



UNIVERSITAT_{DE}
BARCELONA

Les vocals mitjanes posteriors en el català de Girona

Anàlisi de la producció i la percepció

Eva Bosch-Roura



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – SenseObraDerivada 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – SinObraDerivada 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0. Spain License.**

EVA BOSCH-ROURA

LES VOCALS MITJANES POSTERIORIS EN EL CATALÀ DE GIRONA

ANÀLISI DE LA PRODUCCIÓ
I LA PERCEPCIÓ

EVA BOSCH-ROURA

Les vocals mitjanes posteriors en el català de Girona

Anàlisi de la producció i la percepció

Directores de tesi:

Dra. Maria-Rosa Lloret Romañach (tutora)

Dra. Josefina Carrera-Sabaté

Tesi doctoral

Programa en Estudis Avançats en Llengua i Literatura Catalanes

Departament de Filologia Catalana i Lingüística General

Universitat de Barcelona

Anglès, juny de 2017

Disseny de la coberta:
Raquel Bosch i Roura

RESUM

Aquesta tesi és un estudi sociofonètic de les vocals mitjanes posteriors del català de Girona. La recerca parteix de la hipòtesi que /o/ i /ɔ/ estan fusionades a la diòcesi gironina i té l'objectiu principal de proporcionar dades que avalin aquesta suposició. Concretament, es vol demostrar que la distinció entre la vocal mitjana alta i la vocal mitjana baixa ha desaparegut per a la majoria de parlants gironins, però tot tenint en compte que la fusió pot variar en relació amb l'edat, el gènere, i l'origen geogràfic específic de cadascun.

L'estudi es desenvolupa en dues parts. La primera, i més destacada, és una anàlisi quantitativa de les dades de producció vocàlica recollides, mitjançant entrevistes sociolingüístiques, de 96 informants, homes i dones de dues edats diferents i naturals de 12 punts d'enquesta repartits pel bisbat de Girona. De les ocurrencies vocàliques produïdes en aquestes entrevistes se'n van extreure dades acústiques que es van analitzar mitjançant tècniques de visualització i de quantificació de la fusió, per determinar l'abast de la pèrdua del contrast entre les dues os per a cada parlant. Les dades acústiques i també les mesures de quantificació de la fusió, a més a més, es van avaluar estadísticament per determinar la variació global del fenomen.

La segona part de la tesi és una aproximació qualitativa a la percepció de les vocals mitjanes posteriors, elaborada a partir de dues tasques completades per 75 dels 96 informants anteriors i d'una observació metalingüística feta per 66 d'aquests informants. Les dades permeten una primera reflexió sobre la capacitat de distinció de /o/ i /ɔ/ a la diòcesi, però sobretot deixen entreveure la consideració sociolingüística de la fusió en l'àmbit gironí.

Els resultats indiquen que /o/ i /ɔ/ estan completament fusionades a les àrees centrals i septentrionals de Girona, on la fusió es considera un tret característic del gironí. Al litoral, en canvi, els resultats són molt desiguals i assenyalen que la fusió encara hi és un procés en desenvolupament i que, a més a més, està considerablement estigmatitzat. Al mateix temps, l'anàlisi estadística determina que els informants més joves i les dones fusionen amb més probabilitat i més intensitat que no pas els més grans i els homes, sobretot a les zones costaneres, i que la llengua escrita i l'estàndard tenen un paper destacat en la producció i la percepció de les vocals mitjanes posteriors.

ABSTRACT

This thesis is a sociophonetic study of mid back vowels in Girona Catalan. It is built on the hypothesis that /o/ and /ɔ/ are merged in the Catalan variety spoken in most of the Girona area, and it seeks to provide evidence in this regard. Specifically, it aims to prove that the distinction between the close-mid back vowel and the open-mid back vowel is lost for most speakers in the region, while taking into account possible variation concerning age, gender, and specific geographic origin.

The study has two parts. The first, and most important, is a quantitative analysis of data on vowel production obtained, through sociolinguistic interviews, from 96 speakers, male and female, in two age groups, from 12 survey points throughout Girona. Acoustic data were extracted from the vowels in these interviews and analysed through visualisation and merger quantification techniques, to establish the degree of mergedness of each speaker. Furthermore, the acoustic data as well as the quantification measurements were statistically analysed to account for sociolinguistic variation.

The second part of the thesis is a qualitative approximation to the perception of mid back vowels, built on data obtained from 75 of the 96 previous participants. These data allow for a first description of the perception of mid back vowels by Girona Catalan speakers, but, most importantly, they provide insight into the sociolinguistic perception of the merger in the region.

Results show that mid back vowels are completely merged in Central and Northern Girona, where the merger is valued as a trait of the Girona variety. In the coastal areas, on the contrary, results are mixed and indicate a merger-in-progress, which, additionally, seems to be stigmatized. Besides, statistical analyses demonstrate that younger and female speakers are more likely to be merged and more profoundly merged than older and male speakers, specially in the coast, and also that written and Standard Catalan play a decisive role in the production and perception of mid back vowels.

AGRAÏMENTS

Aquesta tesi és el resultat de cinc anys llargs de feina que de cap de les maneres no hauria pogut fer sola. Deixeu-me, per això, que doni les gràcies a tothom que m'hi ha donat un cop de mà.

En primer lloc, és evident que la tesi no existiria sense les vocals dels informants d'arreu de la diòcesi de Girona que van deixar que una desconeguda els fes preguntes estranyes sense donar gaires explicacions. Més que no pas els 4.700 quilòmetres recorreguts per les carreteres gironines, l'autèntica aventura van ser les mil històries que vau compartir amb mi. A tots i totes: mil vegades gràcies per la paciència, l'interès i la bona predisposició!

Amb permís dels informants, però, per a qui no hi ha prou gràcies en aquest món és per a les dotzenes i dotzenes de persones que em van ajudar a trobar tants participants amb perfils tan específics. Gràcies a tots els membres d'entitats i associacions culturals i esportives que van contestar i reenviar els meus correus electrònics, al professorat que va assegurar-se que els alumnes dels seus instituts no ignoressin les meves crides a la participació, als desconeguts que van repiular missatges desesperats i també, molt especialment, als informants reconvertits en cercadors d'informants. Sobretot, però, gràcies a la meva família i als meus amics, que van remoure cel i terra per evitar que desistís de trobar la persona adequada al lloc més complicat, i que ho van fer sempre amb un somriure. No sé on seria, sense vosaltres!

Tot seguit, gràcies a les directores d'aquesta tesi, la Maria-Rosa Lloret i la Josefina Carrera-Sabaté. La Maria-Rosa Lloret no és només un model de rigor, eficiència i claredat acadèmica, sinó que a més a més m'ha tractat sempre amb una calidesa impagable, m'ha donat l'espai i la confiança necessàries per fer la tesi que volia fer i m'ha recordat a cada pas que no cal deixar-se trepitjar. El dia que ens vam conèixer, com una premonició, la Maria-Rosa em va preguntar que d'on era, amb aquella o de *fora* que sonava tan tancada i tan semblant a la seva. Qui ho havia de dir! Gràcies, per tot.

La Josefina Carrera-Sabaté, així mateix, va acceptar de codirigir una tesi que ja estava encaminada gairebé sense conèixer-me, i des d'aleshores m'ha guiat per l'enrevessat món de la fonètica acústica. Gràcies per no deixar que em perdés, per esperonar-me a fer una tesi metodològicament clara i valenta,

i per animar-me a explorar més enllà de les os.

Gràcies, també, a l'Andries Coetzee i la Jennifer Griffith Nguyen, que em van acollir a la Universitat de Michigan durant el Linguistic Institute de l'estiu del 2013 i em van permetre de viure una de les experiències més memorables de la meua vida: I'm so glad I met you both! A la Christine Meunier i la Brigitte Bigi, del Laboratoire Parole et Language (Université Aix-Marseille), per haver-me, l'una, acollit a l'LPL la tardor del 2014, i l'altra, haver creat una adaptació de SPPAS per al català que va fer molt més senzill el processament de les dades d'aquesta tesi. Merci aux deux! I a l'Ana M. Fernández Planas i a la Wendy Elvira-García, del Laboratori de Fonètica de la UB, per les gravadores, els consells, i l'ajuda amb el Praat.

El meu agraïment, també, a l'Esteve Clua, que no només em va enviar a la Maria-Rosa quan va sorgir la possibilitat d'una beca predoctoral, sinó que, abans, ens havia introduït al món de la recerca a mi i a la resta de lingüistes en potència de la doble llicenciatura, a la Pompeu. A en Lluís Rius, que va ser el tutor del meu primer treball de recerca i sempre està disposat a donar-me un cop de mà, fins i tot quan es tracta de trobar-me informants al seu nou institut. I a tots els membres del Grup d'Estudi de la Variació Dialectal i els professors del Departament de Filologia Catalana, que són un exemple a seguir.

Una de les millors conseqüències de fer aquesta tesi ha estat la possibilitat de voltar pel món, per anar a congressos i fer estades de recerca. I el millor d'aquests viatges, sens dubte, ha estat la gent que m'hi he anat trobant. Així que, sense gaire ordre ni concert, i sabent que em deixaré algú: Chloé, Belem, Viviane, Hugo, Colin, Erica, Stephen, Kavon, Di, Marybeth, Alicia, Duna, Lily, Nassima, Camille, Houda, Laurie, Jorane, Ambre, Marc, Paula, Ricard, Joan (gràcies per les dades pels mapes!), Iris, Núria, Santi, Assumpció, Matthias, Mark, Anna, Alba, Soraya, Víctor, Ares, Gisela, Mauricio... Gràcies, lingüistes, per les bones estones!

Ara, amics meus, més propers i més llunyans, més vells i més nous, deixeu-me que primer us demani perdó, perquè fa massa que us ignoro, engolida per la tesi: sóc un desastre, però us trobo a faltar i a partir d'ara em portaré bé i seré tota vostra. I, després, deixeu-me que us doni les gràcies. Gràcies als meus companys de màster, que van fer que el 2012 valgués la pena. A les meves traductores estimades, que us vull veure demà mateix i ja sabeu que sense vosaltres no sóc res. A tota l'ex-Taula de Joves d'Anglès, que ens hem fet grans però ens estimem igual. A l'Ester, la Neus i la Núria...

necessito una birra de les de quan vivíem totes a Sants. I sobretot, sobretot, perquè us estimo però no us ho dic prou, a l'Elisabet Vila, que no té mai un no per a ningú i és la persona més treballadora, considerada i bona que conec; a la Marta Soler, que és l'extroversió personificada i m'empeny sempre a sortir de la meva closca; i a la Berta Arpa, a qui no cal que digui res, perquè ja ho sap tot, encara que soni molt cursi.

I finalment, encara que haurien de ser els primers, merci a la meva família, que són el principi i el final de tot. Als meus avis, els meus tius, les meves ties, els meus cosins i les meves cosines: gràcies, perquè tot i que encara us penseu que tota l'estona us vull corregir «les faltes», vosaltres sou la llengua. I heu de saber que no penso abandonar cap més dinar familiar abans de l'hora de sopar. I, qui si no, gràcies a la gent amb més paciència del món: als meus pares, la Maria Teresa i en Lluís, que sempre m'han deixat fer la meva i a més a més han resistit els humors insuportables d'aquests últims mesos sense queixar-se ni un sol cop, i a la Raquel, que no només fa portades precioses, sinó que a més a més és la millor germana del món, i punt. Us estimo tant que pot ser que mentre escric això estigui plorant una mica i tot.

Per al padrí, sempre.

ÍNDEX

Resum	III
Abstract	V
Agraïments	VII
Índex de figures	XVII
Índex de taules	XXVII
Índex de mapes	XXXI
Símbols, sigles i abreviatures	XXXIII
1 Introduction	1
1.1 Background	1
1.2 Goals and hypotheses	2
1.3 Structure	5
2 Les os gironines: una visió dialectològica	7
2.1 Els orígens del sistema vocàlic gironí	9
2.1.1 De les vocals llatines a les vocals del català central	9
2.1.2 De /o/ a /ɔ/, la llei Coromines	11
2.2 Les os gironines als estudis dialectològics	16
2.2.1 Les os gironines i la llei Coromines	17
2.2.2 La influència de /n/ en les os gironines	21
2.2.3 La distinció fonològica entre les os gironines	23
3 La fusió de les os gironines: una perspectiva sociofonètica	29
3.1 La sociofonètica	30
3.2 L'anàlisi acústica dels segments vocàlics	34
3.2.1 La representació espectrogràfica i els formants	35
3.2.2 L'anàlisi acústica de les vocals catalanes	37
3.3 La fusió vocàlica	38
3.3.1 Principis de la fusió	40
3.3.1.1 Principi de Garde	40
3.3.1.2 Principi de Herzog	41
3.3.2 Mecanismes de fusió	42

3.3.2.1	Fusió per aproximació	42
3.3.2.2	Fusió per transferència	43
3.3.2.3	Fusió per expansió	44
3.3.3	Quantificar la fusió	46
3.3.4	La importància de la percepció i la quasifusió vocàlica	49
3.3.5	Fusions vocàliques en català	51
3.4	Estudis acústics previs de les os gironines	55
3.4.1	Herrick (2003)	55
3.4.2	Recasens i Espinosa (2009)	60
4	Metodologia	67
4.1	Delimitació i divisió de la zona objecte d'estudi	67
4.1.1	El bisbat de Girona com a zona objecte d'estudi	68
4.1.2	Els arxiprestats com a unitat divisòria	71
4.1.3	Localitats investigades	76
4.2	Selecció i localització dels informants	84
4.2.1	Perfil dels informants	85
4.2.1.1	El perfil lingüístic	85
4.2.1.2	La procedència geogràfica	85
4.2.1.3	El gènere	86
4.2.1.4	L'edat	86
4.2.1.5	El nivell d'estudis	87
4.2.2	Població i nombre d'informants	88
4.2.3	Localització dels informants	89
4.2.4	El cas de Celrà i l'arxiprestat dels Àngels-Llémena	92
4.3	Anàlisi de la producció	92
4.3.1	Obtenció de les dades	93
4.3.1.1	Tasques	93
4.3.1.2	Variables i mots d'interès	96
4.3.1.3	Equipament per a l'enregistrament	100
4.3.1.4	L'entrevistadora	101
4.3.1.5	Realització de les entrevistes	101
4.3.2	Processament de les dades	104
4.3.2.1	Selecció i preparació dels fitxers	105
4.3.2.2	Transcripció	105
4.3.2.3	Segmentació, alineació i ajustament de les transcripcions	107

4.3.2.4	Extracció de les dades acústiques	112
4.3.2.5	Revisió, ordenació i identificació de dades atípiques	120
4.3.2.6	Normalització	123
4.3.3	Anàlisi de les dades	128
4.3.3.1	Descripció i visualització dels espais vocàlics	128
4.3.3.2	Quantificació de la fusió vocàlica	133
4.3.3.3	Anàlisi estadística de la variació	140
4.4	Anàlisi de la percepció	143
4.4.1	Obtenció de les dades	143
4.4.1.1	Testos	144
4.4.1.2	Estímul	148
4.4.1.3	Construcció i distribució dels textos	154
4.4.2	Processament de les dades	155
5	Anàlisi de la producció: resultats i discussió	157
5.1	Descripció i quantificació de la fusió	157
5.1.1	El sistema vocàlic a l'Alt Empordà interior	163
5.1.1.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	163
5.1.1.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	166
5.1.2	El sistema vocàlic a l'Alt Empordà marina	172
5.1.2.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	172
5.1.2.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	175
5.1.3	El sistema vocàlic a l'Alt Fluvià	184
5.1.3.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	184
5.1.3.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	187
5.1.4	El sistema vocàlic a Banyoles	194
5.1.4.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	194
5.1.4.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	197
5.1.5	El sistema vocàlic a la Costa Brava Centre	201
5.1.5.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	201
5.1.5.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	204

5.1.6	El sistema vocàlic a Farners-Montseny	212
5.1.6.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	212
5.1.6.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	215
5.1.7	El sistema vocàlic a Girona-Salt	222
5.1.7.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	222
5.1.7.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	225
5.1.8	El sistema vocàlic al Maresme	237
5.1.8.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	237
5.1.8.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	240
5.1.9	El sistema vocàlic al Montgrí-la Bisbal	247
5.1.9.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	247
5.1.9.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	250
5.1.10	El sistema vocàlic a la Selva	254
5.1.10.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	254
5.1.10.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	257
5.1.11	El sistema vocàlic al Ter-Brugent	262
5.1.11.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	262
5.1.11.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	265
5.1.12	El sistema vocàlic a la Tordera	269
5.1.12.1	Descripció i visualització de l'espai vocàlic	269
5.1.12.2	Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants	272
5.2	Anàlisi estadística de de la fusió	281
5.2.1	La distribució de la fusió	282
5.2.1.1	Descripció de la distribució	283
5.2.1.2	Anàlisi de la distribució	286
5.2.2	L'abast de la fusió	290
5.2.2.1	Informants fusionadors	295
5.2.2.2	Informants fusionadors parcials	309
5.2.2.3	Informants distingidors	321
5.2.2.4	Discussió	333

6	Anàlisi de la percepció: resultats i discussió	341
6.1	Aproximació a la percepció	341
6.1.1	L'Alt Empordà interior	343
6.1.2	L'Alt Empordà marina	346
6.1.3	L'Alt Fluvià	350
6.1.4	Banyoles	353
6.1.5	La Costa Brava Centre	354
6.1.6	Farners-Montseny	358
6.1.7	Girona-Salt	362
6.1.8	El Maresme	365
6.1.9	El Montgrí-La Bisbal	367
6.1.10	La Selva	369
6.1.11	El Ter-Brugent	371
6.1.12	La Tordera	373
7	General discussion and conclusions	377
7.1	Summary of results	378
7.1.1	The production study	378
7.1.2	The perception study	382
7.2	Main findings	384
7.2.1	An unconditional merger	385
7.2.2	A geographically variable merger	385
7.2.3	A merger-in-progress	386
7.2.3.1	A merger-by-approximation	387
7.2.4	An asymmetric vowel system	388
7.3	Future directions	388
7.4	Closing remarks	390
Annex A	Formularis de definició del perfil dels informants	393
Annex B	Formulari de consentiment de participació en l'estudi	401
Annex C	Característiques dels informants	403
Annex D	Classificació dels informants segons les fusions	409
Annex E	Models d'efectes mixtos d'anàlisi de la producció	413
	Referències	425

ÍNDIX DE FIGURES

2.1	Hipotètics fonemes vocàlics tòpics del català gironí	7
2.2	Fonemes vocàlics tòpics del català central	7
2.3	Evolució del sistema vocàlic rossellonès	9
3.1	Espectrograma del mot <i>petita</i> produït per l'informant TB-FE1-H1	35
3.2	Diagrama F1xF2 de les vocals tòpiques produïdes pels parlants de català oriental de Recasens i Espinosa (2006)	38
3.3	Diagrama F1xF2 de les vocals tòpiques produïdes per les informants gironines de Herrick (2003)	58
3.4	Diagrames F1xF2 individuals de les vocals tòpiques produïdes per les informants gironines de Herrick (2003), a partir dels valors en brut	60
3.5	Diagrama F1xF2 de les vocals tòpiques produïdes pels informants gironins de Recasens i Espinosa (2009)	64
3.6	Diagrames F1xF2 individuals de les vocals tòpiques produïdes pels informants gironins de Recasens i Espinosa (2003)	65
4.1	Formulari inicial d'EBR_semiautomatic_extractor.praat	115
4.2	Vista de l'editor de Praat durant l'execució d'EBR_semiautomatic_extractor.praat	117
4.3	Formulari per a la modificació dels paràmetres d'estimació dels formants	118
4.4	Espectrogrames amb superposició dels formants estimats de la vocal tòpica [o] produïda per l'informant FM-FE2-H2 en dues ocurrències diferents del mot <i>coca</i>	118
4.5	Ocurrències vocàliques produïdes per BA-FE1-D1 abans i després de la revisió de dades atípiques	123
4.6	Comparació de mètodes de normalització amb els espais vocàlics dels informants AEI-FE1-D2 i TO-FE2-H2	127
4.7	Exemple de diagrama de caixa	129
4.8	Comparació de diagrames F1xF2 a partir de les vocals produïdes per BA-FE1-D1	131
4.9	Exemple de diagrama F1xF2 amb el·lipses problemàtiques	131
4.10	Exemples de diagrama de contorn	132

4.11	Exemple de mapa de calor d'una matriu de distàncies euclidianes	134
4.12	Exemples de diagrama d'una SS ANOVA de la trajectòria formàn- tica de les vocals mitjanes posteriors	138
4.13	Exemple d'ítem del Test A	146
4.14	Exemple d'ítem del Test B	147
5.1	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels infor- mants de l'AEI, per gèneres	164
5.2	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'AEI	165
5.3	Diagrama F1xF2 de /o/ i /ɔ/ i /u/ produïdes per AEI-FE1-D2	167
5.4	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per AEI-FE1-H2	167
5.5	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AEI	168
5.6	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de l'AEI	169
5.7	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de l'AEI	170
5.8	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AEI	171
5.9	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels infor- mants de l'AEM, per gèneres	174
5.10	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'AEM	175
5.11	Diagrama F1xF2 de les ocurrencies de /o/ i /ɔ/ produïdes per AEM-FE2-D1, AEM-FE2-H1 i AEM-FE2-H2	178
5.12	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per AEM-FE1-D2, AEM- FE1-H1, AEM-FE1-H2 i AEM-FE2-D2	179
5.13	Diagrama F1xF2 de totes les vocals produïdes per AEM-FE1-D2	179
5.14	Diagrama F1xF2 de /o/ i /ɔ/ i /u/ produïdes per AEM-FE1-D2 i AEM-FE2-H1	179
5.15	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AEM	180
5.16	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de l'AEM	181
5.17	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de l'AEM	182
5.18	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AEM	183
5.19	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels infor- mants de l'AF, per gèneres	185
5.20	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'AF	186
5.21	Diagrama F1xF2 de les ocurrencies de /o/ i /ɔ/ produïdes per AF- FE2-D2, AF-FE2-H1 i AF-FE2-H2	189

5.22	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per AF-FE1-D1, AF-FE1-D2 i AF-FE1-H1	189
5.23	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per AF-FE1-D1, AF-FE1-H1 i AF-FE2-D1	189
5.24	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AF	190
5.25	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de l'AF	191
5.26	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de l'AF	192
5.27	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AF	193
5.28	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants de BA, per gèneres	195
5.29	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de BA	196
5.30	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per BA-FE1-D1	198
5.31	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per AEI-FE1-H2	198
5.32	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de BA	199
5.33	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de BA	199
5.34	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de BA	200
5.35	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de BA	200
5.36	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants de la CBC, per gèneres	203
5.37	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de la CBC	204
5.38	Diagrama F1xF2 de les ocurrencies de /o/ i /ɔ/ produïdes per CBC-FE1-D1, CBC-FE1-D3 i CBC-FE1-H1	206
5.39	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per CBC-FE1-D2, CBC-FE1-D3 i CBC-FE2-D3	207
5.40	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per CBC-FE1-H3 i CBC-FE2-D3	207
5.41	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la CBC	208
5.42	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de la CBC	209
5.43	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de la CBC	210
5.44	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la CBC	211

5.45	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants de FM, per gèneres	213
5.46	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'FM	214
5.47	Diagrama F1xF2 de les ocurrencies de /o/ i /ɔ/ produïdes per FM-FE1-D2 i FM-FE2-H2	217
5.48	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per FM-FE1-D1	217
5.49	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per FM-FE1-H2	217
5.50	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de FM	218
5.51	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de FM	219
5.52	Coefficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de FM	220
5.53	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de FM	221
5.54	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants de GS, per gèneres	224
5.55	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'GS	225
5.56	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per 5 dels 16 informants de GS	227
5.57	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per 6 dels 16 informants de GS	228
5.58	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de GS	229
5.59	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de GS	231
5.60	Coefficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de GS	233
5.61	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de GS	235
5.62	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants del MA, per gèneres	238
5.63	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'MA	239
5.64	Diagrama F1xF2 de les ocurrencies de /o/ i /ɔ/ produïdes per 4 dels 8 informants del MA	242
5.65	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per MA-FE1-D1 i MA-FE2-D1	242
5.66	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per MA-FE1-H2, MA-FE2-D2 i MA-FE2-H1	242
5.67	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del MA	243

5.68	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants del MA	244
5.69	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants del MA	245
5.70	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del MA	246
5.71	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants del MB, per gèneres	248
5.72	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'MB	249
5.73	Diagrama F1xF2 de les ocurrences de /o/ i /ɔ/ produïdes per MB-FE1-H1 i MB-FE1-D1	251
5.74	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del MB	252
5.75	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants del MB	252
5.76	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants del MB	253
5.77	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del MB	253
5.78	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants de la SE, per gèneres	255
5.79	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'SE	256
5.80	Diagrama F1xF2 de les ocurrences de /o/ i /ɔ/ produïdes per SE-FE1-H1, SE-FE2-D1 i SE-FE2-H1	259
5.81	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per SE-FE1-D1	259
5.82	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la SE	260
5.83	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de la SE	260
5.84	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de la SE	261
5.85	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la SE	261
5.86	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants del TB, per gèneres	263
5.87	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de l'TB	264
5.88	Diagrama F1xF2 de totes les vocals produïdes per TB-FE1-H1 i TB-FE2-D1	266
5.89	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per TB-FE2-D1	266
5.90	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per TB-FE1-D1	266
5.91	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del TB	267

5.92	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants del TB	267
5.93	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants del TB	268
5.94	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del TB	268
5.95	Diagrames de caixa de F1 i F2 de les vocals produïdes pels informants de la TO, per gèneres	271
5.96	Diagrama F1xF2 de les vocals produïdes pels informants de la TO	272
5.97	Diagrames F1xF2 de les vocals produïdes per TO-FE2-D3	274
5.98	Diagrama F1xF2 de /o/, /ɔ/ i /u/ produïdes per TO-FE1-D1, TO-FE1-D2 i TO-FE1-H1	276
5.99	Diagrama F1xF2 de /e/ i /ɛ/ produïdes per 5 dels 12 informants de la TO	276
5.100	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la TO	277
5.101	Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de la TO	278
5.102	Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de la TO	279
5.103	SS ANOVA de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la TO	280
5.104	Correlació entre els CB i les DE /o/-/ɔ/ de cadascun dels informants	283
5.105	Distribució dels informants fusionadors, fusionadors parcials i distingidors per edat i gènere	284
5.106	Diagrama de la interacció EDAT x ZONA segons l'anàlisi de la regressió de la DE /o/-/ɔ/ produïdes pels informants gironins al T1 i al T3	289
5.107	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1 i al T3	296
5.108	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el T1, segons la posició de la síl·laba tònica	297
5.109	Diagrama de la interacció Posició de la síl·laba x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1	298
5.110	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior	299
5.111	Diagrama de la interacció Segment anterior x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1	300

5.112	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior	301
5.113	Diagrama de la interacció Segment anterior x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T3, i diagrama de mitjanes de quadrats mínims de les vocals segons el segment anterior	302
5.114	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors, per test i edat	304
5.115	Diagrames de la interacció Edat x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1 i al T3	305
5.116	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors, per test i gèneres	307
5.117	Diagrames de la interacció Gènere x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1 i al T3	308
5.118	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials, per test	309
5.119	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials durant el T1, segons la posició de la síl·laba tònica	310
5.120	Diagrama de la interacció Posició de la síl·laba x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials al T1	311
5.121	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior	312
5.122	Diagrama de la interacció Segment anterior x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials al T1	313
5.123	Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior	314
5.124	Diagrama de la interacció Segment anterior x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials al T3, i diagrama de mitjanes de quadrats mínims de les vocals segons el segment anterior	315

5.125 Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusiona- dors parcials, per test i edat	317
5.126 Diagrama de la interacció Edat x Vocal segons l'anàlisi de la re- gressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusiona- dors parcials al T1 i al T3	318
5.127 Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusiona- dors parcials, per test i gèneres	319
5.128 Diagrames de la interacció Gènere x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusio- nadors parcials al T1 i al T3	320
5.129 Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants disting- dors, per test	322
5.130 Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants disting- dors durant el T1, segons la posició de la síl·laba tònica	323
5.131 Diagrama de la interacció Posició de la síl·laba x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels in- formants distingidors al T1	323
5.132 Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants disting- dors durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior	324
5.133 Diagrama de la interacció Segment anterior x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors al T1	325
5.134 Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants disting- dors durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior	326
5.135 Diagrama de la interacció Segment anterior x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors al T3, i diagrama de mitjanes de quadrats mínims de les vocals segons el segment anterior	327
5.136 Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants disting- dors, per test i edat	329
5.137 Diagrama de la interacció Edat x Vocal segons l'anàlisi de la re- gressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants disting- dors al T1 i al T3	330
5.138 Diagrames F1xF2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants disting- dors, per test i gèneres	331

5.139	Diagrames de la interacció Gènere x Vocal segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors al T1 i al T3	332
6.1	Respostes donades al TA pels informants de l'AEI	343
6.2	Respostes donades al TB pels informants de l'AEI	344
6.3	Respostes donades al TA pels informants de l'AEM	347
6.4	Respostes donades al TB pels informants de l'AEM	348
6.5	Respostes donades al TA pels informants de l'AF	351
6.6	Respostes donades al TB pels informants de l'AF	352
6.7	Respostes donades al TA pels fusionadors de BA	353
6.8	Respostes donades al TB pels fusionadors de BA	354
6.9	Respostes donades al TA pels informants de la CBC	355
6.10	Respostes donades al TB pels informants de la CBC	356
6.11	Respostes donades al TA pels informants de FM	359
6.12	Respostes donades al TB pels informants de FM	360
6.13	Respostes donades al TA pels informants de GS	363
6.14	Respostes donades al TB pels informants de GS	364
6.15	Respostes donades al TA pels informants del MA	365
6.16	Respostes donades al TB pels informants del MA	366
6.17	Respostes donades al TA pels informants del MB	368
6.18	Respostes donades al TB pels informants del MB	369
6.19	Respostes donades al TA pels informants de la SE	370
6.20	Respostes donades al TB pels informants de la SE	371
6.21	Respostes donades al TA pels fusionadors del TB	372
6.22	Respostes donades al TB pels fusionadors del TB	372
6.23	Respostes donades al TA pels informants de la TO	374
6.24	Respostes donades al TB pels informants de la TO	375
B.1	Formulari de consentiment de participació en l'estudi	401

ÍNDIX DE TAULES

2.1	Grups de mots afectats pel canvi /o/ > /ɔ/ segons la llei Coromines	13
3.1	Mitjanes de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes pels parlants de català oriental de Recasens i Espinosa (2006)	38
3.2	Presumpcions sobre la relació entre la producció i la percepció	50
3.3	Mitjanes de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes per les informants gironines de Herrick (2003)	58
3.4	Mitjanes individuals de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes per les informants gironines de Herrick (2003), a partir dels valors en brut	60
3.5	Frases utilitzades per a l'obtenció de dades a Recasens i Espinosa (2009)	62
3.6	Mitjanes de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes pels informants gironins de Recasens i Espinosa (2009)	64
3.7	Mitjanes individuals de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes pels informants gironins de Recasens i Espinosa (2009)	65
4.1	Habitants de l'arxiprestat de l'Alt Empordà interior	77
4.2	Habitants de l'arxiprestat de l'Alt Empordà marina	78
4.3	Habitants de l'arxiprestat de l'Alt Fluvià	78
4.4	Habitants de l'arxiprestat dels Àngels-Llémena	79
4.5	Habitants de l'arxiprestat de Banyoles	79
4.6	Habitants de l'arxiprestat de la Costa Brava Centre	80
4.7	Habitants de l'arxiprestat Farners-Montseny	80
4.8	Habitants de l'arxiprestat de Girona-Salt	81
4.9	Habitants de l'arxiprestat del Maresme	81
4.10	Habitants de l'arxiprestat del Montgrí-la Bisbal	82
4.11	Habitants de l'arxiprestat de la Selva	83
4.12	Habitants de l'arxiprestat del Ter-Brugent	83
4.13	Habitants de l'arxiprestat de la Tordera	84
4.14	Habitants, habitants autòctons, proporció d'habitants autòctons dins del bisbat de Girona i informants entrevistats a cada arxiprestat de la diòcesi	89

4.15	Nombre d'informants entrevistats a cada arxiprestat, per gènere i franja d'edat	90
4.16	Mots d'interès del test de producció T1	97
4.17	Mots d'interès del test de producció T2	98
4.18	Frases utilitzades en la tasca de lectura (test de producció T3)	99
4.19	Estímuls del test de percepció A	149
4.20	Enunciats utilitzats per als estímuls del test de percepció B	152
5.1	Paràmetres orientatius del grau de fusió de dues vocals	160
5.2	Resum de les vocals produïdes pels informants de l'AEI	163
5.3	Resum de les vocals produïdes pels informants de l'AEI, per gènere	164
5.4	Resum de les vocals produïdes pels informants de l'AEM	173
5.5	Resum de les vocals produïdes pels informants de l'AEM, per gèneres	173
5.6	Resum de les vocals produïdes pels informants de l'AF	184
5.7	Resum de les vocals produïdes pels informants de l'AF, per gènere	185
5.8	Resum de les vocals produïdes pels informants de BA	194
5.9	Resum de les vocals produïdes pels informants de BA, per gènere	195
5.10	Resum de les vocals produïdes pels informants de la CBC	202
5.11	Resum de les vocals produïdes pels informants de la CBC, per gènere	202
5.12	Resum de les vocals produïdes pels informants de FM	212
5.13	Resum de les vocals produïdes pels informants de FM, per gènere	213
5.14	Resum de les vocals produïdes pels informants de GS	223
5.15	Resum de les vocals produïdes pels informants de GS, per gènere	223
5.16	Resum de les vocals produïdes pels informants del MA	237
5.17	Resum de les vocals produïdes pels informants de la MA, per gènere	238
5.18	Resum de les vocals produïdes pels informants del MB	247
5.19	Resum de les vocals produïdes pels informants del MB, per gènere	248
5.20	Resum de les vocals produïdes pels informants de la SE	254
5.21	Resum de les vocals produïdes pels informants de la SE, per gènere	255
5.22	Resum de les vocals produïdes pels informants del TB	262
5.23	Resum de les vocals produïdes pels informants del TB, per gènere	263
5.24	Resum de les vocals produïdes pels informants de la TO	270
5.25	Resum de les vocals produïdes pels informants de la TO, per gènere	270
5.26	Efectes fixos introduïts als models d'efectes mixtos d'avaluació de la distribució de la fusió	287

5.27	Efectes fixos introduïts als models d'efectes mixtos d'avaluació de l'abast de la fusió	293
5.28	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors, per test	295
5.29	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors durant el T1, per posició de la síl·laba tònica	297
5.30	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors durant el T1, segons el segment anterior	299
5.31	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors durant el T3, segons el segment anterior	301
5.32	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors, per test i edat	304
5.33	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors, per test i gènere	306
5.34	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors parcials, per test	309
5.35	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors parcials durant el T1, per posició de la síl·laba tònica	310
5.36	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors parcials durant el T1, segons el segment anterior	312
5.37	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors parcials durant el T3, segons el segment anterior	314
5.38	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors parcials, per test i edat	317
5.39	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusioneadors parcials, per test i gènere	319
5.40	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors, per test	321
5.41	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el T1, per posició de la síl·laba tònica	322
5.42	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el T1, segons el segment anterior	324
5.43	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el T3, segons el segment anterior	326
5.44	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors, per test i edat	329

5.45	Resum descriptiu de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors, per test i gènere	331
C.1	Característiques dels informants	404
D.1	Resum de les fusions vocàliques observades als sistemes dels 96 informants gironins participants en l'estudi de producció	410
E.1	Anàlisi de la variància dels efectes fixos corresponents als models mixtos d'anàlisi dels CB i les DE /o/-/ɔ/ produïdes al T1 i el T3	414
E.2	Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos dels CB i les DE /o/-/ɔ/ produïdes al T1 i al T3	414
E.3	Anàlisi de la variància dels efectes fixos corresponents als models mixtos d'anàlisi de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 i T3 pels informants fusionadors	415
E.4	Resum d'efectes fixos dels models mixtos de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 pels informants fusionadors	416
E.5	Resum d'efectes fixos dels models mixtos de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T3 pels informants fusionadors	417
E.6	Anàlisi de la variància dels efectes fixos corresponents als models mixtos d'anàlisi de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 i el T3 pels informants fusionadors parcials	418
E.7	Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 pels informants fusionadors parcials	419
E.8	Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T3 pels informants fusionadors parcials	420
E.9	Anàlisi de la variància dels efectes fixos corresponents als models mixtos d'anàlisi de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 i el T3 pels informants distingidors	421
E.10	Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 pels informants distingidors	422
E.11	Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T3 pels informants distingidors	423

ÍNDIX DE MAPES

4.1	Bisbat de Girona	68
4.2	Relleu del bisbat de Girona	70
4.3	Fronteres del bisbat de Girona i de la província de Girona i les seves comarques	72
4.4	Població dels municipis del bisbat de Girona, segons el padró de l'any 2013	72
4.5	Evolució de la població als municipis del bisbat de Girona (1991-2013)	72
4.6	Població estrangera als municipis del bisbat de Girona, segons el padró de l'any 2013	72
4.7	Arxiprestats del bisbat de Girona	73
4.8	Correspondència dels arxiprestats del bisbat de Girona amb els àmbits dels plans territorials parcials corresponents	75
4.9	Població dels municipis del bisbat de Girona, segons el padró de l'any 2013, per arxiprestats	75
4.10	Arxiprestat de l'Alt Empordà interior	77
4.11	Arxiprestat de l'Alt Empordà marina	78
4.12	Arxiprestat de l'Alt Fluvià	78
4.13	Arxiprestat dels Àngels-Llémena	79
4.14	Arxiprestat de Banyoles	79
4.15	Arxiprestat de la Costa Brava Centre	80
4.16	Arxiprestat de Farners-Montseny	80
4.17	Arxiprestat de Girona-Salt	81
4.18	Arxiprestat del Maresme	81
4.19	Arxiprestat del Montgrí-la Bisbal	82
4.20	Arxiprestat de la Selva	83
4.21	Arxiprestat del Ter-Brugent	83
4.22	Arxiprestat de la Tordera	84
5.1	Distribució dels informants fusionadors, fusionadors parcials i distingidors per arxiprestat	285

SÍMBOLS, SIGLES I ABREVIATURES

F	estadístic F
$\bar{x}$	mitjana
$\tilde{x}$	mediana
p	valor de probabilitat
s	desviació estàndard
t	estadístic t
AEI	arxiprestat de l'Alt Empordà interior
AEM	arxiprestat de l'Alt Empordà marina
AF	arxiprestat de l'Alt Fluvià
AFI	Alfabet Fonètic Internacional
AL	arxiprestat dels Àngels-Llémena
BA	arxiprestat de Banyoles
C	consonant
CB	coeficient de Bhattacharyya
CBC	arxiprestat de la Costa Brava Centre
cf.	compareu
D	dona
dB	decibel
DE	distància euclidiana
EE	Error estàndard
F1	primer formant
F2	segon formant
F3	tercer formant
FE1	franja d'edat 1
FE2	franja d'edat 2
FM	arxiprestat de Farners-Montseny
GL	graus de llibertat (<i>degrees of freedom, DF</i>)
GLden	graus de llibertat del denominador (<i>denominator DF</i>)
GLnum	graus de llibertat del numerador (<i>numerator DF</i>)
GS	arxiprestat de Girona-Salt
H	home
Hz	hertz

IC	interval de confiança
IQR	<i>interquartile range</i> , rang interquartílic
KDE	<i>kernel density estimation</i> , estimació de densitat del nucli
L1	llengua primera
LPC	<i>linear predictive coding</i> , codificació per predicció lineal
MA	arxiprestat del Maresme
MB	arxiprestat del Montgrí-la Bisbal
mW&F	mètode Watt i Fabricius modificat
p. ex.	per exemple
Q1	primer quartil
Q3	tercer quartil
QM	quadrats mitjans (<i>mean squares</i>)
SE	arxiprestat de la Selva
SQ	suma de quadrats (<i>sum of squares</i> , <i>SS</i>)
SS ANOVA	<i>smoothing spline analysis of variance</i>
TB	arxiprestat del Ter-Brugent
TO	arxiprestat de la Tordera
V	vocal
v.	vegeu

This thesis is a sociophonetic study of mid back vowels in Girona Catalan. The main goal of the research is to provide evidence on the merger of the open-mid back vowel /ɔ/ and the close-mid back vowel /o/ in the Catalan spoken in the area of Girona, and to account for its variation. That is, I seek to prove that the distinction between these two segments is lost for most speakers of this variety, while taking into consideration the fact that the merger may not be static with regard to the specific geographic origin of the speakers within Girona, to their age, and to their gender.¹

Given that sociophonetics «views language as something that must be observed to be understood» (Thomas 2011: 2), data on both production and perception have been collected from 96 speakers from two age groups—it is a study in apparent time (see, e. g., Bailey et al. 1991 and Labov 1994)—in 12 survey points within Girona, and they are analysed in the following chapters using methods from variationist sociolinguistics and acoustic phonetics.

1.1 Background

The recently published *Gramàtica de la llengua catalana* (Institut d'Estudis Catalans 2016; hereafter, GIEC) states that, unlike most Catalan varieties, which use a seven stressed vowel system consisting of /i/, /e/, /ɛ/, /a/, /ɔ/, /o/, and /u/, Catalan spoken in Central and Northern Girona has a stressed six vowel system, due to the merger of the open-mid and close-mid back vowels into a single segment, described as a lowered close-mid back vowel /ɔ/. However, such a statement is not widespread in the literature on Catalan dialectology.

1. This thesis has been financed by an FPI2011 predoctoral scholarship within project FFI2010-22181-C03-02, and it has been further supported by project FFI2013-46987-C3-1-P, both financed by MINECO & FEDER.

Instead, dialectologists have repeatedly mentioned that Girona Catalan mid back vowels present numerous singularities with respect to other Catalan varieties, but these particularities have been attributed mainly to two historical phenomena with distributional consequences. Namely, authors have accepted, on the one hand, the theory proposed by Coromines (1953) that the etymological stressed /o/ found in the initial syllable of a specific series of words has lowered to /ɔ/ in most Catalan varieties but has failed to do so in the area of Girona; and, on the other, that /n/ following /ɔ/ has caused the vowel to rise to /o/ in this variety (see, e. g., Colomina 1999).

Sporadic observations hinting at a possible loss or at least decrease of the distinction between /o/ and /ɔ/ in several areas within Girona can be found in the literature since at least Alcover (1908), but actual phonetic evidence of this phenomenon is scarce. The only exceptions are the acoustic analyses of Girona Catalan vowels by Herrick (2003) (further analysed in Herrick 2006, 2007), and by Recasens and Espinosa (2009) (further analysed in Recasens 2014). In the first study, the author finds that mid back vowels are completely merged in the speech of his Girona participants, while the authors of the second conclude that there is a near-merger of the two segments in the speech of theirs—that is, that speakers are no longer able to *hear* the distinction between /o/ and /ɔ/, though they do maintain a slight distinction in their productions of the vowels (see § 3.3.4). In both cases, however, the amount of speakers analysed is rather small, the occurrences considered are obtained in a highly formal or experimental environment, and no perception analysis is carried out. Using a sociophonetic approach that combines the principles of variationist sociolinguistic research and the methods of acoustic phonetics, this thesis intends to provide more data on the matter and, thus, to get a better understanding of the merger of Girona Catalan mid back vowels.

More detailed accounts of both the distributional and acoustic considerations of Girona mid back vowels appear in chapters 2 and 3.

1.2 Goals and hypotheses

As stated above, the main goal of this thesis is to establish the existence of a merger of mid back vowels /o/ and /ɔ/ in Girona Catalan. More precisely, though, the aim is to consider the following three hypotheses:

- H1.** Girona Catalan presents an unconditioned merger of mid back vowels. That is, speakers do not distinguish /o/ and /ɔ/ neither in their production nor in their perception of the segments, regardless of phonological context. Therefore, Girona Catalan has an asymmetrical six stressed vowel system consisting of /i/, /e/, /ɛ/, /a/, /u/, plus a mid back vowel that is possibly a lowered mid high vowel, /ɔ̞/.
- H2.** The mid back vowel merger exhibits geographic variation within the area of Girona. Speakers in coastal areas, which have undergone drastic socio-economic and demographic changes over the last few decades, and which are geographically less isolated, are less likely to be merged than speakers in interior regions, where contact with other Catalan varieties has been comparatively scarce (see §§ 4.1.1 and 4.2.1).
- H3.** According to the literature (see chapter 2 and § 3.4), the mid back vowel merger in Girona Catalan must be either a near-merger, a merger-in-progress, or a very recently completed merger. Consequently:
- H3a.** If the near-merger hypothesis holds, a high level of individual variation among speakers is to be expected (see § 3.3.4).
 - H3b.** If the merger-in-progress or recent merger hypotheses hold, older speakers are more likely to present a partial merger in production and an overall near-merger than younger speakers.
 - H3c.** If the merger is in fact a near-merger, a merger-in-progress, or a recently completed merger, women are likely to exhibit a more advanced /o/-/ɔ/ merger than men, since women frequently lead in sound change.²

Additionally, and for the sake of completeness, the following two hypotheses are also proposed:

- H4.** Mid front vowels are distinct in Girona Catalan. However, younger speakers in areas strongly influenced by Spanish may be losing the distinction.

2. See e.g. Labov (2010) in this regard, but also Cheshire (2004) for a critical overview of these findings and a general consideration of sex and gender in variationist research.

- H5.** Speakers in areas with a complete /o/-/ɔ/ merger present signs of a budding merger between the resulting merged mid back vowel and the high back vowel, /u/.

In order to properly evaluate these hypotheses, the production as well as the perception of the vowel system of Girona Catalan speakers must be considered, and both types of data are presented in this thesis. My main focus, however, is on production. Thus, formant values are extracted for the vocalic occurrences collected from 96 speakers of Girona Catalan, and this data are extensively described and analysed using a variety of visualisation techniques and statistical methods. Data regarding perception, on the other hand, are presented in a simply exploratory manner, and a much more thorough analysis of this aspect of the vowel merger is needed in future research.

Finally, and as a result of the sociophonetic nature of the research, a secondary goal of this thesis has been to make all analyses reproducible. Therefore, every procedure used in the development of this thesis has been carried out using open-source software, and all the scripts used for the analysis are available in an online repository (Bosch-Roura 2017a), easily accessible from an Open Science Framework project (Bosch-Roura 2017b, <https://osf.io/36qrx/>).

A NOTE ON GIRONA CATALAN AS A SUBDIALECT

So far, I have been referencing Girona Catalan as if it were a well established variety of Catalan, and I continue to do so throughout this thesis (see § 4.1 for a circumscription of the area). However, and in spite of the fact that the new GIEC does include *gironí* among the subdialects of Central Catalan, the language spoken in this region has not been considered an independent variety in any of the main traditional proposals of dialect division. Instead, most proposals (see Veny and Massanell 2015 for an extended overview) have simply included the region of Girona in the Eastern Central variety, with the exception of its northernmost regions, traditionally considered part of the northern transitional variety known as *català septentrional de transició*.

Surely, authors such as Griera (1930), Coromines (1953), or Sala (1983), to name just a few, have regularly referenced Girona Catalan in their research, and others, such as Julià (1986), Monturiol and Domínguez (2002), or Adam

(2006), for example, have explicitly advocated for the recognition of the variety as a subdialect. However, the variety remains vaguely defined, with the notable exception of Colomina (1999), who long before the GIEC was published, placed *gironí* at the same level as other Central subvarieties (i. e., *xipella* or *tarragoní*) and provided a general description of its main characteristics. Through this thesis, a new piece of information is added to the case for *gironí* as a subvariety of Central Catalan, and I hope that the collected data which have been left unexamined for the current project, will, in the future, be useful to provide further evidence in this regard.

1.3 Structure

The thesis is laid out as follows. Chapters 2 and 3 provide the empirical and theoretical background for the study. In chapter 2, first, I provide a brief diachronic account of the evolution of the vowel system of Girona Catalan, with special regard to mid back vowels, and I examine the literature dealing with the specificity of /o/ and /ɔ/ in this variety from a dialectological perspective. Next, in chapter 3, the field of Sociophonetics and the fundamentals of the acoustic analysis of vowels are presented, vowel mergers are described in detail, and previous work exploring mid back vowels in Girona Catalan from an acoustic perspective is examined.

Chapter 4 is a detailed account of the methodological choices made and of the procedures used to carry out both the production and perception analyses of the vowel system of Girona Catalan. More precisely, the chapter deals with the circumscription and division of the survey area, with the selection and identification of participants, as well as with all aspects involved in the collection, processing, and statistical treatment of production and perception data.

Chapters 5 and 6 are the analytic core of the thesis. In chapter 5, I deal with the production of mid back vowels by the Girona speakers. First, a thorough examination of the vowel system of each deanery and each speaker is provided, in order to classify them as completely merged, partially merged, or distinct according to the characteristics of their mid back vowels, as well as to identify traces of merger between the mid front vowels and between the mid back and high back vowels. And, second, the mid back vowel merger is statistically analysed, on the one hand, to account for the distribution of

the merger in terms of age, gender, and the specific geographic origin of the speakers, and, on the other, to establish whether the merger is in fact unconditioned, and whether age and gender have an affect on the characteristics of the merger.

In chapter 6, I present the preliminary results of two perception tasks concerning the mid back vowel merger, together with a qualitative description of the metalinguistic observations made by the participants with regard to the phenomenon. This qualitative account of perception is simply exploratory, yet it provides interesting insight into the characteristics of the merger and its sociolinguistic meaning.

In chapter 7, finally, I summarise the main findings of this thesis and I present the conclusions for the current study.

LES OS GIRONINES: 2

UNA VISIÓ DIALECTOLÒGICA

La hipòtesi principal d'aquesta tesi (H1, § 1.2) és que les vocals mitjanes posteriors, /o/ i /ɔ/, estan fusionades a bona part de les comarques gironines, on, en conseqüència, el sistema vocàlic conté els sis segments tòncics que s'observen a la figura 2.1. Tanmateix, segons les principals propostes de divisió dialectal de la llengua (v. § 1.2), el català parlat a Girona forma part del dialecte central, el sistema vocàlic tònic del qual —com el de la majoria de varietats del català— té quatre graus d'obertura i tres d'anterioritat i està format pels set fonemes que apareixen a la figura 2.2.³

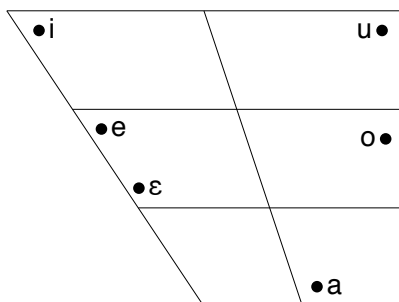


FIGURA 2.1: Hipotètics fonemes vocàlics tòncics del català gironí.

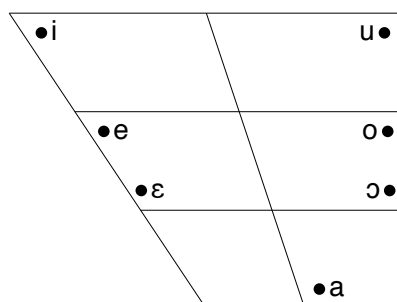


FIGURA 2.2: Fonemes vocàlics tòncics del català central.

La hipòtesi d'aquest estudi, però, no neix pas del no-res, sinó que la possibilitat que /o/ i /ɔ/ presentin particularitats en l'àmbit gironí apareix, per una banda, en estudis de lingüística històrica, especialment a partir de les observacions de caràcter diacrònic de Coromines a «Algunes lleis fonètiques

3. Per a una descripció més acurada de les vocals de cada varietat v., p. ex., Recasens (2014) i Veny i Massanell (2015). A «Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès» (pàgina 8, a continuació), a més a més, i per la seva relació amb el sistema vocàlic gironí, hi presento una breu descripció de les vocals de les varietats rosselloneses.

catalanes no observades fins ara» (1953), i, per l'altra, sobretot, en estudis dialectològics. En conseqüència, en aquest capítol faig un breu repàs als orígens del sistema vocàlic gironí tot fent atenció sobretot a les vocals mitjanes posteriors (§ 2.1) i un recull i una anàlisi de les mencions a aquestes vocals en treballs de caràcter dialectològic (§ 2.2). Abans, però, convé fer una petita aturada per descriure breument el sistema vocàlic rossellonès, no només a causa de la seva proximitat geogràfica amb la varietat gironina, sinó també, com s'anirà veient, per la possible relació amb l'evolució dels sistemes vocàlics de les dues varietats.

Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès

El sistema heptavocàlic de la majoria de varietats del català queda reduït, al Rosselló, a cinc fonemes: /i/, /ɛ/, /a/, /ɔ/ i /u/. La reducció passa per l'eliminació d'un grau d'obertura, a través de la pèrdua de la distinció fonològica entre /e/ i /ɛ/ a la part anterior del sistema i entre /o/ i /ɔ/ a la part posterior. El canvi es va produir en les tres etapes que s'observen a la figura 2.3: /o/ es va tancar en /u/ (de manera que es fan, p. ex., *Canigó* [kə.ni'ɣu]⁴ o *mosca* [mus.kə]) i /ɔ/ va elevar-se fins a /ɔ/ (de manera que es fan, p. ex., *cor* [kɔrt] o *poble* [pɔ.plə]), mentre que, per reequilibrar el sistema, /ɛ/ i /e/ van confluir en la mitjana /ɛ/ (de manera que es fan, p. ex., *peu* [pɛw] o *cel* [sɛl]). En general, s'ha considerat que primer es va produir el tancament de /o/ en /u/ i, després, el de /ɔ/ en /ɔ/ (v., p. ex., Veny i Massanell 2015: 171-172 i Recasens 2017: § II.6.22). Gómez (2011: 65-67), en canvi, apunta la possibilitat que /ɔ/ s'aproximés primer a /o/ i això provoqués l'elevació de la vocal mitjana alta i la seva posterior fusió amb /u/.

Tot al llarg d'aquest capítol es tractaran fenòmens que s'han produït paral·lelament en gironí i en rossellonès, o bé que han afectat de manera semblant les dues varietats. Per a una descripció més acurada del sistema nord-català i de la seva evolució històrica i variació geogràfica interna, però, v. Gómez (2011: § 1.1) i Recasens (2017: § II.6.22).

4. Aquest exemple de pronúncia rossellonesa, i els que segueixen, són extrets de Gómez (2011: § 1.1) i Veny i Massanell (2015: 171).

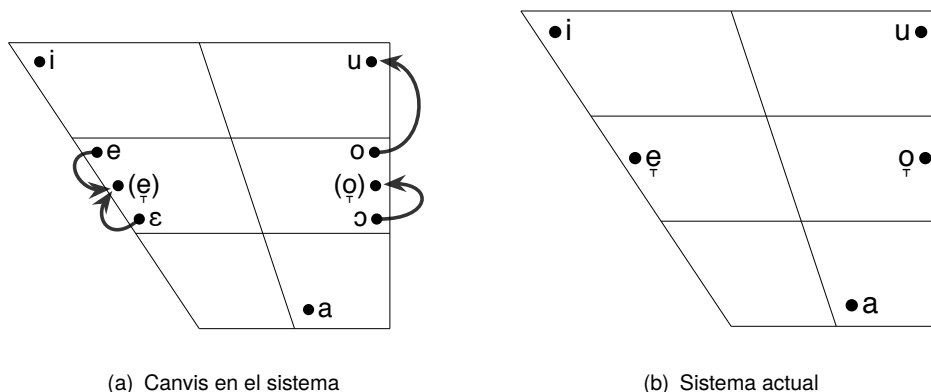


FIGURA 2.3: Evolució del sistema vocàlic rossellonès.

2.1 Els orígens del sistema vocàlic gironí

2.1.1 DE LES VOCALS LLATINES A LES VOCALS DEL CATALÀ CENTRAL

El sistema vocàlic tònic del català té el seu origen en les vocals del llatí clàssic, a través de les del llatí vulgar.⁵ El llatí clàssic utilitzava deu fonemes vocàlics, per tal com a cadascun dels cinc timbres (I, E, A, O i U) li corresponien dues realitzacions quantitatives diferents, una de llarga (Ī, Ē, Ā, Ō i Ū) i una de breu (ĭ, ĕ, Ą, ŏ i ŭ). En llatí vulgar la distinció quantitativa es va perdre i el nou sistema, basat en la qualitat, es va reduir a set vocals: a la part alta Ī i Ū es van convertir, respectivament, en /i/ i /u/; a la part baixa Ā i Ą es van fusionar en /a/; ĭ, pel que fa a les vocals mitjanes, ĭ i Ē es van fusionar en /e/ i ŭ i Ō es van fusionar en /o/, mentre que ĕ va esdevenir /ɛ/ i ŏ, /ɔ/. Addicionalment, a grans trets, els diftongs æ i œ van monoftongar i es van fusionar amb /e/ i /ɛ/, respectivament, mentre que els casos tòncics de AU que van monoftongar ho van fer en ō i es van convertir, per tant, en /o/.

Els segments fonèmics del català central modern, doncs, són els mateixos que els d'aquell llatí vulgar: /i/, /e/, /ɛ/, /a/, /o/, /ɔ/ i /u/. Les correspondències

5. Per a una descripció detallada d'aquesta evolució, v. Recasens (2017) i també «1. El vocalisme llatí: el pas del llatí clàssic al llatí vulgar» i «2. Vocalisme tònic català» a la recent *Gramàtica històrica de la llengua catalana* de Batlle et al. (2016: 13-21 i 22-58), que s'elabora a partir de les contribucions més destacades a la gramàtica històrica catalana i en què m'he basat per redactar aquest apartat.

entre un sistema i l'altre, però, no són sempre directes, sinó que «la fixació del vocalisme català és una combinació de raons de fonètica històrica amb factors de contactes articulatoris» (Badia i Margarit 1970: 140). Així, per començar, /i/, /a/ i /u/ del llatí vulgar corresponen generalment a /i/, /a/ i /u/ del català modern, respectivament, però també es produeixen altres derivacions, més esporàdiques: /i/ del vulgar ha donat lloc a /j/ en casos de formació de hiat posteriorment diftongat i a /ε/ en mots que havien passat de ī a ĭ abans d'arribar al llatí vulgar; /u/ vulgar ha derivat en /o/ catalana en determinats mots amb la vocal tònica en síl·laba inicial i seguida de consonant labial; i /a/ del vulgar ha esdevingut /e/ en contacte amb iod, /ε/ sobretot davant de /r/ i /ɔ/ en casos de AU tònic que no havien monoftongat abans d'arribar al llatí vulgar.

En segon lloc, l'evolució de les vocals mitjanes anteriors és un dels aspectes més complicats i específics de la fonètica històrica catalana, com constaten, per exemple, Fabra (1906), Rasico (1982: 31-59), Gulsoy (1993) i Recasens (2017: § II). Concretament, i a diferència del que ocorre en la resta de llengües romàniques, en català central, /ε/ del llatí vulgar ha esdevingut majoritàriament /e/ i /e/ ha derivat en /ε/. La primera evolució està condicionada fonèticament: /ε/ ha esdevingut /e/ davant de /k/, /w/ derivada de *u*, *v* i *b*', consonant velar, labial, /s/, /r/ i grups formats per una nasal seguida d'una altra consonant, per /n/ seguida d'una vocal en mots plans o bé per consonants oclusives, però es manté oberta davant de /l/, /r/, /r/ seguida d'una consonant no labial, /w/ derivada de *-D-*, *-TY-*, *-CE-* o *-CI-*, i el grup *N'R*. Pel que fa a la segona evolució, /ε/ va esdevenir /ə/ en les varietats orientals —i així es preserva principalment a Mallorca i, teòricament i fins fa relativament poc, també en algunes àrees del Rosselló (v. Gómez 2011: § 1.1)— i ha acabat derivant majoritàriament en /e/ en català central. En un cas i l'altre, a més a més, la vocal és /i/ quan hi ha hagut contacte amb iod, i hi ha tot un seguit d'excepcions amb evolucions particulars i d'abast geogràfic molt variable.⁶

Per últim, pel que fa a les vocals mitjanes posteriors que són l'objectiu principal d'aquesta tesi, tradicionalment s'havia considerat que els dos timbres vulgars de la *o* s'havien mantingut pràcticament intactes fins al català modern —amb l'afegitó de certes derivacions en /u/ des de tots dos segments

6. Per a una descripció de les particularitats gironines en la distribució de /e/ i /ε/, v. Luna (1995) per a un resum complet, però també, p. ex., Coromines (1971: 250), Julià (1986: 132), Gulsoy (1993: 69), Recasens (1996: 82-85), Colomina (1999: 124), Dorca (2008, 2010), Bosch-Roura (2012: 30-39) i Veny i Massanell (2015: 155-156).

i principalment en contacte amb iod, així com d'altres evolucions més puntuals. Amb tot, a «Canvi d'ò tancada inicial en ò oberta», Coromines (1953: 206-212) posa en dubte aquesta assumpció a través de la formulació d'una llei fonètica per la qual certs mots amb una o tònica en síl·laba inicial es produeixen generalment amb /ɔ/ malgrat que s'hi esperaria /o/. Segons Coromines, a més a més, aquest canvi afecta la majoria de varietats del domini lingüístic català, però no pas els parlars nord-catalans i gironins. Aquest apunt ha convertit el text en un punt de referència molt destacat per a la caracterització dialectològica del sistema vocàlic gironí, per la qual cosa a continuació en presento una anàlisi aprofundida.

2.1.2 DE /o/ A /ɔ/, LA LLEI COROMINES

La *lleï Coromines* és una proposta feta a Coromines (1953: 206-212)⁷ que neix de la constatació que hi ha un grup d'una trentena de mots que, si bé per la seva procedència etimològica s'esperaria que es produïssin amb una vocal mitjana posterior alta, es realitzen generalment, en canvi, amb una mitjana posterior baixa. El filòleg afirma que el fenomen conforma una llei fonètica ben establerta per tal com el canvi de timbre a) es produeix sempre de la vocal tancada a la vocal oberta, b) afecta sempre vocals en síl·laba inicial, i c) té un abast geogràfic homogeni: es produeix a la major part del domini lingüístic català però no a «la diòcesi de Girona ni la Catalunya francesa» (Coromines 1953: 207).

Establerts els principis de la llei, s'indica que els mots afectats pel canvi —presentats amb referències als indrets del domini lingüístic on l'autor té constància de pronunciacions amb /o/ o /ɔ/ per a cadascun— són, en principi, els següents:

«*nom, com, prou; flor, plor, got, sol* adj. i subst. (llat. *SŌLEM*), *do; roig, moll* (peix), *moll* (de l'os); *coure* (metall), *sostre, còdol, pondre, mòller* (en *marit i mòller*); *hora, vora, orla, borla, vot i bodes* (alguns diuen **bodes** [negreta de l'original]), *bola, volva, crosta, brosta, brossa, olla, molla* (del pa, etc.), *boira, fotja* (ocell), *boga* (planta), *boga* (peix), *soga, soca; òliba o òbila*». (Coromines 1953: 207-208)

7. El text reapareix a Coromines (1971: 189-195); l'original, però, és d'accés obert.

Coromines fa tres apunts en relació amb la llei proposada. En primer lloc assegura que la vocal tònica dels mots esmentats és originàriament tancada perquè així ho demostren bé l'etimologia, bé, en casos més dubtosos, l'evolució del mot en la resta de llengües romàniques. En segon lloc assenyala que, malgrat que la quantitat d'exemples amb obertura de /o/ inicial en /ɔ/ augmenta a les varietats més meridionals del català, el fenomen afecta clarament totes les varietats llevat de les de Girona i el Rosselló —on, apunta, la vocal tancada d'aquests mots ha acabat derivant, com la resta de mots que contenen /o/, en /u/, i, efectivament, en aquesta varietat *flor* es fa ['flu] i *hora*, ['u.rə], p. ex. (v. la breu descripció feta del sistema rossellonès a «Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès», a la pàgina 8). Finalment, Coromines determina que l'antiguitat del canvi «ha d'ésser molt considerable» (1953), atès que les rimes de Jaume Roig i Bernat Metge corresponen a les pronúncies valenciana i catalana modernes i, addueix, la rima de *plor* amb *dolor* d'Eiximenis s'explica perquè era gironí, i la manca de testimonis del canvi en les rimes de Ramon Llull i Anselm Turmeda es deu al fet que el primer rimava a la provençal i el segon «era un versificador totalment inescrupolós» (Coromines 1953: 210).

Tècnicament, la proposta de llei fonètica podria acabar aquí. Amb tot, Coromines torna a la qüestió de l'abast lèxic, i és que, efectivament, l'enumeració d'exemples presentada amb prou feines es pot considerar satisfactòria: tot i que l'autor assegura que els mots es presenten «ordenats segons llur estructura» (Coromines 1953: 206), les bases d'aquesta estructuració no es fan mai del tot explícites, més enllà de les sis petites agrupacions de mots creades a la llista per mitjà de punt i comes que desgrano a la taula 2.1. Segons el filòleg, de fet, l'únic element aparentment clar per a la identificació dels mots afectats per la llei fonètica és que la vocal canviant es troba sempre en síl·laba inicial,⁸ i, tanmateix, fins i tot això s'ha de matisar, ja que com indiquen Gulsoy (1993: 91) i Veny i Massanell (2015: 156) molts dels mots assenyalats són monosíl·labs (ho són les paraules dels grups 1, 2 i 3, i també *vot*, al grup 5, a la taula 2.1). I, així i tot, Coromines mateix admet que hi ha més mots amb la vocal en posició inicial que mantenen el segment tancat originari que no pas n'hi ha que la canvien, i que determinar què distingeix un grup de l'altre «no és fàcil» (Coromines 1953: 211).

8. «[E]spòs és paraula mig-sàvia, i si alguns diuen *farigòla* en lloc del *farigóla* etimològic és a causa de la freqüència molt més gran d'aquella terminació» (Coromines 1953: 211).

TAULA 2.1: Grups de mots afectats pel canvi de /o/ inicial a /ɔ/ segons Coromines (1953: 206-212).

Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6	
<i>nom</i>	<i>flor</i>	<i>roig</i>	<i>coure</i>	<i>hora</i>	<i>crosta</i>	<i>òliba</i>
<i>com</i>	<i>plor</i>	<i>moll</i>	<i>sostre</i>	<i>vora</i>	<i>brosta</i>	<i>òbila</i>
<i>prou</i>	<i>got</i>		<i>còdol</i>	<i>orla</i>	<i>brossa</i>	
	<i>sol</i>		<i>pondre</i>	<i>borla</i>	<i>olla</i>	
	<i>do</i>		<i>mòller</i>	<i>vot</i>	<i>molla</i>	
				<i>bodes</i>	<i>boira</i>	
				<i>bola</i>	<i>fotja</i>	
				<i>volva</i>	<i>boga</i>	
					<i>soga</i>	
					<i>soca</i>	

La dificultat es fa palesa quan Coromines assaja d'oferir dues possibles explicacions per al canvi. La primera és que força dels mots afectats per la llei acaben en *-a*, i això, de la mateixa manera que passa en certs mots del portuguès, podria contribuir a l'obertura de la vocal mitjana posterior alta. Tanmateix, aquesta freqüència «deu ésser casual» (Coromines 1953: 211), ja que també hi ha molts mots en què es produeix el canvi que no acaben en *-a* i, al revés, també n'hi ha molts que sí que hi acaben però mantenen el tancament etimològic esperat.

La segona possibilitat, que Coromines considera més plausible, és que, com ocorre amb les alteracions de les vocals mitjanes anteriors en el pas del llatí al català, certes combinacions consonàntiques hagin impedit el canvi de /o/ a /ɔ/. D'entrada, Coromines considera que les vocals mitjanes posteriors altes seguides per grups consonàntics, en general, mantenen el timbre tancat, /o/, i identifica cinc excepcions que considera fàcilment justificables: *sostre* és postverbal, *borla* és un mot usat en un àmbit geogràfic molt reduït i possiblement un manlleu, a *crosta*, *brosta* i *sostre* la vocal està influïda per /s/, líquida, i a *volva* es troba sota la influència obridora de /l/. Tot seguit, però, l'autor puntualitza que o «seguida d'una geminada llatina, avui diferent de la simple (*bony*, *ronya*, *cony*, *boll*, *poll*, *toll*, *torre*, *córrer*, *borra*, *porro*, *porra*, *sorra*, *cós*, *bossa*)» i «de la seqüència d'una nasal (*front*, *fons*, *llom*, *plom*, *coma*)» (Coromines 1953: 211) preserven la vocal tancada originària, que els casos d'oclusiva llatina geminada poden derivar tant en vocals obertes com

en vocals tancades, i que davant d'una consonant llatina simple, finalment, el manteniment de /o/ ocorre només en els casos de *llop*, *llot*, *tou*, *jou* i *pou*, per la influència, respectivament, de la /ʎ/ precedent i la /w/ següent.⁹

De l'explicació se'n deriva, per tant, que la justificació dels exemples suposadament afectats per la llei d'obertura —si es donen per bones les justificacions a les excepcions que representen *crosta*, *brosta*, *volva*, *borla* i *sostre*— és la següent:¹⁰

1. La majoria de mots contenen o seguida d'una vocal llatina efectivament simple: *flor* (del llatí FLŌS, FLŌRIS), *plor* (forma postverbal de *plorar*, del llatí PLORARE), *sol* (adjectiu, del llatí SŌLUS, -A, -UM, o substantiu, del llatí SŌL, SŌLIS), *do* (del llatí DŌNUM), *roig* (del llatí RŪBĒUS), *còdol* (d'origen incert però probablement relacionat amb el llatí COS, CŌTIS, a través d'un diminutiu vulgar *CŌTŪLUS i derivat de formes preromanes), *hora* (del llatí HŌRA), *vora* (del llatí ŌRA), *orla* (segurament del vulgar *ŌRŪLA, diminutiu de ŌRA), *vot* (del llatí VŌTUM), *bodes* (del llatí VŌTA), *brossa* (d'origen incert però segurament derivat d'una forma preromana *BRO(C)CIA), *boga* (peix, de BŌCA, o planta, de BŪDA) i *soca* (del llatí tardà SŌCA) en són exemples clars.
2. La consonant que segueix la vocal tònica també és simple en el cas de *nom* (del llatí NŌMEN) i *com* (del llatí QUŌMŌDO, a través del vulgar QUOMO). Mots com *llom* o *plom*, en canvi, mantenen la vocal tancada perquè la consonant següent deriva de grups consonàntics llatins: *llom* ve del llatí LŪMBU i *plom*, del llatí PLŪMBUM.

9. Recasens, que atribueix l'obertura de la vocal en la majoria d'aquests mots a la influència de -a final descartada per Coromines, resumeix així les constriccions fonètiques: «el canvi és poc freqüent o inexistent davant d'articulacions tancadores (consonant palatal, en el cas de *ronya*, *dolla*; consonant labial, en el cas de *copa*, *sopa*; consonant nasal implosiva etimològica, en el cas de *fons*, *coma*), o bé de consonant o grup consonàntic emesos amb requeriments articuladoris elevats (*sorra*, *borra*)» (Recasens 1996: 146). Hi afegeix, també, que «[é]s possible que, en alguns mots, el fenomen d'obertura vocàlica hagi estat propiciat per altres factors contextuais (inflexió per part d'una consonant obridora adjacent, en el cas de *sol*, *por*, *flor*; naturalesa proparoxítona del mot afectat, en el cas de *tòfona*, *òliba* (DECLC, VIII)...) o per factors analògics» (Recasens 1996: 146).

10. Si no s'especifica altrament, les arrels etimològiques esmentades a continuació són extrems del DECLC, l'autor del qual és, evidentment, el mateix Coromines.

3. Hi ha certs mots en els quals la vocal tònica va seguida d'un grup consonàntic o una consonant complexa que també deriva, malgrat les aparències, d'una consonant llatina simple: *pondre* (del llatí PŌNĚRE), *fotja* (del llatí FŮLĚCEM, Coromines 1953: 208, nota 27) i, potser de manera més discutible, *mòller* (deu derivar del llatí MŮLĚR, DCVB) i *boira* (del llatí BORĚAS).
4. Tot i que ve del llatí BŮLLA, la o tònica de *bola* va seguida, en català modern, d'una consonant simple.
5. Sembla que *got* deriva del llatí vulgar *GŌTTUS esdevingut, tardanament, GUTTUS, i que *soca*, d'origen incert, podria provenir d'un cèltic TSŮKKA. En tots dos casos, per tant, o va seguida d'una consonant oclusiva (llatina) geminada originària, de manera que la vocal tònica es podria pronunciar tant tancada com oberta. L'obertura final deu estar determinada, doncs, pel fet que la consonant següent sigui, en tots dos mots, simple en català modern.

Aquesta anàlisi, amb tot, no explica la divisió dels mots en els sis grups representats a la taula 2.1 i, a més a més, manté sense resoldre almenys quatre dels mots de la llista. Per una banda s'obvien *moll* (del llatí vulgar MEDŮLLUM —*moll de l'os*— o MŌLLIS —*peix*—), *olla* (del llatí vulgar OLLA) i *molla* (de MEDŮLLA, Coromines 1953: 208, nota 25), contenidors de geminades llatines no simplificades en català modern. I, per l'altra, també es passa per alt que *prou* (del llatí vulgar PRŌDE) sucumbeix a l'obertura malgrat la /w/ posterior, a diferència de la resistència que hi oposen, suposadament, *tou* (del llatí TŌFUS), *jou* (del llatí JŮGUM) i *pou* (del llatí PŮTĚUS) —encara que, certament, la /w/ d'aquests tres darrers mots és etimològica, mentre que la de *prou* apareix per derivació.

Addicionalment, estudis posteriors (p. ex. Recasens 1996: 146-148) han assenyalat que el fenomen d'obertura de la vocal mitjana posterior en posició inicial afecta de manera desigual els mots proposats per Coromines (1953: 206-212), i que, al revés, la llei podria afectar mots que no s'esmenten a la proposta. I, de fet, «Canvi d'ò tancada inicial en ò oberta» acaba amb una admissió de les limitacions del treball: «[r]esten evidentment alguns detalls a estudiar» (Coromines 1953: 212).

Sorprenentment, però, «the opening of [o] as [ɔ] in stressed initial syllables in Catalan (...) [is] a phenomenon which is left unmotivated in classic

studies» (Jiménez i Lloret 2013: 325). Així, Gulsoy (1993: 91-94) va procurar d'afinar la delimitació lèxica de la llei d'obertura de /o/ inicial en /ɔ/,¹¹ però, més enllà, l'abast lèxic d'aquesta alteració en el vocalisme posterior del català s'ha acceptat com a vagament definit en estudis més recents, que majoritàriament procuren d'escatir les propostes d'explicació fetes per Coromines tot incorporant-hi les observacions de Gulsoy (p. ex., Recasens 1996: 146-147) o bé n'esmenten el variable abast geogràfic i el fet que el fenomen afecta vocals tòniques en síl·laba inicial (p. ex., Veny i Massanell 2015: 156 i Batlle et al. 2016: 51).¹²

Per assolir els objectius de l'estudi actual, tanmateix, no cal haver resolt el problema de l'abast exacte de la llei fonètica proposada per Coromines (1953: 206-212), si és que es tracta d'un abast delimitable. Al revés, com exposo a continuació, és precisament la vaguetat d'aquesta llei la que permet d'intuir la fusió de les vocals mitjanes posteriors en la parla gironina.

2.2 Les os gironines als estudis dialectològics

D'acord amb el fet que el parlar gironí no ha rebut la consideració d'entitat dialectal amb identitat pròpia en les principals propostes de divisió dialectal de la llengua (v. § 1.2), els estudis generalistes sobre les característiques d'aquesta varietat són virtualment inexistents.¹³ Amb tot, pràcticament tots els estudis dialectològics sobre localitats o àrees gironines concretes coincideixen a destacar la naturalesa de les vocals mitjanes tòniques com una de les especificitats més destacades de la zona.

11. Resumidament, Gulsoy no descarta la importància de la influència de *-a* final i assegura que «alguns [exemples] s'expliquen per influències fonètiques, altres per factors associatius fonètics o semàntics, o com a canvi de terminació per una atracció, i, encara, altres tenen explicacions particulars com a formes mig sàvies, postverbals, etc.» (Gulsoy 1993: 93).

12. En aquest sentit, Jiménez i Lloret (2013), en el marc de la Teoria de l'Optimitat (Prince i Smolensky 2004; v. Pons-Moll 2007 per a una introducció de la teoria aplicada al català), assenyalen que l'obertura de /o/ en /ɔ/ en síl·laba inicial proposada per Coromines, juntament amb d'altres alteracions vocàliques tant en català com en la resta de llengües romàniques que no s'han arribat a explicar mai de manera prou satisfactòria (com ara la tendència a produir obertes les vocals mitjanes tòniques dels manlleus: v., p. ex., Fabra 1906, Badia i Margarit 1970, Pi-Mallarach 1998, Cabré 2008 i Mascaró 2008) es podrien explicar en termes de prominència posicional.

13. La secció dedicada al gironí a *Dialectologia catalana: introducció i guia bibliogràfica* (Colomina 1999: 121-126) n'és l'excepció, com ja he esmentat a § 1.2.

Pel que fa a les vocals mitjanes anteriors, el gironí es distingeix de la resta del català central en la distribució de /e/ i /ɛ/ en nombrosos contextos que, com ja apunto a la nota 6, Luna (1995), entre d'altres, descriu acuradament. Quant a les mitjanes posteriors, en canvi, la caracterització que se'n fa als estudis dialectològics és més aviat vaga i deixa entreveure una complexitat que va més enllà de la variació en la distribució dels segments. Tot seguit, per fer evident la necessitat de l'estudi actual, repasso els estudis que fan esment d'aquesta variació, en tres etapes: a § 2.2.1, hi presento els treballs que expliquen la variació tot fent referència a la llei Coromines 1953, a § 2.2.2, hi descriu els que l'expliquen per la influència de /n/ en /ɔ/, i a § 2.2.3, finalment, hi assenyalo els estudis que, més enllà de la hipòtesi distributiva, apunten a una possible pèrdua de la distinció fonològica entre /o/ i /ɔ/.

2.2.1 LES OS GIRONINES I LA LLEI COROMINES

D'entrada, com s'ha exposat a § 2.1.2, l'objectiu de «Canvi d'ò tancada inicial en ò oberta» era descriure un canvi vocàlic d'abast lèxic certament vague però que, en qualsevol cas, devia ser reduït i que, geogràficament, es produïa a la major part del domini lingüístic català, però que no afectava ni Girona ni el Rosselló. Tanmateix, el text de Coromines (1953: 206-212) ha tingut una gran repercussió justament en els estudis dialectològics sobre parlars gironins, que s'han emparat, de manera generalitzada i més o menys definitiva, en l'excepció a la llei fonètica de canvi de /o/ en /ɔ/ en síl·laba inicial per explicar les particularitats en la producció de les vocals mitjanes posteriors.¹⁴

Així, el manteniment de /o/ del llatí vulgar en síl·laba inicial s'esgrimeix com a argument per explicar les produccions de certs mots amb /o/ tònica als treballs de Comas (1970: 58-59) sobre el parlar de Pau, Sala (1983: 29) sobre el de Cadaqués, Luna (1995: 289) sobre les vocals de l'Alt Empordà,¹⁵ Colomina (1999: 122-123) sobre les característiques principals del gironí i Monturiol i

14. V. Gómez (2011: § 1.1) per a una descripció de la relació entre la llei Coromines i el sistema vocàlic rossellonès, descrit breument a «Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès» (pàgina 8).

15. La llista de localitats estudiades per Luna inclou Belcaire d'Empordà, Colomers i Torroella de Montgrí, que pertanyen en realitat al Baix Empordà. L'autor, però, justifica la selecció d'aquests punts d'enquesta per la voluntat de «veure la continuïtat del parlar cap al sud i fixar la delimitació en el Ter» (Luna 1995: 269) i també, quasi anecdòticament, pel fet que Josep Pla considerava que el riu constituïa l'autèntica frontera entre l'Alt Empordà i l'Empordanet.

Domínguez (2002: 28) sobre el lèxic garrotxí, i, tot i que de manera només implícita, també als de Puig (1990: 32) sobre la parla del Baix Montseny, Dorca (2010) sobre la de les Guillerries i Veny i Massanell (2015: 156) en relació amb el septentrional de transició.¹⁶ Aquests treballs, tanmateix, varien tant en el pes que es dona a l'excepció a la llei d'obertura de Coromines a l'hora de caracteritzar el vocalisme mitjà posterior com pel que fa als mots afectats (o, més aviat, no afectats) per aquesta llei.¹⁷

En els estudis de Comas (1970: 58-59), Sala (1983: 29), Puig (1990: 32) i Monturiol i Domínguez (2002: 28) la variació en la producció de /o/ i /ɔ/ a cadascun dels parlars estudiats respecte de la resta del català central s'explica exclusivament en termes d'excepció a la llei d'obertura de /o/ en síl·laba inicial. Luna (1995: § 21), Colomina (1999: 122-123) i Dorca (2010: 4), en canvi, indiquen que la llei Coromines és només un dels factors que ajuden a explicar les particularitats en la producció de les vocals mitjanes posteriors. En cap d'aquests casos, però, no s'analitza en profunditat la naturalesa de la proposta de Coromines, sinó que la llei simplement s'hi esmenta o bé se'n descriuen de manera molt superficial els principis bàsics. Això explica que

16. Puig assenyala que, en contraposició al que succeeix a Sant Celoni, Santa Maria de Palautordera i Vallgorguina, els municipis d'Arbúcies, Breda i Hostalric «de manera força general, conserven la [ó] en síl·laba inicial tònica» (Puig 1990: 32). Dorca destaca «el manteniment de O tancada llatinovulgar» (Dorca 2010: 4) en certs mots als municipis estrictament gironins de les Guillerries. Veny i Massanell, finalment, apunten que «en el català septentrional de transició la o tancada del llatí vulgar s'ha mantingut tancada en els monosíl·labs i en síl·laba inicial tònica (a l'Empordà, al Ripollès i a la Garrotxa)» (Veny i Massanell 2015: 156). Totes tres explicacions, per tant, es poden emmarcar en la proposta de llei fonètica de Coromines (1953: 206-212). A més a més, la distinció entre les poblacions que es veuen afectades pel fenomen i les que no no és banal, sinó que coincideix amb les observacions de Coromines i contribueix a delimitar la zona objecte d'estudi d'aquest treball (v. § 4.1).

17. Addicionalment, hi ha tres treballs en els quals s'indiquen produccions gironines amb /o/ de mots que es produeixen amb /ɔ/ a la resta del domini i que formen part dels exemples de Coromines: per una banda, en la seva tesi sobre el català septentrional de transició, Campmany (2004: 18-19) indica que «[p]ronúncies del tipus fl[ó]r, h[ó]ra (...) són molt abundants, excepte a les comarques de la Cerdanya, el Ripollès i la Selva, on el timbre (...) s'acosta al que és habitual en el dialecte central» (Campmany 2004: 18-19) —apunt que reitera el posicionament de la possible isoglossa— i, per altra banda, Grieria (1930: 427) assenyala que *sol* es pronuncia amb o tancada a Girona, i Ruyra fa esment d'aquest mateix mot en la seva breu descripció del parlar blanenc: «l'adjectiu *sol*, *sola*, *sols*, *soles*, l'adverbi *sols* i el substantiu *sol* (astre) tenen a Blanes tancada la o tònica i, a Barcelona, la tenen oberta» (Ruyra 1982: 837).

els mots posats per tots aquests autors com a exemples del manteniment de /o/ no necessàriament apareguin a la llista de Coromines:

1. Comas (1970: 58-59) assenyala que els «exemples de [ɔ] en català de Barcelona pronunciades [o] a Pau» són *pont, sostre, tro, font, monja, flor, bo, bona, vot, s'ennuola, olla, sol, hora, trona, esponja, ressona, mora, coure, jou, es revolca* [sic] i *plor*, tot i que, d'aquests mots, tan sols vuit (*sostre, flor, vot, olla, sol, hora, coure* i *plor*) apareixen a la llista de Coromines.
2. Sala (1983: 29) assegura que a Cadaqués es fan amb /o/ *nom, hora, olla* i *flora* (mot utilitzat habitualment en lloc de *flor* al municipi), com ja apunta Coromines, però hi afegeix també *bo, font* i fins i tot *sorra*, que es produeix amb la vocal tancada a tot el domini lingüístic i és de fet un dels exemples de resistència a la llei fonètica utilitzats per Coromines; l'autora apunta, en canvi, que *tro* —que tampoc no apareix a la llista de Coromines— es pronuncia amb /o/ en gironí, si bé és habitualment [trɒn] a Cadaqués.
3. Puig (1990: 32) indica que als municipis estrictament gironins del Baix Montseny s'hi pronuncien amb o tancada *flor, hora, sol* i *olla* —mots que ja assenyalava Coromines—, però també que s'hi produeixen vacil·lacions entre /o/ i /ɔ/ a *bo, pobres, poble, porten, toqui* i fins i tot *forma*, malgrat que aquest darrer mot es pronuncia amb /o/ en tot el català central.
4. Luna (1995: § 21) recull «els mots que contenen [ó] en la nostra zona, provinent de la ɔ tancada llatinovulgar» tot fent referència a Coromines (1953), però no només enumera *hora, olla, sol* i *sostre*, que formen part dels exemples de la proposta original, sinó que inclou a la seva llista també *gorja* i fins i tot *agost, boca, bot, bota* ([ˈbo.tə], recipient), *coix, fonoll, genoll, gota, lletsó, meló, millor, mora* ([ˈmo.rə], fruita), *macarró, penellons, poll, pou, pugó, pulmó, rostoll* i *som*, malgrat que tots aquests mots es pronuncien amb la vocal mitjana alta a tot el domini lingüístic. Luna esmenta igualment *farigola*, la vocal oberta de la qual Coromines explica per analogia a d'altres mots amb la mateixa terminació (v. la nota 8), i *jou*, que a la proposta original es descarta explícitament com a possible mot afectat per la llei fonètica i s'utilitza, en canvi, com a exemple de manteniment de la vocal tancada a la major part del domini.¹⁸

18. Al DCVB, tanmateix, s'hi indica que *jou* es produeix amb la vocal oberta a les varietats occidentals i valencianes no apitxades.

5. Colomina (1999: 122-123) indica que a Girona s'hi mantenen tancades les os de *flor*, *plor*, *sol*, *coure*, *sostre*, *crosta*, *hora*, *vora*, *olla* i *pondre*, que apareixen a la llista de Coromines, però també la de *roure*, que no hi apareix.
6. Monturiol i Domínguez (2002: 28) assenyalen que a la Garrotxa es fan tancades les vocals tòniques de *flor*, *olla*, *sol*, *plor*, *hora* i *sostre*, ja apuntades per Coromines, però també les de *bo*, *font*, *pont* i *so*.
7. Dorca (2010: 4) afegeix a les os tancades de *flor*, *hora* i *olla* la de *cosa*, que no forma part de la llista de Coromines.
8. Veny i Massanell (2015: 156) són l'excepció i es limiten a esmentar mots que apareixen a la llista original: *nom*, *flor*, *sol*, *roig* i *hora*.

El repàs a les mencions a la llei fonètica proposada per Coromines (1953: 206-212) en relació amb el gironí, doncs, resulta en una ampliació considerable de la llista de mots on, en aquesta varietat, es mantindria /o/: si es tenen en compte exclusivament els mots que es produeixen amb /ɔ/ a la major part del domini lingüístic, els autors afegeixen a la llista inicial *bo/bona*, *cosa*, *s'ennuvola*, *esponja*, *font*, *gorja*, *jou*, *monja*, *mora*, *poble*, *pobres*, *pont*, *porten*, *ressona*, *es revolca* [sic], *roure*, *so*, *toqui* i *tro/trona*. D'entre tots aquests nous mots, tanmateix, només *mora* (del llatí *MŌRA*), *roure* (del llatí *RŌBUR*, *RŌBŌRIS*) i potser *toqui* (segurament d'un onomatopeic *TOKK*; la forma francesa del mot, *toucher*, assenjala que la vocal etimològica podria ser tancada) s'ajusten a les regles de la llei fonètica en qüestió. La resta, en canvi, les incompleixen sistemàticament:

1. *S'ennuvola*, *esponja*, *ressona* i *es revolca* [sic] no tenen la vocal tònica en síl·laba inicial i, fins i tot si es tenen en compte les formes *so* (del llatí *SŌNUS*) i *bolcar* (del llatí *VŎLVĪCARE*, *DCVB*) de les quals deriven *ressona* i *rebolcar-se*, la llei de tancament és inaplicable, per tal com en tots dos casos la vocal etimològica és curta i, per tant, la derivació en /ɔ/ és l'esperada.
2. També deriven de *ŏ* breus les vocals tòniques de *bo/bona* (del llatí *BŎNUS*, *BŎNA*, *BŎNUM*), *font* (del llatí *FONS*, *FŎNTIS*), *monja* (del llatí *MONĪCUS*), *pont* (del llatí *PONS*, *PŎNTIS*), *tro/trona* (del llatí *TRŌNUS*), *poble* (del llatí *POPŬLUS*), *porten* (del llatí *PŎRTĀRE*) i, com ja he dit, *so* (del llatí *SŌNUS*). Les vocals obertes amb què es produeixen aquests mots en la majoria de varietats del català, per tant, són esperables.

3. Les vocals tòniques de *pobres* (del llatí PAUPER) i *cosa* (del llatí CAUSA) provenen del diftong llatí AU. La derivació esperada, doncs, és /ɔ/.
4. *Gorja* (del llatí GŪRGUS) encaixaria en la llei fonètica només en termes d'excepció, de la mateixa manera que Coromines hi fa encaixar *crosta* o *sostre*, per la influència obridora de la líquida ròtica.

L'excepció a la llei fonètica d'obriment de /o/ en síl·laba inicial, així doncs, no aconsegueix d'explicar completament la variació en la producció de les vocals mitjanes posteriors detectades en els estudis dialectològics sobre parles gironines, per bé que alguns dels autors així ho considerin. I, igualment, resulta estrany que diversos d'aquests autors incloguin a la llista, com si fossin produccions exclusives del parlar en qüestió, mots que en realitat es fan amb la vocal tancada a tot el domini lingüístic, o, així mateix, que s'esmentin produccions vacil·lants amb /ɔ/ de mots que contenen /o/ a tot el domini lingüístic, com fa Puig (1990: 32). Cal, per tant, veure les altres propostes recollides per a l'explicació de la variació.

2.2.2 LA INFLUÈNCIA DE /n/ EN LES OS GIRONINES

Com ja he esmentat a § 2.2.1, Luna (1995: § 21), Colomina (1999: 122-123) i Dorca (2010: 4) consideren que la llei de Coromines (1953: 206-212) és només un dels factors que expliquen les diferències entre les os gironines i les de la resta del català. L'altre factor principal al qual atribueixen la variació és la influència tancadora de /n/, palatalitzada o no.

En el cas de Luna i Dorca, la descripció que fan del fenomen és breu. El primer assenyala que /ɔ/ del llatí vulgar es tanca davant de /n/ i /n/ palatalitzada per una consonant següent en els parlars «pirinencs orientals i gironins» (Luna 1995: 292), per la qual cosa s'hi pronuncien amb o tancada els mots *bo/bona*, *font*, *pont* i *tro*, però també *esponja*, *monja* i *taronja*. El segon es limita a indicar «el tancament (...) de la O oberta del llatí vulgar en substantius com ara *bo* o *font*, així com en mots del tipus *esponja* o *monja*» (Dorca 2010: 4-5). Colomina (1999: 122-123), en canvi, n'ofereix una explicació una mica més completa. Exposa que el tancament de les os obertes travades per /n/ afecta mots com *bo*, *so*, *ressona*, *font*, *pont*, *tro*, *esponja*, *monja* o *taronja*, i hi afegeix que es tracta d'un fenomen que es produeix també en occità clàssic (cf. Anglade 1977: 72) i que segurament es va veure afavorit pel manteniment, fins al segle XIV, de /n/ final en mots com *bon* o *son* als bisbats

de Girona i Elna (cf. Rasico 1985 i Gulsoy 1996). Aquesta darrera qüestió, a més a més, li permet d'assenyalar la possible relació entre aquest tancament en gironí i el tancament de les o tòniques d'aquests mateixos mots en /u/ en rossellonès —on, efectivament, es fa, p. ex., *bo* ['bu] i *font* ['fun].¹⁹

El tancament d'os obertes seguides de /n/, amb tot, s'havia constatat molt abans que en fessin esment els tres autors que acabo de citar. Així, ja l'any 1904, Jean-Joseph Saroïhandy assenyala, en la seva revisió i ampliació del capítol sobre el català d'Alfred Morel-Fatio a la segona edició de *Grundriss der romanischen Philologie* (Gröber 1904), que /n/ tendeix a provocar el tancament de /ɔ/ i, així, a l'Empordà (i a l'Alguer) es fan amb /o/ *pont* i *font* (Morel-Fatio i Saroïhandy 1904: 852-853). Més endavant, també Griera (1930: 427) apunta que «[l]a o tònica davant de consonant nasal ve a ó en el parlar de prov. de Girona : *bó* 'bo', *bóna* 'bona', *pón* 'pont', *fón* 'font', *tró* 'tro', *espónja* 'esponja', *ressóna* 'ressona', *cóm* 'com', *cónxa* 'conxa', etc.». I, finalment, Badia i Margarit (1981: § 51,IV, 148) assenyala que «[q]uan la o oberta és seguida de n implosiva, el català comú acostuma a conservar l'articulació oberta de la q», si bé en rossellonès molts d'aquests mots tanquen la vocal en u i «la diòcesi de Girona forma una extensa zona de transició, amb ɔ: bô, fôn, pôn».

Aquesta proposta no només permetria de justificar les produccions amb /o/ dels mots identificats pels autors que acabo de citar, sinó que, a més a més, permetria de donar compte, també, de bona part dels que, malgrat la manca d'adequació a la llei fonètica de Coromines (1953: 206-212), Comas (1970: 58-59), Sala (1983: 29), Puig (1990: 32) i Monturiol i Domínguez (2002: 28) procuren d'explicar adduint el manteniment de /o/ tancada en síl·laba inicial a l'àrea gironina. Així, *bo/bona*, *esponja*, *font*, *monja*, *pont*, *ressona*, *so* i *tro/trona* apareixen repetidament als treballs dels autors citats a § 2.2.1, i, en canvi, l'articulació de les vocals tòniques d'aquests mots es podria explicar en termes de tancament de /ɔ/ per influència de la consonant nasal.

Així i tot, cap de les dues propostes no aconsegueix d'explicar satisfactòriament la producció tancada de la vocal tònica de mots com *cosa*, *s'ennuola*, *gorja*, *jou*, *poble*, *pobres*, *porten* o *es rebolca* que, com he exposat a l'apartat

19. Gómez (2011: § 1.1, 52) també assenyala la influència de la nasal en el tancament de /ɔ/ a /o/ i posteriorment a /u/ al Rosselló, i indica que Coromines (DECLC: *font*) atribueix el tancament a la influència occitana i que Fouché (1924: 45-47) afirma que la consonant tancadora no és només l'alveolar /n/, sinó que també pot ésser la bilabial /m/, per tal com es pronuncia, p. ex., *com* ['kum].

anterior, sembla que també presenten variació, i el tancament provocat per la consonant nasal tampoc no contribueix de cap manera a delimitar l'abast lèxic de la proposta de Coromines.

2.2.3 LA DISTINCIÓ FONOLÒGICA ENTRE LES OS GIRONINES

L'excepció a la llei fonètica d'obertura de /o/ en síl·laba inicial i el tancament de /ɔ/ davant de consonant nasal permeten d'explicar bona part de la variació en les vocals mitjanes posteriors observada en treballs dialectològics sobre parlars gironins. L'explicació, però, és sempre parcial, resulta poc convincent sobretot pel que fa a la delimitació lèxica de la llei formulada per Coromines (1953: 206-212), i acceptar-la suposa presumir que /o/ i /ɔ/ són segments fonològics clarament distints i que, per tant, la variació té una naturalesa distributiva. Tanmateix, aquesta assumpció es posa en dubte repetidament a la bibliografia, i la naturalesa acústica de les vocals mitjanes posteriors gironines s'esmenta no només a la nova *Gramàtica de la llengua catalana* —en què, com ja he exposat al capítol 1, es considera que bona part de les varietats gironines disposen d'un sistema vocàlic tònic format per sis fonemes, per raó de la confluència en /ɔ/ de /o/ i /ɔ/ (GIEC: 39)—, sinó també tant en bona part dels treballs de caràcter dialectològic esmentats a §§ 2.2.1 i 2.2.2 com en d'altres que indicaré tot seguit.

D'entre els treballs esmentats fins ara, n'hi ha uns quants en els quals la pèrdua de la distinció fonemàtica entre les dues vocals mitjanes posteriors simplement es constata. Al de Colomina, en primer lloc, s'hi assenyala que el tancament de les /ɔ/ travades per /n/ ha derivat en una pèrdua de l'oposició entre /o/ i /ɔ/ al «sector septentrional del bisbat de Girona» (Colomina 1999: 123). En segon lloc, al de Dorca, s'hi apunta que a Amer, Anglès i la Cellera de Ter el vocalisme tònic presenta totes les característiques del català septentrional de transició i es caracteritza «segons la nostra percepció, per la reducció sobretot del diferencial fonemàtic entre o oberta i o tancada» (Dorca 2010: 4-5). A la caracterització sobre les vocals mitjanes posteriors catalanes de Veny i Massanell, finalment, s'hi indica que «algunes poblacions, com Banyoles, Roses i Figueres, han neutralitzat l'oposició /o/ ~ /ɔ/. Així, pronuncien igual *sou* (del verb *ésser*) que *sou* 'retribució'» (Veny i Massanell 2015: 156).

Als estudis de Luna (1995) i Monturiol i Domínguez (2002), en canvi, el tema del manteniment o la pèrdua de la diferència fonològica entre les dues vocals mitjanes posteriors en català de Girona es considera una qüestió més complexa. Al primer treball Luna apunta, d'entrada, que la diferència entre /o/ i /ɔ/ es manté en el parlar de l'Alt Empordà.²⁰ Amb tot, a continuació l'autor indica que «[l]es o se senten, a l'orella del barceloní, amb un matis més tancat, almenys l'oberta» (Luna 1995: § 14); que a Figueres i les localitats del sud de la comarca —sobretot Colomers, Viladamat i Belcaire d'Empordà— els informants entrevistats per a l'estudi tendeixen a no mantenir la distinció entre els dos segments —cosa que ocorre per tal com els parlants eleven les /ɔ/, que esdevenen /o/ o /ɔ/—; i que poblacions com Torroella de Montgrí o l'Escala conformen una àrea de transició, on els parlants mantenen la distinció però produeixen indistintament oberta o tancada la vocal mitjana posterior de certs mots. D'aquesta delimitació geogràfica del fenomen, en destaca, segons l'autor, que la franja on es perd la diferència entre les dues vocals no és contigua a la dels parlars rossellonesos on també s'ha perdut la distinció fonològica entre /o/ i /ɔ/ (v. «Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès», a la pàgina 8), de manera que la relació evolutiva entre els dos sistemes, si n'hi ha, deu ésser almenys complexa. A més a més, en els apartats següents (Luna 1995: §§ 15-20) s'enumeren tot un seguit de casos en què vocals mitjanes posteriors que són baixes en la majoria de varietats del domini lingüístic català esdevenen altes o es produeixen indistintament amb una vocal o l'altra als municipis altempordanesos especificats. I, com es pot observar, els contextos identificats per Luna poden incloure pràcticament qualsevol mot amb una vocal mitjana posterior tònica:

1. Mots provinents de /ɔ/ del llatí vulgar, com per exemple *boira*, *bou*, *corb*, *cova*, *esclop*, *foll*, *moll* o *post*.
2. Mots amb l'afix *-ol*, com ara *aixol*, *bressol*, *cassola*, *flabiol*, *guardiola*, *musol*, *perol*, *pessigoles* [sic] o *verol*.
3. Mots amb l'afix *-ot*, com ara *abegot* o *granota*.
4. Mots amb /ɔ/ provinent del grup llatí AU, com ara *cargol* o *col*.
5. Mots amb /ɔ/ d'origen incert o bé no llatí, com ara *albercoc*, *bocoi*, *boina*, *borla*, *borni*, *bosc*, *bota*, *clova*, *escon*, *gorra*, *granxola*, *piulots*, *soca*, *tòria* o *tarot/tòt*.

20. V. els matisos sobre la delimitació de la frontera entre l'Alt i el Baix Empordà en aquest estudi a la nota 15.

6. Manlleus que, com he esmentat a la nota 12, tendeixen a pronunciar-se amb la vocal mitjana oberta, com ara *futbol* o *gol*.

Pel que fa al treball sobre el parlar garrotxí, s'hi observa que /o/ i /ɔ/ «presenten un grau de distanciament mínim» (Monturiol i Domínguez 2002: 28) a la comarca, ja que la vocal mitjana posterior baixa /ɔ/ s'hi produeix amb una articulació més posterior i més alta —i per tant més propera a la mitjana posterior alta /o/— que no pas en la resta de varietats del català. De totes maneres, els autors hi afegeixen el comentari següent:

«Contràriament al que s'ha apuntat en alguna ocasió, creiem que tot i existir aquesta aproximació en l'articulació dels dos fonemes, es manté una certa distància articulatòria i per tant no es neutralitzen en una sola [o] intermèdia, sinó que es mantenen com a dos fonemes diferents. Altra cosa és que la majoria dels parlants d'aquesta zona, i fruit d'aquesta aproximació en la pronúncia, no puguin diferenciar-los perceptiblement malgrat articular-los de manera diferent.» (Monturiol i Domínguez 2002: 28)

Monturiol i Domínguez se serveixen de la remarca —que pot semblar paradoxal però a la qual tornaré en arribar a § 3.3.4, ja que defineix a la perfecció la *quasifusió vocàlica*, fenomen que resulta de gran rellevància per a la descripció de les vocals mitjanes posteriors gironines— només per diferenciar, una vegada més, el fenomen garrotxí de les variacions que han derivat en el sistema pentavocàlic rossellonès (v. «Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès», a la pàgina 8) —per bé que els autors admeten que a la Garrotxa, com al Rosselló, es produeixen amb /u/ mots com *com* i *on*, i que la o final de paraules com ara *excursió*, *camió*, *silló* o *munió* hi és més tancada que en la resta de varietats centrals. Amb tot, l'apunt assenyala, per primera vegada, no només l'aproximació acústica entre /o/ i /ɔ/, sinó també la possibilitat consegüent que els parlants afectats pel fenomen perdin la capacitat de distinció entre els dos segments.

El darrer dels treballs esmentats als apartats anteriors en el qual s'al·ludeix a la naturalesa acústica de les vocals mitjanes posteriors gironines és el de Sala (1983), que, tanmateix, rebutja la hipòtesi de la fusió en el parlar de Cadaqués. Cal tenir en compte, però, que l'autora considera la pèrdua de la

distinció fonemàtica només per la suposada pertinença del parlar cadaquesenc al dialecte septentrional de transició cap al rossellonès, sense contemplar la possibilitat d'un fenomen independent del que ha donat lloc al sistema de cinc vocals de les varietats nord-catalanes («Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès», pàgina 8) ni tampoc que pugui afectar només les vocals mitjanes posteriors, i no pas les anteriors: «[h]i ha una distinció clara entre [ɛ] i [e] i [ɔ] i [o], encara que li correspongui, segons alguns autors, el parlar de la zona de transició al rossellonès, on no hi ha aquestes diferències».

Més enllà dels treballs que ja havia esmentat, però, els comentaris sobre les característiques acústiques de les vocals mitjanes posteriors gironines apareixen també en d'altres estudis. Alcover fa la primera menció ja el 1908, quan apunta que «[d]e Mataró cap a San. Feliu de Guíxols i l'Empordà fins a n-els Pirineus la major part de les *oo* ubertes, ho son tan poc, que resulten tancades» (Alcover 1908: 328-329). Els exemples de mots pronunciats amb /o/ posats per Alcover (*flor, sol, bou, so, tro, por, tropa, trona, pont i font*) es podrien explicar majoritàriament bé tenint en compte el manteniment gironí de /o/ llatinovulgar en síl·laba inicial —tot i que el text d'Alcover és anterior a la proposta de Coromines (1953: 206-212)—, bé adduint el tancament propiciat per la nasal posterior —que l'autor, que recull la proposta de Morel-Fatio i Saroïhandy (1904), tanmateix desestima perquè, és clar, no li serveix per explicar els mots amb /o/ procedent del llatí vulgar en síl·laba inicial. Amb tot, l'atribució de la variació a una diferència acústica en la producció de les vocals mitjanes posteriors roman vàlida, ja que la llista no es considera exhaustiva —acaba amb un etcètera— i Alcover fa referència explícitament a l'acústica dels segments, això és, al fet que *la majoria* de les /ɔ/ són poc obertes.

La menció següent apareix als apunts sobre el parlar de Cornellà del Terri de Julià (1986: 132), que afirma: «[é]s un fet que per aquests indrets ens és gairebé impossible de distingir el timbre de la “o” tancada /o/ del de la “o” oberta /ɔ/». L'autor hi afegeix que això «constitueix un greu desavantatge a l'hora d'aplicar la regla de l'accentuació gràfica» (Julià 1986: 132), ja que es pronuncien amb un timbre més proper a /o/ que no pas a /ɔ/ mots com ara *nom, flor, sol, hora, roig* — presents a la proposta de Coromines (1953: 206-212)—, *pont, bona* —part de la proposta de tancament de /ɔ/ en contacte amb nasal—, *història, cor, mort* o *os* —que no havien aparegut fins ara—, i assegura que sovint resulten ambigües frases com «*L'amor* més d'un cop ha causat la *mort*». Es tracta d'una menció que fa referència no només a

una confluència en l'articulació dels dos segments vocàlics mitjans posteriors teòrics, sinó també, com ja apuntaven Monturiol i Domínguez (2002: 28), a una incapacitat dels parlants d'aquesta varietat per distingir els dos timbres.

En aquest mateix sentit s'encaminen les remarques de Recasens i Prieto. L'un assenyala un aparent procés de neutralització de /o/ i /ɔ/ a «diverses àrees del domini septentrional de transició» (Recasens 1996: 135) que sembla afectar, almenys pel que fa a la percepció, més les generacions joves que no pas les més grans i que resulta, per als primers, en un sistema de sis vocals tòniques. L'altra, de manera semblant, fa un breu comentari sobre la tendència a la neutralització de la distinció entre les os obertes i les tancades a les varietats septentrionals del català central, i apunta que «[s]i us hi fixeu, per molts parlants gironins és especialment difícil de distingir entre les variants oberta i tancada de la o» (Prieto 2004: 153).

Finalment, el manteniment de la diferència fonològica entre /o/ i /ɔ/ també es posa en dubte a Bosch-Roura (2012: 40-50), treball per al qual vaig recollir, a 17 municipis de la comarca de la Selva, ocurrences de mots amb o tònica que formen part de la llista de Coromines (1953: 206-212) i també d'altres que apareixen en algunes de les referències dels apartats anteriors. L'objectiu del treball era dibuixar un panorama preliminar de la variació en relació amb les vocals mitjanes posteriors a la zona, i l'avaluació perceptiva dels segments va mostrar una gran variació interna tant en les produccions de cada informant com geogràficament, i també dubitacions notables entre /o/, /ɔ/ i /ɔ̃/ en la majoria de mots recollits, per la qual cosa, com en els treballs esmentats al llarg de tot aquest apartat, hi concloc que cal considerar seriosament la possibilitat de la pèrdua de la distinció fonològica entre els dos segments teòrics.

En més d'una desena d'estudis de caràcter dialectològic, per tant, es qüestiona —o directament es nega— que /o/ i /ɔ/ siguin dos segments efectivament distints en el català parlat a Girona. En tots aquests treballs, però, l'anàlisi es duu a terme exclusivament sobre la base d'avaluacions impressionístiques de les vocals produïdes a cada indret. Això, sumat a la imprecisió amb la qual es descriu la variació distributiva que es considera que afecta les vocals mitjanes posteriors gironines en relació amb les de la resta del català —això és, el manteniment de /o/ llatinovulgar en síl·laba inicial (§ 2.2.1), sobretot, i el tancament de /ɔ/ en /o/ davant de consonant nasal (§ 2.2.2)— posa de manifest la necessitat d'analitzar acústicament el sistema vocàlic gironí i justifica, doncs, les hipòtesis i els objectius de l'estudi actual (§ 1.2). Aquesta tesi, amb

tot, no és la primera incursió en aquest sentit, sinó que, com s'especifica a § 1.1, Herrick (2003, 2006), Recasens i Espinosa (2009) i Recasens (2014) ja ofereixen anàlisis acústiques de les vocals de parlants gironins. Les especificitats i els resultats d'aquests estudis —i també les seves limitacions—, però, s'exposaran al capítol següent.

LA FUSIÓ DE LES OS GIRONINES: 3 UNA PERSPECTIVA SOCIOFONÈTICA

La consideració d'un conjunt molt variat de referències dialectològiques ha permès, al capítol anterior, de justificar la formulació de la hipòtesi que /o/ i /ɔ/ estan fusionades en el català de Girona. Per refutar la hipòtesi, però, l'anàlisi de les vocals mitjanes posteriors gironines que es desenvolupa en els capítols següents s'allunya de la dialectologia i s'emmarca en els postulats teòrics i metodològics de la sociofonètica.

És un canvi de perspectiva lògic. Per una banda, perquè la sociolingüística de la variació en general i la sociofonètica en particular comparteixen objectius, consideracions i mètodes amb la dialectologia tradicional, de la qual es consideren hereves —com apunta Silva-Corvalán (1989: 8), «ambas disciplinas estudian la lengua hablada, el uso lingüístico y establecen las relaciones que se dan entre ciertos rasgos lingüísticos y ciertos grupos de individuos» (v. també, p. ex., Pradilla 2003: 9, Chambers 2004: 6, Thomas 2007: 215-216, Hall-Lew 2009: 2 i Foulkes et al. 2010: 712). I, per l'altra, perquè en l'àmbit sociofonètic s'han desenvolupat estratègies d'anàlisi específiques no només del canvi vocàlic en general sinó també de la fusió vocàlica en particular, cosa que facilita el desenvolupament d'un estudi aprofundit del fenomen.

Per emmarcar precisament l'anàlisi sociofonètica de les os gironines, en aquest capítol s'hi fa una presentació de la sociofonètica (§ 3.1), s'hi exposen breument les característiques de l'anàlisi acústica de segments vocàlics (§ 3.2), s'hi descriu la fusió vocàlica, s'hi detallen els principis que en regeixen l'anàlisi des d'una perspectiva sociofonètica i es fa un breu repàs a les fusions vocàliques identificades en català (§ 3.3) i, finalment, s'hi presenten els treballs que han analitzat acústicament les vocals gironines (§ 3.4).

3.1 La sociofonètica

La sociofonètica és, *stricto sensu*, la interfície entre la sociolingüística i la fonètica. Més específicament, designa una disciplina emergent que té com a objectiu principal «the study of socially conditioned phonetic variation in speech» (Hay i Drager 2007: 90).

Des d'una perspectiva àmplia («[o]n peut appeler sociophonétique toute étude phonétique incluant variables sociales», Léon i Cichocki 1989: 37), i segons la consideració apuntada suara que la dialectologia és precursora directa de la sociolingüística variacionista i la sociofonètica, Léon i Cichocki (1989) o Candea i Trimaille (2015), p. ex., indiquen que la sociofonètica neix amb estudis com el de Gauchat (1905) sobre la variació fonètica a la localitat suïssa de Charmey, per al qual es recullen dades d'homes i dones d'edats i classes socials diverses,²¹ o el de Martinet (1945) sobre la pronunciació del francès, per al qual l'autor té en compte l'edat, el nivell d'instrucció i l'origen geogràfic dels informants d'un corpus homogeni en relació amb el gènere i l'estatus social. Més habitualment, però, es considera que la sociofonètica té els orígens als estudis de Labov (1963) sobre un canvi vocàlic a Martha's Vineyard (Massachusetts) i, sobretot, Labov et al. (1972) sobre processos de canvi vocàlic en diversos dialectes de l'anglès americà, per tal com en aquests estudis s'hi analitzen acústicament, per primera vegada en un context no exclusivament fonètic, les produccions vocàliques dels informants, i això obre la porta a l'ús sociolingüístic de tècniques d'anàlisi acústica i experimental pròpies de la fonètica cada vegada més sofisticades (Jannedy i Hay 2006: 2).

L'establiment de la disciplina, tanmateix, ha estat lent. El terme *sociofonètica* va aparèixer per primera vegada a la tesi de Deshaies-Lafontaine (1974), un estudi sobre el francès de la ciutat quebequesa de Trois-Rivières emmarcat de ple en l'emergent sociolingüística de la variació laboviana i centrat específicament en aspectes fonètics del canvi sociolingüístic. Fins a mitjan anys 90, però, el terme es va fer servir només esporàdicament (v. Candea i Trimaille 2015: 8-9)²² i la consolidació de la sociofonètica s'ha produït bàsicament en els darrers deu anys, com es desprèn de la publicació d'una

21. Labov (1963, 1994, 2006 [1966]), de fet, sempre ha assenyalat l'estudi de Gauchat (1905) com a prototip per a la recerca sobre processos de canvi fonètic.

22. Fins i tot Deshaies-Lafontaine, com bé indica Meluzzi (2014: 581), utilitza *socio-phonetic* una sola vegada, al títol de la tesi, «A Socio-Phonetic Study of a Quebec French Community: Trois-Rivières».

quantitat considerable d'antologies, manuals i llibres de text (p. ex., Preston i Niedzielski 2010, Di Paolo i Yaeger-Dror 2011, Thomas 2011, Celata i Calamai 2014 i Calamai 2015), de capítols específics en manuals i enciclopèdies (p. ex., Foulkes 2006, Thomas 2007, Foulkes et al. 2010 i Baranowski 2013) i de volums monogràfics en revistes especialitzades (p. ex., els volums «Modelling sociophonetic variation» de *Journal of Phonetics*, editat per Jannedy i Hay 2006, «New Horizons in Sociophonetic Variation and Change» de *Lingua*, editat per Hilton et al. 2012, i «Sociophonétique du français: Genèse, questions et méthodes» de *Langage et société*, editat per Candea i Trimaille 2015).

Així i tot, es tracta d'una consolidació encara relativa. Per una banda, perquè el reconeixement de la sociofonètica no és universal —Foulkes (2006: 495) nota amb encert que molts estudis de caire clarament sociofonètic no s'identifiquen com a tals, i el mateix Labov considera que l'intent d'erigir la sociofonètica com a disciplina independent pot suposar «a distraction from the main point: the conjoining of two streams of research that have hitherto been separated» (Labov 2006: 501).²³ I, per altra banda, perquè el denominador comú en tots els textos esmentats —i també, p. ex., en les observacions sobre la disciplina de Wassink (1999), Thomas (2004a), Foulkes i Docherty (2006), Hay i Drager (2007), Bekker (2008), Celata i Vietti (2011), Dalola (2014) i Meluzzi (2014)— és la constatació que els estudis considerats sociofonètics aborden qüestions extremadament diverses i que la concepció i l'abast exacte de la disciplina encara són objecte de discussió.

Pel que fa a la concepció, es destaca repetidament que els estudis de caràcter sociofonètic no solen situar-se mai exactament a la intersecció entre la sociolingüística i la fonètica, sinó que es duen a terme normalment des de la perspectiva inicial d'una de les dues disciplines (p. ex., Foulkes 2006, Thomas 2007, 2011 i Candea i Trimaille 2015). Així, mentre que per als fonetistes el terme sembla designar sobretot anàlisis fonètiques que tenen en compte la variació dialectal,²⁴ per als sociolingüistes la sociofonètica és més aviat recerca variacionista centrada en l'anàlisi de segments fonètics.

Quant a l'abast de la disciplina, els intents de definició posen de manifest que els límits de la sociofonètica són notablement difusos. Foulkes, Scobbie

23. En aquest sentit, però, cal recordar que Labov també era reticent a emprar el terme *sociolingüística*, perquè «en utilitzar-lo sembla que hi pugui haver una teorització lingüística que no sigui “social”» (Turell 2013: 1, nota 1).

24. Foulkes (2006: 495) hi afegeix la variació en estils o grups de parlants específics.

i Watt afirmen: «[i]n our view, the unifying theme of sociophonetic work is the aim of identifying, and ultimately explaining, the sources, loci, parameters, and communicative functions of socially structured variation in speech» (Foulkes et al. 2010: 703). Es tracta d'una aproximació considerablement genèrica i, tanmateix, és probablement la més completa de les proposades fins ara, ja que permet el desenvolupament de totes les perspectives des de les quals s'aprofundeix en l'anàlisi sociofonètica.

Així, per a molts (socio)lingüistes la sociofonètica és només una aproximació metodològica concreta a la recerca variacionista: l'etiqueta descriu «the use of modern phonetic methods in the quantitative analysis of language variation and change» (Baranowski 2013: 403), entenent per *modern phonetic methods* tècniques instrumentals d'anàlisi almenys acústica de la parla i per *quantitative analysis of language variation and change* el marc de la sociolingüística de la variació desenvolupat principalment a partir dels treballs fundacionals de Labov (1963, 2006 [1966]) i Weinreich et al. (1968). D'altres analistes asseguren, en canvi, que la sociofonètica pot i ha d'anar més enllà: l'objectiu és la inclusió dels mètodes, les tècniques, els corpus i els principis tant de la sociolingüística com de la fonètica en l'anàlisi de la variació i el canvi lingüístics, per oferir una visió més completa dels fenòmens tractats i superar les febleses de cadascuna de les dues disciplines (v., p. ex., Thomas 2002, 2007, Jannedy i Hay 2006 i Nance 2013). Finalment, d'altres autors assenyalen les possibilitats d'anàlisis sociofonètiques que incloguin aproximacions teòriques i metodològiques no només de la sociolingüística i la fonètica sinó també de l'etnografia, la lingüística forense o la psicolingüística (v., p. ex., Hay i Drager 2007, Foulkes et al. 2010 i Thomas 2011); en aquest sentit, és cada vegada més prominent el corrent que considera la sociofonètica des d'una perspectiva cognitivista, amb la convicció que la disciplina pot contribuir decisivament al desenvolupament de teories de la producció i la percepció de la parla, especialment en el marc de la teoria exemplar (*Exemplar Theory*, Pierrehumbert 2001, 2006; v., p. ex., Foulkes i Docherty 2006, Jannedy i Hay 2006, Yu 2007, Hay et al. 2010, Thomas 2011: § 9, Drager 2011 i Carrera-Sabaté 2013b).

Aquesta tesi se situa al punt intermedi. D'entrada, els antecedents i objectius de partida de l'estudi, arrelat com està en la dialectologia, són certament més propers al marc variacionista que no pas al fonètic. Això és, resumidament, la recerca té l'objectiu genèric d'«estudiar el llenguatge tal i com l'utilitzen els parlants entre si en la comunicació quotidiana, (...) l'estudi de

la seua estructura i evolució en el context social format per la comunitat de parla» (Pradilla 1998: 27-28), i es duu a terme segons les premisses inicials següents:²⁵

1. La llengua és intrínsecament variable.
2. La variació lingüística té significació social i es produeix, no pas aleatòriament, sinó segons patrons identificables. És a dir, la llengua es caracteritza per una *heterogeneïtat estructurada* (Weinreich et al. 1968: 100) i, això, «en l'ús lingüístic i en el comportament lingüístic» (Turell 1995: 23).
3. Bona part de l'interès per la variació, entesa com a procés, rau en la constatació que «[n]ot all variability and heterogeneity in language structure involves change; but all change involves variability and heterogeneity» (Weinreich et al. 1968: 188). D'aquest fet se'n desprèn que el present es pot utilitzar per explicar el passat (Labov 1975, 1994), és a dir, que la variació sincrònica pot representar un estadi en un procés de canvi diacrònic (Romaine 2001: 142) i, per tant, pot servir per determinar com i per què canvia la llengua.

Tenint en compte que la identificació dels patrons i els orígens de la variació i el canvi lingüístics també són qüestions centrals per a la fonètica (Foulkes i Docherty 2006: 409), però, el treball es desenvolupa amb la idea que el marc sociofonètic, entès com la conjunció dels mètodes, les tècniques, els corpus i els principis de la sociolingüística i de la fonètica, permet d'aprofundir en l'anàlisi de la fusió de les vocals mitjanes posteriors gironines des d'una perspectiva que supera algunes de les limitacions principals de les dues disciplines. La conjunció es concreta especialment en l'obtenció i el processament de les dades, dissenyats per equilibrar l'interès sociolingüístic per la parla vernacla i la naturalitat en les situacions comunicatives amb la voluntat fonètica de controlar les condicions experimentals i garantir la reproductibilitat de la investigació, i les decisions preses en aquest sentit tenen conseqüències, necessàriament, en l'anàlisi de les dades. Les conseqüències pel que fa a la teorització cognitivista de la producció i la percepció de la

25. V. caracteritzacions completes de la sociolingüística de la variació a Weinreich et al. (1968), Labov (1994, 2006 [1966]), Chambers (1995, 2004), Turell (1995, 2013), Pradilla (1998), Milroy i Gordon (2003) i Tagliamonte (2012), per posar-ne tan sols uns quants exemples.

parla que puguin derivar dels resultats obtinguts en aquesta recerca, si n'hi ha, estan fora de l'abast del treball actual.

3.2 L'anàlisi acústica dels segments vocàlics

A l'apartat anterior he assenyalat que Labov et al. (1972) van incorporar anàlisis acústiques de les vocals al seu estudi variacionista sobre processos de canvi fonètic en anglès americà, i que això va desencadenar el desenvolupament de la sociofonètica. En aquella primera aproximació es va emprar l'anàlisi espectrogràfica per procurar una descripció de la qualitat vocàlica basada essencialment en l'extracció de les freqüències del primer i el segon formant de cada segment, representades en un diagrama $x - y$. És una tècnica que, com apunten Foulkes et al. (2010: 717), ja aleshores estava molt estesa en els estudis fonètics (v., p. ex., Essner 1947, Joos 1948 i Peterson i Barney 1952) i que, malgrat l'exploració d'altres tipus d'anàlisis instrumentals de la producció,²⁶ encara avui és la més utilitzada per a l'anàlisi de la variació sociofonètica —v. una llista d'estudis a Thomas (2004a: § 2) i nombrosos exemples a qualsevol de les obres citades en aquest capítol.

L'anàlisi de la variació en la producció vocàlica dels parlants gironins per a la tesi actual també es duu a terme a través de la quantificació dels valors formàntics extrets de la representació espectrogràfica dels segments. En què consisteix, però, exactament, una anàlisi d'aquest tipus, i per què s'utilitza? A Harrington (2010a), Johnson (2012) i Ladefoged i Disner (2012), per posar tan sols tres exemples de textos introductoris, s'hi descriuen detalladament les característiques de l'anàlisi acústica de la parla. V. tot seguit, però, què són els espectrogrames, què són els formants i per què s'utilitzen per a la descripció dels segments vocàlics (§ 3.2.1), i també un breu repàs de les anàlisis acústiques fetes de les vocals catalanes (§ 3.2.2).

26. P. ex., Di Paolo i Faber (1990) i Walton i Orlikoff (1994) es fixen en la fonació i la qualitat de la veu, Pradilla (1995, 1996), Docherty i Foulkes (1999), Carrera-Sabaté (2009) i Cruselles (2014) analitzen acústicament casos de variació consonàntica, Harrington et al. (2011), De Decker i Nycz (2012) i Havenhill (2015) s'ocupen de la variació des d'una perspectiva articulatòria i Britain (1992), Kendall (2009) i els treballs derivats del projecte AMPER (Martínez Celadrán i Fernández-Planas 2003-2016; p. ex. Carrera-Sabaté et al. 2010) tracten aspectes prosòdics de la variació lingüística. Es tracta, tanmateix, d'aproximacions encara minoritàries en l'àmbit sociofonètic. V. el potencial d'aquests i altres tipus d'anàlisis instrumentals —incloses anàlisis de la percepció— a Thomas (2004a, 2011).

3.2.1 LA REPRESENTACIÓ ESPECTROGRÀFICA I ELS FORMANTS

Un espectrograma és la representació gràfica d'una ona sonora del tipus representat a la figura 3.1. S'hi visualitza l'energia del senyal acústic en funció de la freqüència, en hertz, a l'eix vertical, i del temps, en segons o mil·lisegons, a l'eix horitzontal. La intensitat s'hi representa habitualment mitjançant una escala de grisos, en la qual la tonalitat més clara representa l'amplitud mínima i la més fosca, l'amplitud màxima.

Per a la descripció de segments vocàlics, dels espectrograms se n'extreuen els valors freqüencials dels formants. Els formants són ressonàncies de les cavitats del tracte vocal que resulten en pics d'intensitat situats a la freqüència aproximada on es produeix la ressonància. Són clarament visibles en un espectrograma —són les franges horitzontals més fosques assenyalades a la figura 3.1— i s'enumeren començant pel de freqüència més baixa, és a dir, F1 és el primer formant, F2 és el segon formant, F3 és el tercer formant, i així successivament.²⁷

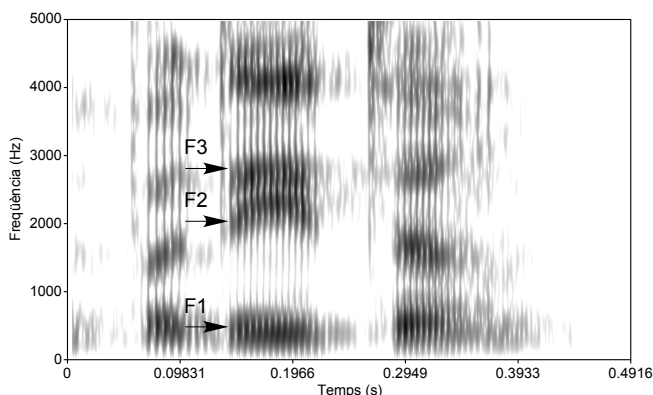


FIGURA 3.1: Espectrograma del mot *petita* produït per l'informant TB-FE1-H1. Les fletxes assenyalen els formants F1, F2 i F3 de la vocal tònica [i].

Els formants F1, F2 i, en menor mesura, F3, són rellevants per a l'anàlisi vocàlica perquè són correlats dels mecanismes articuladoris que determinen la qualitat dels segments (Stevens 2000 i Fant 2012 [1960]). Això és, en català:

27. No s'han de confondre els formants amb la freqüència fonamental, F0, «el nombre de cicles vibratoris de les cordes vocals per segon» (Recasens 1996: 18).

1. F1 de les vocals tòniques «depèn directament del grau d'obertura oral i inversament del grau d'elevació del cos lingual i del grau de labialització en la progressió /a/ > /ɛ/, ɔ/ > /e, o/ > /i, u/» (Recasens 2014: 16).
2. F2 depèn, en el cas de les vocals anteriors, «del grau d'avançament lingual i del grau de constricció dorsopalatal en relació directa» i, en el de les vocals baixa i posteriors, «dels graus de constricció linguovelar i labialització en relació inversa» (Recasens 1996: 39). Això és, F2 decreix en la progressió /i/ > /e/ > /ɛ/ > /a/ > /ɔ/ > /o/ > /u/.
3. F3 de les vocals tòniques «depèn de forma inversa de les dimensions de la cavitat anterior al lloc d'articulació i del grau de labialització» (Recasens 2014: 19). Els valors de F3 extrets de les ocurrences vocàliques dels parlants gironins no s'analitzen per a l'estudi actual.

Resumint: com més alta és la freqüència de F1 més baixa és la vocal, i com més alta és la freqüència de F2 més anterior és la vocal (Milroy i Gordon 2003: 146). Aquestes correlacions expliquen la visualització més habitual dels sistemes vocàlics en fonètica i sociofonètica, ja que la representació de les vocals en un diagrama bidimensional, amb els eixos invertits, en el qual els valors de F1 de cada segment es tracen a l'eix d'ordenades i els de F2, a l'eix d'abscisses, permet de representar l'espai acústic ocupat per les vocals de manera paral·lela a l'esquema del triangle vocàlic tradicional.

Arribats a aquest punt, convé de fer dues puntualitzacions. La primera és que la quantificació vocàlica es duu a terme habitualment amb els valors freqüencials dels formants extrets d'un sol punt al llarg de tot l'interval vocàlic. S'escull normalment el punt que es considera que caracteritza més acuradament la vocal, tenint en compte la coarticulació: malgrat que els formants caracteritzen les vocals, no els són exclusius, i les característiques de les consonants que segueixen i precedeixen una vocal n'afecten l'estructura formàntica. Per tant, es procura d'extreure els valors formàntics d'un punt situat al període estable del segment. En bona part dels treballs sociofonètics sobre variació vocàlica aquest punt és el centre de l'interval vocàlic —és un criteri uniforme, fàcil d'aplicar i que permet d'obtenir els valors formàntics del punt més allunyat dels extrems (v., p. ex., Harrington 2010a). En aquesta tesi, seguint aquesta tendència, bona part dels resultats formàntics analitzats són extrets de la meitat dels intervals vocàlics. V. a § 3.3.3, però, perquè per a l'anàlisi també es té en compte la naturalesa dinàmica de les vocals.

La segona qüestió és que, com que els formants són ressonàncies de les cavitats del tracte vocàlic, les freqüències concretes de cada formant depenen de les característiques fisiològiques específiques de cada parlant. Això fa que per comparar els valors formàntics d'informants de característiques molt diferents (és ben sabut que els valors formàntics d'homes i dones, p. ex., difereixen de manera considerable) sigui necessari neutralitzar els efectes d'aquestes diferències mitjançant la normalització de les dades freqüencials. A § 4.3.2.6 aprofundeixo en la qüestió i presento el mètode de normalització aplicat a les dades recollides en aquesta tesi.

3.2.2 L'ANÀLISI ACÚSTICA DE LES VOCALS CATALANES

En l'àmbit de la llengua catalana i, concretament, del català central, el camp de la fonètica ha proporcionat diverses descripcions acústiques del sistema vocàlic. La majoria d'aquestes descripcions utilitzen dades procedents de parla de laboratori, sobretot obtingudes d'informants homes —és el cas dels estudis de Cerdà (1972), Martí (1984), Recasens (1986, 1996), Martínez Celdrán (1994) i Recasens i Espinosa (2006), i també del treball de Carrera-Sabaté i Fernández-Planas (2005), en el qual només es recullen dades de les vocals mitjanes—, i, menys habitualment, d'homes i dones —als estudis de Llisterri (1984), Matas (1997) i Planas (2000).

Més recentment, han aparegut anàlisis elaborades des d'una perspectiva més propera a la sociofonètica, que procuren de descriure el sistema vocàlic del català central a partir de mostres de parla espontània. Hi ha hagut, sobretot, molt d'interès per les vocals mitjanes, que Carrera-Sabaté (2010, 2013a, 2014) descriu acústicament amb dades obtingudes d'entrevistes radiofòniques a parlants masculins, i Rius-Escudé (2011), Font-Rotchés et al. (2014) i Rius-Escudé i Torras (2014, 2015a, 2015b) analitzen a partir de les produccions vocàliques d'homes i dones enregistrats en segments televisius. A la tesi de Rius-Escudé (2016) —on es descriuen detalladament la majoria de treballs citats suara— l'estudi s'amplia a la totalitat del sistema vocàlic tònic del català central amb dades del mateix corpus de segments televisius.

Per emmarcar aquesta tesi, em limito a presentar a continuació els valors formàntics de cadascuna de les set vocals tòniques del català central recollides a l'estudi de Recasens i Espinosa (2006). D'aquest treball en deriva directament el de Recasens i Espinosa (2009), en el qual es descriu acústicament el sistema vocàlic tònic del català gironí i que presento detalladament

a § 2.2.3. En tots dos articles les dades sobre la producció vocàlica s’obtenen mitjançant la mateixa tasca de lectura i, com exposo a § 4.3.1.1, part de les dades analitzades per a la recerca actual provenen d’una rèplica d’aquesta tasca. Sembla convenient, per això, que aquestes siguin les dades formàntiques de referència per al català central. V., concretament, les mitjanes dels valors de F1, F2 i F3 de les set vocals tòniques produïdes pels parlants de català oriental de Recasens i Espinosa (2006: 655, *Table 2*)²⁸ a la taula 3.1 i un diagrama F1x F2 elaborat a partir d’aquestes mitjanes a la figura 3.2.²⁹

TAULA 3.1: Mitjanes dels valors no normalitzats de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes pels parlants de català oriental de Recasens i Espinosa (2006: 655, *Table 2*).

	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)
i	334	2078	2662
e	450	1839	2571
ɛ	581	1700	2434
a	730	1358	2462
ɔ	608	1125	2382
o	489	1047	2368
u	394	960	2431

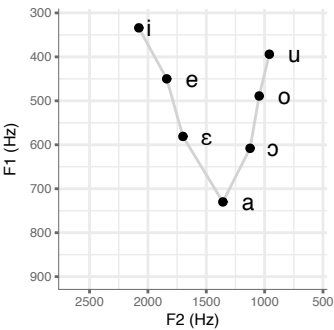


FIGURA 3.2: Diagrama F1x F2 de les vocals tòniques produïdes pels parlants de català oriental de Recasens i Espinosa (2006), elaborat a partir de les dades de la taula 3.1.

3.3 La fusió vocàlica

En l’àmbit de la sociolingüística variacionista i la sociofonètica, la fusió (en anglès, *merger*)³⁰ és el procés de canvi fonètic pel qual es neutralitza l’oposició entre dos segments fonèmics que havien conformat categories distintes. Dit d’una altra manera, en una fusió, «where there were two sounds, now

28. Les dades recollides per a aquest article es presenten també a Recasens (2014).
29. Tots els diagrames F1x F2 presentats en aquest capítol es tracen amb els valors no normalitzats i a la mateixa escala: els valors de F1 oscil·len entre 300 i 900 Hz i els de F2, entre 500 i 3.000 Hz.
30. Faig servir el terme *fusió*, com fa Gómez (2011: §§ 1.1.1 i 1.1.2), i no pas *neutralització*, com fa Recasens (2014: 30), amb la intenció de distingir el fenomen vist i analitzat des d’una perspectiva sociofonètica de la resta d’usos que es donen al mot *neutralització* en camps diversos de la lingüística, incloses la lingüística històrica, la fonètica i la fonologia.

there is one» (Gordon 2004: 244), i això afecta tant la producció com la percepció dels segments en qüestió.

La fusió pot estar condicionada o no condicionada fonèticament. Si està condicionada, el contrast entre els dos segments implicats en el procés es perd només en contextos fonològics determinats. El rotacisme intervocàlic de l'alguerès, per exemple, es pot considerar una fusió condicionada:³¹ en aquesta varietat, /d/ i /l/ convergeixen en una consonant ròtica en posició intervocàlica (Veny 1983: 108), de manera que es fan ròtiques a *nadal* [na'ral]/[na'ɾal] o *bolet* [bu'ɾet]/[bu'ɾet] (Cabrera 2013: 154), però es preserven en altres contextos, de manera que es pronuncien, per exemple, *sol* ['sɔl] (però *sola* ['sɔ.ra]) (Cabrera 2015: 65) o *diu* ['diw] (Bosch 2002: 177).³²

Si la fusió no està condicionada fonèticament, en canvi, la pèrdua de la distinció entre els dos fonemes es produeix de manera transversal en tots els contextos possibles i té conseqüències estructurals, perquè implica la reducció del sistema fonològic de la varietat en qüestió. És el cas —a més de la hipotètica fusió de les os gironines analitzada en aquesta tesi— de la pèrdua de la distinció entre la fricativa labiodental sonora /v/ i l'oclusiva bilabial sonora /b/, fusionades en /b/ a bona part del domini lingüístic català: /v/ no forma part de l'inventari fonològic de les varietats betacistes, que pronuncien amb /b/, per exemple, tant *vell* com *bell*, tant *seva* com *ceba* o tant *enviar* com *embalar* (v. Recasens 1996: 194-197 i GIEC: 57-68).

Els dos exemples que acabo de posar són casos de fusions consonàntiques i, com apunta Johnson (2010: 1), la lingüística històrica ha tendit a tractar de la mateixa manera les fusions de vocals i les de consonants (v., p. ex., Campbell 2013, Garrett 2015 i Hamann 2015). En sociofonètica, però, la majoria d'estudis de la fusió tracten processos que afecten segments vocàlics, i l'abundància de treballs sobre aquest fenomen —deguda bàsicament al predomini del món anglosaxó en el desenvolupament de la sociofonètica, en vista que «[i]t has long been supposed that accentual variation in English is

31. Cf. la consideració del rotacisme llatí com el cas més paradigmàtic de fusió condicionada (*conditioned merger* o *primary split*) en lingüística històrica a Campbell (2013: 22-23).

32. V. Bosch (2002) i Peana (1995) per a una descripció històrica del rotacisme alguerès i Cabrera (2013, 2015), que assenyala que el procés pot haver assolit un estat de fossilització, per a una anàlisi quantitativa i morfofonològica del fenomen i també una delimitació més estricta dels contextos rotacistes.

more or less equivalent to vowel variation» (Watt 1998: 75)—,³³ ha conduït al desenvolupament d'anàlisis i d'estratègies específiques i detallades per a l'anàlisi de la fusió vocàlica (v. Labov 1994: *Part C*, i també, p. ex., Herold 1990, 1997, Labov et al. 1991, Gordon 2004, Hickey 2004, Thomas 2006, Maguire 2008, Maguire et al. 2013 i Ahern 2014).

Per emmarcar l'anàlisi de la fusió de les vocals mitjanes posteriors gironines, a continuació es presenten els mecanismes (§ 3.3.2) i els principis (§ 3.3.1) que es considera que governen els processos fusionadors, els objectius de la quantificació de la fusió (§ 3.3.3), una breu anàlisi del paper de la percepció en l'estudi de la fusió junt amb una aproximació al complex fenomen de la quasifusió (*near-merger*, § 3.3.4) i un repàs de les fusions vocàliques detectades en català (§ 3.3.5).

3.3.1 PRINCIPIS DE LA FUSIÓ

3.3.1.1 Principi de Garde

El principi de Garde, formulat per Labov a partir de les consideracions fetes per Garde (1961),³⁴ estableix que les fusions són lingüísticament irreversibles. Això és, «once a merger, always a merger» (Labov 1994: 311).

La màxima neix d'un raonament lògic: si es té en compte l'arbitrarietat del signe lingüístic, quan la fusió entre dos fonemes s'ha completat, els parlants no disposen dels mitjans per saber quin dels dos segments originals correspon a cadascun dels mots pronunciats amb la vocal fusionada (p. ex., Labov 1994: 312, Trudgill et al. 1994: 23, Watt 1998: 59 i Maguire et al. 2013: 233). La restauració de la distinció, doncs, passaria per reaprendre els fets que determinaven originàriament la distribució lèxica de les vocals —i, hi afegeix Sloos (2013: 353), superar la incapacitat dels parlants fusionadors de

33. Aquesta concepció es pot explicar per la combinació de tres elements: l'extens inventari vocàlic de l'anglès —es considera que l'anglès americà general utilitza 14 o 15 fonemes vocàlics, i l'anglès britànic anomenat *de la BBC*, 20 (Ladefoged i Disner 2012: § 3.2)—, la notable dispersió geogràfica de la llengua, que afavoreix la variació, i el fet que «English has a long written tradition, and has been more comprehensively described than any other language, in more detail, with more focus on non-standard varieties» (Watt 1998: 287).

34. La posició del lingüista francès es resumeix en l'afirmació següent: «Les innovations peuvent créer des homonymies, mais ne peuvent pas en détruire. Si deux mots ont été rendus identiques par un changement phonétique quelconque, ils ne peuvent plus jamais devenir différents par voie phonétique» (Garde 1961: 38-39).

percebre la distinció categòrica entre els segments—, per la qual cosa «[s]ome frequency of hypercorrect forms is thus inevitable among those trying to learn a phonemic distinction not native to their own dialect» (Labov 1994: 311). És a dir, que qualsevol intent de revertir una fusió està condemnat, segons aquest principi, a ser fallit (Maguire et al. 2013: 233).

Amb tot, i encara que escassos, s'han observat casos de reversió d'una fusió vocàlica (v. Labov 2010: § 6.2). Com bé nota Maguire (2008: 152), però, el principi de Garde no prediu pas la irreversibilitat absoluta de la fusió, sinó només la impossibilitat de recuperar la distinció desapareguda mitjançant canvis en el si del sistema lingüístic. Per tant, el principi deixa la porta oberta a una reversió de la fusió causada per influències externes al sistema. I, efectivament, s'ha considerat que una fusió pot revertir —de manera més o menys imperfecta, amb hipercorreccions i incoherències freqüents— per influència de varietats estàndard o de prestigi, en situacions en què la població d'una varietat fusionadora esdevé minoritària a causa de l'arribada en massa de població immigrada que manté la distinció en qüestió o bé, finalment en casos de fusions variables i no pas categòriques —això és, que no havien arribat a estabilitzar-se mai i afectaven només una part dels parlants de la varietat en qüestió o bé només certes classes lèxiques— i que per tant no representen reversions reals (v., p. ex. Garde 1961: 39, Watt 1998, Milroy 2004: 50, Thomas 2006: 490, Baranowski 2007, Johnson 2010: 5, Maguire et al. 2013 i Sloos 2013).

3.3.1.2 Principi de Herzog

El principi de Herzog, formulat per Labov sobre la base de l'estudi de la coincidència geogràfica de dues fusions vocàliques en el jiddisch del nord de Polònia (Herzog 1965), estableix que les fusions s'expandeixen a costa de les distincions (Labov 1994: 313; vegeu-hi també un resum del treball de Herzog). Aquest principi és una conseqüència directa del principi de Garde,³⁵ per tal com, en tant que la fusió és irreversible, l'àrea geogràfica fusionadora no pot fer sinó créixer i l'àrea distingidora no pot fer sinó encongir-se.

35. A *Principles of Linguistic Change. Volume III: Cognitive and Cultural Factors* (2010), de fet, Labov ja parla del corol·lari de Herzog, i no pas del principi.

3.3.2 MECANISMES DE FUSIÓ

Per entendre cada cas de fusió vocàlica —vista des de la perspectiva variacionista com a procés de canvi— cal entendre quins esdeveniments lingüístics condueixen a la supressió del contrast fonològic en qüestió. Això és, «[t]he question is to determine by what route two phonemes become one: how the individual words and phoneme targets move in relation to each other» (Labov et al. 1991: 321).

El variacionisme ha identificat tres mecanismes pels quals s'esdevenen els processos de fusió: l'aproximació, la transferència i l'expansió. Els exposo tot seguit per emmarcar l'anàlisi de la fusió de les vocals mitjanes posteriors gironines. Amb tot, caldrà tenir en compte, com assenyala Dinkin (2009: 307), que aquests mecanismes es poden combinar en un sol cas de fusió i que durant un sol procés es pot evolucionar d'un mecanisme a un altre.

3.3.2.1 Fusió per aproximació

La fusió es produeix per aproximació (*merger by approximation* o *merger by drift*, Trudgill i Foxcroft 1978) quan els dos segments involucrats en el canvi s'acosten l'un a l'altre, de manera gradual, fins que l'espai vocàlic que ocupen coincideix completament i la distinció que els separava desapareix. Labov (1994: 321) i Herold (1997: 185) assenyalen que la vocal resultant d'una fusió que es produeixi per aquest mecanisme es pot situar a mig camí entre les dues vocals fusionades o bé tenir la mateixa qualitat o una qualitat molt semblant que un dels dos segments inicials.

El fet que la fusió per aproximació es produeixi, fonèticament, de manera gradual té dues conseqüències. La primera és que la compleció del procés és relativament lenta (segons Labov 1994: 323, pot tardar tres o quatre generacions a produir-se). La segona, assenyalada inicialment per Trudgill (1986: 60-61), és que aquest mecanisme deriva inevitablement en formes intermèdies entre la distinció i la fusió dels fonemes:

«[U]ntil such times as the merger of the two input phonemes has been carried through to completion, it is possible for the two phonemes to be variably merged (phonetically) whilst still remaining distinct (...) That is, individual pronunciations (tokens) from either of the input phonemes may be found in at least part of the phonetic space of the

other, so that they may be variably identical without being formally (phonologically) identical.» (Maguire 2008: 16)

Durant el procés de fusió per aproximació, en definitiva, «a stage in the change equivalent to near merger is gone through» (Maguire et al. 2013: 232). V. una exposició de les característiques de la quasifusió a § 3.3.4.

Finalment, segons l'anàlisi que en fa Herold (1997: 185) a partir dels tipus sociolingüístics de canvi lingüístic proposats per Guy (1990), la fusió per aproximació representa un cas de canvi espontani: les motivacions per al canvi són internes, és un canvi des de baix³⁶ i els agents del canvi són els parlants nadius de la varietat en qüestió, en una situació de contacte probablement força limitat amb altres varietats.

3.3.2.2 Fusió per transferència

La fusió per transferència (*merger by transfer*, Trudgill i Foxcroft 1978; Labov 2010: 139 l'anomena *lexical exchange*) és un procés pel qual mots tradicionalment pronunciats amb una vocal determinada passen, d'un en un, a pronunciar-se amb una altra vocal. Això és, «[i]tems in lexical set A, which initially contain the phoneme x (...), are transferred into the phonetically discrete phoneme class y where they become amalgamated with lexical set B» (Harris 1985: 299-301).

Labov (1994: 321) indica que aquest mecanisme és característic de situacions en les quals una determinada forma lingüística ha estat socialment estigmatitzada, en sentit positiu: és un canvi des de dalt.³⁷ Per això, a diferència de la fusió per aproximació, la fusió per transferència és lèxicament irregular i fonèticament abrupta. La irregularitat lèxica es dona perquè la fusió per transferència representa, de fet, un cas de difusió lèxica («the notion

36. «*Changes from below* are systematic changes that appear first in the vernacular, and represent the operation of internal, linguistic factors. At the outset, and through most of their development, they are completely below the level of social awareness. (...) Changes from below may be introduced by any social class, although no cases have been recorded in which the highest-status social group acts as the innovating group.» (Labov 1994: 78)

37. «*Changes from above* are introduced by the dominant social class, often with full public awareness. Normally, they represent borrowings from other speech communities that have higher prestige in the view of the dominant class. Such borrowings do not immediately affect the vernacular patterns of the dominant class or other social classes, but appear primarily in careful speech, reflecting a superposed dialect learned after the vernacular is acquired.» (Labov 1994: 78)

that sound changes spread through the lexicon word by word», Thomas 2011: 4; v. Labov 1994: 421-439 i Bermúdez-Otero 2007). Això fa que el procés es pugui interrompre abans d'afectar tots els mots potencials (Maguire 2008: 14) i que aquest mecanisme de fusió sigui habitualment el que evoluciona més lentament (Labov 1994: 323). L'abruptesa fonètica, per la seva banda, implica que la fusió per transferència no dona lloc a formes intermèdies entre els dos fonemes en disputa i que «the phoneme which results is expected to be phonetically identical with one of the phonemes that merged» (Herold 1997: 186).

Segons l'anàlisi que en fa Herold (1997: 185) a partir dels tipus sociolingüístics de canvi lingüístic proposats per Guy (1990), totes aquestes característiques fan que la fusió per transferència es pugui considerar un canvi per manlleu (*borrowing*): les motivacions per al canvi són externes, és, com ja he dit, un canvi des de dalt, i els agents del canvi són els parlants nadius de la varietat fusionadora, en una situació de contacte considerable amb altres varietats.

3.3.2.3 Fusió per expansió

La fusió per expansió (*merger by expansion*, Herold 1990) consisteix en la desaparició sobtada de les restriccions lèxiques que regeixen la distribució de dos fonemes vocàlics, de manera que la totalitat de l'espai acústic que abans es dividia entre els dos segments inicials acaba ocupat pel nou fonema (Herold 1990: 92 i Labov et al. 1991: 322-323). És a dir, la vocal fusionada s'estén fins a ocupar «the combined phonetic range of the two phonemes that merged, rather than a vowel intermediate between them in quality» (Herold 1997: 185).

Herold (1990) va proposar aquest mecanisme per explicar el procés de fusió de les vocals posteriors baixes (*low back vowel merger* o fusió COT-CAUGHT,³⁸ v. Labov et al. 2006) descobert en una zona de l'est de Pensilvània

38. En l'àmbit de la lingüística anglosaxona, els canvis vocàlics s'acostumen a tractar tot fent referència al sistema de classes lèxiques (*lexical sets* o, a vegades, també *word classes*) ideat per Wells (1982). En aquest sistema, «keywords, such as KIT or THOUGHT, represent the vowel contained in them. This convention circumvents issues of what constitutes a phoneme (or even if phonemes exist), as well as British/American differences in conventional names of vowel classes» (Thomas 2006: 484). V. les classes establertes per Wells i les correspondències fonètiques de la vocal de cadascuna en els diversos dialectes de l'anglès a https://en.wikipedia.org/wiki/Lexical_set.

prèviament considerada distingidora. L'autora detectà que, a les localitats mineres de la regió, els parlants nascuts a partir del 1920 havien perdut la distinció entre /ɑ/ i /ɔ/, però que els que havien nascut abans d'aquest any la mantenien, i, al mateix temps, que a les localitats no mineres la fusió hi era virtualment inexistent. Era una fusió particular per tres motius. En primer lloc, s'havia completat molt ràpidament —«within a single generation» (Herold 1997: 185). En segon lloc, fonèticament, «[a]ll merged speakers produce tokens of the new phoneme that are [ɑ]-like, tokens that are [ɔ]-like, and tokens that are intermediate in quality» (Labov 1994: 322), cosa que ni la fusió per aproximació ni la fusió per transferència no podien predir. I, per últim, la fusió afectava de manera aparentment atzarosa unes localitats i no pas unes altres: el fenomen no es produïa en indrets geogràficament consecutius, tampoc no seguia els patrons propis de la difusió geogràfica (Trudgill 1974a, les ciutats fusionadores no eren necessàriament més importants que les distingidores) ni hi havia patrons de comunicació discernibles que n'expliquessin la distribució i, a més a més, totes les localitats tenien índexs de creixement de la població molt elevats en els anys immediatament anteriors a la fusió.

La clau per explicar el fenomen, va descobrir Herold, era la naturalesa de la població nouvinguda: mentre que a les ciutats no mineres el creixement s'havia produït per l'arribada de població americana, a les ciutats mineres els nouvinguts eren d'origen estranger o bé americans de primera generació i, per tant, en un grau molt elevat, parlants nadius de llengües diferents de l'anglès. A partir d'aquí, Herold (1990: 91-99) va considerar plausible de suposar que aquests nous parlants —que tenien com a llengua primera sobretot el polonès i altres llengües no germàniques— no posseïen la distinció local entre /ɑ/ i /ɔ/, i que la fusió es va propagar ràpidament per la comunitat perquè els nous parlants fusionadors van esdevenir la majoria. Johnson (2010: 3) ho resumeix així:

«In interaction with merged speakers, those with the distinction stop relying on it to distinguish words, since the usual phonetic cues are absent, or even reversed, in the speech of their interlocutors. And before long, they also stop producing the distinction.»

En definitiva, Herold (1997: 185) estableix la fusió per expansió, a partir dels tipus sociolingüístics de canvi lingüístic proposats per Guy (1990), com a cas clar de canvi per imposició: les motivacions per al canvi són externes, és un canvi des de baix (v. la nota 36) i els agents del canvi són parlants

no natiu de la varietat en la qual es produeix la fusió, en una situació de contacte intens entre varietats.

3.3.3 QUANTIFICAR LA FUSIÓ

Segons Macaulay (1978: 142), «[t]he central problem in linguistics, after all, is the classification of two tokens, whether whole utterances or only segments, as “the same” or “different”». L'autor puntualitza, però, que per poder classificar dos elements com a «iguals» o «diferents» cal que les semblances o diferències detectades siguin significatives. Aquesta observació és especialment pertinent per a l'estudi de les fusions vocàliques, que té l'objectiu específic de determinar si una diferència que solia ésser significativa —el contrast fonològic entre dos segments vocàlics— ha deixat d'ésser-ho. Què cal tenir en compte, però, per mesurar la significació d'un contrast vocàlic?

Per a l'estudi actual he pres com a punt de partida la proposta de Nycz i Hall-Lew (2013: 2-3), que, des d'una perspectiva netament sociofonètica, consideren que la quantificació de la fusió vocàlica hauria d'assolir els quatre objectius següents:

1. DONAR COMPTE DE LA DISTÀNCIA ENTRE FONEMES. Això és, identificar la tendència central de les vocals d'interès en un espai acústic multidimensional (com s'ha exposat a § 2.2.3, habitualment l'espai bidimensional definit per F1 i F2), calcular la distància entre aquestes tendències centrals, identificar quina dimensió o dimensions expliquen més clarament les diferències entre les vocals i establir si les distàncies calculades són estadísticament significatives.
2. DONAR COMPTE DE L'ENCAVALLAMENT ENTRE FONEMES. Això és, establir si les distribucions de les vocals hipotèticament fusionades coincideixen en l'espai acústic. El grau d'encavallament està relacionat amb la distància entre els fonemes i també amb la variació en la dispersió de les ocurrències vocàliques, però, en teoria, és independent de totes dues coses: dos parlants diferents poden produir una mateixa parella de vocals separades per distàncies diferents i amb graus d'encavallament diferents, separades per distàncies diferents però amb el mateix grau d'encavallament o separades per la mateixa distància però amb graus d'encavallament diferents (v. Nycz i Hall-Lew 2013: 2, *Figure 1*). L'encavallament, a més a més, té conseqüències per a la percepció de la

diferència entre categories teòricament distintes, és un indicador del mecanisme de fusió involucrat en el procés de canvi i permet de determinar, també, si la fusió és parcial o completa.

3. CONSIDERAR ELS DESEQUILIBRIS INTRÍNSECS A LA PARLA ESPONTÀNIA. Això és, tenir en compte els diversos contextos fonològics en què apareixen les vocals a l'hora de quantificar la fusió, per assegurar que les diferències detectades corresponen a contrastos fonològics i no pas a al·lofonies o a patrons distributius derivats de la freqüència d'un determinat mot o una determinada seqüència, per exemple. Es tracta d'una qüestió especialment rellevant si les dades s'extreuen d'un corpus de parla espontània, quan no es poden controlar els contextos d'aparició de les vocals, però és un aspecte que cal considerar en qualsevol cas.
4. POSSIBILITAR LA COMPARACIÓ DEL GRAU DE PARTICIPACIÓ EN EL PROCÉS DE FUSIÓ DELS DIFERENTS INFORMANTS D'UN CORPUS. Això és, idealment, obtenir, per a cadascun dels parlants analitzats, una mesura específica de la semblança o diferència entre les categories en disputa en un cas de fusió, de manera que aquest valor es pugui utilitzar com a variable dependent en una anàlisi estadística dels factors socials implicats en el fenomen.

Per a l'estudi actual, addicionalment, a aquests quatre objectius se n'hi ha afegit un altre:

5. DONAR COMPTE DE LA NATURALESA DINÀMICA DE LES VOCALS. Tradicionalment, com he esmentat a § 3.2.1, la representació acústica dels segments vocàlics s'ha fet mitjançant «a single spectral cross section taken from the nucleus of the vowel» (Hillenbrand i Nearey 1999: 3509), és a dir, utilitzant valors formàntics extrets d'un sol punt de l'interval vocàlic, idealment situat al període estable, on la incidència de la coarticulació és menor. Amb tot, aquesta caracterització dels segments vocàlics és necessàriament reduccionista —i així ho consideren ja Potter i Steinberg (1950), Peterson i Barney (1952), Tiffany (1953) i Stevens i House (1963), per exemple—, perquè una vocal no és un element estàtic, sinó «a continuously varying event» (Lindblom i Studdert-Kennedy 1967: 831) que es desenvolupa i evoluciona en un eix temporal i és, per tant, intrínsecament dinàmic.

En l'àmbit de la fonètica, aquest dinamisme —sovint anomenat *vowel inherent spectral change* (VISC) i definit com «the relatively slowly varying changes in formant frequencies associated with vowels themselves, even in the absence of consonantal context» (Nearey i Assmann 1986: 1297)— es considera un factor rellevant per a la caracterització de la qualitat vocàlica, fins i tot en el cas dels monoftongs. No en va, la variació observada al llarg de la trajectòria formàntica de les vocals ha demostrat ésser una eina valuosa, per exemple, per incrementar la precisió en la identificació de parlants en fonètica forense (p. ex., Ingram et al. 1996, McDougall 2006 i McDougall i Nolan 2007; v. una revisió a Morrison 2013) o per aprofundir en els aspectes que contribueixen a la identificació (p. ex., Zahorian i Jagharghi 1993, Hillenbrand et al. 1995, Watson i Harrington 1999 i Hillenbrand et al. 2001) i la percepció de vocals (p. ex., Nearey i Assmann 1986, Hillenbrand i Nearey 1999 i Strange i Jenkins 2013) (v. una revisió d'aquests dos darrers aspectes a Hillenbrand 2013).

Que el dinamisme vocàlic aportï informació sobre les característiques específiques no només de les diferents categories vocàliques sinó també dels parlants que les produeixen implica, necessàriament, que aporta informació de caràcter sociofonètic. I, efectivament, s'ha observat que l'anàlisi de les trajectòries formàntiques permet de detectar, en les produccions vocàliques, diferències dialectals (v., p. ex., els treballs de van der Harst 2011 i van der Harst et al. 2014 sobre dues varietats de l'holandès, el de Williams i Escudero 2014 sobre dues varietats d'anglès britànic o els de Hillenbrand et al. 1995, Clopper et al. 2005, Fox i Jacewicz 2009, Jacewicz et al. 2011b, Nearey 2013 i Kirtley et al. 2016 sobre diverses varietats d'anglès americà), etnolectals (v. el treball de Risdal i Kohn 2014 sobre les vocals produïdes per afroamericans i angloamericans a Carolina del Nord) o generacionals (v., p. ex., Jacewicz et al. 2011a, 2011b). A més a més, els resultats obtinguts per Majors (2005) i Irons (2007) en els seus estudis sobre la fusió de les vocals posteriors baixes (*low back vowel merger* o fusió COT-CAUGHT, v. Labov et al. 2006) en l'anglès americà de Missouri i Kentucky, respectivament, o per Scanlon i Wassink (2010) en el seu estudi de la fusió de /i/ i /e/ davant de les nasals /m/ i /n/ (fusió PIN-PEN, v. Thomas 2004b) en l'anglès americà de Seattle, per exemple, indiquen que la informació obtinguda d'anàlisis dinàmiques dels segments vocàlics pot ajudar a detectar diferències entre vocals que, estàticament, poden semblar fusionades.

A l'hora de dissenyar els mètodes de quantificació de la fusió de les vocals mitjanes posteriors gironines, doncs, s'han tingut en compte aquests cinc factors que, conjuntament, han de permetre de determinar la significació de la semblança entre les dues vocals: la distància i l'encavallament entre les vocals en disputa, la necessitat de controlar els desequilibris contextuals i de comparar el grau de participació en la fusió de cada parlant, i els canvis observats al llarg de la trajectòria formàntica dels segments analitzats. A § 4.3.3.2 s'especifiquen els mètodes estadístics concrets utilitzats per a la quantificació.

3.3.4 LA IMPORTÀNCIA DE LA PERCEPCIÓ I LA QUASIFUSIÓ VOCÀLICA

Una fusió vocàlica representa la pèrdua d'una distinció lingüística. Com que els usuaris d'una llengua són, essencialment, alhora parlants i oients, la pèrdua de la distinció entre dos sons implica la pèrdua de l'habilitat de produir aquesta distinció, i també la de percebre-la (Gordon 2004: § 2.1). Per tant, l'anàlisi exhaustiva d'un cas de fusió requereix la consideració no només de la producció sinó també de la percepció dels segments involucrats en el procés, habitualment per mitjà de testos de parells mínims,³⁹ testos de commutació,⁴⁰ o els anomenats testos «coach».⁴¹

L'expectativa generalitzada, a més a més, és que la producció i la percepció actuïn paral·lelament. Això és, com es resumeix a la taula 3.2 (adaptada de Labov 1994: 354, *Table 12.1*), en un test de parells mínims, s'espera que

39. «A *minimal pair test* is a device for finding out whether two phonetic types are contrastive. The method is simple: a native speaker is asked whether two utterances that differ in meaning are “the same” or “different”. The utterances are phonetically identical except for one element, which is represented by a token of one type in one member of the pair, and a token of the other type in the other member» (Labov 1994: 353).

40. «In commutation tests (...) [t]he experimenter asks the subject to read a list of 14, 24 or 44 randomized words, including an equal number of each member of the opposing pair. This is recorded. The interviewer then dons earphones and turns the tape to a specified item on the list unknown to the subject (usually the fifth). The tape is then replayed starting with that item, and the subject is asked to identify each word. (...) the purpose is to test the capacity of the distinction to convey meaningful information» (Labov 1994: 356-357).

41. «[T]he ingenious “coach” test [(Labov 1994: 403-6)] involves subjects' listening to a narrative that contains a crucial minimal pair. Following the narrative, the subjects are questioned about what happened, and their responses indicate how they interpreted the crucial sequence. The test virtually eliminates the intervention of metalinguistic judgments by making the task a more natural one of semantic interpretation» (Gordon 2004: 248).

els informants que produeixen dues vocals fusionades considerin que sonen igual (situació *a*) i que els que les produeixen distintes considerin que sonen diferent (situació *d*). La situació *c*, en la qual els informants produeixen de la mateixa manera dues vocals que consideren que sonen diferent, és poc habitual però pot donar-se, per exemple, per influència de l’ortografia (v., p. ex., Nunberg 1980: 226). La situació *b*, en canvi, en què els parlants produïrien de manera distinta dos segments que consideren que sonen igual, és, des de la presumpció de la simetria de la producció i la percepció, impossible.

TAULA 3.2: Presumpcions sobre la relació entre la producció i la percepció de segments vocàlics, adaptada de Labov (1994: 354, *Table 12.1*).

		PRODUCCIÓ	
		igual	diferent
JUDICI	igual	<i>a</i> (✓)	<i>b</i> (X)
	diferent	<i>c</i> (?)	<i>d</i> (✓)

Tanmateix, un dels fenòmens més destacats i alhora controvertits en l’estudi de la fusió vocàlica és el de la quasifusió (*near-merger*, Labov et al. 1972, 1991 i Labov 1994: §§ 13 i 14), que es produeix precisament quan els parlants mantenen de manera consistent una distinció que són incapaços de percebre. És a dir, la quasifusió descriu casos de parlants que produeixen una distinció —petita però distingible quan se’n representen les característiques acústiques en un diagrama F1xF2— però perceben una fusió (p. ex., Faber i Di Paolo 1995: 36, Hall-Lew 2013: 360 i Nycz 2013: 327).

Els casos de quasifusió presenten les característiques següents (Labov et al. 1991: 45 i Labov 1994: 359):

1. La diferència entre els fonemes en qüestió és més petita del que és habitual en termes de distància fonètica (segons Labov et al. 2006: 286, «less than 200 Hz»).
2. La diferència es troba sovint en els valors de F2, i no pas en la combinació dels valors de F1 i F2.
3. Hi ha una variació individual considerable en el si de la comunitat aparentment fusionada: hi ha parlants que presenten una quasifusió, parlants que presenten una fusió completa i parlants que presenten una distinció de les vocals.

4. Els parlants que produeixen diferències consistents en la parla espontània sovint les redueixen en estils més controlats.
5. Els parlants avaluen els sons com a iguals en testos de parells mínims i obtenen resultats molt pobres en testos de commutació.
6. Els fonetistes parlants d'altres varietats tenen més capacitat de distinció de la diferència entre les vocals que no pas els parlants nadius.

Com explica Labov (1994: § 12.4), el concepte de quasifusió es va rebre amb escepticisme i es considera problemàtic perquè, certament, posa en dubte les presumpcions de la *perspectiva categòrica* de la qual parteixen la majoria d'estudis lingüístics (Labov 1994: § 12.1): que els contrastos són discrets i binaris, que «such a thing as a “small difference of sound” does not exist in language» (Bloomfield 1926: 157), que la producció i la percepció són simètriques i que les intuïcions introspectives dels parlants són fiables (Labov et al. 1991: 38, v. també Yu 2007). Amb tot, les proves de l'existència de la quasifusió són nombroses: en anglès, se n'han observat casos, p. ex., en els estudis de les suposades fusions SAUCE-SOURCE a Nova York (Labov et al. 1972: § 6.1), FOOL-FULL a Albuquerque (Labov et al. 1972: § 6.3) i Salt Lake City (Di Paolo i Faber 1990) i també TOO-TOE i BEER-BEAR a Norwich (Trudgill 1974b). A més a més, el concepte ofereix una explicació per a casos d'aparent reversió d'una fusió que les anàlisis diacròniques no havien estat capaces de resoldre, com ara els de les fusions aparents LINE-LOIN a Essex (v., p. ex., Nunberg 1980, Labov et al. 1972 i Labov 1994: §§ 13.1 i 13.2) i MEAT-MATE a Belfast (v., p. ex., Labov et al. 1972, Milroy i Harris 1980, Harris 1985 i Labov 1994: § 13.3).

En qualsevol cas, com afirma Gordon (2004: 252), la quasifusió és important sobretot perquè posa de manifest la necessitat de tenir en compte la complexitat de la percepció de contrastos fonològics, per tal com el procés perceptiu no consisteix només en la interpretació directa del senyal acústic i «[w]hile we are just beginning to appreciate the challenges presented by phenomena like the near merger, their “discovery” nevertheless testifies to the power of variationist approaches to the topic of mergers».

3.3.5 FUSIONS VOCÀLIQUES EN CATALÀ

A part de presentar els indicis que condueixen a la hipòtesi que /o/ i /ɔ/ estan fusionades en el català parlat a Girona, al capítol 2 hi he fet una breu

descripció de les vocals del rossellonès («Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès», a la pàgina 8), atesa la proximitat geogràfica entre les dues varietats i també perquè des de la dialectologia s'ha considerat que la llei Coromines d'obertura de /o/ en /ɔ/ en síl·laba inicial no afecta ni el gironí ni el rossellonès i que les consonants nasals afavoreixen el tancament de /ɔ/ en /o/ en totes dues varietats. La coincidència d'aquests factors, però, no garanteix necessàriament que els dos processos estiguin directament relacionats, sinó que els canvis vocàlics observats en gironí i en rossellonès encaixen, de fet, en una tendència més general: a les llengües romàniques que presenten les distincions fonològiques /e/-/ɛ/ i /o/-/ɔ/ s'hi ha constatat repetidament «the instability of these contrasts, variability in their realizations, neutralization in certain varieties, or a different behavior with respect to other vowel contrasts» (Nadeu i Renwick 2016: 23). Així, per exemple, en francès s'ha assenyalat que el contrast entre les vocals mitjanes anteriors i posteriors ha desaparegut en les varietats meridionals (p. ex., Dufour et al. 2007) i és molt variable en certs parlars parisencs (p. ex., Landick 1995 i Fagyal et al. 2006: § 2.2.1.3), en italià (estàndard) les fusions de les vocals mitjanes anteriors i posteriors afecten àrees geogràfiques molt importants (p. ex., Maiden 1997: 7 i Renwick i Ladd 2016) i, en portuguès, s'ha identificat una possible fusió incipient de /ɛ/ amb /e/ en la varietat europea (Escudero et al. 2009) i fusions de les vocals mitjanes anteriors i posteriors en la varietat parlada a São Miguel, a les Açores (Silva 2005).

En aquest context, doncs, i també atesa la variació interdialectal en la distribució lèxica de les vocals mitjanes assenyalada a § 2.1, no és estrany que en català s'hagin identificat diversos casos de fusions de les vocals mitjanes, tant anteriors com posteriors. Des d'una perspectiva dialectal, les fusions més destacades es posen de manifest a Recasens (2014: § I), en què s'utilitzen les dades acústiques recollides a Recasens i Espinosa (2006, 2009) per fonamentar la divisió dels sistemes vocàlics tòpics de les diferents varietats dialectals del català en sistemes majors i sistemes menors. Els sistemes majors són els formats per set o vuit fonemes: la majoria de varietats orientals, occidentals i valencianes, que fan /i/, /e/, /ɛ/, /a/, /ɔ/ i /u/, i el mallorquí i altres subdialectes balears, que hi afegeixen /ə/. Els sistemes menors, en canvi, són els que tenen cinc o sis fonemes, en virtut de la fusió de les vocals mitjanes anteriors, posteriors, o anteriors i posteriors: el rossellonès i el parlar de Sitges i Vilanova i la Geltrú, que han neutralitzat l'oposició entre tots dos parells de vocals i tenen un sistema vocàlic format per /i/, /E/, /a/, /O/

i /u/ (v. també Gómez 2011 pel que fa al rossellonès i Llorens 2016 en relació amb el vilanoví),⁴² el parlar de Felanitx, que ha eliminat el contrast entre les vocals mitjanes anteriors i fa /i/, /E/, /a/, /ɔ/, /o/ i /u/ (v. també Grimalt 1972), i el gironí objectiu d'aquesta tesi, finalment, que ha fusionat les mitjanes posteriors i té un sistema hexavocàlic format per /i/, /e/, /ɛ/, /a/, /O/ i /u/. A més a més, Recasens (1996: 77 i 133) apunta que les vocals mitjanes anteriors i posteriors també deuen estar fusionades o almenys deuen tenir àrees de dispersió molt properes a zones limítrofes entre el català nord-occidental i l'aragonès (v. p. ex., Sanchis Guarner 1949, Rafel 1980, 1981, Sistac 1985, 1993) i també, més i més, en alguerès (v. però, Ballone 2013).⁴³

Paral·lelament, s'assenyala la possibilitat que en varietats urbanes, i específicament a Barcelona, la influència del castellà afavoreixi la fusió de les vocals mitjanes, anteriors i posteriors (Recasens 1996: 77-78, 135 i Herrick 2006).⁴⁴ D'acord amb aquesta premissa, la qüestió s'ha tractat sobretot en els àmbits de la fonètica i la psicolingüística i amb un interès especial per les conseqüències del fenomen per a l'estudi del bilingüisme. Pel que fa a la producció, Lleó, Benet i Cortés (Lleó et al. 2007, 2008, 2009 i Cortés et al. 2009)⁴⁵ comparen les vocals mitjanes de parlants bilingües català-castellà de tres generacions (3-5 anys, 19-23 anys i 32-40 anys) dels districtes barcelonins de Gràcia, l'Eixample i Nou Barris, i constaten que /e/-/ɛ/ i /o/-/ɔ/ tenen tendència a fusionar-se en /e/ i /o/, respectivament, sobretot entre els parlants més joves del districte més predominantment castellanoparlant, Nou Barris, mentre que a l'Eixample i sobretot a Gràcia, on el català hi té una presència més destacada, la diferència es manté més generalment. Quant a

42. Les dades per al treball de Llorens (2016) es van obtenir i processar utilitzant una adaptació del protocol desenvolupat per a aquesta tesi.

43. V. altres casos més esporàdics de tancament de /ɔ/ a Recasens (2017).

44. Badia i Margarit (1988: 103) defensa que «a Barcelona hom confon sovint totes dues *ee* i totes dues *oo*». L'autor, tanmateix, no parla en cap moment de la influència del castellà i tampoc no sembla que assenyali una falta de distinció fonemàtica entre els segments, sinó simplement una destacada variabilitat distributiva: «moltes persones (...) m'han preguntat adés adés com cal pronunciar tal mot o tal altre, tot referint-se sempre a casos de les vocals mitjanes *ee* o *oo*» (Badia i Margarit 1988: 98), i el punt central de l'article és l'enumeració d'exemples de mots que Badia i Margarit mateix constata que els parlants barcelonins produeixen ara amb la vocal oberta, ara amb la vocal tancada.

45. A Cortés et al. (2009) s'hi analitzen acústicament una part de les produccions vocàliques recollides. A la resta d'estudis, els segments s'analitzen a partir de transcripcions impressionistes.

la percepció, una quantitat notable d'estudis psicolingüístics assenyalen que els parlants bilingües català-castellà amb el castellà com a llengua dominant tenen dificultats importants a l'hora d'adquirir, percebre i processar el contrast /e/-/ɛ/ (p. ex., Pallier et al. 1997, Sebastián-Gallés i Soto-Faraco 1999, Bosch et al. 2000, Pallier et al. 2001 i Sebastián-Gallés et al. 2005).⁴⁶ A més a més, també s'apunta que, en contextos amb forta presència del castellà, la producció habitual de les vocals catalanes com a fonèticament castellanés (en aquests treballs es parla de *Spanish-accented Catalan input*) pot afectar la categorització de les vocals mitjanes obertes fins i tot dels bilingües predominantment catalanoparlants (p. ex., Bosch i Ramon-Casas 2011 i Mora i Nadeu 2012) —es pot establir un paral·lelisme, doncs, entre aquesta situació i la descrita per Herold (1990) en relació amb la fusió COT-CAUGHT a l'est de Pensilvània (v. § 3.3.2.3): com que bona part de la població no produeix la distinció en qüestió, el contrast esdevé prescindible per als parlants per als quals sí que forma part de l'inventari fonemàtic.

Finalment, en canvi, i tornant a la inestabilitat de les vocals mitjanes generalitzada en les llengües romàniques, Mora et al. (2010, 2015) i Nadeu i Renwick (2016),⁴⁷ per exemple, relativitzen la influència del castellà i assenyalen que la tendència a la fusió de les vocals mitjanes catalanes pot respondre a factors interns. Això és, en català i la resta de llengües romàniques, els contrastos /e/-/ɛ/ i /o/-/ɔ/ són febles si es comparen amb la resta de contrastos del sistema vocàlic perquè es caracteritzen per una «strong variation among and within dialects and individual speakers, the tendency towards merger or allophony, increased phonetic overlap, and low functional load» (Nadeu i Renwick 2016: 38). La tendència a la fusió, per tant, és habitual i esperable. Aquesta proposta s'alinea amb la d'Amengual (2011, 2013, 2015, 2016b), que en els seus estudis sobre el mallorquí troba que els bilingües amb el castellà com a llengua predominant produeixen i perceben la distinció entre les vocals mitjanes, si bé amb més dificultats que no pas els parlants amb el català com a llengua predominant, i ho atribueix al fet que la distància

46. V. un repàs més detallat d'aquests estudis a Amengual (2013).

47. Mora et al. (2010, 2015) analitzen la percepció i la producció, respectivament, d'informants nascuts a Barcelona que tenen com a L1 el català o el castellà i utilitzen cadascuna de les dues llengües en proporcions diferents; Nadeu i Renwick (2016), en canvi, analitzen la producció i la percepció d'informants nascuts al Camp de Tarragona i que tenen el català com a L1 i com a llengua dominant. En tots tres casos les vocals mitjanes posteriors dels informants són marcadament variables.

fonètica entre /e/ i /ɛ/ i entre /o/ i /ɔ/ és més gran i, per tant, la distinció més robusta, en mallorquí que no pas en català central (Carrera-Sabaté i Fernández-Planas 2005 i Recasens i Espinosa 2006) (v., però, Simonet 2011, que troba que parlants mallorquins bilingües català-castellà amb L1 castellà fusionen /o/ i /ɔ/).

3.4 Estudis acústics previs de les os gironines

Més enllà de les referències a les particularitats de les os gironines provinents majoritàriament d'estudis basats en impressions auditives presentades al capítol 2, Herrick (2003) i Recasens i Espinosa (2009) —amb dades posteriorment repeses a Herrick (2006) i Recasens (2014), respectivament— ofereixen, com he esmentat al final de § 2.2.3 i he apuntat a l'apartat anterior, les primeres anàlisis acústiques de les vocals gironines. És pertinent, per tant, d'exposar-ne tot seguit els resultats. Abans de fer-ho, però, cal assenyalar que aquests treballs difereixen essencialment de la tesi actual, en dos sentits. Primer, perquè l'objectiu, el marc teòric i els procediments pels quals s'hi desenvolupa la recerca situen tots dos estudis en l'àmbit de la fonètica més estricta i fan que el seu caràcter sociofonètic —conseqüència de l'ús de dades relatives a varietats dialectals diverses— hi sigui quasi accidental, sobretot en el cas de Herrick (2003). I, segon, perquè l'objectiu darrer d'aquests estudis no és ni la descripció ni l'anàlisi de la fusió vocàlica en si, i encara menys de la fusió de les vocals mitjanes posteriors gironines, sinó que la fusió s'hi recull —i analitza, en el cas de Recasens i Espinosa (2009)— amb una finalitat ulterior. Fets aquests advertiments, v. a continuació una anàlisi dels treballs de Herrick (§ 3.4.1) i Recasens i Espinosa (§ 3.4.2).

3.4.1 HERRICK (2003)

La tesi doctoral de Herrick (2003), «An Acoustic Analysis of Phonological Vowel Reduction in Six Varieties of Catalan», té per objectiu l'anàlisi de la reducció vocàlica en català, amb voluntat descriptiva però també per posar a prova certes prediccions i presumpcions establertes en teories fonològiques com ara la de la dispersió adaptativa (*Adaptive Dispersion Theory*, Lindblom 1986, 1990) i la de la dispersió-focalització (*Dispersion-Focalization Theory*, Schwartz et al. 1997b). El treball és rellevant per a la recerca actual, però,

perquè l'autor fonamenta l'anàlisi d'aquestes qüestions en dades acústiques recollides en sis varietats del domini lingüístic, i una d'aquestes varietats és la gironina. Concretament, Herrick recull dades sobre la producció vocàlica —tònica i àtona— de tres dones catalanoparlants, d'entre 18 i 25 anys, estudiants de la Universitat de Girona i filles de Cassà de la Selva (al Gironès; informant 31), Castelló d'Empúries i Cantallops (a l'Alt Empordà; informants 32 i 33, respectivament).

Tant l'obtenció com la presentació i l'anàlisi de les dades acústiques gironines que fa Herrick distancien enormement aquella tesi de l'actual. Per una banda, les dades analitzades per Herrick són extretes d'una tasca de producció de logàtoms, que es desenvolupava de la manera següent:

1. Es presentava als informants la llista de verbs logàtoms següent (Herrick 2003: 89 (59)), conjugats en segona persona del singular del present d'indicatiu, amb la indicació que eren «regular verbs from the “-ar” paradigm» (Herrick 2003: 89):

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) <i>bipes</i> ['bipəs] | e) <i>bòpes</i> ['bɔpəs] |
| b) <i>bépes</i> ['bepəs] | f) <i>bópes</i> ['bopəs] |
| c) <i>bèpes</i> ['bɛpəs] | g) <i>bupes</i> ['bupəs] |
| d) <i>bapes</i> ['bapəs] | |

2. Per obtenir dades sobre el vocalisme tònic de cada varietat, es demanava als informants que llegissin cinc vegades les frases portadores següents (Herrick 2003: 89 (60)), amb la forma conjugada pertinent de cadascun dels set verbs logàtoms:

- | | |
|--|---|
| a) <i>tu sempre</i> — <i>a la nit</i> | c) <i>ella sempre</i> — <i>a la nit</i> |
| b) <i>ell sempre</i> — <i>a la nit</i> | d) <i>ellas</i> [sic] <i>sempre</i> — <i>a la nit</i> |

Per a l'anàlisi es van utilitzar només les produccions obtingudes de b) i c) en cada cas (així doncs, 5 repeticions x 7 verbs x 2 formes en tercera persona del singular del present d'indicatiu = 70 ocurrences).

3. Per obtenir dades sobre el vocalisme àton i, per tant, sobre la reducció vocàlica en cada varietat, els informants havien de conjuguar l'infinitiu de cadascun dels verbs logàtoms a les frases portadores següents:

a) *sempre* — *a la nit* i

b) *la frase és sempre* — *a la nit*

Cada frase s'havia de repetir 10 vegades per a cada logàtom, i es van analitzar en cada cas les dades extretes de b) (així doncs, 10 repeticions x 7 verbs = 70 ocurrences).

L'ús de logàtoms és una opció metodològica que s'oposa diametralment als principis variacionistes sobre els quals s'erigeix la meua recerca (almenys pel que fa a la producció; v., però, Hay et al. 2013 en relació amb la percepció de fusions vocàliques). En el cas del treball de Herrick, però, es va considerar un mecanisme adequat per a l'obtenció de dades perquè la conjugació de logàtoms permet de modificar la tonicitat de les vocals —l'objectiu últim d'aquella tesi és analitzar la reducció vocàlica— sense que canviïn ni la llargada dels mots ni el context consonàntic immediat («[bVbə] when the target V is in stressed position; [bV'ba] when unstressed», Herrick 2006: 116). A més a més, Herrick (2006: 116) assegura que l'ús d'accents gràfics per assenyalar la vocal mitjana esperada als informants no és problemàtic:

«The mid vowels have been distinguished orthographically using a standard convention of Catalan orthography (“é” and “ó” for the close mid vowels; “è” and “ò” for open mid). I interpreted the absence of questions about the spelling of the mid vowels as indicating that the speakers recognized the phonemic differences which were intended by the orthographic symbols (and follow up questions after).»

En aquest sentit, però, cal tenir en compte que les informants de Herrick són «typically students from the philology departments» (Herrick 2006: 17) i, per tant, informants amb uns coneixements metalingüístics que no es poden atribuir a la població general i que han d'influir necessàriament en la compleció de la tasca. Com s'exposarà a § 4.3.1.1, d'acord amb el perfil dels informants escollits i amb la consideració feta a § 3.3.4 que l'ortografia pot ser un motivador destacat per a la diferenciació —o la percepció d'una diferència inexistente— de segments fònics, els accents gràfics són precisament un element que s'ha procurat d'evitar en el disseny de l'obtenció de dades per a aquesta tesi.

Per altra banda, l'anàlisi acústica que presenta Herrick⁴⁸ parteix de la presumpció de Recasens (1996: 135; v. § 2.2.3) que, en la varietat gironina, /o/ i /ɔ/ estan fusionades en «a single mid-rounded back vowel which is often described as being intermediate between the two» (Herrick 2006: 17). En conseqüència, tot al llarg de la tesi, els resultats obtinguts de la producció dels logàtoms *bópa* i *bòpa* gironins s'hi presenten barrejats, com a valors tots de la vocal mitjana posterior /O/ (v. la taula 3.3 i la figura 3.3).

TAULA 3.3: Mitjanes dels valors de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes per les informants gironines de Herrick (2003: 231, § All.2 (197)).

	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)
i	397	2568	3158
e	462	2220	2940
ɛ	707	2036	2924
a	860	1515	2638
O	605	1012	2754
u	456	846	2772

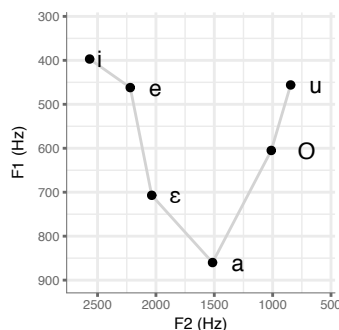


FIGURA 3.3: Diagrama F1x F2 de les vocals tòniques produïdes per les informants gironines de Herrick (2003), a partir de les dades de la taula 3.3.

Així les coses, i des de la perspectiva d'anàlisi del procés de la fusió, els resultats oferts en aquest estudi són només relativament interessants, ja que les anàlisis que l'autor fa de la distància i la dispersió de les vocals gironines no són informatives pel que fa a la pèrdua del contrast entre /o/ i /ɔ/. A més a més, al capdavant, si els valors de /o/ i /ɔ/ dels parlants de qualsevol de les altres varietats estudiades per Herrick es computessin conjuntament, el valor mitjà també correspondria a una vocal mitjana /O/.

48. De cadascuna de les vocals d'interès se'n van extreure els valors de F1, F2 i F3 al punt més estable de la trajectòria formàntica —generalment el punt d'intensitat màxima de F1. Els resultats es van normalitzar a valors de l'escala EQUIVALENT RECTANGULAR BANDWIDTH (ERB, Moore i Glasberg 1996; v. una explicació de la necessitat de la normalització i d'alguns dels mètodes disponibles a § 4.3.2.6). Els resultats es presenten tot seguit, però, sense normalitzar, tenint en compte que totes les informants són dones i que els valors en hertzs són més fàcils d'interpretar, i també que la normalització mitjançant l'escala ERB és conceptualment molt diferent dels mètodes de normalització emprats a Recasens i Espinosa (2009) (v. § 3.4.2) i en aquesta tesi (v. § 4.3.2.6).

Ara bé, Herrick (2003: 106) analitza individualment els resultats obtinguts de cada informant, la qual cosa li permet d'assenyalar que, tot i que la previsió més raonable és que la vocal mitjana posterior gironina se situï en una posició intermèdia entre /o/ i /ɔ/, la realitat és que per a les informants 32 i 33 (de Castelló d'Empúries i Cantallops, respectivament) la vocal se situa més aviat a la part alta del sistema (és més propera a /o/ que no pas a /ɔ/), i per a la informant 31 (de Cassà de la Selva), en canvi, més aviat a la part baixa (s'assembla més a /ɔ/ que no pas a /o/). Això empeny Herrick (2003: 120-121) a indicar que cal aprofundir en la recerca per determinar «whether the different realization for /O/ is due to inter-speaker variation or to sub-dialectal differences (...) (with speaker 31 belonging to a different *comarca*)», i aquesta observació es pot relacionar directament amb les hipòtesis H2 i H3 (§ 1.2), en les quals s'ha indicat que la variabilitat de la fusió, tant geogràfica com individual, és una possibilitat destacada en relació amb les os gironines.

Afortunadament, a més a més, a Herrick 2003: *Appendix IV*, l'autor hi presenta els valors en brut obtinguts de les produccions de cada parlant. Això ha permès de refer els resultats de la taula 3.3 i la figura 3.3 per oferir per separat els valors corresponents a les produccions teòriques de /ɔ/ i /o/ de les parlants gironines: v. la taula 3.4 i la figura 3.4. Aquestes dades confirmen que la distància entre les dues vocals mitjanes posteriors és pràcticament inexistente per a totes tres parlants gironines, amb un petit matís: pel que fa als valors de F1, la diferència entre les dues vocals és de 3 Hz en el cas de la informant 31, de 5 Hz en el de la informant 32, i de 0 Hz en el de la informant 33; pel que fa als valors de F2, però, mentre que les informants 32 i 33 presenten distàncies de tan sols 2 i 17 Hz entre les mitjanes de les dues vocals, la distància en aquesta dimensió entre les vocals de la informant 31 és considerable, de 150 Hz. És possible, doncs, que aquesta informant tingui només parcialment fusionades les vocals mitjanes posteriors, o bé que ens trobem davant d'un cas de quasifusió i, en aquest sentit, caldria analitzar la relació d'aquest fet amb la comprovació que la vocal fusionada de les informants empordaneses se situa efectivament a la part alta del sistema (tot i que la vocal de la informant 32 és molt més alta que no pas la de la informant 33), mentre que la de la informant cassanenca se situa a la part baixa. Així mateix, finalment, aquests resultats assenyalen, com s'esperava, que la distinció entre /e/ i /ɛ/ es manté en les produccions de totes tres informants.

TAULA 3.4: Mitjanes individuals dels valors no normalitzats, en Hz, de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes per les informants gironines de Herrick (2003), a partir dels valors en brut extrets de Herrick (2003: *Appendix IV*).

	INFORMANT 31			INFORMANT 32			INFORMANT 33		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
i	330	2430	2881	458	2629	3062	402	2645	3532
e	460	2061	2812	486	2268	3056	441	2330	2952
ɛ	722	1898	2837	704	2080	3074	695	2128	2862
a	872	1452	2509	883	1599	2822	880	1583	2541
ɔ	684	973	2713	550	1073	3048	581	876	2544
o	681	1123	2702	555	1071	2984	581	859	2535
u	410	753	2797	519	876	3020	440	910	2499

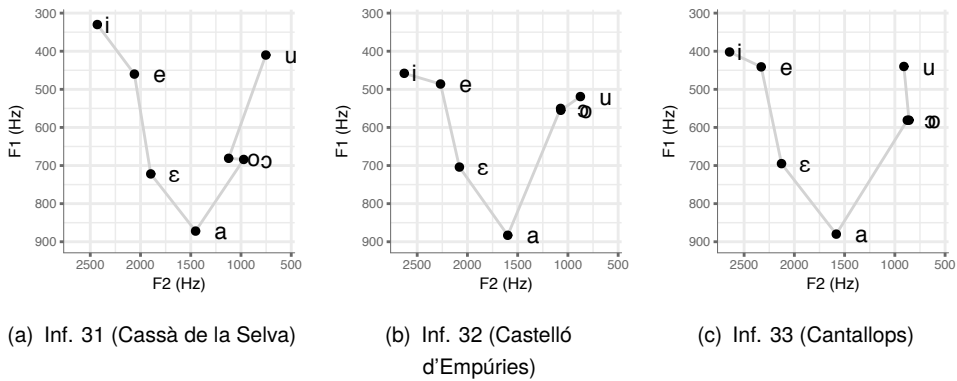


FIGURA 3.4: Diagrames F1x2 individuals de les vocals tòniques produïdes per les informants gironines de Herrick (2003), a partir de les dades de la taula 3.4.

3.4.2 RECASENS I ESPINOSA (2009)

Com s’ha avançat a § 3.3.5, a l’article «Dispersion and variability in Catalan five and six peripheral vowel systems», de Recasens i Espinosa (2009), s’hi analitzen acústicament els sistemes vocàlics tònicos de les varietats rossellonesa, sitgetana, felanitxera i gironina, caracteritzades per la neutralització⁴⁹

49. V., a la nota 30, la meua preferència pel terme *fusió*, que utilitzo a la resta de la tesi. En aquest apartat, però, empraré *neutralització*, com es fa al text analitzat i també d’acord amb la naturalesa més estrictament fonètica del treball de Recasens i Espinosa.

de les vocals mitjanes anteriors, posteriors, o anteriors i posteriors. L'estudi té tres objectius principals. El primer és determinar la posició de les vocals neutralitzades en relació amb les vocals mitjana alta i mitjana baixa de les varietats distingidores de referència en cada cas, amb la hipòtesi de partida d'una posició intermèdia. El segon és observar si la neutralització d'un parell de vocals mitjanes (anterior o posterior) provoca la neutralització de l'altre, a partir de la consideració que la simetria té un paper molt destacat en la distribució de les vocals en l'espai acústic (Boersma 1998: 347-350), però tenint en compte que els sistemes asimètrics solen tenir més vocals anteriors que no pas posteriors (Schwartz et al. 1997a, 1997b). El tercer objectiu és avaluar la relació entre la dispersió de l'espai vocàlic i el nombre de vocals del sistema, i determinar si la vocal sorgida d'una fusió presenta més variabilitat fonètica que no pas els segments dels quals deriva, en relació amb tres propostes fetes en el marc de la teoria de la dispersió adaptativa (*Adaptive Dispersion Theory*, ADT, Lindblom 1986, 1990): a) que un augment en el nombre de vocals hauria de fer que el sistema vocàlic sencer s'expandís (Recasens i Espinosa 2009: 243); b) que la mida del sistema vocàlic hauria d'afectar la distància acústica entre vocals contigües: com més atapeït el sistema, menys distintes les vocals (Flemming 2002, parafrasejat a Recasens i Espinosa 2009: 243); i c) que les vocals haurien de ser més variables en un sistema petit —on hi hauria disponible més espai acústic— que no pas en un de gros (Lindblom 1986, parafrasejat a Recasens i Espinosa 2009: 244).

Per assolir aquests objectius, a més a més, els autors necessiten determinar si les fusions plantejades en cada varietat s'han completat o no, i això esdevé un objectiu addicional. Recasens i Espinosa defensen, en aquest sentit, la possibilitat de determinar l'existència d'una quasifusió (§ 3.3.4) a partir de dades referents exclusivament a la producció vocàlica, sempre que la distància detectada entre els valors formàntics sigui prou petita per evitar que els informants la percebin, i proposen una «just noticeable distance» (JND, Boersma 1998: 104) d'uns 25 Hz per a F1 i 60 Hz per a F2 com a mesura de referència. Els autors no expliciten, però, quin és el llindar entre la fusió i la quasifusió. Així mateix, Recasens i Espinosa consideren que la neutralització de /o/ i /ɔ/ a Girona devia resultar d'una aproximació progressiva de les dues vocals.

Fets aquests plantejaments, i en relació exclusivament amb el gironí, Recasens i Espinosa recullen produccions de les vocals tòniques de cinc homes catalanoparlants, d'entre 25 i 45 anys i fills i residents de la zona de Girona.

Cada informant va completar una tasca de lectura —replicada parcialment per a l’obtenció de dades de la tesi actual, v. § 4.3.1.1.2— en la qual havien de llegir set vegades les frases de la taula 3.5. Cada frase conté en posició final un mot amb una de les set vocals tòniques del català central en quatre contextos consonàntics diferents (labial, dental i alveolar —excepte /l/ i /r/—, alveolopalatal, o /l/ velar o /r/ vibrant; així, 7 vocals x 4 contextos x 7 repeticions = 106 ocurrències per informant), i aquestes vocals són les que s’analitzen acústicament.⁵⁰

TAULA 3.5: Frases extretes de Recasens i Espinosa (2009: 246, *Table 2*), utilitzades per a l’obtenció de dades dels parlants gironins,^a amb la transcripció fonètica dels mots d’interès.

<i>Context labial</i>			<i>Context alveolopalatal</i>	
/i/	1. Encén la pipa	[ˈpipə]	17. Ven la motxilla	[muˈtʃilə]
/e/	2. Crec que té febre	[ˈfeβrə]	18. Una cosa molt lletja	[ˈlədʒə]
/ɛ/	3. Té mal al peu	[pɛw]	19. Ell recull estris	[rəkuˈlɛstris]
/a/	4. Li cau la bava	[ˈbaβə]	20. Això no enlla ça	[ənˈlɐsə]
/ɔ/	5. Es fa la pobra	[ˈpɔβrə]	22. Ven a la lletja ^b	[ˈlədʒə]
/o/	6. La proa i la popa	[ˈpopə]	21. Actua la Lloll	[ˈloʎ]
/u/	7. La cuina no bufa	[ˈbufə]	23. En Ramon Llull	[ˈluʎ]
<i>Context dental, alveolar</i>			<i>Context /l, r/</i>	
/i/	9. Ves [sic] a la cita	[ˈsitə]	25. Sempre pren til·la	[ˈtilə]
/e/	10. Ha romput el test	[ˈtest]	26. Encén la tele	[ˈtele]
/ɛ/	11. D’anys en té set	[ˈset]	27. Mira el cel	[sɛl]
/a/	12. Beu-te la tassa	[ˈtasə]	28. Neteja la sala	[ˈsalə]
/ɔ/	13. Caigué dins d’un sot	[ˈsɔt]	29a. Una cosa molt lletja	[ˈkɔzə]
/o/	14. El pis de sota	[ˈsotə]	30. Compra’t la torre	[ˈtorə]
/u/	15. L’han ben fotuda	[fuˈtuðə]	31. Així ho titula	[tiˈtulə]

^a Els salts numèrics corresponen a frases utilitzades en altres varietats.
^b Les frases 22 i 21 apareixen girades a Recasens i Espinosa (2009: 246, *Table 2*).

50. Les vocals d’interès es van segmentar manualment i els valors de F1, F2 i F3 de cadascuna es van extreure a la meitat de l’interval i es van normalitzar segons els mètodes NEAREY 1 —*CILH* a Recasens i Espinosa (2009: § 2.2)— i LOBANOV (v. una explicació de la necessitat de la normalització i d’alguns dels mètodes disponibles a § 4.3.2.6). Com en la presentació del treball de Herrick (2003) a § 3.4.1, però, els resultats que es presenten a continuació no estan normalitzats, per tal com tots els informants són homes i els valors en hertzs són més fàcils d’interpretar que no pas els normalitzats.

Pel que fa als objectius relacionats amb la teoria de la dispersió adaptativa, l'anàlisi acústica dels diversos sistemes vocàlics no permet a Recasens i Espinosa de confirmar les prediccions plantejades en relació amb la dispersió de l'espai vocàlic i la variabilitat vocàlica com a funció del nombre de vocals del sistema. Concretament, no es confirma que els sistemes menys nombrosos siguin menys dispersos que els més grans ni que en aquests casos disminueixi la distància entre vocals, no s'estableix cap relació significativa entre la durada de les vocals i la dispersió del sistema i, específicament en gironí, les vocals —no només la vocal mitjana posterior fusionada— són més variables que no pas en català central, contràriament a la predicció feta en el marc de l'ADT.

Quant a les qüestions més directament relacionades amb la fusió de les vocals mitjanes, els resultats relatius al parlar gironí, presentats a la taula 3.6 i la figura 3.5, indiquen que /o/ i /ɔ/ són quasi idèntiques: la distància entre les mitjanes dels valors de F1 i F2 de /ɔ/ i /o/ és de només 13 i 11 Hz, respectivament, i aquesta diferència no és estadísticament significativa en cap de les dues dimensions acústiques. Això duu els autors a concloure, malgrat que, com ja he esmentat, no s'ha definit el llindar a partir del qual les vocals estan fusionades i no pas quasifusionades, que el contrast perceptiu entre /o/ i /ɔ/ ha d'estar neutralitzat i, per tant, que les vocals mitjanes posteriors es poden considerar quasifusionades. Recasens i Espinosa també determinen que la vocal quasifusionada gironina se situa més a prop de /o/ que no pas de /ɔ/ del català central, prenent com a referència els resultats relatius al català central presentats a Recasens i Espinosa (2006: 655, Table 2) i reproduïts a la taula 3.1 i la figura 3.2, que indiquen que la mitjana de F1 en la varietat central és de 608 Hz per a /ɔ/ i de 489 Hz per a /o/.

Finalment, en relació amb la preferència dels sistemes vocàlics per la simetria, contràriament al que es podria esperar atesa la neutralització de /o/ i /ɔ/, Recasens i Espinosa constaten que /e/ i /ɛ/ del gironí no tan sols no estan neutralitzades, sinó que ocupen aproximadament la mateixa posició que els segments corresponents de la varietat central (Recasens i Espinosa 2006: 655, Table 2; v. la taula 3.1 i la figura 3.2). Això permet als autors de concloure que, d'acord amb les seves prediccions, el sistema hexavocàlic gironí és òptim, malgrat l'asimetria, perquè la neutralització afecta vocals de la meitat posterior i no pas anterior del sistema. A més a més, apunten que la pressió exercida pel català central, en tant que varietat de prestigi, deu contribuir a evitar la neutralització de les vocals mitjanes anteriors gironines.

TAULA 3.6: Mitjanes dels valors de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes pels informants gironins de Recasens i Espinosa (2009: 250, *Table 3*).

	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)
i	343	2212	2775
e	438	1981	2656
ɛ	566	1821	2609
a	702	1429	2494
ɔ	502	1108	2348
o	515	1097	2356
u	387	966	2451

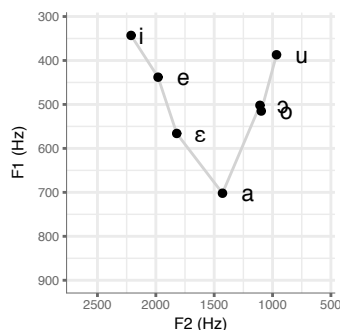


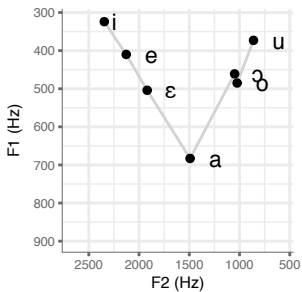
FIGURA 3.5: Diagrama F1x F2 de les vocals tòniques produïdes pels informants gironins de Recasens i Espinosa (2009), elaborat a partir de les dades de la taula 3.6.

Abans d'acabar, convé aturar-se un moment i, com en l'estudi de Herrick (2003) (v. § 3.4.1), observar individualment els resultats de cada informant i considerar la localització de la vocal fusionada en relació amb la posició de les vocals mitjanes anteriors de cadascun i no pas de les vocals mitjanes posteriors d'una varietat distingidora: v. la taula 3.7 i la figura 3.6. Aquesta nova perspectiva permet d'observar, per una banda, que cap informant no supera els llindars de la quasifusió establerts a través de la JND ni per a F1 ni per a F2 de les vocals mitjanes posteriors. Ara bé, la distància entre F1 de /o/ i /ɔ/ de l'informant JR és de 24 Hz i, per tant, molt propera al límit de 25 Hz establert per Recasens i Espinosa, mentre que per als altres informants aquesta distància és molt més petita. Es manté, doncs, la pregunta: on s'hauria d'establir el llindar entre la fusió i la quasifusió?

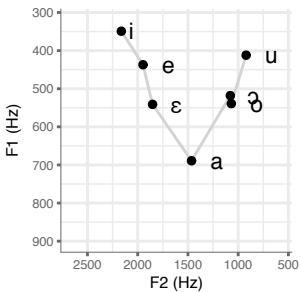
Per altra banda, la consideració individual dels resultats permet de veure que F1 de la vocal mitjana posterior dels informants JR, MA i PE (figures 3.6c–e) se situa efectivament entre /e/ i /ɛ/, a la meitat del sistema, però que la dels informants FR i JO (figures 3.6a i 3.6b), en canvi, té pràcticament la mateixa obertura que /ɛ/ i se situa a la part baixa del sistema vocàlic. A diferència de Herrick (2003), però, Recasens i Espinosa (2009) no especifiquen la procedència geogràfica exacta dels participants, de manera que no es pot especular sobre l'origen d'aquesta variació.

TAULA 3.7: Mitjanes individuals dels valors no normalitzats, en Hz, de F1, F2 i F3 de les vocals tòniques produïdes pels informants gironins de Recasens i Espinosa (2009: 250, *Table 3*).

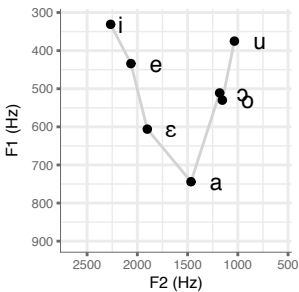
	INFORMANT FR			INFORMANT JO			INFORMANT JR			INFORMANT MA			INFORMANT PE		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
i	324	2346	2809	349	2163	2699	331	2266	2980	366	2099	2627	346	2188	2762
e	410	2128	2782	437	1947	2626	434	2064	2843	459	1791	2439	449	1977	2591
ɛ	504	1919	2742	541	1852	2555	606	1901	2774	590	1626	2454	589	1809	2520
a	683	1492	2597	689	1464	2389	744	1466	2440	712	1311	2476	681	1411	2570
ɔ	461	1049	2388	518	1078	2396	511	1181	2246	504	1075	2235	516	1156	2473
o	485	1024	2306	539	1068	2390	530	1154	2264	496	1115	2301	525	1125	2518
u	373	861	2523	412	921	2489	375	1034	2403	392	1023	2446	381	993	2393



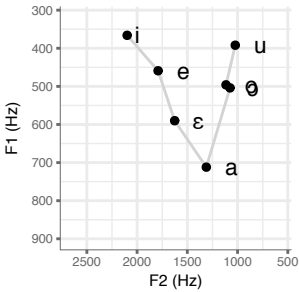
(a) Informant FR



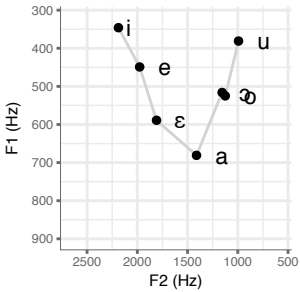
(b) Informant JO



(c) Informant JR



(d) Informant MA



(e) Informant PE

FIGURA 3.6: Diagrames F1x2 individuals de les vocals tòniques produïdes pels informants gironins de Recasens i Espinosa (2009), a partir de les dades de la taula 3.7.

En aquest capítol s'hi descriuen tots els aspectes metodològics que han permès de desenvolupar els estudis de la producció i la percepció del sistema vocàlic gironí que es presenten als capítols 5 i 6, respectivament. Cadascuna de les decisions preses i cadascun dels procediments executats al llarg de l'elaboració del projecte s'hi exposen de manera detallada i exhaustiva, amb dues intencions. La primera, que els resultats i les conclusions dels capítols següents resultin clars i quedin ben justificats. La segona, tenint en compte la naturalesa sociofonètica de la recerca, que el treball sigui del tot reproducible, si escau, per a recerques futures amb objectius similars.

El capítol tracta, concretament, la delimitació i divisió de la zona objecte d'estudi (§ 4.1), la selecció i localització dels informants que han participat en la recerca (§ 4.2), i tots els aspectes relacionats amb l'obtenció, el processament i el tractament estadístic de les dades tant de producció (§ 4.3) com de percepció (§ 4.4).

4.1 Delimitació i divisió de la zona objecte d'estudi

El treball de camp per a l'anàlisi de les vocals mitjanes posteriors s'ha dut a terme al municipi més poblat de 12 dels 13 arxiprestats que conformen la diòcesi de Girona.⁵¹ La presa d'unitats de divisió territorial eclesiàstiques com a marcs de referència per a un estudi lingüístic desenvolupat en ple segle XXI resulta sens dubte sorprenent. Tanmateix, els límits diocesans globals queden plenament justificats des d'una perspectiva dialectològica, històrica i geogràfica, i les divisions arxiprestals internes estan justificades des d'una perspectiva geogràfica, demogràfica i socioeconòmica, com s'exposa a continuació.

51. V. a § 4.2.4 per què no es van recollir dades a l'arxiprestat dels Àngels-Llémena.

4.1.1 EL BISBAT DE GIRONA COM A ZONA OBJECTE D'ESTUDI

La zona objecte d'estudi del treball actual és el bisbat de Girona (mapa 4.1),⁵² una àrea de 4.705 km² que correspon aproximadament a la província de Girona. Concretament, el bisbat està format per la totalitat de les comarques de l'Alt i el Baix Empordà, la Garrotxa, el Gironès i el Pla de l'Estany, per bona part de la comarca de la Selva —amb l'excepció de la zona nord-occidental: Susqueda, Osor, Sant Hilari Sacalm i part del municipi d'Arbúcies—, per les parròquies de Beget, Bolòs i Rocabruna, a la Vall de Camprodon, al Ripollès, i també pels municipis del nord del Maresme, ja a la província de Barcelona.



MAPA 4.1: Bisbat de Girona.

La tria de la diòcesi com a zona objecte d'estudi està motivada, des d'un punt de vista dialectològic, principalment pel fet que, en l'article de Coromines (1953) que he comentat a bastament a §§ 2.1.2 i 2.2.1, el filòleg situa les

52. Aquest mapa i els següents estan elaborats considerant que l'extensió de la diòcesi és l'exposada a Bisbat de Girona (2013) i mitjançant els paquets `rgdal` (Bivand et al. 2017), `rgeos` (Bivand i Rundel 2017), `mapproj` (Bivand i Lewin-Koh 2017), `ggplot2` (Wickham 2009), `ggmap` (Kahle i Wickham 2013), `ggthemes` (Arnold 2017) i `ggsn` (Santos Baquero 2017) per a R (R Core Team 2017, v. § 4.3.2 per a una presentació de la plataforma).

particularitats en la distribució de les vocals mitjanes posteriors específicament al bisbat de Girona:⁵³

«Per comarques gironines no hem d'entendre precisament la província de Girona, sinó la diòcesi: la pronúncia *flór*, *plóra*, *sól* s'estén per la costa fins a Sant Pol de Mar i Canet, que són del bisbat de Girona, però ja endins de la província de Barcelona.» (Coromines 1953: 209)

La delimitació diocesana es manté en els treballs que accepten la teoria de Coromines (v. § 2.2.1), que identifiquen el fenomen a localitats del bisbat, i es reforça potencialment a Dorca (2010) i Bosch-Roura (2012), en què es descriu una variació relativament sistemàtica de les distribucions tant de [e] i [ɛ] com de [o] i [ɔ] entre poblacions que pertanyen al bisbat de Girona i d'altres que o bé no hi pertanyen o bé es troben en una zona fronterera molt directament influïda per l'àrea no gironina. A més a més, i de manera més general, Adam (p. ex. 2006, 2007) identifica un conjunt de característiques de morfologia verbal i nominal que configuren «d'una manera marcada un subdialecte del català central» (Adam 2006: 421) a l'àrea aproximadament corresponent al bisbat de Girona.

Més enllà de la perspectiva lingüística, però, el fet que el bisbat de Girona s'estableixi com a entitat diferenciada no és cap novetat. No en va, l'abast territorial de la diòcesi gironina, que correspon bàsicament als antics comtats de Besalú, Empúries-Peralada i Girona,⁵⁴ s'ha conservat pràcticament inalterable des de l'edat mitjana (Burgueño 1993: 113),⁵⁵ i la regió ha estat la base sobre la qual s'han anat construint, amb més o menys modificacions, les diverses divisions administratives i territorials civils (Burgueño 1993, 2009, Castañer et al. 1993, 1994), fins al punt que la vegueria de Girona proposada com a alternativa a la província pel (políticament) fallit *Informe sobre la revisió del model d'organització territorial de Catalunya* (popularment, *Informe Roca*) té una correspondència claríssima amb el bisbat (Roca i Junyent et al.

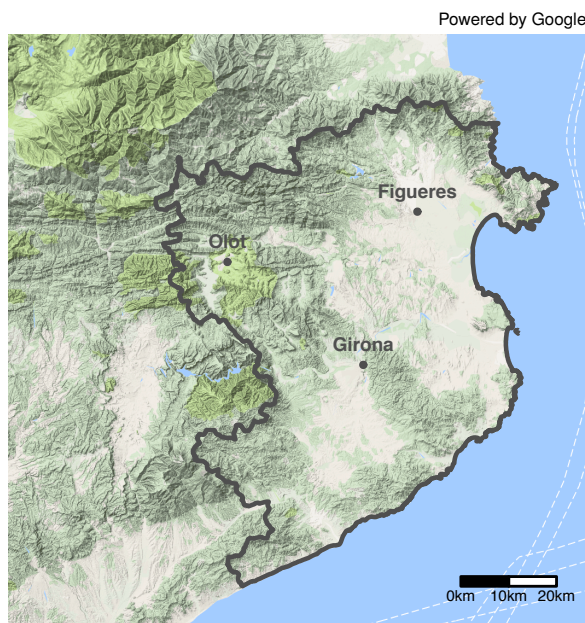
53. I al d'Elna, tot i que, com s'ha esmentat a «Sobre el sistema vocàlic del català rossellonès», a la pàgina 8, les característiques del sistema vocàlic rossellonès són del tot diferents.

54. «Els comtats de Girona, Besalú i Empúries-Peralada semblen ser fruit d'una reforma administrativa carolíngia del segle IX; de fet, però, eren els hereus dels *territoria* depenents de les antigues ciutats romanes i visigòtiques.» (Mallorquí 2007: 113, nota 77)

55. L'any 1957, la Vall de Camprodon (amb l'excepció de les parròquies de Baget, Bolòs i Rocabruna) es va adherir al bisbat de Vic i Riells, fins aleshores al bisbat de Barcelona, es va incorporar al de Girona.

2000: 101). A més a més, el bisbat té una indubtable coherència geogràfica que n'explica també les escasses modificacions (v. el mapa 4.2):

«Els seus límits coincideixen amb una sèrie d'accidents geogràfics ben marcats: a llevant, el mar; a tramuntana, la carena de la serralada de les Alberes, l'extrem oriental dels Pirineus; i a ponent, deixant a banda l'alta vall del Ter, els límits del bisbat ressegueixen amb prou exactitud la carena de les Guilleries i de la serralada del Montseny. Per la banda de migdia, l'únic element que hauria pogut marcar la frontera de la diòcesi de Girona és el curs de la Tordera, però no ho fa de manera clara; de fet, en aquest sector, que correspon a l'extrem nord de la Depressió Prelitoral, de la Serralada Litoral i de la Depressió Litoral, els límits entre els bisbats de Girona i Barcelona depenien més de l'abast de la influència de cadascuna de les ciutats, que no pas de cap factor físic.» (Mallorquí 2007: 111-112)



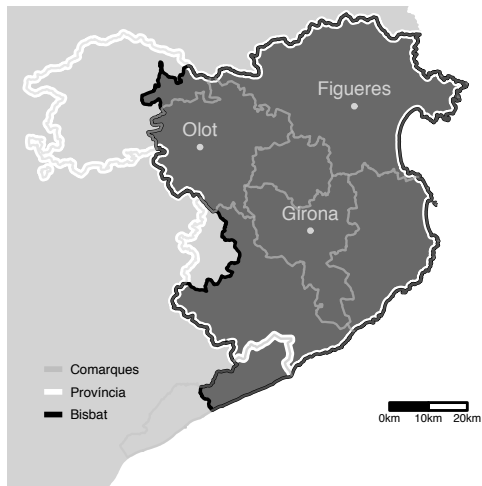
MAPA 4.2: Relleu del bisbat de Girona.

4.1.2 ELS ARXIPRESTATS COM A UNITAT DIVISÒRIA

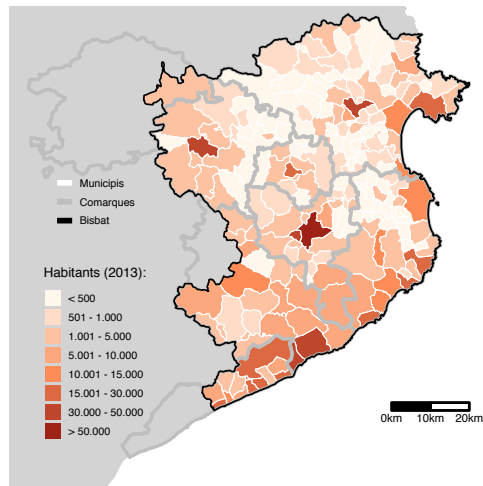
Una vegada definit el bisbat com a camp de treball, la tria de punts d'enquesta específics a l'interior de la diòcesi va ser menys evident. D'entrada, podria semblar lògic d'escollir les capitals de les comarques de la diòcesi, com per al projecte COD (2007), o bé seguir l'exemple de Carrera-Sabaté (2002) o Valls (2013), que establiren com a punts d'enquesta de cada comarca el cap i una localitat més petita. Tanmateix, en el cas concret del bisbat de Girona aquest enfocament presenta dues complicacions.

La primera, com he explicat a § 4.1.1, és que els límits del bisbat no corresponen exactament als de la província i, en conseqüència, 3 de les 7 comarques que conformen la zona hi pertanyen només parcialment (mapa 4.3). La segona dificultat, més rellevant, té a veure amb l'heterogeneïtat de bona part de les comarques de la diòcesi (v. PTPCG: Memòria, § 3.6), sobretot en dos sentits. Per una banda, les comarques costaneres —la Selva i l'Alt i el Baix Empordà— presenten una variació demogràfica que no respon únicament a una oposició entre un cap de comarca important i tota una resta de municipis més petits, sinó que deriva de les característiques socioeconòmiques de les poblacions marítimes, on, com a conseqüència del desenvolupament turístic, hi ha concentracions de població molt importants (mapa 4.4), s'hi ha produït un creixement molt destacat durant les darreres dècades (mapa 4.5), i els nivells de població estrangera (mapa 4.6) i estacional (v. PTPCG: Memòria, § 3.6, 35) hi són molt elevats.⁵⁶ Per altra banda, la fragmentació de la Selva, on les divergències s'intensifiquen i la cohesió intracomarcal és molt escassa, també és problemàtica i dificulta la justificació d'una divisió comarcal: la configuració administrativa de la Selva com a comarca és dubtosa, hi manca un centre urbà que actuï i es percebi clarament com a capital, i els contrastos geogràfics, econòmics, socials i demogràfics hi són profunds i hi creen àrees clarament diferenciades (v. Burgueño 2002a, 2002b i Salamaña et al. 2002, i també Bosch-Roura 2012 per a una descripció breu de les característiques de la comarca i un esbós de les conseqüències lingüístiques d'aquest fet).

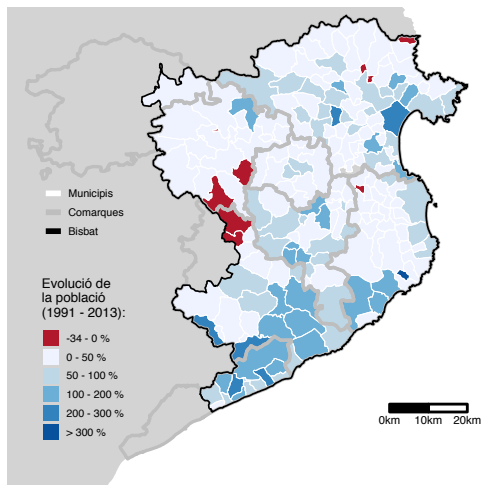
56. Mapes elaborats a partir de dades extretes de XIFRA i HERMES.



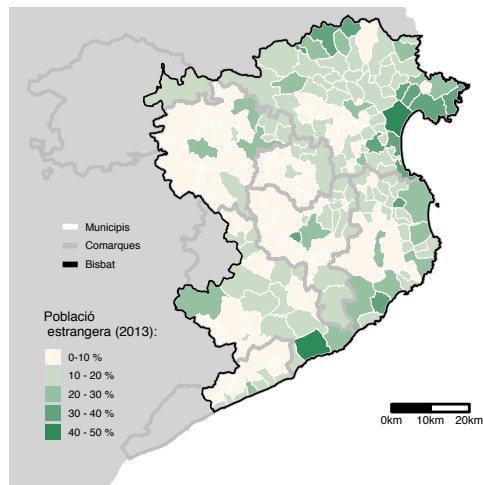
MAPA 4.3: Fronteres del bisbat de Girona i de la província de Girona i les seves comarques.



MAPA 4.4: Població dels municipis del bisbat de Girona, segons el padró de l'any 2013.

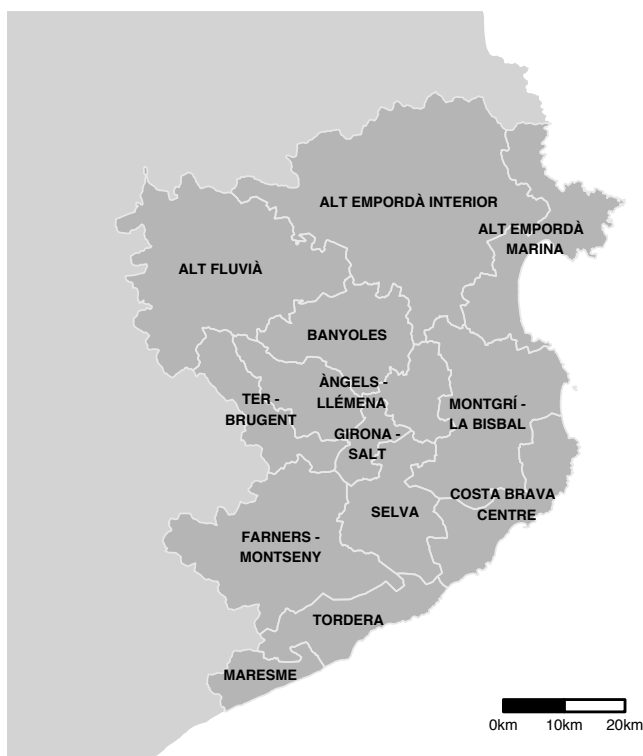


MAPA 4.5: Evolució de la població als municipis del bisbat de Girona durant el període 1991-2013.



MAPA 4.6: Població estrangera als municipis del bisbat de Girona, segons el padró de l'any 2013.

Com afirma Burgueño (1993: 124), però, «Catalunya no és un país format únicament per comarques». Per això, i amb l'objectiu que la divisió de la zona fos coherent pel que fa a la percepció del territori i a la realitat socioeconòmica i demogràfica dels parlants, vaig decidir de prendre com a unitat divisòria l'arxiprestat, això és, la «[d]emarcació formada per un grup de parròquies dins un bisbat» (DIEC2). Actualment, la diòcesi de Girona està formada per 13 arxiprestats (mapa 4.7, Bisbat de Girona 2013): l'arxiprestat de l'Alt Empordà interior (AEI), el de l'Alt Empordà marina (AEM), el de l'Alt Fluvià (AF), el dels Àngels-Llémena (AL),⁵⁷ el de Banyoles (BA), el de la Costa Brava Centre (CBC), el de Farners-Montseny (FM), el de Girona-Salt (GS), el del Maresme (MA), el del Montgrí-la Bisbal (MB), el de la Selva (SE), el del Ter-Brugent (TB) i el de la Tordera (TO).



MAPA 4.7: Arxiprestats del bisbat de Girona.

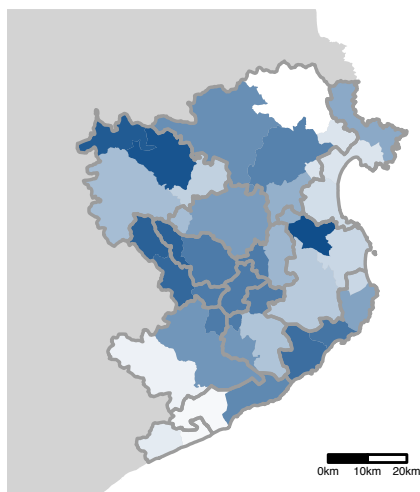
57. V. a § 4.2.4 per què no es van recollir dades a l'arxiprestat dels Àngels-Llémena.

L'ús dels arxiprestats s'adequa als objectius del treball actual, per començar, és clar, perquè manté intacta la unitat de la diòcesi, la qual cosa evita haver de tractar de manera especial les localitats del Maresme, que formen part del bisbat però no de la província de Girona. Més enllà d'aquest fet, però, «[l']organització territorial arxiprestal reflecteix l'estructura del territori, la xarxa urbana i la percepció social de la realitat comarcal» (Burgueño 2005: Resum). Això és així perquè, a diferència del que succeeix amb els límits diocesans, l'organització interna del bisbat de Girona ha viscut nombroses modificacions des de l'establiment de la primera divisió arxiprestal de l'any 1851⁵⁸ i, de fet, els últims canvis es van produir tan sols l'any 2003 (<http://www.bisbatgirona.cat/> i Burgueño 2005: 14).

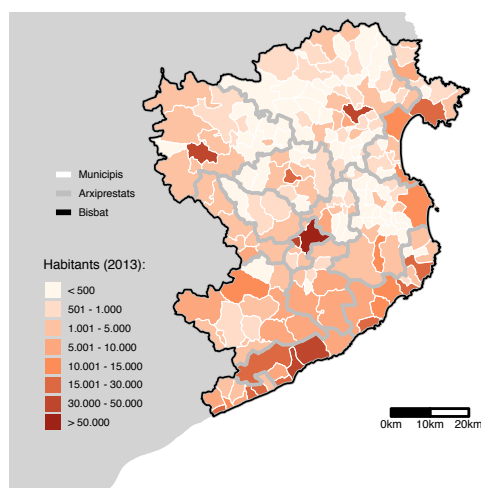
Aquests canvis s'han anat produint, sens dubte i especialment en els darrers anys, per respondre a les necessitats i possibilitats de la diòcesi quant al nombre de capellans i preveres disponibles (Burgueño 2005: 14), però també d'acord amb l'estructura socioeconòmica i funcional de la demarcació, sobretot a partir d'un estudi geogràfic encarregat al Departament de Geografia de la Universitat de Girona amb l'objectiu específic de reformar els límits arxiprestals (Castañer et al. 1994). Això implica que «l'Església (...) demostra una flexibilitat i una capacitat d'adaptació territorial molt més gran que les institucions civils» (Burgueño 2005: 33), cosa que es posa de manifest en àmbits molt diversos. Per posar-ne només quatre exemples:

- a) Hi ha una relació evident entre els arxiprestats i les modificacions comarcals proposades per l'Informe Roca (Roca i Junyent et al. 2000: 104).
- b) El *Pla territorial parcial de les comarques gironines* defineix 29 àmbits de vertebració i cohesió socioeconòmica i funcional al voltant de nuclis urbans amb graus d'independència variable dins del territori (PTPCG: Memòria, § 6.7), i el *Pla territorial metropolità de Barcelona* n'identifica 15 a les comarques corresponents, inclosa la del Maresme (PTMB: Annex II: Àmbits). Com es pot veure al mapa 4.8, la unió dels àmbits de les àrees corresponents a la diòcesi de Girona permet de configurar-ne, quasi perfectament, els límits dels arxiprestats.

58. Fins aleshores i «[d]es de l'Edat Mitjana la diòcesi gironina es dividia en 4 ardiacots que reflectien l'antiga divisió dels comtats de Besalú, Empúries i Girona (aquest darrer dividit en l'ardiaconat Major i la Selva). La mateixa divisió quadripartida romaní a finals de l'Antic Règim, malgrat que llavors resultava totalment anacrònica» (Burgueño 2005: 19).



MAPA 4.8: Correspondència dels arxiprestats del bisbat de Girona amb els àmbits dels plans territorials parcials corresponents (PTPCG i PTMB) en color.



MAPA 4.9: Població dels municipis del bisbat de Girona, segons el padró de l'any 2013, per arxiprestats.

- c) Com es pot observar al mapa 4.9, la divisió en arxiprestats corregeix, en comparació amb la divisió en comarques, els contrastos demogràfics (i, per tant, socioeconòmics) entre el litoral i l'interior de la demarcació.
- d) La majoria de desplaçaments per motiu d'estudis dels alumnes de primària i secundària de la diòcesi⁵⁹ es produeixen a l'interior dels arxiprestats,⁶⁰ mentre que els que es produeixen entre comarques afecten les àrees de configuració administrativa més dubtosa; això és, sobretot,

59. Atès que bona part dels municipis del bisbat són micropobles (menys de 500 habitants) o pobles petits (de 500 a 5.000 habitants), la quantitat d'estudiants que s'han de desplaçar per motiu d'estudis en les etapes obligatòries és elevadíssima: dels 199 municipis de la diòcesi, 55 no disposen de centres d'educació ni primària ni secundària, 95 més no tenen centres d'educació secundària i encara en 7 municipis més una part dels estudiants de secundària s'ha de desplaçar a d'altres municipis. (Dades del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, http://ensenyament.gencat.cat/ca/serveis_territorials/girona/centres/.)

60. Els casos en què això no es compleix afecten majoritàriament estudiants d'alguns municipis molt petits dels arxiprestats de l'Alt Empordà interior i del Montgrí-La Bisbal, que s'han de desplaçar al de l'Alt Empordà marina. Addicionalment, al Ter-Brugent, Anglès rep els alumnes de secundària d'Osor i Amer rep els de primària i secundària de Susqueda, tots dos al bisbat de Vic. En tots dos casos es tracta d'una quantitat d'estudiants molt reduïda.

el conglomerat nord de la Selva - sud de la Garrotxa - nord-oest del Gironès, i també les localitats de l'est del Gironès i l'oest de la Selva.

- e) Lingüísticament, els quatre arxiprestats que conformen, aproximadament, la comarca de la Selva i el nexa Selva - Gironès (arxiprestats del Ter-Brugent, Farners-Montseny, la Selva i la Tordera), corresponen amb molta precisió a les quatre àrees identificades a la comarca de la Selva a Bosch-Roura (2012).⁶¹

4.1.3 LOCALITATS INVESTIGADES

Per acotar l'abast de l'estudi i tenint en compte la cohesió dels arxiprestats (§ 4.1.2), vaig escollir com a punts d'enquesta el municipi amb més població autòctona —població nascuda al municipi que viu al municipi, v. § 4.2.2— de cadascun, segons les dades del padró de l'any 2013 (informació extreta de XIFRA i HERMES).⁶² Les localitats escollides són: Figueres a l'arxiprestat de l'Alt Empordà interior (mapa 4.10 i taula 4.1), Roses al de l'Alt Empordà marina (mapa 4.11 i taula 4.2), Olot al de l'Alt Fluvià (mapa 4.12 i taula 4.3), Celrà al dels Àngels-Llémena (mapa 4.13 i taula 4.4),⁶³ Banyoles al de Banyoles (mapa 4.14 i taula 4.5), Palafrugell al de la Costa Brava Centre (mapa 4.15 i taula 4.6), Santa Coloma de Farners al de Farners-Montseny (mapa 4.16 i taula 4.7), Girona al de Girona-Salt (mapa 4.17 i taula 4.8), Calella al del Maresme (mapa 4.18 i taula 4.9), la Bisbal d'Empordà al del Montgrí-la Bisbal (mapa 4.19 i taula 4.10), Cassà de la Selva al de la Selva (mapa 4.20 i taula 4.11), Anglès al del Ter-Brugent (mapa 4.21 i taula 4.12) i Blanes al de la Tordera (mapa 4.22 i taula 4.13).

61. La zona de la Tordera (la *Selva Marítima*) no es va incorporar a aquell estudi, de fet, per les diferències demogràfiques que la separaven de la resta de la comarca.

62. Aquesta xifra correspon al municipi més poblat a tots els arxiprestats excepte els del Maresme, el Montgrí-la Bisbal i la Tordera, on els punts d'enquesta (Calella, la Bisbal d'Empordà i Blanes, respectivament) són el segon municipi en població (darrere de Pineda de Mar, Torroella de Montgrí i Lloret de Mar, respectivament), però el primer en població autòctona.

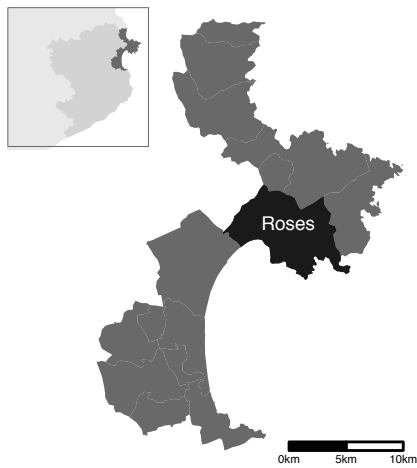
63. V. a § 4.2.4 per què no es van recollir dades a l'arxiprestat dels Àngels-Llémena.

MAPA 4.10: Arxiprestat de l'Alt Empordà interior (AEI).**TAULA 4.1:** Habitants de l'arxiprestat de l'AEI.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS	MUNICIPI	H	A ^a
Figueres	45.123	16.303	Pont de Molins	540	61
Vilafant	5.502	766	Garrigàs	409	97
La Jonquera	3.135	859	Espolla	407	144
Peralada	1.920	566	Vilanant	384	113
Avinyonet de Puigventós	1.566	231	Ordis	363	147
Palau-saverdera	1.461	357	Santa Llogaia d'Àlguema	347	62
Navata	1.258	315	Cantallops	335	117
Llers	1.229	282	Masarac	296	100
Vilajuïga	1.220	348	Cistella	292	96
Vilamalla	1.097	136	Terrades	278	80
Bàscara	974	346	Sant Llorenç de la Muga	256	54
Cabanes	930	263	Boadella i les Escaules	248	80
Vilabertran	917	283	Cabanelles	248	69
Garriguella	864	285	Biure	244	81
Agullana	853	255	Riumors	243	62
Sant Miquel de Fluvià	779	161	Pontós	222	63
Lladó	755	288	Pedret i Marzà	190	58
Maçanet de Cabrenys	745	299	Rabós	185	46
Borrassà	701	255	Sant Mori	181	42
Fortià	682	192	Mollet de Peralada	174	70
Vila-sacra	661	140	Siurana	172	58
Capmany	608	169	Albanyà	164	20
Pau	586	137	Vilamaniscle	158	45
Sant Climent Sescebes	581	163	Palau de Santa Eulàlia	101	23
El Far d'Empordà	568	137	La Vajol	94	13
Darnius	551	159			

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

MAPA 4.11: Arxiprestat de l'Alt Empordà marina (AEM).

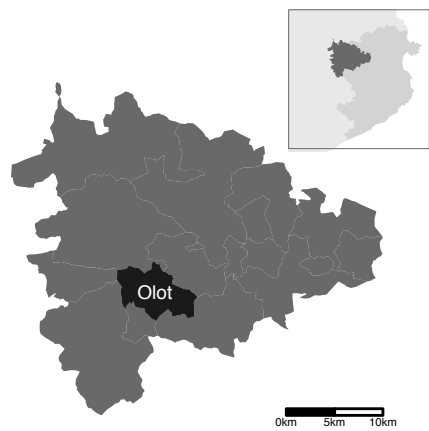


TAULA 4.2: Habitants de l'AEM.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Roses	19.891	5.709
Castelló d'Empúries	11.910	2.205
L'Escala	10.513	2.590
Portbou	8.910	3.077
Llança	5.018	1.630
Cadaqués	2.938	1.009
Sant Pere Pescador	2.175	617
Port de la Selva	990	298
L'Armentera	871	362
Ventalló	815	255
Torroella de Fluvià	729	111
Colera	559	77
Viladamat	453	169
Vilamacolum	298	107
La Selva de Mar	185	63

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

MAPA 4.12: Arxiprestat de l'Alt Fluvià (AF).

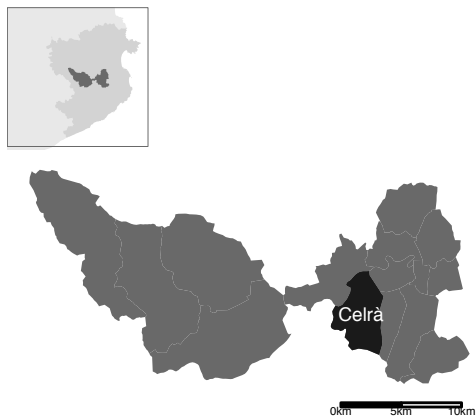


TAULA 4.3: Habitants de l'AF.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Olot	33.981	14.204
La Vall d'en Bas	2.974	1.505
Sant Joan les Fonts	2.893	976
Camprodon ^b	2.466	976
Besalú	2.406	803
Santa Pau	1.589	678
Les Preses	1.779	536
La Vall de Bianya	1.316	453
Castellfollit de la Roca	1.025	386
Montagut i Oix	957	367
Sant Jaume de Llierca	799	310
Tortellà	774	275
Riudaura	452	154
Argelaguer	425	125
Maia de Montcal	453	102
Sant Ferriol	231	46
Beuda	188	37
Sales de Llierca	140	23

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA. ^b Només una part del municipi de Camprodon pertany al bisbat de Girona.

MAPA 4.13: Arxiprestat dels Àngels-Llémena (AL).



TAULA 4.4: Habitants dels AL.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Celrà ^b	5.028	1.274
Sant Gregori	3.463	1.037
Sant Julià de Ramis	3.469	612
Bordils	1.742	459
Flaçà	1.049	289
Cervià de Ter	909	310
Sant Jordi Desvalls	702	239
Canet d'Adri	627	231
Sant Martí de Llémena	615	128
Sant Joan de Mollet	517	124
Sant Aniol de Finestres	355	109
Juià	353	88
Madremanya	279	85
Viladasens	218	85
Sant Martí Vell	240	66

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

^b V. a § 4.2.4 per què finalment no es van recollir dades a l'AL.

MAPA 4.14: Arxiprestat de Banyoles (BA).

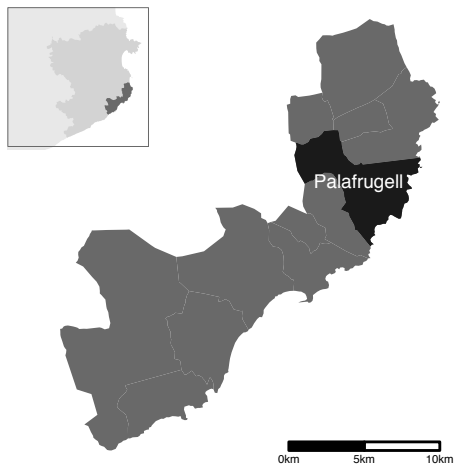


TAULA 4.5: Habitants de BA.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Banyoles	19.119	7.634
Porqueres	4.509	1.251
Cornellà del Terri	2.258	803
Serinyà	1.108	358
Fontcoberta	1.439	318
Vilademuls	802	264
Camós	692	218
Esponellà	447	167
Palol de Revardit	476	146
Mieres	337	123
Sant Miquel de Campmajor	219	88
Crespià	256	60

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

MAPA 4.15: Arxiprestat de la Costa Brava Centre (CBC).

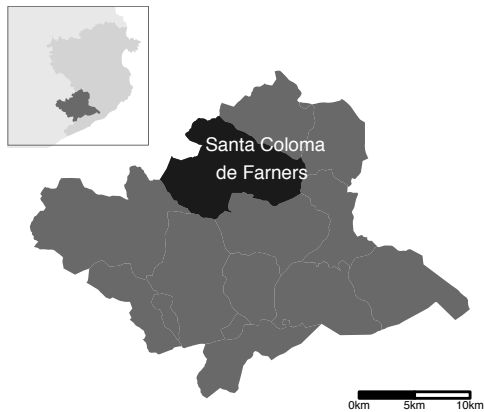


TAULA 4.6: Habitants de la CBC.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Palafrugell	22.942	8.560
Sant Feliu de Guíxols	21.945	7.527
Palamós	17.830	6.417
Calonge	10.596	2.109
Castell-Platja d'Aro	10.765	1.723
Begur	4.148	962
Santa Cristina d'Aro	5.128	951
Pals	2.740	840
Mont-ras	1.785	467
Vall-llobrega	910	146
Regencós	289	99
Torrent	185	62

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

MAPA 4.16: Arxiprestat de Farners-Montseny (FM).



TAULA 4.7: Habitants de FM.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Santa Coloma de Farners	12.601	4.359
Vidreres	7.748	1.896
Maçanet de la Selva	7.202	1.390
Arbúcies ^b	6.527	2.804
Sils	5.685	1.174
Hostalric	3.980	1.116
Riells i Viabrea	3.954	499
Breda	3.755	1.392
Vilobí d'Onyar	3.108	1.080
Riudarenes	2.175	516
Fogars de la Selva	1.484	197
Sant Feliu de Buixalleu	782	243
Massanes	708	167
Brunyola	393	172

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA. ^b Només una part del municipi d'Arbúcies pertany al bisbat de Girona.

MAPA 4.17: Arxiprestat de Girona-Salt (GS).

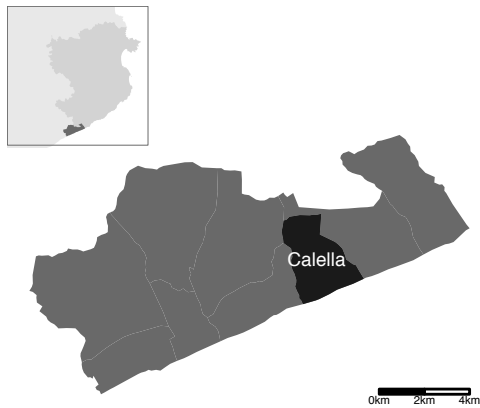


TAULA 4.8: Habitants de GS.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Girona	97.292	38.508
Salt	30.247	5.584
Sarrià de Ter	4.892	749
Vilablareix	2.492	377
Fornells de la Selva	2.462	542
Aiguaviva	792	172

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

MAPA 4.18: Arxiprestat del Maresme (MA).



TAULA 4.9: Habitants del MA.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Pineda de Mar	26.157	5.396
Calella	18.469	5.772
Arenys de Mar	15.224	4.608
Canet de Mar	14.124	4.373
Arenys de Munt	8.588	2.924
Sant Pol de Mar	5.066	1.548
Sant Cebrià de Vallalta	3.368	612
Santa Susanna	3.325	484
Sant Iscle de Vallalta	1.323	347

^a Padró 2013, dades extretes de HERMES.

MAPA 4.19: Arxiprestat del Montgrí-la Bisbal (MB).



TAULA 4.10: Habitants del MB.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS	M	H	A ^a
Torroella de Montgrí	11.472	3.734	Parlavà	404	156
La Bisbal d'Empordà	10.793	4.036	Gualta	368	124
Forallac	1.700	493	Foixà	317	121
Corçà	1.273	396	Palau-sator	306	121
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	1.273	364	Ullastret	287	115
Verges	1.210	511	Rupià	241	67
Ullà	1.057	207	Ultramort	208	74
Saus, Camallera i Llampaies	781	251	Serra de Daró	203	78
Albons	739	240	Vilopriu	200	60
Belcaire d'Empordà	664	217	Colomers	193	63
La Tallada d'Empordà	455	149	Garrigoles	157	59
La Pera	443	182	Fontanilles	154	59
Jafre	407	128	Vilaür	148	44

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

MAPA 4.20: Arxiprestat de la Selva (SE).



TAULA 4.11: Habitants de la SE.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Cassà de la Selva	9.899	3.625
Llagostera	8.200	2.665
Caldes de Malavella	7.032	1.505
Quart	3.358	616
Riudellots de la Selva	2.051	674
Llambilles	732	165
Campllong	515	139
Sant Andreu Salou	154	56

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

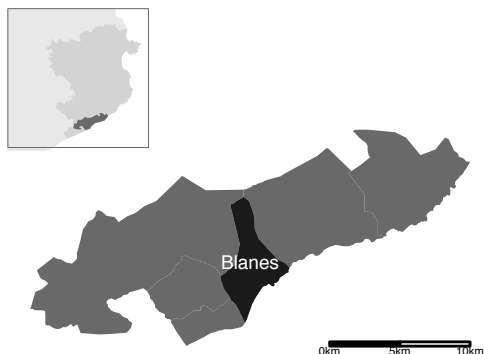
MAPA 4.21: Arxiprestat del Ter-Brugent (TB).



TAULA 4.12: Habitants del TB.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Anglès	5.662	2.148
Bescanó	4.839	1.482
Amer	2.283	1.124
La Celler de Ter	2.062	854
Les Planes d'Hostoles	1.686	902
Sant Feliu de Pallerols	1.346	697
Sant Julià del Llor i Bonmatí	1.264	159

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

MAPA 4.22: Arxiprestat de la Tordera (TO).**TAULA 4.13:** Habitants de la TO.

MUNICIPI	HABITANTS	AUTÒCTONS ^a
Lloret de Mar	40.803	7.336
Blanes	39.660	12.675
Malgrat de Mar	18.429	5.324
Tordera	16.363	4.289
Palafròls	9.081	2.076
Tossa de Mar	5.910	1.783

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA.

A la pràctica, el resultat d'aquest mètode és la inclusió a l'estudi de totes les capitals de comarca del bisbat (Banyoles, Girona, Figueres, La Bisbal d'Empordà, Olot i Santa Coloma de Farners), però també de centres urbans destacats a les àrees corresponents però petits i amb una dependència molt marcada de Girona (Anglès, Calella,⁶⁴ Cassà de la Selva i Celrà)⁶⁵ i d'altres que tot i que no són caps de comarca tenen un pes demogràfic i socioeconòmic molt important (Blanes, Palafrugell i Roses).

4.2 Selecció i localització dels informants

L'estudi de les vocals mitjanes posteriors en el català de Girona s'ha pogut dur a terme gràcies a 96 informants que han participat tots en l'anàlisi de la producció i, 75, en l'anàlisi de la percepció. En aquest apartat s'hi descriuen les decisions preses per seleccionar-los. Tenint en compte que l'objecte d'estudi d'aquest treball és un fenomen que afecta, hipotèticament, una àrea molt específica del domini català, i també que l'objectiu de la recerca és analitzar-ne la variació sociolingüística, aquesta selecció d'informants es va dur a terme per mostreig *intencionat* o *predeterminat*, això és, «las características de los hablantes han sido predeterminadas y éstos se seleccionan más

64. Calella també rep molta influència, és clar, de Mataró, capital del Maresme, i de tota l'àrea metropolitana de Barcelona.

65. V. a § 4.2.4 per què no es van recollir dades a l'arxiprestat dels Àngels-Llémena.

o menos al azar hasta completar el número deseado de individuos en cada categoría social» (Silva-Corvalán i Enríque-Arias 2001: 51). A continuació exposo el perfil d'informant predeterminat (§ 4.2.1), la població d'estudi i el nombre d'informants establerts per a cada grup (§ 4.2.2) i els mètodes utilitzats per a la localització d'aquests informants (§ 4.2.3).

4.2.1 PERFIL DELS INFORMANTS

El perfil dels informants es va definir en relació amb les característiques lingüístiques (§ 4.2.1.1), la procedència geogràfica (§ 4.2.1.2), el gènere (§ 4.2.1.3), l'edat (§ 4.2.1.4) i el nivell d'estudis (§ 4.2.1.5). Tot seguit s'especifiquen els elements tinguts en compte en relació amb cadascuna d'aquestes variables.

4.2.1.1 El perfil lingüístic

Tenint en compte la influència potencial del castellà en la producció de les vocals mitjanes del català per part d'informants bilingües o amb una influència important del castellà (v. § 3.3.5), es va decidir que tant els informants com els seus pares havien de tenir el català com a L1, i que el català havia de ser la llengua utilitzada de manera predominant amb la família, els amics i l'entorn escolar o laboral dels informants.

D'acord amb les característiques demogràfiques i, per tant, necessàriament sociolingüístiques de les localitats investigades, tanmateix, aquest requisit es va relaxar lleugerament en casos molt concrets: pel que fa a la L1 dels progenitors, i sempre en relació als informants més joves (FE1, v. § 4.2.1.4), en 1 cas a la Costa Brava Centre i 3 a la Tordera —és a dir, arxiprestats del litoral que han patit canvis demogràfics molt forts i tenen concentracions de població elevades— i també 1 cas a Girona-Salt —la capital, on els moviments demogràfics són més habituals—, un dels pares dels informants té com a L1 tant el castellà com el català; la llengua de relació d'aquests informants amb el progenitor bilingüe, però, és exclusivament el català.

4.2.1.2 La procedència geogràfica

D'acord amb la hipotètica limitació de la fusió de les vocals mitjanes posteriors al bisbat de Girona i amb la divisió de la diòcesi en arxiprestats que he justificat a § 4.1.2, vaig establir que els informants havien de ser nascuts a

cadascuna de les localitats investigades, que hi havien d'haver viscut pràcticament tota la vida, i que els seus pares havien de ser nascuts o bé a la mateixa localitat o bé en un altre municipi del mateix arxiprestat (v. a Trudgill 1986, per exemple, casos de fills de pares nascuts fora de la comunitat de parla que no adquireixen trets de la varietat local).

En 10 casos —4 a l'arxiprestat de la Costa Brava Centre, 4 al de Girona-Salt i 2 al del Maresme—, aquest requisit es va relaxar i un dels pares dels informants és nascut en un municipi que no pertany al mateix arxiprestat, sinó a arxiprestats geogràficament propers i sempre a la diòcesi de Girona. Així mateix, tenint en compte la continuïtat urbana i demogràfica dels municipis de Salt i Girona, dues de les informants de la FE2 de GS són habitants, de fet, de Salt. Finalment, hi ha 5 informants que no viuen estrictament al punt d'enquesta, un que no hi va néixer i encara una altra que ni hi va néixer ni hi viu. En tots 7 casos, però, es tracta d'informants que han anat sempre a l'escola a la localitat investigada i que hi desenvolupen la major part de les seves activitats educatives, laborals i socials.

4.2.1.3 El gènere

A diferència dels estudis de Recasens i Espinosa (2009) —en què tots els informants són homes— i de Herrick (2003) —en què totes són dones—, la mostra d'informants per a l'estudi actual està formada per la mateixa quantitat de dones (D) i d'homes (H).⁶⁶

4.2.1.4 L'edat

Com s'ha especificat als objectius (§ 1.2), la recerca actual es construeix com a estudi en temps aparent. Es van cercar, per això, informants de les dues franges d'edat següents:

- a) Franja d'edat 1 (FE1): informants nascuts l'any 1998, que tenien 15, 16 o 17 anys —com exposo a § 4.3.1.5, les entrevistes es van desenvolupar al llarg de dos anys naturals, entre el 2014 i el 2015— i cursaven 4t d'ESO

66. Tant la distinció entre *sexe* i *gènere* com la divisió binària entre *homes* i *dones* són simplificadores i problemàtiques, però la divisió es fa necessària donats l'abast i els objectius del treball. En qualsevol cas, cap informant no va mostrar disconformitat amb les opcions proposades. V. Cheshire (2004) i Eckert i McConnell-Ginet (2013) per a una anàlisi de la qüestió.

o la primera meitat de 1r de Batxillerat en el moment de realització de l'entrevista de producció.

- b) Franja d'edat 2 (FE2): informants nascuts entre el 1947 i el 1956, que tenien entre 57 i 67 anys (mitjana = 60,9 anys) en el moment de realització de l'entrevista de producció.

La tria d'aquestes dues franges d'edat concretes té tres motivacions. La primera, obtenir dades d'informants escolaritzats completament en català (els joves, la FE1) i d'informants escolaritzats completament en castellà (els grans, la FE2). La segona, pel que fa a la FE1, era poder entrevistar adolescents, per la seva hipotètica importància en els processos de canvi lingüístic (v. p. ex., Kirkham i Moore 2013 i Tagliamonte 2016); l'edat específica es va escollir per mirar de trobar joves que no haguessin treballat encara a classe, o ho haguessin fet molt poc, l'alfabet fonètic internacional —cosa que normalment es produeix durant el primer curs del Batxillerat—, i també que haguessin tingut relativament poca relació directa (almenys a través de l'escola) amb parlants d'altres varietats —totes les localitats investigades disposen de centres d'educació secundària, de manera que els desplaçaments per motiu d'estudis abans de començar el batxillerat són poc probables. La tercera motivació, finalment, pel que fa als parlants de la FE2, era aconseguir parlants grans però prou joves per tenir coneixements més o menys generalitzats d'informàtica, Internet i les xarxes socials (v. § 4.2.3 i § 4.4), i també per poder participar en un estudi de la percepció (§ 4.4 i capítol 6; v. Thornton i Light 2006 per a un resum dels efectes de l'envelliment en la producció i percepció del llenguatge).

4.2.1.5 El nivell d'estudis

Amb l'objectiu d'obtenir una mostra de parlants relativament homogènia des d'una perspectiva socioeconòmica es va decidir que tots els informants de la FE2 i també almenys un dels pares dels informants de la FE1 havien d'haver completat estudis secundaris o superiors. El nivell es va considerar de manera aproximada, en certs casos més segons la formació no oficial i les activitats professionals dels informants que no pas els títols, estrictament.

4.2.2 POBLACIÓ I NOMBRE D'INFORMANTS

La població sobre la qual es calculà la mida de la mostra està formada per un total de 263.462 individus, corresponents a l'índex d'autoctonia de l'any 2013 per al conjunt de municipis de la diòcesi de Girona. L'índex d'autoctonia és «el percentatge de població resident nascuda dins de l'àmbit d'estudi» (XIFRA), això és, per a l'estudi actual, els habitants que constaven al padró continu de cada municipi del bisbat de Girona l'any 2013 i que eren nascuts al mateix municipi —un 30,49% del total de 864.096 habitants (segons les dades de XIFRA per als municipis de la província de Girona i d'HERMES per als de la comarca del Maresme). Tenint en compte que no hi ha dades sobre la quantitat de parlants de L1 català de cada municipi,⁶⁷ i encara menys sobre la quantitat de parlants de L1 català *autòctons*, l'índex d'autoctonia municipal és la dada que permet d'apropar-se amb més exactitud a la població d'estudi esperable segons el perfil determinat a § 4.2.1.

El nombre d'informants que calia entrevistar es va calcular sobre l'índex d'autoctonia desglossat per arxiprestats. Amb l'objectiu de tenir sempre com a mínim un informant per a cada gènere i cada franja d'edat i també el mateix nombre d'informants de cada grup a cada arxiprestat, vaig establir un mínim de 4 informants per arxiprestat (això és, a cada arxiprestat, almenys un noi i una noia de la FE1 i un home i una dona de la FE2). A partir d'aquí, i d'acord amb la part proporcional de població autòctona de cada arxiprestat sobre el total de població autòctona de la diòcesi, el nombre d'informants per a cada punt d'enquesta va incrementar, cada 5 punts percentuals, en grups de 4 informants. Així, com es pot veure a la taula 4.14, vaig cercar 4 informants als arxiprestats dels Àngels-Llémena,⁶⁸ el Ter-Brugent, la Selva, Banyoles i el Montgrí-la Bisbal, 8 als de Farners-Montseny, l'Alt Empordà marina, l'Alt Fluvià, l'Alt Empordà interior i el Maresme, 12 als de la Costa Brava Centre i la Tordera, i 16 al de Girona-Salt. La quantitat d'informants de cada franja d'edat i cada gènere entrevistats a cada arxiprestat apareix a la taula 4.15.

67. A l'enquesta demogràfica de l'any 2007 (Institut d'Estadística de Catalunya 2008) es recullen dades sobre la població de 2 anys i més segons la primera llengua parlada, però només per als municipis de més de 100.000 habitants i per a les capitals de província. A partir d'aquesta dada es fa un càlcul aproximat de la població que té el català com a L1 en cadascuna de les comarques catalanes. Segons aquestes xifres, la població amb L1 català a l'àmbit de la diòcesi de Girona seria d'aproximadament 327.924 individus l'any 2007 (291.300 a les comarques gironines, menys 15.200 al Ripollès, més 51.824 a l'Alt Maresme).

68. V. a § 4.2.4 per què no es van recollir dades a l'arxiprestat dels Àngels-Llémena.

TAULA 4.14: Habitants, habitants autòctons, proporció d'habitants autòctons dins del bisbat de Girona i informants entrevistats a cada arxiprestat de la diòcesi.

ARXIPRESTAT	HABITANTS ^a	HABITANTS AUTÒCTONS ^b	PROPORCIÓ D'AUTÒCTONS DINS DEL BISBAT	INFORMANTS ENTREVISTATS
Àngels-Llémena ^c	19.566	5.136	1,95 %	4
Ter-Brugent	19.142	7.366	2,80 %	4
Selva	31.941	9.445	3,58 %	4
Banyoles	31.662	11.430	4,34 %	4
Montgrí-la Bisbal	35.453	12.049	4,57 %	4
Farners-Montseny	60.102	17.004	6,45 %	8
Alt Empordà marina	66.255	18.278	6,94 %	8
Alt Fluvià	54.848	21.915	8,32 %	8
Alt Empordà interior	81.797	25.496	9,68 %	8
Maresme	95.644	26.064	9,89 %	8
Costa Brava Centre	99.263	29.863	11,33 %	12
Tordera	130.246	33.484	12,72 %	12
Girona-Salt	138.177	45.932	17,43 %	16
Total	864.096	263.462	100 %	100

^a Padró 2013, dades extretes de XIFRA i HERMES. ^b Habitants nascuts als municipis de cadascun dels arxiprestats del bisbat de Girona que viuen al mateix municipi. ^c V. a § 4.2.4 per què finalment no es van recollir dades a l'AL.

4.2.3 LOCALITZACIÓ DELS INFORMANTS

Per identificar informants amb el perfil que acabo de descriure vaig crear, per començar, dos formularis —un per identificar informants de la FE1 i un per identificar-ne de la FE2— per a cadascuna de les localitats investigades (v. l'annex A). Mitjançant els formularis es va recollir la informació necessària per comprovar que els informants potencials encaixaven en el perfil determinat a § 4.2.1, i els qüestionaris es van distribuir en línia,⁶⁹ amb dos objectius. El primer era millorar l'eficiència del procés d'obtenció de dades tot assegurant que els informants tenien exactament el perfil cercat abans de concertar l'entrevista i de realitzar el desplaçament a la localitat en qüestió (v. § 4.3.1.5). El segon, nascut de l'experiència viscuda durant l'obtenció de dades per a Bosch-Roura (2012), era identificar parlants realment disposats

69. Qüestionaris distribuïts mitjançant Formularis de Google (https://www.google.com/intl/ca_es/forms/about/).

TAULA 4.15: Nombre d'informants entrevistats a cada arxiprestat, per gènere i franja d'edat.

ARXIPRESTAT	HOMES		DONES		TOTAL
	FE1	FE2	FE1	FE2	
Àngels-Llémena ^a	1	1	1	1	4
Ter-Brugent	1	1	1	1	4
Selva	1	1	1	1	4
Banyoles	1	1	1	1	4
Montgrí-La Bisbal	1	1	1	1	4
Alt Empordà Marina	2	2	2	2	8
Farners-Montseny	2	2	2	2	8
Alt Fluvià	2	2	2	2	8
Alt Empordà Interior	2	2	2	2	8
Maresme	2	2	2	2	8
Costa Brava Centre	3	3	3	3	12
Tordera	3	3	3	3	12
Girona-Salt	4	4	4	4	16
Total	25	25	25	25	100

^a V. a § 4.2.4 per què finalment no es van recollir dades a l'AL.

a col·laborar amb el projecte: si els parlants accedien a cedir les seves dades biogràfiques a través d'un formulari en línia ja mostraven un grau de compromís elevat i, per tant, era probable que es mostressin més participatius durant les entrevistes; els parlants més reservats, a qui podria resultar estrany o violent de parlar de la seva procedència o de les característiques sociolingüístiques dels seus pares, en canvi, ja no completarien el formulari.

Tot seguit, i mitjançant les enquestes de l'annex A, els informants requerits es van localitzar mitjançant els cinc mètodes següents:⁷⁰

- a) Vaig crear la pàgina web <https://catalagironi.wordpress.com/> i en vaig compartir l'enllaç a través de les xarxes socials. A la web hi ha una exposició molt breu dels objectius genèrics del projecte i enllaços a les versions per a cada franja d'edat i cada localitat d'interès del formulari en línia per a la identificació d'informants (annex A).

70. Aquesta metodologia es va utilitzar amb tots els informants excepte CBC-FE2-H2, que va accedir a participar en la recerca en un cafè de Palafrugell (CBC), on vaig acostar-me a un grup d'homes que jugaven a cartes amb la intenció de trobar-hi informants potencials, i l'entrevista es va produir en aquell mateix moment en un despatx del cafè.

- b) Vaig demanar a familiars, amics i coneguts de fer córrer la veu (i el formulari de l'annex A) entre els seus familiars, amics i coneguts.
- c) Vaig enviar missatges de correu electrònic o bé a través de Facebook a entitats culturals i esportives de les localitats d'interès, amb una breu exposició dels objectius del projecte i del perfil dels informants cercats. Els responsables de les entitats que van respondre al missatge van cercar informants adients entre els seus membres o bé van compartir la crida a través de les xarxes socials o per correu electrònic.
- d) Pel que fa als informants de la FE1, vaig contactar per correu electrònic o bé telefònicament amb els centres d'educació secundària —públics, concertats i privats— de cadascuna de les localitats d'interès. Als centres que es van mostrar disposats a participar en el projecte, els tutors o els professors de català dels grups de 4t d'ESO o 1r de Batxillerat corresponents als nois i noies nascuts l'any 1998 van cercar informants amb el perfil requerit, que posteriorment van respondre el formulari en línia corresponent (annex A), o bé van demanar directament als grups pertinents que l'omplissin perquè jo pogués fer la tria.
- e) Per als informants de la FE2, i com a últim recurs, vaig enviar missatges privats a usuaris de Facebook que seguien pàgines d'entitats culturals i esportives de les localitats d'interès, convidant-los a participar en el projecte i a omplir el formulari en línia corresponent (annex A).

Després d'analitzar les respostes rebudes a cadascun dels formularis, em vaig posar en contacte amb els informants potencials que encaixaven en el perfil establert a § 4.2.1 per explicar-los en què consistiria l'entrevista. Si acceptaven de participar-hi, concertàvem hora i lloc (v. § 4.3.1.5).

El perfil de cadascun dels 96 informants⁷¹ que finalment van participar en l'estudi apareix a l'annex C. Per facilitar la identificació de les característiques bàsiques de cada informant en la presentació dels resultats a cadascun se li va assignar un codi format per: a) les sigles del seu arxiprestat;⁷² b) FE1 o FE2, segons la franja d'edat; c) D per a les dones o H per als homes; d) un nombre de l'1 al 4, assignat per ordre de localització de cada informant a

71. Van ésser 96 informants, i no pas 100, perquè finalment no es van recollir dades a Celrà, a l'arxiprestat dels Àngels-Llémena. Aquesta decisió es justifica tot seguit, a § 4.2.4

72. Alt Empordà interior, AEI; Alt Empordà marina, AEM; Alt Fluvià, AF; Banyoles, BA; Costa Brava Centre, CBC; Farners-Montseny, FM; Girona-Salt, GS; Maresme, MA; Montgrí-la Bisbal, MB; Selva, SE; Ter-Brugent, TB; Tordera, TO.

cada arxiprestat. Així, per exemple, AF-FE2-D3 és la tercera informant gran de l'arxiprestat de l'Alt Fluvià i CBC-FE1-H1 és el primer informant jove de l'arxiprestat de la Costa Brava Centre.

4.2.4 EL CAS DE CELRÀ I L'ARXIPRESTAT DELS ÀNGELS-LLÉMENA

Celrà, el punt d'enquesta de l'arxiprestat dels Àngels-Llémena, està situat a tan sols una desena de quilòmetres de la ciutat de Girona, i disposa de molt bones comunicacions tant per carretera com en tren amb Girona i també amb Barcelona. Això ha propiciat que el municipi hagi duplicat la seva població en 15 anys (de 2.450 habitants el 1998, any de naixement dels informants de la FE1, a 5.028 l'any 2013, v. <http://idescat.cat/emex/170499>), i que, per tant, i a diferència del que passa a la resta de punts d'enquesta, la major part d'aquesta població no sigui nascuda a Celrà, sinó a d'altres municipis de la província de Girona (v. XIFRA: Dades municipals).⁷³

Aquest conjunt de circumstàncies expliquen la impossibilitat amb què vaig topar de trobar —a través de l'Institut de Celrà o de les entitats de la localitat— informants de la FE1 que s'acostessin al perfil cercat, i la gran dificultat per trobar-hi, fins i tot, informants adequats de la FE2. En vista d'aquesta situació, i també tenint en compte que l'arxiprestat dels Àngels-Llémena representa tan sols un 1,95 % de la població autòctona del bisbat (taula 4.14), finalment vaig decidir d'eliminar Celrà, i l'arxiprestat AL, de la llista de punts d'enquesta. Així doncs, les dades presentades als capítols 5 i 6 corresponen a 12 arxiprestats, no pas 13, i a 96 informants, no pas 100.

4.3 Anàlisi de la producció

D'acord amb els objectius establerts (§ 1.2), per verificar la hipòtesi de la fusió de les vocals mitjanes posteriors en el català de Girona es va dur a terme un estudi de les produccions vocàliques dels informants localitzats a cadascun dels 12 punts d'enquesta. A continuació exposo el procés d'obtenció de les dades (§ 4.3.1), els passos necessaris per al processament dels resultats obtinguts (§ 4.3.2) i els mètodes d'anàlisi estadística aplicats als resultats (§ 4.3.3).

73. A Roses, el gruix més important de població és nascut fora de l'estat, però la població total del municipi és molt més elevada.

4.3.1 OBTENCIÓ DE LES DADES

Les dades de producció per a l'anàlisi acústica presentada al capítol 5 es van obtenir a través de dues tasques incloses en entrevistes de tipus sociolingüístic realitzades als 96 informants especificats a § 4.2. Tot seguit es descriuen les tasques a través de les quals es van elicitar les variables (§ 4.3.1.1) i quines variables es volien obtenir mitjançant aquestes tasques (§ 4.3.1.2), l'equipament utilitzat per a l'enregistrament de les entrevistes (§ 4.3.1.3), les meves característiques i el meu comportament com a entrevistadora (§ 4.3.1.4) i el procés de desenvolupament de les entrevistes (§ 4.3.1.5).

4.3.1.1 Tasques

L'objectiu metodològic final de bona part dels treballs de variació sociolingüística entesa des d'una perspectiva laboviana (v. capítol 3) ha estat l'obtenció de dades representatives de la parla vernacle dels informants —«the style in which the minimum attention is given to the monitoring of speech» (Labov 1972: 208)— tot esquivant la tanmateix ineludible *paradoxa de l'observador* —«the aim of linguistic research in the community must be to find out how people talk when they are not being systematically observed; yet we can only obtain these data by systematic observation» (Labov 1972: 209). D'acord amb aquesta finalitat, la recollida de dades sociolingüístiques se sol dissenyar seguint de manera més o menys estricta (v. Becker 2013) el patró d'entrevista sociolingüística desenvolupada per Labov (1984 i 2006 [1966]), pensada per recollir fragments de parla representatius de tot el ventall d'estils contextuais utilitzats pels parlants però amb el vernacle com a objectiu últim —«[n]ot all Labovian contextual styles are created equal» (Becker 2013: 94)— i la conversa més o menys controlada com a mecanisme bàsic.

Per a l'estudi actual, que pretén descriure i explicar un fenomen de variació específic d'una varietat no estàndard de la llengua, l'obtenció de dades de parla pretesament vernacle semblaria raonable. Com manifesten Milroy i Gordon (2003: 50-51), però, «[d]ata representing spontaneous, everyday conversation can be useful for examining a number of sociolinguistic questions, but we should not assume that they will work best in every study». Algunes de les dificultats principals relatives a les dades de parla espontània tenen a veure, per una banda, amb el fet que el processament de les dades resulta extremadament lent i laboriós i, per l'altra, amb la impredictibilitat

de les dades recollides: es corre el risc de no aconseguir (prou) ocurrències de les variables d'interès, o que les variables d'interès no apareguin en contextos i condicions adequats per a l'anàlisi.

Tenint en compte aquestes dues limitacions, la recollida de dades de producció per a l'estudi actual (vegeu-ne la descripció del desenvolupament a § 4.3.1.5) es va construir en el context de l'entrevista sociolingüística laboviana però amb dues tasques de caràcter més formal com a eixos centrals, per facilitar l'elicitació de vocals tòniques en contextos específics. Així, si bé l'entrevista va incloure una primera part assimilable a la conversa per mòduls típica de l'entrevista sociolingüística, les dades recollides mitjançant aquest mètode no s'han analitzat per a l'estudi actual —tot i que poden ser utilitzades per a recerques futures—, sinó que la conversa va servir sobretot per generar un ambient de confiança amb els informants, per desviar l'atenció del focus lingüístic de l'entrevista i per esmorteir la sensació d'examen acadèmic que, inevitablement, manifestaven alguns participants. Les dades utilitzades per a l'anàlisi que es presenta al capítol 5, en canvi, provenen de les dues activitats descrites a continuació: una tasca d'identificació d'imatges i una tasca de lectura.

4.3.1.1.1 *Tasca d'identificació d'imatges*

Per assegurar l'elicitació dels set segments vocàlics teòrics en contextos consonàntics específics es va crear una seqüència d'imatges molt senzilles (<https://osf.io/hnp9k/>) que, acompanyades de preguntes breus formulades amb la intenció de guiar les respostes dels informants, van servir per obtenir produccions dels mots especificats a § 4.3.1.2 (cf. Johnson 2010 i Amengual 2016a). Les imatges representaven objectes corresponents exactament als mots d'interès o bé conceptes relacionats, i es van presentar als informants d'una en una.

Els informants van rebre la indicació de descriure què veien en cada imatge i no pas d'anomenar els objectes representats en cada cas. L'objectiu d'aquest procediment era doble: per una banda, obtenir enunciats sencers, en què els mots d'interès apareguessin de manera natural, i, per l'altra, utilitzar el discurs addicional generat com a distractor. La tasca, per tant, es pot relacionar amb els qüestionaris dialectològics més tradicionals, en la mesura que té per objectiu aconseguir que els informants produeixin ítems lingüístics molt específics a través de preguntes més o menys directes, però el

disseny del procediment, pensat per treure càrrega metalingüística al test, correspon al de la metodologia laboviana clàssica.

Amb tot, evidentment, no tots els informants van respondre de la mateixa manera ni a la tasca en general ni a cada imatge en particular, de manera que en certs casos l'atenció dels participants s'havia d'acabar dirigint concretament cap al mot cercat. Tanmateix, quan això va ocórrer, els components fonètics dels mots d'interès no es van convertir en el centre d'atenció en pràcticament cap cas: com ja vaig observar durant la realització de les entrevistes per a Bosch-Roura (2012), la tendència dels parlants és creure sempre que l'objectiu del lingüista és trobar elements lèxics característics de la parla local —que, per altra banda, els informants solen considerar extremadament idiosincràtics i, per tant, naturalment dignes d'estudi—, de manera que l'esforç metalingüístic sol tenir per objectiu la cerca del mot precís i no pas les característiques específiques de la pronunciació d'aquest mot. A més a més, segons Labov (1994: 324), «mergers rarely rise to the level of overt social consciousness. Listeners attend to the realization of particular sounds by other speakers, but not to how many distinctions they make».

4.3.1.1.2 *Tasca de lectura*

Com a antecedent directe de l'estudi actual, i per poder comparar els resultats dels dos estudis, vaig decidir de replicar de manera parcial l'experiment utilitzat per Recasens i Espinosa (2009) per a l'obtenció de dades sobre les vocals gironines. La tasca consisteix en la lectura d'una llista d'enunciats significants (§ 4.3.1.2) i ha de donar lloc a un estil de parla més formal que el generat per les tasques de lectura utilitzades, per exemple, a Labov (2006 [1966]: *Appendix A*), en què es van fer servir textos planers i de contingut relativament col·loquial, però menys formal que l'obtingut mitjançant la lectura de llistes de mots, ben freqüent en estudis sobre fusió vocàlica (v., p. ex., MacLagan i Hay 2007, Evanini 2009 i Strelluf 2014).

A Recasens i Espinosa (2009) es van recollir 7 repeticions de cadascuna de les frases per part de cada informant. Per a l'estudi actual, tenint en compte la llargada de les entrevistes i la voluntat de no revelar l'objectiu de la recerca als informants (que encara havien de completar els testos de percepció, § 4.4), en canvi, es va decidir de demanar als parlants de llegir cada enunciat només 3 vegades (v. també Winter 2015 sobre la influència de les repeticions en l'anàlisi de la producció fonètica).

4.3.1.2 Variables i mots d'interès

L'objectiu de les tasques presentades suara era aconseguir una quantitat acceptable de segments vocàlics adequats per a l'anàlisi acústica del sistema vocàlic gironí. Abans de presentar els segments utilitzats, però, convé de remarcar que la tria de mots d'interès per a les tasques del treball actual va estar marcada per la poca quantitat de parells mínims amb les vocals mitjanes posteriors com a element distintiu. Així, la llista de parells mínims perfectes és ben curta: bàsicament, *dona* ([ˈdɔ.nə], femella) i *dona* ([ˈdo.nə], del verb *donar*), *fora* ([ˈfɔ.rə], a l'exterior) i *fora* ([ˈfo.rə], del verb *ésser*), *mora* ([ˈmɔ.rə], femení de *moro*) i *mora* ([ˈmo.rə], fruita), *os* ([ˈɔs], peça de l'esquelet) i *os* ([ˈos], mamífer), *sort* ([ˈsɔrt]) i *sord* ([ˈsort]) i *vota* o *bota* ([ˈbɔ.tə], del verb *votar* i calçat, respectivament) i *bota* ([ˈbo.tə], recipient). Davant d'aquesta escassetat, tenint en compte que fins a la reforma ortogràfica del novembre del 2016 (Institut d'Estudis Catalans 2017) —i, per tant, durant la realització de les entrevistes— tots aquests parells de mots es diferenciaven ortogràficament mitjançant un accent diacrític i també que els mots s'havien d'obtenir mitjançant imatges, es va decidir de no forçar innecessàriament la introducció dels parells mínims a la llista de mots d'interès per prioritzar la coherència contextual de les vocals obtingudes. Dit això, a continuació s'exposen els segments vocàlics i els mots d'interès, dividits en tres grups.

El primer grup de segments vocàlics (d'ara endavant, Test 1, *T1*) es va obtenir a través dels mots de la taula 4.16 durant la tasca d'identificació d'imatges i està format pels 7 fonemes vocàlics tòncics del català central en 7 contextos diferents. Els contextos es van escollir per posar a prova la hipòtesi que, contràriament a les teories distribucionistes (v. el capítol 2), el català de Girona presenta una fusió de les vocals mitjanes posteriors no condicionada fonèticament (H1, § 1.2). Així, es van cercar mots plans i aguts, amb la vocal tònica a la síl·laba inicial, medial i final i precedida i seguida per consonants que difereixen en el lloc d'articulació: hi ha vocals en contextos simètrics, precedides i seguides per consonants labials, velars o dentals, i vocals en contextos asimètrics, precedides per consonants labials i seguides per consonants dentals,⁷⁴ vocals precedides per consonants velars i seguides per consonants dentals, i vocals en posició final precedides per consonants dentals. Per limitacions lèxiques, i també per poder representar les paraules escollides amb imatges senzilles, en cinc casos (marcats amb (!) a la taula 4.16)

74. En aquest grup s'hi va poder incloure el parell mínim *vota-bota* ([ˈbo.tə], recipient).

TAULA 4.16: Mots d'interès del test de producció T1, per contextos, amb les vocals d'interès marcades en negreta.

		CONTEXT SIMÈTRIC		CONTEXT ASIMÈTRIC
		① labial + labial	② velar + velar	③ labial + dental
SÍL·LABA INICIAL	/i/	pipa	Quico	vida
	/e/	febre	cega (!)	vessa (!)
	/ɛ/	Pepa	queca	veta
	/a/	papa	caca	bata
	/ɔ/	pobre	coure	vota
	/o/	popa	coca	bota (recipient)
	/u/	pupa	cuca	Buda
		④ dental + dental	⑤ labial + dental	
SÍL·LABA MEDIAL	/i/	petita	cupido	
	/e/	distreta (!)	opera, verb (!)	
	/ɛ/	rateta	ortopèdic	
	/a/	patata	papada	
	/ɔ/	ratota	hipopòtam	
	/o/	ventosa (!)	neboda	
	/u/	batuta	rebuda	
		⑥ velar + dental		⑦ dental + V#
SÍL·LABA FINAL	/i/	seguits		patí
	/e/	botiguers (!)		carter
	/ɛ/	aneguet		setè
	/a/	lligat		dretà
	/ɔ/	gargot		semitò
	/o/	capcot		petó
	/u/	punxegut		tutú

(!) La vocal d'interès està precedida o seguida per una consonant alveolar.

es van utilitzar mots amb una consonant alveolar en comptes de dental, seguint Recasens i Espinosa (2009). La naturalesa de la vocal tònica d'aquests mots es va comprovar per duplicat a les transcripcions fonètiques del DCVB i a les del Diccionari Diàfora, elaborades per Joaquim Rafel.

El segon grup de vocals (d'ara endavant, Test 2, T2) també es va obtenir

durant la tasca d'identificació d'imatges, mitjançant els mots que apareixen a la taula 4.17. El T2 tenia per objectiu comprovar si, especialment en informants no fusionadors, les vocals mitjanes posteriors dels mots identificats a les teories distribucionistes (els mots afectats pel manteniment de /o/ en síl·laba inicial proposada a la llei Coromines i els afectats pel tancament de /ɔ/ davant de consonant nasal) presenten efectivament característiques diferents a la resta. Es van escollir, per això, 23 mots esmentats per almenys quatre dels autors que recolliren la llei Coromines (v. § 2.2.1) i que, per tant, es pronuncien suposadament amb /ɔ/ en la majoria de varietats del català però amb /o/ a la diòcesi de Girona. S'afegiren a la llista un parell mínim (*os*, peça de l'esquelet, i *os*, mamífer), un quasi-parell mínim (*mort* i *amor*) i també dos mots recurrents en la bibliografia i que encaixen en la teoria del tancament de les vocals mitjanes posteriors travades per /n/ (*taronja* i *ressona*; v. § 2.2.2). Els mots es van classificar d'acord amb els contextos utilitzats a Recasens i Espinosa (2009), segons el lloc d'articulació del fonema posterior: vocals seguides per consonants labials, dentals i alveolars,⁷⁵ alveolopalatals, i /l/, /r/ o /r/, vocals seguides per consonants velars, i vocals en posició final.

TAULA 4.17: Mots d'interès del test de producció T2, per contextos, amb les vocals d'interès marcades en negreta.

⑧ VOCAL EN POSICIÓ FINAL	⑨ CONTEXT LABIAL	⑩ CONTEXT DENTAL, ALVEOLAR
bo	nom	bota hora os (esquelet)
flor		got plora os (mamífer)
tro		font crosta amor
		pont vora mort
		pondre sostre ressona
⑪ CONTEXT ALVEOLOPALATAL	⑫ /l,r/	⑬ CONTEXT VELAR
esponja pèl-roig olla	sol	soca
taronja moll		

Finalment, amb tot, vaig constatar que la informació proporcionada per aquests mots resultava supèrflua atesa la densa i complexa anàlisi dels resultats procedents dels altres dos tests (T1 i T3), de manera que no els analitzo

75. Inclòs el mot *bota* ([ˈbo.tə], calçat), que completa el triplet mínim *vota-bota* ([ˈbo.tə], recipient) recollit al T1 (v. nota 74).

per a la tesi actual. Les dades, però, estan disponibles per a ampliacions futures de la recerca.

TAULA 4.18: Frases utilitzades en la tasca de lectura (test de producció T3), extretes de Recasens i Espinosa (2009: 245-246), per contextos, amb les vocals d'interès marcades en negreta.

(14) CONTEXT LABIAL	(16) CONTEXT ALVEOLOPALATAL
/i/ 1. Encén la pi pa.	15. Ven la motx ill a.
/e/ 2. Crec que té fe bre.	16. Una co sa ^a molt l le tja.
/ɛ/ 3. Té mal al pe u.	17. Ell recull es tris.
/a/ 4. Li cau la ba va.	18. Això no en lla ça.
/ɔ/ 5. Es fa la po bra.	19. Ven a la l lo tja.
/o/ 6. La proa i la po pa.	20. Actua la l lo ll.
/u/ 7. La cuina no bu fa.	21. En Ramon l lu ll.
(15) CONTEXT DENTAL, ALVEOLAR	(17) /l,r/
/i/ 8. Vés a la ci ta. ^b	22. Sempre pren til·l a .
/e/ 9. Ha trencat el te st.	23. Encén la te le.
/ɛ/ 10. D'anys en té se t.	24. Mira el ce l.
/a/ 11. Beu-te la ta ssa.	25. Neteja la sa la.
/ɔ/ 12. Caigué dins d'un so t.	26. No estiguis so la. ^c
/o/ 13. El pis de so ta.	27. Compra't la to rre.
/u/ 14. L'han ben fo tuda.	28. Així ho ti tula.

^a El mot *cosa* pertany al context (17). ^b La recollida de dades és anterior a la reforma ortogràfica.

^c El mot *sola* s'analitzarà com a part del T2 (taula 4.17).

El tercer grup de vocals (d'ara endavant, Test 3, T3) es va obtenir durant la tasca de lectura. Es tracta dels enunciats llegits pels informants gironins de l'estudi de Recasens i Espinosa (2009: 245-246), recollits a la taula 4.18. La tasca està creada per aconseguir la producció dels 7 fonemes vocàlics tòpics del català central en 4 contextos simètrics o quasisimètrics: les vocals estan precedides i seguides per consonants labials, dentals/alveolars —excepte /l/ i /r/—, alveolopalatals, o per /l/ velar o /r/ vibrant. Les vocals d'interès aparei-

xen en síl·labes CV(C) i en posició medial dins del mot —excepte a la frase 17, on la síl·laba VC es troba en posició inicial—, i els mots d'interès ocupen la posició final dins de l'oració, on se situa l'accent de frase —excepte *cosa*, a l'enunciat 16, que rep un accent secundari. En relació amb aquest enunciat, a Recasens i Espinosa (2009), en el cas dels parlants gironins, *Una cosa molt lletja* servia per obtenir tant la /e/ de *lletja* (context (16), alveolopalatal), com la /ɔ/ de *cosa* (context (17), /l,r/). Aquesta decisió està motivada per la consideració que *sola* ([ˈsɔ.lə]) forma part de la llista de mots de la teoria distribucionista (v. § 2.2.1) i que, per tant, els parlants gironins pronuncien el mot sistemàticament amb /o/, de manera que l'enunciat 26 resultava invàlid per a aquests parlants. Per a l'estudi actual, els informants van llegir tots dos enunciats, però les vocals obtingudes de les ocurrences de *sola* s'han analitzat com a membres del T2.

4.3.1.3 Equipament per a l'enregistrament

Cada entrevista es va enregistrar digitalment en àudio i vídeo. Els enregistraments de so, utilitzats per a l'anàlisi acústica (v. § 4.3.2), es van realitzar simultàniament amb a) una gravadora Marantz PMD 620 MK II i un micròfon dinàmic Pioneer DM-DV15, b) una gravadora Zoom H2n i un micròfon dinàmic hama® DM-40, i c) des del programa informàtic Audacity® (Audacity Team 2014, versió 2.0.5) mitjançant els micròfons interns d'un ordinador MacBook Pro OSX (versió 10.10.5). En tots tres casos l'enregistrament es va fer en format wav i amb una freqüència de mostreig de 44.100 Hz. Els enregistraments fets des de la gravadora Marantz PMD 620 MK II i a través d'Audacity tenen 24 bits de profunditat d'àudio, mentre que els realitzats amb la Zoom H2n en tenen 16. A § 4.3.2.1 s'especifica la procedència dels enregistraments utilitzats finalment per a l'anàlisi acústica.

Els enregistraments de vídeo, per altra banda, es van dur a terme amb el programa QuickTime Player (versió 10.4) des de la càmera i els micròfons interns del mateix ordinador MacBook Pro OSX (versió 10.10.5). Aquests enregistraments no es van utilitzar per a l'anàlisi però es van dur a terme per facilitar utilitzacions posteriors dels materials recollits: la possibilitat de veure tant l'entorn en què es va desenvolupar cada entrevista com l'actitud i els gestos dels informants i de l'entrevistadora ofereixen molta informació que pot ser necessària per a anàlisis addicionals fetes a posteriori. A més a més, per a l'obtenció d'aquests enregistraments no va fer falta afegir equipament

adicional al que ja s'utilitzava per als enregistraments d'àudio, de manera que no hi havia cap motiu per no enregistrar també vídeos de les entrevistes (v. també Margetts i Margetts 2011 per a una descripció més aprofundida dels avantatges de l'enregistrament audiovisual).

4.3.1.4 L'entrevistadora

Jo mateixa vaig ser l'encarregada de dur a terme totes 96 entrevistes. Vaig néixer i visc a Anglès, punt d'enquesta de l'arxiprestat del Ter-Brugent, i soc filla de pares i avis catalanoparlants i nascuts al mateix arxiprestat —tinc, per tant, el mateix perfil que els informants, excepte pel que fa a l'edat. Lingüísticament, això suposa que comparteixo varietat dialectal amb els entrevistats (v. a Veny 1986 alguns dels avantatges de l'enquestador nadiu) i que les meves vocals mitjanes posteriors estan completament fusionades tant pel que fa a la producció com pel que fa a la percepció (cf. els parlants analitzats al TB, § 5.1.11 i § 6.1.11). Per això, a l'hora de conduir les entrevistes, i especialment durant el desenvolupament de les tasques d'identificació d'imatges i de lectura, vaig procurar de no produir mots que continguessin vocals mitjanes posteriors en contextos massa prominents o com a pistes per aconseguir que els informants produïssin els mots d'interès.

A part d'aquest control, però, i per mirar de facilitar que els informants se sentissin còmodes i no em veiessin com una figura (lingüísticament) autoritària —al capdavall, la majoria d'entrevistes als informants de la FE1 es van dur a terme en escoles i instituts (v. § 4.3.1.5), i els informants de la FE2 tenen en general una inseguretat lingüística notable, provocada pel fet de no haver pogut estudiar en català—, vaig mirar d'utilitzar sempre un llenguatge col·loquial i de no evitar les formes pròpies del parlar gironí. Igualment, vaig presentar-me sempre com a estudiant i vaig assegurar-me de portar sempre una indumentària informal.

4.3.1.5 Realització de les entrevistes

Les 96 entrevistes per a l'obtenció de les dades de producció es van dur a terme entre l'abril del 2014 i el maig del 2015, i cadascuna té una durada d'entre 45 i 90 minuts. L'hora de l'entrevista s'havia concertat amb antelació amb tots els informants, excepte l'informant CBC-FE2-H2 (v. nota 70), i la trobada es va produir preferiblement a casa dels informants, en el cas de la FE2, i

a l'escola o institut, en el cas de la FE1. Alternativament, l'entrevista es va desenvolupar a la feina dels informants, en locals de les entitats de contacte o, en quatre casos, en un bar. En tots els casos, però, es va cercar un indret silenciós i allunyat de finestres, altres persones i aparells de música, neveres, ordinadors, etc. Així mateix, vaig demanar als informants que apaguessin els telèfons mòbils, per evitar tant interrupcions sonores com interferències.

D'entrada, i abans de començar els enregistraments, explicava als informants —que sabien que el treball tractava, de manera genèrica, el català de Girona— quina seria l'estructura bàsica de l'entrevista. Tot seguit els demanava de llegir i omplir, si hi estaven d'acord, dues còpies del formulari de consentiment de participació en l'estudi (annex B), una que es quedaven ells i una que em quedava jo.⁷⁶ Mentre els informants omplien el formulari, jo instal·lava els aparells necessaris per a l'enregistrament de les entrevistes (§ 4.3.1.3) en una taula de menjador o de despatx,⁷⁷ i en acabat m'assegurava que els informants s'asseguessin de manera que els micròfons els quedessin sempre a una distància d'entre 20 i 40 cm de la boca.

Un cop instal·lats, indicava als informants que evitessin de tapar-se la boca amb les mans, que parlessin amb naturalitat i tanta estona com volguessin, i també que no hi havia respostes correctes ni incorrectes a les preguntes que els faria, i començava l'enregistrament. En primer lloc, i tenint en compte que les informacions personals i sociolingüístiques ja s'havien obtingut mitjançant les enquestes prèvies (§ 4.2.3), demanava als informants que es presentessin. Els preguntava qui eren, d'on eren, a què es dedicaven i què els agradava de fer, i a partir de les seves explicacions els feia preguntes breus que permetessin d'allargar la conversa per parlar, per exemple, de les seves aficions i aspiracions, de què tenien previst de fer durant les vacances o de com havia canviat el municipi on vivien des de la seva infantesa.

76. Al formulari s'hi descriuen breument els objectius del projecte i s'hi explica que l'entrevista s'enregistrarà, que els materials que se n'obtinguin s'utilitzaran exclusivament amb finalitats acadèmiques i que les dades personals proporcionades no es faran públiques en cap cas. També s'hi especifica que l'informant pot decidir de recuperar els enregistraments realitzats en qualsevol moment. Tots els informants que havien acceptat de participar en l'estudi van omplir i signar el formulari de consentiment.

77. Per evitar distraccions i incomoditats, la pantalla de l'ordinador es mantenia completament fosca durant tota l'entrevista, de manera que els informants no es veien en l'enregistrament de vídeo que s'estava realitzant.

Quan la conversa declinava, introduïa consecutivament els tres temes següents: a) la presència dels informants a les xarxes socials i l'opinió que en tenien; b) qüestions relacionades amb la gastronomia, com ara quins eren els seus plats preferits, quines receptes els agradava de preparar i com, o quin era l'àpat més estrany, curiós o espectacular que havien fet mai; i, finalment, c) com recordaven la nevada del 8 de març de l'any 2010⁷⁸ o, alternativament, el fenomen meteorològic més espectacular que recordessin. Tots tres temes van generar opinions contundents o una quantitat d'anècdotes considerables per part de la majoria dels informants i van ser útils, per tant, per afavorir la producció d'un discurs espontani col·loquial i relativament poc acurat.

Després de la conversa, que va tenir una durada aproximada d'entre 30 i 60 minuts, s'introduïa la tasca d'identificació d'imatges descrita a § 4.3.1.1. Les imatges (<https://osf.io/hnp9k/>) es van presentar a tots els informants seguint sempre el mateix ordre, en blocs de mots relacionats semànticament, des d'una tauleta digital. Les preguntes que vaig fer servir per elicitar cadascun dels mots d'interès (v. § 4.3.1.1 i § 4.3.1.2) partien d'una llista preestablerta, però es van adaptar a les necessitats de cada informant, i es van barrejar amb preguntes que servien per elicitar mots distractors.

Finalment, els informants completaven la tasca de lectura que he descrit a § 4.3.1.1. Amb la llista de frases extretes de l'estudi de Recasens i Espinosa (2009) impresa en un full de paper, indicava als informants que fessin una primera lectura ràpida dels enunciats. Resolts els dubtes, si n'hi havia, els demanava que llegissin la llista sencera tres vegades, a una velocitat i un volum normal, i procurant de llegir cada frase, pel que fa a l'entonació, com si no formés part d'una llista. Els enunciats es van presentar seguint l'ordre de la taula 4.18, seguint els blocs de contextos consonàntics per intentar que les consonants desviessin l'atenció de l'objectiu real, les vocals, i evitar així que la tasca revelés l'objectiu de la recerca.

Arribats a aquest punt, aturava l'enregistrament de la conversa i donava per finalitzada l'entrevista. Mentre recollia els estris, però, aprofitava per preguntar als informants quin creien que era l'objectiu de l'estudi i per demanar-los si estarien disposats a participar en una segona fase de la recerca (l'estudi de la percepció, § 4.4; tots els informants hi van accedir).

78. La nevada va afectar intensament la major part de les comarques gironines i va deixar aïllada i sense subministrament elèctric una part important de la població. V. <http://www.ccma.cat/tv3/alacarta/divendres/la-gran-nevada-del-8-de-marc-del-2010/video/3412230/>.

4.3.2 PROCESSAMENT DE LES DADES

El processament de dades acústiques per a l'anàlisi fonètica és una tasca habitualment lenta i extremadament laboriosa que s'ha de realitzar en bona part, encara avui i malgrat els avenços tecnològics, manualment. Per agilitzar el processament de les dades de producció d'aquest estudi, i també per facilitar-ne la reproductibilitat, es va crear un protocol de processament que es va seguir estrictament, i es va procurar de semiautomatitzar-ne tots els passos possibles.

Aquesta semiautomatització va ser factible gràcies a tres recursos de programari lliure. El primer és SPPAS (Bigi 2015), un programa d'anotació automàtica de la parla que permet de crear, visualitzar i gestionar anotacions i —d'aquí sobretot la utilitat per al projecte actual— també segmentar i alinear automàticament enregistraments d'àudio. El segon recurs és Praat (Boersma i Weenink 2016), un programa creat per a l'anàlisi fonètica que no només permet d'analitzar, manipular i sintetitzar fragments de parla, sinó que a més a més disposa d'un llenguatge script propi que fa possible l'automatització de totes les tasques que es poden dur a terme manualment amb el programa. El tercer recurs utilitzat per al processament de les dades és R (R Core Team 2017), un llenguatge de programació i un entorn de desenvolupament molt complet per a l'anàlisi estadística però també —i per això es va utilitzar en aquesta fase— per a l'ordenació, l'estructuració i la visualització de dades.

A continuació es descriuen detalladament cadascun dels passos seguits en les cinc fases que conformen el protocol de processament de les dades de producció. A § 4.3.2.1 s'exposa el procés de selecció i preparació dels enregistraments de les entrevistes realitzades, a § 4.3.2.2 es detalla com es van transcriure aquestes entrevistes, a § 4.3.2.3 s'explica el procés de segmentació i alineació dels segments vocàlics d'interès, a § 4.3.2.4 es presenta el sistema utilitzat per a l'extracció de les dades acústiques utilitzades per a l'anàlisi, a § 4.3.2.5 es descriu el procediment pel qual es van revisar els resultats i detectar i reavaluar valors formàntics problemàtics i, finalment, a § 4.3.2.6 s'exposa la necessitat de normalitzar les dades obtingudes dels diferents informants i es presenta el mètode escollit per fer-ho. Com ja he esmentat a la introducció, els diversos fitxers script utilitzats per a l'anàlisi estan disponibles en un repositori digital (Bosch-Roura 2017a) accessible des d'un projecte creat a l'entorn Open Science Framework (Bosch-Roura 2017b, <https://osf.io/36qrx/>). En el que queda de capítol, els fitxers pertinents se

citaran amb un enllaç a aquest darrer recurs.

4.3.2.1 Selecció i preparació dels fitxers

El primer pas en el protocol de processament de les dades de producció va ser la tria d'un dels tres fitxers d'àudio⁷⁹ obtinguts de cadascuna de les 96 entrevistes. En la majoria de casos (82 entrevistes, 85,4 %) es va utilitzar l'enregistrament realitzat amb la gravadora Marantz PMD 620 MK II i el micròfon dinàmic Pioneer DM-DV15. Per a les altres 14 entrevistes, però, diverses fallades d'aquest micròfon van fer necessari d'utilitzar els enregistraments fets amb la gravadora Zoom H2n i el micròfon dinàmic hama[®] DM-40 (13 casos, 13,5 %), o l'enregistrament fet des del programa informàtic Audacity[®] (Audacity Team 2014, versió 2.0.5) mitjançant els micròfons interns d'un ordinador MacBook Pro OSX (versió 10.10.5) (un sol cas, 1,1 %). Tots 96 enregistraments tenien la qualitat necessària per a l'extracció de les dades acústiques previstes.

De cada enregistrament escollit se'n van extreure tres fitxers en format wav corresponents a cadascuna de les tres parts que conformaven l'entrevista: un per als dos testos de la tasca d'identificació d'imatges (T1 i T2), un per a la tasca de lectura (T3) i un per a la conversa semidirigida. Com he explicat a § 4.3.1.1, però, aquest darrer fragment no s'ha utilitzat per a l'anàlisi actual.

Per acabar aquesta primera fase del processament de les dades de producció, els fitxers corresponents als testos T1, T2 i T3 enregistrats amb la gravadora Marantz PMD 620 MK II es van convertir dels 24 als 16 bits de profunditat d'àudio. La conversió era necessària per poder treballar amb el programa informàtic SPPAS (Bigi 2015) de què parlaré a § 4.3.2.3 i es va fer amb l'editor de so digital SoX (Bagwell 2015, versió 14.4.1), amb l'ordre següent:

```
1 for file in *.wav; do sox $file -r 44100 -b 16 nous/${basename  
$file} -V; done
```

4.3.2.2 Transcripció

A l'hora de dissenyar el procediment de transcripció de les dades es van prendre dues decisions. La primera va ser transcriure només les 105 paraules que

79. Com s'ha esmentat a § 4.3.1.3, els vídeos enregistrats no s'han utilitzat per a l'anàlisi.

formaven part dels testos T1, T2 i T3, més que no pas les entrevistes senceres, la qual cosa està justificada tant per les limitacions temporals com per la intenció d'analitzar precisament només les dades extretes dels mots obtinguts d'aquests testos. La segona decisió, facilitada per la possibilitat de segmentar i alinear els segments vocàlics d'interès de manera semiautomàtica amb SPPAS (v. § 4.3.2.3), va ser la de fer una transcripció simplement ortogràfica dels mots. Preses aquestes decisions, es va establir que la transcripció es duria a terme amb el programa d'anàlisi fonètica Praat (Boersma i Weenink 2016, versió 5.4.22), compatible amb les eines utilitzades per a les etapes posteriors del processament.

Concretament, per a cadascun dels fitxers d'àudio obtinguts de la fase de preparació es va crear, de manera automatitzada mitjançant un fitxer script (Crosswhite 2009), un fitxer `TextGrid` amb un sol nivell (*tier* segons la terminologia de Praat), «Transcripció». Tot seguit, per a cada parella de fitxer d'àudio i `TextGrid` i des de l'editor de Praat, es va reproduir el fragment d'entrevista corresponent i s'hi van localitzar els mots obtinguts dels testos T1, T2 i T3, que es van delimitar —a partir de l'àudio però amb l'ajuda visual de l'espectrograma i de l'oscil·lograma— i transcriure ortogràficament al *tier* «Transcripció».⁸⁰ La delimitació de l'inici i el final de l'interval de cada mot es va fer de manera aproximada, ja que de totes maneres la vocal d'interès es troba majoritàriament a l'interior de la paraula i, en qualsevol cas, la situació exacta de cada límit (*boundary*) es va poder modificar durant la revisió de la segmentació semiautomàtica dels segments fonèmics (§ 4.3.2.3).

Per altra banda, mentre es feia la transcripció es van anar actualitzant dos registres. El primer, una taula amb els mots que els informants no havien arribat a produir i també els que sí que es van enregistrar però que no se sentien o no tenien una representació espectrogràfica de prou qualitat, i que ja no es van transcriure. El segon registre era un fitxer en format `.dict`

80. Per facilitar la segmentació fonèmica es van utilitzar les formes ortogràfiques estàndard dels mots inclosos als tres testos, tant en singular com en plural quan això no comportava canvis per al context i la posició de la vocal. Addicionalment, en el cas de *gargot(s)*, a més de la forma estàndard, es van recollir les variants *esgargot(s)*, *esgarigot(s)*, *esgragot(s)*, *esgrigot(s)*, *esguirgot(s)*, *gragot(s)* i *grigot(s)*, que es van enregistrar amb força freqüència i no modificaven la posició de la vocal tònica. A més a més, es van recollir també: *cap_cot(s)* per representar *cap cot(s)* a més de *capcot(s)*, *recull_estrís* per representar el sintagma *recull estrís*, les variants *pondre'ls* i *opera* a més de *pondre* i *operen* respectivament, i una ocurrència de *coure-la* en lloc de *coure* que es va acabar descartant per a l'anàlisi acústica.

necessari per a la segmentació semiautomàtica amb SPPAS i que es descriurà a la secció següent.

4.3.2.3 Segmentació, alineació i ajustament de les transcripcions

Per extreure dades acústiques d'un segment vocàlic cal que la transcripció d'aquest segment estigui temporalment alineada amb el senyal acústic corresponent. Establir manualment els límits dels segments —decidir on acaba un segment fonèmic i en comença un altre—, però, és complicat, ja que «the movement between them is not discrete but continuous» (Harrington 2010b: 15). Evidentment, aquestes dificultats es poden superar de manera prou satisfactòria establint i seguint estrictament uns criteris clars sobre els indicis —habitualment en la representació espectral dels segments— que marquen els límits dels diversos tipus de fonemes. Amb tot, aquesta metodologia resulta extremadament laboriosa i lenta, i la seva efectivitat depèn sempre de l'expertesa, l'encert i la concentració del segmentador.

Una opció per evitar aquestes limitacions són els sistemes de segmentació i alineació automàtica de la parla. Aquests sistemes, en contraposició al processament manual, són ràpids i a més a més estableixen l'inici i el final dels intervals de manera consistent. Per això, i malgrat que els errors del processament automatitzat obliguen encara a revisar manualment les segmentacions, es va decidir de dur a terme aquesta part del procés mitjançant SPPAS (<http://www.sppas.org/>, Bigi 2015). SPPAS és una eina d'anotació automàtica de la parla que permet, entre d'altres, segmentar i alinear automàticament enregistraments de fragments de parla amb les transcripcions corresponents a partir de models acústics entrenats estadísticament per a cada llengua.

En començar el processament de les dades, SPPAS no estava adaptat de cap manera per al català. El paquet, però, permet als usuaris de modificar i afegir al programa, de manera relativament senzilla, els recursos necessaris per treballar amb una llengua nova. Aquesta flexibilitat, juntament amb l'estada de recerca que vaig tenir la possibilitat de realitzar al Laboratoire Parole et Langage (CNRS - Université Aix-Marseille),⁸¹ d'on és investigadora la Dra. Brigitte Bigi, autora i desenvolupadora principal de SPPAS, van fer possible l'adaptació parcial al català del programa i la seva utilització per a una part del processament de les dades de producció d'aquest projecte.

81. Setembre-desembre del 2014, ajuda per a estades breus EEBB-I-14-08746, dins de la beca FPI BES-2011-049718 i finançada pel Ministerio de Economía y Competitividad.

Concretament, de totes les opcions que ofereix SPPAS (v. Bigi 2016), la que resultava més interessant per agilitzar i fer més fàcilment reproducible el processament de les dades de producció era la segmentació i anotació automàtica de les entrevistes a nivell fonèmic, mitjançant el procés anomenat *Alignment*, que ha d'anar precedit de la *Tokenization* —normalització de la transcripció ortogràfica als paràmetres de SPPAS— i la *Phonetization* —transcripció fonètica: conversió dels grafemes de la transcripció ortogràfica a fons. Perquè aquest procés fos possible per al català feien falta tres elements: un lèxic, un diccionari de pronunciació i un model acústic.

Pel que fa al lèxic i al diccionari, la relativa simplicitat de la segmentació requerida van fer molt senzilla la creació d'aquests recursos. Tots dos són simples fitxers de text en què cal que apareguin tots els mots presents a les transcripcions amb què es vulgui treballar, que en el meu cas eren només una mica més d'un centenar. En el cas del lèxic, el fitxer `cat.vocab` conté només la llista dels mots necessaris, en el format següent:

```
1 amor
2 bota
3 cupido
4 gargot
5 patí
6 tutú
7 veta
8 (...)
```

Pel que fa al diccionari de pronunciació, es tracta d'un fitxer `.dict` en què apareixen els fons bàsics de la llengua i els mots que es necessitin per al processament, amb la transcripció fonètica corresponent, seguint l'estàndard X-SAMPA (v. <http://www.phon.ucl.ac.uk/home/sampa/x-sampa.htm>) i en el format següent:

```
1 a [a] a
2 a(2) [a] @
3 amor [amor] @ m o 4
4 amor(2) [amor] @ m o 4 t
5 aneguet [aneguet] @ n @ g E t
6 aneguets [aneguets] @ n @ g E t s
7 b [b] b
8 bata [bata] b a t @
9 bates [bates] b a t @ s
10 batuta [batuta] b @ t u t @
```

Al diccionari creat per a l'anàlisi de les dades d'aquest projecte (el segon registre esmentat al final de § 4.3.2.2, `EBR_SPPAS_CA.dict`, <https://osf.io/zvcw9/>)

s'hi van incloure les transcripcions de tots els mots que formaven part dels textos T1, T2 i T3, d'acord amb la pronunciació extreta del Diccionari Diàfora i el DCVB, tal com s'ha exposat a § 4.3.1.2.⁸²

Fets el lèxic i el diccionari de pronunciació, calia crear el model acústic necessari per a l'alineació. Aquest procediment, com s'exposa clarament a la documentació de SPPAS, està en general fora de l'abast del lingüista mitjà, però l'autora del paquet informàtic ofereix la possibilitat de crear el model a partir d'unes quantes hores d'enregistrament de parla amb les corresponents transcripcions ja alineades en la llengua en qüestió. Tenint en compte que per al projecte actual preparar aquestes transcripcions hauria alentit encara més el processament de les dades, la Dra. Bigi em va proposar de crear el model acústic no pas a partir de dades del català, sinó mitjançant les dades dels segments fonèmics de les altres llengües disponibles a SPPAS —bàsicament les dades utilitzades per als models de l'anglès, el castellà i l'italià. Aquesta solució ha donat lloc a un model que, evidentment, és només provisional i ha requerit una revisió manual molt acurada de les segmentacions, però que ha agilitzat notablement la feina i ha proporcionat uns resultats més que satisfactoris.⁸³

Amb el vocabulari, el diccionari i el model acústic SPPAS, en la seva versió 1.6.8, ja es va poder utilitzar per a l'alineació de les dades dels textos T1, T2 i T3 del projecte actual.⁸⁴ El procés concret de processament va ser d'allò més senzill, i certament més ràpid que si s'hagués dut a terme manualment: els fitxers d'àudio obtinguts de § 4.3.2.1 i els corresponents fitxers TextGrid amb les transcripcions ortogràfiques dels mots d'interès obtinguts de § 4.3.2.2

82. Per facilitar la precisió de la segmentació fonèmica, s'hi van afegir també unes quantes variants dels mots recollits que apareixien amb certa recurrència a les entrevistes: [ə'mort] per *amor*, [i.pu'pɔ.tə.mu(s)] per *hipopòtams*, [mut'ʃi.lə] per *motxilla* i ['tɔŋ.ʒə] per *taronja*.

83. La limitació més important del model provisional és la manca de dades vàlides per a l'al·lòfon bilabial aproximant sonor [β], que no formava part de cap dels models acústics disponibles a SPPAS. En aquest cas, es va optar per substituir [β] per [b] a les transcripcions i fer els ajustos necessaris després de la segmentació automàtica.

84. En versions posteriors de SPPAS (darrera versió disponible a 12 de juny del 2017: 1.8.5), el limitat diccionari de pronunciació que vaig crear s'ha substituït pel diccionari per al català disponible al catàleg Ralf del sistema Simon ASR (<http://spirit.blau.in/simon/import-pls-dictionary/>). Malauradament, aquest diccionari és ple d'errors molt sistemàtics tant pel que fa als lexemes que el conformen com pel que fa a les transcripcions ofertes, així que, si s'utilitza SPPAS per a dades del català amb el diccionari per defecte en lloc d'un de personalitzat, ha de ser amb molta precaució. Per a contribucions al diccionari de pronunciació o al model acústic per al català de SPPAS, vegeu <http://www.sppas.org/>.

es van carregar a la interfície de SPPAS i es van executar els procediments *Tokenization*, *Phonetization* i *Alignment*. Aquest procés va generar tres TextGrids per a cada parella de fitxer de so i TextGrid, dels quals només en vaig conservar un, el darrer, que contenia tres *tiers*: un amb la transcripció ortogràfica dels mots, un amb la corresponent transcripció fonèmica feta a partir del diccionari de pronunciació i un, finalment, amb cadascun dels segments fonèmics que formaven els mots segmentats i alineats amb la pista d'àudio.

Tot seguit, i com a preparació per a l'extracció de les dades acústiques, es van processar els TextGrids que contenien la transcripció ortogràfica i la segmentació fonèmica dels segments d'interès per tal d'ajustar-ne les etiquetes i d'afegir-hi informació addicional. Aquestes modificacions es van fer, primer, amb el connector TierMapping i finalment amb Praat.

El connector TierMapping era una eina disponible a la versió 1.6.8 de SPPAS, però actualment desactivada, que permetia d'afegir *tiers* nous a un fitxer TextGrid a partir del mapatge de les etiquetes d'un *tier* ja existent mitjançant taules de correspondències. En aquest cas es van crear tres taules diferents. La primera (EBR_SPPAS_TierMapping_PhonAlign_IPA.csv, <https://osf.io/jgxh7/>) va servir per mapar el *tier* «PhonAlign», creat mitjançant l'alineació de SPPAS i que recollia la segmentació en fonemes dels mots transcrits, a un *tier* «VOCAL» en què es van conservar totes les segmentacions però preservant-hi només l'etiqueta —en format AFI i no pas X-SAMPA— dels intervals corresponents a les vocals tòniques. Les altres dues taules de correspondències (EBR_SPPAS_TierMapping_TokensAlign_T1_T2.csv, <https://osf.io/utng3/>, i EBR_SPPAS_TierMapping_TokensAlign_T3.csv, <https://osf.io/w63bt/>) van permetre, a través del mapatge del *tier* «TokensAlign», que contenia la transcripció ortogràfica dels mots, d'afegir 10 *tiers* nous a cada TextGrid. Aquests *tiers* contenen informació relativa al número d'identificació del mot (per classificar-lo independentment de la variant ortogràfica enregistrada), al context consonàntic (mitjançant el número establert a § 4.3.1.2), als fonemes anterior i posterior a la vocal tònica, a la simetria consonàntica del mot, a les característiques de la síl·laba tònica, a les característiques entonatives de producció del mot i al test de provinença del mot.

Fet el mapatge, i per acabar d'ordenar els TextGrids, els tres primers *tiers* de cadascun —generats automàticament per SPPAS i que ja havien estat mapats en *tiers* nous— es van eliminar amb un fitxer script (EBR_remove_tiers.praat, <https://osf.io/7fn9b/>), de manera que els TextGrids finals estaven formats pels *tiers* següents:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. VOCAL | 7. SIMETRIA |
| 2. MOT | 8. SÍL·LABA (tipus) |
| 3. MOT N. | 9. SÍL·LABA (posició) |
| 4. CONTEXT N. | 10. PROSÒDIA (tipus) |
| 5. FONEMA ANTERIOR | 11. PROSÒDIA (posició) |
| 6. FONEMA POSTERIOR | 12. TEST |

Finalment, per enllestir aquesta fase del processament de les dades es van revisar i ajustar manualment —i d'aquí que es consideri que la segmentació i l'alineació són *semiautomàtiques*— les segmentacions fetes per SPPAS i la informació dels 12 *ters* de cadascun dels TextGrids creats.

Pel que fa a les segmentacions, com ja s'ha esmentat, la provisionalitat del model acústic introduït a SPPAS per al català feia imprescindible de fer-ne una revisió manual. Amb tot, per tal de maximitzar la reproductibilitat del processament es va procurar de modificar només els límits dels intervals que, a partir de la inspecció auditiva de cada vocal i visual de l'espectrograma corresponent ofert per Praat, estaven clarament mal segmentats. Aquestes modificacions necessàries es van realitzar, en els casos pertinents, seguint els criteris establerts a Recasens i Espinosa (2009: 245-246):

«Vowel onset and offset were taken to occur at the edges of the vowel transitions which coincided with the following events: the first glottal pulse following a burst after the stop consonant realizations [p, t, d, k] and the end of vowel formant structure before the stops [p, t] and the affricates [dz, dʒ]; the offset of the frication noise for the preceding fricatives or affricates [f, s, ʒ, tʃ], and the onset of the frication noise for following [f, v, s, z]; the onset of the first short occlusion corresponding to the first tongue alveolar contact for following [r]; the temporal point where the vowel formant transition endpoints meet with the lower intensity formants of the approximants [β, ð, j, w] or of the laterals [l, ʎ].»

Per a la resta de contextos, el límit de l'interval es va situar al punt d'ascens o descens sobtat de l'amplitud en el cas de les vocals post- o prenasals, i al final de l'estructura formàntica en el cas de les vocals finals. Fets aquests ajustaments manuals, es va fer servir un fitxer script (EBR_boundaries_to_zero-crossing.praat, <https://osf.io/35t2h/>) per situar tots els límits dels intervals a l'encreuament per zero i eliminar així les diferències entre els límits ajustats a mà i els intervals situats automàticament per SPPAS.

Quant a la informació dels 12 *tiers* de cada TextGrid, ja per acabar, paral·lelament a la comprovació dels límits dels intervals es van fer les revisions següents:

- a) Supressió al *tier* «VOCAL» de les vocals [u], [ɛ], [e] i [i] àtones, als mots *cupido, tutú, capcot, botiguers, punxegut, pèl-roig, Quico, ortopèdica, hipopòtam, distreta, semitò, fotuda, motxilla, recull estris, tele i titula*.
- b) Comprovació de la producció real dels segments consonàntics contigus previstos per a cada vocal tònica (*tiers* «FONEMA ANTERIOR» i «FONEMA POSTERIOR»).
- c) Comprovació de les característiques de simetria de cada vocal tònica, d'acord amb les correccions fetes dels fonemes contigus (*tier* «SIMETRIA»: S = *context simètric*, A = *context asimètric*).
- d) Comprovació de les característiques de la síl·laba de cada vocal tònica, amb relació al tipus de síl·laba (*tier* «SÍL·LABA (tipus)»: O = *síl·laba oberta*, T = *síl·laba tancada*) i a la posició de la síl·laba dins del mot (*tier* «SÍL·LABA (posició)»: SI = *síl·laba inicial*, SM = *síl·laba medial*, SF = *síl·laba final*).
- e) Establiment de les característiques entonatives de producció de cada vocal tònica, amb relació al tipus d'enunciat (*tier* «ENTONACIÓ (tipus)»: Dec = *declaratiu*, Int = *interrogatiu*, Exc = *exclamatiu*) i a la posició de la vocal dins de l'enunciat (*tier* «ENTONACIÓ (posició)»: PI = *posició inicial*, PM = *posició medial*, PF = *posició final*).

4.3.2.4 Extracció de les dades acústiques

Fetes les transcripcions, segmentacions i anotacions pertinents a les vocals tòniques objectiu de l'estudi, l'etapa de processament següent va ser l'extracció de les dades acústiques per a l'anàlisi fonètica. Concretament, d'acord amb els objectius plantejats a § 1.2 i per poder dur a terme les anàlisis que s'exposaran a § 4.3.3.3, de cada segment vocàlic identificat se'n van extreure els valors en hertzs de F1, F2 i F3 en nou punts situats entre el 10 i el 90 % de la durada de cada interval en increments del 10 %, així com la durada del segment.

L'extracció es va fer utilitzant les funcions de Praat (Boersma i Weenink 2016, versió 5.4.22) per al càlcul de la durada de segments, per una banda, i per a l'anàlisi automàtica de formants mitjançant l'algorisme integrat de

codificació per predicció lineal (LPC, *linear predictive coding*), per l'altra. Donada la considerable quantitat de dades que es volien recollir i la voluntat ja reiterada de fer reproduïble el processament, a més a més, es va optar per sistematitzar aquest procés d'extracció amb un fitxer script.

A l'hora de determinar el grau exacte d'automatització de l'extracció de les dades, però, vaig considerar imprescindible de tenir en compte que l'algorisme LPC es limita a fer una *estimació* de la localització de cadascun dels formants que li hem demanat de cercar, i sempre segons els paràmetres —necessàriament subjectius— establerts. Dit d'una altra manera, «[t]he use of linear prediction analysis makes it possible to measure formant frequencies automatically *if* we know the number of formant peaks that are present in the sound signal» (Weenink 2016: 195). Això, a més a més del dilema teòric que suposa que cap valor formàntic concret no es pugui considerar l'únic valor «correcte» per a aquella vocal (Kendall i Vaughn 2015: 1 i v. Vallabha i Tuller 2002), té dues conseqüències relacionades entre elles i amb efectes directes per a l'extracció de dades per al projecte actual.

La primera, d'abast general, és que els paràmetres que s'estableixen per al càlcul de formants —com a més destacats: el nombre de formants que es demana a l'algorisme que trobi i l'interval de freqüències on s'han de trobar aquests formants— condicionen efectivament els resultats que s'obtenen de l'anàlisi. Aquest efecte es dona per resolt, habitualment, establint el límit de l'interval de freqüència de cerca (*Maximum formant*) en 5.000 Hz per als homes i 5.500 Hz per a les dones —per donar compte de les diferències fisiològiques entre els dos sexes—, i el nombre màxim de formants que cal cercar (*Maximum number of formants*) en 5. Però això, és clar, fa que l'automatització del procés sigui problemàtica, perquè obliga a mantenir la mateixa configuració per a totes les ocurrències vocàliques analitzades en una mateixa tongada de fitxers, independentment de les característiques fisiològiques de cada parlant o de les especificitats acústiques de cada vocal.

La segona conseqüència de les característiques de l'anàlisi per LPC, que deriva directament de l'anterior i que afecta de manera molt específica aquest estudi, és que Praat tendeix a barrejar F1 i F2 —i en conseqüència a considerar que F2 és el valor que en realitat correspon a F3, i així successivament— de les vocals mitjanes i altes posteriors, a causa de la proximitat entre un formant i l'altre (v., p. ex., Styler 2014: 21). Aquest error, que és freqüent i que per a l'estudi actual suposaria haver de refer manualment els càlculs per a bona part de les ocurrències recollides precisament de les vocals de més interès

(/o/ i /ɔ/ si es compleixen les hipòtesis de treball, i també /u/, que pot ser una peça clau en la configuració del sistema vocàlic gironí), es pot solucionar normalment ampliant el nombre de formants cercats. Evidentment, però, establir cas per cas la necessitat o no d'aquesta ampliació és impossible si s'automatitza l'obtenció dels valors dels formants.

Vistes les limitacions de l'extracció automàtica, doncs, i malgrat el gran nombre de scripts compartits pels usuaris de Praat que automatitzen completament aquest procés, es va cercar una alternativa que servís per semiautomatitzar-lo. Així, la idea era automatitzar l'estructuració de l'obtenció de dades —l'obertura i el tancament de fitxers, l'establiment dels punts d'extracció de dades, la recopilació de les dades— tot controlant, al mateix temps, els paràmetres utilitzats per a l'anàlisi de cada vocal —l'interval de cerca de formants, i el nombre de formants cercats. Aquesta alternativa va ser `SemiAutoFormantExtractor.praat`, un dels scripts del repositori de McCloy i McGrath (2014), creats precisament amb aquesta intenció:

«These scripts (...) forc[e] the user to look at the spectrogram and Praat's overlaid pitch or formant track for every measurement. The user's job is to affirm that Praat's algorithms are finding what they're meant to find, and if not, to tweak the settings until the algorithm returns the correct response. Everything else is handled by the scripts: opening files, zooming, placing the cursor, etc. The hope is that what the researcher loses in having to "babysit" the script is gained back in her confidence that the data are accurate and clean: no pitch halving or doubling errors, no spurious formants between F1 and F2, no systematically errorful values for certain talkers due to inappropriate settings, etc.» (McCloy i McGrath 2014: README.md)

Es tracta, doncs, d'aprofitar les possibilitats del llenguatge script de Praat per controlar rigorosament la part tècnica de l'extracció —l'obertura de fitxers, la localització de segments, l'establiment de paràmetres, l'extracció de dades— sense renunciar a decidir en cada moment quina és la resposta més adequada a les dificultats de l'algorisme des d'un punt de vista fonètic —quants formants cal cercar en aquell segment.

Per poder extreure les dades acústiques dels punts escollits (el 10, el 20, el 30, el 40, el 50, el 60, el 70, el 80 i el 90 % de cada interval vocàlic) i també per obtenir automàticament les informacions contextuais afegides als *tiers* de cada `TextGrid` per a cada vocal (§ 4.3.2.3) i afegir-les al fitxer de resultats, es

va modificar lleugerament `SemiAutoFormantExtractor.praat`, i l'adaptació, el fitxer script `EBR_semiautomatic_extractor.praat` (<https://osf.io/zqb9a/>), es va utilitzar per extreure les dades acústiques de les 96 entrevistes realitzades. Per fer-ho, es va seguir el procediment que s'indica a continuació.

Per començar, els fitxers d'àudio i els `TextGrids` obtinguts de § 4.3.2.3, anomenats amb el codi de cada informant (§ 4.2.3), es van copiar a la carpeta designada per al processament. Tot seguit, per als fitxers de cada informant `EBR_semiautomatic_extractor.praat` es va executar des de Praat i es van establir els paràmetres d'anàlisi generals següents al formulari «Run script: select directories for TextGrids and Sound files» (figura 4.1):

The screenshot shows a Praat script dialog box titled "Run script: Select directories for TextGrids and Sound files". It contains the following fields and options:

- inputDir:** `../8_processament/`
- Sound extension:** `.wav`
- Starting file number:** `1`
- Instructions:** "Inicia el comptador de tokens a (últim token analitzat, NO PAS el primer per analitzar):"
- starting token count:** `0`
- Zoom duration:** `0.5`
- Output file:** `../8_1a_an_formants/ARX_form.txt`
- Default max formant:** `5500`
- Default formant number:** `5`
- Preemphasis from:** `50`
- Window length:** `0.015`
- Dynamic range:** `40`
- Dot size:** `0.6`
- Interval measurement option:** A dropdown menu showing "10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 6..."
- Footnote:** "Si l'Interval measurement option no és l'última (10-90%) v. línia 135 del script."
- Buttons:** "Standards", "Cancel", "Apply", and "OK".

FIGURA 4.1: Formulari per a l'establiment dels paràmetres generals d'anàlisi, `EBR_semiautomatic_extractor.praat` (<https://osf.io/zqb9a/>).

- inputDir*: directori on es trobaven els fitxers que es volien analitzar.
- Sound extension*: extensió dels fitxers de so que es volien analitzar. En aquest cas, i per defecte, `.wav`.
- Starting file number*: nombre del fitxer contingut al directori `inputDir` pel qual es volia començar l'anàlisi.

- d) *Starting token count*: durant l'anàlisi, cada segment vocàlic analitzat rep —automàticament— un número *Token* per poder identificar inequívocament la vocal i per poder relacionar els diversos punts d'anàlisi d'una mateixa ocurrència. Per reiniciar correctament el comptador, al començament de l'anàlisi de cada nova tongada de fitxers es va introduir en aquesta casella el nombre de la darrera ocurrència analitzada a l'última tongada.
- e) *Zoom duration*: segons de l'enregistrament que es mostren durant l'anàlisi de cada vocal. En aquest cas, i per defecte, 0,5 s.
- f) *Output file*: directori complet i nom del fitxer de resultats creat i omplert durant l'anàlisi. En acceptar els paràmetres d'aquest formulari, si el fitxer de resultats indicat ja existeix es pot sobreescriure el fitxer (*Overwrite*) o bé afegir-hi els resultats nous (*Append*). En aquest cas, es va optar per crear un fitxer per a cada arxiprestat i, per tant, per a cada nou informant d'un mateix arxiprestat es van afegir els resultats nous al fitxer ja existent mitjançant *Append*.
- g) *Default max formant*: límit superior de l'interval de freqüències, en hertzs, on se cerquen els formants per a cada tongada de fitxers. El valor s'utilitza per configurar *View range* a *Spectrum > Spectrogram settings...* i *Maximum formant (Hz)* a *Formant > Formant settings...* En aquest cas, es va situar en 5.000 Hz per als homes i 5.500 Hz per a les dones.
- h) *Default formant number*: nombre de formants que s'indica a l'algorisme LPC que cerqui, per defecte, en cada segment. En aquest cas, i seguint les indicacions fetes als manuals de Praat (Boersma i Weenink 2016), es va determinar la cerca de 5 formants, però aquesta xifra es va poder modificar per a tots els segments necessaris.
- i) *Preemphasis from*: valor que determina a partir de quina freqüència, en hertzs, s'aplica un filtre que permet representacions espectrogràfiques clares. En aquest cas, seguint les recomanacions fetes als manuals de Praat (Boersma i Weenink 2016), es va utilitzar el valor per defecte, 50 Hz.
- j) *Window length*: durada, en segons, del fragment d'àudio examinat per obtenir les anàlisis d'un punt determinat. En aquest cas, 0,015 s.
- k) *Dynamic range*: diferència, en decibels, entre els fragments d'àudio amb un volum més alt i els fragments amb un volum més baix, que determina la quantitat de «soroll» que s'observa a l'espectrograma, representat en intensitats de gris. El valor per defecte es va situar en 50 dB, però

durant l'extracció de les dades acústiques la xifra va oscil·lar entre els 30 i els 50 dB, depenent de l'informant i de les característiques de cada enregistrament, per crear un contrast adequat entre les zones més silencioses i les més sorolloses dels espectrograms.

- l) *Dot size*: mida dels punts vermells amb què es representen les trajectòries estimades dels formants sobre l'espectrograma. Modificar-ne la mida no té cap efecte en els resultats obtinguts, però pot ajudar a visualitzar més bé l'espectrograma. En aquest cas, es va establir que els punts fessin 0,6 mm.
- m) *Interval measurement option*: punts d'anàlisi d'on s'han d'extreure els valors dels formants per a cada interval segmentat. En aquest cas es va escollir l'última opció, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%.

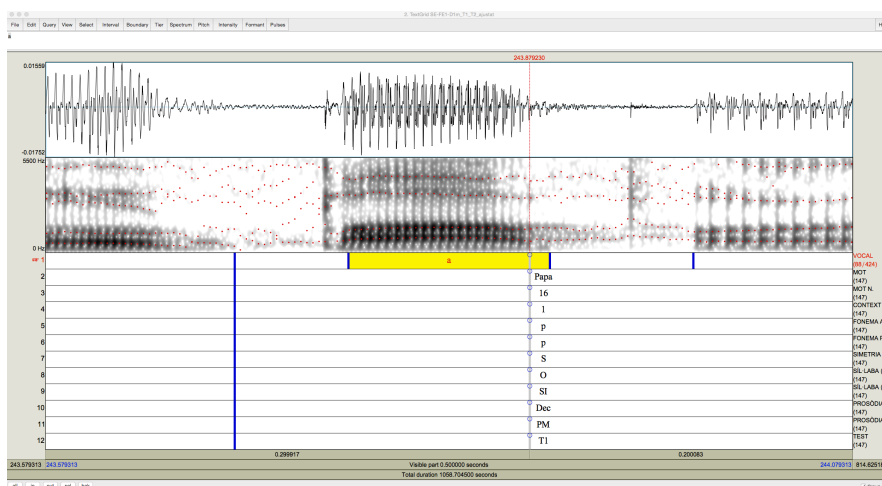


FIGURA 4.2: Vista de l'editor de Praat durant l'execució de `EBR_semiautomatic_extractor.praat` (<https://osf.io/zqb9a/>).

Establerts els paràmetres, per a cada interval vocàlic segmentat —identificats automàticament pel fitxer script— es van observar la trajectòria estimada dels formants superposada a l'espectrograma, a l'editor (figura 4.2), i els formants recollits, al formulari «Pause: Adjust formant tracker settings» (figura 4.3). Si l'estimació dels valors dels formants era adequada, com en el cas de la figura 4.4a, s'acceptaven els resultats (*Accept*) a «Pause: Adjust formant tracker settings» (figura 4.3). Si els valors no eren adequats, en canvi, es modificava el nombre de formants a *New_number_formants* i es

redibuixava l'estimació (*Redraw*) fins que s'obtenia l'estimació escaient als formants observats a l'espectrograma. Com a exemple d'aquesta correcció, observeu la diferència entre les figures 4.4b i 4.4c: amb 5 formants (figura 4.4b), l'algorisme només pot traçar una part dels valors de F2 de la vocal; si s'amplia la cerca a 6 formants (figura 4.4c), en canvi, s'obté una estimació completa de F2.

Pause: Adjust formant tracker settings

File SE-FE1-D1m_T1_T2_ajustat (file number 1 of 1)

You can change these settings if the formant track doesn't look right.

New_max_formant: 5500

New_number_formants: 5

Clicking PLAY will play the sound in the interval

Clicking REDRAW will redraw the formant tracks with the settings above

Clicking SKIP will record all formants as zero to mark for manual measurement

Formant measurements:

	F1	F2	F3	F4
10%	795	1352	3441	4358
20%	821	1414	3421	4412
30%	851	1437	3413	4386
40%	851	1452	3393	4404
50%	850	1458	3351	4355
60%	854	1446	3301	4289
70%	831	1433	3321	4296
80%	778	1350	3198	4396
90%	662	1366	3154	4169

Comentaris:

RevertStopPlayRedrawSkipAccept

FIGURA 4.3: Formulari de modificació dels paràmetres d'estimació dels formants, generat per EBR_semiautomatic_extractor.praat (<https://osf.io/zqb9a/>).

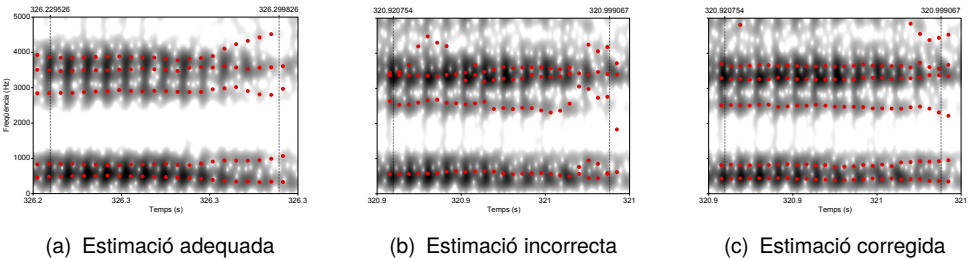


FIGURA 4.4: Espectrogrames amb superposició dels formants estimats de la vocal tònica [o] produïda per l'informant FM-FE2-H2 en dues ocurrències diferents del mot *coca*.

D'altra banda, en els casos en què no es va poder traçar de manera satisfactòria la trajectòria dels formants, es va utilitzar *Skip* al formulari «Pause: Adjust formant tracker settings» (figura 4.3). Aquesta opció estableix 0 com a valor per a tots els intervals de tots els formants del segment, cosa que permet d'identificar i eliminar les ocurrencies inutilitzables durant la revisió dels resultats.

Finalment, encara al formulari «Pause: Adjust formant tracker settings» (figura 4.3), a través de la casella *Comentaris* es van afegir als fitxers de resultats indicacions sobre ajustos o reavaluacions necessàries, per poder identificar els casos problemàtics durant la revisió de les dades extretes. Es van fer diversos tipus d'observacions: en els casos en què per poder traçar correctament els formants calia ampliar molt el nombre de formants cercats però això generava una o més seqüències espúries, els resultats correctes s'indicaven amb comentaris del tipus «F2=F3; F3=F4 (2672, 2609, 2737, 2736, 2388, 2938, 2661, 2791, 2007)»;⁸⁵ pel que fa als segments en què calia ajustar puntualment algun dels punts d'anàlisi, les modificacions necessàries s'assenyalaven amb comentaris com ara «F1, 50 %: 450»; i, per acabar, els casos dubtosos en què calia refer manualment una part o la totalitat de l'anàlisi dels formants es marcaven amb comentaris del tipus «revisar F2».

El mateix procés es va repetir per a tots els segments vocàlics identificats a les entrevistes dels 96 informants, fins a un total de 15.965 ocurrencies, recollides en dotze fitxers, un per a cada arxiprestat. En aquests fitxers, cada fila correspon a un punt d'anàlisi d'una ocurrencia, i les columnes contenen les informacions següents:

1. INFORMANT	11. ENT(tipus)	21. F2
2. VOCAL	12. ENT(posició)	22. F3
3. MOT	13. TEST	23. LÍMIT(Hz)FORMANTS
4. N.MOT	14. DURADA(ms)	24. N.FORMANTS
5. N.CONTEXT	15. INICI(s)	25. COMENTARIS
6. FONEMA_ANT.	16. FINAL(s)	26. DATA
7. FONEMA_POST.	17. TOKEN	27. PRAAT
8. SIMETRIA	18. INTERVAL	28. OS
9. SÍL(tipus)	19. TEMPS(s)	
10. SÍL(posició)	20. F1	

85. El formulari recollia els valors de F4, que no es van extreure, precisament en previsió d'aquestes situacions i per evitar tant com fos possible haver de refer càlculs manualment.

La primera columna dels fitxers de resultats conté el codi d'identificació de l'informant que va produir cada ocurrència, obtingut del nom dels fitxers utilitzats per a l'anàlisi. Les dades de les columnes 2-13 corresponen a les informacions extretes directament dels *tiers* dels TextGrids amb les segmentacions de les vocals. A les columnes 14-16, per la seva banda, hi ha els càlculs temporals realitzats pel fitxer script de Praat sobre la durada, el punt d'inici i el punt final de cada segment analitzat. A la columna 17, a continuació, s'hi recull el número *token* que permet identificar específicament cada ocurrència, generat a partir d'un comptador durant l'execució d'`EBR_semiautomatic_extractor.praat` (<https://osf.io/zqb9a/>). Pel que fa a les columnes 18 i 19, hi apareixen respectivament l'interval (0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 o 0.9) i el segon exacte d'extracció de les dades de cadascun dels nou punts d'anàlisi establerts dins de cada vocal. A 20-22 s'hi recullen els valors formàntics, a 23 el límit superior de l'interval de freqüències utilitzat per a l'estimació dels formants (5.000 Hz per als homes i 5.500 Hz per a les dones) i a 24 el nombre de formants buscats (entre 4 i 10 però amb una enorme preponderància dels casos en què s'establiren 5 o 6 formants). A la columna 25 s'hi recullen, si escau, les indicacions fetes a les ocurrències problemàtiques. Finalment, a 26 hi apareix la data d'extracció de les dades d'aquella ocurrència, a 27 la versió de Praat utilitzada (5.4.22) i a 28 el sistema operatiu des del qual es va executar el processament (OSX).

4.3.2.5 Revisió, ordenació i identificació de dades atípiques

Acabada l'extracció de les dades acústiques, els resultats obtinguts es van revisar i preparar per a l'anàlisi en tres etapes. En la primera, i més bàsica, es van resoldre els problemes assenyalats durant l'extracció de dades acústiques al fitxer de resultats de cada arxiprestat, en la segona es van arranjar i reorganitzar en un sol fitxer tots els resultats, per facilitar les anàlisis posteriors, i en la tercera, finalment, es van identificar i corregir dades atípiques observades en els formants obtinguts de cada informant.

Pel que fa a les qüestions pendents marcades durant l'extracció de les dades, de les 15.965 vocals analitzades, per una banda, se'n van eliminar 587 (un 3,68 % del total) que s'havien considerat inutilitzables, i es van fer les actualitzacions pertinents al registre de mots no obtinguts. I, per altra banda, seguint els comentaris fets durant el processament, es van introduir les modificacions específiques indicades o bé es van recalcular —manualment

però mitjançant un fitxer script que reproduïa els paràmetres d'anàlisi establerts per `EBR_semiautomatic_extractor.praat` (<https://osf.io/zqb9a/>)— els valors dels formants de 957 ocurrences més.

Després d'aquesta primera revisió, els dotze fitxers de resultats es van reorganitzar per facilitar les anàlisis posteriors. Concretament, mitjançant `EBR_initial_organization.R` (<https://osf.io/x9z8h/>), un script per a R (R Core Team 2017), es va crear una sola taula amb els resultats de tots 96 informants i s'hi van incorporar tres noves columnes amb l'arxiprestat, la franja d'edat i el gènere corresponents, extrets dels codis d'identificació dels informants mitjançant expressions regulars. També es van eliminar de la taula les files de resultats extrets del 10 % i el 90 % de cada segment vocàlic, que concentraven bona part de les revisions manuals introduïdes durant la primera revisió (159 de 957) i que es va considerar que, per la fragilitat de les estimacions, podien afectar excessivament les anàlisis. Finalment, es van marcar les ocurrences del mot *sola*, obtingut durant el test de lectura (T3), com a mot del T2, que és el que formalment li correspon (v. § 4.3.1.2).

Fets aquests arranjaments, en la darrera etapa de preparació dels resultats es va procurar d'identificar als resultats dades atípiques que podien alterar de manera innecessària les anàlisis. Es tractava, però, de corregir únicament valors que havien resultat d'errors de judici —per part meva— a l'hora de configurar els paràmetres d'anàlisi, o bé de detectar segments que realment no es podien avaluar amb seguretat i que calia eliminar, i no pas de descartar tot tipus de variació: encara que certament pot complicar l'anàlisi de les dades, la variabilitat forma part, necessàriament, de la naturalesa de la llengua oral.

Des d'aquesta perspectiva, els resultats es van processar per poder fer una anàlisi doble, que tingués en compte la lògica estadística però que seguís també una lògica sociolingüística i, per tant, no excloués categòricament la variabilitat. Així, mitjançant el fitxer script per a R `EBR_outlier_visualization.R` (<https://osf.io/qr6hd/>) es van obtenir, per a cada informant:

- a) Les dades atípiques de F1 i F2 de cada vocal, segons la funció `grDevices::boxplot.stats`, que considera *outliers* (\$out) els valors situats a més de 1,5 distàncies interquartíliques ($Q3 - Q1$) per sobre del tercer quartil o per sota del primer.

- b) Un diagrama de dispersió F1xF2, amb els valors a la meitat de l'interval de totes les ocurrences vocàliques analitzades i amb el·lipses corresponents a intervals de confiança del 95% per a cada vocal, construït amb el paquet `ggplot2` (Wickham 2009).

Aquests dos grups d'elements van permetre de reavaluar 44 ocurrences amb dades atípiques i d'eliminar-ne 42 més, seguint el procediment següent. D'entrada, es van identificar als diagrames ocurrences amb valors potencialment atípics (v. les vocals marcades amb rombes grisos a la figura 4.5a). Aquests valors es van localitzar a la taula de valors estadísticament atípics i a l'enregistrament i `TextGrid` corresponent, i, des de l'editor de Praat i amb els mateixos paràmetres utilitzats a § 4.3.2.4, es van refer els càlculs de la vocal en qüestió. A partir d'aquí hi havia tres possibilitats: la primera, que els càlculs mostressin que, efectivament, s'havia produït un error en l'estimació dels formants, i en aquests casos es van substituir els valors pertinents a la taula de resultats (v. la creu i la fletxa vermelles que marquen el desplaçament de la [a] a la figura 4.5b); la segona, que els valors dels formants no es poguessin corroborar per la mala qualitat de la representació espectrogràfica, i en aquests casos es va optar per eliminar l'ocurrència de la taula de resultats (v. la creu vermella a la figura 4.5b); i, finalment, que es comprovés que els valors recollits durant l'extracció de dades s'adequaven a la producció realitzada per l'informant, casos en què no es va fer, lògicament, cap modificació (v. les vocals col·locades en rombes verds a la figura 4.5b).

Finalment, la resta de modificacions es van fer a partir de la revisió dels valors estadísticament atípics segons la funció `grDevices::boxplot.stats` que no s'havien detectat en l'anàlisi visual dels diagrames. La majoria d'aquests valors corresponien a punts d'anàlisi extrems dins de les ocurrences (al 20-30 % i al 70-80 % de l'interval de la vocal), i en aquests casos no es van refer els càlculs, ja que és d'esperar que els efectes coarticulatoris augmentin —i, per tant, hi hagi una variabilitat més gran— cap als extrems dels segments. En els pocs casos en què tots o quasi tots els punts d'anàlisi d'una ocurrència eren estadísticament atípics, en canvi, es va refer l'anàlisi dels formants a Praat i, en els casos pertinents, se'n van modificar o eliminar els resultats, seguint el mateix raonament que en la comparació de les dades atípiques amb els diagrames.

Enllestides les revisions, en definitiva, de les 15.965 vocals analitzades inicialment se'n van eliminar 629, un 3,94 %. Els resultats utilitzats finalment

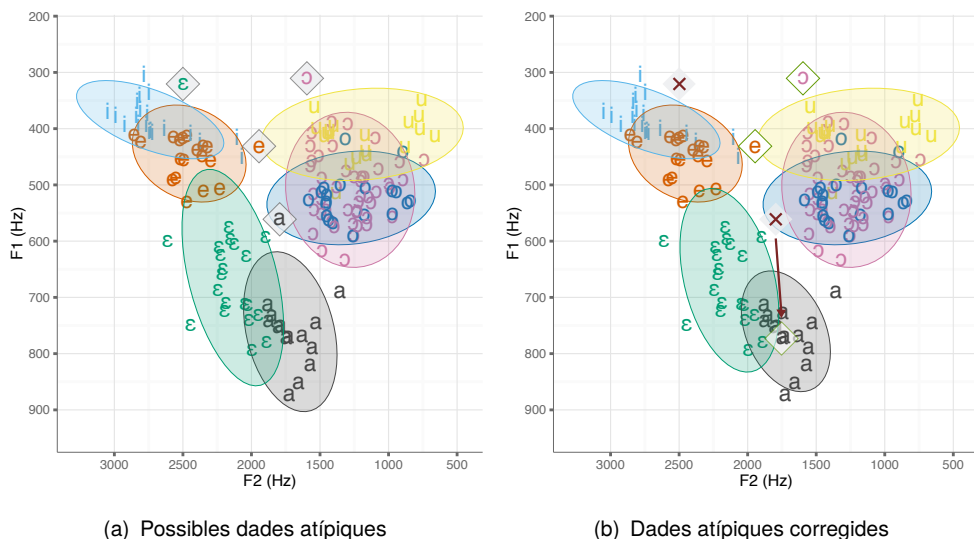


FIGURA 4.5: Vocals produïdes per la informant BA-FE1-D1 abans i després de la revisió de dades atípiques, amb els valors extrets a la meitat de cada interval.

per a l'anàlisi, per tant, estan formats per les dades corresponents a 15.336 ocurrences vocàliques (una mitjana de 159 per informant), de les quals 842, un 5,49 %, han estat revisades manualment.

4.3.2.6 Normalització

Els formants són ressonàncies de les cavitats del tracte vocal. Això implica, necessàriament, com ja he apuntat a § 3.2.1, que les característiques fisiològiques de cada parlant determinen de manera substancial les freqüències concretes d'aquests formants: «speaker's mouth sizes differ, which results in different formant values for “the same” vowel uttered by different speakers» (Thomas 2004a: 174). La conseqüència d'aquest fet, llargament reconegut i acceptat per la fonètica (v. Peterson i Barney 1952), és que per comparar quantitativament els formants de les vocals de parlants diferents —com en aquest estudi, en què es volen comparar parlants de gèneres, edats i procedències geogràfiques diferents— cal normalitzar-ne els valors.

Aquesta normalització es duu a terme mitjançant l'aplicació als valors freqüencials en brut d'una fórmula matemàtica que neutralitzi els factors de variabilitat que afecten els formants però no tenen rellevància lingüística. Així, des d'una perspectiva sociolingüística, un bon mètode de normalització

vocàlica hauria d'eliminar dels valors dels formants les diferències derivades de les particularitats fisiològiques de cada parlant, sense esborrar-ne ni la variabilitat d'origen sociolingüístic ni les distincions fonològiques del sistema vocàlic, per modelar —si bé aquest és el punt considerat menys important en sociolingüística— els processos d'abstracció cognitiva que permeten als parlants d'identificar correctament les vocals produïdes per altres parlants (Disner 1980 i Thomas 2011: 161).

Tenint en compte un o més d'aquests objectius, al llarg dels anys s'han anat desenvolupant una quantitat considerable de mètodes de normalització vocàlica, així com nombrosos estudis comparatius (p. ex., Hindle 1978, Disner 1980, Deterding 1990, Rosner i Pickering 1994, Adank et al. 2004, Fabricius et al. 2009, Clopper 2009 i Kohn i Farrington 2012) que, tanmateix, no han pogut determinar una única fórmula vàlida per a tots els casos. La tria d'un mètode de normalització o un altre, doncs, suposa sempre prendre una decisió sobre el pes que tenen per a cada projecte els avantatges i inconvenients de cadascun.

Per facilitar la comparació entre mètodes, el paquet `vowels` (Kendall i Thomas 2014)⁸⁶ per a R (R Core Team 2017) permet de dur a terme la normalització dels valors dels formants de qualsevol conjunt de dades vocàliques de manera ràpida i senzilla mitjançant els mètodes més estesos. Per això, per decidir quin mètode de normalització vocàlica era el més adequat per a l'estudi actual vaig aprofitar les facilitats ofertes per `vowels` per normalitzar els resultats obtinguts de § 4.3.2.4 i § 4.3.2.5 segons quatre mètodes diferents, a través del fitxer script `EBR_normalization.R` (<https://osf.io/nb78g/>) i la funció `EBR_FUNCTION_normformat.R` (<https://osf.io/m83tr/>). Concretament, es van normalitzar els valors de F1 i F2 de cada ocurrència segons els mètodes LOBANOV (Lobanov 1971) i WATT I FABRICIUS MODIFICAT (mW&F, Fabricius et al. 2009), i els valors de F1, F2 i F3 de cada ocurrència segons els mètodes NEAREY 1 (Nearey 1978, segons la denominació utilitzada a Adank et al. 2004) i BARK DIFFERENCE METRIC (Kendall i Thomas 2014 i a partir de Syrdal i Gopal 1986); v. Thomas i Kendall (2007) per a una descripció acurada dels mètodes i les fórmules aplicades en cada cas.

A continuació, i per comparar els efectes de cada mètode de normalització, vaig generar quatre sèries de diagrames com la de la figura 4.6 (presentada en representació de totes quatre) amb el fitxer `EBR_normalization_com-`

86. El paquet compta amb una versió simplificada al web NORM (Thomas i Kendall 2007).

`parison.R` (<https://osf.io/sudjx/>) i les funcions `EBR_FUNCTION_comparative_norm_plot.R` (<https://osf.io/r4c3y/>) i `EBR_FUNCTION_summarystats.R` (<https://osf.io/7a4rf/>). Cada sèrie està formada per cinc diagrames, corresponents als formants no normalitzats i normalitzats mitjançant els mètodes BARK DIFFERENCE METRIC, LOBANOV, NEAREY 1 i mW&F dels espais vocàlics superposats de dos informants amb característiques diferents: a) mateixa franja d'edat i arxiprestat però gènere diferent, b) mateix arxiprestat i gènere però franges d'edat diferents, c) mateixa franja d'edat i gènere però arxiprestats diferents, i d) franja d'edat, arxiprestat i gènere diferents. L'espai vocàlic de cada informant està representat pels valors amitjanats de F1 i F2 i per el·lipses corresponents a intervals de confiança del 85 % de les ocurrences recollides per a cada vocal, a través dels testos T1 i T3, a la meitat de l'interval.

La inspecció visual d'aquests diagrames va permetre, d'entrada, descartar el mètode de normalització BARK DIFFERENCE METRIC, que computa les diferències entre els valors dels formants convertits a valors de l'escala perceptiva Bark (Z). Com es mostra a la figura 4.6b i com s'esmenta a Thomas i Kendall (2007: «Normalization Methods»), però, BARK DIFFERENCE METRIC pot provocar una distorsió considerable —sovint més estètica que real, però problemàtica de cara a una visualització clara de les dades— de la forma de l'espai vocàlic representat en diagrames F1xF2.

Pel que fa a la resta de mètodes, com s'observa a les figures 4.6c–e, les diferències entre els efectes de la normalització de les dades d'aquest estudi segons LOBANOV, segons mW&F i segons NEAREY 1 són mínimes: la reducció de la distància entre cada vocal dels dos informants és molt semblant en tots tres casos, i totes tres transformacions provoquen alteracions similars en la forma i la distribució de l'espai vocàlic. Adank et al. (2004) i Fabricius et al. (2009), per exemple, observen també aquesta semblança entre els mètodes, però tots dos estudis coincideixen a considerar que —per bé que tímidament— el mètode LOBANOV és el més efectiu, des d'una perspectiva estadística, per a l'eliminació dels valors formàntics de les diferències fisiològiques i el manteniment, al mateix temps, de la major part de la variació sociolingüística i fonològica. Per això, i tenint en compte, a més a més, la preferència de Recasens (2008) per aquest mètode i la seva utilització per normalitzar les dades de Recasens i Espinosa (2009) sobre el gironí, vaig decidir de normalitzar les dades d'aquest estudi segons el mètode LOBANOV.

LOBANOV (Lobanov 1971) és un mètode de transformació en puntuació

típica (*z-score*) que serveix per computar els valors normalitzats tenint en compte cada parlant i cada formant per separat (*speaker-intrinsic* i *formant-intrinsic*), però totes les vocals del sistema alhora (*vowel-extrinsic*). Per a aquest estudi, la transformació es va aplicar amb la funció `vowels::norm.lobanov` (Kendall i Thomas 2014), segons l'equació (4.1), en què $F_{n[V]}^N$ és el valor normalitzat de $F_{n[V]}$ —això és, el formant n de la vocal V — i $MEAN_n$ i S_n són, respectivament, la mitjana i la desviació estàndard del formant n del parlant corresponent.

$$F_{n[V]}^N = (F_{n[V]} - MEAN_n) / S_n \quad (4.1)$$

Els valors normalitzats segons el mètode LOBANOV s'utilitzaran per a la majoria d'anàlisis de resultats que es presentaran a continuació. Quan sigui necessari per oferir anàlisis més detallades o mostrar matisos que la normalització pugui emmascarar, però, s'utilitzaran valors sense normalitzar. En aquests casos, puntuals, se separaran sempre els resultats de parlants de gèneres diferents.

4.3.3 ANÀLISI DE LES DADES

Una vegada enllestit el processament, l'anàlisi de les dades de producció va tenir tres objectius. El primer va ser descriure les produccions vocàliques recollides i visualitzar de manera eficient i entenedora els espais vocàlics dels diferents grups d'informants. El segon, quantificar la fusió de les vocals mitjanes posteriors i, per extensió, la seva relació amb la resta de vocals del sistema. El darrer objectiu va ser analitzar la variació sociolingüística observada a partir de la descripció i la quantificació anteriors.

A més a més, per a la realització de l'anàlisi es va voler mantenir la mateixa filosofia de reproductibilitat amb què s'havia dissenyat el protocol de processament. Per aconseguir-ho, tots els procediments necessaris per a l'anàlisi es van dur a terme mitjançant funcions i scripts dissenyats o adaptats ad hoc a través del programari R (R Core Team 2017, versió 3.3.0). Això no només ha permès de repetir i afinar les anàlisis tantes vegades com ha calgut, de manera molt senzilla, sinó que també ha de fer possible reproduir la mateixa seqüència d'anàlisi amb dades procedents de corpus diferents.

Tot seguit es descriuen i justifiquen els mètodes utilitzats per a l'anàlisi de les dades de producció que es presentaran a capítol 5. A § 4.3.3.1 s'exposen els mètodes de descripció i visualització de l'espai vocàlic, a § 4.3.3.2 es presenten les tècniques de quantificació de la fusió vocàlica i, finalment, a § 4.3.3.3 s'indiquen els procediments estadístics utilitzats per a l'estudi de la variació sociolingüística.

4.3.3.1 Descripció i visualització dels espais vocàlics

Per començar l'anàlisi de dades vocàliques convé fer una descripció de les ocurrències i una caracterització global dels espais vocàlics. Això permet d'obtenir una imatge inicial tant de la dispersió de cada vocal com de la relació entre vocals, i dona indicis sobre la mena d'anàlisis relacionals i comparatives que cal dur a terme. Per al corpus actual, aquesta primera descripció es va elaborar, a través d'un procediment executat des del fitxer `EBR_vowel_space_description.R` (<https://osf.io/nfx2e/>), amb les tres eines que s'exposen a continuació.

4.3.3.1.1 Resums de paràmetres estadístics descriptius bàsics

Es van computar la mitjana, la mediana i la desviació estàndard dels valors de F1 i F2 del conjunt d'ítems recollits per a cadascuna de les 7 vocals tòniques. El càlcul d'aquests estadístics es va realitzar amb les funcions bàsiques per a R (R Core Team 2017) `base::mean`, `base::median` i `base::sd`, a través de la funció `EBR_FUNCTION_summarystats.R` (<https://osf.io/7a4rf/>).

4.3.3.1.2 Diagrames de caixa

Per complementar i ampliar la informació anterior es van elaborar diagrames de caixa de F1 i F2 de cada vocal. Aquest tipus de diagrama serveix per representar gràficament la distribució d'una variable a través de descriptors estadístics bàsics. Per a l'estudi actual els diagrames es van construir amb `ggplot2::geom_boxplot` (Wickham 2009), a través de `EBR_FUNCTION_F1F2boxplot.R` (<https://osf.io/2za4t/>) i, com es pot veure a l'exemple de la figura 4.7, s'hi van representar la mediana, la mitjana, el rang interquartílic —*IQR*: la diferència entre el tercer quartil (*Q3*), a l'extrem superior de la caixa, i el primer quartil (*Q1*), a l'extrem inferior—, els valors més alt i més baix que es troben en $1,5 * IQR$ dels extrems de la caixa i, si n'hi ha, les possibles dades atípiques (v. § 4.3.2.5). En el nostre cas aquests diagrames resulten molt útils

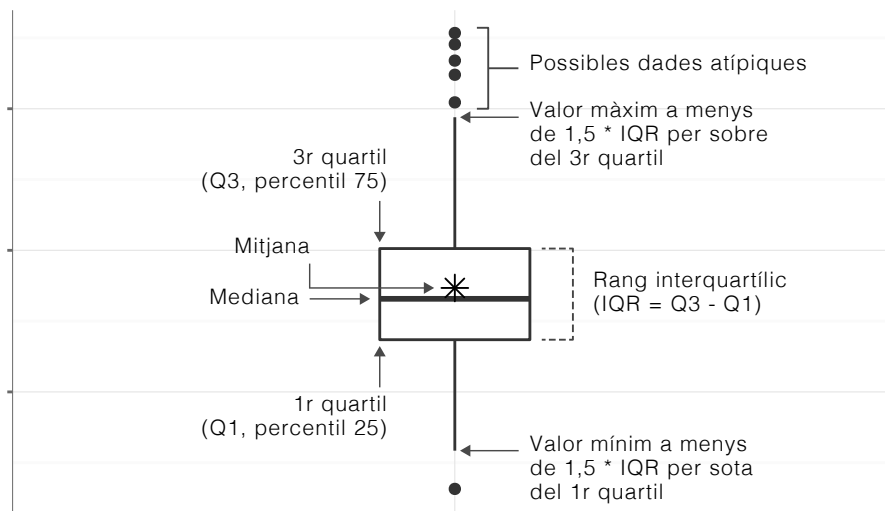


FIGURA 4.7: Exemple de diagrama de caixa.

per observar tendències generals de centralitat i simetria dels valors formàntics de cada vocal, per identificar semblances i diferències entre les vocals i, a través de la representació simultània dels valors de F1 i F2, també per comparar les distàncies entre els dos formants.

4.3.3.1.3 *Diagrames F1 x F2*

Més enllà de les representacions que acabo d'exposar, el mètode de descripció dels sistemes vocàlics més habitual en sociofonètica és, com he esmentat a § 3.2, la visualització de l'espai vocàlic —introduïda en una versió preliminar ja per Joos (1948)— a través d'un diagrama de dispersió on, amb els eixos invertits, es traça cada vocal amb els valors de F1 a l'eix d'ordenades contra els valors de F2 a l'eix d'abscisses, en tant que correlats del grau d'elevació i avançament lingual, respectivament. Aquests diagrames són habitualment d'un dels tres tipus següents:

- a) Diagrames de dispersió on es recull només la mitjana —o, menys sovint, la mediana— dels valors de cada vocal, com a la figura 4.8a.
- b) Diagrames de dispersió on es representen totes les ocurrències recollides de cada vocal, com a la figura 4.8b.
- c) Diagrames de dispersió en què es dibuixen les el·lipses corresponents a un interval de confiança (normalment del 95 %) del conjunt d'ocurrències recollides per a cada vocal, com a la figura 4.8c —on, a més a més, el símbol de l'AFI corresponent a cada vocal en representa la mitjana.

Els gràfics que acabo d'indicar s'utilitzen constantment en sociolingüística. Amb tot, tots tres tipus tenen certes limitacions. Els gràfics del tipus 1 (figura 4.8a), en primer lloc, que són sens dubte els més clars i fàcils d'interpretar, també són els que proporcionen menys informació i en la majoria de casos, de fet, ofereixen una visió excessivament simplista dels sistemes vocàlics. Pel que fa als diagrames del tipus 2 (figura 4.8b), el problema és precisament el contrari: per la gran quantitat d'informació que s'hi recull, aquests gràfics tan atapeïts poden dificultar ràpidament la identificació de patrons i, per tant, la visualització dels espais vocàlics. Els gràfics del tercer tipus (figura 4.8c), finalment, són l'intent de trobar l'equilibri entre traçar només les mitjanes dels valors formàntics —cosa que provoca una simplificació excessiva— i traçar totes les ocurrències —cosa que resulta en diagrames difícils d'interpretar. Tanmateix, com es pot observar a la figura 4.9, ben sovint

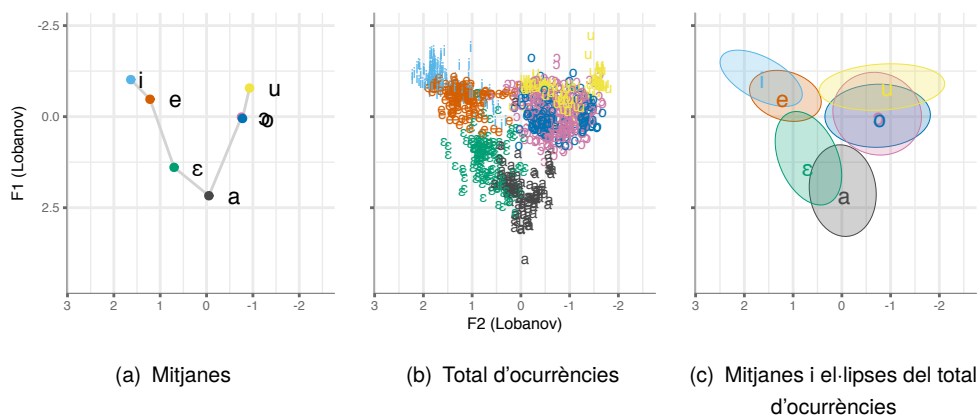


FIGURA 4.8: Comparació de diagrames F1x2 a partir de les vocals produïdes per la informant BA-FE1-D1.

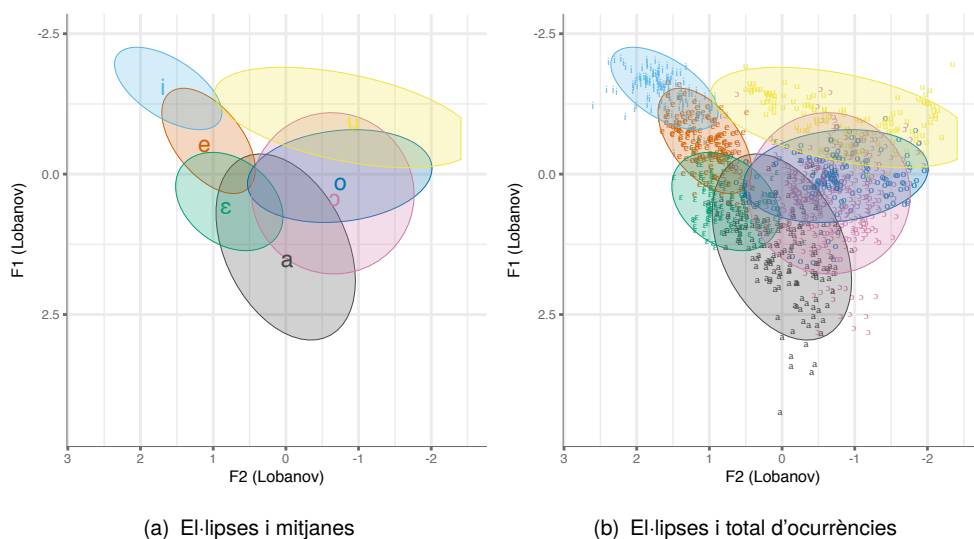
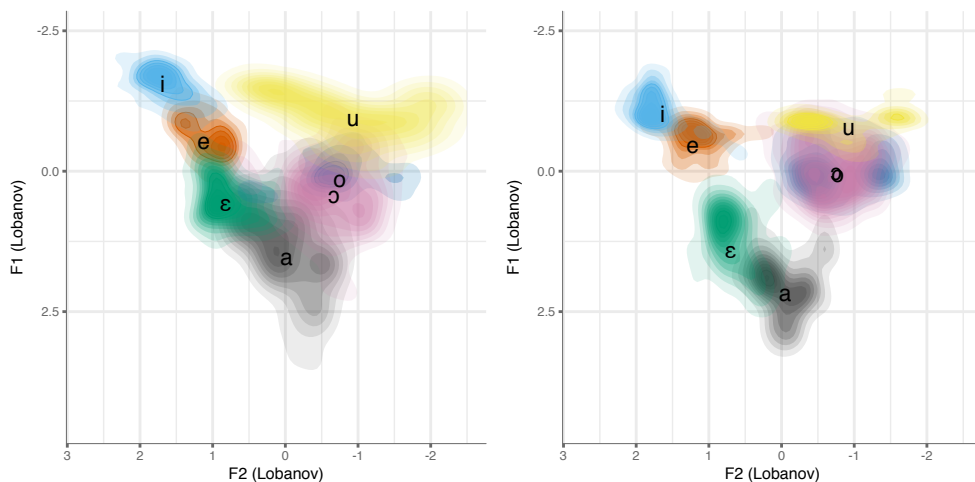


FIGURA 4.9: Exemple de diagrama F1x2 (normalització LOBANOV) amb el·lipses problemàtiques, a partir de les vocals produïdes per l'informant GS-FE2-H2.

la representació mitjançant el·lipses resulta igualment insatisfactòria: per una banda, com mostren la part superior de l'el·lipse de [a] o la part interior de les de [ɛ] o [ɔ] de la figura 4.9b, és fàcil que se sobreestimi l'encavallament entre vocals; per l'altra, com es demostra amb [a], [o] o [u], les el·lipses simplifiquen i regularitzen artificialment la distribució de les ocurrències. Totes dues limitacions són el resultat de la necessària simetria de les el·lipses.

Per intentar superar aquestes dificultats i obtenir diagrames més entenedors i detallats de l'espai vocàlic, vaig seguir la proposta, feta per DiCanio (2013) i utilitzada, per exemple, per Nycz i Hall-Lew (2013), DiCanio et al. (2015) i Amengual (2016a), de traçar F1 i F2 en diagrames de contorn com els de la figura 4.10. Aquests diagrames estan elaborats per estimació de densitat bivariant del nucli (KDE, (*bivariate*) *Kernel density estimation*), una tècnica de suavització no paramètrica —és a dir, que no pressuposa a priori la distribució de la variable— que serveix per calcular la funció de densitat de probabilitat d'una variable aleatòria (per a més informació, v. Minnotte et al. 2008: 404-406). En aquest cas, concretament, els diagrames es van traçar des de la funció `EBR_FUNCTION_F1F2contourplots.R` (<https://osf.io/a25z8/>), mitjançant `ggplot2::stat_density2d` (Wickham 2009) —que obté l'estimació de densitat de `MASS::kde2d` (Venables i Ripley 2002)—, i la densitat s'hi representa mitjançant la gradació de la transparència: com més opac és el color, més concentració d'ocurrències hi ha en aquella àrea de l'espai vocàlic.



(a) Vocals produïdes per GS-FE2-H2

(b) Vocals produïdes per BA-FE1-D1

FIGURA 4.10: Exemples de diagrames F1xH2 de contorn, a partir de les vocals produïdes pels informants GS-FE2-H2 i BA-FE1-D1, amb els valors normalitzats segons LOBANOV.

Aquest mètode de representació F1xH2 té tres avantatges en comparació amb els mètodes exemplificats a la figura 4.8. En primer lloc, els diagrames de contorn representen el conjunt d'ocurrències vocàliques però, a diferència dels diagrames de dispersió del tipus 2 (figura 4.8b), eviten l'atapeïment

excessiu, de manera que són diagrames molt informatius i també fàcils d'interpretar —compareu les figures 4.8b i 4.10b. En segon lloc, com que no es presumeix cap simetria, a diferència del que succeeix amb la representació mitjançant el·lipses (figures 4.8c i 4.9), la distribució de cada vocal es pot representar amb un contorn irregular i, per tant, s'obté una imatge molt més acurada de l'espai que ocupa cadascuna, cosa que redueix la possibilitat de sobreestimar els encavallaments —cf., per exemple, la representació de [u] a les figures 4.9 i 4.10a. Finalment, la representació de la densitat —és a dir, de les zones amb més i menys concentració d'ocurrències— permet de fer-se una idea, a primera vista, de les particularitats de la distribució de cada vocal i també del pes tant dels encavallaments com dels valors atípics —vegeu, per exemple, els dos pics d'intensitat de [e] i [a] a la figura 4.10a.

En vista de la millora que representen aquesta mena de diagrames, doncs, la majoria de visualitzacions de l'espai vocàlic que es presentaran al capítol 5 es van realitzar seguint aquest mètode. En els casos en què calgui representar una quantitat molt petita d'ocurrències —cosa que fa poc recomanable l'estimació de la densitat— o en què sigui pertinent donar més o menys detalls sobre certes distribucions, però, s'utilitzaran diagrames d'un dels tres tipus exemplificats a la figura 4.8, segons convingui.

4.3.3.2 Quantificació de la fusió vocàlica

D'acord amb l'exposició feta a § 3.3.3, per quantificar la fusió de les vocals mitjanes posteriors cal avaluar tant la distància com l'encavallament entre les vocals en qüestió, a la meitat de l'interval i al llarg de la trajectòria de cada segment. Tot seguit es descriuen els mètodes utilitzats per a aquesta quantificació: la distància euclidiana per a la distància (§ 4.3.3.2.1), el coeficient Bhattacharyya per a l'encavallament (§ 4.3.3.2.2) i la *Smoothing Spline* ANOVA per a l'avaluació de la trajectòria dels formants (§ 4.3.3.2.3). A § 4.3.3.2.4 hi justifico la decisió de no utilitzar el popular valor Pillai com a mesura d'encavallament.

4.3.3.2.1 Distància euclidiana

La distància euclidiana (*DE*), utilitzada com a indicador quantitatiu en bona part dels estudis sobre fusió vocàlica (v., p. ex., Evanini 2008, Bigham 2009,

elaborats a través de `ggplot2::geom_tile` (Wickham 2009). Aquests diagrames permetran de visualitzar de manera molt senzilla i d'un sol cop d'ull la distància entre les diverses parelles de vocals del sistema: cada casella representa la distància entre un parell de vocals i, com més fosca és la casella, més petita és la distància. Finalment, tenint en compte que la DE no dona compte de la direccionalitat de la diferència, les DE de les parelles de vocals mitjanes posteriors amb les mitjanes de F1 invertides (això és, amb la mitjana de F1 de [ɔ] més baixa que la de [o], v. Labov 1994: 143 i Hall-Lew 2013 sobre els *flip-flops*) es van convertir en valors negatius, seguint el mètode proposat a Hall-Lew (2009: 140, 2010: 8) per als valors Pillai (v. § 4.3.3.2.4). El procediment es va desenvolupar amb el fitxer script `EBR_EuclidianDistances.R` (<https://osf.io/8vae5/>).

4.3.3.2.2 Coeficient Bhattacharyya

El coeficient o l'afinitat Bhattacharyya (CB, Bhattacharyya 1943) és una mesura estadística de la divergència entre dues distribucions de probabilitats, molt utilitzada per al reconeixement de patrons (v., p. ex., Kailath 1967, Comaniciu et al. 2003, Fieberg i Kochanny 2005, Lee et al. 2011 i Sohn et al. 2015), que té un valor de 0 si dues distribucions són completament distintes i de 1 si estan encavallades del tot. La mesura es proposa com a mètode per calcular el grau d'encavallament entre dues vocals en un procés de fusió a Johnson (2015) i posteriorment l'han utilitzat, p. ex., Stanley i Renwick (2016) i Strelluf (2016).

L'ús del CB és adequat per a la quantificació de la fusió vocàlica per quatre raons principals. La primera és que es tracta d'una mesura específica de l'encavallament entre dues distribucions, i no pas de la separació entre les mitjanes, de manera que el CB complementa la informació proporcionada per la DE. La segona raó és que el CB permet de computar conjuntament els valors de F1 i F2 de cada vocal, cosa que el converteix en un mètode més complet que d'altres testos freqüents en l'anàlisi de la fusió vocàlica, com les ANOVA, les proves *t* o les proves de Wilcoxon. En tercer lloc, el CB resulta adequat per a la mesura de la fusió perquè no es computa a partir dels valors mitjans de cada distribució, cosa que permet que els valors extrems (0 per a la distinció, 1 per a l'encavallament) s'assoleixin ràpidament i, al mateix temps, que el CB no arribi a 1 si les dues distribucions comparades tenen la mateixa mitjana però estan imbricades —una vocal conté l'altra—, creuades

—les vocals tenen distribucions amb orientacions diferents— o són asimètriques —les vocals tenen una distribució semblant, però els centres de cada grup no són els mateixos. Finalment, el coeficient és resistent a grandàries de mostra diferents, una qualitat sens dubte valuosa per a l'anàlisi de dades de parla.

Pel que fa a les mancances del coeficient de Bhattacharyya, convé de destacar-ne tres. D'entrada, com la DE, el CB no dona compte de la direccionalitat de l'encavallament o la diferència. En segon lloc, la computació del CB no proporciona cap valor de significació de la diferència o la semblança entre distribucions. I, per últim, els efectes del context fonològic o estilístic de producció de cada ocurrència no es poden incorporar a una anàlisi global de les ocurrències, si no és, és clar, que es calcula el coeficient a partir de subconjunts de dades.

Malgrat les mancances, tanmateix, la informació proporcionada pel CB resulta valuosa per a l'estudi de la fusió vocàlica. Així, per obtenir una imatge completa del sistema vocàlic gironí, vaig decidir d'obtenir el coeficient de Bhattacharyya per a cada parell de vocals produït per cada informant. L'execució es va dur a terme amb la funció `adehabitathR::kerneloverlap` (Calenge 2006), que a través de l'opció `per` al mètode Bhattacharyya aplica l'equació (4.3), on $CB(v1 - v2)$ és el coeficient de Bhattacharyya de les distribucions de les dues vocals comparades i d_{vn} és la densitat de cadascuna d'aquestes vocals, a partir dels valors de F1 i F2 normalitzats segons LOBANOVA.

$$CB(v1 - v2) = \int_{F1} \int_{F2} \sqrt{d_{v1}(F1, F2)} \times \sqrt{d_{v2}(F1, F2)} \quad (4.3)$$

La densitat s'obté a partir d'una estimació bivariant —executada automàticament a través de `adehabitathR::kernelUD` (Calenge 2006)— com la que serveix per elaborar els diagrames F1xF2 presentats a § 4.3.3.1 (figura 4.10) i, com per a les DE, les matrius de CB necessàries es presentaran en forma de mapes de calor del tipus exemplificat a la figura 4.11, elaborats a través de `ggplot2::geom_tile` (Wickham 2009). El procediment es va desenvolupar amb el fitxer script `EBR_BhattacharyyaCoeff.R` (<https://osf.io/7jsar/>).

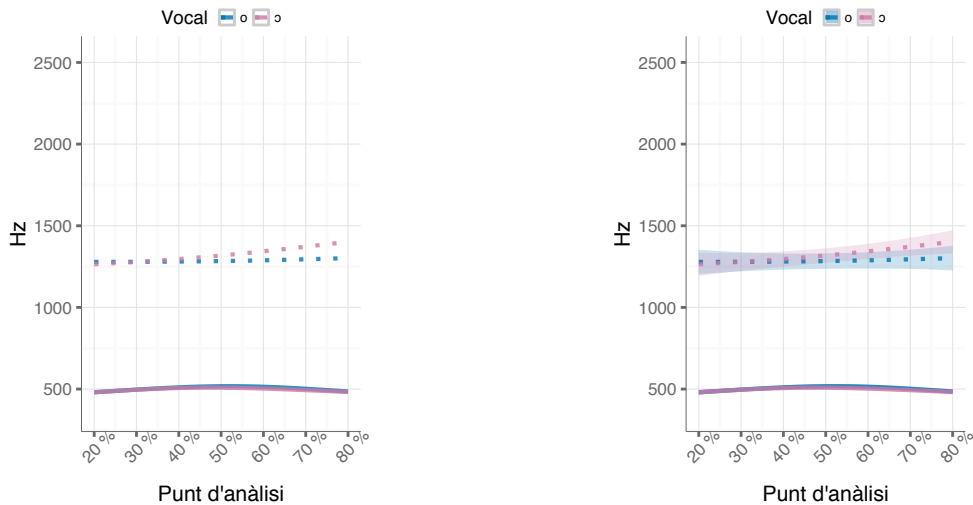
4.3.3.2.3 *Smoothing Spline ANOVA*

Els mètodes d'anàlisi exposats fins ara estan pensats per analitzar les ocurrences vocàliques de manera estàtica, és a dir, en un sol punt al llarg de l'interval del segment. Tanmateix, com s'ha exposat al capítol 3, l'anàlisi dinàmica d'una vocal —una anàlisi que tingui en compte les variacions en la trajectòria formàntica— pot aportar informació rellevant tant pel que fa a la naturalesa de la vocal en qüestió com pel que fa a les característiques sociolingüístiques del parlant que la produeix. Un mètode adequat per a l'estudi d'aquest aspecte de la naturalesa vocàlica és la *Smoothing Spline ANOVA* (*SS ANOVA*).

La *SS ANOVA* és una tècnica no paramètrica per a la comparació estadística de corbes —utilitzada en àmbits com la medicina o la geografia (v. ex., Wahba 2004)— que es va fer servir a Davidson (2006) per comparar la forma del contorn lingual en imatges obtingudes mitjançant ecografies i que, des d'aleshores, s'ha utilitzat repetidament per comparar les trajectòries formàntiques tant de vocals (Baker 2006, Nycz i De Decker 2006, Wassink i Koops 2013, Freeman 2014, Chanethom 2015 i Docherty et al. 2015) com de consonants (Simonet et al. 2008, Derrick i Schultz 2013 i Nance 2014).

La *Smoothing Spline ANOVA* està formada per dos elements. La *smoothing spline*, o spline ajustada, per una banda, és una funció polinòmica cúbica que connecta nodes —en aquest cas, les coordenades formades per F1 o F2 i per cadascun dels punts d'extracció de dades al llarg de l'interval d'una vocal— i obté la corba més ajustada per a sèries d'aquests nodes a través de la comparació de dos termes, «one that attempts to fit the data and one that penalizes a fit which does not have the appropriate amount of smoothness» (Davidson 2006: 410). Obtinguda la spline ajustada, l'ANOVA s'encarrega de comparar els paràmetres de suavització utilitzats per determinar si les corbes corresponents a cadascun dels grups que formen el conjunt de nodes introduïts al model —les corbes corresponents a cadascuna de les vocals hipotèticament fusionades— són estadísticament diferents o no (Simonet et al. 2008: 80). El resultat de la *SS ANOVA* —els ordres de magnitud de cada grup de corbes— es pot traçar en un diagrama com el de figura 4.12a, al qual s'afegeixen, per observar on i com difereixen realment els grups de corbes, intervals de confiança bayesians del 95 %, com a la figura 4.12b. D'aquesta manera, els diagrames resultants de les *SS ANOVA* —que com apunta Freeman (2014: 9) recorden la representació de les vocals en un espectrograma—

permeten de determinar si les trajectòries dels formants de dues vocals són estadísticament diferents o no en la mesura que els intervals de confiança de les dues corbes estiguin o no encavallats. (Per a una explicació més detallada del mecanisme d'aplicació de la SS ANOVA, v. Davidson 2006; per aprofundir en la base teòrica i estadística del mètode, v. Gu 2013, 2014.)



(a) Sense intervals de confiança

(b) Amb intervals de confiança (95%)

FIGURA 4.12: Exemples de diagrames d'una SS ANOVA, computada per a F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontinua) no normalitzats de les vocals produïdes per la informant BA-FE1-D1.

A partir del tutorial de Fruehwald (2010) i els scripts de Wassink i Koops (2013), vaig crear el fitxer script `EBR_SSANOVA.R` (<https://osf.io/wkfbn/>) per executar una SS ANOVA per a cada parell de vocals pertinent i cada informant a través de la funció `gss::ssanova` (Gu 2014), prenent com a coordenades les dades de F1 i F2 obtingudes al 20, 30, 40, 50, 60, 70 i 80 % de cada ocurrència vocàlica. Els intervals de confiança es van predir amb la funció bàsica `base::predict` (R Core Team 2017) i els diagrames es van traçar amb `ggplot2` (Wickham 2009). Donada l'escala dels valors obtinguts de la normalització dels formants segons LOBANOV, que resultaria en diagrames poc entenedors, les anàlisis SS ANOVA presentades al capítol 5 es van dur a terme mitjançant els valors no normalitzats dels formants.

4.3.3.2.4 I el valor Pillai?

Abans de continuar, em sembla convenient d'explicar els motius que m'han dut a desestimar el càlcul del popular valor Pillai per quantificar la fusió vocàlica per a l'estudi actual. El valor Pillai —estricteament *traça Pillai-Bartlett*, que rep el nom de *Pillai score* en bona part dels estudis sobre fusió vocàlica— es va utilitzar per primera vegada amb l'objectiu d'obtenir un valor únic del grau de fusió de dues vocals en l'estudi de la fusió NEAR-SQUARE en anglès neozelandès de Hay et al. (2006: 467), i des d'aleshores ha esdevingut una tècnica molt popular en sociofonètica (v. Hall-Lew 2009, 2010, Wong 2012, o Nycz i Hall-Lew 2013, per a una descripció detallada, i també Kennedy 2006, Hay et al. 2009, Nance 2013, Babel et al. 2013, Thøgersen i Phrao 2013, Fridland et al. 2014, Strelluf 2014, Havenhill 2015, Amengual 2016a i Nadeu i Renwick 2016). Es tracta d'un estadístic que forma part dels resultats d'un test d'anàlisi de la variança multivariable (MANOVA) —això és, d'un tipus d'ANOVA que pot donar compte de més d'una variable dependent alhora— i que representa «the proportion of the variance in the dependent variable that can be accounted for, given the independent variable(s)» (Adank et al. 2004: 3106).

El mètode presenta cinc avantatges principals: a) és una mesura de la semblança entre les distribucions de les vocals, i no pas de la separació entre les mitjanes; b) permet de computar conjuntament F1 i F2 (i, si calgués, també F3, la durada o qualsevol altra mesura acústica); c) permet d'incorporar al model variables independents relatives al context fonològic de producció de cada ocurrència abans del predictor VOCAL, de manera que s'obté una mesura *neta* de la significació de la diferència entre fonemes; d) el valor Pillai es pot utilitzar com a variable dependent en un model d'efectes mixtos, per analitzar la variació sociològica del fenomen; i e) els resultats de la MANOVA inclouen un valor de probabilitat de la significació de la distinció.

Tanmateix, la utilització del valor Pillai presenta també inconvenients molt importants, ja que, com indica Johnson (2015), tant l'aplicació de la MANOVA com la naturalesa dels resultats obtinguts són problemàtiques. Pel que fa a l'aplicació, per una banda, tot i que la traça Pillai-Bartlett es considera notablement robusta (Olson 1976), en una MANOVA es presumeixen la normalitat de les distribucions i la igualtat de les variàncies, i totes dues presumpcions són fàcilment violables en reculls de dades acústiques —v. a § 4.3.2.5, només per començar, l'explicació sobre la decisió de no eliminar

totes les dades atípiques—; per altra banda, el resultat del test d'una MANOVA (això és, el valor Pillai) es fa servir habitualment per obtenir un valor de probabilitat (v. Field et al. 2012: capítol 16), però no s'acostuma a interpretar directament. Pel que fa als resultats, a més a més, la precisió del valor Pillai és limitada: a) és difícil que el valor Pillai arribi a 1 encara que les distribucions de dues vocals estiguin completament separades (p. ex., /i/-/a/); b) el test no pot donar compte de vocals amb la mateixa mitjana però distribucions imbricades, creuades o asimètriques; c) les mostres de grandàries diferents afecten la robustesa de la MANOVA i, en conseqüència, el valor Pillai. Finalment, tot i que de manera molt menys rellevant i com ja assenyala Hall-Lew (2009: 140), el valor Pillai, com la DE i el CB, no aporta informació sobre la direccionalitat de les diferències entre grups de vocals.

En vista de totes aquestes consideracions, i tenint en compte la solidesa que aporta el CB, vaig decidir de no presentar els valors Pillai obtinguts per a les parelles de vocals produïdes pels informants per analitzar la fusió vocàlica entre les vocals mitjanes posteriors del gironí.

4.3.3.3 Anàlisi estadística de la variació

La descripció i visualització dels espais vocàlics i la quantificació de la fusió vocàlica desenvolupades a través dels mètodes exposats a §§ 4.3.3.1 i 4.3.3.2 permeten de descriure de manera acurada els sistemes vocàlics dels informants de la diòcesi. Aquests mètodes no proporcionen, però, dades sobre la significació estadística de la diferència o la semblança entre segments vocàlics, no permeten d'establir la influència dels factors fonològics contextuais en la producció de cada vocal, si no és que s'analitzen subconjunts de dades, ni tampoc no permeten de considerar la influència dels factors socials en la realització dels segments. L'anàlisi de tots aquests aspectes relacionats amb la variació, per això, es va dur a terme mitjançant models d'efectes mixtos.

4.3.3.3.1 Models d'efectes mixtos

Els models d'efectes mixtos són un tipus de regressió lineal i, per tant, serveixen per modelar i explicar la relació entre els valors d'una variable (dependent) de resposta i una o més variables (independents) de predicció (Levshina 2015: 139). En els darrers anys, l'ús d'aquests models —desenvolupats fa relativament poc— s'ha estès molt ràpidament en els estudis sobre canvi fonètic

en general (p. ex., Lesho 2013, Driscoll i Lape 2014, Aralova 2015, DiCanio et al. 2015, Podesva et al. 2015, Stuart-Smith et al. 2015, Kenstowicz i Sandalo 2016 i Nadeu i Renwick 2016) i sobre fusió vocàlica en particular (p. ex., Nycz 2013, Becker 2014, Arnold 2015 i Strelluf 2016).

Les raons per a aquesta popularització són diverses, però n'hi ha quatre de molt destacades per a la sociofonètica:

1. A diferència de les regressions logístiques clàssiques utilitzades tradicionalment en sociolingüística variacionista —majoritàriament a través de Goldvarb (Sankoff et al. 2015)—, els models lineals permeten de modelar variables de resposta contínues. Això és, es pot avaluar directament, per exemple, la influència de les variables de predicció d'interès en els valors formàntics extrets de dues vocals, i no pas en una categorització fonològica dels segments feta a priori.
2. Els models d'efectes mixtos són flexibles pel que fa al tractament de dissenys desequilibrats i tenen, en general, menys supòsits que, per exemple, anàlisis de la variància més tradicionals.
3. Els models d'efectes mixtos incorporen efectes fixos i també efectes aleatoris. Els efectes fixos són factors amb una quantitat de nivells definida i habitualment reduïda, com ara el gènere (home/dona), la classe social (baixa/mitjana/alta) o la tonicitat (tònic/àton). Són fixos perquè són reproduïbles d'un estudi a un altre (és a dir, els nivells de gènere sempre seran *home* i *dona*), i solen ésser les variables independents que els investigadors estan interessats en predir. Els efectes aleatoris, en canvi, són factors amb una quantitat de nivells indefinida, de manera que els que formen part d'un model concret representen tan sols una mostra de la població de nivells d'aquell factor. Són efectes aleatoris, per exemple, els participants en un estudi, els mots elicitats en un test o els col·legis en què es duu a terme una prova determinada, i són aleatoris perquè és probable que els nivells de la variable canviïn d'un estudi a un altre. S'inclouen als models de regressió, per tant, per controlar comportaments idiosincràtics que puguin afectar indegudament els factors fixos. En un exemple típicament lingüístic, «[i]f a study is replicated with a different set of speakers, the effect of gender or social class ought to be more or less the same. Individual speakers, however, may to a certain extent vary unpredictably» (Nycz 2011: 96-97).

4. Atès que bona part dels estudis de sociofonètica són de mesures repetides (les dades solen incloure diverses mesures relacionades amb un sol informant, per exemple), la incorporació dels factors implicats en la repetició com a efectes aleatoris de la regressió evita que es violi el supòsit d'independència de les dades.

En definitiva, els models d'efectes mixtos permeten d'analitzar les dades sociofonètiques de manera acurada i amb un grau molt elevat de rigor estadístic. V. Johnson (2009) i Linck (2016) per a explicacions dels avantatges dels models d'efectes mixtos dirigits especialment a lingüistes, Winter (2013) per a un tutorial molt accessible a aquest tipus de regressió dissenyat per a lingüistes i Pinheiro i Bates (2000) i Gelman i Hill (2007), per exemple, per a consideracions més aprofundides.

Per a l'anàlisi de les dades de producció, els models d'efectes mixtos necessaris es van ajustar mitjançant la funció `lmer()` del paquet `lme4` (Bates et al. 2015) per a R (R Core Team 2017) i les estimacions dels paràmetres de cada model es van obtenir amb el mètode màxim de versemblança restringida (*restricted maximum likelihood*, REML, v. Pinheiro i Bates 2000). Un dels punts més controvertits en el desenvolupament dels models mixtos és el còmput de valors de probabilitat de la significació dels coeficients i els efectes, ja que és difícil de saber quins són graus de llibertat del denominador que cal calcular. En aquest cas, i d'acord amb la proposta de Luke (2016) per a models ajustats a dissenys més aviat reduïts, els valors de probabilitat es van obtenir per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, a través del paquet `lmerTest` (Kuznetsova et al. 2016).

Addicionalment, els models creats per analitzar les vocals mitjanes posteriors gironines inclouen interaccions, com ara `VOCAL x EDAT` o `VOCAL x POSICIÓ DE LA SÍL·LABA TÒNICA`.⁸⁷ Com que per a la majoria d'aquestes interaccions ens interessa de conèixer la diferència entre /o/ i /ɔ/ en cadascun dels nivells del factor d'interacció, en casos d'interaccions significatives es van estimar les mitjanes de quadrats mínims per als factors involucrats i es van fer proves post-hoc de contrast amb correcció Bonferroni amb el paquet `lsmeans` (Lenth 2016). Les interaccions modelades, a més a més, es van visualitzar amb diagrames dels paràmetres extrets del model corresponent mitjançant el paquet `effects` (Fox 2016) i elaborats amb `ggplot2` (Wickham 2009).

87. Els factors introduïts als models d'efectes mixtos es presentaran en versaletes.

Finalment, per a cada model es van avaluar visualment els supòsits de la normalitat dels residuals i l'heteroscedasticitat. En cinc casos (que s'assenyalaran pertinentment) la visualització dels residuals va mostrar una petita quantitat de valors molt extrems que podien resultar problemàtics per a la computació de la regressió. Per això, els valors modelats atípics per sobre de 2,5 desviacions estàndard (sempre menys d'un 2,3 % de les observacions) es van eliminar, i els models es van tornar a computar amb les matrius reduïdes, seguint la proposta de Baayen (2008: 188-193).

Els fitxers script d'ajust dels models i de les corresponents estratègies de comparació i visualització s'indiquen als apartats corresponents del capítol 5.

4.4 Anàlisi de la percepció

Com s'ha establert a § 3.3.4), una fusió representa la pèrdua d'una distinció lingüística entre dos segments, tant pel que fa a la producció com pel que fa a la percepció. Per procurar d'establir si totes dues vessants de la fusió afecten les vocals mitjanes posteriors gironines, es va decidir de dur a terme un breu estudi de percepció que permetés de descobrir si els mateixos parlants de la diòcesi de Girona que havien participat en l'estudi de la producció mantenien la distinció perceptiva entre /o/ i /ɔ/. Com s'ha avançat a la introducció, tanmateix, l'anàlisi de la percepció que desenvolupo al capítol 6 té un abast molt més limitat que no pas el de la producció, i també un caràcter molt més descriptiu. A continuació exposo les característiques del procés d'obtenció de les dades utilitzades per a aquesta anàlisi (§ 4.4.1) i el mètode de processament dels resultats obtinguts (§ 4.4.2).

4.4.1 OBTENCIÓ DE LES DADES

Les dades de percepció de les vocals mitjanes posteriors presentades al capítol 6 es van obtenir a través de testos en línia completats per 75 dels 96 informants entrevistats per a l'anàlisi de la producció, i també d'una tasca d'avaluació metalingüística. Tot seguit exposo justifico i caracteritzo els testos presentats als informants (§ 4.4.1.1), els estímuls auditius utilitzats en cada test (§ 4.4.1.2) i les característiques de la construcció i distribució dels testos (§ 4.4.1.3).

4.4.1.1 Testos

L'anàlisi de percepció desenvolupada en aquest treball té dos objectius bàsics. El primer, determinar si els informants gironins mantenen una oposició fonològica entre les dues vocals mitjanes posteriors. El segon, observar les possibles divergències entre els resultats de l'anàlisi de la producció i els resultats de l'anàlisi de la percepció, que poden ser indicadors tant de l'estabilitat i la naturalesa del fenomen de fusió vocàlica com de l'actitud dels parlants respecte de les pròpies realitzacions.

A més d'aquests objectius, per al disseny de l'estudi de la percepció es van considerar tres aspectes més. En primer lloc, la inseguretat lingüística en relació amb l'escriptura que presenten sobretot els informants de la FE2 —escolaritzats completament en castellà i amb coneixements formals de català molt desiguals— i les possibles interferències de l'ortografia en les respostes donades pels informants, que van fer imprescindible de crear textos en què es fes un ús molt reduït de la llengua escrita. En segon lloc, la minsa quantitat de parells mínims perfectes que tenen les vocals mitjanes posteriors com a element distintiu, que ja s'ha esmentat a § 4.3.1.2. I, finalment, la necessitat que la compleció dels textos fos ràpida i senzilla, per a) assegurar la validesa de les respostes obtingudes —si els informants no estan segurs de què se'ls demana, els resultats de l'anàlisi s'han de posar en dubte—, b) limitar la sensació dels informants de participar en un examen en què es jutgen, en el sentit més pejoratiu, les seves habilitats lingüístiques, i c) fer possible que els informants completessin els textos a través d'Internet (v. § 4.4.1.3).

Tenint tot això en compte, per a l'anàlisi de la percepció vaig dissenyar finalment els dos textos que exposo a continuació.

4.4.1.1.1 Test A

El Test A és una prova d'identificació que té l'objectiu de descobrir si els informants preserven la distinció fonològica entre [o] i [ɔ] mitjançant l'observació de la seva capacitat per identificar els membres d'un parell o quasi-parell mínim. Es tracta d'una adaptació del test de commutació utilitzat de manera recurrent en l'estudi de processos de fusió vocàlica (v. Labov 1994), en què es demana a cada informant que llegeixi una llista de mots que conté diversos parells mínims, i a continuació es fa escoltar la pròpia producció de cada membre dels parells mínims al mateix informant, que ha d'identificar en cada cas de quin mot es tracta.

Per a l'anàlisi actual, però, el test de commutació es va desenvolupar amb dues modificacions notables. Per una banda, i tenint en compte l'escassa quantitat de parells mínims perfectes disponibles, es va substituir la llista de mots aïllats per mots inclosos en una frase portadora. Això va permetre, mitjançant la col·locació estratègica del mot d'interès abans i després de paraules començades i acabades en certs fonemes, de crear contextos idèntics per a quasi-parells mínims (p. ex., *mort-amor*, v. § 4.4.1.2) i, per tant, va fer possible d'ampliar la quantitat d'estímuls utilitzats per a l'anàlisi. A més a més, la frase portadora va permetre d'incorporar mots addicionals a cada ítem del test, que feien la funció de distractor tant pel que fa al fenomen d'interès concret del test com pel que fa a la posició del mot d'interès dins de l'oració.

Per altra banda, l'anàlisi de la percepció de cada informant a través de les seves pròpies produccions era un objectiu inabastable tenint en compte les limitacions temporals del projecte i que els testos per a l'obtenció de dades de producció contenien vocals en contextos equivalents (§ 4.3.1.2) però molt pocs parells mínims. Per això, i en vista, a més a més, de la relativa robustesa de la fusió de les vocals mitjanes posteriors en bona part dels informants, vaig decidir d'utilitzar per als testos de tots els informants estímuls produïts per una mateixa informant, parlant de català central no gironí i mantenidora de la distinció entre les vocals mitjanes tant posteriors com anteriors.

Preses aquestes decisions, la tasca es va dissenyar en forma de test de resposta múltiple forçada, i cada ítem del test presentava l'estructura representada a la figura 4.13.⁸⁸ Per a cada membre de tot un seguit de parells, quasi-parells o triplets mínims (v. § 4.4.1.2), es va presentar als informants un enregistrament de la frase portadora *La nena deia MOT I, MOT II i MOT III*, en què un dels tres MOTS formava part d'un grup mínim, i sis imatges. Tres de les imatges corresponien als tres mots esmentats a la frase, la quarta (o la quarta i la cinquena en el cas de triplets mínims) corresponia a l'altre membre del parell mínim i les altres dues eren imatges sense cap relació amb la resta de mots. La tasca dels informants consistia a escoltar l'enregistrament i a escollir les tres imatges corresponents als elements esmentats a la frase, i

88. El requadre blau amb el text *Debes seleccionar exactamente tres opciones* forma part de la configuració estàndard de la plataforma utilitzada per a l'elaboració dels testos (v. § 4.4.1.3) i no es va poder eliminar, ni tampoc se'n va poder traduir el text al català. Canvia de color, però, per indicar als informants si ja han escollit les opcions necessàries, si els en falten o si els en sobren, de manera que resulta de fet un element útil per a la compleció dels testos.

serveix, per tant, per observar si l'informant és capaç d'utilitzar la distinció entre [o] i [ɔ] per prendre decisions semàntiques. L'ús d'imatges i no pas de la forma escrita dels mots com a possibles respostes respon a la voluntat de minimitzar la importància de la llengua escrita en el desenvolupament dels testos.

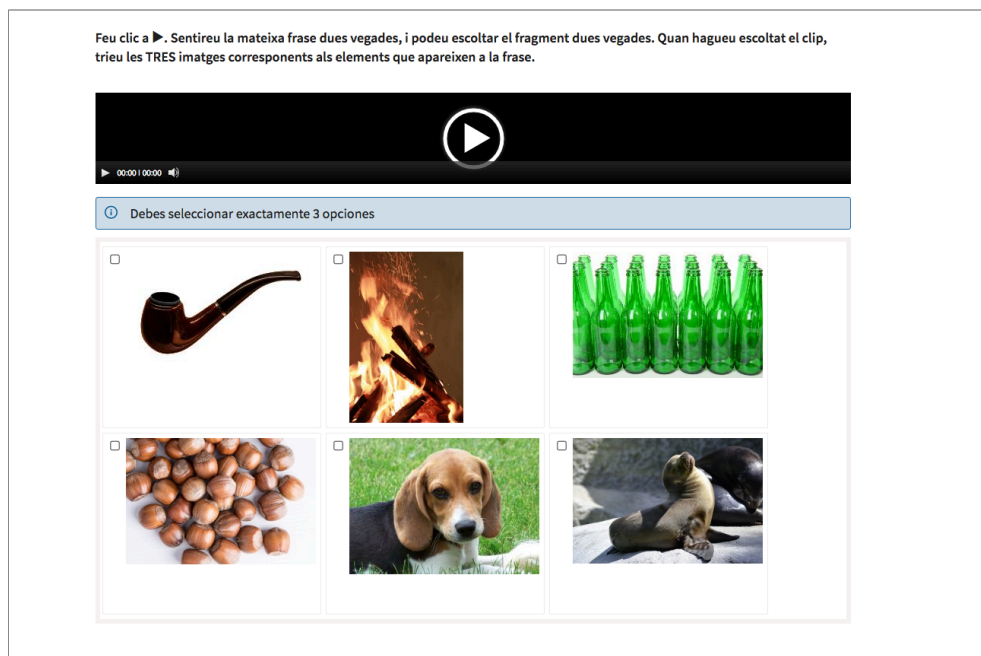


FIGURA 4.13: Exemple d'ítem del Test A.

4.4.1.1.2 Test B

El Test B és una prova de discriminació que es va crear per comprovar si l'ús d'una vocal imprevista en mots situats en contextos semàntics no ambigus provocava reaccions d'estranyesa entre els informants, cosa que demostraria la capacitat de percepció de la distinció entre les vocals mitjanes posteriors i seria indicadora, també, de certes actituds respecte de la fusió vocàlica. El test està inspirat en la primera tasca de percepció utilitzada per Carrera-Sabaté en l'estudi del procés de variació del segment àton corresponent a *e*-inicial en posició pretònica inicial en parlars lleidatans, en què es demanava als informants si la solució [a] en posició pretònica —la forma tradicional

en el dialecte en qüestió— es considerava estranya, per tal d'avaluar tant el manteniment com la valoració de les formes tradicional ([a]) i innovadora ([e]) (Carrera-Sabaté 2002: 180; v. també Pons 1992).

La tasca es va dissenyar en forma de test de resposta forçada i cada ítem del test presentava l'estructura representada a la figura 4.14.⁸⁹ En les indicacions prèvies s'indicava als informants que les frases que escoltarien havien de *tenir sentit*. En cada ítem es presentava als informants l'enregistrament d'una de les dues o tres variacions de cadascun dels enunciats utilitzats (v. § 4.4.1.2), de manera que hi havia frases semànticament adequades i d'altres que, d'acord amb els usos generalitzats en català central, presentaven un mot pronunciat amb un fonema inesperat i que per tant resultaven semànticament incorrectes, o eren directament agramaticals. Després de l'enregistrament es feia als informants la pregunta *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?* Els informants podien marcar només o *Sí* o *No* com a respostes. En cas afirmatiu, es demanava als informants que expliquessin per què. Per treure importància al fet d'escriure, els informants havien rebut prèviament la indicació que no calia que la resposta fos gaire llarga. El test serveix tant per determinar si els informants perceben o no la diferència entre les dues vocals mitjanes posteriors com, en el cas que la distinció es percebi, per intuir possibles valoracions dels casos pronunciats de manera inesperada.

Feu clic a ►. Sentireu la mateixa frase dues vegades, i podeu escoltar el fragment dues vegades.

▶ 00:00 | 00:00 🔊

Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?

ⓘ Debe seleccionar al menos 1 opción

☐ Sí ☐ No

Si heu contestat que Sí, expliqueu breument per què.

FIGURA 4.14: Exemple d'ítem del Test B.

89. V. la nota 88.

4.4.1.1.3 Test de valoració metalingüística

Una vegada rebuts els resultats dels testos A i B (v. § 4.4.1.3), es va mantenir una conversa telefònica amb 66 dels 75 informants participants. Durant aquesta conversa —en què es va aprofitar per avaluar el grau de dificultat dels testos— es va demanar als informants quin creien que era l'objectiu de l'estudi. A partir de la seva resposta, es va explicar a cada informant en què consistia la recerca.

Per exemplificar l'objectiu de la recerca i obtenir al mateix temps una anàlisi metalingüística de la distinció entre les vocals mitjanes posteriors, però, l'explicació s'introduïa en realitat amb un test de parells mínims (v. Labov 1994) molt bàsic. Així, es feia als informants les preguntes següents:

- a) *Com es diu, en català, limpio? I nieto? Et sembla que sonen igual?*
- b) *I ara, com es diu, en català, hueso? I oso? Et sembla que sonen igual?*

Aquesta formulació permet que els informants produeixin els mots *net* ([ˈnet], contrari de brut) i *net* ([ˈnet], fill del fill) i *os* ([ˈɔs], peça de l'esquelet) i *os* ([ˈos], mamífer) i que articulin una reflexió metalingüística sobre la diferència entre les vocals de cadascun dels dos parells de vocals mitjanes. Com es veurà al capítol 6, aquesta valoració proporciona la informació més rellevant per a l'estudi actual.

4.4.1.2 Estímul

Els estímuls auditius utilitzats per a la construcció dels testos A i B —que cada informant podia escoltar com a màxim dues vegades en cada cas, com s'indicava a les instruccions— estan formats per dues repeticions d'un mateix enunciat. Els enunciats contenen mots amb la parella de vocals tòniques [o] i [ɔ], però també mots amb les vocals tòniques [e] i [ɛ] —per permetre la comparació de la percepció dels dos contrastos— i amb tot un seguit de combinacions de vocals tòniques (vocals amb graus d'obertura consecutius: [u]-[o], [ɔ]-[a], [a]-[ɛ], [e]-[i], i també [i]-[o]) i de contrastos consonàntics (sord-sonor: [p]-[b], [k]-[g], [t]-[d]; alveolar-postalveolar: [s]-[ʃ]) —inclosos com a distractors i estímuls de control. Cal advertir, tanmateix, que al capítol 6 s'hi presenten només les dades directament relacionades amb les vocals

mitjanes posteriors. Una anàlisi aprofundida de la resta d'informacions obtingudes es deixa per a treballs futurs. Tot seguit exposo els estímuls específics utilitzats per a cadascun dels testos.

4.4.1.2.1 Test A

Per al Test A es van cercar 16 parells, quasi-parells o triplets mínims amb les combinacions [o]-[ɔ], [u]-[o]-[ɔ], [o]-[ɔ]-[a], i també [u]-[o], [ɔ]-[a], [a]-[ɛ], [ɛ]-[e], [p]-[b], [k]-[g] i [t]-[d] com a fonemes distintius. Calia trobar grups de mots relativament freqüents i fàcils de representar amb imatges i, donada la quantitat limitada de grups disponibles, el context consonàntic o vocàlic dels fonemes distintius no va ser un factor determinant per a la tria. Els grups escollits, tanmateix, estan formats per mots plans o aguts, majoritàriament monosil·làbics o bisil·làbics, i amb els fonemes distintius situats en posició tant inicial com medial i final.

Amb els mots de cadascun dels parells, quasi-parells o triplets mínims seleccionats es van crear un total de 35 frases portadores, presentades a la taula 4.19. Cada frase portadora té la forma *La nena deia MOT I, MOT II i MOT III*. Un dels MOTS és membre d'un dels grups mínims, i els altres dos mots no hi tenen cap relació però serveixen per crear seqüències fonètiques idèntiques en el cas dels quasi-parells mínims. Les frases portadores per a cada grup mínim són idèntiques, de manera que cada membre del grup es troba sempre en la mateixa posició —com a MOT I, II o III— i els altres dos mots són els mateixos i es troben en la mateixa posició per a tots els membres de cada grup. Hi ha grups mínims en totes les posicions de la frase portadora.

De les 35 frases, 10 contenen parells mínims amb [o] i [ɔ] com a fonema distintiu, i 8 d'aquestes (marcades amb x2 a la taula 4.19) apareixen dues vegades al test presentat als informants. Per impedir que la primera resposta donada pels informants correspongués a un dels estímuls principals del test, *La nena deia* [k]ol, galleda i llamp es va fixar com a primer ítem del Test A, mentre que tots els altres estímuls es van presentar en ordre aleatori a cada informant.

TAULA 4.19: Estímuls del test de percepció A.

[o]-[ɔ]	amor	La nena deia am[o]r, taula i vaca. ^{x2}
	mort	La nena deia m[ɔ]rt, taula i vaca. ^{x2}

Continua a la pàgina següent

TAULA 4.19 – Continuació: Estímul del test de percepció A.

	foca	La nena deia f[o]ca, avellanes i pipa. ^{x2}
	foc	La nena deia f[ɔ]c, avellanes i pipa. ^{x2}
[u]-[o]-[ɔ]	surt	La nena deia martell, s[u]rt i taca.
	sord	La nena deia martell, s[o]rd i taca. ^{x2}
	sort	La nena deia martell, s[ɔ]rt i taca. ^{x2}
[o]-[ɔ]-[a]	os (mamífer)	La nena deia gelat, [o]s i guitarra. ^{x2}
	os (peça de l'esquelet)	La nena deia gelat, [ɔ]s i guitarra. ^{x2}
	as	La nena deia gelat, [a]s i guitarra.
	piló	La nena deia pil[o], tassa i groc.
	pilot	La nena deia pil[ɔ]t, tassa i groc.
	Pilar	La nena deia Pil[a]r, tassa i groc.
[ɛ]-[e]	abella	La nena deia ab[ɛ]lla, préssec i gat.
	vella	La nena deia v[e]lla, préssec i gat.
	net (contrari de brut)	La nena deia vermell, n[ɛ]t i fil.
	net (fill del fill)	La nena deia vermell, n[e]t i fil.
	mes	La nena deia núvol, caramel i m[ɛ]s.
	més	La nena deia núvol, caramel i m[e]s.
[a]-[ɛ]-[e]	pare	La nena deia p[a]re, llum i llapis.
	pera	La nena deia p[ɛ]ra, llum i llapis.
	Pere	La nena deia P[e]re, llum i llapis.
[a]-[ɔ]	nata	La nena deia torre, flauta i n[a]ta.
	nota	La nena deia torre, flauta i n[ɔ]ta.
[u]-[o]	rusa	La nena deia r[u]ssa, raspall i raqueta.
	rossa	La nena deia r[o]ssa, raspall i raqueta.
[a]-[ɛ]	pitat	La nena deia maduixa, pit[a]t i moneda.
	pitet	La nena deia maduixa, pit[ɛ]t i moneda.
[i]-[o]	patí	La nena deia tísores, gorra i pat[i].

.....
 Continua a la pàgina següent

TAULA 4.19 – Continuació: Estímuls del test de percepció A.

	petó	La nena deia <i>tisores</i> , <i>gorra</i> i <i>pet</i> [o].
[p]-[b]	pala	La nena deia <i>cadira</i> , [p]ala i <i>mirall</i> .
	bala	La nena deia <i>cadira</i> , [β]ala i <i>mirall</i> .
[k]-[g]	col	La nena deia [k]ol, <i>galleda</i> i <i>llamp</i> .
	gol	La nena deia [ɣ]ol, <i>galleda</i> i <i>llamp</i> .
[t]-[d]	talla	La nena deia <i>jaqueta</i> , <i>bufanda</i> i [t]alla.
	dalla	La nena deia <i>jaqueta</i> , <i>bufanda</i> i [ð]alla.

^{x2} Els enunciats apareixen dues vegades al test.

Pel que fa a les respostes possibles per a cadascuna de les frases portadores, es van cercar imatges que representessin clarament els mots esmentats als estímuls. Es van utilitzar fotografies, i no pas il·lustracions, en tots els casos excepte per al mot *dalla*, en què la imatge més representativa que es va aconseguir era una il·lustració. Les imatges necessàries per completar les 6 possibles respostes per a cada ítem però que no corresponien als mots esmentats a les frases portadores ni a la resta de membres de cada grup mínim es van escollir de manera que representessin elements concrets i que no tinguessin res a veure amb la resta d'imatges. Per a cada ítem i cada informant, l'ordre d'aparició de les 6 imatges va ser aleatori.

4.4.1.2.2 Test B

El Test B està format per 36 estímuls construïts amb dues repeticions de cadascun dels enunciats que apareixen a la taula 4.20. Cada estímul és una de les dues o tres versions possibles de 17 enunciats: una frase semànticament adequada, amb tots els mots pronunciats de la manera esperada en català central, o bé una versió semànticament inadequada a causa de la pronúncia estranya d'un dels mots. Els mots d'interès, plans o aguts i majoritàriament monosil·làbics o bisil·làbics, es van col·locar en posició inicial, medial o final de la frase.

En 21 dels 36 estímuls les variacions constitueixen en la substitució al mot d'interès de [o] per [ɔ], o viceversa. Per impedir que la primera resposta donada pels informants correspongués a un dels estímuls principals del test, l'estímul *Van plantar un p[e], un roser i geranis* es va fixar com a primer

ítem del Test B, mentre que tots els altres estímuls es van presentar en ordre aleatori a cada informant.

TAULA 4.20: Enunciats utilitzats per als estímuls del test de percepció B.

[o]-[ɔ]	dona (v. <i>donar</i>)	D[o]na les claus a en Miquel. *D[ɔ]na les claus a en Miquel.
	fora (a l'exterior)	Els nens juguen a f[ɔ]ra. *Els nens juguen a f[o]ra.
	mora (fruita)	Tasta una m[o]ra, són boníssimes. *Tasta una m[ɔ]ra, són boníssimes.
	soc (v. <i>ésser</i>)	Vine quan vulguis, s[o]c a casa. *Vine quan vulguis, s[ɔ]c a casa.
	coca	Menjareu c[o]ca per esmorzar. *Menjareu c[ɔ]ca per esmorzar.
	dona (femella)	Hi havia una d[ɔ]na i tres homes. *Hi havia una d[o]na i tres homes.
	roses	En Narcís ha regalat un ram de r[ɔ]ses a la Carme. *En Narcís ha regalat un ram de r[o]ses a la Carme.
	hipopòtams	Vam fer fotos dels cavalls i dels hipop[ɔ]tams. *Vam fer fotos dels cavalls i dels hipop[o]tams.
[u]-[o]-[ɔ]	molta (en grau considerable)	Va comprar m[o]lta fruita. *Va comprar m[ɔ]lta fruita. *Va comprar m[u]lta fruita.
	os (mamífer)	La Maria juga amb l'[o]s de peluix. *La Maria juga amb l'[ɔ]s de peluix. *La Maria juga amb l'[u]s de peluix.
[ɛ]-[e]	ceba	Has posat c[ɛ]ba a l'amanida? *Has posat c[e]ba a l'amanida?

Continua a la pàgina següent

TAULA 4.20 – Continuació: Enunciats utilitzats per als estímuls del test de percepció B

	febre	En Joan té f[e]bre i mal de cap. *En Joan té f[ɛ]bre i mal de cap.
[a]-[ɔ]	gat	El g[a]t dels veïns miola tot el dia. *El g[ɔ]t dels veïns miola tot el dia.
[a]-[ɛ]	llevat	Compra llev[a]t per fer el pa. *Compra llev[ɛ]t per fer el pa.
[i]-[e]	pi	Van plantar un p[i], un roser i geranis. *Van plantar un p[e], un roser i geranis.
[k]-[g]	mecànic	Hauràs de portar el cotxe al me[k]ànic. *Hauràs de portar el cotxe al me[ɣ]ànic.
[ʃ]-[s]	enguixar	Hem d'engui[ʃ]ar la paret. *Hem d'engui[s]ar la paret.

* Enunciats semànticament incorrectes.

Pel que fa als enregistraments, tots els estímuls utilitzats per a la construcció dels dos testos de percepció han estat produïts per la mateixa parlant. Es tracta d'una parlant de català central no gironí, mantenidora de la distinció entre les vocals mitjanes tant posteriors com anteriors. La parlant, a més a més, és llicenciada en Traducció i Interpretació i té coneixements metalingüístics sobre la qüestió i la capacitat de produir pronunciacions acurades.

Els enregistraments dels estímuls es van realitzar amb la gravadora Zoom H2n i el micròfon dinàmic hama® DM-40 utilitzats per a part de la recollida de dades de la producció (§ 4.3.1.3) i, d'acord amb les necessitats de la plataforma en què es van construir els testos (§ 4.4.1.3), es van fer en format mp3, amb una freqüència de mostreig de 44.100 Hz. De cadascuna de les oracions utilitzades per a la construcció dels testos se'n van enregistrar dues versions i, a través d'una anàlisi de la vocal tònica dels mots d'interès de cada versió (feta seguint una metodologia semblant a la descrita a § 4.3.2), es van escollir les versions que preservaven més bé la distinció entre les vocals. Finalment, mitjançant el programari Audacity® (Audacity Team 2014, versió 2.1.2), es van construir estímuls en format mp3 constituïts per dues repeticions de la

versió escollida de cada frase, separades per 2,5 s de silenci i precedides i seguides per 0,5 s de silenci.

4.4.1.3 Construcció i distribució dels testos

Els testos A i B es van construir i distribuir en línia. Es va optar per aquest mètode —utilitzat en estudis com ara els de Plichta et al. (2007), Kendall i Fridland (2012), Fridland i Kendall (2012) i Becker (2014)— per superar els problemes tant temporals com econòmics que hauria suposat haver de revisar els 96 informants entrevistats per a la producció als 12 punts d'enquesta, i també per augmentar les possibilitats d'acceptació de participació en aquesta fase de la recerca per part dels informants, donada la facilitat de completar els testos de manera autònoma i en el moment més adient.

Els testos es van desenvolupar en una instal·lació a <http://ebrpercepcio.bitnamiapp.com/tao31/> de la plataforma TAO (<http://www.taotesting.com/>, versió 3.1). TAO és una eina de codi obert creada per facilitar l'avaluació en línia en àmbits educatius i es va considerar adient per a la realització dels testos de percepció pels motius següents:

- a) La possibilitat d'utilitzar recursos audiovisuals en qualsevol part del test.
- b) La possibilitat d'aleatoritzar l'ordre tant dels ítems que componen cada test com de les respostes possibles per a cadascun dels ítems.
- c) La possibilitat de crear un usuari d'accés únic per a cada participant, cosa que en aquest cas va evitar haver de tornar a demanar als informants dades personals ja recollides durant la fase de selecció per a l'anàlisi de la producció i, així, escurçar la durada de la sessió d'obtenció de dades.
- d) La llicència de codi obert de TAO implica que la plataforma es pot utilitzar gratuïtament i, a més a més, elimina limitacions pel que fa al nombre de participants que poden accedir als testos, molt freqüents en altres plataformes de pagament.

Els testos de percepció es van distribuir i completar entre l'agost i l'octubre de l'any 2016, això és, entre 15 i 30 mesos després de la recollida de les dades de producció. Durant aquell mes es va contactar telefònicament amb tants dels informants entrevistats anteriorment com va ser possible, i els 75 que van accedir a participar en la segona fase de la recerca van rebre un correu electrònic amb les instruccions següents:

Benvolgut/da XXX,

com hem quedat per telèfon, t'envio l'enquesta que em falta per acabar el projecte de recerca. Tot seguit hi tens les indicacions necessàries per completar-la.

1. L'enquesta es pot completar en **25 minuts** com a màxim i està formada pel Test A i el Test B. Cada test es pot passar **una sola vegada**, així que assegura't de fer-los quan tinguis prou temps.
2. A cada test hauràs d'escoltar diversos enregistraments d'àudio. Per tant, assegura't que el **so** de l'ordinador **funciona correctament** i que ets en un lloc **silenciós**.
3. Pots fer servir auriculars, si ho vols.
4. Utilitza els navegadors **Chrome, Firefox o Internet Explorer**.
5. Per completar l'enquesta, **vés a <http://ebrpercepcio.bitnamiapp.com/tao31>**. Connecta't a l'aplicació amb el nom d'usuari i la contrasenya següents:

Login: *codi personalitzat*

Password: *contrasenya personalitzada*

6. Quan t'hi hagi connectat, fés clic al **TEST A** per començar. A la primera pàgina hi trobaràs la resta d'instruccions.

Quan hagi rebut les teves respostes t'ho faré saber. Moltíssimes gràcies una vegada més per participar en el projecte!

A la primera pàgina de cadascun dels dos testos els informants hi troben un vídeo amb instruccions sobre els aspectes pràctics de compleció de l'enquesta (com avançar, donar per acabat cada test i sortir de l'aplicació) i sobre la realització del test corresponent (v. § 4.4.1.1). Al començament del Test A, a més a més, els informants havien d'indicar si portaven auriculars o no i, en cas afirmatiu, a través d'imatges, assenyalar-ne el tipus.

4.4.2 PROCESSAMENT DE LES DADES

Les respostes donades pels informants a cadascun dels ítems dels testos A i B es van recollir automàticament a la base de dades de la pàgina <http://ebrpercepcio.bitnamiapp.com/tao31/> i es van descarregar, a través de la plataforma TAO, en format csv. Mitjançant un senzill script per a R (R Core Team 2017), les taules descarregades es van ordenar per veure, per a cada informant i cada ítem:

- a) En el cas del Test A, si l'informant havia escollit les imatges pertinents per a cada estímul i, si no, quines imatges havia triat.
- b) En el cas del Test B, si l'informant havia percebut l'estranyesa dels estímuls pertinents, i com havia descrit aquesta estranyesa.

A continuació, els resultats presentats en aquestes taules es van revisar per detectar, corregir i assenyalar les situacions següents:

1. Al TA:

- a) Casos en què l'informant havia escollit la imatge corresponent a un mot que no apareixia a l'estímul, però aquest mot no era el membre del parell mínim d'interès.
- b) Casos en què l'informant havia escollit tots dos membres del parell mínim.
- c) Casos en què l'informant no havia escollit cap dels membres del parell mínim, i tampoc no havia escollit cap mot alternatiu.
- d) Casos en què l'informant havia escollit el membre del triplet mínim amb /u/.

2. Al TB:

- a) Estímuls estranys i assenyalats com a estranys, però en què l'element que havia cridat l'atenció de l'informant no era la vocal mitjana posterior inesperada.
- b) Estímuls sense elements estranys, però en els quals l'informant hi havia assenyalat que la vocal era estranya.
- c) Estímuls sense elements estranys però assenyalats com a estranys, en què l'element que havia cridat l'atenció de l'informant no era la vocal mitjana posterior inesperada.

Fetes aquestes precisions, per a cadascun dels dos testos i cada arxipresat, es va crear un diagrama de barres amb els percentatges de respostes esperades i inesperades en cada cas, amb els fitxers script disponibles a <https://osf.io/ye92k/> en el cas del TA i <https://osf.io/b4mdp/> en el del TB.

ANÀLISI DE LA PRODUCCIÓ: 5

RESULTATS I DISCUSSIÓ

En aquest capítol es descriuen i analitzen els resultats de les dades de producció recollides i processades segons els mecanismes especificats a § 4.3, per comprovar si, d'acord amb les hipòtesis formulades, les vocals mitjanes posteriors estan fusionades en el català de Girona. Els resultats es presenten en dues etapes. A § 5.1, primer, s'hi descriu i visualitza l'espai vocàlic del conjunt d'informants de cada arxiprestat, i s'hi quantifica l'abast de la fusió de les vocals mitjanes posteriors per a cada informant, individualment, per poder-los classificar en fusionadors, fusionadors parcials o distingidors. A § 5.2, tot seguit, s'hi analitza des d'una perspectiva estadística la distribució d'aquesta fusió pel que fa a l'edat, el gènere i la procedència geogràfica dels informants, i també la variació d'origen lingüístic i social en les produccions de cadascun dels tres grups d'informants identificats.

5.1 Descripció i quantificació de la fusió

Tot seguit es presenten els resultats de l'anàlisi acústica de les produccions vocàliques dels 96 informants entrevistats, extretes del T1 (les vocals en set contextos diferents, obtingudes a través de la tasca d'identificació d'imatges, taula 4.16) i el T3 (les vocals en quatre contextos diferents, obtingudes a través de la rèplica de la tasca de lectura de Recasens i Espinosa 2009, taula 4.18). D'acord amb l'apunt fet a § 3.2.1 i entenent que abstreure's del dinamisme vocàlic facilita una anàlisi més homogènia i clara dels segments (Evanini 2009: 50), per a l'anàlisi que segueix s'utilitzen els valors formàntics extrets del 50 % de cada interval vocàlic, llevat, és clar, de quan es comparen explícitament les trajectòries dels formants, d'acord amb l'objectiu marcat a § 3.3.3.

Fet aquest aclariment, la presentació que segueix té dos objectius. El primer és oferir una visió global del sistema vocàlic del conjunt d'informants

de cada arxiprestat de la diòcesi gironina, a través de la descripció i visualització dels resultats mínimament tractats. Així, per a cada arxiprestat es presenten:

1. Els descriptors estadístics bàsics detallats a § 4.3.3.1.1, calculats a partir dels valors normalitzats i no normalitzats de F1 i F2 de cada vocal.
2. Diagrames de caixa del tipus descrit a § 4.3.3.1.2 i exemplificat a la figura 4.7, elaborats a partir dels valors no normalitzats de F1 i F2 de cada segment, per gèneres.
3. Un diagrama de contorn F1xF2 del tipus presentat a § 4.3.3.1.3 i exemplificat a la figura 4.10, elaborat amb els valors normalitzats de cada segment.

El segon objectiu, un cop feta la primera descripció, és analitzar la producció de les vocals mitjanes posteriors de cadascun dels informants de cada arxiprestat, individualment, per classificar-los com a fusionadors, fusionadors parcials o distingidors. Aquesta decisió requereix una explicació doble. Pel que fa a l'anàlisi individualitzada, és cert que Labov (2006 [1966]: 5), i consegüentment el variacionisme, consideren que el principi bàsic de la sociolingüística és que «the community is prior to the individual (...) the language of individuals cannot be understood without knowledge of the community of which they are members». Ara bé, aquesta premissa no implica pas que la parla dels individus no es tingui en compte o no sigui rellevant, sinó que, ben al contrari, suposa que els usos lingüístics específics de cada parlant són importants perquè reflecteixen les normes del grup. És a dir, l'individu s'estudia perquè és el producte de les característiques de la comunitat a la qual pertany (v. anàlisi d'aquesta qüestió, p. ex., a Beckett 2003 i Gordon 2013: § 4).

A més a més, la consideració ni que sigui relativa de l'idiolecte també respon als interessos de la vessant fonètica de la sociofonètica i, per tant, d'aquest treball (v. Docherty i Mendoza-Denton 2012), i, de fet, atès que «[i]n every case we have studied, there is wide individual variation in reaction to the marginal phonemic contrast that assumes the form of a near-merger for a certain subset of the population» (Labov 1994: 391), l'anàlisi de la producció vocàlica parlant per parlant és habitual en estudis sobre processos de fusió vocàlica. No en va, l'especificitat evita generalitzacions errònies —com apunten Eckert i McConnell-Ginet (1999: 194), «[t]he practice of aggregating

speakers (...) tends to homogenize a broad range of uses, masking extreme uses at either end of the variation spectrum»— i facilita la determinació de l'estat del procés i del tipus de fusió.

La classificació dels informants en fusionadors, fusionadors parcials i distingidors, per la seva banda, es fa perquè permet d'obtenir un mapa detallat de la fusió a la diòcesi i en facilita l'anàlisi estadística en relació amb la variació. Cal precisar, però, que a diferència de la posició presa per Recasens i Espinosa (2009; v. § 3.4.2), aquí considero que el concepte de la quasifusió (§ 3.3.4) està tan intrínsecament lligat a la percepció dels segments que les dades de producció no són suficients per determinar-la. Per això, en aquest capítol hi indico només si els parlants *produeixen* les vocals fusionades o distintes i, en casos que no es poden classificar categòricament en un sentit o l'altre, defujo el terme *quasifusió* i parlo, en canvi, de *fusió parcial*. L'anàlisi de la percepció presentada al capítol 6 permetrà d'oferir una primera consideració sobre la necessitat o no d'establir que hi ha casos de quasifusió.

Precisades aquestes qüestions, i considerant en tot moment que «determining the difference between “merged” and “unmerged” is a necessarily arbitrary choice» (Hall-Lew 2009: 150), la classificació dels informants en fusionadors, fusionadors parcials i distingidors es duu a terme en tres etapes, mitjançant l'avaluació de la distància, l'encavallament i la diferència entre les trajectòries formàntiques de /o/ i /ɔ/, segons els objectius establerts a § 3.3.3 i els mètodes exposats a § 4.3.3.2, i de l'observació de les ocurrences de cada segment. En primer lloc, per a cada informant es presenten:

1. Un mapa de calor del tipus exemplificat a la figura 4.11 de les distàncies euclidianes (DE) entre les mitjanes de F1 i F2 de tots els parells de vocals del sistema, calculades amb la fórmula especificada a § 4.3.3.2.1.⁹⁰

90. Les DE són valors formàntics i oscil·len entre els -0,02 LOBANOV que separen /o/ i /ɔ/ de la informant GS-FE1-D1 i els 3,9 LOBANOV que separen /a/ i /i/ de l'informant TB-FE1-H1. Com he exposat a § 4.3.3.2.1, els valors negatius indiquen simplement que la direcció de la distància no és l'esperada i que les vocals a què fa referència el valor estan invertides; és a dir, s'aplica quan la mitjana de F1 de /ɔ/ és més baixa que no pas la de /o/. Totes les inversions detectades a la diòcesi de Girona afecten parlants amb /o/ i /ɔ/ fusionades, amb una DE màxima de -0,33 LOBANOV, corresponent a la informant FM-FE2-D1.

2. Un mapa de calor del tipus exemplificat a la figura 4.11 dels coeficients de Bhattacharyya (CB) de tots els parells de vocals del sistema, calculats amb la fórmula especificada a § 4.3.3.2.2.⁹¹

A cada mapa de calor s’hi superposen els valors de les DE i els CB /o/-/ɔ/ i, per facilitar la comparació, també els de /e/-/ɛ/, i, respectivament, la DE màxima i el CB mínim. Amb aquestes dades, s’aventura una primera classificació de les dues vocals mitjanes posteriors com a fusionades, parcialment fusionades o distintes, d’acord amb els paràmetres orientatius indicats a la taula 5.1: una DE de menys de 0,5 i un CB de més de 0,7 apunten a la fusió completa, una DE d’entre 0,5 i 1 i un CB d’entre 0,4 i 0,7 apunten a la fusió parcial, i una DE de més de 1 i un CB de menys de 0,4 assenyalen la distinció dels dos segments fonèmics.⁹²

TAULA 5.1: Paràmetres orientatius del grau de fusió de dues vocals.

	DISTÀNCIA EUCLIDIANA (DE)	COEFICIENT BHATTACHARYYA (CB)
Fusió (F)	< 0,5	> 0,7
Fusió parcial (FP)	0,5 - 1	0,4 - 0,7
Distinció (D)	> 1	< 0,4

Per corroborar o posar en dubte aquesta classificació, però, i també per observar possibles matisos al llarg de l’interval de les os i obtenir informació addicional en casos que no encaixin exactament en cap dels tres perfils indicats a taula 5.1, a continuació es presenta, per a cada informant de cada arxiprestat:

3. Un diagrama del tipus exemplificat a figura 4.12, amb la representació de les SS ANOVA de les trajectòries de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/, segons el mètode especificat a § 4.3.3.2.3.

91. El CB té valors d’entre 0, quan no hi ha punts de coincidència entre els segments, i 1, quan l’encavallament és absolut.

92. Els paràmetres s’han establert tenint en compte que, per al conjunt d’informants, entre /i/ i /e/ hi ha una distància euclidiana mitjana de 1,05 LOBANOV ($s = 0,3$) i un coeficient de Bhattacharyya mitjà de 0,34 ($S = 0,18$), i, entre /a/ i /ɛ/, una DE mitjana de 1,26 LOBANOV ($s = 0,27$) i un coeficient de Bhattacharyya mitjà de 0,4 ($s = 0,17$). Com que es pressuposa la distinció entre els segments d’aquestes dues parelles de vocals, aquests valors es consideren indicadors de la distinció.

Les SS ANOVA corresponents a vocals que les DE i els CB han assenyalat com a presumptament fusionades no solen mostrar diferències significatives entre les trajectòries dels dos segments, mentre que les trajectòries corresponents a vocals presumptament distintes solen ésser visiblement diferents, i això, en la majoria de casos, al llarg de tot l'interval i per a tots dos formants. En els casos de fusió parcial, en canvi, les SS ANOVA són molt més ambivalents: poden indicar tant encavallaments com diferències significatives i pot haver-hi divergències en només alguns fragments de les trajectòries formàniques. Atès, a més a més, que la computació de les SS ANOVA dona compte exclusivament dels valors centrals dels formants de cada vocal teòrica, els diagrames que en resulten no es consideren encara definitius per a la classificació. Abans d'establir una catalogació definitiva, en canvi, s'inspeccionen visualment les ocurrències vocàliques i per això es presenta, per a cada informant de cada arxiprestat:

4. Un diagrama de contorn F1xF2 dels valors normalitzats de /o/ i /ɔ/, del tipus explicat a § 4.3.3.1.3 i exemplificat a la figura 4.10.

Si el diagrama confirma l'encavallament total o bé permet d'apreciar la imbricació d'una de les dues vocals en l'altra, l'informant es classifica definitivament com a fusionador. Si el diagrama confirma la separació entre els dos segments o bé mostra un cert encavallament però les coincidències afecten únicament àrees perifèriques i poc denses de les dues vocals, l'informant es classifica definitivament com a distingidor. I, finalment, en els casos dubtosos, si el diagrama mostra que hi ha una àrea de coincidència destacada però l'àrea de dispersió de cadascuna de les dues vocals manté àrees d'ús exclusiu —que no estan ocupades per ocurrències de l'altra vocal—, l'informant es classifica definitivament com a fusionador parcial. Excepcionalment, quan el diagrama de contorn tampoc no permet de treure l'entrellat de la situació, es proporcionen diagrames F1xF2 del tipus representat a la figura 4.8b, amb totes les ocurrències de /o/ i /ɔ/ produïdes per l'informant en qüestió.

Enllestida la classificació, es considera, per a cada informant fusionador o fusionador parcial, la naturalesa de la vocal fusionada pel que fa a la distribució i la dispersió, i se'n determina la localització amb relació a les vocals mitjanes anteriors —generalment distintes— i al conjunt del sistema vocàlic del mateix informant.

Les matrius de DE i CB també es revisen per trobar, per a cada informant, indicis de possibles fusions de les vocals mitjanes anteriors, per una banda, i de /u/ amb /o/ o amb la fusió /o/-/ɔ/, segons correspongui, per l'altra, i s'analitzen els diagrames F1xF2 de contorn corresponents per confirmar-les o descartar-les. En el cas de les vocals posteriors, els tres segments coincideixen en anterioritat —és a dir, presenten uns valors de F2 molt semblants— en la majoria de casos, però això no sol ésser indicador de fusió. En conseqüència, en aquest capítol l'aproximació de /u/ a /o/ o a la fusió /o/-/ɔ/, segons correspongui, només es destacarà si afecta l'obertura —és a dir, els valors de F1— dels segments. Per la poca rellevància quantitativa d'aquests casos, les possibles fusions emergents no s'esmentaran més enllà d'aquest apartat.

Igualment, i ja per acabar, en casos puntuals es presenten els diagrames F1xF2 de contorn del sistema vocàlic complet d'informants concrets, per assenyalar-ne singularitats destacables. D'acord amb l'observació que «els parlants poden produir /a/ amb una certa variabilitat de graus d'obertura (...) sense que es vegi amenaçada la integritat espectral [de la] vocal» (Recasens 2014: 26), feta en el marc de la teoria quàntica (Stevens 1989), cal notar que la majoria d'informants analitzats produeixen una /a/ amb una àrea de dispersió poc compacta i considerablement gran. Per això, les característiques d'aquesta vocal s'esmentaran només breument a la descripció global del sistema de cada arxiprestat i, en l'anàlisi individualitzada, tan sols s'hi farà referència quan la seva producció afecti molt clarament la configuració de tot el sistema vocàlic.

A l'annex D s'hi presenta un resum de les fusions /o/-/ɔ/, /e/-/ɛ/ i /u/-/o/-/ɔ/ observades al sistema vocàlic de cada informant de la diòcesi, amb les DE i els CB corresponents en cada cas.

5.1.1 EL SISTEMA VOCÀLIC A L'ALT EMPORDÀ INTERIOR

Les dades relatives a l'arxiprestat de l'Alt Empordà interior provenen de vuit informants de Figueres (mapa 4.10), dos nois i dues noies de la FE1 i dos homes i dues dones de la FE2. Tots encaixen en el perfil establert, malgrat que, com es pot comprovar a l'annex C, hi ha dos informants que no viuen exactament a Figueres tot i que hi van néixer, hi han viscut, hi estudien o treballen i hi realitzen totes les seves activitats: AEI-FE1-D2, que viu a Vilar-nadal (al municipi de Masarac, a uns 10 km Figueres), i AEI-FE2-H2, que viu a Vilafant (població dormitori a menys de 3 km de Figueres).

5.1.1.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Considerats conjuntament, els vuit informants de l'arxiprestat de l'Alt Empordà interior presenten una fusió aparentment clara de les vocals mitjanes posteriors. Tenint en compte tan sols les mitjanes dels resums de resultats normalitzats (taula 5.2) i no normalitzats (taula 5.3), la diferència entre /o/ i /ɔ/ a l'AEI és de només 0,062 LOBANOV pel que fa a F1 i de 0,029 LOBANOV pel que fa a F2, o, més específicament, de només 3 i 17 Hz pel que fa a F1 i F2, respectivament, en el cas de les dones, i de 6 i 19 Hz pel que fa a F1 i F2, respectivament, en el cas dels homes.

TAULA 5.2: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de l'AEI durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(163)	-1,173	-1,203	0,391	1,620	1,717	0,455
e	(161)	-0,332	-0,307	0,426	1,119	1,118	0,332
ɛ	(153)	0,992	1,009	0,579	0,764	0,750	0,312
a	(152)	1,765	1,784	0,811	-0,048	-0,087	0,366
ɔ	(167)	0,171	0,134	0,564	-0,743	-0,735	0,356
o	(149)	0,109	0,065	0,476	-0,772	-0,744	0,365
u	(150)	-0,789	-0,772	0,344	-1,031	-1,038	0,447

TAULA 5.3: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de l'AEI durant els testos T1 i T3, per gèneres.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\overline{x}$	$\tilde{x}$	s	$\overline{x}$	$\tilde{x}$	s	$\overline{x}$	$\tilde{x}$	s	$\overline{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(79)	367	366	32,6	2408	2433	262,1	(84)	322	319	29,7	2144	2211	237,1
e	(79)	453	453	38,8	2166	2171	198,0	(82)	392	388	46,4	1884	1902	159,7
ɛ	(74)	581	585	72,1	1985	2018	177,3	(79)	508	501	45,1	1711	1726	178,0
a	(75)	668	673	122,9	1556	1546	201,3	(77)	576	560	69,3	1328	1314	210,6
ɔ	(83)	499	504	52,9	1196	1164	222,0	(84)	434	432	60,5	999	1001	163,6
o	(75)	496	505	56,9	1177	1133	221,4	(74)	428	430	34,3	980	996	167,8
u	(71)	409	408	48,9	1003	965	269,3	(79)	352	350	28,7	894	896	188,9

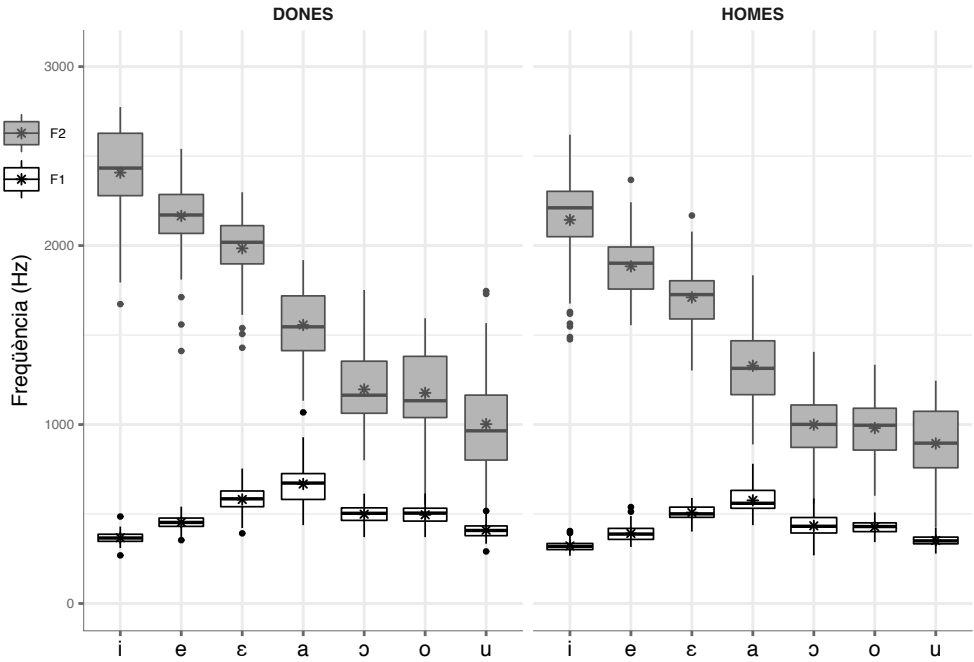


FIGURA 5.1: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de l'AEI durant els testos T1 i T3, per gèneres.

Més enllà de les xifres, els diagrames de caixa de la figura 5.1 corroboren que la diferència entre les dues vocals mitjanes posteriors és pràcticament inexistent i que, en el cas dels homes i pel que fa als valors centrals de F1, /o/ està imbricada dins de /ɔ/. Així mateix, els diagrames mostren que /e/ i /ɛ/ coincideixen tan sols en els valors perifèrics i que els altres parells de vocals consecutives tampoc no presenten encavallaments destacables.

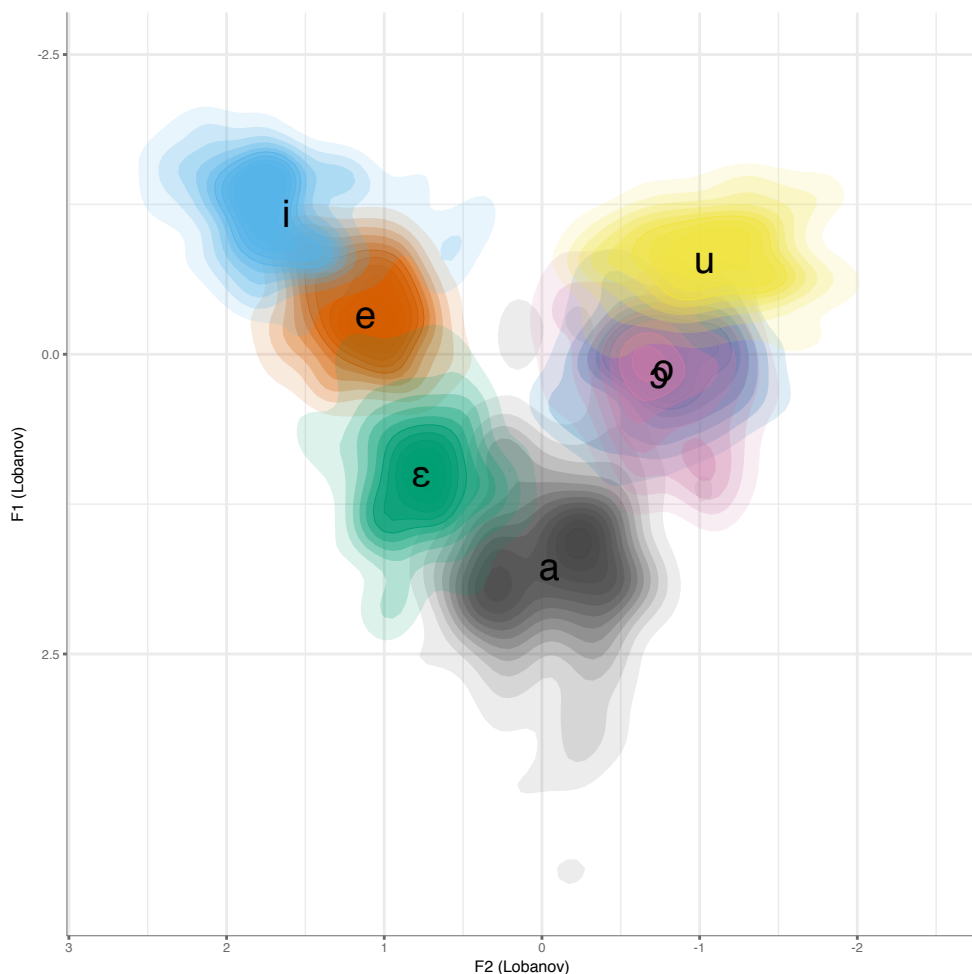


FIGURA 5.2: Diagrama dels valors F1x F2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat AEI durant els testos T1 i T3.

Per completar la visualització del sistema vocàlic de l'AEI, v. el diagrama F1x F2 de la figura 5.2. La figura confirma, per una banda, que mentre que la resta de fonemes del sistema —incloses les vocals mitjanes anteriors— s'encavallen només en casos perifèrics, les vocals mitjanes posteriors ocupen quasi exactament el mateix espai i estan absolutament encavallades. L'única diferència és que l'abast dels valors de F1 de /o/ és lleugerament més reduït que el dels de /ɔ/, de manera que la primera vocal queda inclosa en la segona. Al diagrama també s'hi observa que el centre d'obertura de la fusió de les os se situa entre els de les es, i que la vocal resultant ocupa un espai una mica més gran que el que ocupen /e/ o /ε/ per separat. Per altra banda, /u/ presenta

un acostament a /o/ i /ɔ/ més destacat que no pas es podia intuir de l'anàlisi de les mesures de centralitat i, finalment, /a/ ocupa una posició central pel que fa a l'avançament i, quant a l'obertura, és la vocal més dispersa.

5.1.1.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

Els diagrames F1xF2 (figura 5.5) i els resultats de la quantificació de la fusió (figures 5.6–8) de les vocals mitjanes posteriors dels informants de l'AEI indiquen que tots vuit tenen /o/ i /ɔ/ fusionades. Tanmateix, mentre que la fusió dels quatre informants de la FE1 i de les dues dones de la FE2 és indubtable, les dades corresponents als dos homes de la FE2 són menys clares.

Pel que fa al primer grup, la distància euclidiana entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ (figures 5.6a–f) oscil·la entre -0,05 i 0,29 LOBANOV (AEI-FE1-D2 i AEI-FE2-D1, figures 5.6b i 5.6e), és a dir, molt per sota del llindar de la fusió, i els quatre informants de la FE1 tenen les dues vocals invertides. L'encavallament entre una vocal i l'altra també és evident en tots sis casos (figures 5.7a–f), i el coeficient Bhattacharyya més baix és de 0,86 (AEI-FE1-H1, figura 5.7c). Quant a la trajectòria, les SS ANOVA (figures 5.8a–f) d'aquests sis informants també corroboren la robustesa de la fusió: els valors centrals de F1 i F2 no presenten diferències significatives en cap punt de l'interval de les vocals per a cap dels sis parlants, amb l'excepció de la lleugera bifurcació, poc rellevant, de les corbes de F2 d'AEI-FE1-D1 i AEI-FE2-D1 (figures 5.8a i 5.8e), evident sobretot a partir del 50 % dels intervals però que no arriba mai a la significació.

Quant a la naturalesa de la vocal fusionada, es poden distingir dos blocs d'informants. Els diagrames F1xF2 d'AEI-FE1-D1, AEI-FE1-H1 i AEI-FE1-H2, per una banda, mostren que /o/ i /ɔ/ ocupen pràcticament el mateix espai i que la vocal fusionada té una àrea de dispersió compacta i força petita (figures 5.5a, 5.5c i 5.5d), mentre que els diagrames d'AEI-FE1-D2, AEI-FE2-D1 i AEI-FE2-D2, per l'altra, mostren que /ɔ/ està imbricada dins de /o/ i que l'àrea de dispersió de la vocal fusionada és àmplia (figures 5.5b, 5.5e i 5.5f). Pel que fa a la posició, la vocal fusionada d'AEI-FE1-D1, AEI-FE1-D2 i AEI-FE1-H2 és alta i presenta una obertura semblant a la de /e/, AEI-FE1-H1 i AEI-FE2-D2 tenen una vocal central i AEI-FE2-D1 produeix una vocal més aviat baixa, amb una obertura paral·lela a la de /ɛ/.

Pel que fa a AEI-FE2-H1 i AEI-FE2-H2, la fusió de /o/ i /ɔ/ presenta uns resultats més moderats. Les DE són de 0,38 i 0,41 LOBANOV (figures 5.6g i 5.6h) i els CB, de 0,86 i 0,68 (figures 5.7g i 5.7h). A les SS ANOVA (figures 5.8g i 5.8h)

s'hi observa que, tot i que són molt properes, les franges corresponents a F1 d'una vocal i l'altra no coincideixen en el cas d'AEI-FE2-H2 i s'encavallen només entre el 70 i el 80 % de l'interval en el cas d'AEI-FE2-H1, i, encara que la coincidència augmenta a F2, tampoc no és tan marcada com la que s'observa en els altres informants. Els diagrames F1xF2, però, esclareixen la qüestió. Així, en el cas d'AEI-FE2-H1, la figura 5.5g permet d'observar que per bé que l'àrea de dispersió de /ɔ/ s'estén cap a la part baixa del sistema, més enllà de l'abast de l'obertura de /o/, el grau d'encavallament és elevadíssim i l'espai ocupat exclusivament per /o/ és virtualment inexistent. I, en el cas d'AEI-FE2-H2, la figura 5.5h mostra una imbricació absoluta de /o/ a la part central i amb més concentració d'ocurrències de /ɔ/, cosa que justifica, juntament amb la DE i el CB, la consideració d'aquest informant com a fusionador.

Ja per acabar, més enllà de /o/ i /ɔ/, la resta de vocals consecutives dels sistemes dels informants de l'AEI no presenten aproximacions susceptibles d'indicar-ne la fusió. L'única excepció és AEI-FE1-D2, l'àrea de dispersió de /u/ de la qual ocupa la part superior de la fusió de les vocals mitjanes posteriors (figura 5.3) i que presenta una DE /o/-/u/ de 0,54 LOBANOV i un CB /o/-/u/ de 0,81. Sembla, per tant, un cas de fusió triple de les vocals mitjanes posteriors. Altrament, tot i que el CB de les vocals mitjanes anteriors d'AEI-FE1-H2 i, en menor mesura, AEI-FE2-H2 és elevat (0,65 i 0,41, respectivament), els seus diagrames F1xF2 (figura 5.4) mostren que l'encavallament afecta tan sols les zones perifèriques de /e/ i /ɛ/.

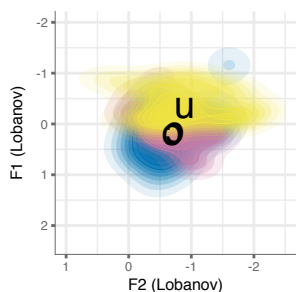
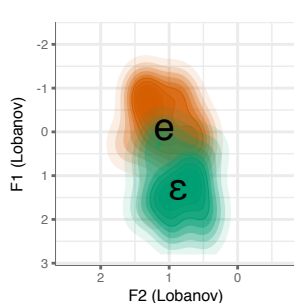
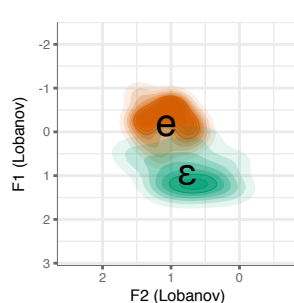


FIGURA 5.3: Diagrama F1xF2 LOBANOV de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per AEI-FE1-D2 durant els testos T1 i T3.



(a) AEI-FE1-H2



(b) AEI-FE2-H2

FIGURA 5.4: Diagrama F1xF2 LOBANOV de /e/ i /ɛ/ produïdes per AEI-FE1-H2 i AEI-FE2-H2 durant els testos T1 i T3.

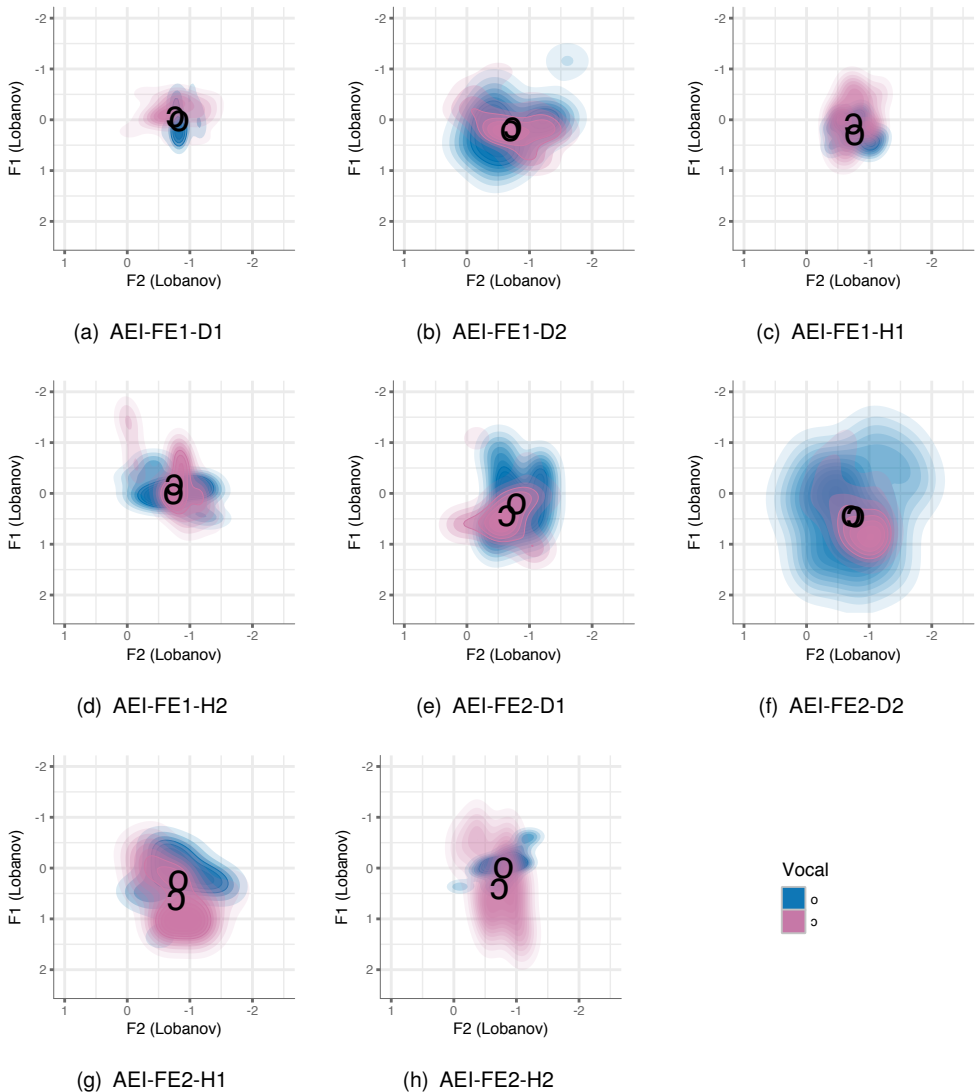


FIGURA 5.5: Diagrames dels valors F1x F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AEI durant els tests T1 i T3.

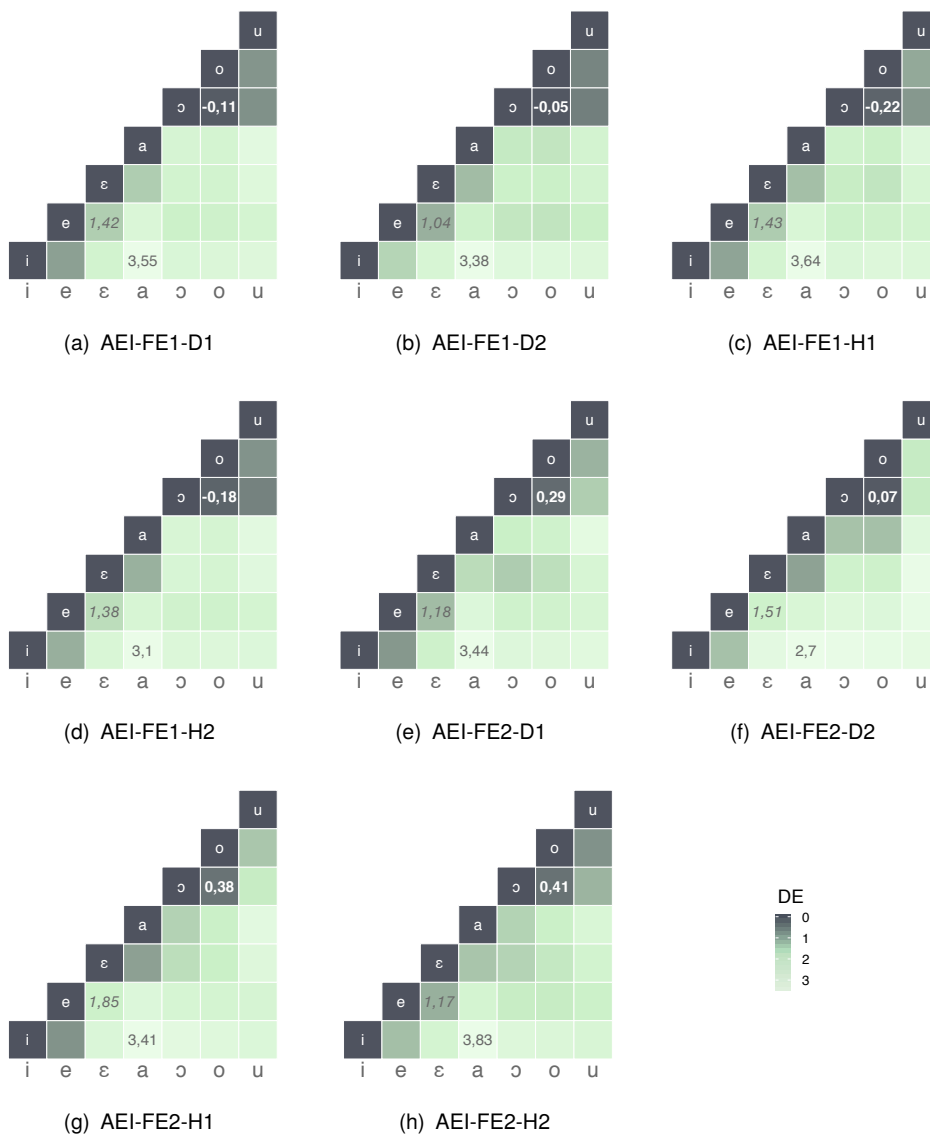


FIGURA 5.6: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de l'AEI, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-/ɔ/; cursiva: DE /e/-/ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

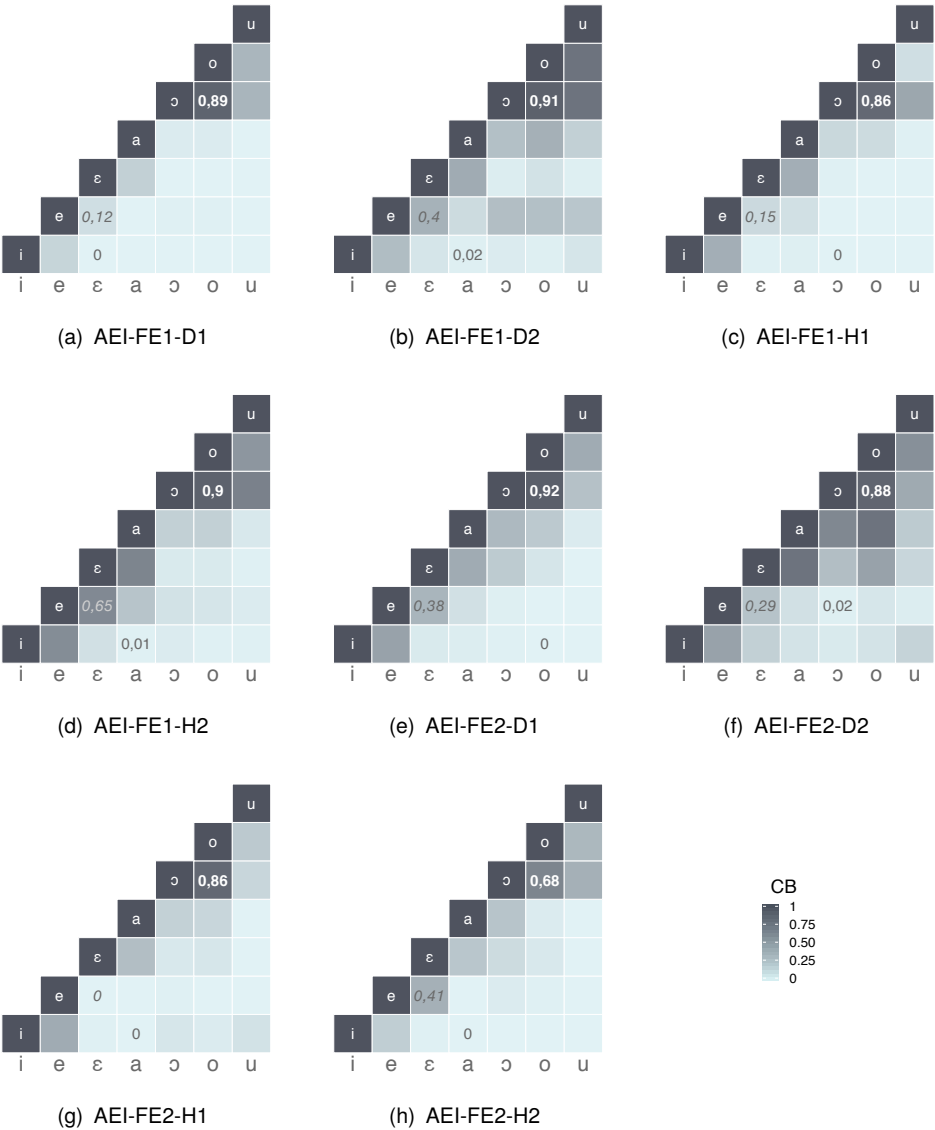


FIGURA 5.7: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de l'AEI, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOv, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: CB /o/-ɔ/; cursiva: CB /e/-ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

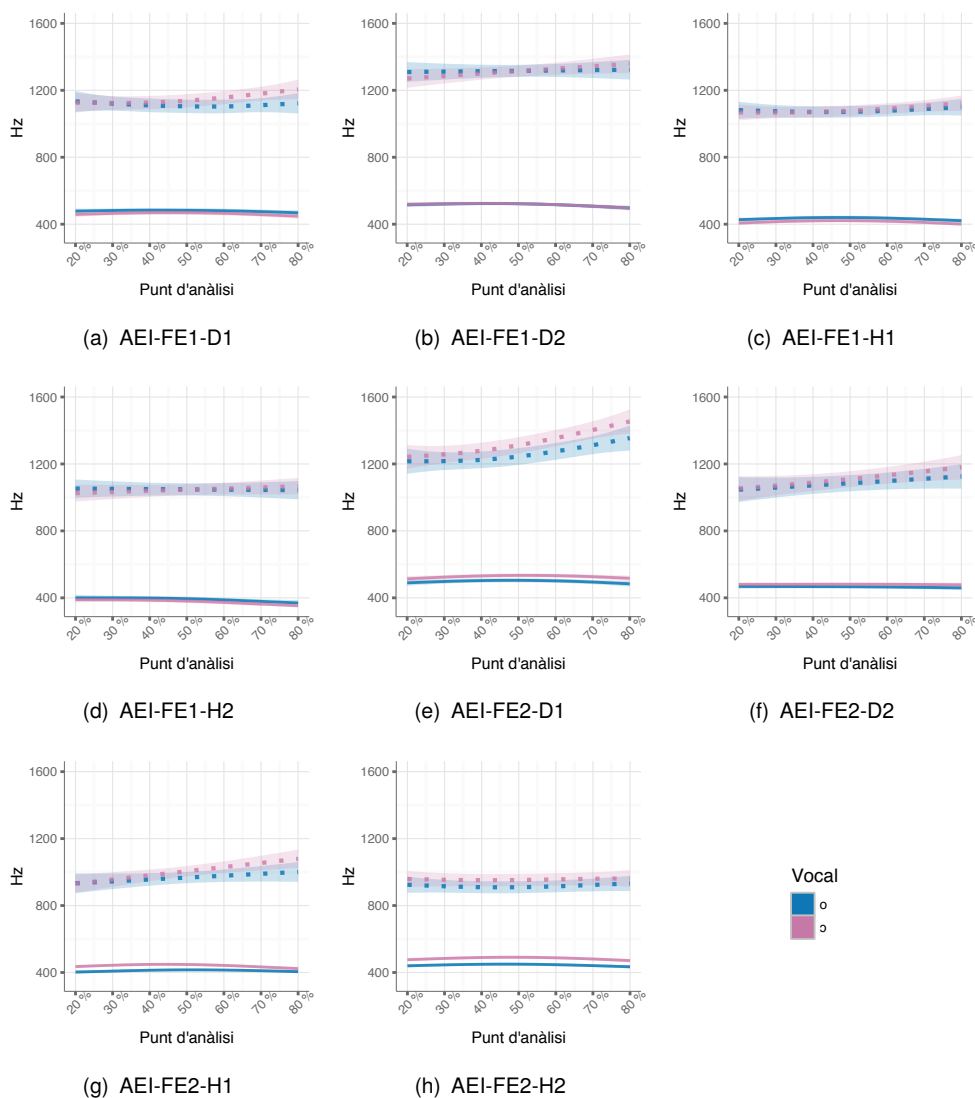


FIGURA 5.8: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontínua) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AEI durant els testos T1 i T3.

5.1.2 EL SISTEMA VOCÀLIC A L'ALT EMPORDÀ MARINA

Les dades relatives a l'arxiprestat de l'Alt Empordà marina provenen de vuit informants de Roses (mapa 4.11), dos nois i dues noies de la FE1 i dos homes i dues dones de la FE2. Pel que fa al perfil dels informants, cal destacar, per una banda, que quan es va realitzar l'entrevista feia poc que AEM-FE1-H1 s'havia traslladat a Pau, a una desena de quilòmetres de Roses, però l'informant va manifestar que continuava realitzant totes les seves activitats a Roses; per altra banda, la informant AEM-FE2-D1, jubilada, havia estat mestra de primària i de secundària i va demostrar una consciència metalingüística considerable.

Lingüísticament, convé aturar-se un moment per comentar que, en relació exclusivament amb la fonètica, la parla dels informants de la FE1 de l'AEI presenta indicis d'una castellanització avançada, clarament perceptible, fins i tot sense recórrer a l'anàlisi acústica, sobretot en tres aspectes. El primer és l'escassa foscor de la consonant lateral alveolar, que sona més aviat com [l] que no pas com [ɫ] en la majoria de produccions (v. Simonet 2010 i Recasens 2014: 179). El segon és la producció especialment baixa de la vocal mitjana central àtona, que, coincidint amb les observacions fetes per Pla (1995), Recasens (1996: 107) i Veny i Massanell (2015: 167), per exemple, sovint s'assembla més a una [a] que no pas a una [ə]. El darrer és el ieisme no històric, és a dir, la substitució generalitzada de /ʎ/ per /j/ o /i/, que assenyalen per exemple Recasens (1990: 298-299, 1996: 324), Veny (2006: 101) i Julià (2008: 79) i que en aquest cas es detecta a la parla dels informants AEM-FE1-D1 i AEM-FE1-H1.

5.1.2.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Si es consideren tots vuit informants de l'Alt Empordà marina alhora, /o/ i /ɔ/ semblen fusionades, però no pas completament. Els resultats normalitzats (taula 5.4) assenyalen que entre les mitjanes dels valors de F1 de les dues vocals hi ha 0,334 LOBANOV i, entre les dels de F2, 0,141 LOBANOV. Els resultats no normalitzats (taula 5.5), en canvi, permeten certs matisos: mentre que les dones presenten una diferència de només 21 Hz entre les mitjanes de F1 i de 68 Hz entre les de F2, en el cas dels homes la diferència entre les mitjanes de F1 ja és de 47 Hz, i entre les de F2, de 76 Hz.

TAULA 5.4: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de l'AEM durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(149)	-1,271	-1,279	0,367	1,663	1,681	0,366
e	(156)	-0,364	-0,432	0,453	1,130	1,130	0,338
ɛ	(146)	0,757	0,841	0,546	0,850	0,871	0,299
a	(149)	1,722	1,803	0,829	0,063	0,083	0,364
ɔ	(162)	0,377	0,371	0,589	-0,705	-0,685	0,325
o	(148)	0,043	0,068	0,502	-0,846	-0,865	0,326
u	(141)	-0,964	-0,985	0,367	-1,059	-1,066	0,400

TAULA 5.5: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de l'AEM durant els testos T1 i T3, per gèneres.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(72)	381	383	34,9	2471	2494	177,7	(77)	327	323	32,3	2186	2240	220,5
e	(77)	470	467	58,1	2211	2253	219,6	(79)	417	415	38,5	1910	1882	191,2
ε	(75)	596	611	80,2	2077	2110	184,1	(71)	520	523	47,6	1755	1732	162,9
a	(70)	711	736	122,7	1619	1620	205,9	(79)	607	602	72,1	1397	1406	177,7
ɔ	(80)	541	544	88,9	1129	1152	213,2	(82)	497	488	54,1	1073	1090	156,8
o	(78)	520	526	67,8	1061	1054	214,1	(70)	450	456	46,2	997	988	151,0
u	(75)	408	404	44,2	936	919	226,2	(66)	358	360	29,1	898	870	197,3

Els diagrames de caixa de la figura 5.9 confirmen aquestes petites diferències: les vocals mitjanes posteriors de les dones de l'AEI estan encavallades tant en obertura com en anterioritat, però, en canvi, pel que fa als homes, tot i que els valors de F2 de les dues vocals sí que estan encavallats, l'encavallament dels valors de F1 és només parcial. Els diagrames també permeten d'observar que no hi ha fusió entre les vocals mitjanes anteriors ni de les dones ni dels homes i que /u/ no presenta signes d'acostament a les vocals mitjanes posteriors.

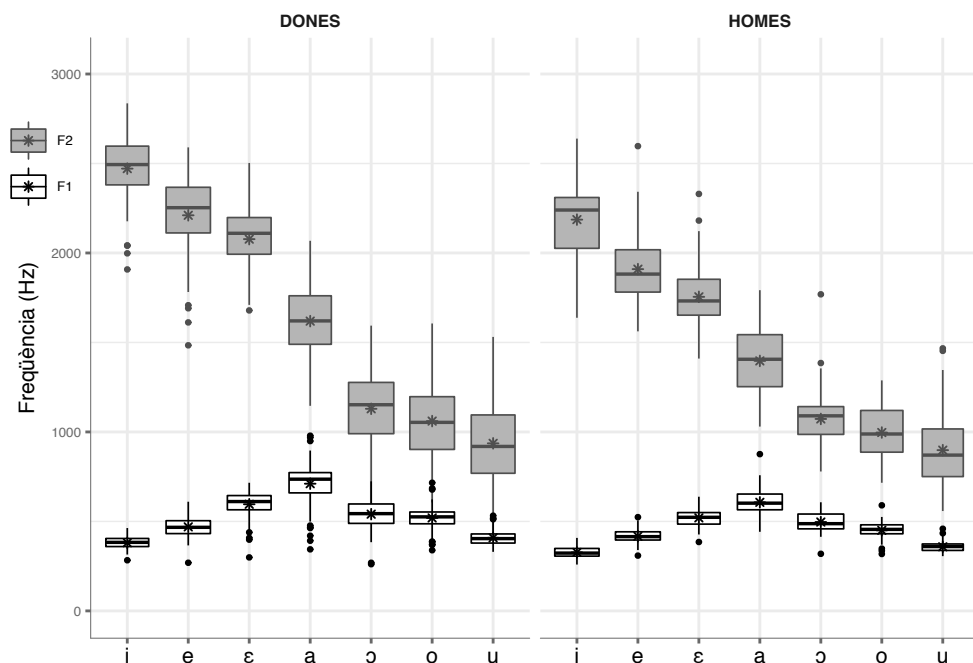


FIGURA 5.9: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de l'AEM durant els tests T1 i T3, per gèneres.

El diagrama de la figura 5.10 completa la visualització del sistema. S'hi observa que l'encavallament de les dues vocals mitjanes posteriors és remarkable i que afecta les àrees centrals i més denses de /o/ i /ɔ/ —situades, pel que fa a l'obertura, en una posició central, entre /e/ i /ε/—, però no els extrems dels valors de F1 d'una i altra vocal. A més a més, l'abast de F1 per a cadascuna de les vocals mitjanes posteriors és més ampli que el de cadascuna de les vocals mitjanes anteriors, que per la seva banda estan encavallades només en els valors perifèrics. A part d'això, com a l'AEI, /a/ se situa en una posició d'avançament central i té un abast considerablement més gran que el de qualsevol altra vocal del sistema, i només els valors perifèrics de /u/ s'acosten a /o/ i /ɔ/.

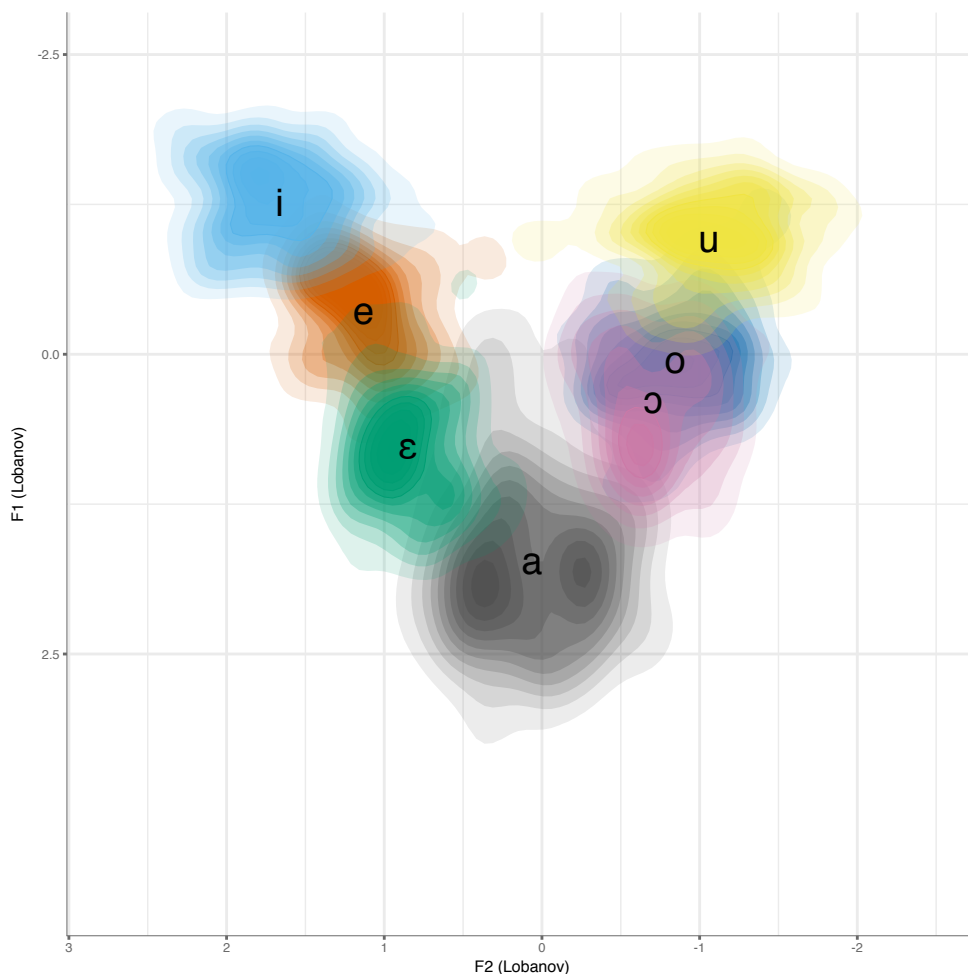


FIGURA 5.10: Diagrama dels valors F1x2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat AEM durant els testos T1 i T3.

5.1.2.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

La consideració individual dels diagrames F1x2 (figura 5.15) i dels resultats de la quantificació de la fusió (figures 5.16–18) de les vocals mitjanes posteriors produïdes per cada informant de l'AEM permet de determinar que cinc dels vuit informants de l'arxiprestat (AEM-FE1-D1, AEM-FE1-D2, AEM-FE1-H1, AEM-FE1-H2 i AEM-FE2-D2) presenten una fusió completa de /o/ i /ɔ/, que dos informants més (AEM-FE2-D1 i AEM-FE2-H2) fusionen parcialment

les dues vocals i que AEI-FE2-H1, finalment, distingeix els dos segments.

En primer lloc, els informants fusionadors presenten unes distàncies euclidianes entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ (figures 5.16a–d i 5.16f) que van de -0,06 a 0,39 LOBANOV (AEM-FE1-D1 i AEM-FE2-D2, respectivament; figures 5.16a i 5.16f), i les dues noies tenen els dos segments invertits. A més a més, els coeficients Bhattacharyya entre les dues vocals d'aquests cinc informants són de com a mínim 0,9 (figures 5.17a–d i 5.17f).

A partir d'aquí, convé fer una petita distinció. En el cas dels informants de la FE1, per una banda, les SS ANOVA (figures 5.18a–d) confirmen la fusió de /o/ i /ɔ/ també des d'una perspectiva dinàmica: els valors de F1 de tots quatre estan completament encavallats al llarg de tot l'interval de les dues vocals i els valors de F2, si bé de manera menys contundent, tampoc no mostren diferències significatives. Igualment, els diagrames F1xF2 de les seves vocals mitjanes posteriors corroboren que les àrees de dispersió de les dues vocals teòriques ocupen exactament el mateix espai, de dues maneres diferents: les noies (figures 5.15a i 5.15b) produeixen una vocal fusionada amb un abast ampli, mentre que la fusió dels nois (figures 5.15c i 5.15d) té una àrea de dispersió molt més reduïda; en tots quatre informants la mitjana de la fusió se situa al centre d'amplitud dels sistemes vocàlics respectius.

Pel que fa a la informant AEM-FE2-D2, en canvi, per bé que la DE i el CB /o/-/ɔ/ n'indiquen clarament la fusió, el diagrama corresponent a les SS ANOVA de les dues vocals (figura 5.18f) exposa una distància petita però perceptible i estadísticament significativa entre les franges corresponents als valors de F1, al llarg de tot l'interval. Tanmateix, el diagrama F1xF2 (figura 5.15f) resol el possible dilema entre la fusió completa i la fusió parcial, ja que mostra que les àrees de dispersió de les dues vocals mitjanes posteriors estan quasi completament encavallades. La diferència entre una i l'altra és que les ocurrences de /ɔ/ són molt disperses, mentre que les de /o/ formen dos focus de densitat, tanmateix molt propers i que no permeten l'aparició d'àrees significatives ocupades exclusivament per cap de les dues vocals. Consideraré, doncs, que la informant presenta fusió de les vocals mitjanes posteriors. Aquesta fusió, això sí, se situa més aviat a la part baixa del sistema, amb una obertura paral·lela a la de /ɛ/.

Els informants AEM-FE2-D1 i AEM-FE2-H2, per contra, sí que es consideraran parlants amb una fusió parcial de les vocals mitjanes posteriors. Així, els CB /o/-/ɔ/ de tots dos informants són moderats: 0,78 per a AEM-FE2-D1 i 0,73 per a AEM-FE2-H2 (figures 5.17e i 5.17h). Amb tot, les DE

entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ respectives superen el llindar de 0,5 establert com a màxim per a la fusió (0,53 i 0,59 LOBANOV, figures 5.16e i 5.16h) i a les SS ANOVA (figures 5.18e i 5.18h) s'hi aprecia una distància marcada tant entre els valors de F1 de les dues vocals, sobretot, com entre els de F2. Els resultats, per tant, són contradictoris: els CB apunten a la fusió, les DE, a la fusió parcial, i les SS ANOVA, a la distinció.

Els diagrames F1xF2 de contorn (figures 5.15e i 5.15h) i d'ocurrències (figures 5.11a i 5.11c) permeten de treure l'entrellat de la situació, ja que posen de manifest que, per a tots dos informants, les dues os mantenen àrees d'ús exclusiu clarament delimitades, però també que coincideixen en bona part de l'espai ocupat. A més a més, convé remarcar aquí els comentaris i l'actitud dubitativa de la informant AEM-FE2-D1 durant l'entrevista: sense tenir del tot consciència que l'estudi tractava les vocals mitjanes posteriors, la informant va comentar més d'una vegada —quan la paraula cercada contenia una /o/ o una /ɔ/— que el seu home no distingia les dues os, però que ella sí; tanmateix, en més d'una ocasió va repetir el mot en qüestió (os, per exemple) diverses vegades, procurant de corregir-ne la vocal tònica. Per tot això, AEM-FE2-D1 i AEM-FE2-H2 es comptabilitzaran entre els informants amb fusió parcial.

Pel que fa a AEM-FE2-H1, finalment, l'anàlisi de les seves produccions permet de concloure que, tot i que la diferència entre /o/ i /ɔ/ és petita, és prou important per considerar que l'informant és distingidor. Com en el cas de les fusions parcials que acabo d'exposar, el CB entre les dues os d'aquest informant és prou elevat (0,64, figura 5.17g). Tanmateix, la DE supera el llindar de la fusió parcial (1,03 LOBANOV, figura 5.16g), i les SS ANOVA corresponents (figura 5.18g) posen de manifest que la diferència entre les dues vocals és significativa en referència a F1 al llarg de tot l'interval de les vocals, i també que hi ha certes divergències en la direcció de les trajectòries. A més a més, i a diferència del que s'observa en el cas d'AEM-FE2-D1 i AEM-FE2-H2, els diagrames F1xF2 d'AEM-FE2-H1 (v. la figura 5.15g per al diagrama de densitat, i la figura 5.11b per al d'ocurrències) mostren que l'encavallament entre /o/ i /ɔ/ afecta només uns quants valors perifèrics de les dues vocals. AEM-FE2-H1, doncs, es considerarà un informant distingidor.

Abans d'enllestir l'anàlisi de l'AEM, cal fer esment de quatre qüestions més. Les tres primeres fan referència a la informant AEM-FE1-D2. Aquesta informant fusiona les dues vocals mitjanes posteriors, però a més a més també presenta, en primer lloc, una fusió clara de les vocals mitjanes anteriors:

la DE entre les mitjanes de /e/ i /ɛ/ és de 0,49 LOBANOV, el CB és de 0,9 i, com s'observa a la figura 5.12a, les àrees de dispersió indiquen que /ɛ/ està imbricada a la meitat menys anterior de /e/. En segon lloc, la informant fusiona parcialment /u/ i la fusió de les vocals mitjanes posteriors: la DE /ɔ/-/u/⁹³ és de 0,73 LOBANOV, però el CB és de 0,64, i a la figura 5.14a s'hi confirma que més o menys la meitat de /u/ està encavallada a l'àrea de dispersió de la fusió /o/-/ɔ/. I, en tercer lloc, la vocal baixa d'AEM-FE1-D2 és extremadament variable pel que fa a l'obertura i les ocurrences de /a/, molt disperses, s'estenen per tot l'abast d'amplitud del sistema (figura 5.13). La quarta qüestió fa referència a AEM-FE2-H1 que, com he dit, distingeix /o/ i /ɔ/ però, en canvi, presenta una fusió parcial de /o/ i /u/: la DE és de 0,49 LOBANOV, el CB és de 0,85 i la figura 5.14b mostra que bona part de l'àrea de dispersió de /u/ coincideix amb la part alta de /o/. Altrament, tot i que els CB /e/-/ɛ/ d'AEM-FE1-H1, AEM-FE1-H2 i AEM-FE2-D2 (0,58, 0,41 i 0,5, respectivament figures 5.17c, 5.17d i 5.17f) són elevats, les DE també són importants (1, 1,14 i 1,06 LOBANOV, respectivament, figures 5.16c, 5.16d i 5.16f) i els diagrames F1xF2 (figures 5.12b-d) mostren que els encavallaments afecten només els valors perifèrics de /e/ i /ɛ/ d'aquests informants.

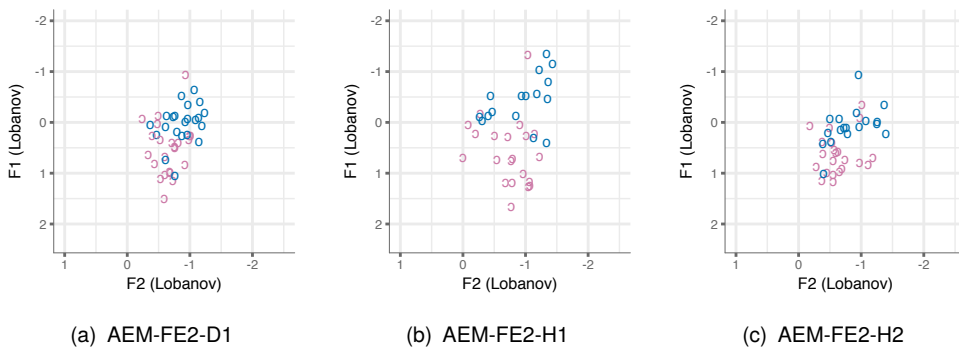


FIGURA 5.11: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de les ocurrences de /o/ i /ɔ/ produïdes per AEM-FE2-D1, AEM-FE2-H1 i AEM-FE2-H2 als testos T1 i T3.

93. Les vocals mitjanes posteriors d'AEM-FE1-D2 estan invertides.

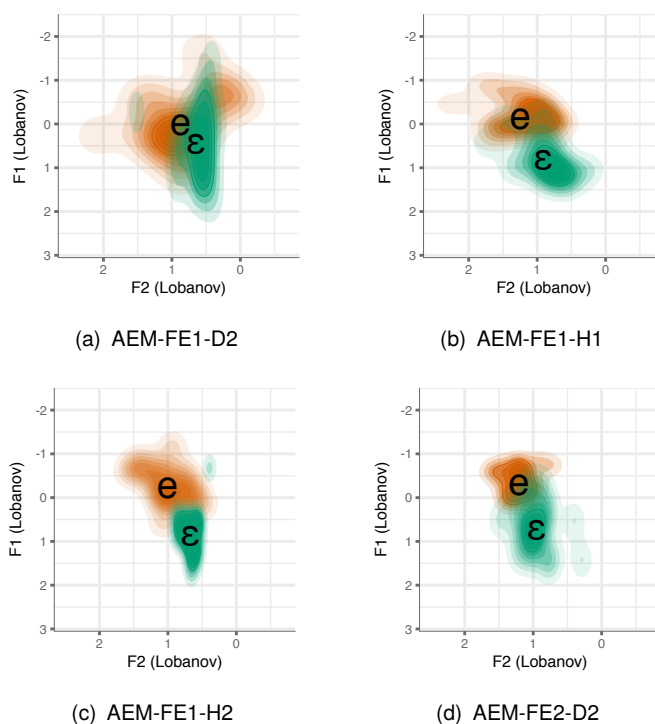


FIGURA 5.12: Diagrama F1x2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per AEM-FE1-D2, AEM-FE1-H1, AEM-FE1-H2 i AEM-FE2-D2 als testos T1 i T3.

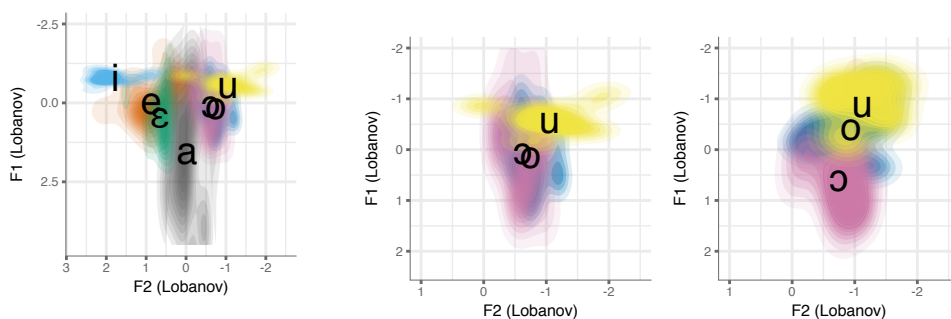


FIGURA 5.13: Diagrama F1x2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes per AEM-FE1-D2 durant els testos T1 i T3.

(a) AEM-FE1-D2 (b) AEM-FE2-H1

FIGURA 5.14: Diagrama F1x2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per AEM-FE1-D2 i AEM-FE2-H1 durant els testos T1 i T3.

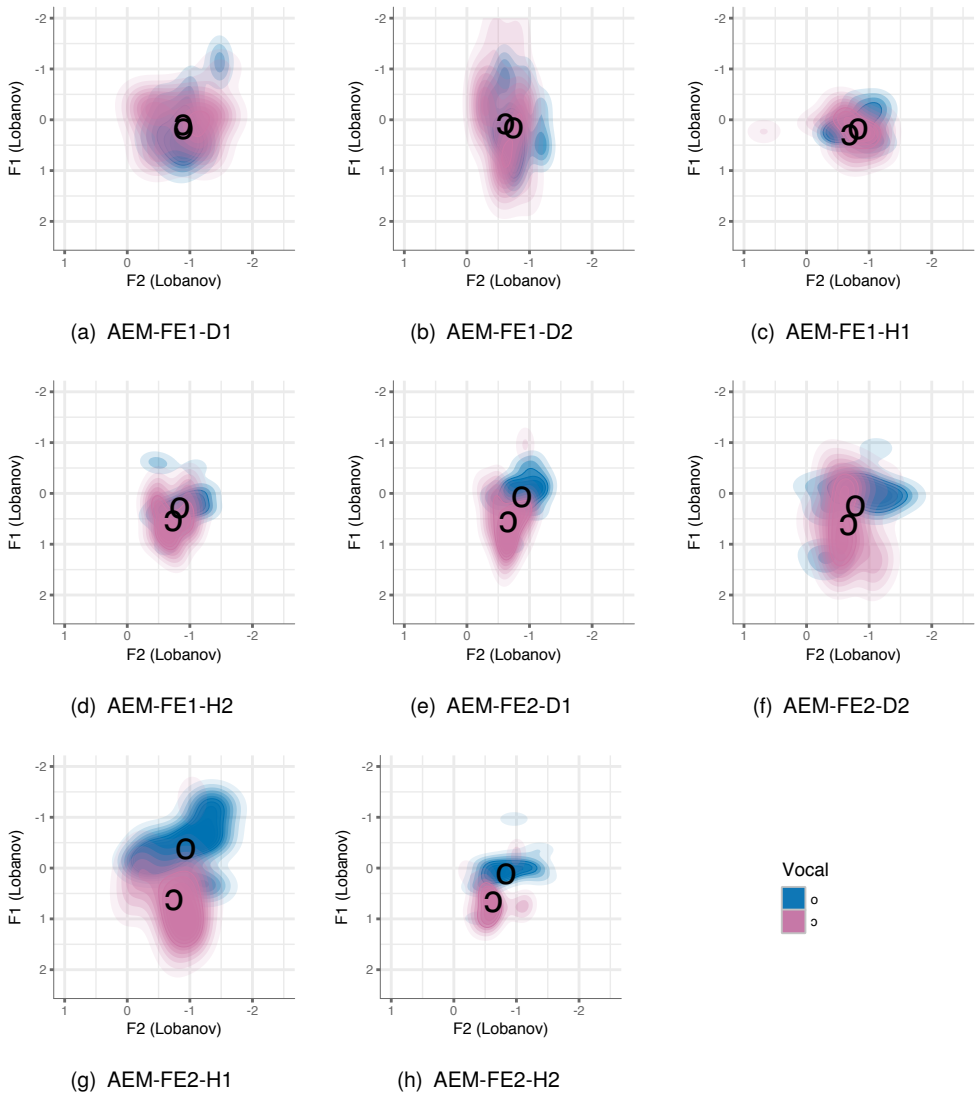


FIGURA 5.15: Diagrames dels valors F1x2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AEM durant els tests T1 i T3.

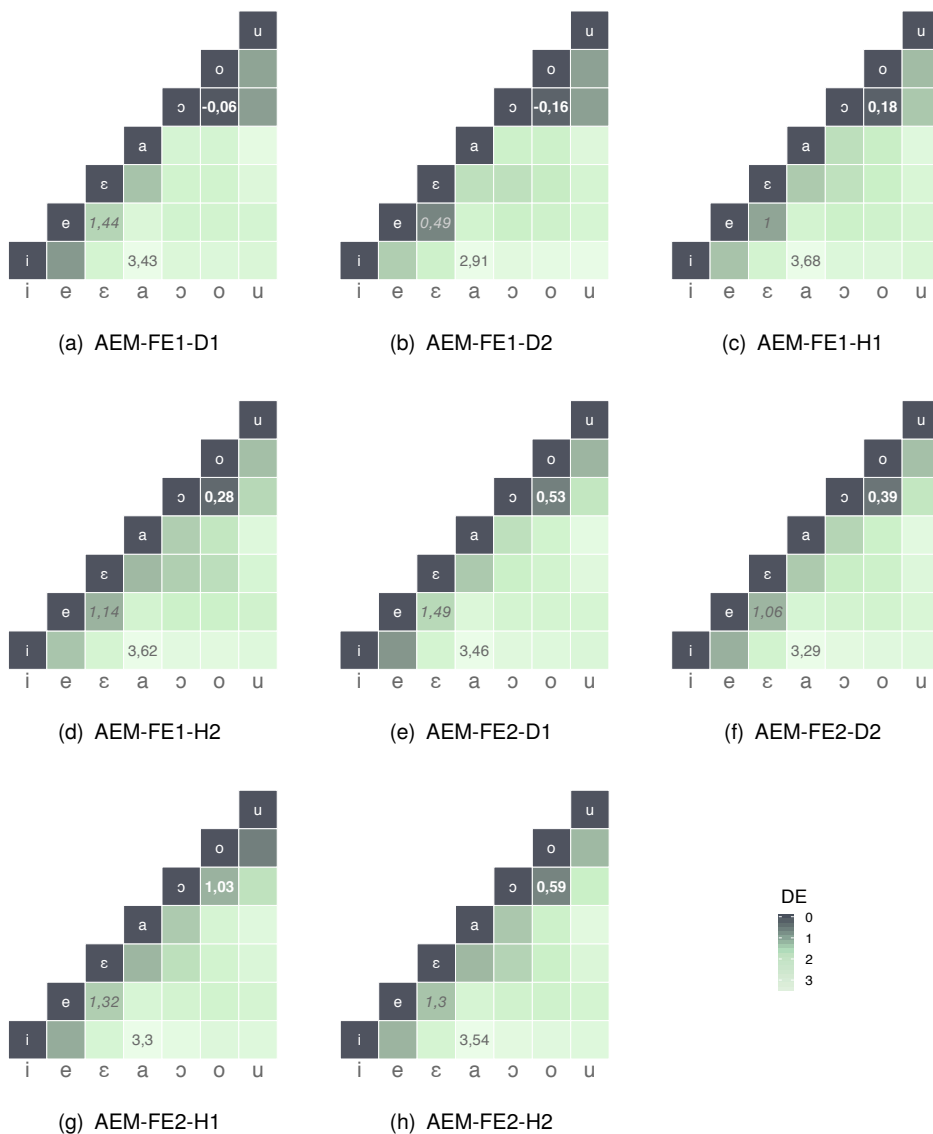


FIGURA 5.16: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de l'AEM, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-/ɔ/; cursiva: DE /e/-/ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

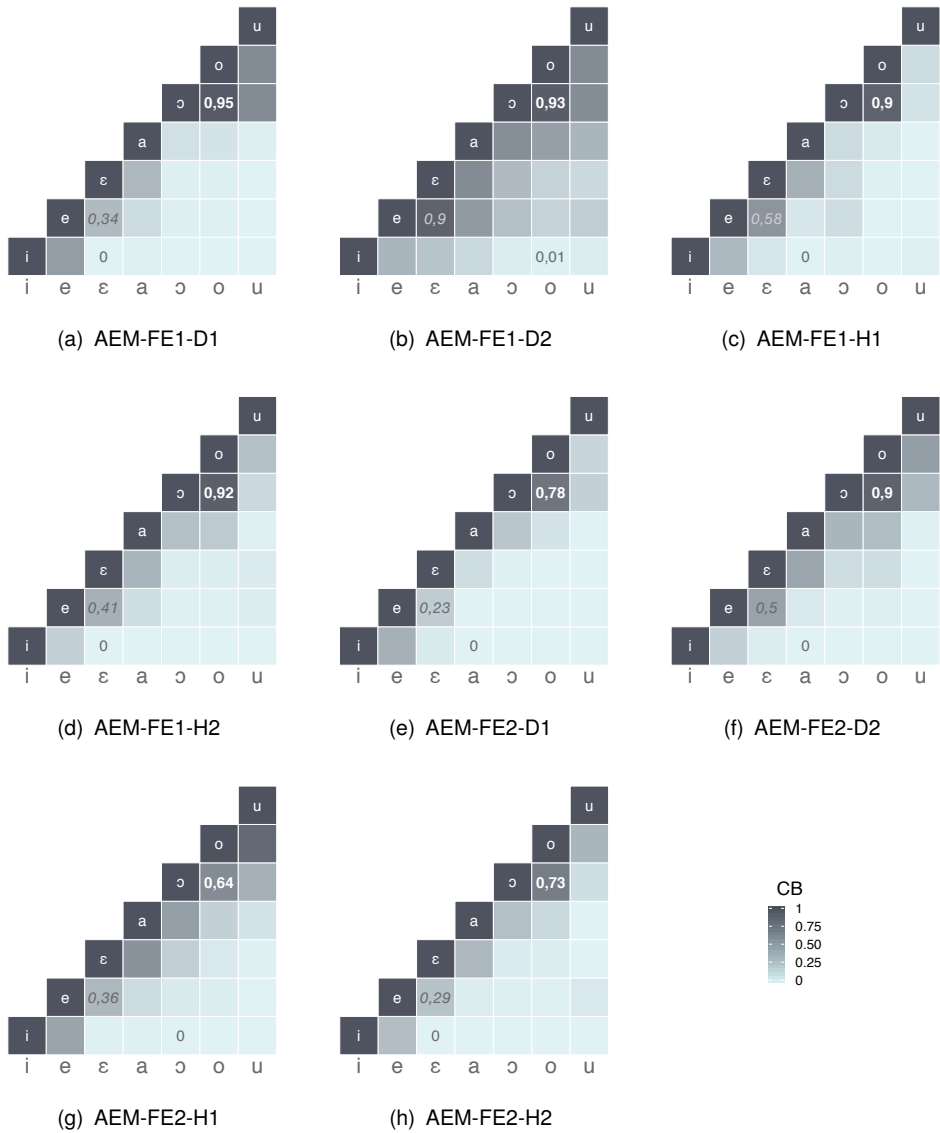


FIGURA 5.17: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de l'AEM, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: CB /o/-ɔ/; cursiva: CB /e/-ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

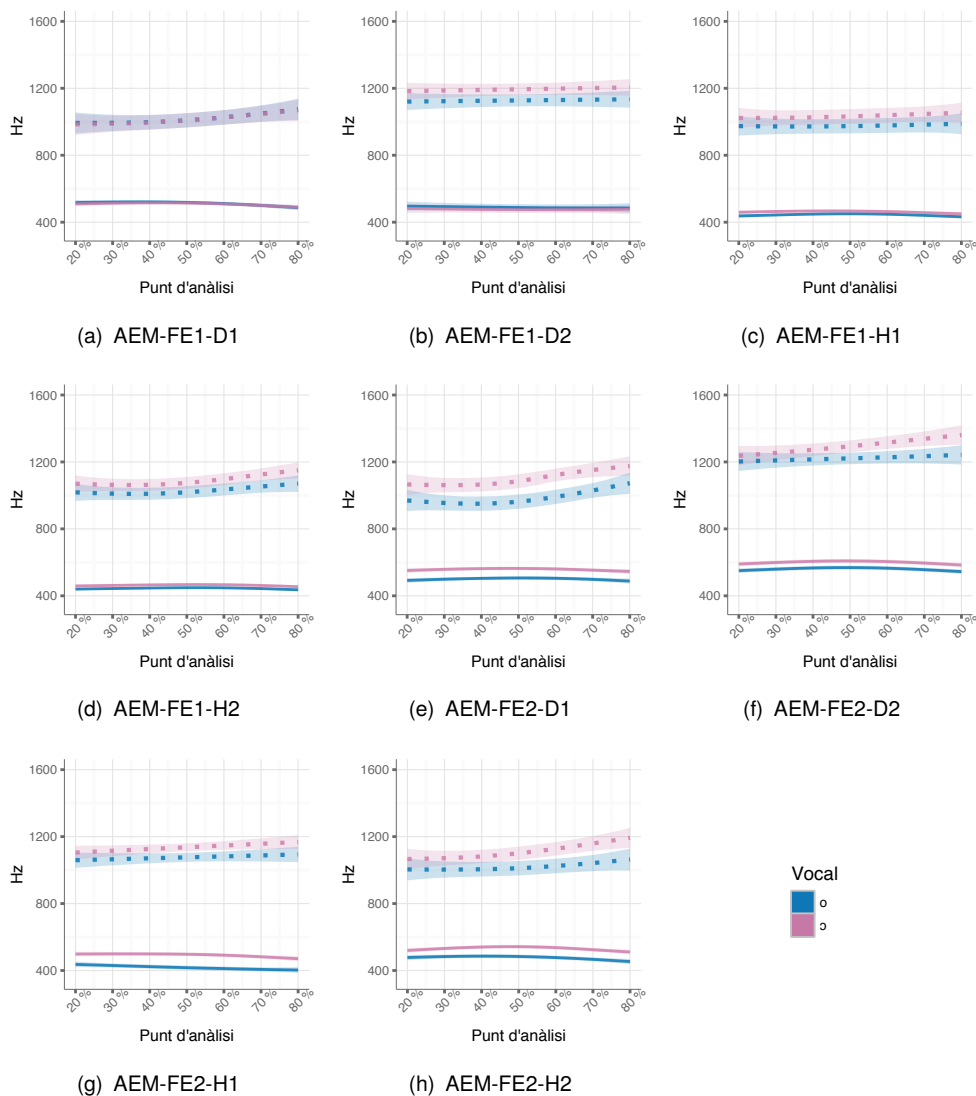


FIGURA 5.18: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontínua) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AEM durant els testos T1 i T3.

5.1.3 EL SISTEMA VOCÀLIC A L'ALT FLUVIÀ

Les dades relatives a l'arxiprestat de l'Alt Fluvià provenen de vuit informants d'Olot (mapa 4.12), dos nois i dues noies de la FE1 i dos homes i dues dones de la FE2. Del perfil d'aquests informants en destaca només que AF-FE2-H1 va viure a les Preses fins als 14 anys, tot i que va cursar part de la seva educació a Olot, i que ell i la informant AF-FE2-D1 són matrimoni; les entrevistes a un i altra informants es van dur a terme, evidentment, per separat.

5.1.3.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Globalment, les vocals mitjanes posteriors dels vuit informants de l'Alt Fluvià mostren una fusió clara. Pel que fa als valors normalitzats (taula 5.6), la diferència entre les mitjanes dels valors de F1 de /o/ i /ɔ/ és de 0,125 LOBANOV, i entre les dels de F2, de 0,061 LOBANOV. Així mateix, quant als valors no normalitzats (taula 5.7), en el cas de les dones la diferència entre /o/ i /ɔ/ és de només 15 Hz per a les mitjanes de F1 i de 61 Hz per a les mitjanes de F2, i, en el cas dels homes, de 11 Hz per a les mitjanes de F1 i de 5 Hz per a les de F2.

TAULA 5.6: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de l'AF durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(145)	-1,200	-1,217	0,419	1,681	1,666	0,332
e	(153)	-0,414	-0,407	0,368	1,144	1,145	0,257
ɛ	(151)	0,809	0,841	0,573	0,830	0,824	0,285
a	(146)	1,836	1,820	0,780	-0,045	0,015	0,391
ɔ	(150)	0,133	0,130	0,478	-0,744	-0,721	0,381
o	(143)	0,008	0,033	0,403	-0,805	-0,780	0,391
u	(139)	-0,910	-0,881	0,406	-0,949	-1,007	0,504

TAULA 5.7: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de l'AF durant els testos T1 i T3, per gènere.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(71)	358	354	43,7	2547	2573	190,8	(74)	340	340	30,4	2134	2124	133,3
e	(77)	422	426	35,7	2264	2255	144,9	(76)	426	429	35,5	1876	1889	129,0
ɛ	(75)	561	569	69,4	2073	2050	165,5	(76)	529	531	49,4	1740	1734	142,2
a	(74)	684	688	98,4	1568	1588	196,7	(72)	608	613	64,8	1352	1381	219,8
ɔ	(76)	492	490	60,4	1159	1196	185,1	(74)	467	472	42,2	1046	1027	215,5
o	(73)	477	479	48,8	1098	1087	203,9	(70)	454	456	33,2	1041	1066	211,5
u	(71)	374	375	40,9	1023	958	308,1	(68)	380	376	36,2	973	950	234,8

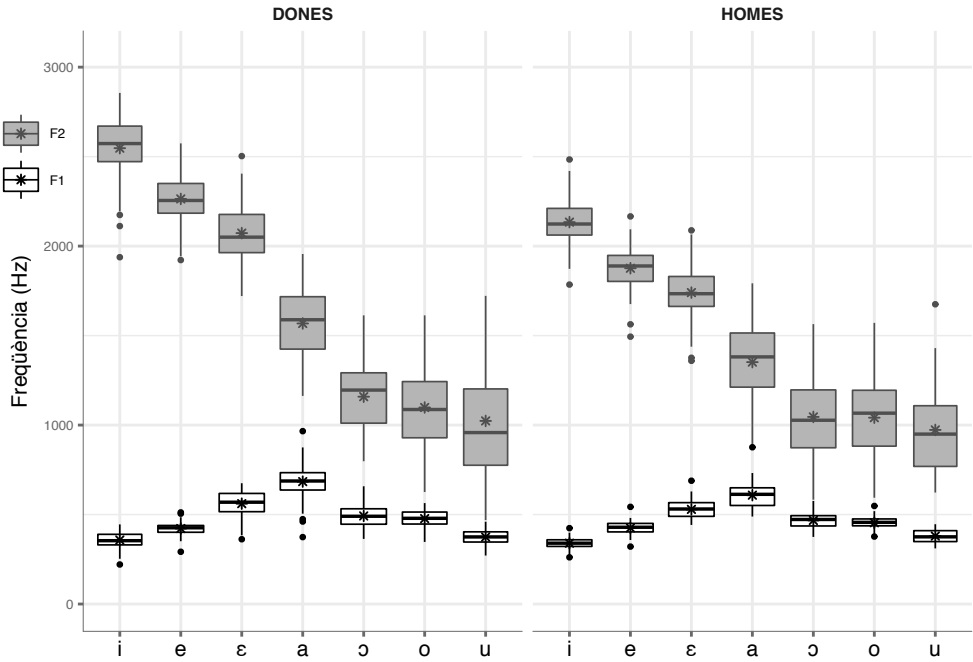


FIGURA 5.19: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de l'AF durant els testos T1 i T3, per gèneres.

L'encavallament de les dues vocals mitjanes posteriors es confirma als diagrames de caixa de la figura 5.19, en què s'observa que els valors de F1 de /o/ semblen lleugerament imbricats en els de /ɔ/ tant per als homes com

per a les dones, i que la diferència entre els valors de F2 d'una i altra vocal és pràcticament imperceptible. Els diagrames també mostren un encavallament de les vocals mitjanes anteriors limitat als valors perifèrics i comparable al de qualsevol altre parell de vocals consecutives del sistema.

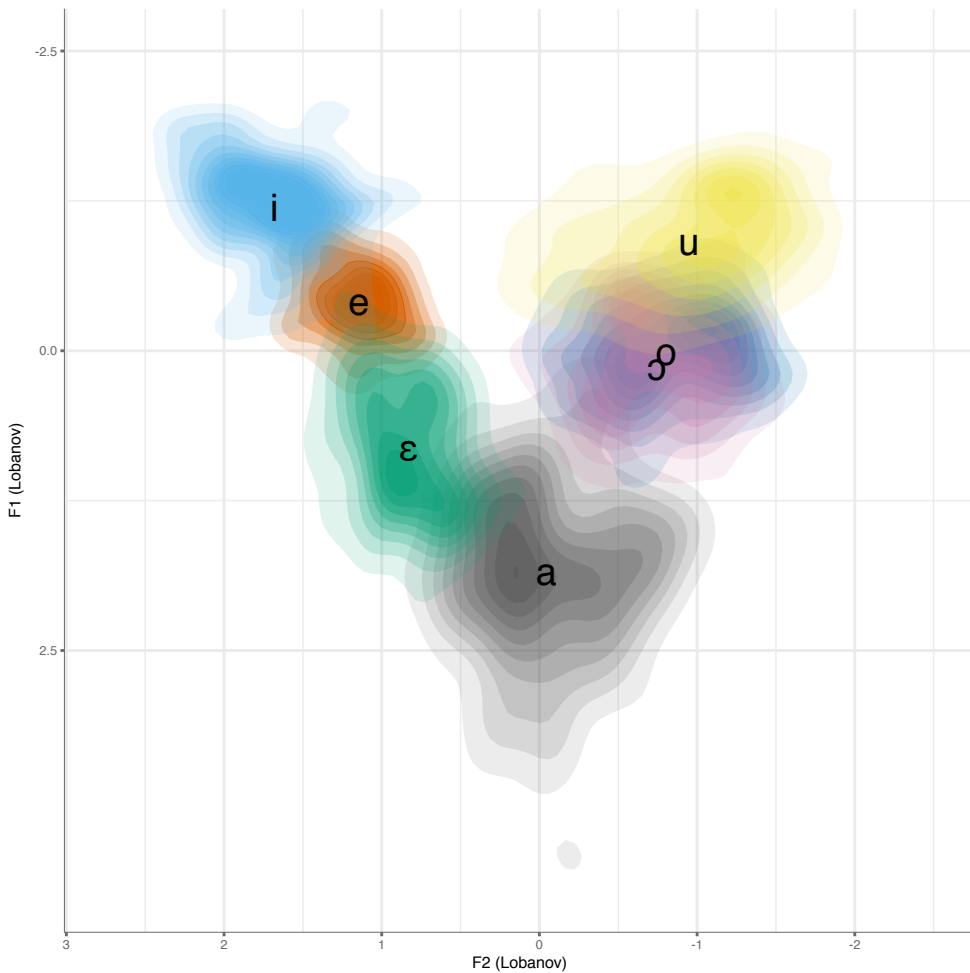


FIGURA 5.20: Diagrama dels valors F1x2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat AF durant els testos T1 i T3.

El diagrama F1x2 de la figura 5.20 confirma que l'encavallament entre /o/ i /ɔ/ és complet. La vocal fusionada ocupa un espai pràcticament igual de gran que el que ocupen les dues vocals mitjanes anteriors i les mitjanes

se situen, pel que fa a l'amplitud, entre /e/ i /ɛ/. L'encavallament entre les es afecta només els valors perifèrics d'una i altra vocal, però /ɛ/ ocupa un espai considerablement més ampli que no pas /e/. També destaca la gran dispersió de /u/, que no presenta cap àrea de concentració d'ocurrències notable i s'acosta considerablement a la vocal fusionada /o/-/ɔ/. Finalment, una vegada més, /a/ se situa al centre d'obertura del sistema però amb un cert biaix de densitat cap a la meitat anterior, i té una àrea de dispersió remarcable.

5.1.3.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

Els diagrames F1xF2 (figura 5.24) i els resultats de la quantificació de la fusió (figures 5.25–27) de les vocals mitjanes posteriors dels informants de l'AF indiquen que sis dels vuit informants de l'arxiprestat (els quatre informants de la FE1, AF-FE2-D1 i AF-FE2-H2) tenen /o/ i /ɔ/ completament fusionades, i que dos (AF-FE2-D2 i AF-FE2-H1) les tenen parcialment fusionades.

Pel que fa als informants fusionadors, cal presentar per una banda els resultats dels quatre informants de la FE1 i d'AF-FE2-D1 i, per l'altra, els d'AF-FE2-H2, amb una fusió una mica més problemàtica. Al primer grup, les distàncies euclidianes entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ (figures 5.25a–e) oscil·len entre -0,05 i 0,29 LOBANOV (AF-FE1-D1 i AF-FE2-D1, respectivament; figures 5.25a i 5.25e), i les mitjanes de F1 de /o/ i /ɔ/ dels informants de la FE1 estan invertides. Quant a l'encavallament, el coeficient Bhattacharyya /o/-/ɔ/ més baix és de 0,91 (AF-FE2-D1, figura 5.26e). A més a més, les SS ANOVA d'aquests cinc informants corroboren la robustesa de la fusió (figures 5.27a–e), atès que les franges corresponents als valors centrals de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ estan completament encavallades al llarg de tot l'interval per a tots els parlants, amb l'únic matís d'una lleugera bifurcació a partir de la meitat de F1 d'AF-FE1-D1 i d'un encavallament de F2 moderat en el cas d'AF-FE1-D2. Els diagrames F1xF2 (figures 5.24a–e) confirmen la fusió indicada per les xifres: en el cas d'AF-FE1-D2 i AF-FE2-D1, /ɔ/ està imbricada, respectivament, a la part anterior i al centre de /o/, mentre que les àrees de dispersió de les dues vocals mitjanes posteriors dels altres tres informants ocupen exactament el mateix espai. En tots cinc casos la vocal fusionada té un abast força ampli i la mitjana situada al centre d'amplitud de l'espai vocàlic, amb un cert biaix, en el cas dels informants de la FE1, cap a l'obertura de /e/.

Les xifres relatives a la quantificació de la fusió de les vocals mitjanes posteriors de l'informant AF-FE2-H2, per contra, fan que la seva considera-

ció de fusionador requereixi més justificació. D'entrada, la DE i el CB /o/-/ɔ/ (0,42 LOBANOV i 0,82, figures 5.25h i 5.26h) se situen en l'àmbit de la fusió, però són molt menys contundents que per als altres informants. A més a més, la representació de les SS ANOVA d'AF-FE2-H2 (figura 5.27h) mostra que les trajectòries de F1 i F2 de les seves vocals mitjanes posteriors no estan significativament encavallades, tot i que sí que són molt properes. I, tanmateix, els diagrames F1xF2 de contorn (figura 5.24h) i, per esclarir més definitivament la situació, el de totes les ocurrences de /o/ i /ɔ/ (figura 5.21c) mostren que l'encavallament és efectivament molt notable i que no hi ha àrees d'ús exclusiu de cap de les vocals. Per això, AF-FE2-H2 serà considerat fusionador. L'àrea de dispersió de les seves os és semblant a la dels altres fusionadors de l'arxiprestat, i les mitjanes se situen clarament entre l'obertura de /e/ i /ɛ/.

Els resultats d'AF-FE2-D2 i AF-FE2-H1, finalment, són semblants als d'AF-FE2-H2: la DE entre les mitjanes de les dues vocals mitjanes posteriors és de 0,36 i 0,41 LOBANOV (figures 5.25f i 5.25g), el CB /o/-/ɔ/ és de 0,79 per a tots dos informants (figures 5.26f i 5.26g), i les SS ANOVA (figures 5.27f i 5.27g) indiquen que l'encavallament entre les mitjanes de F1 de les dues vocals no és significatiu en cap punt de l'interval, tot i que els valors de F2 d'AF-FE2-H1 sí que estan encavallats. La clau, una vegada més, l'ofereixen els diagrames F1xF2: els diagrames de contorn (figures 5.24f i 5.24g) i els d'ocurrences (figures 5.21a i 5.21b) de tots dos informants mostren que, tot i que la coincidència és molt destacada, tant /o/ com /ɔ/ preserven àrees d'ús exclusiu. Hi ha, a més a més, una diferència que posa de manifest el desplaçament de les vocals, i és que /o/ de AF-FE2-D2 se situa al centre del sistema mentre que /ɔ/ es manté a la part baixa i, al revés, /o/ de AF-FE2-D2 es manté a la part alta del sistema, paral·lela a /e/, mentre que /ɔ/ se situa al centre. Per tot això, doncs, AF-FE2-D2 i AF-FE2-H1 seran considerats informants amb fusió parcial de les vocals mitjanes posteriors.

Pel que fa a la resta del sistema vocàlic, finalment, cal remarcar, per una banda, que AF-FE1-D1, AF-FE1-D2 i AF-FE1-H1 presenten una fusió parcial de /u/ i la fusió /o/-/ɔ/: tot i que les DE són de 0,79, 0,65 i 0,87 LOBANOV, respectivament, els CB són força elevats (0,77, 0,58 i 0,67, respectivament) i els diagrames F1xF2 (figura 5.22) assenyalen una aproximació molt important entre les vocals. Per altra banda, al revés, malgrat els elevats CB /e/-/ɛ/ d'AF-FE1-D1, AF-FE1-H1 i AF-FE2-D1 (0,49, 0,51 i 0,5, respectivament), els diagrames F1xF2 (figura 5.23) indiquen que l'encavallament afecta només els valors perifèrics d'aquests segments.

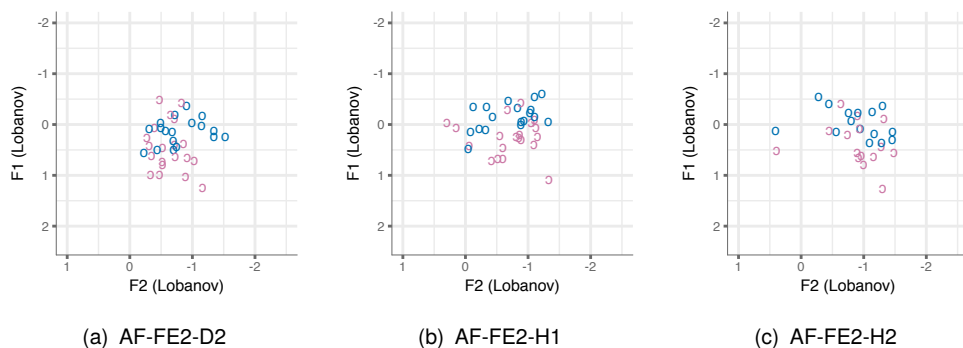


FIGURA 5.21: Diagrama F1x F_2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de les ocurrences de /o/ i /ɔ/ produïdes per AF-FE2-D2, AF-FE2-H1 i AF-FE2-H2 als tests T1 i T3.

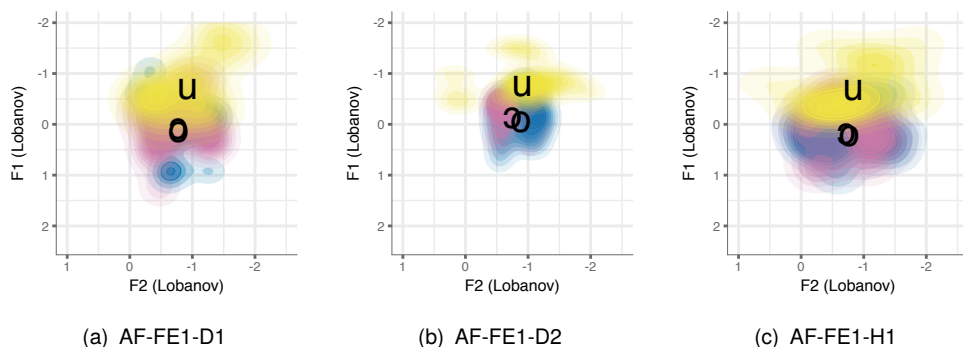


FIGURA 5.22: Diagrama F1x F_2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per AF-FE1-D1, AF-FE1-D2 i AF-FE1-H1 durant els tests T1 i T3.

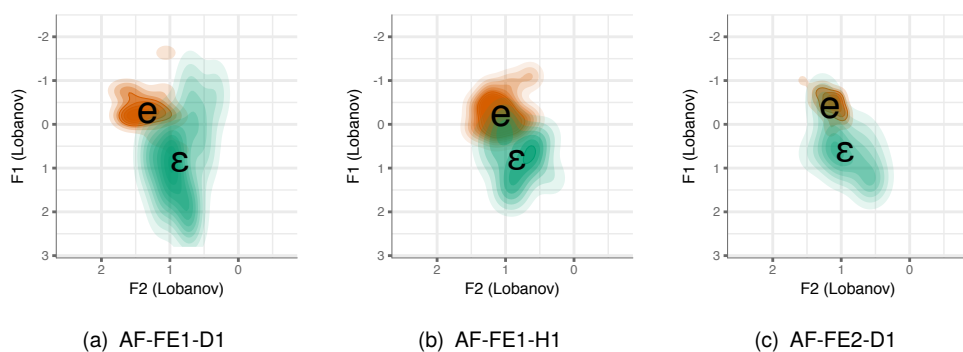


FIGURA 5.23: Diagrama F1x F_2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per AF-FE1-D1, AF-FE1-H1 i AF-FE2-D1 als tests T1 i T3.

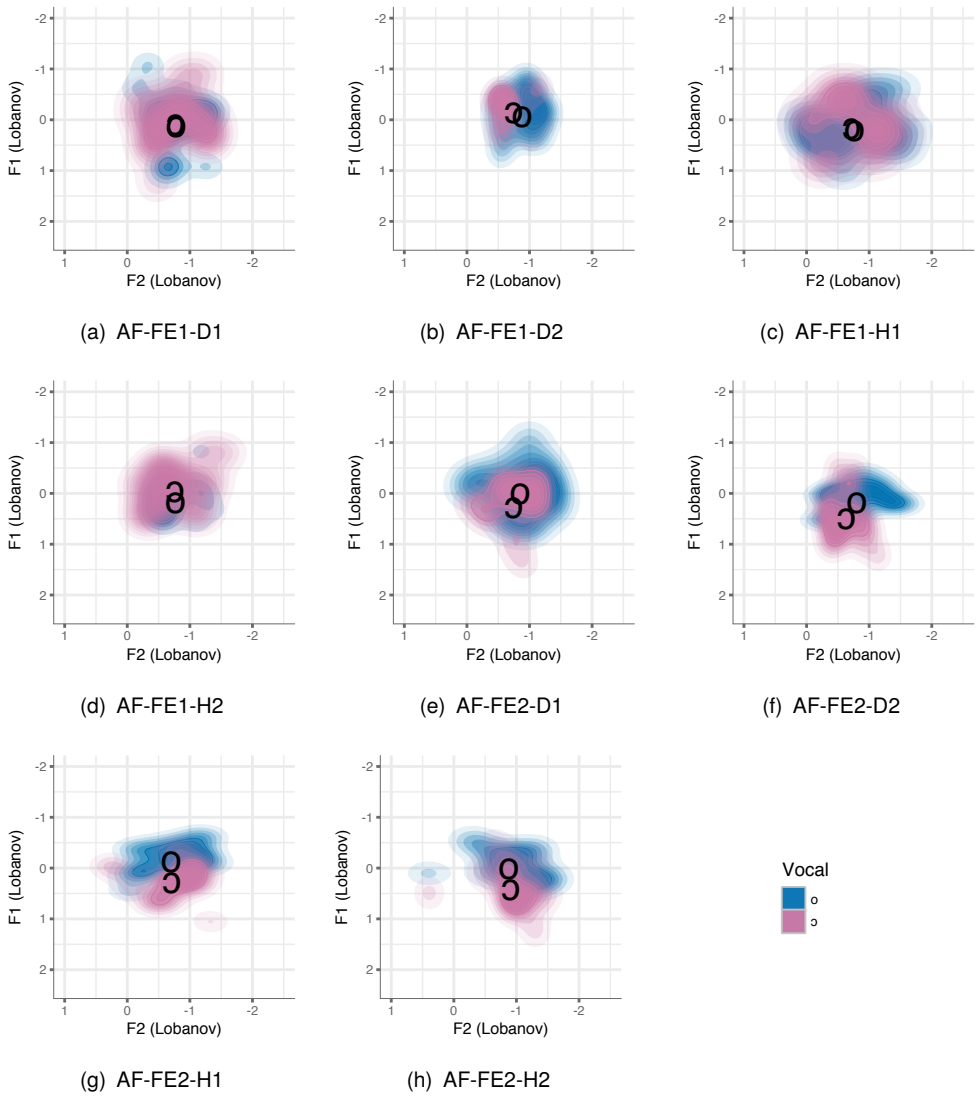


FIGURA 5.24: Diagrames dels valors F1x2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AF durant els testos T1 i T3.

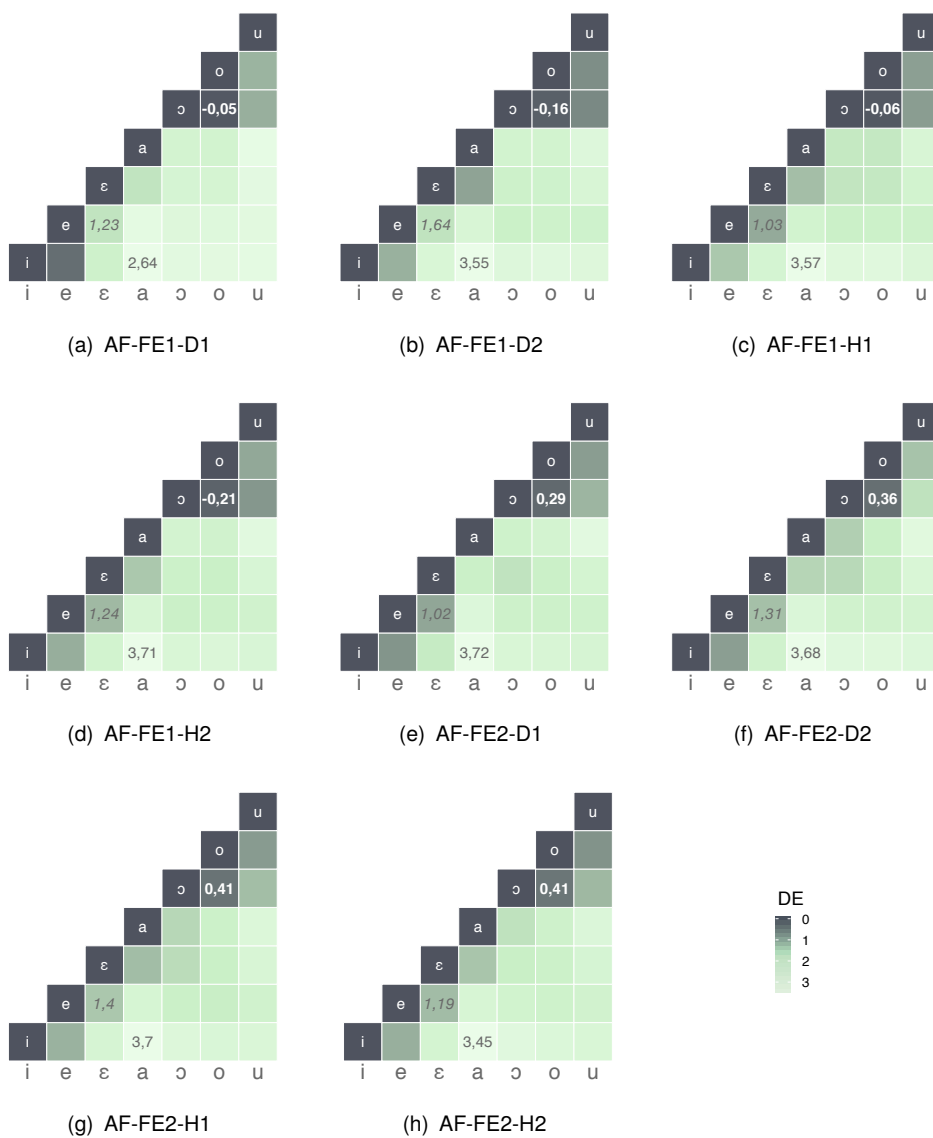


FIGURA 5.25: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de l'AF, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-ɔ/; cursiva: DE /e/-ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

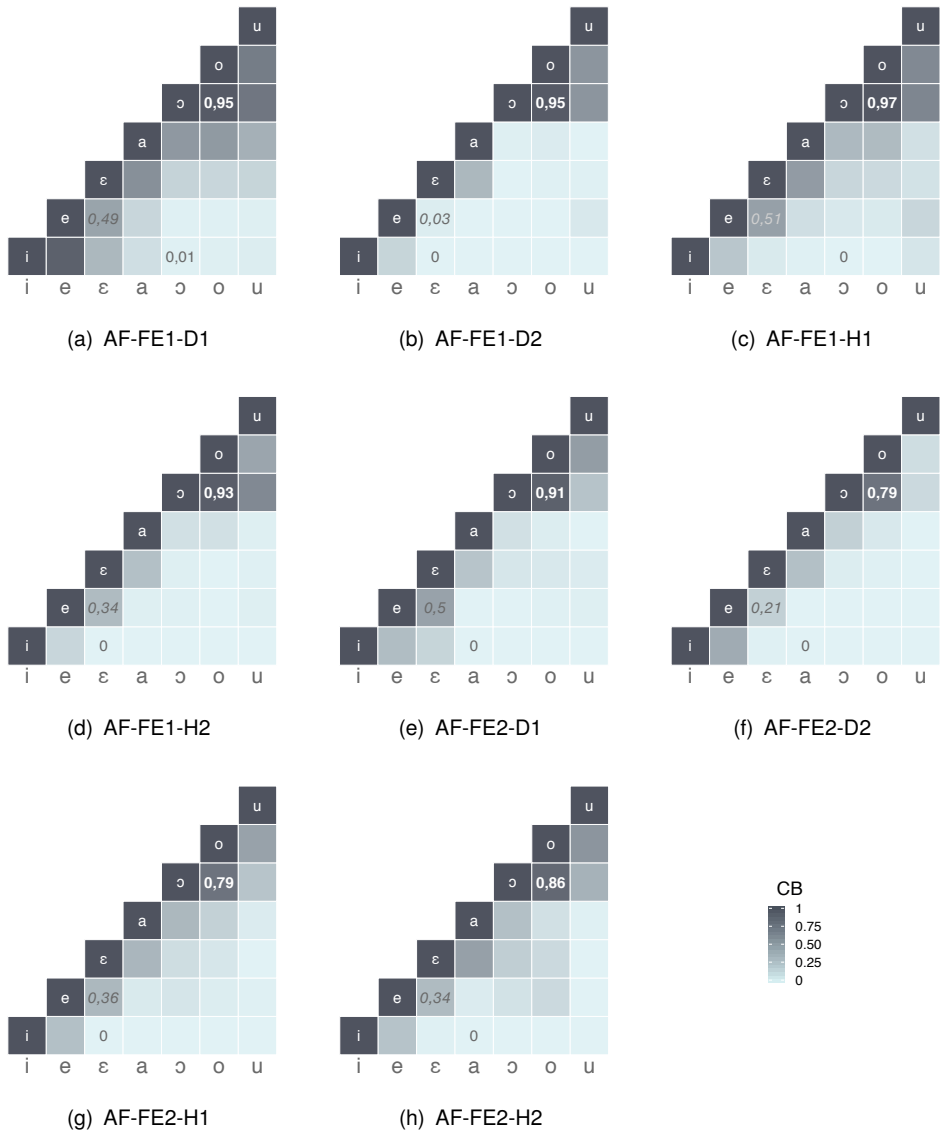


FIGURA 5.26: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de l'AF, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: CB /o/-ɔ/; cursiva: CB /e/-ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

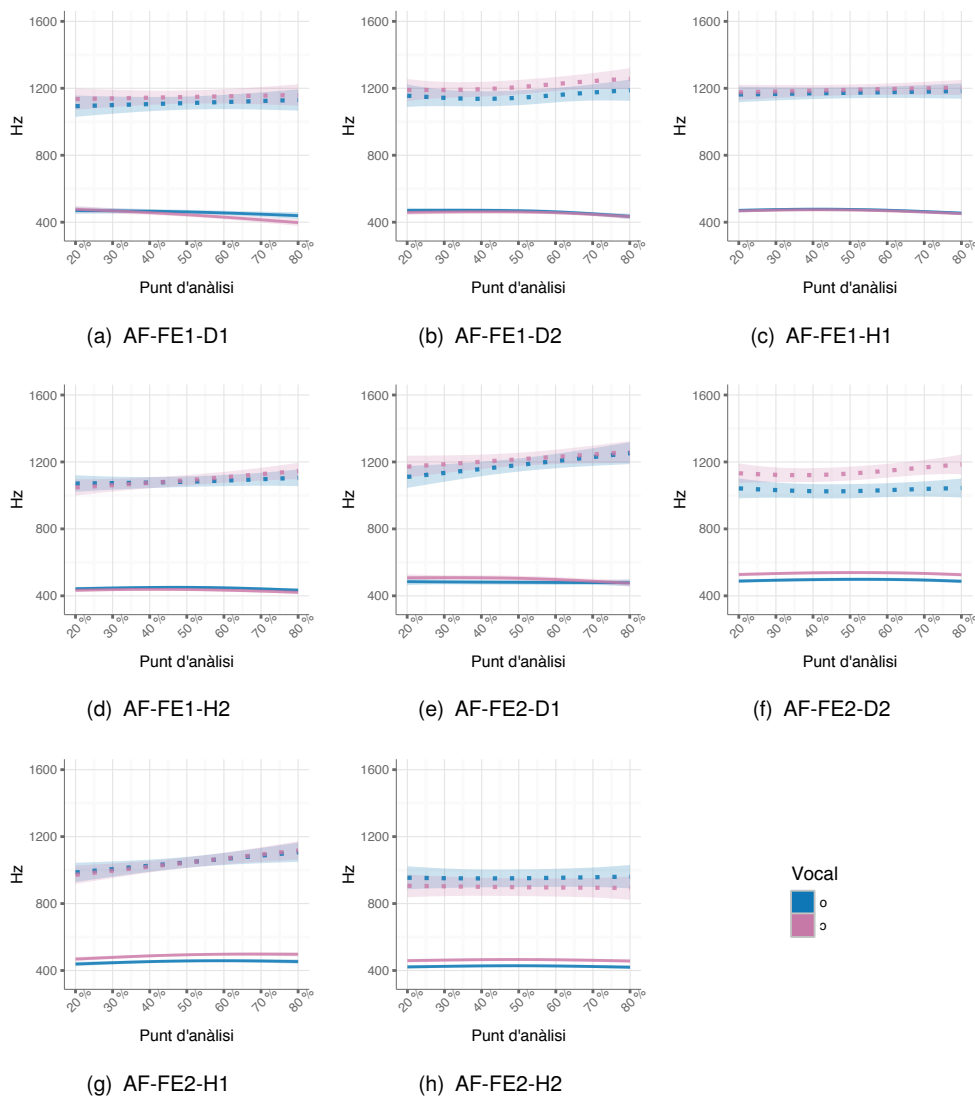


FIGURA 5.27: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontínua) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de l'AF durant els tests T1 i T3.

5.1.4 EL SISTEMA VOCÀLIC A BANYOLES

Les dades relatives a l'arxiprestat de Banyoles provenen de quatre informants de la ciutat de Banyoles (mapa 4.14), un noi i una noia de la FE1 i un home i una dona de la FE2. Tots quatre encaixen a la perfecció en el perfil establert a § 4.2.1, i cal destacar només que la informant BA-FE2-D1 va passar els anys d'estudiant universitària a Barcelona.

5.1.4.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Considerats conjuntament, els quatre informants de BA mostren una fusió evident de /o/ i /ɔ/. Tenint en compte tan sols les mitjanes dels resums de resultats, la diferència entre les dues vocals és de 0,196 LOBANOV pel que fa a F1 i de 0,082 LOBANOV pel que fa a F2, o, més específicament, de només 17 i 37 Hz pel que fa a F1 i F2, respectivament, en el cas de les dones, i de 20 i 39 Hz pel que fa a F1 i F2, respectivament, en el cas dels homes. Tant segons els valors normalitzats (taula 5.8) com segons els no normalitzats referents a les dones (taula 5.9), a més a més, les dues vocals estan invertides: els valors de F1 de /ɔ/ són més baixos que no pas els de /o/.

TAULA 5.8: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de BA durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(78)	-1,307	-1,343	0,361	1,685	1,716	0,357
e	(78)	-0,348	-0,403	0,411	1,070	1,062	0,276
ɛ	(80)	0,997	0,986	0,610	0,710	0,711	0,275
a	(72)	1,870	1,832	0,515	-0,063	0,019	0,348
ɔ	(84)	0,009	0,011	0,472	-0,706	-0,678	0,441
o	(76)	0,205	0,226	0,358	-0,788	-0,708	0,435
u	(61)	-0,944	-0,916	0,305	-1,000	-0,958	0,477

TAULA 5.9: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de BA durant els testos T1 i T3, per gènere.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(40)	370	369	35,2	2487	2430	298,9	(38)	331	325	24,8	2077	1992	200,4
e	(38)	452	450	35,0	2217	2144	289,7	(40)	421	413	38,6	1777	1788	112,7
ε	(41)	624	606	76,0	1995	1935	196,7	(39)	504	506	47,9	1639	1628	133,1
a	(34)	708	708	74,1	1607	1626	180,3	(38)	577	578	41,4	1299	1326	151,9
ɔ	(41)	493	492	57,5	1239	1209	255,4	(43)	443	446	30,2	1061	1065	165,6
o	(38)	510	515	44,9	1202	1234	252,4	(38)	463	460	22,9	1022	1046	162,8
u	(31)	405	408	34,1	1123	1171	296,0	(30)	359	359	23,1	913	900	171,1

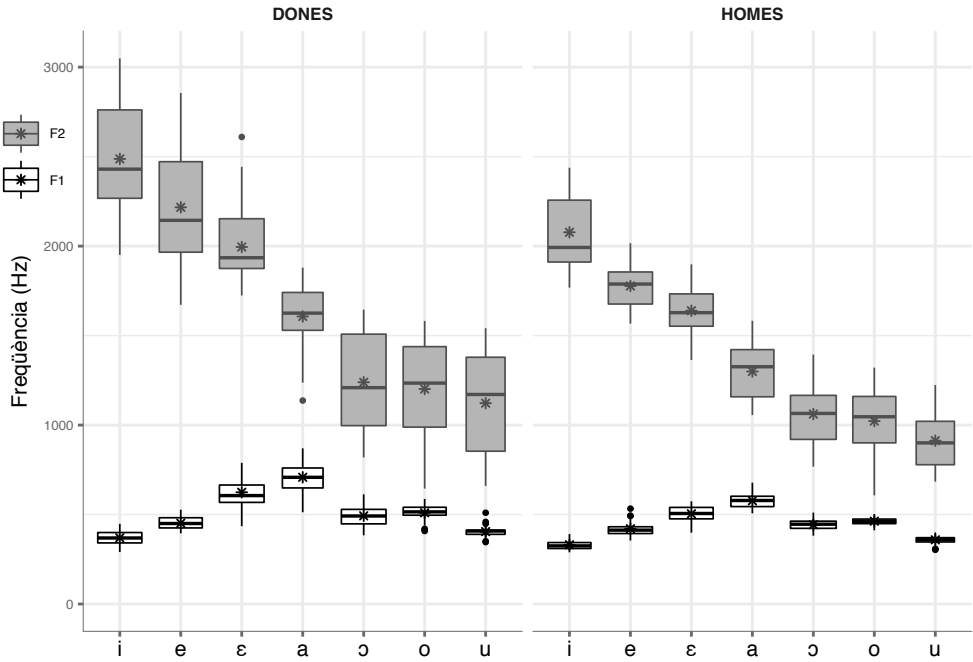


FIGURA 5.28: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de BA durant els testos T1 i T3, per gènere.

Els diagrames de caixa de la figura 5.28 confirmen l'encavallament de les vocals mitjanes posteriors, tant en els valors relatius a l'obertura com en els relatius a l'anterioritat. En el cas de les dones, a més a més, al diagrama s'hi

observen la inversió de /o/ i /ɔ/ i una lleugera imbricació de /o/ dins de /ɔ/ pel que fa a F1. Més enllà d'això, ni les vocals mitjanes anteriors ni /u/ i el resultat de la fusió /o/-/ɔ/ no presenten signes de fusió.

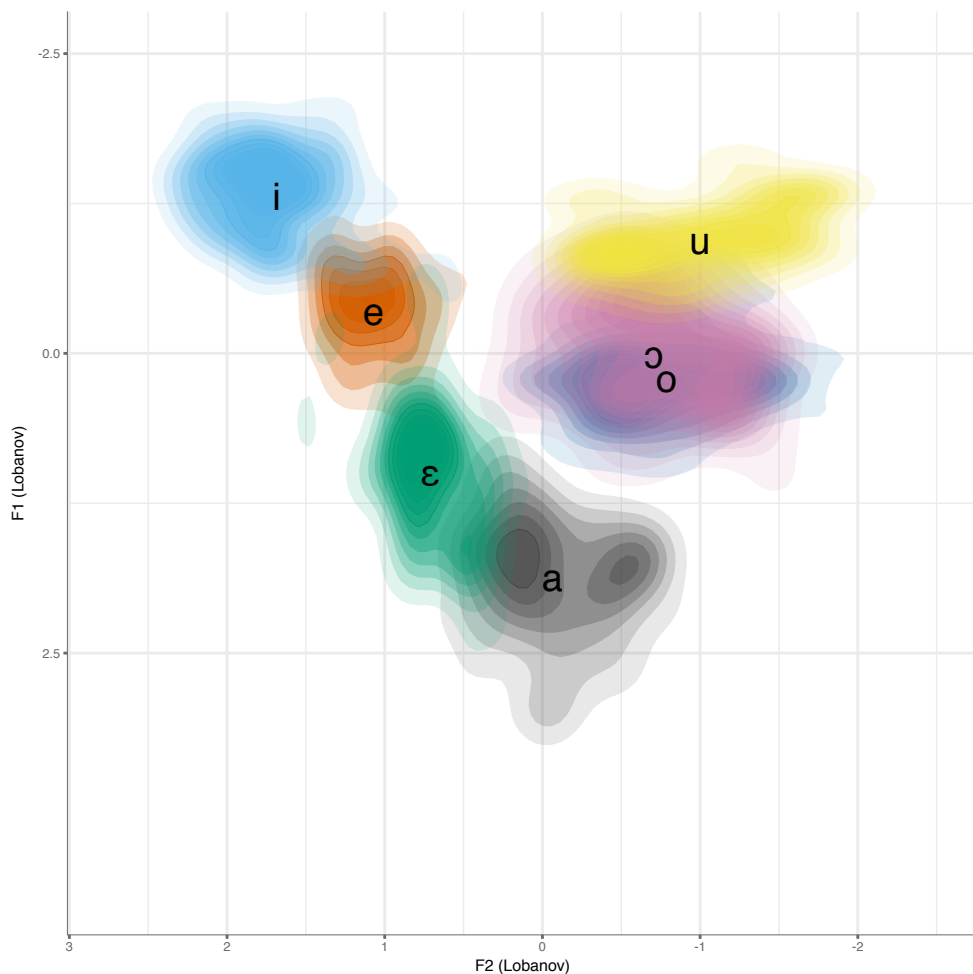


FIGURA 5.29: Diagrama dels valors F1x F2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat BA durant els testos T1 i T3.

El diagrama F1x F2 de la figura 5.29, finalment, ofereix informació addicional sobre el sistema vocàlic dels informants de l'arxiprestat de Banyoles. En primer lloc, la fusió de les vocals mitjanes posteriors hi és del tot evident i dona lloc a una vocal amb una àrea de dispersió superior a la de tota la resta

de vocals del sistema. En segon lloc, s'hi observen la inversió en amplitud de les vocals mitjanes posteriors i la imbricació de /o/ dins de /ɔ/, així com una aproximació considerable de /u/ a la vocal fusionada. Pel que fa a l'amplitud, a més a més, el centre de la vocal fusionada se situa entre les vocals mitjanes anteriors, que es mantenen separades malgrat certes ocurrències atípiques i l'habitual aproximació en posicions perifèriques. Finalment, /a/ no presenta absolutament cap encavallament amb la fusió de les vocals mitjanes posteriors i, de fet, la zona amb més densitat d'ocurrències d'aquesta vocal se situa a la meitat anterior del sistema.

5.1.4.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

La fusió completa de les vocals mitjanes posteriors a BA es fa evident també si s'analitzen individualment les ocurrències dels quatre informants entrevistats. Per començar, les distàncies euclidianes entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ de cadascun (figura 5.33) queden molt lluny del llindar de 0,5 LOBANOV, i tres dels quatre informants presenten vocals invertides pel que fa a l'amplitud: les DE són de -0,3 LOBANOV en el cas de BA-FE1-D1, -0,33 LOBANOV en el cas de BA-FE1-H1, 0,1 LOBANOV en el cas de BA-FE2-D1, que no presenta inversió, i -0,23 LOBANOV en el cas de BA-FE2-H1. Igualment, els índexs d'encavallament entre les dues vocals de tots quatre informants (figura 5.34) superen de llarg la fita dels 0,7: el CB de BA-FE1-D1 és de 0,87, el de BA-FE1-H1 és de 0,84, el de BA-FE2-H1 és de 0,92 i el de BA-FE2-D1 és de 0,94.

La fusió absoluta de /o/ i /ɔ/ també s'observa clarament als diagrames de les SS ANOVA de les ocurrències de cada informant (figura 5.35). Els únics matisos són la lleugera bifurcació, per una banda, dels valors de F1 i F2 entre el 50 i el 70 % dels intervals de BA-FE1-D1 (figura 5.35a) i, per l'altra, dels valors de F1 a partir del 50% dels intervals de BA-FE1-H1 (figura 5.35b).

Pel que fa a la naturalesa de la fusió, els diagrames de F1xF2 de cada informant (figura 5.32a) mostren una vocal amb una àrea de dispersió relativament compacta però més gran que la de les altres vocals del sistema. Les mitjanes de les vocals de tots quatre informants se situen pel que fa a l'obertura entre /e/ i /ɛ/, però en el cas dels dos informants de la FE1 i de BA-FE2-H1 l'àrea de dispersió de les vocals s'escampa cap a la part alta del sistema vocàlic. Així mateix, els diagrames també indiquen que la /ɔ/ de BA-FE2-D1 està imbricada en /o/, mentre que la /o/ de BA-FE2-H1 està imbricada en una /ɔ/ molt més dispersa.

Finalment, l'únic aspecte destacable de la resta dels sistemes vocàlics dels informants banyolins és el considerable encavallament de /u/ amb les vocals mitjanes posteriors de BA-FE1-D1. En aquest sentit, a la figura 5.30 s'hi aprecia que aproximadament la meitat de les ocurrences de /u/ ocorren dins de l'àrea de dispersió de la fusió /o/-/ɔ/, i la quantificació de la fusió /ɔ/-/u/⁹⁴ resulta en un CB

DE 0,72, però una DE de 0,7 LOBANOV. La fusió, doncs, no es pot considerar completa però sí parcial. En canvi, tot i que el CB entre /e/ i /ɛ/ de BA-FE1-H1 és elevat (0,6), la DE també és destacada (1,02 LOBANOV) i el diagrama F1xF2 (figura 5.31) indica que l'encavallament afecta únicament valors perifèrics de les dues vocals mitjanes anteriors d'aquest informant.

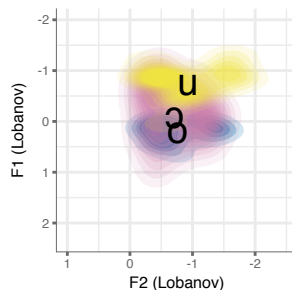


FIGURA 5.30: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/ i /u/ produïdes per BA-FE1-D1 durant els testos T1 i T3.

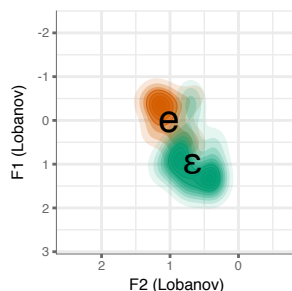


FIGURA 5.31: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per BA-FE1-H1 durant els testos T1 i T3.

94. Les mitjanes de F1 de /o/ i /ɔ/ de BA-FE1-D1 estan invertides.

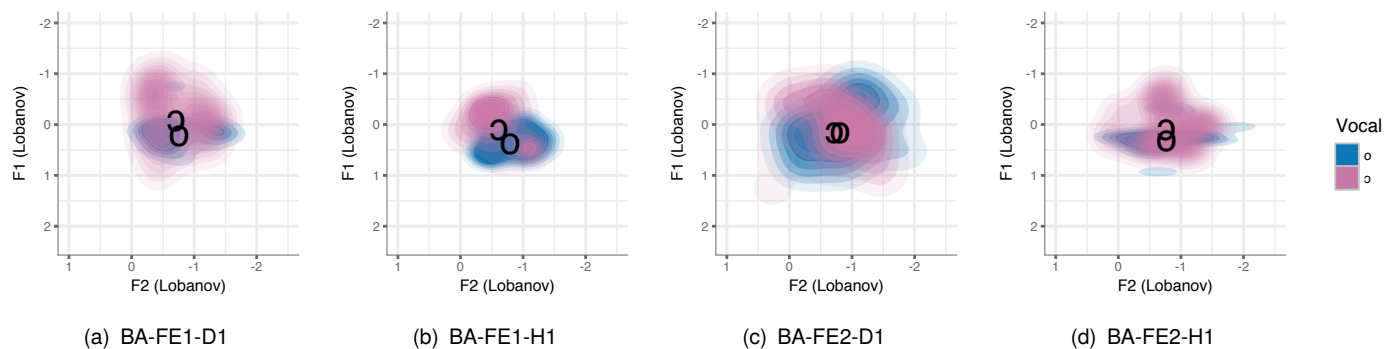


FIGURA 5.32: Diagrames dels valors F1xF2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de BA durant els testos T1 i T3.

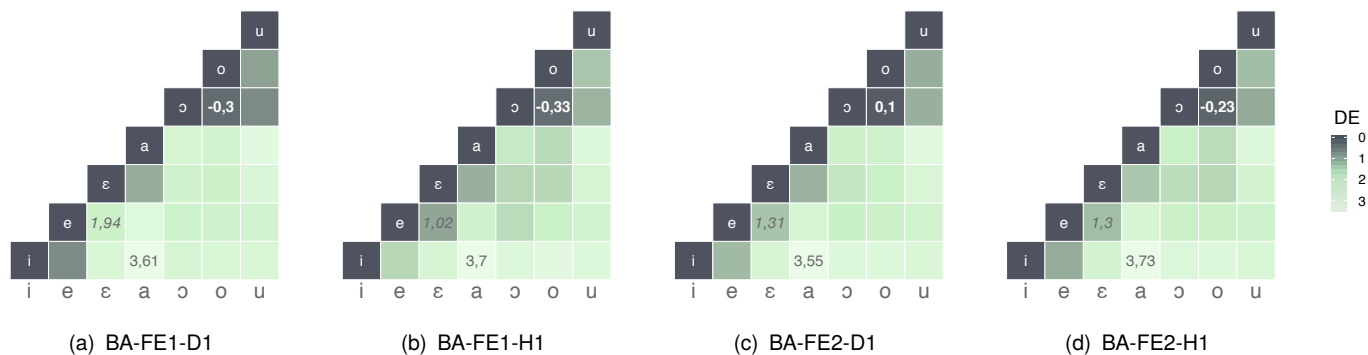


FIGURA 5.33: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de BA, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-/ɔ/; cursiva: DE /e/-/ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

FIGURA 5.34: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de BA, a partir dels valors de F1 i F2 Lobanov, obtinguts al 50 % de l'interval en els tests T1 i T3. Blanc: CB /o-/c/; cursiva: CB /e-/e/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

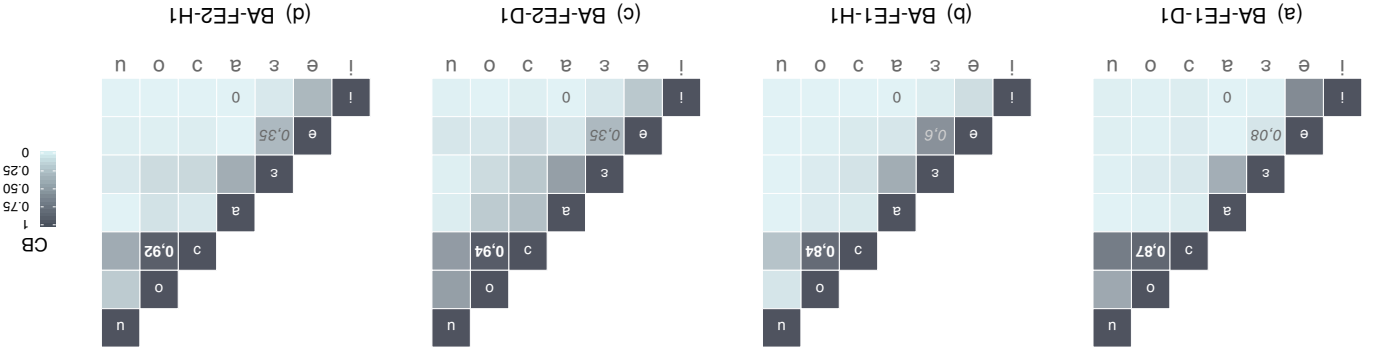
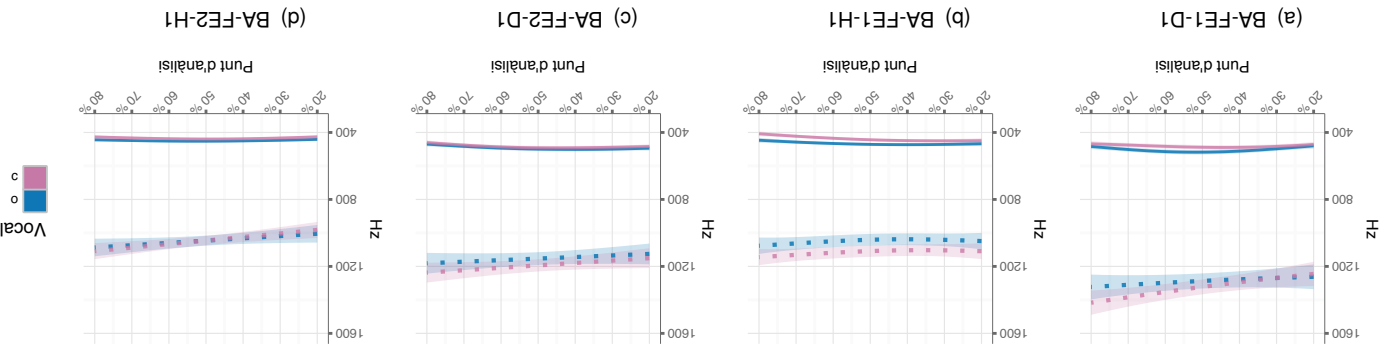


FIGURA 5.35: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontinua) en Hz de les vocals /o/ i /c/ produïdes pels informants de BA durant els tests T1 i T3.



5.1.5 EL SISTEMA VOCÀLIC A LA COSTA BRAVA CENTRE

Les dades relatives a l'arxiprestat de la Costa Brava Centre provenen de dotze informants de Palafrugell (mapa 4.15), tres nois i tres noies de la FE1 i tres homes i tres dones de la FE2. Tal com he exposat a § 4.2.1, els requeriments necessaris per determinar el perfil dels informants de la CBC es van relaxar lleugerament per donar resposta a les particularitats demogràfiques i sociolingüístiques de la població.

Així, en primer lloc, la informant CBC-FE1-D2 és nascuda i viu a Mont-ras, on també s'havia traslladat poc abans de la realització de l'entrevista de producció l'informant CBC-FE1-H3, malgrat que tant l'una com l'altre duien a terme totes les seves activitats, inclosa l'escolarització i la resta d'activitats educatives, a Palafrugell. També havia canviat de municipi recentment, en aquest cas a Esclanyà (municipi de Begur), l'informant CBC-FE2-H2, que tanmateix va afirmar que hi anava només a dormir. Al revés, la informant CBC-FE2-D3 feia dos anys que havia tornat a Palafrugell després de passar uns quants anys a Palamós. En segon lloc, cal destacar que el pare de CBC-FE1-D1 és nascut a Girona (arxiprestat de GS) i que les mares de CBC-FE1-H2, CBC-FE1-H3, CBC-FE1-D1 són nascudes, respectivament, a Sant Gregori (arxiprestat dels AL), Riudarenes (arxiprestat de FM), i l'Estartit (municipi de Torroella de Montgrí, arxiprestat del MB). Finalment, i pel que fa a la biografia lingüística dels informants, la informant CBC-FE1-D1 va afirmar que la seva mare tenia el català i el castellà com a L1.

A part d'això, els indicis fonètics de castellanització observats en els informants de la FE1 de l'arxiprestat de l'Alt Empordà marina (§ 5.1.2) afecten també, sobretot, CBC-FE1-D1 —clarament ieista— i CBC-FE1-H3.

5.1.5.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Si s'analitzen conjuntament, les ocurrencies de les vocals mitjanes posteriors dels dotze informants de l'arxiprestat de la Costa Brava Centre indiquen o bé que la fusió afecta només una part dels informants o bé que es tracta d'un cas de fusió parcial. Així, pel que fa als resums estadístics descriptius, si es tenen en compte els resultats normalitzats (taula 5.10), la diferència entre les mitjanes dels valors de F1 de /o/ i /ɔ/ és de 0,512 LOBANOV i la diferència entre les mitjanes dels valors de F2, de 0,158 LOBANOV; si es tenen en compte els resultats no normalitzats (taula 5.11), en el cas de les dones hi ha 63 i 96 Hz

de diferència entre les mitjanes de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/, respectivament, i, en el cas dels homes, 46 i 62 Hz.

TAULA 5.10: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de la CBC durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(232)	-1,331	-1,360	0,357	1,706	1,748	0,294
e	(230)	-0,375	-0,349	0,354	1,154	1,164	0,257
ɛ	(223)	0,729	0,756	0,510	0,764	0,789	0,270
a	(231)	1,635	1,589	0,705	-0,075	-0,101	0,326
ɔ	(241)	0,513	0,524	0,560	-0,676	-0,664	0,392
o	(231)	0,001	-0,061	0,452	-0,834	-0,761	0,387
u	(205)	-0,968	-0,990	0,338	-1,034	-1,039	0,466

TAULA 5.11: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de la CBC durant els testos T1 i T3, per gènere.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(114)	364	368	46,7	2427	2452	178,2	(118)	320	320	29,3	2102	2100	144,2
e	(114)	457	456	56,3	2186	2198	160,8	(116)	420	421	30,8	1841	1838	134,4
ε	(110)	605	607	76,7	1973	1975	159,6	(113)	509	510	37,0	1687	1690	131,9
a	(111)	713	710	95,8	1535	1542	168,1	(120)	591	590	59,1	1332	1325	161,1
ɔ	(118)	572	579	83,8	1224	1236	222,6	(123)	496	492	39,8	1081	1072	176,5
o	(112)	509	496	65,9	1128	1161	232,8	(119)	450	450	37,0	1019	1036	187,0
u	(99)	411	405	46,3	1033	1013	258,6	(106)	355	356	29,1	928	904	227,6

Els diagrames de caixa de la figura 5.36 confirmen la sospita que la fusió és parcial. Així, malgrat que l'encavallament dels valors de F2 de /o/ i /ɔ/ és molt semblant al que s'ha observat en els arxiprestats analitzats fins ara, els valors de F1 mostren un encavallament només parcial dels valors centrals de les produccions de les dones de la CBC, i que afecta tan sols els valors perifèrics de les ocurrencies dels homes. Això indica amb tota probabilitat que hi ha variació entre parlants, que la fusió parcial és més probable que

no pas la fusió completa i, també, que els homes produeixen una distinció més gran que no pas les dones entre les dues vocals mitjanes posteriors. Les vocals mitjanes anteriors, finalment, estan completament separades, amb encavallaments que n'afecten només els valors perifèrics.

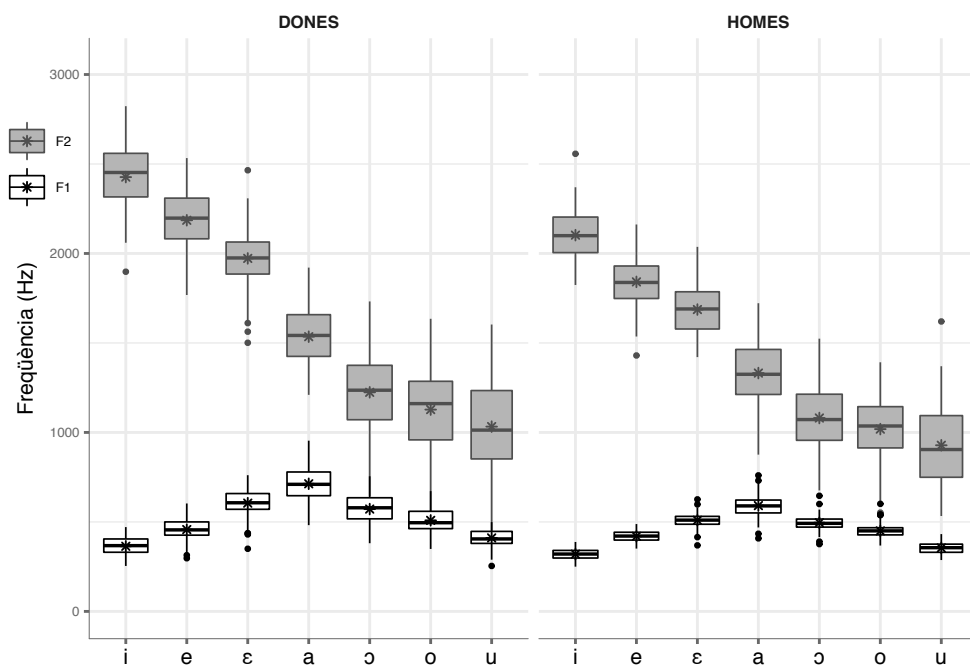


FIGURA 5.36: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de la CBC durant els testos T1 i T3, per gèneres.

El diagrama F1xF2 de la figura 5.37, finalment, corrobora les observacions fetes fins ara. Les vocals mitjanes posteriors no presenten una fusió completa, però l'encavallament és destacable i afecta zones centrals i amb una densitat molt alta d'ocurrències de les àrees de dispersió de cada vocal. L'encavallament de la resta de vocals consecutives del sistema, incloses /e/ i /ε/ i també /u/ i /o/, en canvi, es limita als valors perifèrics. Seguint el patró observat a la resta d'arxiprestats, finalment, els valors de F1 de /a/ tenen un abast molt ampli i la posició de la vocal pel que fa a l'avançament és central.

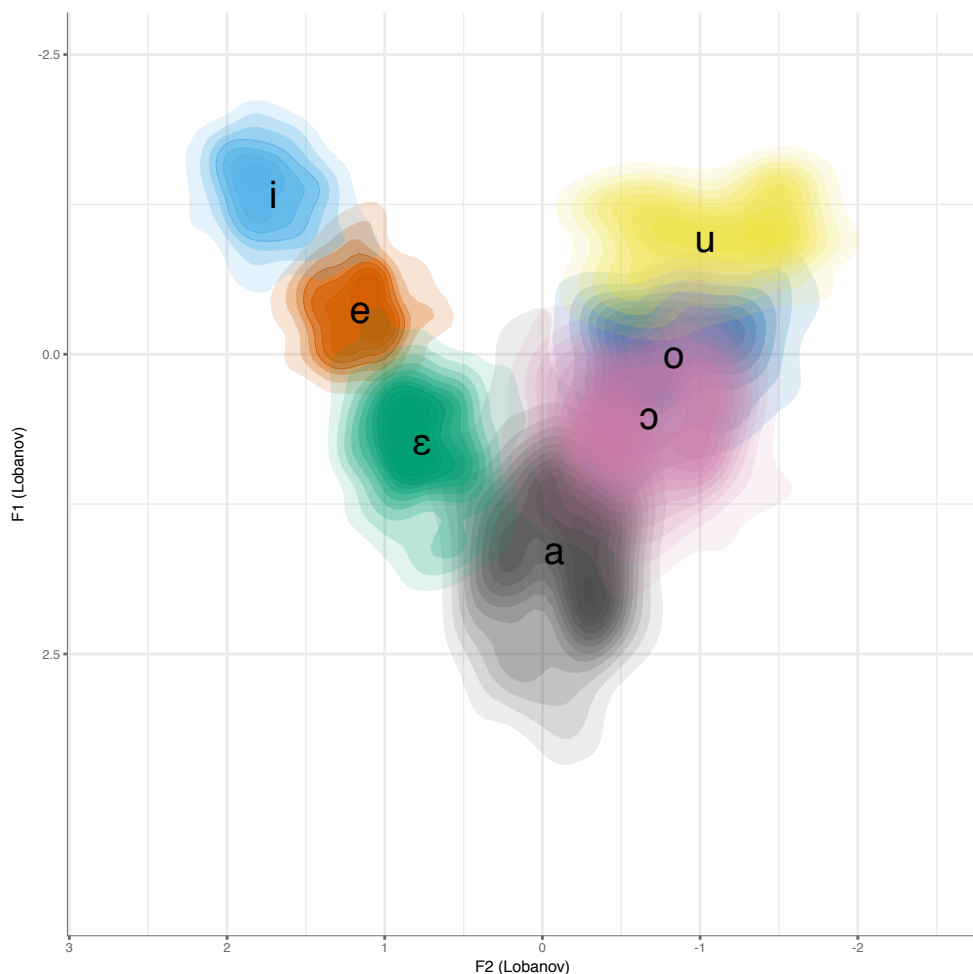


FIGURA 5.37: Diagrama dels valors F1x2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat CBC durant els testos T1 i T3.

5.1.5.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

Si es consideren individualment, els diagrames F1x2 (figura 5.41) i els resultats dels mètodes de quantificació de la fusió (figures 5.42–44) mostren diferències molt importants entre els informants de la Costa Brava Centre. Set produeixen una fusió parcial de /o/ i /ɔ/ (CBC-FE1-D2, CBC-FE1-H2, CBC-FE1-H3, CBC-FE2-D1, CBC-FE2-D2, CBC-FE2-D3 i CBC-FE2-H1), tres les fusionen completament (CBC-FE1-D1, CBC-FE1-D3 i CBC-FE1-H1) i els altres

dos les distingeixen (CBC-FE2-H2 i CBC-FE2-H3).

Tots els informants amb una fusió parcial tenen distàncies euclidianes entre les mitjanes de les vocals mitjanes posteriors (figures 5.42b, 5.42e–g i 5.42i–j) i també coeficients de Bhattacharyya /o/-/ɔ/ (figures 5.43b, 5.43e–g i 5.43i–j) moderats: les DE van de 0,39 a 0,62 LOBANOVA (CBC-FE2-H1 i CBC-FE1-D2, respectivament), i, els CB, de 0,71 a 0,86 (CBC-FE1-D2 i CBC-FE2-D1 i CBC-FE2-H1, respectivament). Per la seva banda, les SS ANOVA realitzades per analitzar les trajectòries formàntiques de /o/ i /ɔ/ (figures 5.42f, 5.44b, 5.44e i 5.44g–j) mostren diferències significatives —encara que molt reduïdes en el cas de CBC-FE1-H2 i CBC-FE1-H3— entre els valors centrals de F1 de /o/ i /ɔ/ de tots els parlants al llarg de tot l'interval, amb l'excepció de CBC-FE2-H1, que els té encavallats. En el cas de CBC-FE2-D1 i CBC-FE2-D2, a més a més, el sentit de les trajectòries de les vocals divergeix. La diferència entre els valors centrals de F2 d'aquests mateixos parlants, en canvi, no és significativa en cap punt de l'interval per a CBC-FE1-D2, CBC-FE1-H2 ni CBC-FE2-D1, i és significativa però molt reduïda per a CBC-FE1-H3, CBC-FE2-D2 i, a partir del 40% de l'interval, també CBC-FE2-D3 i CBC-FE2-H1.

Aquests resultats apunten a una fusió parcial de les vocals mitjanes posteriors, i així es reflecteix en els diagrames F1xF2 (figures 5.41b, 5.41e–g i 5.41i–j). Tots els diagrames mostren un patró molt similar: l'àrea de dispersió de /o/ és relativament petita i concentrada, mentre que la de /ɔ/, sense àrees gaire denses, s'expandeix fins a ocupar la meitat baixa de /o/. Totes dues vocals, però, mantenen àrees d'ús exclusiu, cosa que confirma la fusió parcial. Pel que fa a l'obertura, a més a més, aquests informants produeixen /ɔ/ baixa i /o/ central, llevat de CBC-FE1-D2, que presenta una /o/ molt alta i una /ɔ/ central, i de CBC-FE2-H1, que produeix tots dos segments molt baixos.

En el cas dels informants amb fusió completa, les xifres no els distingeixen gaire dels que fan una fusió parcial: les DE entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ són moderades (0,46, 0,49 i 0,51 LOBANOVA per a CBC-FE1-D1, CBC-FE1-D3 i CBC-FE1-H1, respectivament; figures 5.42a, 5.42c i 5.42d), i els CB /o/-/ɔ/ es troben a la part alta de l'escala, però tampoc no són definitius (0,87 per a CBC-FE1-D1 i CBC-FE1-D3, i 0,79 per a CBC-FE1-H1; figures 5.43a, 5.43c i 5.43d). Quant a l'anàlisi dinàmica de les vocals, les SS ANOVA corresponents (figures 5.44a, 5.44c i 5.44d) mostren diferències quasi imperceptibles entre les franges corresponents a F1 de /o/ i /ɔ/ en el cas de CBC-FE1-D1, i diferències no significatives a partir del 50 i el 60 % de l'interval en el de CBC-FE1-D3 i CBC-FE1-D3, mentre que, pel que fa a F2, els valors no diver-

geixen significativament en el cas de CBC-FE1-D3 —malgrat una lleugera bifurcació a partir del 60 %— ni CBC-FE1-H1, però sí en el cas de CBC-FE1-D1. Els diagrames F1xF2 de contorn (figures 5.41a, 5.41c i 5.41d) i també els d'ocurrències (figura 5.38), doncs, determinen finalment que aquests tres informants presenten una fusió de les vocals: en tots tres casos s'hi pot veure que les dues vocals estan del tot encavallades, i els espais que ocupen només /o/ o /ɔ/ són negligibles en relació o amb la dispersió o amb la densitat. En tots tres casos la vocal fusionada té una àrea de dispersió àmplia i se situa al centre d'amplitud del sistema.

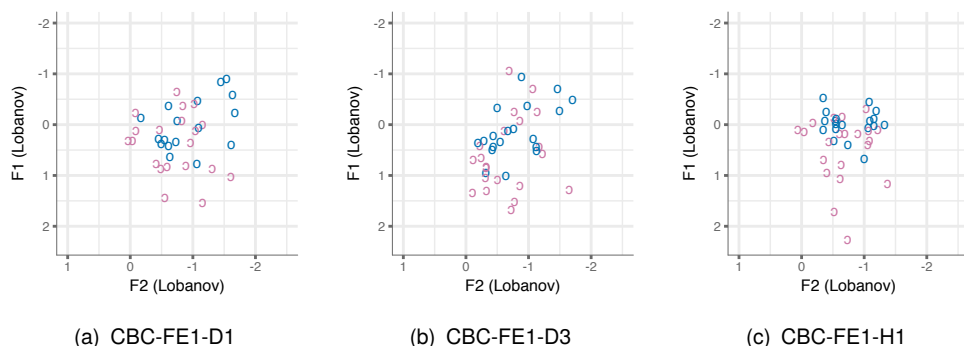


FIGURA 5.38: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de les ocurrències de /o/ i /ɔ/ produïdes per CBC-FE1-D1, CBC-FE1-D3 i CBC-FE1-H1 als testos T1 i T3.

La distinció entre les vocals mitjanes posteriors de CBC-FE2-H2 i CBC-FE2-H3, finalment, és petita però clara. Les DE entre les mitjanes de les dues vocals (0,91 i 0,43 LOBANOV, respectivament; figures 5.42k i 5.42l) i els CB /o/-/ɔ/ (0,66 i 0,73, respectivament; figures 5.43k i 5.43l) tenen uns valors moderats, i les SS ANOVA (figures 5.43l i 5.44k) indiquen que la diferència entre els valors centrals de F1 de les os és significativa al llarg de tot l'interval, tot i que per ben poc en el cas de CBC-FE2-H3. Els diagrames F1xF2 (figures 5.41k i 5.41l), amb tot, mostren que els encavallaments afecten només valors perifèrics de /o/ i /ɔ/. Els informants són, per tant, distingidors.

Pel que fa a la resta de l'espai, cal destacar, per una banda, la fusió parcial de /u/ amb /o/ de CBC-FE1-D2 i CBC-FE2-D3 i amb la fusió /o/-/ɔ/ de CBC-FE1-D3. En el cas de CBC-FE1-D2, la DE entre les mitjanes de les dues vocals és força baixa (0,47 LOBANOV) i el CB, força alt (de 0,76), mentre que els resultats dels altres dos informants són més moderats (DE i CB de 0,93 LOBANOV i 0,58, respectivament, en el cas de CBC-FE1-D3, i de 0,92 LOBANOV

i 0,66, respectivament, en el de CBC-FE2-D3). En tots tres casos, tanmateix, els diagrames F1xF2 corresponents (figura 5.39) mostren que /u/ queda pràcticament imbricada a la part més alta de /o/ o de la fusió /o/-/ɔ/.

Per altra banda, les vocals mitjanes anteriors de CBC-FE1-H3 —que presenta una fusió parcial de les mitjanes posteriors— semblen parcialment fusionades: la DE és relativament baixa (0,85 LOBANOV, figura 5.42f), el CB és moderat (0,58, figura 5.43f) i el diagrama F1xF2 (figura 5.40a) demostra que l'encavallament afecta àrees considerables i denses de /e/ i /ɛ/. En el cas de CBC-FE2-D3, en canvi, els resultats de la qual són semblants (DE de 1,09 LOBANOV, a la figura 5.42i, i CB de 0,52, a la figura 5.43i), el diagrama F1xF2 (figura 5.40b) indica que l'encavallament afecta exclusivament valors perifèrics i que, per tant, no hi ha fusió parcial de les vocals mitjanes anteriors.

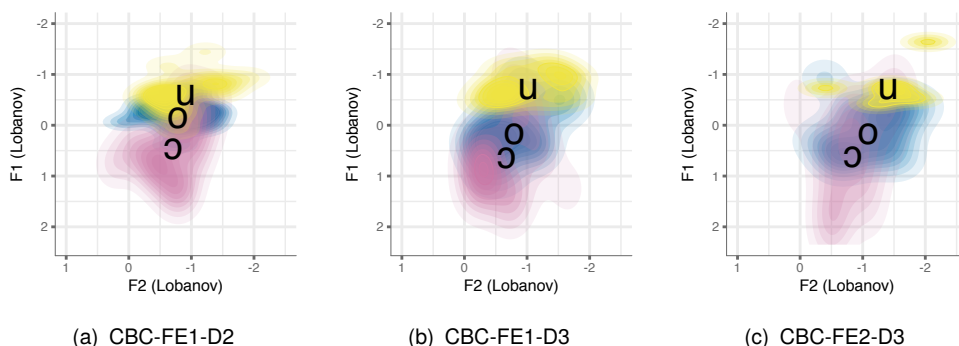


FIGURA 5.39: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per CBC-FE1-D2, CBC-FE1-D3 i CBC-FE2-D3 durant els testos T1 i T3.

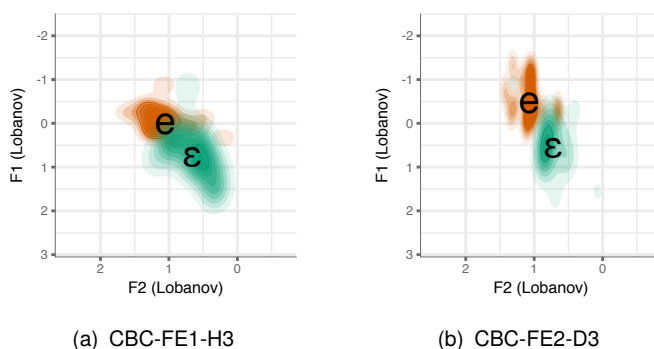


FIGURA 5.40: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per CBC-FE1-H3 i CBC-FE2-D3 als testos T1 i T3.

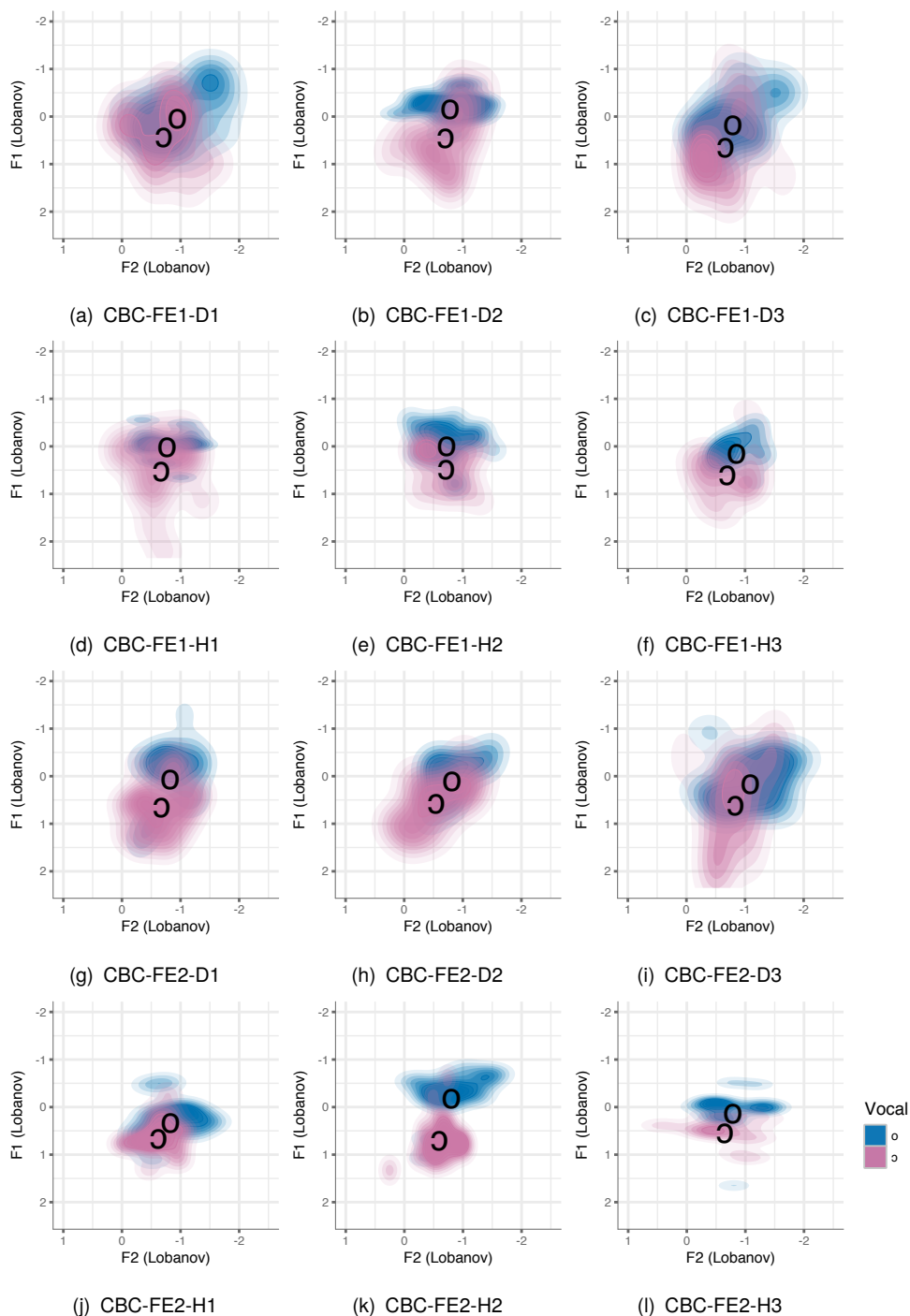


FIGURA 5.41: Diagrames dels valors F1x F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la CBC durant els testos T1 i T3.

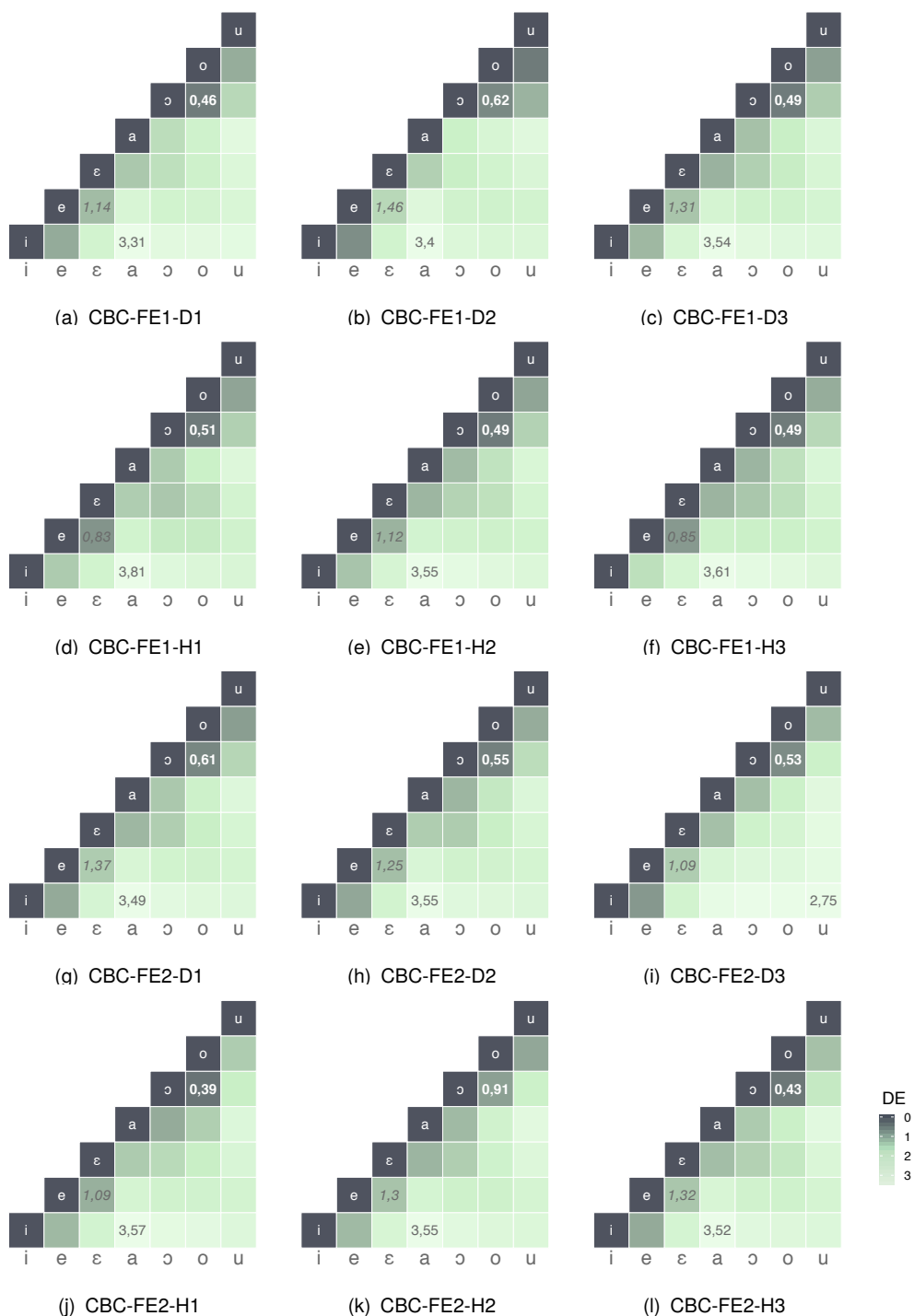


FIGURA 5.42: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de la CBC, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-ɔ/; cursiva: DE /e/-ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

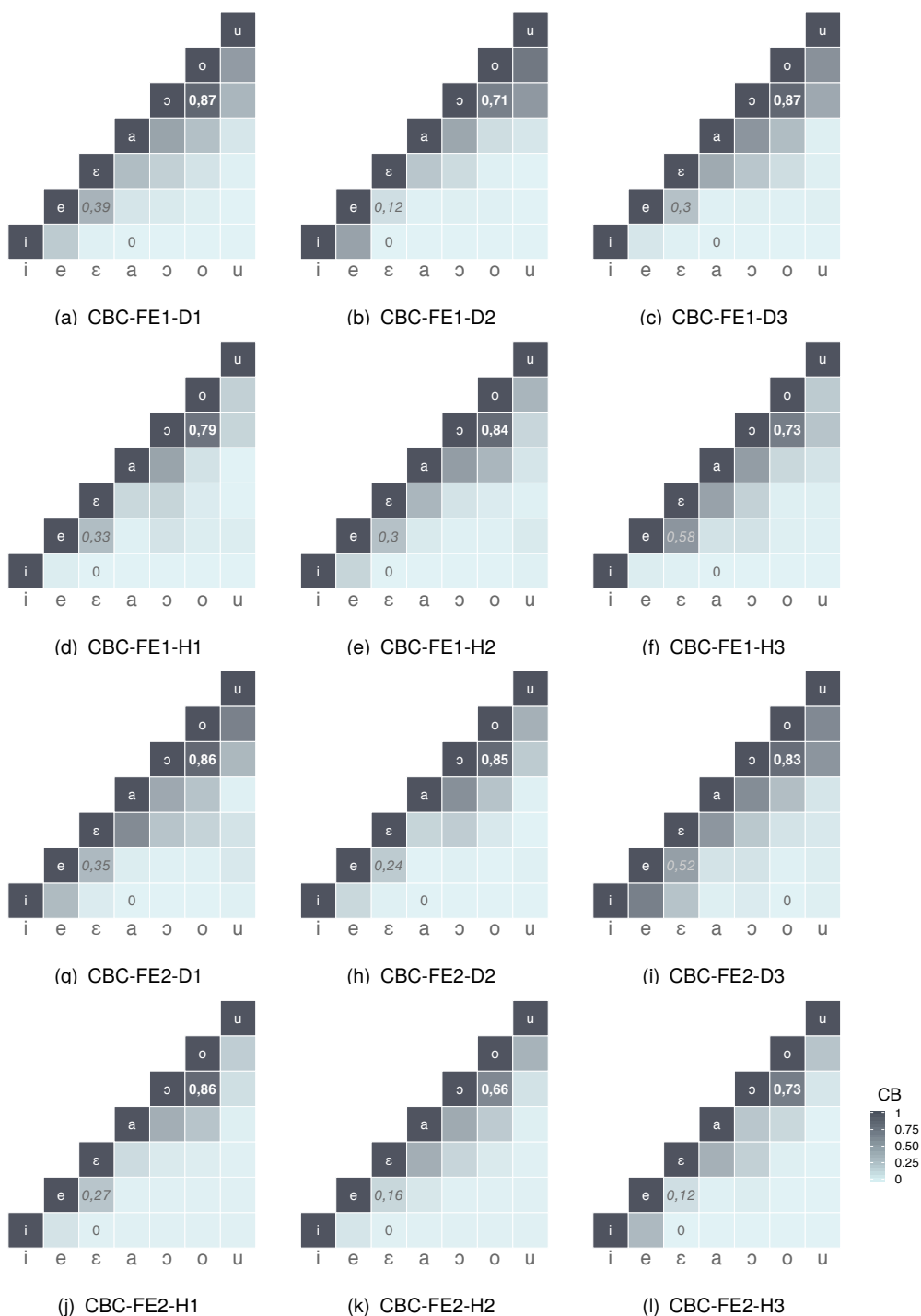


FIGURA 5.43: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de la CBC, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els tests T1 i T3. Blanc: CB /o/-/ɔ/; cursiva: CB /e/-/ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

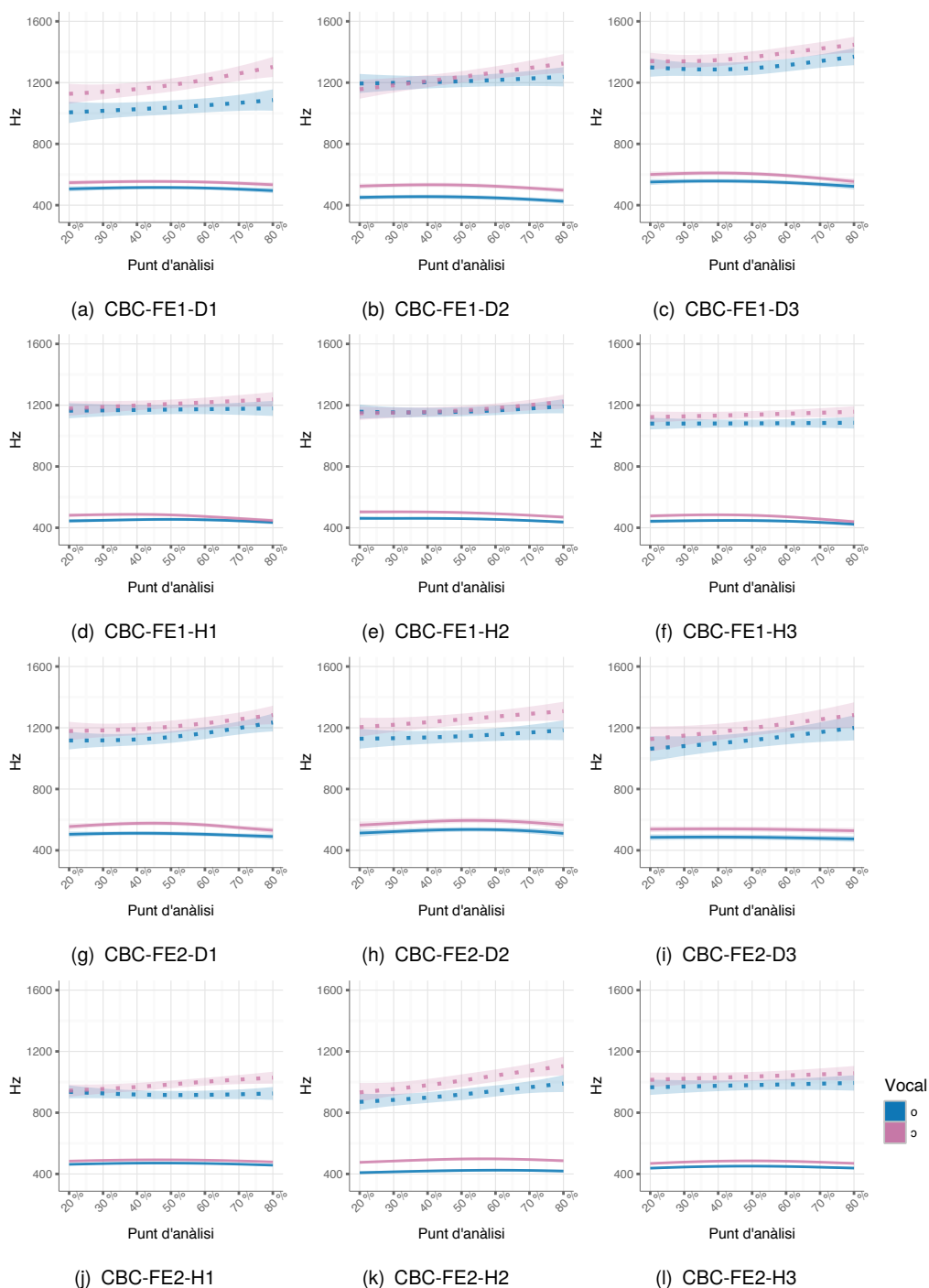


FIGURA 5.44: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontínua) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la CBC durant els tests T1 i T3.

5.1.6 EL SISTEMA VOCÀLIC A FARNERS-MONTSENY

Les dades relatives a l'arxiprestat de Farners-Montseny provenen de vuit informants de Santa Coloma de Farners (mapa 4.16), dos nois i dues noies de la FE1 i dos homes i dues dones de la FE2. Tots encaixen a la perfecció en el perfil establert a § 4.2.1, i només cal assenyalar que FM-FE2-H2 i FM-FE2-D2 són matrimoni; les entrevistes a un i altra informants es van dur a terme, evidentment, per separat.

5.1.6.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Tenint en compte tots els informants de l'arxiprestat de Farners-Montseny alhora, la fusió de /o/ i /ɔ/ sembla pràcticament completa. D'acord amb els valors normalitzats presentats a la taula 5.12, les mitjanes dels valors de F1 de les dues vocals difereixen en 0,27 LOBANOV i les dels de F2, en 0,089 LOBANOV. Pel que fa als valors no normalitzats (taula 5.13), les vocals mitjanes posteriors de les dones presenten una diferència de 22 Hz pel que fa a F1 i F2, i, les dels homes, una diferència de 35 Hz quant a F1 i de 60 Hz quant a F2.

TAULA 5.12: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de FM durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(155)	-1,263	-1,295	0,297	1,665	1,691	0,274
e	(155)	-0,589	-0,573	0,337	1,149	1,190	0,286
ɛ	(147)	0,732	0,731	0,493	0,855	0,883	0,231
a	(155)	1,827	1,848	0,616	0,001	0,064	0,396
ɔ	(164)	0,357	0,392	0,506	-0,719	-0,769	0,410
o	(153)	0,087	0,101	0,462	-0,808	-0,819	0,368
u	(145)	-1,000	-0,990	0,354	-0,961	-0,999	0,453

TAULA 5.13: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de FM durant els testos T1 i T3, per gènere.

		DONES						HOMES							
		F1 (Hz)			F2 (Hz)					F1 (Hz)			F2 (Hz)		
V	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(78)	372	378	37,7	2442	2475	160,1	(77)	339	332	26,1	2109	2099	127,8	
e	(77)	437	433	45,2	2197	2192	146,2	(78)	416	410	37,4	1866	1880	142,1	
ε	(76)	606	606	72,1	2020	2036	118,4	(71)	531	525	53,6	1754	1759	118,1	
a	(78)	762	748	82,0	1586	1621	177,4	(77)	619	613	64,0	1380	1393	218,0	
ɔ	(84)	556	559	70,7	1160	1118	221,4	(80)	500	500	58,2	1103	1078	214,2	
o	(75)	534	541	60,4	1138	1147	189,8	(78)	465	466	41,8	1043	1017	193,6	
u	(71)	393	393	40,5	1038	1026	263,3	(74)	370	369	29,9	999	985	210,4	

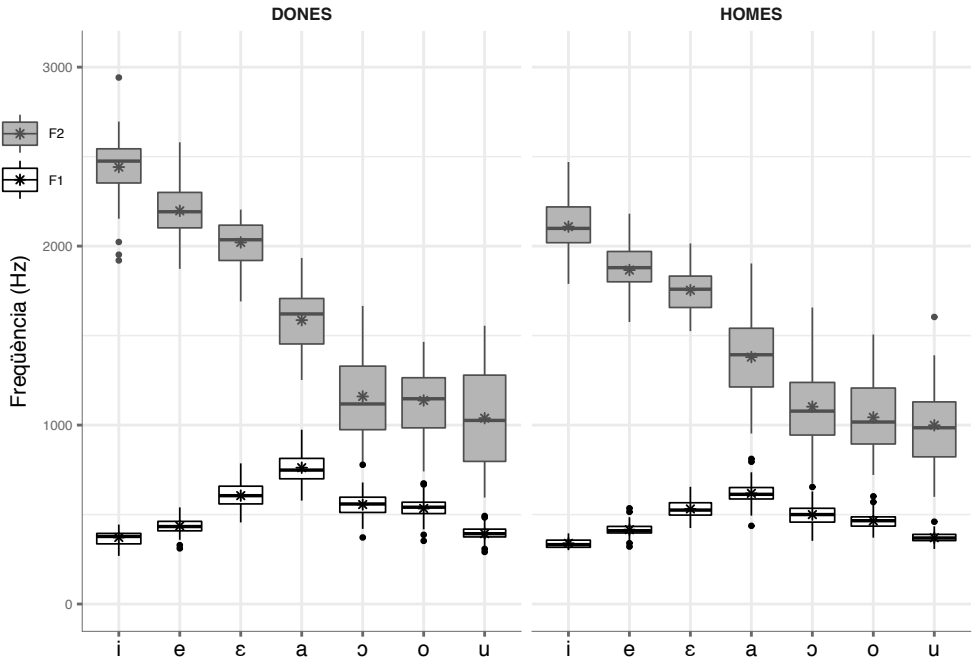


FIGURA 5.45: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de FM durant els testos T1 i T3, per gènere.

Els diagrames de caixa de la figura 5.45 confirmen que les vocals mitjanes posteriors estan fusionades, i mostren, de fet, que /o/ queda imbricada dins de /ɔ/ en el cas de les dones i, encara que de manera menys contundent,

també dels homes. Quant a la resta de vocals del sistema, del diagrama no se'n dedueix cap encavallament destacable.

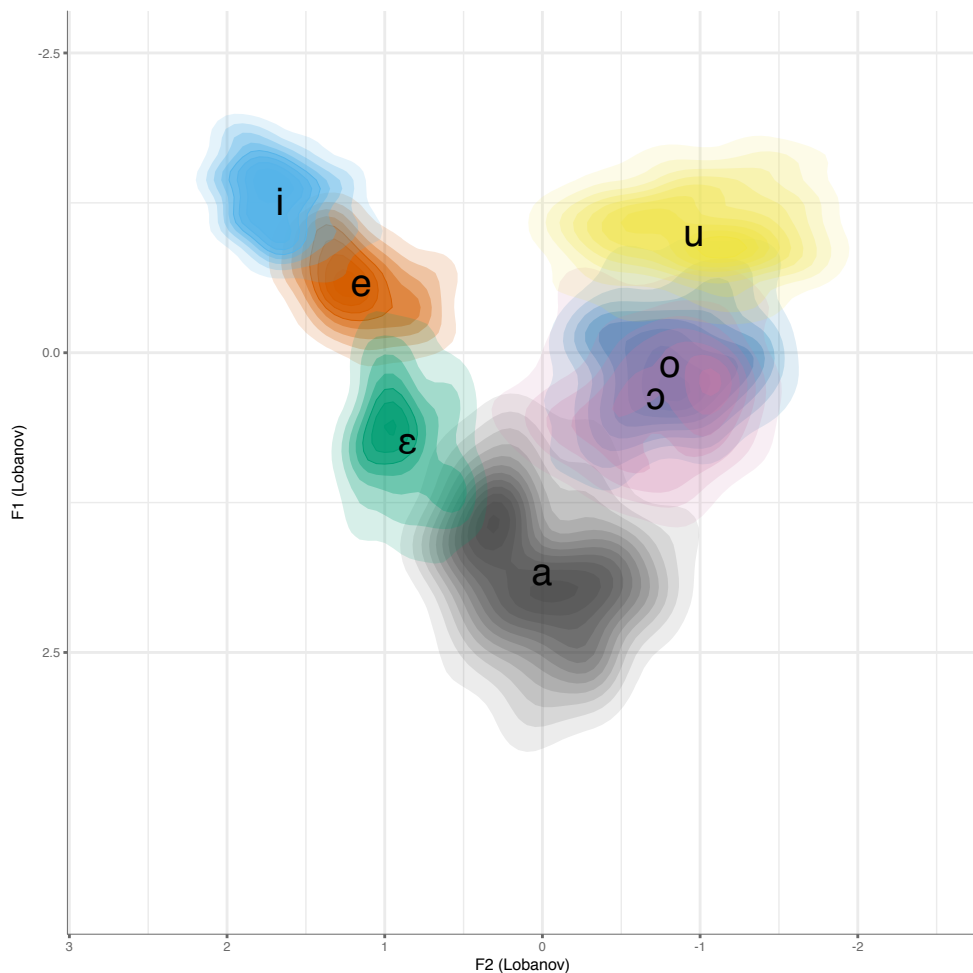


FIGURA 5.46: Diagrama dels valors F1x F2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat FM durant els testos T1 i T3.

Per completar la visualització global del sistema vocàlic dels informants de FM, finalment, observeu el diagrama F1x F2 de la figura 5.46. S'hi percep que les vocals consecutives del sistema estan encavallades només en els valors perifèrics, amb l'excepció de les vocals mitjanes posteriors. Concretament, /o/ i /ɔ/ presenten una fusió molt avançada, amb /ɔ/ imbricada a la

part baixa de /o/ i una àrea de dispersió quasi tan àmplia com la que ocupen conjuntament /e/ i /ɛ/. Finalment, una vegada més, /a/ se situa a la part central del sistema vocàlica però amb un cert biaix cap a les vocals anteriors i és el segment més dispers del sistema.

5.1.6.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

L'anàlisi individual dels diagrames F1xF2 (figura 5.50) i dels resultats de la quantificació de la fusió (figures 5.51 i 5.52) de cada informant de FM indiquen que sis dels vuit informants de l'arxiprestat (FM-FE1-D1, FM-FE1-H1, FM-FE1-H2, FM-FE2-D1, FM-FE2-D2 i FM-FE2-H1) tenen /o/ i /ɔ/ fusionades, mentre que els altres dos (FM-FE1-D2 i FM-FE2-H2) les tenen parcialment fusionades.

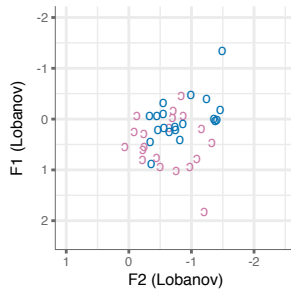
Pel que fa als informants fusionadors, cal dividir-los en dos blocs. El primer està format per FM-FE1-H1, FM-FE2-D1, FM-FE2-D2 i FM-FE2-H1, que presenten distàncies euclidianes molt baixes o invertides entre les mitjanes de les vocals mitjanes posteriors (0,2, -0,38, -0,4 i 0,36 LOBANOV, respectivament; figures 5.51c i 5.51e–g), coeficients de Bhattacharyya considerablement elevats (0,91, 0,75, 0,93 i 0,84, respectivament; figures 5.52c i 5.52e–g) i unes SS ANOVA (figures 5.53c i 5.53e–g) segons les quals la diferència entre els valors centrals de F1 i F2 de les seves os és insignificant al llarg de tot l'interval, amb el petit matís de la lleugera bifurcació dels valors invertits de F1 al centre de l'interval en el cas de FM-FE2-D1. Els resultats, en definitiva, indiquen una fusió claríssima de /o/ i /ɔ/, i així es reflecteix als diagrames F1xF2 corresponents. Els diagrames també mostren que la vocal fusionada de FM-FE1-H1 (figura 5.50c), força àmplia, està situada al centre d'amplitud del sistema però amb una obertura més propera a la de /e/ que no pas a la de /ɛ/, mentre que la mitjana de les vocals fusionades de FM-FE2-D1, FM-FE2-D2 i FM-FE2-H1 (figures 5.50e i 5.50f) és baixa, paral·lela a /ɛ/.

El segon bloc de parlants fusionadors està format per FM-FE1-D1 i FM-FE1-H2, que presenten unes xifres menys contundents. Així, les DE respectives entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ són de 0,58 i 0,6 LOBANOV (figures 5.51a i 5.51d), i les SS ANOVA corresponents (figures 5.53a i 5.53d) indiquen, pel que fa a l'anàlisi dinàmica, que els valors centrals de F1 de /o/ i /ɔ/ són significativament diferents al llarg de tot l'interval. Els CB, però, són elevats en tots dos casos (0,84 i 0,85, respectivament; figures 5.52a i 5.52d), i els diagrames F1xF2 respectius (figures 5.50a i 5.50d) confirmen que malgrat l'estreta

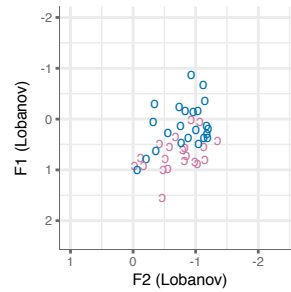
franja ocupada exclusivament per /o/ a la part alta de la fusió, la resta de les àrees de dispersió de les dues vocals —situades, pel que fa a l'amplitud, entre /e/ i /ε/— estan completament encavallades. Per tant, aquests dos informants també es consideraran fusionadors.

FM-FE1-D2 i FM-FE2-H2, en canvi, presenten una fusió només parcial de les vocals mitjanes posteriors. En tots dos casos les DE entre les mitjanes d'una vocal i l'altra (0,61 i 0,58 LOBANOV; figures 5.51b i 5.51h) i també els CB /o/-/ɔ/ respectius (0,76 i 0,82; figures 5.52b i 5.52h) són moderats. Això, junt amb la diferència significativa però mínima entre les trajectòries de F1 i F2 de les dues vocals al llarg de tot l'interval, representades als diagrames de les SS ANOVA respectives (figures 5.53b i 5.53h), apunta a una fusió parcial de les vocals mitjanes posteriors. I la fusió parcial, una vegada més, es confirma gràcies als diagrames F1xF2 de contorn (figures 5.50b i 5.50h) i també d'ocurrències (figura 5.47), que mostren, per a tots dos parlants, la preservació d'una part de les àrees de dispersió de les vocals mitjanes posteriors en què es produeixen únicament ocurrències de /o/ i de /ɔ/, amb una franja central àmplia en què poden ocórrer totes dues. En tots dos casos /ɔ/ té una obertura semblant a la de /ε/ i /o/ ocupa una posició d'amplitud central dins del sistema.

Quant a la resta del sistema vocàlic dels parlants de FM, convé de destacar que la vocal posterior alta de FM-FE1-D1 presenta una fusió parcial amb la fusió de /o/ i /ɔ/, amb una DE entre les mitjanes de /o/ i /u/ de 0,59 LOBANOV i un CB /o/-/u/ de 0,76. Així es reflecteix al diagrama F1xF2 de la figura 5.48, que també posa de manifest que /u/ ocupa, de fet, l'escàs espai de /o/ que no estava ocupat per /ɔ/. En relació amb les vocals mitjanes anteriors, en canvi, l'únic encavallament moderat entre /e/ i /ε/ podria ser el de FM-FE1-H2, amb un CB de 0,41; tanmateix, el diagrama F1xF2 de la figura 5.49 mostra que les coincidències afecten exclusivament valors perifèrics de les dues vocals.



(a) FM-FE1-D2



(b) FM-FE2-H2

FIGURA 5.47: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de les ocurrences de /o/ i /ɔ/ produïdes per FM-FE1-D2 i FM-FE2-H2 als testos T1 i T3.

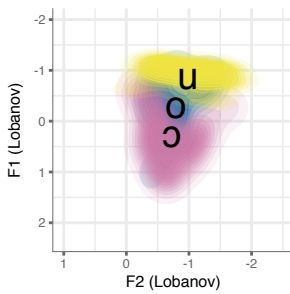


FIGURA 5.48: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per FM-FE1-D1 durant els testos T1 i T3.

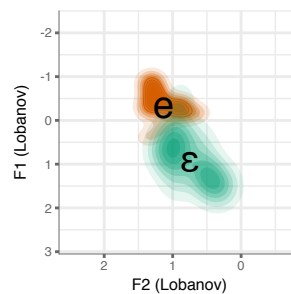


FIGURA 5.49: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per FM-FE1-H2 durant els testos T1 i T3.

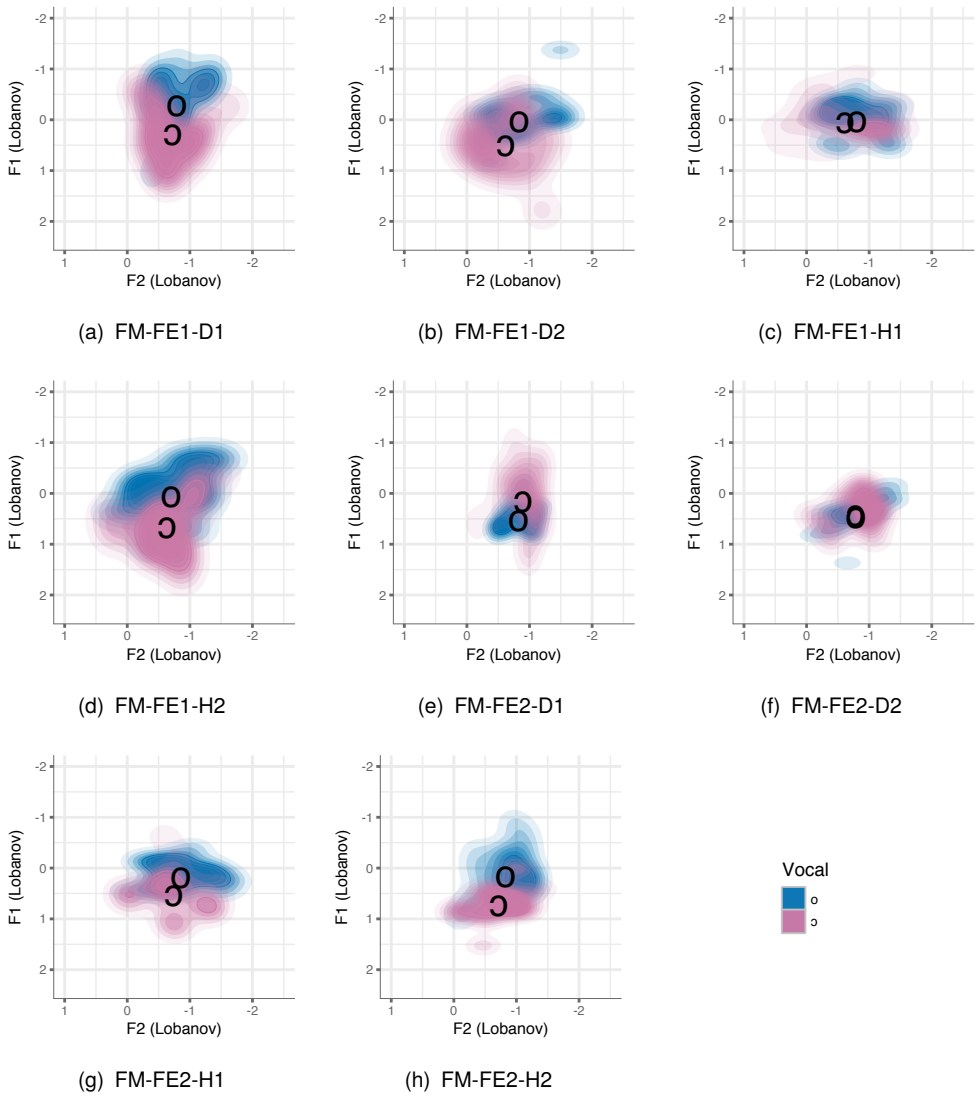


FIGURA 5.50: Diagrames dels valors F1x2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de FM durant els testos T1 i T3.

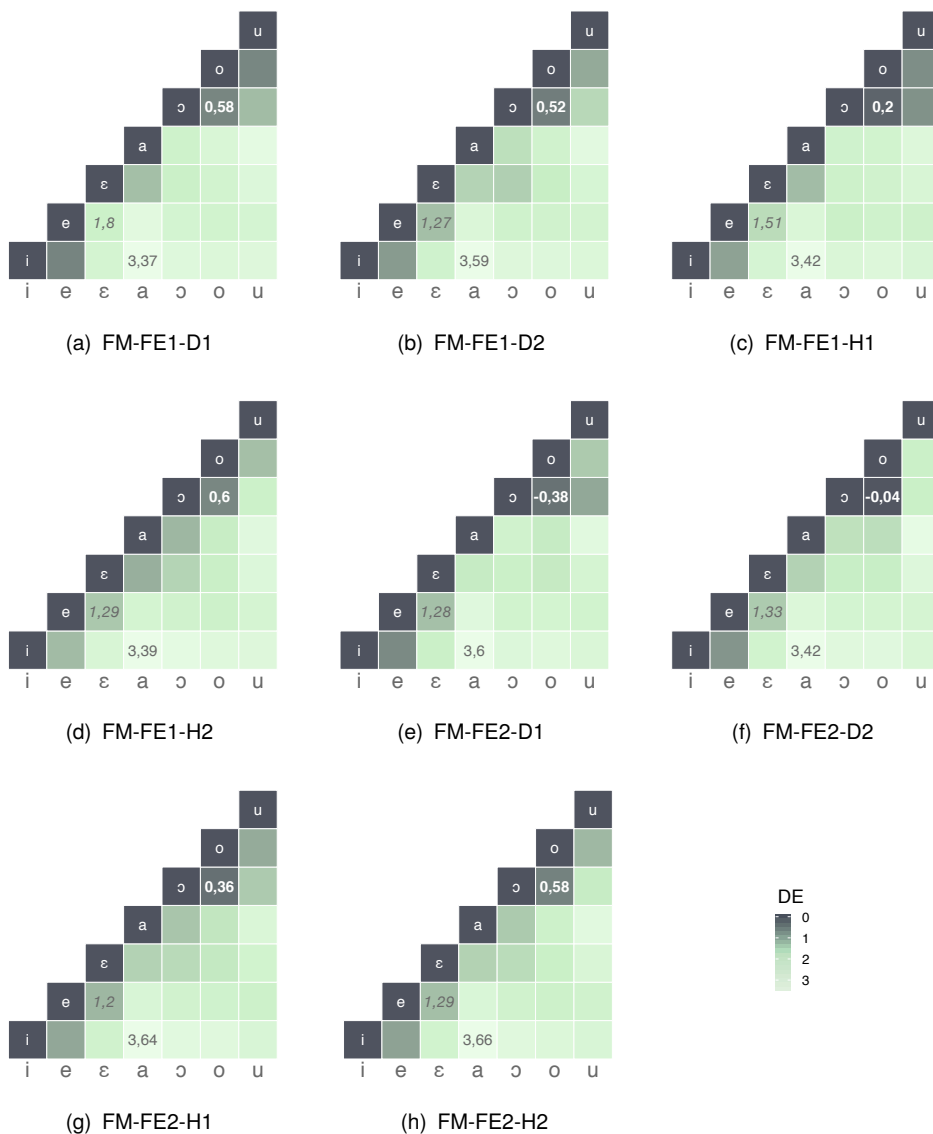


FIGURA 5.51: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de FM, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-/ɔ/; cursiva: DE /e/-/ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

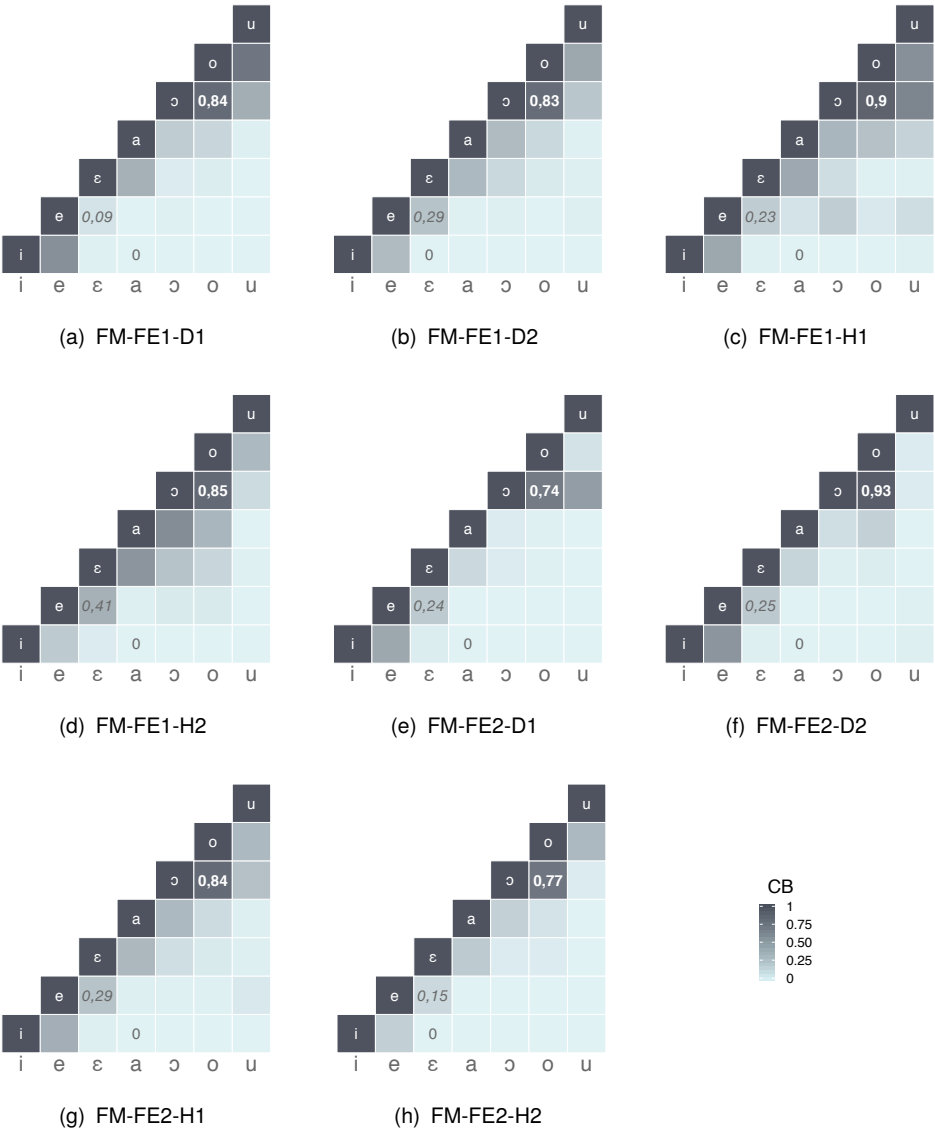


FIGURA 5.52: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de FM, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: CB /o/-/ɔ/; cursiva: CB /e/-/ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

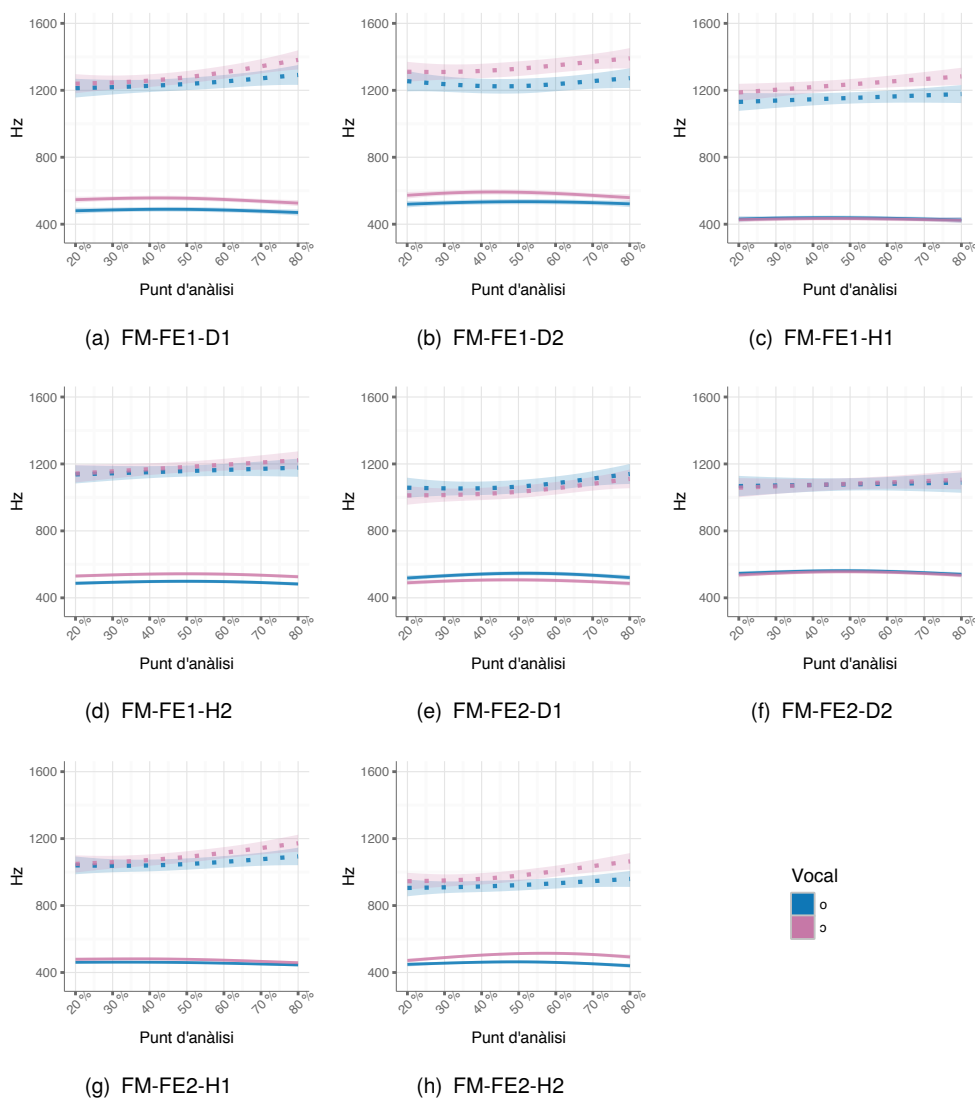


FIGURA 5.53: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontínua) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de FM durant els tests T1 i T3.

5.1.7 EL SISTEMA VOCÀLIC A GIRONA-SALT

Les dades relatives a l'arxiprestat de Girona-Salt provenen de setze informants de Girona (mapa 4.17), quatre nois i quatre noies de la FE1 i quatre homes i quatre dones de la FE2. Malgrat que es tracta de la capital —i, per tant, d'un indret amb un trànsit de població important— i del punt d'enquesta on es van entrevistar més informants, els requeriments per localitzar informants adequats es van haver de relaxar només en els casos següents.

D'entrada, i com ja he explicat a § 4.2.1.2, les informants GS-FE2-D2 i GS-FE2-D3 són nascudes i viuen a Salt. En segon lloc, la informant GS-FE1-D4 ha viscut a temporades a Quart (SE), on també s'ha desenvolupat una part de la seva escolarització. A més a més, els pares dels informants GS-FE2-H1, GS-FE2-H2 i GS-FE2-H3 eren nascuts, respectivament, a la Bisbal d'Empordà (MB), Palafrugell (CBC) i Torroella de Montgrí (MB), mentre que la mare de l'informant GS-FE2-H4 era nascuda a Cassà de la Selva (SE). Finalment, i pel que fa al perfil lingüístic dels informants, la mare de CBC-FE1-D1 té com a L1 tant el català com el castellà.

Lingüísticament, cal esmentar només que la informant GS-FE1-D3 és ieïsta. A diferència dels informants ieïstes esmentats fins ara, però, aquesta parlant n'era perfectament conscient, durant l'entrevista ho va esmentar diverses vegades —sobretot durant la lectura de les frases del T3— i se'n va mostrar avergonyida. Lògicament, vaig intentar de tranquil·litzar-la i treure importància a la qüestió, tot i que malauradament no vaig tenir gaire èxit.

5.1.7.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

De les ocurrences dels setze informants de l'arxiprestat de Girona-Salt, considerades conjuntament, se'n desprèn que les vocals mitjanes posteriors estan completament fusionades. Com es pot veure al resum descriptiu de resultats normalitzats (taula 5.14), la diferència entre les mitjanes dels valors de F1 de /o/ i /ɔ/ —que estan invertides— és de només 0,015 LOBANOV, i la diferència entre les mitjanes de F2, de només 0,045 LOBANOV. Igualment, si es tenen en compte els resultats no normalitzats (taula 5.15), en el cas de les dones hi ha una diferència de 10 i 19 Hz entre les mitjanes de F1 —invertides— i F2 de /o/ i /ɔ/, respectivament, i, en el cas dels homes, una diferència de només 4 i 20 Hz.

TAULA 5.14: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de GS durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(306)	-1,351	-1,347	0,373	1,669	1,688	0,273
e	(299)	-0,431	-0,481	0,412	1,097	1,113	0,276
ε	(307)	0,760	0,762	0,517	0,792	0,826	0,348
a	(295)	1,754	1,739	0,731	-0,005	0,033	0,369
ɔ	(325)	0,156	0,166	0,499	-0,746	-0,739	0,434
o	(299)	0,171	0,148	0,448	-0,791	-0,789	0,393
u	(268)	-0,923	-0,958	0,372	-0,998	-1,002	0,507

TAULA 5.15: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de GS durant els testos T1 i T3, per gènere.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(157)	373	373	41,4	2562	2590	203,6	(149)	330	324	37,3	2027	2045	134,8
e	(148)	458	454	43,8	2263	2251	195,5	(151)	424	429	42,8	1780	1786	136,0
ε	(158)	605	604	68,6	2092	2080	192,7	(149)	521	517	50,6	1655	1671	179,0
a	(145)	755	740	125,4	1631	1663	221,1	(150)	593	596	60,4	1344	1358	177,9
ɔ	(160)	524	522	57,8	1162	1164	243,0	(165)	478	479	46,0	1074	1045	210,6
o	(149)	534	533	61,5	1143	1176	240,3	(150)	474	472	35,0	1054	1056	200,3
u	(134)	412	410	48,0	1022	1039	270,2	(134)	373	372	40,8	970	990	254,4

Els diagrames de caixa de la figura 5.54 corroboren la fusió entre les dues vocals mitjanes posteriors tant en l'abast dels valors relatius a amplitud com en l'abast dels valors relatius a l'anterioritat. Més enllà d'això, no hi ha mostres de cap mena d'encavallament destacable entre cap altre parell de vocals del sistema.

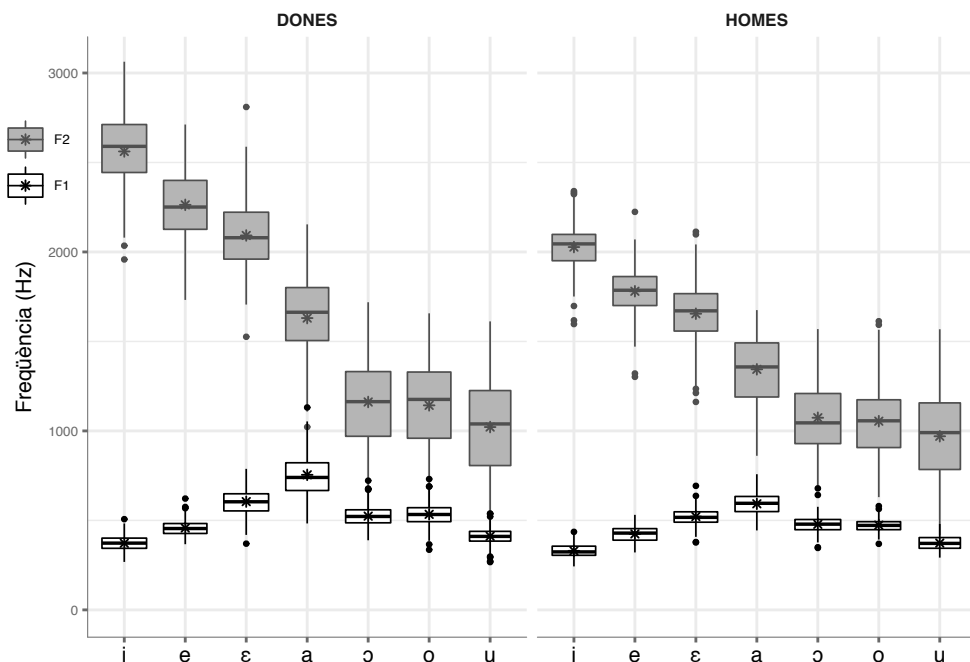


FIGURA 5.54: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de GS durant els testos T1 i T3, per gèneres.

El diagrama F1xF2 de la figura 5.55, finalment, confirma les observacions anteriors. Les vocals mitjanes posteriors estan completament encavallades, tenen una àrea de dispersió àmplia i les seves mitjanes se situen a mig camí entre les dues vocals mitjanes anteriors pel que fa a l'amplitud. La resta de vocals, en canvi, presenten encavallaments que n'afecten només els valors perifèrics. /a/, una vegada més, té una àrea de dispersió molt gran i s'alinea més aviat amb la meitat anterior que no pas amb la meitat posterior del sistema.

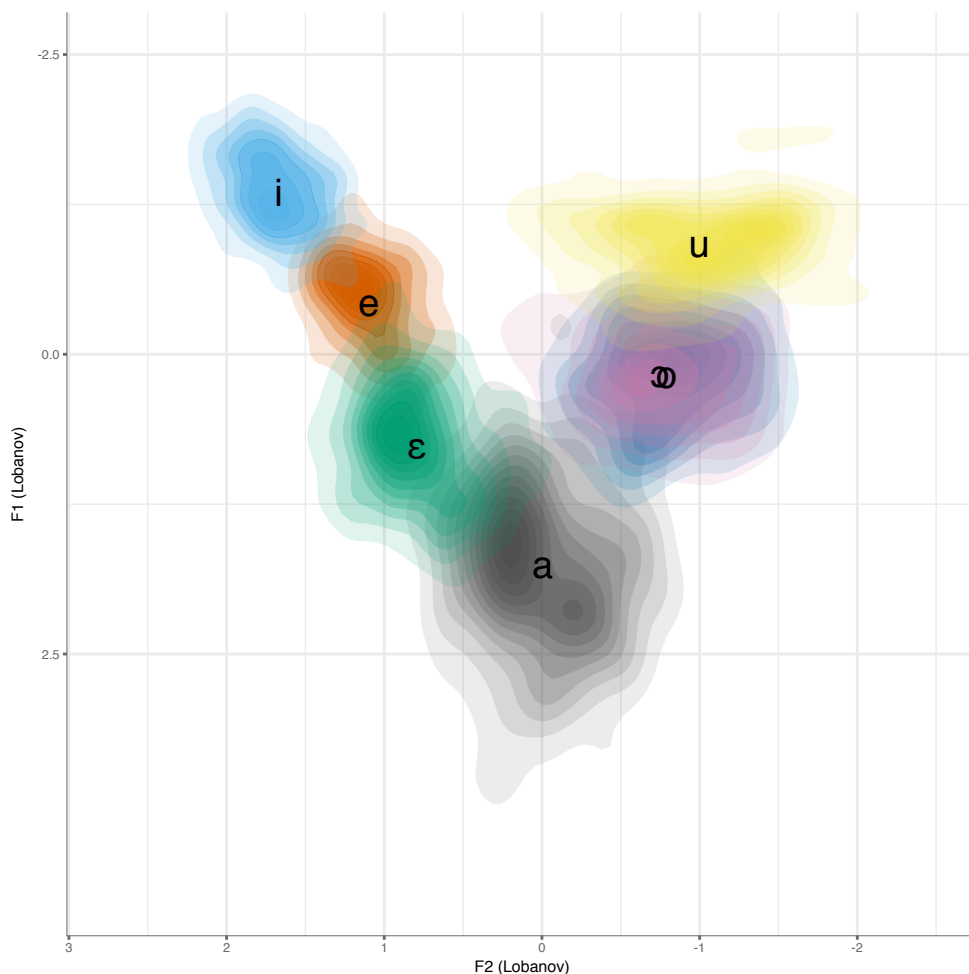


FIGURA 5.55: Diagrama dels valors F1x2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat GS durant els testos T1 i T3.

5.1.7.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

Que l'arxiprestat de Girona-Salt sigui el més poblat de la diòcesi i, en conseqüència, el punt on es van entrevistar més informants pot fer pensar que la variació pel que fa a la fusió de /o/ i /ɔ/ hi serà remarcable. Tanmateix, l'anàlisi individual dels diagrames F1x2 (figura 5.58) i dels resultats de la quantificació de la fusió (figures 5.59–61) de cada parlant mostren que quinze

dels setze informants entrevistats tenen les vocals mitjanes posteriors clarament fusionades, mentre que només un, GS-FE2-H2, les té parcialment fusionades.

Els resultats dels informants fusionadors, a més a més, són notablement clars en tots els mètodes de quantificació. En primer lloc, les distàncies euclidianes entre les mitjanes de F1 i F2 de les vocals mitjanes posteriors oscil·len entre -0,02 LOBANOV en el cas de GS-FE1-D1 (figura 5.59a) i tan sols -0,32 LOBANOV en el de GS-FE1-H4 (figura 5.59h), i nou informants tenen les vocals invertides. Quant a l'encavallament, en segon lloc, els coeficients de Bhattacharyya van de 0,84 en el cas de GS-FE1-H3 (figura 5.60g) a 0,95 en el cas de GS-FE2-D2 (figura 5.60j). Igualment les representacions de les SS ANOVA (figura 5.61) mostren que no hi ha diferències significatives entre les franges corresponents als valors centrals de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/, en cap punt de la trajectòria de les vocals per a cap dels informants, amb l'única excepció dels valors de F2 de GS-FE2-D1, que no estan encavallats.

Els diagrames F1xF2 confirmen la fusió generalitzada. S'hi observen, tanmateix, diversos patrons. El més freqüent és el que presenten GS-FE1-D2, GS-FE1-D3, GS-FE1-H1, GS-FE1-H2, GS-FE1-H4, GS-FE2-D1 i GS-FE2-H3 (figures 5.58b, 5.58c, 5.58e, 5.58f, 5.58h, 5.58i i 5.58o), la vocal fusionada dels quals té un abast relativament gran, està situada al centre d'amplitud del sistema vocàlic i no presenta divergències entre les àrees de dispersió de les teòriques /o/ i /ɔ/. El segon patró és el de la vocal fusionada de GS-FE1-D1, GS-FE2-D2 i GS-FE2-D3 (figures 5.58a, 5.58j i 5.58k), també amb àrees de dispersió de les vocals teòriques força homogènies, però amb un abast molt més reduït i situades, en el primer cas, a la part alta del sistema vocàlic i, en els altres dos, a la part baixa. La resta d'informants, finalment, presenten una fusió caracteritzada per una gran dispersió d'una de les vocals (/ɔ/ en el cas de GS-FE1-D4, GS-FE1-H3, GS-FE2-H1 i GS-FE2-H4, a les figures 5.58d, 5.58m i 5.58p, i /o/ en el cas de GS-FE2-D4, a la figura 5.58l), mentre que l'altra està molt més concentrada; quant a l'obertura, la vocal fusionada de GS-FE1-D4 i GS-FE1-H3 és central, mentre que la dels tres informants de la FE2 ocupa una posició molt baixa.

Pel que fa a l'altre informant, GS-FE2-H2, la seva consideració de fusionador parcial està justificada per la inestabilitat de la fusió. Així, la DE entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ se situa en 0,44 LOBANOV (figura 5.59n), i, per consegüent, la representació de les SS ANOVA pertinents (figura 5.61n) indica que la diferència entre els valors de F1 d'una vocal i l'altra és extremadament

petita però significativa, i que la diferència entre els de F2 està exactament al límit de la significació. Amb tot, l'encavallament és molt notable, i així ho assenyalen, per una banda, el CB (elevat, de 0,88; figura 5.60n) i el diagrama F1xF2 (figura 5.58n), que tanmateix indica que es conserven espais ocupats exclusivament bé per /o/, bé per /ɔ/. Conjuntament, doncs, aquestes avaluacions permeten de concloure que la fusió de les vocals mitjanes posteriors en la parla de GS-FE2-H2 no és completa. En aquest cas, /ɔ/ és baixa i /o/ ocupa una posició d'amplitud central.

Ja per acabar, cal destacar el marcat acostament de /u/ a la fusió de les vocals mitjanes posteriors, proper al llindar de la fusió parcial, en la parla de GS-FE1-D1, GS-FE1-D2, GS-FE1-D3, GS-FE1-H2 i GS-FE2-D1. Així, les DE entre les mitjanes de /o/ o /ɔ/ i /u/ oscil·len entre 0,45 LOBANOV en el cas de GS-FE1-D1 i 1,05 LOBANOV en el de GS-FE2-D1, i els CB, molt més homogenis, van dels 0,64 de GS-FE2-D1 als 0,73 de GS-FE1-D1. D'acord amb aquests resultats, els diagrames F1xF2 corresponents (figura 5.56) mostren que les ocurrences de /u/ de tots aquests informants estan pràcticament imbricades a la part més alta de la fusió de les vocals mitjanes posteriors.

Pel que fa a les vocals mitjanes anteriors, en canvi, no es perceben aproximacions anormals. Al revés, els diagrames F1xF2 de /e/ i /ɛ/ de GS-FE1-H1, GS-FE1-H2, GS-FE1-H4, GS-FE2-D2, GS-FE2-H2 i GS-FE2-H3 (figura 5.57) mostren, malgrat uns CB moderadament elevats, d'entre 0,44 i 0,59, que els encavallaments afecten només els valors perifèrics dels dos segments.

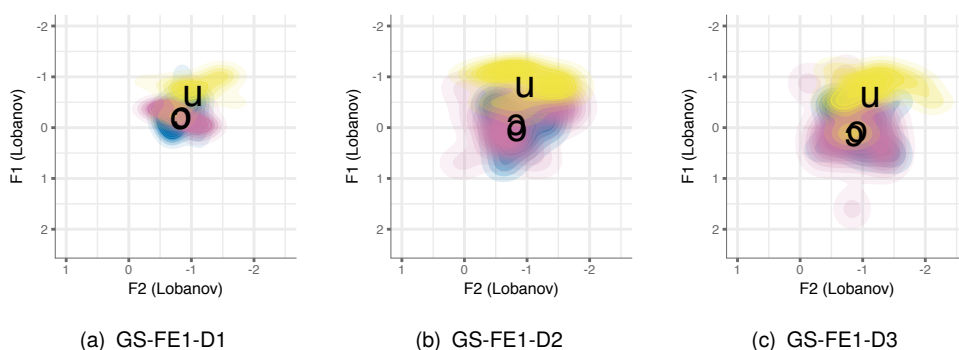


FIGURA 5.56: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per 5 dels 16 informants de GS durant els testos T1 i T3 - *Continua a la pàgina següent.*

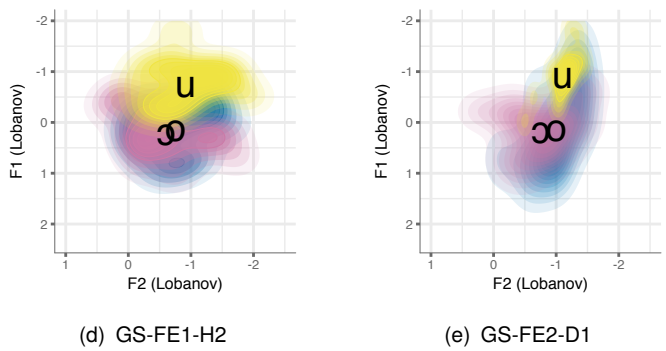


FIGURA 5.56: Diagrama F1x2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per 5 dels 16 informants de GS durant els tests T1 i T3 - *Ve de la pàgina anterior.*

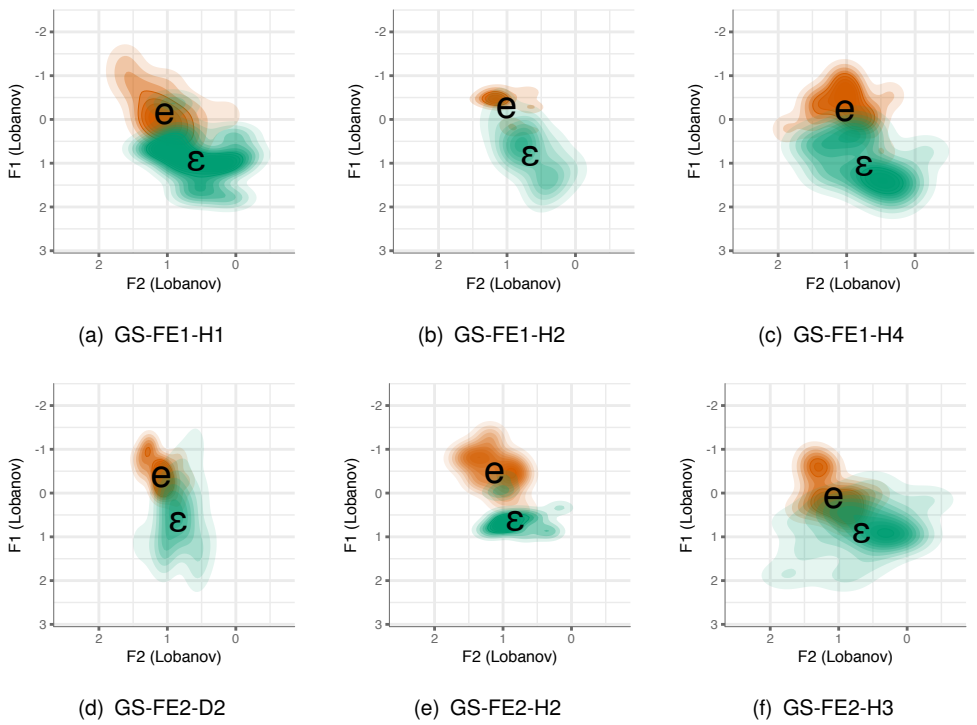


FIGURA 5.57: Diagrama F1x2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per 6 dels 16 informants de GS durant els tests T1 i T3.

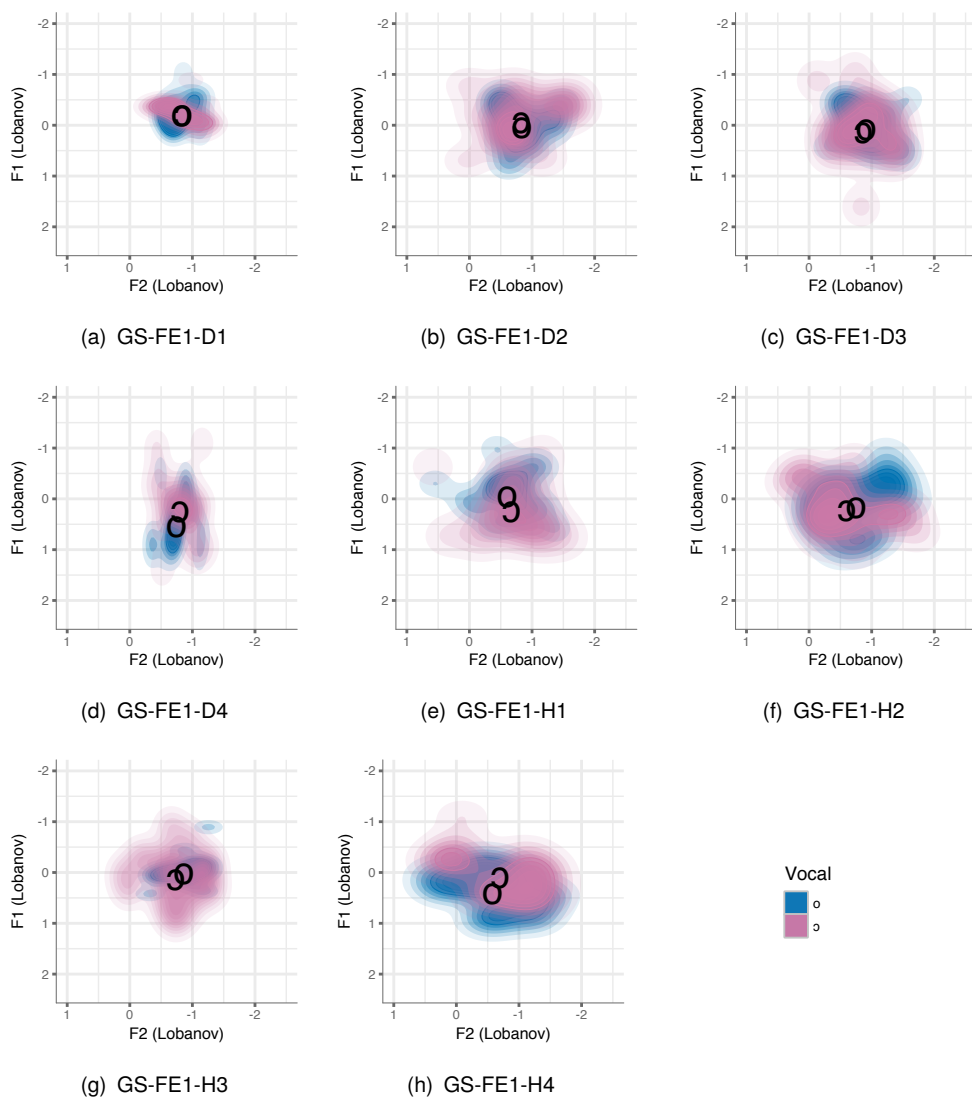


FIGURA 5.58: Diagrames dels valors F1xF2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de GS durant els tests T1 i T3 - *Continua a la pàgina següent.*

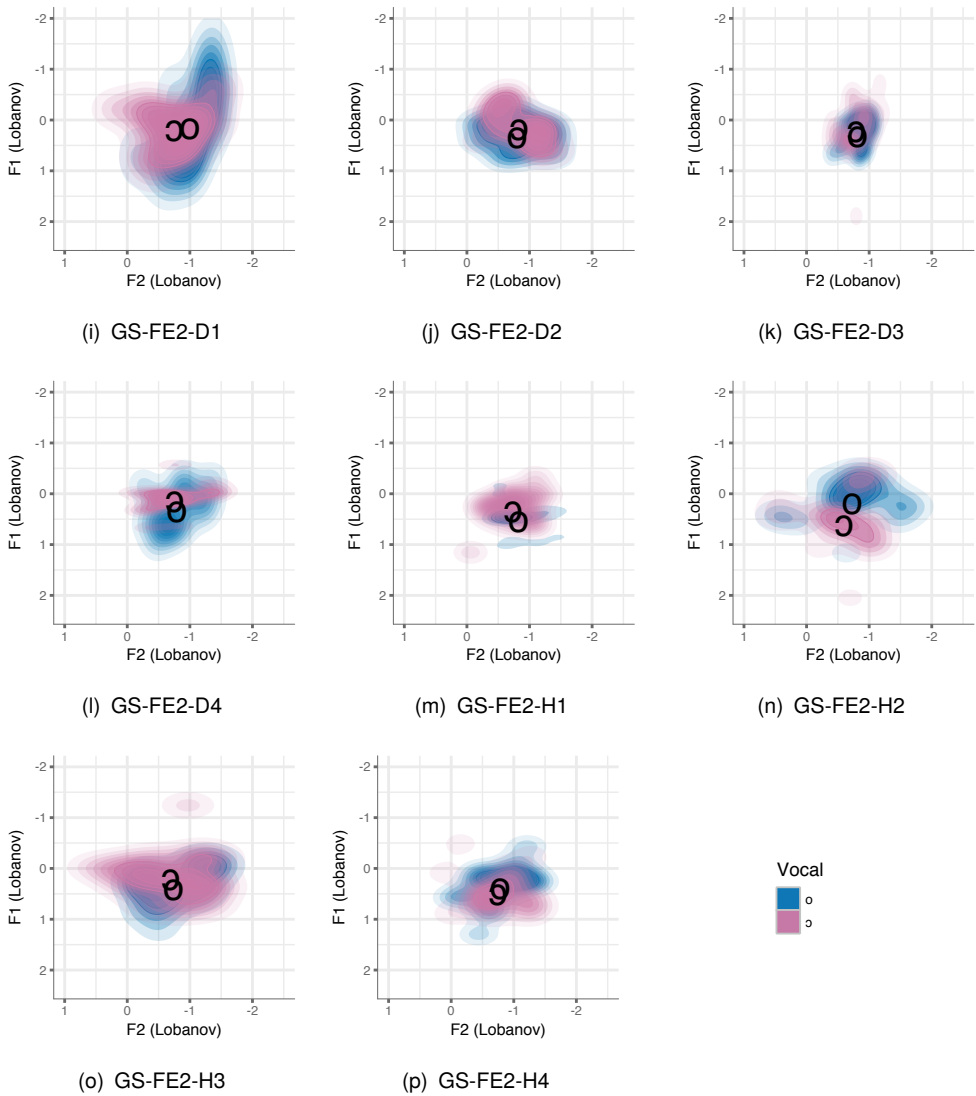


FIGURA 5.58: Diagrames dels valors F1x2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de GS durant els testos T1 i T3 - *Ve de la pàgina anterior.*

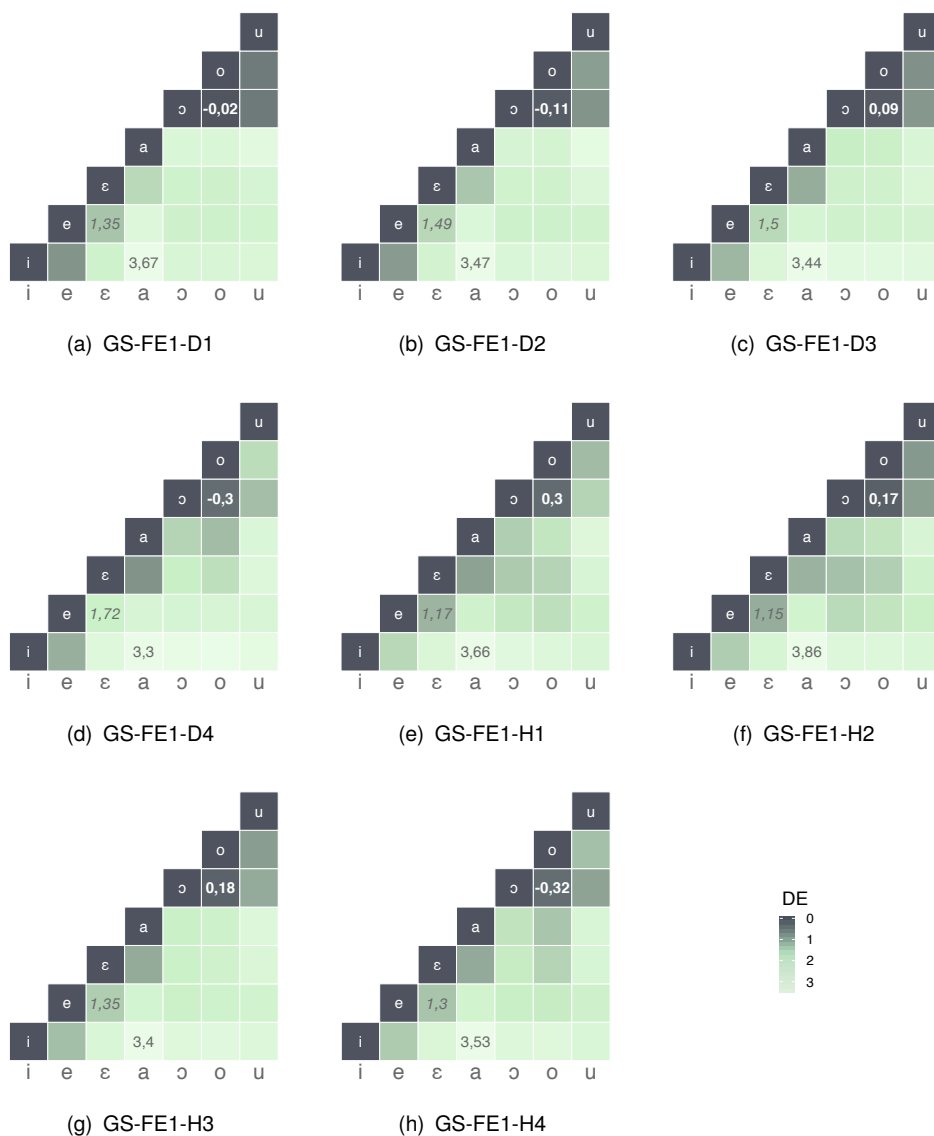


FIGURA 5.59: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de GS, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els tests T1 i T3. Blanc: DE /o/-/ɔ/; cursiva: DE /e/-/ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema - *Continua a la pàgina següent.*

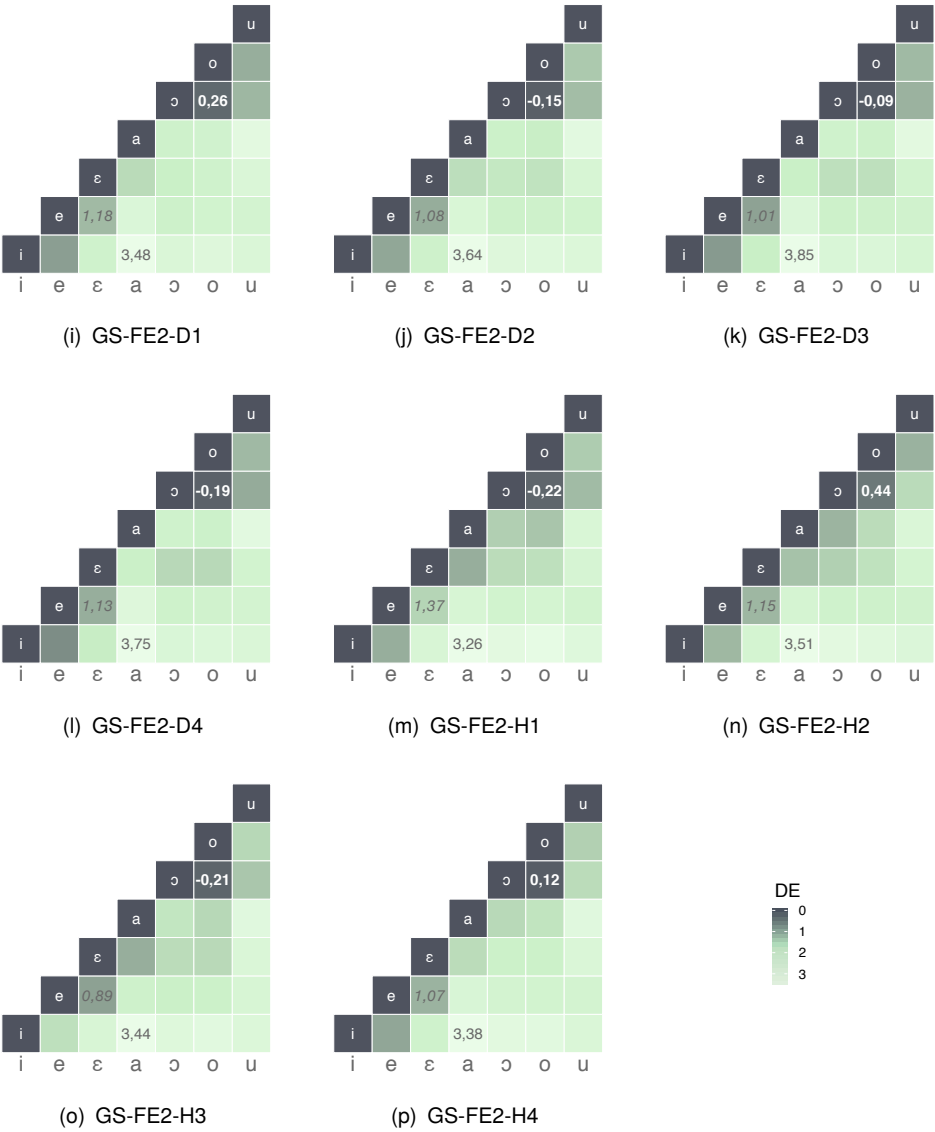


FIGURA 5.59: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de GS, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-/ɔ/; cursiva: DE /e/-/ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema - *Ve de la pàgina anterior*.

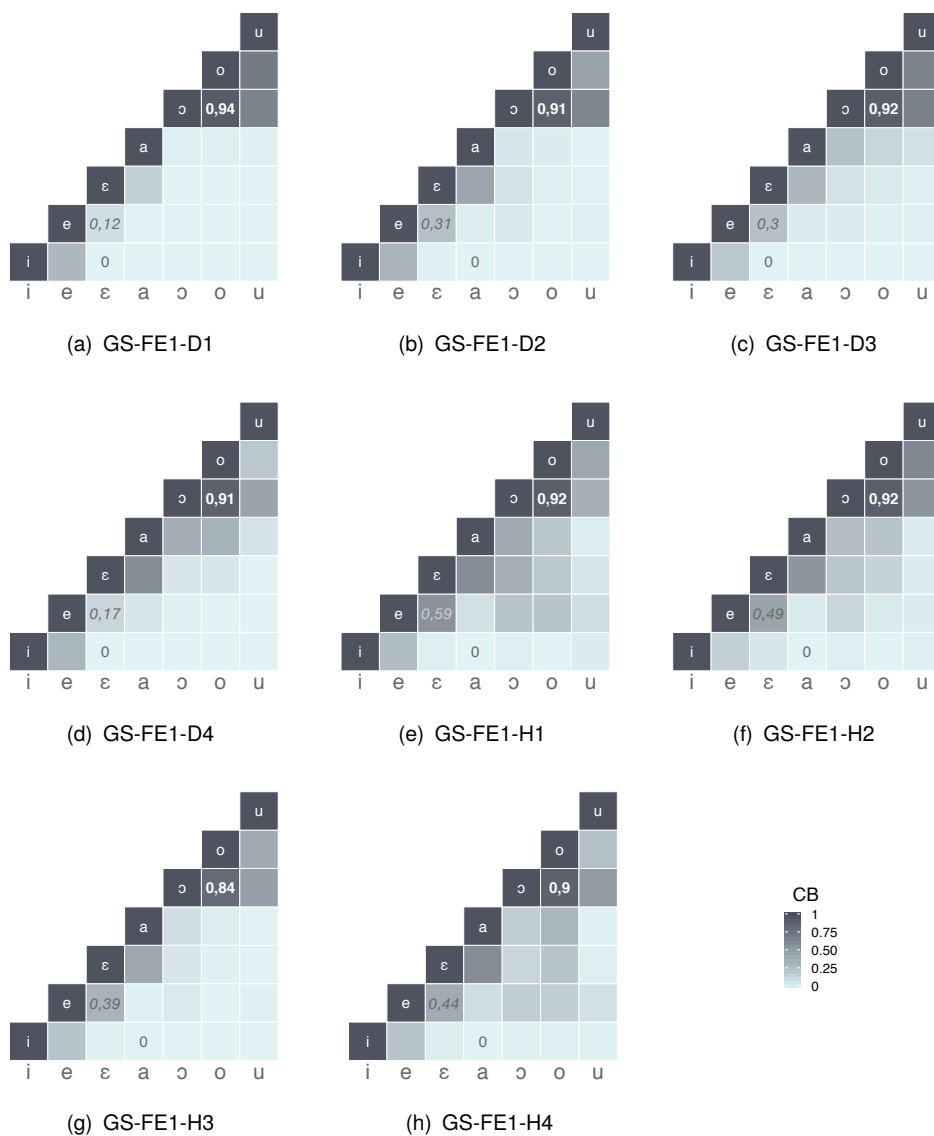


FIGURA 5.60: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de GS, a partir dels valors de F1 i F2 Lobanov, obtinguts al 50 % de l'interval en els tests T1 i T3. Blanc: CB /o/-/ɔ/; cursiva: CB /e/-/ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic - *Continua a la pàgina següent.*

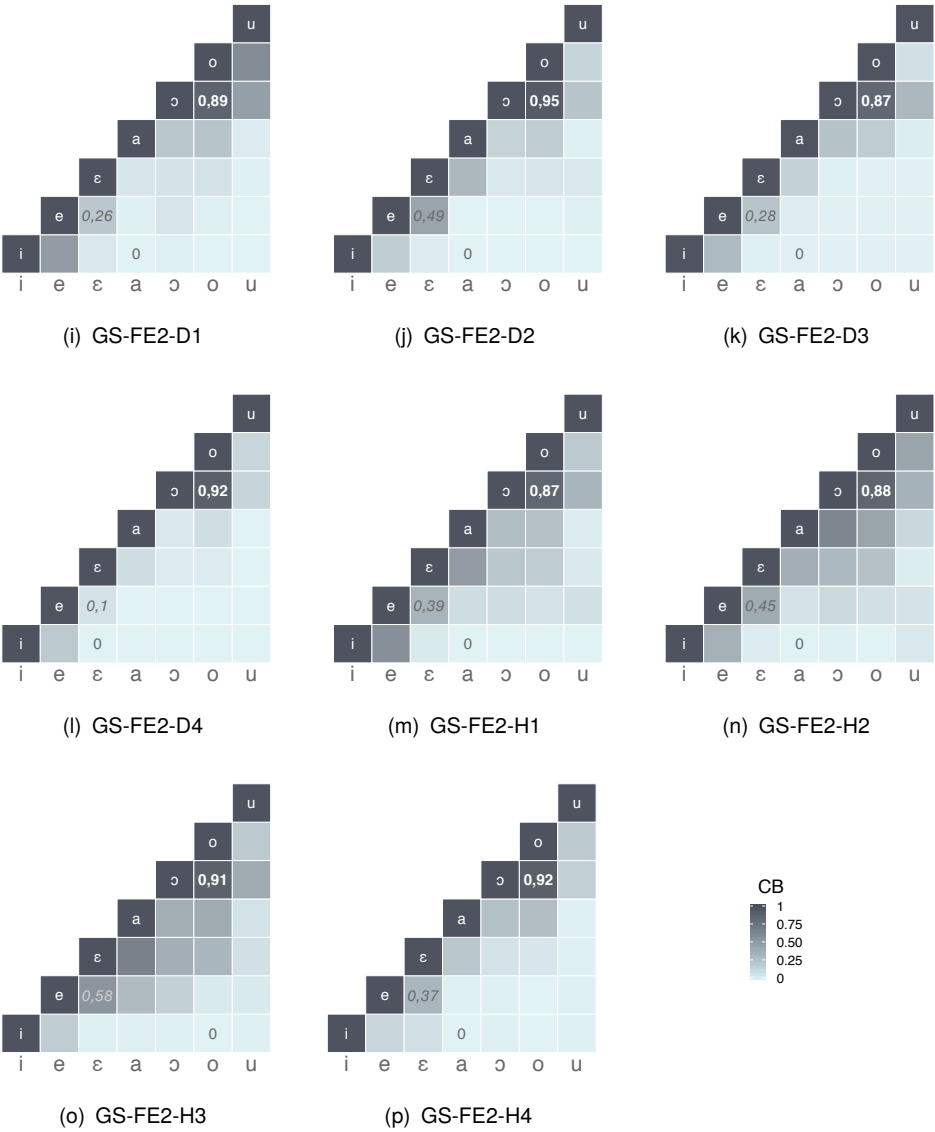


FIGURA 5.60: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de GS, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els tests T1 i T3. Blanc: CB /o/-ɔ/; cursiva: CB /e/-ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic - *Ve de la pàgina anterior*.

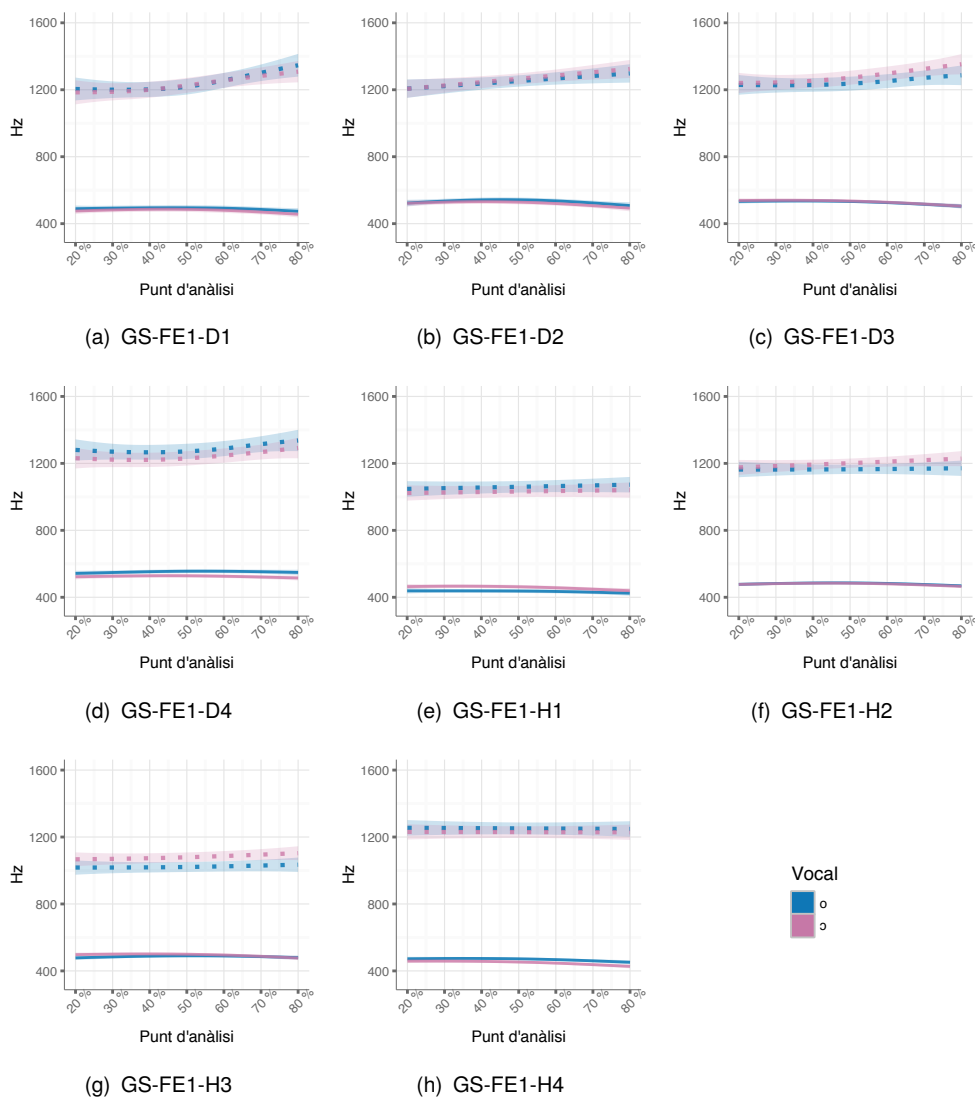


FIGURA 5.61: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontínua) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de GS durant els testos T1 i T3 - *Continua a la pàgina següent.*

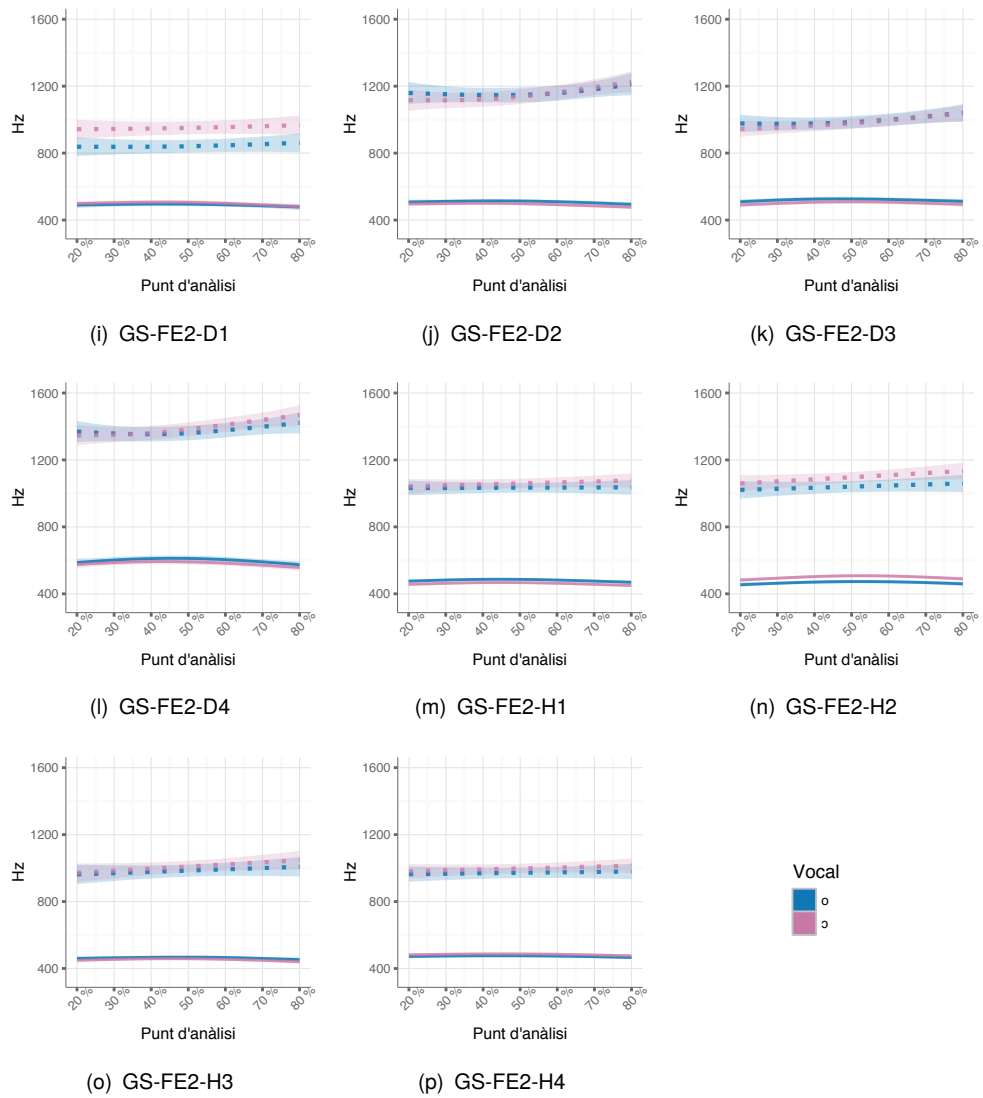


FIGURA 5.61: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontinuada) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de GS durant els tests T1 i T3 - *Ve de la pàgina anterior.*

5.1.8 EL SISTEMA VOCÀLIC AL MARESME

Les dades relatives a l'arxiprestat del Maresme provenen de vuit informants de Calella (mapa 4.18), dos nois i dues noies de la FE1 i dos homes i dues dones de la FE2. Del seu perfil en destaca tan sols que la mare de MA-FE1-D2 i el pare de MA-FE1-H2 són nascuts a Hostalric (SE) i Lloret de Mar (TO), respectivament. Lingüísticament, però, cal remarcar que els informants de la FE1, i especialment les noies, presenten els trets d'interferència esmentats a la introducció de § 5.1.2, i MA-FE1-D2 i MA-FE1-H2, a més a més, són clarament ieistes. També és ieista MA-FE2-H2, que mostra dificultats esporàdiques en la pronunciació de /d/ i /r/; aquests problemes, tanmateix, no van afectar cap de les vocals d'interès.

5.1.8.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

La consideració conjunta dels vuit informants del MA indica que els parlants d'aquesta àrea no fusionen les vocals mitjanes posteriors, tot i que la distinció tampoc no hi és contundent. Els resums de resultats normalitzats (taula 5.16) assenyalen que la diferència entre les mitjanes de F1 de /o/ i /ɔ/ és de 0,538 LOBANOV i la diferència entre les mitjanes de F2, de 0,162 LOBANOV; els resultats no normalitzats (taula 5.17) indiquen que la diferència entre les mitjanes de F1 i F2 de les dues vocals de les dones és de 56 i 73 Hz, i entre les dels homes, de 59 i 89 Hz, respectivament.

TAULA 5.16: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants del MA durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(147)	-1,291	-1,257	0,329	1,573	1,621	0,369
e	(152)	-0,486	-0,532	0,373	1,106	1,139	0,262
ɛ	(143)	0,613	0,632	0,434	0,801	0,827	0,244
a	(158)	1,664	1,683	0,650	0,035	0,084	0,395
ɔ	(154)	0,414	0,450	0,536	-0,706	-0,720	0,416
o	(137)	-0,124	-0,248	0,518	-0,868	-0,903	0,387
u	(115)	-1,042	-1,068	0,330	-1,154	-1,166	0,542

TAULA 5.17: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de la MA durant els testos T1 i T3, per gènere.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(72)	378	380	40,8	2535	2582	254,1	(75)	338	335	32,6	2094	2100	196,0
e	(77)	455	450	46,1	2285	2320	183,8	(75)	422	426	36,6	1896	1864	180,5
ε	(71)	592	591	44,6	2130	2134	161,8	(72)	520	520	48,0	1751	1734	150,3
a	(76)	720	703	99,4	1649	1667	230,7	(82)	628	606	87,1	1451	1464	171,0
o	(79)	549	547	65,5	1234	1233	209,4	(75)	515	518	51,3	1131	1100	203,1
o	(65)	493	475	68,3	1161	1120	205,5	(72)	456	449	50,1	1042	1011	199,6
u	(53)	412	416	42,3	1005	1009	253,5	(62)	357	352	33,6	924	842	266,3

La manca de fusió entre els valors centrals de /o/ i /ɔ/ al MA es corrobora als diagrames de caixa de la figura 5.62, sobretot en el cas de les dones. Tanmateix, tots dos diagrames mostren que la distància entre les dues vocals mitjanes posteriors és més petita que la que separa les dues vocals mitjanes anteriors i, de fet, qualsevol altra parella de vocals consecutives del sistema.

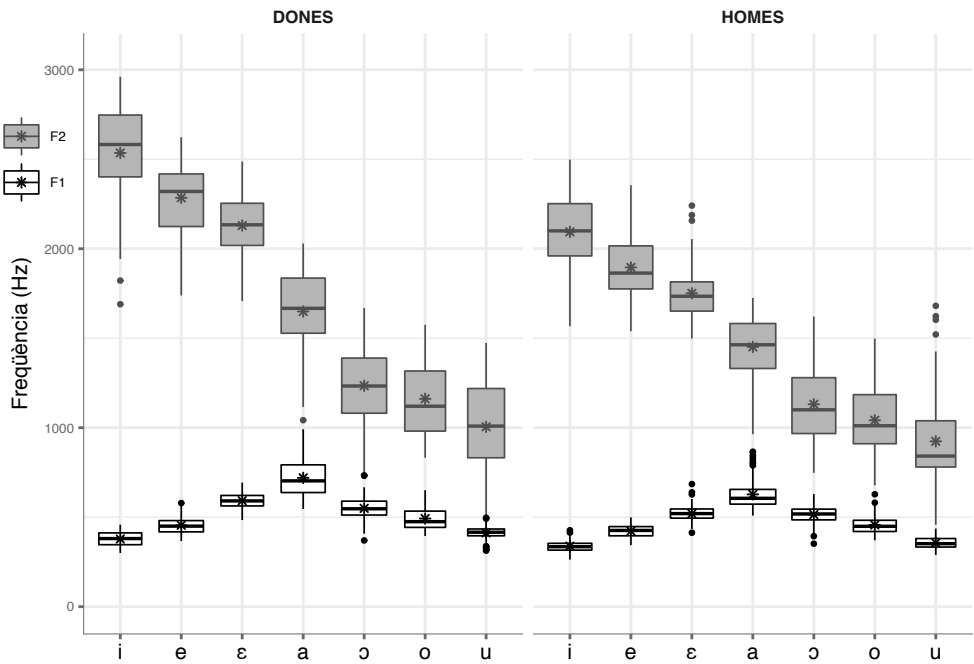


FIGURA 5.62: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants del MA durant els testos T1 i T3, per gènere.

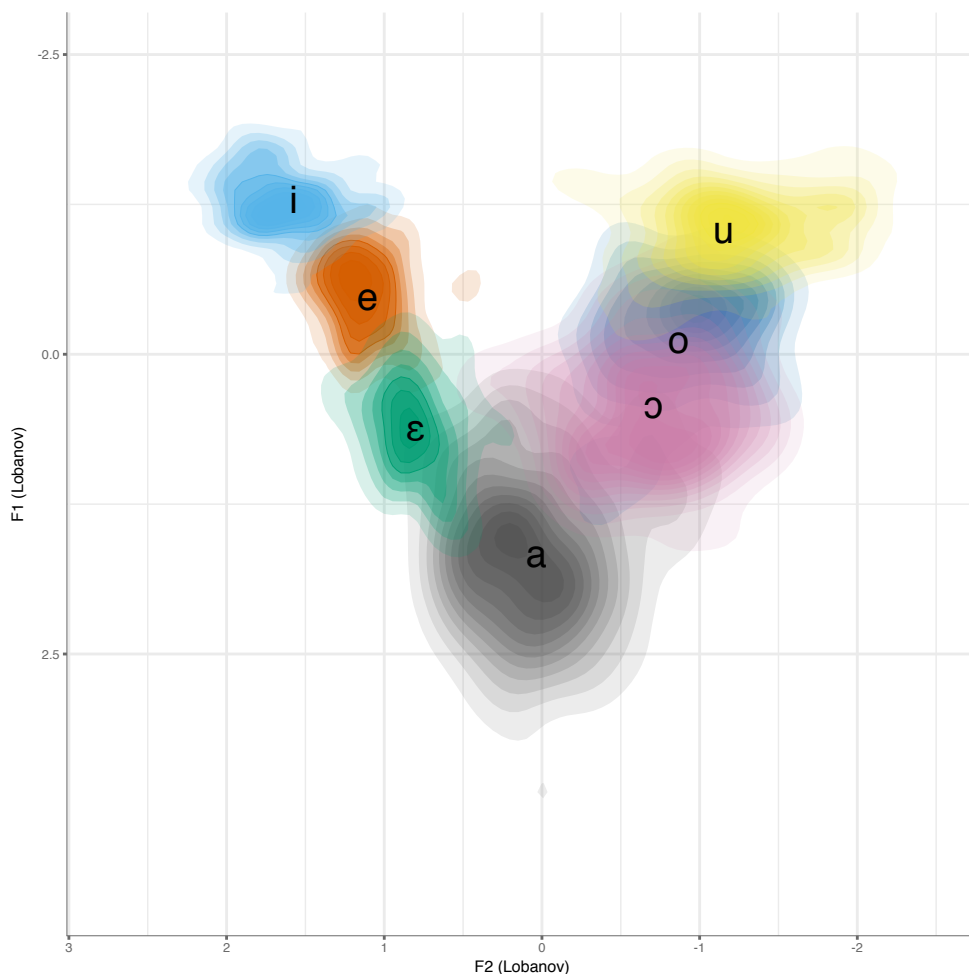


FIGURA 5.63: Diagrama dels valors F1x2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat MA durant els testos T1 i T3.

El diagrama F1x2 de la figura 5.63, finalment, permet d'afinar les observacions fetes fins ara. Així, si bé és cert que l'encavallament entre /o/ i /ɔ/ no és prou important com per indicar que les dues vocals estiguin fusionades, la distància entre una i l'altra també és molt més petita que la que separa les àrees de dispersió de les altres parelles de vocals consecutives del sistema —incloses /e/ i /ε/, que presenten un encavallament completament residual. A més a més, a la zona baixa central de l'àrea de dispersió de /ɔ/ s'hi observa un petit conjunt d'ocurrències de /o/, cosa que indica que pot

haver-hi almenys un informant fusionador entre els parlants del MA. Finalment, l'àmplia àrea de dispersió de /a/ fa que l'espai ocupat exclusivament per la vocal mitjana posterior baixa sigui de fet pràcticament inexistent, i la considerable aproximació de /u/ a /o/ pel que fa a l'amplitud, juntament amb l'encavallament parcial /o/-/ɔ/, implica que l'espai ocupat exclusivament per la vocal mitjana posterior alta també és molt reduït.

5.1.8.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

Analitzades individualment (figures 5.67–70), les produccions dels informants de l'arxiprestat del Maresme mostren un panorama molt variat: només MA-FE1-D2 presenta una fusió completa de les vocals mitjanes posteriors, però també només tres informants (MA-FE1-D1, MA-FE1-H1 i MA-FE2-H1) les distingeixen completament, mentre que els altres quatre (MA-FE1-H2, MA-FE2-D1, MA-FE2-D2 i MA-FE2-H2) produeixen una fusió parcial. En cada cas, tanmateix, cal exposar bé la situació.

Pel que fa a MA-FE1-D2, per començar, la fusió és indubtable. Amb una distància euclidiana entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ invertida i de tan sols -0,15 LOBANOVA (figura 5.68b), un coeficient Bhattacharyya que arriba a 0,89 (figura 5.69b) i unes SS ANOVA segons les quals els valors centrals de F1 i F2 de les dues vocals no presenten una diferència significativa en cap punt de l'interval (figura 5.70b), el diagrama F1xF2 (figura 5.67b) simplement confirma que les àrees de dispersió de les dues vocals teòriques coincideixen totalment. La vocal fusionada té una àrea de dispersió gran però compacta i és clarament oberta, paral·lela a /ɛ/.

Igualment, els resultats dels informants distingidors (MA-FE1-D1, MA-FE1-H1 i MA-FE2-H1) també són relativament clars. La DE entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/, d'entrada, és considerable en tots tres casos (0,62, 0,84 i 0,81 LOBANOVA, respectivament; figures 5.68a, 5.68c i 5.68g) i la representació de les SS ANOVA corresponents mostra que hi ha una distància significativa entre els valors centrals de F1 i, en menor mesura, F2 de /o/ i /ɔ/ al llarg de tot l'interval per a tots tres parlants (figures 5.70a, 5.70c i 5.70g). Per altra banda, però, l'encavallament és moderat, amb uns CB de 0,66, 0,62 i 0,56, (figures 5.69a, 5.69c i 5.69g), respectivament. Amb tot, els diagrames F1xF2 (figures 5.67a, 5.67c i 5.67g) indiquen clarament que l'encavallament de /o/ i /ɔ/ és residual i, per tant, que els tres informants són distingidors.

Els resultats dels altres quatre informants (MA-FE1-H2, MA-FE2-D1, MA-FE2-D2 i MA-FE2-H2), finalment, els marquen com a fusionadors parcials. Així, les DE entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ respectives són força homogènies i van de 0,4 LOBANOV en el cas de MA-FE1-H2 (figura 5.68d) a 0,69 LOBANOV en el cas de MA-FE2-D1 (figura 5.68e). Pel que fa a l'encavallament, menys homogeni, el CB de MA-FE2-D1 és de 0,62 (figura 5.69e), mentre que el de MA-FE1-H2, MA-FE2-D2 i MA-FE2-H2 és més elevat, de 0,84, 0,8 i 0,83, respectivament (figures 5.69d-f). Igualment, des d'una perspectiva dinàmica s'observen matisos en les SS ANOVA (figures 5.70d-f i 5.70h): la diferència entre els valors centrals de F1 de /o/ i /ɔ/ és significativa per a MA-FE2-D1 i MA-FE2-H2, mínima per a MA-FE2-D2 i no significativa per a MA-FE1-H2, mentre que els valors centrals de F2 de les dues vocals es distingeixen significativament només per a MA-FE2-H2, a partir de la meitat de l'interval. La vacil·lació apunta, doncs, a la fusió parcial, i així ho confirmen els diagrames F1x F2 de contorn (figures 5.67d-f i 5.67h) i d'ocurrències (figures 5.64a-d), que mostren un encavallament important o molt important de les dues vocals, però amb àrees de dispersió en què es preserven espais d'ús exclusiu per a /o/ i per a /ɔ/. Les vocals de MA-FE1-H2 són més aviat baixes, les de les dues dones de la FE2 se situen clarament al centre d'amplitud del sistema i, finalment, MA-FE2-H2 produeix una /ɔ/ amb la mateixa obertura que /ɛ/ i una /o/ central.

Pel que fa a la resta del sistema, ja per acabar, cal destacar només una aproximació molt important de /u/ a la part alta de les vocals mitjanes posteriors de les informants MA-FE1-D1, distingidora, i MA-FE2-D1, que presenta una fusió parcial. La primera presenta una DE de 0,51 LOBANOV entre les mitjanes de /o/ i /u/ i un CB /o/-/u/ de 0,77, mentre que tant la DE com el CB de la segona són de 0,54. A més a més, els diagrames F1x F2 (figura 5.65) corroboren que l'encavallament de la vocal posterior alta i la vocal mitjana posterior alta és molt destacable, i apunten així a una fusió parcial. En el cas de MA-FE2-D1, la conseqüència d'això, és clar, és que /o/ comparteix l'àrea de dispersió amb /ɔ/ i també amb /u/, en una meitat posterior del sistema que esdevé molt atapeïda. Per contra, els CB /e/-/ɛ/ elevats de MA-FE1-H2, MA-FE2-D2 i MA-FE2-H1 (0,48, 0,42 i 0,42, respectivament; figures 5.69d, 5.69f i 5.69g) responen a encavallaments que afecten només valors perifèrics de les dues vocals, com es pot comprovar als corresponents diagrames F1x F2 (figures 5.66a-c).

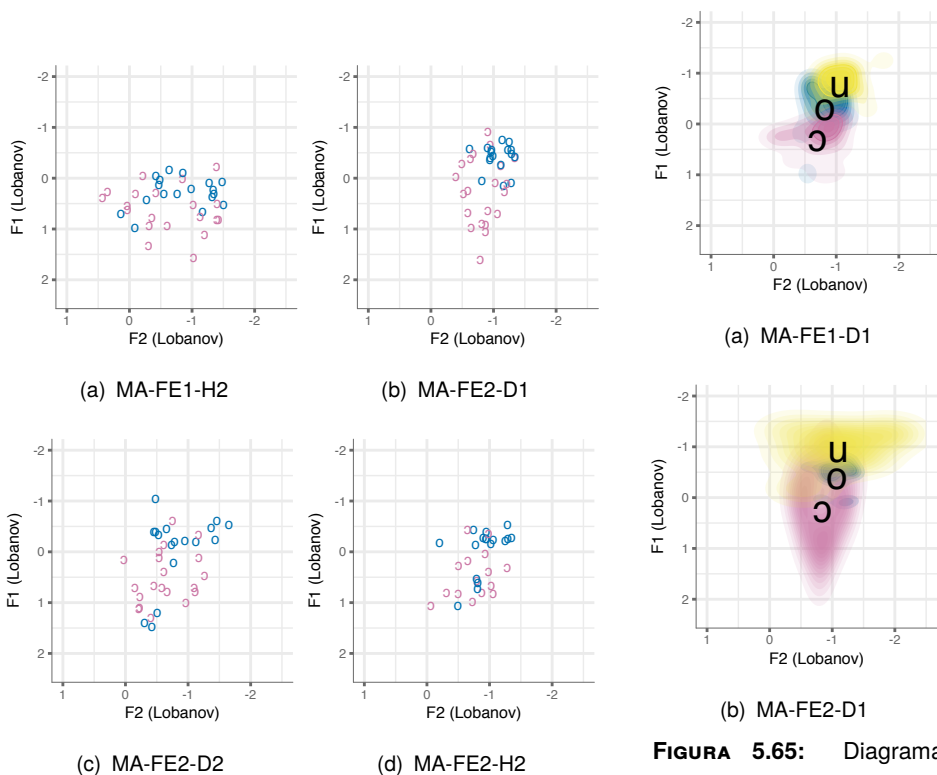


FIGURA 5.64: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de les ocurrences de /o/ i /ɔ/ produïdes per 4 dels 8 informants del MA als tests T1 i T3.

FIGURA 5.65: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per MA-FE1-D1 i MA-FE2-D1 durant els tests T1 i T3.

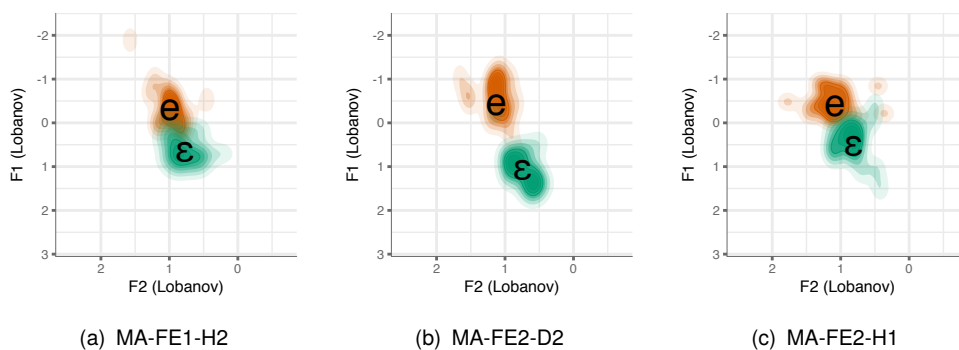


FIGURA 5.66: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per MA-FE1-H2, MA-FE2-D2 i MA-FE2-H1 als tests T1 i T3.

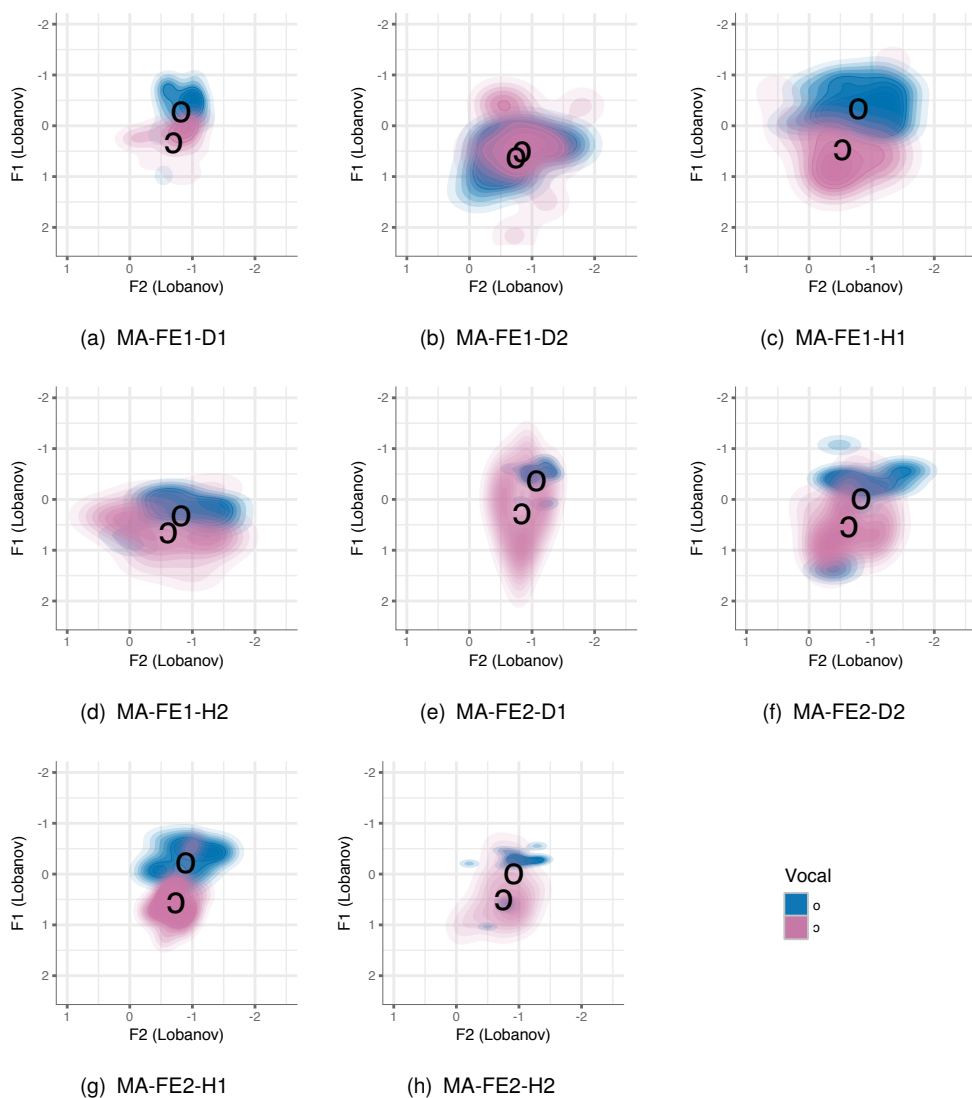


FIGURA 5.67: Diagrames dels valors F1x2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del MA durant els tests T1 i T3.

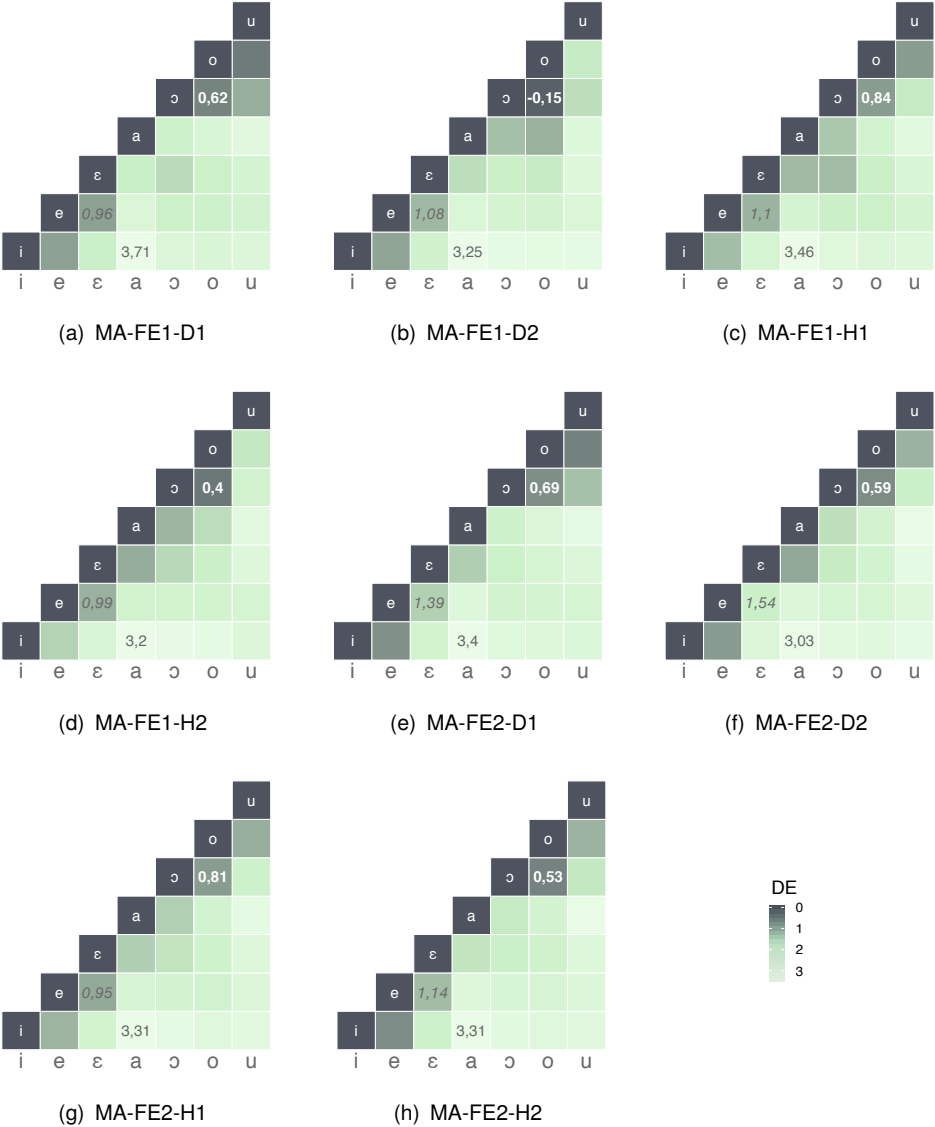


FIGURA 5.68: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants del MA, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-/ɔ/; cursiva: DE /e/-/ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

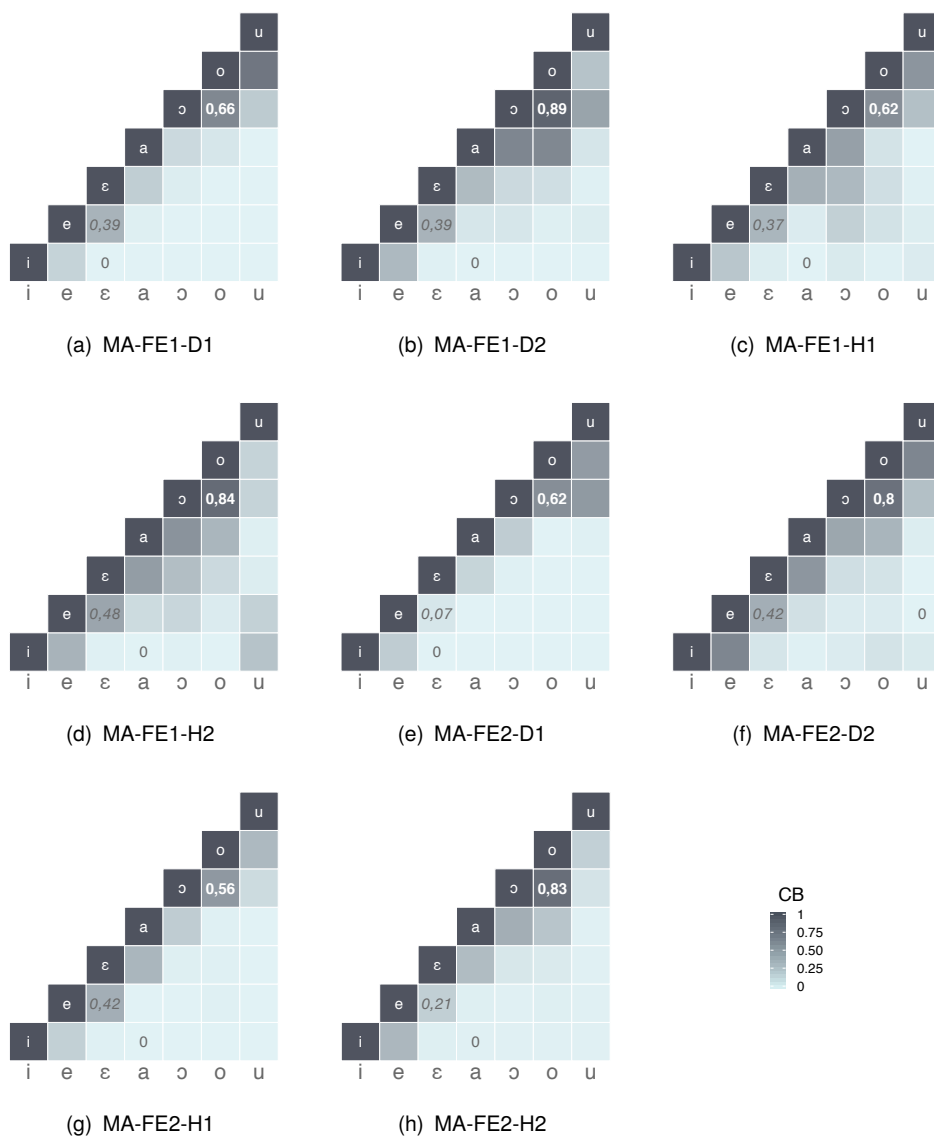


FIGURA 5.69: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants del MA, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOv, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: CB /o/-ɔ/; cursiva: CB /e/-ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

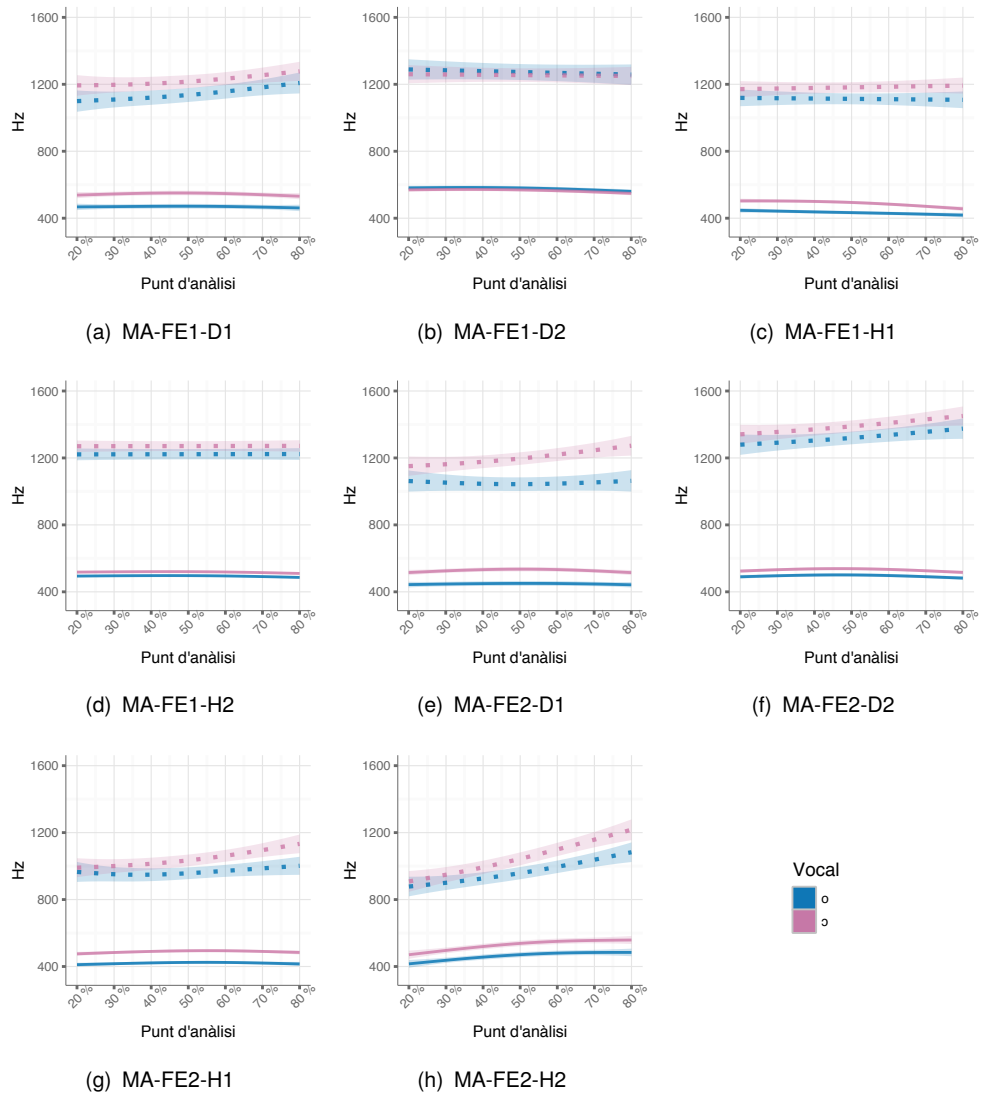


FIGURA 5.70: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontinúta) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del MA durant els tests T1 i T3.

5.1.9 EL SISTEMA VOCÀLIC AL MONTGRÍ-LA BISBAL

Les dades relatives a l'arxiprestat del Montgrí-la Bisbal provenen de quatre informants de la Bisbal d'Empordà (mapa 4.19), un noi i una noia de la FE1 i un home i una dona de la FE2. Tots quatre encaixen a la perfecció en el perfil establert a § 4.2.1.

5.1.9.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Considerats globalment, els resultats dels quatre informants del MB indiquen que la fusió de les vocals mitjanes posteriors hi és parcial o bé afecta només una part dels parlants. Pel que fa als resultats normalitzats (taula 5.18), d'entrada, la diferència entre /o/ i /ɔ/ és de 0,454 LOBANOV per a les mitjanes dels valors de F1 i de 0,099 LOBANOV per a les mitjanes dels valors de F2. Quant als resultats no normalitzats (taula 5.19), més concretament, les mitjanes de les ocurrences de les vocals mitjanes posteriors produïdes per les dones estan separades per 51 Hz en el cas de F1 i per 43 Hz en el cas de F2, i la diferència entre les mitjanes de les vocals produïdes pels homes és de 35 Hz per a F1 i de 44 Hz per a F2.

TAULA 5.18: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants del MB durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(73)	-1,291	-1,297	0,361	1,683	1,749	0,370
e	(74)	-0,353	-0,322	0,376	1,169	1,142	0,297
ɛ	(77)	0,723	0,702	0,502	0,803	0,813	0,306
a	(72)	1,643	1,639	0,710	-0,010	0,006	0,367
ɔ	(80)	0,454	0,548	0,567	-0,692	-0,701	0,330
o	(76)	0,000	0,002	0,448	-0,791	-0,758	0,358
u	(68)	-0,997	-1,029	0,336	-1,033	-1,075	0,413

TAULA 5.19: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants del MB durant els testos T1 i T3, per gènere.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(37)	374	369	35,7	2255	2264	186,2	(36)	310	316	44,6	2021	2004	142,9
e	(37)	452	464	40,0	2053	2069	143,4	(37)	405	402	39,8	1770	1747	131,8
ε	(40)	558	559	45,9	1902	1904	153,3	(37)	504	503	48,6	1603	1594	142,5
a	(36)	672	650	94,9	1483	1522	166,0	(36)	573	574	71,7	1297	1263	179,7
o	(39)	542	530	65,3	1145	1136	157,4	(41)	473	482	73,3	1028	999	144,3
o	(38)	491	492	46,8	1102	1148	174,8	(38)	438	438	53,8	984	957	162,0
u	(33)	402	400	27,8	1025	998	222,1	(35)	340	343	22,6	860	865	187,3

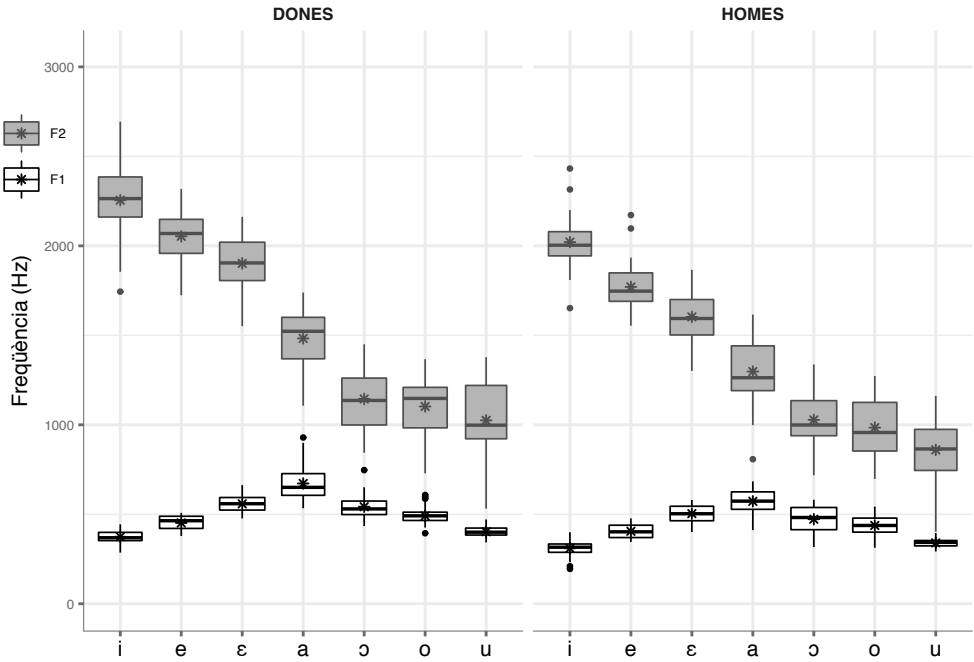


FIGURA 5.71: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants del MB durant els testos T1 i T3, per gèneres.

Els diagrames de caixa de la figura 5.71 assenyalen certes diferències entre les produccions de les dones i les dels homes, com ja apuntaven els resultats de la taula 5.19. Així, del diagrama corresponent als resultats de les

doncs en destaca que els valors de F2 de /o/ i /ɔ/ —i també /u/— coincideixen quasi totalment, i que tot i que els valors centrals de F1 d'una i altra vocal no estan encavallats, quasi tots els valors de /o/ estan imbricats en l'espai dels valors de /ɔ/. Del diagrama corresponent als resultats dels homes en destaca la pràctica coincidència dels valors de F2 de les dues vocals mitjanes posteriors i l'encavallament parcial dels valors centrals de F1 de /o/ i /ɔ/, així com la imbricació de la totalitat dels valors de /o/ dins dels de /ɔ/. Pel que fa a la resta de vocals del sistema, incloses /u/ i les vocals mitjanes posteriors, els encavallaments són mínims i afecten només valors perifèrics.

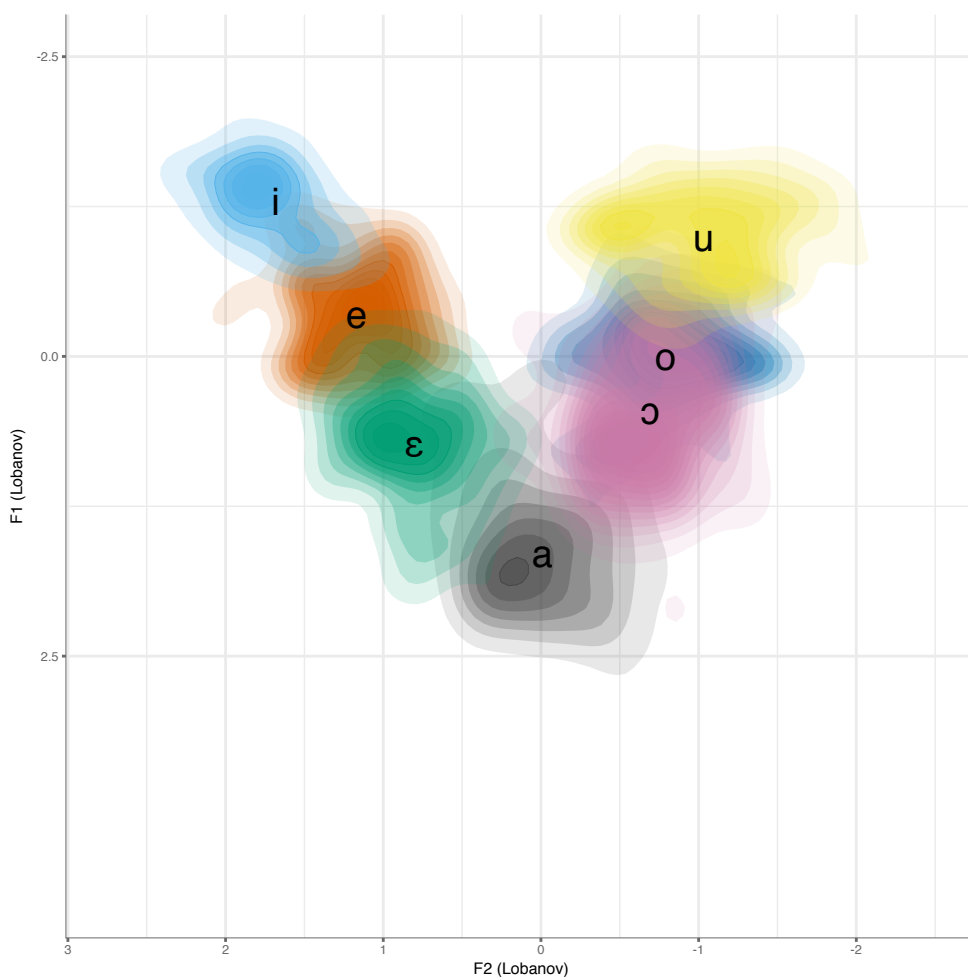


FIGURA 5.72: Diagrama dels valors F1x2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat MB durant els testos T1 i T3.

El diagrama F1xF2 de la figura 5.72 completa la informació. En destaca sobretot que, a diferència dels resultats vistos fins ara a la resta d'arxiprestats, les àrees de dispersió de totes les vocals del sistema tenen mides molt semblants i es mantenen majoritàriament separades, llevat dels valors perifèrics dels segments consecutius. L'excepció, però, són les vocals mitjanes posteriors que, tot i que no estan del tot fusionades, presenten un encavallament considerable que apunta a la fusió parcial o, més probablement, a una variabilitat important entre els parlants de l'arxiprestat.

5.1.9.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

L'anàlisi individualitzada dels diagrames F1xF2 i dels mètodes de quantificació de la fusió de les ocurrences de /o/ i /ɔ/ dels informants del MB (figures 5.74–77) confirma que el panorama a l'arxiprestat és molt variat: els dos informants de la FE2 tenen les vocals mitjanes posteriors fusionades, MB-FE1-D1 les té parcialment fusionades i MB-FE1-H1 és distingidor.

Pel que fa a MB-FE2-D1 i MB-FE2-H1, els resultats són clars: les distàncies euclidianes entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ són de 0,54 i 0,22 LOBANOV, respectivament (figures 5.75c i 5.75d), els coeficients de Bhattacharyya /o/-/ɔ/ són de 0,85 i 0,93, respectivament (figures 5.76c i 5.76d), i les SS ANOVA respectives (figures 5.77c i 5.77d) indiquen que la diferència entre els valors centrals de F1 d'una vocal i l'altra és nul·la al llarg de tot l'interval per a MB-FE2-H1 i a partir del 55 % de l'interval per a MB-FE2-D1. A més a més, els diagrames F1xF2 (figures 5.74c i 5.74d) confirmen que les àrees de dispersió de les vocals mitjanes posteriors estan completament encavallades, amb /ɔ/ imbricada dins de /o/ en el cas de MB-FE2-H1. Pel que fa a la naturalesa de la vocal fusionada, les àrees de dispersió són àmplies i relativament poc compactes en tots dos casos, però la mitjana de la vocal de MB-FE2-D1 té la mateixa obertura que /ɛ/, mentre que la de MB-FE2-H1 se situa al centre d'amplitud del sistema.

Per altra banda, cal matisar els resultats dels dos informants de la FE1. Pel que fa a MB-FE1-D1, la DE entre les mitjanes de les seves os és considerable (0,55 LOBANOV, figura 5.75a), però el CB també és molt elevat (0,84, figura 5.76a) i la representació de les SS ANOVA (figura 5.74a) mostra que la diferència entre els valors centrals de les dues vocals no és significativa en cap punt de la trajectòria de F2, i només lleugerament significativa a la

primera meitat d'interval pel que fa a F1. Una vegada més, però, els diagrames F1xF2 de contorn (figura 5.74a) i d'ocurrències (figura 5.73a) permeten d'esclarir la situació, i mostren que, tot i que l'àrea d'encavallament és efectivament molt notable, les àrees de dispersió de cadascuna de les dues vocals mantenen zones que no estan ocupades per les ocurrències de l'altra vocal. Consideraré, per tot això, que aquesta informant presenta una fusió parcial de les vocals mitjanes posteriors.

MB-FE1-H1, finalment, també presenta unes dades dignes de precisió. Així, la DE entre les mitjanes de les vocals mitjanes posteriors i el CB /o/-/ɔ/ són moderats (0,61 LOBANOV i 0,74 (figures 5.75b i 5.76b), respectivament), cosa que podria indicar una fusió parcial de les dues vocals. Tanmateix, la representació de les SS ANOVA corresponents (figura 5.77b) mostra que la diferència entre els valors centrals de F1 de /o/ i /ɔ/ és significativa, i els diagrames F1xF2 de contorn i d'ocurrències (figures 5.73b i 5.74b) confirmen que els encavallaments entre una vocal i l'altra són anecdòtics. A més a més, les àrees de dispersió de /o/ i /ɔ/ ocupen els mateixos espais d'amplitud que les de /e/ i /ɛ/, respectivament. Consideraré, per tant, i malgrat que la diferència entre les dues os és mínima, que MB-FE1-H1 és un parlant distingidor.

A la resta del sistema no hi ha acostaments importants ni entre /u/ i les vocals mitjanes posteriors ni entre les vocals mitjanes anteriors, en cap dels parlants.

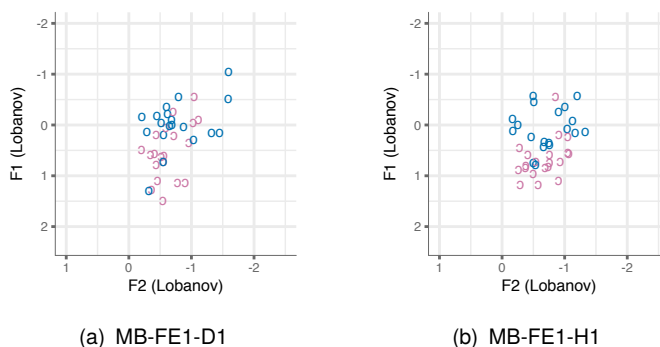


FIGURA 5.73: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de les ocurrències de /o/ i /ɔ/ produïdes per MB-FE1-H1 i MB-FE1-D1 als testos T1 i T3.

FIGURA 5.75: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants del MB, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 Lobanov, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-/c/; cursiva: DE /e/-/e/; gris rodona: DE

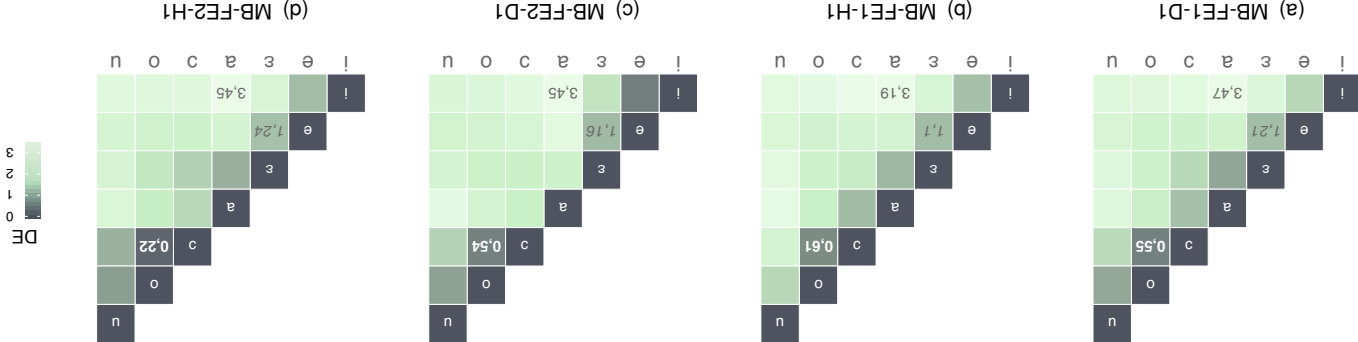
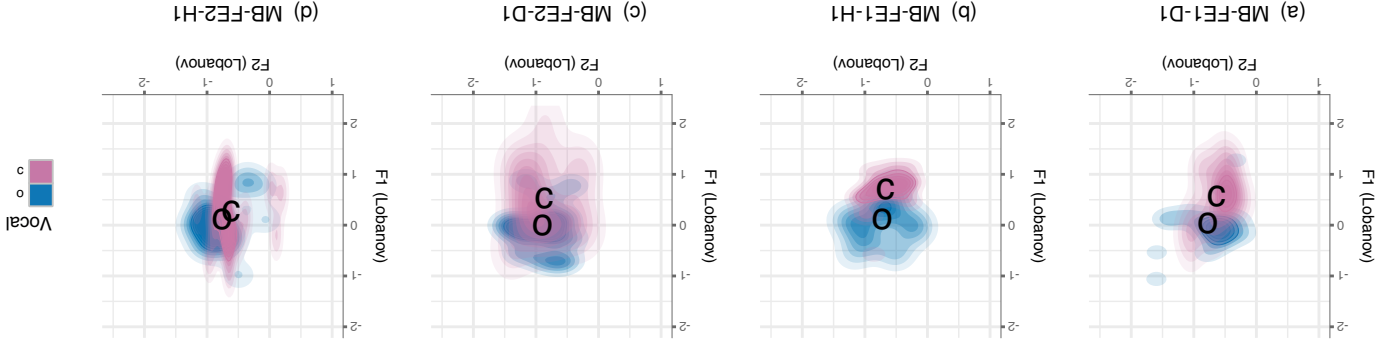


FIGURA 5.74: Diagrames dels valors F1xF2 Lobanov, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /c/ produïdes pels informants del MB durant els testos T1 i T3.



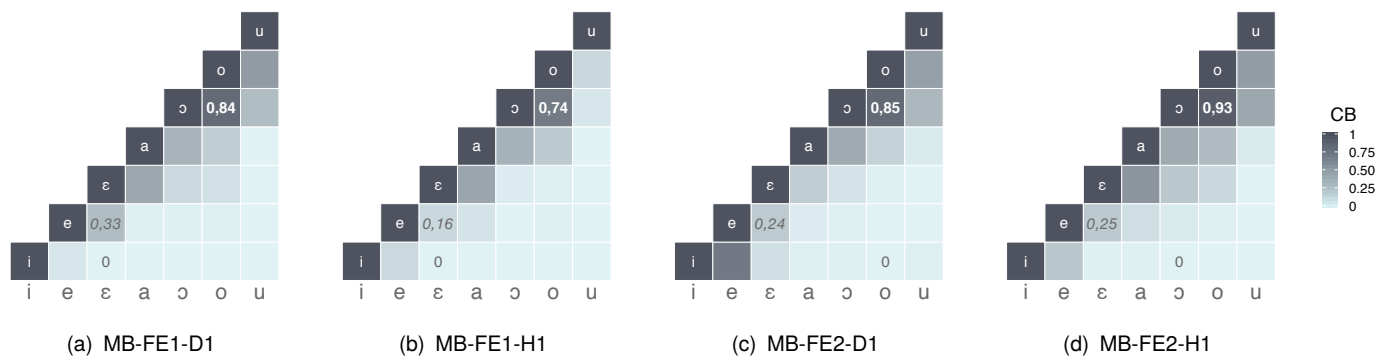


FIGURA 5.76: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants del MB, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: CB /o/-/ɔ/; cursiva: CB /e/-/ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

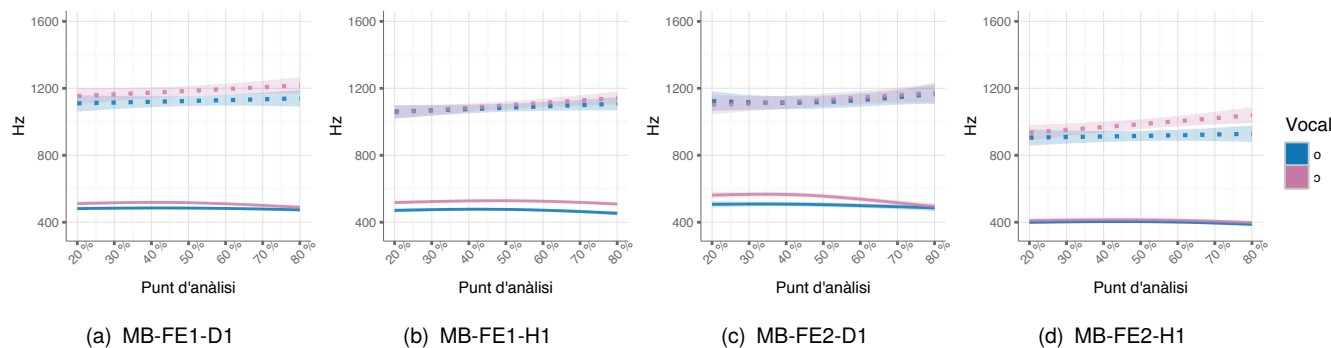


FIGURA 5.77: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontinuà) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del MB durant els testos T1 i T3.

5.1.10 EL SISTEMA VOCÀLIC A LA SELVA

Les dades relatives a l'arxiprestat de la Selva provenen de quatre informants de Cassà de la Selva (mapa 4.20), un noi i una noia de la FE1 i un home i una dona de la FE2. Tots quatre informants satisfan tots els requisits establerts a § 4.2.1.

5.1.10.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Com a l'arxiprestat del Montgrí-la Bisbal, l'anàlisi dels resultats dels quatre informants de l'arxiprestat de la Selva alhora indica bé una fusió parcial de /o/ i /ɔ/, bé la fusió de les vocals en només alguns dels parlants. El resum d'estadístics descriptius elaborat a partir de valors normalitzats (taula 5.20) indica que la diferència entre les dues vocals mitjanes posteriors és de 0,334 LOBANOV pel que fa a les mitjanes de F1 i de 0,066 LOBANOV pel que fa a les mitjanes de F2; el resum elaborat a partir dels valors no normalitzats (taula 5.21), per la seva banda, mostra una diferència de 30 Hz entre les mitjanes de F1 i de 5 Hz entre les de F2 en el cas de les dones, i de 41 Hz entre les mitjanes de F1 i de 47 Hz entre les de F2 en el cas dels homes.

TAULA 5.20: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de la SE durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(65)	-1,432	-1,384	0,326	1,629	1,753	0,459
e	(74)	-0,405	-0,433	0,416	1,188	1,215	0,284
ɛ	(74)	0,762	0,756	0,438	0,842	0,851	0,275
a	(75)	1,714	1,722	0,681	0,043	0,061	0,309
ɔ	(81)	0,437	0,475	0,590	-0,664	-0,670	0,386
o	(73)	0,103	0,116	0,462	-0,730	-0,694	0,412
u	(71)	-0,945	-0,972	0,386	-1,074	-1,048	0,489

TAULA 5.21: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de la SE durant els testos T1 i T3, per gènere.

DONES										HOMES									
		F1 (Hz)			F2 (Hz)					F1 (Hz)			F2 (Hz)						
V	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s					
i	(31)	344	355	36,7	2467	2692	420,9	(34)	323	322	36,7	1924	1936	113,1					
e	(36)	470	474	53,3	2226	2246	254,7	(38)	420	410	42,0	1765	1757	120,9					
ε	(37)	616	610	66,5	2055	2026	193,1	(37)	533	534	35,1	1629	1633	137,2					
a	(38)	731	727	129,0	1639	1634	169,2	(37)	640	632	87,5	1346	1350	122,2					
ɔ	(40)	547	561	67,7	1277	1276	200,1	(41)	523	506	65,1	1083	1111	140,1					
o	(37)	517	533	56,0	1272	1381	210,1	(36)	482	480	46,5	1036	1009	148,8					
u	(34)	401	398	45,5	1098	1130	244,0	(37)	368	376	46,1	925	889	171,6					

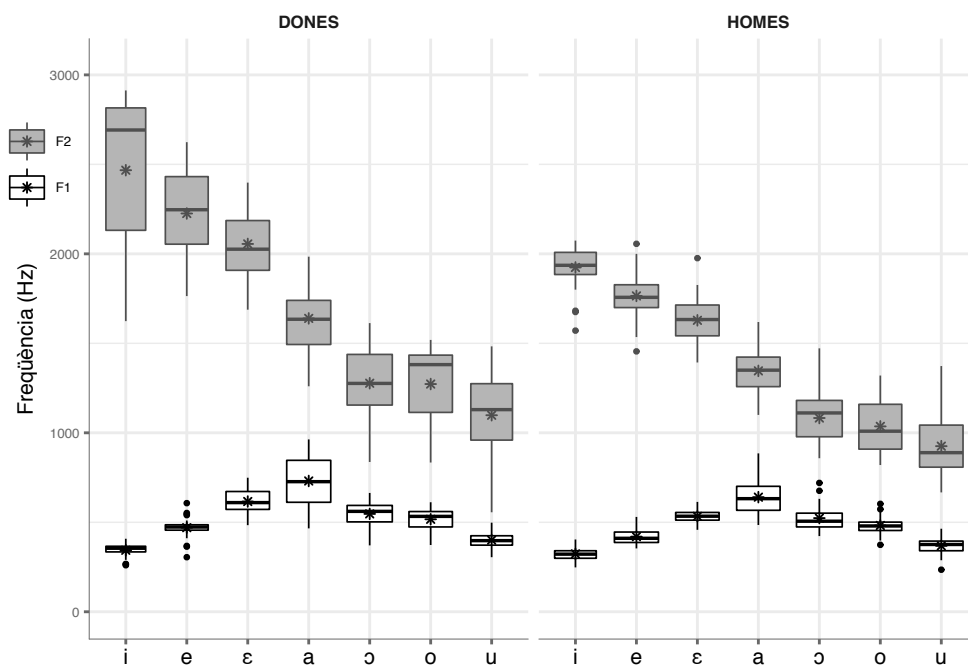


FIGURA 5.78: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de la SE durant els testos T1 i T3, per gèneres.

L'anàlisi dels diagrames de caixa de la figura 5.78 ofereix més pistes sobre les vocals mitjanes posteriors dels parlants de la SE. El diagrama referent a les ocurrences produïdes per les dones mostra que els valors de F1 de /o/ estan quasi completament imbricats en els de /ɔ/, però que l'encavallament

no afecta completament els valors centrals d'una vocal i l'altra. Quant a les ocurrencies produïdes pels homes, l'encavallament dels valors centrals de /o/ i /ɔ/ és encara més limitat i la fusió també es manifesta en només una part dels valors perifèrics d'ambdues vocals. Pel que fa als valors de F2, tant en el cas dels homes com en el cas de les dones els valors de les dues vocals —i també, en menor mesura, de /u/— ocupen pràcticament les mateixes freqüències. La resta de vocals del sistema, en canvi, es mantenen ben separades bé pel que fa a l'anterioritat, bé pel que fa a l'obertura, tot i que la vocal mitjana anterior alta produïda per les dones presenta un nombre notable de valors atípics que s'estenen cap a l'espai de /i/ i també de /ɛ/.

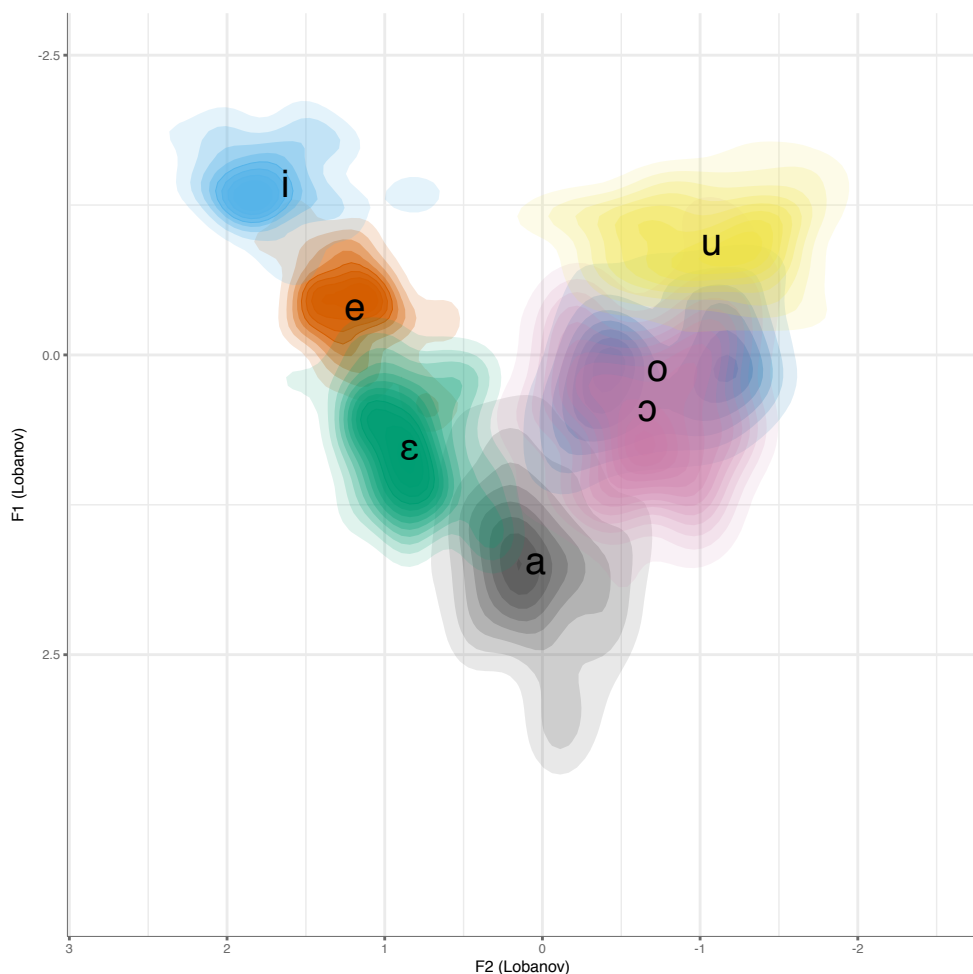


FIGURA 5.79: Diagrama dels valors F1x2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat SE durant els testos T1 i T3.

El diagrama F1xF2 de la figura 5.79 confirma les observacions que acabo de fer. L'únic encavallament important entre vocals del sistema afecta /o/ i /ɔ/, amb una àrea de dispersió combinada molt extensa. Amb tot, s'observen diferències importants entre les dues vocals. La vocal mitjana posterior alta presenta una àrea de dispersió amb dues àrees de densitat clarament identificables, mentre que l'àrea de dispersió de la vocal mitjana posterior baixa és més dispersa però té un sol centre. La combinació de les dues coses fa que encara que l'àrea d'encavallament de les dues vocals sigui molt destacable la fusió completa resulti poc probable, ja que les coincidències es produeixen en zones amb una densitat baixa d'ocurrències en una vocal i l'altra. En canvi, el diagrama apunta a una variació important en la producció de /o/ i /ɔ/ per part dels diferents informants de l'arxiprestat de la SE.

5.1.10.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

L'anàlisi individual dels diagrames F1xF2 (figura 5.82) i dels resultats de la quantificació de la fusió (figures 5.83 i 5.84) de cada informant de la SE indiquen que SE-FE1-D1, SE-FE1-H1 i SE-FE2-D1 fusionen les dues vocals mitjanes posteriors, mentre que SE-FE2-H1 presenta una fusió parcial dels segments. Amb tot, com es dedueix de la descripció conjunta, les característiques de la fusió de /o/ i /ɔ/ varien considerablement d'un parlant a l'altre.

Per començar, els resultats de SE-FE1-D1 corresponen a una fusió claríssima de /o/ i /ɔ/: la DE entre les mitjanes de les dues vocals és molt baixa (0,14 LOBANOV, figura 5.83a), el CB és molt alt (0,93, figura 5.84a), i les SS ANOVA (figura 5.85a), a més a més, posen de manifest que l'encavallament dels valors mitjans de F1 i F2 és significatiu al llarg de tot l'interval. El diagrama F1xF2 (figura 5.82a), finalment, corrobora que les àrees de dispersió de les dues vocals teòriques ocupen exactament el mateix espai i formen un segment fonèmic amb un abast més gran que el de la resta de vocals i situat en una posició relativament alta dins del sistema.

Les dades corresponents als informants SE-FE1-H1 i SE-FE2-D1, per contra, són menys contundents. D'entrada, les DE entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ són de 0,37 i 0,39 LOBANOV, respectivament (figures 5.83b i 5.83c), i els CB són de 0,79 i 0,91, respectivament (figura 5.84b i capítol 2). L'anàlisi dinàmica dels resultats, però, permet d'avançar en la classificació d'aquests dos parlants. Quant a SE-FE1-H1, la representació de les SS ANOVA (figura 5.85b) mostra que els valors centrals de F1 coincideixen significativament al llarg

de tot l'interval i, si bé l'encavallament entre els valors de F2 no és tan destacat, la suma de resultats i els corresponents diagrames F1xF2 de contorn (figura 5.82b) i també d'ocurrències (figura 5.80a) permeten d'afirmar amb seguretat que SE-FE1-H1 és efectivament un informant fusionador. La vocal fusionada d'aquest informant té una àrea de dispersió força reduïda i la mitjana se situa al centre d'amplitud del sistema, entre /e/ i /ɛ/.

La representació de les SS ANOVA de SE-FE2-D1 (figura 5.85c), en canvi, revelen que la distància entre els valors de F1 d'aquesta informant és molt petita però significativa al llarg de tot l'interval, mentre que l'encavallament dels valors de F2 sí que és absolut. Per esclarir la situació cal recórrer una vegada més als diagrames F1xF2, i tant el diagrama de contorn (figura 5.82c) com el d'ocurrències (figura 5.80b) de SE-FE2-D1 mostren que /ɔ/ està pràcticament imbricada a la part baixa de /o/, però que cap de les dues vocals no disposa d'un espai d'ús exclusiu. L'àrea de dispersió de la fusió, a més a més, ocupa quasi el mateix espai que el que ocupen les dues vocals mitjanes anteriors per separat, i les mitjanes se situen entre l'obertura de /e/ i /ɛ/, amb un cert biaix cap a la part baixa del sistema. La informant, per tant, també serà considerada fusionadora.

Les ocurrències de SE-FE2-H1, finalment, descriuen una fusió parcial de les vocals mitjanes posteriors. Els resultats són semblants als que hem vist per a SE-FE2-D1: la DE és elevada (0,53 LOBANOV, figura 5.83d), però el CB també ho és (0,82, figura 5.84d), i tanmateix la SS ANOVA indica que, dinàmicament, l'encavallament entre /o/ i /ɔ/ no afecta significativament els valors centrals de F1 en cap punt de l'interval, tot i que sí que hi ha un encavallament notable pel que fa a F2. Contràriament al que he exposat en relació amb SE-FE2-D1, però, en el cas de SE-FE2-H1 els diagrames F1xF2 mostren que la consideració més apropiada per a aquest informant és la de la fusió parcial: el diagrama de contorn (figura 5.82d) i el d'ocurrències (figura 5.80c) indiquen que l'àrea de dispersió de /o/ es divideix en dues zones ben distingides, al centre i la part baixa de la qual se centren totes les ocurrències de /ɔ/. Cada vocal, per tant, disposa d'espais d'ús exclusiu que justifiquen la consideració d'aquest informant com a fusionador parcial. Cal destacar, finalment, que les dues vocals ocupen una posició especialment baixa dins del sistema: la mitjana de /o/ té pràcticament la mateixa obertura que /ɛ/, i la de /ɔ/ s'hi situa immediatament per sota.

Per enllestir l'anàlisi de l'arxiprestat cal esmentar tan sols l'aproximació considerable de /u/ a la vocal mitjana posterior fusionada de SE-FE2-D1, amb

una DE entre les mitjanes de /o/ i /u/ de 0,72 LOBANOV, un CB de 0,62 i un diagrama F1xF2 (figura 5.81) que mostra que la vocal alta posterior està quasi completament encavallada a la part alta de la fusió /o/-/ɔ/. Sembla, per tant, que hi ha una fusió parcial de la vocal mitjana posterior i la vocal mitjana alta. Pel que fa a les vocals mitjanes anteriors, en canvi, no hi ha indicis d'encavallaments anormals en cap dels informants.

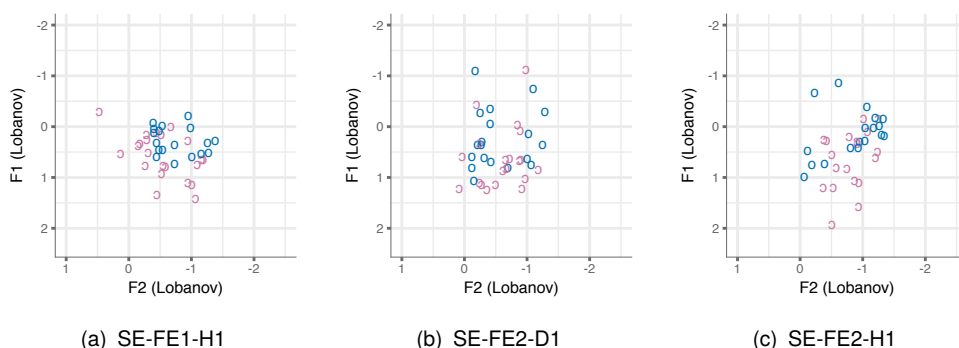


FIGURA 5.80: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de les ocurrences de /o/ i /ɔ/ produïdes per SE-FE1-H1, SE-FE2-D1 i SE-FE2-H1 als testos T1 i T3.

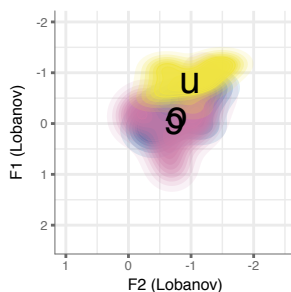
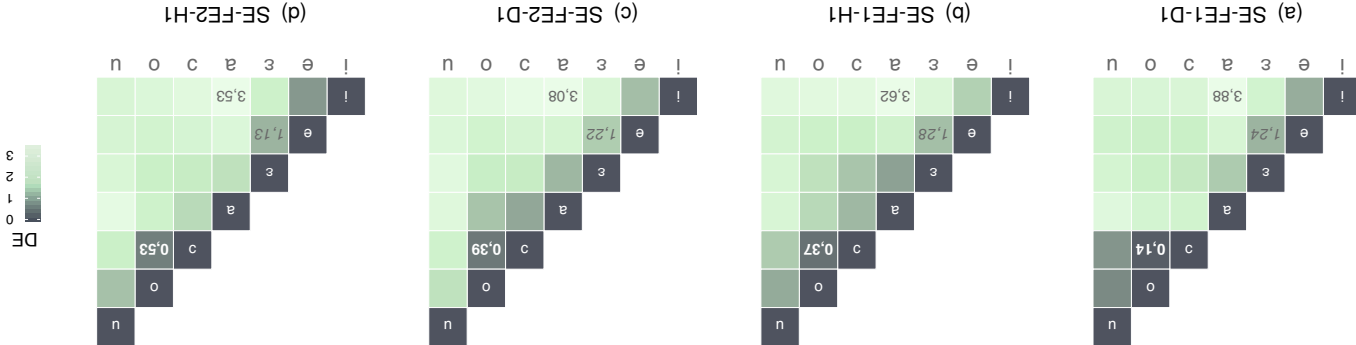


FIGURA 5.81: Diagrama F1xF2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per SE-FE1-D1 durant els testos T1 i T3.

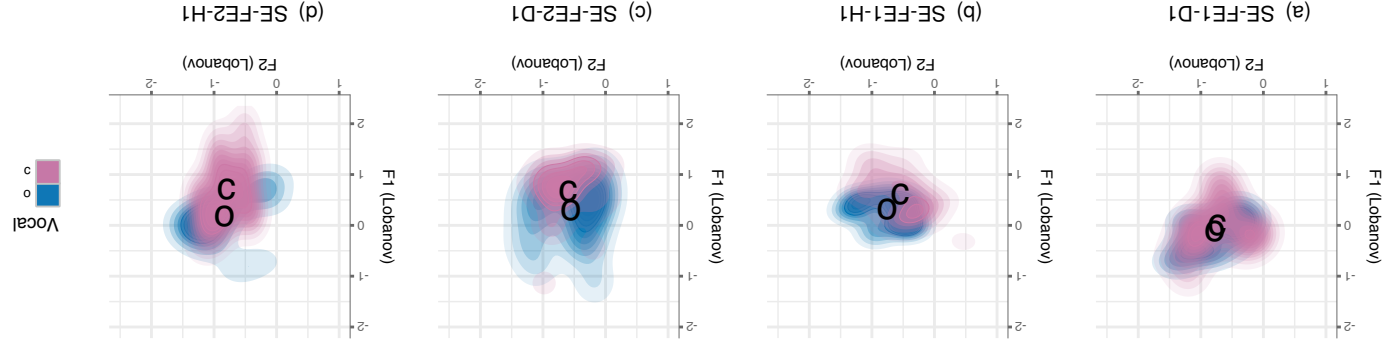
DE màxima dins del sistema.

FIGURA 5.83: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de la SE, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 Lobanov, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-/c/; cursiva: DE /e/-/e/; gris rodona: DE



de la SE durant els testos T1 i T3.

FIGURA 5.82: Diagrames dels valors F1xF2 Lobanov, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /c/ produïdes pels informants



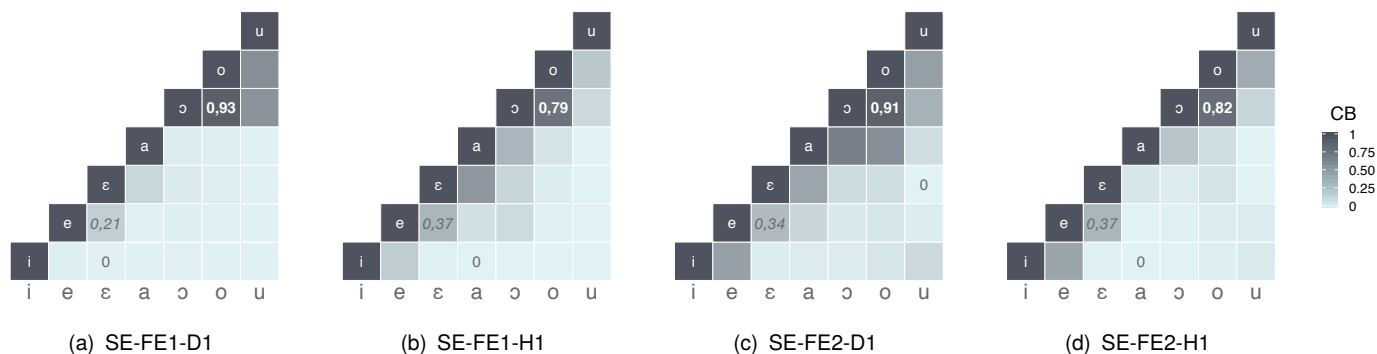


FIGURA 5.84: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de la SE, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: CB /o/-ɔ/; cursiva: CB /e/-ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

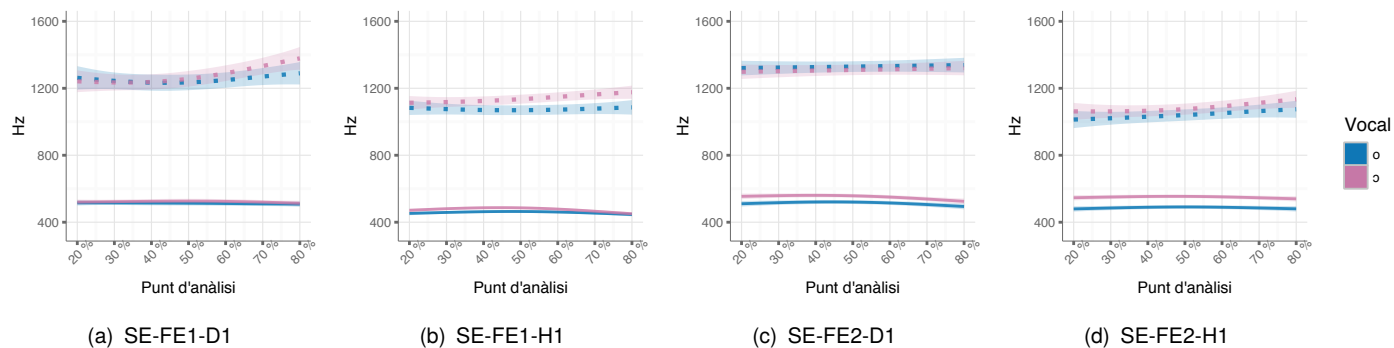


FIGURA 5.85: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontínua) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la SE durant els testos T1 i T3.

5.1.11 EL SISTEMA VOCÀLIC AL TER-BRUGENT

Les dades relatives al Ter-Brugent provenen de quatre informants d'Anglès (mapa 4.21), un noi i una noia de la FE1 i un home i una dona de la FE2. Tots quatre encaixen perfectament en el perfil establert a § 4.2.1. Convé remarcar, només, que aquests informants són els únics que jo coneixia personalment abans de la realització de les entrevistes i, de fet, els únics a qui em vaig adreçar sabent a priori que tindrien el perfil esperat i també, per la coneixença personal i familiar, que difícilment es negarien a participar en l'estudi. A més a més, la familiaritat va propiciar que les entrevistes es desenvolupessin de manera fluida i en un ambient especialment relaxat.

5.1.11.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Considerats conjuntament, els quatre informants del TB presenten una fusió clara de les vocals mitjanes posteriors. Els resums estadístics descriptius, per començar, indiquen, quant als valors normalitzats (taula 5.22), que la diferència entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ és de 0,046 LOBANOV —invertits— per a F1 i de 0,052 LOBANOV per a F2, i, quant als valors no normalitzats (taula 5.23), que les mitjanes de F1 de /o/ i /ɔ/ tant de les dones com dels homes presenten una obertura invertida, amb una diferència de només 4 i 7 Hz, respectivament, mentre que la diferència entre les mitjanes dels valors de F2 és de 38 Hz per a les dones i de 12 Hz per als homes.

TAULA 5.22: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants del TB durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(77)	-1,169	-1,127	0,403	1,642	1,666	0,315
e	(77)	-0,344	-0,317	0,365	1,127	1,122	0,284
ɛ	(74)	1,137	1,169	0,623	0,837	0,843	0,199
a	(75)	1,681	1,901	0,913	-0,015	-0,004	0,338
ɔ	(76)	0,088	0,092	0,501	-0,730	-0,639	0,432
o	(76)	0,134	0,166	0,520	-0,782	-0,734	0,359
u	(73)	-0,891	-0,910	0,282	-1,011	-1,003	0,473

TAULA 5.23: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants del TB durant els testos T1 i T3, per gènere.

V	n	DONES						HOMES						
		F1 (Hz)			F2 (Hz)			F1 (Hz)			F2 (Hz)			
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	
i	(39)	382	375	43,2	2399	2405	190,6	(38)	332	334	32,2	2207	2229	166,0
e	(39)	442	434	56,8	2163	2205	160,0	(38)	449	452	37,9	1931	1914	146,5
ɛ	(38)	604	602	109,4	2014	2022	92,6	(36)	603	598	44,9	1793	1784	110,6
a	(37)	644	687	144,0	1609	1644	162,5	(38)	687	712	60,7	1357	1375	160,0
ɔ	(38)	482	472	55,4	1222	1244	245,7	(38)	495	494	41,2	1026	1052	186,2
o	(38)	486	492	53,5	1184	1201	224,2	(38)	502	508	50,4	1014	1011	150,1
u	(37)	395	389	36,2	1072	1132	247,2	(36)	378	376	30,0	900	880	231,8

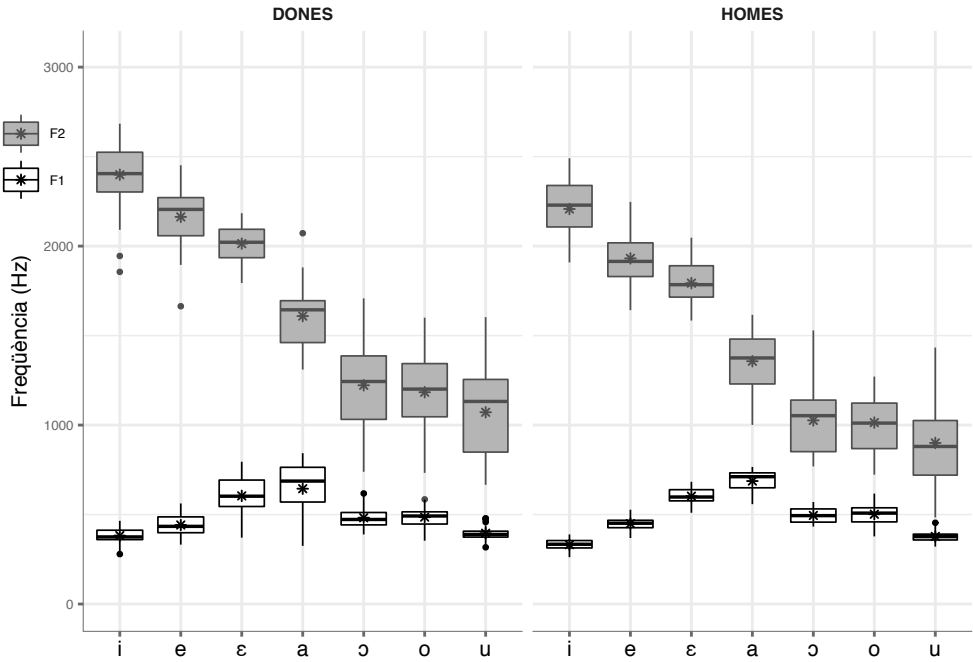


FIGURA 5.86: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants del TB durant els testos T1 i T3, per gèneres.

La fusió absoluta entre /o/ i /ɔ/ també s'observa als diagrames de caixa de la figura 5.86, en què s'aprecia que F1 i F2 de les dues vocals ocupen exactament les mateixes freqüències. Més enllà d'això, les altres vocals semblen

completament separades, amb una excepció: el diagrama corresponent a les dones indica que / ϵ / i /a/ presenten una obertura molt semblant, per bé que l'anterioritat d'una i l'altra és ben diferent.

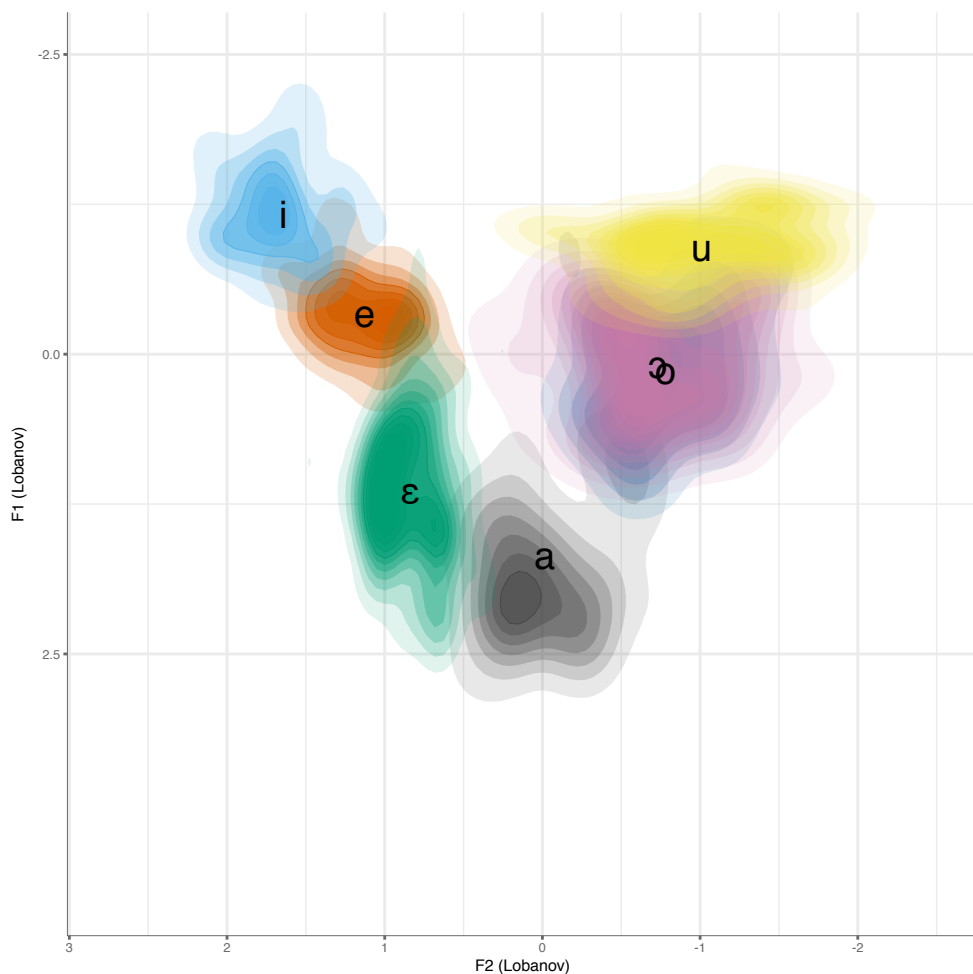


FIGURA 5.87: Diagrama dels valors F1x F2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat TB durant els testos T1 i T3.

Les observacions anteriors es poden corroborar a través del diagrama F1x F2 de la figura 5.87. Les vocals mitjanes posteriors estan completament encavallades i el centre d'amplitud de la fusió se situa entre /e/ i / ϵ /. A més a més, el diagrama permet d'observar una imbricació quasi absoluta de /u/ a

la part alta de la fusió entre /o/ i /ɔ/, i també que /ɛ/ i /a/ difereixen només en anterioritat, i no pas en el grau d'obertura, tot i que l'encavallament entre una vocal i l'altra és pràcticament nul. Tampoc no hi ha encavallaments anormals entre les dues vocals mitjanes anteriors.

5.1.11.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

Com es pot esperar en vista de la descripció del conjunt, tots quatre informants del TB presenten una fusió indubtable de les vocals mitjanes posteriors. D'entrada, les distàncies euclidianes entre les mitjanes de les dues vocals (figura 5.92) són extremadament reduïdes i estan invertides per a tots els informants: -0,07 en el cas de TB-FE1-D1, -0,04 en el cas de TB-FE1-H1, -0,11 en el cas de TB-FE2-D1 i -0,09 en el cas de TB-FE2-H1. Igualment, els coeficients de Bhattacharyya de les ocurrencies de /o/ i /ɔ/ (figura 5.93) són molt elevats: el CB de TB-FE1-D1 és de 0,94, el de TB-FE1-H1 és de 0,91, el de TB-FE2-D1 és de 0,95 i el de TB-FE2-H1 és de 0,89.

Pel que fa a l'anàlisi dinàmica de les vocals, els diagrames de les SS ANOVA de les ocurrencies de /o/ i /ɔ/ de cada informant (figura 5.94) reflecteixen l'extremitat de la fusió. En tots quatre casos l'encavallament entre les franques corresponents als valors de F1 és tan absolut que /o/ queda ocult darrere de /ɔ/, i l'únic matís que s'hi pot observar és l'encavallament parcial dels intervals de confiança de F2 de la informant TB-FE2-D1.

Així mateix, els diagrames F1xF2 (figura 5.91) mostren que la vocal fusionada de TB-FE1-D1, TB-FE2-D1 i TB-FE2-D3 té una àrea de dispersió relativament gran, mentre que la de la vocal fusionada de TB-FE1-H1 (molt precís en totes les produccions, v. la figura 5.88a) és considerablement més petita. A més a més, la distància inexistente entre les vocals impedeix d'apreciar-ne fins i tot la inversió i, mentre que les vocals fusionades dels dos informants de la FE1 se situen a la meitat superior de l'espai vocàlic, a l'alçada de /e/, les dels informants de la FE2 n'ocupen el centre d'amplitud, entre /e/ i /ɛ/.

De la resta dels espais vocàlics en destaca poca cosa. Cal assenyalar només, per una banda, que l'alt CB /e/-/ɛ/ de TB-FE2-D1 (0,48, figura 5.93c) correspon, com es pot veure a la figura 5.89, a ocurrencies perifèriques d'una i altra vocal, i que la coincidència en l'amplitud de /a/ i /ɛ/ observada a § 5.1.11.1 s'explica per la peculiar àrea de dispersió de /a/ d'aquesta mateixa parlant (v. figura 5.88b). Per altra banda, l'encavallament de les vocals mitjanes posteriors amb /u/ que he apuntat a § 5.1.11.1 afecta només la informant TB-FE1-D1

(v. la figura 5.90) i correspon a un encavallament important (CB /ɔ/-/u/:⁹⁵ 0,71) però a una distància considerable (DE /ɔ/-/u/: 0,71 LOBANOV). Es pot considerar, doncs, una fusió parcial.

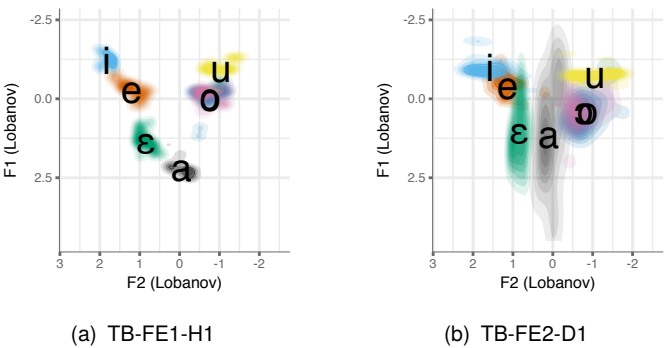


FIGURA 5.88: Diagrama F1x2 F2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes per TB-FE1-H1 i TB-FE2-D1 durant els testos T1 i T3.

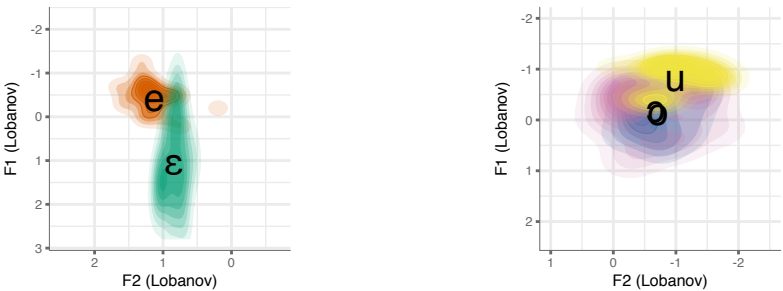


FIGURA 5.89: Diagrama F1x2 F2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per TB-FE2-D1 durant els testos T1 i T3.

FIGURA 5.90: Diagrama F1x2 F2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/, /o/ i /u/ produïdes per TB-FE1-D1 durant els testos T1 i T3.

95. Les vocals mitjanes posteriors de TB-FE1-D1 estan invertides.

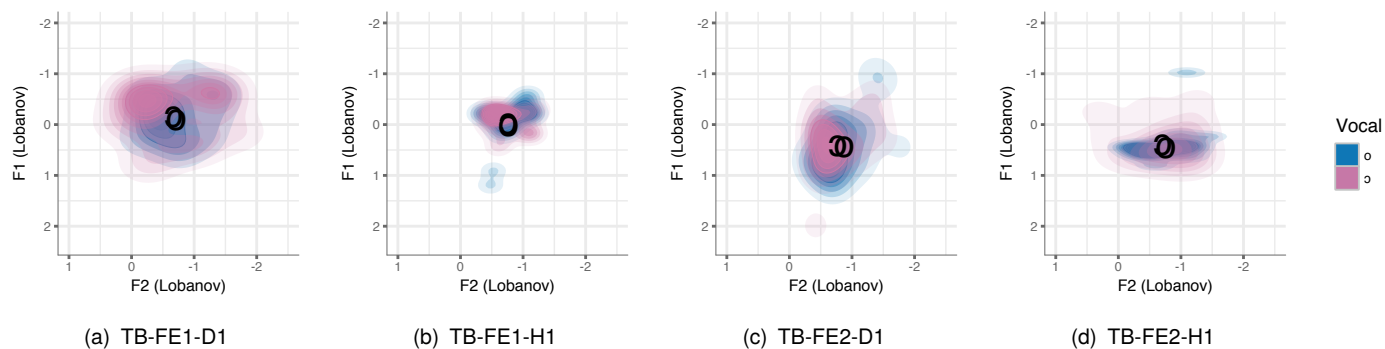


FIGURA 5.91: Diagrames dels valors F1xF2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants del TB durant els tests T1 i T3.

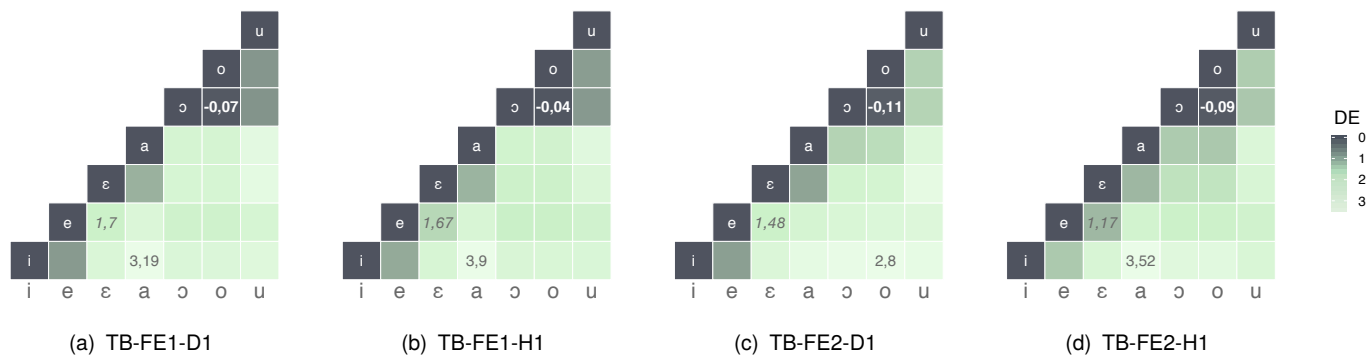


FIGURA 5.92: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants del TB, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els tests T1 i T3. Blanc: DE /o/-/ɔ/; cursiva: DE /e/-/ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

FIGURA 5.93: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants del TB, a partir dels valors de F1 i F2 Lobanov, obtinguts al 50 % de l'interval en els tests T1 i T3. Blanc: CB /o/-/c/; cursiva: CB /e/-/ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

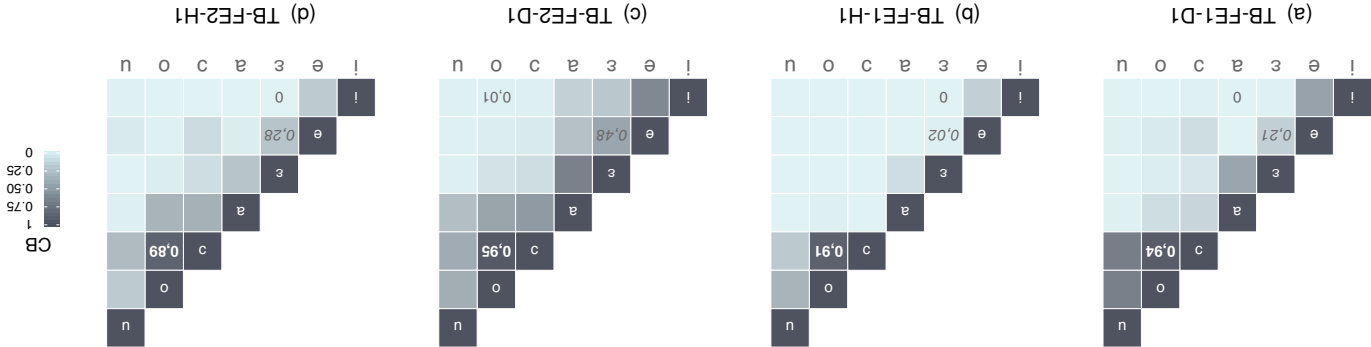
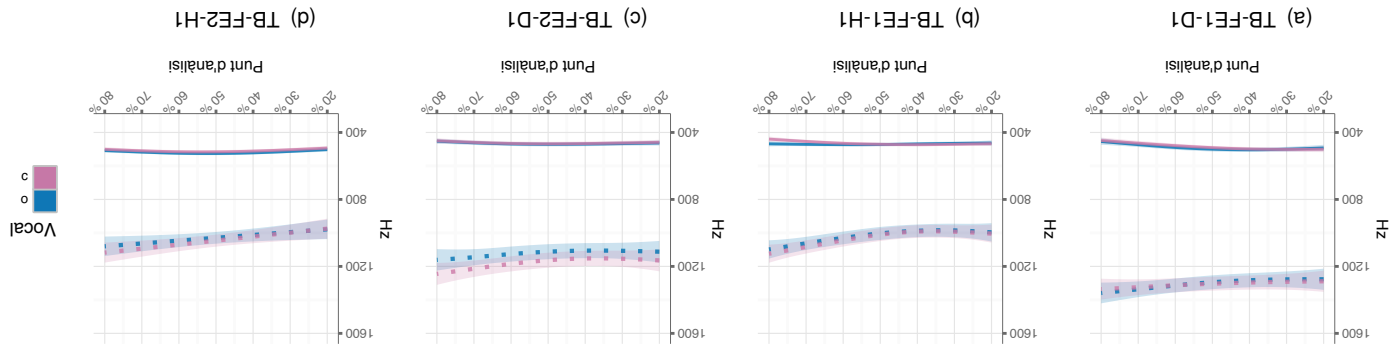


FIGURA 5.94: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontinua) en Hz de les vocals /o/ i /c/ produïdes pels informants del TB durant els tests T1 i T3.



5.1.12 EL SISTEMA VOCÀLIC A LA TORDERA

Les dades relatives a l'arxiprestat de la Tordera provenen de dotze informants de Blanes (mapa 4.22), tres nois i tres noies de la FE1 i tres homes i tres dones de la FE2. Malgrat els forts canvis demogràfics viscuts a la població en les darreres dècades (v., p. ex., el mapa 4.9), quasi tots els informants encaixen exactament en el perfil establert a § 4.2.1. Hi ha cinc excepcions, però, que explico tot seguit.

Pel que fa a la procedència dels progenitors, el pare de TO-FE1-H1 és nascut a Cassà de la Selva (arxiprestat de la SE), i el pare i la mare de la informant TO-FE2-D1 eren nascuts, respectivament, a Barcelona i a Castelló, tot i que l'un provenia d'una família blanenca que va tornar a la població pocs mesos després del seu naixement i l'altra es traslladà a Blanes amb només tres anys. Quant al perfil lingüístic dels informants, els pares de TO-FE1-D1 i TO-FE1-D3 i la mare de TO-FE1-H3 tenen tant el català com el castellà de L1. Addicionalment, a la TO hi ha una quantitat molt elevada d'informants que asseguren que utilitzen el català prioritàriament però no exclusivament amb els amics i a la feina o l'escola, o bé, directament, que indiquen que en aquests àmbits utilitzen amb freqüències similars el català i el castellà.

En aquest sentit, no és sorprenent que els trets fonètics castellanitzats indicats a § 5.1.2 afectin també, i de manera destacada, els informants de la FE1 de l'arxiprestat. TO-FE1-D3, TO-FE1-H1 —que, amb tot, és l'informant jove de l'arxiprestat que mostra menys indicis de castellanització— i TO-FE1-H2 són ieistes.

5.1.12.1 Descripció i visualització de l'espai vocàlic

Les ocurrencies vocàliques dels dotze informants de l'arxiprestat de la Tordera, considerades conjuntament, suggereixen bé una fusió parcial de les vocals mitjanes posteriors, bé la fusió de /o/ i /ɔ/ en només uns quants parlants. Segons les mitjanes normalitzades (taula 5.24), les dues vocals presenten una diferència de 0,472 LOBANOV entre els valors de F1 i de 0,116 LOBANOV entre els valors de F2. Segons les mitjanes no normalitzades (taula 5.25), /o/ i /ɔ/ estan separades per 58 Hz pel que fa a F1 i 59 Hz pel que fa a F2 en el cas de les dones, mentre que la separació és de 31 Hz pel que fa a F1 i de 50 Hz pel que fa a F2 en el cas dels homes.

TAULA 5.24: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors de F1 i F2, normalitzats segons el mètode LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de la TO durant els testos T1 i T3.

V	n	F1 (LOBANOV)			F2 (LOBANOV)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(227)	-1,279	-1,302	0,449	1,719	1,748	0,356
e	(234)	-0,392	-0,401	0,416	0,999	0,990	0,291
ɛ	(227)	0,628	0,668	0,530	0,763	0,772	0,308
a	(233)	1,564	1,569	0,771	-0,031	0,014	0,423
ɔ	(247)	0,428	0,423	0,571	-0,703	-0,741	0,437
o	(220)	-0,044	-0,056	0,517	-0,819	-0,807	0,483
u	(204)	-0,923	-0,970	0,391	-1,008	-0,929	0,561

TAULA 5.25: Mitjanes ($\bar{x}$), medianes ($\tilde{x}$) i desviacions estàndard (s) dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval, de totes les vocals produïdes pels informants de la TO durant els testos T1 i T3, per gènere.

V	DONES							HOMES						
	n	F1 (Hz)			F2 (Hz)			n	F1 (Hz)			F2 (Hz)		
		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s		$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	s
i	(113)	384	388	45,3	2472	2485	188,7	(114)	347	344	33,5	2014	2014	211,5
e	(116)	455	454	55,6	2164	2178	146,6	(118)	429	426	39,9	1724	1736	159,6
ε	(114)	572	572	69,0	2073	2084	175,7	(113)	502	501	32,7	1610	1600	128,6
a	(114)	688	694	109,0	1617	1647	216,7	(119)	566	561	51,1	1362	1375	163,6
ɔ	(119)	546	555	62,8	1248	1197	234,8	(128)	492	495	46,8	1121	1118	169,8
o	(112)	488	473	68,9	1189	1166	253,6	(108)	461	467	39,5	1071	1097	219,0
u	(108)	397	396	47,3	1090	1033	304,5	(96)	394	391	41,9	1019	1092	228,1

Els matisos que s’entreveuen als resultats de les taules 5.24 i 5.25 es poden corroborar als diagrames de caixa de la figura 5.95. Al diagrama corresponent a les ocurrencies produïdes per les dones s’hi observa que tot i que la distància entre els valors de F1 de les dues vocals mitjanes posteriors és escassa, l’encavallament afecta majoritàriament les àrees perifèriques de /o/ i /ɔ/. Al diagrama corresponent a les ocurrencies produïdes pels homes, en canvi, els valors centrals de F1 de /o/ i /ɔ/ apareixen almenys parcialment encavallats. Pel que fa a la resta de vocals consecutives del sistema, no s’hi observa cap més encavallament destacable.

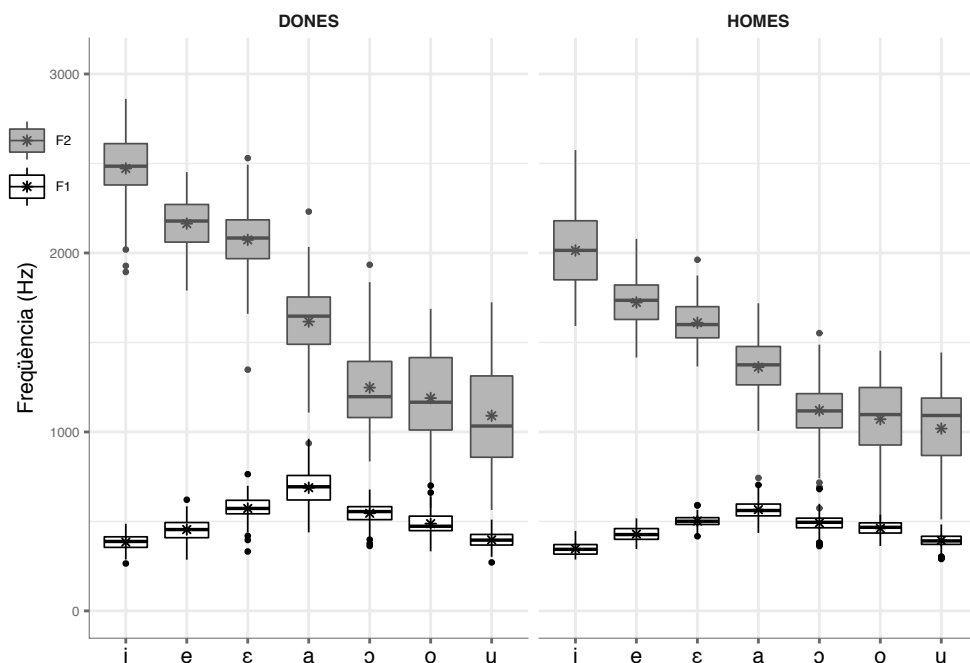


FIGURA 5.95: Diagrames de caixa dels valors no normalitzats de F1 i F2, obtinguts al 50 % de l'interval de les vocals produïdes pels informants de la TO durant els testos T1 i T3, per gèneres.

El diagrama F1xF2 de la figura 5.96 completa la visualització del sistema. D'entrada, cal destacar que el sistema vocàlic dels informants de la TO és especialment atapeït. Aquest atapeïment, però, no apareix pas perquè els encavallaments entre vocals consecutives siguin més remarcables que en altres arxiprestats, sinó sobretot perquè hi ha ocurrences de /ɔ/ i també de /ɔ/ amb valors de F2 molt anteriors, és a dir, que ocupen el centre absolut de l'espai vocàlic. A part d'això, la representació de la densitat del diagrama permet de visualitzar que la fusió entre les vocals mitjanes posteriors és més rellevant que no es podia deduir de l'anàlisi dels valors de centralitat, per dos motius: l'àrea de dispersió de /ɔ/ és més reduïda que la de /o/, i les concentracions d'ocurrences, en conseqüència, també es produeixen en un espai més limitat. Addicionalment, l'àrea més densa de /u/ mostra un encavallament important amb l'àrea més alta de /o/, i l'encavallament de /a/ —que té una àrea de dispersió molt àmplia— amb /ε/ i amb /ɔ/ també és destacat, tot i que afecta principalment zones de densitat mitjana o baixa.

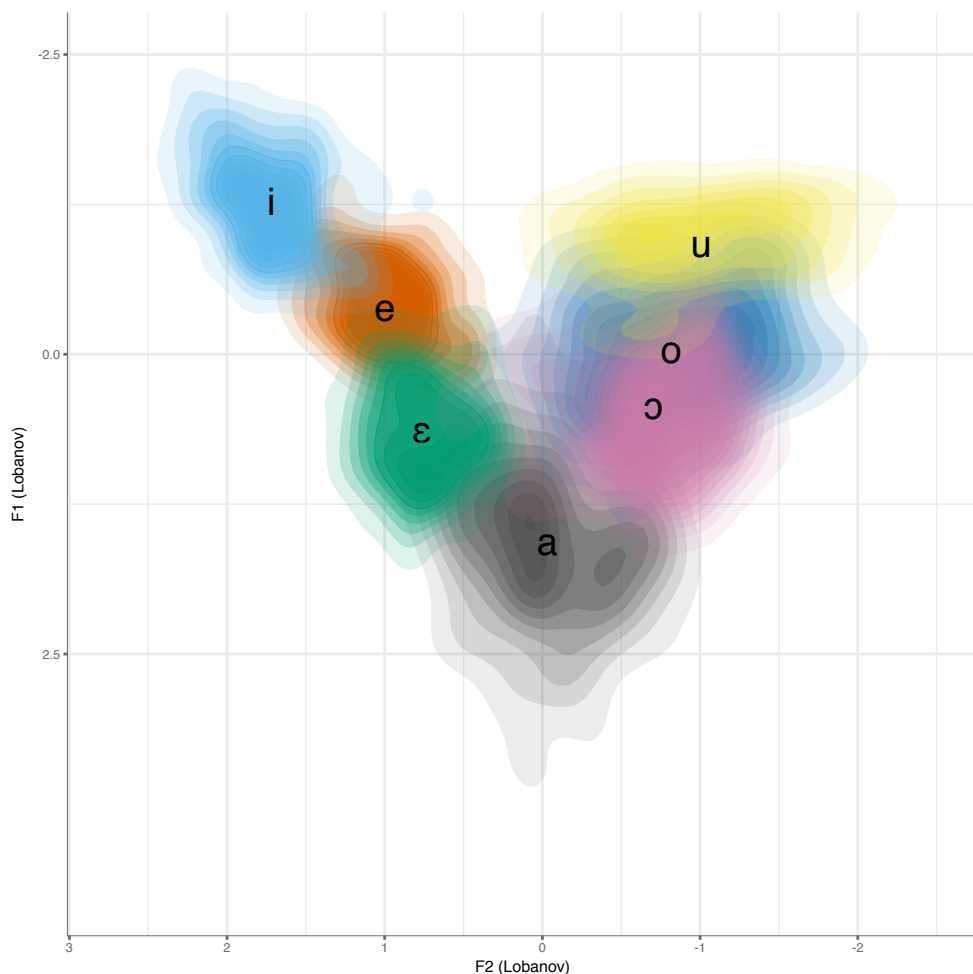


FIGURA 5.96: Diagrama dels valors F1x F2, normalitzats segons LOBANOV i obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes pels informants de l'arxiprestat TO durant els testos T1 i T3.

5.1.12.2 Quantificació de la fusió vocàlica i classificació dels informants

L'anàlisi dels diagrames F1x F2 (figura 5.100) i dels resultats de la quantificació de la fusió (figures 5.101–103) de les vocals mitjanes posteriors de cadascun dels informants de la TO mostren un panorama força dividit. Dels dotze informants, cinc tenen /o/ i /ɔ/ fusionades (TO-FE1-D2, TO-FE1-H1, TO-FE1-H2, TO-FE1-H3 i TO-FE2-D3), sis presenten una fusió parcial (TO-FE1-D1, TO-FE1-D3, TO-FE2-D2, TO-FE2-H1, TO-FE2-H2 i TO-FE2-H3) i una sola

informant (TO-FE2-D1) distingeix els dos segments.

Entre els informants fusionats, convé separar TO-FE1-D2, TO-FE1-H1, TO-FE1-H2 i TO-FE1-H3, per una banda, de TO-FE2-D3, per l'altra. La fusió dels quatre primers és molt clara, malgrat que els resultats de la quantificació són heterogenis: les distàncies euclidianes van de 0,05 LOBANOV en el cas de TO-FE1-H3 (figura 5.101f) a 0,48 LOBANOV en el de TO-FE1-H2 (figura 5.101e), i els coeficients de Bhattacharyya oscil·len entre 0,81 en el cas de TO-FE1-H1 (figura 5.102d) i 0,92 en el de TO-FE1-D2 (figura 5.102b). Pel que fa a l'anàlisi de les trajectòries formàntiques, en canvi, la situació és molt més uniforme, ja que la representació de les SS ANOVA respectives (figures 5.103b i 5.103d–f) mostra que els valors centrals de F1 i F2 de les vocals mitjanes posteriors estan perfectament encavallades al llarg de tot l'interval, en tots quatre casos. Els diagrames F1xF2 respectius (figures 5.100b i 5.100d–f) també mostren clarament que la fusió entre /o/ i /ɔ/ és completa. Les vocals fusionades d'aquests quatre informants són considerablement disperses i, pel que fa a l'obertura, la de TO-FE1-D2 és alta i les dels tres nois, centrals.

El cas de la informant TO-FE2-D3, en canvi, és més complex. La DE entre les mitjanes de les seves os és força elevada, de 0,73 LOBANOV (figura 5.101i) i, tot i que el CB també ho és (0,83, figura 5.102i), la representació de les SS ANOVA corresponents (figura 5.103i) indica que la diferència entre els valors centrals de F1 de les dues vocals és significativa, i que també ho és la que separa els valors de F2, tot i que per molt poc. Tanmateix, el diagrama F1xF2 (figura 5.100h) mostra que /ɔ/ està imbricada a la meitat baixa de /o/, cosa que justifica la classificació de la informant com a fusionadora. A més a més, però, el sistema sencer de TO-FE2-D3 és extremadament atapeït (v. la figura 5.97a), i s'hi observa tant un encavallament molt destacat de /u/ i la zona de /o/ que no està ocupada per ocurrències de /ɔ/ (amb una DE de 0,82 LOBANOV i un CB de 0,49; v. la figura 5.97b) —així que no hi ha cap espai ocupat exclusivament per /o/— com una fusió parcial de /e/ i /ɛ/ (amb una DE de 0,84 LOBANOV i un CB de 0,71, v. la figura 5.97c).

Quant als fusionadors parcials, els resultats dels mètodes de quantificació i també els diagrames F1xF2 presenten una gran homogeneïtat i en justifiquen plenament la classificació. Així, les DE entre les mitjanes de les vocals mitjanes posteriors oscil·len entre 0,37 i 0,7 LOBANOV (TO-FE1-D1 i TO-FE2-H1, respectivament; figures 5.101a i 5.101h) i, els CB /o/-/ɔ/, entre 0,69 i 0,85 (TO-FE2-H1 i TO-FE1-D1, respectivament; figures 5.102a i 5.102j). Les SS ANOVA d'aquests informants (figures 5.103a, 5.103c, 5.103h i 5.103j–l)

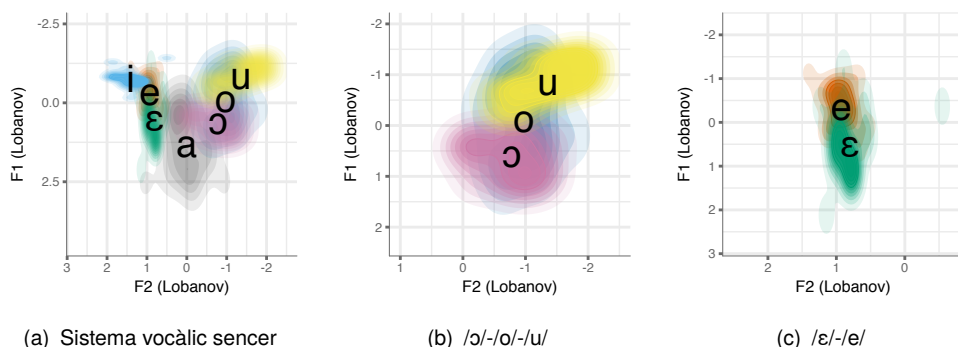


FIGURA 5.97: Diagrames F1x2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de les vocals produïdes per TO-FE2-D3 durant els testos T1 i T3.

assenyalen diferències molt petites però significants entre els valors centrals de F1 de les dues vocals d'aquests parlants, i, en el cas dels valors de F2, encavallaments complets o diferències també quasi imperceptibles. Finalment, els diagrames F1xF2 de contorn (figures 5.100a, 5.100c, 5.100h i 5.100j–l) de tots sis informants mostren situacions semblants: l'encavallament entre la part baixa de /o/ i la part alta de /ɔ/ és remarcable i hi ha petites concentracions d'ocurrències de /o/ a l'espai de /ɔ/, o viceversa, però l'àrea de dispersió de cada vocal preserva zones sense ocurrències de l'altra vocal. En tots aquests casos les vocals parcialment fusionades són notablement disperses i se situen dins del sistema, pel que fa a l'obertura, en quatre combinacions diferents: en el cas de TO-FE1-D1, /o/ és alta i /ɔ/ és central; en el cas de TO-FE1-D3, TO-FE2-D2 i TO-FE2-H2, /o/ és central i /ɔ/ és baixa; en el cas de TO-FE2-H1, tots dos segments són centrals; i, finalment, en el cas de TO-FE2-H3, totes dues vocals són molt baixes.

Pel que fa a la darrera informant, finalment, la distinció entre les vocals mitjanes posteriors en la parla de TO-FE2-D1 és clara tot i que els resultats dels mètodes de quantificació són moderats. Així, si bé la DE entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ és de 0,77 LOBANOV (figura 5.101g) i el CB /o/-/ɔ/ és de 0,69 (figura 5.102g), les SS ANOVA corresponents (figura 5.103g) mostren diferències significatives entre els valors centrals de les dues vocals al llarg de tot l'interval, per a F1 —amb trajectòries, a més a més, divergents— i també, tot i que en menor mesura, per a F2. També és clar el diagrama F1xF2 (figura 5.100g), que mostra que els encavallaments entre /o/ i /ɔ/ afecten només valors perifèrics d'una vocal i l'altra i, a més a més, que tots dos segments

tenen àrees de dispersió petites, amb un abast semblant a la resta de vocals.

Abans d'enllestir l'anàlisi de l'arxiprestat, i en relació amb la resta del sistema vocàlic, TO-FE2-D3 a banda, cal fer dos apunts. El primer és que TO-FE1-D1, TO-FE1-D2 i TO-FE1-H1 també presenten un acostament molt important de /u/ a les vocals mitjanes posteriors: amb unes DE entre les mitjanes de les dues vocals de 0,64, 0,53 i 0,72 LOBANOV, respectivament, i uns CB /o/-/ɔ/ de 0,74, 0,88 i 0,72, els diagrames F1xF2 corresponents (figura 5.98) no fan sinó confirmar una fusió parcial a la part alta posterior del sistema, en forma d'imbricació de /u/ a la part alta de /o/ o la fusió /o/-/ɔ/, cosa que dona lloc a una sola vocal mitjana-alta posterior d'abast ampli.

El segon, pel que fa a les vocals mitjanes anteriors, és que, a més a més de la fusió parcial de /e/ i /ɛ/ de TO-FE2-D3, les vocals mitjanes anteriors també es produeixen parcialment fusionades en el cas de TO-FE1-H3. Així, la DE i també el CB /e/-/ɛ/ d'aquest informant són moderats, de 0,66 LOBANOV i 0,73, respectivament (figures 5.101f i 5.102f), i el diagrama F1xF2 corresponent (figura 5.98e) indica que l'encavallament és efectivament considerable, tot i que no afecta completament l'àrea de dispersió de cap de les dues vocals. En el cas de TO-FE1-D1, TO-FE1-D2, TO-FE1-H1 i TO-FE1-H2, en canvi, els CB /e/-/ɛ/ relativament elevats (0,64, 0,55, 0,54 i 0,7, respectivament; figures 5.102a, 5.102b, 5.102d i 5.102e) assenyalen encavallaments només perifèrics, com es pot veure als diagrames F1xF2 de les figures 5.98a–d.

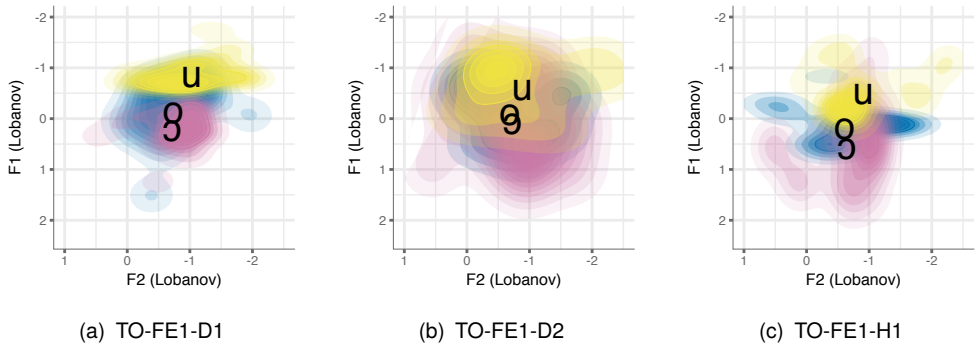


FIGURA 5.98: Diagrama F1x2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /ɔ/ i /u/ produïdes per 3 dels 12 informants de la TO als tests T1 i T3.

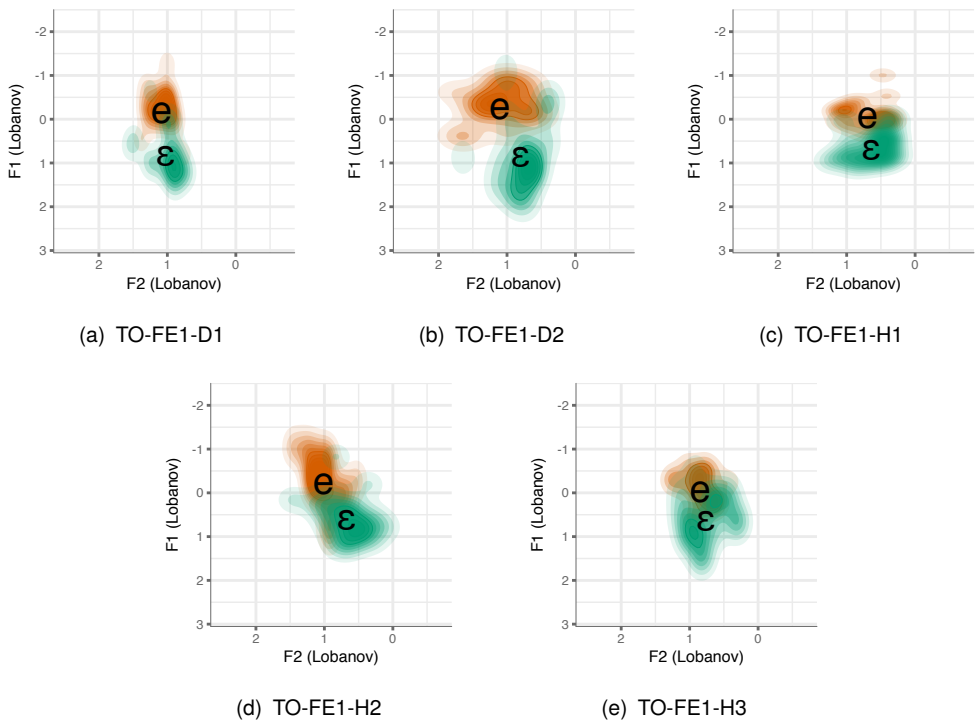


FIGURA 5.99: Diagrama F1x2 LOBANOV, al 50 % de l'interval, de /e/ i /ɛ/ produïdes per 5 dels 12 informants de la TO als tests T1 i T3.

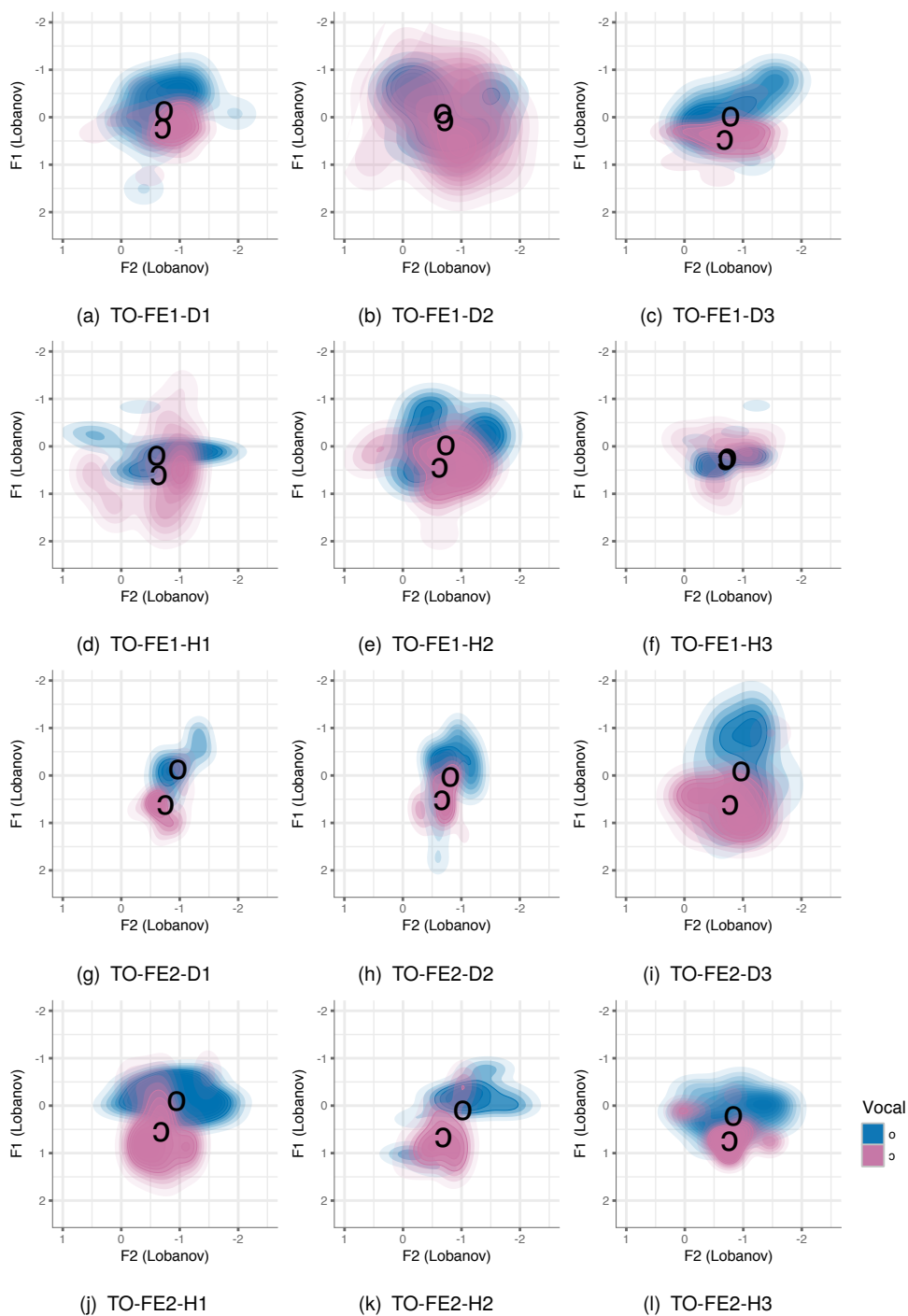


FIGURA 5.100: Diagrames dels valors F1xH2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval, de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la TO durant els tests T1 i T3.

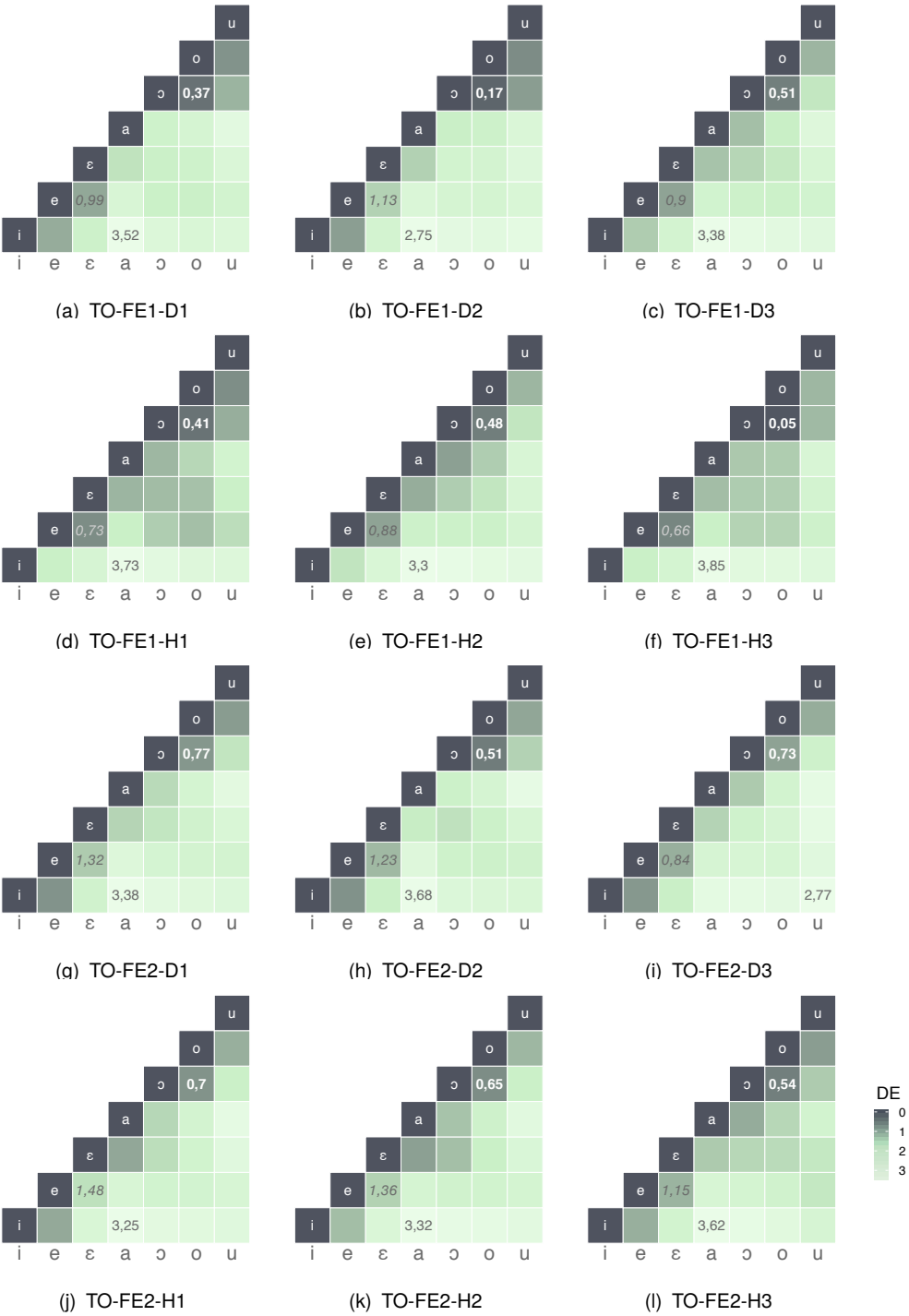


FIGURA 5.101: Distància euclidiana entre cada parella de vocals produïda pels informants de la TO, a partir de les mitjanes dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els testos T1 i T3. Blanc: DE /o/-ɔ/; cursiva: DE /e/-ε/; gris rodona: DE màxima dins del sistema.

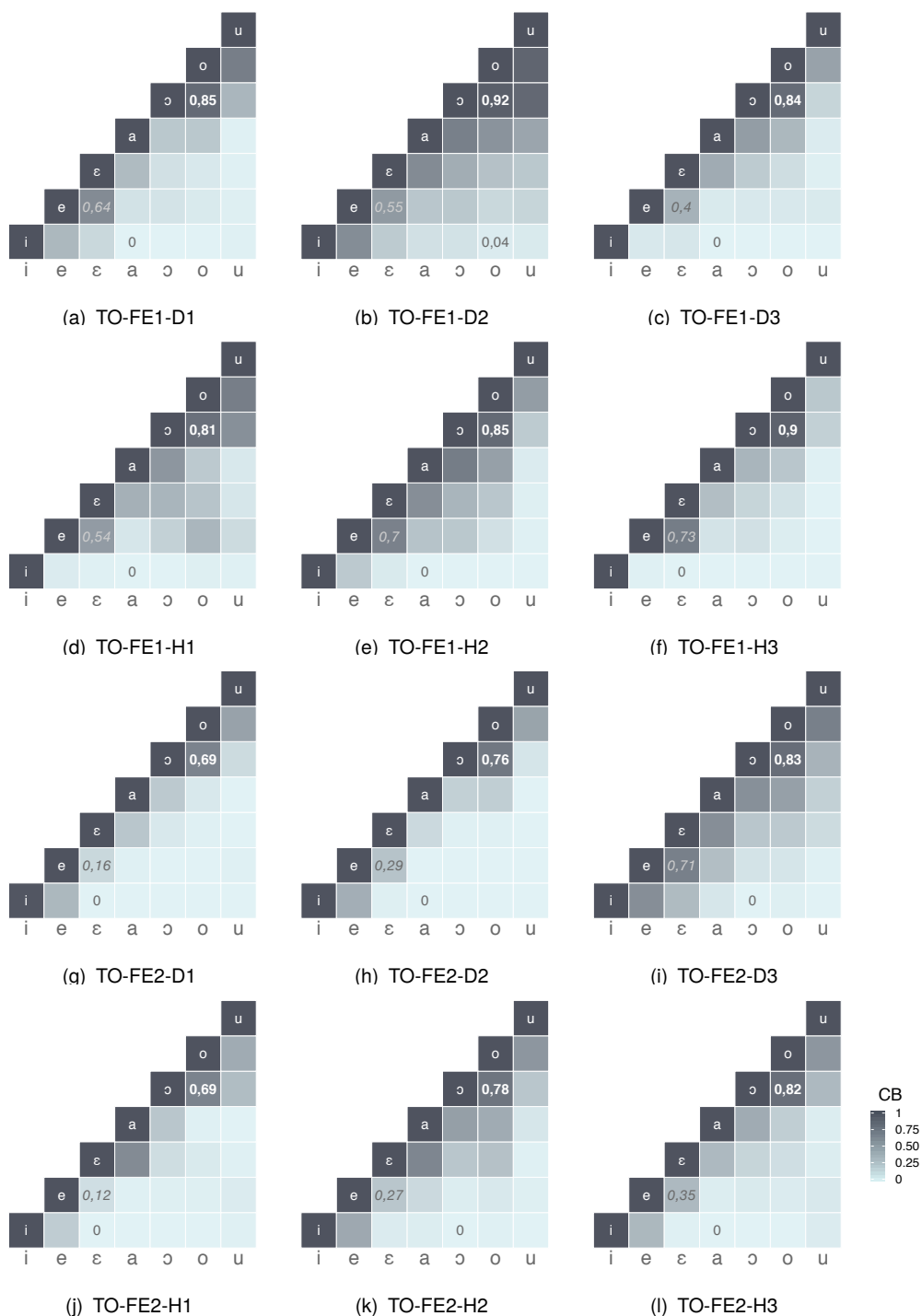


FIGURA 5.102: Coeficient Bhattacharyya de cada parella de vocals produïda pels informants de la TO, a partir dels valors de F1 i F2 LOBANOV, obtinguts al 50 % de l'interval en els tests T1 i T3. Blanc: CB /o/-/ɔ/; cursiva: CB /e/-/ε/; gris en rodona: CB mínim dins del sistema vocàlic.

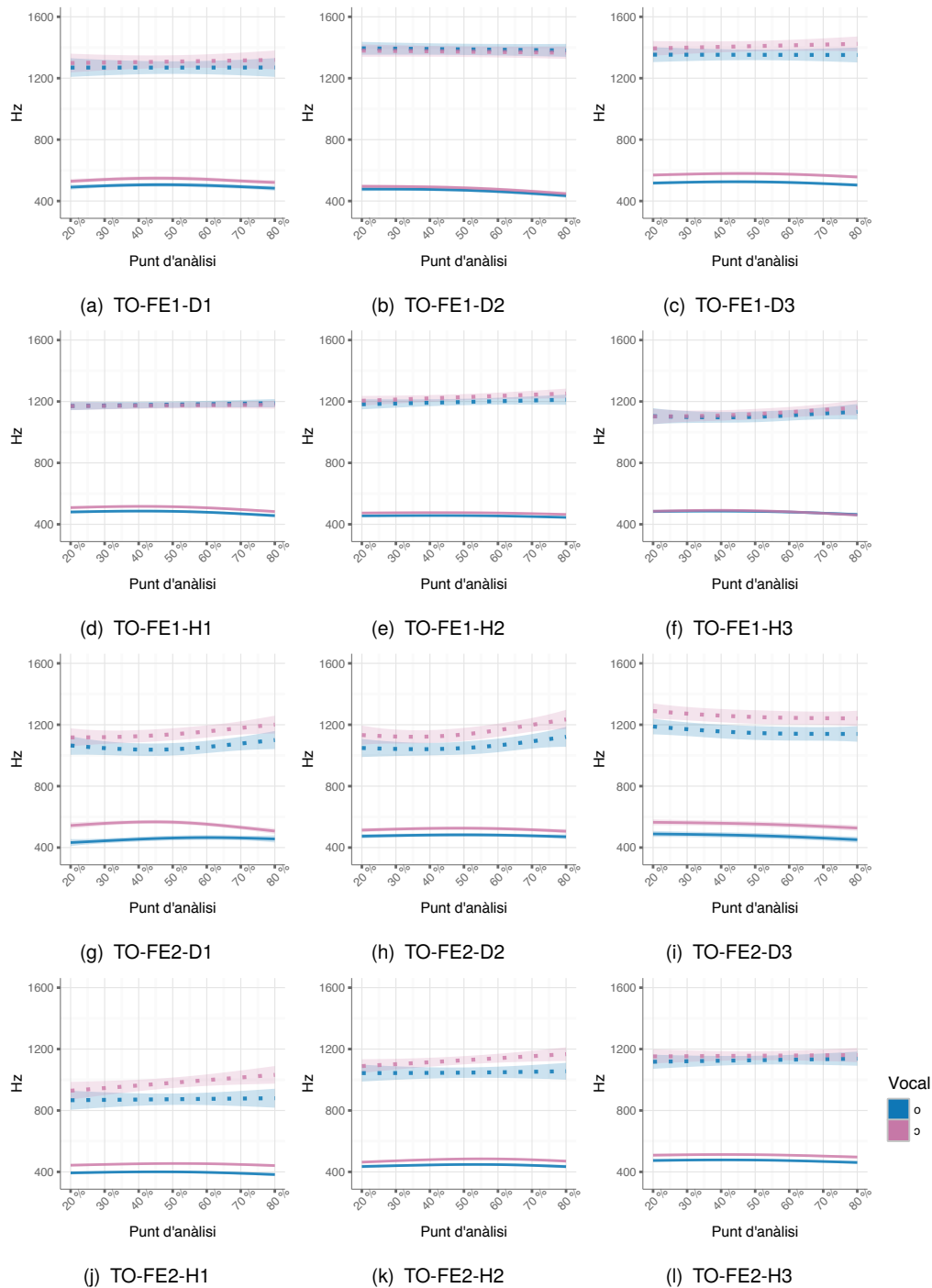


FIGURA 5.103: SS ANOVA i IC dels valors de F1 (línia sòlida) i F2 (línia discontinua) en Hz de les vocals /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants de la TO durant els tests T1 i T3.

5.2 Anàlisi estadística de la fusió

A l'apartat anterior, l'anàlisi dels sistemes vocàlics de cadascun dels 96 informants entrevistats a la diòcesi de Girona ha permès de classificar-los en relació amb la naturalesa de les seves respectives vocals mitjanes posteriors: 62 informants tenen /o/ i /ɔ/ completament fusionades, 26 les tenen parcialment fusionades i 8 les distingeixen. Aquesta classificació permet, tot seguit, d'analitzar en profunditat les diverses qüestions plantejades per les hipòtesis de treball (§ 1.2). Això és:

1. D'acord amb la hipòtesi H1, la fusió de les vocals mitjanes posteriors gironines és una fusió no condicionada? Dit d'una altra manera, els informants classificats com a fusionadors confonen /o/ i /ɔ/ independentment del context fonològic d'aparició de la vocal? I en el cas dels fusionadors parcials i dels distingidors, hi ha contextos que afavoreixin l'aproximació dels dos segments més que no pas d'altres? Hi ha indicis que confirmen els efectes de la manca d'aplicació llei Coromines (§ 2.2.1) o del tancament de /ɔ/ davant de /n/ (§ 2.2.2)?
2. D'acord amb la hipòtesi H2, la fusió varia d'un arxiprestat a un altre? És a dir, la contundència de la fusió, per una banda, i la distribució dels informants fusionadors, fusionadors parcials o distingidors, per l'altra, responen a patrons geogràfics clarament identificables?
3. La classificació desenvolupada a § 5.1 ha posat de manifest que, com es planteja a la subhipòtesi H3a, el grau i la naturalesa de la fusió de /o/ i /ɔ/ varien considerablement d'un informant a un altre, la qual cosa indica que, d'acord amb la hipòtesi H3, la fusió pot ésser en realitat una quasifusió, un procés encara en marxa o bé un procés completat recentment. En aquest sentit, doncs, i d'acord amb la subhipòtesi H3b, l'edat dels informants afecta el grau d'incidència de la fusió? Si és així, què indiquen les produccions de cada vocal per part dels informants de cada franja d'edat en relació amb el mecanisme que ha conduït a la fusió de les os gironines (v. § 3.3.2)? Quin paper hi té, el gènere, en tot plegat? Com he proposat a la subhipòtesi H3c, hi ha més dones fusionadores que no pas homes? Les dones presenten una fusió més avançada que no pas els homes?

L'anàlisi es desenvolupa en dues etapes. A la primera, i en part per resumir i avaluar la classificació feta a § 5.1, s'hi descriu i avalua la distribució de

la fusió en termes geogràfics i també pel que fa a l'edat i el gènere dels parlants. A la segona s'hi considera l'abast de la fusió en els tres sentits apuntats per les tres hipòtesis principals: s'hi determina si la fusió és condicionada o no i si el grau d'implicació dels parlants en la fusió varia segons l'edat i el gènere, tenint en compte les seves especificitats particulars i el seu arxiprestat d'origen. En tots dos casos s'utilitzen models de regressió d'efectes mixtos, creats seguint la pauta especificada a § 4.3.3.3.

5.2.1 LA DISTRIBUCIÓ DE LA FUSIÓ

Com s'acaba d'esmentar, la consideració individual dels 96 informants entrevistats ha permès de classificar-los segons la fusió global de les vocals mitjanes posteriors de cadascun i determinar, així, que 62 informants (un 64,4 %) tenen /o/ i /ɔ/ completament fusionades, 26 (un 27,1 %) les tenen parcialment fusionades i 8 (un 8,3 %) les distingeixen. Idealment, una classificació d'aquest tipus hauria de permetre d'observar si, d'acord amb les hipòtesis plantejades, l'edat, el gènere i l'arxiprestat de procedència dels informants determinen la probabilitat que un parlant gironí qualsevol presenti una fusió, una fusió parcial o una distinció de les vocals mitjanes posteriors, i, en conseqüència, fer prediccions i generalitzacions sobre el fenomen. Tanmateix, el fet que només 8 informants siguin distingidors dificulta el modelatge de les dades en aquest sentit: no es disposa de prou dades per fer prediccions a través de models de regressió logística.

Per sort, però, la classificació dels informants s'ha dut a terme mitjançant dues mesures de quantificació de la distància i l'encavallament entre els segments, que, com he plantejat a § 3.3.3, poden funcionar com a variables dependents en una anàlisi estadística dels factors socials determinants per a la fusió.⁹⁶ Així, com s'observa a la figura 5.104, la distància euclidiana i el coeficient de Bhattacharyya /o/-/ɔ/ computats per a cadascun dels informants gironins són bons predictors de la seva classificació com a fusionadors, fusionadors parcials o distingidors (no en va, són la base de la classificació), i a més a més presenten una correlació molt elevada ($r = -0,82$): els informants amb DE molt baixes entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ presenten CB molt elevats entre els dos segments i, a la inversa, els informants amb les DE més

96. V. el fitxer script utilitzat per crear els diagrames i computar els models de regressió presentats en aquest apartat a <https://osf.io/xa746/>.

marcades presenten uns CB molt més moderats —malgrat que el diagrama també mostra que, fins i tot entre els informants designats com a distingidors, l'encavallament dels dos segments és notable. Per això, l'anàlisi dels factors socials que afecten la distribució de la fusió s'analitzen mitjançant models d'efectes mixtos que ajusten les DE i els CB de cada informant en funció de les variables predeterminades. Abans de veure els resultats d'aquests models, però, v. una descripció de la distribució de la fusió.

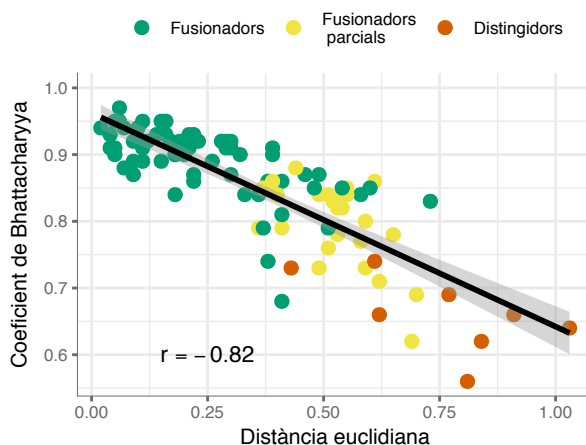


FIGURA 5.104: Correlació entre els coeficients de Bhattacharyya i les distàncies euclidianes /o/-/o/ de cadascun dels informants gironins entrevistats ($n = 96$).

5.2.1.1 Descripció de la distribució

A la figura 5.105, en primer lloc, s'hi pot veure la distribució de cada grup d'informants (fusionadors, fusionadors parcials i distingidors) segons l'edat i el gènere. Un 59,68 % ($n = 37$) dels informants fusionadors pertanyen a la FE1 i, d'aquests, un 48,65 % ($n = 18$) són dones i un 51,35 % ($n = 19$) són homes, mentre que un 40,32 % dels informants fusionadors ($n = 19$) pertanyen a la FE2, dels quals un 60 % ($n = 15$) són dones i un 40 % ($n = 10$) són homes; en total, un 53,23 % ($n = 33$) dels fusionadors són dones i un 46,77 % ($n = 29$), homes. Pel que fa als fusionadors parcials, 8 informants (un 30,77 %) són joves, dels quals 5 (un 62,5 %) són dones i 3 (un 37,5 %) són homes, mentre que 18 informants fusionadors parcials (un 69,23 %) són grans, i d'aquests 8 (un 44,44 %) són dones i 10 (55,56 %), homes; en total, hi ha tants fusionadors

parcials homes com dones. Finalment, dels 8 informants distingidors, 3 (un 37,5 %) pertanyen a la FE1, i d'aquests 1 (33,33 %) és una dona i 2 (66,67 %) són homes, mentre que 5 dels informants distingidors (un 62,5 %) pertanyen a la FE2 i, d'aquests, 1 (20 %) és una dona i 4 (80 %) són homes; en total, 2 informants distingidores són dones (un 25 %), i els altres 6 (un 75 %) són homes.

Les probabilitats assenyalen, per tant, que d'acord amb la hipòtesi de canvi en temps aparent (H3b, § 1.2), la fusió és més probable entre els informants joves que no pas entre els grans, i que aquests darrers són més propensos a presentar una fusió parcial o una distinció que no pas els primers. Així mateix, la fusió és més probable entre les dones, d'acord amb la hipòtesi H3c (§ 1.2), i la fusió parcial i la distinció, més probables entre els homes. Caldrà veure si l'estadística assenjala la significació d'aquestes diferències.

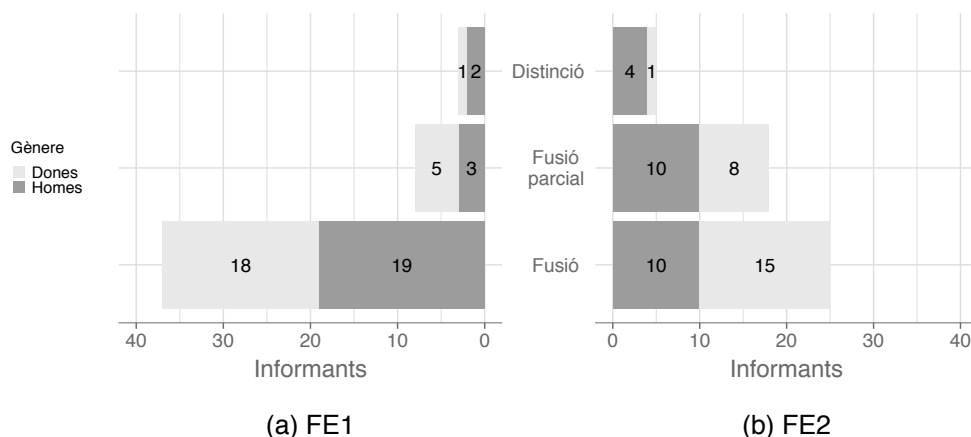
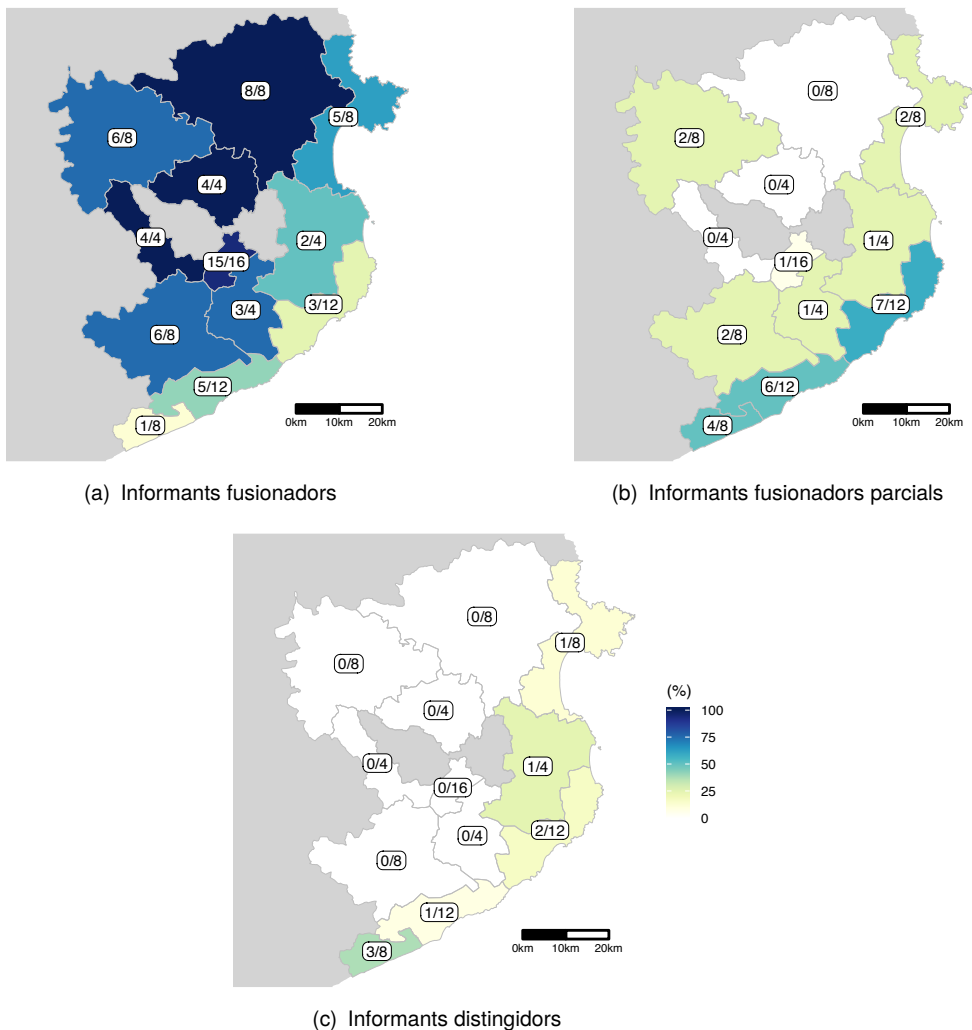


FIGURA 5.105: Distribució dels informants fusionadors, fusionadors parcials i distingidors per edat i gènere.

Pel que fa a la distribució geogràfica de la fusió, la fusió parcial i la distinció, els mapes 5.1a–c mostren un patró geogràfic fàcilment identificable.⁹⁷ Això és, als arxiprestats de l'interior la fusió és clarament predominant —són fusionadors tots els informants de l'AEI ($n = 8$), BA ($n = 4$) i el TB ($n = 4$), un 93,75 % ($n = 15$) dels de GS i un 75 % dels de l'AF ($n = 6$), FM ($n = 6$) i la SE ($n = 3$)— i, en la resta de casos —un 6,25 % ($n = 1$) dels informants de GS i un

97. V. el nom dels arxiprestats al mapa 4.7



MAPA 5.1: Distribució dels informants fusionadors, fusionadors parcials i distingidors per arxiprestat de la diòcesi de Girona. A cada arxiprestat, el color representa el percentatge i les etiquetes representen la proporció d'informants fusionadors, fusionadors parcials o distingidors respecte del total d'informants de l'arxiprestat.

25 % dels de l'AF ($n = 2$), FM ($n = 2$) i la SE ($n = 1$)— els informants presenten una fusió parcial, però en cap cas no són distingidors. Als arxiprestats de la costa, en canvi, el percentatge d'informants fusionadors hi és molt més moderat —de nord a sud: un 62,5 % ($n = 5$) dels de l'AEM, un 50 % ($n = 2$) dels del MB, un 25 % ($n = 3$) dels de la CBC, un 41,67 % ($n = 5$) dels de la TO

i un 12,5 % ($n = 1$) dels del MA—, la fusió parcial hi és molt més considerable —de nord a sud, són fusionadors parcials un 25 % ($n = 2$) dels informants de l'AEM, un 25 % ($n = 1$) dels del MB, un 58,33 % ($n = 7$) dels de la CBC i un 50 % dels de la TO ($n = 6$) i el MA ($n = 4$)— i s'hi concentren tots 8 informants distingidors —de nord a sud, 1 (12,5 %) a l'AEM, 1 (25 %) al MB, 2 (16,67 %) a la CBC, 1 (8,33 %) a la TO i 3 (37,5 %) al MA. En total, en definitiva, dels 62 informants fusionadors, un 74,19 % ($n = 46$) pertanyen als arxiprestats de l'interior i només un 25,81 % ($n = 16$) als de la costa; en canvi, només un 23,08 % ($n = 6$) dels fusionadors parcials provenen de l'interior, mentre que l'altre 76 % ($n = 20$) són d'arxiprestats del litoral, d'on també provenen el 100 % ($n = 8$) dels distingidors.

La divisió entre aquests dos sectors de la diòcesi és un primer indici a favor de la hipòtesi H2 (§ 1.2) i corrobora l'encert d'utilitzar els arxiprestats, i no pas les comarques, com a unitats divisòries dins de la regió (§ 4.1.2). Això és, aquesta distribució posa de manifest que a les zones costaneres —més poblades, menys aïllades geogràficament i que han patit canvis sociodemogràfics més importants— la fusió hi és menys freqüent que no pas a les de l'interior —amb menys densitat i variació demogràfica i geogràficament més isolades. Caldrà veure si aquesta diferència és estadísticament significativa.

5.2.1.2 Anàlisi de la distribució

Feta la descripció anterior, a continuació presento els resultats dels dos models d'efectes mixtos d'anàlisi de la DE i el CB /o/-/ɔ/, respectivament, en funció de l'edat, el gènere i la procedència geogràfica dels informants.

En vista de la descripció, a l'hora de construir els models es va decidir, en primer lloc, de crear una variable ZONA que permetés de representar el patró geogràfic de distribució de la fusió identificat suara. És a dir, els informants dels arxiprestats de l'AEI, l'AF, BA, GS, FM, la SE i el TB es van identificar com a pertanyents a l'Interior, mentre que els dels arxiprestats de l'AEM, la CBC, el MA, el MB i la TO es van identificar com a pertanyents a la Costa. Aquesta nova variable permet d'introduir una consideració geogràfica als models tot facilitant l'anàlisi de les interaccions d'aquest factor amb les variables EDAT i GÈNERE, que, per la quantitat d'informants entrevistats a cada punt d'enquesta, resultaria impossible si l'arxiprestat es considerés una variable d'efectes fixos. Feta aquesta precisió, vegeu tot seguit els efectes aleatoris i els efectes fixos introduïts als dos models.

Efectes aleatoris

Tant el model d'anàlisi de la DE com el d'anàlisi del CB inclouen un sol terme aleatori, ARXIPRESTAT, introduït per evitar de violar la presumpció d'independència de les observacions i per fer possible, malgrat l'agrupació dels arxiprestats de Costa i dels d'Interior, la variabilitat en cadascun dels 12 punts d'enquesta escollits. En notació per al paquet lme4 (Bates et al. 2015), aquest terme pren la forma (1|Arxiprestat).

Efectes fixos

TAULA 5.26: Variables de predicció introduïdes com a efectes fixos als models d'efectes mixtos d'avaluació de la distribució de la fusió. Totes les variables són categòriques.

VARIABLE	CODIFICACIÓ	NIVELLS
EDAT	Desviació	FE1 FE2
GÈNERE	Desviació	Dones Homes
ZONA	Desviació	Costa Interior

Les variables introduïdes com a termes d'efectes fixos als models mixtos d'ajust de les DE i els CB apareixen a la taula 5.26, i han estat codificades per desviació.⁹⁸ Addicionalment, a cadascun dels dos models s'hi van introduir també les interaccions EDAT x GÈNERE, ZONA x EDAT i ZONA x

98. En anglès anomenat *effects coding*, *deviation coding* o *sum coding*, en aquest mètode de codificació cada nivell de cada factor té assignat valor de -0,5 o 0,5 a la matriu de contrastos utilitzada pel model de regressió, de manera que «the intercept is interpreted as (...) the grand mean (...) and the main effect is interpreted as the expected difference between the two levels of the factor» (Linck 2016: 110). En el cas dels factors amb més de dos nivells (la posició de la síl·laba tònica i el segment anterior), el valor del coeficient en qüestió multiplicat pel valor (0, 0,5 o -0,5) assignat a la matriu de contrastos representa la diferència entre la mitjana d'aquell nivell del factor i la constant (v. http://www.mypolyuweb.hk/~sjpolit/coding_schemes.html). V. Clopper (2013) per a una breu explicació de la necessitat recurrent d'alterar la codificació per defecte dels models de regressió.

GÈNERE. La triple interacció ZONA x EDAT x GÈNERE no era significativa i es va eliminar dels models per millorar-ne la bondat d'ajust, però els models amb la interacció es poden computar des del fitxer script corresponent (<https://osf.io/xa746/>).

Resultats

L'anàlisi de la variància i els resums de coeficients dels models de regressió d'anàlisi de les distàncies euclidianes i els coeficients de Bhattacharyya entre /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 i al T3 per cadascun dels informants gironins es poden veure a les taules E.1 i E.2, a l'annex E. Els models s'han ajustat seguint el procediment detallat a § 4.3.3.3.

Pel que fa a l'encavallament, la regressió del coeficient de Bhattacharyya indica que cap de les interaccions modelades no és significativa (EDAT:GÈNERE: $F_{(1, 79,42)} = 0,49$, $p = 0,49$; EDAT:ZONA: $F_{(1, 79,42)} = 1,12$, $p = 0,29$; GÈNERE:ZONA: $F_{(1, 79,42)} = 1,11$, $p = 0,74$), però sí que són significatius els tres efectes principals (EDAT: $F_{(1, 79,42)} = 8,72$, $p = 0,004$; GÈNERE: $F_{(1, 79,42)} = 6,78$, $p = 0,011$; ZONA: $F_{(1, 9,10)} = 13,36$, $p = 0,0052$). Així, els coeficients de la regressió indiquen que els CB dels informants de la FE1 són més elevats que no pas els dels de la FE2 ($\beta = 0,04$, $EE = 0,01$, $t = 2,95$, $p = 0,004$), que els de les dones ho són més que no pas els dels homes ($\beta = 0,04$, $EE = 0,01$, $t = 2,60$, $p = 0,011$) i que, en canvi, els CB dels informants de la Costa són més baixos que els dels de l'Interior ($\beta = -0,08$, $EE = 0,02$, $t = -3,65$, $p = 0,005$).

Quant a la distància, la regressió ajustada a les distàncies euclidianes entre les mitjanes de /o/ i /ɔ/ assenyalava que ni la interacció entre l'edat i el gènere ($F_{(1, 78,46)} = 0,22$, $p = 0,63$) ni la interacció entre el gènere i la zona ($F_{(1, 78,46)} = 0,50$, $p = 0,48$) no són significatives, i que tampoc no ho és l'efecte principal de GÈNERE ($F_{(1, 78,46)} = 3,92$, $p = 0,051$), tot i que per ben poc.

Tanmateix, el model indica que ZONA (Costa o Interior) modifica significativament la DE entre les vocals en funció de l'edat dels informants ($F_{(1, 78,46)} = 4,48$, $p = 0,037$). Aquesta interacció es pot observar al diagrama de la figura 5.106, en què el fet que les rectes de la regressió corresponents als informants de la Costa i als de l'Interior no siguin paral·leles indica que les dues variables s'influeixen mútuament. Concretament, el diagrama permet d'observar que la DE /o/-/ɔ/ dels informants de la FE1 és pràcticament idèntica que la dels informants de la FE2 a l'Interior, però que, en canvi, a la Costa, els informants joves presenten distàncies euclidianes molt més baixes que no

pas els informants més grans. Igualment, s'hi observa, per una banda, que les DE a la Costa són considerablement més elevades que no pas a l'Interior ($\beta = 0,25$, $EE = 0,05$, $t = 4,95$, $p = 0,001$), i d'aquí l'efecte simple de ZONA en aquest model ($F_{(1, 8, 27)} = 24,46$, $p = 0,001$). I, per l'altra, que l'edat determina de manera significativa la distància euclidiana entre les vocals mitjanes posteriors dels informants gironins, de manera que hi ha un efecte simple d'EDAT ($F_{(1, 78, 46)} = 14,10$, $p > 0,001$), en el sentit esperat: les DE entre /o/ i /ɔ/ dels informants joves són en conjunt significativament més baixes que les dels informants més grans ($\beta = -0,13$, $EE = 0,03$, $t = -3,76$, $p < 0,001$).

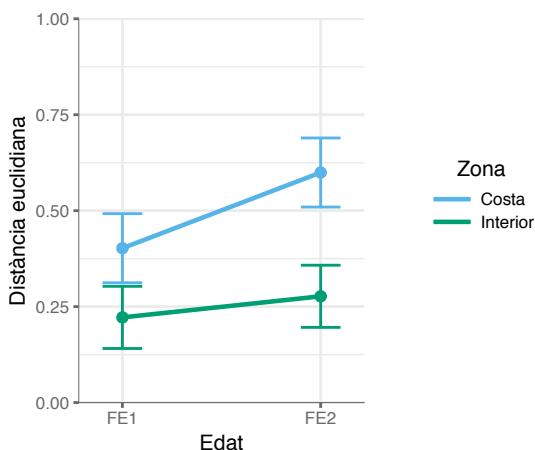


FIGURA 5.106: Diagrama de la interacció Edat x ZONA segons l'anàlisi de la regressió de la DE /o/-/ɔ/ produïdes pels informants gironins al T1 i al T3 (taula E.2). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

En resum, els models confirmen les impressions generades per la descripció de la distribució de la fusió i apunten a la validació de les hipòtesis relatives a la variació social plantejades a § 1.2. Això és, d'acord amb la hipòtesi H2, la fusió és més probable a l'Interior que no pas a la Costa, i hi ha una variació notable entre arxiprestats. Pel que fa a la hipòtesi de canvi en temps aparent (H3b), les dades assenyalen efectivament que la fusió és més probable i està més avançada entre els informants joves que no pas entre els grans, que presenten un encavallament dels segments més moderat. Pel que fa a la distància entre les vocals, però, l'edat és influent sobretot als arxiprestats litorals, en què es detecta que la DE entre els segments és significativament més gran entre els informants de la FE2 que no pas entre els

de la FE1, mentre que a l'Interior la distància /o/-/ɔ/ és quasi tan petita en la parla dels gironins joves com en la dels gironins grans. Finalment, quant a H3c, els models indiquen que el gènere és només lleugerament significatiu: la distància entre /o/ i /ɔ/ d'homes i dones, per una banda, són equivalents, mentre que, per l'altra, les dones presenten vocals significativament més encavallades que no pas els homes, la qual cosa assenyala un estat més avançat de la fusió.

5.2.2 L'ABAST DE LA FUSIÓ

Tant la descripció i classificació dels informants presentades a § 5.1 com l'anàlisi de la distribució dels informants fusionadors, fusionadors parcials i distingidors en relació amb les seves característiques socials que acabo d'exposar a § 5.2.1 s'han dut a terme considerant el conjunt d'ocurrències vocàliques produïdes pels informants gironins. Tanmateix, per avaluar completament les hipòtesis principals d'aquesta tesi pel que fa a la producció dels segments vocàlics cal respondre una pregunta més: fins a quin punt estan fusionades, les vocals mitjanes posteriors gironines? Dit d'una altra manera, l'avaluació de les proposicions H1 i H3 passa per l'anàlisi de l'homogeneïtat de la fusió de les vocals mitjanes posteriors, en dos sentits: pel que fa als factors estrictament lingüístics, l'interès rau en descobrir si hi ha contextos que afavoreixen la fusió i d'altres que la impedeixen o bé si la pèrdua del contrast és transversal i afecta el sistema vocàlic gironí de manera estructural; pel que fa als factors socials, cal determinar si el pes de la fusió varia en funció de l'edat i del gènere dels parlants. Consegüentment, l'objectiu d'aquest apartat és establir la significació estadística de la distinció entre /o/ i /ɔ/ en les produccions dels parlants gironins, tot atenent aquests factors.

Per fer-ho, s'han construït 12 models d'efectes mixtos que permeten d'avaluar els valors de F1 i F2 LOBANOV en funció de les variables de predicció d'interès. La construcció dels models s'ha dut a terme dividint les dades per duplicat. Per una banda, s'ha tret profit de la classificació desenvolupada a § 5.1 i s'han considerat per separat els informants fusionadors, els fusionadors parcials i els distingidors, la qual cosa permet d'analitzar les dades de manera precisa i molt més detallada que no pas si s'agrupessin tots els informants. Per altra banda, també s'han analitzat en models separats els resultats provinents del T1 (la tasca d'identificació d'imatges, taula 4.16) i els provinents del T3 (la rèplica de la tasca de lectura de Recasens i Espinosa 2009,

taula 4.18), per tal com, segons s'ha explicat a § 4.3.1.2, els mots que contenen les vocals d'interès en un test i l'altre es van escollir amb consideracions diferents sobre el context:

1. Al T1 les vocals van precedides o seguides de consonants labials, velars i dentals, mentre que al T3 —pres de Recasens i Espinosa (2009)— les vocals van precedides i seguides de consonants labials, alveolopalatals, dentalveolars o de /l/ velar o /r/ vibrant (d'ara endavant, i seguint la terminologia utilitzada a Recasens i Espinosa 2009, context /l,r/).
2. Atès que un dels objectius bàsics de la tesi és desestimar la possibilitat que la fusió de les os gironines es produeixi, d'acord amb les consideracions fetes al voltant de la llei Coromines (§§ 2.1.2 i 2.2.1), només en síl·laba inicial de mot, per a la selecció dels mots d'interès del T1 es va tenir en compte la posició de la síl·laba tònica, així que hi ha vocals en posició inicial, medial i final de mot. L'interès d'aquesta variabilitat, en canvi, no es va considerar a l'hora de dissenyar el T3, per al qual Recasens i Espinosa (2009) van prioritzar la uniformitat, de manera que en aquesta tasca totes les vocals d'interès estan situades a la síl·laba inicial del mot o bé, esporàdicament, en mots monosíl·labs.
3. Les ocurrences vocàliques produïdes durant el T3 poden dividir-se en tres blocs, corresponents a cadascuna de les tres repeticions de cada frase portadora que es va demanar als informants de realitzar durant la tasca de lectura.⁹⁹ La repetició s'ha d'incloure com a variable de control en l'anàlisi dels formants extrets d'aquesta tasca, mentre que en el cas del T1, en què les repeticions són esporàdiques i espontànies, la variable no és teòricament rellevant des d'un punt de vista quantitatiu.¹⁰⁰

Així doncs, per a cadascun d'aquests 6 subconjunts de dades (2 testos x 3 grups d'informants) s'han creat 2 models mixtos amb els valors de F1 i de

99. En realitat, al T3 es recullen 760 ocurrences produïdes durant la primera lectura, 756 durant la segona i 737 durant la tercera, però també 21 ocurrences de mots repetits per quarta vegada i dues ocurrences, corresponents al mot *cosa*, que l'informant TO-FE2-H2 va repetir dues vegades més.

100. De les 1.436 ocurrences de /o/ i /ɔ/ recollides al T1, 96 corresponen a mots repetits, 27 a mots produïts una tercera vegada, 14 a mots produïts una quarta vegada i dues, finalment, al mot *coca*, que l'informant FM-FE2-H2 repeteix fins a 6 vegades.

F2 LOBANOV extrets a la meitat de cada interval,¹⁰¹ respectivament, com a variables de resposta. Tot seguit especifico l'estructura d'efectes aleatoris i els efectes fixos introduïts a cada model.

Efectes aleatoris

Tots els models d'efectes mixtos s'han computat amb dos termes aleatoris. El primer, utilitzat per a l'anàlisi tant del T1 com del T3, està format per la variable INFORMANT jerarquitzada per ARXIPRESTAT (és un *nested random effect*), amb una pendent aleatòria per a VOCAL; en notació per al paquet lme4 (Bates et al. 2015), (1+Vocal|Arxiprestat/Informant). Això és: per una banda, s'introdueixen com a factors aleatoris els informants niats per arxiprestat, atès que a) cada valor modelat és dependent de l'informant que el produeix, i no considerar-ne la variació violaria l'assumpció d'independència de les dades, i b) cada informant pertany a un únic arxiprestat (cf. Wieling et al. 2011 i Simon et al. 2016); per l'altra, es permet que la recta de la regressió tingui un pendent diferent per a cada vocal de cada informant, per donar compte del fet que cada participant pot presentar estadis diferents d'avançament del procés de fusió (cf. Hofmann 2014: 222 i Baayen 2012).

El segon terme aleatori és diferent per als models d'anàlisi del T1 i per als d'anàlisi del T3. En el cas del T1, els models inclouen un efecte aleatori de MOT (en notació per al paquet lme4, (1|MOT)), en considerar que els elements lèxics escollits són només uns quants dels que s'haurien pogut incloure als testos.

En el cas del T3, en canvi, com que cada mot correspon a un sol context consonàntic (v. taula 4.18) i, com exposaré a continuació, el context consonàntic és un dels factors d'efectes fixos introduïts als models (a través de la variable SEGMENT ANTERIOR, SANT), totes dues variables aporten la mateixa informació, cosa que provoca col·linealitat i dificulta la convergència dels models. Als models de les dades del T3, per tant, s'hi omet el terme aleatori MOT. Sí que s'hi inclou, en canvi, un efecte aleatori REPETICIÓ (en notació

101. Les SS ANOVA computades per a la classificació de § 5.1 han posat de manifest que la variació en les trajectòries formàntiques de les os gironines és mínima. En el que queda de capítol, per això, consideraré les vocals només estàticament, a partir dels valors extrets al 50 % de l'interval. La proveniència temporal dels valors analitzats es dona per establerta i no es fa explícita en cap més punt. Així mateix, atès que Recasens i Espinosa (2009) no troben indicis d'una distinció entre les vocals mitjanes posteriors gironines a través de la durada dels segments, aquesta variable tampoc no se sotmet a anàlisi estadística.

per al paquet lme4, (1|Repeticio)), tenint en compte que els informants d'aquest estudi van llegir cada frase de la tasca almenys tres vegades (v. la nota 99) però les haurien pogut repetir moltes vegades més.

Efectes fixos

TAULA 5.27: Variables de predicció introduïdes com a efectes fixos als models d'efectes mixtos d'avaluació de l'abast de la fusió. Totes les variables són categòriques.

	VARIABLE	CODIFICACIÓ	NIVELLS (PER TEST)	
FACTORS LINGÜÍSTICS:	VOCAL	Desviació	T1 i T3:	/o/ /ɔ/
	SEGMENT ANTERIOR (SANT)	Desviació	T1:	Dental Labial Velar
			T3:	Alveolopalatal Dentalveolar Labial /l,r/
	POSICIÓ DE LA SÍL·LABA TÒNICA (SIL)	Desviació	T1:	Inicial Medial Final
			T3:	—
FACTORS SOCIALS:	EDAT	Desviació	T1 i T3:	FE1 FE2
	GÈNERE	Desviació	T1 i T3:	Homes Dones

Pel que fa als efectes fixos, a cada model s'hi han considerat les variables categòriques de predicció que s'enumeren a la taula 5.27, codificades per desviació.¹⁰² A més de SEGMENT ANTERIOR, la variable SEGMENT POSTERIOR també s'hauria pogut incloure, en teoria, als models de regressió de les dades del T1 (v. la taula 4.16). Tanmateix, com que la majoria de mots del T1 són simètrics pel que fa al context consonàntic d'aparició de la vocal, la introducció de totes dues variables provoca multicol·linealitat, això és, totes

102. V. la nota 98 sobre les característiques i la necessitat d'aquesta codificació.

dues aporten pràcticament la mateixa informació al model. Es va optar per ajustar la regressió tenint en compte el segment consonàntic anterior, finalment, perquè el factor té un nivell menys i per tant evita la divisió de les dades en una quantitat excessiva de subconjunts amb pocs exemples.

Addicionalment als termes fixos simples que apareixen a la taula 5.27, els models també inclouen els termes d'interacció rellevants des d'una perspectiva teòrica. Pel que fa als factors lingüístics, en tots els models s'hi ha introduït la interacció VOCAL x SEGMENT ANTERIOR i també, en el cas dels models relatius al T1, la interacció VOCAL x SÍL·LABA TÒNICA; pel que fa als factors socials, s'hi han incorporat les interaccions VOCAL x EDAT i VOCAL x GÈNERE. Aquestes interaccions són precisament les que han de permetre de determinar l'abast de la fusió a la diòcesi gironina, de manera que les interaccions s'han inclòs al model encara que els seus valors de probabilitat no fossin significatius, per la seva significació teòrica en l'anàlisi de les hipòtesis. La variable ZONA, creada per als models d'anàlisi de la distribució (§ 5.2.1), no s'ha utilitzat com a terme fix en aquests models, perquè s'ha considerat que els resultats presentats a l'apartat anterior ja són prou concrets i que la variació geogràfica ja es controla a través del terme aleatori que inclou l'arxiprestat, i també per evitar un sobreajustament dels models. Altres interaccions i interaccions triples entre els factors fixos (p. ex., EDAT x GÈNERE o VOCAL x EDAT x GÈNERE) s'han computat però no han estat significatives en cap cas. Com que no formaven part de les hipòtesis de treball, s'han eliminat dels models i no s'esmenten en l'anàlisi que segueix, tot i que sí que apareixen al fitxer script de l'anàlisi, a <https://osf.io/53pwc/>.

A continuació es presenten els resultats dels models ajustats a F1 i F2 del T1 i el T3 per als informants fusionadors (§ 5.2.2.1), fusionadors parcials (§ 5.2.2.2) i distingidors (§ 5.2.2.3), que s'analitzen i discuteixen a § 5.2.2.4. En cada cas es presenten, primer, un resum de descriptors estadístics i de quantificació de la fusió i també diagrames F1xF2 de contorn per al subconjunt de dades analitzades i, en acabat, els resultats dels models de regressió juntament amb els diagrames de les interaccions pertinents, tot distingint entre els factors lingüístics i els socials. En els casos convenients, a més a més, també es presenten les proves post-hoc de contrast amb correcció Bonferroni computades per determinar la distinció entre /o/ i /ɔ/ en funció de la variable amb la qual interaccion VOCAL. El fitxer script per als models d'efectes mixtos analitzats a continuació, així com per a les proves i visualitzacions consegüents, es pot trobar a <https://osf.io/53pwc/>.

5.2.2.1 Informants fusionadors

En aquest apartat es presenten els resultats dels quatre models de regressió d'anàlisi de la producció de /o/ i /ɔ/ dels 62 informants classificats com a fusionadors, aplicats als valors de F1 i F2 del T1 i el T3, respectivament.¹⁰³ L'anàlisi de la variància i els resums de coeficients d'aquests models es poden veure a les taules E.3–E.5, a l'annex E.

El resum i la visualització del conjunt d'aquestes dades indiquen, d'entrada, que la fusió entre /o/ i /ɔ/ en la parla dels informants assenyalats com a fusionadors és completa. Així, com es pot veure a la taula 5.28, la diferència entre els valors de F1 i també entre els de F2 d'una vocal i l'altra és molt petita tant pel que fa al T1 com pel que fa al T3, la qual cosa es tradueix en unes distàncies euclidianes molt reduïdes, mentre que els coeficients de Bhattacharyya, en canvi, i de manera consegüent a la semblança entre les desviacions estàndard de cada valor, són molt elevats. Els diagrames F1xF2 de la figura 5.107 corroboren la importància de la fusió, i s'hi observa tan sols que, pel que fa al T3, les ocurrences de les vocals mitjanes posteriors tenen un abast més ampli que no pas les obtingudes del T1 i que /ɔ/ sembla lleugerament més anterior que no pas /o/. Què passa, però, quan les dades se sotmeten a una anàlisi de la regressió i es tenen en compte els factors lingüístics i socials potencialment influents?

TAULA 5.28: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors, per test.

TEST	V	<i>n</i>	F1 (LOBANOV)		F2 (LOBANOV)		DE	CB
			$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
T1	ɔ	(507)	0,114	0,561	-0,902	0,305	0,14	0,98
	o	(413)	-0,025	0,491	-0,911	0,333		
T3	ɔ	(732)	0,261	0,539	-0,613	0,442	0,13	0,95
	o	(727)	0,193	0,440	-0,721	0,402		

103. Per als dos models de regressió de les dades extretes del T3, les ocurrences amb valors per sobre de 2,5 desviacions estàndards es van eliminar, ja que es van detectar valors atípics potencialment problemàtics per a la validesa dels models (v. § 4.3.3.3). A més a més, el model final de regressió de F2 del T3 es va computar amb el mètode nlminb de l'optimitzador `optimx` (versió 2013.8.7, Nash 2014) per facilitar-ne la convergència.

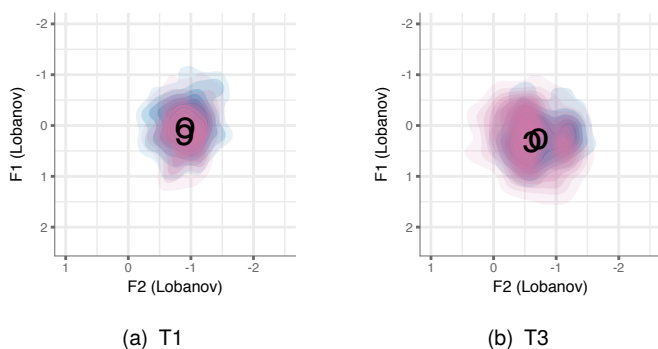


FIGURA 5.107: Diagrames F1x2 F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1 i al T3.

5.2.2.1.1 Factors lingüístics

Pel que fa als factors lingüístics, el primer punt d'interès és la interacció entre la posició de la síl·laba tònica i la vocal en les dades obtingudes del T1. El resum de descriptors estadístics i els quantificadors de la fusió (taula 5.29), per una banda, i els diagrames F1x2 (figura 5.108), per l'altra, assenyalen que les diferències entre els dos segments són pràcticament imperceptibles en totes tres posicions sil·làbiques, i indiquen que les ocurrences obtingudes en cada cas ocupen posicions molt semblants dins de l'espai vocàlic i tenen un abast pràcticament idèntic. En destaca només que, en posició final de mot, la dispersió de l'obertura de /o/ i /ɔ/ és una mica més marcada i que, a diferència del que s'observa en les altres dues posicions, /ɔ/ ocupa una posició més perifèrica que no pas /o/ pel que fa a l'anterioritat. En qualsevol cas, però, i contràriament al que caldria esperar si es té en compte la llei Coromines (§ 2.1.2), la distància entre /o/ i /ɔ/ és, per bé que aparentment negligible, més gran en síl·laba inicial que no pas en síl·laba medial o final.

D'acord amb aquesta descripció, els models de regressió assenyalen que la interacció entre la posició de la síl·laba tònica i la vocal no és significativa ni pel que fa als valors de F1 ($F_{(2, 5,13)} = 0,58, p = 0,59$) ni pel que fa als de F2 ($F_{(2, 5,06)} = 0,16, p = 0,86$). Així s'observa al diagrama de representació de la

TAULA 5.29: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el T1, segons la posició de la síl·laba tònica.

SÍL·LABA	V	<i>n</i>	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
			$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
Inicial	ɔ	(289)	0,058	0,500	-1,033	0,263	0,19	0,96
	o	(198)	-0,117	0,439	-1,095	0,263		
Medial	ɔ	(96)	0,128	0,522	-0,674	0,266	0,16	0,96
	o	(122)	-0,002	0,474	-0,767	0,306		
Final	ɔ	(122)	0,237	0,695	-0,772	0,263	0,12	0,97
	o	(93)	0,140	0,569	-0,706	0,287		

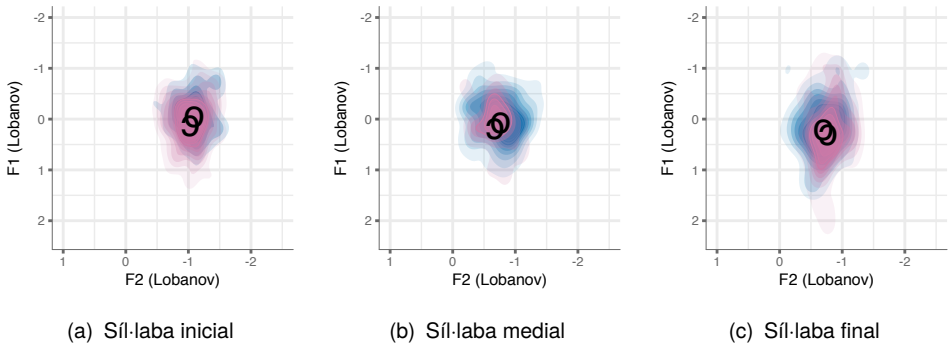


FIGURA 5.108: Diagrames F1x F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el test T1, segons la posició de la síl·laba tònica.

interacció (figura 5.109),¹⁰⁴ en què el fet que les rectes de regressió corresponents a cadascuna de les posicions sil·làbiques siguin aproximadament paral·leles per a cada formant indica que els valors formàntics de cada segment vocàlic no depenen de la posició en què es trobi la síl·laba tònica. Tampoc no és significatiu l'efecte principal de POSICIÓ DE LA SÍL·LABA, per a cap dels dos formants (F1: $F_{(2, 5, 13)} = 2,62$, $p = 0,16$; F2: $F_{(2, 5, 06)} = 4,23$, $p = 0,16$), com ho corrobora el fet que les rectes siguin molt properes i els intervals de confiança per a cada vocal i cada posició (delimitats per les barres verticals) estiguin

104. Tots els diagrames de la interacció presentats en aquest capítol estan elaborats a la mateixa escala i amb l'eix d'ordenades, on es representen els valors formàntics normalitzats, invertit, de manera que per a cada vocal el diagrama es pot interpretar en el mateix sentit que un espectrograma o que un dels diagrames F1x F2 presentats fins ara.

quasi totalment encavallats. Amb tot, el resum de coeficients del model de F2 (taula E.4) assenyalava que en posició inicial de síl·laba els valors de F2 són significativament posteriors —més baixos— en comparació amb la mitjana de les tres posicions ($\beta = -0,39$, $EE = 0,14$, $t = -2,88$, $p = 0,0343$), com efectivament s'observa a les figures 5.108 i 5.109. Finalment, la quasi horitzontalitat de les rectes de cada posició a la figura 5.109 indica que la diferència entre els dos segments vocàlics és mínima. L'efecte simple o principal de la variable VOCAL, segons convingui, s'analitzarà una vegada observades totes les interaccions modelades.

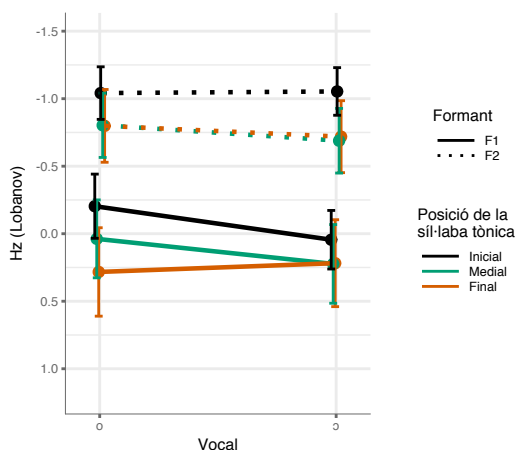


FIGURA 5.109: Diagrama de la interacció POSICIÓ DE LA SÍL·LABA x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1 (taula E.4). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

Pel que fa a la interacció entre el segment anterior i la vocal, en el cas del T1 el resum de descriptors estadístics i de quantificació de la fusió (taula 5.30) i els diagrames F1xF2 (figura 5.110) indiquen que les diferències /o/-/ɔ/ són mínimes en tots tres contextos consonàntics, si bé en el cas de les vocals que segueixen consonants velars la distància euclidiana és considerablement més elevada que no pas en contextos dentals i labials, i el coeficient de Bhattacharyya corresponent és lleugerament més baix. Així s'observa al diagrama F1xF2 (figura 5.110c), que indica que /ɔ/ està imbricada a la part més baixa de /o/ i que és més posterior.

D'acord amb aquesta descripció, la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL no és significativa per a les ocurrences obtingudes del T1, ni segons

TAULA 5.30: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

SEGMENT			F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
ANTERIOR	V	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
Dental	ɔ	(101)	0,096	0,640	-0,736	0,257	0,19	0,95
	o	(114)	-0,064	0,507	-0,633	0,302		
Labial	ɔ	(288)	0,055	0,494	-0,925	0,295	0,14	0,96
	o	(198)	0,004	0,443	-1,051	0,261		
Velar	ɔ	(118)	0,274	0,614	-0,989	0,314	0,31	0,92
	o	(101)	-0,038	0,558	-0,948	0,303		

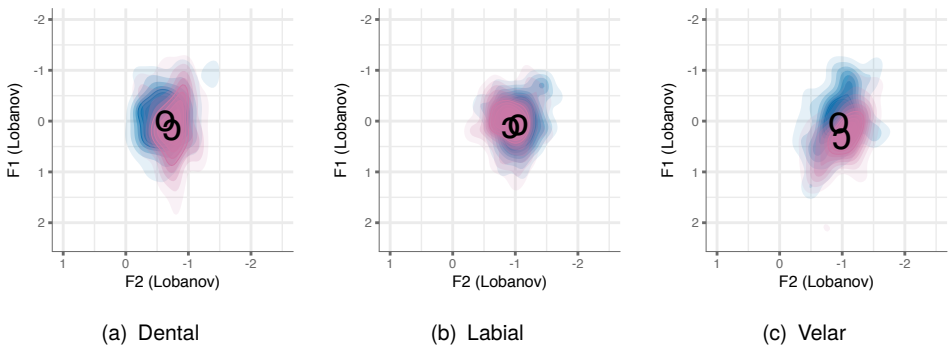


FIGURA 5.110: Diagrames F1x F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

el model de F1 ($F_{(2, 5,12)} = 0,89, p = 0,47$) ni segons el de F2 ($F_{(2, 5,06)} = 0,94, p = 0,45$). A la figura 5.111 s'hi observa efectivament que la interacció és molt moderada, amb un paral·lelisme molt marcat entre les rectes corresponents als tres contextos consonàntics. Així mateix, la proximitat de les rectes per a cada segment vocàlic en cada context assenyalen que no hi ha un efecte principal significatiu de SEGMENT ANTERIOR en els valors freqüencials de cap dels dos formants, i així ho confirmen les xifres (F1: $F_{(2, 5,12)} = 1,28, p = 0,35$; F2: $F_{(2, 5,06)} = 0,43, p = 0,67$). Finalment, que les rectes siguin quasi horitzontals indica que la diferència entre /o/ i /ɔ/ és mínima en tots tres casos –tot i que s'hi observa, malgrat que els intervals de confiança respectius són quasi coincidents, que, com s'apuntava als diagrames F1x F2, en context velar, /ɔ/ s'expandeix més enllà de la part baixa de /o/.

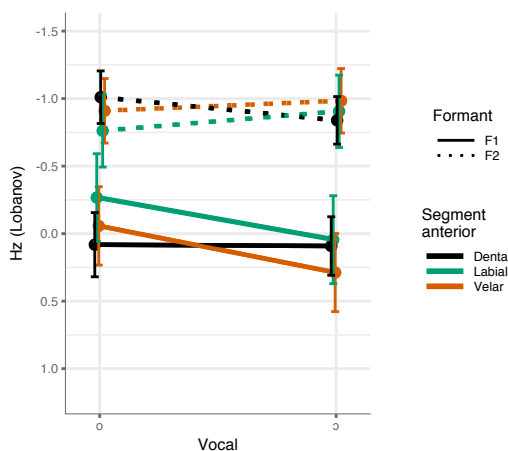


FIGURA 5.111: Diagrama de la interacció SEGMENT ANTERIOR X VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1 (taula E.4). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

Per contra, les dades relatives a la interacció entre el segment anterior i la vocal de les ocurrences obtingudes del T3 (la lectura) mostren una situació molt més complexa. D'entrada, el resum de descriptors estadístics i de quantificació de la fusió (taula 5.31) i els diagrames F1xF2 (figura 5.112) mostren que, tot i que la fusió de /o/ i /ɔ/ no es pot descartar, les diferències entre els valors tant de F1 com de F2 de les dues vocals mitjanes posteriors són considerablement més grans que no pas s'havia observat fins ara. Això es tradueix en unes distàncies euclidianes molt més elevades i en uns coeficients de Bhattacharyya molt més moderats, encara que sempre dins dels límits establerts a la taula 5.1 per a la fusió. Ara bé, les mitjanes, les DE i també els diagrames F1xF2 indiquen que, en el cas dels segments vocàlics en context alveolopalatal i /l,r/, les dues vocals mitjanes posteriors estan invertides: la mitjana de F1 de /o/ és més elevada que no pas la de /ɔ/, així que /o/ és més baixa que no pas /ɔ/.

Aquesta situació es reflecteix en els models de regressió de les dades del T3 a través d'una interacció significativa que indica que el segment anterior determina F1 ($F_{(3, 1300,82)} = 94,39, p < 0,001$) i també F2 ($F_{(3, 1348,77)} = 46,84, p < 0,001$) en funció de la vocal. Com s'ha d'interpretar, però, aquesta interacció? Pel que fa a l'obertura, d'acord amb la inversió de /o/ i /ɔ/ observada en la descripció anterior, el diagrama de la figura 5.113a mostra que hi ha

TAULA 5.31: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

SEGMENT			F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
ANTERIOR	V	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
Alveolopalatal	ɔ	(187)	0,089	0,501	-0,154	0,320	-0,36	0,86
	o	(184)	0,314	0,448	-0,439	0,324		
Dentalveolar	ɔ	(186)	0,480	0,524	-0,608	0,275	0,45	0,86
	o	(187)	0,036	0,447	-0,543	0,242		
Labial	ɔ	(174)	0,443	0,487	-1,154	0,183	0,35	0,90
	o	(171)	0,109	0,408	-1,247	0,187		
/l,r/	ɔ	(185)	0,042	0,492	-0,574	0,268	-0,29	0,90
	o	(185)	0,309	0,386	-0,694	0,270		

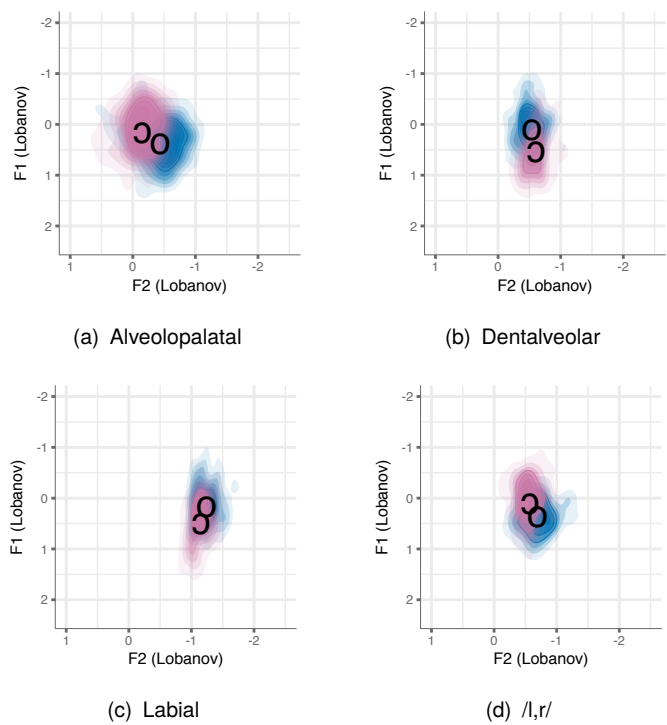


FIGURA 5.112: Diagrames F1x2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

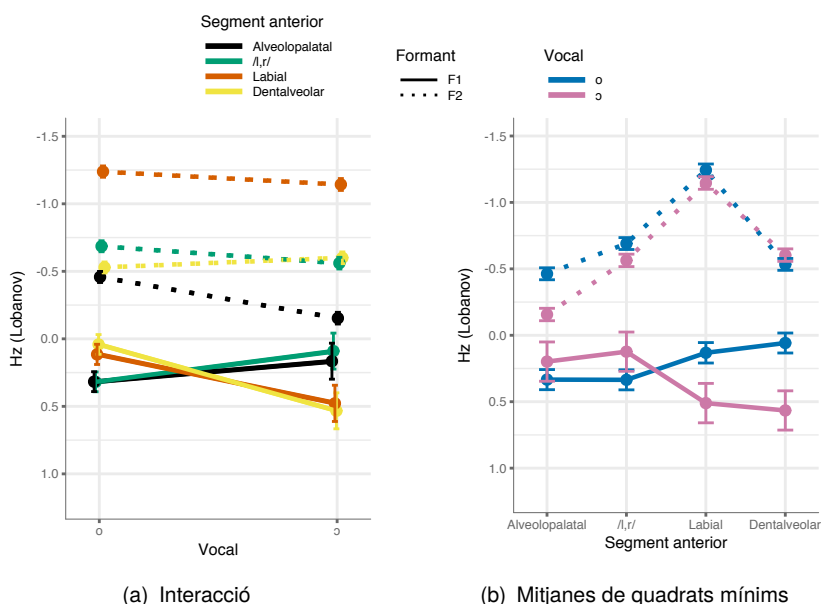


FIGURA 5.113: Diagrama de la interacció entre SEGMENT ANTERIOR X VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusiónadors al T3 (taula E.5) i diagrama de les mitjanes de quadrats mínims estimades per a cadascuna de les vocals segons el segment anterior, a partir de les dades del mateix model. Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

una interacció perfectament creuada: en el cas de les ocurrences de /o/, els valors de F1 són més baixos en els contextos labial i dentalveolar (pràcticament idèntics) que no pas en els contextos alveolopalatal i /l,r/ (també pràcticament idèntics); per contra, en el cas de les ocurrences de /ɔ/, els valors de F1 en els contextos labial i dentalveolar (quasi idèntics) són més alts que no pas en els contextos alveolopalatal i /l,r/ (també quasi idèntics). Dit d'una altra manera, en context alveolopalatal i /l,r/, els valors de F1 de /o/ són més elevats que no pas els de /ɔ/, de manera que /o/ és la vocal més baixa, mentre que en context labial i dentalveolar, F1 de /o/ presenta uns valors més elevats que no pas /ɔ/, de manera que /o/ és la vocal més alta. I, això, a més a més, de manera que /o/ en context labial i dentalveolar té pràcticament la mateixa obertura que /ɔ/ en context alveolopalatal i /l,r/, i viceversa. Pel que fa a l'anterioritat, /o/ és més perifèrica que /ɔ/ en context alveolopalatal, /l,r/ i labial, però no pas en context dentalveolar, i la diferència entre /o/ i /ɔ/ és marcadament imperceptible en context dentalveolar.

Ateses les interaccions, els dos models es van utilitzar per estimar mitjanes de quadrats mínims de cada vocal en cada context i es van computar proves de contrast post-hoc amb correcció Bonferroni d'aquests valors. Les proves indiquen, quant a F1, que la probabilitat que les dues vocals mitjanes posteriors siguin distintes és significativa en context dentalveolar (est. = -0,51, EE = 0,08, $p < 0,001$) i labial (est. = -0,38, EE = 0,08, $p < 0,001$), quasi significativa en context /l,r/ (est. = 0,21, EE = 0,08, $p = 0,057$) però no significativa en context alveolopalatal (est. = 0,14, EE = 0,08, $p = 0,39$). Quant a F2, en canvi, els contrastos són estadísticament significatius en tots quatre contextos (alveolopalatal: est. = -0,3, EE = 0,02, $p < 0,001$; dentalveolar: est. = 0,07, EE = 0,02, $p = 0,0250$; labial: est. = -0,1, EE = 0,03, $p = 0,0013$; /l,r/: est. = -0,12, EE = 0,02, $p < 0,001$). La representació gràfica de les mitjanes de quadrats mínims estimades, a la figura 5.113b, permet de visualitzar aquestes diferències: centrant-nos en F1, en context alveolopalatal, els intervals de confiança de /o/ i /ɔ/ estan considerablement encavallats, en context /l,r/ només coincideixen la part més baixa de /ɔ/ i la part més alta de /o/, mentre que en context labial i dentalveolar els dos segments vocàlics estan clarament separats; pel que fa a F2, les diferències són molt petites però visibles en tots quatre contextos. Les conseqüències d'aquests contrastos s'analitzen a § 5.2.2.4.

5.2.2.1.2 Factors socials

Pel que fa als factors socials que poden influir en la producció de les vocals mitjanes posteriors, la descripció, en primer lloc, de les dades referents a les produccions dels informants fusionadors joves (FE1) i grans (FE2) indica que les diferències entre /o/ i /ɔ/ són mínimes en tots els casos, tant pel que fa a la distància com pel que fa a l'encavallament (v. el resum de descriptors estadístics i de quantificació de la fusió a la taula 5.32 i els diagrames F1xF2 a la figura 5.114). Cal destacar només que, per a tots dos grups d'edat, les dades del T3 mostren una lleugera diferència en els valors d'anterioritat dels dos segments, que en canvi no es detecta al T1.

La semblança de les distribucions es confirma als quatre models de regressió, que indiquen que l'edat i la vocal no interaccionen significativament per determinar cap dels dos formants ni al T1 (F1: $F_{(1, 629,13)} = 0,25$, $p = 0,62$; F2: $F_{(1, 528,16)} = 0,64$, $p = 0,42$) ni al T3 (F1: $F_{(1, 55,07)} = 3,13$, $p = 0,08$; F2: $F_{(1, 743,91)} = 0,13$, $p = 0,72$). Els diagrames de la figura 5.115 permeten de visualitzar aquesta manca de relació entre les dues variables: les rectes corres-

TAULA 5.32: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors, per test i edat.

TEST	EDAT	V	<i>n</i>	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
				$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
T1	FE1	ɔ	(297)	0,061	0,581	-0,911	0,313	0,14	0,97
		o	(243)	-0,078	0,451	-0,919	0,339		
	FE2	ɔ	(210)	0,189	0,524	-0,890	0,294	0,14	0,98
		o	(170)	0,049	0,535	-0,899	0,326		
T3	FE1	ɔ	(443)	0,174	0,547	-0,589	0,451	0,11	0,95
		o	(435)	0,129	0,429	-0,694	0,393		
	FE2	ɔ	(289)	0,394	0,498	-0,651	0,426	0,15	0,94
		o	(292)	0,289	0,439	-0,760	0,414		

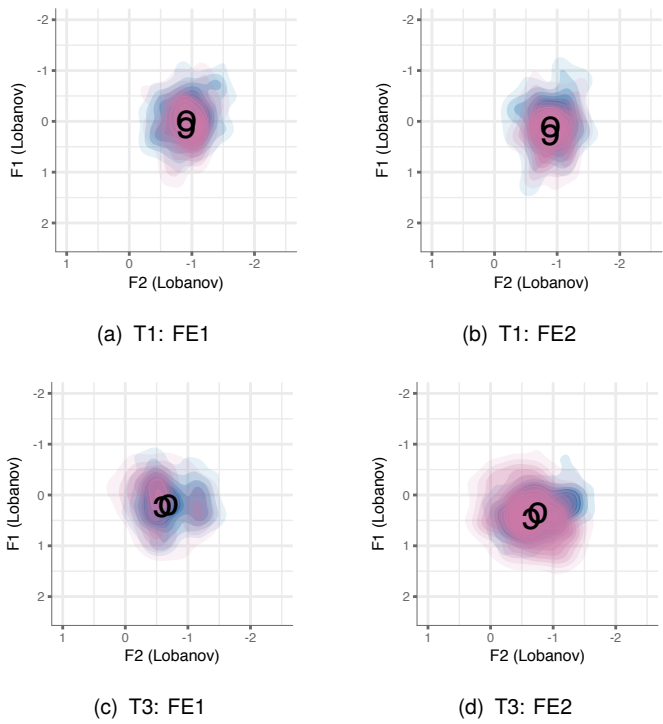


FIGURA 5.114: Diagrames F1x2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors, per test i edat.

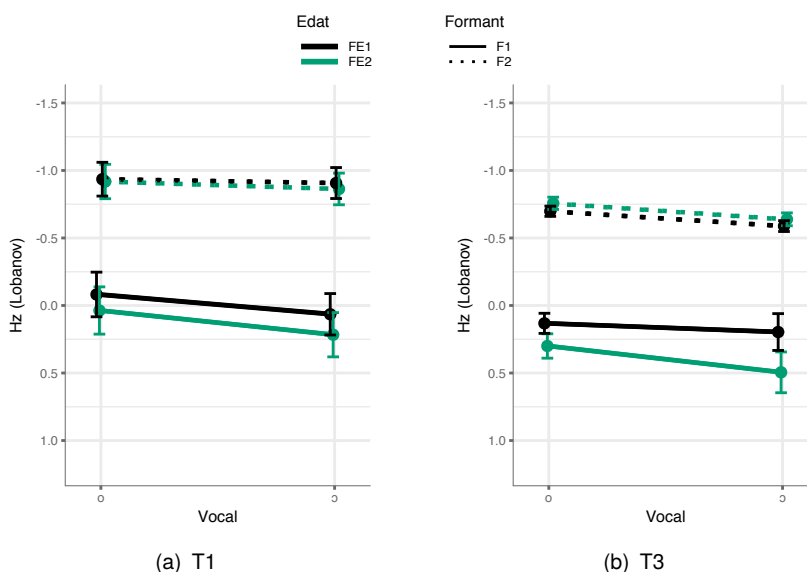


FIGURA 5.115: Diagrames de la interacció EDAT x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1 i el T3 (taules E.4 i E.5). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

ponents a cada grup d'edat per a cada formant són completament paral·leles en tots els casos, llevat de les corresponents a F1 del T3, que mostren que els valors formàntics dels informants grans varien més d'una vocal a l'altra que no pas els dels informants joves, i d'aquí que la probabilitat de la interacció en aquest model sigui més elevada.

El model de F2 del T1 tampoc no assenyalava un efecte principal significatiu del grup d'edat ($F_{(1, 52,73)} = 2,17, p = 0,15$). Els altres tres models, en canvi, i d'acord amb la distància observada entre les rectes a la figura 5.115, sí que assenyalen que els valors formàntics varien significativament en funció de l'edat (T1, F1: $F_{(1, 55,75)} = 6,30, p = 0,015$; T3, F1: $F_{(1, 57,22)} = 19,51, p < 0,001$; T3, F2: $F_{(1, 56,04)} = 4,53, p = 0,0377$). Així, pel que fa a l'obertura, les dues vocals mitjanes posteriors teòriques dels informants de la FE1 són més altes —i per tant presenten uns valors formàntics més baixos— que les dels informants de la FE2 tant pel que fa a les dades del T1 ($\beta = -0,14, EE = 0,05, t = -2,51, p = 0,015$) com pel que fa a les del T3 ($\beta = -0,23, EE = 0,05, t = -4,42, p < 0,001$), i, quant a l'anterioritat, les produccions de /o/ i /ɔ/ dels joves són lleugerament més anteriors que no pas les dels informants grans ($\beta = 0,05,$

EE = 0,03, $t = 2,13$, $p = 0,038$). A més a més, el diagrama de la interacció (figura 5.115) mostra que /o/ i /ɔ/ són essencialment indistingibles: les rectes corresponents a cada grup d'edat per a cada regressió són quasi horitzontals i els intervals de confiança dels valors formàntics són amplis en tots els casos excepte el de /o/ produïda durant T3, més compacta.

Finalment, i de manera semblant, pel que fa al gènere dels informants, el resum de descriptors estadístics i de quantificació de la fusió (taula 5.33) i els diagrames F1x F2 (figura 5.116) no mostren diferències notables entre /o/ i /ɔ/ produïdes ni per les dones ni pels homes, ni al T1 ni al T3.

TAULA 5.33: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors, per test i gènere.

TEST	GÈNERE	V	<i>n</i>	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
				$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
T1	Dones	ɔ	(269)	0,069	0,578	-0,908	0,322	0,15	0,98
		o	(217)	-0,083	0,545	-0,908	0,358		
	Homes	ɔ	(238)	0,165	0,537	-0,896	0,284	0,13	0,97
		o	(196)	0,039	0,415	-0,914	0,303		
T3	Dones	ɔ	(385)	0,241	0,575	-0,656	0,414	0,11	0,96
		o	(388)	0,198	0,492	-0,755	0,380		
	Homes	ɔ	(347)	0,283	0,495	-0,567	0,467	0,15	0,93
		o	(339)	0,187	0,372	-0,681	0,423		

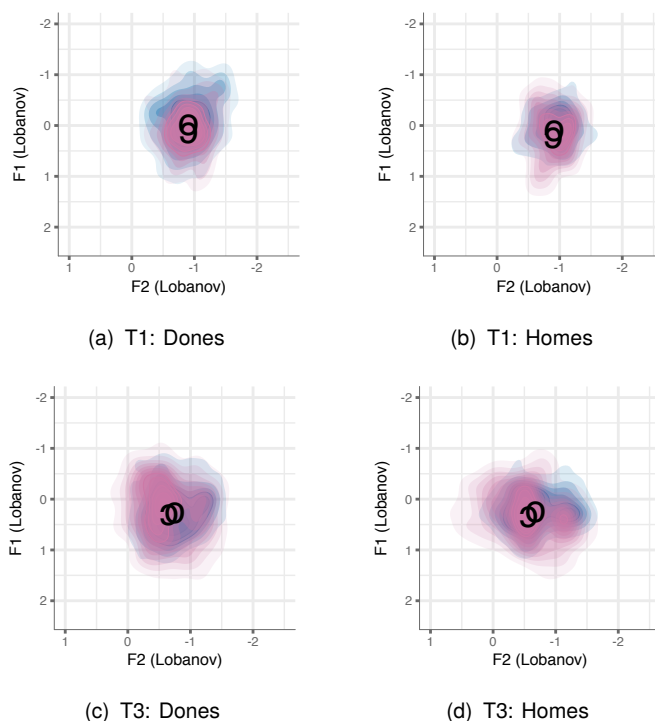


FIGURA 5.116: Diagrames F1x2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors, per test i gèneres.

Aquestes semblances es tradueixen en una interacció GÈNERE x VOCAL no significativa a cap dels quatre models de regressió (T1, F1: $F_{(1, 799,05)} = 0,03$, $p = 0,87$; T1, F2: $F_{(1, 659,49)} = 0,18$, $p = 0,67$; T3, F1: $F_{(1, 50,93)} = 2,46$, $p = 0,12$; T3, F2: $F_{(1, 1283,25)} = 0,78$, $p = 0,38$). Les representacions d'aquestes interaccions, a la figura 5.117, permeten de comprovar que, efectivament, la variació en els valors formàntics dels homes i de les dones no varia en funció de la vocal produïda. El gràfic també mostra clarament que tampoc no hi ha un efecte principal de la variable gènere en els valors de F2 del T1 ($F_{(1, 47,08)} = 0,61$, $p = 0,44$) ni en els de F1 del T3 ($F_{(1, 54,42)} = 0,40$, $p = 0,53$), mentre que el gènere sí que afecta els valors de F1 del T1 ($F_{(1, 50,79)} = 6,46$, $p = 0,014$; les dones produeixen vocals més altes que no pas els homes: $\beta = -0,13$, $EE = 0,05$, $t = -2,54$, $p = 0,014$) i els de F2 del T3 ($F_{(1, 48,23)} = 4,82$, $p = 0,033$; per bé que la diferència sembla molt petita, les dones produeixen vocals significativament més anteriors que no pas els homes: $\beta = -0,05$, $EE = 0,02$, $t = -2,19$, $p = 0,033$).

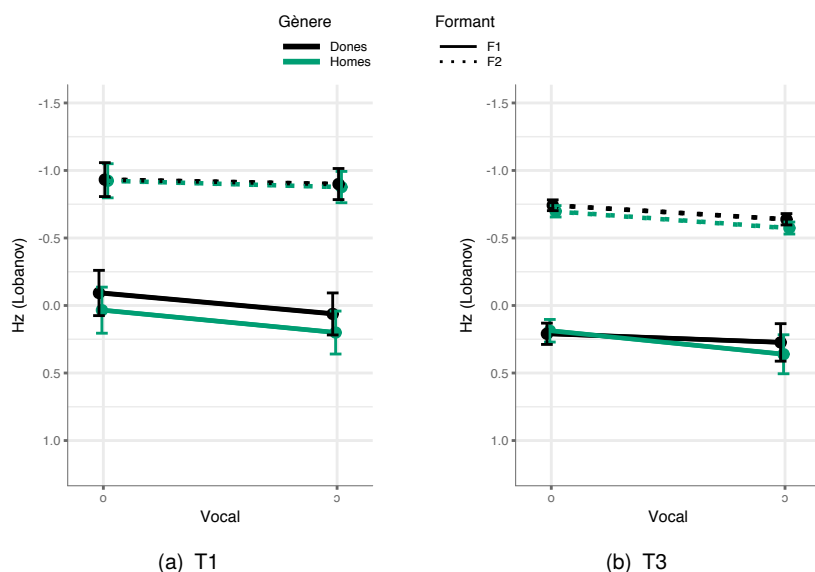


FIGURA 5.117: Diagrames de la interacció GÈNERE x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors al T1 i el T3 (taules E.4 i E.5). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

5.2.2.1.3 La vocal

Considerades totes les interaccions i efectes principals inclosos als models d'anàlisi dels valors formàntics dels informants fusionadors, cal analitzar l'efecte principal o simple de la variable VOCAL: la probabilitat que /o/ i /ɔ/ siguin distintes en la parla dels fusionadors és estadísticament significativa?

En el cas de les dades del T1, cap de les interaccions modelades no ha estat significativa, de manera que es pot observar l'efecte principal de la vocal, que segons els models no és significativa per a determinar ni els valors de F1 ($F_{(1, 6, 53)} = 2,92, p = 0,13$) ni els de F2 ($F_{(1, 5, 17)} = 0,01, p = 0,92$). Quant a les dades del T3, d'acord amb el fet que la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL sí que ha estat significativa, els efectes de la variable VOCAL es poden interpretar en termes tan sols relatius. Així doncs, globalment, i tenint en compte la interacció, el fet que una ocurrència vocàlica s'etiqueti com a /o/ o com a /ɔ/ tampoc no serveix per predir les freqüències formàntiques de manera significativa en el cas de F1 ($F_{(1, 10, 52)} = 3,74, p = 0,08$), però sí en el cas de F2 ($F_{(1, 8, 16)} = 57,48, p < 0,001$; /o/ és significativament més posterior que /ɔ/ en la tasca de lectura, $\beta = -0,12, EE = 0,02, t = -7,58, p < 0,001$).

5.2.2.2 Informants fusionadors parcials

Quant als 26 informants fusionadors parcials, tot seguit presento els resultats dels quatre models de regressió d'anàlisi de la producció de /o/ i /ɔ/, aplicats als valors de F1 i F2 del T1 i el T3, respectivament.¹⁰⁵ Vegeu-ne l'anàlisi de la variància i els resums de coeficients a les taules E.6–E.8, a l'annex E.

Globalment, s'observen diferències moderades entre les vocals mitjanes posteriors produïdes pels fusionadors parcials al T1, i diferències notables entre les produïdes al T3. Així ho indiquen els descriptors estadístics i de quantificació de la fusió (taula 5.34) i els diagrames F1x F2 (figura 5.118): al T1, la distància i l'encavallament entre els segments són propis de la fusió (cf. taula 5.1), mentre que, al T3, la distinció entre els segments és marcada.

TAULA 5.34: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials, per test.

TEST	V	n	F1 (LOBANOV)		F2 (LOBANOV)		DE	CB
			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
T1	ɔ	(217)	0,303	0,588	-0,833	0,291	0,40	0,92
	o	(178)	-0,089	0,500	-0,913	0,347		
T3	ɔ	(314)	0,622	0,442	-0,583	0,388	0,62	0,77
	o	(312)	0,046	0,430	-0,803	0,439		

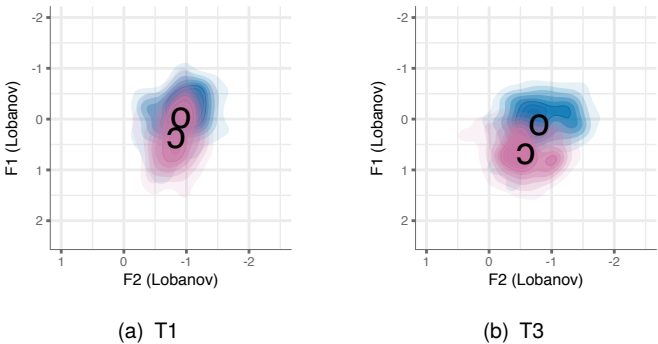


FIGURA 5.118: Diagrames F1x F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels fusionadors parcials, per test.

105. Als models de les dades extretes del T3, les ocurrencies amb valors $+2,5 s$ es van eliminar per evitar la influència indeguda d'uns quants valors atípics extrems (§ 4.3.3.3).

5.2.2.2.1 Factors lingüístics

Pel que fa al primer factor lingüístic d'interès, la posició de la síl·laba tònica de les vocals procedents del T1, els descriptors estadístics i de quantificació de la fusió (taula 5.35) i els diagrames F1xF2 (figura 5.119) mostren una variació interessant. En posició final, /o/ i /ɔ/ apareixen completament fusionades, i la distància euclidiana i el coeficient de Bhattacharyya tenen valors propis de la fusió (taula 5.1). En posició inicial i medial, en canvi, les DE són molt més elevades, els CB molt més moderats, i les diferències aparents als diagrames, en general, molt més notables: en totes dues posicions s'observen àrees en què hi ha només ocurrències de la vocal mitjana alta i d'altres en què només se'n produeixen de la vocal mitjana baixa.

TAULA 5.35: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials durant el T1, segons la posició de la síl·laba tònica.

SÍL·LABA	V	n	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Inicial	ɔ	(118)	0,196	0,588	-0,969	0,242	0,48	0,86
	o	(86)	-0,260	0,407	-1,113	0,285		
Medial	ɔ	(42)	0,401	0,466	-0,664	0,185	0,54	0,77
	o	(52)	-0,139	0,346	-0,723	0,296		
Final	ɔ	(57)	0,450	0,631	-0,677	0,309	0,12	0,98
	o	(40)	0,344	0,597	-0,730	0,288		

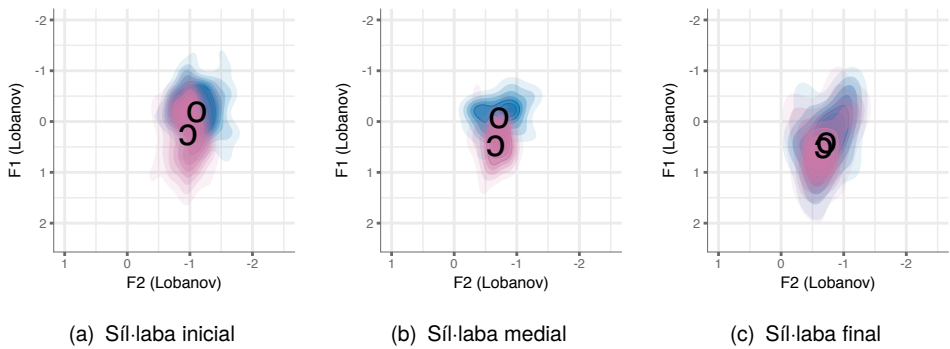


FIGURA 5.119: Diagrames F1xF2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials durant el test T1, segons la posició de la síl·laba tònica.

Aquestes diferències, amb tot, no resulten en una interacció significativa ni pel que fa als valors de F1 ($F_{(2, 5,08)} = 0,94$, $p = 0,45$) ni pel que fa als de F2 ($F_{(2, 5,05)} = 0,06$, $p = 0,95$). Com s'observa al diagrama de representació de la interacció (figura 5.120), però, i d'acord amb la descripció anterior, almenys pel que fa als valors d'obertura, el paral·lelisme entre el comportament de les vocals en síl·laba inicial i en síl·laba medial és molt més destacat que no pas entre aquestes dues posicions i la final.

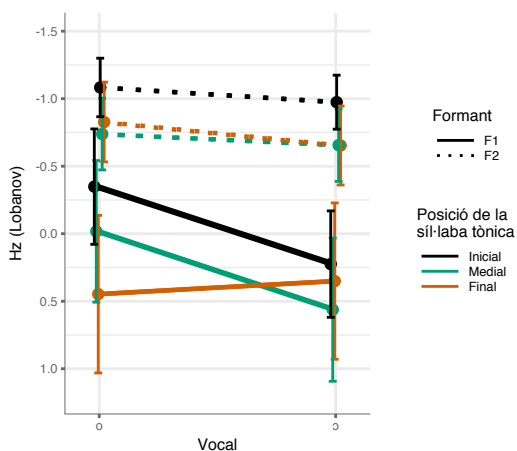


FIGURA 5.120: Diagrama de la interacció POSICIÓ DE LA SÍL·LABA x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials al T1 (taula E.7). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

D'acord amb la proximitat de les rectes i l'amplitud dels intervals de confiança observades al diagrama, tampoc no hi ha un efecte principal de la posició de síl·laba en cap dels dos formants (F1: $F_{(2, 5,07)} = 1,61$, $p = 0,29$; F2: $F_{(2, 5,05)} = 3,97$, $p = 0,09$), per bé que el coeficient del model de F2 indica que les vocals en síl·laba inicial són significativament més posteriors que en les altres dues posicions ($\beta = -0,41$, $EE = 0,15$, $t = -2,75$, $p = 0,0404$). Les rectes corresponents a F1 de les ocurrences en síl·laba inicial i medial tenen un pendent clar, que indica que /o/ i /ɔ/ poden ser lleugerament distintes, encara que els intervals de confiança són molt amplis. Com a l'apartat anterior, un cop analitzades totes les interaccions es considerarà l'efecte principal o simple de la variable VOCAL.

A continuació, les dades descriptives corresponents als tres contextos consonàntics d'aparició de les vocals tòniques al T1 (v. la taula 5.36 i la

figura 5.121) mostren poca variació d'un segment anterior a un altre. Així, en tots tres casos hi ha una distància i un encavallament amb valors propis de la fusió parcial, que resulta, als diagrames, en vocals disperses i un grau de fusió ambigua. La distinció més clara es produeix en context velar, com he apuntat també en el cas dels informants fusionadors, § 5.2.2.1.1.

TAULA 5.36: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

SEGMENT			F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
ANTERIOR	V	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
Dental	ɔ	(44)	0,297	0,534	-0,664	0,321	0,36	0,87
	o	(49)	-0,065	0,386	-0,638	0,291		
Labial	ɔ	(122)	0,186	0,589	-0,872	0,250	0,43	0,85
	o	(77)	-0,204	0,396	-1,062	0,280		
Velar	ɔ	(51)	0,586	0,541	-0,886	0,309	0,53	0,87
	o	(52)	0,059	0,671	-0,951	0,336		

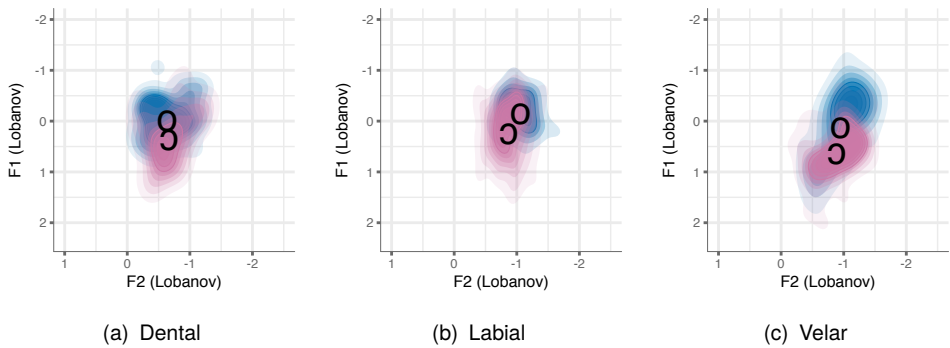


FIGURA 5.121: Diagrames F1x2 F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

També com en el cas dels informants fusionadors, i d'acord amb la descripció feta suara, la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL en relació amb les ocurrencies del T1 no afecta significativament els valors formàntics dels informants fusionadors parcials (F1: $F_{(2, 5,07)} = 0,27, p = 0,77$; F2: $F_{(2, 5,04)} = 0,65, p = 0,56$). Així s'observa al diagrama de la interacció (figura 5.122), en què les

rectes corresponents a cadascuna de les tres posicions sil·làbiques són aproximadament paral·leles per a tots dos formants. La proximitat de les rectes i l'encavallament dels intervals de confiança indiquen que tampoc no hi ha un efecte principal significatiu del segment anterior en els valors formàntics (F1: $F_{(2, 5,07)} = 1,27$, $p = 0,36$; F2: $F_{(2, 5,04)} = 0,36$, $p = 0,72$), mentre que la inclinació de les rectes de F1 indiquen que la distinció /o/-/ɔ/ és com a mínim probable.

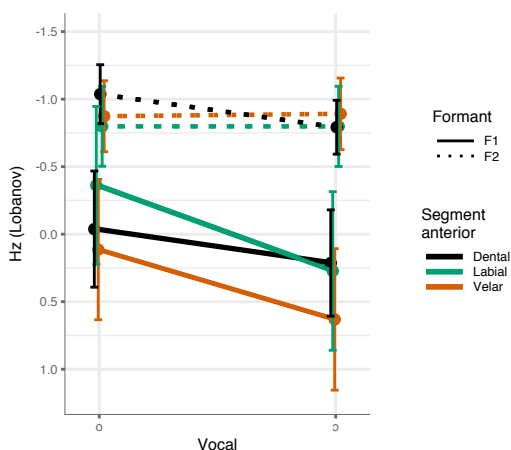


FIGURA 5.122: Diagrama de la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials al T1 (taula E.7). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

Pel que fa al context consonàntic d'aparició de les vocals al T3, també com en el cas dels informants fusionadors, les característiques de les vocals mitjanes posteriors dels fusionadors parcials són una mica més complexes. Així, els descriptors estadístics i de quantificació de la fusió (taula 5.37) i els diagrames F1xF2 (figura 5.123) posen de manifest que /o/ i /ɔ/ es fusionen en posició alveolopalatal, amb unes DE i uns CB propis de la fusió (taula 5.1), però són clarament distints en els altres tres contextos, en què també s'observa que l'àrea de dispersió de cadascun dels segments és considerablement compacta. En context labial i /l,r/, a més a més, la distinció es deu sobretot a una diferència en l'anterioritat de les vocals.

TAULA 5.37: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels fusionadors parcials durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

SEGMENT			F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
ANTERIOR	V	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
Alveolopalatal	ɔ	(79)	0,490	0,417	-0,183	0,316	0,26	0,90
	o	(78)	0,378	0,512	-0,413	0,356		
Dentalveolar	ɔ	(79)	0,841	0,422	-0,588	0,202	1,03	0,36
	o	(78)	-0,193	0,286	-0,627	0,308		
Labial	ɔ	(77)	0,749	0,427	-1,059	0,158	0,89	0,46
	o	(78)	-0,099	0,348	-1,336	0,160		
/l,r/	ɔ	(79)	0,413	0,358	-0,516	0,220	0,45	0,72
	o	(78)	0,098	0,296	-0,835	0,241		

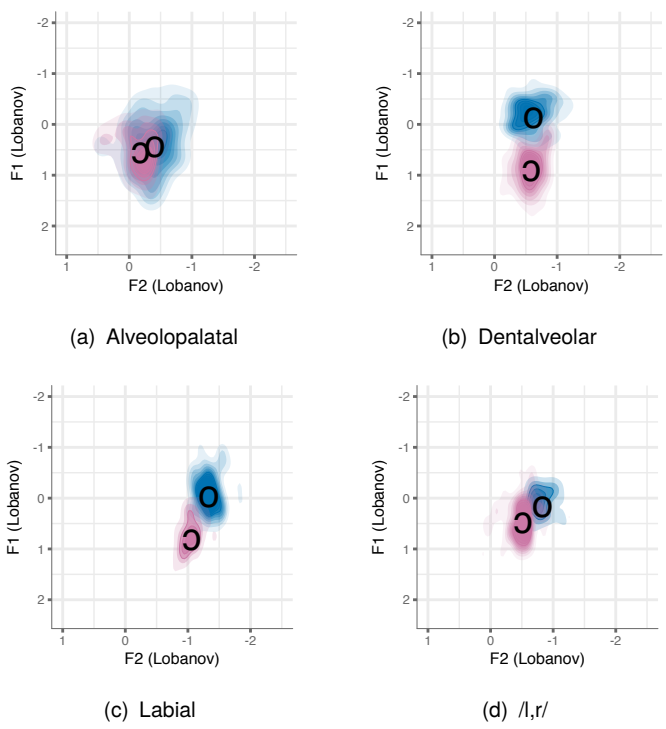


FIGURA 5.123: Diagrames F1x F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

D'acord amb aquesta descripció, la interacció entre el segment anterior i la vocal és significativa tant pel que fa als valors de F1 ($F_{(3, 556,03)} = 72,24$, $p < 0,001$) com pel que fa als de F2 ($F_{(3, 556,02)} = 15,83$, $p < 0,001$). La dependència de les dues variables es pot observar a la figura 5.124a, que presenta un patró semblant al que s'ha observat en el cas dels informants fusionadors (figura 5.113a), però sense que la interacció dels valors de F1 sigui perfectament creuada. És a dir, tot i que /o/ és més alta en context labial i dentalveolar que no pas en context alveolopalatal i /l,r/ i, al revés, /ɔ/ és més alta en context alveolopalatal i /l,r/ que no pas en context labial i dentalveolar, /o/ sempre és més alta que /ɔ/, perquè la interacció no arribar a anul·lar l'efecte principal —no hi ha inversió de les vocals en cap punt.

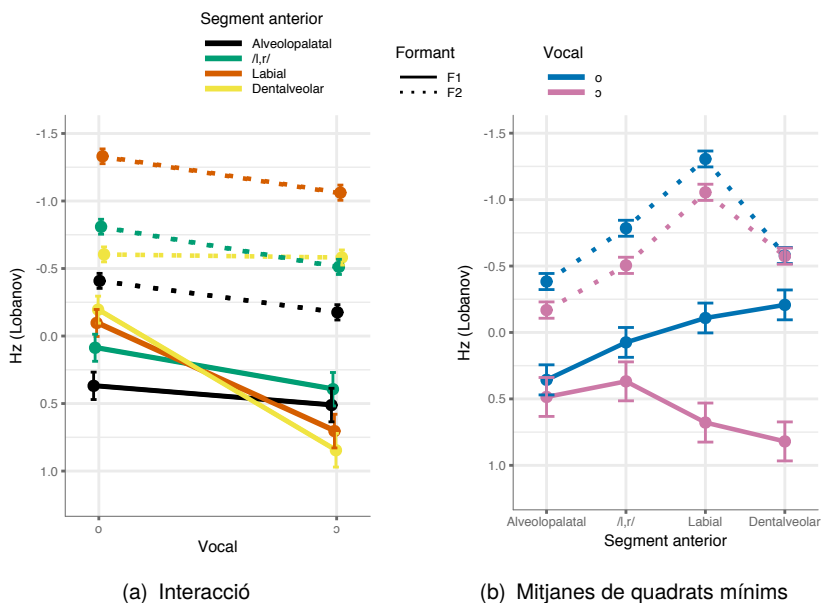


FIGURA 5.124: Diagrama de la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials al T3 (taula E.8) i diagrama de les mitjanes de quadrats mínims estimades per a cadascuna de les vocals segons el segment anterior, a partir de les dades del mateix model. Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

En vista de les interaccions, per a cadascun dels dos models es van estimar mitjanes de quadrats mínims de cada vocal en cada context i es van computar proves de contrast post-hoc amb correcció Bonferroni d'aquests valors. Les

proves assenyalen que la probabilitat que les dues vocals mitjanes posteriors siguin distintes és significativa en tots els contextos i per a tots dos formants (context alveolopalatal, F2: est. = -0,21, EE = 0,04, $p < 0,001$; context dentalveolar, F1: est. = -1,03, EE = 0,06, $p < 0,001$ per a F2; context labial: est. = -0,79, EE = 0,06, $p < 0,001$ per a F1 i est. = -0,25, EE = 0,04, $p < 0,001$, per a F2; context /l,r/: est. = -0,29, EE = 0,06, $p = 0,0014$ per a F1 i est. = -0,28, EE = 0,04, $p < 0,001$ per a F2), llevat de F1 en context alveolopalatal (est. = -0,13, EE = 0,06, $p = 0,24$) i F2 en context dentalveolar (est. = -0,005, EE = 0,04, $p = 1$), com ja indicaven els diagrames F1xF2 (figura 5.123). En els contextos /l,r/, labial i dentalveolar, com s'havia predit, la diferència entre els dos segments vocàlics és molt més important que no pas l'observada en el cas dels informants fusionadors, i així es constata al diagrama de representació de les mitjanes de quadrats mínims, a la figura 5.124b. En context alveolopalatal, per contra, s'observa un encavallament notable de F1 de /o/ i /ɔ/.

5.2.2.2 Factors socials

En relació amb els factors socials, les dades corresponents als informants fusionadors parcials dividits per edats (a la taula 5.38 i la figura 5.118) assenyalen que les vocals mitjanes posteriors estan completament fusionades en les produccions extreteres del T1, però són considerablement distintes pel que fa a les produccions extreteres del T3. Amb tot, les diferències degudes a l'edat, si n'hi ha, són quasi imperceptibles.

Aquesta impressió es corrobora als models de regressió, que indiquen que els valors formàntics de cada vocal no varien en funció de l'edat, ni pel que fa al T1 (F1: $F_{(1, 120,77)} = 0,01$, $p = 0,94$; F2: $F_{(1, 60,10)} = 0,73$, $p = 0,39$) ni pel que fa al T3 (F1: $F_{(1, 18,45)} = 0,89$, $p = 0,36$; F2: $F_{(1, 19,18)} = 3,16$, $p = 0,09$). La manca d'una interacció significativa es fa palesa als diagrames de la figura 5.126b, en què l'encavallament quasi absolut de les rectes corresponents a cada grup d'edat i cada formant responen al fet que l'efecte principal d'EDAT tampoc no és significatiu per a cap dels dos formants al T1 (F1: $F_{(1, 22,10)} = 0,12$, $p = 0,73$; F2: $F_{(1, 20,58)} = 0,82$, $p = 0,38$) ni per a F1 del T3 ($F_{(1, 19,71)} = 1,85$, $p = 0,19$). Sí que ho és, en canvi, per als valors de F2 del T3 ($F_{(1, 22,60)} = 8,04$, $p = 0,0095$): les vocals mitjanes posteriors dels informants joves són lleugerament però significativament més anteriors que les dels informants grans ($\beta = 0,08$, EE = 0,03, $t = 2,84$, $p = 0,0095$). La inclinació de les rectes, en canvi, indica que la diferència entre /o/ i /ɔ/ deu ésser considerable, sobretot al T3.

TAULA 5.38: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials, per test i edat.

TEST	EDAT	V	<i>n</i>	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
				$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
T1	FE1	ɔ	(64)	0,279	0,542	-0,862	0,338	0,38	0,93
		o	(56)	-0,099	0,523	-0,915	0,385		
	FE2	ɔ	(153)	0,312	0,607	-0,821	0,270	0,41	0,92
		o	(122)	-0,084	0,491	-0,912	0,329		
T3	FE1	ɔ	(96)	0,540	0,427	-0,549	0,431	0,57	0,78
		o	(97)	-0,005	0,372	-0,721	0,426		
	FE2	ɔ	(218)	0,659	0,444	-0,598	0,368	0,64	0,75
		o	(215)	0,069	0,453	-0,840	0,441		

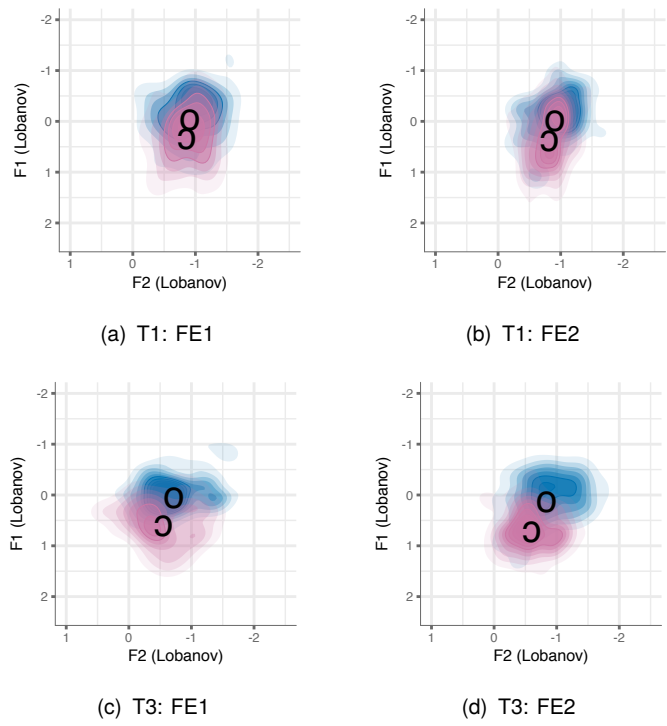


FIGURA 5.125: Diagrames F1x2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials, per test i edat.

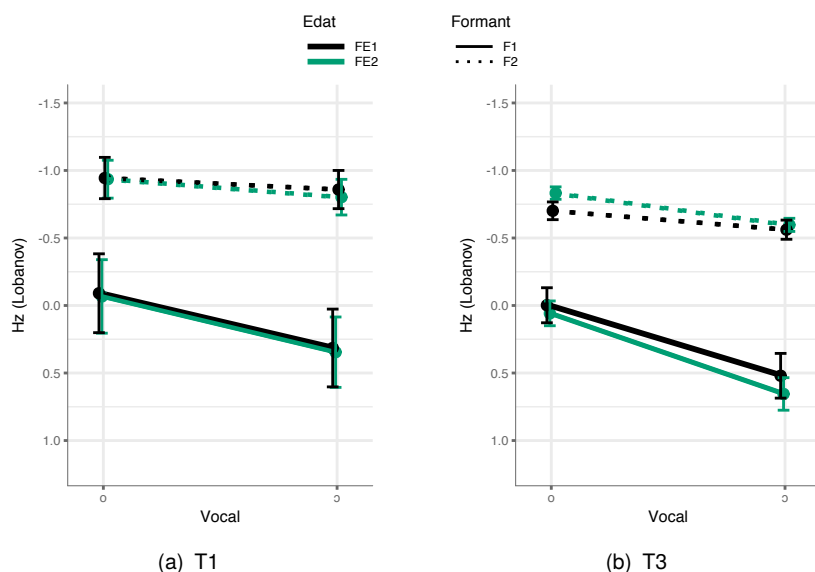


FIGURA 5.126: Diagrama de la interacció entre EDAT x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials al T1 i el T3 (taules E.7 i E.8). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

La situació pel que fa al gènere és molt semblant. Els resums de descriptors estadístics i de quantificació de la fusió, a la taula 5.39, i els diagrames F1xF2, a la figura 5.127, posen de manifest una fusió considerable, però no absoluta, de /o/ i /ɔ/ produïdes durant el T1. Pel que fa al T3, en canvi, els dos segments són clarament distints. I en cada test, a més a més, la distribució en l'espai vocàlic i el sentit de les diferències entre les dues vocals són quasi idèntics per a les dones i per als homes.

En conseqüència, els models de regressió dels valors de tots dos formants en tots dos tests indiquen que la interacció GÈNERE x VOCAL no és significativa (T1, F1: $F_{(1, 120,35)} = 0,001$, $p = 0,97$; T1, F2: $F_{(1, 60,57)} = 0,23$, $p = 0,63$; T3, F1: $F_{(1, 15,45)} = 1,23$, $p = 0,28$; T3, F2: $F_{(1, 16,83)} = 0,43$, $p = 0,52$). A la figura 5.128, la coincidència absoluta o quasi absoluta de les rectes corresponents als homes i a les dones per a cada formant i cada test permeten de visualitzar aquesta manca d'interacció i posen de manifest, també, que el gènere per si mateix tampoc no determina els valors formàntics ni pel que fa a F2 del T1 ($F_{(1, 19,07)} = 0,01$, $p = 0,94$) ni quant a F1 ($F_{(1, 17,90)} = 2,02$, $p = 0,17$) o F2 ($F_{(1, 16,83)} = 0,43$, $p = 0,70$) del T3. En canvi, el gènere condiciona F1 de les

TAULA 5.39: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials, per test i gènere.

TEST	GÈNERE	V	<i>n</i>	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
				$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
T1	Dones	ɔ	(107)	0,224	0,551	-0,817	0,288	0,38	0,92
		o	(91)	-0,148	0,559	-0,910	0,352		
	Homes	ɔ	(110)	0,379	0,614	-0,849	0,296	0,41	0,90
		o	(87)	-0,028	0,424	-0,916	0,343		
T3	Dones	ɔ	(156)	0,580	0,497	-0,590	0,376	0,64	0,79
		o	(157)	-0,013	0,459	-0,816	0,406		
	Homes	ɔ	(158)	0,664	0,377	-0,577	0,400	0,60	0,71
		o	(155)	0,106	0,391	-0,789	0,472		

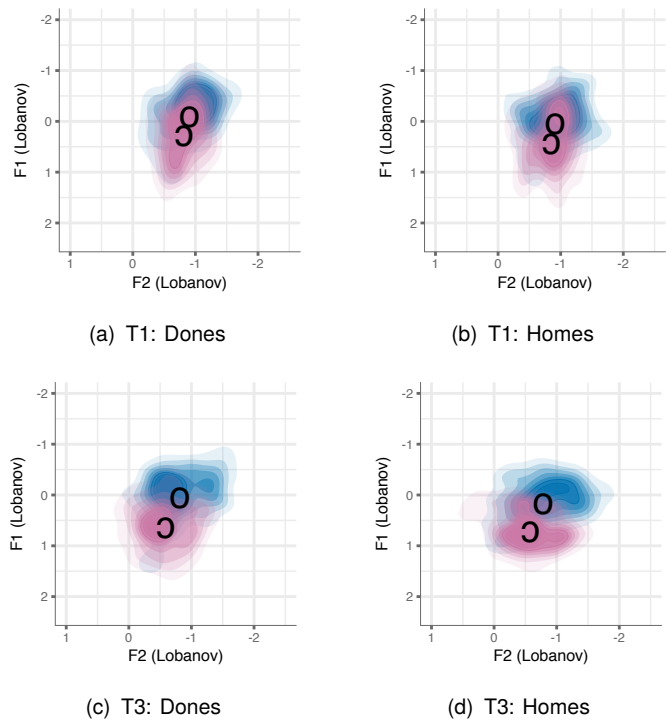


FIGURA 5.127: Diagrames F1x F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials, per test i gèneres.

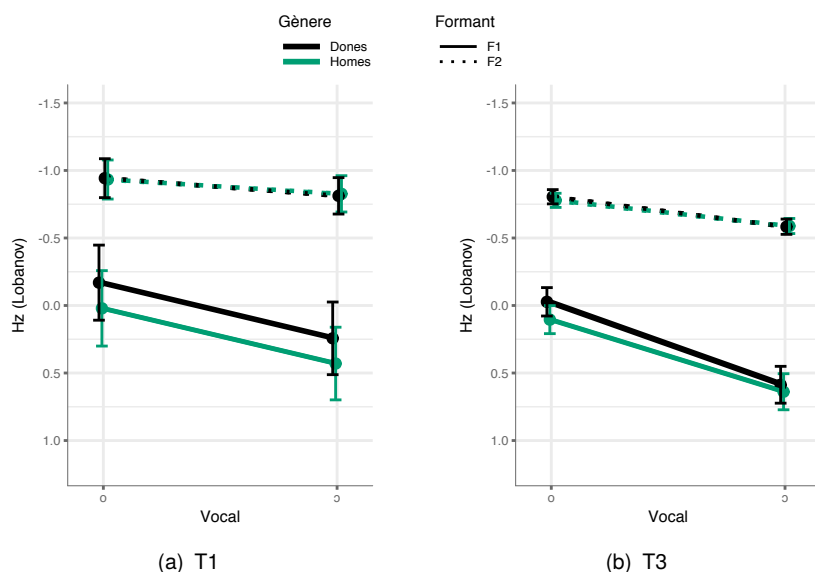


FIGURA 5.128: Diagrames de la interacció GÈNERE x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants fusionadors parcials al T1 i el T3 (taules E.7 i E.8). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

produccions del T1 ($F_{(1, 22,02)} = 6,71, p = 0,0167$): les dones produeixen vocals més altes que els homes (est. = -0,19, EE = 0,07, $t = -2,59, p = 0,0167$). Una vegada més, finalment, la inclinació de les rectes del diagrama de la interacció assenyalen la distinció entre /o/ i /ɔ/, especialment pel que fa a les ocurrences extretes del T3, en què els intervals de confiança són molt més reduïts.

5.2.2.2.3 La vocal

Considerades totes les interaccions i efectes principals inclosos als models d'anàlisi dels valors formàntics dels fusionadors parcials, cal analitzar l'efecte principal o simple de la vocal: la probabilitat que /o/ i /ɔ/ siguin distintes en la parla dels fusionadors parcials és estadísticament significativa?

En el cas de les dades del T1, com per als informants fusionadors, cap de les interaccions modelades no ha estat significativa, de manera que es pot observar l'efecte principal de la vocal. Així, segons els models, VOCAL no és significativa per determinar els valors de F1 ($F_{(1, 5,44)} = 4,47, p = 0,08$) ni els de F2 ($F_{(1, 5,41)} = 0,51, p = 0,5$). Pel que fa a l'obertura, tanmateix, el valor de probabilitat de la distinció és considerablement baix.

Quant a les dades del T3, i d'acord amb la interacció significativa SEGMENT ANTERIOR x VOCAL, els efectes de la variable VOCAL es poden interpretar en termes només relatius. Així doncs, tenint en compte la interacció, /o/ i /ɔ/ són significatives per predir les freqüències formàntiques amb unes probabilitats molt elevades tant per a F1 ($F_{(1, 4, 20)} = 145,77, p < 0,001$; /o/ és significativament més alta que /ɔ/, $\beta = -0,56$, EE = 0,05, $t = -12,07, p < 0,001$) com per a F2 ($F_{(1, 6, 17)} = 30,78, p = 0,0013$; /o/ és significativament més posterior que /ɔ/, $\beta = -0,19$, EE = 0,03, $t = -5,55, p < 0,0013$).

Globalment, doncs, els informants fusionadors parcials fusionen les vocals mitjanes posteriors en contextos més aviat informals, però les distingeixen en contextos més formals.

5.2.2.3 Informants distingidors

Finalment, en aquest apartat es presenten els resultats dels quatre models de regressió de la producció de /o/ i /ɔ/ dels 8 informants distingidors, aplicats als valors de F1 i F2 del T1 i el T3, respectivament.¹⁰⁶ L'anàlisi de la variància i els resums de coeficients corresponents són a les taules E.9–E.11 (annex E).

Per començar, la descripció global de les dades, a través del resum de descriptors estadístics i de quantificació de la fusió (taula 5.40) i els diagrames F1x F2 (figura 5.129), mostra que /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors són efectivament distintes en tots dos tests, però sobretot al T3.

TAULA 5.40: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors, per test.

TEST	V	n	F1 (LOBANOV)		F2 (LOBANOV)		DE	CB
			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
T1	ɔ	(65)	0,319	0,582	-0,791	0,328	0,58	0,82
	o	(56)	-0,244	0,507	-0,941	0,310		
T3	ɔ	(96)	0,629	0,341	-0,597	0,369	0,86	0,56
	o	(95)	-0,206	0,410	-0,782	0,389		

106. Al models de F1 de T1, les ocurrences amb valors $+2,5 s$ es van eliminar per evitar la influència indeguda d'uns quants valors atípics extrems (§ 4.3.3.3).

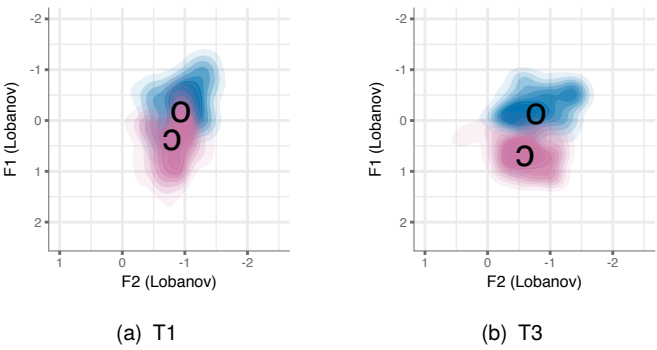


FIGURA 5.129: Diagrames F1x2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels distingidors, per test.

5.2.2.3.1 *Factors lingüístics*

Pel que fa als factors lingüístics, les dades descriptives relatives a la posició de la síl·laba tònica en les ocurrences del T1 (taula 5.41 i figura 5.130) indiquen que aquest factor té efectes poc notables en l'obertura i l'anterioritat de /o/ i /ɔ/. S'hi observa només que els dos segments són considerablement distints en totes tres posicions, però de manera més marcada, pel que fa F1, en síl·laba inicial, seguint el mateix patró que els fusionadors i fusionadors parcials.

TAULA 5.41: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el T1, segons la posició de la síl·laba tònica.

SÍL·LABA	V	n	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
			$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Inicial	ɔ	(36)	0,304	0,582	-0,965	0,224	0,78	0,66
	o	(28)	-0,459	0,355	-1,113	0,212		
Medial	ɔ	(14)	0,327	0,494	-0,504	0,384	0,47	0,76
	o	(15)	-0,110	0,331	-0,687	0,287		
Final	ɔ	(15)	0,347	0,688	-0,644	0,212	0,36	0,91
	o	(13)	0,066	0,728	-0,863	0,292		

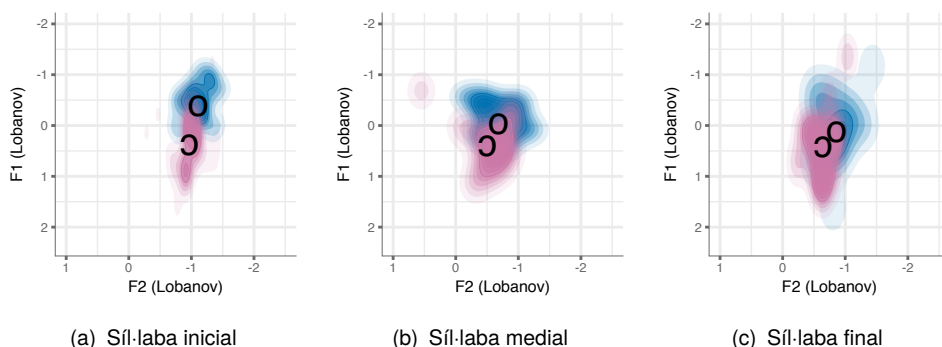


FIGURA 5.130: Diagrames F1x22 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el test T1, segons la posició de la síl·laba tònica.

Els models de regressió corroboren aquesta impressió i indiquen que la interacció POSICIÓ DE LA SÍL·LABA x VOCAL no és significativa per a cap formant (F1: $F_{(2, 5,29)} = 0,44$, $p = 0,67$; F2: $F_{(2, 5,49)} = 0,64$, $p = 0,56$). Així es fa palès a través del paral·lisme marcat de les rectes de cada posició sil·làbica al diagrama de la interacció, a la figura 5.131.

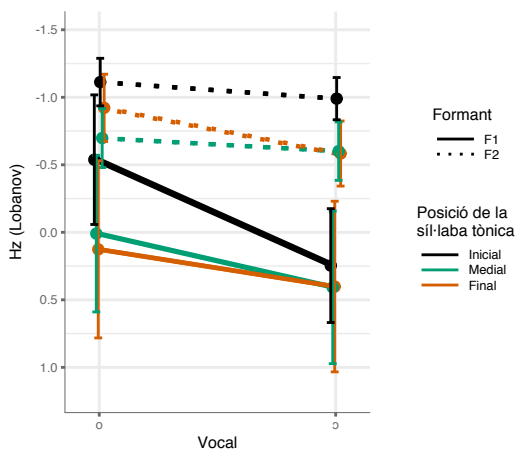


FIGURA 5.131: Diagrama de la interacció POSICIÓ DE LA SÍL·LABA x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors al T1 (taula E.10). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

Al diagrama, a més a més, la coincidència de les rectes i els seus intervals de confiança també indiquen que F1 no varia en funció de la posició sil·làbica ($F_{(2, 5,30)} = 1,26$, $p = 0,36$). Com per als altres dos grups d'informants, amb tot,

les vocals són significativament més posteriors en síl·laba inicial que en les altres posicions ($\beta = -0,47$, $EE = 0,12$, $t = -3,83$, $p = 0,0106$), de manera que hi ha un efecte principal moderadament significatiu de POSICIÓ DE LA SÍL·LABA en F2 ($F_{(2, 5,49)} = 8,34$, $p = 0,0217$). La inclinació de les rectes també és moderada, així que la distància entre els segments pot ésser només relativa.

Per altra banda, v. tot seguit l'efecte del segment que precedeix les vocals i la seva interacció amb la vocal. Quant al T1, les dades descriptives (taula 5.42 i figura 5.132) mostren que els parlants distingidors produeixen de manera només moderadament distinta /o/ i /ɔ/. No en va, tant les distàncies euclidianes com els coeficients de Bhattacharyya tenen valors més propis de la fusió parcial que no pas de la distinció (taula 5.1). No sembla, tanmateix, que la distinció entre els segments depengui de la consonant precedent.

TAULA 5.42: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

SEGMENT			F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
ANTERIOR	V	n	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Dental	ɔ	(14)	0,194	0,684	-0,576	0,373	0,44	0,82
	o	(16)	-0,211	0,463	-0,743	0,344		
Labial	ɔ	(37)	0,309	0,526	-0,849	0,287	0,72	0,72
	o	(26)	-0,384	0,387	-1,038	0,253		
Velar	ɔ	(14)	0,471	0,626	-0,855	0,313	0,51	0,85
	o	(14)	-0,020	0,675	-0,986	0,278		

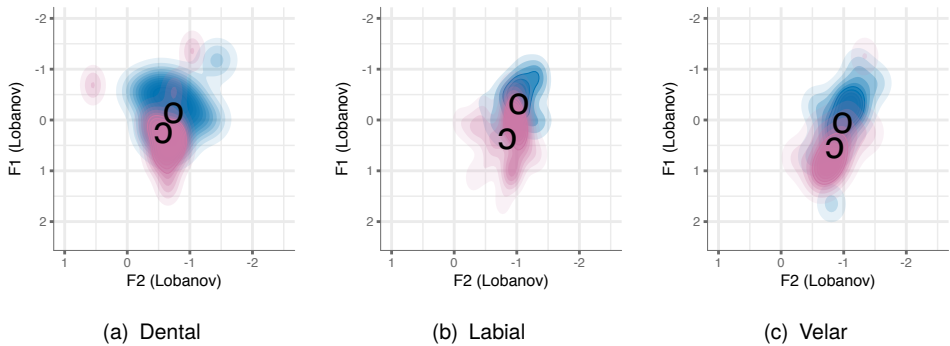


FIGURA 5.132: Diagrames F1x F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el T1, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

I així, efectivament, igual que s'ha observat en el cas dels informants fusionadors i fusionadors parcials, els models de regressió indiquen que la interacció entre el segment anterior i la vocal no és significativa ni per a F1 ($F_{(2, 5,28)} = 0,08, p = 0,92$) ni per a F2 ($F_{(2, 5,45)} = 0,88, p = 0,47$) del T1. El diagrama de visualització de la interacció, a la figura 5.133, amb les rectes de la regressió perfectament paral·leles, confirma aquesta manca d'interacció. Al mateix temps, la coincidència de les rectes en el cas de F2 i dels intervals de confiança en el de F1 per a cadascun dels contextos indica que el segment anterior, per si mateix, tampoc no determina els valors freqüencials (F1: $F_{(2, 5,28)} = 1,26, p = 0,36$; F2: $F_{(2, 5,45)} = 0,001, p = 0,99$). La inclinació de les rectes apunta a una distinció moderada entre /o/ i /ɔ/.

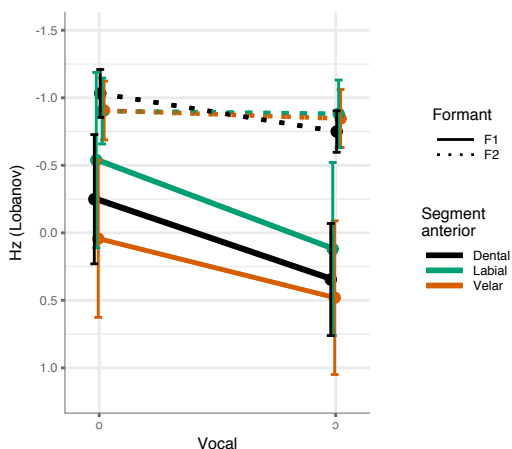


FIGURA 5.133: Diagrama de la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors parcials al T1 (taula E.10). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

Pel que fa al T3, les dades descriptives (taula 5.43 i figura 5.134) mostren una distinció manifesta entre les dues vocals mitjanes posteriors en tots quatre contextos consonàntics, però que és molt més marcada en context dental-veolar i labial que no pas alveolopalatal i /l,r/. En cada context, a més a més, el posicionament i l'àrea de dispersió de cada segment varia lleugerament, tot i que, amb tota probabilitat, aquesta variabilitat es fa evident perquè hi ha molts menys informants distingidors que no pas fusionadors o fusionadors parcials i, per tant, els diagrames estan construïts amb menys ocurrences.

TAULA 5.43: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

SEGMENT			F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
ANTERIOR	V	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
Alveolopalatal	ɔ	(24)	0,459	0,280	-0,209	0,301	0,46	0,70
	o	(23)	0,064	0,424	-0,434	0,321		
Dentalveolar	ɔ	(24)	0,766	0,321	-0,557	0,273	1,11	0,23
	o	(24)	-0,342	0,290	-0,558	0,159		
Labial	ɔ	(24)	0,695	0,356	-1,022	0,126	1,15	0,27
	o	(24)	-0,421	0,383	-1,282	0,141		
/l,r/	ɔ	(24)	0,597	0,343	-0,602	0,181	0,75	0,63
	o	(24)	-0,112	0,366	-0,840	0,192		

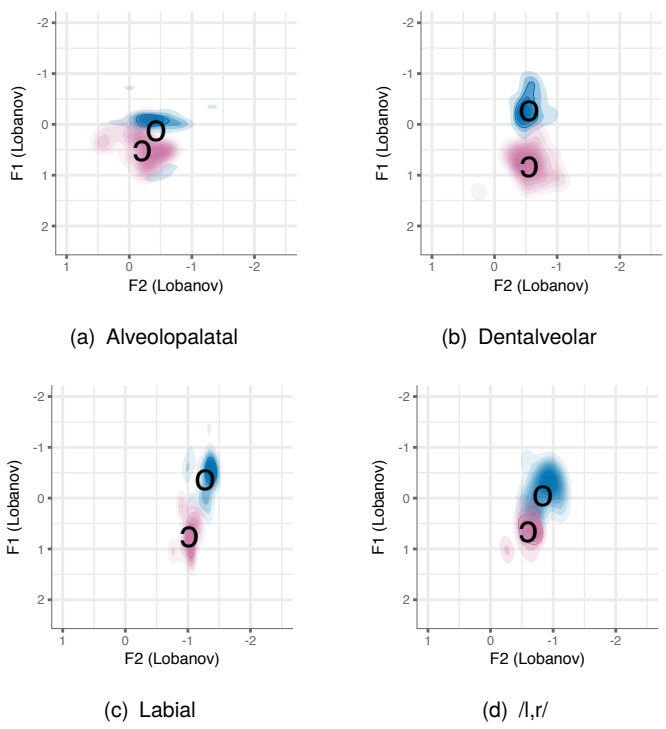


FIGURA 5.134: Diagrames F1x F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors durant el T3, segons el lloc d'articulació del segment anterior.

La regressió confirma, com per als grups anteriors, que la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL és significativa per a F1 ($F_{(3, 169,08)} = 13,54, p < 0,001$), però en aquest cas es troba al límit de la significació per a F2 ($F_{(3, 174,03)} = 4,37, p = 0,0054$). El diagrama de la interacció (figura 5.135a) presenta exactament el mateix patró observat als apartats anteriors pel que fa a aquesta combinació: /o/ és més alta en context labial i dentalveolar, i /ɔ/, per contra, més alta en context alveolopalatal i /l,r/. Així mateix, les proves de contrast post-hoc amb correcció Bonferroni computades amb les mitjanes de quadrats mínims estimades per als valors de F1 indiquen que la probabilitat que les dues vocals mitjanes posteriors siguin distintes és significativa en tots els contextos (context alveolopalatal: est. = -0,4, EE = 0,11, $p < 0,0115$; context dentalveolar: est. = -1,11, EE = 0,11, $p < 0,001$; context labial: est. = -1,12, EE = 0,12, $p < 0,001$; context /l,r/: est. = -0,71, EE = 0,12, $p < 0,001$).

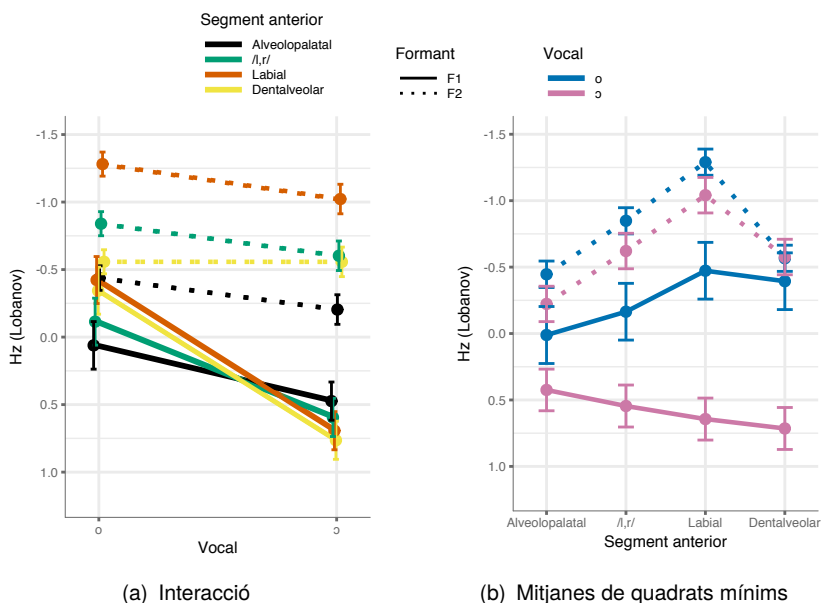


FIGURA 5.135: Diagrama de la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors al T3 (taula E.11) i diagrama de les mitjanes de quadrats mínims estimades per a cadascuna de les vocals segons el segment anterior, a partir de les dades del mateix model. Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

5.2.2.3.2 Factors socials

Pel que fa als factors socials, v. en primer lloc les dades relatives a cadascun dels dos grups d'edat. D'entrada, el resum de descriptors estadístics (taula 5.38) i els diagrames F1xF2 (figura 5.118) de les ocurrencies dels informants distingidors de cada grup d'edat en cada test indiquen que les vocals mitjanes posteriors es produeixen clarament distintes al T3, però notablement fusionades al T1. En aquest darrer cas, a més a més, sembla que la fusió entre els informants joves (FE1) és força més marcada que no pas entre els grans (FE2), així que podria haver-hi una interacció entre els dos factors.

El diagrama de la figura 5.137 i els models, però, assenyalen que la interacció EDAT x VOCAL no és significativa per a cap dels dos formants ni al T1 (F1: $F_{(1, 13,77)} = 1,17$, $p = 0,30$; F2: $F_{(1, 7,50)} = 0,46$, $p = 0,52$) ni al T3 (F1: $F_{(1, 4,99)} = 0,06$, $p = 0,82$; F2: $F_{(1, 8,79)} = 3,89$, $p = 0,08$). D'acord amb la coincidència quasi absoluta de les rectes, tampoc no és significatiu l'efecte principal d'EDAT (T1, F1: $F_{(1, 5,08)} = 0,50$, $p = 0,51$; T1, F2: $F_{(1, 5,86)} = 0,01$, $p = 0,93$; T3, F1: $F_{(1, 4,98)} = 2,59$, $p = 0,17$; T3, F2: $F_{(1, 5)} = 2,39$, $p = 0,18$). La inclinació de les rectes de regressió dels valors de F1, finalment, assenyala diferències en l'obertura de /o/ i /ɔ/, que en el cas dels parlants de la FE1 al T1, d'acord amb l'abast dels intervals de confiança i l'observació feta en relació amb els diagrames F1xF2, són moderades.

TAULA 5.44: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors, per test i edat.

TEST	EDAT	V	<i>n</i>	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
				$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
T1	FE1	o	(23)	0,310	0,628	-0,729	0,413	0,48	0,79
		o	(19)	-0,105	0,395	-0,964	0,278		
	FE2	o	(42)	0,324	0,563	-0,825	0,270	0,65	0,80
		o	(37)	-0,315	0,546	-0,929	0,328		
T3	FE1	o	(37)	0,513	0,349	-0,576	0,388	0,81	0,63
		o	(36)	-0,294	0,454	-0,681	0,381		
	FE2	o	(59)	0,703	0,318	-0,611	0,359	0,89	0,47
		o	(59)	-0,151	0,374	-0,844	0,383		

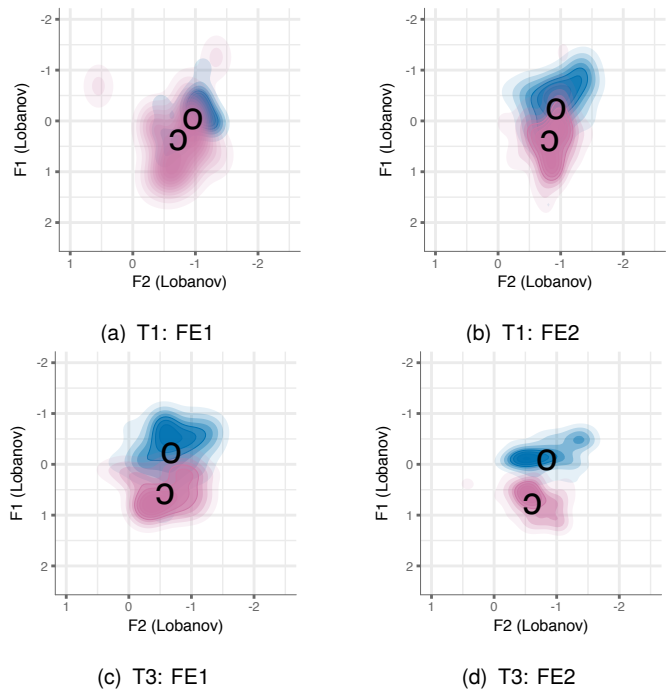


FIGURA 5.136: Diagrames F1x F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes pels distingidors, per test i edat.

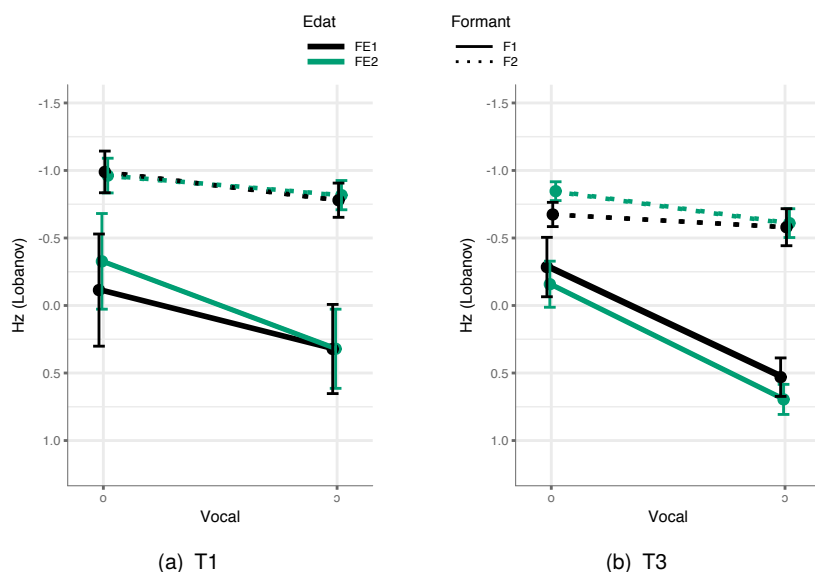


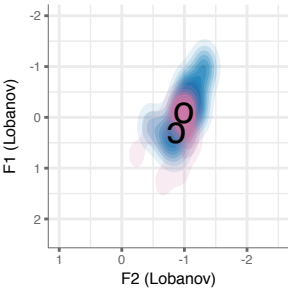
FIGURA 5.137: Diagrama de la interacció entre EDAT x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors al T1 i el T3 (taules E.10 i E.11). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

Finalment, les dades corresponents als informants distingidors separats per gènere i test mostren una situació idèntica a l'anterior. Així, les dades descriptives (taula 5.45 i figura 5.138) mostren una distinció ben definida de les vocals en tots els casos excepte pel que fa a les dones durant el T1, però les distribucions en l'espai són quasi idèntiques entre els diferents grups.

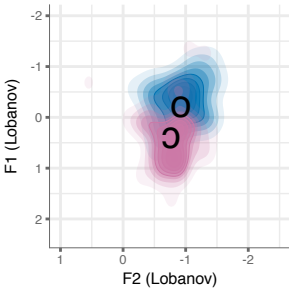
Consegüentment, la interacció entre el gènere i la vocal no és significativa en cap dels models ajustats ni a les dades del T1 (F1: $F_{(1, 13,74)} = 0,49, p = 0,5$; F2: $F_{(1, 7,46)} = 0,00, p = 0,99$) ni a les del T3 (F1: $F_{(1, 4,95)} = 0,01, p = 0,91$; F2: $F_{(1, 8,67)} = 0,12, p = 0,74$). Tampoc no són significatius els efectes principals de gènere respectius (T1, F1: $F_{(1, 5,08)} = 0,00, p = 0,95$; T1, F2: $F_{(1, 5,83)} = 1,33, p = 0,30$; T3, F1: $F_{(1, 4,95)} = 1,75, p = 0,24$; T3, F2: $F_{(1, 4,98)} = 2,09, p = 0,21$). La manca de contribució a la naturalesa de les freqüències formàntiques d'aquestes variables es posa de manifest en el paral·lelisme i la coincidència de les rectes de la regressió dels diagrames de la figura 5.139, que també indiquen que la diferència entre /o/ i /ɔ/ és molt més marcada en les ocurrences del T3 que no pas en les del T1.

TAULA 5.45: Mitjanes ($\bar{x}$), desviacions estàndard (s), distàncies euclidianes entre les mitjanes (DE) i coeficients de Bhattacharyya (CB) de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors, per test i gènere.

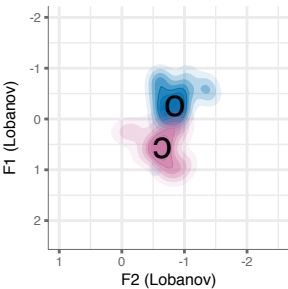
TEST	GÈNERE	V	<i>n</i>	F1 (Lobanov)		F2 (Lobanov)		DE	CB
				$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		
T1	Dones	ɔ	(15)	0,234	0,489	-0,873	0,256	0,41	0,87
		o	(13)	-0,158	0,491	-0,995	0,251		
	Homes	ɔ	(50)	0,345	0,609	-0,767	0,345	0,63	0,78
		o	(43)	-0,269	0,514	-0,925	0,326		
T3	Dones	ɔ	(25)	0,509	0,344	-0,645	0,277	0,86	0,51
		o	(24)	-0,327	0,395	-0,848	0,256		
	Homes	ɔ	(71)	0,672	0,333	-0,581	0,396	0,86	0,56
		o	(71)	-0,165	0,409	-0,760	0,424		



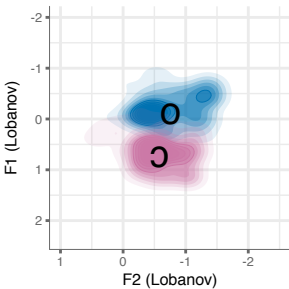
(a) T1: Dones



(b) T1: Homes



(c) T3: Dones



(d) T3: Homes

FIGURA 5.138: Diagrames F1x2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors, per test i gèneres.

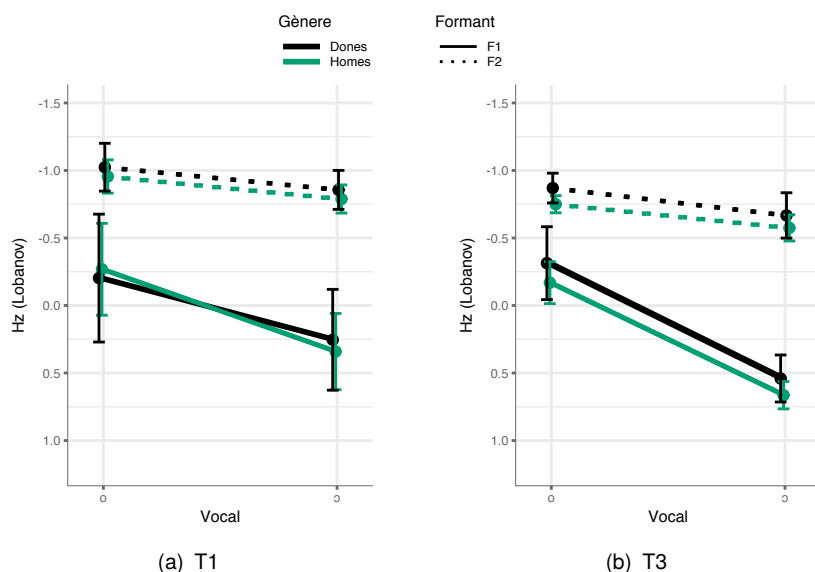


FIGURA 5.139: Diagrames de la interacció GÈNERE x VOCAL segons l'anàlisi de la regressió de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes pels informants distingidors al T1 i el T3 (taules E.10 i E.11). Les barres verticals representen intervals de confiança del 95 %.

5.2.2.3.3 La vocal

Considerades totes les interaccions i efectes principals inclosos als models d'anàlisi dels valors formàntics dels informants distingidors, cal analitzar l'efecte principal o simple de la variable VOCAL: la probabilitat que /o/ i /ɔ/ siguin distintes en la parla dels distingidors és estadísticament significativa?

En el cas de les dades del T1, cap de les interaccions modelades no ha estat significativa, de manera que es pot observar l'efecte principal de la vocal, que segons els models no és significativa per a determinar ni els valors de F1 ($F_{(1, 6, 57)} = 3,49, p = 0,11$) ni els de F2 ($F_{(1, 6, 99)} = 3,12, p = 0,12$). Quant a les dades del T3, en canvi, i d'acord amb el fet que la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL sí que ha estat significativa, l'efecte simple de VOCAL és significatiu per a tots dos formants (F1: $F_{(1, 4, 93)} = 92,46, p < 0,001$; F2: $F_{(1, 8, 61)} = 18,45, p = 0,002$).

5.2.2.4 Discussió

Presentats els resultats dels 12 models de regressió dels valors formàntics dels informants fusionadors, fusionadors parcials i distingidors, convé ara d'analitzar-los i discutir-ne les conseqüències conjuntament. No en va, els tres grups presenten tendències paral·leles en totes les variables analitzades.

Així, d'entrada, cal destacar que cap dels tres grups no distingeix de manera significativa les vocals mitjanes posteriors en les ocurrences extrems del T1, és a dir, en el context més informal dels dos analitzats. Aquest resultat no és del tot sorprenent, si es té en compte que tant la distància com, sobretot, l'encavallament entre /o/ i /ɔ/ fins i tot dels informants classificats com a distingidors són considerablement baixos els uns i alts els altres (v., si no, la figura 5.104). Amb tot, els coeficients de regressió sí que assenyalen que la diferència entre les dues vocals dels informants fusionadors parcials i distingidors és el doble de gran que la que separa els segments dels fusionadors, de manera que la classificació no ha estat supèrflua.

Quant als factors lingüístics, els models d'anàlisi dels resultats d'aquest test han mostrat que ni la posició de la síl·laba tònica ni el context consonàntic, definit pel segment que precedeix la vocal, no condicionen ni l'obertura ni l'anterioritat de les vocals mitjanes posteriors. Considerant tan sols aquestes dades, per tant, no hi ha motius per rebutjar la hipòtesi de la fusió no condicionada de les os gironines (H1).

Pel que fa als factors socials, tampoc no s'ha detectat en cap cas que les freqüències formàntiques de cada vocal variïn significativament en funció de l'edat o el gènere dels informants, ni fusionadors, ni fusionadors parcials, ni distingidors. Ara bé, l'edat sí que afecta significativament l'obertura global de les vocals mitjanes posteriors dels informants fusionadors: les ocurrences vocàliques dels fusionadors de la FE1 són significativament més altes que les dels de la FE2, la qual cosa contribueix a confirmar la hipòtesi de canvi en temps aparent (H3b) que ja s'ha assenyalat en l'anàlisi de la distribució de la fusió (§ 5.2.1.2). Igualment, el gènere influeix significativament en els valors de F1 dels informants fusionadors i fusionadors parcials, per tal com les ocurrences vocàliques de les dones són més altes que no pas les dels homes d'aquests grups, com ja apuntava l'anàlisi dels coeficients de Bhattacharyya feta a § 5.2.1.2. Això indica, per tant, que també hi ha proves a favor de la hipòtesi que proposava que les dones poden ser més propenses a la fusió i presentar una fusió més avançada (H3c). Els efectes de l'edat i del gènere, a

més a més, indiquen que la fusió de les os vocàliques s'ha d'haver produït per aproximació de /ɔ/ a /o/ en termes d'obertura, si es té en compte que en els casos de fusió més avançada (els joves i les dones) la vocal fusionada és més tancada.

Quant a les dades procedents del T3 —la tasca de lectura—, en canvi, els resultats dels models d'efectes mixtos presenten un panorama considerablement més complex, atès que per a tots tres grups d'informants hi ha una interacció significativa molt forta entre la vocal i el segment que la precedeix, que afecta els valors de F1 de fusionadors, fusionadors parcials i distingidors, i també F2 de fusionadors i fusionadors parcials.

Aquestes interaccions condicionen els valors formàntics de cada vocal de la mateixa manera per a tots tres grups d'informants. Així, pel que fa a l'anterioritat, les ocurrencies de /o/ en context alveolopalatal, /l,r/ i labial són sempre més anteriors que no pas les de /ɔ/, mentre que en context dentalveolar, en canvi, tots dos segments presenten sempre aproximadament la mateixa anterioritat. Pel que fa a l'obertura, en canvi, la situació és la següent: les ocurrencies de /o/ en context labial i dentalveolar són més altes que no pas les que es troben en context alveolopalatal i /l,r/, i, al revés, les ocurrencies de /ɔ/ en context labial i dentalveolar són més baixes que no pas les que es troben en context alveolopalatal i /l,r/.

Els tres grups, tanmateix, difereixen en un punt bàsic, que defineix la rellevància de la interacció pel que fa a la hipòtesi de la fusió no condicionada. En el cas dels informants fusionadors parcials i distingidors, malgrat la interacció, /o/ sempre és més tancada que no pas /ɔ/. En conseqüència, l'efecte simple de VOCAL és significatiu per a tots dos grups, però amb un valor de probabilitat més elevat per als distingidors que no pas per als fusionadors parcials. A més a més, la diferència entre /o/ i /ɔ/ és molt petita en context alveolopalatal, una mica més destacada en context /l,r/ i considerable en context labial i dentalveolar.

Els informants fusionadors, en canvi, presenten una interacció perfectament creuada. Això fa que /o/ tingui la mateixa obertura en context labial i dentalveolar que /ɔ/ en context alveolopalatal i /l,r/ i, al revés, que l'obertura de /o/ en context alveolopalatal i /l,r/ sigui molt semblant a la de /ɔ/ en context labial i dentalveolar (v. la figura 5.113b). Aquesta situació és possible perquè, com s'ha assenyalat a la descripció de les dades (figura 5.112), les dues vocals mitjanes posteriors estan invertides, pel que fa a l'obertura, en

context alveolopalatal i /l,r/; és a dir, en aquests contextos /ɔ/ és més alta que no pas /o/.

Estadísticament, una interacció perfectament creuada d'aquest tipus significa, habitualment, que els efectes principals que conformen la interacció no són significatius, perquè s'anul·len mútuament (Mitchell i Jolley 2010: 443-444). Així ocorre en el cas dels informants fusionadors: els models de regressió indiquen que VOCAL no té un efecte simple significatiu a l'hora de determinar el valor de F1.

Tanmateix, les proves de contrast han assenyalat que /o/ i /ɔ/ dels informants considerats fusionadors difereixen significativament en context labial i dentalveolar, i que estan al llindar de la significació en context /l,r/, que també són els contextos en què els informants fusionadors parcials i distingidors presenten les diferències més importants entre els segments. Cal concloure, doncs, que la fusió de les os gironines està condicionada fonèticament? Considero que no, per diversos motius:

1. En l'anàlisi de les dades obtingudes del T1 no s'ha detectat que els contextos labial i dental provoquessin la distinció de les dues vocals mitjanes posteriors, i això malgrat que *pobra* i *popa* formen part dels mots obtinguts en context labial durant el T1 i són els dos mots utilitzats en aquest context per al T3 (v. les taules 4.16 i 4.18). Recasens i Espinosa (2009) tampoc no esmenten que les vocals mitjanes posteriors dels seus informants gironins, obtingudes a través de la mateixa tasca però amb més repeticions de les frases, siguin distintes en aquests contextos.
2. Per bé que des d'una perspectiva estadística la probabilitat de la distinció /o/-/ɔ/ sigui significativa, les diferències efectives entre els dos segments en cadascun d'aquests contextos són molt més petites que les que separen la resta de vocals del sistema. Així, i pel que fa només a l'obertura, la creació d'un model d'efectes mixtos idèntic al d'anàlisi de F1 de les os produïdes durant el T3 per a l'anàlisi de F1 de /e/ i /ɛ/ obtingudes del mateix grup d'informants fusionadors /o/-/ɔ/ (v. <https://osf.io/53pwc/>) indica que la interacció entre el segment anterior i la vocal també és significativa ($F_{(3, 1333,06)} = 4,95, p=0,002$). En aquest cas, però, les diferències entre les mitjanes de quadrats mínims estimades per a /e/ i /ɛ/ són molt més destacades que en el cas del contrast de les vocals mitjanes posteriors, i els valors de probabilitat de la distinció en les proves post-hoc de contrast amb correcció Bonferroni també són molt

més petits, en tots els contextos (context labial: est. = -1,39, EE = 0,08, $p < 0,001$; context alveolopalatal: est. = -1,18, EE = 0,08, $p < 0,001$; context dentalveolar: est. = -1,30, EE = 0,08, $p < 0,001$; context /l,r/: est. = -1,25, EE = 0,05, $p < 0,001$). Això és: mentre que la diferència estimada entre /e/ i /ɛ/ (produïdes pels fusionadors /o/-/ɔ/) durant el T3 és d'almenys 1,18 LOBANOV, en el cas de /o/ i /ɔ/ la suposada diferència és de com a molt 0,51 LOBANOV.

3. Atesa la inversió de les vocals a la meitat dels contextos i l'encreuament quasi perfecte de la interacció, llevat que s'hagi produït un canvi en la distribució lèxica dels segments —del qual no es tenen indicis més enllà d'aquesta interacció—, cal preguntar-se quina és la magnitud lingüística de la distinció global entre /o/ i /ɔ/. Dit d'una altra manera, encara que les vocals es pronuncien de manera lleugerament diferent en cadascun d'aquests contextos, si aquesta petita distinció s'utilitza de manera inversa segons el cas, és lingüísticament significativa?

La consideració conjunta de les tres qüestions anteriors assenyala la interacció com a indicatiu clar de quasifusió (v. § 3.3.4). Així, en termes labovians i centrant-nos en els informants fusionadors, l'aparent oposició /o/-/ɔ/ compleix amb el principi de la quasifusió que estableix que la diferència entre els segments quasifusionats és més petita del que és habitual. Pot relacionar-se, tenint en compte que en cada context i per a tots tres grups d'informants es detecten diferències significatives en els valors de F2 de les vocals, amb el principi que indica que en una quasifusió les diferències afecten sovint l'anterioritat dels segments. I, a més a més, un dels segments presenta una inversió molt propera a la significació en un dels contextos, la qual cosa, segons assenyala Hall-Lew (2013), s'ha de considerar indicadora d'una fusió en procés de desenvolupament i, per tant, d'una quasifusió potencial.

Ara bé, la situació descrita per als parlants gironins s'allunya de la possibilitat de la quasifusió per dos motius. Per una banda, perquè la diferència entre els segments vocàlics no afecta només els valors de F2, sinó també els de F1, opció que rebutgen Labov et al. (1991) i Labov (1994). I, per l'altra, perquè la diferència entre /o/ i /ɔ/ s'observa en les ocurrences extremes de la tasca de lectura, la qual cosa s'oposa al principi de la quasifusió que estableix que la distinció tendeix a desaparèixer en estils més controlats i és, en canvi, pròpia d'estils informals.

Alternativament, es podria considerar, des d'una perspectiva més àmplia, que les diferències entre les os gironines dels informants fusionadors es produeixen per una neutralització incompleta dels segments del tipus esgrimit per explicar, per exemple, petites diferències subjacents en casos d'ensordiment final en alemany (Charles-Luce 1985), polonès (Slowiaczek i Dinnsen 1985) o català (Dinnsen i Charles-Luce 1984). Les consideracions genèriques per a la neutralització incompleta són molt semblants a les de la quasifusió,¹⁰⁷ però, atès que l'estudi del fenomen s'ha desenvolupat essencialment des de l'àmbit fonològic, la restricció pel que fa als estils de parla més controlats desapareix.

Amb tot, el concepte de neutralització incompleta fa referència a «reports of small but consistent phonetic differences between segments that are supposedly neutralized *in certain environments* [la cursiva és meua]» (Yu 2011: 306) —això és, fa referència a una fusió condicionada. Aquesta màxima no es compleix en el cas actual perquè, com ja he esmentat, les diferències en context labial i dentalveolar no es detecten en l'anàlisi de les dades del T1 dels informants gironins. A més a més, com apunten Warner et al. (2006: 286), les neutralitzacions incompletes es produeixen «in the same direction as would be expected if the distinction were maintained». Aquest, és clar, tampoc no és el cas dels informants gironins, que presenten una distinció mínima entre les vocals mitjanes posteriors en context /l,r/ que s'esdevé en direcció contrària a l'esperada, és a dir, amb els segments invertits pel que fa a l'obertura.

Com es pot explicar, doncs, la interacció i la petita diferència detectada entre les vocals mitjanes posteriors? Atès que la variació en la diferència entre /o/ i /ɔ/ segueix el mateix patró per a fusionadors, fusionadors parcials i distingidors, i que l'encreuament perfecte de la interacció en el cas dels fusionadors indica que l'impacte lingüístic de la distinció ha d'ésser mínim, el més probable és que la interacció i les diferències s'expliquin perquè les dades són extretes d'una tasca de lectura, en el sentit apuntat per Hobel et al. (2016: 32):

«In reading, the influence of orthography might lead to so-called spelling pronunciations, which might even produce hypercorrect forms. The

107. «The differences are not large enough to justify the term “contrast”, and are often non-significant statistically when examined one parameter at a time. In addition, there are sometimes large interspeaker differences» (Port i Crawford 1989: 32).

more unnatural the reading task, e.g. reading word lists or even minimal pairs, the higher the awareness of certain peculiarities (...) and the more likely the occurrence of spelling pronunciations».

Així, diversos estudis han assenyalat que les diferències mínimes entre segments teòricament fusionats —independentment que se l'anomeni neutralització incompleta, diferència subfonèmica, quasifusió o suspensió de contrastos— s'observen especialment en llengües en què la distinció entre dos segments es marca ortogràficament, en estudis per als quals les dades s'obtenen mitjançant tasques de lectura, o en estils de parla més controlats, i desapareix, en canvi, quan el disseny de la tasca no posa l'ortografia en el punt de mira del participant (p. ex., Fourakis i Iverson 1984, Port i Crawford 1989, Warner et al. 2006 i Hobel et al. 2016). Això és, en resum, «speakers may attempt to make a distinction in a careful speech situation simply because the spelling suggests a difference» (Warner et al. 2006: 286).

En el cas de les vocals produïdes durant el T3 per part dels informants gironins, adduir una influència ortogràfica per explicar la distinció entre les os pot semblar gratuït, si es considera que els mots concrets elicitats al T3 no contenen accents gràfics. Tanmateix, la idea és que els informants, que *saben* que en català estàndard es produeixen dues vocals mitjanes posteriors diferents, se senten empesos, segurament de manera inconscient, a maximitzar les diferències entre segments en un context formal. Des d'aquesta perspectiva, a més a més, la inversió quasi significativa de /o/ i /ɔ/ en context /l,r/ es podria explicar com a hipercorrecció, de manera paral·lela a les observacions fetes per Sloos (2013). Aquesta autora apunta, en aquest sentit, que la restauració de la distinció BÄREN-BEEREN en alemany austríac es produeix amb tota probabilitat per una influència de l'estàndard alemany alemany (distingidor) reforçada per diferències ortogràfiques que apareixen només en determinats contextos (de manera semblant al que ocorre en català amb l'accentuació de les vocals), i hi afegeix que «since the Bären vowel is variable in German Standard German, it is rather unlikely that Austrian speakers get the split right on the basis of this language contact» (Sloos 2013: 365), de manera que és esperable que els informants distingeixin els segments en un sentit inesperat.

Pel que fa als informants gironins fusionadors, en definitiva, la distinció entre /o/ i /ɔ/ en certs contextos elicitats en la tasca de lectura sembla motivada per la formalitat de la situació, en conjunció amb una voluntat inherent

dels informants d'adequar-se a la varietat estàndard. La realitat de la fusió dels segments en la parla espontània d'aquests informants, però, impedeix que la distinció es produeixi de manera exitosa, i per això la diferència entre els segments és mínima, els segments apareixen invertits en la meitat dels contextos en qüestió i la diferència absoluta entre /o/ i /ɔ/, finalment, no és significativa. A més a més, que la diferència entre els segments augmenti progressivament de fusionadors a fusionadors parcials i de fusionadors parcials a distingidors, de manera paral·lela, respon a la consideració general que els informants classificats com a fusionadors parcials i com a distingidors són partíceps, malgrat tot, del procés de fusió. La diferència, lògicament, rau en el fet que aquests informants es troben en un estadi molt preliminar de la pèrdua de la distinció, per la qual cosa en contextos formals encara són capços de discernir /o/ i /ɔ/, d'acord amb els resultats obtinguts del T1 i de la constatació que la distància i l'encavallament entre els segments d'aquests informants (§§ 5.1 i 5.2.1) són considerablement menys extrems que els dels fusionadors.

Finalment, encara, he d'advertir, anant un pas més enllà, que cal tenir en compte, com s'ha apuntat a la introducció d'aquest apartat (§ 5.2.2), que en les regressions d'anàlisi del T3 la variable SEGMENT ANTERIOR correspon a la variable MOT. És a dir, que, en cada context, s'analitza només un mot per a cada vocal: *p[ɔ]bra* i *p[o]bra* en context labial, *ll[ɔ]tja* i *ll[o]ll* en context alveolopalatal, *s[ɔ]ta* i *s[o]t* en context dentalveolar i *c[ɔ]sa* i *t[ɔ]rre* en context /l,r/. Aquest fet pot ésser determinant per a la complexitat en qüestió perquè els mots no són parells mínims exactes i els contextos d'aparició de les vocals i l'estructura sil·làbica dels mots no són exactament idèntics en cada parella de mots (v. § 4.3.1.2). No es pot descartar, doncs, que les diferències observades no siguin en realitat un defecte de disseny de l'anàlisi i siguin conseqüència, finalment, d'un efecte del mot i no pas d'un efecte del context.

Vista i analitzada la interacció SEGMENT ANTERIOR x VOCAL, ja per enllestir, la resta de factors socials introduïts en les regressions d'anàlisi de les dades del T3 mostren una situació molt semblant a l'observada en l'anàlisi del T1. Així, l'edat i el gènere influeixen significativament en els valors d'obertura i, en menor mesura, d'anterioritat dels informants fusionadors, de manera que els fusionadors joves (FE1) produeixen una vocal més alta que no pas els grans (FE2), i les dones, una vocal més alta que no pas els homes. Totes dues constatacions, per tant, s'adequen a les hipòtesis de can-

vi en temps aparent (H3b) i d'establiment de les dones com a propagadores del canvi (H3c). Com per al T3, també, finalment, els informants fusionadors parcials presenten efectes moderadament significatius d'edat i gènere en l'anterioritat dels segments, en el mateix sentit que acabo d'apuntar, mentre que cap dels dos factors no influeix les produccions dels informants distingidors.

ANÀLISI DE LA PERCEPCIÓ: 6

RESULTATS I DISCUSSIÓ

En aquest capítol es presenta una primera aproximació a la percepció de les vocals mitjanes posteriors, mitjançant dades obtingudes de 75 dels 96 informants gironins que van participar en l'estudi de la producció presentat al capítol anterior. Concretament, es descriuen els resultats obtinguts dels tests de percepció TA i TB i també del test de valoració metalingüística descrits a § 4.4.1.1, processats segons el procediment descrit a § 4.4.2. Cal advertir, però, com s'ha especificat des del començament de la tesi i com reiteraré a continuació, que aquest capítol té un caràcter essencialment qualitatiu, i les dades que s'hi presenten s'han de considerar estrictament exploratòries.

6.1 Aproximació a la percepció

A diferència de l'anàlisi de la producció presentada al capítol anterior, l'anàlisi de la percepció que presento tot seguit es desenvolupa en termes quasi estrictament qualitatiu, i no pas quantitatiu. Aquest canvi de paradigma està motivat pel fet que la percepció de la parla es pot avaluar només indirectament (Carrera-Sabaté 2002: 63), i això fa que la quantitat de dades necessàries per avaluar la percepció de manera exhaustiva sigui molt considerable, i també que obtenir-les requereixi consideracions molt específiques de les característiques de cada informant.

Atès que un estudi d'aquestes dimensions, malauradament, no està a l'abast del projecte actual, aquí em limito a presentar indicis que permetin de considerar tres qüestions específiques en relació amb la fusió /o/-/ɔ/ en català de Girona:

1. Els informants són capaços d'identificar parells mínims distingits per una vocal mitjana posterior?
2. Els informants detecten l'estranyesa de mots produïts, en un context semànticament lògic, amb una vocal mitjana posterior inesperada?

3. Els informants consideren que distingeixen /o/ de /ɔ/, o els sonen igual?

Les dues primeres qüestions s'avaluen a través dels resultats obtinguts pels informants a les tasques TA (§ 4.4.1.1.1) i TB (§ 4.4.1.1.2). Això és, respectivament, la tasca d'identificació en la qual calia escollir la imatge corresponent a un dels dos membres d'un parell mínim introduïts en una frase portadora, i la tasca de discriminació en què calia assenyalar si es notava res d'estrany en la pronunciació d'una frase semànticament adequada però en la qual un dels mots contenia una vocal tònica inesperada.

En tots dos casos, presento exclusivament les respostes als estímuls directament relacionats amb /o/ i /ɔ/. En el cas del TA, això significa que, per a cada informant, s'indica quants dels 18 estímuls amb /o/ o /ɔ/ es van identificar amb el mot esperat, quants amb el membre contrari del parell mínim i també, si cal, en quants casos l'informant va optar per seleccionar-los tots dos, o per no seleccionar-ne cap. En el cas del TB, per la seva banda, s'indica quants estímuls estranys assenyala l'informant, dels 10 que contien una vocal mitjana posterior inesperada. Per a un test i l'altre, les respostes es presenten en valors percentuals, a través de diagrames de barres, i se'n fa una consideració al text. Atès que la quantitat de respostes és escassa, tanmateix, m'abstinc de fer valoracions quantitatives sobre la significació estadística de la quantitat de respostes correctes i incorrectes en cada cas.

La darrera de les qüestions plantejades a la llista anterior (*Els informants consideren que distingeixen /o/ de /ɔ/, o els sonen igual?*) es té en compte a través de les respostes i observacions fetes durant el test de valoració metalingüística (§ 4.4.1.1.3). Això és, a partir dels comentaris dels informants quan, durant la conversa telefònica de seguiment dels testos TA i TB, jo els preguntava directament si distingien la o oberta de la o tancada, o no. Aquesta tasca, com es veurà tot seguit, ofereix la informació més rellevant de tot el capítol, ja que deixa veure molt clarament l'actitud dels informants en relació amb la fusió vocàlica i ajuda a entendre, no només molts dels resultats observats als testos de percepció, sinó també força qüestions relatives a la producció. Juntament amb les interpretacions necessàries, les avaluacions metalingüístiques dels informants es parafrasejaren o es transcriuran, segons convingui. En aquest darrer cas, assenyalaré les meves intervencions amb les meves inicials, EBR, i les de l'informant amb qui vaig mantenir la conversa amb el seu codi d'identificació.

Per mantenir la coherència de l'anàlisi, els resultats de la percepció es presenten arxiprestat per arxiprestat, i tot separant, en cada cas, els informants classificats com a fusionadors, fusionadors parcials o distingidors pel que fa a la producció. Així mateix, quan escaigui, es farà referència als resultats obtinguts en la producció, per poder contrastar les dues vessants de la fusió vocàlica.

6.1.1 L'ALT EMPORDÀ INTERIOR

A l'Alt Empordà interior (mapa 4.10), en primer lloc, dels 8 informants fusionadors de Figueres que havien participat en l'estudi de la producció, 6 també van completar els testos de percepció, i els seus resultats es presenten a les figures 6.1 i 6.2. No es va poder mantenir la conversa d'avaluació metalingüística posterior als testos ni amb AEI-FE1-H2 ni amb AEI-FE2-H1.

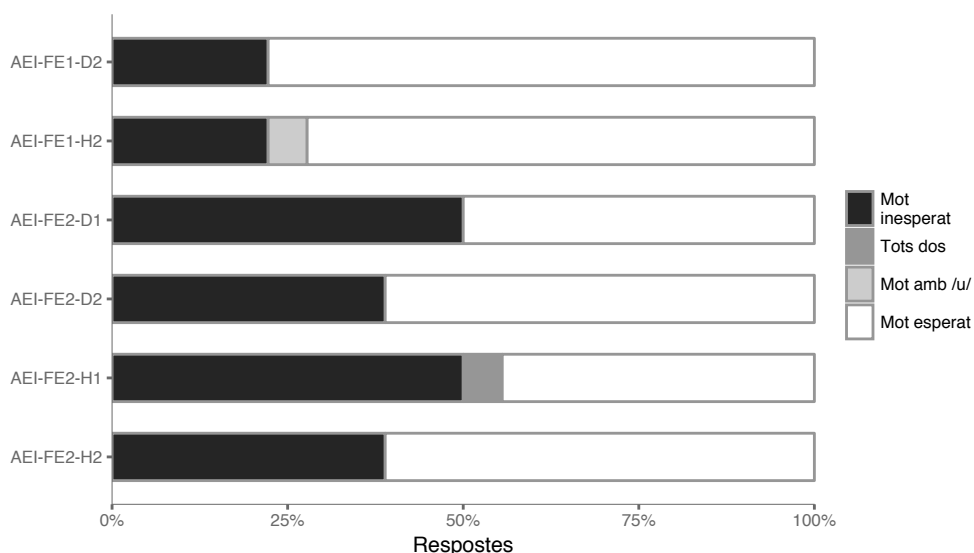


FIGURA 6.1: Mots escollits pels informants de l'AEI, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant). Tots els informants són fusionadors.

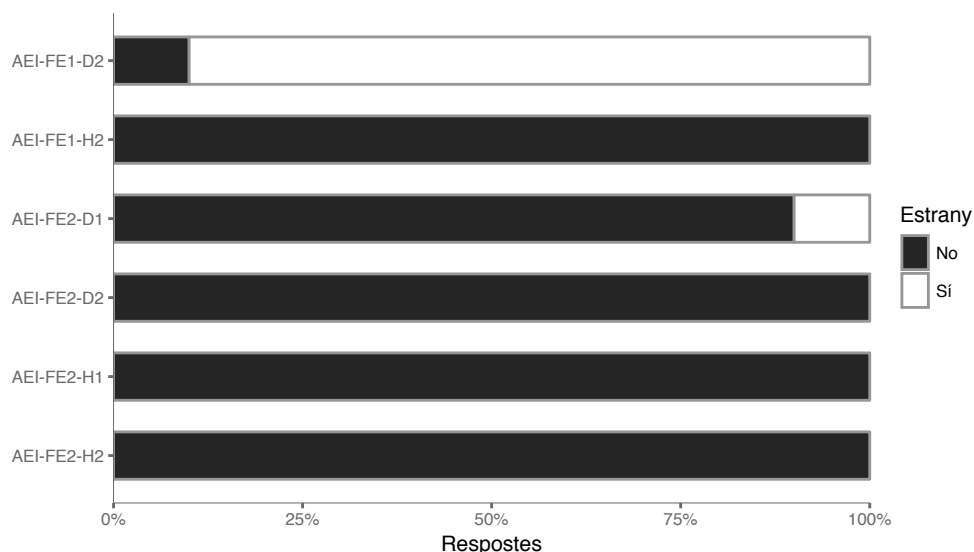


FIGURA 6.2: Respostes donades pels informants de l'AEI a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí». Tots els informants són fusionadors..

En el cas de AEI-FE1-D2, per començar, les figures 6.1 i 6.2 indiquen que aquesta informant té intacta la distinció perceptiva entre /o/ i /ɔ/, atès que identifica correctament 14 dels 18 membres (77,78 %) dels parells o quasi-parells mínims considerats al TA i troba estranys 9 dels 10 (90 %) estímuls estranys introduïts al TB. Pel que fa a la seva consideració metalingüística de la distinció, tanmateix, la conversa telefònica va posar de manifest que la informant ha d'haver après la distinció, malgrat que no forma part del seu inventari fonològic habitual. Així, mentre que AEI-FE1-D2 no es va aturar ni un segon a considerar com pronunciava els mots *net* ([ˈnet]) i *net* ([ˈnet]), en el cas de *os* ([ˈɔs]) i *os* ([ˈos]) la informant va deixar passar uns segons i llavors va pronunciar-los tot marcant emfàticament la distinció entre els segments. L'artificiositat de l'oposició es desprèn de la conversa que va seguir:

AEI-FE1-D2: *Les es sonen diferents. Les os... (S'ho pensa durant uns segons.) són diferents.*

EBR: *Com et sonen, a tu?*

AEI-FE1-D2: (Riu.) *Iguals, iguals.*

És a dir: la informant assegura que les vocals mitjanes anteriors *sonen* diferents, mentre que les posteriors *són* diferents. Això és, admet que en la seva parla habitual els dos mots es produeixen de la mateixa manera, però que sap que teòricament són distints, de manera que, quan cal, procura de produir l'oposició. El comentari, per tant, és consistent amb la consideració que les petites distincions entre /o/ i /ɔ/ detectades en la producció dels informants fusionadors en el test de lectura poden estar motivades per una influència de la llengua estàndard.

En el cas dels altres cinc informants, les respostes als testos de percepció s'adiuen més als resultats de la producció. Així, al TA, aquests informants identifiquen erròniament entre un 27,78 % i un 55,56 % dels estímuls, dels quals un cas correspon a una de les ocurrences del mot *sort*, que AEI-FE1-H2 identifica com a *surt*, i un altre a *piló*, per al qual AEI-FE2-H1 decideix d'escollir tant *piló* com *pilot*. I, pel que fa al TB, ni AEI-FE1-H2 ni els quatre informants grans de l'AEI no identifiquen com a estranys cap dels estímuls produïts amb una vocal inesperada. L'única excepció és AEI-FE2-D1, que assenyalava encertadament un estímul que conté [do.nə] en un context en què s'esperaria [dɔ.nə], tot i que en la consideració metalingüística aquesta darrera informant indica que no nota cap diferència entre /o/ i /ɔ/.

La informant AEI-FE2-D2, en canvi, apunta directament a una possible quasifusió:

AEI-FE2-D2: *Les os, jo crec que les pronuncio diferent, però no les sé distingir.*

Les produccions d'aquesta informant, com es pot observar a § 5.1.1, indiquen que les diferències entre les seves vocals mitjanes posteriors són mínimes pel que fa a la distància, i que /ɔ/ sembla completament imbricada en /o/. Caldria determinar, per tant, quines diferències considera que produeix aquesta informant, i per què creu que les produeix.

Finalment, AEI-FE2-H2, que identifica correctament una quantitat relativament baixa d'estímuls al TA i no detecta l'estranyesa de cap dels estímuls del TB, fa el comentari següent:

AEI-FE2-H2: *Les es sonen diferents. Les os, diferents, també. (Pensa.) Bé, potser m'he fet una mica l'eixurit, perquè precisament l'altre dia parlava amb una amiga de la zona d'Osona i per casualitat van sortir les paraules os i os, i ella m'ho va fer notar, que ella les deia diferents, però jo no.*

Aquest parlant, doncs, només té dubtes sobre la pròpia capacitat de produir i percebre la distinció entre la o oberta i la o tancada perquè així li ho han indicat parlants d'altres varietats. Tanmateix, tant els pobres resultats en els testos de percepció com les seves produccions (§ 5.1.1) indiquen que presenta una fusió tècnicament absoluta entre els segments. Per això, cal considerar, una vegada més, la influència del coneixement teòric del contrast entre /o/ i /ɔ/ en la subjectivitat pel que fa a la varietat pròpia.

En resum, els informants de l'AEI presenten una capacitat relativament baixa de distingir /o/ de /ɔ/. Tanmateix, tenen una consciència destacada d'aquest fet, i els intents de negar la falta de distinció indiquen que, implícitament, consideren que aquest tret és una mancança.

6.1.2 L'ALT EMPORDÀ MARINA

A l'Alt Empordà marina (mapa 4.11), 7 dels 8 informants de Roses que havien participat en l'estudi de producció també van completar els testos de percepció. Els resultats obtinguts en aquests testos, separats segons la classificació dels informants pel que fa a la fusió en la producció, es poden veure a les figures 6.3 i 6.4. No es va poder mantenir la conversa d'avaluació metalingüística posterior amb la informant AEM-FE2-D2.

De les figures se'n desprèn, en primer lloc, que la majoria d'informants fusionadors i fusionadors parcials d'aquest arxiprestat presenten uns resultats molt semblants pel que fa a la percepció. V. primer els d'AEM-FE1-D1, AEM-FE1-H1 i AEM-FE2-D2, fusionadors, i els d'AEM-FE2-H2, fusionador parcial.

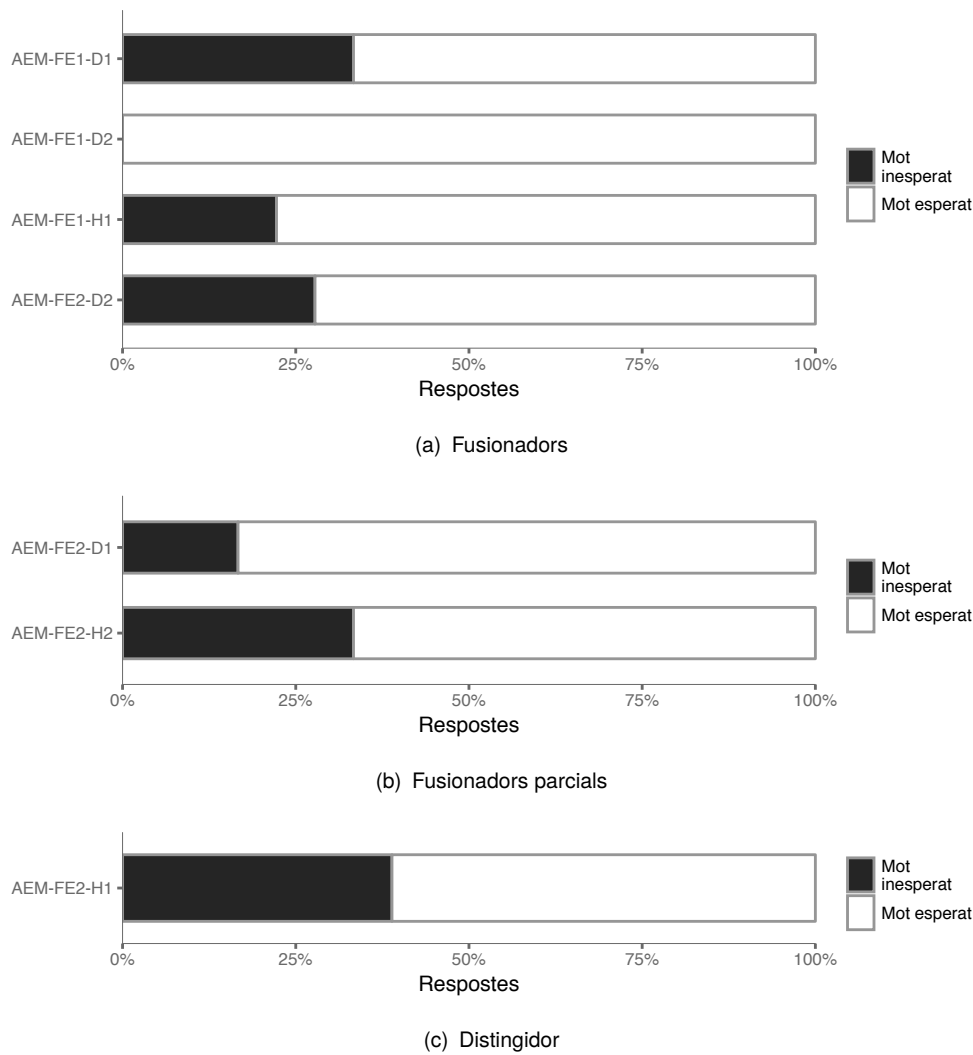


FIGURA 6.3: Mots escollits pels informants de l'AEM, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).

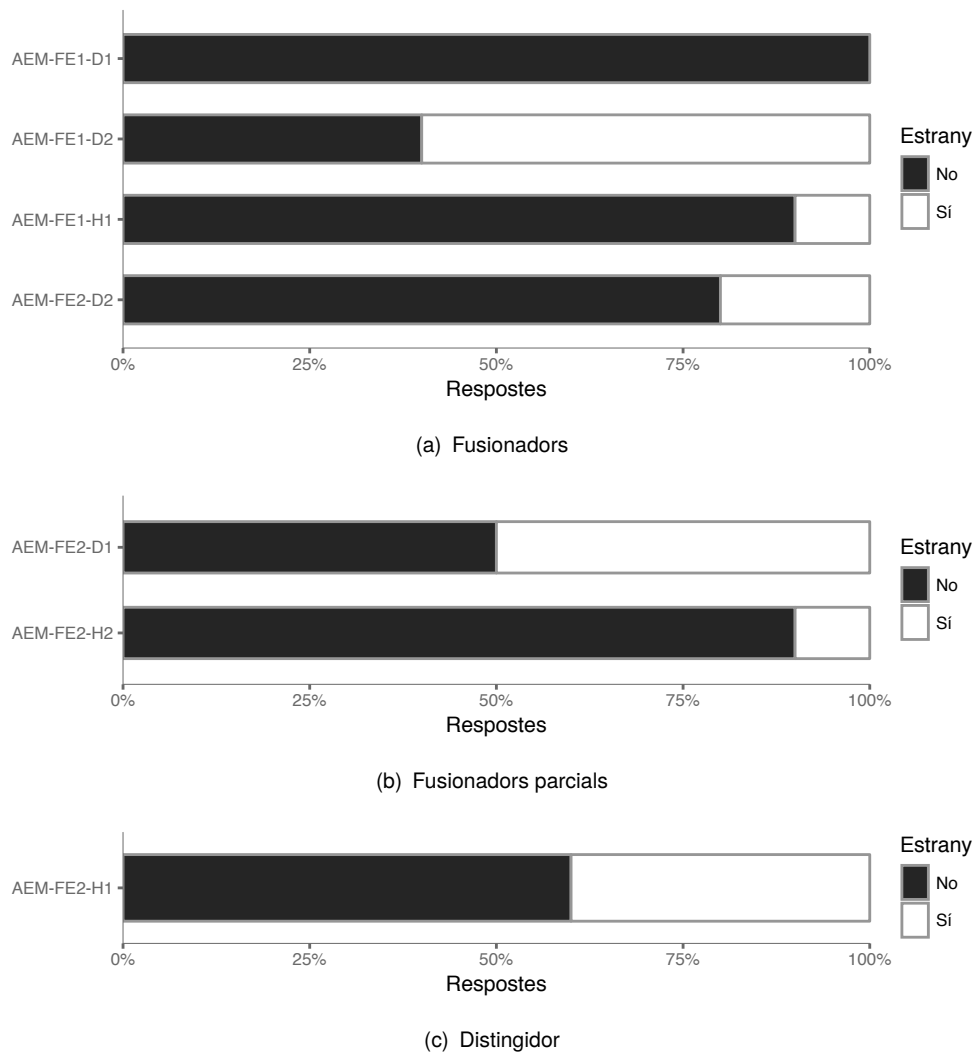


FIGURA 6.4: Respostes donades pels informants de l'AEM a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

Aquests informants presenten un comportament semblant al que s'ha observat a l'AEI: demostren una capacitat notable d'identificar de manera encertada els membres dels diferents parells mínims del TA (només hi ha entre un 16.67 i un 38.89 % de respostes incorrectes), però en canvi els passa quasi completament desapercebuda l'estranyesa dels estímuls del TB (que només detecten AEM-FE1-H1 i AEM-FE2-H2 en un cas i AEM-FE2-D2 en dos casos). A més a més, en la conversa posterior tots dos informants fusionadors de la FE1 assenyalen que, mentre que les es sí que els sonen clarament diferents, les os els semblen idèntiques. El fusionador parcial AEM-FE2-H2, en canvi, assenyala que el contrast entre les vocals mitjanes posteriors és mínim i que només resulta productiu quan s'hi para atenció de manera específica, així que, com s'havia observat en el cas de AEI-FE1-D2, sembla que es tracta d'un contrast après en termes formals, i no pas adquirit.¹⁰⁸

AEM-FE2-H2: *Són diferents [les es i les os], però les os has d'estar molt al cas, eh! Si parles de pressa o així...*

Per contra, la fusionadora AEM-FE1-D2, la fusionadora parcial AEM-FE2-D1 i el distingidor AEM-FE2-H1 identifiquen correctament bona part de les imatges del TA (totes, en el cas de AEM-FE1-D2) i detecten l'estranyesa d'entre el 40 i el 60 % dels estímuls del TB. AEM-FE1-D2 —que ja en l'estudi de producció havia esmentat, com de passada, que ella era capaç de distingir /o/ de /ɔ/, però que el seu marit, també de Roses, les feia i les percebia de la mateixa manera—, assenyala que tant les vocals anteriors com les posteriors li semblen diferents, però puntualitza que la presència d'accents gràfics li facilita la tasca de saber quines són obertes i quines són tancades. Això, és clar, reforça la impressió que els informants que tenen consciència de la distinció /o/-/ɔ/ la deuen al coneixement de l'estàndard.

AEM-FE1-D2 i AEM-FE2-H1, per la seva banda, coincideixen en la consideració metalingüística que les os sonen diferents, però no tant com les es. En el cas de la informant AEM-FE1-D2, aquests resultats són força sorprenents si es té en compte que és l'única participant de tot l'estudi que no només fusiona /o/ i /ɔ/, sinó també /e/ i /ɛ/, i /u/ amb la vocal mitjana posterior fusionada (v. figura 5.13). El seu manteniment de la distinció entre /o/ i /ɔ/, per això, es pot relacionar amb la situació descrita per Herold (1990): la

108. Com s'ha assenyalat, no es va poder fer el seguiment telefònic amb AEM-FE2-D2.

informant no produeix contrastos que sembla que formen part del seu inventari, la qual cosa indica que no li resulten necessaris per a una comunicació fluïda.

En general, així, sembla que els informants de l'AEM que presenten una fusió en la producció de /o/ i /ɔ/ tampoc no mantenen l'oposició entre les dues vocals mitjanes posteriors pel que fa a la percepció. Els fusionadors parcials i l'informant distingidor, en canvi, tenen consciència de la distinció, però que va lligada majoritàriament a un coneixement formal de la teòrica diferència entre os obertes i os tancades en català.

6.1.3 L'ALT FLUVIÀ

A l'Alt Fluvià (mapa 4.12), 7 dels 8 informants d'Olot que havien participat en l'estudi de producció també van completar els testos de percepció. Els seus resultats, separats segons la classificació dels informants pel que fa a la fusió en la producció, es poden veure a les figures 6.3 i 6.4.

Els diagrames indiquen que les diferències detectades en la producció entre els informants fusionadors i el fusionador parcial AF-FE2-H1 no es traslladen a la percepció, ja que els resultats de tots set són extremadament similars. Així, tots els informants identifiquen incorrectament entre un 40 i un 60 % dels parells mínims del TA. Això indica que els informants han escollit un membre o un altre del parell a l'atzar. Aquesta idea està en concordança amb el fet que AF-FE2-D1 i AF-FE2-H2 optessin, en uns quants casos, per escollir tots dos mots del parell mínim, o bé cap dels mots possibles. Així mateix, pel que fa al TB, només AF-FE1-H1 i AF-FE2-H2 identifiquen dos dels estímuls estranys pel que fa a la vocal mitjana posterior.

D'acord amb aquests resultats, la majoria d'informants olotins també coincideixen, en la valoració metalingüística, a afirmar que /o/ i /ɔ/ sonen igual. Addicionalment, en el cas dels informants de la FE1, tres dels participants consideren que el fet que a Olot en concret i a la Garrotxa i a Girona més en general no s'hi distingeixin aquestes vocals és ben sabut. Per la manera com en parlen, a més a més, sembla que aquests informants han après que el català estàndard distingeix /o/ de /ɔ/, però que no s'espera que ells ho facin. Concretament, assenyalen:

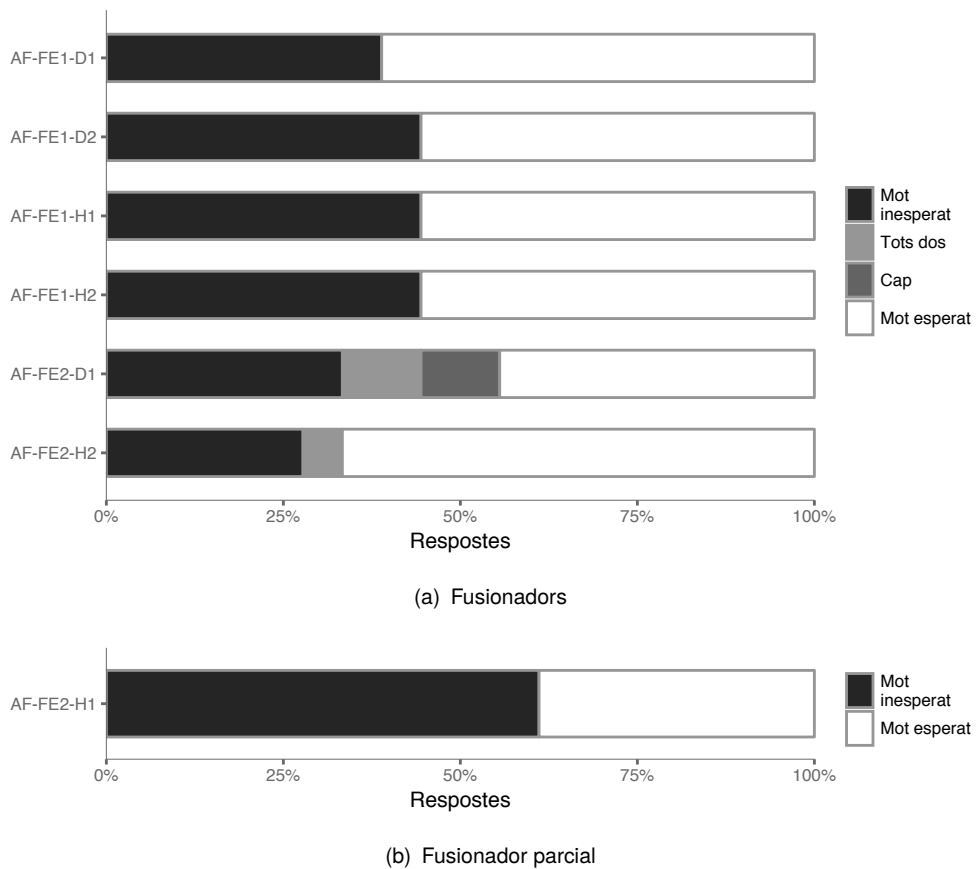
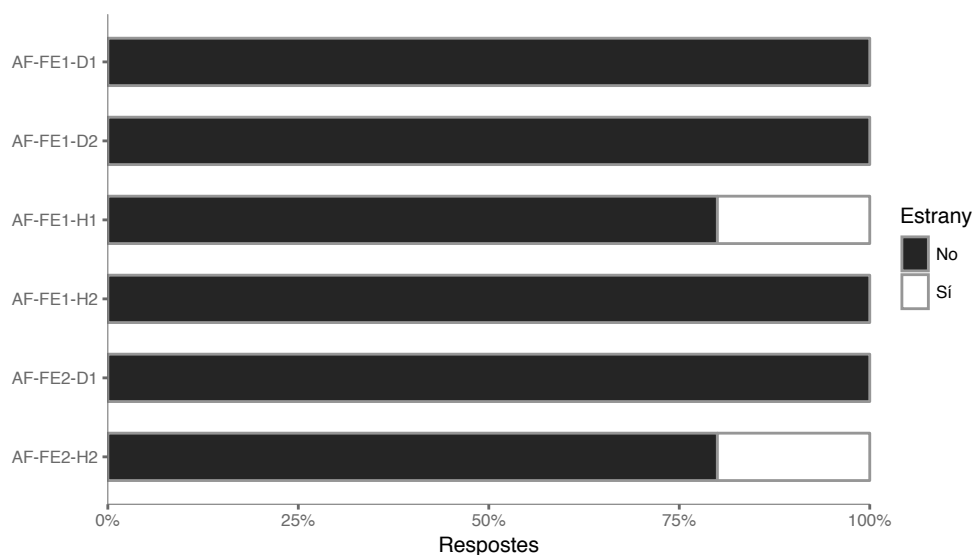


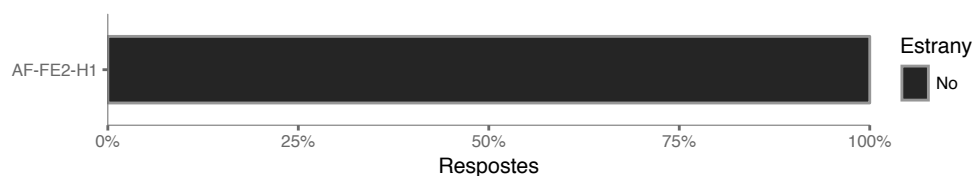
FIGURA 6.5: Mots escollits pels informants de l'AF, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).

- EBR: *Les fas iguals o diferents, tu, les os?*
 AF-FE1-D1: *No, no, iguals. Tota la família i els amics són d'aquí Olot i Girona.*
 AF-FE1-D2: *No, no, aquí Olot és precisament el lloc que no sabem distingir-les. De la manera que les diem, com vols!*
 AF-FE1-H2: *Mira que intentar estudiar això a la Garrotxa...! (Riu.)*

Els informants de la FE2, en canvi, comenten simplement que no perceben cap diferència entre /o/ i /ɔ/. AF-FE2-H1, però, sí que apunta, en relació



(a) Fusionadors



(b) Fusionador parcial

FIGURA 6.6: Respostes donades pels informants de l'AF a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-/ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

directa amb el principi de Garde (v. § 3.3.1.1) i una mica en el mateix sentit que AF-FE1-D2 quan diu *De la manera que les diem, com vols!*, que l'única manera que se li acut de poder distingir les vocals és haver-les après a l'escola:

AF-FE2-H1: *En devem fer una i prou, i clar, sense haver estudiat mai, si només en sents una, et penses que n'hi ha una i prou.*

En conclusió, els resultats dels testos indiquen que el contrast /o/-/ɔ/ no és perceptivament distintiu per als informants de l'AF, com tampoc no ho era en la producció. A diferència dels arxiprestats anteriors, però, en aquest cas els comentaris metalingüístics mostren que els informants més joves accepten la pèrdua de la distinció com a part intrínseca de la parla olotina, garrotxina o gironina, mentre que en el cas dels informants més grans la consciència de la fusió és molt més reduïda que als arxiprestats empordanesos, i no sembla que vagi acompanyada de cap mena d'estigmatització.

6.1.4 BANYOLES

Pel que fa a Banyoles (mapa 4.14), els dos informants de la FE1 i l'home de la FE2 van completar els testos de percepció. D'acord amb la fusió total de les seves vocals mitjanes posteriors en la producció, els resultats d'aquests informants mostren que, en aquest arxiprestat, la distinció entre /o/ i /ɔ/ tampoc no s'ha mantingut en la percepció.

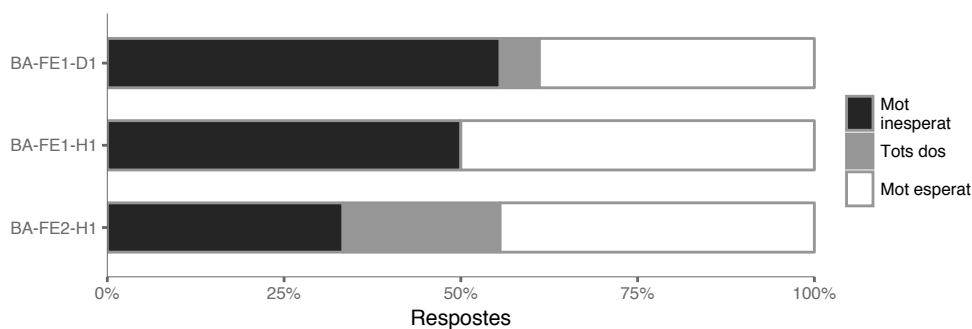


FIGURA 6.7: Mots escollits pels fusionadors de BA, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant). Tots els informants són fusionadors.

Així, com s'observa a la figura 6.7, en tots tres casos els informants van escollir erròniament almenys un 50 % dels mots del TA (i en casos puntuals tant BA-FE1-D1 com BA-FE2-H1 van optar per escollir tots dos membres del parell mínim). Al TB, de la mateixa manera, cap dels tres informants no va detectar cap estímul estrany (v. figura 6.8). I, pel que fa a les consideracions

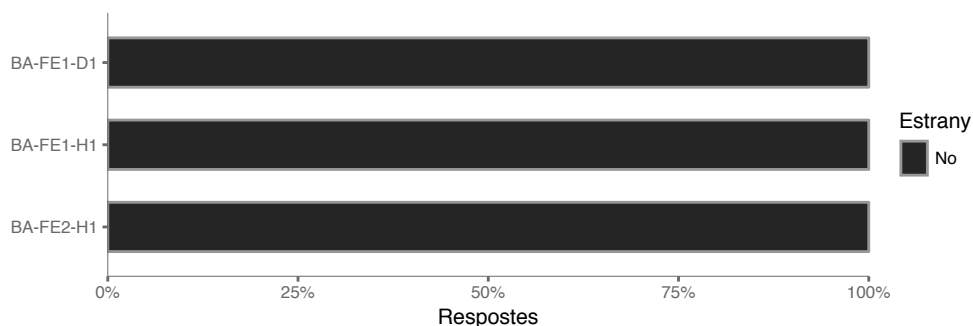


FIGURA 6.8: Respostes donades pels fusionadors de BA a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-/ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí». Tots els informants són fusionadors.

metalingüístiques, BA-FE1-D1, BA-FE1-H1 i BA-FE2-H1 van coincidir a afirmar, de manera rotunda, que les es eren clarament diferents, però que les os els sonaven idèntiques. L'informant jove hi va afegir:

BA-FE1-H1: *Crec que en fem una [d'o], i no crec que les diferenciem. No ens fa falta! A veure, suposo que si algú les fes les notariem diferents, però clar...*

El comentari, com s'ha observat en el cas de l'AF, indica que la fusió és un tret acceptat, i que l'informant no el considera estimatitzat. Tenint en compte, però, que els estímuls dels dos testos eren produïts per una informant distingidora, la suposició de BA-FE1-H1 pel que fa a la seva capacitat de percebre la diferència /o/-/ɔ/ produïda per informants distingidors tampoc no sembla que es pugui acomplir.

6.1.5 LA COSTA BRAVA CENTRE

A la CBC, 8 dels 12 informants de Palafrugell que havien participat en l'estudi de la producció també van completar els testos de percepció, i els resultats obtinguts per aquests informants en aquestes tasques apareixen a les figures 6.9 i 6.10. No es va poder mantenir la conversa d'avaluació metalingüística posterior amb la informant CBC-FE2-D3.

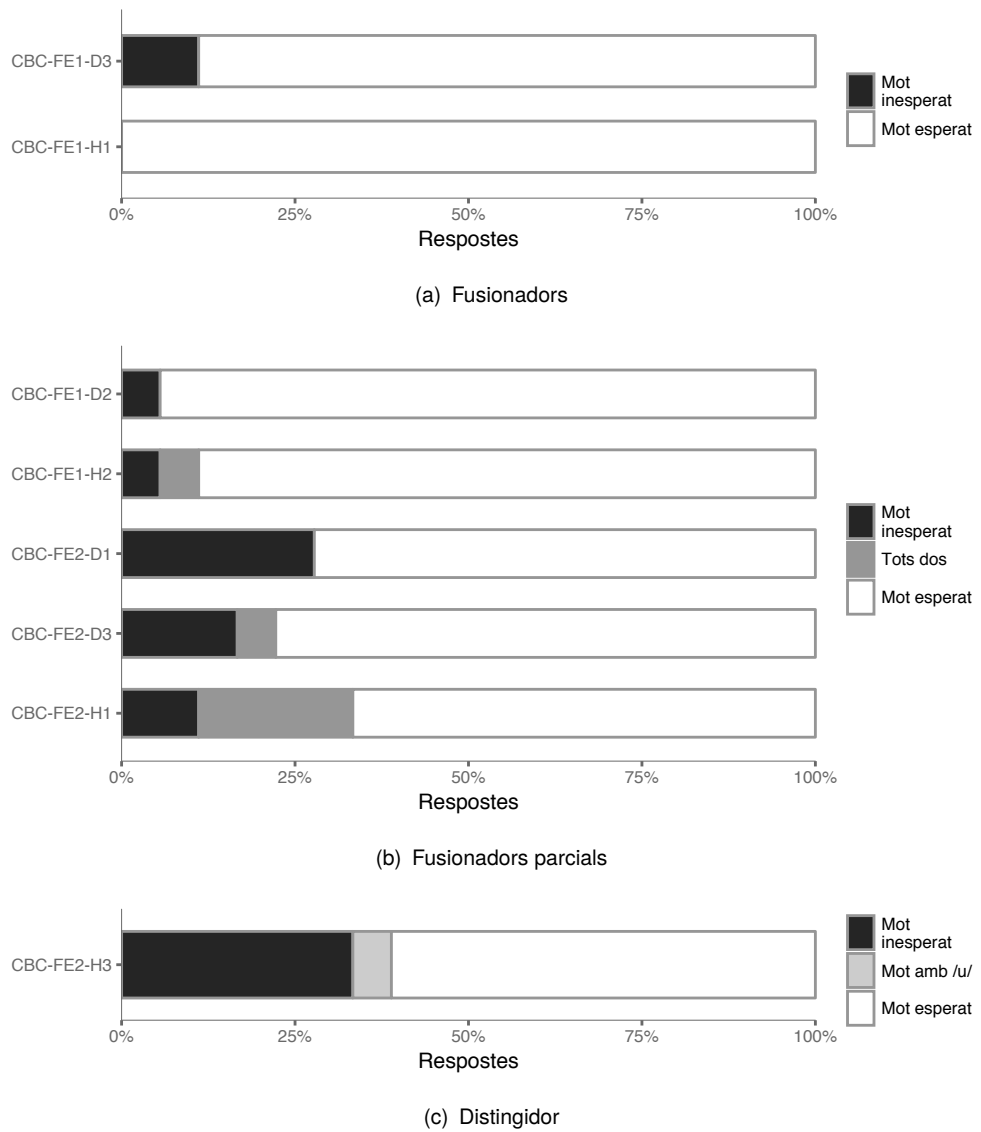


FIGURA 6.9: Mots escollits pels informants de la CBC, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).

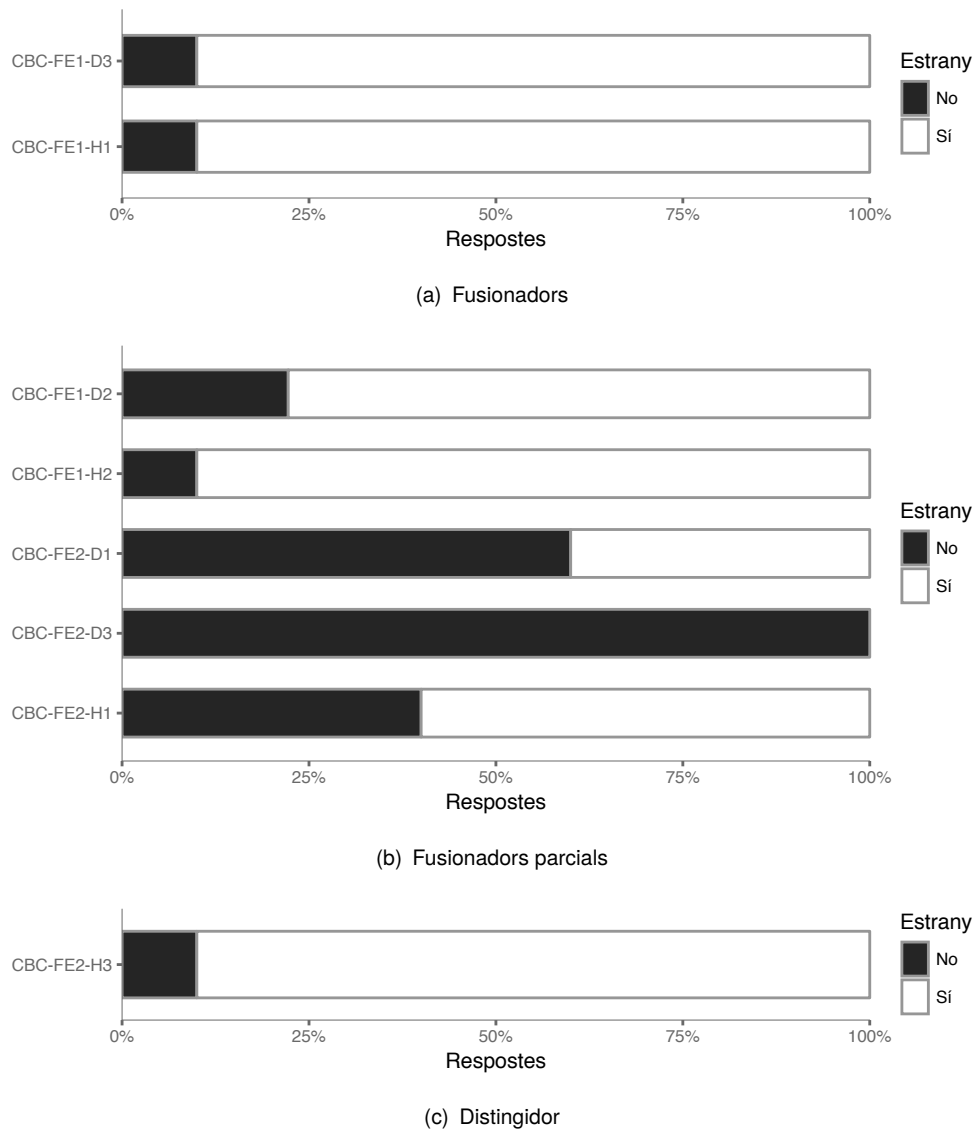


FIGURA 6.10: Respostes donades pels informants de la CBC a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

En aquest arxiprestat, les diferències observades en la producció de les vocals mitjanes posteriors entre els diferents informants de la CBC, que han permès de classificar-los en fusionadors, fusionadors parcials i distingidors, no es mantenen en relació amb la percepció.

Així, en primer lloc, els fusionadors CBC-FE1-D3 i CBC-FE1-H1 i els fusionadors parcials CBC-FE1-D2 i CBC-FE1-H2 presenten uns índexs d'encert elevadíssims tant en la identificació dels membres dels parells mínims del TA com en la detecció d'estímuls estranys al TB. Consegüentment, tots quatre afirmen que /o/ i /ɔ/ són segments diferents. CBC-FE1-D3 hi afegeix que a Barcelona, a diferència de Palafrugell, segurament no es manté la distinció entre les vocals mitjanes posteriors, mentre que CBC-FE1-H1 apunta que pot ser que els parlants més grans, que van estudiar en castellà, no les sàpiguen fer. Per la seva banda, CBC-FE1-H2, la mare del qual no és nascuda a la CBC (v. § 5.1.5), assenyala:

CBC-FE1-H2: *El meu pare és de Tamariu¹⁰⁹ i ell les fa com jo [les os].
Però la meva mare és de Cassà, i ella sí que no sap fer
les dues os.*

EBR: *És tema de discussió habitual?*

CBC-FE1-H2: *Bueno, ens fa gràcia.*

El comentari constata, en definitiva, no només la consciència d'aquest parlant respecte de la fusió, sinó també la distinció Zona - Interior que s'ha assenyalat a § 5.2.1.

L'informant distingidor CBC-FE2-H3, en segon lloc, identifica erròniament 7 (38.89 %) dels 18 membres dels parells mínims que conformen els estímuls analitzats del TA, però en canvi percep tots els estímuls estranys introduïts al TB, llevat d'un. El mateix informant, però, considera que al TA hi va cometre molts errors perquè la parlant que va enregistrar els estímuls les distingia molt menys que no pas ell i, d'acord amb els seus resultats en la producció, probablement tingui raó. A més a més, i de manera contrària a l'apunt fet per CBC-FE1-H1, CBC-FE2-H3 considera que la gent gran de Palafrugell distingeix les vocals obertes de les tancades, mentre que els joves «cada vegada parlen pitjor». Per a aquest informant, doncs, la fusió de les vocals és un procés aparent i estigmatitzat.

109. Municipi de Palafrugell

Malgrat les consideracions d'aquest informant, però, la resta d'informants palafrugellencs de la FE2 que van participar en l'estudi de la percepció, tots ells considerats fusionadors parcials pel que fa a la producció, obtenen uns resultats més aviat moderats als testos TA i TB. Així, els encerts de CBC-FE2-D1, CBC-FE2-D3 i CBC-FE2-H1 en la tasca d'identificació d'imatges del TA suposen entre el 22,22 i el 33,33 % de les respostes, mentre que, pel que fa a la detecció dels estímuls estranys del TB, CBC-FE2-H1 en percep un 60 %, CBC-FE2-D1 un 40 % i CBC-FE2-D3, finalment, no en detecta cap. CBC-FE2-H1 considera, d'acord amb aquests resultats, que les vocals mitjanes posteriors sonen diferents, però no tant com les anteriors, mentre que CBC-FE2-D1 apunta:

CBC-FE2-D1: *Les es [són] diferents. O, i sobretot les os, l'os ([ʊs]) i l'os ([ʊ]), ho tinc molt clar. Bé, almenys em penso que ho tinc molt clar, després potser...*

A la Costa Brava Centre, en definitiva, l'anàlisi preliminar de la percepció mostra una variació molt marcada entre informants, la qual cosa corrobora la idea, que ja es desprèn dels resultats de la producció, que en aquesta zona la fusió és un canvi en desenvolupament. Amb tot, el fet que els informants de la FE1 presentin, en general, una capacitat de distinció més gran que no pas els de la FE2, juntament amb les observacions metalingüístiques dels participants, indiquen que és un procés estigmatitzat, per una banda, i frenat pel coneixement cada vegada més important de la llengua estàndard, per l'altra. La discordança entre la fusió en la producció i la distinció en la percepció dels parlants joves, a més a més, afavoreix la idea defensada a § 5.2.2 que les diferències entre /o/ i /ɔ/ detectades en la producció del T3 estan motivades per la influència de la llengua escrita i l'estàndard.

6.1.6 FARNERS-MONTSENY

A FM (mapa 4.16), tots els informants de Santa Coloma de Farners que havien participat en l'estudi de la producció van completar, a més a més, els testos de percepció proposats, malgrat que no es va poder realitzar la conversa d'avaluació metalingüística dels testos amb la informant FM-FE2-D2. Els resultats obtinguts al TA i el TB per aquests informants estan representats a les figures 6.11 i 6.12.

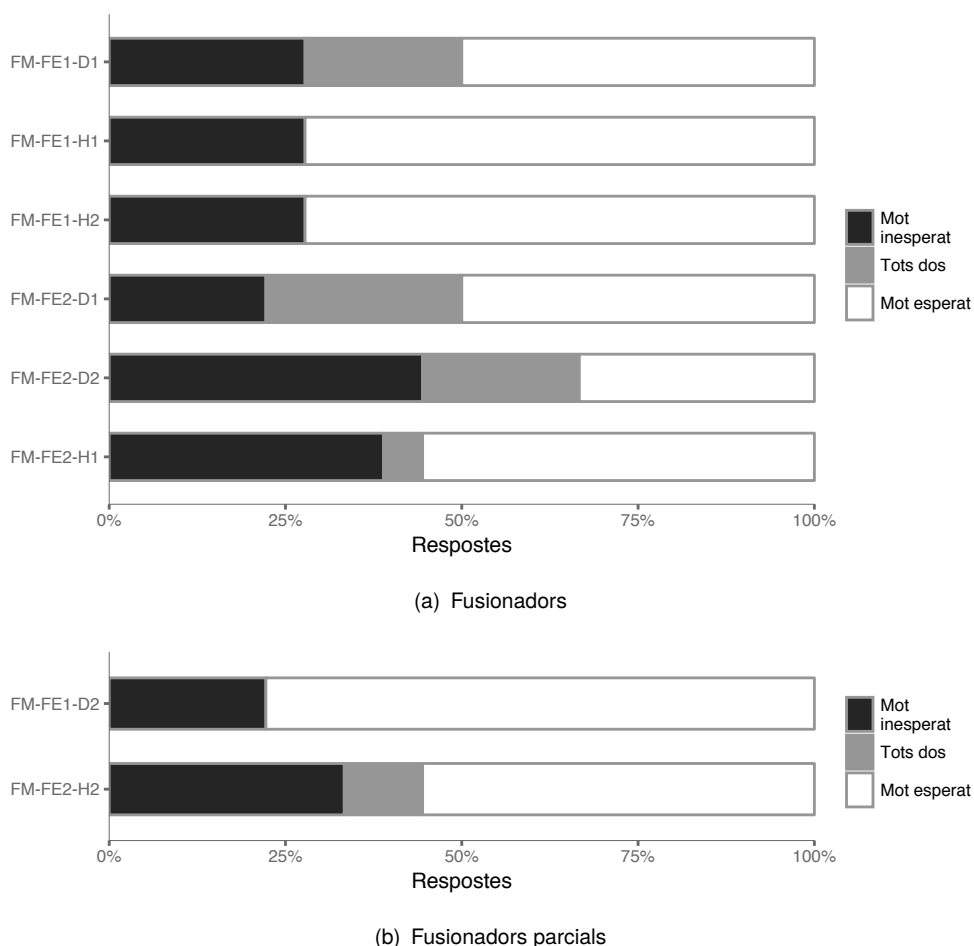


FIGURA 6.11: Mots escollits pels informants de FM, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).

A diferència de les discordances entre producció i percepció identificades a la CBC, la classificació en informants fusionadors i fusionadors parcials proposada en referència a les dades de producció obtingudes de FM es confirma de manera força clara en referència a la percepció. Així, tots 6 informants fusionadors identifiquen erròniament entre un 27,78 i un 66,67 % dels estímuls del TA, i bona part d'aquests errors corresponen a casos en què els informants van optar per escollir tots dos membres del parell mínim distingit per les vocals mitjanes posteriors. Igualment, els estímuls estranys introduïts al

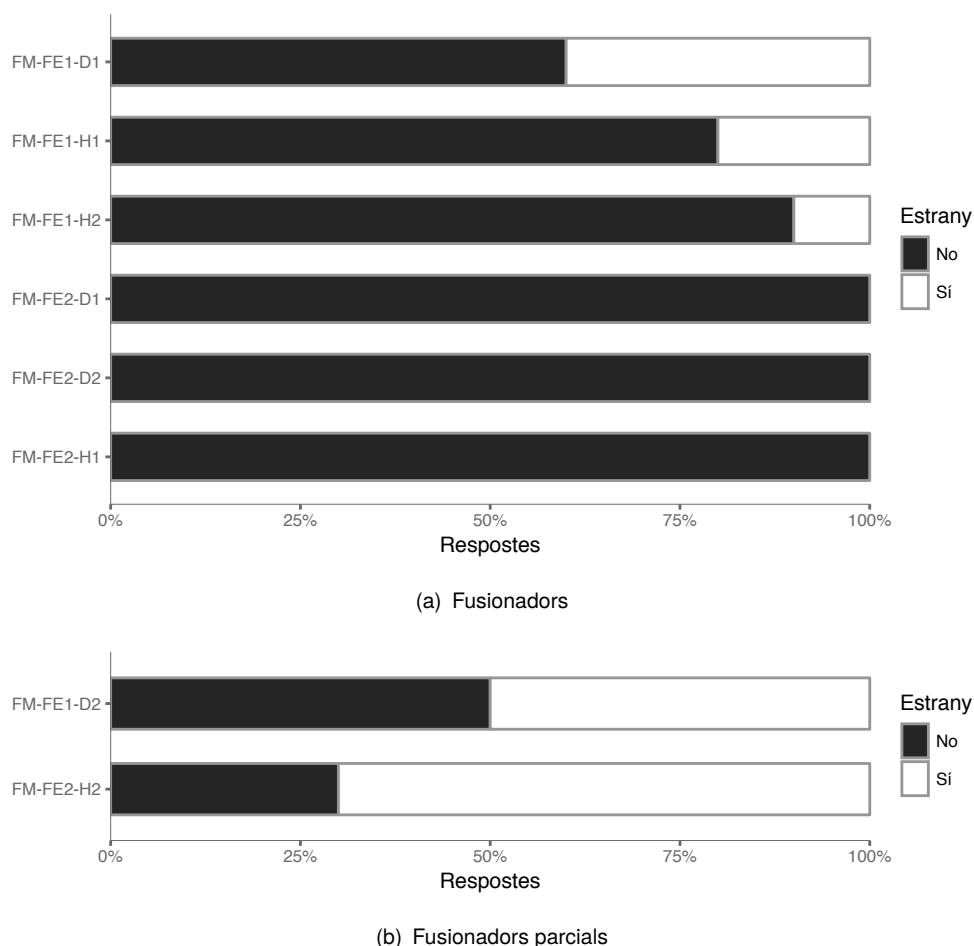


FIGURA 6.12: Respostes donades pels informants de FM a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

TB passen desapercibuts per als tres informants fusionadors de la FE2 de FM, mentre que els joves els detecten en un (FM-FE1-H2), dos (FM-FE1-H1) i quatre casos (FM-FE1-D1). De manera més moderada, en canvi, els dos informadors parcials assenyalen el membre del parell mínim equivocant en un 22,22 % ($n = 4$, FM-FE1-D2) i un 44,44 % ($n = 8$, FM-FE2-H2) dels casos del TA, però detecten un 50 % ($n = 5$, FM-FE1-D2) i un 70 % ($n = 7$, FM-FE2-H2)

dels estímuls estranys introduïts al TB.

En un cas i l'altre, però, les observacions metalingüístiques dels informants de FM assenyalen que la fusió tampoc no és un procés del tot completat a l'arxiprestat, i que l'estigmatització i la influència de la llengua escrita tenen un paper molt rellevant en l'avenç del fenomen. V., si no, algunes de les puntualitzacions fetes per aquests informants:

FM-FE1-D1: *Les es són diferents. Les os també, però em costa molt més. Sempre hi tinc moltes problemes, no sé mai què és què! (...) A la classe, tothom hi tenia problemes. Fins i tot la professora, que em sembla que era d'Anglès i ho havia d'anar consultant tota l'estona.*

FM-FE1-D1: *Les és, diferents. Les os... a veure, en teoria, diferents. Però quan les dic jo, sonen iguals.*

FM-FE1-H1: *Les és són diferents. Les os... (Les pronuncia igual. S'hi repensa i les pronuncia ben diferenciades, exagerant.) També són diferents.*

EBR: *Tu les fas diferents?*

FM-FE1-H1: *Sí. Bueno, quan parlo normal suposo que no. (...) Jo diria que les fem igual, i no és que no les distingim, però ens hi hem de fixar molt.*

FM-FE1-H2: *Sonen ben diferents. La gent del meu voltant és ben catalana, ho sabem pronunciar!*

FM-FE2-D1: *Les os, a mi em sonen iguals, eh. (...) Clar, escrit sí que ho veus, però quan ho dius...!*

FM-FE2-H1: *Les es són diferents. Les os no tant, però ho sé pels accents.*

FM-FE2-H2: *Jo les distingeixo perfectament.*

EBR: *I en general, a Santa Coloma, es distingeixen?*

FM-FE2-H2: *No, però és que amb tota la immigració que hi ha...*

Resumint, els informants fusionadors de la FE2 de FM han perdut quasi completament el contrast entre /o/ i /ɔ/, mentre que els informants fusionadors joves d'aquest arxiprestat, i sobretot els fusionadors parcials, distingeixen moderadament els segments. La fusió, a més a més, es considera generalment un procés considerablement estigmatitzat, probablement producte d'influències foranes, malgrat que també es reconeix que el manteniment de la diferència només és possible si es coneixen la llengua estàndard i la normativa.

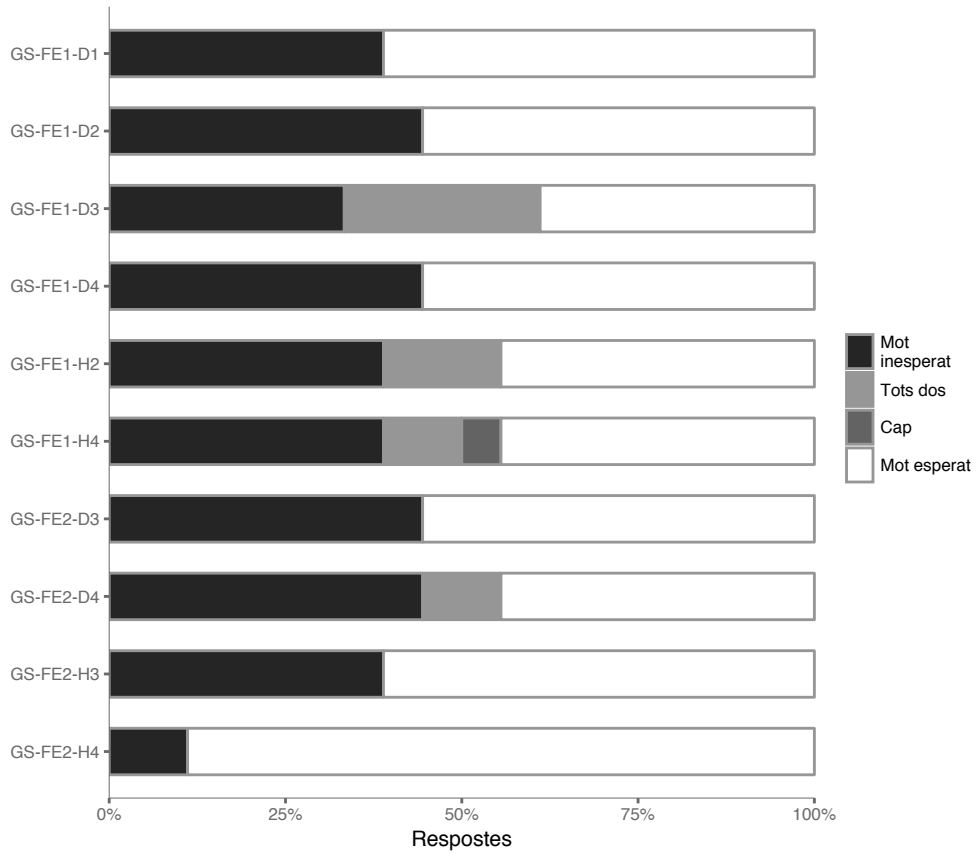
6.1.7 GIRONA-SALT

Pel que fa a GS, 12 dels 16 informants que havien participat en l'estudi de la producció també van completar els testos de percepció, i els seus resultats es poden veure a les figures 6.13 i 6.14. En el cas de l'informant GS-FE2-H3, no es va poder realitzar l'avaluació metalingüística posterior als testos.

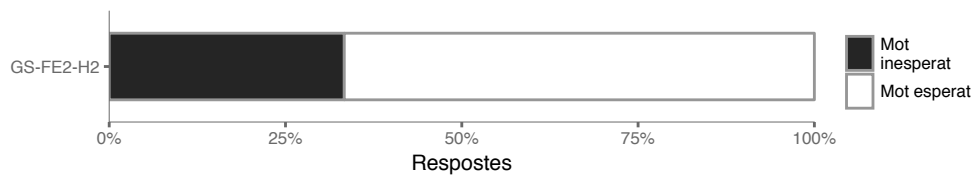
D'acord amb la contundència de la fusió entre /o/ i /ɔ/ observades en la producció dels informants de l'arxiprestat GS, els resultats obtinguts per aquests informants en els testos de percepció indiquen que la distinció perceptiva entre els dos segments també ha desaparegut de manera generalitzada. Així, 9 dels 10 fusionadors i també l'informant fusionador parcial analitzats presenten índexs d'identificació incorrecta de les imatges del TA que oscil·len entre el 33,3 i el 61,11 %, i uns índexs d'identificació dels estímuls estranys del TB que no passen del 40 % i són, de fet, majoritàriament, d'entre el 0 i el 10 %. Tots coincideixen a afirmar, a més a més, que les dues vocals els sonen igual, tot i que molts d'ells, sobretot els joves, assenyalen que *en teoria* haurien de sonar diferents.

L'excepció, com s'observa clarament a les figures 6.13 i 6.14, és l'informant GS-FE2-H4, que tot i que presenta una fusió molt marcada en la producció, distingeix correctament 17 de les 18 imatges del TA i identifica 6 de les 10 ocurrences estranyes del TB. En aquest cas, però, l'informant mateix comenta que deu ésser capaç de distingir perquè fa molts anys que treballa a Barcelona.

En definitiva, doncs, les dades obtingudes a GS confirmen que la fusió és un procés perfectament establert al centre de la diòcesi. Sobretot els informants joves, a més a més, tenen consciència que el sistema vocàlic estàndard té dos segments on ells només en fan un, però, com a l'AF i a BA, la fusió no presenta indicis d'estigmatització.

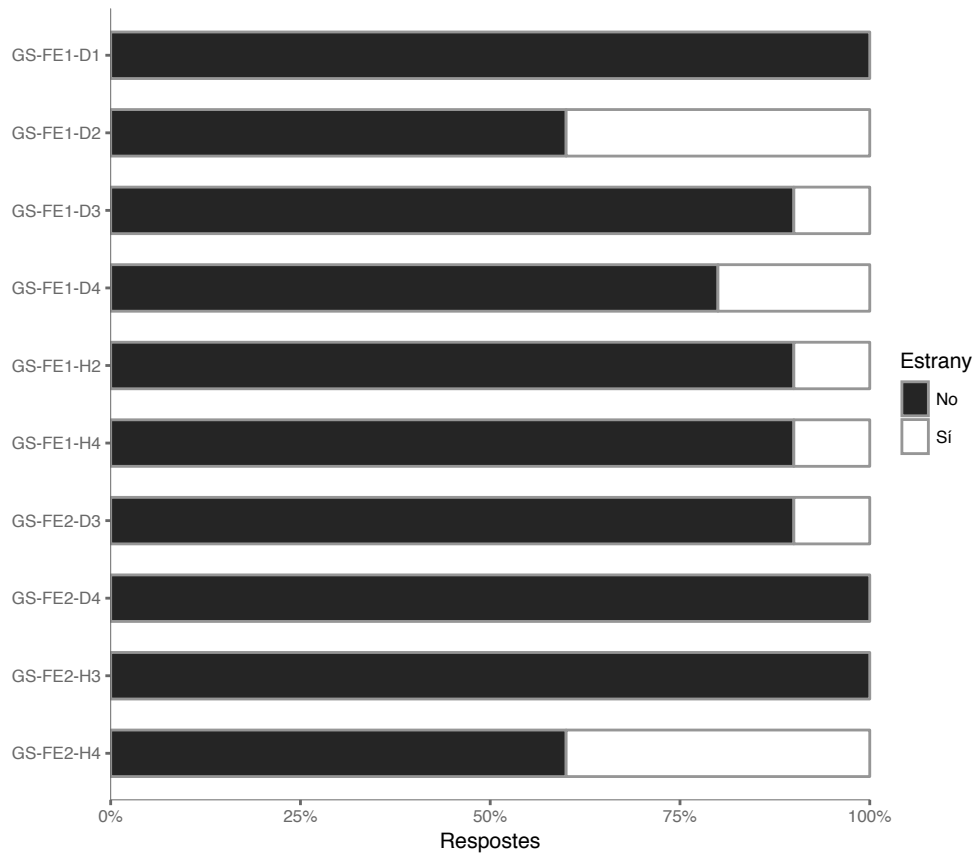


(a) Fusionadors

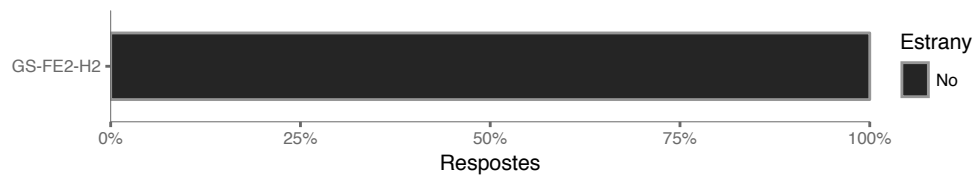


(b) Fusionadors parcials

FIGURA 6.13: Mots escollits pels informants de GS, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).



(a) Fusionadors



(b) Fusionadors parcials

FIGURA 6.14: Respostes donades pels informants de GS a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

6.1.8 EL MARESME

Al Maresme (mapa 4.18), 5 dels 8 informants de Calella que havien participat en l'estudi de la producció també van completar els testos de percepció, i els seus resultats apareixen a les figures 6.15 i 6.16. L'avaluació metalingüística posterior als testos no es va poder dur a terme amb la informant MA-FE1-D2.

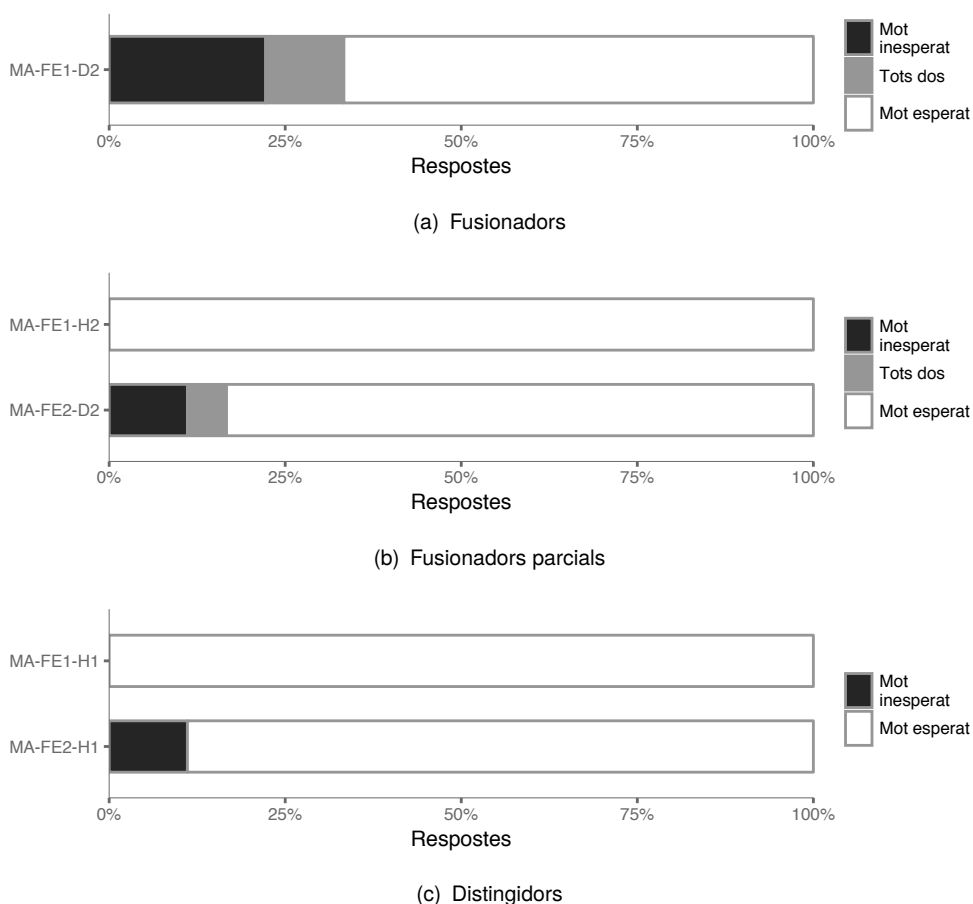
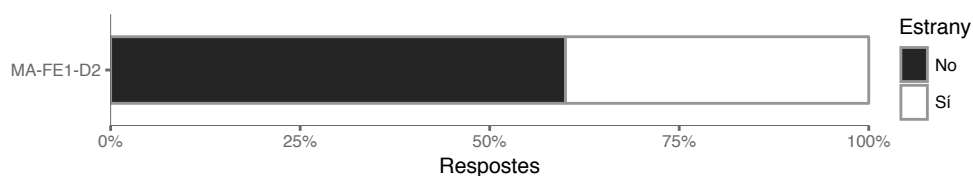


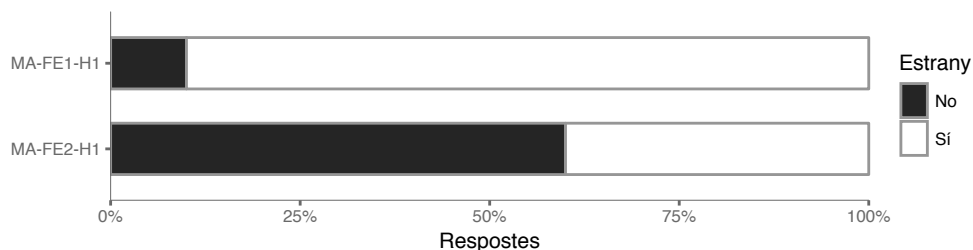
FIGURA 6.15: Mots escollits pels informants del MA, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).



(a) Fusionadors



(b) Fusionadors parcials



(c) Distingidors

FIGURA 6.16: Respostes donades pels informants del MA a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-/ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

En aquest arxiprestat, en què la fusió pel que fa a la producció hi és molt minoritària, la distinció perceptiva entre /o/ i /ɔ/ es manté a uns nivells considerables. Així, la informant fusionadora, MA-FE1-D2, identifica de manera incorrecta un 33,33 % dels estímuls del TA, i nota l'estranyesa dels estímuls en 4 dels 10 casos del TB.

Pel que fa als fusionadors parcials i als distingidors, els dos informants joves (MA-FE1-H2 i MA-FE1-H1) escullen el mot esperat en totes les ocu-

rències del TA, mentre que els dos informants més grans (MA-FE2-D2 i MA-FE2-H1) cometen, respectivament, 2 i 3 errors. Així mateix, pel que fa al TB, els informants de la FE1 detecten un 90 % dels estímuls estranys, mentre que els de la FE2 en detecten, respectivament, un 70 i un 40 %.

D'acord amb aquests resultats —que comparats amb els casos de fusió absoluta observats a l'AF, BA o GS, sobretot, són moderats—, els informants del MA afirmen que tant es com os els sonen completament diferents. Les observacions metalingüístiques en aquest arxiprestat, a més a més, indiquen que la fusió no hi és un fenomen en desenvolupament al mateix nivell que ocorre a la CBC o a FM, per exemple, ja que els informants consideren, en general, que tots els catalanoparlants de Calella produeixen i perceben la distinció. L'únic apunt estigmatitzador el fa MA-FE2-H1, que indica que distingeix perfectament els dos segments perquè *a casa som catalanoparlants*, i que contraposa el seu parlar al de la seva dona, empordanesa.

Així doncs, els informants del Maresme, generalment distingidors, o com a molt fusionadors parcials en la producció de les vocals mitjanes posteriors, també ho són pel que fa a la percepció. Els casos de confusió són molt més moderats que en d'altres arxiprestats, i la manca de comentaris sobre l'avenç de la fusió o la seva estigmatització indiquen o bé que el procés hi és pràcticament inexistent, o bé que es produeix totalment per sota del nivell de consciència social.

6.1.9 EL MONTGRÍ-LA BISBAL

Al Montgrí-La Bisbal (mapa 4.19), 3 dels 4 participants en l'estudi de la producció van completar els testos de percepció, com es pot observar a les figures 6.17 i 6.18. D'acord amb el fet que la fusió detectada en la producció de les vocals mitjanes posteriors en aquest arxiprestat és més aviat moderada, la distinció dels segments per part dels informants també hi és considerable.

Així, la informant fusionadora, MB-FE2-D1, erra la tria de 6 dels 18 estímuls del TA (un 33,33 %) i detecta 4 de les 10 ocurrències estranyes del TB. Amb uns valors semblants, la fusionadora parcial MB-FE1-D1 tria la imatge incorrecta del TA en un 38,8 % dels casos ($n = 7$), però identifica fins a un 60 % dels estímuls estranys del TB. I el distingidor MB-FE1-H1, finalment, escull el membre erroni dels parells mínims distingits per /o/-/ɔ/ del TA en només 3 casos (16,67 %) i detecta correctament un 70 % ($n = 7$) de les estranyeses del TB.

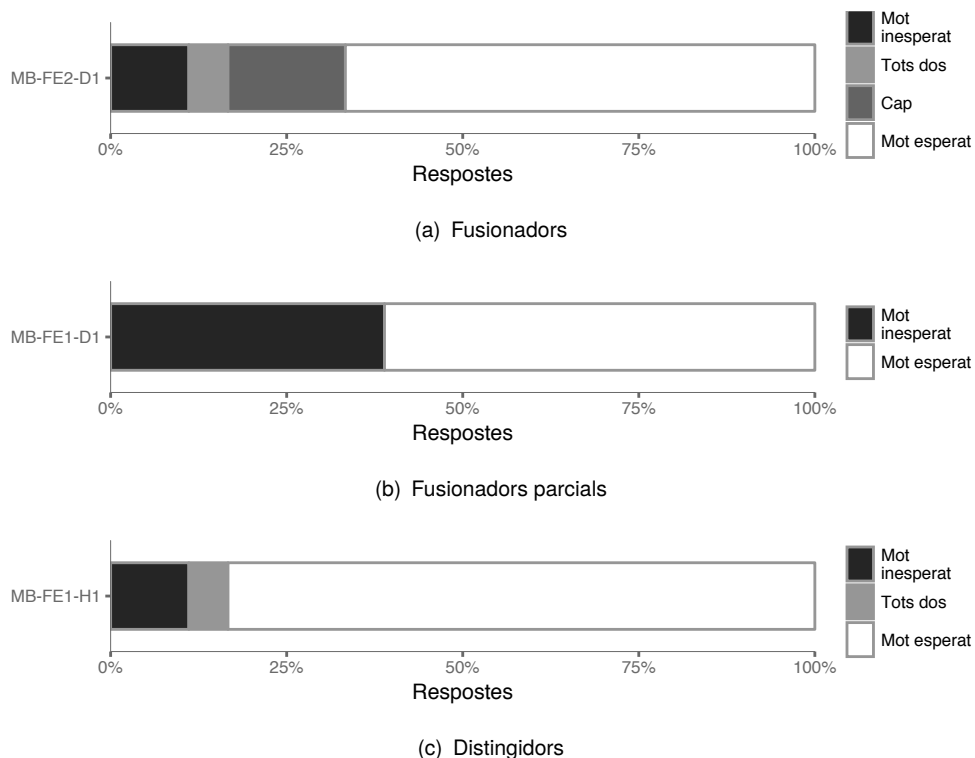


FIGURA 6.17: Mots escollits pels informants del MB, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).

Les observacions metalingüístiques, tanmateix, són interessants. MB-FE1-D1, en primer lloc, afirma que les es són diferents, però que les os, a ella, i per més que s'hi esforci, li sonen igual. MB-FE1-H1, en canvi, considera que són diferents i que tant els joves com els grans, a la Bisbal d'Empordà, preserven la distinció. La fusionadora MB-FE2-D1, finalment, assenyalà:

MB-FE2-D1: *Diferents, totes dues [es i os]. Les sento, que no vol dir que després les digui!*

La informant, per tant, confirma sense saber-ho que el procés de fusió està en desenvolupament al MB, però que encara no s'ha completat, atès que la distinció perceptiva es manté per bé que els parlants tendeixin a no produir-la.

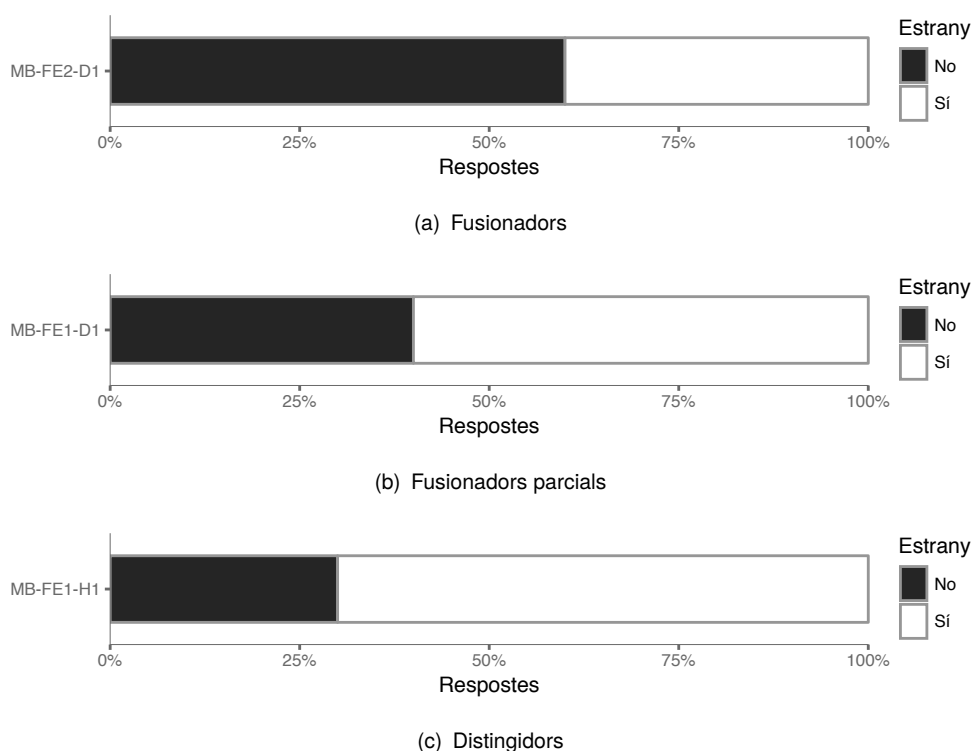


FIGURA 6.18: Respostes donades pels informants del MB a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

6.1.10 LA SELVA

A la SE (mapa 4.20), 3 dels 4 informants que havien participat en l'estudi de la producció també van completar els testos de percepció. Els seus resultats es poden veure a les figures 6.19 i 6.20. De manera semblant al que ocorre al MB, la fusió moderada en la producció dels informants cassanencs es tradueix en una distinció moderada dels segments a nivell perceptiu.

Així, els informants fusionadors SE-FE1-H1 i SE-FE2-D2 trien el mot esperat en 12 i 15 dels 18 estímuls pertinents del TA, i detecten exactament un 50 % dels estímuls estranys del TB. El fusionador parcial SE-FE2-H1, en canvi, opta per escollir tots dos membres dels parells mínims del TA en 4 ocasions (22,22 %) i tria el mot inesperat en 2 casos més (11,11 %). A més

a més, els estímuls estranys introduïts al TB li passen desapercibuts en un 70 % dels casos. Tots tres informants, però, afirmen que perceben de manera diferent /o/ i /ɔ/, i cap d'ells no sembla tenir consciència que a Girona ciutat, p. ex., les vocals es fusionin.

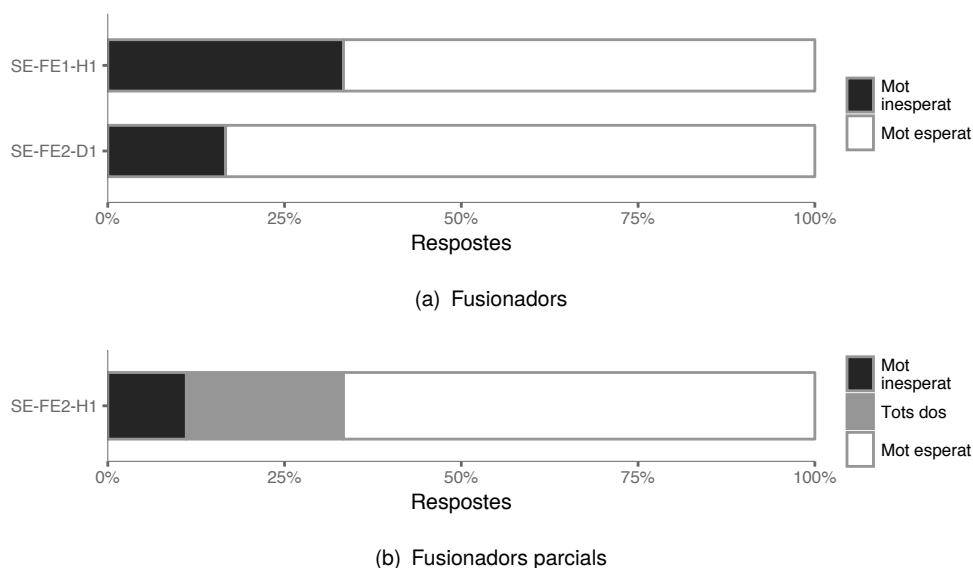


FIGURA 6.19: Mots escollits pels informants de la SE, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).

D'aquests resultats, doncs, se'n dedueix que la fusió també és un procés en fase de desenvolupament a la SE, i que s'està produint per sota del nivell de consciència social dels parlants. En aquest sentit, però, cal esmentar dues qüestions més, referides a les observacions metalingüístiques fetes pels informants. La primera, que he esmentat a § 6.1.5, és el comentari fet per CBC-FE1-H2 sobre la seva mare, cassanenca, que aparentment no distingeix /o/ de /ɔ/, a diferència del seu home i els seus fills palafrugellencs. I la segona la va fer l'informant GS-FE2-H2:

GS-FE2-H2: [Fer els testos] *Va servir per discutir una altra vegada amb la meua dona, [de Cassà de la Selva] que si faig les os bé o no. A Cassà les fan ben diferents.*

Tot apunta, doncs, que la divisió entre els parlants de la SE pel que fa a la fusió de les vocals mitjanes posteriors és considerable, i que l'obtenció de dades d'una quantitat més elevada d'informants hauria pogut presentar un panorama extremadament complex.

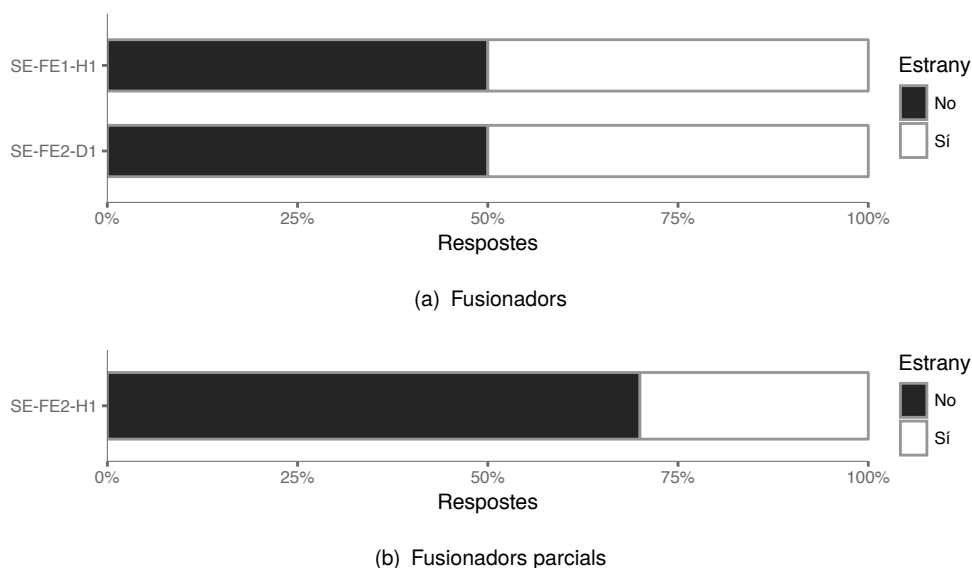


FIGURA 6.20: Respostes donades pels informants de la SE a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-/ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

6.1.11 EL TER-BRUGENT

Al Ter-Brugent (mapa 4.21), els 4 informants que havien participat en l'estudi de la producció també van completar els testos de percepció, i els seus resultats apareixen a les figures 6.21 i 6.22. D'acord amb la rotunditat de la fusió de tots quatre pel que fa a la producció, a més a més, les dades indiquen que aquests informants tampoc no perceben la diferència entre /o/ i /ɔ/.

Així, tots els informants anglesencs presenten uns índexs d'error notablement elevats en la identificació d'imatges del TA (entre un 33,33 % i un 55,56 %), i, al revés, no detecten l'estranyesa en cap dels estímuls semànticament inesperats del TB. L'única excepció és una ocurrència d'*hipopòtam*,

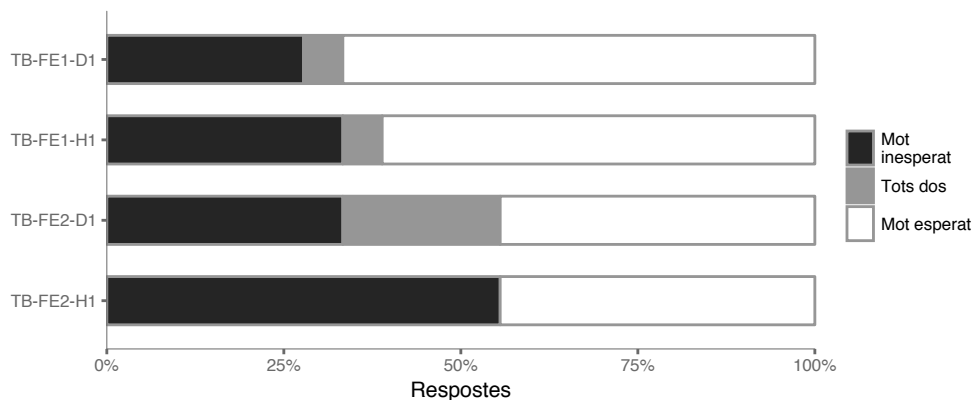


FIGURA 6.21: Mots escollits pels fusionadors del Ter-Brugent, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant). Tots els informants són fusionadors.

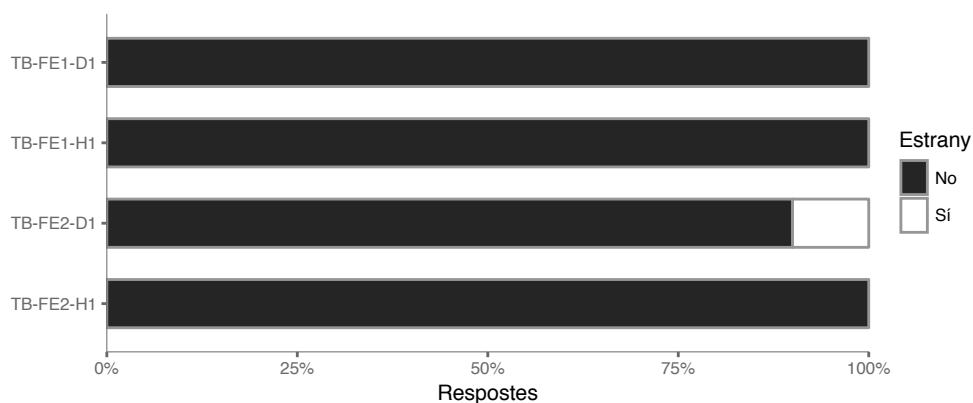


FIGURA 6.22: Respostes donades pels fusionadors del Ter-Brugent a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-/ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí». Tots els informants són fusionadors.

que TB-FE2-D1 assenyala com a estranya, però sense fer referència explícita a la vocal.

Els informants corroboren la manca de distinció entre les dues vocals mitjanes posteriors en les seves observacions metalingüístiques. En destaca tan sols, com ja s'ha observat a la majoria d'arxiprestats, que els informants joves són conscients del fet que el català estàndard sí que presenta una distinció

entre /o/ i /ɔ/. També és conscient del fet TB-FE2-D1, que apunta:

TB-FE1-D1 *Les os, jo diria que iguals, eh? No, no, no ho he sabut mas mai, això de si os o os. (...) Les fem iguals, no? Ja podem insistir...*

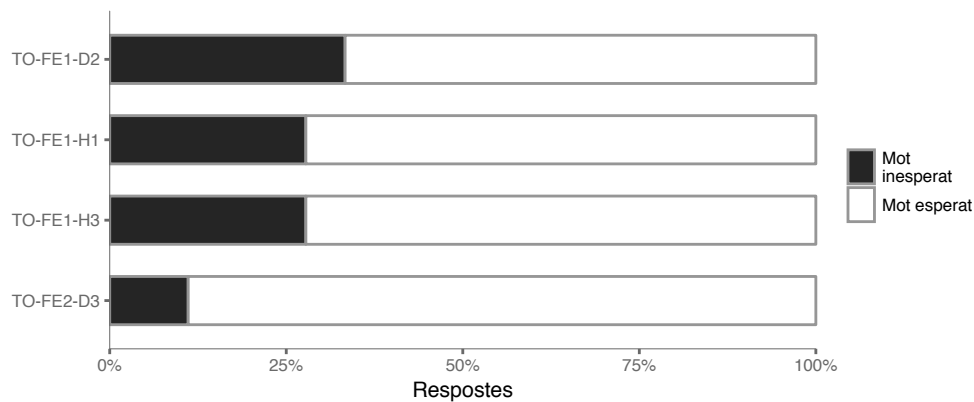
La situació al TB, doncs, és paral·lela a la que s'ha observat a l'AF, a BA i a GS: a la fusió completa en la producció li correspon una pèrdua pràcticament absoluta de la distinció perceptiva. Com que el procés de fusió és complet fins i tot entre els parlants grans, a més a més, el fenomen no està estigmatitzat i els joves, conscients de la fusió i de les contradiccions amb l'estàndard, l'accepten com un tret propi de la seva varietat.

6.1.12 LA TORDERA

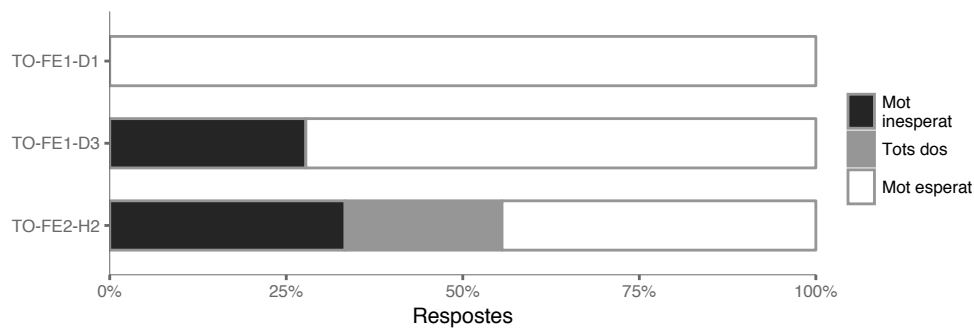
A la TO (mapa 4.22), ja per acabar, 8 dels 12 informants que havien participat en l'estudi de la producció també van completar els testos de percepció, i els seus resultats apareixen a les figures 6.23 i 6.24. L'avaluació metalingüística posterior no es va poder efectuar en el cas de l'informant TO-FE1-H3.

En aquest arxiprestat, on la fusió pel que fa a la producció de les vocals mitjanes posteriors és desigual, la classificació en informants fusionadors, fusionadors parcials i distingidors no correspon necessàriament als diferents graus de manteniment del contrast perceptiu entre /o/ i /ɔ/ dels informants.

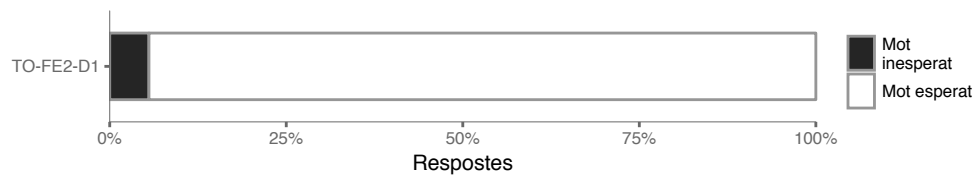
Així, les figures 6.23 i 6.24 mostren, en primer lloc, un grup d'informants amb una pèrdua aguda de la distinció, format pels fusionadors TO-FE1-D2 i TO-FE1-H3 i pel fusionador parcial TO-FE2-H2. Aquests tres blanencs presenten una capacitat moderada-baixa d'identificar correctament els parells mínims del TA (els errors oscil·len entre el 27,78 i el 55,55 %, i TO-FE2-H2 opta, en 4 casos, per seleccionar tots dos membres del parell mínim), i els estímuls estranys del TB els passen desapercebuts en tots els casos. Tant TO-FE1-D2 com TO-FE2-H2, a més a més, assenyalen que, tot i que són conscients que en teoria hi ha mots amb o oberta i mots amb o tancada, a ells els sonen tots iguals.



(a) Fusionadors

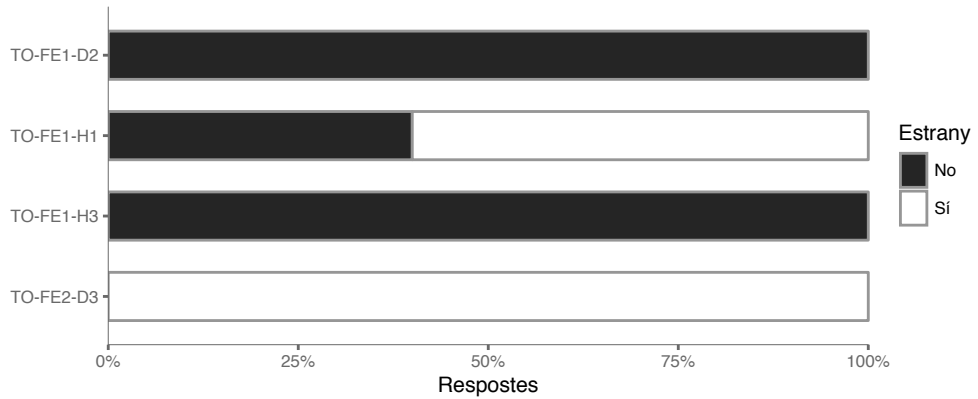


(b) Fusionadors parcials

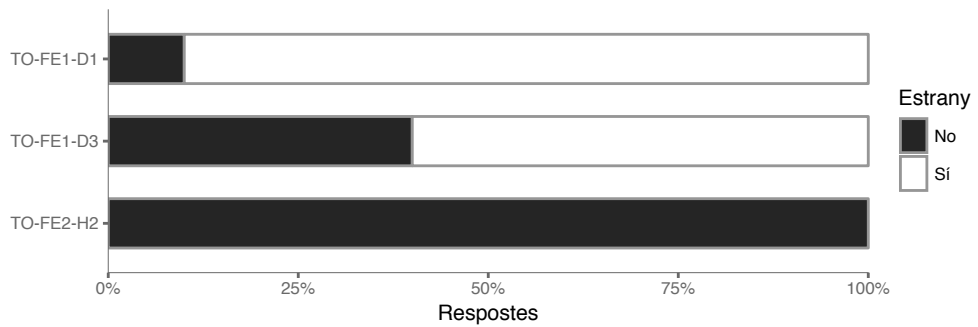


(c) Distingidors

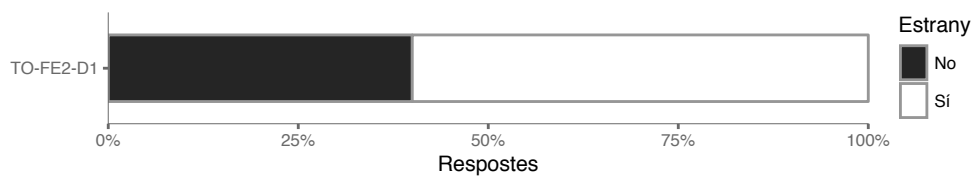
FIGURA 6.23: Mots escollits pels informants de la TO, d'entre els membres d'un parell o triplet mínim distingit per /o/ i /ɔ/, per als estímuls del TA ($n = 18$ per informant).



(a) Fusionadors



(b) Fusionadors parcials



(c) Distingidors

FIGURA 6.24: Respostes donades pels informants de la TO a la pregunta del TB *Heu notat res d'estrany en la pronunciació de la frase?*, per als estímuls produïts amb un mot amb una vocal mitjana posterior imprevista ($n = 10$ per informant). La resposta esperada, si la diferència /o/-/ɔ/ té valor contrastiu per als informants, és «Sí».

En segon lloc, el fusionador TO-FE1-H1, la fusionadora parcial TO-FE1-D3 i el distingidor TO-FE2-D1 presenten una distinció moderada dels segments. Tots tres tenen un índex d'error relativament baix TA (5,56-27,78 %), però la seva capacitat de percebre els estímuls estranys del TB també és moderada, ja que detecten només el 40 % de les estranyeses. Pel que fa a les observacions metalingüístiques, a més a més, tant TO-FE1-D3 com TO-FE2-D1 afirmen que /o/ i /ɔ/ sonen diferents, i aquesta darrera informant hi apunta que, a la zona de la Selva Marítima (que correspon, aproximadament, a l'arxirpestat de la Tordera, § 4.1.2), s'hi solen distingir força les os obertes de les os tancades. Pel que fa a TO-FE1-H1, l'informant afirma, en un primer moment, que diferencia les dues vocals mitjanes posteriors. Després d'insistir-hi una mica, però, concedeix que les fa iguals, sempre obertes, però que, com que aviat començarà a estudiar Traducció i Interpretació, procura de parlar seguint la normativa i *Pompeu Fabra*.

La informant fusionadora TO-FE2-D3 i la fusionadora parcial TO-FE1-D1, finalment, presenten una distinció perceptiva molt clara dels segments. Així, pel que fa al TA, la primera tria el membre inesperat del parell mínim en només 2 de les 18 ocurrences presentades, i la segona les encerta totes. I, al revés, TO-FE2-D3 detecta tots els casos estranys introduïts al TB, i a TO-FE1-D1 li'n passa desapercebut només un. La informant jove afirma, d'acord amb aquests resultats, que /o/ i /ɔ/ li sonen tan diferents com /e/ i /ɛ/, però assenyala que és probable que a la resta de Girona no es faci aquesta distinció. En el mateix sentit, TO-FE2-D3 constata:

TO-FE2-D3: *Crec que la gent no ho deu fer bé [per bé entén fer la distinció] perquè més al nord ho tanquen molt, i aquí ho fem tot molt obert. Però si algú ho fa tancat, de seguida ho veiem. Amb els joves hi deu haver diferència, perquè a l'escola els hi remarquen molt, quan és una cosa i quan l'altra.*

El panorama a la TO, en definitiva, és tan complex en percepció com ho és en producció. Tot apunta, per tant, que la fusió de les vocals mitjanes posteriors hi és un procés en desenvolupament que, com a la resta d'arxiprestats litorals, es veu frenat pel coneixement i la pressió exercits per la normativa i l'estàndard, especialment entre els joves, i també per una certa estigmatització de la nova realització.

GENERAL DISCUSSION AND CONCLUSIONS 7

The main purpose of this thesis has been to provide evidence on the merger of /o/ and /ɔ/ in the Catalan spoken in the area of Girona. Such a merger was hypothesized on the grounds of a long series of dialectological remarks, examined in chapter 2, which at distributional peculiarities of the mid back vowels and hint at a possible loss of the distinction between the two in this region, and it was first explored in the acoustic analyses developed by Herick (2003, 2006, 2007) and Recasens and Espinosa (2009) (see § 3.4). The current research has been developed to obtain further data regarding the phenomenon and, thus, as a means to deepen the understanding of mid back vowels in Girona Catalan.

Specifically, this thesis is a sociophonetic study in apparent time, developed within the framework of variationist sociolinguistics and acoustic phonetics (see chapter 3) to evaluate three main hypotheses. Namely, that /o/ and /ɔ/ are unconditionally merged in Girona Catalan (H1), that the merger presents geographical variation within the region (H2), and that the merger might not be complete for all speakers, might have been completed very recently, or might actually be a near-merger (H3), so a considerable amount of individual variation is expected (H3a), and younger speakers (H3b) and women (H3c) are expected to be overall more likely to be merged, and overall more likely to be more profoundly merged. Additionally, two secondary hypotheses were proposed, stating that mid front vowels are distinct in Girona Catalan (H4), and that preliminary signs of a mid and high back vowel merger might appear among fully /o/-/ɔ/ merged speakers (H5).

In this final chapter, I present a summary of results from the production and perception studies carried out to test said hypotheses (§ 7.1), I present an overall consideration of the main findings (§ 7.2), and I consider a few possibilities for future research regarding the mid back vowel merger in Girona Catalan (§ 7.3), followed by short concluding remarks (§ 7.4).

7.1 Summary of results

7.1.1 THE PRODUCTION STUDY

The analysis of the production of mid back vowels in Girona Catalan, presented in chapter 5, is the core of this research. For its development, 96 participants—both women and men belonging to two age groups—were interviewed in 12 survey points within Girona. The specific data analysed here come from two tasks included in a sociolinguistic interview, both of which aimed at eliciting the seven stressed vowels of Eastern Central Catalan in a variety of contexts. The first (T1) was a picture-naming task in which speakers were encouraged to describe the images at length, in the hope of prompting rather casual speech, and the second (T3) was an adaptation of the reading task used by Recasens and Espinosa (2009). After transcribing and segmenting the vowels obtained from these tasks, F1 and F2 values were extracted at 9 points throughout each interval, and then LOBANOV-normalized, to allow for comparison between speakers.

Production data were systematically analysed in three stages. In the first (§ 5.1), an overall description of the vowel system of all speakers in each of the 12 survey points was presented, and, following that, I examined the mid back vowel merger of each individual speaker thoroughly. The analysis was carried out using three quantification methods: Euclidean distances (ED), which account for the distance between the F1 and F2 means of the two theoretical vowels; Bhattacharyya coefficients (BC), which establish the bivariate overlap of the two segments on a scale from 0 (no overlap) to 1 (complete overlap); and Smoothing Spline ANOVA representations, which allow for a dynamic consideration of the formant trajectory of each vowel. Based on these measures and on F1xF2 contour diagrams of the two mid back vowels, each speaker was subsequently classified according to their merger. Specifically, and all with regard to production only, the resulting classification was as follows:

1. 62 speakers (64.4 %) were classified as merged, with a mean /o/-/ɔ/ ED of 0.25 LOBANOV ($s = 0.16$ LOBANOV) and a mean /o/-/ɔ/ BC of 0.89 ($s = 0.05$).

2. 26 speakers (27.1 %) were considered partially merged, with a mean /o/-/ɔ/ ED of 0.53 LOBANOV ($s = 0.08$ LOBANOV) and a mean /o/-/ɔ/ BC of 0.8 ($s = 0.06$).
3. 8 speakers (8.3 %) were sorted as distinct, with a mean /o/-/ɔ/ ED of 0.75 LOBANOV ($s = 0.19$ LOBANOV) and a mean /o/-/ɔ/ BC of 0.66 ($s = 0.06$).

This classification, though, needs to be considered carefully, since even speakers allegedly distinct present a notable overlap between the two merging vowels.

In addition, such an individualised analysis also showed that:

1. 29 out of the 62 merged speakers produce a slight flip-flop of /o/ and /ɔ/, so that the open-mid back vowel is in fact slightly higher than the close-mid back vowel.
2. The merged vowel of most merged speakers is central or central-high, in terms of height, in relation to their mid front vowels and the rest of their vowel system, which is consistent with the proposal made in the GIEC that the merged mid vowel of Girona Catalan is an /ɤ/ and with the description of the Girona vowel system provided by Recasens and Espinosa (2009). However, the actual position of the merged vowel varies considerably from speaker to speaker, which is consistent with the results obtained by Herrick (2003).

Still in this first stage, the distinction between /e/ and /ɛ/ as well as the possible merger of /u/ and the mid back vowels were briefly considered for each speaker, using the same methods employed to analyse the /o/-/ɔ/ merger. This confirmed, first, the hypothesis that mid front vowels are distinct in Girona Catalan (H4), since only one speaker (AEM-FE1-D2) presents a merged /e/-/ɛ/ vowel. Second, it showed that, in accordance with hypothesis H5, /u/, /o/, and /ɔ/ are highly overlapped for some speakers, mostly /o/-/ɔ/ merged: 22 participants present a partial merger of these vowels, and 2 are fully merged. Further consideration of this last question is left for future work.

In the second and third stages of the analysis (§ 5.2), the previous classification of speakers regarding their merger of /o/ and /ɔ/ was used to subject the quantification measures as well as the extracted formant values to statistical analysis, in order to fully assess the validity of the research questions.

Thus, in § 5.2.1, I described the distribution of the merged, partially merged, and distinct speakers in terms of their age, their gender, and their geographic origin. This showed that, as hypothesized, more younger than older speakers and more women than men present a merger of the vowels (see figure 5.105), and a clear geographical divide was found between the survey points in the interior areas of Girona (AEI, AF, BA, FM, GS, SE, and TB) and those in the coastal areas (AEM, CBC, MA, MB, and TO), with speakers from the former much more likely to be merged than those in the latter (see mapa 5.1).

In order to corroborate this description and further analyse variation in the degree of mergedness, two mixed-effects regression models were build. In these models, the Euclidean distances and the Bhattacharyya coefficients computed for each participant were adjusted as a function of AGE, GENDER, AREA (Interior vs. Coast), and their interactions. A random by-SURVEY POINT effect was included in each model. Results showed that all three main effects are significant predictors of overlap between the two theoretical mid back vowels, and that AGE and AREA significantly predict distance between the two, in both cases in the expected direction. That is, regression coefficients indicated that teenagers show a smaller distance and a greater degree of overlap between theoretical /o/ and theoretical /ɔ/ than adults, that the mid back vowels produced by female speakers are overall significantly more overlapped than those produced by male speakers, and that speakers in the interior regions present both smaller distances and a greater degree of overlap between their vowels than speakers in the coast. Furthermore, AREA and AGE interact significantly with regard to distance, so that the mid back vowels of younger speakers are much closer together than those of older speakers in the Coast, but only slightly so in the Interior, where it is overall smaller for all speakers.

Finally, in the third stage of the production analysis (§ 5.2.2), formant values for /o/ and /ɔ/ occurrences were scrutinized through 12 mixed-effects regression models, one for each set of F1 and F2 values produced in T1, on the one hand, and T3, on the other, by merged, partially merged, and distinct speakers. In the models regarding data extracted from T1—the more casual speech—, F1 and F2 were regressed as a function of STRESSED SYLLABLE POSITION and PRECEDING CONSONANT, as well as AGE and GENDER, plus VOWEL and the interaction of VOWEL with all of the other variables. Two crossed random terms were included in these six models: a random intercept of SPEAKER nested within SURVEY POINT with a random slope for

VOWEL, and a by-WORD random effect.

None of the interactions were significant in the models for T1 formant values from either merged, partially merged, nor distinct speakers, thus contributing to validating the hypothesis that the merger of /o/ and /ɔ/ is indeed unconditioned (H1). AGE and GENDER, on the contrary, were significant predictors of F1 values for merged speakers, and the latter also for partially merged speakers. This significance is in the expected direction, meaning that younger and female speakers present higher vowels (that is, lower F1 values) than older and male speakers. Thus, both effects contribute to validate hypotheses H3b and H3c, which state that the merger is evolving in real time and that women lead the merger, and they corroborate the results from the previous analysis of the distribution of the merger. More importantly, though, the main effect of VOWEL was not significant for any of the three groups of speakers. Thus, I failed to find evidence that close-mid and open-mid back vowels are distinct in production for any of the speakers interviewed in Girona, when pronounced in a rather casual setting.

As for the models regarding T3—the reading task—the situation is rather more complex. In these models, F1 and F2 were regressed as a function of PRECEDING CONSONANT, on the one hand, and AGE and GENDER, on the other, plus VOWEL and the interaction of VOWEL with the rest of the variables. Two crossed random terms were also included in each of these six models: a random intercept of SPEAKER nested within SURVEY POINT with a random slope for VOWEL, and a by-REPETITION random effect, accounting for the fact that each sentence in the test was read three consecutive times by each participant.

In this case, a strong, significant interaction of PRECEDING CONSONANT and VOWEL was found in the models for both F1 and F2 values for each group of speakers. Moreover, post-hoc Bonferroni-corrected pairwise comparisons of the two vowels in each of the four analysed contexts (alveolo-palatal, dentalveolar, labial and /l,r/) showed that:

1. /o/ and /ɔ/ are significantly different, both in height and backness, in all four contexts, for partially merged and distinct speakers.
2. /o/ and /ɔ/ have significantly different F2 values for merged speakers, in all four contexts, and significantly different F1 values when the vowel is preceded by a labial or dentalveolar consonant.

Such results could be taken as evidence that the mid back vowel merger is in fact conditioned to non-labial and non-dentalveolar contexts in Girona Catalan. However, the interaction in the case of merged speakers is actually a cross-over interaction, caused by the fact that these participants present a height flip-flop of /o/ and /ɔ/ in alveolopalatal and /l,r/ contexts. Hence, /o/ occurrences preceded by a dentalveolar or labial consonant are as high as /ɔ/ occurrences in the alveolopalatal and /l,r/ contexts, and vice versa. This means that the overall distinction between the two mid back vowels is in fact very small, and that the simple effect of VOWEL is actually not significant for merged speakers. On the contrary, it is significant for partially merged and, even more so, distinct speakers.

Taking all of this into account, I have argued that the interaction and apparent distinction is actually a consequence of the fact that these data were obtained from a reading task. That is, I think that the slight distinction does not have any actual linguistic impact, but is simply a reflection of the speakers' knowledge that Standard Catalan does include a distinction between /o/ and /ɔ/, which, in a formal setting such as that of a reading task, compels them to produce a difference they usually omit. The fact that the vocalic occurrences in half of the contexts considered in the reading task present reversed F1 values for fully merged speakers (that is: /o/ is lower than /ɔ/) works in favour of this hypothesis: it indicates hypercorrection and, thus, is a sign that—in relation to Garde's principle that mergers are irreversible (Labov 1994: 311)—speakers are trying to produce a distinction that they do not possess and do not know how to implement.

Aside from this interaction, and similarly to the results extracted from T1, AGE is a significant predictor of F1 and F2 values for merged speakers, and also for F2 values in the case of partially merged speakers. GENDER, in this case, is only significant regarding F2 for merged speakers. Both effects are in the expected direction, and so corroborate, once more, that younger and female speakers are more fully merged than older and male speakers.

7.1.2 THE PERCEPTION STUDY

The analysis of the perception of mid back vowels by Girona Catalan speakers, presented in chapter 6, is intended almost as an appendix to the previous study of production. Contrary to the quantitative nature of the latter, the perception analysis is essentially a qualitative approach to mid back vowels in

Girona Catalan, and must be considered exploratory work. It does, however, offer interesting insight into the nature of the mid back vowel merger.

The data presented in the perception study come from two tasks completed online by 75 of the 96 speakers whose vowels were analysed in the production study. The first (TA) was an identification task in which participants were asked to select which member of a minimal pair distinguished by mid back vowels /o/ and /ɔ/ had been produced within a carrier phrase. Two distractors were included in each carrier phrase, and the appropriate word was chosen from a series of six images, to avoid undue influences from spelling. The second task (TB) was a discrimination task. On it, a series of meaningful sentences were used as stimuli, some of which included words produced with an unexpected mid back vowel (that is, words that are generally produced with an /o/ were produced with and /ɔ/, and vice versa). Participants had to decide whether there was something unusual about the way each sentence was pronounced, and, if so, briefly explain why. In both tasks, participants could listen to each stimuli twice. Following the completion of these tasks, I had a brief telephone conversation with 66 of the 75 participants, with the main purpose of conducting a minimal-pair test of sorts. That is, I asked participants whether they considered that the words *os* ([ˈos], *bear*) and *os* ([ˈɔs], *bone*) sounded the same or different, and, on the contrary, whether the words *neta* ([ˈne.tə], *granddaughter*) and *neta* ([ˈnɛ.tə], *clean*) sounded the same or different.

Following the structure of the production study, the results of the two perception tasks were described for each speaker individually, one point survey at a time, and taking into account, for each of them, whether they had been classified as merged, partially merged, and distinct with regard to production. The metalinguistic observations made by each speaker during the minimal-pair task were also presented.

These results offer a general view of the mid back vowel of Girona Catalan that confirms some of the conclusions drawn from the production study and helps clarify others. First of all, the perception results indicate that in AF, BA, GS, and TB, where production results show that more speakers are merged and where the merger is undoubtedly stronger, speakers have, overall, lost the perceptual distinction between /o/ and /ɔ/ as well. Furthermore, metalinguistic observations suggest that younger speakers in these areas are perfectly aware of the fact that Standard Catalan possesses a distinction between mid back vowels that they do not, but also that the merger is con-

sidered a trait characteristic of Girona Catalan, and not stigmatized in any way. FE2 speakers, on the other hand, are only mildly aware of the fact that other varieties have two different mid back vowels, which signifies that the merger must have been a change from below the level of social awareness.

On the contrary, in the survey points in the Coast (AEI, MB, CBC, TO, and MA), where the merger in production is highly variable, the contrast between /o/ and /ɔ/ tends to be maintained even for allegedly merged speakers, and inter-speaker variation is, again, very high. In most of these areas, more importantly, the merger seems to be highly stigmatized, and it is implicitly considered a trait that proper Catalan speakers should not present.

The division leaves out three regions: AEM, SE, and FM. In these areas, halfway between the Interior and the Coast, the spread of the production merger is deemed considerable, but its intensity is indeed weaker than in the central areas of Girona (the first group mentioned above). In accordance, perception results are also mixed: on the one hand, participants tend to obtain moderate scores in the identification task, and rather poor scores in the discrimination task; on the other, specially participants in the younger age group or those with higher overall metalinguistic awareness, insist on the fact that they are able to distinguish /o/ and /ɔ/, if anything else, at least when they can relate on spelling. Thus, the stigmatization of the merger reappears in these areas, and a considerable degree of self-consciousness arises for those aware of their own limitation in the production of mid back vowels.

In short, these three different situations indicate that the mid back vowel merger is completed in the central areas of Girona, in accordance with hypothesis H2, but that it is still a merger-in-progress in the Coast and mid areas. The fact that in the latter the merger seems stigmatized, furthermore, indicates that the vowel change may never be fully completed.

7.2 Main findings

As summarised in the previous section, this thesis has provided a quantitative account of the production and a qualitative depiction of the perception of mid back vowels in Girona Catalan. In what follows, I establish the main findings derived from these analyses, with regard to the working hypotheses stated in § 1.2.

7.2.1 AN UNCONDITIONAL MERGER

As hypothesized (H1), an unconditional mid back vowel merger is found in the vowel system of Girona Catalan. The merger does not affect all speakers equally, but, when it does, /o/ and /ɔ/ are produced as a single mid back vowel regardless of the position of the stressed syllable within each word, and regardless of phonological context, despite previous accounts examined in chapter 2. Written Standard Catalan, however, appears to have an effect on those speakers with a weaker merger, and it may even cause hypercorrect productions in the form of flip-flops. The merged vowel is mostly a lowered close-mid vowel, /ɔ̞/, but speakers differ considerably in this regard, in accordance with the varying degrees of mergedness.

7.2.2 A GEOGRAPHICALLY VARIABLE MERGER

/o/ and /ɔ/ are merged unevenly across the Girona diocese, and two main areas have been identified in this regard (see mapa 5.1) that confirm hypothesis H2. The first is formed by the deaneries of Alt Fluvià, Banyoles, Girona-Salt, and Ter-Brugent. In this area, I have argued that the merger of the mid back vowels is complete, on account of most speakers presenting minimal distances and maximal overlap between the two theoretical vowels, as well as a complete lack of ability to distinguish the two in perception. Furthermore, speakers in these areas do not consider the merger to be stigmatized in any way, but rather think of it as a well-established trait of Girona Catalan.

The second area is formed by the deaneries of Alt Empordà marina, Costa Brava Centre, Maresme, Montgrí-La Bisbal, and Tordera, where the intense inter-speaker variation points at a merger-in-progress rather than a completed process. In this coastal area, production results are highly variable, in that some speakers appear to be merged, others show only a partial merger, and yet others seem to produce rather separate mid back vowels. Accordingly, perception results are also highly variable, though speakers tend to maintain the distinction better than they achieve to produce it. This is related to the fact that, as implied in their metalinguistic observations, speakers in this areas consider the merger to represent a loss, a change caused by undue, external influences, and, thus, a stigmatized trait. This, in turn, explains the influence of the written language detected in the analysis of read speech.

Three areas remain: Alt Empordà interior, Selva, and Farners-Montseny. In concordance with their geographical positioning, on the border between the Coast and the Interior areas, speakers in these deaneries must be considered less merged than those in the Interior, but more than those in the Coast. Thus, most of them are merged in production, but their merger is less extreme than in AF, BA, GS, and TB; as for perception, their distinguishing abilities are rather poor, but not as poor as in the aforementioned areas. The main difference between these speakers and those in the Interior, though, comes from the fact that AEI, SE and FM speakers, like Coast speakers, tend to present a stigmatized conception of the merger, and thus intend to avoid it by all means, and specially by relying on orthography and their knowledge of the Standard language.

It must be noted that these three areas correspond, roughly, to those identified in Bosch-Roura (2012) within the *comarca* (not deanery) of la Selva: for that research, coastal areas were deemed to be too different, demographically, to be considered together with the rest of the region; speakers in the central and Southern area of La Selva (where Santa Coloma de Farners, in FM, is) were found to be the most innovative and the more inclined to prefer Standard to traditional dialectal forms, while speakers in the Northern towns (approximately, the TB deanery) were undoubtedly the most traditional. It seems, then, that this is a geographic division that may be of value for a variety of dialectal considerations.

7.2.3 A MERGER-IN-PROGRESS

As stated in the two previous sections (§§ 7.2.1 and 7.2.2), the mid back vowel merger varies considerably across speakers and areas in Girona. This was predicted in hypothesis H3a, and confirms the more general hypothesis H3: the mid back vowel merger is a merger-in-progress in the Coast, and likely a very recently completed merger in the Interior.

Furthermore, this claim is supported by two additional findings:

1. As proposed in hypothesis H3b, data have shown that younger speakers are more likely to be merged than older speakers, and they also present an overall stronger merger.

2. As proposed in hypothesis H3c, data have shown that female speakers are more likely to be merged than male speakers, and they also present an overall stronger merger.

7.2.3.1 A merger-by-approximation

The construction of this project as a study in apparent-time has shown that the mid back vowel merger is a change in progress. Consequently, by comparing the productions of speakers with stronger and weaker mergers, it also allows us to establish the merging mechanism undergone by /o/ and /ɔ/.

In this case, all signals point to a merger-by-approximation: it follows from the fact that both younger and female speakers produce a higher mid back vowel than their older and male counterparts that the Girona Catalan mid back vowel merger came to be by /ɔ/ rising to occupy the phonological space of /o/. Besides, all of the characteristics of the mechanism of merger-by-approximation (Herold 1997, see § 3.3.2.1) are observed in the fully merged areas:

1. The merged vowel may resemble one of the two initial vowels, or it may have a quality in-between the two, as stated in § 7.2.1.
2. The completion of the merger is rather slow. In the case of Girona Catalan, as stated in § 2.2.3, the first mention of /o/ and /ɔ/ approximating each other dates back at least to Alcover (1908).
3. It is a change from below the level of social awareness, which explains its lack of stigmatization and the mild awareness of the phenomenon by older speakers.
4. Since it occurs gradually, a near-merger-like stage is gone through, which explains the speakers classified as partially merged in production that, however, show no signs of a perceptual distinction between /o/ and /ɔ/.
5. It occurs in areas with limited contact with other varieties.

In what concerns the Coast deaneries, only the first of these predictions seems to apply. However, as established by Herzog's Principle (see § 3.3.1.2), «[m]ergers expand at the expense of distinctions» (Labov 1994: 313). Thus, even though the merger may have occurred by approximation in the interior, its expansion to the rest of the diocese is simply a consequence of the nature of merger. That said, given the apparent stigmatization of the mid back vowel

merger and the continued references to Standard Catalan and to orthography by speakers for whom the merger is still in progress, whether the process will be completed remains to be seen.

7.2.4 AN ASYMMETRIC VOWEL SYSTEM

Two additional hypotheses were proposed at the beginning of the dissertation. One, that /e/ and /ɛ/ are perfectly distinct in Girona Catalan (H4). The other, that signs of a merger between /u/ and the merged mid back vowel might appear (H5). Both were confirmed, and they both imply that, as stated by Recasens and Espinosa (2009), Girona Catalan presents an asymmetric vowel system. Further analyses of the other vowels in the system—and specifically /a/, given its positioning—might be of interest.

7.3 Future directions

The work presented here poses almost as many questions as it tries to answer, and so it offers a vast array of possibilities for future research. First of all, it seems necessary to obtain more data on vowel production from casual as well as read speech, to confirm or refute the hypothesis that the differential effect of the preceding consonant on each of the mid back vowels, which was found in the data extracted from T3, is in fact an effect of reading, of pressure from the Standard, of word caused by a misleading design of the task, or a combination of the three.

Secondly, the question of whether Catalan Girona speakers perceive the distinction between /o/ and /ɔ/ needs to be addressed more thoroughly in subsequent research. The data introduced here in this regard are far from conclusive and, while it does offer some interesting insight into what might be occurring, the information provided is essentially qualitative in nature, and should be considered exploratory at best. As such, the perception of Girona mid back vowels should be further analysed, both to allow for a full quantitative account of its characteristics and to delve into the sociolinguistic as well as the phonological and psycholinguistic consequences of either the loss or maintenance of the distinction.

Third, the data used in this thesis for the analysis of the mid back vowel merger in Girona Catalan have been collected, as stated in § 4.2.1, from participants with heavily restricted profiles. This, of course, is a consequence of the dialectological roots of the issue at hand, as well as of the added complexities of the societal bilingualism and language minorisation that define the Catalan speaking area, and it has allowed for a very careful consideration of the merger that can hereafter be included in dialectological accounts of the language. Nevertheless, further research would surely benefit from widening the scope by including speakers with characteristics well beyond those of the participants used here. Specifically, it would be of interest to see: a) whether children born from non-Girona Catalan speakers acquire the merger similarly to those born from locals (cf. Johnson 2010); b) whether Catalan native speakers from other varieties living in Girona adopt the merger, or, on the contrary, whether Girona speakers are able to abandon the merger in favour of the distinction when living elsewhere (cf. Herold 1997 and Nycz 2011); and, finally, c) whether speakers from other linguistic backgrounds (be it Spanish speakers, Catalan speakers from Spanish-speaking families, or speakers of languages such as Arabic or Romanian) present a vowel system equivalent to that of the current participants (cf., e. g., Carrera-Sabaté et al. 2001, Carrera-Sabaté 2009, 2013b).

Fourth, based on the proposed geographical circumscription of Girona Catalan, more traditional dialectological work could be carried out to determine if the isogloss for the mid back vowel merger does indeed coincide with that of the diocese (that is, West of the area analysed here), and to investigate if that isogloss holds for other linguistic traits characteristic to Girona Catalan as well. Additionally, based on the sociologically sound division of the diocese into deaneries used for this thesis, and on the clear merger divide observed between the coast and interior areas within the diocese, a study of the collective identity of Girona Catalan speakers seems warranted. Such a study, indeed, could help explain the difference between those areas where the merger is stigmatized, and those where it is considered a valuable trait of Girona Catalan (cf. Valls 2013: § 7).

Fifth, all of the issues I just mentioned will have to be reconsidered, a few years from now, in relation to the recent changes in Catalan prescriptive orthography. Hence, as expressed in chapter 6, it will be necessary to assess whether the loss of the diacritic accent in most minimal pairs with a mid back vowel prompts the completion of the merger in the Coastal ar-

eas of Girona, and whether it diminishes the impact of the Standard on the expected evolution of the vowel system of Girona Catalan.

Finally, a thorough comparison of the evolution and characteristics of the vowel system of Girona Catalan with that of *rossellonès*, as well as with other Romance varieties where a mid back vowel merger has been observed, would be of interest to sociophonetics, but also to sociolinguistics and phonetics more generally, to phonology, to historical linguistics, and to language typology.

7.4 Closing remarks

This thesis has shown that the merger of the mid back vowels /o/ and /ɔ/ is well established in the speech of the vast majority of Catalan speakers in interior areas of Girona, who accept it as a common trait of Girona Catalan. On the coastal areas, on the contrary, it is still a merger-in-progress, and its apparent stigmatization might prevent the process from being completed in the foreseeable future. Such conclusions are drawn from an in-depth acoustic analysis of production data obtained from 96 Girona Catalan speakers, and from a preliminary analysis of data on perception and metalinguistic awareness of the merger obtained from 76 of those speakers. Thus, the work I just presented helps fill an empirical void in the dialectological literature on Catalan, which up until now could only refer to rather vague depictions of mid back vowels in the Girona variety, and it does so through the use of advanced acoustic techniques and visualisation and statistical methods.

ANNEXOS

FORMULARIS DE DEFINICIÓ DEL PERFIL DELS INFORMANTS



Formulari per als informants de la FE1

QÜESTIONARI PER PARTICIPAR EN UN ESTUDI SOBRE EL CATALÀ

Per tal de dur a terme un estudi que s'està desenvolupant al Departament de Filologia Catalana de la Universitat de Barcelona sobre les característiques del català entre els estudiants de 4t d'ESO, ens cal entrevistar diversos joves de la teva població. L'entrevista, que serà enregistrada, es desenvoluparà el dia i al lloc que et vagin més bé i consistirà en una conversa molt breu entre tu i l'entrevistadora, en la identificació d'un seguit d'imatges i en la lectura d'un text. Si t'interessa col·laborar amb el projecte, t'agraïrem que responguis el qüestionari que tens a continuació, que ens ajudarà a determinar si ets un candidat adequat per participar-hi.

Si tens qualsevol pregunta, pots adreçar-te a eva.bosch.roura@ub.edu. Moltes gràcies!

*En compliment de l'article 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, us informem que les dades que proporcioneu no podran ser objecte de tractament ni utilització per a finalitats diferents de les que s'autoritzen en aquest document. Igualment, podeu posar-vos en contacte amb la investigadora (eva.bosch.roura@ub.edu) per exercir en qualsevol moment els drets d'accés, rectificació i cancel·lació de les vostres dades.

*** Necessari**

1. **Nom i cognoms ***

2. **Adreça electrònica o número de telèfon ***

3. **Sexe ***

- ☐ Home
☐ Dona

4. **Any de naixement ***

- ☐ 1998
- ☐ 1997
- ☐ Altres

5. **Vius a [població]? ***

- ☐ Sí
- ☐ No

6. **Vas néixer a [població]? ***

- ☐ Sí
- ☐ No

7. **Has viscut en alguna altra població? ***

- ☐ Sí
- ☐ No

8. **Sí has contestat que sí a la pregunta anterior, on més has viscut, i durant quant de temps?**

9. **Vas cursar l'educació primària en una escola de [població]? ***

- ☐ Sí
- ☐ No

10. **Has anat a un institut que es trobi en alguna altra localitat, abans de venir a l'institut actual? ***

- ☐ Sí
- ☐ No

11. **Quina va ser la primera llengua que vas parlar a casa, de petit? ***

- ☐ El català
- ☐ El castellà
- ☐ Tant el català com el castellà
- ☐ Altres

12. **En quina llengua parles amb el teu pare? ***

- ☐ Només en català
- ☐ Només en castellà
- ☐ Tant en català com en castellà
- ☐ Altres

13. **En quina llengua parles amb la teva mare? ***

- ☐ Només en català

- ☐ Només en castellà
- ☐ Tant en català com en castellà
- ☐ Altres

14. **Si tens germans, en quina llengua hi parles? ***

- ☐ Només en català
- ☐ Només en castellà
- ☐ Tant en català com en castellà
- ☐ Altres

15. **A l'institut, en quina llengua parles, normalment (sense tenir en compte les classes de llengua catalana, castellana, anglesa, etc.)? ***

- ☐ Només en català
- ☐ Només en castellà
- ☐ Més en català que no pas en castellà
- ☐ Més en castellà que no pas en català
- ☐ Tant en català com en castellà
- ☐ Altres

16. **En quina llengua parles amb els amics, normalment? ***

- ☐ Només en català
- ☐ Només en castellà
- ☐ Més en català que no pas en castellà
- ☐ Més en castellà que no pas en català
- ☐ Tant en català com en castellà
- ☐ Altres

17. **Quina va ser la primera llengua que va parlar el teu pare a casa, de petit? (Si no ho saps, pensa en quina llengua parla amb els seus pares.) ***

- ☐ El català
- ☐ El castellà
- ☐ Tant el català com el castellà

18. **Quina va ser la primera llengua que va parlar la teva mare a casa, de petita? (Si no ho saps, pensa en quina llengua parla amb els seus pares.) ***

- ☐ El català
- ☐ El castellà
- ☐ Tant el català com el castellà

19. **On va néixer el teu pare? ***

- ☐ [Població]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 1]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 2]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 3]

- ☐ ...
☐ Altres

20. On va néixer la teva mare? *

- ☐ [Població]
☐ [Població del mateix arxiprestat 1]
☐ [Població del mateix arxiprestat 2]
☐ [Població del mateix arxiprestat 3]
☐ ...
☐ Altres

21. Quins estudis té el teu pare? *

- ☐ Primaris (va plegar en acabar l'escola, abans dels 16 anys)
☐ Secundaris (va anar a l'institut o va fer algun cicle de formació professional)
☐ Superiors (va anar a la universitat)

22. De què treballa el teu pare? *

23. Quins estudis té la teva mare? *

- ☐ Primaris (va plegar en acabar l'escola, abans dels 16 anys)
☐ Secundaris (va anar a l'institut o va fer algun cicle de formació professional)
☐ Superiors (va anar a la universitat)

24. De què treballa la teva mare? *

Ja has acabat! Analitzarem els resultats i ens posarem en contacte amb el professorat que us ha fet arribar l'enquesta per confirmar-li quins de vosaltres sou candidats adequats per al nostre projecte de recerca i demanar-los que ens posin en contacte amb vosaltres. Moltes gràcies i fins aviat!

*En compliment de l'article 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, us informem que les dades que proporcioneu no podran ser objecte de tractament ni utilització per a finalitats diferents de les que s'autoritzen en aquest document. Igualment, podeu posar-vos en contacte amb la investigadora (eva.bosch.roura@ub.edu) per exercir en qualsevol moment els drets d'accés, rectificació i cancel·lació de les vostres dades.

Formulari per als informants de la FE2

QÜESTIONARI PER PARTICIPAR EN UN ESTUDI SOBRE EL CATALÀ

Per tal de dur a terme un estudi que s'està desenvolupant al Departament de Filologia Catalana de la Universitat de Barcelona sobre les característiques del català entre diversos habitants de la seva població. L'entrevista, que serà enregistrada, es desenvoluparia el dia i al lloc que li anés més bé i consistirà en una conversa molt breu amb l'entrevistadora, en la identificació d'un seguit d'imatges i en la lectura d'un text. Si està interessat o interessada a col·laborar amb el projecte, li agrairem que respongui el qüestionari que hi ha a continuació, que ens ajudarà a determinar si és un candidat adequat per participar-hi.

Si té qualsevol pregunta, pot adreçar-se a eva.bosch.roura@ub.edu. Moltes gràcies!

*En compliment de l'article 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, us informem que les dades que proporcioneu no podran ser objecte de tractament ni utilització per a finalitats diferents de les que s'autoritzen en aquest document. Igualment, podeu posar-vos en contacte amb la investigadora (eva.bosch.roura@ub.edu) per exercir en qualsevol moment els drets d'accés, rectificació i cancel·lació de les vostres dades.

* **Necessari**

1. **Nom i cognoms ***

2. **Adreça electrònica o número de telèfon ***

3. **Sexe ***

- ☐ Home
☐ Dona

4. **Any de naixement ***

5. **Viu a [població]? ***

- ☐ Sí
☐ No

6. **Va néixer a [població]? ***

- ☐ Sí
☐ No

7. **Ha viscut en alguna altra població? ***

- ☐ Sí

☐ No

8. Si ha contestat que sí a la pregunta anterior, on més ha viscut, i durant quant de temps?

9. Quina va ser la primera llengua que va parlar a casa, de petit? *

- ☐ El català
☐ El castellà
☐ Tant el català com el castellà
☐ Altres

10. En quina llengua parla o parlava amb el seu pare? *

- ☐ Només en català
☐ Només en castellà
☐ Tant en català com en castellà
☐ Altres

11. En quina llengua parla o parlava amb la seva mare? *

- ☐ Només en català
☐ Només en castellà
☐ Tant en català com en castellà
☐ Altres

12. Si té germans, en quina llengua hi parla? *

- ☐ Només en català
☐ Només en castellà
☐ Tant en català com en castellà
☐ Altres

13. Si té parella, en quina llengua hi parla? *

- ☐ Només en català
☐ Només en castellà
☐ Tant en català com en castellà
☐ Altres

14. Si té fills, en quina llengua hi parla? *

- ☐ Només en català
☐ Només en castellà
☐ Tant en català com en castellà
☐ Altres

15. A la feina, en quina llengua parla o parlava? *

- ☐ Només en català
- ☐ Només en castellà
- ☐ Més en català que no pas en castellà
- ☐ Més en castellà que no pas en català
- ☐ Tant en català com en castellà
- ☐ Altres

16. **En quina llengua parla amb els amics, normalment? ***

- ☐ Només en català
- ☐ Només en castellà
- ☐ Més en català que no pas en castellà
- ☐ Més en castellà que no pas en català
- ☐ Tant en català com en castellà
- ☐ Altres

17. **Quina va ser la primera llengua que va parlar el seu pare a casa, de petit? ***

- ☐ El català
- ☐ El castellà
- ☐ Tant el català com el castellà

18. **Quina va ser la primera llengua que va parlar la seva mare a casa, de petita? ***

- ☐ El català
- ☐ El castellà
- ☐ Tant el català com el castellà

19. **On va néixer el seu pare? ***

- ☐ [Població]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 1]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 2]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 3]
- ☐ ...
- ☐ Altres

20. **On va néixer la seva mare? ***

- ☐ [Població]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 1]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 2]
- ☐ [Població del mateix arxiprestat 3]
- ☐ ...
- ☐ Altres

21. **Quin és el seu nivell d'estudis? ***

- ☐ Primaris (va plegar en acabar l'escola, abans dels 16 anys)
- ☐ Secundaris (va anar a l'institut o va fer algun cicle de formació professional)

☐ Superiors (va anar a la universitat)

22. **De què treballa, actualment ***

23. **Quines altres feines ha tingut, anteriorment? ***

Ja ha acabat! Analitzarem els resultats i ens posarem en contacte amb vostè per fer-li saber si és un candidat adequat per al nostre projecte de recerca i trobar un dia per fer l'entrevista. Moltes gràcies i fins aviat!

*En compliment de l'article 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, us informem que les dades que proporcioneu no podran ser objecte de tractament ni utilització per a finalitats diferents de les que s'autoritzen en aquest document. Igualment, podeu posar-vos en contacte amb la investigadora (eva.bosch.roura@ub.edu) per exercir en qualsevol moment els drets d'accés, rectificació i cancel·lació de les vostres dades.

FORMULARI DE CONSENTIMENT DE PARTICIPACIÓ EN L'ESTUDI

B



Universitat
de Barcelona

Eva Bosch i Roura
Doctoranda

Departament de Filologia Catalana,
Grup d'Estudi de la Variació Dialectal
Facultat de Filologia

Gran Via
de les Corts Catalanes, 585
08007 Barcelona

Tel. +34 933 184 295
eva.bosch.roura@ub.edu
www.ub.edu/GEVAD

L'Eva Bosch i Roura, estudiant del programa de doctorat d'Estudis Avançats en Llengua i Literatura Catalana del Departament de Filologia Catalana de la Universitat de Barcelona, m'ha demanat de participar com a informant en les entrevistes lingüístiques que està duent a terme per a l'elaboració d'un estudi sobre les característiques del català de Girona.

L'entrevista en qüestió serà enregistrada en vídeo i àudio, i alguns fragments d'aquests enregistraments es poden utilitzar en presentacions a conferències o en classes, o poden fer-se'n transcripcions escrites que s'utilitzaran per a la recerca o la docència. Les dades d'aquest projecte de recerca poden ser publicades en el futur. Les meves dades personals no es faran públiques en cap cas i els enregistraments originals i totes les seves còpies estaran disponibles només per a la investigadora actual o per a investigadors d'altres grups o institucions acadèmiques involucrats en recerques similars.

Afirmo que sóc major de 14 anys, que accedeixo voluntàriament a participar en el projecte de recerca dut a terme per l'Eva Bosch i Roura i que autoritzo la investigadora a emmagatzemar les meves dades per contactar amb mi per a futures fases de la recerca:

Nom i cognoms: _____

Adreça: _____

Codi Postal: _____

Localitat: _____

Adreça electrònica: _____

Telèfon: _____

He rebut una còpia d'aquest formulari de consentiment.

Firma del participant

Data

Firma de la investigadora
Crec que l'informant ha rebut tota la informació necessària i que consent voluntàriament a participar en l'estudi.

Firma de la investigadora

Data

*En compliment de l'article 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, us informem que les dades que proporcioneu no podran ser objecte de tractament ni utilització per a finalitats diferents de les que s'autoritzen en aquest document. Igualment, podeu posar-vos en contacte amb la investigadora (eva.bosch.roura@ub.edu) per exercir en qualsevol moment els drets d'accés, rectificació i cancel·lació de les vostres dades.

FIGURA B.1: Formulari de consentiment signat pels participants en l'estudi al començament de l'entrevista de recollida de dades de producció.

CARACTERÍSTIQUES DELS INFORMANTS



A la taula C.1, a continuació, s'hi recullen les característiques biogràfiques i sociolingüístiques dels informants que van participar en els estudis de producció (capítol 5) i percepció (capítol 6).

Com s'exposa al final de tot de l'apartat § 4.2.3, els codis d'identificació dels informants estan formats per: (a) les sigles de l'arxiprestat corresponent;¹¹⁰ (b) FE1 o FE2, segons la franja d'edat; (c) D per a les dones i H per als homes; (d) un nombre de l'1 al 4, assignat per ordre de localització de cada informant a cada arxiprestat.

Les dades relatives a l'edat i el nivell d'estudis dels informants corresponen al moment de realització de l'entrevista per a l'estudi de producció, i a la taula s'hi utilitzen les abreviatures següents:

CA	Català
CA/ES	Català i castellà
+CA	Més català que castellà
1	Estudis primaris
2	Estudis secundaris
3	Estudis superiors

110. Alt Empordà interior, AEI; Alt Empordà marina, AEM; Alt Fluvià, AF; Banyoles, BA; Costa Brava Centre, CBC; Farners-Montseny, FM; Girona-Salt, GS; Maresme, MA; Montgrí-la Bisbal, MB; Selva, SE; Ter-Brugent, TB; Tordera, TO.

TAULA C.1 – *Continuació*: Característiques dels informants

INFORMANT	EDAT	MUNICIPI DE RESIDÈNCIA (ALTRES)	MUNICIPI DE NAIXEMENT	MUNICIPI DE NAIXEMENT DEL PARE	MUNICIPI DE NAIXEMENT DE LA MARE	EDUCACIÓ	MUNICIPI D'ESCOLARITZACIÓ	L1	LLENGUA FAMILIAR	LLENGUA AMISTATS	LLENGUA ESCOLA/FEINA	LLENGUA PARELLA	L1 PARE	L1 MARE	ESTUDIS PARE	ESTUDIS MARE
AF-FE2-D2	57	Olot	Olot	Olot	Olot	2	-	CA	CA	CA	-	CA	CA	CA	-	-
AF-FE2-H1	65	Olot	Les Preses	Les Preses	La Vall de Bianya	1	-	CA	CA	CA	-	CA	CA	CA	-	-
AF-FE2-H2	62	(Les Preses) Olot	Olot	Olot	Olot	2	-	CA	CA	CA	-	CA	CA	CA	-	-
BA-FE1-D1	16	Banyoles	Banyoles	Porqueres	Banyoles	ESO	Banyoles	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	2	2
BA-FE1-H1	16	Banyoles	Banyoles	Banyoles	Palol de Revardit	ESO	Banyoles	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	2	2
BA-FE2-D1	64	Banyoles (Barcelona)	Banyoles	Banyoles	Banyoles	3	-	CA	CA	CA	-	-	CA	CA	-	-
BA-FE2-H1	61	Banyoles	Banyoles	Banyoles	Camós	2	-	CA	CA	CA	-	CA	CA	CA	-	-
CBC-FE1-D1	16	Palafrugell	Palafrugell	Girona	Palamós	ESO	Mont-ras, Palafrugell	CA	CA	CA/ES	CA/ES	-	CA	CA/ES	2	1
CBC-FE1-D2	16	Mont-ras	Mont-ras	Palafrugell	Palafrugell	ESO	Palafrugell	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	3	3
CBC-FE1-D3	16	Palafrugell	Palafrugell	Palafrugell	Palafrugell	ESO	Palafrugell	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	1	2
CBC-FE1-H1	17	Palafrugell	Palafrugell	Palafrugell	Palafrugell	ESO	Palafrugell	CA	CA	+CA	CA	-	CA	CA	1	2
CBC-FE1-H2	16	Palafrugell	Palafrugell	Palafrugell	St. Gregori	ESO	Palafrugell	CA	CA	CA/ES	CA/ES	-	CA	CA	3	3
CBC-FE1-H3	16	Mont-ras (Palafrugell)	Palafrugell	Palafrugell	Riudarenes	ESO	Palafrugell	CA	CA	+CA	+CA	-	CA	CA	3	3
CBC-FE2-D1	58	Palafrugell	Palafrugell	L'Estartit ^b	Palafrugell	3	-	CA	CA	+CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
CBC-FE2-D2	60	Palafrugell	Palafrugell	Mont-ras	Palafrugell	2	-	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	-	-
CBC-FE2-D3	57	Palafrugell (Palamós)	Palafrugell	Palafrugell	Palafrugell	3	-	CA	CA	CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
CBC-FE2-H1	63	Llofriu ^c (Barcelona)	Llofriu ^c	Palafrugell	Palafrugell	3	-	CA	CA	+CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
CBC-FE2-H2	62	Esclanyà ^d	Palafrugell	Esclanyà ^d	Pals	2	-	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	-	-

Continua a la pàgina següent

b. Municipi de Torroella de Montgrí.

c. Municipi de Palafrugell.

d. Municipi de Begur.

Taula C.1 – *Continuació*: Característiques dels informants

Informant	EOAT	Municipi de residència (altres)	Municipi de naixement	Municipi de naixement del pare	Municipi de naixement de la mare	Educació	Municipi d'escolarització	L1	Llengua familiar	Llengua amistos	Llengua escola/feina	Llengua parella	L1 Pare	L1 Mare	Estudis Pare	Estudis Mare
CBC-FE2-H3	58	Palatrugell (València) La Seu d'Urgell	Palatrugell	Palatrugell	Palatrugell	3	-	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	-	-
FM-FE1-D1	15	Sta. Coloma (València)	Sta. Coloma	Silis	Sta. Coloma	ESO	Sta. Coloma	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	2	3
FM-FE1-D2	16	Sta. Coloma de Farner	Sta. Coloma	Llagostera	Riudarenes	ESO	Sta. Coloma	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	1	2
FM-FE1-H1	16	Sta. Coloma	Sta. Coloma	Riudarenes	Sta. Coloma	ESO	Sta. Coloma	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	3	2
FM-FE1-H2	16	Sta. Coloma	Sta. Coloma	Sta. Coloma	Silis	ESO	Sta. Coloma	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	1	2
FM-FE2-D1	61	Sta. Coloma	Sta. Coloma	Castanyer ^e	St. Miquel	2	-	CA	CA	-	-	CA	CA	CA	-	-
FM-FE2-D2	64	Sta. Coloma	Sta. Coloma	Castanyer ^e	de Cladells ^e	2	-	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	-	-
FM-FE2-H1	65	Sta. Coloma	Sta. Coloma	Sta. Coloma	St. Dalmat ^f	2	Sta. Coloma	CA	CA	CA	-	CA	CA	CA	-	-
FM-FE2-H2	63	Sta. Coloma	Sta. Coloma	Riudarenes	Silis	2	-	CA	CA	CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
GS-FE1-D1	16	Girona	Girona	Girona	Girona	ESO	Girona	CA	CA	CA	CA	-	CA/ES	CA	2	3
GS-FE1-D2	15	Girona	Girona	Girona	Girona	ESO	Girona	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	3	3
GS-FE1-D3	16	Girona (Bedminster, NJ, EUA)	Girona	Girona	Girona	ESO	Girona	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	3	3
GS-FE1-D4	17	Girona	Girona	Girona	Girona	ESO	Girona, Quart	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	3	3
GS-FE1-H1	16	Girona (Quart)	Girona	Girona	Girona	ESO	Girona	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	2	3
GS-FE1-H2	15	Girona	Girona	Salí	Girona	ESO	Girona	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	3	3
GS-FE1-H3	17	Girona	Girona	Girona	Girona	ESO	Girona	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	3	3
GS-FE1-H4	16	Girona (Vinebre)	Girona	Girona	Girona	ESO	Girona	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	3	3

Continua a la pàgina següent

e. Municipi de Santa Coloma de Farners.
f. Municipi de Villobí d'Onyar.

TAULA C.1 – Continuació: Característiques dels informants

INFORMANT	EDAT	MUNICIPI DE RESIDÈNCIA (ALTRES)	MUNICIPI DE NAIXEMENT	MUNICIPI DE NAIXEMENT DEL PARE	MUNICIPI DE NAIXEMENT DE LA MARE	EDUCACIÓ	MUNICIPI D'ESCOLARITZACIÓ	L1	LLENGUA FAMILIAR	LLENGUA AMISTATS	LLENGUA ESCOLA/FEINA	LLENGUA PARELLA	L1 PARE	L1 MARE	ESTUDIS PARE	ESTUDIS MARE
GS-FE2-D1	57	Girona (Palafrugell, Figueres, Cornellà del Terri, Riudellots, Tenerife, Las Palmas)	Girona	Girona	Girona	1	-	CA	CA	CA	-	-	CA	CA	-	-
GS-FE2-D2	61	Salt (A Coruña)	Salt	Girona	Salt	3	-	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	-	-
GS-FE2-D3	59	Salt	Salt	Girona	Salt	2	-	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	-	-
GS-FE2-D4	59	Girona (Banyoles)	Girona	Girona	Girona	3	-	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	-	-
GS-FE2-H1	63	Girona	Girona	La Bisbal d'Empordà	Girona	2	-	CA	CA	CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
GS-FE2-H2	60	Girona	Girona	Palafrugell	Girona	2	-	CA	CA	CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
GS-FE2-H3	61	Girona	Girona	Torroella de Montgrí	Girona	2	-	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	-	-
GS-FE2-H4	57	Girona	Girona	Girona	Cassà de la Selva	3	-	CA	CA	CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
MA-FE1-D1	16	Calella	Calella	Calella	Calella	ESO	Calella	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	2	3
MA-FE1-D2	17	Calella	Calella	Hostalric	Calella	ESO	Calella	CA	CA	+CA	CA	-	CA	CA	2	2
MA-FE1-H1	16	Calella	Calella	Calella	Calella	ESO	Calella	CA	CA	CA/ES	CA/ES	-	CA	CA	2	2
MA-FE1-H2	17	Calella	Calella	Calella	Lloret de Mar	ESO	Calella	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	3	3
MA-FE2-D1	63	Calella	Calella	Calella	Calella	2	-	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	-	-
MA-FE2-D2	58	Calella	Calella	Calella	Arenys de Munt	3	-	CA	CA	CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
MA-FE2-H1	63	Calella (Pineda de Mar)	Calella	Arenys de Munt	Calella	3	-	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	-	-
MA-FE2-H2	63	Calella	Calella	Calella	Calella	2	-	CA	CA	+CA	+CA	CA	CA	CA	-	-
MB-FE1-D1	15	La Bisbal	La Bisbal	Palau-sator	La Bisbal	ESO	La Bisbal	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	2	2
MB-FE1-H1	16	La Bisbal	La Bisbal	La Bisbal	La Bisbal	ESO	La Bisbal	CA	CA	CA	CA	-	CA	CA	3	2
MB-FE2-D1	64	La Bisbal	La Bisbal	La Bisbal	Monells	1	-	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	-	-
MB-FE2-H1	62	La Bisbal	La Bisbal	Forallac	La Bisbal	2	-	CA	CA	CA	+CA	CA	CA	CA	-	-

Continua a la pàgina següent

CLASSIFICACIÓ DELS INFORMANTS SEGONS LES FUSIONS VOCÀLIQUES



La taula D.1, a continuació, resumeix la classificació, desenvolupada a § 5.1, dels 96 informants gironins participants en l'estudi de producció segons les fusions observades en cadascun dels seus sistemes vocàlics.

Com s'exposa al final de tot de l'apartat § 4.2.3, els codis d'identificació dels informants estan formats per: (a) les sigles de l'arxiprestat corresponent;¹¹¹ (b) FE1 o FE2, segons la franja d'edat; (c) D per a les dones i H per als homes; (d) un nombre de l'1 al 4, assignat per ordre de localització de cada informant a cada arxiprestat.

A la taula s'hi recull si les vocals /o/-/ɔ/, /e/-/ɛ/ i /u/-/o/-/ɔ/¹¹² de cada informant estan fusionades (F) o parcialment fusionades (FP) o bé si són distintes (D), juntament amb les distàncies euclidianes (DE) entre les mitjanes LOBANOV de cada parell de vocals i amb els coeficients de Bhattacharyya (CB) corresponents. En el cas de les vocals mitjanes posteriors, s'hi afegeix si les vocals estan invertides o no i, si estan fusionades o parcialment fusionades, també la posició de la fusió, pel que fa a l'obertura, en relació amb les vocals mitjanes anteriors d'aquell informant, amb les abreviatures següents:

A Vocal alta

B Vocal baixa

Ca Vocal central-alta

C Vocal central

Cb Vocal central-baixa

111. Alt Empordà interior, AEI; Alt Empordà marina, AEM; Alt Fluvià, AF; Banyoles, BA; Costa Brava Centre, CBC; Farners-Montseny, FM; Girona-Salt, GS; Maresme, MA; Montgrí-la Bisbal, MB; Selva, SE; Ter-Brugent, TB; Tordera, TO.

112. Si /o/ i /ɔ/ estan invertides, els càlculs referents a la fusió de les vocals alta i mitjanes posteriors es fan entre /u/ i /ɔ/; si no, es fan entre /u/ i /o/.

TAULA D.1: Resum de les fusions vocàliques observades als sistemes dels 96 informants gironins participants en l'estudi de producció (§ 5.1).

INFORMANT	/o/-ɔ/					/e/-ɛ/			/u/-ʊ/-ɯ/		
	Fusió	Inversió	Obertura	DE	CB	Fusió	DE	CB	Fusió	DE	CB
AEI-FE1-D1	F	sí	A	0,11	0,89	D	1,42	0,12	D	0,74	0,38
AEI-FE1-D2	F	sí	A	0,05	0,91	D	1,04	0,40	F	0,51	0,79
AEI-FE1-H1	F	sí	C	0,22	0,86	D	1,43	0,15	D	0,84	0,47
AEI-FE1-H2	F	sí	A	0,18	0,90	D	1,38	0,65	D	0,50	0,70
AEI-FE2-D1	F	x	B	0,29	0,92	D	1,18	0,38	D	1,09	0,44
AEI-FE2-D2	F	x	C	0,07	0,88	D	1,51	0,29	D	1,31	0,61
AEI-FE2-H1	F	x	Cb	0,38	0,86	D	1,85	0,00	D	1,28	0,25
AEI-FE2-H2	F	x	C	0,41	0,68	D	1,17	0,41	D	0,81	0,36
AEM-FE1-D1	F	sí	C	0,06	0,95	D	1,44	0,34	D	0,86	0,64
AEM-FE1-D2	F	sí	C	0,16	0,93	F	0,49	0,90	FP	0,75	0,63
AEM-FE1-H1	F	x	C	0,18	0,90	D	1,00	0,58	D	1,26	0,14
AEM-FE1-H2	F	x	C	0,28	0,92	D	1,14	0,41	D	1,28	0,31
AEM-FE2-D1	FP	x	C	0,53	0,78	D	1,49	0,23	D	1,12	0,17
AEM-FE2-D2	F	x	B	0,39	0,90	D	1,06	0,50	D	1,17	0,53
AEM-FE2-H1	D	x	x	1,03	0,64	D	1,32	0,36	F	0,49	0,85
AEM-FE2-H2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,59	0,73	D	1,30	0,29	D	1,18	0,37
AF-FE1-D1	F	sí	Ca	0,05	0,95	D	1,23	0,49	FP	0,80	0,77
AF-FE1-D2	F	sí	Ca	0,16	0,95	D	1,64	0,03	FP	0,65	0,58
AF-FE1-H1	F	sí	Ca	0,06	0,97	D	1,03	0,51	FP	0,88	0,67
AF-FE1-H2	F	sí	Ca	0,21	0,93	D	1,24	0,34	D	0,84	0,65
AF-FE2-D1	F	x	Ca	0,29	0,91	D	1,02	0,50	D	0,92	0,53
AF-FE2-D2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,36	0,79	D	1,31	0,21	D	1,34	0,13
AF-FE2-H1	FP	x	/o/=A, /ɔ/=C	0,41	0,79	D	1,40	0,36	D	0,89	0,50
AF-FE2-H2	F	x	C	0,41	0,86	D	1,19	0,34	D	0,74	0,58
BA-FE1-D1	F	sí	Ca	0,30	0,87	D	1,94	0,08	FP	0,68	0,73
BA-FE1-H1	F	sí	Ca	0,33	0,84	D	1,02	0,60	D	1,17	0,29
BA-FE2-D1	F	x	C	0,10	0,94	D	1,31	0,35	D	1,07	0,52
BA-FE2-H1	F	sí	C	0,23	0,92	D	1,30	0,35	D	1,07	0,44
CBC-FE1-D1	F	x	C	0,46	0,87	D	1,14	0,39	D	0,98	0,54
CBC-FE1-D2	FP	x	/o/=A, /ɔ/=C	0,62	0,71	D	1,46	0,12	FP	0,46	0,76
CBC-FE1-D3	F	x	C	0,49	0,87	D	1,31	0,30	FP	0,91	0,60
CBC-FE1-H1	F	x	C	0,51	0,79	D	0,83	0,33	D	1,03	0,21
CBC-FE1-H2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,49	0,84	D	1,12	0,30	D	0,97	0,38

Continua a la pàgina següent

TAULA D.1 – Continuació: Resum de les fusions vocàliques observades als sistemes dels 96 informants gironins participants en l'estudi de producció (§ 5.1).

INFORMANT	/o/-ɔ/					/e/-ɛ/			/u/-o/-ɔ/		
	Fusió	Inversió	Obertura	DE	CB	Fusió	DE	CB	Fusió	DE	CB
CBC-FE1-H3	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,49	0,73	FP	0,85	0,58	D	1,07	0,24
CBC-FE2-D1	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,61	0,86	D	1,37	0,35	D	0,87	0,70
CBC-FE2-D2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,55	0,85	D	1,25	0,24	D	1,05	0,41
CBC-FE2-D3	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,53	0,83	D	1,09	0,52	FP	0,94	0,65
CBC-FE2-H1	FP	x	C	0,39	0,86	D	1,09	0,27	D	1,40	0,22
CBC-FE2-H2	D	x	x	0,91	0,66	D	1,30	0,16	D	0,99	0,39
CBC-FE2-H3	D	x	x	0,43	0,73	D	1,32	0,12	D	1,26	0,28
FM-FE1-D1	F	x	C	0,58	0,84	D	1,80	0,09	FP	0,59	0,77
FM-FE1-D2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,52	0,83	D	1,27	0,29	D	1,03	0,47
FM-FE1-H1	F	x	Ca	0,20	0,90	D	1,51	0,23	D	0,68	0,61
FM-FE1-H2	F	x	C	0,60	0,85	D	1,29	0,41	D	1,20	0,35
FM-FE2-D1	F	sí	B	0,38	0,74	D	1,28	0,24	D	1,01	0,53
FM-FE2-D2	F	sí	B	0,04	0,93	D	1,33	0,25	D	1,73	0,04
FM-FE2-H1	F	x	B	0,36	0,84	D	1,20	0,29	D	1,06	0,35
FM-FE2-H2	FP	x	C	0,58	0,77	D	1,29	0,15	D	1,21	0,35
GS-FE1-D1	F	sí	A	0,02	0,94	D	1,35	0,12	FP	0,48	0,69
GS-FE1-D2	F	sí	C	0,11	0,91	D	1,49	0,31	FP	0,76	0,67
GS-FE1-D3	F	x	C	0,09	0,92	D	1,50	0,30	FP	0,72	0,69
GS-FE1-D4	F	sí	Cb	0,30	0,91	D	1,72	0,17	D	1,16	0,49
GS-FE1-H1	F	x	C	0,30	0,92	D	1,17	0,59	D	1,25	0,47
GS-FE1-H2	F	x	C	0,17	0,92	D	1,15	0,49	FP	0,90	0,66
GS-FE1-H3	F	x	Cb	0,18	0,84	D	1,35	0,39	D	0,84	0,45
GS-FE1-H4	F	sí	C	0,32	0,90	D	1,30	0,44	D	0,94	0,54
GS-FE2-D1	F	x	C	0,26	0,89	D	1,18	0,26	FP	1,05	0,64
GS-FE2-D2	F	sí	B	0,15	0,95	D	1,08	0,49	D	1,26	0,28
GS-FE2-D3	F	sí	B	0,09	0,87	D	1,01	0,28	D	1,21	0,36
GS-FE2-D4	F	sí	B	0,19	0,92	D	1,13	0,10	D	1,09	0,18
GS-FE2-H1	F	sí	B	0,22	0,87	D	1,37	0,39	D	1,11	0,38
GS-FE2-H2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,44	0,88	D	1,15	0,45	D	1,10	0,49
GS-FE2-H3	F	sí	C	0,21	0,91	D	0,89	0,58	D	1,29	0,45
GS-FE2-H4	F	x	B	0,12	0,92	D	1,07	0,37	D	1,37	0,24
MA-FE1-D1	D	x	x	0,62	0,66	D	0,96	0,39	FP	0,51	0,77
MA-FE1-D2	F	sí	B	0,15	0,89	D	1,08	0,39	D	1,45	0,49

Continua a la pàgina següent

TAULA D.1 – *Continuació*: Resum de les fusions vocàliques observades als sistemes dels 96 informants gironins participants en l'estudi de producció (§ 5.1).

INFORMANT	/o/-ɔ/					/e/-ε/			/u/-o/-ɔ/		
	Fusió	Inversió	Obertura	DE	CB	Fusió	DE	CB	Fusió	DE	CB
MA-FE1-H1	D	x	x	0,84	0,62	D	1,10	0,37	D	0,84	0,58
MA-FE1-H2	FP	x	B	0,40	0,84	D	0,99	0,48	D	1,52	0,19
MA-FE2-D1	FP	x	C	0,69	0,62	D	1,39	0,07	FP	0,54	0,54
MA-FE2-D2	FP	x	C	0,59	0,80	D	1,54	0,42	D	0,95	0,67
MA-FE2-H1	D	x	x	0,81	0,56	D	0,95	0,42	D	0,99	0,35
MA-FE2-H2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,53	0,83	D	1,14	0,21	D	1,05	0,20
MB-FE1-D1	FP	x	/o/=A, /ɔ/=C	0,55	0,84	D	1,21	0,33	D	0,97	0,54
MB-FE1-H1	D	x	x	0,61	0,74	D	1,10	0,16	D	1,36	0,16
MB-FE2-D1	F	x	B	0,54	0,85	D	1,16	0,24	D	0,90	0,52
MB-FE2-H1	F	x	C	0,22	0,93	D	1,24	0,25	D	0,86	0,53
SE-FE1-D1	F	x	A	0,14	0,93	D	1,24	0,21	D	0,72	0,62
SE-FE1-H1	F	x	C	0,37	0,79	D	1,28	0,37	D	1,05	0,26
SE-FE2-D1	F	x	Cb	0,39	0,91	D	1,22	0,34	FP	1,41	0,52
SE-FE2-H1	FP	x	B	0,53	0,82	D	1,13	0,37	D	1,27	0,44
TB-FE1-D1	F	sí	A	0,07	0,94	D	1,70	0,21	FP	0,70	0,72
TB-FE1-H1	F	sí	A	0,04	0,91	D	1,67	0,02	D	0,92	0,25
TB-FE2-D1	F	sí	C	0,11	0,95	D	1,48	0,48	D	1,17	0,44
TB-FE2-H1	F	sí	C	0,09	0,89	D	1,17	0,28	D	1,33	0,34
TO-FE1-D1	FP	x	/o/=A, /ɔ/=C	0,37	0,85	D	0,99	0,64	FP	0,76	0,72
TO-FE1-D2	F	x	A	0,17	0,92	D	1,13	0,55	FP	0,53	0,88
TO-FE1-D3	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,51	0,84	D	0,90	0,40	D	1,09	0,50
TO-FE1-H1	F	x	C	0,41	0,81	D	0,73	0,54	FP	0,74	0,72
TO-FE1-H2	F	x	C	0,48	0,85	D	0,88	0,70	D	1,07	0,53
TO-FE1-H3	F	x	C	0,05	0,90	FP	0,66	0,73	D	1,26	0,26
TO-FE2-D1	D	x	x	0,77	0,69	D	1,32	0,16	D	0,82	0,50
TO-FE2-D2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,51	0,76	D	1,23	0,29	D	1,01	0,49
TO-FE2-D3	F	x	C	0,73	0,83	FP	0,84	0,71	FP	0,82	0,71
TO-FE2-H1	FP	x	C	0,70	0,69	D	1,48	0,12	D	0,99	0,44
TO-FE2-H2	FP	x	/o/=C, /ɔ/=B	0,65	0,78	D	1,36	0,27	D	1,09	0,57
TO-FE2-H3	FP	x	B	0,54	0,82	D	1,15	0,35	D	0,89	0,57

MODELS D'EFECTES MIXTOS D'ANÀLISI DE LA PRODUCCIÓ



Tot seguit es presenten les taules corresponents als anàlisis de variàncies i als resums d'efectes fixos i aleatoris dels models d'efectes mixtos ajustats al capítol 5 per analitzar la producció vocàlica dels informants gironins. Tots els models es van ajustar amb el mètode màxim de versemblança restringida (REML) i computats a través de la funció `lme4::lmer` (Bates et al. 2015) i el paquet `lmerTest` (Kuznetsova et al. 2016) per a R (R Core Team 2017). A les taules s'hi utilitzen les abreviatures i els símbols següents:

β	Coefficient de la regressió
EE	Error estàndard
GL	Graus de llibertat
GLden	Graus de llibertat del denominador
SIL	Posició de la síl·laba tònica
SANT	Segment anterior
SQ	Suma de quadrats
QM	Quadrats mínims

La distribució de la fusió

TAULA E.1: Anàlisi de la variància (tipus 3) dels efectes fixos corresponents als models mixtos d'anàlisi dels coeficients de Bhattacharyya i les distàncies euclidianes /o/-/ɔ/, calculats a partir de les vocals produïdes al T1 i al T3 pel conjunt d'informants gironins. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

PREDICTORS	Coeficient de Bhattacharyya						Distància euclidiana					
	SQ	QM	GL	GLden	<i>F</i>	<i>p</i>	SQ	QM	GL	GLden	<i>F</i>	<i>p</i>
EDAT	0,04	0,04	1	79,42	8,72	0,004	0,38	0,38	1	78,46	14,10	<0,001
GÈNERE	0,03	0,03	1	79,42	6,78	0,011	0,11	0,11	1	78,46	3,92	0,051
ZONA	0,07	0,07	1	9,10	13,36	0,0052	0,66	0,66	1	8,27	24,46	0,001
EDAT:GÈNERE	0,002	0,002	1	79,42	0,49	0,49	0,006	0,006	1	78,46	0,22	0,63
EDAT:ZONA	0,006	0,006	1	79,42	1,12	0,29	0,12	0,12	1	78,46	4,48	0,037
GÈNERE:ZONA	0,0006	0,0006	1	79,42	1,11	0,74	0,01	0,01	1	78,46	0,50	0,48

TAULA E.2: Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos dels coeficients de Bhattacharyya i les distàncies euclidianes /o/-/ɔ/, calculats a partir de les vocals produïdes al T1 i al T3 pel conjunt d'informants gironins. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota de $\alpha = 0,05$.

EFECTES FIXOS										
PREDICTORS	Coeficient de Bhattacharyya					Distància euclidiana				
	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>
(Constant)	0,84	0,01	9,10	77,60	<0,001	0,38	0,03	8,27	14,76	<0,001
EDAT _{FE1}	0,04	0,01	79,42	2,95	0,004	-0,13	0,03	78,45	-3,76	<0,001
GÈNERE _{Dones}	0,04	0,01	79,42	2,60	0,011	-0,07	0,03	78,45	-1,98	0,051
ZONA _{Costa}	-0,08	0,02	9,10	-3,65	0,005	0,25	0,05	8,27	4,95	0,001
EDAT _{FE1} :GÈNERE _{Dones}	-0,02	0,03	79,42	-0,70	0,49	0,03	0,07	78,45	0,48	0,63
EDAT _{FE1} :ZONA _{Costa}	0,03	0,03	79,42	1,06	0,29	-0,14	0,07	78,45	-2,12	0,037
GÈNERE _{Dones} :ZONA _{Costa}	0,01	0,03	79,42	0,33	0,74	0,05	0,07	78,45	0,71	0,48
EFECTES ALEATORIS										
Grup	Coeficient de Bhattacharyya				Distància euclidiana					
	Variança		<i>s</i>		Variança		<i>s</i>			
ARXIPRESTAT	(Constant)		0,0007		0,0266		0,0039		0,0624	
Residual			0,0049		0,0703		0,0269		0,1640	

* MODELS: CB o DE ~ EDAT + GÈNERE + EDAT:GÈNERE + ZONA + (1|ARXIPRESTAT). N. d'ocurrències: 96; grups: ARXIPRESTAT = 12

L'abast de la fusió

INFORMANTS FUSIONADORS

TAULA E.3: Anàlisi de la variància (tipus 3) dels efectes fixos corresponents als models mixtos d'anàlisi de F1 i F2 LOBANOv de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 i al T3 pels informants fusionadors. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

		F1 (LOBANOv)						F2 (LOBANOv)					
PREDICTORS		SQ	QM	GL	GLden	<i>F</i>	<i>p</i>	SQ	QM	GL	GLden	<i>F</i>	<i>p</i>
T1	SIL	1,15	0,57	2	5,13	2,62	0,16	0,48	0,24	2	5,06	4,23	0,08
	SANT	0,56	0,28	2	5,12	1,28	0,35	0,05	0,02	2	5,06	0,43	0,67
	EDAT	1,38	1,38	1	55,75	6,30	0,015	0,12	0,12	1	52,73	2,17	0,15
	GÈNERE	1,41	1,41	1	50,79	6,46	0,014	0,03	0,03	1	47,08	0,61	0,44
	VOCAL	0,64	0,64	1	6,53	2,92	0,13	0,00	0,00	1	5,17	0,01	0,92
	SIL:VOCAL	0,25	0,13	2	5,13	0,58	0,59	0,02	0,01	2	5,06	0,16	0,86
	SANT:VOCAL	0,39	0,20	2	5,12	0,89	0,47	0,11	0,05	2	5,06	0,94	0,45
	EDAT:VOCAL	0,05	0,05	1	629,13	0,25	0,62	0,04	0,04	1	528,16	0,64	0,42
	GÈNERE:VOCAL	0,01	0,01	1	799,05	0,03	0,87	0,01	0,01	1	659,49	0,18	0,67
T3	SANT	1,94	0,65	3	1300,75	5,22	<0,001	143,05	47,68	3	1348,43	1047,93	<0,001
	EDAT	2,41	2,41	1	57,22	19,51	<0,001	0,21	0,21	1	56,04	4,53	0,0377
	GÈNERE	0,05	0,05	1	54,42	0,40	0,53	0,22	0,22	1	48,23	4,82	0,033
	VOCAL	0,46	0,46	1	10,52	3,74	0,08	2,62	2,62	1	8,16	57,48	<0,001
	SANT:VOCAL	35,04	11,68	3	1300,82	94,39	<0,001	6,39	2,13	3	1348,77	46,84	<0,001
	EDAT:VOCAL	0,39	0,39	1	55,07	3,13	0,08	0,01	0,01	1	743,91	0,13	0,72
	GÈNERE:VOCAL	0,30	0,30	1	50,93	2,46	0,12	0,04	0,04	1	1283,25	0,78	0,38

TAULA E.4: Resum d'efectes fixos dels models mixtos de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 pels informants fusionadors. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

EFECTES FIXOS										
PREDICTORS	F1 (LOBANOV)					F2 (LOBANOV)				
	β	EE	GL	t	p	β	EE	GL	t	p
(Constant)	0,099	0,06	8,06	1,69	0,13	-0,84	0,04	5,86	-18,72	< 0,001
SIL _{Final}	0,30	0,18	5,22	1,68	0,15	0,18	0,15	5,10	1,23	0,27
SIL _{Inicial}	-0,36	0,16	5,08	-2,22	0,08	-0,39	0,14	5,04	-2,88	0,0343
SANT _{Dental}	-0,28	0,18	5,22	-1,58	0,17	0,14	0,15	5,10	0,91	0,41
SANT _{Labial}	0,11	0,16	5,09	0,69	0,52	-0,05	0,14	5,05	-0,33	0,75
EDAT _{FE1}	-0,14	0,05	55,75	-2,51	0,015	-0,03	0,02	52,73	-1,47	0,15
GÈNERE _{Dones}	-0,13	0,05	50,79	-2,54	0,014	-0,02	0,02	47,08	-0,78	0,44
VOCAL _{/o/}	-0,19	0,11	6,53	-1,71	0,13	-0,01	0,09	5,17	-0,10	0,92
SIL _{Final} :VOCAL _{/o/}	0,38	0,36	5,22	1,05	0,34	-0,04	0,30	5,10	-0,13	0,90
SIL _{Inicial} :VOCAL _{/o/}	-0,25	0,32	5,08	-0,77	0,47	0,15	0,27	5,04	0,53	0,62
SANT _{Dental} :VOCAL _{/o/}	-0,18	0,36	5,22	-0,50	0,64	0,26	0,30	5,10	0,86	0,43
SANT _{Labial} :VOCAL _{/o/}	0,43	0,32	5,09	1,31	0,25	-0,37	0,27	5,05	-1,37	0,23
EDAT _{FE1} :VOCAL _{/o/}	0,03	0,07	629,13	0,50	0,62	0,03	0,03	528,15	0,80	0,42
GÈNERE _{Dones} :VOCAL _{/o/}	0,01	0,06	799,05	0,17	0,87	0,01	0,03	659,49	0,43	0,67
EFECTES ALEATORIS										
GRUP	F1 (LOBANOV)				F2 (LOBANOV)					
	Variança		s		Variança					
INFORMANT:ARXIPRESTAT	(Constant)	0,0261		0,1615		0,0020		0,0448		
	VOCAL _{/o/}	0,0001		0,0082		0,0001		0,0076		
MOT	(Constant)	0,0316		0,1776		0,0241		0,1553		
ARXIPRESTAT	(Constant)	0,0031		0,0553		0,0010		0,0321		
	VOCAL _{/o/}	0,0142		0,1193		0,0004		0,0208		
Residual			0,2187		0,4676		0,0572		0,2392	

* MODEL F1: Lobanov.F1 ~ SIL + SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SIL:VOCAL + SANT:VOCAL + EDAT:VOCAL + GÈNERE:VOCAL + (1+VOCAL|ARXIPRESTAT/INFORMANT) + (1|MOT)

* MODEL F2: Lobanov.F2 ~ SIL + SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SIL:VOCAL + SANT:VOCAL + EDAT:VOCAL + GÈNERE:VOCAL + (1+VOCAL|ARXIPRESTAT/INFORMANT) + (1|MOT)

N. d'ocurrències: 920; grups: INFORMANT:ARXIPRESTAT = 62, MOT = 15, ARXIPRESTAT = 12

TAULA E.5: Resum d'efectes fixos dels models mixtos de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes al T3 pels informants fusionadors. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

EFFECTES ALEATORIS										
PREDICTORS	F1 (LOBANOV)					F2 (LOBANOV)				
	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>
(Constant)	0,28	0,04	10,91	7,72	<0,001	-0,68	0,02	5,43	-44,91	<0,001
SANT _{Alveolopalatal}	-0,03	0,03	1301,87	-1,00	0,32	0,73	0,02	1350,31	37,26	<0,001
SANT _{Dentalveolar}	0,06	0,03	1298,86	1,86	0,06	0,21	0,02	1346,45	10,92	<0,001
SANT _{Labial}	0,08	0,03	1303,91	2,37	0,0179	-1,04	0,02	1352,38	-52,01	<0,001
EDAT _{FE1}	-0,23	0,05	57,22	-4,42	<0,001	0,05	0,03	56,04	2,13	0,038
GÈNERE _{Dones}	-0,03	0,05	54,42	-0,64	0,53	-0,05	0,02	48,23	-2,19	0,0331
VOCAL _{/o/}	-0,13	0,07	10,52	-1,93	0,0806	-0,12	0,02	8,16	-7,58	<0,001
SANT _{Alveolopalatal} :VOCAL _{/o/}	0,54	0,06	1301,72	8,37	<0,001	-0,38	0,04	1349,33	-9,78	<0,001
SANT _{Dentalveolar} :VOCAL _{/o/}	-0,75	0,06	1299,42	-11,63	<0,001	0,37	0,04	1346,76	9,49	<0,001
SANT _{Labial} :VOCAL _{/o/}	-0,49	0,07	1303,96	-7,40	<0,001	0,04	0,04	1353,59	0,91	0,36
EDAT _{FE1} :VOCAL _{/o/}	0,13	0,07	55,07	1,77	0,0826	0,01	0,02	1283,25	0,36	0,72
GÈNERE _{Dones} :VOCAL _{/o/}	0,11	0,07	50,93	1,57	0,12	0,02	0,02	1283,25	0,88	0,38

EFFECTES ALEATORIS					
GRUP	F1 (LOBANOV)		F2 (LOBANOV)		
	Variança	<i>s</i>	Variança	<i>s</i>	
INFORMANT.ARXIPRESTAT	(Constant)	0,0344	0,1856	0,0075	0,0865
	VOCAL _{/o/}	0,0521	0,2283	0,000006	0,0025
ARXIPRESTAT	(Constant)	0,0067	0,0819	0,0002	0,0149
	VOCAL _{/o/}	0,039	0,1973	0,0009	0,0299
REPETICIÓ	(Constant)	0,0001	0,011	0,0001	0,0112
Residual		0,1237	0,3518	0,0455	0,2133

* MODEL F1: Lobanov.F1 ~ SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SANT.VOCAL + EDAT.VOCAL + GÈNERE.VOCAL + (1+VOCAL|ARXIPRESTAT/INFORMANT) + (1|REPETICIÓ)
N. d'ocurrències: 1429; grups: INFORMANT.ARXIPRESTAT = 62, ARXIPRESTAT = 12, REPETICIÓ = 4

* MODEL F2: Lobanov.F2 ~ SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SANT.VOCAL + EDAT.VOCAL + GÈNERE.VOCAL + (1+VOCAL|ARXIPRESTAT/INFORMANT) + (1|REPETICIÓ). Optimitzador optimx, mètode nlminb.
N. d'ocurrències: 1426; grups: INFORMANT.ARXIPRESTAT = 62, ARXIPRESTAT = 12, REPETICIÓ = 4

INFORMANTS FUSIONADORS PARCIAIS

TAULA E.6: Anàlisi de la variància (tipus 3) dels efectes fixos corresponents als models mixtos d'anàlisi de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 i el T3 pels informants fusionadors parcials. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

	PREDICTORS	F1 (LOBANOV)						F2 (LOBANOV)					
		SQ	QM	GL	GLden	<i>F</i>	<i>p</i>	SQ	QM	GL	GLden	<i>F</i>	<i>p</i>
T1	SIL	0,61	0,30	2	5,07	1,61	0,29	0,44	0,22	2	5,05	3,97	0,09
	SANT	0,48	0,24	2	5,07	1,27	0,36	0,04	0,02	2	5,04	0,36	0,72
	EDAT	0,02	0,02	1	22,10	0,12	0,73	0,05	0,05	1	20,58	0,82	0,38
	GÈNERE	1,27	1,27	1	22,02	6,71	0,0167	0,00	0,00	1	19,07	0,01	0,94
	VOCAL	0,84	0,84	1	5,44	4,47	0,08	0,03	0,03	1	5,41	0,51	0,5
	SIL:VOCAL	0,35	0,18	2	5,08	0,94	0,45	0,01	0,00	2	5,05	0,06	0,95
	SANT:VOCAL	0,10	0,05	2	5,07	0,27	0,77	0,07	0,04	2	5,04	0,65	0,56
	EDAT:VOCAL	0,00	0,00	1	120,77	0,01	0,94	0,04	0,04	1	60,10	0,73	0,39
	GÈNERE:VOCAL	0,00	0,00	1	120,35	0,00	0,97	0,01	0,01	1	60,57	0,23	0,63
T3	SANT	3,16	1,05	3	556,17	11,41	<0,001	64,94	21,65	3	555,99	579,26	<0,001
	EDAT	0,17	0,17	1	19,71	1,85	0,19	0,30	0,30	1	22,60	8,04	0,0095
	GÈNERE	0,19	0,19	1	17,90	2,02	0,17	0,01	0,01	1	22,63	0,16	0,70
	VOCAL	13,44	13,44	1	4,20	145,77	<0,001	1,15	1,15	1	6,17	30,78	0,0013
	SANT:VOCAL	19,98	6,66	3	556,03	72,24	<0,001	1,78	0,59	3	556,02	15,83	<0,001
	EDAT:VOCAL	0,08	0,08	1	18,45	0,89	0,36	0,12	0,12	1	19,18	3,16	0,09
	GÈNERE:VOCAL	0,11	0,11	1	15,45	1,23	0,28	0,02	0,02	1	16,83	0,43	0,52

TAULA E.7: Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 pels informants fusionadors parcials. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

EFECTES FIXOS										
PREDICTORS	F1 (LOBANOV)					F2 (LOBANOV)				
	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>
(Constant)	0,21	0,10	6,34	2,05	0,08	-0,81	0,05	6,89	-15,62	<0,001
SIL _{Final}	0,39	0,33	5,13	1,19	0,28	0,16	0,17	5,11	0,99	0,37
SIL _{Inicial}	-0,53	0,30	5,03	-1,77	0,14	-0,41	0,15	5,00	-2,75	0,0404
SANT _{Dental}	-0,37	0,33	5,13	-1,12	0,31	0,13	0,17	5,11	0,81	0,46
SANT _{Labial}	-0,10	0,30	5,06	-0,34	0,75	-0,10	0,15	5,03	-0,66	0,54
EDAT _{FE1}	-0,03	0,08	22,10	-0,35	0,73	-0,03	0,04	20,58	-0,90	0,38
GÈNERE _{Dones}	-0,19	0,07	22,02	-2,59	0,0167	0,00	0,03	19,07	0,08	0,94
VOCAL _{/o/}	-0,41	0,19	5,44	-2,11	0,08	-0,07	0,10	5,41	-0,71	0,50
SIL _{Final} :VOCAL _{/o/}	0,90	0,66	5,13	1,37	0,23	-0,10	0,33	5,11	-0,32	0,77
SIL _{Inicial} :VOCAL _{/o/}	-0,44	0,60	5,03	-0,74	0,49	0,03	0,30	5,00	0,08	0,94
SANT _{Dental} :VOCAL _{/o/}	-0,33	0,66	5,13	-0,51	0,63	0,15	0,33	5,11	0,46	0,67
SANT _{Labial} :VOCAL _{/o/}	0,43	0,60	5,06	0,72	0,5	-0,34	0,30	5,03	-1,12	0,31
EDAT _{FE1} :VOCAL _{/o/}	0,01	0,10	120,77	0,07	0,94	0,05	0,06	60,10	0,85	0,40
GÈNERE _{Dones} :VOCAL _{/o/}	-0,00	0,09	120,35	-0,04	0,97	-0,02	0,05	60,57	-0,48	0,63

EFECTES ALEATORIS					
GRUP	F1 (LOBANOV)		F2 (LOBANOV)		
	Variança	<i>s</i>	Variança	<i>s</i>	
INFORMANT.ARXIPRESTAT	(Constant)	0,0204	0,1428	0,0028	0,0526
	VOCAL _{/o/}	0,0029	0,0537	0,0016	0,0396
MOT	(Constant)	0,1124	0,3352	0,0282	0,1680
ARXIPRESTAT	(Constant)	0,0004	0,0212	0,0021	0,0456
	VOCAL _{/o/}	0,0054	0,0732	0,0011	0,0328
Residual		0,1890	0,4347	0,0551	0,2347

* MODEL F1: Lobanov.F1 ~ SIL + SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SIL:VOCAL + SANT:VOCAL + EDAT:VOCAL + GÈNERE:VOCAL + (1+VOCAL|ARXIPRESTAT/INFORMANT) + (1|MOT)

* MODEL F2: Lobanov.F2 ~ SIL + SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SIL:VOCAL + SANT:VOCAL + EDAT:VOCAL + GÈNERE:VOCAL + (1+VOCAL|ARXIPRESTAT/INFORMANT) + (1|MOT)

N. d'ocurrències: 395; grups: INFORMANT.ARXIPRESTAT = 26, MOT = 15, ARXIPRESTAT = 9

TAULA E.8: Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes al T3 pels informants fusionadors parcials. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

EFECTES FIXOS										
PREDICTORS	F1 (LOBANOV)					F2 (LOBANOV)				
	β	EE	GL	t	p	β	EE	GL	t	p
(Constant)	0,31	0,05	7,43	6,65	0,0002	-0,67	0,01	21,93	-45,95	<0,001
SANT _{Alveolopalatal}	0,23	0,04	555,96	5,26	<0,001	0,79	0,03	556,15	28,83	<0,001
SANT _{Dentalveolar}	-0,00	0,04	555,89	-0,10	0,92	0,19	0,03	556,20	6,82	<0,001
SANT _{Labial}	-0,05	0,04	555,33	-1,11	0,27	-1,02	0,03	554,62	-37,87	<0,001
EDAT _{FE1}	-0,10	0,07	19,71	-1,36	0,19	0,08	0,03	22,63	2,84	0,0095
GÈNERE _{Dones}	-0,09	0,06	17,90	-1,42	0,17	-0,01	0,03	22,63	-0,39	0,70
VOCAL _{/o/}	-0,56	0,05	4,20	-12,07	<0,001	-0,19	0,03	6,17	-5,55	0,0013
SANT _{Alveolopalatal} :VOCAL _{/o/}	0,86	0,09	556,53	10,03	<0,001	-0,05	0,05	556,15	-1,00	0,32
SANT _{Dentalveolar} :VOCAL _{/o/}	-0,94	0,09	556,10	-10,99	<0,001	0,37	0,05	556,30	6,73	<0,001
SANT _{Labial} :VOCAL _{/o/}	-0,46	0,09	555,34	-5,35	<0,001	-0,13	0,05	554,64	-2,36	0,0188
EDAT _{FE1} :VOCAL _{/o/}	0,07	0,08	18,45	0,94	0,36	0,10	0,05	19,18	1,78	0,09
GÈNERE _{Dones} :VOCAL _{/o/}	-0,08	0,07	15,45	-1,11	0,28	-0,03	0,05	16,83	-0,65	0,52
EFECTES ALEATORIS										
GRUP	F1 (LOBANOV)				F2 (LOBANOV)					
	Variança		s		Variança		s			
INFORMANT:ARXIPRESTAT	(Constant)	0,0219		0,1481		0,0031		0,0555		
	VOCAL _{/o/}	0,0171		0,1306		0,0083		0,0915		
ARXIPRESTAT	(Constant)	0,0064		0,0801		0,000004		0,0022		
	VOCAL _{/o/}	0,0042		0,0645		0,0031		0,0554		
REPETICIÓ	(Constant)	0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		
Residual			0,0922		0,3036		0,0374		0,1933	

* MODEL F1: LOBANOV.F1 ~ SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SANT:VOCAL + EDAT:VOCAL + GÈNERE:VOCAL + (1+VOCAL|ARXIPRESTAT/INFORMANT) + (1|REPETICIÓ)

* MODEL F2: LOBANOV.F2 ~ SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SANT:VOCAL + EDAT:VOCAL + GÈNERE:VOCAL + (1+VOCAL|ARXIPRESTAT/INFORMANT) + (1|REPETICIÓ)

N. d'ocurrències: 612; grups: INFORMANT:ARXIPRESTAT = 26, ARXIPRESTAT = 9, REPETICIÓ = 6

INFORMANTS DISTINGIDORS

TAULA E.9: Anàlisi de la variància (tipus 3) dels efectes fixos corresponents als models mixtos d'anàlisi de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 i el T3 pels informants distingidors. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

		F1 (LOBANOV)						F2 (LOBANOV)					
PREDICTORS		SQ	QM	GL	GLden	<i>F</i>	<i>p</i>	SQ	QM	GL	GLden	<i>F</i>	<i>p</i>
T1	SIL	0,54	0,27	2	5,30	1,26	0,36	0,85	0,43	2	5,49	8,34	0,0217
	SANT	0,54	0,27	2	5,28	1,26	0,36	0,00	0,00	2	5,45	0,01	0,99
	EDAT	0,11	0,11	1	5,08	0,50	0,51	0,00	0,00	1	5,86	0,01	0,93
	GÈNERE	0,001	0,001	1	5,08	0,00	0,95	0,07	0,07	1	5,83	1,33	0,30
	VOCAL	0,74	0,74	1	6,57	3,49	0,11	0,16	0,16	1	6,99	3,12	0,12
	SIL:VOCAL	0,19	0,09	2	5,29	0,44	0,67	0,07	0,03	2	5,49	0,64	0,56
	SANT:VOCAL	0,03	0,02	2	5,28	0,08	0,92	0,09	0,04	2	5,45	0,88	0,47
	EDAT:VOCAL	0,25	0,25	1	13,77	1,17	0,30	0,02	0,02	1	7,50	0,46	0,52
	GÈNERE:VOCAL	0,10	0,10	1	13,74	0,49	0,50	0,00	0,00	1	7,46	0,00	0,99
T3	SANT	0,47	0,16	3	169,09	1,53	0,21	17,52	5,84	3	174,02	143,23	<0,001
	EDAT	0,26	0,26	1	4,98	2,59	0,17	0,10	0,10	1	5,00	2,39	0,18
	GÈNERE	0,18	0,18	1	4,95	1,75	0,24	0,09	0,09	1	4,98	2,09	0,21
	VOCAL	9,37	9,37	1	4,93	92,46	<0,001	0,75	0,75	1	8,61	18,45	0,00222
	SANT:VOCAL	4,11	1,37	3	169,08	13,54	<0,001	0,53	0,18	3	174,03	4,37	0,0054
	EDAT:VOCAL	0,01	0,01	1	4,99	0,06	0,82	0,16	0,16	1	8,79	3,89	0,08
	GÈNERE:VOCAL	0,001	0,006	1	4,95	0,01	0,91	0,005	0,005	1	8,67	0,12	0,74

TAULA E.10: Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos de F1 i F2 de /o/ i /ɔ/ produïdes al T1 pels informants distingidors. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

EFECTES FIXOS										
PREDICTORS	F1 (LOBANOV)					F2 (LOBANOV)				
	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>
(Constant)	0,12	0,13	8,35	0,97	0,36	-0,83	0,04	7,76	-18,72	<0,001
SIL _{Final}	0,31	0,35	5,45	0,88	0,42	0,13	0,14	5,83	0,96	0,38
SIL _{Inicial}	-0,51	0,32	5,29	-1,59	0,17	-0,47	0,12	5,39	-3,83	0,0106
SANT _{Dental}	-0,49	0,35	5,49	-1,37	0,22	-0,01	0,14	5,89	-0,08	0,94
SANT _{Labial}	0,03	0,32	5,17	0,09	0,93	-0,01	0,12	5,33	-0,08	0,94
EDAT _{FE1}	0,11	0,15	5,08	0,70	0,51	0,01	0,05	5,86	0,10	0,93
GÈNERE _{Dones}	-0,01	0,17	5,08	-0,07	0,95	-0,07	0,06	5,83	-1,15	0,29
VOCAL _{/o/}	-0,40	0,22	6,57	-1,87	0,11	-0,15	0,09	6,99	-1,77	0,12
SIL _{Final} :VOCAL _{/o/}	0,42	0,71	5,45	0,60	0,57	-0,30	0,27	5,83	-1,12	0,31
SIL _{Inicial} :VOCAL _{/o/}	-0,60	0,64	5,28	-0,93	0,39	0,13	0,24	5,39	0,52	0,62
SANT _{Dental} :VOCAL _{/o/}	-0,19	0,71	5,50	-0,27	0,80	0,20	0,27	5,90	0,74	0,49
SANT _{Labial} :VOCAL _{/o/}	-0,06	0,64	5,18	-0,10	0,93	-0,32	0,24	5,34	-1,33	0,24
EDAT _{FE1} :VOCAL _{/o/}	0,21	0,19	13,77	1,08	0,30	-0,06	0,09	7,50	-0,68	0,52
GÈNERE _{Dones} :VOCAL _{/o/}	0,15	0,22	13,74	0,70	0,50	-0,00	0,11	7,46	-0,01	0,99
EFECTES ALEATORIS										
GRUP	F1 (LOBANOV)				F2 (LOBANOV)					
	Variança		<i>s</i>		Variança		<i>s</i>			
MOT	(Constant)	0,1086	0,3296		0,0130		0,1139			
INFORMANT	(Constant)	0,0276	0,1662		0,0015		0,0391			
	VOCAL _{/o/}	0,0095	0,0977		0,0020		0,0452			
Residual		0,2131	0,4617		0,0510		0,2259			

* MODEL F1: Lobanov.F1 ~ SIL + SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SIL:VOCAL + SANT:VOCAL + EDAT:VOCAL + GÈNERE:VOCAL + (1+VOCAL|INFORMANT) + (1|MOT)

* MODEL F2: Lobanov.F2 ~ SIL + SANT + EDAT + GÈNERE + VOCAL + SIL:VOCAL + SANT:VOCAL + EDAT:VOCAL + GÈNERE:VOCAL + (1+VOCAL|INFORMANT) + (1|MOT)

N. d'ocurrències: 121; grups: MOT = 15, INFORMANT = 8

TAULA E.11: Resum d'efectes fixos i aleatoris dels models mixtos de F1 i F2 LOBANOV de /o/ i /ɔ/ produïdes al T3 pels informants distingidors. Els valors *p*, calculats per aproximació Satterthwaite als graus de llibertat del denominador, estan en negreta per sota del nivell de significació $\alpha = 0,05$.

EFFECTES FIXOS										
PREDICTORS	F1 (LOBANOV)					F2 (LOBANOV)				
	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>	β	EE	GL	<i>t</i>	<i>p</i>
(Constant)	0,16	0,05	4,93	3,24	0,0235	-0,70	0,04	4,96	-19,18	<0,001
SANT _{Alveolopalatal}	0,11	0,08	169,33	1,35	0,18	0,73	0,05	174,06	14,41	<0,001
SANT _{Dentalveolar}	-0,01	0,08	169,01	-0,08	0,94	0,26	0,05	174,00	5,16	<0,001
SANT _{Labial}	-0,16	0,08	169,01	-1,96	0,0517	-0,93	0,05	174,00	-18,37	<0,001
EDAT _{FE1}	-0,15	0,09	4,98	-1,61	0,17	0,10	0,07	5,00	1,55	0,18
GÈNERE _{Dones}	-0,13	0,10	4,95	-1,32	0,24	-0,11	0,07	4,98	-1,45	0,21
VOCAL _{/o/}	-0,84	0,09	4,93	-9,62	<0,001	-0,17	0,04	8,61	-4,30	0,0022
SANT _{Alveolopalatal} :VOCAL _{/o/}	0,85	0,16	169,29	5,27	<0,001	-0,10	0,10	174,11	-1,00	0,3202
SANT _{Dentalveolar} :VOCAL _{/o/}	-0,54	0,16	169,01	-3,41	0,001	0,36	0,10	174,01	3,60	<0,001
SANT _{Labial} :VOCAL _{/o/}	-0,56	0,16	169,01	-3,51	0,001	-0,15	0,10	174,01	-1,51	0,13
Edat _{FE1} :VOCAL _{/o/}	0,04	0,16	4,99	0,24	0,82	0,14	0,07	8,79	1,97	0,08
Gènere _{Dones} :VOCAL _{/o/}	-0,02	0,17	4,95	-0,12	0,91	-0,03	0,08	8,67	-0,34	0,74

EFFECTES ALEATORIS					
GRUP	F1 (LOBANOV)		F2 (LOBANOV)		
	Variança	<i>s</i>	Variança	<i>s</i>	
INFORMANT	(Constant)	0,0108	0,1041	0,0062	0,0786
	VOCAL _{/o/}	0,0278	0,1668	0,0028	0,0525
REPETICIÓ	(Constant)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Residual		0,1013	0,3183	0,0408	0,2019

* MODEL F1: Lobanov.F1 ~ SANT + Edat + GÈNERE + VOCAL + SANT.VOCAL + Edat.VOCAL + GÈNERE.VOCAL + (1+VOCAL|INFORMANT) + (1|REPETICIÓ)

* MODEL F2: Lobanov.F2 ~ SANT + Edat + GÈNERE + VOCAL + SANT.VOCAL + Edat.VOCAL + GÈNERE.VOCAL + (1+VOCAL|INFORMANT) + (1|REPETICIÓ)

N. d'ocurrències: 191; grups: INFORMANT = 8, REPETICIÓ = 4

REFERÈNCIES

- ADAM, Montserrat (2006). *El català septentrional de transició: nova visió des de la morfologia*. Biblioteca Filològica, LVIII. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- ADAM, Montserrat (2007). «Diferències de grau en el canvi lingüístic morfològic dins d'una zona del català i aproximació a les causes». *Catalan Review* XXI, 9 - 42. URL: <http://www.raco.cat/index.php/CatalanReview/article/view/310113>.
- ADANK, Patti; SMITS, Roel; HOUT, Roeland van (2004). «A comparison of vowel normalization procedures for language variation research». *The Journal of the Acoustical Society of America* 116.5, 3099 - 3107. DOI: 10.1121/1.1795335.
- AHERN, Christopher (2014). «Mergers, Migration, and Signaling». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 20.1, 1 - 10. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol20/iss1/2/>.
- ALCOVER, Antoni M. (1908). «Una mica de dialectologia catalana». *BDLC* 4, 291 - 438. URL: http://taller.iec.cat/filologica/alcover/documents/4BDLC_04.pdf.
- AMENGUAL, Mark (2011). «Spanish and Catalan in Majorca: Are There Contact-Induced Changes in the Catalan Vowel System?» *Selected Proceedings of the 13th Hispanic Linguistics Symposium*, 214 - 223. URL: <http://www.lingref.com/cpp/hls/13/paper2489.pdf>.
- AMENGUAL, Mark (2013). «An Experimental Approach to Phonetic Transfer in the Production and Perception of Early Spanish-Catalan Bilinguals». Tesi doctoral. University of Texas at Austin. URL: <http://hdl.handle.net/2152/21732>.
- AMENGUAL, Mark (2015). «The perception of language-specific phonetic categories does not guarantee accurate phonological representations in the lexicon of early bilinguals». *Applied Psycholinguistics* 37, 1 - 31. DOI: 10.1017/S0142716415000557.

- AMENGUAL, Mark (2016a). «Cross-Linguistic Influence in the Bilingual Mental Lexicon: Evidence of Cognate Effects in the Phonetic Production and Processing of a Vowel Contrast». *Frontiers in Psychology* 7. DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00617.
- AMENGUAL, Mark (2016b). «The perception and production of language-specific mid-vowel contrasts: Shifting the focus to the bilingual individual in early language input conditions». *International Journal of Bilingualism* 20.2, 133 - 152. DOI: 10.1177/1367006914544988.
- ANGLADE, Joseph (1977). *Grammaire de l'Ancien Provençal*. Paris: Klincksieck.
- ARALOVA, Natalia (2015). «Vowel harmony in two Even dialects: Production and perception». Tesi doctoral. Universiteit van Amsterdam. URL: <http://www.fon.hum.uva.nl/theses/NataliaAralovaPhD2015.pdf>.
- ARNOLD, Jeffrey B. (2017). *ggthemes: Extra Themes, Scales and Geoms for 'ggplot2'*. R package version 3.4.0. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=ggthemes>.
- ARNOLD, Lacey (2015). «Multiple mergers: Perception and production of three pre-/l/ mergers in Youngstown, Ohio». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 21.2 Selected Papers from New Ways of Analyzing Variation (NWAY) 43, Article 2. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol21/iss2/2/>.
- AUDACITY TEAM (2014). *Audacity®: Free Audio Editor and Recorder*. URL: <http://audacity.sourceforge.net/>.
- BAAYEN, R. Harald (2008). *Analyzing linguistic data. A practical introduction to statistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BAAYEN, R. Harald (2012). «Mixed-effects models». A: Cohn, Abigail C.; Fougeron, Cécile; Huffman, Marie K. (ed.). *The Oxford Handbook of Laboratory Phonology*. Oxford Handbooks in Linguistics. Oxford: Oxford University Press, 668 - 678. També disponible a <http://www.sfs.uni-tuebingen.de/~hbaayen/publications/BaayenHandbookLabPhonLMM2012.pdf>.
- BABEL, Molly; McAULIFFE, Michael; HABER, Graham (2013). «Can mergers-in-progress be unmerged in speech accommodation?» *Frontiers in Psychology* 4. September, Article 653. DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00653.
- BADIA I MARGARIT, Antoni M. (1970). «Les vocals tòniques e i o en el català de Barcelona. Assaig d'anàlisi fonològica de la situació actual». *Estudis Romànics* 12, 119 - 172. URL: <http://www.raco.cat/index.php/Estudis/article/view/238663>.

- BADIA I MARGARIT, Antoni M. (1981). *Gramàtica històrica catalana*. Biblioteca d'Estudis i Investigacions, 4. Edició en català de *Gramàtica històrica catalana* (1951, Barcelona: Noguer). Barcelona: Tres i Quatre.
- BADIA I MARGARIT, Antoni M. (1988). «Algunes mostres de les igualacions $\varepsilon=e$ i $\upsilon=o$ en el català parlat de Barcelona [1969]». A: *Sons i fonemes*. Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona, 97 - 103.
- BAGWELL, Chris (2015). *Sox. Sound eXchange: Digital Audio Editor*. URL: <http://sox.sourceforge.net>.
- BAILEY, Guy; WIKLE, Tom; TILLERY, Jan; SAND, Lori (1991). «The apparent time construct». *Language Variation and Change* 3.3, 241 - 264. DOI: 10.1017/S0954394500000569.
- BAKER, Adam (2006). «Quantifying Diphthongs. A statistical technique for distinguishing formant contours». Comunicació presentada a New Ways of Analyzing Variation (N WAV) 35, 1 - 33. URL: <http://www.adambaker.org/NWAV35SSANOVA.pdf>.
- BALLONE, Francesc (2013). «An Acoustic Study of Sardinian and Algherese Catalan Vowels». Tesi doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. URL: <http://hdl.handle.net/10803/317181>.
- BARANOWSKI, Maciej (2007). *Phonological Variation and Change in the Dialect of Charleston, South Carolina*. Publication of the American Dialect Society, 92. Durham, NC: Duke University Press.
- BARANOWSKI, Maciej (2013). «Sociophonetics». A: Bailey, Robert; Cameron, Richard; Lucas, Ceil (ed.). *The Oxford Handbook of Sociolinguistics*. Oxford: Oxford University Press. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199744084.013.0020.
- BATES, Douglas; MÄCHLER, Martin; BOLKER, Ben; WALKER, Steve (2015). «Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4». *Journal of Statistical Software* 67.1, 1 - 48. DOI: 10.18637/jss.v067.i01.
- BATLLE, Mar; MARTÍ I CASTELL, Joan; MORAN I OCERINJAUREGUI, Josep; RABELLA, Joan Anton (2016). *Gramàtica històrica de la llengua catalana*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- BECKER, Kara (2013). «The Sociolinguistic Interview». A: Mallinson, Christine; Childs, Becky; Van Herk, Gerard (ed.). *Data Collection in Sociolinguistics: Methods and Applications*. Nova York: Routledge, 91 - 100.
- BECKER, Kara (2014). «The social motivations of reversal: Raised BOUGHT in New York City English». *Language in Society* 43.4, 395 - 420. DOI: 10.1017/S0954394514000064.

- BECKETT, Dan (2003). «Sociolinguistic Individuality in a Remnant Dialect Community». *Journal of English Linguistics* 31.1, 3 - 33. DOI: 10.1177/0075424202250294.
- BEKKER, Ian (2008). «The vowels of South African English». Tesi doctoral. North-West University. URL: <http://hdl.handle.net/10394/2003>.
- BERMÚDEZ-OTERO, Ricardo (2007). «Diachronic Phonology». A: de Lacy, Paul (ed.). *The Cambridge Handbook of Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 497 - 517.
- BHATTACHARYYA, A. (1943). «On a Measure of Divergence Between Two Statistical Populations Defined by their Probability Distributions». *Bulletin of Calcutta Mathematical Society* 35.1, 99 - 109.
- BIGHAM, Douglas S. (2009). «Correlation of the low-back vowel merger and TRAP-retraction». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 15.2 Selected Papers from New Ways of Analyzing Variation (NWAV) 37, Article 4. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol15/iss2/4/>.
- BIGI, Brigitte (2015). «SPPAS - Multi-Lingual Approaches to the Automatic Annotation of Speech». *The Phonetician* 111-112, 54 - 69. URL: http://www.isphs.org/Phonetician/Phonetician_111-112.pdf.
- BIGI, Brigitte (2016). *SPPAS Documentation*. URL: <http://www.sppas.org/documentation.html>.
- BISBAT DE GIRONA (2013). *Butlletí de l'Església de Girona*. Informe tècnic. URL: http://www.bisbatgirona.cat/pdf/butlleti_guia_anual10.pdf.
- BIVAND, Roger; KEITT, Tim; ROWLINGSON, Barry (2017). *rgdal: Bindings for the Geospatial Data Abstraction Library*. R package version 1.2-7. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=rgdal>.
- BIVAND, Roger; LEWIN-KOH, Nicholas (2017). *maptools: Tools for Reading and Handling Spatial Objects*. R package version 0.9-2. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=maptools>.
- BIVAND, Roger; RUNDEL, Colin (2017). *rgeos: Interface to Geometry Engine - Open Source (GEOS)*. R package version 0.3-23. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=rgeos>.
- BLOOMFIELD, Leonard (1926). «A Set of Postulates for the Science of Language». *Language* 2.3, 153 - 164. URL: <http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-002A-5F51-4>.

- BOERSMA, Paul (1998). «Functional Phonology: Formalizing the interactions between articulatory and perceptual drives». Tesi doctoral. Amsterdam Center for Language i Communication (ACLC). URL: <http://hdl.handle.net/11245/1.143963>.
- BOERSMA, Paul; WEENINK, David (2016). *Praat: doing phonetics by computer*. URL: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.
- BOSCH, Andreu (2002). *El català de l'Alguer*. Biblioteca Milà i Fontanals, 41. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- BOSCH, Laura; COSTA, Albert; SEBASTIÁN-GALLÉS, Núria (2000). «First and second language vowel perception in early bilinguals». *European Journal of Cognitive Psychology* 12.2, 189 - 221. DOI: 10.1080/095414400382127.
- BOSCH, Laura; RAMON-CASAS, Marta (2011). «Variability in vowel production by bilingual speakers: Can input properties hinder the early stabilization of contrastive categories?» *Journal of Phonetics* 39.4, 514 - 526. DOI: 10.1016/j.wocn.2011.02.001.
- BOSCH-ROURA, Eva (2012). «Aspectes fonològics del català de la comarca de la Selva». Tesina de màster. Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona. URL: <http://hdl.handle.net/2072/209950>.
- BOSCH-ROURA, Eva (2017a). Girona Mid Back Vowels: Data and Scripts. Repositori Github. URL: <https://github.com/EvaBoR/GironaMidBackVowels/>.
- BOSCH-ROURA, Eva (2017b). Girona Mid Back Vowels: Online Appendices. Projecte Open Science Framework. URL: <https://osf.io/36qrx/>.
- BRITAIN, David (1992). «Linguistic change in intonation: The use of high rising terminals in New Zealand English». *Language Variation and Change* 4.1, 77 - 104. DOI: 10.1017/S0954394500000661.
- BURGUEÑO, Jesús (1993). «Del bisbat a la província. La configuració territorial de la regió de Girona». *Estudi General* 13, 113 - 126. URL: <http://raco.cat/index.php/EstudiGral/article/view/43504/56141>.
- BURGUEÑO, Jesús (2002a). «De l'ardiaconat de la Selva a les comarques selvatanes». *Revista de Girona* 215, 50 - 54. URL: <http://www.raco.cat/index.php/RevistaGirona/article/view/94782>.
- BURGUEÑO, Jesús (2002b). «Identitat i administració a la Selva: una dualitat irresoluble?» *Quaderns de la Selva* 14, 33 - 58. URL: <http://www.raco.cat/index.php/QuadernsSelva/article/view/26148>.

- BURGUEÑO, Jesús (2005). «La divisió eclesiàstica en arxiprestats a Catalunya (1800-2005)». *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* 60, 7 - 43. URL: <http://www.raco.cat/index.php/TreballsSCGeografia/article/view/236369>.
- BURGUEÑO, Jesús (2009). «Un país amb 7 territoris». *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* 67-68, 13 - 37. URL: <http://revistes.iec.cat/index.php/TSCG/article/view/52789/52980>.
- CABRÉ, Teresa (2008). «Altres sistemes de formació de mots». A: Solà, Joan; Lloret, Maria-Rosa; Mascaró, Joan; Pérez Saldanya, Manuel (ed.). *Gramàtica del català contemporani*. Vol. 1. Barcelona: Empúries. Cap. M9, 889 - 932.
- CABRERA, Maria (2013). «El rotacisme de /d/ intervocàlica en alguerès. Interpretació i anàlisi quantitativa de la variació». *Treballs de Sociolingüística Catalana* 23, 153 - 175. DOI: 10.2436/20.2504.01.56.
- CABRERA, Maria (2015). «Morphologically conditioned intervocalic rhotacism in Algherese Catalan. An account with lexically indexed constraints». A: Côté, Maria-Hélène; Mathieu, Éric (ed.). *Variation within and across Romance languages: Selected papers from the 41st Linguistic Symposium on Romance Languages (LSRL), Ottawa, 5-7 May 2011*. Current Issues in Linguistic Theory, 333. Amsterdam: John Benjamins, 63 - 76. DOI: 10.1075/cilt.333.06cal.
- CALAMAI, Silvia (2015). *Introduzione alla sociofonetica*. Studi Superiori. Roma: Carocci.
- CALENGE, Clément (2006). «The package adehabitat for the R software: tool for the analysis of space and habitat use by animals». *Ecological Modelling* 197, 1035. DOI: 10.1016/j.ecolmodel.2006.03.017.
- CAMPBELL, Lyle (2013). *Historical Linguistics. An Introduction*. 3a ed. Edimburg: Edinburgh University Press.
- CAMPBANY, Elisenda (2004). «Diferències fonològiques entre diversos estils de parla al català central septentrional». Tesi doctoral. Universitat de Barcelona. URL: <http://hdl.handle.net/2445/41617>.
- CANDEA, Maria; TRIMAILLE, Cyril (2015). «Introduction. Phonétique, sociolinguistique, sociophonétique : histoires parallèles et croisements». *Langage et société* 151.1, 7 - 25. DOI: 10.3917/l51.0007.
- CARRERA-SABATÉ, Josefina (2002). *Escola catalana i variació fonètica: una evolució del vocalisme àton a Alguaire i a Lleida*. Lleida: Pagès.

- CARRERA-SABATÉ, Josefina (2009). «Affricates in Lleidatà: A sociophonetic case study». A: Stanford, James N.; Preston, Dennis R. (ed.). *Variation in Indigenous Minority Languages*. IMPACT: Studies in Language and Society, 25. Amsterdam/Filadèlfia: John Benjamins Publishing Company, 77 - 107. DOI: 10.1075/impact.25.05car.
- CARRERA-SABATÉ, Josefina (2010). «Vocals mitjanes anteriors del català i castellà extretes d'entrevistes radiofòniques: caracterització i comparació acústiques». A: Casanova, Emili; Calvo Rigual, Cesáreo (ed.). *Actes del Quinzè Col·loqui Internacional de Llengua i Literatura Catalanes. Lleida, 2009. Volum I*. Berlín: De Gruyter, 367 - 377.
- CARRERA-SABATÉ, Josefina (2013a). «Descripció acústica de vocals mitjanes posteriors del català i castellà en parla espontània». A: Casanova, Emili; Calvo Rigual, Cesáreo (ed.). *Actas del XXVI congreso internacional de lingüística y de filología románicas, Valencia 2010*. Berlín: De Gruyter Mouton, 555 - 566.
- CARRERA-SABATÉ, Josefina (2013b). «Vocals tòniques del lleidatà en entorns multilingües». *Treballs de Sociolingüística Catalana* 23, 117 - 132. DOI: 10.2436/20.2504.01.54.
- CARRERA-SABATÉ, Josefina (2014). «Caracterización acústica de vocales posteriores labializadas del catalán y castellano procedentes de entrevistas radiofónicas». A: Congosto Martín, Yolanda; Montero Curiel, M^a Luisa; Salvador Plans, Antonio (ed.). *Fonética experimental, educación superior e investigación. Vol. I*. Madrid: Arco Libros, 289 - 310.
- CARRERA-SABATÉ, Josefina; FERNÁNDEZ-PLANAS, Ana M. (2005). *Vocals mitjanes tòniques del català. Estudi contrastiu interdialectal*. Barcelona: Horsori.
- CARRERA-SABATÉ, Josefina; FERNÁNDEZ-PLANAS, Ana M.; MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio (2010). «Declaratives i interrogatives absolutes del català en l'Atles Multimèdia de Prosòdia de l'Espai Romànic». *Caplletra. Revista Internacional de Filologia* 49, 133 - 167. URL: <http://www.raco.cat/index.php/Caplletra/article/view/274044/362148>.
- CARRERA-SABATÉ, Josefina; FERNÁNDEZ-PLANAS, Ana M.; ORTEGA ESCANDELL, Elena (2001). «Perception of Catalan medium vowels by Spanish speakers». A: *Proceedings of the 17th International Congress on Acoustics, ICA*. Roma.
- CASTAÑER, Margarida; DONAIRE, José Antonio; SALAMAÑA, Isabel (1993). «L'organització territorial de la Regió II». *Revista de Girona* 157, 44 - 47. URL: <http://hdl.handle.net/10256/4117>.

- CASTAÑER, Margarida; DONAIRE, José Antonio; SALAMAÑA, Isabel (1994). «L'estructura territorial al bisbat de Girona». *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins* XXXIV, 507 - 517. URL: <http://hdl.handle.net/10256/3970>.
- CELATA, Chiara; CALAMAI, Silvia (ed.) (2014). *Advances in Sociophonetics*. Studies in Language Variation, 15. Amsterdam/Filadèlfia: John Benjamins Publishing Company. DOI: 10.1075/silv.15.
- CELATA, Chiara; VIETTI, Alessandro (2011). «Prospettive sociofonetiche sulla variazione». *Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata* 40.2.
- CERDÀ, Ramon (1972). *El Timbre vocálico en catalán*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Miguel de Cervantes.
- CLOPPER, Cynthia G. (2009). «Computational Methods for Normalizing Acoustic Vowel Data for Talker Differences». *Language and Linguistics Compass* 3 (6). DOI: 10.1111/j.1749-818x.2009.00165.x.
- CLOPPER, Cynthia G. (2013). «Modeling multi-level factors using linear mixed effects». A: *Proceedings of Meetings on Acoustics*. Vol. 19, 060028. DOI: 10.1121/1.4799729.
- CLOPPER, Cynthia G.; PISONI, David B.; JONG, Kenneth de (2005). «Acoustic characteristics of the vowel systems of six regional varieties of American English». *The Journal of the Acoustical Society of America* 118.3 Pt 1, 1661 - 1676. DOI: 10.1121/1.2000774.
- COD = VIAPLANA, Joaquim; LLORET, Maria-Rosa; PEREA, Maria-Pilar; CLUA, Esteve (2007). *COD. Corpus Oral Dialectal*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias, CD - ROM.
- COLOMINA, Jordi (1999). *Dialectologia catalana: introducció i guia bibliogràfica*. Alacant: Universitat d'Alacant. Secretariat de Publicacions i Departament de Filologia Catalana.
- COMANICIU, Dorin; RAMESH, Visvanathan; MEER, Peter (2003). «Kernel-based object tracking». *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence* 25.5, 564 - 577. DOI: 10.1109/TPAMI.2003.1195991.
- COMAS, Josep (1970). «Caracterització del parlar de Pau: Alt Empordà». Tesis de llicenciatura. Universitat de Barcelona.
- COROMINES, Joan (1953). «Algunes lleis fonètiques catalanes no observades fins ara». *Estudis Romànics* 3, 201 - 230. URL: <http://revistes.iec.cat/index.php/ER/article/viewFile/37651/48276>.
- COROMINES, Joan (1971). *Lleures i converses d'un filòleg*. El Pi de les tres branques. Barcelona: Club Editor.

- CORTÉS, Susana; LLEÓ, Conxita; BENET, Ariadna (2009). «Gradient merging of vowels in Barcelona Catalan under the influence of Spanish». A: Braunmüller, Kurt; House, Juliane (ed.). *Convergence and Divergence in Language Contact Situations*. John Benjamins Publishing, 185 - 204.
- CROSSWHITE, Katherine (2009). *Script text_grid_maker.praat*. URL: http://www.linguistics.ucla.edu/faciliti/facilities/acoustic/text_grid_maker.txt.
- CRUSELLES, Paula (2014). «Articulació i reconeixement de les fricatives del valencià». Tesina de màster. Universitat de València.
- CHAMBERS, J. K. (1995). *Sociolinguistic Theory: Linguistic Variation and Its Social Significance*. Oxford: Blackwell, 284.
- CHAMBERS, J. K. (2004). «Studying Language Variation: An Informal Epistemology». A: Chambers, J. K.; Trudgill, Peter; Schilling-Estes, Natalie (ed.). *The Handbook of Language Variation and Change*. Oxford: Blackwell Publishing, 3 - 14. DOI: 10.1002/9780470756591.ch0.
- CHANETHOM, Vincent (2015). «Language Interaction in Child Bilingual Speech: An Acoustic Study of Diphthongs». Tesi doctoral. New York University. URL: <http://gradworks.umi.com/37/40/3740813.html>.
- CHARLES-LUCE, Jan (1985). «Word-final devoicing in German: Effects of phonetic and sentential contexts». *Journal of Phonetics* 13, 309 - 324.
- CHESHIRE, Jenny (2004). «Sex and Gender in Variationist Research». A: Chambers, J. K.; Trudgill, Peter; Schilling-Estes, Natalie (ed.). *The Handbook of Language Variation and Change*. Oxford: Blackwell Publishing, 423 - 443. DOI: 10.1002/9780470756591.ch17.
- DALOLA, Amanda Jo (2014). «Un drôle de bruit_hhh: A Sociophonetic Examination of the Production and Perception of Final Vowel Devoicing among L1 and L2 Speakers of French». Tesi doctoral. University of Texas at Austin. URL: <http://hdl.handle.net/2152/31395>.
- DAVIDSON, Lisa (2006). «Comparing tongue shapes from ultrasound imaging using smoothing spline analysis of variance». *The Journal of the Acoustical Society of America* 120.1, 407 - 415. DOI: 10.1121/1.2205133.
- DCVB = ALCOVER, Antoni M.; MOLL, Francesc de B. (2002). *Diccionari català-valencià-balear*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. URL: <http://dcvb.iecat.net/>.
- DE DECKER, Paul M.; NYCZ, Jennifer R. (2012). «Are tense [æ]s really tense? The mapping between articulation and acoustics». *Lingua* 122.7, 810 - 821. DOI: 10.1016/j.lingua.2012.01.003.

- DECLC = COROMINES, Joan (1995). *Diccionari etimològic i complementari de la llengua catalana*. Barcelona: Caixa de Pensions «La Caixa».
- DERRICK, Donald; SCHULTZ, Benjamin (2013). «Acoustic correlates of flaps in North American English». A: *Proceedings of Meetings on Acoustics*. Vol. 19. DOI: 10.1121/1.4798779.
- DESHAIES-LAFONTAINE, Denise (1974). «A Socio-Phonetic Study of a Quebec French Community: Trois-Rivières». Tesi doctoral. University College London. URL: <http://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.453509>.
- DETERDING, David Henry (1990). «Speaker normalisation for automatic speech recognition». Tesi doctoral. University of Cambridge.
- DI PAOLO, Marianna; FABER, Alice (1990). «Phonation differences and the phonetic content of the tense-lax contrast in Utah English». *Language, Variation and Change* 2.2, 155 - 204. DOI: 10.1017/S0954394500000326.
- DI PAOLO, Marianna; YAEGER-DROR, Malcah (ed.) (2011). *Sociophonetics: A Student's Guide*. Londres: Routledge.
- DICANIO, Christian (2013). *Visualizing vowel spaces in R: from points to contour maps*. URL: <http://christiandicanio.blogspot.com.es/2013/10/visualizing-vowel-spaces-in-r-from.html>.
- DICANIO, Christian; NAM, Hosung; AMITH, Jonathan D.; GARCÍA, Rey Castillo; WHALEN, D. H. (2015). «Vowel variability in elicited versus spontaneous speech: Evidence from Mixtec». *Journal of Phonetics* 48, 45 - 59. DOI: 10.1016/j.wocn.2014.10.003.
- Diccionari Diàfora = EQUIP LEXICOGRÀFIC DIÀFORA (1982). *Diccionari essencial castellà-català, català-castellà diàfora*. Barcelona: Scripta.
- DIEC2 = INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (2007). *Diccionari de la llengua catalana*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. URL: <http://dlc.iec.cat/>.
- DINKIN, Aaron J. (2009). «Dialect Boundaries and Phonological Change in Upstate New York». Tesi doctoral. University of Pennsylvania. Publicly Accessible Penn Dissertations 79. URL: <http://repository.upenn.edu/edissertations/79>.
- DINKIN, Aaron J. (2011). «Weakening resistance: Progress toward the low back merger in New York State». *Language Variation and Change* 23.3, 315 - 345. DOI: 10.1017/S0954394511000147.
- DINNSSEN, Daniel A.; CHARLES-LUCE, Jan (1984). «Phonological neutralization, phonetic implementation and individual differences». *Journal of Phonetics* 12, 49 - 60.

- DISNER, Sandra Ferrari (1980). «Evaluation of vowel normalization procedures». *The Journal of the Acoustical Society of America* 67.1, 253 - 261. DOI: 10.1121/1.383734.
- DOCHERTY, Gerard J.; FOULKES, Paul (1999). «Derby and Newcastle: instrumental phonetics and variationist studies». A: Foulkes, Paul; Docherty, Gerard J. (ed.). *Urban Voices: Accent Studies in the British Isles*. Londres: Arnold, 47 - 71.
- DOCHERTY, Gerard J.; GONZALEZ, Simón; MITCHELL, Nathaniel (2015). «Static vs Dynamic Perspectives on the Realization of Vowel Nucleii in West Australian English». A: The Scottish Consortium for ICPhS 2015 (ed.). *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS 2015)*. University of Glasgow. URL: <https://www.internationalphoneticassociation.org/icphs-proceedings/ICPhS2015/Papers/ICPHS0956.pdf>.
- DOCHERTY, Gerard J.; MENDOZA-DENTON, Norma (2012). «Speaker-Related Variation - Sociophonetic Factors». A: Cohn, Abigail C.; Fougeron, Cécile; Huffman, Marie K. (ed.). *The Oxford Handbook of Laboratory Phonology*. Oxford Handbooks in Linguistics. Oxford: Oxford University Press, 43 - 60. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199575039.013.0004.
- DORCA, Jordi (2008). *El parlar de Collsacabra: aproximació i assaig de descripció*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 117.
- DORCA, Jordi (2010). «Aproximació geolingüística als parlars de les Guilleries: notes de presentació». *Quaderns de la Selva* 22, 147 - 160. URL: <http://www.raco.cat/index.php/QuadernsSelva/article/view/225276/334739>.
- DRAGER, Katie K. (2011). «Speaker Age and Vowel Perception». *Language and Speech* 54.1, 99 - 121. DOI: 10.1177/0023830910388017.
- DRISCOLL, Anna; LAPE, Emma (2014). «Reversal of the Northern Cities Shift in Syracuse, New York». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 21.2 Selected Papers from New Ways of Analyzing Variation (NWAV) 43, Article 6. URL: <http://www.nwav43.illinois.edu/program/documents/Driscoll-Lape-longabstract.pdf>.
- DUFOR, Sophie; NGUYEN, Noël; FRAUENFELDER, Ulrich Hans (2007). «The perception of phonemic contrasts in a non-native dialect». *Journal of the Acoustical Society of America* 121.4, EL131. DOI: 10.1121/1.2710742.
- ECKERT, Penelope; MCCONNELL-GINET, Sally (1999). «New generalizations and explanations in language and gender research». *Language in Society* 28.2, 185 - 201. DOI: 10.1017/S0047404599002031. També disponible a <http://web.stanford.edu/~eckert/PDF/LinS1999.pdf>.

- ECKERT, Penelope; McCONNELL-GINET, Sally (2013). *Language and Gender*. 2a ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- ESCUDERO, Paola; BOERSMA, Paul; RAUBER, Andréia Schurt; BION, Ricardo A. H. (2009). «A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese». *The Journal of the Acoustical Society of America* 126.3, 1379 - 1393. DOI: 10.1121/1.3180321.
- ESSNER, C. (1947). «Recherche sur la structure des voyelles orales». *Archives néerlandaises de phonétique expérimentale* 20, 40 - 77.
- EVANINI, Keelan (2008). «A shift of allegiance : The case of Erie and the North / Midland boundary». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 14.2 Selected Papers from New Ways of Analyzing Variation (NWAY) 36, Article 10. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol14/iss2/10>.
- EVANINI, Keelan (2009). «The permeability of dialect boundaries: A case study of the region surrounding Erie, Pennsylvania». Tesi doctoral. University of Pennsylvania. URL: <http://repository.upenn.edu/edissertations/86>.
- FABER, Alice; DI PAOLO, Marianna (1995). «The discriminability of nearly merged sounds». *Language Variation and Change* 7.1, 35 - 78. DOI: 10.1017/S0954394500000892.
- FABRA, Pompeu (1906). «Les e toniques du catalan». *Revue Hispanique* 15, 9 - 23. URL: <https://archive.org/details/RevueHispanique15>.
- FABRICIUS, Anne H.; WATT, Dominic; JOHNSON, Daniel Ezra (2009). «A comparison of three speaker-intrinsic vowel formant frequency normalization algorithms for sociophonetics». *Language Variation and Change* 21, 413 - 435. DOI: 10.1017/S0954394509990160.
- FAGYAL, Zsuzsanna; KIBEE, Douglas; JENKINS, Fred (2006). *French: A Linguistic Introduction*. Linguistic Introductions. Cambridge/Nova York: Cambridge University Press.
- FANT, Gunnar (2012 [1960]). *Acoustic Theory of Speech Production*. Tübingen: De Gruyter Mouton.
- FIEBERG, John; KOCHANNY, Christopher O. (2005). «Quantifying home-range overlap: the importance of the utilization distribution». *Journal of Wildlife Management* 69.4, 1346 - 1359. DOI: 10.2193/0022-541X(2005)69.
- FIELD, Andy P.; MILES, Jeremy; FIELD, Zoë (2012). *Discovering statistics using R*. Londres: Sage, 957.

- FLEMMING, Edward S. (2002). *Auditory Representations in Phonology*. Nova York/Londres: Routledge.
- FONT-ROTCHÉS, Dolors; RIUS-ESCUDE, Agnès; TORRAS, Francina (2014). «Anàlisi acústica de les vocals 'o' oberta i 'o' tancada seguides de nasal en parla espontània». A: Pujol Berché, Mercè (ed.). *Recherches sur la langue catalane, Actes du colloque de Nanterre, novembre 2010*. Nanterre: Université Paris Ouest Nanterre La Défense, 59 - 72.
- FOUCHÉ, Pierre (1924). *Phonétique historique du roussillonnais*. Reproducció facsimil de Ginebra: Slatkine Reprints, 1980. Tolosa.
- FOULKES, Paul (2006). «Sociophonetics». A: Brown, Keith (ed.). *Encyclopedia of Language and Linguistics*. 2a ed. Amsterdam: Elsevier, 495 - 500.
- FOULKES, Paul; DOCHERTY, Gerard J. (2006). «The social life of phonetics and phonology». *Journal of Phonetics* 34.4, 409 - 438. DOI: 10.1016/j.wocn.2005.08.002.
- FOULKES, Paul; SCOBIE, James M.; WATT, Dominic (2010). «Sociophonetics». A: Hardcastle, William J.; Laver, John; Gibbon, Fiona E. (ed.). *The Handbook of Phonetic Sciences*. 2a ed. Blackwell Handbooks in Linguistics. Oxford: Wiley-Blackwell, 703 - 754. DOI: 10.1002/9781444317251.ch19.
- FOURAKIS, Marios; IVERSON, Gregory K. (1984). «On the "Incomplete Neutralization" of German Final Obstruents». *Phonetica* 41.3, 140 - 149. DOI: 10.1159/000261720.
- FOX, John (2016). «Effect Displays in R for Generalised Linear Models». *Journal of Statistical Software* 8.15, 1 - 27. URL: <http://www.jstatsoft.org/v08/i15/>.
- FOX, Robert A.; JACEWICZ, Ewa (2009). «Cross-dialectal variation in formant dynamics of American English vowels». *The Journal of the Acoustical Society of America* 126.5, 2603 - 18. DOI: 10.1121/1.3212921.
- FREEMAN, Valerie (2014). «Bag, Beg, Bagel: Prevelar Raising and Merger in Pacific Northwest English». *University of Washington Working Papers in Linguistics (UWWPL)* 32. URL: http://depts.washington.edu/uwwpl/vol32/freeman_2014.pdf.
- FRIDLAND, Valerie; KENDALL, Tyler (2012). «Exploring the relationship between production and perception in the mid front vowels of U.S. English». *Lingua* 122.7, 779 - 793. DOI: 10.1016/j.lingua.2011.12.007.

- FRIDLAND, Valerie; KENDALL, Tyler; FARRINGTON, Charlie (2014). «Durational and spectral differences in American English vowels: Dialect variation within and across regions». *The Journal of the Acoustical Society of America* 136.1, 341. DOI: 10.1121/1.4883599.
- FRUEHWALD, Josef (2010). «SS ANOVA». URL: http://www.ling.upenn.edu/~joseff/papers/fruehwald_ssanova.pdf.
- GARDE, Paul (1961). «Réflexions sur les différences phonétiques entre les langues slaves». *Word* 17.1, 34 - 62. DOI: 10.1080/00437956.1961.11659746.
- GARRETT, Andrew (2015). «Sound Change». A: Bower, Claire; Evans, Bethwyn (ed.). *The Routledge Handbook of Historical Linguistics*. Routledge Handbooks in Linguistics. Nova York: Routledge, 227 - 248.
- GAUCHAT, Louis (1905). «L'unité phonétique dans le patois d'une commune». A: *Aus Romanischen Sprachen und Literaturen: Festschrift Heinrich Mort*. M. Niemeyer, Halle, 175 - 232. URL: <http://www.archive.org/details/lunitphontique00gaucgoog>.
- GELMAN, Andrew; HILL, Jennifer (2007). *Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models*. Analytical Methods for Social Research. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.2277/0521867061.
- GIEC = INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (2016). *Gramàtica de la llengua catalana*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- GÓMEZ, Gemma (2011). «Gramàtica del català rossellonès». Tesi doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. URL: <http://hdl.handle.net/10803/96175>.
- GORDON, Matthew J. (2004). «Investigating Chain Shifts and Mergers». A: Chambers, J. K.; Trudgill, Peter; Schilling-Estes, Natalie (ed.). *The Handbook of Language Variation and Change*. Oxford: Blackwell Publishing, 244 - 266. DOI: 10.1002/9781118335598.ch9.
- GORDON, Matthew J. (2013). *Labov: A Guide for the Perplexed*. Guides for the perplexed. Londres: Bloomsbury.
- GRIERA, Antoni (1930). «Característiques del català de Girona». *Butlletí de dialectologia catalana* 18, 427 - 429. URL: <http://mdc2.cbuc.cat/cdm/ref/collection/dialectcat/id/2459>.
- GRIMALT, Josep A. (1972). «El vocalisme de Felanitx». *Mayurqa* 8, 57 - 63. URL: <http://www.raco.cat/index.php/Mayurqa/article/view/117523/148712>.
- GRÖBER, Gustav (1904). *Grundriss der romanischen Philologie*. Estrasburg: Trübner. URL: https://openlibrary.org/books/OL24983528M/Grundriss_der_romanischen_Philologie.

- GU, Chong (2013). *Smoothing Spline ANOVA Models*. Vol. 297. Springer Series in Statistics. Nova York: Springer. DOI: 10.1007/978-1-4614-5369-7.
- GU, Chong (2014). «Smoothing Spline ANOVA Models: R Package gss». *Journal of Statistical Software* 58.5. DOI: 10.1007/978-0-387-98135-2.
- GULSOY, Joseph (1993). «L'evolució de les *ee* tòniques en català». A: *Estudis de gramàtica històrica*. València/Barcelona: Institut Universitari de Filologia Valenciana/Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 67 - 104.
- GULSOY, Joseph (1996). «El tractament de la *-n < n'* en català». *Caplletra. Revista Internacional de Filologia* 20, 33 - 82.
- GUY, Gregory R. (1990). «The sociolinguistic types of language change». *Diachronica* 7.1, 47 - 67. DOI: 10.1075/dia.7.1.04guy. També disponible a https://www.academia.edu/28451825/The_Sociolinguistic_Types_of_Language_Change.
- HALL-LEW, Lauren (2009). «Ethnicity and Phonetic Variation in a San Francisco Neighborhood». Tesi doctoral. Stanford University. URL: http://www.lel.ed.ac.uk/~lhlew/Hall-Lew_2009.pdf.
- HALL-LEW, Lauren (2010). «Improved representation of variance in measures of vowel merger». *Proceedings of Meetings on Acoustics* 9, 060002. DOI: 10.1121/1.3460625.
- HALL-LEW, Lauren (2013). «“Flip-flop” and mergers-in-progress». *English Language and Linguistics* 17.2, 359 - 390. DOI: 10.1017/S1360674313000063.
- HAMANN, Silke (2015). «Phonological changes». A: Bower, Claire; Evans, Bethwyn (ed.). *The Routledge Handbook of Historical Linguistics*. Routledge Handbooks in Linguistics. Nova York: Routledge, 249 - 263.
- HARRINGTON, Jonathan (2010a). «Acoustic Phonetics». A: Hardcastle, William J.; Laver, John; Gibbon, Fiona E. (ed.). *The Handbook of Phonetic Sciences*. 2a ed. Blackwell Handbooks in Linguistics. Oxford: Wiley-Blackwell, 81 - 129. DOI: 10.1002/9781444317251.ch3.
- HARRINGTON, Jonathan (2010b). *Phonetic Analysis of Speech Corpora*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- HARRINGTON, Jonathan; KLEBER, Felicitas; REUBOLD, Ulrich (2011). «The contributions of the lips and the tongue to the diachronic fronting of high back vowels in Standard Southern British English». *Journal of the International Phonetic Association* 41.02, 137 - 156. DOI: 10.1017/S0025100310000265.
- HARRIS, John (1985). *Phonological Variation and Change: Studies in Hiberno-English*. Cambridge: Cambridge University Press.

- HAVENHILL, Jonathan (2015). «Maintenance of the COT-CAUGHT contrast among Detroit speakers: A multimodal articulatory analysis». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 21.2 Selected Papers from New Ways of Analyzing Variation (NWAY) 43, Article 12. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol21/iss2/12>.
- HAY, Jennifer; DRAGER, Katie K. (2007). «Sociophonetics». *Annual Review of Anthropology* 36.1, 89 - 103. DOI: 10.1146/annurev.anthro.34.081804.120633.
- HAY, Jennifer; DRAGER, Katie K.; THOMAS, Brynmor (2013). «Using nonsense words to investigate vowel merger». *English Language and Linguistics* 17.2, 241 - 269. DOI: 10.1017/S1360674313000026.
- HAY, Jennifer; DRAGER, Katie K.; WARREN, Paul (2009). «Careful Who You Talk to: An Effect of Experimenter Identity on the Production of the NE-AR/SQUARE Merger in New Zealand English». *Australian Journal of Linguistics* 29.2, 269 - 285. DOI: 10.1080/07268600902823128.
- HAY, Jennifer; DRAGER, Katie K.; WARREN, Paul (2010). «Short-term exposure to one dialect affects processing of another». *Language and Speech* 53.4, 447 - 471. DOI: 10.1177/0023830910372489.
- HAY, Jennifer; WARREN, Paul; DRAGER, Katie K. (2006). «Factors influencing speech perception in the context of a merger-in-progress». *Journal of Phonetics* 34.4, 458 - 484. DOI: 10.1016/j.wocn.2005.10.001.
- HERMES = GERÈNCIA DE SERVEIS DE PROMOCIÓ ECONÒMICA I OCUPACIÓ; DIPUTACIÓ DE BARCELONA. *Programa HERMES*. URL: <http://www.diba.cat/hg2/>.
- HEROLD, Ruth (1990). «Mechanisms of merger: The implementation and distribution of the low back merger in eastern Pennsylvania». Tesi doctoral. University of Pennsylvania. URL: <http://repository.upenn.edu/dissertations/AAI9026574/>.
- HEROLD, Ruth (1997). «Solving the actuation problem: Merger and immigration in eastern Pennsylvania». *Language Variation and Change* 9.2, 165 - 189. DOI: 10.1017/S0954394500001861.
- HERRICK, Dylan (2003). «An Acoustic Analysis of Phonological Vowel Reduction in Six Varieties of Catalan». Tesi doctoral. University of California, Santa Cruz.

- HERRICK, Dylan (2006). «Mid Vowels and Schwa in Eastern Catalan: five non-Barcelona Dialects». A: Montreuil, Jean-Pierre Y. (ed.). *New Perspectives on Romance Linguistics. Volume II: Phonetics, Phonology and Dialectology. Selected papers from the 35th Linguistic Symposium on Romance Languages (LSRL), Austin, Texas, February 2005*. Amsterdam/Filadèlfia: John Benjamins. Cap. 8, 113 - 126.
- HERRICK, Dylan (2007). «An Acoustic Description of Central Catalan Vowels Based on Real and Nonsense Word Data». *Catalan Review* XXI, 231 - 256.
- HERZOG, Marvin I. (1965). *The Yiddish Language in Northern Poland: Its Geography and History*. Bloomington: Indiana University.
- HICKEY, Raymond (2004). «Mergers, near-mergers and phonological interpretation». A: Kay, Christian J.; Hough, Carole; Wotherspoon, Irené (ed.). *New Perspectives on English Historical Linguistics*. Amsterdam: John Benjamins, 125 - 137.
- HILTON, Nanna H.; GOOSKENS, Charlotte; SCHÜPPERT, Anja; LENZ, Alexandra N. (2012). «New Horizons in Sociophonetic Variation and Change». *Lingua* 122.7, 749 - 752. DOI: 10.1016/j.lingua.2012.02.004.
- HILLENBRAND, James M. (2013). «Static and Dynamic Approaches to Vowel Perception». A: Morrison, Geoffrey Stewart; Assmann, Peter F. (ed.). *Vowel Inherent Spectral Change*. Berlín/Heidelberg: Springer-Verlag, 9 - 30. DOI: 10.1007/978-3-642-14209-3_2.
- HILLENBRAND, James M.; CLARK, Michael J.; NEAREY, Terrance M. (2001). «Effects of consonant environment on vowel formant patterns». *The Journal of the Acoustical Society of America* 109.2, 748. DOI: 10.1121/1.1337959.
- HILLENBRAND, James M.; GETTY, Laura A.; CLARK, Michael J.; WHEELER, Kimberlee (1995). «Acoustic characteristics of American English vowels». *The Journal of the Acoustical Society of America* 97.5, 3099. DOI: 10.1121/1.411872.
- HILLENBRAND, James M.; NEAREY, Terrance M. (1999). «Identification of resynthesized /hVd/ utterances: effects of formant contour». *The Journal of the Acoustical Society of America* 105.6, 3509 - 23. DOI: 10.1121/1.424676. URL: <https://homepages.wmich.edu/~hillenbr/Papers/EffectsofFormantContour.pdf>.
- HINDLE, Donald (1978). «Approaches to vowel normalization in the study of natural speech». A: Sankoff, David (ed.). *Linguistic Variation: Models and Methods*. Nova York: Academic Press, 161 - 171.

- HOBEL, Bettina; MOOSMÜLLER, Sylvia; KASEß, Christian (2016). «Pronunciation Norms and Pronunciation Habits of Orthographic <ä, äh> in Standard Austrian German». *The Phonetician* 113, 24 - 48. URL: http://www.isphs.org/Phonetician/Phonetician_113.
- HOFMANN, Matthias (2014). «Mainland Canadian English in Newfoundland. The Canadian Shift in Urban Middle-Class St. John's». Tesi doctoral. Technischen Universität Chemnitz. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-qucosa-172221>.
- INGRAM, John C. L.; PRANDOLINI, Robert J.; ONG, Sherman (1996). «Formant trajectories as indices of phonetic variation for speaker identification». *International Journal of Speech Language and the Law* 3.1, 129 - 145. DOI: 10.1558/ijsl.v3i1.129.
- INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA (2008). *Enquesta demogràfica 2007*. Informe tècnic. Institut d'Estadística de Catalunya. URL: <http://www.idescat.cat/cat/poblacio/ed/ed.html>.
- INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (2017). *Ortografia catalana*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. DOI: 10.2436/10.2500.03.1.
- IRONS, Terry Lynn (2007). «On the status of low back vowels in Kentucky English: More evidence of merger». *Language Variation and Change* 19.2, 137 - 180. DOI: 10.1017/S0954394507070056.
- JACEWICZ, Ewa; FOX, Robert A.; SALMONS, Joseph (2011a). «Cross-generational vowel change in American English». *Language Variation and Change* 23.1, 45 - 86. DOI: 10.1017/S0954394510000219.
- JACEWICZ, Ewa; FOX, Robert A.; SALMONS, Joseph (2011b). «Vowel change across three age groups of speakers in three regional varieties of American English». *Journal of Phonetics* 39.4, 683 - 693. DOI: 10.1016/j.wocn.2011.07.003.
- JANNEDY, Stefanie; HAY, Jennifer (2006). «Modelling sociophonetic variation». *Journal of Phonetics* 34.4, 405 - 408. DOI: 10.1016/j.wocn.2006.08.001.
- JIMÉNEZ, Jesús; LLORET, Maria-Rosa (2013). «Vocalic adjustments under Positional Markedness in Catalan and other Romance languages». A: Camacho-Taboada, Victoria; Jiménez-Fernández, Ángel L.; Martín-González, Javier; Reyes-Tejedor, Mariano (ed.). *Information Structure and Agreement*. *Linguistik Aktuell/Linguistics Today*, 197. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 219 - 336.

- JOHNSON, Daniel Ezra (2009). «Getting off the GoldVarb Standard: Introducing Rbrul for Mixed-Effects Variable Rule Analysis». *Linguistics and Language Compass* 3, 359 - 383. DOI: 10.1111/j.1749-818X.2008.00108.x.
- JOHNSON, Daniel Ezra (2010). *Stability and change along a dialect boundary: The low vowels of southeastern New England*. Publication of the American Dialect Society 95. Durham, NC: Duke University Press. URL: http://www.danielezrajohnson.com/johnson_2010.pdf.
- JOHNSON, Daniel Ezra (2015). «Quantifying overlap with Bhattacharyya's affinity (and other measures!)» Comunicació presentada a New Ways of Analyzing Variation (NWAV) 44. URL: https://danielezrajohnson.shinyapps.io/nwav_44/.
- JOHNSON, Keith (2012). *Acoustic and Auditory Phonetics*. Chichester: Wiley-Blackwell, 222.
- JOOS, Martin (1948). «Acoustic Phonetics». *Language* 24.2, 5 - 136. URL: <http://www.jstor.org/stable/522229>.
- JULIÀ, Joan (1986). «Algunes notes sobre el parlar de Cornellà de Terri». A: *Cornellà de Terri: pregons i estudis*. Cornellà de Terri: Ajuntament de Cornellà de Terri, 129 - 139.
- JULIÀ, Joan (2008). «Els sons del català». A: Solà, Joan; Lloret, Maria-Rosa; Mascaró, Joan; Pérez Saldanya, Manuel (ed.). *Gramàtica del català contemporani*. Vol. 1. Barcelona: Empúries. Cap. F1, 37 - 87.
- KAHLE, David; WICKHAM, Hadley (2013). «ggmap: Spatial Visualization with ggplot2». *The R Journal* 5.1, 144 - 161. URL: <http://journal.r-project.org/archive/2013-1/kahle-wickham.pdf>.
- KAILATH, Thomas (1967). «The Divergence and Bhattacharyya Distance Measures in Signal Selection». *IEEE Transactions on Communication Technology* 15.1, 52 - 60. DOI: 10.1109/TCOM.1967.1089532.
- KENDALL, Tyler (2009). «Speech Rate, Pause and Linguistic Variation: An Examination Through the Sociolinguistic Archive and Analysis Project». Tesis doctoral. Duke University. URL: <http://hdl.handle.net/10161/1097>.
- KENDALL, Tyler; FRIDLAND, Valerie (2012). «Variation in perception and production of mid front vowels in the U.S. Southern Vowel Shift». *Journal of Phonetics* 40.2, 289 - 306. DOI: 10.1016/j.wocn.2011.12.002.
- KENDALL, Tyler; THOMAS, Erik R. (2014). *vowels: Vowel Manipulation, Normalization, and Plotting*. R package version 1.2-1. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=vowels>.

- KENDALL, Tyler; VAUGHN, Charlotte (2015). «Measurement variability in vowel formant estimation: a simulation experiment». *Proceedings of the 18th Congress of Phonetic Sciences*.
- KENNEDY, Marianna (2006). «Variation in the Pronunciation of English by New Zealand School Children». Tesina de màster. Victoria University of Wellington. URL: <http://hdl.handle.net/10063/182>.
- KENSTOWICZ, Michael; SANDALO, Filomena (2016). «Pretonic Vowel Reduction in Brazilian Portuguese: Harmony and Dispersion». *Journal of Portuguese Linguistics* 15.6, 1 - 19. DOI: 10.5334/jpl.7/.
- KIRKHAM, Sam; MOORE, Emma (2013). «Adolescence». A: Chambers, J. K.; Schilling-Estes, Natalie (ed.). *The Handbook of Language Variation and Change*. 2a ed. Oxford: Blackwell Publishing, 277 - 296. DOI: 10.1002/9781118335598.ch13.
- KIRTLEY, M. Joelle; GRAMA, James; DRAGER, Katie K.; SIMPSON, Sean (2016). «An acoustic analysis of the vowels of Hawai'i English». *Journal of the International Phonetic Association* 46.1, 79 - 97. DOI: 10.1017/S0025100315000456.
- KOHN, Mary Elizabeth; FARRINGTON, Charlie (2012). «Evaluating acoustic speaker normalization algorithms: Evidence from longitudinal child data». *The Journal of the Acoustical Society of America* 131.3, 2237 - 2248. DOI: 10.1121/1.3682061.
- KUZNETSOVA, Alexandra; BRUUN BROCKHOFF, Per; HAUBO BOJESEN CHRISTENSEN, Rune (2016). *lmerTest: Tests in Linear Mixed Effects Models*. R package version 2.0-30. URL: <http://CRAN.R-project.org/package=lmerTest>.
- LABOV, William (1963). «The Social Motivation of a Sound Change». *Word* 19.3, 273 - 309. DOI: 10.1080/00437956.1963.11659799.
- LABOV, William (1972). *Sociolinguistic patterns*. Oxford: Basil Blackwell.
- LABOV, William (1975). «On the use of the present to explain the past». A: Heilmann, Luigi (ed.). *Proceedings of the Eleventh International Congress of Linguists, Bologna-Florence, August 28-September 2, 1972*. Vol. 2. Bologna: Il Mulino, 825 - 851.
- LABOV, William (1984). «Field Methods of the Project on Linguistic Change and Variation». A: Baugh, John; Sherzer, Joel (ed.). *Language in use: readings in sociolinguistics*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 28 - 54.
- LABOV, William (1994). *Principles of Linguistic Change, Volume I: Internal Factors*. Language in Society, 20. Malden, MA: Blackwell.

- LABOV, William (2006). «A sociolinguistic perspective on sociophonetic research». *Journal of Phonetics* 34.4, 500 - 515. DOI: 10.1016/j.wocn.2006.05.002.
- LABOV, William (2006 [1966]). *The Social Stratification of English in New York*. 2a ed. Cambridge: Cambridge University Press, 485.
- LABOV, William (2010). *Principles of Linguistic Change. Volume III: Cognitive and Cultural Factors*. Language in Society, 39. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 449.
- LABOV, William; ASH, Sharon; BOBERG, Charles (2006). *The Atlas of North American English: Phonetics, Phonology, and Sound Change: a Multimedia Reference Tool*. Berlín/Nova York: Mouton de Gruyter. URL: <http://www.atlas.mouton-content.com/>.
- LABOV, William; KAREN, Mark; MILLER, Corey (1991). «Near-mergers and the suspension of phonemic contrast». *Language Variation and Change* 3.1, 33 - 74. DOI: 10.1017/S0954394500000442.
- LABOV, William; YAEGER, Malcah; STEINER, Richard (1972). *A Quantitative Study of Sound Change in Progress*. Informe tècnic. National Science Foundation i University of Pennsylvania.
- LADEFOGED, Peter; DISNER, Sandra Ferrari (2012). *Vowels and Consonants*. 3a ed. Hoboken: Wiley-Blackwell.
- LANDICK, Marie (1995). «The mid-vowels in figures: Hard facts». *The French Review* 69.1, 88 - 102.
- LEE, Kong Aik; YOU, Chang Huai; LI, Haizhou; KINNUNEN, Tomi; SIM, Khe Chai (2011). «Using Discrete Probabilities With Bhattacharyya Measure for SVM-Based Speaker Verification». *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing* 19.4, 861 - 870. DOI: 10.1109/TASL.2010.2064308.
- LENTH, Russell V. (2016). «Least-Squares Means: The {R} Package {lsmeans}». *Journal of Statistical Software* 69.1, 1 - 33. DOI: 10.18637/jss.v069.i01.
- LÉON, Pierre R.; CICHOCKI, Wladyslaw (1989). «Bilan et problématique des études sociophonétiques franco-ontariennes». A: Mougeon, Raymond; Beniak, Édouard (ed.). *Le Français canadien parlé hors Québec: aperçu sociolinguistique*. Quebec: Les Presses de l'Université Laval, 37 - 51.
- LESHO, Marivic (2013). «The Sociophonetics and Phonology of the Cavite Chabacano Vowel System». Tesi doctoral. Ohio State University. URL: https://etd.ohiolink.edu/!etd.send_file?accession=osu1388249508.

- LEVSHINA, Natalia (2015). *How to do Linguistics with R. Data exploration and statistical analysis*. Amsterdam/Filadèlfia: John Benjamins. DOI: 10.1075/z.195.
- LINCK, Jared A. (2016). «Analyzing individual differences in second language research». A: Granena, Gisela; Jackson, Daniel O.; Yilmaz, Yucel (ed.). *Cognitive individual differences in second language processing and acquisition*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company. DOI: 10.1075/bpa.3.06lin.
- LINDBLOM, Björn (1986). «Phonetic Universals in Vowel Systems». A: Ohala, John J.; Jaeger, Jeri J. (ed.). *Experimental Phonology*. Londres/Orlando: Academic Press, 13 - 44. URL: <http://courses.umass.edu/linguist716-kmyu/static/pages/readings/lindblom1986.pdf>.
- LINDBLOM, Björn (1990). «Explaining Phonetic Variation: A Sketch of the H&H Theory». A: Hardcastle, William J.; Marchal, Alain (ed.). *Speech Production and Speech Modelling*. Dordrecht: Springer Netherlands, 403 - 439. DOI: 10.1007/978-94-009-2037-8_16.
- LINDBLOM, Björn; STUDDERT-KENNEDY, Michael (1967). «On the Role of Formant Transitions in Vowel Recognition». *The Journal of the Acoustical Society of America* 42.4, 830 - 843. URL: <http://www.haskins.yale.edu/Reprints/HL0070.pdf>.
- LLEÓ, Conxita; BENET, Ariadna; CORTÉS, Susana (2007). «Some current phonological features in the Catalan of Barcelona». *Catalan Review* XXI, 279 - 300.
- LLEÓ, Conxita; CORTÉS, Susana; BENET, Ariadna (2008). *Contact-induced phonological changes in the Catalan spoken in Barcelona*. Siemund, Peter; Kintana, Noemi (ed.). Hamburg Studies on Multilingualism. John Benjamins Publishing Company, 185 - 212.
- LLEÓ, Conxita; BENET, Ariadna; CORTÉS, Susana (2009). «Límits de la normalització lingüística: vocals vulnerables en el català de Barcelona». A: Kabatek, Johannes; Pusch, Claus D. (ed.). *Variation, Polyglossie und Standardisierung*. Aachen: Shaker, 157 - 180.
- LLISTERRI, Joaquim (1984). «Aproximació a la síntesi de les vocals del català». *Folia Phonetica* 1, 45 - 78. URL: http://liceu.uab.es/~joaquim/publicacions/Llisterri_84_vocals_catala.pdf.
- LLORENS, Neus (2016). «Les vocals mitjanes a Vilanova i la Geltrú». Treball de Fi de Grau. Universitat de Barcelona.

- LOBANOV, Boris M. (1971). «Classification of Russian Vowels Spoken by Different Speakers». *The Journal of the Acoustical Society of America* 49.2b, 606 - 608. DOI: 10.1121/1.1912396.
- LUKE, Steven G. (2016). «Evaluating significance in linear mixed-effects models in R». *Behavior Research Methods*. DOI: 10.3758/s13428-016-0809-y. URL: <http://link.springer.com/10.3758/s13428-016-0809-y>.
- LUNA, Xavier (1995). «Vocals tòniques a l'Alt Empordà». *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos* 28, 266 - 303. DOI: 10.2436/93194.
- MACAULAY, Ronald (1978). «Variation and consistency in Glaswegian English». A: Trudgill, Peter (ed.). *Sociolinguistic patterns in British English*. Londres: Arnold, 132 - 143.
- MACLAGAN, Margaret; HAY, Jennifer (2007). «Getting fed up with our feet: Contrast maintenance and the New Zealand English “short” front vowel shift». *Language Variation and Change* 19, 1 - 25. DOI: 10.1017/S0954394507070020.
- MAGUIRE, Warren Noel (2008). «What is a Merger, and can it be Reversed? The Origin, Status and Reversal of the 'NURSE-NORTH Merger' in Tyneside English». Tesi doctoral. University of Newcastle Upon Tyne. URL: <http://hdl.handle.net/10443/493>.
- MAGUIRE, Warren Noel; CLARK, Lynn; WATSON, Kevin (2013). «Introduction: what are mergers and can they be reversed?» *English Language and Linguistics* 17.2, 229 - 239. DOI: 10.1017/S1360674313000014.
- MAIDEN, Martin (1997). «Vowel systems». A: Maiden, Martin; Parry, Mair (ed.). *The Dialects of Italy*. Londres/Nova York: Routledge, 7 - 14.
- MAJORS, Tivoli (2005). «Low Back Vowel Merger in Missouri Speech: Acoustic Description and Explanation». *American Speech* 80.2, 165 - 179. DOI: 10.1215/00031283-80-2-165.
- PI-MALLARACH, Josep (1998). «L'obertura de les vocals mitjanes en una mostra de neologismes del català». Tesi doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- MALLORQUÍ, Elvis (2007). «Parròquia i societat rural al bisbat de Girona, segles XIII i XIV». Tesi doctoral. Universitat de Girona. URL: <http://hdl.handle.net/10803/7846>.
- MARGETTS, Anna; MARGETTS, Andrew (2011). «Audio and Video Recording Techniques for Linguistic Research». A: Thieberger, Nicholas (ed.). *The Oxford Handbook of Linguistic Fieldwork*. Oxford: Oxford University Press, 13 - 53. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199571888.013.0002.

- MARTÍ, Josep (1984). «Paràmetres vocàlics del català». *Folia Phonetica: revista del Laboratori de Fonètica "Pere Barnils"* 1, 23 - 44.
- MARTINET, André (1945). *La prononciation du français contemporain : témoignages recueillis en 1941 dans un camp d'officiers prisonniers*. Société de publications romanes et françaises, 23. París: Droz.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio (1994). *La fonètica*. Barcelona: Empúries.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio; FERNÁNDEZ-PLANAS, Ana M. (coord.) (2003-2016). *AMPER. Atles Multimèdia de la Prosòdia de l'Espai Romànic*. URL: http://stel.ub.edu/labfon/amper/index_amperinternacional_cat.html.
- MASCARÓ, Joan (2008). «La distribució de les vocals mitjanes tòniques en el català central». *Caplletra. Revista Internacional de Filologia* 44, 79 - 102.
- MATAS, Josep (1997). «Validació de la carta vocàlica del català oriental central mitjançant la tècnica de l'escalament multidimensional». *Estudios de fonètica experimental* 8, 253 - 270. URL: <http://www.raco.cat/index.php/EFE/article/view/144427/256856>.
- MCCLOY, Daniel; McGRATH, August (2014). *praat-semiauto: Praat scripts for streamlining manual measurements in acoustic analysis*. Repositori GitHub. URL: <https://github.com/drammock/praat-semiauto>.
- McDOUGALL, Kirsty (2006). «Dynamic features of speech and the characterization of speakers: towards a new approach using formant frequencies». *International Journal of Speech, Language and the Law* 13.1, 89 - 126. DOI: 10.1558/sll.2006.13.1.89.
- McDOUGALL, Kirsty; NOLAN, Francis (2007). «Discrimination of speakers using the formant dynamics of /u:/ in British English». A: *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*, ID 1567, 1825 - 1828. URL: <http://www.icphs2007.de/conference/Papers/1567/1567.pdf>.
- MELUZZI, Chiara (2014). «Socio-fonetica o sociofonetica? Oscillazioni metalinguistiche di una disciplina ancora in via di definizione». A: Orioles, Vincenzo; Bombi, Raffaella; Brazzo, Marica (ed.). *Metalinguaggio. Storia e statuto dei costrutti della linguistica*. Lingue, Linguaggi, Metalinguaggio, 12. Roma: Il Calamo, 579 - 593.
- MILROY, James; HARRIS, John (1980). «When is a merger not a merger? The MEAT/MATE problem in a present-day English vernacular». *English World-Wide* 1.2, 199 - 210. DOI: 10.1075/eww.1.2.03mil.

- MILROY, Lesley (2004). «An essay in historical sociolinguistics?: On Donka Minkova's "Philology, linguistics, and the history of [hw]~[w]"». A: Curzan, Anne; Emmons, Kimberly (ed.). *Studies in the History of the English Language II: Unfolding Conversations*. Berlín/Nova York: Mouton De Gruyter, 47 - 54. DOI: 10.1515/9783110897661.47.
- MILROY, Lesley; GORDON, Matthew J. (2003). *Sociolinguistics: Method and Interpretation*. Language in Society, 34. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- MINNOTTE, Michael C.; SAIN, Stephan R.; SCOTT, David W. (2008). «Multivariate Visualization by Density Estimation». A: *Handbook of Data Visualization*. Chen, Chun-houh; Härdle, Wolfgang Karl; Unwin, Antony (ed.). Springer Handbooks of Computational Statistics. Berlín, Heidelberg: Springer, 389 - 413. DOI: 10.1007/978-3-540-33037-0_16.
- MITCHELL, Mark L.; JOLLEY, Janina M. (2010). *Research Design Explained*. 7a ed. Belmont, CA: Wadsworth. CENGAGE Learning.
- MONTURIOL, Joaquim; DOMÍNGUEZ, Eloi (2002). *El parlar de la Garrotxa*. 2a ed. Olot: Ràdio Olot.
- MOORE, Brian C. J.; GLASBERG, Brian R. (1996). «A Revision of Zwicker's Loudness Model». *Acta Acustica united with Acustica* 82.2, 335 - 345.
- MORA, Joan C.; KEIDEL, James L.; FLEGE, James E. (2010). «Why are the Catalan contrasts between /e/-/ɛ/ and /o/-/ɔ/ so difficult for even early Spanish-Catalan bilinguals to perceive?» A: *New Sounds 2010. Sixth International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech*, 183 - 193. URL: http://ifa.amu.edu.pl/newsounds/files/proceedings/proceedings_quotable_version.pdf.
- MORA, Joan C.; KEIDEL, James L.; FLEGE, James E. (2015). «Effects of L2 use on the production of L1 vowels in early Spanish-Catalan bilinguals». A: Romero, Joaquín; Riera, María (ed.). *The Phonetics-Phonology Interface. Representations and methodologies*. Current Issues in Linguistic Theory, 335. Amsterdam/Filadèlfia: John Benjamins Publishing Company, 33 - 53. També disponible a http://jimflege.com/files/Mora_et_al_2015_small.pdf.
- MORA, Joan C.; NADEU, Marianna (2012). «L2 effects on the perception and production of a native vowel contrast in early bilinguals». *International Journal of Bilingualism* 16.4, 484 - 500. DOI: 10.1177/1367006911429518.

- MOREL-FATIO, Alfred; SAROÏHANDY, Jean-Joseph (1904). «Das Catalanische». A: Gröber, Gustav (ed.). *Grundriss der romanischen Philologie*. Estrasburg: Trübner, 841 - 877. URL: https://openlibrary.org/books/OL24983528M/Grundriss_der_romanischen_Philologie.
- MORRISON, Geoffrey Stewart (2013). «Vowel Inherent Spectral Change in Forensic Voice Comparison». A: Morrison, Geoffrey Stewart; Assmann, Peter F. (ed.). *Vowel Inherent Spectral Change*. Berlín/Heidelberg: Springer-Verlag, 263 - 282. DOI: 10.1007/978-3-642-14209-3_11.
- NADEU, Marianna; RENWICK, Margaret E. L. (2016). «Variation in the lexical distribution and implementation of phonetically similar phonemes in Catalan». *Journal of Phonetics* 58, 22 - 47. DOI: 10.1016/j.wocn.2016.05.003.
- NANCE, Claire (2013). «Phonetic variation, sound change, and identity in Scottish Gaelic». Tesi doctoral. University of Glasgow. DOI: 10.1016/j.wocn.2014.07.005.
- NANCE, Claire (2014). «Phonetic variation in Scottish Gaelic laterals». *Journal of Phonetics* 47.1, 1 - 17. DOI: 10.1016/j.wocn.2014.07.005.
- NASH, John C. (2014). «On Best Practice Optimization Methods in R». *Journal of Statistical Software* 60.2, 1 - 14. URL: <http://www.jstatsoft.org/v60/i02/>.
- NEAREY, Terrance M. (1978). *Phonetic Feature Systems for Vowels*. Bloomington, IN: Indiana University Linguistics Club. URL: http://www.ualberta.ca/~tnearey/Nearey1978_compressed.pdf.
- NEAREY, Terrance M. (2013). «Vowel Inherent Spectral Change in the Vowels of North American English». A: Morrison, Geoffrey Stewart; Assmann, Peter F. (ed.). *Vowel Inherent Spectral Change*. Berlín/Heidelberg: Springer-Verlag, 49 - 85. DOI: 10.1007/978-3-642-14209-3_4.
- NEAREY, Terrance M.; ASSMANN, Peter F. (1986). «Modeling the role of inherent spectral change in vowel identification». *The Journal of the Acoustical Society of America* 80.5, 1297. DOI: 10.1121/1.394433.
- NUNBERG, Geoffrey (1980). «A falsely reported merger in eighteenth-century English: a study in diachronic variation». A: Labov, William (ed.). *Locating Language in Time and Space*. Nova York: Academic Press, 221 - 250.
- NYCZ, Jennifer R. (2011). «Second Dialect Acquisition: Implications for Theories of Phonological Representation». Tesi doctoral. New York University.
- NYCZ, Jennifer R. (2013). «New contrast acquisition: methodological issues and theoretical implications». *English Language and Linguistics* 17.2, 325 - 357. DOI: 10.1017/S1360674313000051.

- NYCZ, Jennifer R.; DE DECKER, Paul M. (2006). *A New Way of Analyzing Vowels: Comparing Formant Contours Using Smoothing Spline ANOVA*. URL: <http://research.library.mun.ca/655/>.
- NYCZ, Jennifer R.; HALL-LEW, Lauren (2013). «Best practices in measuring vowel merger». A: *Proceedings of Meetings on Acoustics*. Vol. 20. San Francisco, 060008. DOI: 10.1121/1.4894063.
- OLSON, Chester L. (1976). «On choosing a test statistic in multivariate analysis of variance». *Psychological Bulletin* 83.4, 579 - 586. DOI: 10.1037/0033-2909.83.4.579.
- PALLIER, Christophe; BOSCH, Laura; SEBASTIÁN-GALLÉS, Núria (1997). «A limit on behavioral plasticity in speech perception». *Cognition* 64, B9 - B17. DOI: 10.1016/S0010-0277(97)00030-9.
- PALLIER, Christophe; COLOMÉ, Angels; SEBASTIÁN-GALLÉS, Núria (2001). «The influence of native-language phonology on lexical access: exemplar-Based versus abstract lexical entries». *Psychological science* 12.6, 445 - 449. DOI: 10.1111/1467-9280.00383.
- PEANA, Joan (1995). «El fenomen del rotacisme en la parla popular algueresa d'avui». A: Griera, Antoni; Uдина, Frederic (ed.). *Estudis de lingüística i filologia oferts a Antoni M. Badia i Margarit*. Vol. 2. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 101 - 120.
- PETERSON, Gordon E.; BARNEY, Harold L. (1952). «Control Methods Used in a Study of the Vowels». *The Journal of the Acoustical Society of America* 24.2, 175 - 184. DOI: 10.1121/1.1906875. També disponible a http://www.ling.upenn.edu/courses/Fall_2013/ling520/PetersonBarney52.pdf.
- PIERREHUMBERT, Janet B. (2001). «Exemplar dynamics: Word frequency, le-nition and contrast». A: Bybee, Joan; Hopper, Paul (ed.). *Frequency and the Emergence of Linguistic Structure*. Typological Studies in Language, 45. Amsterdam/Filadèlfia: John Benjamins Publishing Company, 137 - 157.
- PIERREHUMBERT, Janet B. (2006). «The next toolkit». *Journal of Phonetics* 34.4, 516 - 530. DOI: 10.1016/j.wocn.2006.06.003.
- PINHEIRO, José C.; BATES, Douglas M. (2000). *Mixed-Effects Models in S and S-PLUS*. Nova York: Springer-Verlag.
- PLA, Joan (1995). «L'obertura de [ə] a Barcelona: el xava i altres varietats». A: Turell, M. Teresa (ed.). *La sociolingüística de la variació*. Barcelona: PPU, 139 - 162.

- PLANAS, Sílvia (2000). «Identificació de les vocals tòniques del català. Mètode d'identificació mitjançant les freqüències relatives dels intervals F0-F1, F1-F2 i F2-F3 i la freqüència d'F0 de les vocals». Tesi doctoral. Universitat de Barcelona. URL: http://www.publicacions.ub.edu/revistes/phonica-biblioteca/05.vocals_toniques.pdf.
- PLICHTA, Bartłomiej; PRESTON, Dennis; RAKERD, Brad (2007). «It's Too Hot in Here?» The Perception of NCS a-Fronting». *Linguistica Atlantica* 27-28, 92 - 95. URL: <http://journals.library.mun.ca/ojs/index.php/LA/article/view/1390/1022>.
- PODESVA, Robert J.; D'ONOFRIO, Annette; VAN HOFWEGEN, Janneke; KIM, Seung Kyung (2015). «Country ideology and the California Vowel Shift». *Language Variation and Change* 27.02, 157 - 186. DOI: 10.1017/S095439451500006X.
- PONS, Lúdia (1992). *Iodització i apitxament al Vallès: interpretació sociolingüística dels canvis fonètics*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- PONS-MOLL, Clàudia (2007). *La teoria de l'optimitat. Una introducció aplicada al català de les Illes Balears*. Biblioteca Milà i Fontanals, 51. Maó: Institut Menorquí d'Estudis, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- PORT, Robert F.; CRAWFORD, Penny (1989). «Incomplete neutralization and pragmatics in German». 17.4, 257 - 282.
- POTTER, R. K.; STEINBERG, J. C. (1950). «Toward the Specification of Speech». *The Journal of the Acoustical Society of America* 22.6, 807 - 820. DOI: 10.1121/1.1906694.
- PRADILLA, Miquel Àngel (1995). «El desafricament prepalatal intervocàlic al català de transició nord-occidental/valencià». A: Turell, M. Teresa (ed.). *La sociolingüística de la variació*. Barcelona: PPU, 53 - 116.
- PRADILLA, Miquel Àngel (1996). «Sociolingüística quantitativa i anàlisi qualitativa de variables fonetico-fonològiques: a propòsit del desafricament prepalatal». *Estudios de Fonética Experimental* VIII, 207 - 251. URL: <http://stel.ub.edu/labfon/ca/estudios-de-fonetica-experimental-viii-1996>.
- PRADILLA, Miquel Àngel (1998). «Sociolingüística de la variació». A: Pradilla, Miquel Àngel (ed.). *Ecosistema comunicatiu: Llengua i variació*. Biblioteca Gregal. Llengua i País, 2. Benicarló: Edicions Alambor, 15 - 44.
- PRADILLA, Miquel Àngel (2003). «Les representacions del variacionisme en l'àmbit de la llengua catalana. Transferències i transaccions». *Noves SL. Revista de Sociolingüística* Tardor 2003. URL: <http://www.gencat.cat/llengua/noves/noves/hm03tardor/docs/pradilla.pdf>.

- PRESTON, Dennis R.; NIEDZIELSKI, Nancy A. (ed.) (2010). *A Reader in Sociophonetics*. Nova York: De Gruyter Mouton.
- PRIETO, Pilar (2004). *Fonètica i fonologia: els sons del català*. Barcelona: Editorial UOC.
- PRINCE, Alan; SMOLENSKY, Paul (2004). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Malden, MA: Blackwell.
- PTMB = DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES - GENERALITAT DE CATALUNYA (2010a). *Pla territorial metropolità de Barcelona*. Informe tècnic. Barcelona: Generalitat de Catalunya. URL: http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/05_plans/01_planificacio_territorial/plans_territorials_nou/territorials_parcials/ptp_metropolita_de_barcelona/.
- PTPCG = DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES - GENERALITAT DE CATALUNYA (2010b). *Pla territorial parcial de les comarques gironines*. Informe tècnic. Barcelona: Generalitat de Catalunya. URL: http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/05_plans/01_planificacio_territorial/plans_territorials_nou/territorials_parcials/ptp_de_les_comarques_gironines/.
- PUIG, Pilar (1990). *La Comarca del Baix Montseny: estudi dialectològic i sociolingüístic de la frontera comarcal entre el Vallès Oriental i la Selva: la suposada comarca del Baix Montseny*. Sant Celoni: Impr. Bilbeny.
- R CORE TEAM (2017). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>.
- RAFEL, Joaquim (1980). «Sobre el benasquès». A: Bruguera, Jordi; Massot, Josep (ed.). *Actes del cinquè Col·loqui Internacional de Llengua i Literatura Catalanes: Andorra, 1-6 d'octubre de 1979*. Biblioteca Abat Oliva, 19. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 587 - 618.
- RAFEL, Joaquim (1981). «La lengua catalana fronteriza en el Bajo Aragón Meridional: estudio fonológico». Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. URL: <http://www.raco.cat/index.php/MemoriasRABL/issue/view/15392/showToc>.
- RASICO, Philip D. (1982). *Estudis sobre la fonologia del català preliterari*. Textos i Estudis de Cultura Catalana, 2. Barcelona: Curial/Abadia de Montserrat.
- RASICO, Philip D. (1985). «La conservació de la -n' etimològica a l'antiga diòcesi de Girona». A: *Estudis i documents de lingüística històrica catalana*. Barcelona: Curial, 36 - 51.

- RECASENS, Daniel (1986). *Estudis de fonètica experimental del català oriental central*. Biblioteca Milà i Fontanals. Barcelona: Abadia de Montserrat.
- RECASENS, Daniel (1990). «Tendències fonètiques i classificació dialectal al domini lingüístic català». *Llengua & Literatura* 4, 277 - 310. URL: <http://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000115%5C00000025.pdf>.
- RECASENS, Daniel (1996). *Fonètica descriptiva del català: assaig de caracterització de la pronúncia del vocalisme i consonantisme del català al segle XX*. 2a ed. Biblioteca Filològica, XXI. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- RECASENS, Daniel (2008). «Mètodes de normalització i de representació de dades acústiques i articulatòries». *Estudios de fonética experimental* 17, 331 - 341. URL: <http://www.raco.cat/index.php/EFE/article/view/140076/216445>.
- RECASENS, Daniel (2014). *Fonètica i fonologia experimentals del català. Vocals i consonants*. Biblioteca Filològica, LXXIV. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, Secció Filològica.
- RECASENS, Daniel (2017). *Fonètica històrica del català*. Biblioteca Filològica, LXXX. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, Secció Filològica.
- RECASENS, Daniel; ESPINOSA, Aina (2006). «Dispersion and variability of Catalan vowels». *Speech Communication* 48.6, 645 - 666. DOI: 10.1016/j.specom.2005.09.011.
- RECASENS, Daniel; ESPINOSA, Aina (2009). «Dispersion and variability in Catalan five and six peripheral vowel systems». *Speech Communication* 51.3, 240 - 258. DOI: 10.1016/j.specom.2008.09.002.
- RENWICK, Margaret E. L.; LADD, D. Robert (2016). «Phonetic Distinctiveness vs. Lexical Contrastiveness in Non-Robust Phonemic Contrasts». *Laboratory Phonology* 7.1, 1 - 29. DOI: 10.5334/labphon.17.
- RISDAL, Megan L.; KOHN, Mary E. (2014). «Ethnolectal and generational differences in vowel trajectories: Evidence from African American English and the Southern Vowel System». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 20.2 Selected Papers from New Ways of Analyzing Variation (NWAY) 42, Article 16. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol20/iss2/16/>.
- RÍUS-ESCUDE, Agnès (2011). «Les vocals mitjanes anteriors i posteriors del català central en parla espontània». Tesina de màster. Universitat de Barcelona. URL: <http://hdl.handle.net/2445/20604>.

- RIUS-ESCUDE, Agnès (2016). «Les vocals del català central en parla espontània». Tesi doctoral. Universitat de Barcelona. URL: <http://www.tdx.cat/handle/10803/392660>.
- RIUS-ESCUDE, Agnès; TORRAS, Francina (2014). «Influencia acústica que ejerce el punto de articulación del sonido adyacente en la producción de [ɔ] y [o] en catalán». A: Congosto Martín, Yolanda; Montero Curiel, M^a Luisa; Salvador Plans, Antonio (ed.). *Fonética experimental, educación superior e investigación. I: Fonética y fonología*. Vol. 1. Madrid: Arco Libros, 419 - 436.
- RIUS-ESCUDE, Agnès; TORRAS, Francina (2015a). «Anàlisi acústica contrastiva de les vocals mitjanes posteriors del català i del castellà en parla espontània». A: *Actes del Setzè Col·loqui Internacional de Llengua i Literatura Catalanes, Salamanca 2012*. Vol. II. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 283 - 296.
- RIUS-ESCUDE, Agnès; TORRAS, Francina (2015b). «Normalització de les vocals mitjanes anteriors en català en parla espontània». A: Cabedo Nebot, Adrián (ed.). *Perspectivas actuales en el análisis fónico del habla. Tradición y avances de la fonética experimental*. Vol. Normas. Re. València: Universitat de València, 421 - 430.
- ROCA I JUNYENT, Miquel; BONET, Jordi; BURGUEÑO, Jesús; CASADEVALL, Robert; FONT, Tomàs; FRANQUET, Josep M.; LLUCH, Enric; RUBIO, Xavier (2000). *Informe sobre la revisió del model d'organització territorial de Catalunya*. Informe tècnic. Generalitat de Catalunya. URL: http://www.geosoc.udl.es/professorat/informe_OTC.pdf.
- ROMAINE, Suzanne (2001). *Language in Society: An Introduction to Sociolinguistics*. 2a ed. Oxford: Oxford University Press.
- ROSNER, B. S.; PICKERING, J. B. (1994). *Vowel perception and production*. Oxford: Oxford University Press.
- RUYRA, Joaquim (1982). «Qüestions de llenguatge. El parlar de Blanes». A: *Obres completes*. 3a ed. Barcelona: Editorial Selecta, 828 - 837.
- SALA, Ernesta (1983). *El parlar de Cadaqués*. Girona: Diputació, 108.
- SALAMAÑA, Isabel; VALDUNCIEL, Juli; BOIX, Gemma (2002). «La Selva: una comarca singular per la seva heterogeneïtat». *Revista de Girona* 215.6, 55 - 62. URL: <http://www.raco.cat/index.php/RevistaGirona/article/view/94784>.
- SANCHIS GUARNER, Manuel (1949). «Noticia del habla de Aguaviva de Aragón». *Revista de Filología Española* 33, 15 - 65.

- SANKOFF, David; TAGLIAMONTE, Sali A.; SMITH, Eric (2015). Goldvarb Yosemite: A variable rule application for Macintosh. Department of Linguistics, University of Toronto. URL: <http://individual.utoronto.ca/tagliamonte/goldvarb.html>.
- SANTOS BAQUERO, Oswaldo (2017). *ggsn: North Symbols and Scale Bars for Maps Created with "ggplot2" or "ggmap"*. R package version 0.4.0. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=ggsn>.
- SCANLON, Michael; WASSINK, Alicia Beckford (2010). «Using Acoustic Trajectory Information in Studies of Merger». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 16.2, 159 - 164. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol16/iss2/19>.
- SCHWARTZ, Jean-Luc; BOË, Louis-Jean; VALLÉE, Nathalie; ABRY, Christian (1997a). «Major trends in vowel system inventories». *Journal of Phonetics* 25, 233 - 253. DOI: 10.1006/jpho.1997.0044. També disponible a http://summer10.isc.uqam.ca/page/docs/readings/MENARD_Lucie/Schwartz_etal_1997b.pdf.
- SCHWARTZ, Jean-Luc; BOË, Louis-Jean; VALLÉE, Nathalie; ABRY, Christian (1997b). «The Dispersion-Focalization Theory of vowel systems». *Journal of Phonetics* 25, 255 - 286. DOI: 10.1006/jpho.1997.0043. També disponible a http://www.gipsa-lab.grenoble-inp.fr/~jean-luc.schwartz/fichiers_public_JLS/fichiers_pdf/Schwartz_Boe_JPhonetics1997_2.pdf.
- SEBASTIÁN-GALLÉS, Núria; ECHEVERRÍA, Sagrario; BOSCH, Laura (2005). «The influence of initial exposure on lexical representation: Comparing early and simultaneous bilinguals». *Journal of Memory and Language* 52.2, 240 - 255. DOI: 10.1016/j.jml.2004.11.001.
- SEBASTIÁN-GALLÉS, Núria; SOTO-FARACO, Salvador (1999). «Online processing of native and non-native phonemic contrasts in early bilinguals». *Cognition* 72.2, 111 - 123. DOI: 10.1016/S0010-0277(99)00024-4.
- SILVA, David J. (2005). «Vowel Shifting as a Marker of Social identity in the Portuguese Dialect of Nordeste, São Miguel (Azores)». *Luso-Brazilian Review* 42.1, 1 - 20. DOI: 10.1353/lbr.2005.0035. També disponible a http://www.uta.edu/faculty/david/LBR_2005_Silva.pdf.
- SILVA-CORVALÁN, Carmen (1989). *Sociolingüística. Teoría y análisis*. Madrid: Alhambra.
- SILVA-CORVALÁN, Carmen; ENRIQUE-ARIAS, Andrés (2001). *Sociolingüística y pragmática del español*. Washington, DC: Georgetown University Press.

- SIMON, Ellen; LIMA, Ronaldo; DE CUYPERE, Ludovic (2016). «Acquiring non-native speech through early media exposure: Belgian children's productions of english vowels». *Poznan Studies in Contemporary Linguistics* 52.4. DOI: 10.1515/psicl-2016-0028.
- SIMONET, Miquel (2010). «Dark and clear laterals in Catalan and Spanish: Interaction of phonetic categories in early bilinguals». *Journal of Phonetics* 38.4, 663 - 678. DOI: 10.1016/j.wocn.2010.10.002.
- SIMONET, Miquel (2011). «Production of a Catalan-specific vowel contrast by early Spanish-Catalan bilinguals». *Phonetica* 68.1-2, 88 - 110. DOI: 10.1159/000328847.
- SIMONET, Miquel; ROHENA-MADRAZO, Marcos; PAZ, Mercedes (2008). «Preliminary evidence for incomplete neutralization of coda liquids in Puerto Rican Spanish». A: Colantoni, Laura; Steele, Jeffrey (ed.). *Selected Proceedings of the 3rd Conference on Laboratory Approaches to Spanish Phonology*. Sommerville, MA: Cascadilla, 72 - 86. URL: <http://www.lingref.com/cpp/lasp/3/paper1715.pdf>.
- SISTAC, Ramon (1985). «El ribagorçà a la línia Fonts-Peralta de la Sal». *Butlletí de Dialectologia Nord-Occidental* 4, 5 - 17.
- SISTAC, Ramon (1993). *El Ribagorçà a l'alta Llitera: els parlars de la vall de la Sosa de Peralta*. Biblioteca de Dialectologia i Sociolingüística, III. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- SLOOS, Marjoleine (2013). «The reversal of the BÄREN-BEEREN merger in Austrian Standard German». *The Mental Lexicon* 8.3, 353 - 371. DOI: 10.1075/ml.8.3.05slo.
- SLOWIACZEK, L.; DINNSEN, Daniel A. (1985). «On the neutralizing status of Polish word-final devoicing». *Journal of Phonetics* 13, 325 - 351.
- SOHN, Michael B.; DU, Ruofei; AN, Lingling (2015). «A robust approach for identifying differentially abundant features in metagenomic samples». *Bioinformatics* 31.14, 2269 - 2275. DOI: 10.1093/bioinformatics/btv165.
- STANLEY, Joseph A.; RENWICK, Margaret E. L. (2016). «Phonetic Shift /ɔr/ Phonemic Change? American English mergers over 40 years». Pòster presentat a la 15th Conference on Laboratory Phonology (LabPhon15). URL: <http://joestanley.com/downloads/160714-LabPhon15-poster.pdf>.
- STEVENS, Kenneth N. (1989). «On the quantal nature of speech». *Journal of Phonetics* 17, 3 - 45. URL: <http://courses.umass.edu/linguist716-kmyu/static/pages/readings/stevens1989.pdf>.

- STEVENS, Kenneth N. (2000). *Acoustic Phonetics*. Current Studies in Linguistics Series, 30. Cambridge/Londres: MIT Press.
- STEVENS, Kenneth N.; HOUSE, Arthur S. (1963). «Perturbation of Vowel Articulations by Consonantal Context: An Acoustical Study». *Journal of Speech and Hearing Research* 6.2, 111 - 127.
- STRANGE, Winifred; JENKINS, James J. (2013). «Dynamic Specification of Co-articulated Vowels». A: Morrison, Geoffrey Stewart; Assmann, Peter F. (ed.). *Vowel Inherent Spectral Change*. Berlín/Heidelberg: Springer-Verlag, 87 - 115. DOI: 10.1007/978-3-642-14209-3_5.
- STRELLUF, Christopher (2014). «“We have such a normal, non-accented voice”: A Sociophonetic Study of English in Kansas City». Tesi doctoral. University of Missouri-Columbia. URL: <https://hdl.handle.net/10355/44506>.
- STRELLUF, Christopher (2016). «Overlap among back vowels before /l/ in Kansas City». *Language Variation and Change* 28.3, 379 - 407. DOI: 10.1017/S0954394516000144.
- STUART-SMITH, Jane; SONDEREGGER, Morgan; RATHCKE, Tamara (2015). «The private life of stops: VOT in a real-time corpus of spontaneous Glaswegian». *Laboratory Phonology* 6.3-4, 505 - 549. DOI: 10.1515/lp-2015-0015.
- STYLER, Will (2014). «Using Praat for Linguistic Research». URL: <http://save.thevowels.org/praat/UsingPraatforLinguisticResearchLatest.pdf>.
- SYRDAL, Ann K.; GOPAL, H. S. (1986). «A perceptual model of vowel recognition based on the auditory representation of American English vowels». *The Journal of the Acoustical Society of America* 79.4, 1086 - 1100. DOI: 10.1121/1.393381.
- TAGLIAMONTE, Sali A. (2012). *Variationist Sociolinguistics: Change, Observation, Interpretation*. Language in Society, 40. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- TAGLIAMONTE, Sali A. (2016). *Teen Talk: The Language of Adolescents*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9781139583800.
- THØGENSEN, Jacob; PHARAO, Nicolai (2013). «Changing Pronunciation but Stable Social Evaluation?» *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 19.2 Selected Papers from New Ways of Analyzing Variation (NWAV) 41, Article 21. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol19/iss2/21>.

- THOMAS, Erik R. (2002). «Sociophonetic Applications of Speech Perception Experiments». *American Speech* 77.2, 115 - 147. DOI: 10.1215/00031283-77-2-115.
- THOMAS, Erik R. (2004a). «Instrumental Phonetics». A: Chambers, J. K.; Trudgill, Peter; Schilling-Estes, Natalie (ed.). *The Handbook of Language Variation and Change*. Oxford: Blackwell Publishing, 168 - 200. DOI: 10.1002/9780470756591.ch7.
- THOMAS, Erik R. (2004b). «Rural southern white accents». A: Kortmann, Bernd; Schneider, Edgar W. (ed.). *A Handbook of Varieties of English. Volume 1: Phonology*. De Gruyter Mouton, 300 - 324. DOI: 10.1515/9783110197181.
- THOMAS, Erik R. (2006). «Vowel Shifts and Mergers». A: Brown, Keith (ed.). *Encyclopedia of Language and Linguistics*. 2a ed. Amsterdam: Elsevier, 484 - 494.
- THOMAS, Erik R. (2007). «Sociophonetics». A: Bayley, Robert; Lucas, Ceil (ed.). *Sociolinguistic Variation: Theories, Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 233 - 252.
- THOMAS, Erik R. (2011). *Sociophonetics: An Introduction*. Nova York: Palgrave Macmillan.
- THOMAS, Erik R.; KENDALL, Tyler (2007). *NORM: The Vowel Normalization and Plotting Suite: An online tool for sociophonetic vowel normalization*. URL: <http://lingtools.uoregon.edu/norm/index.php>.
- THORNTON, Robert; LIGHT, Leah L. (2006). «Language Comprehension and Production in Normal Aging». A: Birren, James E.; Schaie, K. Warner; Abeles, Ronald P.; Gatz, Margaret; Salthouse, Timothy A. (ed.). *Handbook of the Psychology of Aging*. 6a ed. Nova York: Academic Press, 261 - 287. DOI: 10.1016/B978-012101264-9/50015-X.
- TIFFANY, William R. (1953). «Vowel Recognition as a Function of Duration, Frequency Modulation and Phonetic Context». *Journal of Speech and Hearing Disorders* 18, 289 - 301. DOI: 10.1044/jshd.1803.289.
- TRUDGILL, Peter (1974a). «Linguistic change and diffusion: description and explanation in sociolinguistic dialect geography». *Language in Society* 2, 215 - 246. DOI: 10.1017/S0047404500004358.
- TRUDGILL, Peter (1974b). *The Social Differentiation of English in Norwich*. Cambridge: Cambridge University Press.
- TRUDGILL, Peter (1986). *Dialects in Contact*. Language in Society, 10. Oxford: Basil Blackwell.

- TRUDGILL, Peter; FOXCROFT, Tina (1978). «On the sociolinguistics of vocalic mergers: transfer and approximation in East Anglia». A: Trudgill, Peter (ed.). *Sociolinguistic Patterns in British English*. Londres: Arnold, 69 - 79.
- TRUDGILL, Peter; SCHREIER, Daniel; LONG, Daniel; WILLIAMS, Jeffrey P. (1994). «On the reversibility of mergers: /w/, /v/ and evidence from lesser-known Englishes». *Folia Linguistica Historica* XXIV.1-2, 23 - 45.
- TURELL, M. Teresa (1995). «La base teòrica i metodològica de la variació lingüística». A: Turell, M. Teresa (ed.). *La sociolingüística de la variació*. Barcelona: PPU, 17 - 49.
- TURELL, M. Teresa (2013). «Retrospectiva del model labovià de variació lingüística des del català». *Treballs de Sociolingüística Catalana* 23, 25 - 56. DOI: 10.2436/20.2504.01.50.
- VALLABHA, Gautam K.; TULLER, Betty (2002). «Systematic errors in the formant analysis of steady-state vowels». *Speech Communication* 38.1-2, 141 - 160. DOI: 10.1016/S0167-6393(01)00049-8.
- VALLS, Esteve (2013). «Direccionalitat, ritme, abast i naturalesa del canvi lingüístic en curs en català nord-occidental. De l'anàlisi dialectomètrica a la reflexió sociolingüística». Tesi doctoral. Universitat de Barcelona. URL: <http://hdl.handle.net/10803/123434>.
- VAN DER HARST, Sander (2011). «The Vowel Space Paradox. A Sociophonetic Study on Dutch». Tesi doctoral. Radboud Universiteit Nijmegen. LOT. URL: <http://www.lotpublications.nl/the-vowel-space-paradox-the-vowel-space-paradox-a-sociophonetic-study-on-dutch>.
- VAN DER HARST, Sander; VAN DE VELDE, Hans; VAN HOUT, Roeland (2014). «Variation in Standard Dutch vowels: The impact of formant measurement methods on identifying the speaker's regional origin». *Language Variation and Change* 26.2, 247 - 272. DOI: 10.1017/S0954394514000040.
- VENABLES, W. N.; RIPLEY, B. D. (2002). *Modern Applied Statistics with S*. Fourth. Nova York: Springer. URL: <http://www.stats.ox.ac.uk/pub/MASS4>.
- VENY, Joan (1983). *Els parlars catalans*. Palma: Editorial Moll.
- VENY, Joan (1986). *Introducció a la dialectologia catalana*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- VENY, Joan (2006). *Contacte i contrast de llengües i dialectes*. Biblioteca Lingüística Catalana, 30. València: Universitat de València.

- VENY, Joan; MASSANELL, Mar (2015). *Dialectologia catalana: aproximació pràctica als parlars catalans*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- WAHBA, Grace (2004). «An introduction to (smoothing spline) ANOVA models in RKHS with examples in geographical data, medicine, atmospheric science and machine learning». *Proceedings of the 13th IFAC Symposium on System Identification*, 549 - 559. URL: <http://arxiv.org/abs/math/0410419>.
- WALTON, Julie H.; ORLIKOFF, Robert F. (1994). «Speaker race identification from acoustic cues in the vocal signal». *Journal of Speech and Hearing Research* 37.4, 738 - 745. DOI: 10.1044/jshr.3704.738.
- WARNER, Natasha; GOOD, Erin; JONGMAN, Allard; SERENO, Joan (2006). «Orthographic vs. morphological incomplete neutralization effects». *Journal of Phonetics* 34, 285 - 293. DOI: 10.1016/j.wocn.2004.11.003.
- WASSINK, Alicia Beckford (1999). «A Sociophonetic Analysis of Jamaican Vowels». Tesi doctoral. University of Michigan. URL: <http://hdl.handle.net/2027.42/131814>.
- WASSINK, Alicia Beckford; KOOPS, Christian (2013). «Quantifying and Interpreting Vowel Formant Trajectory Information». Comunicació presentada a Best Practices in Sociophonetics Workshop, NWAV 42. URL: <http://faculty.washington.edu/wassink/NWAV2013/2013-Wassink-Koops-slides-7.pdf>.
- WATSON, Catherine I.; HARRINGTON, Jonathan (1999). «Acoustic evidence for dynamic formant trajectories in Australian English vowels». *The Journal of the Acoustical Society of America* 106.1, 458 - 468. DOI: 10.1121/1.427069.
- WATT, Dominic (1998). «Variation and change in the vowel system of Tyne-side English». Tesi doctoral. University of Newcastle upon Tyne. URL: <https://theses.ncl.ac.uk/dspace/bitstream/10443/350/1/Watt98.pdf>.
- WEENINK, David (2016). *Speech Signal Processing with Praat*. URL: <http://www.fon.hum.uva.nl/david/sspbook/sspbook.pdf>.
- WEINREICH, Uriel; LABOV, William; HERZOG, Marvin I. (1968). «Empirical Foundations for a Theory of Language Change». A: Lehmann, Winfred Philipp; Malkiel, Yakov (ed.). *Directions for Historical Linguistics: A Symposium*. Austin: University of Texas Press, 95 - 188. URL: http://mnytud.arts.unideb.hu/tananyag/szoclingv_alap/wlh.pdf.

- WELLS, John C. (1982). *Accents of English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WICKHAM, Hadley (2009). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York. URL: <http://had.co.nz/ggplot2/book>.
- WIELING, Martijn; NERBONNE, John; BAAYEN, R. Harald (2011). «Quantitative social dialectology: explaining linguistic variation geographically and socially.» *PloS one* 6.9, e23613. DOI: 10.1371/journal.pone.0023613.
- WILLIAMS, Daniel; ESCUDERO, Paola (2014). «A cross-dialectal acoustic comparison of vowels in Northern and Southern British English». *The Journal of the Acoustical Society of America* 136.5, 2751 - 2761. DOI: 10.1121/1.4896471.
- WINTER, Bodo (2013). Linear models and linear mixed effects models in R with linguistic applications. Tutorial, 1 - 22. arXiv: arXiv:1308.5499.
- WINTER, Bodo (2015). «The Other N: The Role of Repetitions and Items in the Design of Phonetic Experiments». A: The Scottish Consortium for ICPHS 2015 (ed.). *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS 2015)*. University of Glasgow. URL: <https://www.internationalphoneticassociation.org/icphs-proceedings/ICPhS2015/Papers/ICPHS0181.pdf>.
- WONG, Amy Wing-mei (2012). «The Lowering of Raised-THOUGHT and the Low-Back Distinction in New York City: Evidence from Chinese Americans». *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 18.2 Selected Papers from New Ways of Analyzing Variation (NWAV) 40, Article 18. URL: <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol18/iss2/18>.
- XIFRA = DIPUTACIÓ DE GIRONA. *XIFRA - Informació estadística local*. URL: <http://www.ddgi.cat/xifra/>.
- YU, Alan C. L. (2007). «Understanding near mergers: the case of morphological tone in Cantonese». *Phonology* 24.1, 187 - 214. DOI: 10.1017/S0952675707001157.
- YU, Alan C. L. (2011). «Contrast Reduction». A: Goldsmith, John; Riggle, Jason; Yu, Alan C. L. (ed.). *The Handbook of Phonological Theory*. 2a ed. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 291 - 318. DOI: 10.1002/9781444343069.ch9.
- ZAHORIAN, Stephen A.; JAGHARGHI, Amir Jalali (1993). «Spectral-shape features versus formants as acoustic correlates for vowels». *The Journal of the Acoustical Society of America* 94.4, 1966 - 1982. DOI: 10.1121/1.407520.