Treballs de Sociolingüística Catalana, núm. 30 (2020), p. 235-248 DOI: 10.2436/20.2504.01.169
http://revistes.iec.cat/index.php/TSC ISSN (ed. impresa): 0211-0784 ISSN (ed. electrònica): 2013-9136

La relació entre competència (oral activa) i ús (públic): un model matemàtic

The (active oral) competence and (public) use ratio: A mathematical model

Francesc J. Hernàndez
Universitat de València

Data de recepció: 11 d'octubre de 2018
Data d'acceptació: 2 d'abril de 2019

Resum

Aquest article presenta un model matemàtic que relaciona competència (oral activa) i ús (públic), i el contrasta amb les enquestes sociolingüístiques realitzades a la Comunitat Valenciana.

Paraules clau: competències lingüístiques, usos lingüístics.

Abstract

This paper presents a mathematical model that relates (active oral) competence and (public) use, comparing it with sociolinguistic surveys carried out in the Valencian Autonomous Community.

Keywords: linguistic competences, linguistic uses.

1. Introducció: interés del model

La recerca sociolingüística fa servir tant les dades procedents de les fonts censals i padronals com aquelles altres derivades d'enquestes sociolingüístiques. En tots dos casos, hi ha diferències notables. En les fonts censals i padronals, la informació proporcionada es refereix exclusivament a competències; l'arreplegada d'informació és periòdica —amb actualitzacions freqüents— i està referida a tot l'univers, la qual cosa permet desagregacions d'abast més limitat. En canvi, en les enquestes passa més aviat al contrari: la informació és més àmplia —ja que es refereix no només a competències, sinó també a usos, expectatives o desitjos—, però la freqüència de les seues realitzacions és menor i es fan servir mostres de població que generalment no permeten desagregacions a escala municipal o comarcal.

Correspondència: Francesc J. Hernàndez. Universitat de València. Departament de Sociologia i Antropologia Social. Facultat de Ciències Socials. Campus dels Tarongers. Avinguda dels Tarongers, 4b. 46021 València. A/e: *francesc.j.hernandez@uv.es*. A/I: *http://www.uv.es/fjhernan*. Tel.: 963 828 454. Fax: 963 828 450.

Per tot això, seria interessant disposar d'un model matemàtic que, quan es tingueren dades de competència (oral activa), permetera realitzar una estimació de dades d'ús (públic), amb unes desviacions mínimes o, en tot cas, dins dels marges d'error de les enquestes.

El present article argumenta i formula un model matemàtic que calcula, de manera relativament senzilla, usos a partir de competències, i el contrasta amb els resultats de les tres últimes grans enquestes realitzades pel Servei d'Investigació i Estudis Sociolingüístics (SIES; ara Servei d'Estudis i Planificació) de la Generalitat Valenciana. El resultat del model és molt satisfactori, i s'assoleix l'objectiu pretés d'efectuar estimacions més precises que el marge d'error de les enquestes.

Aquest article és una ampliació del capítol cinqué d'un llibre anterior (Hernàndez, 2015), on només es consideraven interaccions diàdiques, la qual cosa tenia a veure amb el caràcter divulgador d'aquella obra.

2. Definicions

Considerarem un context multilingüe, que anomenarem Π, format en total per N individus, competents en la llengua Γ (en el nostre cas, castellà), un subconjunt del qual està format per K individus plurilingües que són també competents en la llengua Λ. És trivial que $N \geq K$.

Hi ha quatre tipus de competència lingüística: 1) oral passiva (entendre), 2) oral activa (parlar), 3) escrita passiva (llegir) i 4) escrita activa (escriure). Per al nostre model, suposarem que la competència (oral activa) dels individus de K es refereix a l'oral activa en Λ.

En el cas del context multilingüe Π que es compon de N individus, la taxa de competència (TK) en la llengua Λ es pot definir lògicament com $TK = K/N$, que és la proporció de parlants (en el nostre cas, del valencià).

D'això es pot deduir fàcilment que $1 \geq TK \geq 0$ (o, en forma percentual, $100\,\% \geq TK \geq 0\,\%$) i que, per tant, $TK \geq TK^2 \geq TK^3$, etc.

Els individus del context multilingüe Π es poden relacionar de dos en dos, de tres en tres, de quatre en quatre, etc. Anomenarem *diàdiques* les relacions dels individus de dos en dos, *triàdiques* les relacions de tres en tres, *tetràdiques* les relacions de quatre en quatre, *pentàdiques* les relacions de cinc en cinc, i així successivament fins arribar a les relacions *N-àdiques*. A totes aquestes combinacions d'individus de dos en dos, de tres en tres, etc., les denominarem *interaccions possibles* (*IP*).

Designarem *interaccions favorables* (*IF*), relatives a la llengua Λ, aquelles interaccions possibles en les quals tots els individus participants són competents en la llengua Λ; és a dir, que tots els individus que interactuen són membres de K.

Suposarem que una interacció d'individus competents en Λ es realitzarà en Λ. Recordem el cèlebre acudit d'una persona que viatja a Londres de turisme, convençuda que parlar lentament és parlar anglés. Arriba a l'aeroport i puja a un taxi casualment conduït per un paisà que, sorprés per la manera de parlar del turista, li respon igualment amb una dicció molt lenta. Quan el turista adverteix que són del mateix poble, exclama: «aleshores, què fem parlant en anglés?». De la mateixa manera, en una interacció d'individus de K podria donar-se el cas que empraren una llengua distinta de Λ, però aleshores algun individu podria plantejar la mateixa qüestió que el turista i fer que la interacció es desenvolupara en Λ.

El *màxim ús (públic)* (MU) de la llengua Λ estarà definit per la proporció d'interaccions favorables (on participen exclusivament membres de K) respecte de les interaccions possibles (de membres de N). Aquestes interaccions poden ser de tot tipus: diàdiques, triàdiques, tetràdiques, etc.

Abreviarem MU_2 el màxim ús (públic) en interaccions diàdiques, MU_3 el màxim ús (públic) en interaccions triàdiques, etc. Farem servir els subíndexs just per indicar el tipus d'interacció. Per tant, resulta trivial que

$$MU = MU_2 + MU_3 + MU_4 + \ldots + MU_K$$

No cal que afegim els sumands MU_{K+1}, MU_{K+2}, etc., perquè en aquests casos no hi haurà ús (públic) de Λ per definició.

3. Càlcul de les interaccions possibles, de les interaccions favorables i del màxim ús (públic) possible

3.1. *Càlcul de les interaccions possibles*

Cal recordar que el càlcul de combinacions permet establir que, si tenim α elements i fem combinacions d'aquests agafats en grups de β elements, el nombre de combinacions possibles γ està definit per la fórmula següent (que fa servir expressions factorials, les quals es despleguen en la fracció de la dreta):

$$\gamma = \frac{\alpha!}{\beta!(\alpha-\beta)!} = \frac{\alpha(\alpha-1)(\alpha-2)\ldots(2)(1)}{\left[\beta(\beta-1)(\beta-2\beta)\ldots(2)(1)\right]\left[(\alpha-\beta)(\alpha-\beta-1)(\alpha-\beta-2)\ldots(2)(1)\right]}$$

Per això, les interaccions possibles diàdiques en el context multilingüe que hem anomenat Π de N individus es poden calcular com

$$IP_2 = \frac{N!}{2!(N-2)!} = \frac{N(N-1)}{2}$$

Aquesta fórmula s'aplica, lògicament, en el cas que $N > 2$; si $N = 2$, aleshores $IP_2 = 1$.

Les interaccions triàdiques (amb $N > 3$) serien:

$$IP_3 = \frac{N!}{3!(N-3)!} = \frac{N(N-1)(N-2)}{(3)(2)}$$

I així successivament fins arribar a IP_{N-1}.

$$IP_{N-1} = \frac{N!}{(N-1)!\left[N-(N-1)\right]!} = \frac{N!}{(N-1)!(1)!} = \frac{N!}{(N-1)!} = N$$

I a IP_N, que és, lògicament, 1. És trivial que en aquest cas no s'aplica la fórmula anterior.

3.2. *Càlcul de les interaccions favorables*

Per al càlcul de les interaccions favorables (*IF*), només cal substituir *N* per *K*. Així, per exemple, el càlcul de les interaccions favorables diàdiques (amb $K > 2$) de les persones competents en la llengua Λ correspon a la fórmula

$$IF_2 = \frac{K!}{2!(K-2)!} = \frac{K(K-1)}{2}$$

Les interaccions favorables triàdiques serien:

$$IF_3 = \frac{K!}{3!(K-3)!} = \frac{K(K-1)(K-2)}{(3)(2)}$$

I així successivament, fins arribar a $IF_{K-1} = K$ i a IF_K, que és, lògicament, 1.

3.3. *Càlcul del màxim ús (públic) possible*

Tal com s'ha definit, el *màxim ús (públic)* (*MU*) de la llengua Λ estarà determinat per la proporció d'interaccions favorables respecte de les interaccions possibles (de tot tipus: diàdiques, triàdiques, etc.). Així, per exemple, en el cas de relacions diàdiques, el MU_2 seria:

$$MU_2 = \frac{IF_2}{IP_2} = \frac{\frac{K!}{2!(K-2)!}}{\frac{N!}{2!(N-2)!}} = \frac{K(K-1)}{N(N-1)}$$

És clar, també, que amb valors de *K* i *N* elevats:

$$MU_2 = \frac{K(K-1)}{N(N-1)} \approx \frac{K^2}{N^2} = \left(\frac{K}{N}\right)^2 = TK^2$$

El signe «≈» indica que hi ha una petita desviació en l'afirmació $MU_2 = TK^2$, però resulta insignificant quan els valors de *N* i *K* són elevats i parlem de relacions diàdiques, triàdiques, tetràdiques, pentàdiques, etc., com podem veure amb l'exemple següent.

Si considerem una població de 5.000.000 de persones, la meitat de les quals (2.500.000) són competents en la llengua Λ, aleshores (calculant amb catorze decimals):

MU_2 = 0,24999994999999
TK^2 = 0,25000000000000

amb la qual cosa arrosseguem un error (ε) de:

ε_2 = 0,00000005000001

absolutament negligible.

Ara bé, si les relacions foren triàdiques, açò és, si els individus de *N* es relacionaren de 3 en 3, podríem definir MU_3 de manera anàloga per mitjà de la fórmula

$$MU_3 = \frac{IF_3}{IP_3} = \frac{\frac{K!}{3!(K-3)!}}{\frac{N!}{3!(N-3)!}} = \frac{K(K-1)(K-2)}{N(N-1)(N-2)} \approx \frac{K^3}{N^3} = \left(\frac{K}{N}\right)^3 = TK^3$$

Seria possible continuar amb relacions tetràdiques, pentàdiques, etc., i arribaríem a equacions semblants:

$$MU_4 \approx TK^4; MU_5 \approx TK^5; MU_6 \approx TK^6$$

En aquests casos, amb la mateixa comunitat hipotètica indicada adés, l'error (ε) també resultaria negligible. Per exemple:

$\varepsilon_3 = 0{,}00000007500002$
$\varepsilon_4 = 0{,}00000007500001$
$\varepsilon_5 = 0{,}00000006249999$
$\varepsilon_6 = 0{,}00000004687498$
etc.

4. Càlcul de l'ús (públic) real i hipòtesis sobre la distribució de probabilitats d'interaccions

4.1. *Càlcul de l'ús (públic) real*

Fins ací hem parlat de màxim ús (públic) possible (*MU*) i hem considerat per separat les relacions diàdiques, triàdiques, tetràdiques, etc. També hem aportat una fórmula senzilla per establir la seua relació amb *TK* i hem comprovat que, per a un context multilingüe Π amb un nombre d'individus elevat, l'error de càlcul és negligible.

Ara hem de plantejar una qüestió notable. En un context multilingüe Π, quin percentatge de relacions són diàdiques, triàdiques, etc.? És clar que esbrinar aquesta qüestió quan parlem d'un nombre d'individus elevat resultaria pràcticament impossible. No tenim una resposta concreta a aquesta qüestió, però sí que podem aportar una fórmula general. Si considerem que *a* és el percentatge de relacions diàdiques sobre el total de les que es mantenen en Π (on, recordem-ho, hi ha *N* individus, *K* dels quals són competents en Λ); *b*, el de relacions triàdiques; *c*, el de relacions tetràdiques, i així fins a *x*, que seria la probabilitat d'una relació *K-àdica*, i *z*, la probabilitat d'una relació *N-àdica*, tindríem, per definició, que

$$a+b+c+\ldots+x+\ldots+z=1$$

i, molt probablement,

$$a \geq b \geq c \geq \ldots \geq x \geq \ldots \geq z$$

Aleshores, la taxa d'ús (públic) (*TU*) d'una llengua Λ en funció del nombre d'individus competents (*K*) en una comunitat (*N*), en totes les relacions possibles, es podria expressar com

$$TU = a\frac{K(K-1)}{N(N-1)} + b\frac{K(K-1)(K-2)}{N(N-1)(N-2)} + c\frac{K(K-1)(K-2)(K-3)}{N(N-1)(N-2)(N-3)} + \ldots + x\frac{K!}{\frac{N!}{(N-K)!}}$$

de la qual cosa es dedueix, per les fórmules anteriors i considerant els errors de càlcul negligibles, que

$$TU = aTK^2 + bTK^3 + cTK^4 + \ldots + xTK^K$$

Com s'ha comentat adés, la sèrie acaba en xTK^K, i no en zTK^N, perquè en el cas de $x + 1$, $x + 2$, etc., no hi ha ús (públic) possible de Λ per definició.

4.2. *Hipòtesi 1 sobre la distribució de probabilitats d'interaccions*

Com s'ha explicat anteriorment, per a un context multilingüe Π nombrós, seria impossible calcular el valor concret de les variables *a*, *b*, *c*…, *x*…, *z*. Com que estan definides en termes de probabilitat, l'únic que podríem afirmar, com ja s'ha dit, és que la seua suma seria la unitat.

Encara que ignorem els valors reals de les variables *a*, *b*, *c*…, *x*…, *z*, podem formular alguna hipòtesi. En aquest article en proposarem dues, que anomenarem H_1 i H_2.

La primera hipòtesi (H_1) es formula amb dues condicions:

$$a = 1/2$$
$$a = 2b;\ b = 2c;\ c = 2d, \text{etc.}$$

És a dir, suposarem que la meitat de les relacions en Π són diàdiques i que la probabilitat de relacions diàdiques és el doble que la de relacions triàdiques; aquesta, el doble que la de tetràdiques, que a la seua vegada és el doble que la de les pentàdiques, etc. Altrament dit, els valors *a*, *b*, *c*, etc., serien, en definitiva els de la fórmula

$$\frac{1}{2^{n-1}}$$

on *n* pren successivament els valors 2, 3, 4, etc.

És clar que si no calculem totes les interaccions possibles, sinó que només ho fem fins a les relacions *y-àdiques*, l'error serà equivalent a $1/2^{y-1}$.

Per tal d'evitar aquest error de càlcul, podem reformular l'equació anterior referida a *TU*, segons la H_1, com

$$TU = \frac{1}{2^{2-1}}TK^2 + \frac{1}{2^{3-1}}TK^3 + \frac{1}{2^{4-1}}TK^4 + \ldots + 2\left(\frac{1}{2^{K-1}}TK^K\right)$$

Ara bé, com que en la sèrie els denominadors augmenten exponencialment, cada nou valor de la sèrie afegeix un sumand amb un valor que es torna menor ràpidament, fins que pot ser considerat negligible. Per això, com veurem més endavant, realment només fa falta calcular una quantitat reduïda de sumands de la sèrie.

4.3. *Hipòtesi 2 sobre la distribució de probabilitats d'interaccions*

Podem formular una segona hipòtesi, que anomenarem H_2. Segons H_2, a, b, c, d, etc., estarien definides per la sèrie:

$$\frac{3}{2}\left(\frac{1}{n^2}\right)$$

on, en el cas de a, b, c, d, etc., els valors que pren n són, respectivament, 2, 3, 4, 5, etc. Aleshores,

$$TU = \frac{3}{2}\left(\frac{1}{2^2}\right)TK^2 + \frac{3}{2}\left(\frac{1}{3^2}\right)TK^3 + \frac{3}{2}\left(\frac{1}{4^2}\right)TK^4 + \frac{3}{2}\left(\frac{1}{5^2}\right)TK^4 + \ldots + \frac{3}{2}\left(\frac{1}{K^2}\right)TK^K$$

En realitat, amb la fórmula proposada, hi ha una petita desviació en la H_2. Per exemple, si agafem un valor de K molt elevat (K = 100.000), la qual cosa significa una sèrie de 100.000 sumands, la suma dels factors a, b, c, etc., en la sèrie és 0,96739, amb una desviació fins a la unitat de 0,03261, és a dir, d'un 3,2 %.

5. Contrast amb les dades disponibles: desviacions i nombre de sumands necessaris

Gràcies al treball del SIES de la Generalitat Valenciana, podem disposar de dades sociolingüístiques per poder contrastar el model presentat, amb les seues dues hipòtesis. En la taula 1 s'exposen els percentatges de *TK*, referida a la competència oral activa, i de *TU*, referida a l'espai públic en la zona valencianoparlant, en la sèrie d'enquestes 2005, 2010 i 2015.

Taula 1

TK (COA) i TU (ús públic), zona valencianoparlant (2005, 2010 i 2015)

	TK	*TU*
2005	57,4 %	16,5 %
2010	54,3 %	18,7 %
2015	56,3 %	17,9 %

Font: SIES-CEdCEs 2005, 2010 i 2015. Per a *TK* s'ha fet servir la competència oral activa (COA), segons les opcions *perfectament* i *bastant*; en el cas de *TU*, l'ús de la llengua en l'espai públic.

Podem fer servir les dades de la taula 1 per substituir les variables en l'equació anterior i contrastar el model. Partim de les fórmules generals

$$TU \approx aTK^2 + bTK^3 + cTK^4 + dTK^5 + \ldots + xTK^K$$

o bé

$$TU = aTK^2 + bTK^3 + cTK^4 + dTK^5 + \ldots + xTK^K + \Delta$$

considerant Δ la desviació entre el resultat de l'estimació i el valor real.

Hem calculat la *TU* segons el model, amb cadascuna de les dues hipòtesis enunciades. La desviació de cada estimació s'arreplega en la taula 2, on també s'han afegit les mitjanes de les desviacions.

Taula 2

TK (COA) i TU (ús públic), zona valencianoparlant (2005, 2010 i 2015), estimacions de TU segons H_1 i H_2 i desviacions respectives

	TK	*TU*	*TU* (segons H_1)	Δ (segons H_1)	*TU* (segons H_2)	Δ (segons H_2)
2005	57,4 %	16,5 %	23,1 %	6,6 %	17,2 %	0,7 %
2010	54,3 %	18,7 %	20,2 %	1,5 %	15,0 %	3,7 %
2015	56,3 %	17,9 %	22,1 %	4,2 %	16,4 %	1,5 %
Mitjana Δ				4,10 %		1,96 %

Font: Elaboració pròpia.

Com es pot veure, les mitjanes de les desviacions són 4,10 %, en el cas de H_1, i 1,96 %, en el cas de H_2, percentatges que estan dins del marge d'error de les enquestes.

Quants sumands s'han de calcular? Un avantatge complementari del model presentat és que, realment, són necessaris pocs sumands de la sèrie per arribar a una estimació de *TU* que ja no varie. En la taula 3 hi ha el resum dels càlculs realitzats per a les estimacions precedents. S'hi han realitzat càlculs amb sèries de més de mil sumands. Només s'hi arrepleguen els valors 1r-10é, el 100é i el 1 000é de les sèries. (En aquesta taula i a continuació farem servir tants per u en lloc de tants per cent).

Taula 3

TU estimada per a les diferents enquestes i amb les dues hipòtesis.
Resultats de TU després dels sumands 1r-10é, 100é i 1 000é de l'equació del model

Valor després del sumand...	$TU_{2005}\,H_1$	$TU_{2010}\,H_1$	$TU_{2015}\,H_1$	$TU_{2005}\,H_2$	$TU_{2010}\,H_2$	$TU_{2015}\,H_2$
1r	0,165	0,147	0,158	0,124	0,111	0,119
2n	0,212	0,187	0,203	0,155	0,137	0,149
3r	0,226	0,198	0,216	0,165	0,145	0,158
4t	0,229	0,201	0,219	0,169	0,148	0,161
5é	***0,231***	***0,202***	0,220	0,170	0,149	0,163
6é	0,231	0,202	0,220	0,171	***0,150***	0,163
7é	0,231	0,202	***0,221***	0,171	0,150	***0,164***
8é	0,231	0,202	0,221	***0,172***	0,150	0,164
9é	0,231	0,202	0,221	0,172	0,150	0,164
10é	0,231	0,202	0,221	0,172	0,150	0,164
100é	0,231	0,202	0,221	0,172	0,150	0,164
1 000é	0,231	0,202	0,221	0,172	0,150	0,164

Font: Elaboració pròpia.

Com es pot observar, en una estimació de la *TU* amb tres decimals (o un decimal, en la forma percentual), entre els sumands 5é i 9é de la sèrie (destacats en negreta i cursiva) ja apareix el mateix valor que trobem en els sumands 10é, el 100é o el 1 000é.

6. Una simplificació del model

Podem utilitzar un recurs per simplificar la fórmula del nostre model. Recordem que l'hem expressat mitjançant

$$TU = aTK^2 + bTK^3 + cTK^4 + dTK^5 + \ldots + xTK^K$$

on considerarem que els valors de a, b, c, d, etc., estan definits, segons la H_2, per

$$\frac{3}{2}\left(\frac{1}{n^2}\right)$$

on n pren, respectivament, els valors 2, 3, 4, 5, etc.

L'equació indicada té en el membre de la dreta un nombre de sumands molt elevats (K), encara que, com hem vist, només és necessari calcular-ne uns pocs. Hi ha, però, algun procediment per simplificar la fórmula, és a dir, per transformar-la en una altra equació més reduïda? Farem servir un recurs per aconseguir-ho.

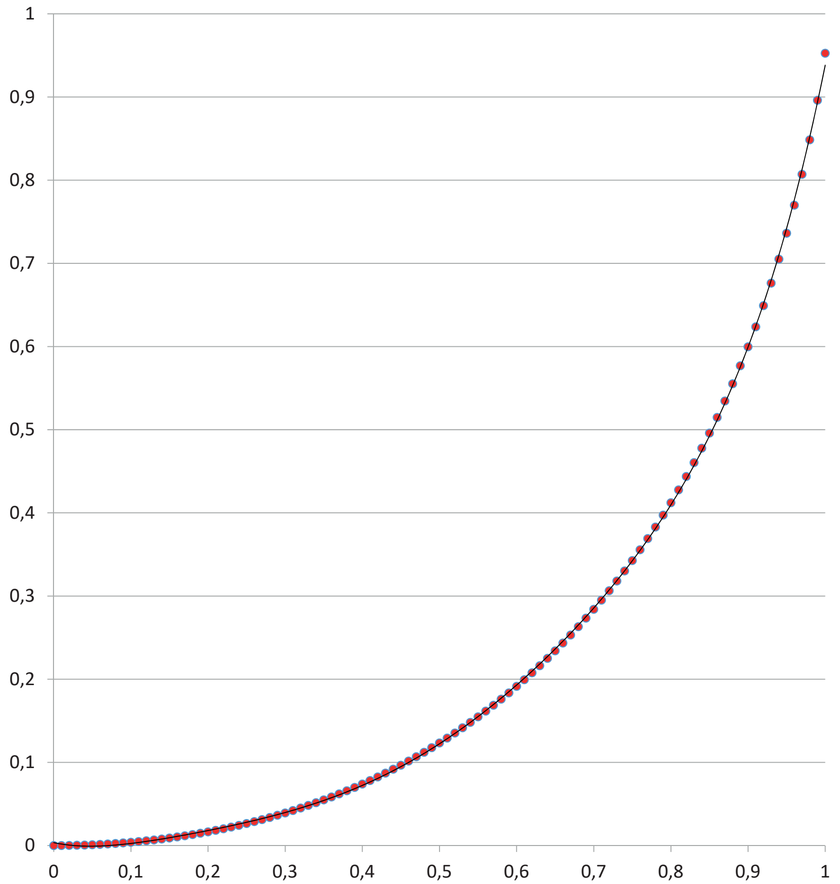
Després de calcular els cent valors possibles de *TK*, entre 1,00 i 0,00, és a dir, els valors separats una centèsima de la sèrie —1,00, 0,99, 0,98, 0,97… 0,02, 0,01, 0,00 (o 100 %, 99 %, 98 %, 97 %… 2 %, 1 %, 0 %)—, per a una equació en la qual hem desplegat cent sumands a la dreta, els resultats de *TU* s'arrepleguen en el gràfic 1. Així:

$$TU = aTK^{2} + bTK^{3} + cTK^{4} + dTK^{5} + \ldots + vTK^{101}$$

Després hem representat els cent valors resultants de *TU* en el gràfic 1.

Gràfic 1

Representació de TK (eix x) i TU resultant (eix y) segons el model i la hipòtesi H_2, i línia de tendència polinòmica (nivell 6)



Font: Elaboració pròpia. Dades en tants per u.

Com es pot veure, hi ha un ajust molt acceptable entre els valors del model (els punts) i la línia de tendència polinòmica de nivell 6 (la corba). Però com que aquesta corba té una equació (que calcula immediatament un full de càlcul), podem substituir la llarguíssima fórmula del model per l'equació de la línia de tendència (que és una equació de sisé grau). Per trobar-la hem procedit, com s'ha indicat, al càlcul de cent valors per descriure una línia de tendència i esbrinar la seua equació. L'equació de la línia de tendència polinòmica (nivell 6) resultant és:

$$y = 10{,}389x^6 - 26{,}402x^5 + 25{,}872x^4 - 11{,}572x^3 + 2{,}8492x^2 - 0{,}2026x + 0{,}0036$$

Anomenarem aquesta equació *de conversió de TK* (x en l'equació anterior) *en TU* (y en l'equació anterior). Lògicament, el càlcul de la *TU* (el valor y) amb la *TK* (el valor x) segons l'equació anterior produeix els mateixos resultats que ja s'han mostrat en la taula 2.

En el gràfic 1, l'espai entre la corba i la diagonal representaria la competència (oral activa) no actualitzada. El càlcul d'aquesta superfície permetria la formulació d'un *coeficient d'inhibició*, anàleg a l'anomenat *coeficient de Gini*, que és una mesura de desigualtat.

7. Conclusió i discussió

Podem concloure, per tant, que la fórmula

$$TU = aTK^2 + bTK^3 + cTK^4 + dTK^5 + \ldots + xTK^K + \Delta$$

presenta un model satisfactori per calcular taxes d'ús (públic) a partir de taxes de competència (oral activa), amb unes desviacions dins dels marges d'error de les enquestes. S'han presentat dues hipòtesis de distribució de la probabilitat de cada tipus d'interacció, que proporcionen resultats molt pròxims, encara que lleugerament millors a partir de la fórmula

$$\frac{3}{2}\left(\frac{1}{n^2}\right)$$

considerant que, per al cas de a, b, c, d, etc., n pren, respectivament, els valors 2, 3, 4, 5, etc.

També hem pogut simplificar aquesta fórmula amb la que hem anomenat *de conversió de TK en TU*, concretament (x representa la *TK*, i y, la *TU*):

$$y = 10{,}389x^6 - 26{,}402x^5 + 25{,}872x^4 - 11{,}572x^3 + 2{,}8492x^2 - 0{,}2026x + 0{,}0036$$

Lògicament, en la mesura en què el model es formula mitjançant una equació, permetria el càlcul invers, és a dir, deduir *TK* de dades de *TU*. Es tractaria aleshores de resoldre una equació de grau *K* pels mitjans habituals, encara que, com s'ha mostrat adés, n'hi hauria prou de considerar els primers sumands de la sèrie, la qual cosa reduiria notablement el grau de l'equació a resoldre.

L'intent d'establir models que relacionen competència (oral activa) i ús (públic) en el nostre domini lingüístic té una certa tradició. Fabà (2003) n'ha fet una síntesi i una proposta molt suggeridora, però que treballa amb set variables (la majoria de les quals no es troben als registres censals o padronals) i es redueix a relacions diàdiques. Les investigacions de Querol (p. ex., 2002) són també molt suggeridores i inclouen elements, diguem-ne, de matemàtica no clàssica, que no és la que hem fet servir ací.

És clar que la virtualitat de qualsevol model és ser superat per un altre de millor. En el cas del model presentat, es pot millorar per diverses vies. En primer lloc, utilitzar altres enquestes a fi d'esbrinar els factors que influeixen en les desviacions (Δ). Caldria fer servir altres estudis per, si fora el cas, verificar-lo més enllà de les tres enquestes analitzades ací. En segon lloc, buscar hipòtesis (*H*) que permetan desviacions menors. I també podria avançar-se amb el model descrit aprofundint en el càlcul del coeficient d'inhibició esmentat adés.

Bibliografia

Álvarez Enparantza, Jose Luis (Txillardegi) (1984). *Elebidun gizarteen azterketa matematikoa*. Iruñea: UEU. Disponible en línia a: <https://www.jakin.eus/show/cfd5c0dbbcd0c927fb879b55f136ca87d815d4bb> [Consulta: 10 octubre 2018].

Fabà, Albert (2003). «L'ús interpersonal del català i altres variables sociolingüístiques. Assaig d'un model interpretatiu. El cas de Santa Coloma de Gramenet». *Revista de Llengua i Dret*, núm. 40, p. 185-229.

Hernàndez, Francesc J. (2015). *El tio Canya ha mort*: *Notes sobre la mecànica sociolingüística del valencià* [en línia]. València: Fundació Nexe. <http://www.fundacionexe.org/documents/demos009.pdf> [Consulta: 9 octubre 2018].

Querol Puig, Ernest (2002). «Un nou model per a l'estudi dels processos de substitució lingüística. L'anàlisi del País Valencià». *Treballs de Sociolingüística Catalana*, núm. 16, p. 69-84.

SIES-CEdCEs (Servei d'Investigació i Estudis Sociolingüístics - Conselleria d'Educació, Cultura i Esport) (2005). *Enquesta 2005. Sobre coneixement i ús social del valencià (síntesi de resultats)* [en línia]. València: Generalitat Valenciana. Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport. <http://www.ceice.gva.es/va/web/fondo-estadistico-documental/fondo-datos-numericos> [Consulta: 11 octubre 2018].

— (2010). *Enquesta 2010. Dades de coneixement i ús del valencià* [en línia]. València: Generalitat Valenciana. Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport. <http://www.ceice.gva.es/va/web/fondo-estadistico-documental/fondo-datos-numericos> [Consulta: 8 octubre 2018].

SIES-CEdCEs (Servei d'Investigació i Estudis Sociolingüístics - Conselleria d'Educació, Cultura i Esport) (2015). *Enquesta ús i coneixement del valencià 2015* [en línia]. València: Generalitat Valenciana. Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport. <http://www.ceice.gva.es/va/web/fondo-estadistico-documental/fondo-datos-numericos> [Consulta: 12 octubre 2018].