala, hemen eratorpena da gehien erabili dena, % 30,85, hots, % 19,31 gehiago eta ondoren hitz-elkarketa, % 19,15. Sintagmazioaren erabilera % 17,10 jaitsi da. Kasu honetan ere, neologismo ilunak testuan (% 5,98) baino maizago erabili zituzten: % 17,02.

Adibideak: *ainbakuntza*, *anaztakin*, *elkarzut*, *gogor*, *gupi*, *koizki*, *mukulu*, *txunturbil*, *zatidun*, *zenbanaketa*.

[72-NEH] hiztegiak 278 hitz ematen ditu; oro har, testuaren portaera bera erakusten du: hiztegi sarrerak gutxi dira, % 12,23; hitz-elkarketa % 35,61 eta sintagmazioa % 35,25.

Termino adibideak: *beko atal*, *biotz-zoko*, *boil-ardatz*, *ein*, *errezkada*, *iruki zoko-estudun*, *irukide*, *parebidun trinko*, *txano-zabalgune*, *zabaldun ganbil*.



Testuak eta hiztegiak erkatuz, esan dezakegu diferentzia handirik ez dagoela baliabideak hautatzean terminoak sortzeko; alde nabarmena markarik gabeen artean gertatzen da, testuetan % 24,66 dira, eta hiztegietan % 17,87.

## 6.2. Nominalizazioak

Aditzetatik sortzen diren izenak aztertu ditugu bereziki. Izen horiek atzizki hauen bidez lortu ditugu: *-antza*, *-antzia*, *-dura*, *-era*, *-keta*, *-kunde*, *-kuntza*, *-men*, *-mendu*, *-pen*, *-te/tze*, *-tza* eta *-zio*; Horietaz gain, ezaugarri abstraktuak adierazteko erabiltzen den *-tasun* atzizkia ere aztertu dugu.

Ondoko tauletan ikus daiteke, oro har, nominalizazioaren erabilera ez zela oso zabala izan. Guztira 127 kasu aurkitu ditugu. Bost atzizki ez zituzten erabili: *-antza*, *-antzia*, *-kunde*, *-mendu* eta *-zio*. Besteen artean, bi atzizki nabarmentzen dira: *-era* eta *-keta*, 26 eta 51 aldiz erabili zituzten, hurrenez hurren. Hona hemen adibide batzuk: [31-ARG] testuan, *aunizketa*, *kenduketa*, *sustraitza*; [32-ZJA] testuan, *zaitze*, *zenbatentza*; [33-ZLI] testuan, *edadura*, *egokera*, *zenbakera*, *zenba-keiketa*, *zenbakoizketa*, *luzapen*; [72-NEU] testuan, *ebaketa*, *ingurumen*, *neurpen*.

Testuen arabera, nominalizazioa gehien agertzen duen testua [33-ZLI] da; gaztelaniaren itzulpena izan daitekeen bera. Hori izan daiteke horren azalpena, gaztelaniak maiz erabiltzen baitu nominalizazioa.

Testuak	13-ZYA	14-ZIA	20-EZB	23-DAN	31-ARG	32-ZJA	33-ZJ2	33-ZLI	72-NEU
<i>-dura</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>-era</i>	3	1	0	1	1	2	3	6	5
<i>-keta</i>	6	1	0	0	9	4	4	10	3
<i>-kuntza</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>-men</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>-pen</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	2
<i>-te/tze</i>	2	0	1	0	3	1	0	1	1
<i>-tza</i>	0	1	1	0	1	1	1	3	1
GUZTIRA	11	3	2	2	15	8	8	26	13

Hiztegiak	31-AIH	T32-ZJH	33-ZLH	72-NEH
<i>-era</i>	1	1	1	4
<i>-keta</i>	6	4	6	2
<i>-kuntza</i>	1	0	1	0
<i>-men</i>	0	0	0	1
<i>-pen</i>	0	0	0	3
<i>-te/tze</i>	4	0	0	1
<i>-tza</i>	0	1	1	1
GUZTIRA	12	6	9	12

Bukatzeko esan behar dugu, kontzeptuen ezaugarri abstraktuak adierazten dituen *-tasun* atzizkiari dagokionez, hori ere ez zela oso erabilia izan, terminoak sortzeko bidean, behinik behin. Taula honetan agertzen da erabileren kopurua, eta guztira 8 dira; horren erdia testu berean dago, [72-NEU] testuan, hain zuzen. Adibideak: [31-AIH] hiztegian, *batusun*; [72-NEU] testuan, *kidetasun*, *laukitasun*.

Testuak	13-ZYA	14-ZIA	20-EZB	23-DAN	31-ARG	32-ZJA	33-ZJ2	33-ZLI	72-NEU
-tasun	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Hiztegiak					31-AIH	32-ZJH		33-ZLH	72-NEH
-tasun					1	0		0	1

### 6.3. Diskurtso matematikoaren elementu bereziak

#### 1. Marra

Aztertutako 1.839 terminoetatik 492tan agertzen da marra, % 26,75, 354 marra testuetan eta 138 hiztegiatan. Testu guztietan erabili da, baina [32-ZJH] hiztegiatan ez da agertzen.

Testuak	13-ZYA	14-ZIA	20-EZB	23-DAN	31-ARG	32-ZJA	33-ZJ2	33-ZLI	72-NEU
marra	11	2	23	43	19	17	33	20	186
Hiztegiak					31-AIH	32-ZJH		33-ZLH	72-NEH
marra					13	0		4	121

Esan genezake erabilera ez zela izan oso sistematikoa, eta ez zela erabili gaur egun erabiltzen dugun bezala; azken hori bi zentzuetan, marra erabili zuten gaur erabiliko ez genukeen kasu batzuetan eta, alderantziz, ez zuten erabili gaur erabiliko genukeen zenbait kasutan. Ikus ditzagun adibide batzuk.

- Kasu batzuetan bi idazkera erabili zituzten, bata marrarekin bestea marrarik gabe: [14-ZIA] testuan, *egizta-bide* eta *egiztabide* dauzkagu; [23-DAN] testuan, *aña-zutin* eta *añtzutin*, *lautu-zeař* eta *lautzeař*, lotura egokituta; [31-ARG] asterokoan *amařen-zenbaketa* dago, baina *amařen zenbaki* irakur dezakegu; [72-NEU] testuan *amabi-zabal* eta *amabizabal* ikus ditzakegu.
- Kasu askotan izenlagunak eta adjektibo izenondoak izenari marrarekin lotuta idazten zituzten: [23-DAN] testuan, *lauki-biki*, *lauki-luzatu*, *leřtzoko-motz*; [31-ARG] testuan, *obo-nagusi*; [32-ZJA] testuan bietakoak, *bateko-geikin* eta *zenbaki-zatiki*; [33-ZJ2] testuan, *euneko-geikin*; [33-ZLI] testuan, *zenbaki-amarki* eta [72-NEU] testuan, *bizabal-gurutzatu*, *lerro-mugatu*, *lerro-zut* aurkitu ditugu, besteak beste. Erreferentziazko adjektiboak eta tasunezko adjektiboak ere marrarekin lotuta ikusi ditugu: [31-ARG] testuan, *baliodun-eřazle* eta *eřomar-zenbaki*.
- Batzuetan hitz batean idazten zuten guk marrarekin idatziko genituzkeen hitz elkartuak: [23-DAN] testuan, *ebaleřo*; [31-ARG] testuan, *zenbakizti*; [33-ZJ2] testuan, *eberdařa*; [33-ZLI] testuan, *lertzoko*; eta [72-NEU] testuan, *bizkirudi*.
- Termino gutxi batzuetan bi marra ere erabili izan zituzten: [13-ZYA] testuan, *estu-zabal-neurketa*; [23-DAN] testuan, *azal-neuři-eredu*, *eřtza-zuzen-makuř*; [31-ARG] testuan, *amařen-neurken-bilkuntza*; [32-ZJA] testuan, *lobel-neuň-arau*, *luze-zabal-lodi*; [33-ZJ2] testuan, *ipař-oste-buru*, *kaxu-neuřija-arau*; eta [72-NEU] testuan, *alkar-antz-kide*.

## 2. Elkar

Bi testutan erabili zuten *elkar* elementua, [23-DAN] eta [72-NEU], baita bi hiztegitan ere, [33-ZLH] eta [72-NEH].

[23-DAN] testuan hiru termino agertzen dira: *azal lau elkarrekiko bikiak*, *azal lau elkarrekiko zeañak* eta *azal lau elkarrekiko zutiñak*.

[72-NEU] testuaren egileak termino gehiagotan erabili zuen elementu hau. Adibideen zerrenda hirutan banatuko dugu: singularrean erabilitakoak, *alkar-neurrik aundien*, *alkarreko neurgai*, *alkar-neurpen*; mugagabeen eta aditza pluralean: *alkar-neurgarri* (dira), *lerro alkar-tente* (dute), *lerro alkar-zutik* (), *zoko alkar-osagarri* (dira), *zoko alkar-betegarri* (dira), *bizabal alkar-betegarri* (dira), *bizabal alkar-osagarri* (dituzu), *alkar-ebakitzaille* (dira), *alkar-bizki* (dituzu), *iruzabal alkar-betegarri* (dira), *alkar neurri bereko* (dira); pluralean erabilitakoak, *alkar neur-eziñak*, *alkar-berdiñak*, *barren-zoko alkar ez-betegarriak*, *zoko alkar-gurutzatua*, *lerro-zuzen alkar-neurtuak*, *bizabal alkar-urkoak*, *alkar neurreziñak*, *alkar-berdintsuak* (*alkar-antz-kideak*),

[33-ZLH] hiztegian aipamen bakarra dugu: *elkarzut*.

[72-NEH] hiztegia osatzeko, ikasgai bakoitzaren hasieran gaiari dagozkion hitzen zerrenda eta liburuaren bukaeran agertzen den hitzen zerrenda erabili ditugu. Terminoak ez datoz beti bat bi zerrendetan; kasu horretan parentesiak idatzi ditugu bi idazkerak agertzen direla adierazteko. Adibideak: *alkar-neurgarri(ak)*, *alkar-neurreziñak*, *alkar-berdiñak*, *alkar-bizkiak*, *alkar-tente(ak)*, *alkar-neurpen*, *alkar-zear*, *bizabal alkar-osagarri*, *bizabal alkar-betegarri*, *bizabal alkar-urko* eta *zabalgune alkar-ebakitzalle*.

Lehenengo eta behin esan behar dugu termino guztiak Geometria arlokoak direla. Bigarren aipua *elkar* elementua jokatzearekin lotuta dago, [23-DAN] testuaren egileak *elkarrekiko* erabili zuen; [72-NEU] testuaren egileak, ordea, jokatu gabe erabili zuen, kasu batean izan ezik: *alkarreko neurgai*. Honi dagokionez, eta hirugarrenez, gehienetan marrarekin erabili zuen, baina behar izanez gero marrik gabe erabili zuen: *alkar neur-ezin*, *alkar neurri bereko*...

Partikula hau erabiltzen denean bi objektu erlazionatzen dira, bi zuzen dira paralelo; beraz, plurala erabiltzeak logikoa dirudi: zuzen paraleloak, zuzen perpendikularrak... Baina ez da horren aldeko jokaera garbia antzematen testuetan; gora-goko adibideetan egiazta daitekeen bezala, hiru aukera erabili dituzte: singularra, plurala mugagabearekin eta plurala.

## 3. Ez / ezin / gabe

Matematika arloan maiz definitzen dira kontzeptuak beste kontzeptu bat ukatuz; ukapen hori adierazteko *ez*, *ezin* eta *gabe* elementuak erabili ohi dira. Aztertu ditugun testu hauetan ere erabili izan zituzten egileek.

Lehenengo biak batera aztertu ditugu, eta datu hauek bildu ere: zazpi testutan eta hiru hiztegitan agertzen dira. Batzuetan bukaeran daude, besteetan hasieran; batzuetan marrarekin, beste batzuetan marrik gabe eta banaturik, eta gainera-

koetan lotuta. Hona hemen adibideak: [14-ZIA] testuan agerpen bakarra dago, *zenbatentza ez oso*; [23-DAN] testuan denak bukaeran daude, *kide-ez* marrarekin eta *laupikiez* marrarik gabe; [31-ARG] testuan eta [31-AIH] hiztegian termino bera, *berezkoetz*; [32-ZJA] testuan eta [32-ZJH] hiztegian ere bakarra, *ziatzez*; [33-ZJ2] testuan hiru termino daude, hiruretan bukaeran, *ba'rdiñez*; [33-ZLI] testuan bi kasu berdin daude, *zeatzez*; eta termino gehienak [72-NEU] testuan eta [72-NEH] hiztegian agertzen dira, *bizki-ez* eta *ez-bizki*, *ez neur-bateko* eta *neurri ez-bateko*, *ezin-neurtuzko* eta *neur-ezin*, alkar neur-ezin eta *alkar neurrezin*, *ezkide*, *ez-ezagun*, *ez-berdin*.

Bukatzeko, *gabe* elementuari dagokionez, gutxitan erabili zuten, guztira 9 aldiz, bi testutan eta bi hiztegitan; marrarekin eta marrarik gabe idatzi zuten, baita lotuta eta *-rik* partitiboarekin ere. Hona hemen erabilera guztiak: [31-ARG] testuan, *zatiketa ondakin-gabe* eta *zatiketa ondakingabe*; [31-AIH] hiztegian, *balliogabe*; [72-NEU] testuan, *lauki bizkigabe*; eta [72-NEH] hiztegian, *azken-gabe*, *azkenik gabe*, *lauki bizkigabe*, *mugarik gabe* eta *neur-gabe*.

Esan dezakegu, *ez* elementuaren kasuan, egileen joera bukaeran jartzea izan zela matxinada aurreko testuetan; *ezin* elementua ez zen agertu testu haietan. 1972ko testuan, ordea, gauzak nahasiago agertu dira eta, beraz, ondoriorik ezin dugu atera; adibideetan ikus daitekeenez, aukera guztiak eman zituen egileak. *Gabe* elementua gutxitan erabili zuten ezer ez esateko.

## 7. Ondorioak

Ondorioak ateratzeko ezinbestekoa da aztertutako testuak bere garaian koka-tzea, baita geure burua garai haiei begira jartzea ere. Gaurko ikuspuntutik azter-tzeak okertzera eraman gaitzake.

1913-1933 urte-tartean bete-betean zegoen industrializazio-aldian Euskal Herria. Horrekin batera, burgesiaren eta langileriaren arteko borroka pil-pilean zegoen. Hori Euskal Herrian abertzaletasunaren sentipenekin nahasten zen, liberalak eta espainolak alde batean, kontserbadoreak eta abertzaleak bestean. Garai mugituak ziren politikan, mundu-gerra bat tartean.

Testuinguru hartan, abertzaletasunaren pizkundearekin eta industrializazioaren zabalpenarekin, autore batzuek testuliburuak euskaraz idazteko beharra ikusi zu-ten. Behar hura Matematika arlora ere eraman zuten gutxi batzuek. Hori da, agian, atera dezakegun lehenengo ondorioa. Ikusita gaur egun ere zer gutxi idazten den Matematikari buruz euskaraz (testuliburuetatik haraindi), meritu handia izan zuten autore haiek.

Bi testu kenduta, gainerako guztiak txukun argitaratu ziren, eta horrek gainbalio bat ematen die. Izan ere, bi ezaugarri azaleratzen dira testuetan: alde batetik, testuak idazteko moduan hezkuntzaren gaineko ardura antzematen da; bestetik, euskararekiko ardura ere nabaritzen da, testu gehienetan matematika euskaraz nola egin behar zen azaltzen saiatu baitziren. Horra hor bigarren ondorioa.

Ezin dugu esan autoreek helburu komun bat izan zutenik, ez bazen matematika euskaraz azaltzearena. Ez da igartzen, behintzat, adostasunez eta helburu argi batekin lan egin zutenik; are gehiago, norbanakoen lanak direla esan dezakegu. Hala ere, ez zeuden zeharo isolaturik; esate baterako, *Euskal-Zenbakiztia* testuaren egileak Lopez-Mendizabalen *Zenbakiztiya* testua aipatzen du irakurleari idatzitako oharrean:

Zenbakizti au egiteko, **Lopez-Mendizabal'dar Ixaka** euzkaltzale bikaiñak gipuzkeraz idatziriko **Zenbakiztiya** aúfean izan dogu, gauza askoetan eredutzat arútuaz. Boakoz, beraz, gipuzkoaf idazle azkaári ziñez dagokozan ospe ta txaloa.

Edo *Daneurítzia* testuaren egilearen oharrean:

Idaztiño ontako itz befiak, Añiandiaga'taí, Imanol Aba, M. B. S.'k antolaturiko Daneurítzi aunditikan aútu dira. Tamala, idazti edef, ori iraftzeka egotea! Iraípen ofetaz arduratuko dan euzkeltzalerik ez ote da? ...

Gure azterketari dagokionez, ezer baino lehen azpimarratu behar dugu autoreek, oro har, ez zutela mailegurik erabili, hau da, termino berriak euskararen hiztegi-ondaretik sortu zituzten. Salbuespena Neurri Sistemetan dago, [13-ZYA] eta [33-ZLI] testuetan; horietan nazioarteko hitzak erabili zituzten ([33-ZLI] testuan, *dezimetro*, *metro*... eta, [13-ZYA] testuan, *dezimetro*, *ektometro*...); kontuan hartzekoa da [33-ZLI] testua gaztelaniazko testuarekin batera argitaratu zutela; beraz, horren itzulpena dela susma daiteke eta ondorio logikoa litzateke neurriak berdin ematea.

Zenbakien gaian ez zuten maileguen beharrik izan, zenbakikuntza-sistema osoa euskaraz baitzegoen. Hala ere, matematika eta euskara uztartzeko asmoz, hitz berriak erabili zituzten (*berramaí, iruramaí, laramaí*...).

Neurri Sistemetan nazioarteko neurriak aipatzen zituzten, parentesien artean askotan, baina euskarazko sistema osoa sortu zuten. Aditzetan ere ez zuten mailegu bat ere sartu. Hitz berriak sortzerakoan, autoreek bi jokabide erakutsi zituzten, bata euskarak eskaintzen dituen baliabideak erabiltzea, eta bestea hitz berriak nola edo hala sortzea. Lehenengo jokabidearen adibideak dira: *aneí, amanaztaki* eta *zenbakeitu* (guztiak [33-ZLI] testuan); eta bigarren jokabidearenak: *miía, metro lautu* eta *banaitu* (guztiak [33-ZLI] testuan).

Terminoen atalari dagokionez, oro har, egileek ez zuten sistematikoki jokatu terminoak sortzerakoan; badirudi arreta handiagoa jarri zutela terminoak sortzean, hots, matematika euskaraz lantzean, terminoen sorreran baino. Horrela, termino bera bi edo hiru era desberdinetan idatzita ikus daiteke testu berean.

Mailegua saihestu zuten terminoak sortzerakoan, baita egituretan ere; bestalde, egileek ez zuten erakutsi aditzetiko izenak eratzeko joera nabarmenik.

Testu hauek gaur egun matematika-testuetan eraginik ez dutela izan argi ikus dezakegu artikuluko honetako adibideen bidez. Hala ere, gaur egun erabiltzen ditugun termino batzuk liburu hauetan jada ikus zitezkeen; hau da, laster ehun urte beteko dituzte termino batzuek. Termino horiek hitz batekoak, hitz elkartu baten hitz bat, hitz anitzeko unitate oso bat edo hitz anitzeko unitate baten hitz bat izan daitezke, baita aurrizkiak edo atzizkiak ere. Hona adibide batzuk ekarriko ditugu,

testuen arabera antolatuta (parentesi artean idatziko dugu azpimarratu nahi dugun terminoa):

[13-ZYA] *aritmetika, zatiketa, zenbaki oso*; [14-ZIA] *bakun, bikoitz, ikuř*; [20-EZB] *ainbaki urbiř* (hurbil), *zati oso, zenbaki bakoiti*; [23-DAN] *boronbiřerdi* (-erdi atzizkia), *azal ganbiř, leřo zuzen*; [31-ARG] *batuketa, obo-nagusi* (nagusi), *zatiketa ondakin-gabe* (zatiketa); [31-AIH] *baliogabe, kopuru, zatitzale*; [32-ZJA] *lauki-lautu* (lauki), *neuř*, *Pitagoras*; [32-ZJH] *iruki, mařa, zatiki*; [33-ZJ2] *atal, eřtz, banakin ziatz* (zehatz); [33-ZLI] *azal oso, leřo elkařzut(ak), lertzoko zořotz* (zorrotz); [33-ZLH] *elkarzut, ken, zeatz*; [72-NEU] *Arkimedes, bizabal alkar-betegarri* (betegarri), *txapel*; [72-NEH] *zoko-erdibitzalle* (erdibitzaile), *alkar-neurgarri(ak)* (neurgarri), *alkar-neurreziř(ak)* (neurtezin).

## Bibliografia

- Arana-Goiri, Sabin (1969): *Efemérides Vascas y Reforma de la numeración euzkérica* (1880-81 urteetako "Euskal-Erria" aldizkaritik aterata), La Gran Enciclopedia Vasca, Bilbo.
- Cabré, M. T. (1992): *La terminología. La teoría, els metodes, les aplicacions*, Ed. Empúries,artzelona.
- Lorente, M. (2002): "Verbos y discurso especializado", *Estudios de Lingüística del español*, 16.
- Mujika, P. (1982): *Afijos vascos*, Ediciones Mensajero, Bilbo.
- UZEI (2002): *Terminologia-lanaren metodologiako eskuliburua*, Eusko Jaurlaritza-Kultura saila, Vitoria-Gasteiz.
- Zabala, I. (1999): "Gramatika-kategoriak eta EGLU", *Euskera*, XLIV, 865-896.
- Zalbide, M. (1992): *Hitz elkartuen osaera eta idazkera*, Euskaltzaindia, Bilbo.

XX. mendeko euskararen corpus estatistikoa:  
<<http://www.euskaracorpUSA.net/XXmendea/index.html>>.

## Aztertu ditugun testuak:

- [13-ZYA]<sup>2</sup> Lopez-Mendizabal'dar Ixaka'k *Ume koxkorrentzat euzkeraz egindako ZENBAKIZTIYA edo Aritmetika*, 32 or., Tolosa, 1913.
- [14-ZIA] Bera'tar Éfoman-Mirena Aba Buruñurdunaren *Zenbakiztia* artikulua *Euzkadi: ciencias, bellas artes, letras* aldizkariaren X (1913), 446.-456. or. eta XI (1914), 15.-28. or. aleetan, 25 or., Bilbao, 1913-14.
- [20-EZB] *Lenengo ikasle mařarako Euskal-Zenbakiztia* Bizkai-Aldundiaren Eři-Irakaskuntza-Batzordearen aginduz ta ordaiñez argitaldua, 49 or., Alvarez'en irarkolan, Bilbao, 1920.
- [23-DAN] *Daneuřtiztia amabi ataltxotan*, 32 or., Loyola'tar Iñaki Deunaren irakola, Donostia, 1923.
- [31-ARG] *Zenbakiztia* A. B. E.'k egiņa, 15 or. (6 orrialdeetan hiztegia dakar), 9 asteetan argitaratuak *Argia* asterokoan, Donostia, 1931-32 (hiztegia [31-AIH]).

---

2. Kode hori erabiliz aipatu ditugu testu hauek artikuluan zehar. Zenbakiak urtea adierazten du, eta letrek testuaren izenburua.

- [32-ZJA] *Zenbakiztija lenengo malea* “Nabañztaña’k” atondu ta Euzko-IKastola-Batza’k argifalduta, 130 or. (hiztegi bat dakar separata moduan), Verdes-Atxirika’taf E.’ren Irañkolea, Bilbao, 1932 (hiztegia [32-ZJH]).
- [33-ZJ2] *Zenbakiztija bigaeren malea* “Nabañztaña’k” atondu ta Euzko-IKastola-Batza’k argifalduta, 111 or., Verdes-Atxirika’taf E.’ren Irañkolea, Bilbao, ?.
- [33-ZLI] *Zenbakizti-Lengaien ikastia, ikaslearen idaztia*, lenengo argitaldia, “Bruño idaztiak”, «Eusko Ikaskuntza»’k baietsia, La “instrucción popular”tegiak, gaztelaniaz eta euskaraz, euskaraz 259 or. (hiztegia dakar), Madrid-Barcelona, 1933 (hiztegia [33-ZLH]).
- [72-NEU] *Neurritzia*, Luis Eguia, Kardaberaz bilduma-2, 323 or. (hiztegia dakar), Gasteiz, 1972 (hiztegia [72-NEH]).

### Erabili ditugun hiztegiak:

- Diccionario general vasco - Orotariko euskal hiztegia*, Luis Michelena, Euskaltzaindia, Desclée De Brouwer eta Ediciones Mensajero, Bilbao, 1987.
- Diccionario vasco - castellano*, Placido Mugica Berrondo, Ediciones Mensajero, Bilbao, 1981.
- Diccionario vasco - español - frances*, Resurrección María de Azkue, Editorial La Gran Enciclopedia Vasca, Bilbao, 1969.
- Elhuyar hiztegia*, Elhuyar Kultur Elkarte, Usurbil, 2007.
- Euskal hiztegia*, Ibon Sarasola, Kutxa, Donostia, 1997.
- Hiztegi batua*, Euskaltzaindia, Euskera 2000, 2, 45. libkia., Bilbao, 2000.
- Matematika hiztegia 1 eta 2*, UZEI-Elkar, Donostia, 1982.

### Erabili ditugun lineako hiztegiak:

- Elhuyar hiztegia: [http://www1.euskadi.net/hizt\\_el/indice\\_e.htm](http://www1.euskadi.net/hizt_el/indice_e.htm)  
 Euskalterm: [http://www1.euskadi.net/euskalterm/indice\\_e.htm](http://www1.euskadi.net/euskalterm/indice_e.htm)  
 Hiztegi batua: <http://www.euskaltzaindia.net/hiztegiabatua/>

