

EUSKARA ETA NAZIOARTEKO ARAUAK: ERABILERA OROKORRA, ERABILERA BEREZITUAK ETA ERABILERA GAINBEREZITUAK¹

Juan Carlos Odriozola

LABURPENA

Euskararen erabilera orokorrak eta erabilera berezituak, funtsezko ezauzgarri komun bat dute: erabilera naturalak dira, hau da, gizakiaren ahalmen propioari zor zaion erabilera naturalaren arauetan oinarriturik daude biak ere, eta neurri batean edo bestean nahiko oharkabe egiten dira. Nazioarteko arauak erabilera berriak ekarri(ko) dizkiote euskarari. Nonbait gainberezituak diren erabilera hauek askotan artifizialtzat hartu beharko ditugu eta gizakiaren hizkuntza ahalmenari baino zehazkiago, gizakiaren logika-ahalmenari zor zaizkio, beti ere erabilera naturalen nolabaiteko euskarria edo abiapuntua behar dutelarik. Ez dira izango, beraz, ez naturalak ez eta oharkabeko jarduerakoak, baina, hala ere, besteekin batera aztertu eta arautu beharko dira, azken batean hiru erabilera motak neurri batean gainezarrita daudelako eta gainera hirurek batera osatzen dutelako euskara. Arautze hori gauzatu baino lehen, hizkuntzalaritzak deskribatu behar ditu hizkuntza gertaera horiek guztiak, tankera horietako erabilera guztien arteko aldeak agerian jartzeko.

0. SARRERA

0.1. Nazioarteko arauen hastapenezko definizioa

Lan honetan hizkuntzalaritza aplikatuko gogoeta orokor batzuk egin nahi ditut nazioarteko esparru berezituetaiko arauak euskararen barruan txertatzeko une-

¹ Lan hau egiteko Euskal Herriko Unibertsitateko UPV 033.310-HB 194/98 proiektuaren diru-laguntza jaso dut. Bestalde, Euskal Herriko Unibertsitateko Donostiako campusean euskara teknikoari buruz 2000ko irailean egindako jardunaldi batzuetan aurkeztu zen lana. Gainera eskertu egin behar ditut batetik Igone Zabalaren hizkuntzalaritza-iruzkinak eta bestetik Jazinto Iturbek nazioarteko magnitude eta unitateen basoan zehar ibiltzeko eman didan laguntza. Olatz Fresnedo eta Mertxe Martinez biokimikariei ere nire eskerronak adierazi nahi dizkiet, hizkuntzalaritzatik kanpoko profesional gisa eman didaten ikuspegiagatik.

an azaltzen diren hizkuntza gertaera berezien inguruan. Lehenengo hurbilketa batean, honelako ezaugarri orokorrak suma daitezke nazioarteko arau hauetan:

1) Arauok nazioartean onetsi diren jakintza-arloko adigai-sare batzuen berri ematen dute.

2) Tankera honetako arauak, munduan zeharko hizkuntzetan ez bezala kontzeptu-sareak era garbi, zehatz eta neutroan adierazteko egiten dituzte adituek, goi-mailako jakintza horretaz elkarrekin mintzatu ahal izateko.

3) Funtsean, ereduzko bi mota aipatu ohi dira bibliografian. Batetik, nazioarteko erakunde batzuk zenbait kontzeptu izendatzen saiatzen dira, izenak sortzeko arauak finkatuz eta izen-zerrendak osatzen joanez; adibidez, Kimiakako esparruan konposatuak izendatzeko sistema dago nomenklatura esan ohi zaien arau horien artean. Bestetik, adigaien arteko harremanen berri emateko sortzen dira nazioarteko hainbat arau sorta; hizkuntza artifizial esan ohi zaien azken hauen artean, esate baterako, Matematikako kontzeptuak eta harremanak adierazteko sistema anizkoitza dago.

4) Munduko hizkuntzetatik aske erabiltzeko asmatuak izan arren, ingeleza bezalako hizkuntza batean oinarriturik gauzatu eta plazaratzen dira nazioarteko arauak. Horretaz gainera, arauak erabiltzerakoan hizkuntza jakin baten ahozko edo idatzizko euskarria behar da neurri handiagoan edo txikiagoan.

0.2. Euskararen erabilera motak

Esparru honetan dagoen bibliografiatik abiatu eta euskara bezalako hizkuntza batean adigai hauek erabiltzeko unean, hasteko, hizkuntzaren erabilera moten arteko sailkapen garbi baten aldarrikapena izango da gure lan honetako lehenengo ekarpen xumea:

1) Hizkuntza jakin bat fonologia, hiztegi- eta morfosintaxi-lege naturalez osatua da. Legeak, oharkabe geureganatzen ditugu hizkuntzaren ohiko ikasketa-prozesuan, eta hizkuntza horretaz hitz egiten dugunean ere, nahiko oharkabe erabiltzen ditugu. Oharkabe ala oharturik, komunitatearen hiztun guztiek ezagutzen dituzte lege horiek.

2) Lege horien erabileretatik ateratzen diren baliabideen artean hitzun gehienek ezagutzen dituzten baliabideek osaturiko multzoa hizkuntzaren erabilera orokorra dela esango dugu (Cabré 1999). Euskararen kasuan, hizkuntza erakunde jakin bat, hots, Euskaltzaindia egiten ari da hizkuntza osoaren deskripzio luze-sakona. Deskribapenaren azpian suma daitezkeen legeen formalizazioa, hizkuntzalaritza teorikoaren zeregina da nonbait.

2) Ortografia eta alfabeto-sistema jakin batzuen ikasketaprozesuak, nola edo hala hizkuntzaren ageriko kontzientzia dakarkio hiztunari. Badakigunez,

bestalde, Euskaltzaindiak eman ditu euskara idatzirako arauak. Idaztarauak ikastearekin batera hiztunak aurrera egiten du hizkuntzaren ikasketa-prozesuan. Horrela, hizkuntza orokorraren baliabide gehiago bereganatuz doa eta baliabideen artean egoeraren araberako bereizkuntzak egiten ere ikasten jarraitzen du nonbait. Berriaz burutzen den prozesu bati hasiera ematen zaio eta, gainera, hastapenezko ikasketa sistematiko batean murgiltzen da hiztuna.

3) Euskaltzaindiaren helburu nagusia, alegia euskal gizartean euskara batua izenpean ezaguna dugun hori, bibliografia orokorrean hizkuntzaren aldiera formaltzat hartu izan da. Bestela esanda, dialektoen, lekuen eta gizarte mailen araberako aldaketak nonbait 'indargarbetzen' dituen aldaera bat izango genuke (Cabré 1993). Badakigu maila formalean defini daitekeen aldaera hori zein erabilera motaren gainean ezarri den ere: hezkuntza, informabideak, literatura... Euskaltzaindiak plazaratutakoak badu, alde batetik, euskara batua formalki gauzatzeko helburua, baina, bestetik, euskara zuzena edo euskara bera mugatzen du zenbaitetan.

4) Erabilera orokorraz gain, argotak bezalako hainbat erabilera berezi geureganatuz goaz. Hori dela eta, bibliografiak aho batez adierazten digu hizkuntzaren ikasketa-prozesu hori une batetik aurrera erabat sistematikoa eta berriazkoa izatera heltzen dela (Gutiérrez Rodilla 1998). Areago, ikasten ari garen hizkuntzaren erabilera horrekin batera errealitatea bera ere era berezi batez kontzeptualizatzen ikasten dugu. Edozelan ere, prozesu sistematiko horren pean ikasten dena erabilera berezietako bat besterik ez litzateke izango eta, egia esan, esparru zabal samarra dugu mugatzeko, erabilera berezietatik aurrera bagara. Gure lan honetan irizpide garbi bati eusteagatik, hizkuntzaren erabilera berezi horien artean, akademikoa ikasketetan (eta beraiekin batera, ikerkuntzan) azaltzen direnak erabilera berezituak direla esango dugu² eta haiek izango dira lan honen abiapuntu. Halaber bere egin dute erabilera berezietatik hizkuntzaren erabilera orokorrerako gauzatua bide dagoen euskara batua delako aldaera formala.

Ez datoz bat idazleak mugak eta izaera finkatzerakoan, baina oro har esan dezakegu hizkuntzaren erabilera mota horiek hizkuntza orokorraren barruko azpimultzoak direla. Azken batean, hautu jakin batzuk egiten dira hizkuntza orokor horren barruan eta hizkuntzalaritzaren ikuspegi hutsetik, nekez asma daiteke erabilera horietan bakarrik azal daitekeen zerbaitekin, hiztegiaren barruan

² 'Berezitu' terminoak nahiko hedadura handia dauka gaur eguneko euskararen baitan aldameneko hizkuntzetako 'lenguajes especializados' delakoaren baliokide gisa (*lenguajes especializados*). 'Berezi' ere erabil genezakeen hemen, baina oraingoz behintzat onartuko dugu 'erabilera berezi' direlakoen artean badaudela erabilera berezituak eta berezituak ez direnak. Lehenengokoen artean testuan adierazia dugun akademia eta ikerkuntza esparru horietako erabilera berezituak ditugu eta berezituak ez direnen artean, adibidez, lanbide-esparruetatik kanpo dauden argotak leudeke; azken hauen definizio sendoa aurkitu nahi izanez gero, esan genezake ez dutela bereziztat joko ditugun bezala errealitatea beste era batera kontzeptualizatzen eta ez direla ikasketa sistematiko baten barruan ikasten (Cabré 1993 eta 1999).

ez bada behintzat. Hala ere, bibliografian ondo berezi dira erabilera hauek, baliabideen erabilera-maiztasuna, gaiaren tratamendua, erabiltzaile mota eta komunikazio-egoera direlako irizpideak erabiliz (Cabre 1993, Zabala 1999b eta 2000). Gure lan honen erdigune betean dago ordea erabilera berezitu horiek oro har hizkuntza (orokor)aren lege berberak dituela azpimarratzeko beharra. Alegia, hizkuntzalaritza teorikoak formalizatzeko dituen legeak, berberak dira hizkuntza orokorrean eta erabilera berezitu hauetan. Laburbilduz, hizkuntza natural baten legeez ari gara.

Gainera, hizkuntzaren erabilera orokorrean nahiz berezituetan nagusi diren lege orokor horietatik ateratzen diren baliabideak ere bietan azaltzen dira neurri batean edo bestean, eta hortaz, Euskaltzaindiak zenbakien idaztarauak eta deklinabidea edo ehunekoen ikurra bezalako kontuez emandako hainbat arauk erabilera berezituaren gaineko eragina dute.

0.3. Lan honen helburua

Aipaturiko arauak nazioarteko adituen elkarteek sortzen dituzte. Nabari da, bestalde, giza (burmuinaren) ahalmenen artean, hizkuntza ahalmenarekin batera logika-ahalmenarekiko edo logika-harremanen adierazpide formalekiko harreman estuak dituztela nazioartean eraten diren arauak. Hala ere, hizkuntza naturalak dituzte abiapuntu eta hizkuntza orokorraren hiztegi eta morfosintaxiaren zati handi bat eta areago hizkuntza baten fonetika osoa erabili behar dute ezinbestez.

Hona hemen, beraz, hizkuntzalaritza aplikatukoa izango den lan honen guneak:

1) Nazioarteko arauak hedatzeko erabili den ingelesaren (edo bestelako baten) baliabideak idatziz islatzeko arauak.

2) Ustez ingelesetik harantzagoko hizkuntza guztietan berdindun egiteko pentsaturik bide dagoen zatia.

3) Euskaltzaindiak emandako euskara orokorraren deskribapena eta zenbait erabiletarako bide den euskara batuaren arauak.

4) Berezitutat joko dugun euskara teknikoko diskurtso natural bat egiteko unean, hizkuntza orokorrari dagozkion baliabide eta arauen artean haritzen diren aukerak.

5) Baliabide eta arau horietaz baliatuz nazioarteko arauetarako lor daitekeen etekina.

6) Nazioarteko arauak baliabide eta arau horietatik kanpo eta diskurtso natural batetik kanpo ezarri dituzten baliabideak, euskararen erabilera berezi baten azpigerabilera bat sortuko dutenak.

Beste alde batetik, badakigu nazioarteko arau multzo ugari garatu direla gure hizkuntzan eta oro har ongi garatu direla, baina esparruan oraindik ere hizkuntzalaritza-hausnarketa sakonak behar dira, batez ere nazioarteko arau hauek gurean behintzat deskribaturik eta tipifikaturik ez dauden hizkuntza ger-taera bereziak sortzen dituztelako.

Eman dezagun sarrera honetan adibide sorta argigarri bat.

a) (1)ean hizkuntza orokorraren hitz soil batzuk (1a), hitz elkartu batzuk (1b) eta perpaus bat dugu (1c).

- (1) a azal
b burdina gabezia, fosfato pilula
c Entsaladari azukre apur bat gaineratuz, primerako zaporea lortzen da

b) (2)an erabilera orokorreko hitzari dariona baino kontzeptu zehatzago baten berri emateko sortu den hitz bat dago (2b) (Zabala 1998), hizkuntza orokorraren hitzaren aldamenean (2a).

- (2) a azal
b azalera

Horretaz gain, (1) sortako lege berberen azpian sorturiko hitz elkartuak (3a) eta perpausak ditugu (3b), erabilera berezitu batean sortuak badira ere.

- (3) a burdina-egitura, fosfato-emaile
b kaltzio hidroxidoari azido klorhidrikoa gaineratuz kaltzio kloruroa eta ura lortzen da

c) Nazioarteko arauak sorturiko (4)koan, euskal hitz elkartuekin noizean behinkako antza baizik ez duten nomenklatura sistematikoko segida batzuk ditugu.

- (4) burdina (II) oxido, glizerol-3-fosfato deshidrogenasa

Halaber, nazioarteko arauak sorturiko eragiketa-joskera artifiziala dugu (5)ekoan. Gainera erabilera berezituetan azaltzen diren edo erabilera berezitu-tarako asmatu diren terminoak bakarrik erabil daitezke (5a).

- (5) P=F/S
a #presioa berdin indarra zati azala
b presioa berdin indarra zati azalera
c *presio berdin indar zati azalera

Ildo beretik, kimikako erreakzioen berri ematen duen joskera artifizialaren eta joskera naturalaren arteko baliabideak ditugu (6)koan.

- (6) $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{ClH} \Rightarrow \text{Cl}_2\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O}$

(7)koan, hiztegia ez ezik hizkuntzaren gainontzeko baliabide guztiak islatu ditugu Cabrék (1993) jasoriko G. Rondeaturen marrazkian oinarriturik. Ikus bedi bertan erabilera berezitu batek alde orokorretik, erdibideko aldetik, alde berezitutik eta alde gainberezitu batetik hartzen dituela baliabideak. Alde gainberezitu hori nazioarteko arauak hizkuntzaren legeetatik kanpo ezarritakoa bera dela onartuko dugu gure lan honen helburuak erosoago betetzeko. Berez nazioarteko arauak gehienetan izango dute lege naturaletatik kanpoko alde hori, eta alderantziz, lege naturaletatik kanpo dagoen guztia nazioarteko arauak sortua izango da eta beraz alde gainberezitu bati egokitu zaio.³ Bestalde, lan honetan aurrerantzean erabilera orokorra, erabilera berezitua eta erabilera gainberezitua direlako terminoak erabiliko ditugu, Rondeaturen marrazkian erabilerak baino zehazkiago 'aldeak' azaltzen badira ere: erabilera orokorrak bat egingo du erdialdeko borobilarekin eta erabilera berezituak borobil horretatik zein beste borbil guztietatik hartuko ditu baliabide batzuk; erabilera berezituaren barruan baliabideak alde gainberezitutik hartuko dituen izango da azkenik erabilera gainberezitua.

Bibliografian ugari dira nazioarteko arauen aipua, beti ere giza hizkuntza naturalaren sistema osagarriak edo aukerakoak direla esaten delarik. Era berean jasotzen da erabilera hauen guztion arteko gainezarpena eta bereziki erabilera berezituaren eta gainberezituaren muga-lerro mehearen kontua. Cabréren (1993) iritziz hizkuntza artifizialak 1) asmatuak dira, 2) hizkuntza naturalaren oinarria dute, 3) alde aurreko kontzeptualizazio batetik abiatzen dira, 4) esangura bakarreko irakurketa eskaintzen dute eta 5) hiztegi- eta morfosintaxi-baliabideen multzo txikiez osaturik daude. Berezituak izan arren, artifizialak ez diren erabilerak, aldiz, 1) ez dira asmatuak, 2) hizkuntza naturalaren barrukoak dira, 3) onar dezakete osagai berriak alde aurretik ondo kontzeptualizatu gabe, 4) nolabaiteko sinonimia erakusten dute eta 5) hiztegi eta morfosintaxi osoa dute eskuragarri, zenbait aukera egiten badituzte ere. Beti Cabréren (1993) esanetan, erabilera berezitu hauek hizkuntza artifizialek edota nazioarteko arauak bezala, 1) nahiko kontzeptualizazio sendoa dute, 2) ez dute erabilera orokorrak bezain erraz onartzen osagai berririk, 3) oso sinonimia murrizta dute, 4) hizkuntzetan zeharreko ulerkuntzarako aukera handia eskaintzen dute eta 5) ez dute hizkuntzaren funtzio poetikoa eta emotiboa garatzen. Hizkuntzaren baliabide guztien berri emateko unean, (7)ko lau borobilen barruan sarturiko baliabide guztiak izan behar dira kontuan.

Aurrean ikusitakoaren arabera erraz ikus daiteke nazioarteko arauak osaturiko sistema bakoitzak hizkuntzari dagozkion hainbat mailatako gogoetak egiteko aukera emango digula. Hala ere, bi sail nagusi daramatzen antolakuntza emango diogu lanari. Batetik nomenklatura esaten zaien sistemak izango

³ Zorrotz jokatzu gero onartu behar dugu gerta daitekeela erabilera gainberezitu batzuk lege naturalen barruan bere osotasunean gauzatzea. Azken fiabardura honek, dena dela, ez du eraginik izango lan honetan lege naturalak/lege artifizialak bereizkuntza horren inguruan eman nahi dugun ikuspegi nagusiaren gainean.

ditugu hizpide eta nazioarteko arauak baldintzaturiko hiztegi gintza aztertu beharko dugu. Bestetik, hizkuntza artifizial delako izenaren pean aipatu ohi diren sistemak izango ditugu aztergai, eta nazioarteko arauak baldintzaturiko joskera ikusiko dugu azken batean.

1. NAZIOARTEKO ARAUEK BALDINTZATURIKO HIZTEGIGINTZA

Nomenklatura esan ohi zaien arau hauek, hiztegi gintza hutsaz harantzagoko lana eskatzen digute: era daitezkeen izenen kopurua, batzuetan behintzat, mugagabea da, baina finkaturik dago bai izen bakoitza nola eratu, bai eta hizkuntza bakoitzaren harrobira noiz jo ere.

1.1 atalean, ondo zedarriztatu beharko ditugu mailegutzara ezinbestez garamatzaten arauak batetik, eta euskararen harrobiko hitzak txertatzeko nolabaiteko aukera ematen diguten arauak bestetik; areago, mailegutzara makurtzean ere zenbaitetan euskararen soinu- eta ortografia usadioaren arabera moldatu beharko direnak eta bestalde ikutu gabe utzi behar direnak ere ondo finkatu beharko dira. 1.2. atalean nazioarteko arauak euskararen baitan sortuko dituzten hitz elkartu arrotzak izango dira aztergai baina halaber zenbaitetan euskara orokorraren hitz elkartuak ere egin beharko direla ikusiko dugu. 1.3. atalean. nazioarteko arauak euskarari dakazkioten eratorbide berriak bilduko dira, baina, era berean, arauak zenbaitetan ezartzen duten eratorbide naturalen berri eman beharko dugu.

1.1. Mailegutzaren inguruan

Ezagunak dira euskal hitza zein den erabakitzeke Euskaltzaindiak erabili dituen eta erabiltzen ari den irizpideak, baina guztiok dakigu era berean erabilera berezituetan mailegutzara jotzeko beharra era ugaritara sumatzen duten hiztegi gileak daudela. Nazioarteko arauak irizpide berriak ekar ditzakete eztabaida-gune honetara: horrelako kasu gehienetan mailegutzara ala harrobira jotzeko aukerak arautuak daude. 1.1.1. atalean taxonomia sistema hirukoitza hartuko dugu hizpide eta 1.1.2. atalean agerian jartzen saiatuko gara Kimikako nomenklatura bezalako sistemek harrobira edo mailegutzara jotzeko aukerak zorrotz arautuak dituztela.

1.1.1. Mailegutzarekiko hiru hurbilketa baliokidetarako arauak: taxonomia

UZEIk (1984) egindako izendegian, hiru hurbilketa mota suma daitezke mailegutzarekiko, azken batean bizidunen maila bateko eta besteko talde-izenen hiru sistema baliokide eratu baitziren lan horretan.

a) Maila guztietako taxon-izenak latin hutsez

Sailkapen horretan finkatu diren taxonek, hizkuntza guztietan zehar ikutu gabe utzi behar den latinezko segida bakarra dute.

Inolako salbuespenik gabe, bi hitzez eratuko dugu taxonomiaren oinarria den espezie-izena, beti ere latinaren joskera-arauak erabiliz: lehenengoa, espezieetik gora dagoen generoa deritzon bizidun multzo bat adierazten duen izen bat da eta bigarrena, genero horren azpian dauden espeziea bera adierazten duen izen edo izenondo bat. Horrela gure otsoak (8) izen bikoitza du. Espeziez gorako unitateek, latinezko hitz bakarra hartzen dute eta gure adibideko animalia ezagun hori, (9a)ko generoaren eta (9b)ko klasearen barrukoa da.

- (8) *Canis lupus* (espeziea)
- (9) a *Canis* (generoa)
- b *Mammalia* (klasea)

Latinezko izenak batez ere diskurtso naturaletik kanpo eta bizidun multzo baten ezaugarrien ordezkotza gisa erabiltzen dira. Izan ere, hizkuntzaren erabilera naturalean txertatzeko ez dira oso erosoak, baina, hala ere, bideragarriagoak bide dira latinezko izenarekiko aposizio bat eginez: goranzko mailakaketaren arabera, *espezie, genero, familia, orden, klase, phylum* eta *erreinu* taxonak adierazten dituzten izenak erabil ditzakegu aposizioaren bigarren osagai gisa.

b) Taxon-izen mailegatu batzuen moldapenak

UZEIk (1983) adierazitakoaren arabera, alemaniera bezalako hizkuntza batzuetan, generotik goragoko taxon-izenak eratzeke unean, aipaturiko latinezko izen horiek erabiltzen dituzte batez ere (10a), edo, bestela, harrobiko hitz bat hautatu dute (10b) latinezkoaren ordezkotza gisa.

- (10) a Umbelliferae
- b Goldengewachse

Hala ere, alemanieran bertan zenbait kasutan (11), eta era orokorragoan gaztelania, frantsesa edo italiara bezalako hizkuntza batzuetan, latinezko sistema ahaztu gabe (12a), latinezko izenetatik abiatutako ohiko ebakera eta ortografiarako moldapenak ere egin dituzte berariaz, edo besterik gabe izenak beraz herriartu dira (12b).

- (11) Koniferen
- (12) a Coniferales
- b Coníferas, Conifères
- Seláceos, Selaciens

Euskararen kasuan ere horrela egitea erabaki zen. Oro har, latinezko izenetatik (13a) edo euskararekiko soinu-hurbiltasun handiena duen gaztelaniaren izenetatik (13b) abiatu ziren moldapen horiek egiteko.

- (13) a Koniferaiek
b Selazioak

Oro har, beharrezkotzat jo izan da oso talde ezagunen kasuan euskarara egokitutako formak izatea eta hala egin da (14), zenbaitetan euskarak (mailegu irentsietan) duen morfologia egitura ere kontuan hartu delarik (15).

- (14) Poliketoak, Intsektuak
(15) a Equinodermados, Rizópodos
b Ekinodermatuak, Errirozopopodeoak

UZEIk, euskal izenik ez duten familia eta orden ugariri esleitu zion mailegu moldatua. Larrañagaren (1996) lanean, adibidez, sistematikoki moldatu dira Euskal Herriko ornodun lehorrak biltzen dituzten klase, orden eta familien izen guztiak.

Herri mailako hitzez bereiztea zaila gertatu zenean ere, zientzi izenaren moldapena erabili zen maila batean edo bestean (16). Izen asko, bestalde, euskaraz ere herritartuak zeuden eta hala hartu ziren (17).

- (16) a birusak
b paramezioa, anofelea
(17) dalia, tenia, aktinia, ostra, zebra, kamelia

Esan gabe doa honelakoak jatorriz latinezko izenek duten zehaztasun berbera dutela.

- c) Harrobitik harturiko herri-izenak
c1) Espezietik goragoko izenak

UZEIrekin bat eginez, esan beharrekoa da, nazioarteko esparru honetan egonda ere, euskal harrobiko bizidun-izenak saihestezinak direla. Berez, nola edo halako tradizioa duten harrobiko izenak (18a) edo mailegu irentsiak (18b) izanda, latinezko izenen moldapena ez zen beharrezkotzat jo.

- (18) a *Aves* #Abeak Hegaztiak
b *Animalia* #Animalioak Animaliak

Zalantza-izpi bat suma daiteke ordea zenbait taldetan eta gaur egun behintzat oso ezagunak diren euskal harrobiko izen batzuen aldamenean mailegu moldatua ere eman zuen UZEIk (19a). Areago, zenbaitetan ez da latinezko izen jatorrizkoa ematen (19b) eta beste zenbaitetan hedatuagoa den mailegu moldatuaren aldamenean oso tradizio sendoa ez duen harrobiko izena dago (19c).

- (19) a *Mammalia* Mammalioak Ugaztunak
b Errodentioak Karraskariak
c *Anfibia* Anfibioak Urlehorrak
Algae Algak Gorbekak

Latinezko izenaren mailegutza baztertuz, zenbaitetan hitz berria eratu zuten.

(20) kotiledoibakarrak, kotiledoibikoak

Aurreko harrobiko hitzekin batera ordea, nahiko ezagunak eta eztabaida-tuak izan diren mailegu batzuei (Altonaga 1998a eta 1998b, Zabala 1999a), ez zitzaizkien esleitu ezagun samarrak diren harrobiko izenak.⁴

(21) Intsektiboroak (intsektujale)
Karniboroak (haragijale)

c2) Espezie-izenak

Espezie-izen guztiei eman zaie euskal ordaina oro har eskuragarri zeuden izenak osatuz edo beste hizkuntzetatik izenak mailegatuz.

(22) *Triturus marmoratus* uhandre marmolaire
Triturus helveticus uhandre palmatu

Espezieen zerrenda ia osorik plazaratzearekin batera egileek bi ideia al-darrikatu nahi izan dituzte: alde batetik, izen hauek erabateko baliokidetasuna dute nazioarteko latinezko izenekin, eta bestetik zerrenda osatzeak eman dien lana, euskararen diskurtso natural berezitua edo orokorra latinezko izenen eze-rosotasunetik askatu eta bizitasun berria lortzeko egin izan dute.

Aurreko guztia laburbilduz, nazioarteko taxonomia arauak moldatzeko aukerarik ez duten latinezko izenak eratzen dituzte (23-24), baina euskara be-zalako hizkuntza batek, bestetik, badu aukera izenetako batzuk moldatzeko (25), edo nazioarteko sistemarekin erabateko baliokidetasuna bereganatuko du-ten izen arruntak erabiltzeko (26). Espezie-izenen kasuan gainera, harrobiko edo mailegu moldatuko ordain guztiak gauzatu dira hizkuntza honetan (27).

- (23) *Amphibia* (klasea)
Mammalia (klasea)
- (24) *Triturus marmoratus*
Triturus helveticus
Canis lupus lupus
Canis lupus signatus
- (25) Anfibioak
- (26) a urlehortarrak
igelaren klasea
- b ugaztunak
- (27) uhandre marmolaire
uhandre palmatu
otso europar
otso iberiar

⁴ (21)eko bigarren zutabeak ez dira baztertu dietaren berri emateko baina, esan bezala, UZELren (1984) lanean ez ziren erabili taxon-izenak eratzeko.

Gauzak horrela, zehaztasunaren inguruan egin izan den eztabaida beste norabait bidera liteke. Berez, edonolako izena eratzen dela ere, zehaztasuna bermaturik geratuko da hasieratik bertatik, eta ez da irizpide hori izango harrobiko izenak eratzea eragotziko duena. Hiru bide baliokide ditugu azken batean taxonomian.

1.1.2. Mailegutzaeren tokian tokiko mugetarako arauak: Kimikako elementu-izenak eta Fisikako magnitude- eta unitate-izenak

Arau hauek sistematikoki eramango gaituzte mailegutza eta moldapenera, baina zenbaitetan harrobiko izenak sartzeko aukera edo beharra gertatuko da. Kimikako elementuen izenak eta Fisikako magnitude- eta unitate-izenak aztertu behar ditugu ikuspegi honetatik.

a) Kimikako elementuen izenak

Hauetako bakoitza, elektroik-konfigurazio jakin bat duen atomo bati dagokio, eta bai maila makroskopikoan ezagutzen dugun gai bati ere. Beraz, nazioartean onetsi diren adigai batzuei izen bana esleitzeko lanak egin behar izan dira euskaraz behintzat. Izen horiek izango dira nazioarteko ikurrez eta zeinuz osaturiko joserka artifizial idatziek euskaraz duten oinarria (ikus 2. sail nagusia).

Gai hauetako batzuk eguneroko bizitzan ezagun samarrak dira. Horri esker nonbait, baditugu euskal harrobiko zenbait hitz eta, jakina, horrelakoetara jo da nazioarteko sistemako kide hauei ordain sendoa emateko unean (28).

(28) berun, burdina, zilar, urre

Hala ere, elementu gehienek ez zuten inolako izenik euskaraz eta mailegatu egin behar izan dira ohiko moldapenak eginez. Zenbait kasu bakanetan, ordea, eztabaidatuagoa izan da eskuragarri zegoen hitza nazioartean onetsiriko kontzeptuari esleitu behar ote zitzaion. Horrela, Sarasolak (1997) plazartu zuen (29)ko *karbono* maileguari buruzko lehenengo kritika eta Odriozolak (1998b) ñabardura batzuk ekarri ditu eztabaida-gune honetara. Areago, (30)ekoak ere izan ditzakegu hizpide hemen.

	ESPARRU BEREZI- BEREZITUAN AUKERATUTAKOIA	HARROBIKO (LITERATUR) AUKERA	HIZTEGI BATUAK (ORAINGOZ) ONETSIRIKOIA
(29)	karbono	ikazgai	<u>karbono</u>
(30)	kobre merkurio	burdingorri zilarbizi	<u>kobre</u> <u>merkurio/zilarbizi</u>

Asko dira eztabaidan gogoan izan behar ditugun eragileak, mailegutzaeren aldekoak batzuk eta aurkakoak besteak:

1) Nazioartekotasuna dela eta, *karbono* ez da gure inguruko hizkuntza guzti-guztietan azaltzen, baina bai frantsesez eta ingelesez. Beraz, berbak hedadura handi samarra duela esan daiteke eta areago, euskaldun guztiok dakigun beste hizkuntza batean ere badela azpimarratu behar da bigarren irizpide nagusi gisa.

2) *Ikazgai*, *burdingorri* eta *zilarbizi* eskuragarri zeuden literaturan edota hiztegiatan baina eskuragarritasun hori ez zen maila berekoa kasu guztietan. Sarasolak (1996) baino lehenago ere, Azkuek (1905) eta Kintanak (1977) jaso zuten *ikazgai*. Elhuyarrek (1996a) bere aldetik, ñabardurarik gabe jaso zuen, baina Kimika esparrurako *karbono* mailegua gordez.

Zilarbizi, bestalde, lehendabizi Larramendiren hiztegian (XVIII.ean) ikus daitekeelarik, jaso zen Azkueren (1905) hiztegian ere, gure interesekoa den adiera eta guzti. Kintanak (1977) bere hiztegiaren hasierako argitarapenetan behintzat, ukatu egin zion adiera hori. Hitzza, beraz, *merkurio* maileguaren parean zegoen kimikako euskarazko testu modernoak idazten hasi zirenean. Elhuyarrek (1996a) eta Sarasolak (1996) ere onartu die adiera hori.

Burdingorri, lehendabizi XIX.aren bukaeran aurkitu delarik, ez dago Azkuerenean ez eta Kintanarenean ere. Beraz, nekez eskura zitekeen euskara teknikoaren hasierako garai haietan. Izan ere, Sarasolak askoz ere geroago plazaratu du hitza hustuketa-lan sakonaren ondorio modura. Bestalde, Elhuyarrenean badago.

Euskal hitzak direla baieztatzeko irizpidea bazen behintzat, literaturan (hiztegietatik kanpo) errotua egotearena ez bada ere. Horrekin batera, ez da ahantzi behar euskararen erabilera orokorrean edota literaturan har lezakeen edo bultzat lezakeen adierazkortasun-balioa.

3) *Ikazgai*, *zilarbizi* eta *burdingorri* nahasgarriak gerta litezke bere egituretako buru diren *zilar* eta *burdin(a)* direla bide, eta, hortaz, eztabaida liteke, bai, *zilarra* ez denari *zilar* burua duen zerbait deitzea noraino har dezakegun eredu, berezko erabilera berezituatarako zein nazioarteko arauetako ikurren irakurketarako ere. Areago, *ikazgai* hitz elkartuaren osaerak baimentzen zuen beste adiera batekin jaso zuten Azkuek (1905) eta Kintanak (1977): ikatza egiteko gaia.

Zilarbizi delakoaren kasuan, gainera, eguneroko kontzeptu zabalei loturik doazen *vif-argent* eta *azogue* erdarazkoen parekotzat har zitezkeen eta azkenean baztertu egin zirela esan didate elkarrizketa batean.

Beste alde batetik ordea, gogoratu egin behar da termino izaera erabile-ra jakin batek ematen diola hitzari. Beraz, iharturik baleude bezala ulertuko genituzkeen hiru hitz (elkartu) ziren eta loturik idaztekoak izanda, *zilarbizi* eta *burdingori* berben kasuan nekez nahas litezke *zilar* eta *burdina* izen bera hartzen duten atomoekin berekin. Bestetik, ezin nahas daitezke era berean *zilar*

edo burdinaren inolako era makroskopikoarekin ere. Alde horretan, *ikazgai* baina egokiagoak izango ziren azken honek ageriko bigarren adiera bat baitzuen, edonola idatzita ere.

4) *Karbono, merkurio eta kobre* terminoek azken hamarkadotan erabileraren berezitan hartu duten tradizioa ere ez da alde batera utzi behar auzi hau epaitzerakoan. Izan ere, oso kontuan hartzekoa da hitz jakin bat hiztun-komunitatean txertatzeak eman ohi duen lana eta horretaz gain, Sarasolak (1997) oso ondo eginda egon ez arren sustraitzea lortu duten hitz batzuetarako eskatu duen "barkamen" bera merezi bide du gutxienez hamarkada biko tradizioa duen mailegu batek. Izan ere, Sarasolaren (1996) hiztegian ikus daiteke *karbono* ere lehendabizi 1936. urtean erabili zela hain zuzen ere Kimikako liburu batean. *Kobre* ere XVI.ean erabili zen.

5) Aurreko zehaztapen guztiak gogoan izan bide dituelarik, Euskaltzaindiaren (2000) Hiztegi Batuak (oraingoz) onetsi dituen hitzen aurrean eztabaida bukatutzat eman daiteke. Edonola, ikus bedi literatur erabilerarako edo erabilera orokorrerako nonbait utziz, *zilarbizi* ez dela baztertu.

b) Fisikako magnitude- eta unitate-izenak

Antzeko kontua dugu hemen. Hasteko, adigaiak nazioartean onetsi behar dira beti bezala. Bigarrenik, oro har hizkuntza jakin bateko adierazpidetik lortutako ikurrak ezartzen zaizkie horrelako adigaiei, nazioartean hau ere (ikus 2. sail nagusia). Bukatzeko, hizkuntza bakoitzaren erabilera berezitueta edo orokorrean dauden izenen auzia izan beharko dugu kontuan ostera ere. Magnitudeek eta unitateek tratamendu desberdinak jasotzen dituzte hiru maila hauen arabera.

Magnitudeei dagokienez, nazioarteko ikurrek hizkuntza bakoitzean islatuko dituzten hitz arruntak finkatu behar izan dira. Adigaiak askotan eguneroko bizitzan (eta, beraz, hizkuntzaren erabilera orokorrean) azaltzen direlarik, euskararen harrobiko izenak hautatu dira batzuetan (31a) eta mailegu irentsiak ere erabilera maila berean daude nonbait (31b) (IUPAC 1979, Euskaltzaindia 2000).

- (31) a luzera, indar
b pisu, denbora

Areago, zenbaitetan hitz berriak asmatu dira (32a) edo tradizioko batzuei esangura-zabalkunde bat ezarri zaie (32b) (Ensunza 1983, Euskaltzaindia 2000).

- (32) a iragazkortasun, azalera
b argitasun

Beste zenbaitetan ordea, mailegutza jo dute, hasiera batean antzeko harrobiko hitzak har zitezkeela zirudien arren. Hori dela eta, Hiztegi Batuan

behintzat onartu ez diren magnitude-izen batzuk aurki daitezke bibliografian (Ensunza 1983), nazioartean onetsiriko adigaia beregana lezaketen eta Hiztegi Batuan onartuak diren hitz batzuk baztertuz (33b).

- (33) a biskositate, fluxu (magnetiko)
b likistasun, jario

Hirugarren maila batean, inolako eztabaidarik piztu ez duten maileguak hartu dira.

- (34) masa, entropia

Elementu-izenen esparruan baino egoera aldakorragoa dugu hemen: tan-
kera askotako magnitudeak daude eta elementuen kasuan ez bezala Hiztegi
Batuan bederen ez daude izen guztiak jasota.

Hizkuntzatik kanpoko arrazoiak direla eta, unitateen esparrua oso beste-
lako da. Berez hizkuntzaren erabilera orokorrean ere azaltzen dira unitate-
izen batzuk baina, zenbait kulturak izan ditzakeen unitate bereziak alde bate-
ra utzirik,⁵ unitate gehienak nazioartean sortuak dira eta, horrela, adigaia eta
ikurra ez ezik ikurrak islatzen duen hitza ere mailegatu behar du euskarak bes-
te hizkuntza batetik. Horrela, Ensunzak (1983) jasoriko unitate-izen gehienak
maileguak dira eta erabilera bereziaren maila gora-behera, ez bide da (osa-
tuz joango den) Hiztegi Batuan sartzeko eragozpenik izango.

Laburbilduz, nazioartean onetsiriko adigaiei laburtzapenak esleitzeaz gain
hizkuntza bakoitzari harrobiko ala maileguzko hitzak esleitzeko aukera ematen
duten sistemak ikusi ditugu, Kimikako elementu-izenen eta Fisikako magni-
tude- eta unitate-izenen esku. Gogoratu behar da nazioartean ezaugarri jakin
batzuk eta guzti onetsi diren adigaiok bere ikur nazioartekoak daramatzatela.
Euskara bezalako hizkuntza batek maileguetara jo beharko du, baina nahas-
ketarik gertatuko ez dela berma daitekeenean, harrobiko hitzak hauta ditzake-
ela aldarrikatu dugu hemen. Hautua egin ahal izate horrek, hizkuntzaren hiz-

⁵ UZEIren (1988) lanean dauden (i)koaren arabera behintzat, hain zuzen ere, kultura jakin
batzuei dagozkienek eman diote euskarari harrobiko hitza erabiltzeko aukera. Hala ere, jatorriko
hizkuntzatik sorturiko ikurrak mantentzen dira.

- (i) hazbete in
oinbete ft
oinbete libra ft.lb

Ikus bedi beraz nazioartekotasunaren inguruko eztabadaida sakonagoa behar duela esparru
honek. Izan ere, UZEIren (1988) lanean, badira euskal harrobiko izena ez ezik euskal izen ho-
rretatik sorturiko ikurrak ere badituztenak. Oro har nazioartean adigaiaz gain ikurra ere erabaki-
tzen dela garbi dago eta oraingoz alde batera utzi behar ditugu kasu bakan hauek, bai eta espa-
ru desberdinen artean nazioartekotasun horretan gerta daitezkeen gorabeherak ere.

- (ii) ampere-bira Ab
argiurte A.u.
bira/minutu b.min⁻¹
petrolio-tona baliokide ptb
multiplo komunetan txikien m.k.t

tegi orokorra ondo ezagutzea eskatuko du batetik, eta bestetik esparru berezituari dagokion jakintza sakona ere oso garrantzitsua bide da, adigai/hitz harreman egokiak, hots, termino egokiak eratzeko. Hori dela eta, gure ustez hausnarketa gehiago egin behar da euskal hiztegi gintzan bederen, agian Zabalak (1999a) eta Altonagak (1998a, 1998b) taxonomiaz esandakoaren ildo beretik. Edonola, berriz esan behar dugu ez dirudiela terminoaren egokitasuna mailegu/harrobi hautuari dagokionik, eta batera ala bestera egitea, hizkuntz ideologia jakin batek ala beste batek bultzatuta gertatuko da ziurraski.

1.2. Hitz-elkarketaren inguruan

Nazioarteko arau batzuek nolabaiteko hitz elkartuak bideratzen dituzte: batzuetan, ez dute euskara naturalaren hitz elkartuen osaerarekin edo idaztarauekin inolako zerikusirik eta, oro har, hizkuntzaren lege naturaletatik kanpoko hitz elkartuak izango ditugu horrelakoetan, baina beste batzuetan hitz elkartu arrunt horien antza dute edo, besterik gabe, euskal hitz elkartuak dira. Bi esparru hauen arteko ika-mikan eragile ugari izan behar ditugu gogoan.

1) Euskaltzaindiak (1987, 1991, 1992) euskal hitz elkartu guztien osaera deskribatzeaz gain hainbat idaztarau eman ditu erabilera orokorrerako: gainbegirada batean, mendekotasunezko hitz elkartuak marraz zein bereiz idatz daitezke (35).

- (35) a eskola(-) irakaslea
(eskoletan lan egiten duen) irakasle bat \neq eskola
- b hizkuntzalaritza(-) irakaslea
(hizkuntzalaritza irakasten duen) irakasle bat \neq hizkuntzalaritza
- c afari(-)kontuak
(kontuen artean,) afaria(rena) = kontu bat

Aposizioak (36) eta atribuziozko hitz elkartuak (37) bereiz idazten dira

- (36) Euskaltel konpainia
(Euskaltel izeneko) konpainia bat = Euskaltel
- (37) a bertsolari poeta
poeta den bertsolaria
- b harri zilindroa
zilindro itxura duen harria, zilindroa den harria

Elkarren arteko aposizioetarako, azkenik, Euskaltzaindiak ez du arau finikorik eman (38).⁶

⁶ Elkarren arteko aposizioei dagokienez, Odriozolak (2000b) nabarmendu egin nahi izan du batetik berrelkarketa hau euskararen erabilera orokorrak sortutakoa dela baina bestetik oso maiztasun handiz azalduko dela erabilera berezituetan eta gainera erabilera berezituetarako idaztarauak

- (38) a Paris-Bonn ardatza
 Parisetik Bonnera doan ardatz bat
 b Kohl-Miterrand elkarrizketa
 Kohl eta Miterranden arteko elkarrizketa
 c hitzun/idazle koefizientea
 hitzun kopurua idazle bakoitzeko

2) Aurrekoen artean, batez ere egitura ilunak saihesteko eta esangura korapilatsu batzuk ondo kodetzeko, zenbait hautu egin dira berezko erabilera berezituertarako eta zehazkiago mendekotasunezko hitz elkartuei begira (Odriozola 1997 eta 1998a, Zabala 1999a).

- (39) a animalia-bizkarroia
 (animalietan bizi den) bizkarroia \neq bizkarroia den animalia
 b molekula-emailea
 (molekulak ematen dituen) emailea \neq zerbait ematen duen molekula

1.2.1. azpiatalean, euskararen legeetatik kanpoko hitz elkartuak ikusiko ditugu eta 1.2.2. azpiatalean euskararen ohiko legeek sortzen dituztenak.

1.2.1. Euskararen lege naturaletatik kanpoko hitz elkartuak

Osaeraren eta idaztarauen aldetik, nazioarteko arau batzuk era korapilatsuan gainezarrita daude euskal hitz elkartuekin. Hitz elkartuak euskararen lege naturaletatik kanpo dauden neurrian, nahiko hurbil ibiliko gara Euskaltzaindiak (1992) definituriko exoelkarteetatik.

a) Kimika ezorganikoko nomenklatura sistematikoa eta entzimen nomenklatura

Egiturak osagai bikoak dira. Kimika ezorganikoaren kasuan (Ordax eta Arrizabalaga (1994) bigarren osagaian izen gutxi batzuk ager daitezke, baina lehenengo osagaian, askoz ere elementu gehiago daude eskuragarri. Azken

ardura handiz finkatu beharko lirатеkeela. Izan ere, horrelakoak oso harreman estuetan egongo dira nazioarteko zenbait idaztaraurekin: hizkuntza askotan azaltzen dira eta hitz-hurrenkera gora-behera, nazioartekotzat jo daitezke berez.

- (i) a U-C-T segida,
 b presio/bolumen diagrama
 c azalera /ur-galera kurba
 d cis-trans isomeria
 e anerobiosi /aerobiosi aukera
 f kobre/eztainu aleazioa
 g likido/solido nahastea
 h karbono-karbono lotura
 i angelu leun/denbora zatidura

hauek bigarren osagaia mugatzen dutela esan daiteke. Hasiera batean, beraz, ados daude euskararen mendekotasunezko hitz elkartuekin.

- (40) a aluminio oxidoa
aluminotik abiaturik eratutako oxidoa
b aluminio hidroxidoa
aluminotik abiaturik eratutako hidroxidoa

Entzima-izen (gomendatu)⁷ eredu orokorrak ere (IUMB 1992, Odrizola 2000a), bi osagai ditularik, euskararen mendekotasunezko hitz elkartuekiko antzekotasun berbera azaltzen du.

- (41) a alkohol deshidrogenasa
alkohol batek parte hartzen duen erreazioan laguntzen duen deshidrogenasa
b 2-deshidro-3-desoxi-L-arabinonato deshidratasa
2-deshidro-3-desoxi-L-arabinonatoak hartzen duen erreazioan laguntzen duen deshidratasa

Kimika ezorganikoaren eta entzimen eruedetan sakonduz, ordea, berehala ikus daiteke euskarak sortuko lituzkeen mendekotasunezko hitz elkartuetatik harantzago joan daitezkeela nazioarteko egiturak. Kimika ezorganikoan, balentzia bat baino gehiago izan dezaketen elementuen kasuan adibidez, tartekatzen diren parentesi batzuen barruko zenbaki baten bidez (42) edo zenbait konposaturen kasuan aukera gisa aurrizki batzuen bidez (43) ematen da balentziaren berri.

- (42) a berun(II) oxido
berun(II) hidroxido

⁷ Izen sistematikoak, informazio zabalagoa ematen ditularik, askoz ere korapilatsuagoak dira eta ezin hobeki islatzen dute erabilera gainberezitu baten eredu: nomenklaturak ematen dituen ondorioak erabiltezinak dira euskara berezituaren diskurtso naturaletan eta izenak zerrendetan bakarrik erabiltzen bide dira, erreazioaren ezaugarrien multzoaren ordezkari gisa nonbait (Odrizola 2000a).

- (i) izen sistematikoak
a alkohol:NAD⁺ oxidorreduktasa
b azil-CoA:azetato CoA-tranferasa
c fenilpirubato zeto—enol-isomerasa
d L-tirosina—tRNA ligasa

6. oharraren ildotik ikus bedi honelakoak elkarren arteko aposizoen ereduak direla. Izen gomendatu batzuk ere nahiko erabilgaitz gertatzen dira diskurtso naturaletan (iiia). Horrelakoetan oso ohikoa da arauetatik kanpo dagoen izen bakun bat erabiltzea (iiib).

- (ii) izen gomendatuak
a hidroximetilglutaril-CoA erreduktasa (NADPH)
b [hidroximetilglutaril-CoA erreduktasa (NADPH)] kinasa
(iii) diskurtso naturala
a #hidroximetilglutaril-CoA erreduktasa (NADPH) kinasak hidroximetilglutaril-CoA erreduktasa (NADPH) inaktibatzen du
b hidroximetilglutaril-CoA erreduktasaren kinasak hidroximetilglutaril-CoA erreduktasa inaktibatzen du

- b berun(IV) oxido
berun(IV) hidroxido
- (43) a kloro(I) oxido / dikloro oxido
- b kloro(III) oxido / dikloro trioxido

Entzimen kasuan ere, bi osagaitik gorako segidak azal daitezke eta areago, marra bi osagaien arteko lotura adierazteko erabili beharrean osagai bakoitzak dituen azpiosagaien arteko loturak adierazteko erabiltzen da marra.

- (44) a ortselinato-depsido hidrolasa
ortselinato depsidoak parte hartzen duen erreakzioan laguntzen duen hidrolasa
- b sukzinil-CoA hidrolasa
sukzinil-CoA-k parte hartzen duen erreakzioan laguntzen duen hidrolasa
- c azetato CoA-transferasa
azetatoak parte hartzen duen erreakzioan CoA lekuz aldatuz laguntzen duen transferasa

Hori dela eta, ezin pareka ditzakegu bi edo hiru osagaiko egitura hauek euskararen mendekotasunezko hitz elkartuekin eta idaztarauak ere oso bestelakoak izango ditugu. Hala ere, Odriozolak (1997, 1998a) nabarmen utzi du ardura handiz bereizi beharko direla erabilera gainberezituko egitura hauek nahiko antzekoak diren erabilera berezituko hitz elkartu mendekotasunekoetatik.

- (45) erabilera gainberezitua
 - a aluminio oxido
berun(II) oxido
 - b alkohol deshrogenasa
sukzinil-CoA hidrolasa
- (46) erabilera berezitua
 - a aluminio-konplexu
berun-ekarpen
 - b alkohol-askapen

b) Kimika organikoa eta Biokimika: eratorpenaren eta hitz-elkarketaren artean

Ez da hau lekua bi nomenklatura zabal eta korapilatsu hauetan sakontzen hasteko. Esan dezakegu gutxienez hemen ere euskararen legeetatik kanpoko hitz elkartuak ditugula. Badago ordea nazioarteko arauen artean orain arte ikusi ez dugun gertaera bat: euskararen lege naturaletatik kanpoko erabide bat, eratorpenaren eta elkarketaren arteko zalantza azaltzen duena. Fenomeno hau zabal samarra bada ere, adibide bakar bat aipatuko dugu hemen: biokimikarien artean oso aspaldikoa eta ezaguna izan arren konpondu gabe dirauen erra-

dikal-izenen auzia. Odriozolak (2000a) hizkuntzalaritza hurbilketa bat egin nahi izan du irizpide garbien bila.

Nazioarteko erakundeek erabili ohi duten hizkuntzatik abiaturik, ingelesezko *-yl* bukaera bi tokitan azal daiteke nomenklaturan: talde kimiko batzuen izen beregainen bukaera gisa eta nomenklatura sistematikoak sortzen dituen segiden aurreko zati gisa (nonbait beste aurrizki batzuek hartzen duten toki berean). Euskarak (Ordax eta Arrizabalaga 1994), eta soinu-egituretan hurbil samar dagoen gaztelaniak (Peterson 1976b), *-ilo* bukaera ezarri dute lehenengo kasuan (47) eta *-il* bigarreneko egoeran bide daudenetarako (49). Frantse sak (48) *-yle* dauka (idatziz) lehenengo kasuan.

- (47) metilo
- (48) methyle
- (49) 2-metilheptano, dimetilpropano, 4-etil-5-isopropil-3,4-dimetil-7-propilundekano
- (50) 2-metiloheptano, dimetilopropano, 4-etil-5-isopropil-3,4-dimetilo-7-propilundekano

(47/49)ko adibideetan bereizkuntza gardena da. Esan beharrekoa da, ordea, nomenklatura honek duen kasuistika zabala ardura handiz banatu behar dela morfologi bereizkuntza horren arabera. Izan ere, Azkaratek (1990) euskal hitz elkartuei buruz egindako lanean, oso saio interesgarria eskaini zigan elkarketa eta eratorpenaren arteko mugaz edo mugarik ezaz. Ildo bereko lan handia dago oraindik egiteko euskararen erabilera gainberezitu hauetan, baina alderantzizko norabidekoa, nonbait: erabaki egin beharko da (47)koan bezala zeri esleituko diogun izen beregainaren izaera eta zeri (49)koan bezala aurrizki edo zati lotuaren izaera. Horrela, *-ilo* eta *-il* bukaerak azalduko zaizkigu hurrenez hurren, baina horrekin batera, (47)ra edo (49)ra egitea ez da erabaki inozoa izango. Lehenengoan izen kategoriako sarrerak lortuko ditugu euskararen erabilera (gain)berezituetarako eta hori tankera jakin bateko hiztegieta islatuko da. Bigarren kasuan, finkatu beharko genuke *-yl* eta aipatu ez ditugun bestelako zati mailegatu batzuk nazioarteko aurrizkitzat jotzeko aukerarik ote dagoen. Izan ere, egun (49)koaren aldeko aukera egin dela badirudi ere, (50)ekoa ez zatekeen bururik gabeko aukera bat izan.

1.2.2. Euskararen hitz elkartu naturalak

Nazioarteko arauak euskaratzerakoan zenbaitetan euskararen hitz-elkarketa naturaletara jo behar dugu entzimen izenenetan edo taxonomian.

a) Entzima-izenak

Ingelesaren usadiora makurtuz, entzima-izenen eredu orokorraren barruan parentesien artean eta aukera modura azal daitekeen eransgarria, ingelesaren

hitz elkartu arrunt bat da, hizkuntza horretan egin ohi den bezala marra batez islatua. Osaera honetako hitz elkartua badago euskaraz ere eta oraingo honetan geurean sar dezakegu ingelesak nazioarteko arauari eskaini bide dion marra hori.

- (51) L-tirosina-tRNA^{Tr} liasa (AMP-eratzaila)
liasa (AMP-ziklatzaila)
(52) ATPasa H⁺/K⁺-trukatzaila

Azpitarratu beharrekoa da euskararen lege naturalen txertatzeko aukera hau eta areago erabilera berezitan erabili ohi den marra erabili ahal izateko aukera ere, ingelesak eta euskarak elkarrekin izan ditzaketen antzekotasunei zor zaizkiela. Beraz, horrelako hitz elkartuak nazioartekotzat jo daitezke, baina ez da bidea hain gozoa izango tankera horretako hitz-elkarketarik ez duten gaztelania edo frantsesa bezalako hizkuntzetan. Edonola, nazioarteko arauak euskararen baitan sistematikoki sortzen dituen hitz elkartu naturalak ditugu.

b) Taxonomia

1.1. azpiatalean ikusia dugu bizidunen espezie-izen guztiak osatu direla, euskararen diskurtso natural batean erabiltzeko aukera eskaintzeko asmoz. Izen horiek askotan euskararen hitz-elkarketa batetik sortu dira, baina entzima-izetan ez bezala, noizean behingo prozedura dugu hemen. Berez nazioarteko arauak latinezko izenentarako arauak bakarrik ematen dituzte eta aztergai ditugun hitz elkartu hauek, nazioarteko latinezko izenekiko erabateko baliokidetasuna izango duten izen naturalak lortzeko prozedura sistematikoaren aurretako bat dira. Hitz elkartuen idaztarauak beraz, hizkuntza orokorrerako Euskaltzaindiak emandako aukeren artean erabilera berezitueterako egindago hautuei egokituko bide zaizkie.⁸

- (53) a itsas arrano, euskal bale,
a' ipar-belatz, ogi-arbola, ibai-lanproi, etxe-txakur
a'' labemozorro, lusagar
b ermitari-anemona, globoarrain, suge-arrain, katuarrain
b' triku mairu
c pago hostandi, lezka ostozabal, murgil lepagorri
c' hiruosta, milazango
d Milos sugandila, Hermann dordoka

⁸ (53a-a'-a'')koak mendekotasunezkoak direla esan daiteke, loturik, marraz eta bereiz itxuratuta ager badaitezke ere. Mendekotasunezkoak jo behar ditugu era berean (53b)koak baina eredu horretan eta (53b')ko atribuziozko eredu (Euskaltzaindia 1992) osagaien arteko harreman berberari dagokio (ikus testuan hitz elkartuetarako sarrera modura dagoen 1.2. saila); hitz elkartu hauek, erabilera berezituari dagokienez behintzat, azterketa sakonago baten beharrea daude. Bestalde hitz elkartu exozentrikoak ikus ditzakegu, oro har izenen aldameneko izenondo gisa (53c) edo izen gisa (53c'). (51d)koak, aposizioak ditugu.

1.3. Eratorpenaren inguruan

Erabilera gainberezituko edota hizkuntzaren lege naturaletatik kanpoko eratorpenak izango ditugu hizpide 1.3.1 azpiatalean. 1.3.2. azpiatalean, bestalde, nabarmendu egin beharko dugu nazioarteko arauak zenbaitetan euskararen lege naturalen barruko eratorpena jotzera eramango gaituztela.

1.3.1. Nazioarteko arauak ezarritako eratorbideak, euskararen erabilera gainberezitua

Esparru honetan euskaratik kanpoko aurrizkiak, erroak edota atzizkiak erabili beharko ditugu, baina batzuk besteekin lotzeko arauak garbi daudelarik, izen berriak itxuratzeak aukera izango du ikertzaile euskaldunak euskararen baitan. Areago, izen horiek euskaraz sortu eta nazioarteko esparrura itzul daitezke. Azken batean ez gara oso urrun ibiliko maila jasoko aurrizkien bi-dezko eratorpenetik (UZEI 1982). Nabarmendu beharrekoa da era berean aurrizkiak eta atzizkiak edo erroak moldatu egin beharko direla, euskararako mailegutzan erabiltzen diren ohiko arauen pean. Hemen biokimikako entzimen izenak hartuko ditugu eredu.⁹

⁹ Kimika ezorganikako nomenklatura funtzionalaren eredu orokorra (Peterson 1976a, Ordax eta Arrizabalaga 1994) zerrenda txiki bat osatzen duten izenetako batek (*oxido, hidroxido...*) eta askoz ere zabalagoa den zerrenda osatzen duten izenondoetako batek eratzten du (i). Izenondoa, latinezko izen batetik eratorri da eta agian eratorri beharko da aurrerantzean ere, baina gero gainontzeko hizkuntzetatik iragan gabe euskararen soinu- eta grafi sistemen araberako moldapenak eginez. Edonola, jadanik euskaratuak daudenetan ondo samar ikus daiteke harrobiko izenek ez dutela tokirik. Azpimarratu beharrekoa da hori nazioarteko erabidea hitz-elkarketa izan gabe eratorpena izateari zor zaiola. Izan ere, testuan aztertu dugun nomenklatura sistematikoa (ikus 1.1.2 eta 1.2. azpiatalak), euskararen legeetatik kanpoko hitz-elkarketa batean oinarriturik dago eta beraz, onartzen ditu euskal harrobiko hitzak.

(i)	a	oxido plunboso, hidroxido ferriko				
(ii)	a	oxido plunboso	b	oxido plunbiko		
(iii)	a	anhidrido hipokloroso	b	anhidrido perkloriko		
(iv)	a	ferrum	b	*ferro/burdina	c	ferriko/*burdiniko
(v)	a	plumbum	b	*plunbo/berun	c	plunbiko/*beruniko

(ivc)koan ortografi aldaketa hutsa dugu, euskararen usadioaren arabera egina; (vc)koa ere esan genezake ortografi kontua dela, alde batera utzi behar baititugu lan honetatik nahiko urrun kokatu beharko lirartekeen zenbait hausnarketa, leherkari ezpainkarien aurreko sudurkarietan gertatzen diren aldaketei buruzkoak. Ikus bitez ordea beste bi hauek.

(vi)	a	stannum	b	eztainu	c	estanniko
(vii)	a	calcium	b	kaltzio	c	kaltziko

(vi)koan ez dugu euskal harrobiko hitzik, baina bai aspaldian gurean sarturiko mailegu bat (vib): gaur egun ezarriko ez genukeen moldapen bat du (*s/z*) (Mitxelena 1961: 280 orr., UZEI 1982: 132 orr.). Horrekin batera gogora genezake garai bateko moldapen batzuk gaur egun indarrean ez daudela eta beraz ez direla elementu-izenetan jaso (viii), nahiz eta normalizazio prozesuak sorturiko hitz askotan eta askotan jaso izan (ix).

(viii)	radio, radon, rodio, rubidio, rutenio
(ix)	erradio (mat.), erradioaktibo, errefrakzio, erregresio

Entzima-izen batzuetan konposatu bat edo talde erradikal bat aditzera ematen duen erro bat erabili behar da *-asa* atzizkiaren euskarri gisa. Horrelako konposatu-izenen kopurua, hasiera batean behintzat, mugagabea da eta, beraz, pentsatzekoa da etorkizunean euskaldunak entzima izen berriak eratzeko aukera izango duela edo, bestela esanda, substratu-izena + *-asa* euskararen erabilera berezituak bere egin duen eratorbide berri bat dela (Odriozola 2000a).

- (54) L-arabinolaktona ==> L-arabinolaktonasa
 trehalosa-fosfato ==> trehalosa-fosfatasa
 glizerofosfodiester ==> glizerofosfodiesterasa

1.3.2. Nazioarteko arauak bideraturiko eratorpen naturala

Entzima-izenena edo taxonomiarena ditugu hemen aztergai.

a) Entzima izenen eredu orokorreko eranskinak

Entzima-izenen eredu orokorrak badu parentesien artean edo bestela doan aukerako eranskin-osagai bat: *-asa* daraman osagarriaren atzeko egile-izen eratorria. Izen hau, nomenklatura gauzatzen ari den erakundeak (IUBMB 1992) egindako argitalpenean, ingelesezko aditzetatik eratorzen den *-ing* atzizkidun hitz bat da.

- (55) a (*R*)-Mebalonato: NAD⁺ oxidorreduktasa (CoA-azetilatzailea)
 b L-ornitina amoniako-liasa (ziklatzailea)
 b L-tirosina-tRNA^{tyr} liasa (AMP-eratzailea)
 c ATPasa H⁺/K⁺-trukatzailea

Nazioarteko esparru honek bada, euskarari honelakoak ezarriko dizkio (Odriozola 2000a): 1) aditz jakin batzuk sistematikoki (azetilatu) edo noizean behin (ziklatu) mailegatuak, 2) horrelako izenak aditzetatik sistematikoki eratorriak (azetilatzaile) eta 3) harrobiko aditz zaharretatik (eratu) edo mailegu irentsietatik (trukatu) eratorririko egile-izenak(eratzaile).

S- horren aurreko *e-* gaur eguneko euskaldunok ezinbestez egiten dugun soinu-aldaketa baten araberako moldapen bat da; ezinbestekotasun hori euskaraz berez gertatzen da, gaztelaniarekiko mendekotasunik gabe nonbait (Mitxelena 1961: 156 orr.). Edonola, gaztelaniaz ere ezinbestez egiten da txistukarien aurreko epentesia. Ez da horrela gertatzen frantsesez. Izan ere, euskararekiko harremanetan dagoen hizkuntza frantsesa izan ezik okzitaniera delarik, gaztelania frantsesa baina askoz ere hurbilago dago euskararen soinu-sistematik; kasu hau izango litzateke horren adierazle bat, baina baita balio luke hurrengo batean irizpide gisa ez gaztelaniaren esanetara ibiltzeko, euskararekin hobeki moldatzen diren egiturak ezartzeko baizik.

(vii)koan azkenik, euskara estandarrak eskatzen duen soinu baten araberako aldaketa egin da ortografian ere.

b) Taxonomiaren harrobiko aldea

Hirugarren taxonomi sortako espezie-izen asko, eratorpenean oinarriturik eratu ziren, aldameneko hizkuntzen eta latinezko ereduaren eraginpean. Hala ere, ez dago esan beharrik eratorri horietako asko lehenagotik eginda zeudela, izenaren aldamenean jartzerakoan nazioarteko izenen baliokidetasun erabatekoa lortu badute ere. Edonola, nazioarteko arauk zeharka sorturiko eratorpen noizean behingoak ditugu eta ez dira entzimen nomenklaturak ezartzen duena bezain egonkorrak.¹⁰

- (56) Europa ==> otso europar
 hautsi ==> zume hauskor
 lore ==> ainarra loretsu
 muskuili==> ibai-muskuilutzar
 diamante ==> apoarmatu diamantedun
 dragoi ==> dragoitxo
 zaldi ==> zaldiko

2. NAZIOARTEKO ARAUEK BALDINTZATURIKO JOSKERA

Nazioarteko arauk baldintzaturiko hiztegitintzan, nazioartean onetsiriko kontzeptuei izena emateko erabideak aztertu ditugu. Nazioarteko arauk baldintzaturiko joskeran ordea, adigaiak izendatu ez ezik, adigaien arteko harremanak eta eragiketak adierazteko baliabideak ere izango ditugu ikusmiran eta joskera horretan oso maila desberdinak bereizi beharko ditugu. 2.1. atalean gainbegirada bat botako diegu izen-sintagmaren mailarainoko joskera naturala sortzen duten esparruei. 2.2 atal bakar batean bildu behar ditugu (perpau mailako) joskera artifizialtzat jo izan diren eta nazioarteko ikurrez eta zeinuez osaturik dauden sistemak.

2.1. Nazioarteko arauk sorturiko izen-sintagma naturalak

Aurrean ikusi ditugun nomenklaturek, dakigunez, kontzeptuak izendatu baizik ez zuten egiten, baina azpimarratu beharrekoa da erabide horien ondorioak askotan, izen soilak izan gabe, izen-multzoak edo (mugatzailedun) izen-sintagma direla. Hori dela eta, saihestezina zen joskeraren sail honetan behintzat aipu labur bat egitea.

a) Taxonomiako latinezko izenak bizidunen ezaugarrien zerrenden buru modura erabiltzen dira batez ere. Horrelakoetan, ez dute harremanik euskal

¹⁰ Gure oraingo zereginetatik kanpo daude esparru honetan sintaxia (*filosofiazko*) eta eratorpen morfologia (*oinarriko*) elkarrengandik zedarritzatzea.

joskerarekin (57). Diskurtso batean txertatzen diren neurrian, nolabaiteko izen nagusitzat hartu eta mugatzailerik gabe erabil bide daitezke (58a), baina agian, ezinbestez, mugatzailea eramango duen aposizio baten esku etorriko zaie erabilera onena (59).

- (57) *Canis lupus* (izenburua)
 (58) a *Canis lupus* aztertuko dugu
 b ?*Canis lupus*-a aztertuko dugu
 (59) a *Canis lupus* espeziea
 b **Canis lupus* espezie

Mailegu moldatuei eta harrobiko izenei dagokienez, UZEIren (1984) egileek beraiek ere bere kezka azaldu zuten honen inguruan; alde batetik garbi esan zuten mugatzailearekin batera baino ez direla azaltzen horrelako izenak hizkuntzaren baitan, baina, bestetik, -a itsatsiaren inguruko arrisku ezaguna ekarri dute gogora, euskararen hiztegi-tradizioari eutsi eta mugatzailerik gabeko egiturak emateko.¹¹ Ez dugu lan honetan harantzagoko gogoeta teorikorik egingo, baina kontuan har bedi UZEIk (1984) mugatzailerik gabe emandako izen guztien artean batzuek joskeran sartzerakoan hartzen dutela mugatzailea (bai eta joskera izenburu bat eratzea besterik ez denean ere), baina beste batzuek egituran bertan daramatela mugatzailea. Hau da, hiztegi baten sarrera gisa ere mugatzailea hartu beharko luketela dirudi. Aposizioek behintzat hala behar dutela esan izan da euskal bibliografian (Euskaltzaindia 1991).

- (60) baratxuri, saguzar, katagorri
 itsas arrano
 sekuoia erraldoi
 triku mairu
 musker adardun
 pago hostandi
 Schreiber musker(ra)
 Galapagoetako dortoka erraldoi(a)

Hala ere, UZEIren lana izendegi hutsa izan zen. Partzialagoak diren gaintzeko lanetan (CANTON, B., M.N. Diaz eta M.C. de Pablo 1992a eta 1992b, Larrañaga 1996) ohiko antolaketari eutsi diote: mugatzailearen izenburua eta azpian bizidun multzoaren ezaugarriak, laburbildurik.¹²

¹¹ Lan honetan atzera egin eta (13-15) adibideetan ikus daitekeenez ordea, generotik gora-goko izenen moldapenetan mugatzailearekin batera (eta pluralean) eratu ziren.

¹² UZEIren (1986 eta 1988) definizio-hiztegiaren aukera bakarrari, hau da, mugatzailea jasotzeari eutsi diotela esan liteke. Hala ere, ulergarria da bestelako lan batzuetan (Elhuyar 1993, LUR 1996, EHUGET 1998) -a itsatsiaren eta mugatzailearen arteko desberdintasunaren berri emateko asmo (metalinguistikoko) hori.

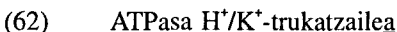
b) Kimikako nomenklaturek eta formulazioek berez mugatzailerik gabeko egiturak ematen dituzte eta horrela erabil daitezke zenbait kasutan. Ez dute beraz ezinbestez joskerarik sortzen.



a sodio hidroxido gehi azido klorhidriko emateko sodio kloruro gehi ur

b enea-zeele gehiatxe-zeele emateko enea-zeele gehi atxebi-o

c) Entzimen nomenklaturak sortzen dituenak mugatzailearekin batera azaltzen dira beti, bai eta zerrenden izenburu direnean ere.



L-tirosina-tRNA^{Tyr} liasa (AMP-eratzaile)

2.2. Nazioarteko laburtzapenak joskera-sortzaile gisa

Laburtzapen esan ohi zaion hizkuntza gertaera, anizkoiztasun eta eman-kortasun handikoa da hizkuntzen erabilera berezituetan, bai eta erabilera gain-berezituetan ere. Hasteko, Wüsterrekin (1998) batera gogoratu behar dugu ahozko jatorria duten hizkuntzak berak giza burmuinak bideratzen duen ordezkapen batean dautzala: soinu-osagai batzuen bidez adierazten dira kontzeptuak edota izakiak. Hizkuntza idatzian, bigarren ordezkapen bat egiten da nonbait: berriz ordezkutzen dira soinu-osagaiak hizkuntza bakoitzaren arabera grafi eta ortografi sistema jakin bat erabiliz. Europako hizkuntzen sistemetan, soinu jakin bat islatzen duen hizkia da oinarria.

Laburtzapenek, gehienetan, idatzizko jatorria dute eta idatzizko osagai bat laburrago adierazteko eratzen dira: hirugarren ordezkapen bat, beraz. Lan honetan nazioartean argi eta garbi onetsiriko kontzeptuei esleituriko laburtzapenak bakarrik aztertuko ditugu: nolabaiteko joskera artifizialarekin loturik dauden ikurrak eta zeinuak, Palazioren (1997) terminologia bereizkuntza geureganatuz. Batzuek zein besteez, jatorri idatzizkoak izan arren, giza hizkuntzaren bidezko irakurketa ahozkoa jasan ohi dute. Gauzak horrela, esan li-teke nolabaiteko joskeraren isla direla.

Hizkuntza jakin bateko osagaietatik harturiko hizki batzuez osaturik dauden ikurrak, oro har izenak edo izen-sintagma adierazteko eratzen dira eta hizkiak ez bezalako osagaienez osaturik dauden zeinuen izen edo izen-sintagma horien arteko harremanak edo eragiketak adierazten dituzte. Horrela, ikurrak, bakarrik azal daitezke, baina batez ere zeinuekin batera erabiltzen dira. Lan honetan hautatu dugun hizkuntzalaritza-ikuspegiari eutsita, ikurrak zeinuetatik banandurik aztertu behar ditugu, baina ikurren 2.2.1 azpiatalean ikusiko dituguzkiak, zeinuen 2.2.2 azpiatalean azalduko zaizkigu berriro: zeinuak iku-

rrekin batera soilik erabiltzen dira, izen edo izen-sintagma horien artean nolabaiteko joskera adieraziz.

2.2.1. Ikurrak

Esana dugu laburtzpen hauek hizkuntza jakin bateko osagaietatik harturiko hizki batzuek osaturik daudela: latinezko *ferrum* hitzetik harturiko *Fe* hizkiek osaturiko ikurrak burdina delako gaia adierazteko hautatu zen. Zer esanik ez, nazioartean onetsiriko izakiari (burdina eta bere ezaugarriak) nazioartean esleituriko ikurrak (*Fe*) irakurketa desberdinak hartuko ditu hizkuntzetan zehar. Gerta daiteke gainera hizkien banakako ahoskapenak osaturiko irakurketa berezi bat sortzea (*efe-e*). Kasu batzuetan eta besteetan, ikurrak nolabaiteko izen-sintagma edo izenaren adierazle edo sortzaile dira eta, bestalde, kontzeptuak adierazten dituztela esan daiteke.

Ikurren artean, ikur gisa oso bereziak diren zenbakiak, magnitude-izenen ikurrak, unitate-izenen ikurrak eta hizki soilak aztertuko ditugu.

a) Zenbakiak

Munduko hizkuntzetan zehar dauden gramatika-osagai batzuen, hau da, kantifikatzaileen (Euskaltzaindia 1985) laburtzapenak dira. Gainera, ezaguna da hizkuntzetan zehar erabiltzen den nazioarteko sistema hau hamartarra dela, baina erraz ikus daiteke bestalde hizkuntzek izaki-kopuruak adierazteko dituzten hitzen morfologiaren oinarria ez dela beti hamartarra.¹³ Horrek, dena dela, ez dakar inolako eragozpenik ikur-adierazpide bakoitzari bere osotasunean hizkuntza jakin baten hitz bat bere osotasunean esleitzen baitzaio.¹⁴ Izan ere, zenbakiak badute geroago ikusiko ditugun zeinuetatik hurbil dauden bi ezaugarri: irakurketa bakarra hizkuntza bakoitzean eta hizkiak ez bezalako osagaiak. Ikurren artean koka daitezke, bestalde, izen-sintagma natural baten osagai izan baitaitezke.

¹³ Lan honetatik kanpo dago zenbatzaileen jatorria eta morfosintaxia aztertzea, baina begibistakoa da oso esparru interesgarria dela. Ikus bedi azpiosagai batzuek badutela izena izanaren zantzia. Euskara eta frantsesaren kasuan gainera, ezaguna da sistema hamartarreko aldeak.

(i)	<u>hirurogei</u>	sesenta	soixante	sixty
	hirurogeita hamar	setenta	<u>soixante-dix</u>	seventy
	laurogei	ochenta	<u>quatre-vingts</u>	eighty
	ehun	cien	cent	a/one hundred
	<u>berrehun</u>	<u>doscientos</u>	deux cents	<u>two hundred</u>

¹⁴ Wüsterrek (1998) egindako bereizkuntzaren arabera, ikur soilen segidak izan gabe, laburtzpen elkartuak izango genituzke bertan. Ildo beretik, adibidez Euskaltzaindiak ehunekoan adierazpideetan erabiltzen diren zenbakiak eta % ikurra bera zeinu soilzat hartu zituen eta aldameneko hizkuntzetan ez bezalako hitz-hurrenkera ezarri zuen euskararen hitz-hurrenkera naturalaren arabera. Bazegoen ordea ikur-atalak bananezinak direla pentsatu, hau da, zenbakiak eta % ikurra ikur elkartuak zirela eta hurrenkera zegoen-zegoenean uztea ere.

Hirugarrenik, idazleak izakiak zenbakitzeko ageriko asmorik ez duenean, zenbatzaileak ohiko grafi sistemaren bidez islatzen ditu hitz arrunt gisa eta nazioarteko sistema hamartarrera jo gabe.¹⁵

Laugarrenik, aurrerago ikusiko dugun bezala, ikur batzuekin batera azaltzen direnean, oro har nazioarteko joskera artifizial bat izan arren, gai dira bai ikurrak ordezkatzeko duen izenarekin izen-sintagma naturalak eratzeko, bai euskararen joskera naturalarekin inolako zerikusirik ez duten egiturak eratzeko.

b) Magnitude-izenen ikurrak¹⁶

Badakigu euskararen magnitude-izenak euskal harrobikoak zein maileguak izan daitezkeela (ikus 1.1.2. saila). Ikurrek bestalde, euskararen barruko hitz arrunta har dezakete irakurketa gisa (erdialdeko zutabea). Oinarritzko magnitude fisiko gisa erabilzen direnen artean (IUPAC 1979) ikus daitekeen bezala (61), erdialdeko zutabeko euskararen hitzak (harrobikoa, mailegu irentsia zein mailegu berria delarik ere) ez du ezinbestez ikurrarekiko ageriko harremanik.

(63)	I	luzera	ele
	m	masa	eme
	t	denbora	te
	I	korronte elektriko	i
	T	tenperatura (termodinamiko)	te
	n	substantzia-kopuru	ene
	I _v	argi-intentsitate	iube

Zeinuk adierazten dituzten Matematikako eragiketen partehartzaile modura erabiltzekotan, (mugatzailadun) hitz arrunteko irakurketa egiten da (64).

(64) $v=L/t$ abiadura berdin luzera zati denbora

Bestalde, ikurrak hizkuntzaren hitz arruntak ordezkatzeko direla gogoan izanik, (63)ko eskuinaldeko zutabeaz hizkuntz gertaera berezia azaltzen dela esan dezakegu: ikurrari hitz arrunteko irakurketa eman beharrean hizkikako irakurketa ematen zaio. Hau, batez ere (64)koa baino korapilatsuagoak diren formulen irakurketetan (65) egin ohi da, gehien batez hitz arruntez osaturiko irakurketak izango lituzkeen zailtasunak saihesteko.

¹⁵ Azter liteke oraindik erabilera orokorreko (i) zein berezituko (ii) diskurtso naturalean nazioarteko sistema noraino bidera daitekeen.

(i) a #Badira 2 arrazoi birusak biziduntzat hartzeko

b 2 elektroï komun dituzte

(ii) a #Ez ahaztu gure 2 lagunak etorriko direla afaltzera (idatzizko oharra)

b Erosi 2 esne-kutxa mesedez (idatzizko oharra)

¹⁶IUPACek (1979) *kantitate fisiko* erabiltzen du *magnitude* izenaren ordez. Fisikazko hausnarketa sakonetan murgildu gabe, *magnitude* berba uztea erabaki dugu, Fisikaren esparru berezitetatik kanpokoentzat hitz ezagunagoa eta ulergarriagoa gertatuko delakoan.

(65) $PV=nRT$ pe ube berdin ene erre te

Gainera, (65)eko formularen inguruko iruzkinak diskurtso naturalean txertatzeko, ikurraren bidez adierazi eta hizkika irakur daitezke magnitude-izenak.

(66) a P-k oso balio handia hartu du
b ?P-ak oso balio handia hartu du

Hala ere, testuinguru hau oso murrizta da: formula bera behar dugu aurrean. Bestelakoetan (UZEI 1988, Odriozola 1994, Ugarteburu eta Irazusta 1994) ez bezala gainera, hizkikako irakurketak ez bide du mugatzailerik. Formula aurrean ez dagoelarik, honelakoak nekez erabiltzen dira testu batean berezko hitzaren ordezkoko gisa.

c) Unitate-izenen ikurrak

Ez dute hizkikako irakurketarik (67). Zenbakiekin batera,¹⁷ izen-sintagma natural bateko (Euskaltzaindia 1985) irakurketa hartzen dute (67a) eta beraz, erraztasun osoa dute testu natural batean idatziz edo ahoz txertatzeko.

(67) a 10 m hamar metro *hamar eme
b 10m-ko luzera du hamar metroko luzera du

d) Hizki soilak

Hizki soil batez edo hizki multzo batez osaturiko beste ikurrek oro har, hizkiei dagozkien (euskal) soinetan oinarrituriko irakurketak hartzen dituzte, hau da, hizkikako irakurketak. Zenbaitetan, ez dago beste irakurketarik (68a) eta beste zenbaitetan berezko irakurketa hori luzeegia eta korapilatsuegia gertatuko litzateke (68b). Zenbakiak erabat ezinbesteko bihur dezakete hitz arrunteko irakurketa (68c).

(68) a $y=a+b$ y berdin a gehi b
b $E=(i-f)/(i+f)$ e berdin i ken efe zati i gehi efe
E: selektibitate-indizea
i: hartutako janarian osagai batek duen proportzioa
f: animaliak gertu duen janarian osagaiak duen proportzioa
c $Rr=-7.544 + 1.04 \pm 0.018Fr - 1.238 \pm 0.251 Frxf$
Rr: aldaratze-tasa. Fr: iragazte-tasa.
f: materia partikulatuaren eduki organikoa
c' *aldaratze-tasa berdin minus zazpi-koma-bost-lau lau gehi bat-koma-huts-lau gehi ken huts-koma-huts-bat-zortzi iragazte-tasa

¹⁷Bakarrik erabiltzeko uanean murriztapen handiak daude.

(i) a m metro *eme
b m-tan neurtu metrotan neurtu *emetan neurtu
c *luzeraren unitatea m-a da
luzeraren unitatea metroa da

gehi ken huts-koma-bi-bost-bat iragazte-tasa bider aldaratze-tasa

c” erre-erre berdin minus zazpi-koma-bost-lau lau gehi bat-koma-huts-lau gehi ken huts-koma-huts-bat-zortzi efe-erre gehi ken huts-koma-bi-bost-bat efe-erre bider efe

Hizkikako irakurketa hartu (ohi) duten unitate-ikurrek bezala, honetan ere ez da mugatzailerik azaltzen.

(69) a Rr-k balio txikia du erre-errek balio txikia du

2.2.2. Zeinuak

Zeinuak, ohiko hizkuntza idatzizko hizkietatik kanpoko osagaiak dira eta ikurrek ez bezala irakurketa bakarra hartzen dute: hizkuntza bakoitzaren hitz jakin bat, nolabaiteko joskera artifiziale islatzen duena. Oro har ikurrei dagozkien izen edo izen-sintagmen arteko joskeraren adierazle dira eta konzeptuen arteko harremanak edo eragiketak adierazten dituztela esan dezakegu.

Euskararen baitan, konpondurik dago arazoan zati handi bat (ikus Ensunza 1983, 1987a, 1987b Matematika eta Fisikarako, eta Odriozola 1994 Kimikako formulaziorako). Hala ere, hizkuntzaren azterketa sakonago batek, alde batetik, zehazkiago adieraziko bide digu noraino urruntzen garen erabilera naturaletatik eta, bestetik, agerian utziko digu urruntze hori ez dela euskararena bakarrik eta areago erabilera naturala bezain egokia izango den erabilera nazioartekoa lortuko dugula.

2.2.2.1 azpiatalean eragiketa-zeinuak ikusiko ditugu, 2.2.2.2 azpiatalean matematikako esparru zabalean erabiltzen diren bestelako zeinu batzuk eta 2.2.2.3 azpiatalean azkenik, Kimikako formulazioa eta erreakzioen adierazpideak.

2.2.2.1. Eragiketa-zeinuak

Matematika-eragiketen beraien zeinuak ikusiko ditugu lehenik eta geroago, fisikako unitate konplexuen biderkaketa- eta zatiketa-zeinuen inguruko berezitasun batzuk.

a) Matematika eta Fisikako eragiketa-zeinuak

Hurrenkerari begira Matematikako eta Fisikako adierazpideen kasurako behintzat (Ensunza 1983), onaturik dago nola edo halako adierazpide artifi-

zial hauen irakurketetan linealtasuna mantendu (70) eta ohiko euskara (71a) ez bezalako zerbait¹⁸ egin behar dela.

(70) 4 - 2 = 2 lau ken bi berdin bi

(71) a lau eguni bi egun kentzen badizkiozu bi egun geldituko zaizkizu

(lau eguneko oporrei bi eguneko bidaia kentzen badiozu, bi egun bakarrik geldituko zaizkizu)

b (ahozko mailan behintzat)

lau eguni bi egun kentzen badizkiozu, geldituko zaizkizu bi egun

Hori dela eta, bereizkuntza garrantzitsua egin behar da hemen izen-sintagmaren barruko hurrenkeraren eta perpaus mailako hurrenkeraren artean: berez, Euskaltzaindiak (1993) deskribatutakotik abiatu eta Osa (1990) bezalako egileek garatutakoaren arabera, joskera naturaleko euskal izen-sintagmaren hurrenkera eta perpausarena ez dira zurruntasun maila berekoak. (71a)koa ohikoa da maila idatzian, baina ez da hurrenkera bakarra ahozko mailan. Matematikako batuketa, kenketa, biderkaketa, zatiketa eta erroen adierazpideok irakurtzerakoan erdialdean ageri diren = edo ==> bezalako zeinuen hartzen duten kokagunea euskararen erabilera naturaleko ahozko mailan aditzari ematen zaion kokagune bera da (71b) eta hortaz ezin esan daiteke nolabaiteko perpaus mailan gauzatzen den hurrenkera hori euskararen erabilera naturalarekiko apurketa denik.

Zeinu horiek aditzaren tankerako zerbait islatzen duten neurrian Zabalak (2000) eta Ortiz de Urbinak (1998) erabilera naturalaren baitan deskribatu duten komunikazio-estrategia bera erabiliko litzateke nonbait ulerkuntza errazten duen osagaia (aditza) aurreratuz eta ulerkuntza geldoagoa daraman osagai astunagoa atzeratuz.

¹⁸Ikus bedi adibide bakar baten inguruan euskara, gaztelania eta frantsesaren baliabide naturalarekiko gertatzen diren hurbiltze-urruntzeak.

- (i) a bi gehi bi berdin lau
 b dos más dos igual a cuatro
 b' *dos mas dos igual cuatro
 c deux plus deux font quatre
- (ii) a #bik eta bik egiten dituzte lau
 b dos y dos hacen cuatro
 c deux et deux font quatre

Alde batetik frantsesa, = zeinurako benetako aditza hautatu duelarik, hurbilago bide dago erabilera natural batetik. Izan ere gaztelaniak ez ohi du aditza egiten (iib) eta euskararen baitan oso bazerreko irakurketa izango litzateke aditzarena (iia). Ikus bedi ordea erabilera naturaletik urrun ikusi dugun gaztelaniaren *igual* izenondo horretan badagoela naturalagotzat jo behar den zerbait: erabilera naturalean izenondoa osagarri gisa hartzen duen *a* preposizioa. Ez da ordea euskaraz pareko genitiborik egin.

Maila jakin bateko eragiketek (deribatuak, integralak, erroak...)¹⁹, izen-sintagma baten barruan islatzeko beharra azaltzen dute. Izan ere, oro har ikurra + zeinua + ikurra bezalako segidak itxuratzen dira eta, hortaz, zeinuaren irakurketak ikurraren irakurketarekin batera kokatzea zilegiztatzan duen preposizio edo postposizio bat behar duela esaten bide du edonolako hizkuntzaren senak. Gure aldameneko hizkuntzen izen-sintagma arruntaren hitz-hurrenkera eta nazioarteko araua bat datoz; horrekin batera preposizioek duten izen aurreko kokalekuak gauzak errazten ditu eta beraz, benetako izen-sintagma arruntak erazten dira.

$$(72) \quad \begin{array}{l} \text{integral de } x \\ \text{intégrele de } x \end{array}$$

Perpausak baino askoz ere hurrenkera zurrunagoa duen euskal izen-sintagma eratu nahi izanez gero, nazioarteko adierazpidearen alderantzizko hurrenkera egin behar izateaz gain, korapilatsu samarra izan daitekeen ikurraren irakurketari postposizio atzizkia erantsi beharko litzaiokie aldameneko hizkuntzen preposizioen ordeaz. Adierazpidea handiagoga den neurrian (73b), irakurketa naturala gero eta bideragaitzagoga da, eta une batetik aurrera erabat oztopatuko litzateke bat-bateko irakurketa. Ikusi bestalde (74) adierazpideari dagokion aukera.

$$(73) \quad \begin{array}{ll} \text{a } \int x & \text{ixaren integrala} \\ \text{b } \int x^2 + 2x & \text{\#ixa ber bi gehi bi ixa-ren integrala} \end{array}$$

$$(74) \quad \begin{array}{l} \text{a } \text{integral ixaren} \\ \text{b } \text{integral ixa ber bi gehi bi ixa-ren} \end{array}$$

Ez dirudi, ordea, euskal posposizioak jaso eta hurrenkera apurtzea oso zentzuzkoa denik eta beste hizkuntza batzuetan izen-sintagmaren egiturarekiko begirune handi samarra erakutsi bada ere, erabat kanpora joan gara mota honetako adierazpideen euskararen bidezko irakurketetan (75).

$$(75) \quad \begin{array}{l} \text{a } \text{integral ixa} \\ \text{b } \text{integral ixa ber bi gehi bi ixa} \end{array}$$

Izen-sintagmaren mailan, beraz, benetako apurketa ezarri da erabilera naturalarekiko. Hala eta guztiz, berriz esan behar dugu beste erabilera zuzen guztiak bezain zilegi izango den erabilera adostu bat lortuko dugula hemen ere, nazioarteko arauak eskatuta.

Ikus bedi laburtuz hizkuntza bakoitzak bere euskarria emateko unean zenbait gauza ezar ditzakeela edo, alderantziz, baldintzapen zurrunak ezarri behar baldin badira zenbaitetan hizkuntza horren ohiko bideetatik erabat urrun joan gaitzkeela.

¹⁹Halaber, logaritmoa, esponentziala, funtzioa, (n elementuren) permutazioak, sinua, kosiua, tangentea, kotangentea, sekantea eta kosekantea, gutxienez.

b) Unitate konplexuetako biderkadura eta zatidura-zeinuak

Aurrean ikusitako eragiketekin batera dauden biderkaketa eta zatiketaren inguruko zehaztapen batzuk ikusiko ditugu, unitate-adierazpideen kasurako.

Idatziz ikurrak erabiltzen dira (ikus 2.2.1 azpiatala). Zatidurak (76a-77a), bestalde, eragiketaren zailtasunaren arabera, txandaka ditzake nolabait naturaltzat jo behar den irakurketa (76b) eta nazioartekotzat jo daitekeena (76c). Bestalde, batera erabili behar dira biak, unitate-izenak eta magnitude-izenak joskeraren bidez lotu nahi ditugunean (77). Izan ere, zatiketaren irakurketa arrunta eta magnitude-izenekiko lotura *-ko* berean oinarriturik baitago (82d) (Ensunza 1983).²⁰

- (76) a 2 m/s
 b bi metro segundoko
 c bi metro zati segundo
- (77) a 2 m/s-ko abiadura
 b bi metro zati segundoko abiadura
 c ?bi metro segundokoko abiadura

2.2.2.2. Bestelako zeinuak

Tarte txiki bat egin behar da eragiketen esparrutik kanpo dauden zeinuen gainbegirada bat emateko.

a) Ensunzaren (1983) arabera, idatzitakoa ondo ulerten delarik, parentesiak, makoak eta giltzak ez dira islatuko irakurketan. Horrela, (78a) zein (78b) formulek, azalduko irakurketa bera izango lukete. Hala ere, Ensunzak berak beste kasu batzuetan emandako aholkuaren arabera, isilunez balia gintezke formula biak elkarrengandik bereizteko unean bederen (79).

- (78) a $A + BC$ a gehi beze
 b $(A+B)C$ a gehi beze
- (79) a $A + BC$ a gehi/beze
 b $(A+B)C$ a gehi be/ze

²⁰Bestetik, biderkaduraren berri ematen duen ikurraren irakurketa ez da beti irakurtzen ahoz. Hau, Ensunzak (1983) adierazi duenez, irakurketaren zailtasun mailaren arabera egingo da. Biderkaketarena nonbait jakintzat ematen da zatidura batean esku hartzen duten bi osagaietako batean biderkaketa horrek parte hartzen duenean; horrela, biderkadura zatiduraren azpikoa dela esan daiteke, baina edonola azpimarratu behar da hau guztia ezinbestez akordioz erabakitzen dela horrelako ez dutelako inolako harremanik hizkuntzaren ohiko baliabideekin.

(i) kg/m.s kilogramo zati metro segundo
 $\text{m}^3.\text{kg.s}^2.\text{A}^2$ metro karratu kilogramo zati segundo karratu ampere karratu

Berriz ere, parentesi horiek ez dira irakurtzen edo ez dira hitzen bidez irakurtzen. Sistema hauetan beraz, ez da hain arrunta irakurketa batean banan banako irakurketa aurkitzea.

b) Hona bukatzeko matematikako esparruetan zehar erabiltzen diren beste zeinu batzuk, Ensunzaren (1983) lanetik zuzen hartuak:

(78)	$a > b$	a handiago b
	$a \leq b$	a txikiago edo berdin b
	$a \parallel b$	a paralelo b
(79)	$R(z)$	erreal z
(80)	$p \wedge q$	p eta q
	$p \perp q$	p ala q
	$p \rightarrow q$	baldin p orduan q
	$d(x,y)$	(distantzia x y)
	∂S	muga S

Zeinuok nolabaiteko ikurren arteko juntura lana egiten dute. Zenbaitetan badute nola edo halako irakurketa arrunta baina gehienetan zeinuaren irakurketatzat hartzen den hitz horrek gauzatzen duen juntura nekez sar daiteke ohiko euskal joskeraren barruan: euskararen erabilera gainberezitua dugu osterara ere. Zenbaitetan ahozko islarik ez izatea ere gerta daiteke.

2.2.2.3. Kimikako formulazioa eta erreakzioen adierazpideak

Azpiatal bakar batean bildu nahi izan dugu Kimikako formulazioarekin zerikusia duen guztia. Alde batetik, 2.2.1. azpiatalekoekin batera sailkatzekoak izango liratekeen ikurrez eta hemengo zeinuez osaturiko formulazioari berari botako diogu gainbegirada bat. Bestetik, 2.2.2.1. azpiatalean ikusiak ditugun Matematikako eragiketen antzerako erreakzioen adierazpideak izan behar ditugu kontuan.

a) Nazioarteko laburtzapenez osaturiko Kimikako formulazioa, sistema korapilatsua da oso: molekula bakoitza osatzen duten atomoen proportzioak, zenbait atomo-taldeaketa, karga elektrikoak eta bestelakoak islatzen dira, elementu-izenen ikurrak ez ezik azpiindize edo goiindize gisako zenbakiak,²¹ eta +, - edo marra bezalako zeinuak erabiliz. Gainera, magnitude-izenen ikur batzuen kasuetan bezala, Kimikako formulazioak bi irakurketa ditu aukeran. Lehenengoan, lan honetan zehar ikusi izan ditugun nomenklaturen arabera izen nazioartekoak lortzen dira, azken batean euskararen edonolako izen arruntak bezalakoak baina ikurrez eta zeinuez osaturiko segida batez ordezkatuak. Nomenklatura hauek ikasi egin behar dira, jakina.

²¹ Azpiindize edo goiindize modura joateak zeinu izaera ematen die berez ikur eta zeinuen artean dauden zenbakiei: kontuan har bedi *azpi* irakurri beharko dela zenbakiaren aurretik.

ze-atxe-hiru ze-atxe-bi ze-atxe-hiruari, ze-atxe-hiru ze-atxe-bi ze-atxe-hiruan, ze-atze-hiru ze-atxe-bi ze-atxe-hirutik
 zelau-atxe-hamarrari, zelau-atxe-hamarrean, zelau-atxe-hama-rretik
 zea-bi-plusari, zea-bi-plusean, zea-bi-plusetik

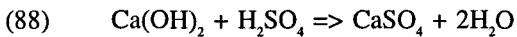
C_4H_{10} eta Ca^{2+} laburtzapenen kasuan ikus daitekeen bezala, nomenklaturako irakurketa naturalari lehenetsuna emateak ez du hizkikako irakurketa zuzena bermatzen beti.

b) Erreakzioen adierazpideetako erdialdeko \Rightarrow edo \Leftrightarrow zeinuaz, alde batetik matematikako eragiketez eta hurrenkeraz esandako guztia errepika liteke, baina bestalde, badago ikurrekin lotuago dagoen beste zerbait. Izan ere, erreakzioen adierazpideetan gai guztiek proportzio beretan parte hartzen dutenean ez da formulazioaz harantzagoko osagairik erabiltzen eta nazioarteko beste joserik artifizialetan baino naturalago gelditzen den irakurketa egin daiteke (87a), hizkikako irakurketaz gain (87b).



- a sodio hidroxidoa gehi azido klorhidrikoa emateko sodio kloruroa gehi ura
- b enea-zeele ghiatxe-zeelel emateko enea-zele gehi atxebi-o

Proportzio ezberdinen berri eman behar denean, (bat ez diren) zenbakiak erabiltzen dira gai bakoitzaren aurrean. Horrelakoetan ere, zilegi da (87a)koan egindako irakurketa natural bera egitea, baina horrela informazio gutxiago ematen da eta, gainera, gai guztiek proportzio berean parte hartzen dutela ulerlezake irakurleak.



kaltzio hidroxidoa gehi azido sulfurikoa emateko kaltzio sulfatoa gehi ura

Erabat naturala inoiz ez den irakurketa batez ari bagara ere, zenbakiak erabilerak eragotzi egiten du mugatzailearen agerpena, joserik naturalean ari bagina bezala (89a). Horren aukera modura, mugatzailerik gabeko irakurketa (89b) edota hizkikako irakurketa (mugatzailegabea) (89c) egin daitezke, zenbakiak eta gutzi.

- (89) a *kaltzio hidroxidoa gehi azido sulfurikoa emateko kaltzio sulfatoa gehi bi ura
- b kaltzio hidroxidoq gehi azido sulfurikoq emateko kaltzio sulfatoq gehi bi ur
- c zea-oatxebi gehi eselau-atxebi emateko zea-eselau gehi bi atxebi-o

BIBLIOGRAFIA

- ALTONAGA, K., (1998a). 'Pandaren dieta eta hiztegi-kontuak'. *Elhuyar* 129: 30-35.
- ALTONAGA, K., (1998b). 'Ajeak eta ajeak ez direnak'. *Berba* 26.
- AZKARATE, M., (1990). *Hitz elkartuak euskaraz*. Mundaiz. Donostia.
- AZKUE, R.M., (1905) *Diccionario Vasco-español-francés*. Euskaltzaindia, Bilbo 1984
- CABRÉ, T., (1993). *La terminología*. Antártida. Bartzelona.
- CABRÉ, T., (1999). *La terminología. Representación y comunicación*. Institut Universitari de Lingüística Aplicada. Universitat Pompeu i Fabra. Bartzelona.
- CANTON, B., M.N. Diaz eta M.C. de Pablo, (1992a). *Euskal Herriko hegaztiak*. Kriselu. Donostia.
- CANTON, B, M.N. Diaz eta M.C. de Pablo, (1992b). *Euskal Herriko ugaztunak*. Kriselu. Donostia.
- ELHUYAR (19993). *Hiztegi Entzikopedikoa*. Elhuyar. Donostia
- ELHUYAR (1996a). *Euskara-Gaztelania hiztegia*. Elhuyar. Donostia.
- ELHUYAR (1996b). *Euskal Herriko Fauna (Ornodun lehortarrak)* Donostia.
- ENSUNZA, M., (1983). *Alfabetatze zientzifikoa. Zebakiak. Unitateak. Irakurketa. Eragiketak. Esamoldeak*. Udako Euskal Unibertsitatea. Bilbo.
- EHUGET, (1993). *Geologia Hiztegi Entziklopedikoa*. Elhuyar. 1998.
- EUSKALTZAINDIA (1985). *Euskal Gramatika. Lehen Urratsak (I)*. Bilbo, 1991.
- EUSKALTZAINDIA (1986). *Hitz berriei buruz. Euskaltzaindiaren erabakiak*.
- EUSKALTZAINDIA (1987). *Hitz-elkarketa 11*. Bilbo.
- EUSKALTZAINDIA (1991). *Hitz-elkarketa 13*. Bilbo.
- EUSKALTZAINDIA (1992). *Hitz elkartuen osaera eta idazkera*. Bilbo.
- EUSKALTZAINDIA (1993). *Euskal gramatika laburra: perpaus bakuna*. Bilbo.
- EUSKALTZAINDIA (2000). *Hiztegi Batua (eskuizkribua)*.
- GUTIERREZ RODILLA, B.M., (1998). *La ciencia empieza en la palabra*. Ediciones Península. Barcelona.
- IUBMB (1992). *Recommendations (1992) of the Nomenclature Committee of the international Union of Biochemistry and Molecular Biology*. San Diego.
- IUPAC (1979). *Kantitate eta unitate fisiko-kimikoetarako sinboloen eta terminologiaren eskuliburua*. Udako Euskal Unibertsitatea. Iruñea, 1985.
- KINTANA, X., (1977) *Euskal Hiztegi Modernoa*. Ekin, Bilbo.
- IUPAC (1979). *Kantitate eta unitate kimiko-fisikoetarako sinboloen eta terminologiaren eskuliburua*. Udako Euskal Unibertsitatea. Iruñea 1985.
- LARRAÑAGA, J., (1996) *Euskal Herriko Fauna (ornodun lehortarrak)*. Elhuyar. Donostia.

- LOPEZ PIÑEIRO, J.M. eta Terrada Ferrandis, M.L. (1990). *Introducción a la terminología médica*. Salvat. Bartzelona.
- LUR, (1996). *Eskolarako Hiztegi ENTziklopedikoa*. Lur.
- MITXELENA, K., (1961). *Fonética histórica vasca*. Gipuzkoako Foru Al-dundia, Donostia 1976.
- ODRIOZOLA, J.C., (1994). 'Formulazio kimikoa eta euskal deklinabidea' *Euskera* 39 (3): 743-754.
- ODRIOZOLA, J.C., (1997). 'Hitz-elkarketen idaztarauak zientzia esperimen-taletan'. *Nazioarteko Terminologi Biltzarra*: 691-708. Donostia.
- ODRIOZOLA, J.C., (1998a). 'Elkarketen idaztarauak: oxigeno elementua baina oxigeno-molekula'. *Ekaia* (8): 129-135.
- ODRIOZOLA, J.C. (1998b) 'Euskara batuaren ajeak: zaharren gaixotasun ari-nak eta gazteen astelehenean goizeko biharamuna' *Campus* 47: 3
- ODRIOZOLA, J.C., (2000a). 'Entzima-izenak euskaraz' *Ekaia* (argitaratua bide-an).
- ODRIOZOLA, J.C., (2000b). *Elkarren arteko aposizioak: hizkuntza komunak erabilera berezietarako gordea zuen altxorra* (eskuizkribua).
- ORDAX, F. & A. Arrizabalaga, (1994). *Formulazioa eta nomenklatura kimi-kan*. Euskal Herriko Unibertsitateko Argitarapen Zerbitzua.
- ORTIZ DE URBINA, J., (1998). *Axularren ezen konpletiboa eta hizkuntz pro-zesamendua* (eskuizkribua).
- OSA, E., (1993). *Euskararen hitzordena, komunikazio zereginen arabera*. Eus-kal Herriko Unibertsitateko Argitarapen Zerbitzua.
- PALAZIO, G. (1997). *Hitz-laburtzapenak euskal hizkuntzan. Laburkinen era-bilerari begirada kazetagntzan. Laburkindegi orokorra (Siglak, akroni-moak, laburdurak eta sinboloak)*.
- PETERSON, W.R., (1976a). *Formulación y nomenclatura. Química inorgáni-ca*. Edunsa. Ediciones y distribuciones universitarias S.A. Bartzelona, 1996.
- PETERSON, W.R., (1976b). *Formulación y nomenclatura. Química orgánica*. Edunsa. Ediciones y distribuciones universitarias S.A. Bartzelona, 1996.
- SARASOLA, I., (1996). *Euskal Hiztegia* Kutxa Fundazioa. Donostia.
- SARASOLA, I., (1997). *Euskara batuaren ajeak* Alberdania. Donostia.
- UGARTEBURU, I. eta J. Irazusta, ((1994). 'Osasun zientzietako laburtzape-nak' *Euskera* 39 (3): 1173-1184.
- UZEI (1982). *Maileguzko hitzak*. Donostia
- UZEI (1984). *Biologia 11. Landare eta animalien izenak. Izendegia* UZEI. Donostia 1990.
- UZEI (1986). *Biologia 12. Botanika hiztegia*. UZEI. Donostia 1990
- UZEI (1988). *Laburtzapenen gidaliburua (siglak, ikurrak eta laburdurak)*. El-kar. Donostia
- WÜSTER, E., (1998). *Introducción a la teoría general de la terminología*. Institut Universitari de Lingüística aplicada. Bartzelona.
- ZABALA, I., (1994). 'Laburtzapenen deklinabidea' *Euskera* 39 (3): 735-742.

ZABALA, I., (1998). 'Azal/gainalde/azalera/gainazal'. *Ekaia*, 9: 147-150.

ZABALA, I., (1999). 'Zehaztasuna eta gardentasuna'. *Zenbait gai euskara teknikoaren inguruan*. Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua.

ZABALA, I., (2000a). 'Hitz-hurrenkera euskara teknikoan' *Ekaia* 12: 143-166.

ZABALA, I. (2000b). 'Euskararen zientzia eta teknikarako erabileraren hizkuntz berezitasunak' *Ekaia* 12 (argitara bidean).