



MINTZAGRAMA

ERABILERA, ANALISIAK ETA

INTERPRETAZIOAK

Xabier Isasi Balanzategi eta Lore Erriondo Korostola

Udako Euskal Unibertsitatea (UEU 2009)

Aurkibidea

Sar hitza	3
Mintzagramaren oinarri teorikoak eta metodologia	3
<i>Mintzagramara datuak biltzeko prozedura</i>	5
<i>Emitzen interpretazioa</i>	7
Hiztun aktiboak	9
Hiztun pasiboak	9
Hiztun isolatuak	10
Hizkuntzako talde-dinamika	10
<i>Mintzagramaren grafikoak</i>	11
Mintzagramaren interpretazioa	15
Joera ahula	16
Joera irekia	17
Joera zatikatua	18
Bikoteak, hirukoteak eta egitura txikiak mintzagrametan	19
Euskara eta erdararen mintzagramen artekoa	19
<i>Mintzagramaren matrizeak</i>	20
Bektoreak	23
<i>Mintzagramaren zenbakizko adierazleak</i>	25
Euskaraz emandako botoen proportzioa	25
Hiztun aktiboaren proportzioak	27
Hiztun pasibo eta isolatuen proportzioak	28
Hizkuntza-sarearen indizea	28
Erabilera: euskaldun aktiboaren intentsitate-indizea	30
<i>Gaiaren inguruan gehiago jakiteko</i>	31



Sar hitza

Ulibarri programa sortu zenetik, eta lehenagotik ere, ebaluaketa eta neurketarako lanabesak sortzea eta berariazko metodologia egokitzea lan-ildo nagusietako bat izan da. Mintzagrama teknika, UEUK sortu eta landutakoa, 1997-98 ikasturtean erabili zen lehenengoz. Modu esperimentalean erabili bazen ere, bere erabilgarritasuna eta eraginkortasuna erakutsi zuen.

Hasierako urte haietan kalkulu-orrien bitartez garatutako teknologia izan zen, mintzagramaren grafikoa, berriz, eskuz egin beharra zegoen. Eraitza onak ematen zituen, bai, baina informazioa biltzea, datuak analizatzea eta grafikoak egitea lan nekoso eta zaila zen. Pixkanaka-pixkanaka, informatikarien laguntzari esker, mintzagrama teknika arinagoa eta erabilgarriagoa egitea lortu dugu.

Oraindik ere, jakina, datuak biltzea ezinbesteko eginkizuna da, eta seguru asko, lanik astunena. Baina baliabide informatikoen izugarri erraztu digute datuen trataera eta grafikoen eraketa. Edozein ikastetxeren esku jarri dugu mintzagramaren teknologia *Ulibarri*ren web gunean (www.ulibbarri.info)

Mintzagramaren oinarri teorikoak eta metodologia

Pertsonak, hiztunak gara eta hizkuntza daukagu elkarren arteko komunikazio lanabes nagusia. Elkarri hitz egiten diogu lantokian, ikastetxean zein kalean. Batzuetan solaskidea gogoak eman ahala hautatzen dugu, bestetuetan ostera, lan-kontuak, administrazio-auziak edo bestelako aitzakiaz aurkitzen dugu mintzakidea. Inoiz edo behin, ustekabean agertzen zaigu hizketara lerratzen gaituena. Alai eta atsegin, begirunez, zakar edo leun, baina berba egin, hitz egiten dugu.

Ahozko komunikazioaren fenomenoak gertakizun arrunta da, egunero, uneoro, gertatzen dena, bi pertsona edo gehiago elkartzen direnean hasten da berbaroa, hiztunak gara-eta. Elebidunok, beste edozein hiztunen antzera, solaskidea hauta dezakegu eta



solaskideaz gainera, behin baino gehiagotan —hizkuntzen arteko ukipen egoeran bereziki—, hizketarako hizkuntza ere aukeratzen dugu. Solaskidea eta hizkuntza. Askotan, inguruan ditugun solaskideekin hizkuntza jakin bat erabiltzen dugu, elebakarrak direlako edo hizkuntza-ohitura jakinak hartu ditugulako. Inoiz, elebidunen artean, hizkuntza batetik bestera jauzika ibiltzen gara hizkuntzen arteko nahas-mahasean murgildurik; horrelakoetan ordea, hizkuntza biotako bat nagusitu ohi da elkarrizketan.

Hitz egitea besteak beste, gizakion jarduera-moduetariko bat da; behatu eta azter daitekeen jarduera, alegia. Taldeetan —berdin dio lan-talde zein ikastalde—, askotariko harremanak sor daitezke taldekideen artean: batzuk formalak eta ezinbestekoak, beste batzuk libreak eta gustuen arabekoak, eta ustekabekoak ere bai. Baina *taldea* baldin bada, taldekideen arteko harremanetan joerak izaten dira, taldeari beren beregiko izaera ematen dioten joerak. Talde batzuk oso zalapartatsuak dira, beste batzuk ez. Taldekideen artean harreman estua dutenean eta edonork edonorekin eta edonoiz berba egiten duenen, barbaroa sortzen da. Talde isiletan ordea, kideak elkarrekiko mesfidatiak izan daitezke eta, gerta daiteke, zenbait taldekideren arten inoiz ez hitz egitea ere.

Honetan guztiotan taldearen tamainak eta taldearen izaerak —lan-taldea, ikastaldea, lagun-taldea, ...— nabarmen eragiten du, baita beste zenbait faktorek ere: denbora, taldearen bilakaera, taldekideen adina, sexua, estatusa eta abar. Mintzagrama teknika, taldeen baitako hizkuntzaren berbazko erabilera aztertzeko lanabesa da, taldekideen arteko ahozko komunikazio sarea aztertzekoa, alegia. Taldea ezinbestekoa da; izan ere gure eguneroko jardueran, taldeak sustatu, bideratu eta mugatzen baitu gure hizkuntza portaera.

Taldea, esan dugunez, eite aldakorra da, ikastaldea bereziki. Ikasturtez ikasturte, txiki-txikitatik ikastalde jakin batean txertatuta ematen ditugu egunean hainbat ordu. Ikastaldearen arteko harremanak mota desberdinekoak izaten dira. Ikastalde jakinak izaera berezia izan ohi du adinaren, tamainaren eta egoeraren arabera.

Talderik gabe bestalde, ez dago berbazko komunikazio sarerik. Bistan da hizkuntzazko harremana izateko, norbanakoa ez dela nahikoa, gizabanakoak solaskidea behar du; ahozko komunikazioa, taldeari dagokio. Esan genezake ere esan, salbuespenak salbuespen, taldeak eragin handiagoa duela gizabanakoarengan, norbanakoak taldearengan



baino. Taldeak oro har, eta ikastaldeak bereziki, eite indartsu eta eraginkorrak dira pertsonen bizitzan eta garapenean.

Mintzagramara datuak biltzeko prozedura

Taldekoei taldekide bat aukeratzea eskatzen diegunean, irizpide bakarra proposatzen diegu: euskaraz ala erdaraz hitz egitea. Gainontzeko irizpideak norberarenak dira, bakoitzak jar ditzakeenak. Hurbiltasuna, adiskidetasuna, estimazioa, miresmena edo antzeko irizpideak izaten dira norberak erabiltzen dituenak solaskidea aukeratzeko momentuan. Baliteke bestelako iritziak —aurreiritziak— erabiltzea, hala nola, *euskaltzaleena* edo *erdaldunena* izatea, kargu garrantzitsua duena edo berritsuena izatea. Inork ezin kontrola dezake bakoitzak solaskidea aukeratzekoan lerabilkeena; are argiago, guk ez dugu inola ere kontrolatu nahi taldekide bakoitzak solaskide nor eta zergatik hautatzen duen.

Arrazoiak arrazoi, komunikazio-sareak berez sortzen dira, badira, eta diren horretan antzeman nahi ditugu. Subjektuak askatasunez erantzun dezala nahi dugu. Horregatik, argi eta xume azaldu behar diegu hizkuntza bakoitzean norekin hitz egin **ohi** duen jakin nahi dugula, besterik ez, ematen digun informazioa isilpekoa dela —**anonimoa**— eta jasotako informazioa beharrezkoa izateaz harago, guztion onerako erabilia izango dela.

Inoiz galdetu digute zergatik hautatu behar den hizkuntzako mintzakide bakarra, eta ez bi, hiru edo gehiago. Mintzagrama teknikaren hasierako probatan bi eta hiru hautapenekin egin izan genuen lan. Informazio gehiago biltzen da, hala da, baina analisisa eta interpretazioa askoz ere konplexuagoa da eta lortu nahi duguna kontutan hartuta, kide bakarra hautatzearekin, nahikoa informazio lortzen genuela ondorioztatu genuen.

Teknika honek eskatzen du taldekide guztiak baldintza berberetan erantzutea emaitzak konparagarriak izango badira. Hau da, taldeko kideek hautatu beharreko solaskide kopurua berdina izan behar da guztientzat. Mintzakide bat hautatzea eskatzen badiegu kontsideratzen dugu bakoitzak hurbilena edo ohiko solaskidea aukeratzeko duela. Bi edo gehiago hautatzea eskatuko bagenu, hautaketaren hurrenkera kontuan hartu beharko genukeen, zein aukeratzeko da lehena, zein bigarren eta abar. Horrek nabarmen kargatzen du datuak biltzeko prozedura, teknologia (aplikazio informatikoa) konplikatu eta emaitzen



analisia zaildu. Mintzagramaren helburua xumea da: taldearen egitura eta hizkuntzen erabilerak ezagutzea. Horretarako nahikoa da taldekide bakoitzak solaskide bat hautatzea hizkuntzako.

Ikasle eta irakasleen mintzagramarako datuak eskatzeko orri-eredu bat prestatu dugu talde guztietan prozedura berdina erabil dadin. Bertan azaltzen da ikasleei edo irakasleei zer esan, zein adibide erabili eta datuak nola eman eta jaso behar diren. Gauzak horrela, bakoitzak aukeratuko du berarekin euskaraz berba egin ohi duen eta erdaraz hitz egin ohi duen taldekidea, bere ohiko bi solaskide, hain zuzen. Hori da mintzagrama teknikan datuak biltzeko behar duguna.

Hautatuak		
Hauteslea	Euskaraz	Gaztelerez
1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
12.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
15.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
16.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
17.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
18.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
19.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
20.	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Datu guztiak ondo sartutakoan, emaitzak ikusteko egin klik botoi honetan.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila | Hezkuntza Berritzatzeko Zuzendaritza Euskara Zerbitzua, NOLEGA, Informazioa: 945 018345 | Web: www.ejga.gob.es/ulibari

1. irudia: Mintzagramaren datuak sartzeko interfazea (www.ulibari.info).

Ikastaldeko arduradunak, edo teknikariak, bildutako informazioa jasotzen du. Berak beste inork ez daki taldeko kideak zeintzuk diren eta nork nor hautatu duen. Oso garrantzitsua da norbanakoaren informazioaren isilpean gordetzea. Ordenagailuan ez dira izenik idatzi behar, zenbakiak bakarrik; horrela ziurtatzen da inoren datu pertsonalik ez dela inon ere agertzen.



Ikastaldeko arduradunak, edo teknikariak, jasotako datuak ordenagailuan sartuko ditu. *Ulibarri* programako ikastetxe bakoitzak badu beren beregiko leku bat webgunean ikastalde eta irakasle-talde bakoitzeko mintzagramaren datuak sartzeko (ikus 1. irudia). Leku horretan, taldez taldeko datuak (zenbakiak) idatziko ditu dagozkion zutabeetan — *hautatuak*—, *euskaraz* eta *gaztelaniaz* izenburupekoak.

Aplikazio informatikoa prestatuta dago ikastalde eta irakasle-talde guztien tamaina agertzeko. **Gerta daiteke datuak biltzen ditugun unean, taldeko pertsonaren bat edo beste ez izatea. Ahal dela, saiatu beharko ginateke taldeko kide guztien informazioa biltzen. Baina ezinezkoa bada, ez da ezer gertatzen.** Beti ere, jakina, taldearen tamainaren arabera. Hogeita hamarreko talde batean, esaterako, kideren batek edo bik ez erantzuteak ez du emaitzetan esanguratsuki eragiten. Falta direnak, edo erantzuten ez dutenak, asko direnean, berriz, teknika hau ez da erabilgarria. Mintzagrama baliagarritzat jotzeko irizpide zehatzagoa jartzearren, gutxienik, lautik hiruk erantzun beharko lukete. Garrantzitsua da, hori bai, datuak ondo sartzea. Hau da, bildu ditugun zenbakiak zuzen idaztea bakoitza dagokion gelaxkan. Eragiketa horrek arreta apur bat eskatzen du.

Inkestak bete, datuak bildu eta web gunean gure ikastetxeari dagokion ikasturte eta taldeko mintzagrama sortu eta datuak bete eta gorde ostean, aplikazio informatikoak egiten ditu gainontzeko lanak, kalkuluak eta irudiak. Ikusi nahi badugu, klikatu *emaitzak ikusi* eta kito.

Emaitzen interpretazioa

Teknika honetan, taldeko kideen hautaketak, *botoak*, izaten ditugu aztergai. Taldekide bakoitza zein hizkuntzatarako eta zenbatetan aukeratu izan den, alegia. Hautaketen azterketa egiterakoan, taldearen harreman-sarea nolakoa den ezagut dezakegu. Hizkuntza baterako hautatuenak, hizkuntza horretan harremanak izango dituela pentsatu behar dugu.

Datuetatik, *mintzagramaren matrizeak* eratortzen dira. Matrize horiek, bat euskararako eta bestea erdarako, 0 eta 1 digituez osoturiko zenbaki-koadroak besterik ez dira. 1 digituak aukera badela adierazten du eta 0-k berriz, aukerarik ez dagoela. Baina



ordenagailuaren pantailan matrizeak barik, *hautapenen bektoreak* ikusiko ditugu. Bektore horiek taldekide bakoitzak jaso duen *boto* kopuruak dira. Taldekide bakoitzak boto bana **eman** dezake hizkuntzako, baina $n - 1$ boto, edo hautapen, **jaso** dezake hizkuntza bakoitzeko; n taldearen tamaina delarik.

Adibidez, lehenengo irudian 20 ikaslez osaturiko ikastaldea irudikatu dugu. Horrelako talde batean ($n = 20$) ikasle batek 19 ($n - 1$) boto, edo hautapen, jaso dezake hizkuntza bakoitzeko. Kasu honetan, bakar batek jaso ditzakeen botoak 0 eta 19 bitartekoak dira. Orokorrean, taldekide batek euskaraz (h_e) eta erdaraz (h_g) jaso ditzakeen botoak, honela adieraz dezakegu:

$$0 \leq h_e \leq (n-1)$$

$$0 \leq h_g \leq (n-1)$$

Datu horiekin jakin dezakegu talde bakoitzean nor den hautatuena euskarazko eta erdarazko ahozko komunikaziorako. Eta konparatzen badugu taldekide bakoitzak zenbat boto jaso duen hizkuntza batean eta bestean, zenbait ondorio atera dezakegu.

Hauteslea	Zenbat bider hautatuak		a/b/c/i*
	Euskaraz	Gazteleraz	
10.	0	0	i
9.	0	1	b
8.	0	0	i
7.	0	1	b
6.	1	1	c
5.	1	3	b
4.	0	0	i
3.	1	0	a
2.	2	1	a
1.	3	0	a

*: a, b, c edo i den. Alegia, euskararen aldeko hiztun aktiboa (a), gazteleraren aldeko hiztun aktiboa (b), hiztun pasiboa (c) edo isolatua (i)

n, taldearen tamaina: 10
a, euskararen aldeko hiztun aktiboak (*euskararen erdararen baino boto gehiago*): 3
b, gazteleraren aldeko hiztun aktiboak (*erdararen euskararen baino boto gehiago*): 3
c, hiztun pasiboak (*boto kopuru bera bi hizkuntzetan*): 1
i, isolatuak (*botorik ez, ez batean ezta bestean ere*): 3
 erabilera: %50.00

1. taula: Mintzagramaren *hautapenen bektoreak* (1.adibidea)



Taldekideek hizkuntzako jasotako boto kopuruaren arabera, lau hiztun-tipo berezi ditugu: *euskararen hiztun aktiboak (a)*, *erdararen hiztun aktiboak (b)*, *hiztun pasiboak (c)* eta *hiztun isolatuak (i)*.

Hiztun aktiboak

Hiztun aktiboa, hizkuntza biotako batean —euskararen ala erdararen— bestean baino boto gehiago jasotzen duena da. Hizkuntza horretan hitz egiteko joera duela egozten diogu. Horregatik, hain zuzen ere, hizkuntza horretako *hiztun aktiboa* dela irizten diogu. Hizkuntza batean eta bestean jasotako boto kopuruetan zenbat eta diferentzia handiagoa izan, hizkuntza hautatuenaganako joera orduan eta *intentsuagoa* dela pentsa dezakegu. Hau da, taldekidea hizkuntza jakin horretan solaskide hautatuena izateak, hizkuntza horretako komunikazio-sarean kide garrantzitsua dela esan nahi du.

Bi hizkuntza ditugularik, euskararen aldeko eta erdararen aldeko hiztun aktiboak izango ditugu. Adibideko mintzagrama honetan (ikus 1.taula), guztira 6 hiztun aktibo ditugu: 3 euskararenak eta beste 3 erdararenak. Taulan, azken zutabearen, eskuinaldean, hiztunen identifikazioa agertzen da: **a** darabilgu euskararen aldeko hiztun aktiboak izendatzeko eta **b** erdararen aldeko hiztun aktiboak izendatzeko.

Horrela, mintzagrama honetako 1, 2 eta 3 zenbakia duten taldekideak, euskararen aldeko hiztun aktiboak izango lirateke. Horiek, jakina, boto gehiago jaso dute euskararako erdararako baino. Berriz, 5, 7 eta 9 taldekideak, erdararen aldeko hiztun aktiboak izango lirateke, erdararako euskararako baino boto gehiago jaso dutelako. Esango genuke lehenengo hirurak euskaraz hitz egiteko joera daukatela eta beste hiruak, berriz, joera erdaraz berba egiteko daukatela.

Hiztun pasiboak

Hiztun pasiboak, nahiz eta taldekide hautatuak izan, **hizkuntza batean eta bestean boto kopuru bera jasotzen dutenei esaten diegu.** Hiztun hauei ez diegu inolako joera berezirik egozten. Esan genezake, neurri batean, taldearen dinamikaren menpe daudela, taldeko hizkuntzen erabileran ez direla eragile nabarmenak, alegia.



Adibide gisara, azaldutako mintzagramaren taularekin jarraituaz (ikus 1. taula), **c** hizkiarekin identifikatu ditugu eskuinaldeko zutabeen. Kasu honetan *hiztun pasibo* bakarra izango genuke, 6 taldekidea hain zuzen ere.

Hiztun isolatuak

Inork hautatzen ez duen taldekidea da *hiztun isolatua*, botorik ez duena, ez euskaran ezta erdaran ere. Pentsa dezakegu hiztun isolatua komunikazio-sareetatik kanpo dagoela eta ez duela hizkuntzen erabileran eragiten bereziki. Neurri batean, hiztun mota hauek taldearen dinamiketarik at daude.

Ipini dugun adibidean (ikus 1. taula) 3 taldekide jo dugu hiztun isolatu: 4, 8 eta 10a. Hiztun-tipo hau *i* letrarekin identifikatu dugu, taularen eskuma aldeko zutabeen agertzen den moduan.

Hizkuntzazko talde-dinamika

Taldeak oro har, eta ikastaldeak bereziki, eite dinamikoak dira, bakoitzak bere ezaugarriak eta beren beregiko dinamika du. Eite biziak dira eta, hein batean bederen, aldagarriak eta moldagarriak. Mintzagrama teknikaren bitartez, taldeen komunikazio-sareak eta barne egitura ezagut dezakegu. Taldekideen hiztun tipologia jakiteak, taldearen egitura ezagutzen laguntzen digu.

Gogorarazi behar dugu, mintzagramak isilpeko informazioa gordetzen duela eta, bakarrik ikastaldeko arduradunak, teknikariak edo taldeko tutoreak ezagutzen duela taldearen **benetako egitura**. Hau da, bakarrik pertsona batek daki hiztun aktiboak, pasiboak eta isolatuak nortzuk diren eta bakarrik pertsona horrek eragin dezake hiztun horiengan. Iruditzen zaigu oso garrantzitsua dela isilpeko informazioa gordeta dagoela ziurtatzea eta honela inork ezin dezake oker erabili.

Halere, hiztun bakoitza nor den ez badakigu ere, ezagut daitezke neurri batean taldearen egitura, komunikazio-sareak eta hizkuntzen erabilera-joerak. Hiztun aktibo kopuruaren arabera, taldearen joera nagusiak zeintzuk diren jakin dezakegu. Jakin dezakegu taldea ondo egituratuta dagoen, sendoa den, edo sakabanatua dagoen, ahula den.



Oro har, hiztun aktiboek markatzen dute hizkuntzako talde-dinamika. Euskararen hiztun aktiboak erdarazkoak baino gehiago balira, taldeak euskaraz komunikatzeko joera izango luke; erdararenak gehiago balira, taldeak erdararekiko joera izango luke. Hitztun pasibo asko balego taldearen komunikazioan hizkuntza-joera aldagarria izango litzateke. Hitztun isolatu asko izateak ostera, sendotu gabeko taldea dela adieraziko luke.

Edozein kasutan, mintzagramaren teknikaren bitartez, talde bakoitzaren berariazko azterketa egin beharko litzateke eta arretaz aztertu bere bilakaera. Txosten honetan mintzagramaren erabilerarako oinarritzko ezagumenduak eta aurreneko interpretaziorako giltzarriak ematen saiatuko gara.

Talde-dinamikaren azterketarako mintzagramaren zenbakizko emaitzak baino adierazgarriagoak eta erabilgarriagoak izan daitezke mintzagramaren grafikoak. Begien bistan taldearen egitura eta kideen arteko loturak *irakurterrazagoak* izan daitezke-eta.

Mintzagramaren grafikoak

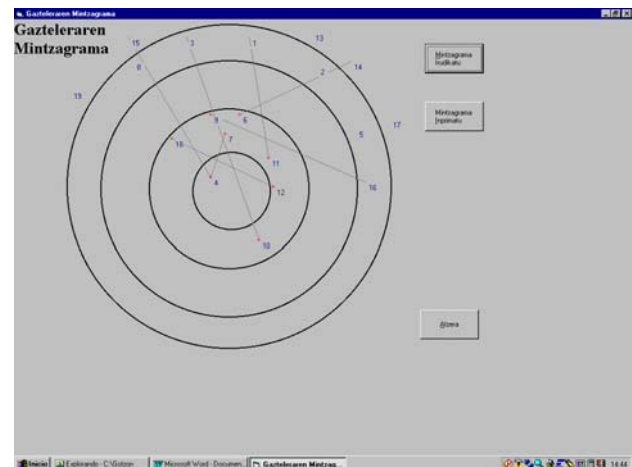
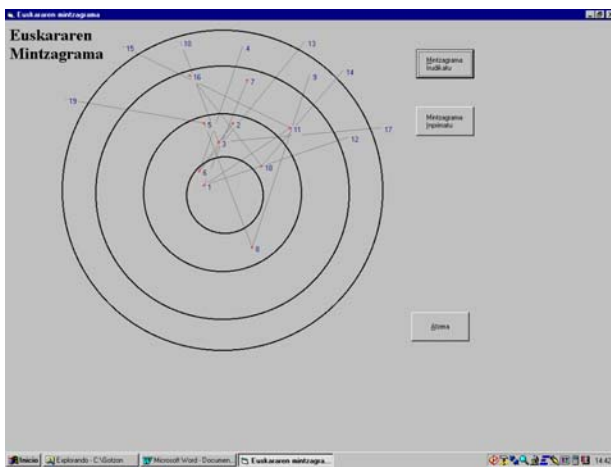
Mintzagramaren teknika, soziometrietatik eratorri eta egokitutako teknika da; taldeen egitura aztertzeke teknika da, beraz. Mintzagramaren bitartez taldea nolakoa den *ikusi* nahi dugu. Grafikoak bada, analisirako lanabes oso indartsuak dira, taldeak irudikatzeke modu simple eta gardenak baitira.

Mintzagrama izenak berak, grafikoei egiten die erreferentzia bereziki. Grafiko hauek, taldeen irudi analogikoak dira non taldekideak eta haien arteko harremanak adierazten diren. Mintzagramaren teknikarekin hasi ginenean, grafikoak soziogramen itxura berekoak ziren eta eskuz egin behar izaten genituen. Grafiko haietan, taldekideak borobilen bitartez irudikatzen genituen. Hautatuenak irudiaren erdialdean agertzen ziren eta harremanen araberako multzo desberdinak bereziturik, sakabanaturik, antzeman zitezkeen.

Hizkuntza bakoitzeko grafikoak taldez talde egitea oso prozesu luzea eta nekagarria zen. Zorionez, baliabide informatikoen garapenak oso erraztu zigun mintzagramaren

grafikoak egitea, ingeniarien laguntzarekin berariazko aplikazioa sortu genuen taldeetako datuak ordenagailuan sartzeko eta grafikoak makinak berak eraikitzeko modu automatikoan.

Urte haietako ezagumenduekin, eta genuen baliabide apurrekin, ezin izan genuen sortu guk nahi genuen grafikorik; baina itxura batean, taldeen egiturak irudikatzeko balio zuten.



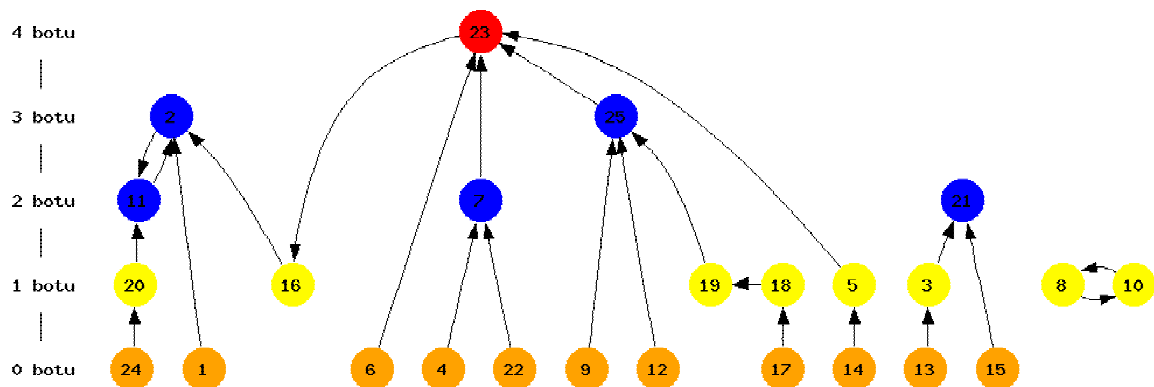
2 irudia: Mintzagramaren lehenengo aplikazio informatikoaren grafikoak.

Hasierako grafiko haietan, lau zirkulu zentrokideen egiturari, taldekideak zenbakiturik agertzen ziren, taldekideen arteko harremanak marra meheen bidez irudikatzen zirelarik. Irudiak halako *amaraunaren* itxura hartzen zuen, erdigunean kide hautatuenak agertzen ziren eta kanpoaldean, berriz, hiztun pasiboak eta hiztun isolatuak. Ez zen oso zaila interpretatzeko baina interfazea, koloreak eta itxura, ez ziren oso atsegin edo eta erakargarriak. Edozelan ere, grafiko haiek, oraindik, jatorrizko soziogramen ernamuina islatzen zuten.

Orduz geroztik, gure ezagumenduak eta baliabide informatikoak zertxobait hobetu dira, *Informazio eta Komunikazioko Teknologia* (IKT) hizkuntza normalkuntza planetaraino iritsi dira-eta. Planeta horretan lurra hartu genuenean, mintzagramaren jatorrizko grafikoen itxura berreskuratu nahi izan bagenuen ere, aplikazio informatikoaren konplexutasuna zela eta grafiko berriak, sinpleagoak, eraiki behar izan genituen, beti ere, ingeniarien laguntzaz.

Aplikazio informatikoen gabeziak estaturik zirkuluak utzi eta zuhaitzaren analogia hobetsi behar izan genuen. Orain, web gunearen bitartez, arbolaren eskemari jarraituz ikusten ditugu gure taldekideak. Taldeak, izatez, dimentsio anitzekoak dira, baina gure ulermen maila laburra, horregatik bi dimentsioetako irudi xumeetara ekarri behar izan dugu. Horrela, behetik gorako ardatzean (*ordenatua*), emandako *botoak* agertzen dira eta ezkerretik eskuineko ardatzaren gainean (*abzisa*), kolore desberdinetako borobiletan taldekideak zenbakiturik irudikatzen dira. Taldekideen arteko harremanak, azkenik, gezien bitartez islaturik agertzen dira.

Oraingo irudia aurrekoa baino askoz ere atseginagoa da baina apur bat zurrunagoa interpretatzeko. Halere, errealitatea islatzeko baliagarria dela irizten diogu. Hizkuntza bakoitzerako irudi bat, *mintzagrama* bat, egiten da; bat euskararen kasurako eta bestea erdararen kasurako. Izan ere, hizkuntza batean eta bestean harreman-sareak ez baitira berdinak izaten, halabeharrez. Areago, harreman sare desberdinak izatea da ohikoa. Horrela, gerta daiteke taldekide bat oso hautatua izatea hizkuntza batean eta inork ez aukeratzea bestean. Gerta daiteke, era berean, taldekide bat baino gehiago hautaturik ez izatea, ez euskararen ezta erdararen ere.



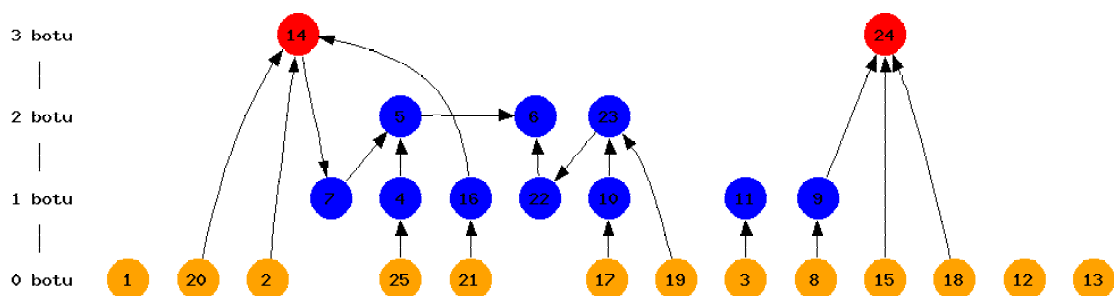
3. irudia: Euskararen mintzagrama (www.ulibbarri.info).

Lehen azaldu dugun grafikoa ikus daiteke 3. irudian; kanika-jolasa dirudi. Adibide horretan (3. irudia) ikastalde baten euskararen mintzagrama ikusten da. Esan moduan, zuhaitzaren egitura dauka, goialdean agertzen dira taldekide hautatuenak —gorriz—, behe-rago boto gutxiago jaso dutenak —urdinez eta horiz— eta behe-behean bat ere

aukerarik izan ez dutenak —laranjaz—. Ezkerraldeko ardatzean (*ordenatua*) berriz, boto kopuruak agertzen zaizkigu.

Taldekideen arteko geziek, jakina, nor nor hautatu duen adierazten digute. Borobil baten inguruan dauden gezi-puntuak zenbatzen baditugu taldekide horrek zenbat boto jaso duen ikus dezakegu. Gure adibidean, esaterako, 6ak, 7ak, 25ak eta 5ak, 23a aukeratu dute euskarazko ahozko komunikaziorako. Grafikoan bikote bi ere ikus ditzakegu: 11-2 eta 8-10; horiek elkar aukeratu dute-eta. Beheko ardatzean (*abzisa*) agertzen direnek ez dute botorik jaso, ez dira euskarazko ahozko komunikaziorako aukeratuak izan, nahiz haiek solaskide bana hautatu duten. Horrela, 4ak eta 22ak, 7a aukeratu dute euskaraz berba egiteko eurekin berba egiteko inork hautatu ez baditu ere.

Euskararen mintzagrama ikusi dugu, baina talde guztiek daukate honetaz gainera beste grafiko bat: erdararen mintzagrama. Gogorarazi nahi genuke, mintzagrama teknikaren beren beregiko ekarpena dela beti kontuan hartzea hizkuntzen arteko ukipen egoeran gutxienik, bi hizkuntza daudela eta ez dagoela hizkuntzatako baten egoera ebaluatzerik beste hizkuntza aintzat hartu gabe. Hiztunak, elebakarrak, elebidunak edo eleaniztunak izan daitezke baina, errealitateari so egin, gure ikastetxe guztietan, gutxienik, bi hizkuntza daude. Talde berberaren ahozko komunikazioa desberdina izan daiteke, eta gehienetan hala da, hizkuntza batean eta bestean.



4. irudia: Erdararen mintzagrama (www.ulibbarri.info).

Ikastaldea, bera da, baina grafiko biak begi kolpean aztertzen baditugu, berehala ohar-tuko gara komunikazio-sareak desberdinak direla. Hau da, taldekideen hizkuntza-



portaera ez da berdina hizkuntza biotan, euskaraz eta erdaraz. Euskararen mintzagraman, taldekide bakarrak jaso zituen boto gehien, erdararen mintzagraman, ostera, bi kide dira boto gehien bildu dituztenak: 14.a eta 24.a. Erdararen mintzagraman ez dugu bikoterik ikusten, baina botorik gabekoak euskararen mintzagramakoak baino gehiago dira.

Grafikoak, mintzagramak, **komunikazio-sareen mapa antzekoak dira, hiztun bakoitzak eremu horretan duen tokia eta eragina ikus dezakegu.** Hau, bistan da, oso baliagarri gerta dakiguke holako edo halako talde-dinamika sustatu behar badugu, komunikazio-sareak igurikatzea eta hiztun bakoitzaren estatusa ezagutzea oso informazio erabilgarria da-eta.

Darabilgun adibidean, esaterako, 23. taldekidea izan da hautatuena euskararen mintzagraman (ikus 3. irudia), alabaina, erdararen mintzagraman bi boto jaso dituela agertzen zaigu (ikus 4. irudia). Beste era batekoa da 24. taldekidearena, erdarako mintzagraman bera baita hautatuena baina euskarako mintzagraman, ordea, ez du hauturik jaso. Itxura denez, taldeak hiztun hori erdarazko komunikazioari lotzen dio. Antzeko ondorio bat, baina beste hizkuntzarako atera dezakegu 25. taldekidearen kasuan, euskararen komunikazio-sareetan garrantzitsua da baina erdarazkoan aparte dago.

Analisi grafikoak informazio esanguratsu asko eman diezaioke taldea ezagutzen duenari, horri buruz hitz egingo dugu. Grafikoen aurkezpen honetan, azkenik, mintzagramen dimentsioekin erreparatzea eskatuko genuke. Irudiaren garaierak (*ordenatuak*), oro har, **jasotako** botoak islatzen ditu, hiztun batek zenbat eta boto gehiago **jaso** mintzagrama orduan eta altuagoa da. Mintzagramaren zabalera (*abzisa*), berriz taldearen hedadura islatzen du, grafikoa zenbat eta zabalagoa izan komunikazio-sareak orduan eta anitzagoak dira. Azken honek, ohartu behar dugu, taldearen tamainarekin zerikusi handia dauka, taldeak handiak badira, oro har, grafikoak altuagoak eta, batez ere, zabalagoak izango dira.

Mintzagramaren interpretazioa

Dagoeneko aurreko atalean mintzagramaren interpretaziorako giltzarri batzuk azaldu ditugu. Edozein kasutan, mintzagrama etekin handienak ikastaldearen tutoreak, edo taldearen arduradunak atera diezaioke. Berak bakarrik daki taldekideak nortzuk diren; berarentzat, ziur asko, mintzagrama adierazgarriagoa eta erabilgarriagoa izango da beste

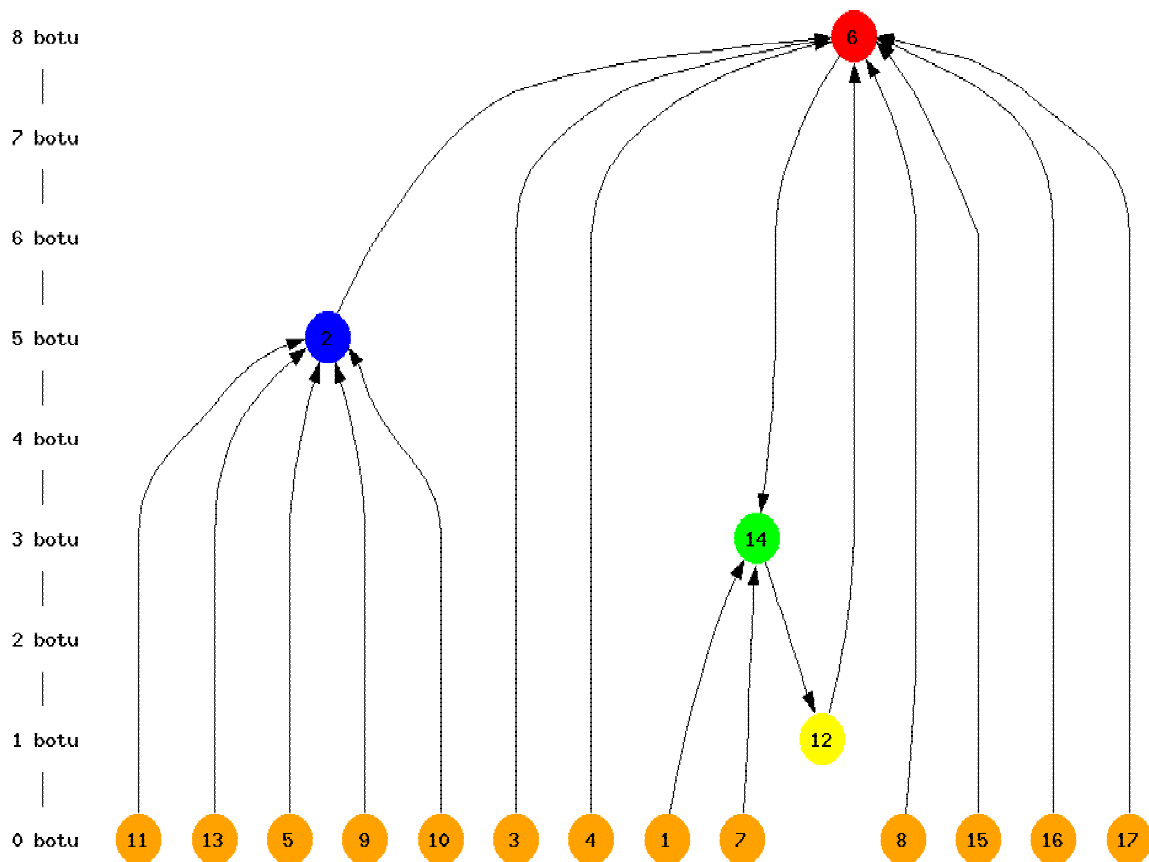
inorentzat baino. Berriro gogorarazi nahi genuke zein den garrantzitsua isilpeko informazioa ondo gordetzea eta haren erabilera okerrik ez egitea.

Taldeko harreman-sareek hizkuntza erabileran eragiten dute. Hori da gure tesia. Taldearen egitura eta barne-harremanak zaildu ala erraztu egin dezakete hizkuntza gutxituaren erabilera hedatzea edo murriztea. Taldeko hiztun bakoitzaren hautua grafikora ekarrita, harreman-sareak islatzen ditugu.

Oro har, harreman-sareen —ahozko komunikazio-sareak— arabera taldeen baitako harremanetan hiru joera nagusi bereizi ditugu: *ahula*, *irekia* eta *zatikatua*. Banan-banan azalduko ditugu.

Joera ahula

Taldearen izaera —talde-izate bera— kolokan egon daitekeela esan nahi du.



5. irudia: Euskararen mintzagrama, *joera ahuleko* taldea (<http://www.ulibari.info/>).



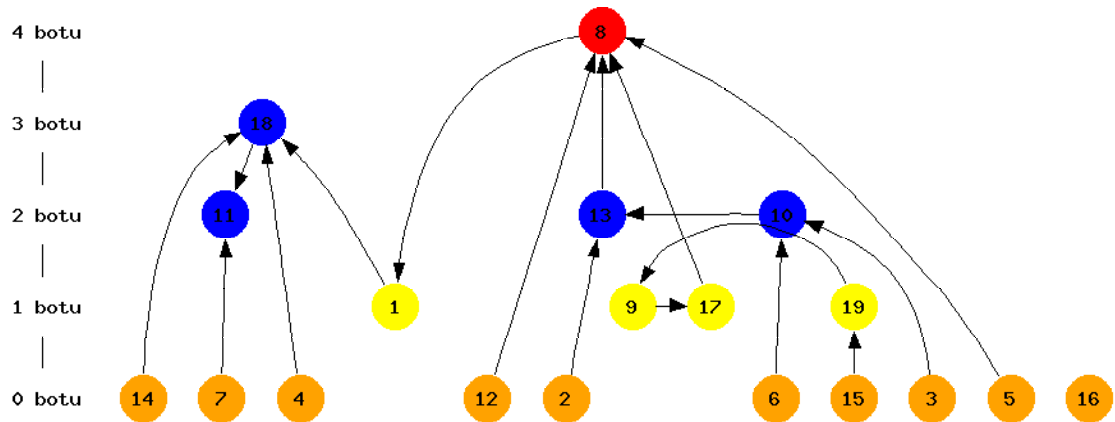
Joera ahuleko taldeak oso zurrinak dira, kide bakan batzuen eraginpean baitago talde-dinamika. Taldekide horiek, hautatuenak, taldean eragin handia daukate, erabatekoa, nolabaiteko lidergoa. Hori, berez, taldearentzat ez da ez ona ez txarra, lidergo motaren arabera, baina taldearen egitura bakan batzuen eskuetan egoteak berez, taldearen ahuldadea erakusten du. Gure adibidean (ikus 5. irudia) taldekideen arteko harremanak bi hiztunengan zamaturik daude, azpitalderik ez dago eta harreman-sarea ahula da. Euskararen mintzagramaren kasuan, euskarazko ahozko komunikazio-sarearen erdigune bakarra izatea, ahuldade gisa hartzen dugu. Horrelako kasuan ez dirudi, hautatuena kenduta, taldeko kideen arteko euskarazko harreman handirik dagoenik. Euskararen erabilera areagotzeko, taldea *zabaldu* beharko genuke, taldekideen arteko harremanak sustatu beharko genituzke, *komunikazio-sare* berriak sortzea lortu beharko genuke.

Mintzagrama hori erdararena izango balitz, 6 eta 2 taldekideek berengan metatzen dutela erdararen indar handiena esango genuke. Bi horiek ikastaldearen benetako liderrak izango balira eragin esanguratsua izango lukete talde osoaren hizkuntza-erabileran. Aztertu beharko litzateke euren eragina nolakoa den eta, edozein kasutan, euskarazko komunikazio-sareetara erakartze komenigarria litzateke eta hori nola egin aztertu beharko genuke.

Mintzagrama euskararena izan zein erdararena izan, harreman-sarea horrelakoa denean, ikastaldea ez da egonkorra izaten, taldekideen arteko hartu-eman urriek, luzera begira, kohesioan pitzadurak sorraraz ditzaketelako. Gainera, bi hautatuenak (6a eta 2a) edo bietako bat taldetik desagertuz gero, taldea erabat aldatzen da. Horretan datza, hain zuzen ere, talde honen *joera ahula*.

Joera irekia

Mintzagramak, grafikoak, **amaraunaren itxura hartzen duenean**, taldeak *joera irekia* duela esaten dugu. Horrelako taldeetan taldekideen arteko hartu emanak eta loturak ugari dira: elkarren artean, sare edo multzo desberdinetan egonagatik, taldekideak lotuta agertzen dira eta, horri esker, taldeko gehienek erraz lor dezakete elkarren arteko komunikazioa. Kideen arteko elkarreragina handia da, beraz. Edonork beste edonorekin dauka komunikatzeko aukera, zuzenean ez bada zeharbidez. Talde bizia da, dinamika handiko taldea da.

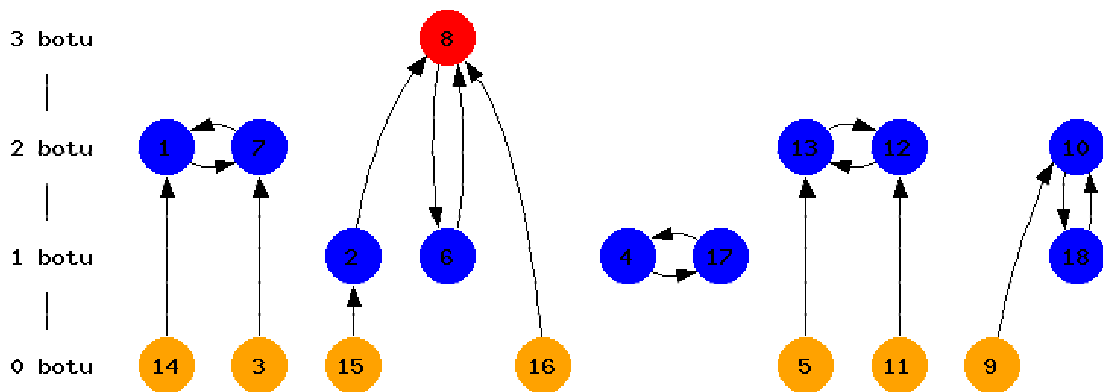


6. irudia: Mintzagrama, joera irekia (www.ulibbarri.info).

Ikastalde hauek *irekiak* eta, harremanetan, aberatsak badira ere, ez du esan nahi eramateko errazak direnik, talde *irekiak*, puntu batean, managaitzak eta gatazkatsuak gerta daitezke-eta. Edozelan ere, ondo eramanez gero, talde *irekiak* malguak, aberatsak eta hazkuntza pertsonalerako talde egokiak dira.

Joera zatikatua

Lehen, amaraunaren irudia erabili dugu *joera irekia* nola ikusten den azaltzeko, **lotu gabeko amaraun multzoak** irudikarazi nahi genituzke *joera zatikatua* zertan den azaltzeko. *Zatitu* da hitza. **Talde bat baino aparteko taldeen bilduma** dakar *joera zatikatua*. Taldekideak elkarren arteko loturarik gabeko komunikazio-sareetara biltzen dira. Hori da arazoa, komunikazio-sare horiek elkarren artean loturarik ez izatea, alegia.



7. irudia: Mintzagrama, joera zatikatua (www.ulibbarri.info).



Grafikoan egoki ikus daiteke taldea zatiturik dagoela eta sare horiek elkarren arteko loturarik ez daukatela. *Joera zatikatutako* taldeetan komunikazio-sare bakoitzak bere dinamika propio izan ohi du, edo izateko arriskua du behintzat. Horrelako kasuetan komunikazio-sareen arteko lotuneak bilatu beharko lirateke; hori lortzera bideratutako estrategiak sustatu. Egoera honetako taldeetan gerta daiteke komunikazio-sare horietako bat gailentzea eta talde osoaren dinamikan eragitea.

Bikoteak, hirukoteak eta egitura txikiak mintzagrametan.


Mintzagramaren interpretaziorako giltzarri orokorrak eman ditugu, baina beti ere taldeei buruzkoak; taldeak bere osotasunean hartuta, alegia. Hori da egin beharreko analisia jakina, baina bada beste analisi maila xeheagoa, taldearen barreneko osagai txikiagoak aztertzeke. Bikoteak, hirukoteak, laukoteak eta, oro har, azpitalde txikiak aztertzea interesgarria da. Baina taldekideak nortzuk diren jakin barik zaila da unitate horietako *nolakotasunaz* zerbait esatea. Esan dezakegu talde barreneko unitate txiki horiek ezagutzea oso interesgarria dela talde-dinamikan eragiteko. Unitate txiki horiek taldetasunean, zenbait kasutan, eragingarriak direlako. Tamaina jakineko talde gehienetan aurkituko ditugu unitate txiki horiek eta komenigarria da ondo aztertzea zer funtzio daukaten talde-dinamikan eta zer egin dezakegun horiekin.

Euskara eta erdararen mintzagramen artekoa

Talde bakoitzeko bi mintzagrama izango ditugu, hizkuntzako bat, eta ohi denez, itxura eta egitura desberdinekoak. Aurrenik eta behin, bakoitza bere aldetik aztertu behar dugu. Baina, gero, bien arteko erkaketatik ondorio esanguratsuak atera ditzakegu taldearen dinamikaz. Kontuan hartu behar dugu, hizkuntzen erabileratik harago, mintzagramek taldearen beraren egituraren berri ematen digutela. Ikuspegi osoa izatea onuragarria da.

Mintzagramaren matrizeak

Mintzagramaren jatorrizko matrizeak bi dira: euskararena eta erdararena. Bi matrize horiek dimentsio berekoak eta biak *bitarrekoak* dira, karratuak eta asimetrikoak. Matrizearen heina edo dimentsioa taldearen tamainaren araberakoa da (n); hau da, $n \times n$ dimentsioko matrizeak dira.

AUKERATUAK 

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	0	3	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	0	4	0	3		

KIDE BAKOITZAK JASOTAKO BOTOAK

2. taula: Mintzagramaren euskararen matrizea. ($n = 25$).



Esan dugunez, matrize *bitarrekoak* dira, 0 eta 1 digituez osatutakoak; 0-k aukerarik ez eta 1-ak aukerarik bai adierazten dutenak. Matrizea taldekideek ematen duten erantzunekin eratzen da; hautapenekin, alegia. Taldekide bakoitzak bere taldeko beste kide bat, bakar bat, hauta dezake ahozko komunikaziorako euskaraz eta, beste bat, bakarra, erdaraz. Matrizearen errenkada bakoitzean bada, taldekideek egindako hautapena, 1 ikurrarekin adierazten da eta gainontzeko gelaxkak 0-z betetzen dira.

Matrizeak taldekideen hautapenen egitura islatzen du. Hau da, taldekide bakoitzak zeintzuk solaskide hautatzen dituen euskaraz eta erdaraz hitz egiteko. Informazio horretatik abiatutik, hain zuzen ere, eraikitzen dira mintzagramak (ikus 3. eta 4. irudiak) eta bestelako zenbakizko adierazleak. Aurreko matrizean, euskararenean, 21 hiztunak ez du hauturik egin, beheko matrizean, berriz, 1, 6, 11, 12, 13 eta 24 taldekidek ez dute aukerarik egin —hori gerta daiteke—, **erantzunik ematen ez dutenak bakan batzuk direnean ez da ezer gertatzen. Asko izango balira, ordea, mintzagramak ez luke balio izango.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	1	0	1	2	2	0	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	

3. taula: Mintzagramaren erdararen matrizea. ($n = 25$).

Bi matrizeak batzen baditugu, baturen matrizeak taldearen ahozko komunikazio-sareen egitura orokorra islatzen du. Matrize berri hori aurrekoen ezaugarri berdinekoa da, baina, kasu honetan, taldekideek egindako hautapen guztiak agertzen dira. Ez da *bitarrekoa*, beraz.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	
4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
25	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	0	4	1	1	3	2	2	1	1	2	2	0	1	3	0	2	0	1	1	1	2	1	6	3	3		

4. taula: Baturen matrizea. ($n = 25$).

Baturen matrizean ikus daiteke taldekideen aukerak berdinak edo desberdinak diren euskarazko edo erdarazko komunikaziorako. Gure adibidean, kasurako, ez du inork solaskide bera hautatu euskaraz eta erdaraz. Lehen ikusi dugu taldekide batzuk ez zutela erantzunik ematen, baturen matrizean, berriz, guztiek, gutxienik, aukeraren bat, euskaraz edo erdaraz, egin dutela ikus dezakegu.



Bektoreak

Mintzagramaren emaitzak aztertzeko, matrizeetan, bektoreak begiratu behar ditugu. Matrize bakoitzak **hautapenen zutabe-bektorea** eta **jasotako botoen errenkada-bektoreak** ematen ditu; gure adibideetan, hurrenez hurren, tauletako azken zutabea eta azken errenkada.

Kontuan hartu behar dugu, euskara eta erdararen matrizeetan taldekideek hautapen bakarra egin dezaketela, baina guztira, $n - 1$ boto eman daitezke (norberarena kenduta). Horregatik, taldekide guztiek aukera egiten badute, hautapenen zutabe-bektorea 1 digituez beterik agertuko zaigu. Jasotako botoen errenkada-bektoreak, berriz, taldekide bakoitzak jasotako botoak bilduko ditu.

Baturen matrizearen kasuan, zutabe-bektorean taldekideek egindako aukera kopuruak (0, 1 ala 2) bilduko dira eta, errenkada-matrizean, hiztunek jasotako boto kopuruak bi hizkuntzatan. Kasu honetan, taldekide bakoitzak, gehienez, $2*(n - 1)$ boto jaso ditzake.

	Eu	Er	Bat.	
1	1	1	0	1
2	1	1	1	2
3	1	1	1	2
4	1	1	1	2
5	1	1	1	2
6	1	1	0	1
7	1	1	1	2
8	1	1	1	2
9	1	1	1	2
10	1	1	1	2
11	1	1	0	1
12	1	1	0	1
13	1	1	0	1
14	1	1	1	2
15	1	1	1	2
16	1	1	1	2
17	1	1	1	2
18	1	1	1	2
19	1	1	1	2
20	1	1	1	2
21	0	1	1	1
22	1	1	1	2
23	1	1	1	2
24	1	1	0	1
25	1	1	1	2

Hiru matrizeetatik sei bektore eratortzen dira: hiru zutabe-bektore eta beste hiru lerro-bektore. Zutabe-bektoreetan taldekideek **egindako** aukerak agertzen dira. Jatorrizko matrizeen kasuetan balioak ezin izan daitezke 1 baino handiagoak eta taldekideren batek aukerarik egiten ez duenean, 0 agertuko da. Era berean, zutabeetako puntuazioak batuz, *hautapenen errenkada* edo lerro-bektorea osatzen da. Lerro bektore horietan hiztunek **jasotako** boto kopuruak agertzen dira.

Pasarte honen ezker aldean ikus ditzakegu gure adibidean taldekideek egindako hautapenen zutabe-bektoreak: *Eu* euskaraz, *Er* erdaraz eta *Bat* aurreko bien arteko batura. Elkarren ondoan ipinita, orain hobeto ikus daiteke nortzuk diren aukerarik egiten ez duten hiztunak eta zein hizkuntzatan.

Lehen esan dugunez, taldekide batek (21) ez du aukerarik egin euskararen mintzagraman; zergatik ez badakigu ere, beste inorekin euskaraz ez duela egiten pentsa genezake. Antzera gertatzen da erdararen mintzagraman: 6 hiztunek ez dute erantzunik eman; ez dute, haien esan gabezia, erdaraz egiten inorekin. Halere, azken zutabean (*Bat.*) ikusten dugu hiztun guztiek egin dutela, gutxienik, aukera bat. Hori



horrela, hitzun guztiek, hizkuntzaren batean edo bestean, taldeko bateon batekin hitz egiten dute. Hori da, hain zuzen ere, bektore horien azterketatik atera ditzakegun ondorioak. Alabaina, bistan da, ez da nahikoa talde honen hizkuntza-portaera ezagutzeko.

Erantzun faltei dagokienez, ez dakigu zergatik ez duten taldekide batzuk aukerarik egiten. Arrazoi asko egon daiteke: ordenagailura datuak sartzerakoan izandako akatsa, hitzun jakin horrek erantzuna eman nahi ez izatea, emandako erantzuna ulergaitza izatea edo oker egotea eta abar. Oso interesgarria izango litzateke jakitea zergatik falta diren datu horiek baina, tamalez, bildu dugun informazioarekin ezinezkoa zaigu hori jakitea. Baliteke, ikastaldearen tutoreak, edo taldearen arduradunak, zer gertatu den jakitea. Guk dakiguna da, erdaraz hautapen gutxiago dagoela euskaraz baino, besterik ez. Kasu honetan, taldekideak oso euskaldunak izango balira —udalerrri oso euskalduneko ikasle oso gazteak, adibidez—, erdaraz hitz egiteko ezintasuna daukatela pentsa genezake. Taldekideak irakasleak izango balira, ordea, arrazoi horrek ez zukeen balio izango eta beste zioen bat behar luke.

JASOTAKO BOTOAK

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Eu	0	3	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	2	0	4	0	3
Er	0	1	0	1	2	2	0	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1	2	3	0
Bat.	0	4	1	1	3	2	2	1	1	2	2	0	1	3	0	2	0	1	1	1	2	1	6	3	3

Taldekideen erantzun eza, arestian genionez, ulergarria, eta, agian, adierazgarria, izan daiteke taldearen arduradunarentzat edo mintzagramaren datuak bildu duenarentzat. Edozein kasutan, zutabe-bektoreen azterketa baino emankorragoa da errenkada-bektoreen analisisa. Dakigunez, lerro-bektoreetan —*Eu*, *Er* eta *Bat.* goiko taulan—, hitzunek **jasotako** botoak agertzen dira. Taldekide aukeratuenak, beraz, ahozko komunikaziorako solaskide hautatuak direlarik, hitzun eragileak direla interpretatzen dugu.

Gure adibidean, esaterako, ikus dezakegu euskaraz aukerarik egin ez zuen taldekideak (21) bi boto **jaso** dituela euskararako; euskaraz hitz egiteko gai da, beraz. Erdaraz hautapenik egin ez zuten seien artean, berriz, bi (6 eta 24) hautatuak izan dira erdaraz, bat (13) euskaraz eta beste bat (11) bietan; lau horiek, bada, hitz egiten dute taldekideren batekin, bi erdaraz, bat euskaraz eta laugarrena bietan. Erantzun bako beste bi geratzen zaizkigu (1-a eta 12-a) bat ere botorik jaso ez dutenak, ez euskaraz, ezta erdaraz



ere; hauei buruz isolatuak direla diogu eta komunikazio sareetatik at daudela. Hauekin, komunikazio sareetara integrazteko saioak egin beharko genituzke, haiek egin dituzten hautua markatzen digutela bidea noren bitartez izan daitekeen.

Matrize eta bektoreen azterketatik bestelako zenbakizko adierazleen kalkulu eta analisisetara heldu aurretik, komeni da mintzagramak —grafikoak eta matrizeak— ondo azterturik izatea.

Mintzagramaren zenbakizko adierazleak

Mintzagramaren teknika erabiliaz lortzen ditugun datuetatik hainbat adierazle edo indize erartortzen dira. Hasteko, mintzagramaren oinarri-oinarrizko adierazleak ondorengo hauek dira:

Taldearen tamaina.....	n
Boto kopurua euskaraz.....	x
Boto kopurua erdaraz.....	y
Euskaldun aktiboak.....	a
Erdaldun aktiboak.....	b
Hiztun aktiboak guztira.....	$h (a+b)$
Hiztun pasiboak.....	c
Hiztun isolatuak.....	i

Zerrenda horretan zenbaketaz, edo batuketaz, erartortzen diren aurreneko adierazleak eta, kasuan kasu, dagokien notazioa ipini dugu. Aurrena, taldearen tamaina (n) da, hau da, mintzagramaren galdekizuna erantzun dutenen kopurua. Zerrendan agertzen diren gainontzeko adierazleak zer diren arestian azaldu dugu.

Oinarrizko adierazle horietatik, sinpleenetatik hasita, erartortzen diren estatistikoak banan-banan azalduko ditugu.

Euskaraz emandako botoen proportzioa

Azken urteotako mintzagramaren erabilerak erakutsi digu ez dela talde guztietan boto kopuru bera ematen euskaraz eta erdaraz; batzuetan, hizkuntzatako batean ez dela botorik ematen, alegia. Zergatik gertatzen den hori, kasuan kasu, arakatu beharko litzateke. Azken urteetan bildu ditugun mintzagramen datuak aztertu eta gero, arrazoiatariko batzuk ondorengo hauek izan daitezke:



- Taldekideren bat falta izatea datuak biltzerakoan. Kasu honetan, jakina, falta den taldekideak **ezin eman** dezake botorik baina **jaso**, ordea, bai.
- Akatsak edo erroreak datuak biltzerakoan edo ordenagailura eramaterakoan. Hau ere, gertagarria da.
- Ikasleak, haurrak direnean eta oso-oso euskaldunak direnean, erdaraz ez jakitea ikaskideekin hitz egin (erdaraz) ahal izateko adina.
- Hiztunak euskaraz nahikorik ez jakitea taldekideekin berba egin ahal izateko (euskaraz).
- Mintzagramaren galdekizuna erantzun nahi ez izatea, edo hizkuntzaren batean erantzun nahi ez izatea. Kasu hauetan, zenbaitetan, botorik ematen ez duten horiek botoren bat edo beste jaso dezakete.

Horiek dira, gure ustez, arrazoirik ohikoenak euskaraz eta erdarazko boto kopuruak desberdinak izateko. Edozein kasutan, diferentzia horiek gertagarriak direlarik, aztertzeak merezi duela ebatzi dugu.

Euskaraz emandako botoen proportzioa (p_x)

$$p_x = \frac{x}{x + y} 100$$

Non: x boto kopurua euskaraz
 y boto kopurua erdaraz
 p_x euskaraz emandako botoen proportzioa

Proportzio honek %100 balio duenean, taldekideek euskarazkoa kasuan bakarrik eman dutela botoa esan nahi du. Kasu hau, berez, haur oso-oso euskaldunen kasuan izan ezik, oso gertaera arraroa litzateke. Mintzagrama nola bete den edo betetzerakoan zer gertatu den azertu beharko genuke.

Euskaraz emandako botoen proportzioak %50a balio duenean, euskaraz eta erdaraz emandako boto kopuruak berdinak dira. Ikastalde gehienetan eta irakasleen artean, %50aren inguruko balioa izan beharko luke.



Azkenik, proportzioa 0 edo oso balio txikiak hartzen dituzenean, %10en bueltan, taldekideek euskaraz botorik eman ez dutela ulertu behar dugu. Hori gerta daiteke taldekideak euskaraz ez dakitenean, edo, behintzat, gehienek ez dakitenean.

Hiztun aktiboen proportzioak

Arestian esan dugunez, hiztun aktiboak dira hizkuntza batean bestean baino boto gehiago jasotzen dituzten taldekideak. Euskararen aldekoak —euskaldun aktiboak— edo erdararen aldekoak —erdaldun aktiboak— izan daitezke.

Horiek horrela, hiru proportzio hauek kalkulatuko ditugu:

Hiztun aktiboen proportzioa (p_h)	$p_h = \frac{a+b}{n}100$
Euskaldun aktiboen proportzioa (p_a)	$p_a = \frac{a}{n}100$
Erdaldun aktiboen proportzioa (p_b)	$p_b = \frac{b}{n}100$

Non:

- p_h hiztun aktiboen proportzioa
- a euskaldun aktiboak
- b erdaldun aktiboak
- n taldearen tamaina
- p_a euskaldun aktiboen proportzioa
- p_b erdaldun aktiboen proportzioa

Hiztun aktiboen proportzioak taldeko kide esanguratsuen pisua zenbatekoa den adierazten digu. Hiztun aktiboak, oro har, gutxi izango balira, hiztun aktiboen proportzioak balio txikiak hartuko ditu —%20tik behera—, kasu horietan mintzagramaren irudi grafikoak oso altuak eta estuak agertuko litzazkiguke, hiruki itxurakoak hain zuzen ere (5. irudian ikus genezake adibide bat)

Euskaldun aktiboen proportzioak *euskaldunen indarra* adierazten du hiztun aktiboen artean. Balio hau zenbat eta handiagoa izan —%75etik gora—, euskararen erabilera orduan eta handiagoa izango da.



Hiztun pasibo eta isolatuen proportzioak

Hiztun mota hauek, oro har, ez dira taldearen hizkuntza-portaeraren eragile esanguratsuak. Halere, euren proportzioak taldearen dinamikotasunaren adierazgarriak dira.

$$\text{Hiztun pasiboen proportzioa } (p_c) \qquad p_c = \frac{c}{n} 100$$

$$\text{Hiztun isolatuen proportzioa } (p_i) \qquad p_i = \frac{i}{n} 100$$

Non:

- p_c hiztun pasiboen proportzioa
- c hiztun pasiboak
- n taldearen tamaina
- p_i hiztun isolatuen proportzioa
- i hiztun isolatuak

Proportzio horiek handiak direnean, hiztun isolatuen kasuan %25etik gorakoak, hiztun horiek *talderatzeko* moduak bilatu beharko genituzke. Taldekide hauek hizkuntzen komunikazio-sareetara biltzeak taldearen dinamika biziberritzea baitakar.

Mintzagramaren hizkuntza-sarearen indizea

Mintzagramaren bitartez, talde *elebidunak* ohi ditugu. Gure egoeran, salbuespenak salbuespen, talde elebakarrak erdaldunen taldeak direla esan dezakegu. Gainontzeko kasuetan, taldekide gehienak, guztiak ez esatearren, elebidunak dira eta, ondorioz, gai dira hizkuntza biotako edozeinetan berba egiteko. Salbuespenak, jakina, oso udalerrri eta ikastetxe euskalduneko haur euskaldunen ikastaldeak izan daitezke. Hori ikasleen kasuan. Irakasleen kasuan, erdaldunen taldeak izan ezik, guztiak elebidunak dira, salbuespenik gabe, eta taldekideen arteko hizkuntza harremana hizkuntza biotako edozeinetan gerta daiteke. Oro har, edozein taldetan, ikasle, irakasle, guraso edo langile izan, bi edo elebidun gehiago dagoela jakinik, taldearen hizkuntzen erabilera aldagarria da.

Ahozko komunikazioari dagokionez, **taldearen hizkuntza portaera**, funtsean, **taldekideen hizkuntza gaitasuna eta taldekideen arteko harremanen arabera** da.



Hori horrela, talde jakinean, **hizkuntza erabilera hiztun aktiboen kopuruen araberakoa dela esaten dugu**. Berbazko komunikazioa izan ahal izateko gaitasun nahikoa dutelakoan, **hiztun aktiboak dira taldeko kideen arteko harremanak biziberritzen dutenak**.

Lehen ikusi dugun *euskaldun aktiboen proportzioak* (p_a), euskaldunen *indarra* adierazten du taldekideen arteko ahozko komunikazio-harremanetan. Hizkuntza sarearen kalkulurako, euskaraz eta erdaraz emandako boto-kopuruak hartu behar ditugu kontuan. Hizkuntza-sarearen indize hori (e_m) honela kalkulatzen dugu:

$$e_m = \left[\frac{\left(\frac{a}{x} - \frac{b}{y} \right)}{\left(\frac{a}{x} + \frac{b}{y} \right)} \right] 100$$

Non:

e_m hizkuntza-sarearen indizea
 a euskaldun aktiboak
 b erdaldun aktiboak
 x boto kopurua euskaraz
 y boto kopurua erdaraz

Hizkuntza erabilera-indizeak -100 eta 100 arteko balioak har ditzake.

$$-100 \leq e_m \leq 100$$

Negatiboa denean erdara euskara baino gehiago erabiltzen dela esan nahi du. Aitzitik, positibo denean, euskara gehiago erabiltzen da erdara baino. Hizkuntza erabilera-indize honek (e_m) 0 edo inguruko balioak hartzen dituenean taldearen hizkuntza portaera zehaztu gabekoa da. Hau da, kasu horretan taldeak ez du joera nabarmenik inongo hizkuntzaren alde eta, hizkuntza biak, antzeko mailan erabiltzen dira. Taulan hobeto ikus daiteke taldeen sailkapena.



Hizkuntza erabilera-indizea	Taldearen izaera
$-100 \leq e_m \leq -75$	Talde erdalduna
$-74 \leq e_m \leq -25$	Erdararako joera duen taldea
$-24 \leq e_m \leq 25$	Baterako zein besterako joera duen taldea (nahasia)
$26 \leq e_m \leq 75$	Eusk31ararako joera duen taldea
$76 \leq e_m \leq 100$	Talde euskalduna

5. taula: Hizkuntza-sarearen indizearen arabeko taldeen sailkapena.

Erabilera: euskaldun aktiboen intentsitate-indizea.

Mintzagramaren datuak betetzerakoan talderen batean erdarazko botorik ematen ez direnean ($y = 0$) taldeak ahozko komunikazio harremanak euskaraz egiten ditu, bakarrik euskaraz. Kasu honetan, euskaldun aktiboek eragiten dute taldeko euskararen erabilera.

Horrela, **Erabilera: euskaldun aktiboen intentsitate-indizeak** (e_i), euskaldun aktiboen indar erlatiboa adierazten du. Hau da, hiztun aktiboaren kopuruaren arabera daukaten indarra edo haztapen-neurria. Lehen aipatutako kasuetan, mintzagrametan euskarazko botoak bakarrik ematen direnean, euskararen ahozko erabileraren indar-adierazlea da. Funtsean, hiztun aktiboen arabeko euskaldun aktiboen proportzioa da, honela kalkulatzen da:

$$e_i = \frac{a}{a+b} 100$$

Non:

e_i euskaldun aktiboen intentsitate indizea

a euskararen aldeko hiztun aktiboak

b erdararen aldeko hiztun aktiboak

Esan dezakegu euskaldun aktiboen intentsitate-indizea euskararen aldeko erakar-adierazlea dela.



Gaiaren inguruan gehiago jakiteko

ALVAREZ ENPARANTZA, J.L. ETA ISASI, X. *Euskararen kale erabilera. Txillardegiren eredu-matematikoa.* BAT aldizkaria 28; Donostia. 1998

ARRUGA I VALERI, A. *Dinámica socioevolutiva educación y sociometría.* Biblioteca de Psicología 155 Herder; Bartzelona. 1989

ARRUGA I VALERI, A. *Introducción al test sociométrico.* Biblioteca de Psicología 17 Herder; Bartzelona. 1983

BASTIN, G. *Les techniques sociométriques.* SUP Le Psychologue 10 Presses Universitaires de France; Paris. 1970

ISASI, X. ETA ERRIONDO, L. *Mintzamanuala.* Eusko Jaurlaritza, Hezkuntza saila; UEU Bilbo. 2006

ISASI, X. ETA ALVAREZ ENPARANTZA, J.L. (TXILLARDEGI) *Soziolinguistika Matematikoa.* UEU Bilbo. 1994

MORALEDA, M. *Sociodiagnóstico del aula.* Biblioteca del Ecuador (Marova) 20. Marova; Madrid. 1976

MORENO, J.L. *Fundamentos de la sociometría.* Biblioteca de Psicología y Sociología Aplicadas. Fundamental 12 Paidós; Buenos Aires. 1972

PORTUONDO, J.A. *El test sociométrico.* Textos y Temas Psicológicos 18 Biblioteca Nueva; Madrid. 1971

REYMOND-RIVIER, B. *Choix sociométriques et motivations étude génétique d'un test sociométrique à des groupes d'enfants agés de 6 à 15 ans.* Actualités Pédagogiques et Psychologiques ; Delachaux et Niestlé ; Lausanne. 1961