

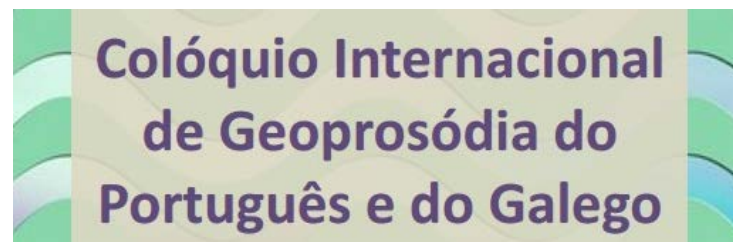
Os estudos de dialectometría na xeolingüística actual

Francisco Dubert & Xulio Sousa

Instituto da Lingua Galega

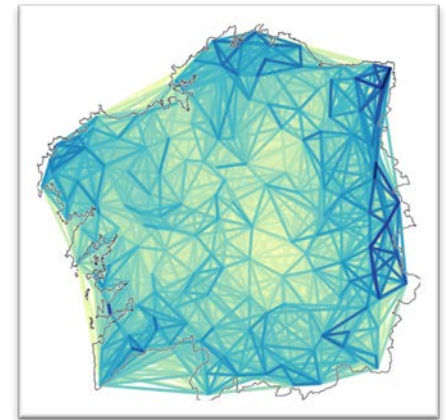
Grupo de investigación FILGA

Rede de investigación TECANDALI



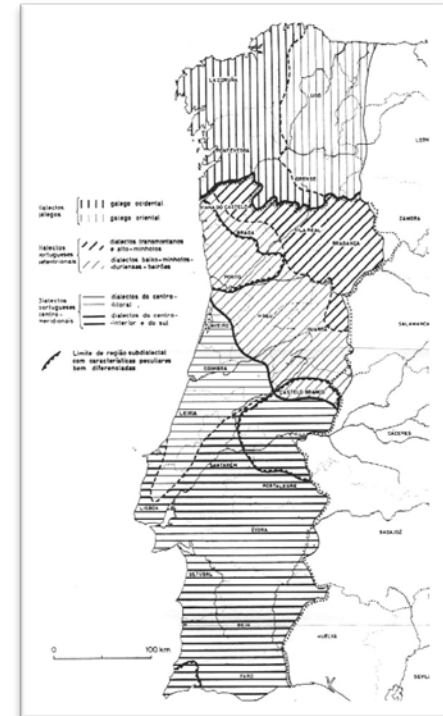
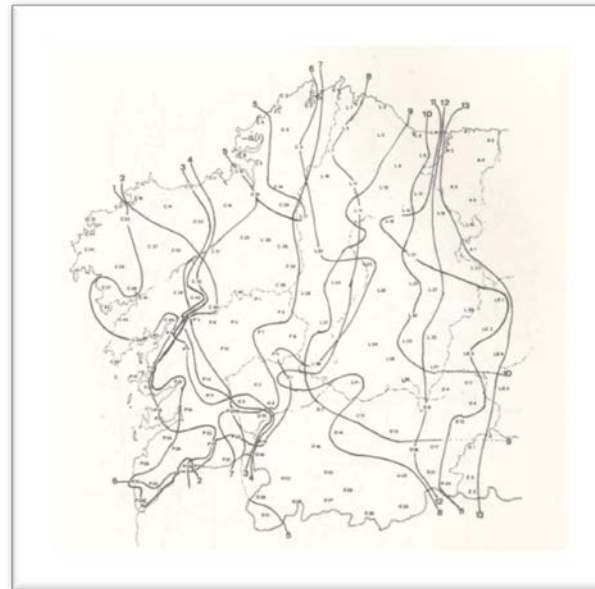
Aveiro, 17-19/06/2015

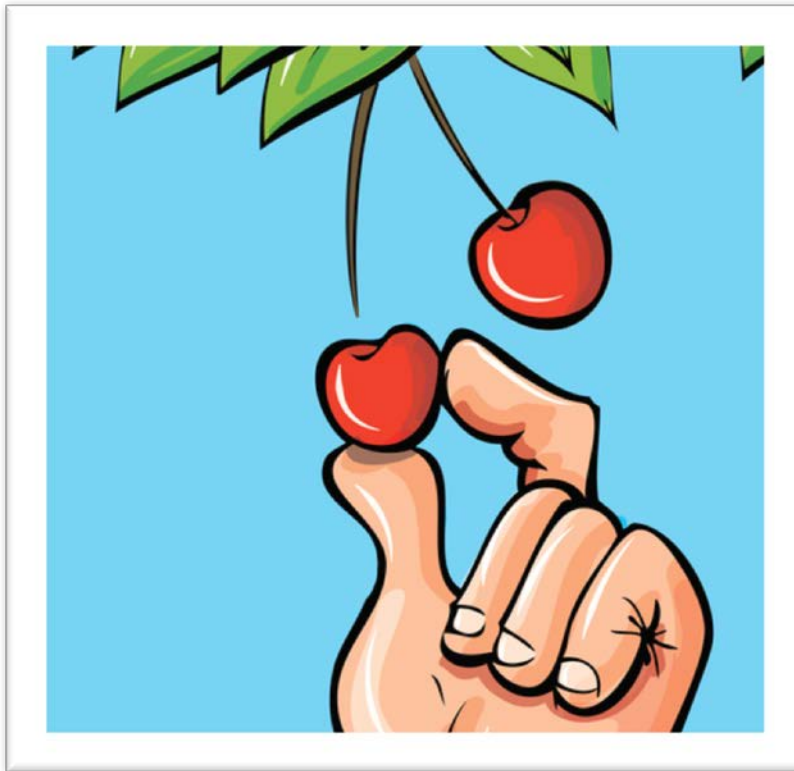
- Que é a dialectometría?
- Xeolingüística e dialectometría
- Precedentes e desenvolvemento
- Principios e métodos
- Exemplos de aplicación



Que é a dialectometría?

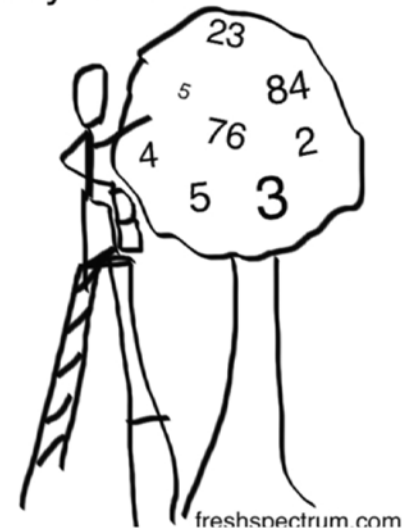
- DM = atlantometría (Goebel 1998); = xeolingüística + taxometría numérica (Goebel 1998 e ss.)
 - «la dialectométrie (DM) représente un alliage méthodique entre la **géographie linguistique** et la **taxonomie** (ou classification) numérique». (2003)
- DM = medida das diferenzas dialectais no espazo xeolingüístico (Nerbonne et al. 2001)
 - «Dialectometry studies dialects using exact methods, especially **computational and statistical approaches**». (Nerbonne & Wieling 2015)





This is not data analysis...

Try to grab that 84,
it would look really
good in our report



Cherry picking



«La dialectométrie: un outil quantitatif pour l'étude globale de l'aménagement linguistique de l'espace géographique par l'homme» (Goebel 2003).

Atlantometría

- Datos analizados (cantidad)
- Método empregado (análise cuantitativa)



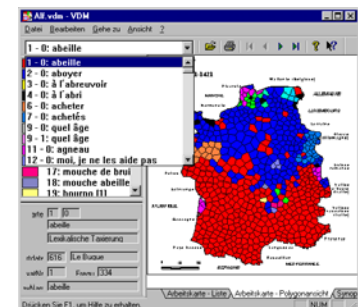
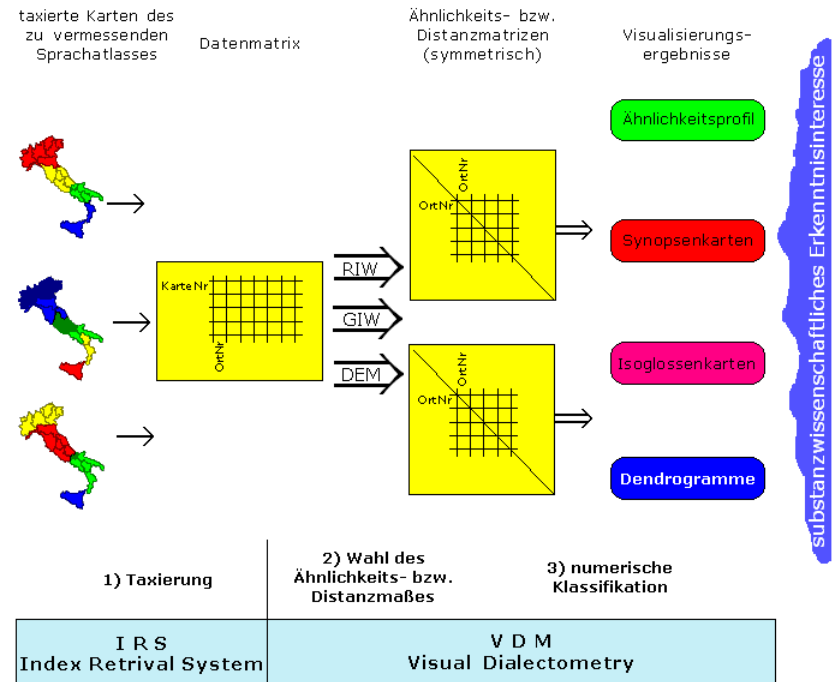
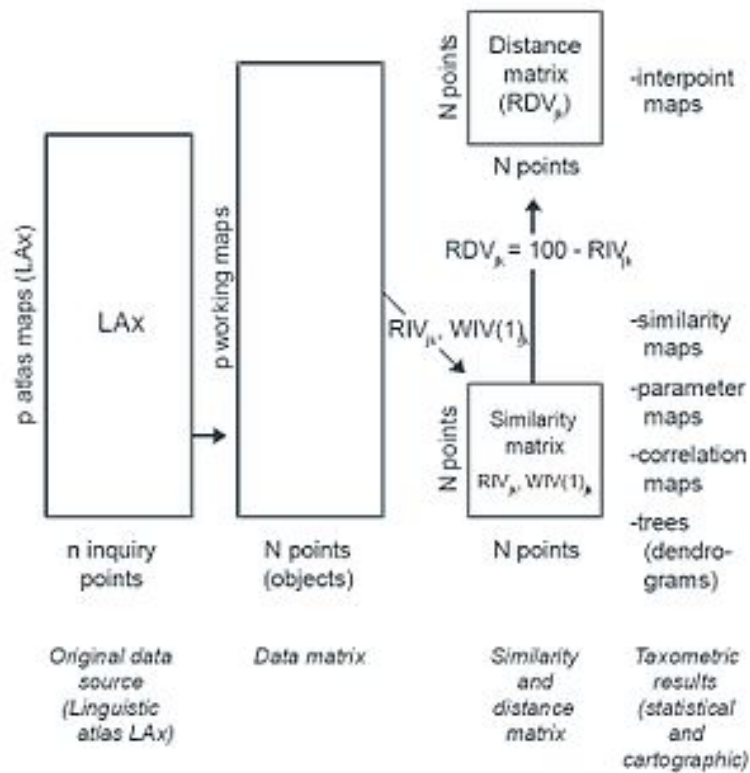
Jean Seguy 1971 e 1973

La relation entre distance spatiale et distance linguistique
La dialectométrie dans *l'Atlas linguistique de la Gascogne*



Hans Goebel 1981 e ss.

Eléments d'analyse dialectométrique (avec application à l'AIS)



Datos bidimensionais




	A	B	C	D	E	F	G	
1		Cheminea (Cuest. 1904)	Ouvear (Cuest. 1451)	Garabullos (Cuest. 1912)	Paxarela, bazo (Cuest. 1721)	Poxa (Cuest. 1670)	Fozar (Cuest. 1680)	Lombo, ra
2	C-01	fumeira	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	raxo
3	C-02	fumeira	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	raxo
4	C-03	fumeira	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	raxo
5	C-04	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	lombo, lon
6	C-05	fumeira	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	raxo
7	C-06	fumeira	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	raxo
8	C-07	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	raxo
9	C-08	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	raxo
10	C-09	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	bular	raxo
11	C-10	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	raxo
12	C-11	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	bular	raxo
13	C-12	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	raxo
14	C-13	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	raxo
15	C-14	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	raxo
16	C-15	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	raxo
17	C-16	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	poxa, poxas	bular	raxo
18	C-17	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	poxa, poxas	bular	raxo
19	C-18	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	bular	raxo
20	C-19	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	raxo
21	C-20	fumeira	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	raxo
22	C-21	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	bular	raxo
23	C-22	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	bular	raxo
24	C-23	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	poxa, poxas	fozar	raxo
25	C-24	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	bular	raxo
26	C-25	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	raxo
27	C-26	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	rolla, roia	fozar	raxo
28	C-27	cheminea	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	poxa, poxas	fozar	raxo
29	C-28	fumeira	ouvear	garabullos, garabatos, garamat	paxarela, paxara	teta, teto, tetas da porca	fozar	lombo, lon

Matriz de distancias

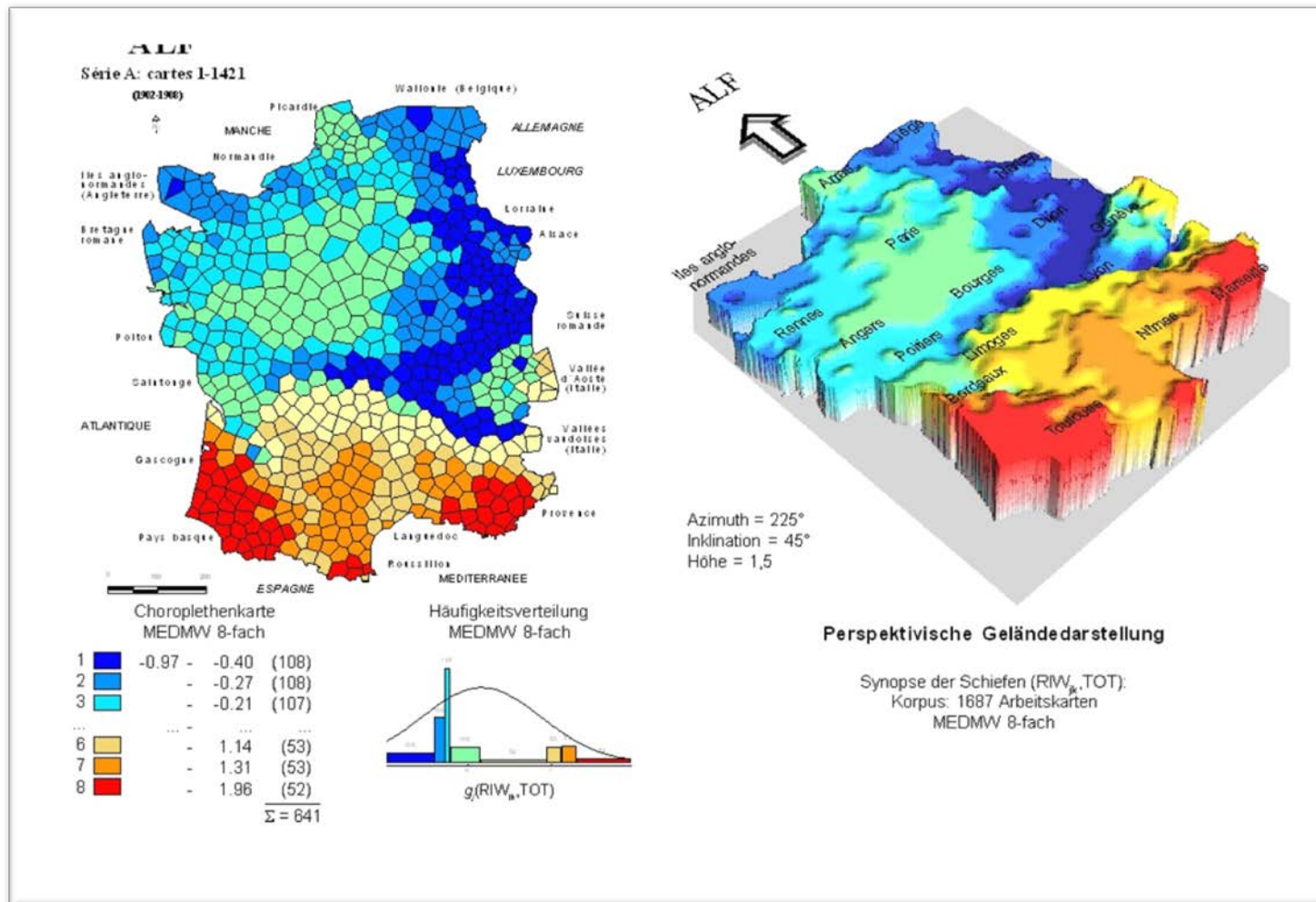
2	C-01		0	0.669849	0.620352	0.7015	0.652869	0.679011	0.696263	0.709411	0.734511	0.76704	0.7642	0.800746	0.789264	0.747283	0.760981	0.78023	0.80179	
3	C-02	0.669849			0	0.634903	0.688744	0.63664	0.643756	0.714706	0.695775	0.719711	0.75219	0.768152	0.803194	0.785578	0.72332	0.723271	0.786568	0.82322
4	C-03	0.620352	0.634903			0	0.693081	0.637922	0.655442	0.687844	0.700992	0.718307	0.755807	0.758236	0.800378	0.77354	0.741319	0.735795	0.789622	0.811182
5	C-04	0.7015	0.688744	0.693081			0	0.655593	0.70563	0.69396	0.697529	0.714605	0.76324	0.776208	0.806069	0.801272	0.72725	0.76478	0.804958	0.820409
6	C-05	0.652869	0.63664	0.637922	0.655593			0	0.627897	0.703472	0.695844	0.711782	0.752214	0.75602	0.806306	0.786773	0.705152	0.734718	0.77992	0.820645
7	C-06	0.679011	0.643756	0.655442	0.70563	0.627897			0	0.733689	0.693739	0.730789	0.78243	0.77941	0.826667	0.802045	0.721823	0.736444	0.802077	0.823998
8	C-07	0.696263	0.714706	0.687844	0.69396	0.703472	0.733689			0	0.671278	0.713405	0.733896	0.717942	0.769844	0.743006	0.746417	0.754521	0.759875	0.786168
9	C-08	0.709411	0.695775	0.700992	0.697529	0.695844	0.693739	0.671278			0	0.697321	0.760041	0.755464	0.79284	0.77247	0.7168	0.761457	0.78838	0.801557
10	C-09	0.734511	0.719711	0.718307	0.714605	0.711782	0.730789	0.713405	0.697321			0	0.75496	0.737809	0.767076	0.75413	0.688906	0.744795	0.774532	0.775014
11	C-10	0.76704	0.75219	0.755807	0.76324	0.752214	0.78243	0.733896	0.760041	0.75496			0	0.693325	0.758161	0.737491	0.754249	0.759305	0.771202	0.795177
12	C-11	0.7642	0.768152	0.758236	0.776208	0.75602	0.77941	0.717942	0.755464	0.737809	0.693325			0	0.733824	0.686866	0.755791	0.751255	0.749423	0.76889
13	C-12	0.800746	0.803194	0.800378	0.806069	0.806306	0.826667	0.769844	0.79284	0.767076	0.758161	0.733824			0	0.714243	0.799005	0.780196	0.710133	0.676524
14	C-13	0.789264	0.785578	0.77354	0.801272	0.786773	0.802045	0.743006	0.77247	0.75413	0.737491	0.686866	0.714243			0	0.769597	0.744129	0.724334	0.756375
15	C-14	0.747283	0.72332	0.741319	0.72725	0.705152	0.721823	0.746417	0.7168	0.688906	0.754249	0.755791	0.799005	0.769597			0	0.724326	0.784298	0.796513
16	C-15	0.760981	0.723271	0.735795	0.76478	0.734718	0.736444	0.754521	0.761457	0.744795	0.759305	0.751255	0.780196	0.744129	0.724326			0	0.784055	0.779922
17	C-16	0.78023	0.786568	0.789622	0.804958	0.77992	0.802077	0.759875	0.78838	0.774532	0.771202	0.749423	0.710133	0.724334	0.784298	0.784055			0	0.693521
18	C-17	0.80179	0.82322	0.811182	0.820409	0.820645	0.823998	0.786168	0.801557	0.775014	0.795177	0.76889	0.676524	0.756375	0.796513	0.779922	0.693521			
19	C-18	0.77984	0.80061	0.797017	0.802652	0.792045	0.814202	0.748939	0.778402	0.767368	0.743157	0.701301	0.701299	0.664595	0.782882	0.760371	0.680104	0.717388		
20	C-19	0.80307	0.776867	0.793453	0.778786	0.77034	0.773693	0.760108	0.760706	0.76087	0.73768	0.719057	0.756741	0.73744	0.736739	0.764587	0.753037	0.759982		
21	C-20	0.74213	0.701126	0.718561	0.751438	0.691016	0.673102	0.776269	0.737397	0.714686	0.798184	0.786541	0.805362	0.79223	0.666553	0.705857	0.798442	0.800598		
22	C-21	0.804459	0.832655	0.813851	0.819003	0.81924	0.826667	0.77709	0.796553	0.776777	0.800916	0.766578	0.692572	0.754063	0.803676	0.789357	0.71466	0.646321		
23	C-22	0.82778	0.823939	0.837172	0.83388	0.82747	0.834897	0.800411	0.819875	0.793332	0.799241	0.772953	0.699127	0.741935	0.799739	0.790821	0.679391	0.657072		
24	C-23	0.818579	0.829562	0.827971	0.830554	0.814738	0.826149	0.792059	0.824488	0.80342	0.771607	0.733224	0.751596	0.709665	0.803186	0.794282	0.726174	0.738006		
25	C-24	0.81772	0.820646	0.827112	0.82382	0.81741	0.82855	0.797717	0.809815	0.790038	0.795947	0.76966	0.724216	0.758642	0.790578	0.781659	0.721846	0.688329		
26	C-25	0.783618	0.780975	0.784028	0.808103	0.772711	0.790795	0.795413	0.812718	0.784619	0.764285	0.788494	0.767109	0.7855	0.74384	0.752706	0.748538	0.788674		
27	C-26	0.771711	0.730707	0.756764	0.772217	0.731915	0.72951	0.787346	0.779133	0.773608	0.78525	0.792289	0.785602	0.792529	0.728289	0.722384	0.776107	0.806646		
28	C-27	0.820563	0.816722	0.829955	0.838347	0.818638	0.821991	0.804941	0.82033	0.798099	0.806132	0.781795	0.730505	0.746465	0.807517	0.775525	0.711816	0.700503		
29	C-28	0.790579	0.770989	0.790989	0.790465	0.766139	0.784222	0.813391	0.797643	0.794394	0.780113	0.811269	0.823955	0.813544	0.737866	0.769552	0.797899	0.813305		
30	C-29	0.80299	0.816095	0.812382	0.820107	0.802679	0.813819	0.783294	0.81114	0.793998	0.810087	0.772782	0.712812	0.751584	0.800406	0.772797	0.674777	0.652278		
31	C-30	0.817898	0.814057	0.82729	0.829692	0.809983	0.81741	0.794669	0.815749	0.797111	0.761249	0.715535	0.744814	0.745415	0.8006	0.765974	0.731873	0.740323		
32	C-31	0.818151	0.820836	0.82389	0.809163	0.814309	0.817663	0.78767	0.804676	0.802445	0.76896	0.732913	0.752276	0.753811	0.785978	0.781077	0.756176	0.78426		

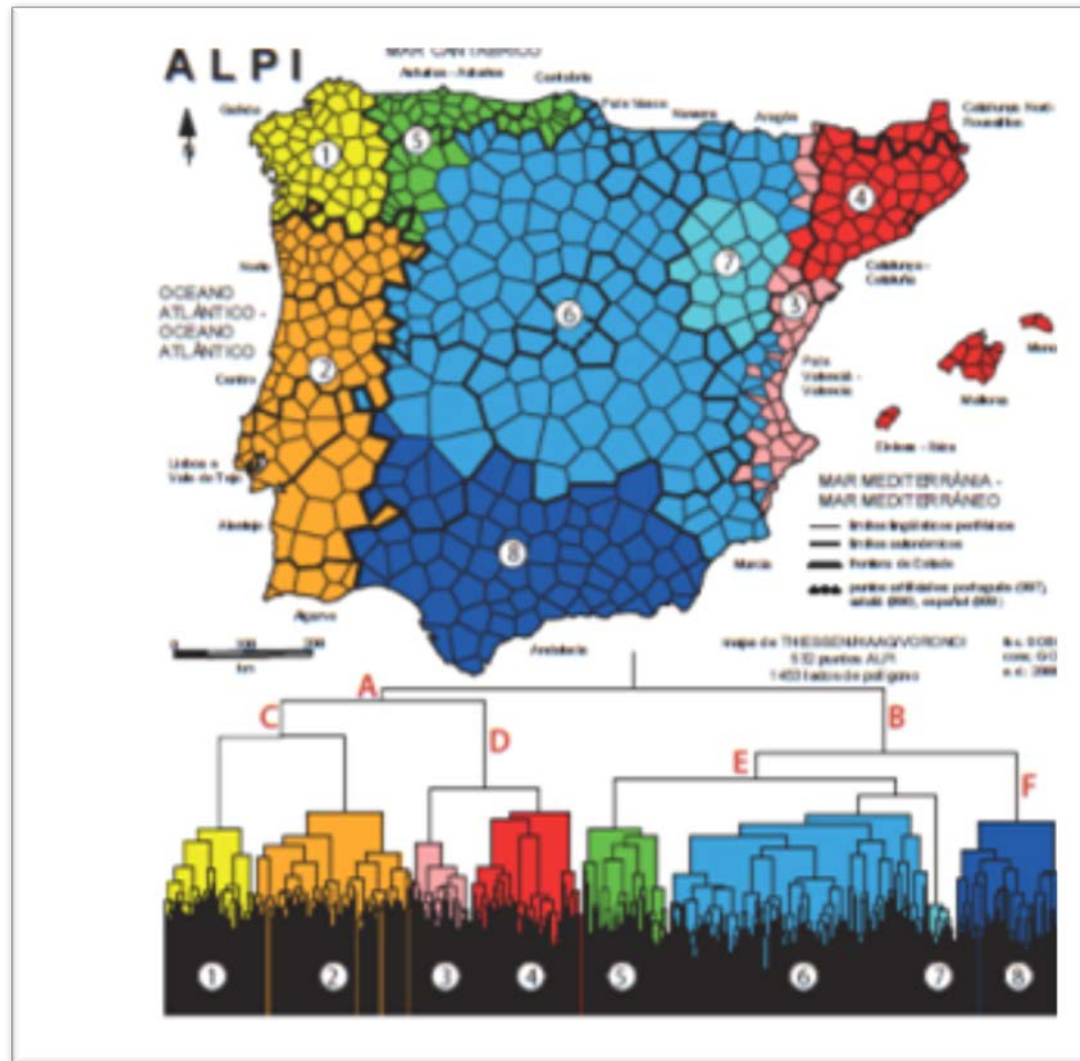
Matriz de distancias

1	C-01	C-02	C-03	C-04	C-05	C-06	C-07	C-08	C-09	C-10	C-11
2 C-01	0.669849	0.620352	0.7015	0.652869	0.679011	0.696263	0.709411	0.734511	0.76704	0.7642	
3 C-02	0.669849		0.634903	0.688744	0.693081	0.69396	0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
4 C-03	0.620352	0.634903		0.693081	0.655442	0.687844	0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
5 C-04	0.7015	0.688744	0.693081		0.655442	0.687844	0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
6 C-05	0.652869	0.63664	0.637922	0.655593		0.687844	0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
7 C-06	0.679011	0.643756	0.655442	0.70563	0.6		0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
8 C-07	0.696263	0.714706	0.687844	0.69396	0.7		0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
9 C-08	0.709411	0.695775	0.700992	0.697529	0.6		0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
10 C-09	0.734511	0.719711	0.718307	0.714605	0.7		0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
11 C-10	0.76704	0.75219	0.755807	0.76324	0.7		0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	
12 C-11	0.7642	0.768152	0.758236	0.776208	0.7		0.700992	0.697529	0.718307	0.714706	

Clasificación e selección de datos

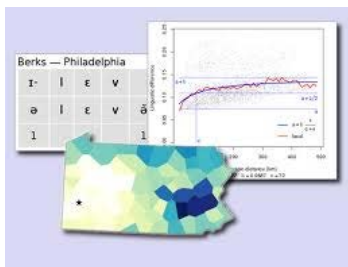
- **Escola de Salzburgo:** as variantes son seleccionadas e clasificadas segundo procedementos lingüísticos tradicionais
- **Escola de Groningen:** as diferenzas entre as variantes son analizadas automaticamente (Levenshtein distance)





H. Goebel 2011

Ferramentas



Gabmap



Diatech



Dialectometría para que?

- Distancias lingüísticas (diferencias e similitudes)
- Distancia entre variedades dialectais (variedades xeográficas, linguas, estándar, etc.)
- Agrupamentos (áreas dialectais; variedades)
- Intelixibilidade entre variedades
- Análise correlativo (variables lingüísticas / v. xeográficas, sociais, onomásticas, históricas, etc.)
- Comparación entre estudos perceptivos e xeolingüísticos
- Identificación e caracterización de variedades (*hierarchical spectral partitioning of bipartite graphs*; importancia, representatividade e valor distintivo de cada trazo)
- Etc.

Retos

- Desenvolvemento teórico e análise crítica (dialectoloxía e sociolingüística)
- Consideración da variable temporal
- Popularización do método entre os especialistas

- Vou presentar o modelo dialectométrico creado por Hans Goebel, da Universidade de Salzburgo.
- Este método foi ilustrado por el en ducias de traballos con datos de diferentes atlas lingüísticos.
- Xa foi aplicado ós dominios e linguas, coma o galorrománico, o italarrománico, o iberorrománico, o vasco ou o inglés.

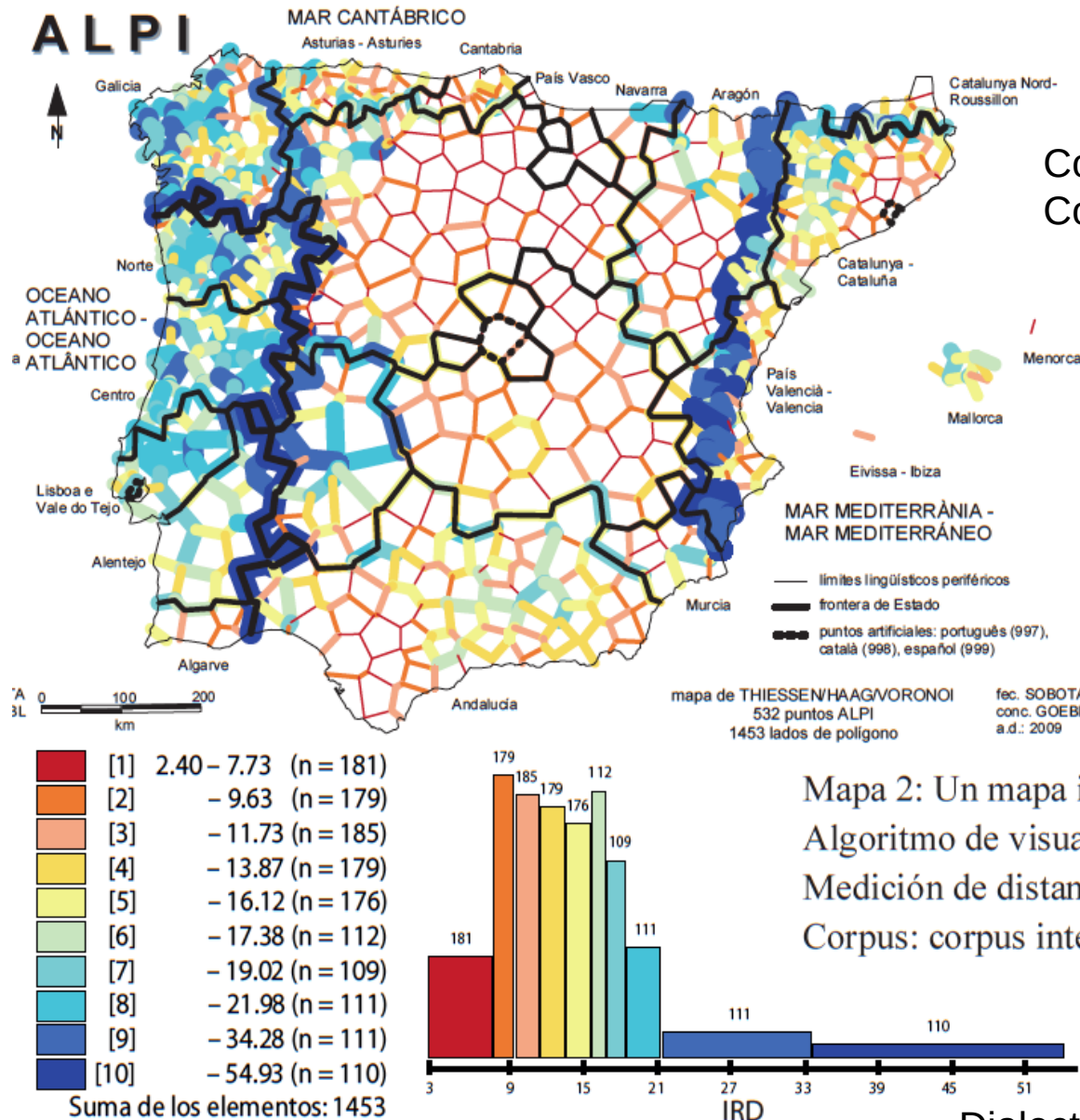
C37 comparado con		índice de similitude
	C34	91,74
	C22	90,00
	C43	90,00
	C27	89,57
	C21	89,13
	C38	89,13
	C24	88,70
	C29	88,70
	C17	87,39
	C33	87,39
	C41	86,52
	P21	86,52
	C45	84,78
	P18	84,78
	C16	84,35
	C49	84,35
	P24	84,35
	C18	83,91
	C48	83,04
	P9	83,04
	C47	82,61
	P6	82,61
	C12	82,17
	etc	etc

Elemento básico son os índices de similitude/diferenza

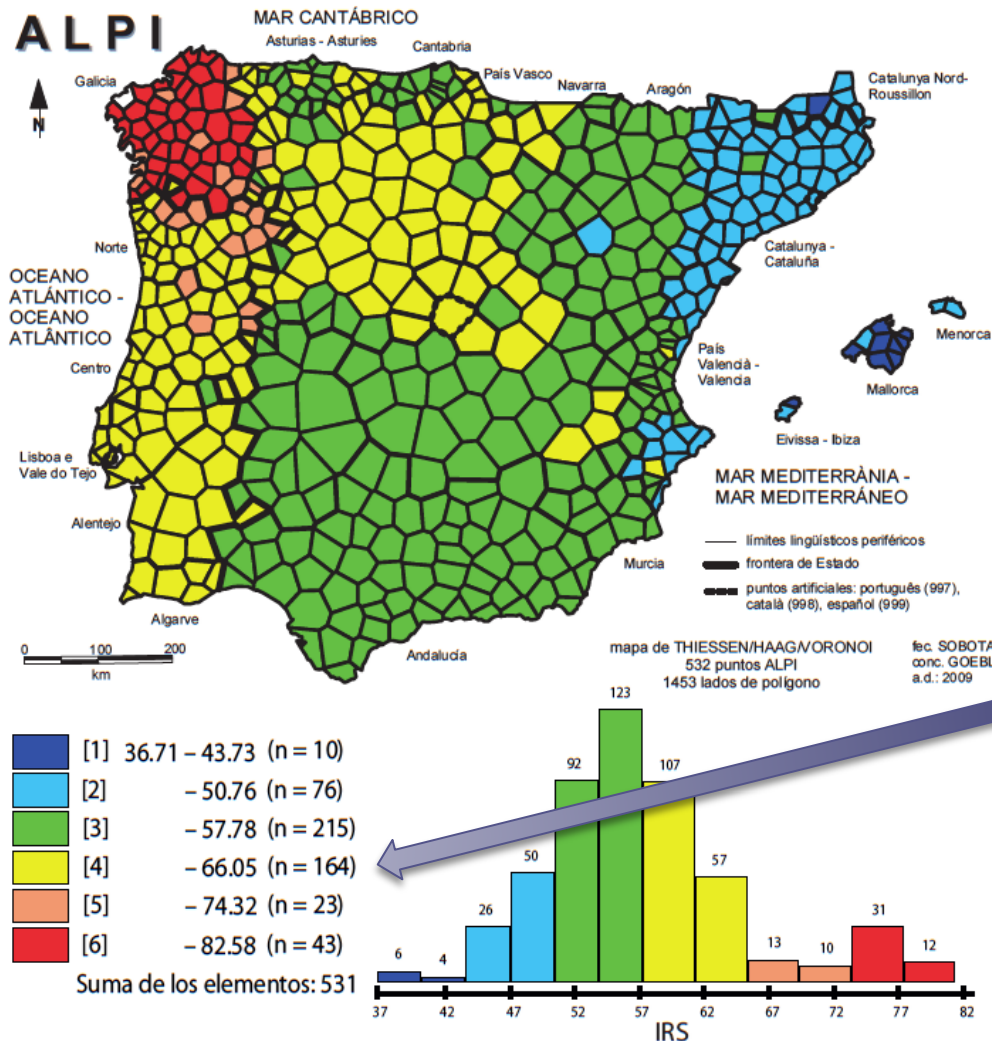
- Algúns índices de similitude do punto C37 co resto de puntos do ALGa
- Fonte: 230 mapas de traballo fonéticos do ALGa: seseo, *gheada*, *rotacismo*, *metafonía*, *resultados das vogais nasais medievais*, etc.
- ***Os índices obtivéronse ignorando os trazos dialectais concretos: C37 obtén un 90% de similitude con C22 e con C43. Pero non sabemos en que consisten estas similitudes***
- ***Con certeza, as similitudes do 90% obtéñense con trazos dialectais diferentes***
- Dubert (2011)

Punto ALGa	Media
C1	79,62
C2	80,2
C3	79,99
C4	79,63
C5	79,07
C6	80,29
C7	78,39
C8	77,72
C9	78,54
C10	78,94
C11	78,95
C12	73,07
C13	78,1
C14	80,22
C15	77,52
C16	75,91
etc.	etc.

Tamén son importantes as medias de similitude obtidas para cada punto
 As medias de similitude van asociadas a parámetros como, por exemplo, a *desviación típica*, que dan información xeolectal importante



Mapa 2: Un mapa interpuntual de tipo isoglótico
Algoritmo de visualización: MEDMW 10-tuplo
Medición de distancia: IRD_{jk}
Corpus: corpus integral (375 mapas de trabajo)



Insistamos:

- 102-ALPI logra índices de similitude con todos e cada un dos puntos da rede... Pero **é imposible saber en que son iguais ou diferentes cada punto.**
- Para ter a cor amarela precísanse valores de similitude entre do 57,79% ó 66,05%
- A cada rango correspóndelle unha cor
- Cores quentes, similitudes por riba da media; cores frías, similitudes por baixo da media

Mapa 3: Un mapa de similitude de tipo gallego: relativo al P.-ALPI 102, Zas (Galicia)

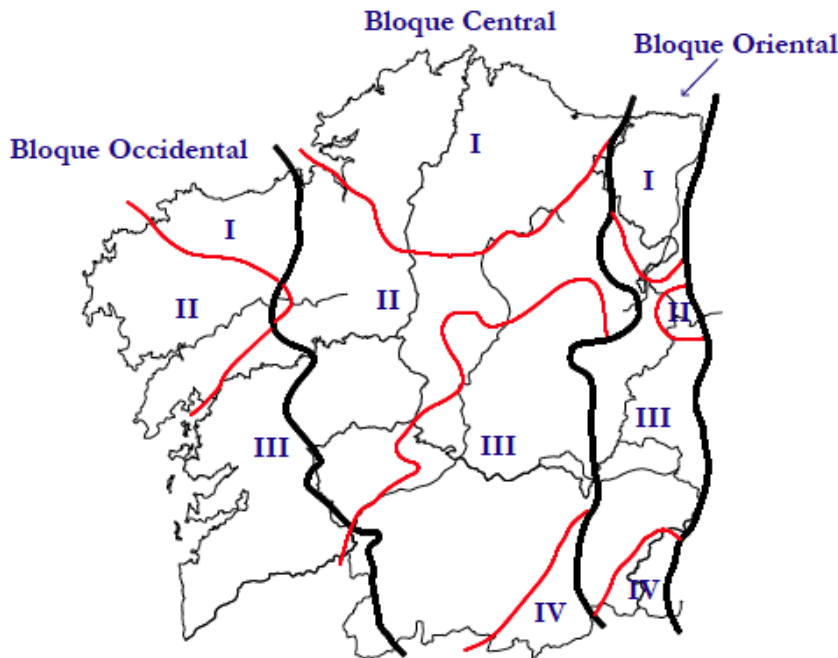
Algoritmo de visualización: MINMWMAX 6-tuplo

Medición de similitude: IRS_{jk}

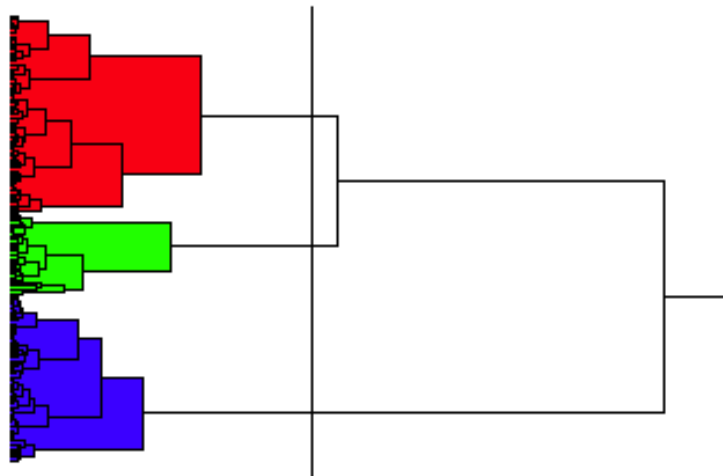
Corpus: corpus integral (375 mapas de trabajo)

Dialectometrización do Vol. I do ALPI
Goebl (2013)

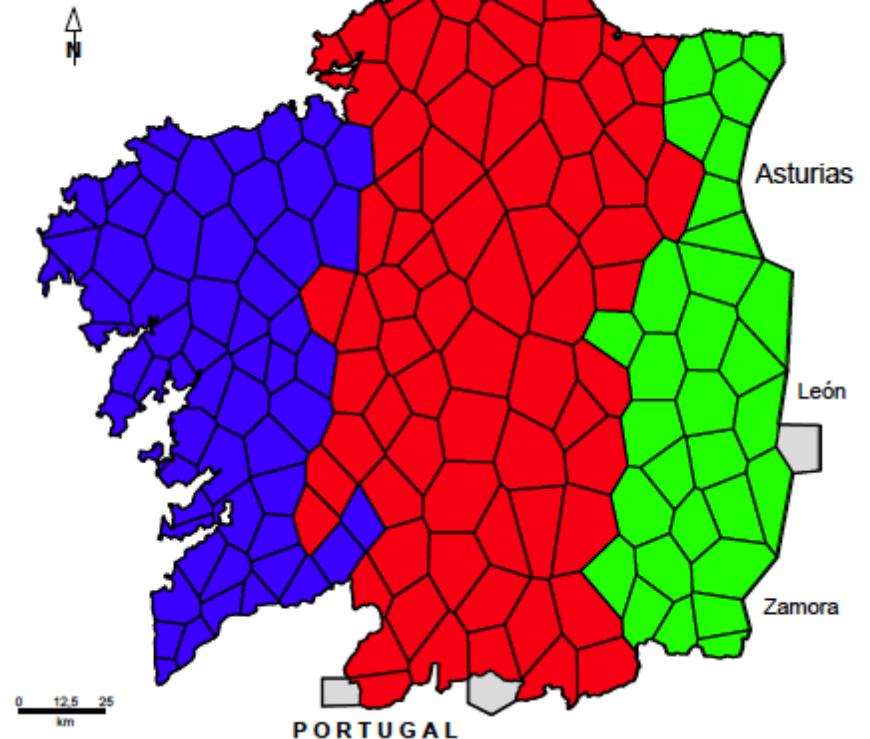
APÉNDICE DE MAPAS



Fernández Rei 1990



ALGa



Análise de agrupamentos

Corte: 3 agrupamentos

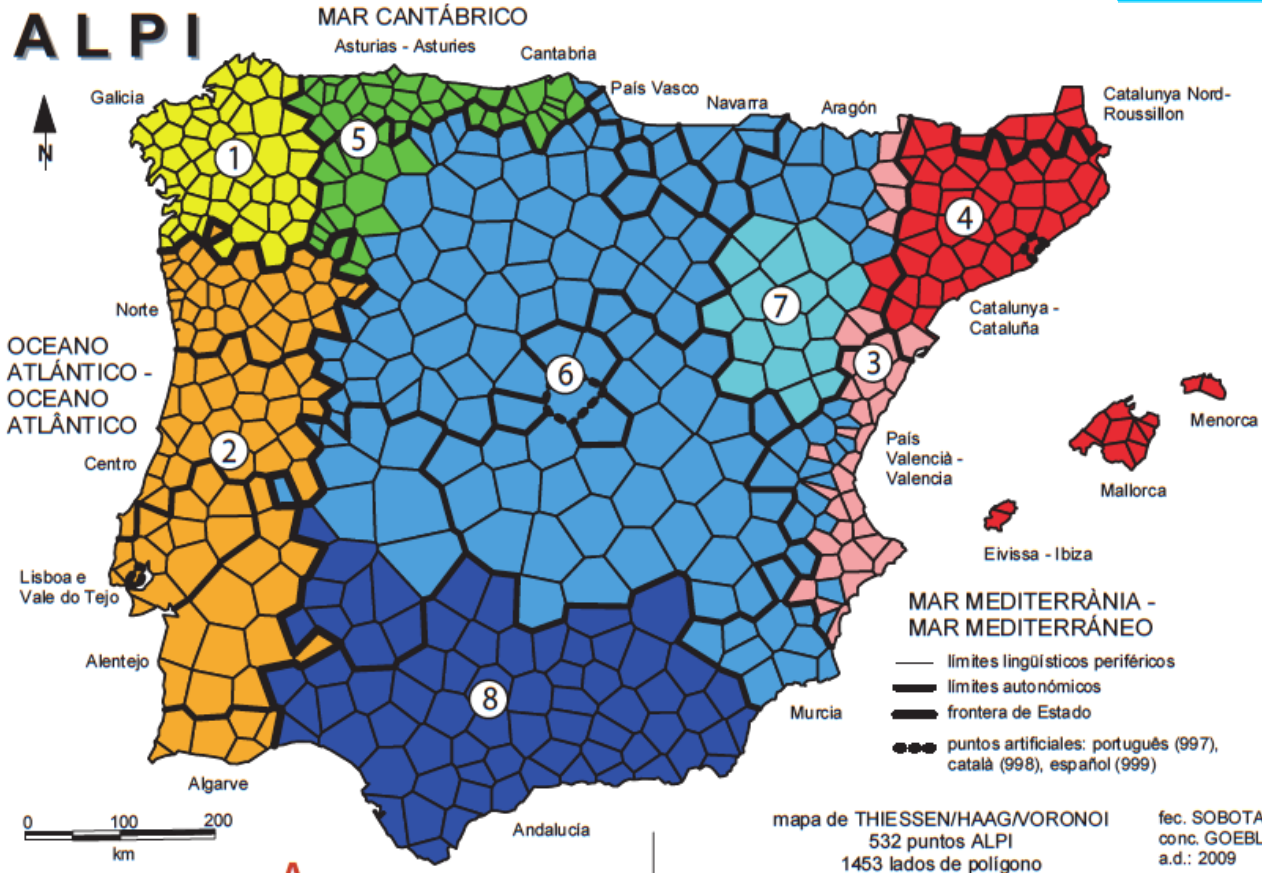
Número de puntos 167

Número de mapas analizados: 189

Matriz: índice relativo de identidade

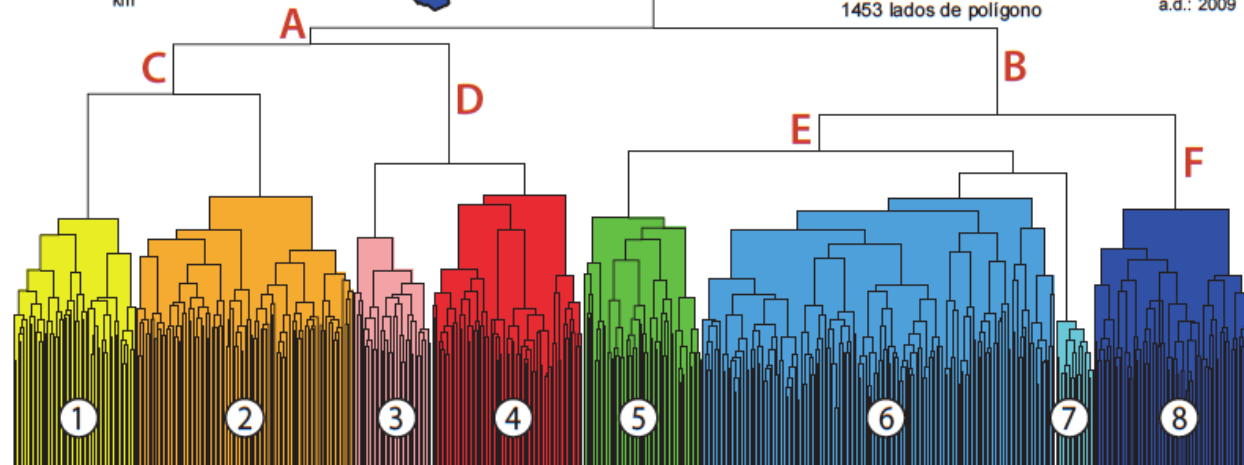
Algoritmo aglomerativo: método de Ward

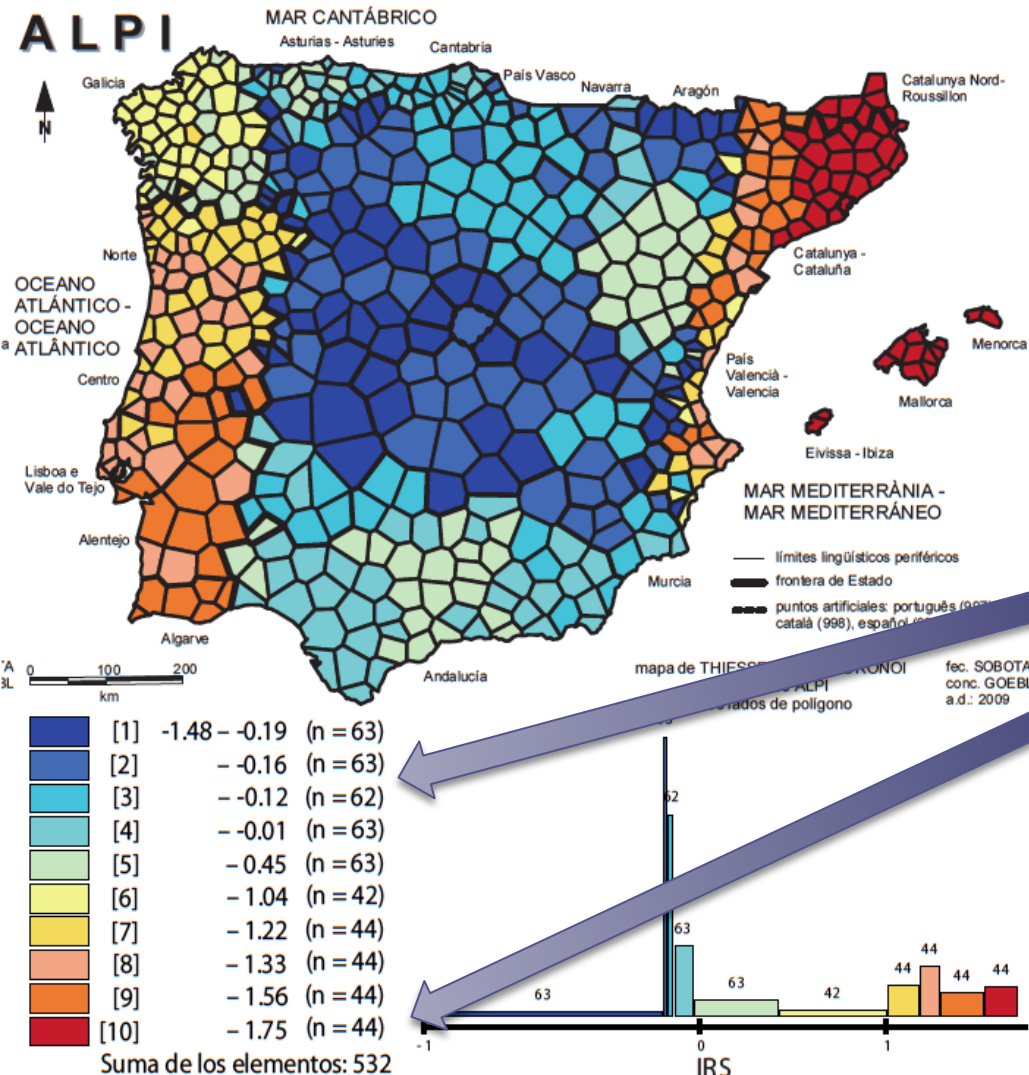
Programa informático: *Visual Dialectometry* (H. Goebel / E. Haimmerl - Universidade de Salzburgo)



Dialectometrización do Vol. I do ALPI
375 mapas de traballo
GoebI (2013)

- Nótese como galego, portugués e catalán se agrupan fronte a castelán e asturleonés.
- Discordancia entre as agrupacións cuantitativas e cualitativas (asturleonés e andaluz).





Coeficientes de asimetría

Compromiso lingüístico

Na distribución de similitude de cada punto, ¿cantos puntos teñen valores por riba ou por debaixo da media?, ¿de xeito simétrico ou asimétrico? ¿Hai máis puntos por riba da media ou por baixo?

No mapa

- Valores negativos (cores frías) cando hai máis puntos por riba da media.
- Valores positivos (cores quentes) cando hai máis puntos por baixo da media.
- Cores frías, zonas de transición, froito do compromiso interdialectal, que reciben/comparten trazos co resto.
- Cores frías, zonas conservadoras, pouco integradas, que non intercambian trazos.

Mapa 6: Mapa de parámetros: sinopsis de 532 coeficientes de asimetría de Fisher (CAF)

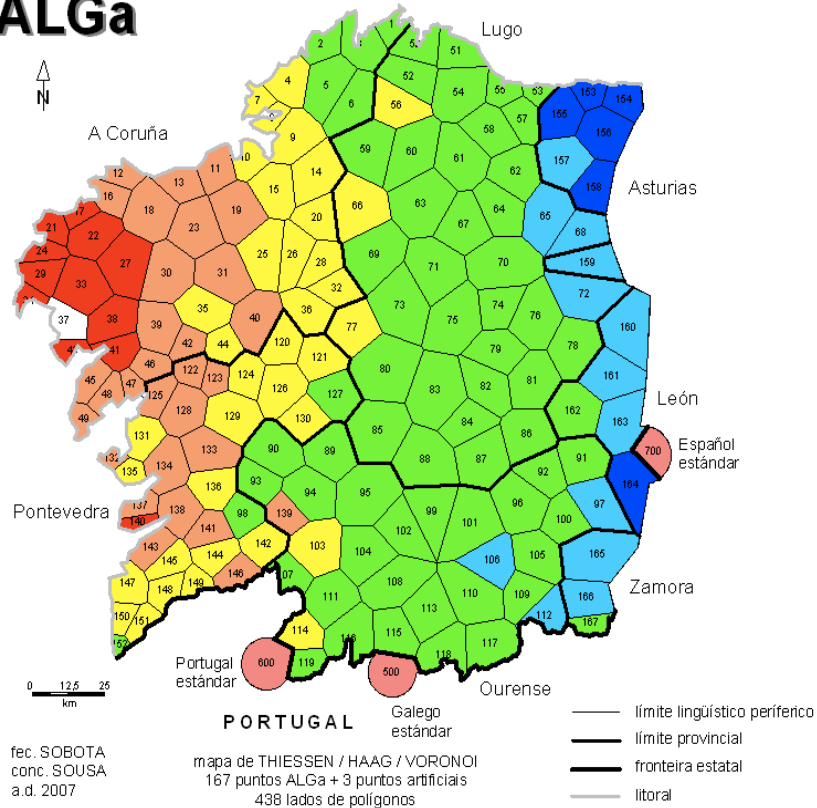
Algoritmo de visualización: MEDMW 10-tuplo

Medición de similitud: IRS_{jk}

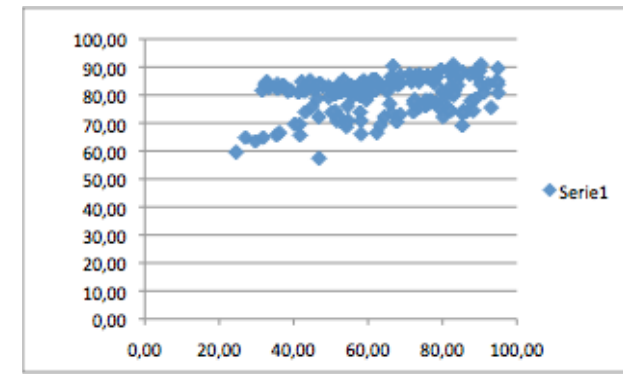
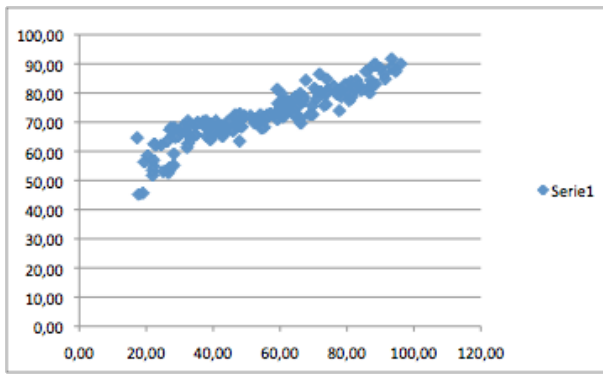
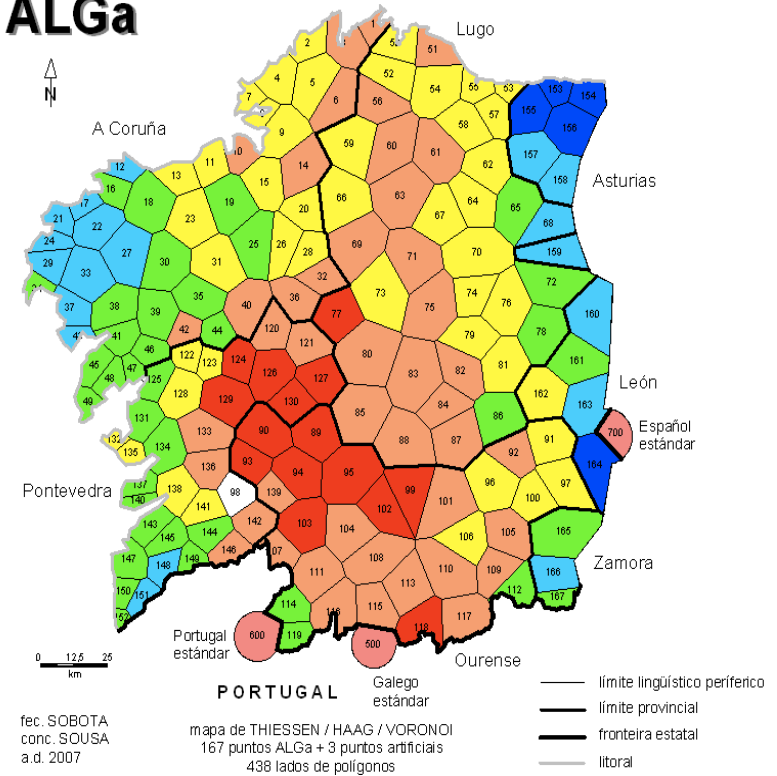
Corpus: corpus integral (375 mapas de trabajo)

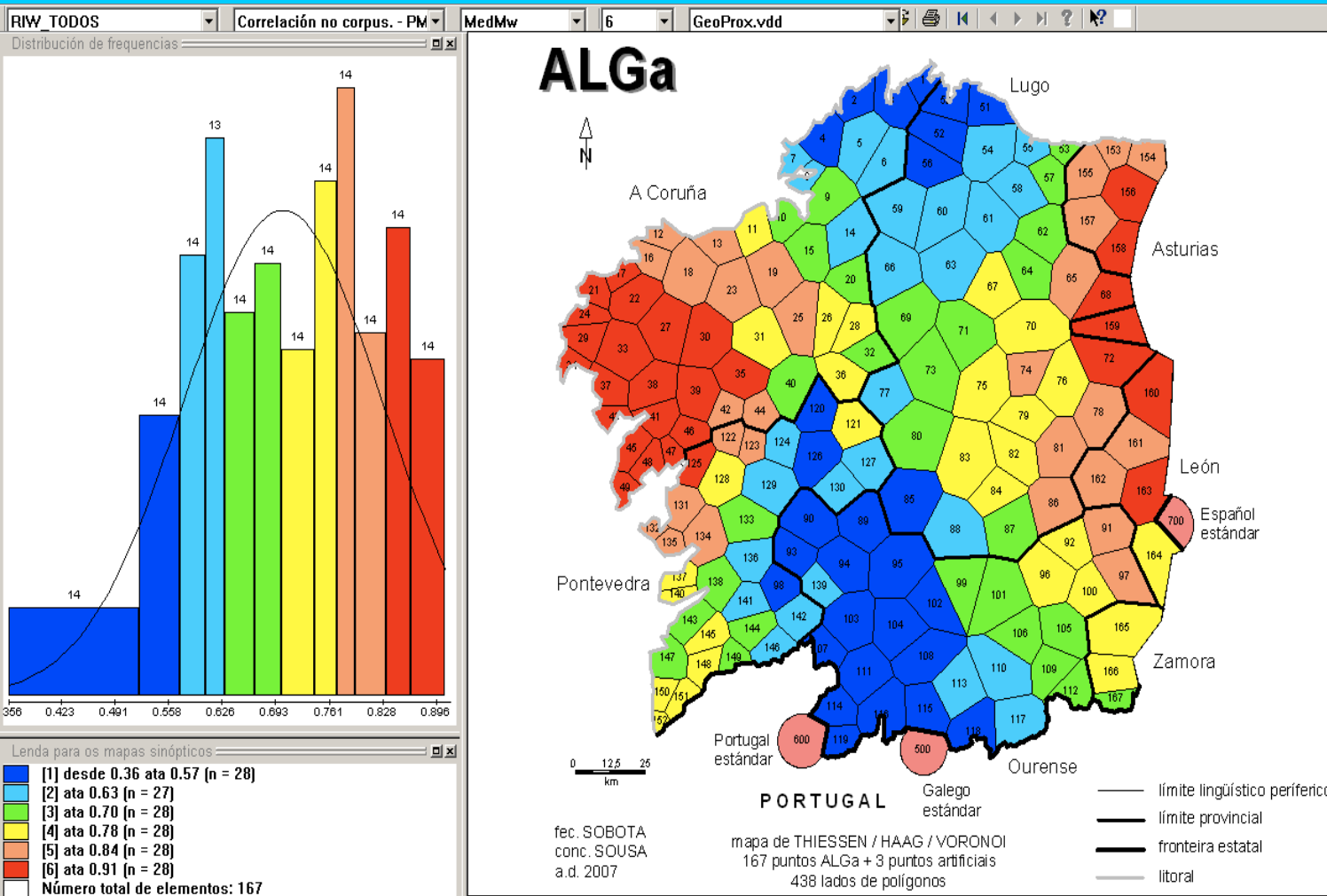
Correlacións entre similitude fonética e proximidade xeográfica (Dubert 2012)

ALGa



ALGa





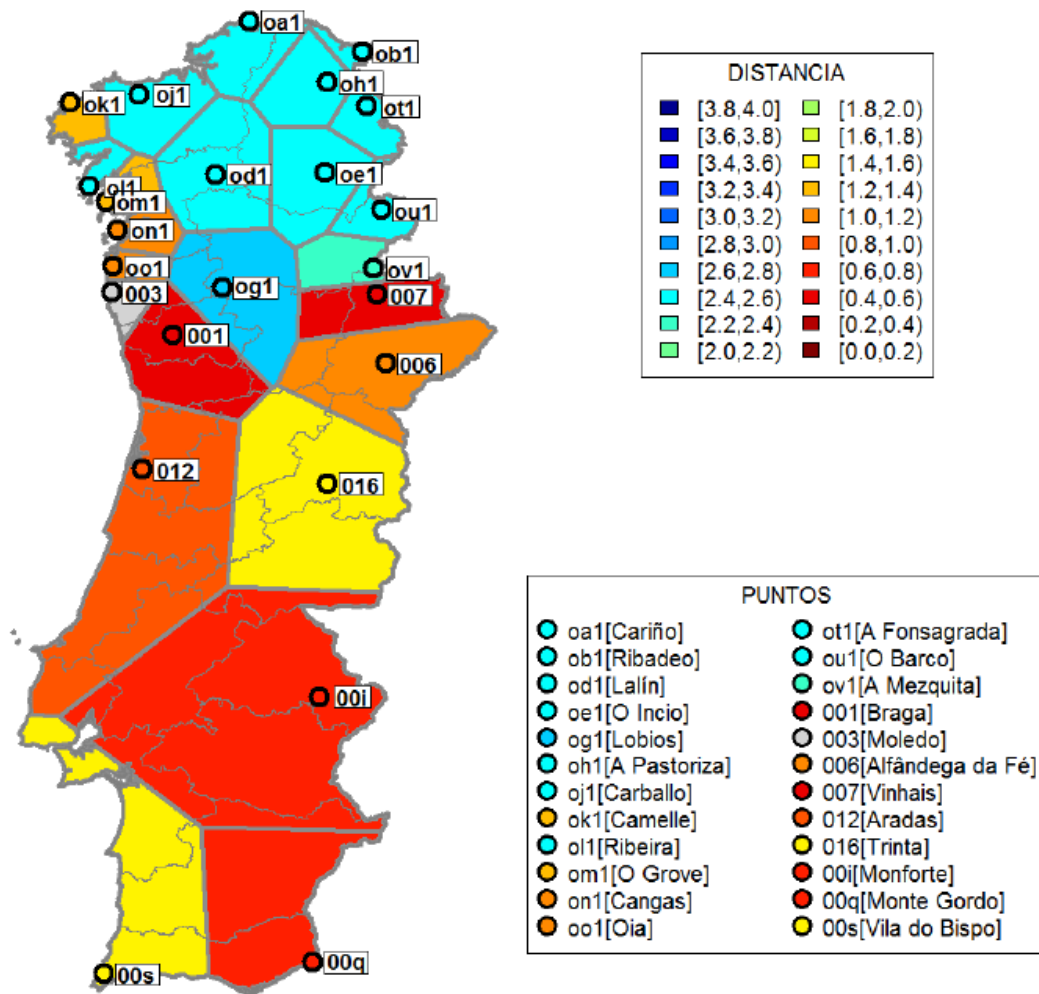
- Cores frías: correlación alta e directa entre distancia xeográfica e similitude lingüística; os índices de similitude dependen do espazo.
- Cores quentes: correlación baixa entre distancia xeográfica e similitude lingüística; os índices de similitude son autónomos con respecto ó espazo.
- OLLO: nos datos galegos tódolos puntos teñen valores positivos!!!

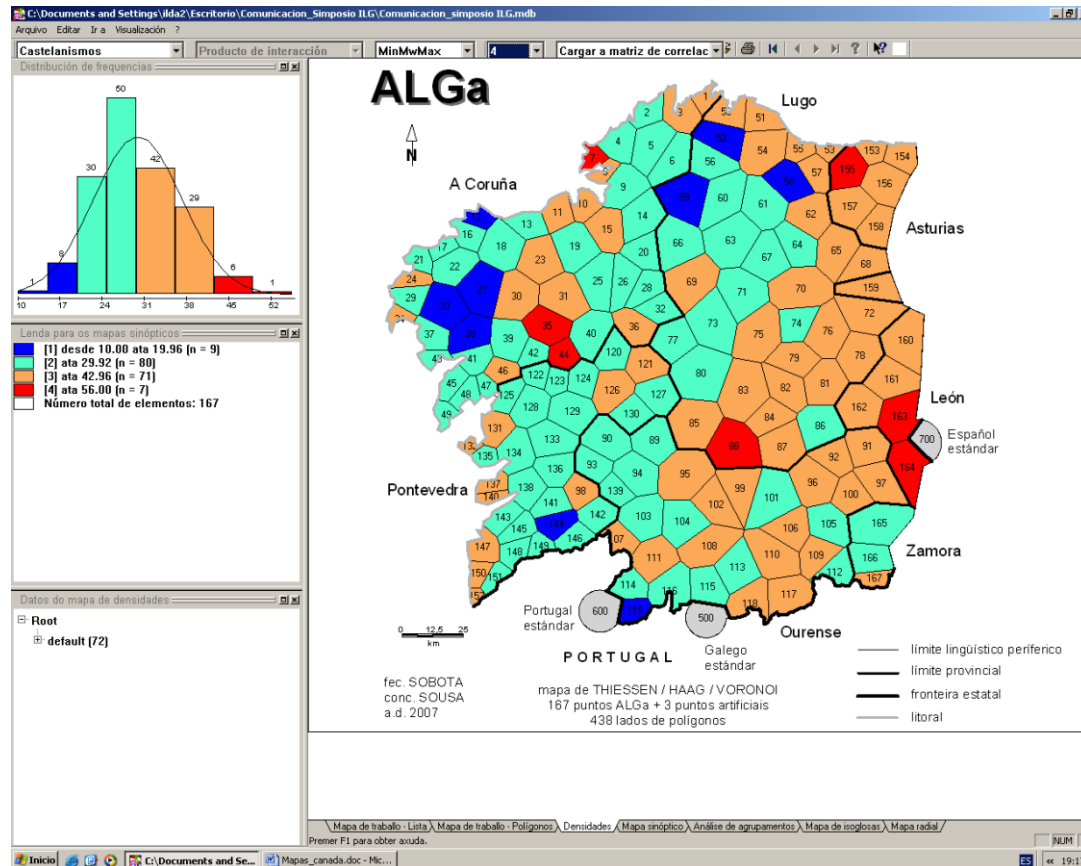
Os valores son relativos!!

Para explicar as correlacións cómpre atender á historia e á xeografía:

- Os dialectos do noroeste están illados: só teñen contacto cos dialectos ó seu leste. Son similares entre si e distintos do resto. A alta correlación cadra co illamento e o conservadorismo.
- Os dialectos galego-asturianos non están illados: contactan cos dialectos galegos no oeste e cos asturianos no leste (que non aparecen na comparación); os trazos que comparten co asturleonés incrementan as súas correlacións de entre distancia de similitude.
- Os dialectos centrais si están entremesturados, o que provoca caída nos valores de simetría, pois comparten trazos entre eles, con indendencia das distancias xeográficas que haxa entre os puntos en que se falan.
- Os índices altos de correlación poden ter diferentes explicacións, diferentes para cada lingua.

Distancias entre-puntos para 003[Moledo] F0 [St] i

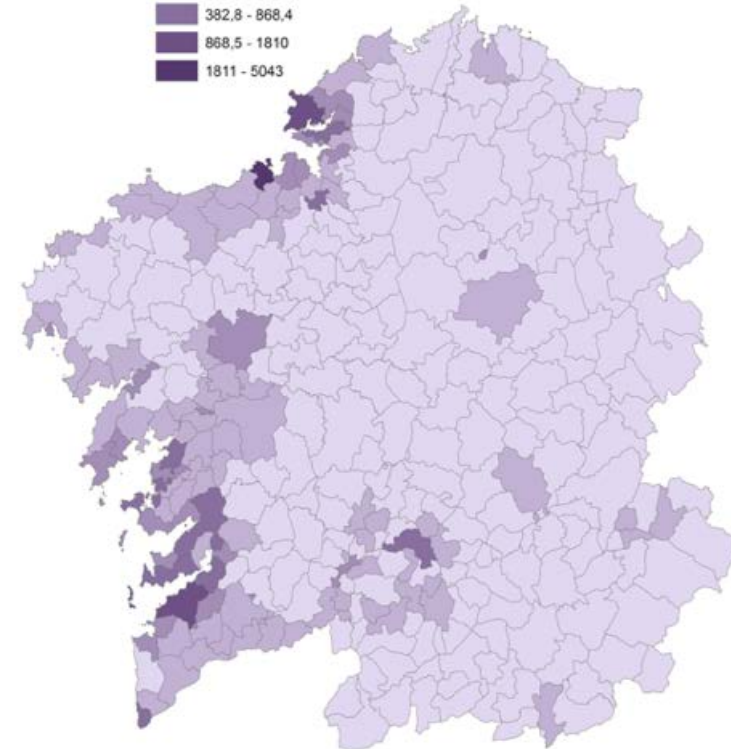




Population density map based on Census 1970 data

Concellos
Poboación_1970 / Area

8.166 - 84.13
84.14 - 195.2
195.3 - 382.7
382.8 - 868.4
868.5 - 1810
1811 - 5043



Traballo exploratorio (Dubert e Sousa 2011)
72 mapas de traballo
Cores quentes: índices por riba da media (29,93%)
Cores frías: índices por baixo da media

Conclusións

- Con este tipo de traballos détéctanse áreas xeolingüísticas.
- Son áreas cuantitativas e relativas: non son independentes de como se constrúa a base de datos nin do que se *introduza* nela.
- Non dependen de trazos concretos seleccionados polo investigador; tódolos materiais incluídos teñen o mesmo peso, non se priman unhas isoglosas sobre outras; non sabemos en que trazos concretos se fundamentan as áreas.
- Son padróns ocultos tras masas de datos que só emerxen na análise estatística e que non poderíamos obter sen esa análise.

Referencias

- Dubert García, Francisco (2011): "Developing a database for dialectometric studies: the ALGa phonetic data. Dialectometrical analysis of 230 working maps", *Dialectologia et Geolinguistica* 19, 23-61.
- Dubert García, Francisco (2012) "Geographic proximity and Linguistic similarity. A correlative analysis of Galician phonetic data", en Álvarez Pérez, Xosé Afonso; Ernestina Carrilho & Catarina Magro (eds.): *Proceedings of the International Symposium on Limits and Areas in Dialectology (LimiAr), Lisbon 2011*. Lisboa: Centro de Linguística da Universidade de Lisboa. <http://limiar.clul.ul.pt>. 71-91.
- Dubert García, Francisco (2013): (2013) "An analysis of Galician Dialects in Correlative Dialectometry", en Álvarez Pérez, Xosé Afonso; Ernestina Carrilho & Catarina Magro (eds.) (2013): *Current Approaches to Limits and Areas in Dialectology*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing. 171-198.
- Dubert García, Francisco e Xulio Sousa (2011): "Spanish loan words in Galician. A quantitative analysis across the territory". *Methods in Dialectology* 14, University of Western Ontario, 2-6 de agosto de 2011.
- Fernández Rei, F. (1985): "Variedade dialectales del gallego", *Revista de Filología Románica*, III, 85-99.
- Fernández Rei, Elisa, Castro Moutinho, Lurdes de, Coimbra, Rosa Lúcia (2014). As entoacións galega e portuguesa: a fronteira á luz da dialectometría e da percepción. En: Sousa, Xulio, Negro Romero, Marta, Álvarez, Rosario (eds.). *Lingua e identidade na fronteira galego-portuguesa*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, 115-141.
- Goebel, Hans (1998): La structuration spatiale de l'Italie du Nord du point de vue de la géo-linguistique et de la géo-génétique. Essai de rapprochement interdisciplinaire, in: RUFFINO, G. (ed.): *Atti del XXI Congresso Internazionale di Linguistica e Filologia Romanza* (Palermo 1995), vol. V: Dialectologia, geolinguistica, sociolinguistica, Tübingen 1998, 367-387.
- Goebel, Hans (2003): Regards dialectométriques sur les données de l'Atlas linguistique de la France (ALF): relations quantitatives et structures de profondeur, in: *Estudis Romànics XXV*, 59-121
- Goebel, Hans (2011): "Introduction aux problèmes et méthodes de l'École dialectométrique de Salzbourg (avec des exemples gallo-, italo- et ibéroromans)", in: ÁLVAREZ PÉREZ, Afonso / Ernestina CARRILHO / Catarina MAGRO (eds.) (2012): *Proceedings of the International Symposium on Limits and Areas in Dialectology (LimiAr)*, Lisbon 2011. Centro de Linguística da Universidade de Lisboa. 117-166
- Goebel, Hans (2013): "La dialectometrización del ALPI: rápida presentación de los resultados ", en Emili Casanova Herrero & Cesáreo Calvo Rigual (eds.) *Actas del XXVI Congreso Internacional de Lingüística y de Filología Románicas. Valencia 2010. Volumen VI*. Berlin: De Gruyter. 143-154.
- Nerbonne, J. (2001): Wilbert Heeringa and John Nerbonne (2001): Dialect Areas and Dialect Continua. In: *Language Variation and Change* 13, pp.375-400.
- Nerbonne, J. & M. Wieling (2015): Advances in Dialectometry, In: *Annual Review in Linguistics* 1(1), 2015. pp.243-264.
- Séguy, J., 1971, La relation entre distance spatiale et distance linguistique, *RLiR* 35, pp. 333-357
- Séguy, J., 1973, La dialectométrie dans l'Atlas linguistique de la Gascogne, *Revue de Linguistique Romane*, pp. 1-24.
- Sousa, Xulio (2006): "Análise dialectométrica das variedades xeolinguísticas galegas", en Maria Clara Rolão Bernardo & Helena Mateus Montenegro (eds.) *I Encontro de Estudos Dialectológicos*. Actas. Ponta Delgada: Instituto Cultural de Ponta Delgada. 345-362.
- Sousa, Xulio (2015): "Aggregate analysis of lexical variation in Galician dialects", *International Conference on Language Variation in Europe 8 (ICLaVE)*, Leipzig (Alemaña), 27-29 maio.