



Grau de Filologia Catalana

Treball de Fi de Grau

Curs 2020-2021

**Descripció microtipològica i anàlisi freqüencial
de les obertures en català**

Marta Timoneda Fonfrias

Tutora: Clàudia Pons Moll

Resum

L'objectiu d'aquest treball és dur terme una tasca de buidatge, de classificació i de recompte de la freqüència de les obertures simples i complexes en posició inicial de mot, en funció del grau de sonicitat dels elements que les integren. El treball té com a marc teòric els principis bàsics de formació de síl·labes i els principis universals que regeixen l'ordenació dels segments dins de la síl·laba en funció de la seva sonicitat. S'hi ofereix una perspectiva que engloba les llengües en general i es fa una descripció acurada dels tipus d'obertures que hi ha en català, tant de les obertures simples, com de les obertures complexes, incloent les varietats dialectals que presenten obertures especials. La hipòtesi general és que les tendències universals que són aplicables a la majoria de llengües, també ho són en català, i, a més, transcendeixen en la freqüència dels tipus d'obertures.

Paraules clau: obertures sil·làbiques, sonicitat, anàlisi freqüencial, Principi de Mínima Distància de Sonicitat, Principi de Seqüenciació de Sonicitat

Abstract

The aim of this work is to carry out a task of revision, classification and frequency counting of simple and complex onsets in word-initial position, taking into account the sonority degree of their constituents. The theoretical framework is based on the basic principles of syllable formation and the universal principles governing the arrangement of the segments within the syllable according to their sonority. The paper considers languages in general and a detailed description of the onset typology in Catalan, including single and complex onsets and the dialectal varieties that show special onsets. The general hypothesis is that the universal tendencies that are applicable to most languages are also applicable to Catalan, and more specifically to its onset frequency.

Keywords: syllabic onsets, sonority, frequency analysis, Minimum Sonority Distance, Sonority Sequencing Principle

*Endut pel zel a combatre els fenòmens que desaprova,
el purista no s'entreté gairebé mai a descriure exactament
els fenòmens prèviament a tota valoració*

Gabriel Ferrater

Agraïments

Vull agrair, en primer lloc, l'acompanyament minuciós i la col·laboració generosa amb correccions i consells de la meva tutora, Clàudia Pons Moll. En segon lloc, vull agrair als meus companys les hores que hem passat junts treballant, estudiant i donant-nos l'embranchida que necessitàvem. I, finalment, vull agrair el suport incondicional de la meva família, que ha confiat en mi des del primer dia.

ÍNDEX

1. Introducció	8
2. Objectiu general, objectius específics i hipòtesis inicials	10
2.1 Objectiu general	10
2.2 Objectius específics	10
2.3 Hipòtesis inicials	10
2.3.1 <i>Hipòtesis generals</i>	10
2.3.2 <i>Hipòtesis específiques</i>	11
3. Marc teòric	13
3.1 La síl·laba i la sil·labificació	13
3.2 L'escala de sonicitat i els principis d'organització intrasil·làbica	14
3.3 La formació d'obertures	19
4. Marc descriptiu	21
4.1 Les obertures simples	21
4.2 Les obertures complexes	22
4.3 Obertures especials del català	24
5. Metodologia	26
5.1 Procedència de les dades i limitacions metodològiques	26
5.2 Organització de les dades	29
5.2.1 <i>Obertures simples</i>	29
5.2.2 <i>Obertures complexes</i>	30
6. Anàlisi i discussió dels resultats	32
6.1 Obertures simples en posició inicial de mot	32
6.1.1 <i>Oclusiva (+ vocal)</i>	32
6.1.2 <i>Fricativa (+ vocal)</i>	34
6.1.3 <i>Nasal (+ vocal)</i>	34
6.1.4 <i>Líquida (+ vocal)</i>	35
6.1.5 <i>Semivocal (+ vocal)</i>	37
6.1.6 <i>Resum</i>	37
6.2 Obertures complexes en posició inicial de mot	40
6.2.1 <i>Oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal)</i>	40
6.2.2 <i>Ps-, pn-, pt-, gn- i mn-</i>	43
7. Conclusions i perspectives de recerca	45
8. Bibliografia	49

1. Introducció

Per bé que la variació entre els tipus de síl·labes és prou notable d'una llengua a una altra, l'ordre dels elements que integren la síl·laba no és arbitrari, sinó que obeeix a unes tendències de caràcter universal. En aquesta organització sil·làbica, la sonicitat és un factor rellevant, en la mesura que els segments que formen part de la síl·laba han d'estar disposats seguint unes restriccions que es refereixen a l'escala de sonicitat, que té un valor universal. Les unitats en les quals s'organitzen aquests segments són el nucli (l'element de màxima perceptibilitat i indispensable perquè hi hagi una síl·laba), la coda i l'obertura. El present estudi se centra en aquesta darrera unitat.

Aquest treball de grau es focalitza, primerament, en l'emmarcament teòric de la formació de síl·labes i en les lleis i els principis universals que regeixen l'ordenació dels segments dins d'aquesta. Tota aquesta qüestió s'abasta des de la perspectiva de la teoria de l'optimitat, sobretot a partir dels treballs de Jiménez (1999), Lloret (2002), Pons-Moll (2008) i Lloret & Pons-Moll & Jiménez (2011), Jiménez & Lloret & Pons-Moll (2019), i s'investiguen les relacions de sonicitat i altres aspectes que poden influir en la construcció de les obertures. Després d'oferir una perspectiva que engloba totes les llengües en general, es fa una descripció acurada de tots els tipus d'obertures que hi ha en la llengua catalana, tant de les obertures simples, constituïdes per una sola consonant (com a *pa*), com de les obertures complexes, integrades per més d'una consonant (com a *tro*). A més a més, s'han tingut en compte les varietats dialectals que presenten obertures especials, com el ribagorçà, que compta amb obertures complexes amb un segon element palatal, del tipus *ploure* [pɫówre], o l'alguerès, una varietat molt afectada per fenòmens de rotacisme i metàtesi que afecten les consonants líquides en la posició d'obertura, a banda d'en altres posicions.

La hipòtesi general d'aquest estudi és que les tendències universals que regulen l'ordre dels segments dins de la síl·laba, i que es són aplicables a la majoria de llengües, també ho són en català. Aquesta hipòtesi general es concreta en una de més específica, segons la qual aquestes tendències no només determinen els tipus d'obertures simples i complexes possibles en català, tal com ja ha estat demostrat en treballs anteriors, sinó la freqüència de cadascuna de les combinacions. Per confirmar o refutar aquesta hipòtesi, s'ha dut a terme una tasca de buidatge, de classificació i de recompte de la freqüència de les obertures en els mots que apareixen en el *Diccionari de l'Institut d'Estudis Catalans (DIEC2)*. Concretament, el treball se centra en les obertures que ocorren a l'inici absolut del mot. Les dades obtingudes es

confronten, d'una banda, amb les hipòtesis que s'han fet a l'inici de la recerca i, d'altra banda, amb les aportacions dels estudis anteriors sobre les obertures.

En resum, aquest treball aspira, mitjançant aquesta contribució, doncs, a contrastar les dades sobre la freqüència dels diferents tipus d'obertures en català obtingudes amb les obtingudes en treballs anteriors dedicats a qüestions concomitants i les apreciacions teòriques que hagin fet alguns estudiosos sobre aquesta qüestió. És a dir, a través de l'observació de les dades es podrà saber si tota la teoria es veu reflectida en aquest corpus de mots. D'aquesta manera, es formulen unes hipòtesis a partir d'aquests estudis i, finalment, a través de l'anàlisi i la valoració de les dades que s'obtinguin amb el buidatge de mots i dels treballs precedents, caldrà confirmar, refutar o ampliar les hipòtesis a l'apartat de discussió. Finalment, això ens haurà de dur a formular unes conclusions coherents amb els resultats obtinguts i el marc teòric establert i, si escau, deixar apuntades algunes qüestions que es puguin investigar més a fons en un futur treball.

2. Objectiu general, objectius específics i hipòtesis inicials

2.1 Objectiu general

L'objectiu principal d'aquest treball és analitzar la freqüència de distribució dels segments que conformen les obertures inicials de mot en català, per tal de comprovar si les tendències universals d'organització intrasil·làbica hi queden reflectides. Per a la part descriptiva i teòrica, s'ha dut a terme una tasca de revisió de la bibliografia més destacada sobre aquesta qüestió, que inclou des de treballs amb més difusió i més generals, com els capítols de la *Gramàtica del català contemporani* (2002) o la *Gramàtica de la llengua catalana* (2016), fins a treballs més concrets i complexos, com els de Pons-Moll (2008), Lloret & Pons-Moll & Jiménez (2011), o Jiménez & Lloret & Pons-Moll (2019), entre d'altres. Per a la part analítica i pràctica de l'estudi, s'ha dut a terme una anàlisi freqüencial de les obertures simples i complexes a inici de mot que apareixen en els mots recollits en el *Diccionari de la llengua catalana* de l'Institut d'Estudis Catalans, una operació que no s'havia fet amb anterioritat.

2.2 Objectius específics

El treball també considera, de forma secundària, el comportament de diferents varietats dialectals amb patrons peculiars per a les obertures complexes, com el ribagorçà, que excepcionalment en el marc de les llengües naturals, admet obertures d'oclusiva seguida de palatal, i l'alguerès, que, excepcionalment en el marc del català, no admet obertures del tipus [tr] i [dr], i es mira de relacionar aquest darrer comportament amb l'absència interlingüística d'obertures del tipus *[tl] i *[dl].

2.3 Hipòtesis inicials

A continuació es formulen el conjunt d'hipòtesis que s'han plantejat a l'inici d'aquesta recerca, abans de dur a terme la tasca de buidatge dels mots del *DIEC2* i l'anàlisi de la freqüència de les obertures que formen la part experimental del treball. Es tracta d'hipòtesis que es basen en els resultats que aporten els estudis previs que hi ha sobre el tema. Per començar, es plantegen les quatre hipòtesis que tenen un caràcter més general i, després, les tres que són més específiques.

2.3.1 Hipòtesis generals

- 1) Hi ha un conjunt de tendències universals que s'han detectat en treballs anteriors i, en la mesura que són *universals*, haurien de quedar reflectides en el lèxic del català, en el

corpus de mots del *DIEC2*. Aquestes tendències són les que tenen a veure amb els principis d'organització dels segments dins de la síl·laba en funció de la seva sonicitat: concretament, el Principi de Seqüenciació de Sonicitat i el Principi de Mínima Distància de Sonicitat, etc. (veg. el §3.1 i el §3.2)

- 2) A partir del treball de Pons-Moll (2008), que es basa en el comportament de les obertures complexes en les llengües romàniques i en els resultats experimentals de Parker (2002), es parteix d'una escala de sonicitat hipotètica específica per a les líquides (bategant > lateral > vibrant), que hauria de quedar reflectida en la freqüència d'obertures formades per oclusiva o [f] seguida de lateral, menys freqüents, i d'oclusiva o [f] seguida de bategant, més freqüents (veg. el §3.2).
- 3) Clements (1990), Jiménez (1999) i Lloret (2002), entre molts d'altres, exposen que la síl·laba menys marcada és CV; per tant, en el moment de la classificació i el recompte de mots, en català hi hauria d'haver més mots que comencin amb una síl·laba amb una obertura simple (CV), que amb una obertura complexa (CCV).

2.3.2 Hipòtesis específiques

- 1) Si la sonicitat de l'obertura ha de ser màximament decreixent respecte del nucli (tal com estableix el Principi de Mínima Distància de Sonicitat) i si es parteix de l'escala de sonicitat vocals > semivocals > líquides > nasals > fricatives > oclusives, les obertures que estiguin formades per una oclusiva (+ vocal) seran molt més freqüents en català que les obertures simples formades per qualsevol altra consonant que tingui més sonicitat que una oclusiva, i així successivament: les obertures formades per fricativa seguida de vocal haurien de ser més freqüents que les obertures formades per consonants amb més sonicitat; les obertures formades per nasal haurien de ser més freqüents que les formades per consonants amb més sonicitat, etc. Així, en el nostre estudi, les obertures més freqüents haurien de ser [p], [t], [k] (+ vocal), ja que són les menys sonants de totes (veg. el §3.2).
- 2) Seguint la mateixa argumentació, les obertures menys freqüents en català, haurien de ser les que estan formades per una semivocal ([j] o [w]) seguida de vocal, ja que la distància de sonicitat entre la vocal i la semivocal és mínima.
- 3) En català hi ha dues varietats que presenten un comportament d'interès. El ribagorçà, amb obertures complexes formades per oclusiva seguida de lateral palatal (cf. *ploure*

[pʎówre]), i l'alguerès, que no admet obertures d'oclusiva seguida de ròtica (*[tr], *[dr]). El fet que en la resta de varietats del català no s'admetin obertures com les del ribagorçà i que en alguerès no s'admetin obertures tipus *[tr], *[dr] no pot relacionar-se amb les restriccions relatives a la sonicitat intrasil·làbica, perquè es respecta en tots dos casos —la sonicitat és decreixent respecte del nucli—, sinó més aviat amb el punt d'articulació: el palatal és un punt d'articulació massa complex per ocupar la segona posició d'una obertura complexa; el punt d'articulació de l'oclusiva dental i la ròtica és massa semblant, tal com s'ha proposat per explicar la inexistència d'obertures del tipus *[tl] i *[dl] en les llengües naturals.

- 4) L'alguerès resol les obertures complexes amb una lateral com a segon element amb rotacisme (i.e. *plat* [prát]), i això, tal com s'argumenta a Pons-Moll (2008), ocorre per efecte del Principi de Mínima Distància de Sonicitat: hi ha més distància de sonicitat entre l'oclusiva i la bategant que no pas entre l'oclusiva i la lateral.

3. Marc teòric

3.1 La síl·laba i la sil·labificació

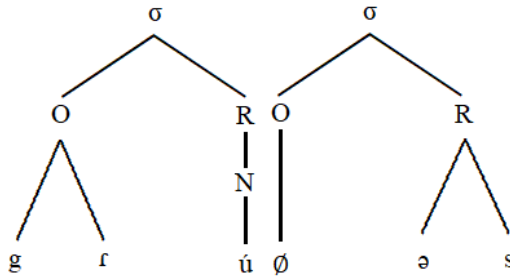
Per bé que el paper de la síl·laba en el marc de la fonologia és inqüestionable, hi ha una dificultat notable a l'hora de definir-la i caracteritzar-la. Amb tot, sí que es pot acceptar àmpliament la idea que «el parlant d'una llengua té un coneixement intuïtiu de la síl·laba i sap, en general, quines seqüències són o no són acceptables com a síl·labes en la seva llengua» (Bonet & Lloret 1998: 61). Aquesta idea del coneixement intuïtiu és escaient en la mesura que entenem el paper substancial que té aquesta unitat en la fonologia. És en el marc de la síl·laba en què s'estableixen quines són les possibles combinacions entre els segments en les llengües en general i, també, en llengües concretes. Lloret (2002: 197) defineix la síl·laba de la manera següent:

«unitat estructural que aplega un o més sons successius organitzats a l'entorn d'un segment de màxima perceptibilitat que fa de nucli»

En aquest treball, és rellevant l'organització dels segments consonàntics en el marc de la síl·laba. Aquests segments no estan disposats de manera arbitrària, sinó que es regeixen per unes restriccions universals, vàlides per a la majoria de llengües, i unes de concretes, actives en el cas del català. A més, segons les propostes més esteses (Pike & Pike 1947, Selkirk 1982), els segments no formen una estructura plana i lineal, sinó que s'organitzen d'una manera jeràrquica, en diferents subcomponents (per al castellà, veg. Harris 1983, i per al català, Wheeler 1987, Lloret 2002, entre d'altres). Segons aquesta proposta, la síl·laba (σ) està formada per una obertura (O) i una rima (R), i aquesta segona, alhora, es compon per un nucli, que és el segment de màxima perceptibilitat a què es feia referència en la definició (és a dir, una vocal), i una coda. En qualsevol cas, l'únic requisit indispensable per a la formació d'una síl·laba és el nucli, i l'obertura i la coda són elements prescindibles. La condició prominent del segment nuclear «justifica que els segments d'una síl·laba s'organitzin al seu voltant», és a dir: «el segment de màxima perceptibilitat és el nucli i els segments adjacents que formen part de la mateixa síl·laba tenen sempre un grau de perceptibilitat menor respecte del nucli» (Lloret 2002: 202). Es pot veure amb l'exemple del mot *grues*, [grú.əs]:

(1) {[gr]O[[ú]N]R}σ {[[ə]N[s]C]R}σ

(2)



El cas no marcat de l'organització sil·làbica en el cas del català és que les consonants només es poden sil·labificar als marges (obertura i coda) i que, en canvi, només les vocals es poden sil·labificar com a nuclis.

Des del punt de vista de la teoria de l'optimitat, l'explicació d'aquesta organització dels elements que formen la síl·laba és la següent: hi ha una sèrie de restriccions que exclouen les vocals (V) dels marges (M) i que dominen totes les restriccions de fidelitat (FAITH), que alhora dominen totes les restriccions que exclouen les consonants (C) dels marges. De la mateixa manera, les restriccions que exclouen les consonants del nucli, dominen totes les restriccions de fidelitat, i alhora dominen totes les restriccions que exclouen les vocals del nucli (Wheeler 2005: 78):

(3) *M/V » FAITH » *M/C

(4) *P/C » FAITH » *P/V

Així, es pot concloure aquest apartat apuntant que hi ha una relació estreta entre l'organització de les síl·labes i la seva *sonicitat*, que es refereix al grau d'obertura oral amb què s'emeten els sons i també amb el grau de perceptibilitat. En el següent apartat, es veurà com totes aquestes qüestions pivoten al voltant del que s'anomena *escala de sonicitat*.

3.2 L'escala de sonicitat i els principis d'organització intrasil·làbica

Per tal de poder tractar l'objecte d'estudi, les obertures del català, cal incidir en alguns treballs que poden servir per a indagar en qüestions més específiques sobre el tema. Per això, en aquest apartat, es fa referència, primer, a l'escala de sonicitat de manera general i a les tendències universals que s'han fet servir per explicar la construcció de les síl·labes, i es presenta una escala de sonicitat molt concreta per al català, partint dels treballs de Wheeler (2005), Pons-Moll (2008, 2011), i de Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011).

Conforme al que s'ha presentat en la secció anterior, «el nucli sil·làbic és un segment de màxima obertura oral; la resta de segments han de tenir un grau d'obertura o de sonicitat menor que els segments més interns» i, en general, «la sonicitat dels segments d'una síl·laba disminueix progressivament des del nucli cap als marges» (Lloret 2002: 207; veg. Clements 1990, Prince & Smolensky 1993). D'aquesta manera, s'ha establert una escala que serveix per saber establir les relacions de sonicitat entre els segments que poden formar una síl·laba. A continuació, es presenta l'escala de sonicitat més bàsica, que es troba en molts treballs (veg. Sievers (1876/1893), Steriade (1982), Selkirk (1982), Clements (1988, 1990, 1992), Wheeler 2005, Lloret 2002, entre d'altres):

(5) *Escala de sonicitat:*

Vocals > semivocals > líquides > nasals > fricatives > oclusives

(màxima sonicitat) \longrightarrow (mínima sonicitat)

Sobre l'organització intrasil·làbica dels segments, hem de tenir molt en compte dues tendències, que es concreten en dos principis. El **Principi de Seqüenciació de Sonicitat** (veg., per exemple, Selkirk 1982, 1984, Clements 1990, entre d'altres), fa referència a la condició que la sonicitat ha de créixer des de l'obertura fins al nucli i ha de créixer des del nucli fins a la coda. En altres paraules, els segments s'organitzen de tal manera que la sonicitat decreix respecte del nucli. L'escala és funcional, universalment, per a la majoria de síl·labes. Spencer (1995: 89), basant-se en Selkirk (1984):

«In any syllable, there is a segment constituting a sonority peak that is preceded and/or followed by a sequence of segments with progressively decreasing sonority values».

Per tant, aquest principi explicaria, per exemple, per què el català no admet obertures del tipus *[sp] en mots com *[spórt] i busca estratègies per reparar aquestes de relacions de sonicitat, com la inserció d'una vocal epentètica: [əs.pórt].

El segon principi és el **Principi de Mínima Distància de Sonicitat** (veg. Selkirk 1982, Steriade 1982) i està estretament relacionat amb l'objecte d'estudi: les obertures sil·làbiques. El Principi de Mínima Distància de Sonicitat implica que els elements que integren l'obertura han de ser màximament decreixents respecte del nucli o, dit altrament, cal que els segments en l'obertura mostrin una distància de sonicitat mínima. A més a més, aquest segon principi té

efectes tant sobre les obertures simples, que es prefereixen mínimament sonores, com sobre les obertures complexes, on el primer element es prefereix mínimament sonant i el segon màximament sonant. Tot això implicaria que les obertures que tinguessin un grau de sonicitat proper, o el mateix, s'evitarien: *mnemotècnic* [nə.mu.téŋ.nik] *[mnə.mu.téŋ.nik], tant la nasal bilabial com la nasal alveolar tenen la mateixa sonicitat i, en la mesura que és així, es transgredeix el Principi de Mínima Distància de Sonicitat. També transgredeixen aquest principi obertures com *pseudònim* [səw.ðó.nim] *[psəw.ðó.nim], ja que el segon element [s] no és màximament sonant.

Havent vist aquestes generalitzacions, per a emmarcar el treball, caldrà que s'afini aquesta escala de sonicitat. Basant-nos en l'article de Wheeler (2007: 194) i el de Lloret & Pons-Moll & Jiménez (2011), es parteix de l'escala de sonicitat següent:

(6) *Escala de sonicitat (basada en Wheeler 2007)*

7	6	3	2		0	
Bategant	Laterals, vibrant	Nasals	Obstruents continuants sonores no sibilants	Sibilants	Oclusives + continuant sorda no sibilant	
r	l ʎ r	m n ɲ	v ð ɣ	ʦ s ʃ dʒ dʒ̃ z ʒ	b d g	f p t k

(Wheeler 2007: 194)

Efectivament, s'observa que aquesta escala de sonicitat és més concreta, es dona una informació més detallada sobre la sonicitat de determinats segments consonàntics. D'aquesta escala, és força interessant comprendre que encara que se simplifiqui, sovint, el grau de sonicitat segons el mode d'articulació –com hem vist a l'escala de sonicitat a (5)–, no implica que no hi hagi diferències entre la sonicitat dels segments consonàntics que tenen el mateix mode d'articulació. En qualsevol cas, per a l'objecte d'estudi, no és rellevant entendre en profunditat per què l'autor fa aquesta proposta i en què es basa per jerarquitzar els elements d'aquesta manera concreta (veg. Wheeler 2007).

Partint d'aquesta escala, en aquest estudi a què s'ha fet referència, es proposa una escala definitiva, de què se serveixen Lloret & Pons-Moll & Jiménez (2011) per a fer les conclusions pertinents en aquest article en concret, que és la següent:

(7) *Escala de sonoritat (basada en Lloret & Pons-Moll & Jiménez 2011)*

p, t, k < f < b, d, g < β, ð, γ < v < s, ʃ < z, ʒ < nasals < r < ʀ, ʁ, l < semivocals, ɪ < vocals

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
(mínima sonoritat, perceptibilitat) (màxima sonoritat, perceptibilitat)

S'observa que aquesta és ja una escala més complexa i força més detallada que les darreres que hem vist: es recullen les distincions pertinents que es fan al llarg de l'article basades en el comportament de les diferents varietats del català. Així, mentre sí que hi ha un acord sobre la sonoritat relativa que afecta alguna classe de segments (oclusives, fricatives, nasals, líquides, semivocals i vocals), existeix un debat sobre la sonoritat de cada segment específic que pertany a aquestes classes. Bàsicament, la controvèrsia es troba als parells laterals *vs.* ròtiques, fricatives *vs.* africades, oclusives sordes *vs.* oclusives sonores, oclusives *vs.* fricatives, etc. De fet, com s'apunta en el treballs de Pons-Moll (2008, 2011), la sonoritat relativa de cadascuna d'aquestes classe pot variar d'un estudi a un altre, depenent, bàsicament, dels patrons específics de cada llengua.

L'escala de sonoritat proposada a (7) es justifica a partir d'un d'aquests estudis. Pel que fa a la diferència de sonoritat entre les oclusives sordes i les sonores, Pons-Moll (2011) analitza diferents processos de rotacisme i de vocalització en les llengües romàniques motivats per la Llei del Contacte Sil·làbic, i observa que hi ha implicacions sobre l'organització fonològica de les oclusives sordes i sonores dins de l'escala de sonoritat. El que conclou és que aquests fenòmens s'apliquen abans de les consonants aproximants, nasals, líquides, i les oclusives sonores, però no s'apliquen abans d'oclusiva sorda perquè la distància intersil·làbica decreixent és suficient, a diferència de la resta de casos, en què hi ha creixença de sonoritat intersil·làbica o bé decreixença insuficient. Això sembla demostrar que, en efecte, la sonoritat de les oclusives sordes es inferior al de les oclusives sonores. Aquest patró fonològic coincideix amb els resultats experimentals de Parker (2002, 2008). A més a més, dins del marc dels estudis més tradicionals també s'havia detectat aquesta asimetria (veg. Steriade 1982, Blevins 1995, Clements 2005, entre d'altres).

D'altra banda, Lloret & Pons-Moll & Jiménez (2011) atorguen a la fricativa labiodental sorda [f] menys sonoritat que a les oclusives sonores. De fet, la fricativa labiodental sorda es comporta, en algun context, com les oclusives sordes: en la majoria de les llengües romàniques, aquesta consonant, igual que les oclusives sordes, poden esdevenir el primer element consonàntic d'una obertura complexa, a diferència de les altres fricatives (*prat* [prát],

frau [fráw] vs. **srat* [srát], **vrau* [vráw]). Pons-Moll (2011), referint-se a l'argumentació de Lloret & Jiménez (2007 [2005-2006]), proposa que un altre argument per defensar aquesta ordenació és el fet que, juntament amb les oclusives i les africades, desencadenen la inserció d'una vocal epentètica en el català de l'Alguer quan van seguides d'una consonant: *tot tapat* [tò.ti.ta.pát], *viv bé* [vi.fi.bé], *tots tenim* [tò.tsi.ta.ním] vs. *és tot* [es.tót], *vol bé* [vøl.bé], *cou bé* [kɔw.bé].

La darrera qüestió pertinent per comentar sobre aquesta escala és la relació entre les líquides. A l'escala (5), es presenten les líquides com una sola classe completa, però sovint es desglossen en dues subclasses: les laterals i les ròtiques, i aquestes darreres es consideren més sonants (veg. Alderete 1995, Boersma 1998, Gouskova 2004). No obstant això, a Pons-Moll (2011: 138-141), com en altres estudis dedicats a la fonologia de les llengües romàniques, demostren que ròtiques > laterals no és una direcció certa en tots els casos. Cal fer una primera distinció, entre les vibrants, amb menys sonicitat, i les bategants i les laterals, amb més sonicitat: per exemple, entre altres evidències, mentre que les nasals s'assimilen, en mode d'articulació, a les laterals, no s'assimilen a les vibrants, i això és un argument per atorgar menys sonicitat a les vibrants respecte de les laterals; és a dir, la creixença intersil·làbica entre una nasal i una lateral és major que entre una nasal i una vibrant, i per això hi ha assimilació en el primer cas i no pas en el segon. I una segona distinció, entre laterals, amb menys sonicitat, i bategants, amb més sonicitat. Els fenòmens de rotacisme que afecten les laterals com a segon element d'una obertura complexa en diferents llengües romàniques (sard nuorès i logudorès: *flore* > [fróre]; gallec: *flaccu* > [fráko]; català de l'Alguer: *plat* > [prát]) demostren que la sonicitat de les bategants, en efecte, és major que la de les laterals, ja que el pas de lateral a bategant implica una obertura complexa que satisfà amb major mesura el Principi de Mínima Distància de Sonicitat.

(8) *Escala de sonicitat (basada en Pons-Moll 2008)*

p, t, k	< f	< b, d, g	< β, ð, γ	< v	< s, ʃ	< z, ʒ	< nasals	< r	< ʀ	< l	< r	< semivocals	< vocals
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
(mínima sonicitat, perceptibilitat)								(màxima sonicitat, perceptibilitat)					

Aquesta escala, proposada per Pons-Moll (2008), també es recolza, en part, en l'evidència acústica dels treballs de Parker (2002), que conclou que les bategants presenten més sonicitat que les vibrants, si bé la relació de sonicitat entre les bategants i les laterals no és tan clara.

L'escala de (8) divergeix de l'anterior per dues raons: la primera és que s'hi ha eliminat la ròtica aproximant, ja que, com ja s'ha dit, no és pertinent per al treball, i la segona és que s'ha separat la ròtica bategant [r] de les laterals palatal i alveolar, perquè, com s'ha determinat a partir de Pons-Moll (2008), la ròtica bategant té un comportament fonològic que n'aconsella un graó més alt en l'escala de sonicitat.

3.3 La formació d'obertures

En aquest darrer apartat, es deixen apuntades un seguit de qüestions que són essencials per a entendre quines són les lleis que regeixen l'estructura sil·làbica, i en concret la formació de les obertures, en la majoria de llengües, o sigui, universalment. Primerament, cal que es convingui una definició de *sil·labificació* i aquesta s'extreu de Lloret (2002: 208):

La sil·labificació és el procés «durant el qual els segments d'un mot s'agrupen en síl·labes i, dins d'aquestes, en obertures, nuclis i codes. Durant aquest procés, s'identifiquen primer els nuclis sil·làbics, a continuació les obertures i, un cop determinats aquests dos constituents, els segments que han quedat sense sil·labificar s'incorporen a la coda sempre que respectin la relació interna de sonicitat i les restriccions específiques de cada llengua»

Es sap que en el cas del català, com s'ha vist a (3) i (4), els nuclis sil·làbics sempre són vocals. Partint d'aquesta base, aquesta secció se centra en les obertures tot i que també es farà referència a les codes. Els marges del nucli, «l'obertura i la coda, no tenen el mateix estatus, ja que universalment es prefereixen les síl·labes amb obertura i sense coda, les del tipus CV» (2002: 202). Des del punt de vista de l'articulació dels sons, es recolza aquesta idea perquè l'estructura CV maximitza la distància entre els dos segments, entre la consonant i la vocal, de tal manera que la percepció és que els dos sons queden molt ben definits, i el Principi de Mínima Distància de Sonicitat recolza aquesta idea, en el sentit que la sonicitat dels elements en l'obertura ha de ser màximament decreixent respecte del nucli. És a dir, que «les vocals i les consonants són suficientment diferents perquè les primeres actuen com a fons idoni perquè destaquin els trets de les consonants, i viceversa». En aquest sentit, doncs, les seqüències del tipus CV.CV es preferiran a les del tipus CVC.CV i CV.V, ja que en la primera seqüència «els trets de la consonant de la coda són difícilment perceptibles perquè se superposen a la consonant següent, molt propera articulatòriament» (Jiménez 1999: 48) i, en la segona seqüència, passa el mateix. En canvi, es pot observar que les seqüències com CV.CCV no presenten dificultats en termes de perceptibilitat dels trets consonàntics. No obstant això,

tampoc sembla que impliquin cap benefici i, com que CV és més simple articulatòriament parlant, la seqüència CCV serà menys harmònica. Per tant, CV és l'estructura sil·làbica no marcada universalment. En termes de teoria de l'optimitat, aquest estatus es manifesta a través de les restriccions següents:

(9) a. ONSET: Les síl·labes han de tenir obertura.

b. NO-CODA: Les síl·labes no tenen coda.

(Jiménez 1999)

D'aquesta manera, aquestes restriccions «asseguren, independentment de com s'ordenin, que la millor sil·labificació d'una seqüència» com CVCV serà CV.CV. Ho veiem formalitzat en el següent exemple:

(10) Jerarquia: OBERTURA, NO-CODA

/kasa/	OBERTURA	NO-CODA
☞ a. 'kA.sA		
b. kAs.A	*!	*

Així, «la tendència universal de totes les llengües és que un segment s'incorpori a una obertura, i no pas a una coda, sempre que sigui possible» (Bonet & Lloret 1998: 68). Efectivament, però, d'una banda, existeix la possibilitat que hi hagi segments que s'incorporin a l'obertura si respecten el principi de seqüenciació de sonicitat, per exemple, en el cas de *mascle*, la [k] s'incorpora a l'obertura formada per [l], [más.klə], perquè, com s'ha vist a l'apartat anterior, les oclusives tenen menys sonicitat que les laterals. D'altra banda, també es pot afirmar que «[u]n cop determinats els nuclis i les obertures, els segments que han quedat sense sil·labificar s'incorporen a la coda sempre que respectin l'escala de sonicitat» (1998: 68) i és per aquesta raó que en els segments en *falca*, a diferència de l'exemple anterior, la [l] no podrà adherir-se a l'obertura amb la [k], sinó que quedarà en posició de coda: [fál.kə], i no *[fá.lkə].

Per tancar el marc teòric, es fa una síntesi d'allò més important, que servirà en l'anàlisi de freqüència de les obertures en català. Universalment, la síl·laba no marcada és CV, encara que la síl·laba CCV(C) és possible sempre que es respecti l'escala de sonicitat i el Principi de Mínima Distància de Sonicitat.

4. Marc descriptiu

El marc descriptiu d'aquest treball és, fonamentalment, la descripció del tipus d'obertures possibles que es donen en català. El català presenta dos tipus d'obertures: les simples, formades per una consonant o per una semivocal, o bé, les complexes, en què el primer segment és una consonant i el segon és una altra consonant o una semivocal. La descripció es basarà, essencialment, en el capítol sobre la síl·laba de la *Gcc* (Lloret 2002).

4.1 Les obertures simples

En català, pot formar una obertura simple qualsevol consonant —incloses les semivocals—. No obstant això, hi ha dues excepcions: primer, els sons que són el resultat d'assimilacions, com seria el cas de les consonants [ŋ] i [ɲ] —aquestes variants fonètiques només apareixen en les codes, com *amfiteatre* [əŋ.fi.te.á.trə], *angoixa* [əŋ.gó.ʃə], *banc* [bánk]— o la realització fonètica de /f/ en [v] com a resultat d'una assimilació regressiva de sonoritat en les variants betacistes —*afgà* [əv.ɣá]—, i, segon, alguns sons que presenten restriccions d'aparició en posició inicial de mot. Això interessa especialment en aquest treball, ja que les limitacions metodològiques (veg. el §5.1) només han permès analitzar les obertures sil·làbiques que es troben en posició inicial de mot.

D'aquesta segona excepció, hi ha casos que es donen en tota la varietat del català, com és el cas de la ròtica bategant [r], «perquè totes les paraules que comencen en ròtica presenten [r]» —*racó* [rə.kó], *ric* [rík], *reina* [réj.nə]—, o el de les aproximants [β], [ð] i [ɣ], ja que «en aquesta posició apareixen sempre les realitzacions oclusives [b], [d] i [g]» (2002: 210), és a dir, que aquestes consonants poden esdevenir aproximants només depenent del context, com en *bassa* [bá.sə], que té una oclusiva bilabial sorda que esdevé aproximant si té un mot que la precedeix que acaba, per exemple, en vocal, *una bassa* [u.nə.βá.sə], o bé, dins del mot, *ceba* [sé.βə].

Aquestes restriccions també afecten les sibilants, que són uns sons que plantegen moltes diferències pel que fa a la distribució en dialectes catalans. Els dialectes orientals «presenten, en general, distribució defectiva de les africades a inici de mot, perquè no hi ha casos en [dʒ]- ni en [dʒ]-, i els pocs que hi ha en [tʃ]- i en [ts]- són manlleus» —*txec* [tʃék] i *tsar* [tsár], que alterna amb [sár]—. Fora de la normativa, però, s'ha notat una tendència del català central i el baleàric, menys en eivissenc, de realitzar com a africada la *x* inicial. En canvi, «[a] la zona occidental, a la zona central del Camp de Tarragona i, majoritàriament, a l'Alguer, les

sibilants que no apareixen mai a inici de mot són les fricatives [ʃ] i [ʒ], perquè en aquesta posició [...] apareixen les africades [tʃ]- i [dʒ]-» (2002: 210-211) —[tʃ]ocolata, [dʒ]aure—. A tot això que s'explica, cal afegir-hi que en català valencià i en nord-occidental hi ha zones que no presenten les sibilants sonores en el seu inventari fonològic, o sigui, no tenen /z/, /ʒ/, /dʒ/ ni /dʒ/. Per tant, no es poden trobar mai sibilants sonores en posició d'obertura en aquestes varietats dialectals.

Finalment, cal fer referència a les semivocals [w] i [j], que poden aparèixer també en posició d'obertura. No obstant això, «el nombre de mots que comencen en [w] és molt limitat, una gran majoria dels quals provenen de mots manllevats d'altres llengües [...] o són acrònims» i també «és bastant limitat el nombre de mots que comencen amb [j], bona part dels quals tenen la mateixa procedència que els que comencen amb [w]» (Lloret 2002: 211).

4.2 Les obertures complexes

Segons Lloret (2002: 211), hi ha dos tipus d'obertures complexes: «aquelles en què el primer segment és una consonant (C) i el segon una semivocal (S) i aquelles en què el primer segment és una oclusiva (o les variants aproximants corresponents) o [f] i el segon és la bategant [r] o la lateral [l]». D'una banda, en les obertures del tipus C+S (11a), el segment semivocàlic esdevindrà un diftong creixent amb la vocal següent (veg. el §5.1). D'altra banda, de la mateixa manera que hem comentat en les obertures simples, a (11b) les combinacions amb aproximants no les podem trobar en posició inicial de mot. Ho veiem en el següent esquema:

(11) a. C+S:

quan [kwán], ungüent [uŋ.gwén], foie gras [fwə.ɣrás];

àvia [á.βjə], acció [ək.sjó], societat [su.sjə.tát]

b. [pɾ], [pl]: prou, plat, sempre, contemplar

[br], [bl]: braç, blanca, semblar, semblar

[βɾ], [βl]: cabra, bíblia, esbrinar, desbloqueig

[tr]: tres, entrar

[dɾ]: drac, pondre

[ðɾ]: quadre, perdre

[kr], [kl]: creure, clau, sucre, aclarir

[gɾ], [gl]: groc, glop, engrunar, senglar

[ʎr], [ʎl]: negre, sigla, desgranar, esglai
[fr], [fl]: franc, flor, sofre, enfrontar, inflar

(Lloret, 2002)

S'observa que la ròtica bategant té més possibilitats de combinar-se amb una consonant precedent que la lateral. Les obertures del tipus *[tɫ] i *[dɫ] no són possibles en català, encara que respecten l'escala de sonicitat i, per tant, no es podria explicar la no existència d'obertures d'aquest tipus en català —i no només en català, sinó que hi ha una inexistència universal de *[tɫ] i *[dɫ] —a partir de la sonicitat: s'ha d'atribuir a «restriccions específiques relatives a les característiques articulatòries d'aquests grups consonàntics: el caràcter no continu d'ambdues consonants explicaria la tendència universal de les llengües a rebutjar aquest tipus d'agrupació —enfront de l'acceptació dels grups [tr] i [dr], en què les oclusives no són contínues i [r] contínua—, ja que les llengües prefereixen grups que difereixin en continuïtat» (Lloret 2002: 213, veg. Greenberg 1978). A més, també es veu que en les varietats no betacistes tampoc existeixen les obertures amb la fricativa labiodental sonora del tipus *[vr] o *[vl] —unes combinacions que també respecten l'escala de sonicitat—, però sí que s'hi troba les obertures complexes amb la seva corresponent sorda.

També es troba, dins la *Gcc* i de la GIEC (2016), la descripció de les obertures del tipus *ps-*, *pn-*, *pt-*, *gn-* i *mn-*, encara que aquestes obertures són ortogràfiques, en el sentit que aquestes realitzacions no es mantenen en la majoria de parlants. En la parla més comuna, només es pronuncia la segona consonant:

- (1) *ps-*: pseudònim [səw.ðó.nim]
 psicologia [si.ku.lu.ʒí.ə]
pn-: pneumòleg [nəw.mó.lək]
 pneumàtic [nəw.má.tik]
pt-: pterina [tə.rí.nə]
 pterosaures [tə.ru.zaw.rəs]
gn-: gnòstic [nós.tik]
 gneis [néjs]
mn-: mnemònic [nə.mó.nik]
 mnemotècnic [nə.mu.téŋ.nik]

Hi ha parlants que mantenen la pronúncia d'aquests grups, sobretot el grup *ps-*: *psicologia* [psi.ku.lu.ʒí.ə], *pneumàtic* [pnəw.mó.lək], *pterosaures* [ptə.ru.zaw.rəs], *gnòstic* [gnós.tik] i *mnemònic* [mnə.mó.nik]. Però s'ha observat que «[a]questes realitzacions són més freqüents darrere vocal, perquè la primera consonant passa a ocupar la posició de coda de la síl·laba anterior» (2002: 213): *la psicologia* [lə.psi.ku.lu.ʒí.ə], *en psicologia* [ən.si.ku.lu.ʒí.ə]. Com ja s'ha comentat al marc teòric, l'absència d'aquest tipus d'obertures es relaciona amb el Principi de Mínima Distància de Sonicitat, ja que el grau de sonicitat de les dues consonants és molt proper, o el mateix, i per tant, es transgrediria aquest principi (veg. el § 3.1).

En un altre sentit, trobem que l'Institut d'Estudis Catalans proposa que no és recomanable «[l]a supressió de la *p* del grup *ps-* inicial: *psiquiatria*, *PSUC*» (1999: 17). En canvi, no es fa referència als altres tipus d'obertures, un altre fet que es podria relacionar amb la idea que el Principi de Mínima Distància de Sonicitat és té un grau més alt de satisfacció en aquesta obertura concreta.

4.3 Obertures especials del català

En algunes varietats del català s'hi troben unes obertures especials que es redueixen a un parlar concret. Primer, és interessant parlar dels fenòmens de rotacisme i metàtesi relacionats amb les líquides /r/ i /l/ en l'alguerès. En el rotacisme, la /l/ es realitza com una ròtica bategant [r]: *ungla* [ún̄.ɡra], *plou* [prów]. En les metàtesis, trobem que la ròtica que es troba en posició de coda preconsonàntica, passa a formar part de l'obertura, per exemple, *formatge* es realitza com [fru.mád.ḏ̣ʒa], donant lloc a una obertura complexa, i també s'observa que, en el cas que hi hagi una obertura complexa en una síl·laba a l'interior del mot, la ròtica migra a l'obertura de la síl·laba precedent, com en *cabra* [krá.ba], o en *cogombre* [ku.gróm.ba] (Torres Tamarit, Pons Moll i Cabrera Callís, 2012). Veny & Massanell (2015) consideren que aquest fenomen de la metàtesi es deu al fet que l'alguerès és un «dialecte que durant segles ha estat desconnectat de la metròpoli i on ha faltat la influència d'un codi escrit» (2015: 211). No obstant això, es pot entendre com un efecte de prominència, en el sentit que es prefereix una estructura marcada, un inici complex en una posició prominent i no en una posició no prominent (veg. Torres Tamarit, Pons Moll i Cabrera Callís 2012, per a una interpretació en aquesta línia). Sembla que l'alguerès, en certa manera, evita les laterals en les obertures, però les prefereix en posició de coda i que les ròtiques s'eviten en posició de coda, però es prefereixen en l'obertura. Així, segons Pons-Moll (2008) el pas de [l] a [r] s'explicaria perquè

la bategant té més sonicitat que la lateral i el pas de [r] a [l] s'explicaria perquè la lateral té més sonicitat que la vibrant.

Un altre tipus d'obertures especials en català són les que es troben en la parla d'algunes zones de la Ribagorça: els grups oclusiva o fricativa labiodental sorda seguida d'una lateral experimenten una palatalització de l'element lateral. No hi ha, però, com ja s'ha vist al darrer apartat la combinació de les oclusives dentals amb la lateral palatal:

(2) [pλ]: plat [plát] , replicar [re.pli.ká]

[bλ]: blanca [bláη.ka], semblar [sem.blá]

[βλ]: doble [dó.βλε] , desbloquejar [des.blo.ke.á]

[kλ]: clau [kláw], aclarir [a.kla.rí]

[gλ]: glop [glop], unglà [úη.gla] (que alterna amb [úη.la], on s'assimila la palatalització)

[γλ]: església [i.γlé.sja] (que alterna amb [i.lé.sja] i [lé.sja])

[fλ]: flor [fló], inflar [im.flá]

Sistac (1993) observa que aquesta palatalització no es dona uniformement en totes les zones del ribagorçà i que, efectivament, hi ha alternances entre la palatal i la lateral.

5. Metodologia

5.1 Procedència de les dades i limitacions metodològiques

Els diferents tipus d'obertures sil·làbiques procedeixen de la versió en línia del *Diccionari de l'Institut d'Estudis Catalans*. S'ha fet un buidatge a partir de la funció que ofereix el diccionari en línia a l'hora de fer una consulta de lèxic. En la *condició de cerca* s'hi troba la possibilitat de buscar paraules «començades en». D'aquesta manera, s'ha fet la cerca amb les diferents combinacions que existeixen en català de síl·labes amb obertures: CV(C), CCV(C). A partir de la descripció de les obertures sil·làbiques del català, es va poder localitzar totes les combinacions de consonants i vocals possibles per a les obertures. Per al present objecte d'estudi, no hi ha hagut una focalització en si els mots en qüestió tenen o no coda sil·làbica. A més, cal remarcar que tot el treball està basat en l'inventari de sons del català central i els processos fonètics i fonològics que operen en aquesta varietat dialectal. Com bé es pot observar, aquesta metodologia de cerca i de buidatge de mots comporta certes limitacions i, per tant, cal definir bé en què consisteix el corpus que hem obtingut. Les limitacions són les següents:

- 1) Encara que aquesta funció del diccionari en línia ha permès fer una cerca considerablement representativa del lèxic català, cal fer constar que només s'ha obtingut els mots amb obertures sil·làbiques a principi de mot. És a dir, dins del corpus s'hi troba els mots del tipus *croqueta*, [kru.ké.tə], ja que l'obertura complexa [kru] és a principi de mot. En canvi, no s'ha pogut analitzar els mots del tipus *arbre*, [á.βrə], en què la síl·laba que té una obertura [βrə] no és a principi de mot.
- 2) Aquest és un treball sobre fonètica i fonologia, però el diccionari no permet cercar els mots amb els caràcters fonètics, sinó que s'ha de fer a través de l'ortografia. Per tant, hi ha certs casos a què cal referir-se (veg. annex (4)).
 - a) Pel que fa a les combinacions C+[ə] o CC+[ə], es contempla que es troba aquesta neutra realitzada ortogràficament com *a* o *e*. Per tant, ja s'entén que quan es cerca, per exemple, mots que comencen per *pa*, s'hi trobarà mots que fonèticament comencen per [pa] i [pə], igualment, quan es cerca mots que comencen per *pe*, s'hi trobarà mots que fonèticament comencen per [pe], [pɛ], [pə]. I així amb totes les altres consonants que es combinen amb aquestes vocals. De la mateixa manera, s'ha trobat que els mots començats amb C+o, no

només inclouen, fonèticament, les vocals [o] i [ɔ], sinó que també cal tenir present que a causa del procés de reducció vocàlica, aquesta *o* també pot correspondre a una [u].

- b) Cal tenir en compte que, en el cas que la consonant C_1 , dins dels esquemes C_1V o C_1CV , sigui una oclusiva sonora (/b/, /d/, /g/), aquesta consonant pot esdevenir una aproximant ([β], [ð], [ɣ]) en els següents contextos: quan van precedides de vocal, per exemple, *la branca* [lə.βrán.kə]; en el cas de /b/ i /g/, quan segueixen una lateral, *el gat* [əl.ɣát], o bé, quan segueixen una fricativa o una africada, *les dones* [ləz.ðó.nəs] o *vaig brut* [bádʒ.βrút]. No obstant això, no poden aparèixer en posició inicial de mot sense context i, per tant, no es contemplen en la taula de correspondència fonètica-ortografia.
- c) Com que aquest estudi es basa en el català central, una varietat betacista —es pronuncia la fricativa labiodental sonora [v] com a oclusiva bilabial sonora [b]—, tots els mots cercats al diccionari que s'ortografien $v+V^1$ entren dins del recompte dels mots de les oclusives seguides de vocal.
- d) Els mots que presenten oclusiva velar sorda seguida de vocal, s'ortografien, davant de *e* i *i*, és a dir, davant [e], [ɛ], [ə] o [i], *qu + e, i*. D'altra banda, també es recullen els mots que s'ortografien $k+V$, ja que també aquesta grafia representa el so [k]. A més s'inclouen els mots que comencen per *qu+a*, ja que, en aquest cas, també s'inclou el so [k] seguit de vocal [u] (veg. l'apartat 6 d'aquest mateix §5.1).
- e) Semblantment, els mots que presenten l'oclusiva velar sonora seguida de les vocals *e* i *i*, [e], [ɛ], [ə] o [i] s'ortografien *gu + e, i*. El que s'ha fet, a l'hora de fer el recompte, és cercar les obertures [ge] *gue*, [gi] *gui* i [gu] *gu* alhora. Simplement, introduint al cercador *mots començats en gu-*.
- f) Pel que fa a les obertures $x + V$, s'ha considerat que aquesta grafia x correspon al so fricatiu prepalatal [ʃ], ja que en català central es considera que la pronúncia és aquesta (veg. el §4.1).

¹ En el DIEC2 no es recull cap mot que tingui una obertura del tipus $v+CV$, en canvi, el DCVB es recull el mot *vrema*, que és un dialectalisme que ha patit el fenomen de la síncope. No obstant això, les varietats on es produeix aquest fenomen són betacistes.

- 3) Una dificultat amb què s'ha coincidit en el moment de fer la cerca de mots començats en [re], *re*, és que el *DIEC2* inclou molts mots en què aquesta partícula és un prefix. Com que és un prefix molt productiu, el diccionari ha anat recollint al llarg dels anys tots aquests mots. Per tal de poder tenir una xifra aproximada dels mots reals en català que comencen per [re], sense ser aquest prefix, s'ha optat per fer una regla de tres. A partir de comptar una columna de 250 mots, s'ha pogut saber quin és el nombre de mots reals i s'ha aplicat aquesta proporció al nombre total de mots que teníem en un principi.
- 4) Al marc descriptiu, es presenten els tipus d'obertures complexes i, efectivament, es considera que hi ha un tipus d'obertures que són C+S (consonant + semivocal). Tanmateix, Bonet & Lloret (1998: 179) parlen sobre aquesta qüestió de C+S, ja que, sovint, hi ha alternança entre la semivocal i la vocal corresponent —[j]~[i], [w]~[u]—. Està clar, però que «hi ha contextos en què [j] i [w] no alternen amb cap vocal. És el cas d'*aire* [ájɾə], *noi* [nój], *quaresma* [kwərézmə] [...]». En qualsevol cas, per qüestions ortogràfiques evidents, s'han obviat les obertures d'aquest tipus i s'han agrupat amb les obertures simples. És a dir, per exemple, *quaresma* [kwərézmə] és un mot que es troba dins de les obertures del tipus [k]+[u], i *ciència* [sjénsjə] es troba dins de les obertures del tipus [s]+[i].
- 5) L'eina del buscador de la pàgina en línia de *DIEC2*, també presenta una sèrie de limitacions respecte a la cerca. Explicarem la manera com s'ha fet a través de l'exemple [p] + *a*. La grafia que correspon a aquest so bilabial és la *p*, per tant, s'ha introduït al buscador, amb la condició de cerca *començada per, pa*. Així, apareixen 1000 registres, que podem veure que van des de *pa* fins a *participació*. És evident, doncs, que hi ha més mots que el que ens diu el diccionari i, per això, s'ha continuat fent cerca a partir de *par* —tot restant els mots que comencen per *par* dels 1000 registres que ja tenim—. Després de *par*, s'ha buscat *pas*, després, *pat*, *pav*, *paw* i així fins a acabar les lletres de l'abecedari, de tal manera que, al final, hem sumat tots els registres que ens han sortit. I ho hem fet així per totes les obertures que superaven els 1000 registres.
- 6) Finalment, es vol remarcar la dificultat que ha suposat treballar amb dades numèriques, gràfics, percentatges, etc. de manera manual i, per tant, caldria, suposant que aquest estudi sobre les obertures sil·làbiques en català tingui una continuïtat,

treballar amb eines informàtiques com els fulls de càlcul, per tal d'agilitzar el treball i manipular les dades amb molta més facilitat.

5.2 Organització de les dades

En el moment de donar els resultats, les dades es presenten segons el tipus d'obertura: simple, complexa. En cada cas s'han organitzat, classificat i comptabilitzat les síl·labes de manera que quedés reflectit allò a què es vol donar resposta a través de les hipòtesis.

5.2.1 Obertures simples

La freqüència de les obertures simples en el *DIEC2* es presenten en unes taules. Les obertures estan dividides segons el mode d'articulació de la consonant que forma l'obertura simple: oclusiva, fricativa, nasal, líquida, semivocal. No es dona compte de les africades perquè, com s'ha explicat en l'apartat anterior de metodologia, en català central no hi ha obertures en posició inicial de mot amb aquest tipus de consonant. A més, cal dir que el recompte de la freqüència es dona en general, com en el següent exemple:

(3)

Nasal (+ vocal)	Nombre de mots
[m] (+ vocal)	1995
[n] (+ vocal)	1148
[ɲ] (+ vocal)	35
Total nasal (+ vocal)	3178
Percentatge	7'38%

Per exemple, es presenten totes les obertures en què la C_1 en $C_1V(C)$ és una [m] agrupades independentment de la vocal que segueixi. Per tant, en aquesta freqüència de 1995 mots amb una obertura [m] (+ vocal), s'hi engloben les següents combinacions: [m] + a, [m] + e, [m] + i, [m] + o i [m] + u (per a veure la correspondència fonètica veg. annexos (4)). A l'apartat 1 d'annexos s'hi pot trobar la freqüència subdividida per vocals.

El percentatge que apareix al final de la taula correspon al nombre de mots amb obertura simple formada per una nasal en posició inicial de mot del total de mots que hi ha al *DIEC2* que tenen obertura en posició inicial de mot. O sigui, els percentatges que s'hi veurà seran el

nombre de mots amb una obertura simple en posició inicial de mot —classificats segons el mode d’articulació de la consonant que forma l’obertura— sobre el total de **43086 mots** que tenen obertura en posició inicial de mot: en l’exemple de les nasals, 3178 mots sobre 43086 mots representen un 7’38% de mots amb obertura simple formada per una consonant nasal en posició inicial de mot.

Al final de l’apartat §6.1, es donen els resultats de les freqüències de cada obertura simple segons el lloc que ocupen en l’escala de sonicitat en una taula i en un gràfic, per tal de poder interpretar la freqüència segons la sonicitat de manera visual.

5.2.2 Obertures complexes

En el cas de les obertures complexes, interessa especialment veure les relacions de sonicitat entre la primera consonant C_1 i la segona consonant C_2 —que pot ser una ròtica bategant o una lateral alveolar dins de l’esquema C_1C_2V —, per tant, la classificació de les dades s’ha fet segons si la segona consonant és una [r] o una [l]. Es donen els resultats per separat i també se’n dona el resultat total:

(4)

Oclusiva, [f] + [r] (+ vocal)	Nombre de mots
[pr] (+ vocal)	1230
[br] (+ vocal)	534
[tr] (+ vocal)	1031
[dr] (+ vocal)	116
[kr] (+ vocal)	500
[gr] (+ vocal)	515
[fr] (+ vocal)	352
Total oclusiva, [f] + ròtica bategant (+ vocal)	4278
Percentatge	9’93%

De la mateixa manera, a l’apartat 1 d’annexos s’hi pot trobar el recompte segons la vocal —per exemple, [fr] + a, [fr] + e, [fr] + i, [fr] + o i [fr] + u—. En aquest cas, com que només

hi ha dos resultats totals, segons si la C_1 es combina amb [r] o amb [l], no s'ha cregut convenient haver de presentar els resultats en un gràfic. També hi apareix el percentatge sobre el total de mots del *DIEC2* que tenen una obertura en posició inicial de mot.

Com ja s'ha vist, en el marc descriptiu s'ha donat compte de tots els tipus d'obertures possibles en català, incloses les del tipus *ploure* [płówre] i les obertures en alguerès que presenten rotacisme o metàtesi. No obstant això, a l'hora de fer el buidatge dels mots del *DIEC2*, d'aquests dos tipus d'obertures no se n'ha pogut fer el recompte, ja que el diccionari en qüestió és normatiu i no recull les variants fonètiques i dialectals. Les obertures que sí que s'han pogut analitzar freqüencialment són les del tipus *ps-*, *pn-*, *pt-*, *gn-* i *mn-*, perquè en la mesura que són obertures gairebé exclusivament ortogràfiques, sí que apareixen al *DIEC2*. Com que la freqüència d'aquests mots en el lèxic del català és molt inferior a la resta del tipus d'obertures no s'ha necessitat seguir la metodologia de recompte que hem explicat més amunt —combinant-les amb cada vocal gràfica—, sinó que amb una simple cerca se n'ha tingut prou. Es presenta la freqüència de les cinc obertures sense cap mena de taula que les relacioni amb l'escala de sonicitat ni amb cap gràfic perquè la dimensió de les dades ha permès d'interpretar-les fàcilment.

6. Anàlisi i discussió dels resultats

6.1 Obertures simples en posició inicial de mot

6.1.1 Oclusiva (+ vocal)

S'observa molt ràpidament, a través dels percentatges, que les obertures simples en posició inicial de mot formades per una oclusiva representen gairebé la meitat de totes les obertures en posició inicial de mot dins del *DIEC2*. També es pot observar com les obertures amb consonant oclusiva sorda són en general més freqüents que les consonants amb oclusiva sonora, tal s'havia previst, tenint en compte la proposta de Pons-Moll (2011) i els resultats experimentals de Parker (2002, 2008) (veg. el §3.2):

(5)

Oclusiva (+ vocal)	Nombre de mots
[p] (+ vocal)	4407
[b] (+ vocal)	4359
[t] (+ vocal)	2595
[d] (+ vocal)	4384
[k] (+ vocal)	4363
[g] (+ vocal)	1090
Total oclusiva (+ vocal)	21198
Percentatge del total de mots amb obertura cercats al DIEC	49'19%

No obstant això, tal com es pot veure en la taula anterior, aquesta predicció no s'ha confirmat en el cas de les obertures amb oclusiva dental. Després d'intentar buscar una resposta d'aquesta discrepància respecte de la teoria, s'ha pogut detectar que hi ha un prefix molt productiu en català que fa que la freqüència de mots amb una obertura del tipus [d] + e sigui molt elevada: el prefix *des-*. Exactament al *DIEC2* hi ha 2009 mots que comencen amb aquestes grafies i, encara que n'hi ha algunes que no són mots creats a partir de la prefixació d'un altre mot, la gran majoria sí que ho són. Es pot comprovar a l'annex (5). Es veu també a

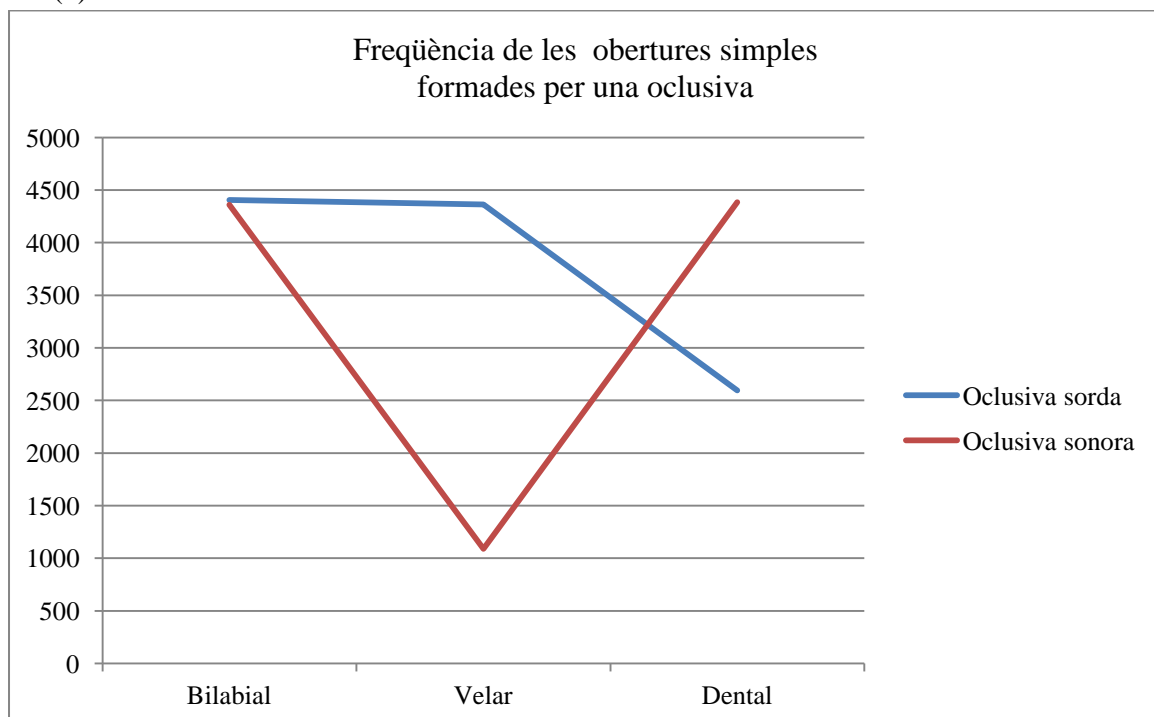
la taula de l'annex (1), on hi ha la freqüència dels mots amb obertura [d] (+ vocal) i on s'observa clarament que hi ha un desequilibri:

(6)

[d] (+ vocal)	[d] + a = 186	Total = 4384
	[d] + e = 2851	
	[d] + i = 966	
	[d] + o = 275	
	[d] + u = 106	

En el gràfic següent es mostra la freqüència de les obertures simples amb oclusiva, distingint les que estan formades per una oclusiva sorda i per una sonora, per tal d'observar aquesta tendència que s'ha comentat, segons la qual les obertures simples amb oclusiva sorda són més freqüents que les obertures simples amb oclusiva sonora, i el desequilibri comentat de les oclusives dentals:

(7)



6.1.2 Fricativa (+ vocal)

El nombre de mots amb fricatives a l'obertura no és tan elevat com el de mots amb oclusives, però sí que és cert que també és un percentatge força elevat en comparació amb els altres percentatges que es veuran a continuació. Quant a la fricativa labiodental sorda [f], es podrien esperar més obertures amb aquests segments que no pas amb els altres tipus de fricatives, ja que és una consonant potser amb menys sonicitat fins i tot que les oclusives sonores, tal com proposen Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011), a partir del comportament anàleg entre aquest segment i les oclusives sordes, sobretot, en aquest cas, pel que fa a la diacronia, en el sentit que «la fricativa labial sorda F- s'ha conservat en posició inicial en català amb un so molt semblant al que tenia en llatí. Es manté com a obertura simple, com ha passat amb les altres consonants obstruents (FUMU > *fum*, com PELLE > *pell*, BUCCA > *boca* i SETA > *seda*)» (2011: 365). Tot i amb això, el nombre de casos amb fricativa alveolar sorda és major que amb fricativa labiodental sorda. Les diferències de sonicitat entre fricatives sibilants sordes, amb menys sonicitat, i sonores, amb més sonicitat, segons els treballs comentats, sí que queden reflectits en la seva freqüència com a primer element de les obertures simples:

(8)

Fricativa (+ vocal)	Nombre de mots
[f] (+ vocal)	2292
[s] (+ vocal)	4689
[z] (+ vocal)	142
[ʃ] (+ vocal)	608
[ʒ] (+ vocal)	337
Total fricativa (+ vocal)	8068
Percentatge	18'72%

6.1.3 Nasal (+ vocal)

La freqüència d'aquestes obertures presents en els mots és molt inferior a la freqüència d'obertures amb fricatives o oclusives que s'acaba de veure. Cal comentar que, encara que tinguin la mateixa sonicitat, la realitat és que les obertures simples on la consonant és una

nasal palatal són absolutament infreqüents i si pensem atenció al tipus de mots que recull el *DIEC2* (veg. annexos (5)) són mots d'origen onomatopèic, com *nyam-nyam*, *nyap*, *nyic-nyac*, *nyigo-nyigo*, etc. Per la posició que ocupen les nasals en l'escala de sonicitat, ja s'esperava que la freqüència d'obertures amb aquestes consonants fos inferior a altres, ja que la distància de sonicitat respecte de la vocal del nucli és inferior, però és molt notable la diferència que hi ha entre les nasals bilabial i alveolar, [m] i [n], amb la nasal palatal, [ɲ]. La sonicitat d'aquestes tres consonants nasals, segons l'escala de sonicitat que s'ha proposat, és la mateixa. Es podria hipotetitzar que el més probable és que la baixa freqüència d'aquesta consonant en posició inicial de mot sigui derivada de la complexitat en el punt d'articulació d'aquest tipus de consonants.

(9)

Nasal (+ vocal)	Nombre de mots
[m] (+ vocal)	1995
[n] (+ vocal)	1148
[ɲ] (+ vocal)	35
Total nasal (+ vocal)	3178
Percentatge	7'38%

6.1.4 Líquida (+ vocal)

S'observa que el percentatge d'obertures amb líquides és similar al de les obertures amb nasal. Cal dir que representen la meitat, aproximadament, del que representen les obertures simples formades per una fricativa i menys d'un quart del que representen les formades per una oclusiva; per tant, hi ha una decreixença considerable pel que fa a la freqüència. Tanmateix, com es pot observar al gràfic (23), que té clarament aquesta tendència descendent, mostra una ascensió quant a les obertures del tipus líquida seguida de vocal. Durant el buidatge dels mots, ja es va observar que en l'obertura [r] + e hi havia un desequilibri causat per la productivitat del prefix *re-* en català, fet que podia donar lloc a incongruències en els resultats. Va ser per aquest fet que es va intentar equilibrar a través d'un procediment metodològic, ja explicat a §5.1. De qualsevol manera, se sabia que era una manera d'intentar arranjar els resultats certament rudimentària i és per això que el resultat ha acabat divergint de la hipòtesi inicial. En aquest sentit, caldria veure quin seria el resultat si es

fes un buidatge més acurat, revisant mot per mot, i exclouent els mots que recull el diccionari que són clarament mots lexicalitzats amb aquest prefix.

Cal fer referència a la inexistència d'obertures en posició inicial de mot amb la consonant líquida bategant [r]. El Principi de Mínima Distància de Sonicitat explicaria aquest fet i serviria, també, com a argument per determinar que aquesta consonant té més sonicitat que les altres líquides, com ja s'ha demostrat en altres estudis, com el de Pons-Moll (2008) o el de Parker (2002). La distància de sonicitat d'una ròtica bategant i una vocal no és suficient perquè es formin obertures d'aquest tipus, sobretot havent-hi el correlat vibrant.

Sobre la lateral palatal, [ʎ], es pot comentar que, a diferència de l'altra consonant palatal que forma part de l'inventari del català central [ɲ], és molt més freqüent. S'observa que la diferència entre les obertures simples amb lateral alveolar i palatal no és tan gran com la que hi ha entre les obertures simples amb nasal alveolar i palatal. Si bé podem considerar que la [ʎ] és més complexa des d'un punt de vista del punt d'articulació que la [l], l'explicació de per què [ʎ] (+ vocal) és una obertura semblantment freqüent en posició inicial de mot amb la [l] segurament és diacrònica. Recasens (2017: 311) apunta que «[l]a palatalització de L- inicial absoluta de mot en [ʎ] ha actuat d'una manera força general en català» i que «[l]a palatalització de L- [...] guarda relació amb l'articulació especialment llarga i amb el grau considerable del contacte linguopalatal amb què és emesa la consonant [...]. El reforçament de la consonant en posició inicial de mot pot contribuir a aquesta realització fonètica».

(10)

Líquida (+ vocal)	Nombre de mots
[l] (+ vocal)	1027
[ʎ] (+ vocal)	880
[r] (+ vocal)	2701 ²
Total líquida (+ vocal)	4608
Percentatge	10'69%

² Veg. el §5.1

6.1.5 Semivocal (+ vocal)

Com ens demostren els percentatges, les obertures formades per una semivocal són molt infreqüents: només representen un 0'17%, 73 mots, la majoria dels quals estan formats per iod seguida de vocal (62 mots) i només hi ha 11 mots amb la semivocal velar [w] seguida de vocal. Lloret (2002: 211) observa que «el nombre de mots que comencen en [w] és molt limitat, una gran majoria dels quals provenen de mots manllevats d'altres llengües» i posa d'exemple mots com *whiskey* o *western*. També explica que «és bastant limitat el nombre de mots que comencen amb [j], bona part dels quals tenen la mateixa procedència que els que comencen amb [w]», com *iot* o *iogurt*. Cal destacar que s'ha observat que no existeixen mots, almenys recollits en el diccionari normatiu, amb les obertures [j] + *i* o [w] + *u*. El més probable és que com que el timbre de la semivocal [j] amb la vocal [i] i la de [w] i [u] és tan semblant que hi ha d'haver una elisió, *fluorescent* [flu.ra.sén], o bé, la formació d'un hiat *nihilisme* [ni.i.líz.mə] (veg. Lloret 2002), però en cap cas la formació d'un diftong, on /i+i/ o /u+u/ donarien *[ji] o *[wu]. A més, podem relacionar la manca d'obertures de mots amb obertura simple formada per [w] pel fet que, en llatí, aquest fonema, amb més constricció [w̥] era el que corresponia a la consonant v- en posició inicial de mot. Aquesta consonant, en català modern, ha evolucionat a [v] o [b] depenent de la varietat (veg. Lloret & Pons-Moll & Jiménez 2011), fet que es pot explicar pel Principi de Mínima Distància de Sonicitat, ja que hi ha una evolució cap a una consonant que presenta més constricció.

(11)

Semivocal (+ vocal)	Nombre de mots
[j] (+ vocal)	62
[w] (+ vocal)	11
Total semivocal (+ vocal)	73
Percentatge	0'17%

6.1.6 Resum

La següent taula és el resum del que s'acaba de veure, en què es relacionen els percentatges obtinguts i l'escala de sonicitat. Es pot observar que hi ha una relació directa entre la sonicitat i la freqüència de les obertures simples. Com més creix la sonicitat de les consonants, més

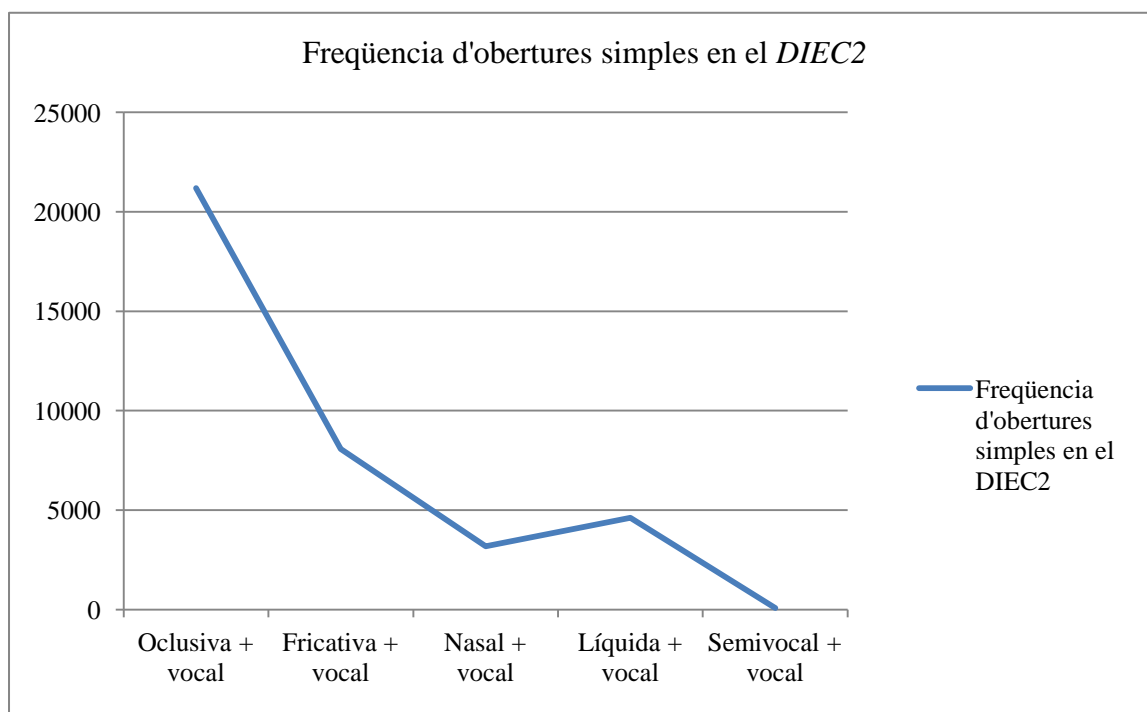
decreix la freqüència de les obertures. És a dir, com més alta és la satisfacció del Principi de Mínima Distància de Sonicitat més freqüents són les obertures. S'observa, tanmateix, la irregularitat comentada en el §6.1.4 pel que fa al creixement de la freqüència de les obertures del tipus líquida (+ vocal).

(12)

Obertures simples				
Distància de sonicitat entre la consonant i la vocal				
(+ distància)			(-distància)	
oclusiva (+ vocal)	fricativa (+ vocal)	nasal (+ vocal)	líquida (+ vocal)	semivocal (+ vocal)
21198	8068	3178	4608	73
49'19%	18'72%	7'36%	10'69%	0'17%

Per tal que es pugui entendre millor aquesta decreixença en la freqüència del tipus d'obertures, s'ha elaborat un gràfic, en què es pot apreciar que la tendència és clarament de baixada a mesura que la distància de sonicitat entre la consonant i el nucli es va reduint. Els valors de l'esquerra representen el nombre de mots que contenen les obertures que hem analitzat:

(13)



6.2 Obertures complexes en posició inicial de mot

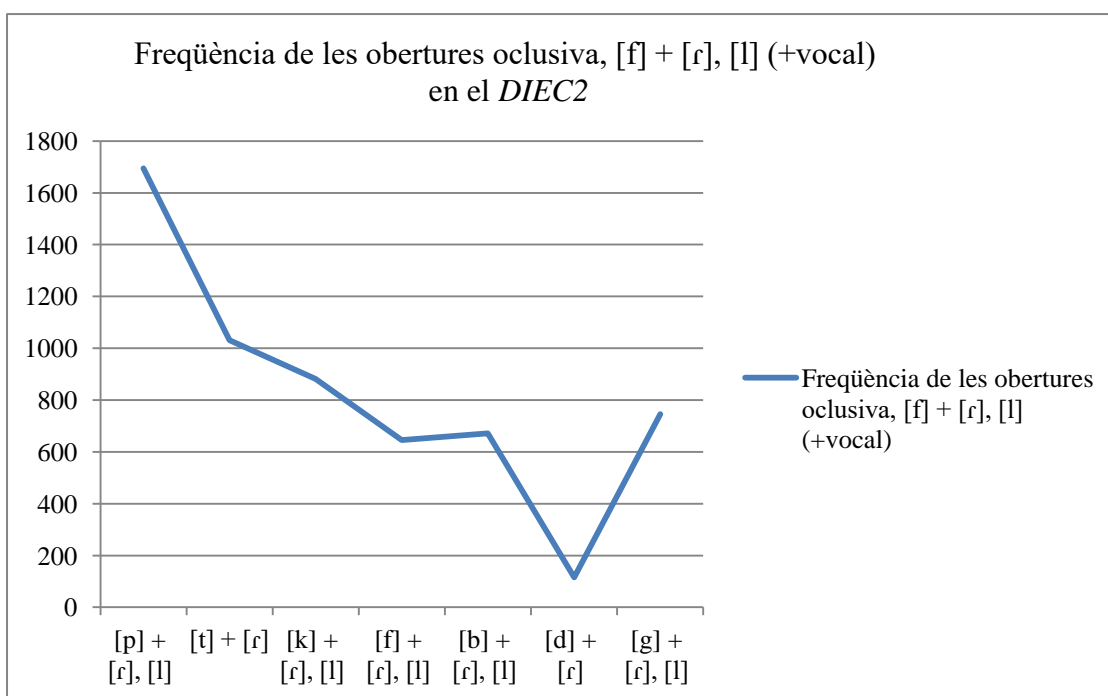
6.1.1 Oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal)

En la següent taula, també representada en una gràfic, es mostra la freqüència d'obertures d'aquest tipus, independentment de quina és la segona consonant, menys en el cas de les dentals, que no es combinen amb la lateral alveolar, *[tɫ] *[dɫ], perquè el caràcter no continu de les dues consonants i la coincidència en el lloc d'articulació afavoreixen que les llengües rebutgin aquesta agrupació. La interpretació que es pot fer de (26) és que, efectivament, la freqüència té una tendència decreixent: com més distància de sonicitat hi ha entre la primera consonant i el nucli, més freqüents són aquest tipus d'obertures. Tanmateix, s'observa que hi ha un desequilibri en aquelles obertures en què la primera consonant és una dental sonora [d]. D'entrada, ja és una consonant que només es combina amb la ròtica bategant, però, a més, l'obertura [d] + [r] és molt poc freqüent. Aquesta baixa freqüència en català en general es podria relacionar amb el fet que en alguerès específicament no hi hagi obertures d'aquest tipus, sinó que les simplifica: *dormir* [dur.mí] > [dru.mí] > [ru.mí].

(14)

Oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal)	Nombre de mots
[p] + [r], [l] (+ vocal)	1694
[b] + [r], [l] (+ vocal)	672
[t] + [r] (+ vocal)	1031
[d] + [r] (+ vocal)	116
[k] + [r], [l] (+ vocal)	882
[g] + [r], [l] (+ vocal)	746
[f] + [r], [l] (+ vocal)	645
Total oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal)	5786
Percentatge	13'43%

(15)



Les taules (27), (28) i el gràfic (29) mostren la freqüència de les obertures complexes d'aquest tipus en funció de la segona consonant i s'observa que són més freqüents aquelles en què la oclusiva o la fricativa labiodental es combinen amb la ròtica bategant. En el gràfic (29) es pot interpretar clarament aquesta tendència. Així, tal com s'havia establert a través de l'escala de sonicitat de la qual s'ha partit, on [r] > [l], les obertures on la segona consonant és una ròtica bategant són més freqüents. Segons Clements (1990), les llengües tenen una preferència per les obertures complexes que estiguin formades per segments que presenten una distància de sonicitat màxima respecte del nucli i uniformement creixents. Així, per exemple, [f] + [r] (+vocal) són obertures més freqüents que les del tipus oclusiva, [f] + [l] (+vocal), perquè en el primer tipus, entre l'oclusiva o la fricativa labiodental sorda i la vocal hi ha, aproximadament, la màxima distància de sonicitat i la ròtica bategant ocupa una posició més intermèdia. En canvi, en el segon tipus, es troba que la lateral alveolar té menys sonicitat i per tant, és un creixement menys uniforme.

D'altra banda, s'observa, tant en el gràfic (26) com en el (29), que les obertures complexes en què la primera consonant és una oclusiva sorda són més freqüents que les obertures complexes en què la primera és una oclusiva sonora i, a més, en la taula (28), que les obertures complexes amb una fricativa labiodental són més freqüents que amb un oclusiva

sonora. Això seria un altre indicati que l'escala de sonicitat de la qual s'ha partit ([b], [d], [g] > [f] > [p], [t], [k]) es relaciona directament amb la freqüència d'obertures en català.

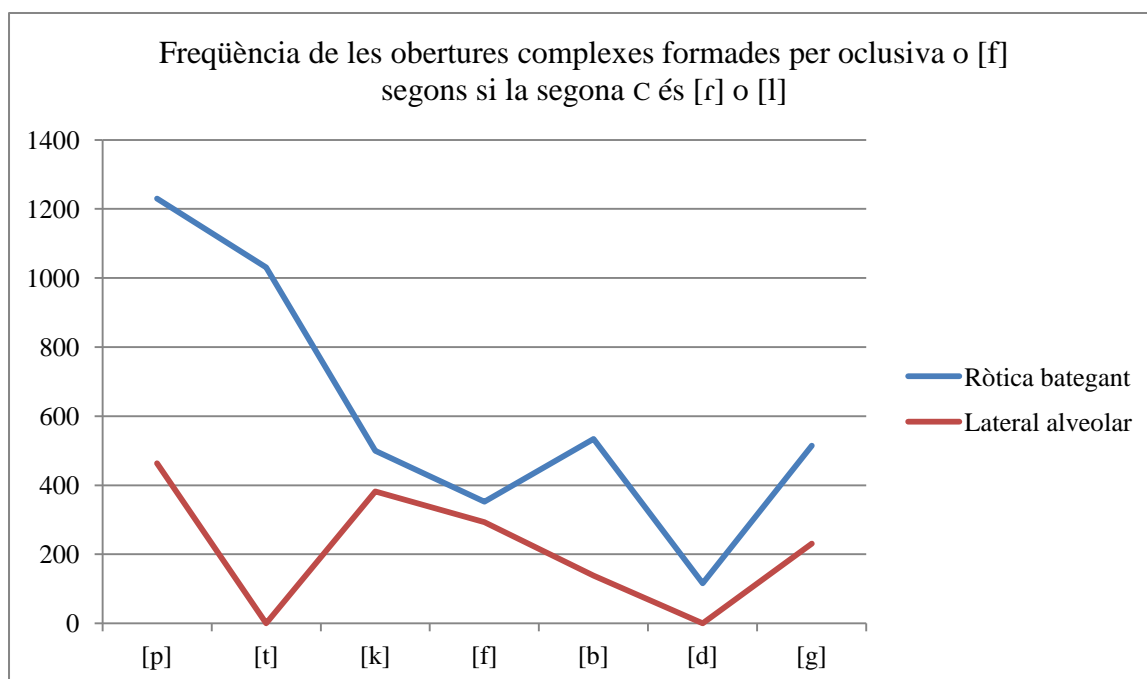
(16)

Oclusiva, [f] + [r] (+ vocal)	Nombre de mots
[pr] (+ vocal)	1230
[br] (+ vocal)	534
[tr] (+ vocal)	1031
[dr] (+ vocal)	116
[kr] (+ vocal)	500
[gr] (+ vocal)	515
[fr] (+ vocal)	352
Total oclusiva, [f] + [r] (+ vocal)	4278
Percentatge	9'93%

(17)

Oclusiva, [f] + [l] (+ vocal)	Nombre de mots
[pl] (+ vocal)	464
[bl] (+ vocal)	138
[kl] (+ vocal)	382
[gl] (+ vocal)	231
[fl] (+ vocal)	293
Total oclusiva, [f] + lateral alveolar (+ vocal)	1508
Percentatge	3'50%

(18)



En la taula següent, es pot observar, a tall de resum, aquesta tendència que s'acaba d'explicar:

(19)

Obertures complexes	
Distància de sonicitat entre la primera i la segona consonant	
(+ distància)	(—distància)
oclusiva, [f]+ ròtica bategant (+ vocal)	oclusiva, [f] + lateral alveolar (+ vocal)
4278	1508

6.2.2 Ps-, pn-, pt-, gn- i mn-

Els darrers resultats que caldrà comentar són els d'aquestes obertures d'origen culte que es mantenen en l'ortografia del català, però, com ja hem vist en el marc descriptiu, la pronúncia només es conserva en alguns parlants. Totes aquestes obertures respecten l'escala de sonicitat, en el sentit que no la transgredeixen taxativament. No obstant això, el Principi de Mínima Distància de Sonicitat estableix que en les obertures complexes, el primer element es prefereix mínimament sonant i el segon màximament sonant, fet que implica que les obertures que tenen un grau de sonicitat proper, o el mateix, s'eviten i, per tant, aquestes

obertures són molt poc freqüents. Són, de fet, les obertures complexes menys freqüents de totes les obertures complexes que s'ha vist. S'observa que les més freqüents són les obertures amb *ps-*, fet que es podria relacionar amb la idea que la proposta de l'estàndard oral de l'IEC expliciti que és recomanable la pronúncia de la primera consonant *p* en el grup *ps*.

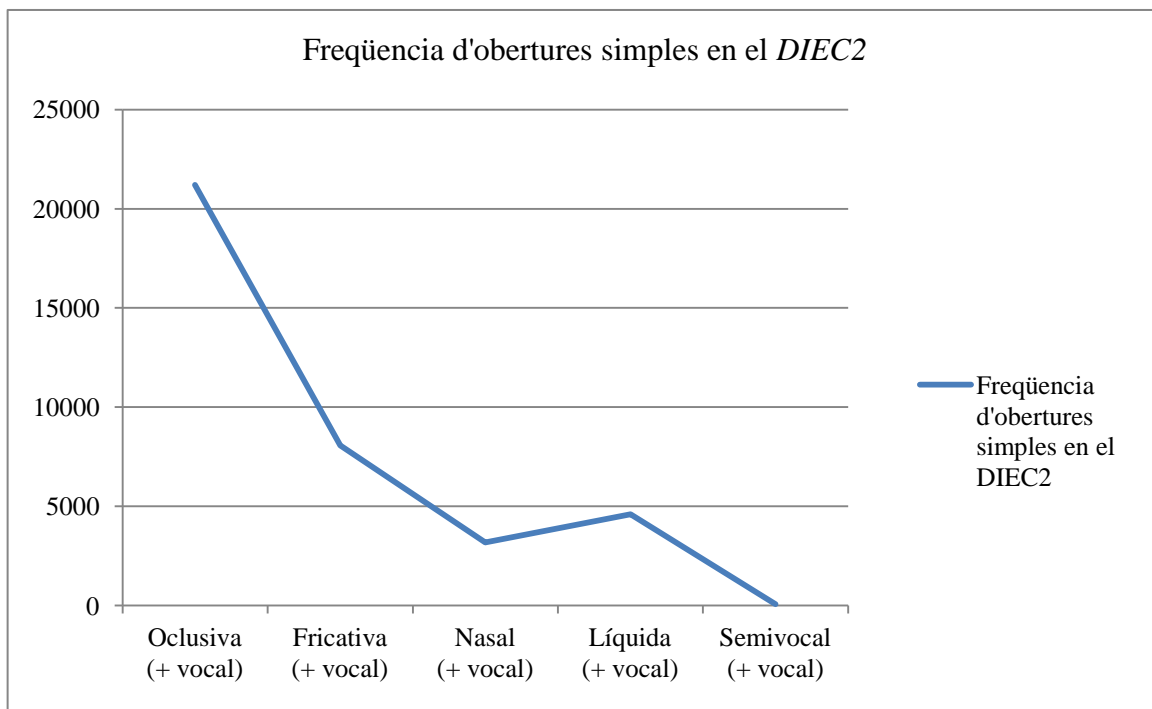
(20)

<i>ps</i> (+ vocal)	107
<i>pn</i> (+ vocal)	21
<i>pt</i> (+ vocal)	25
<i>gn</i> (+ vocal)	18
<i>mn</i> (+ vocal)	4
Total obertures especials	175
Percentatge	0'41%

7. Conclusions i perspectives de recerca

Aquest apartat de conclusions recupera i dona resposta a les hipòtesis que s'havien formulat a l'inici del treball. L'anàlisi de les dades obtingudes ha permès corroborar que totes les tendències universals que s'han revisat en els §2.1, §2.2 i §2.3 són aplicables, en general, a la freqüència d'obertures inicials del català en funció del seu grau de complexitat i del seu grau de sonicitat.

En primer lloc, convé destacar que l'alta freqüència de les obertures simples, és a dir, del tipus CV. Hi ha 37125 mots en el *DIEC2* que presenten una obertura simple en posició inicial de mot, nombre que representa el 86'16% del total de 43086 mots que tenen obertura en posició inicial de mot en català. En aquest sentit, es podria concloure que la síl·laba no marcada, també en català, com a mínim en posició inicial de mot, és la síl·laba CV, tal com s'ha demostrat en múltiples treballs (veg. Clements 1990, i, per al català, a Jiménez 1999 o Lloret 2002).



En segon lloc, els principis que regulen els segments dins de la síl·laba són el Principi de Seqüenciació de Sonicitat i el Principi de Mínima Distància de Sonicitat, i a l'inici del treball s'hipotetitzava que com més alt és el grau de satisfacció d'aquests principis (específicament del segon) en els tipus d'obertures analitzades, més alta seria el nombre de mots (la freqüència de mots) que les contenen. És a dir, es preveia que com més distància de sonicitat

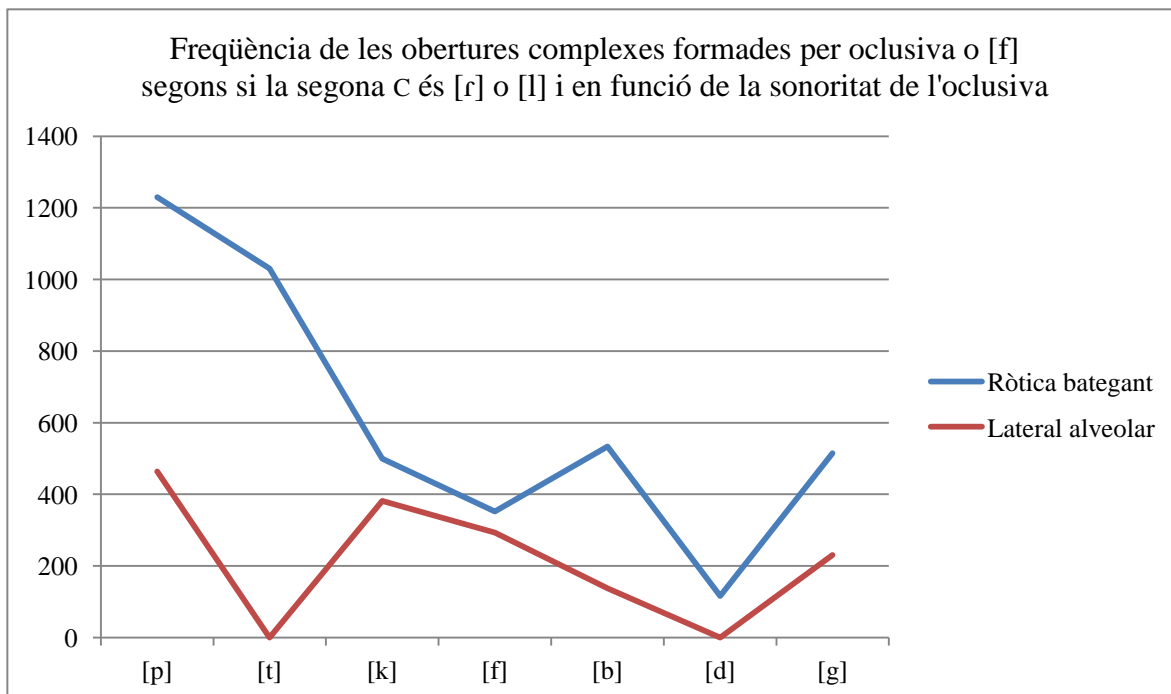
hi hagués entre l'obertura i el nucli o entre els elements que conformen l'obertura complexa, tal com estableix el Principi de Mínima Distància de Sonicitat, més freqüent seria aquella obertura. A més a més, es partia d'una escala de sonicitat amb una determinada ordenació dels segments líquids i els segments oclusius sords i sonors, seguint resultats de treballs anteriors.

Pel que fa a les obertures simples, i basant-nos en els resultats obtinguts, es pot concloure que el Principi de Mínima Distància de Sonicitat té clars efectes i que l'escala de sonicitat de la qual es partia és adequada. Com més alt és el grau de satisfacció del Principi de Mínima Distància de Sonicitat, més freqüents són les obertures en el marc del lèxic català. Per exemple, s'havia proposat que les obertures menys freqüents en català fossin aquelles obertures simples formades per una semivocal, ja que són les més properes a les vocals dins de l'escala de sonicitat. I els resultats demostren que és així, trobant només un 0'17% de mots amb aquesta obertura en posició inicial de mot. Així mateix, en relació amb l'escala de sonicitat, s'ha comprovat que les obertures en què la primera consonant és oclusiva sorda són més freqüents que les que tenen una oclusiva sonora, perquè la sorda té menys sonicitat que la sonora (veg. evidència, en aquest sentit, a Pons-Moll 2011), de manera que la distància de sonicitat entre l'oclusiva i la vocal és més gran i, per tant, preferible. En l'anàlisi i discussió dels resultats, s'ha pogut comprovar, en efecte, que les obertures més freqüents són [p] (+ vocal) i [k] (+ vocal), tot i que no s'ha confirmat que [t] (+ vocal) sigui més freqüent que la seva obertura homòloga [d] (+ vocal) (veg. el § 6.1.1 per a una explicació metodològica d'aquesta discrepància). En tot cas, les obertures simples amb una oclusiva sorda representen el 26'37% de les obertures en posició inicial de mot del *DIEC2*, mentre que les obertures simples amb una oclusiva sonora en representen un 22'82%.

Quant a les obertures complexes, s'ha arribat a unes conclusions similars. Com més alt és el grau de satisfacció del Principi de Mínima Distància de Sonicitat, més freqüents són els mots amb aquest tipus d'obertures. Hem vist que les obertures complexes més freqüents són les que satisfan més el Principi de Mínima Distància de Sonicitat, és a dir, les del tipus oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal) són més freqüents que les del tipus *ps-*, *pn-*, *pt-*, *gn-* o *mn-*: el primer tipus representa un 13'43% i el segon tipus només un 0'41% del total de mots que tenen obertures en posició inicial de mot en el *DIEC2*. A més de la baixa freqüència d'aquestes obertures del tipus *ps-*, *pn-*, *pt-*, *gn-* i *mn-* cal dir que es resolen amb l'elisió del primer element, com hem vist en la descripció de les obertures complexes (veg. el § 4.2).

Quant a les prediccions relatives a l'escala de sonicitat, s'ha vist que les obertures en què la segona consonant és una ròtica bategant són més freqüents que les que tenen una lateral alveolar com a segon element, d'acord amb els resultats d'altres treballs (per exemple, Pons-Moll 2008), segons els quals el primer tipus de so presenta més sonicitat que el segon. En el corpus de mots del *DIEC2*, hi ha 4278 mots que contenen una obertura complexa en posició inicial de mot del tipus oclusiva, [f] + [r] (+ vocal) i, en canvi, només hi ha 1508 mots que continguin la obertura oclusiva, [f] + [l] (+ vocal). A més, el fet que el català no presenti cap ròtica bategant en posició inicial de mot és un altre argument a favor d'aquesta tesi. Així, es podria concloure que la ròtica bategant presenta més sonicitat que la lateral alveolar i que la ròtica vibrant.

Així mateix, les obertures complexes en què la primera consonant és oclusiva sorda són més freqüents que les que tenen com a primer element una oclusiva sonora; segons sembla, això és així perquè la sorda té menys sonicitat que la sonora (veg. altra evidència, en aquest sentit, a Pons-Moll 2011) i per tant la distància de sonicitat entre l'oclusiva sorda i la líquida és més major que entre l'oclusiva sonora i la líquida i, per tant, preferible.



Seria interessant i rellevant, de cara al futur, veure la freqüència de mots que contenen obertures complexes en posició interior amb una aproximant, del tipus [β], [ð], [ɣ] + [r], [l] (+ vocal) i comparar-la amb la freqüència de mots que contenen obertures del tipus [b], [d], [g]

+ [r], [l] (+ vocal) i així comprovar si realment les oclusives tenen menys sonicitat que les aproximants, tal com s'ha proposat tradicionalment: [b], [d], [g] < [β], [ð], [ɣ].

En conclusió, en les obertures complexes del català també s'apliquen les tendències universals que condicionen l'ordre dels segments de la síl·laba. És evident, a més, que les mateixes restriccions que operen sincrònicament han operat diacrònicament i, en alguns casos, les restriccions han quedat reflectides en les dades del *DIEC2* —com s'ha observat amb la baixa freqüència de les obertures amb la semivocal [w] en posició inicial de mot, entre altres— i en altres casos no, com s'ha pogut veure en el fet que el *DIEC2* recull els mots amb les obertures del tipus *ps-*, *pn-*, *pt-*, *gn-* i *mn-*, encara que els parlants elideixin la primera consonant. Així, en la mesura que els principis universals operen tant sincrònicament com diacrònicament, això, juntament amb altres forces, dona lloc a uns percentatges de freqüència de les obertures determinats.

Finalment, es volen apuntar futures línies de recerca, similars a l'objecte d'estudi d'aquest treball. En primer lloc, seria molt interessant poder analitzar no només les obertures sil·làbiques en posició inicial de mot, sinó que seria molt necessari trobar un mètode que permetés treballar amb les obertures en qualsevol posició del mot. Segonament, caldria aprofundir en més treballs de caire teòric, per tal de donar compte, amb més exactitud, de la correlació entre grau de satisfacció dels principis d'organització intrasil·làbica i la freqüència de les obertures. Després, seria pertinent trobar un corpus de mots que diferís de la varietat del català central i de la normativa perquè, com s'ha anat veient en aquest treball, hi ha molts fenòmens i peculiaritats que impliquen altres varietats dialectals. Amb una mica de visió de futur, seria idoni poder formalitzar totes aquestes qüestions per mitjà de les eines que ofereix la Teoria de l'Optimitat (Prince & Smolensky 1993), ja que, a banda de l'interès personal, és una mirada innovadora dins del marc de la fonologia generativa.

8. Bibliografia

- ALCOVER, Antoni M.; MOLL, Francesc de B. (2002). *Diccionari català-valencià-balear* [en línia]. Consulta: 8 de juny de 2021. Disponible a: <<http://dcvb.iecat.net/>>
- ALDERETE, John (1995). «Winnebago accent and Dorsey's Law». Fins: Beckman, J.; Dickey L.; Urbaniczky, S (ed.) *University of Massachusetts Occasional Papers 18. Papers in Optimality Theory*, 21–51.
- BLEVINS, Juliette (1995). «The syllable in phonological theory». Dins: John A. Goldsmith (ed.) *The handbook of phonological theory*, 206–244. Cambridge, MA & Oxford: Blackwell.
- BOERSMA, Paul. (1998). *Functional Phonology*. La Haia: Holland Academic Graphics.
- BONET, Eulàlia; LLORET, Maria-Rosa (1998). *Fonologia catalana*. Barcelona: Ariel.
- BOSCH I RODOREDÀ, Andreu (2002). *El català de l'Alguer*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat
- CLEMENTS, George N. (1988). «The role of the sonority cycle in core syllabification». *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, 2, 1–68.
- CLEMENTS, George N. (1990). «The role of the sonority cycle in core syllabification». Dins: Kingston i Beckman (ed.), 283–333.
- GOUSKOVA, Maria (2004). «Relational hierarchies in Optimality Theory». Dins: *Phonology*, 21 (núm. 2), 201–250.
- GREENBERG, Joseph H. (1978). «Some generalizations concerning initial and final consonant clusters». Dins: Greenberg (ed.), 243-279
- GREENBERG, Joseph H.(ed.) (1978). *Universals of Human Phonology*, 2. Stanford: Stanford University MIT Press.
- HARRIS, James W. (1983). *Syllable Structure and Stress in Spanish. A Nonlinear Analysis*. Cambridge: The MIT Press.
- INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (2016). *Gramàtica de la llengua catalana*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

- INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. *Diccionari de la llengua catalana* [en línia]. Consulta: 8 de juny de 2021. Disponible a: <<https://dlc.iec.cat/>>
- INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (1999). *Proposta per a estàndard oral de la llengua catalana, vol. I*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- JIMÉNEZ, Jesús (1999). *L'estructura sil·làbica del català*. València / Barcelona: Institut Interuniversitari de Filologia Valenciana / Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- JIMÉNEZ, Jesús; LLORET, Maria-Rosa; PONS-MOLL, Clàudia (2017). *Syllabically-driven stricture effects in Majorcan Catalan high vocoids*. *Probus* 2019; 31(1): 147–185.
- KINGSTON, John; BECKMAN, Mary E. (ed.) (1990). *Papers in Laboratory Phonology I. Between the Grammar and Physics of Speech*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LLORET, Maria-Rosa (2002). «Estructura sil·làbica». Dins: Solà, Joan; Lloret, Maria-Rosa; Mascaró, Joan; Perez Saldanya, Manuel (dir.), 195–246.
- LLORET, Maria-Rosa; JIMÉNEZ, Jesús (2007 [2005, 2006]). *Prominence driven epenthesis: evidence from Catalan*. Barcelona; València: Universitat de Barcelona; Universitat de València. Presentat a PaPI Conference (Barcelona), 2005, i a Old Conference in Phonology 3 (Budapest), 2006. [Manuscrit]
- LLORET, Maria-Rosa; PONS-MOLL, Clàudia; JIMÉNEZ, Jesús. (2011). «Rara afis, rara avis. O del comportament fonològic especial de les fricatives labiodentals en català». Lloret, M. R. i Pons-Moll, Clàudia (ed.) *Noves aproximacions a la fonologia a la morfologia del català*. Volum d'homenatge a Max Wheeler. Alacant, Institut Interuniversitari de Filologia Valenciana, 353–403.
- PARKER, Steve. (2002). *Quantifying the Sonority Hierarchy*. PhD dissertation. Amherst: University of Massachusetts.
- PARKER, Steve. (2008). «Sound level protrusions as physical correlates of sonority». Dins: *Journal of Phonetics* 36, 55–90,
- PIKE, Kenneth L.; PIKE, Eunice V. (1947). *Immediate constituents of Mazateco syllables*. *International Journal of American Linguistics* 13, 78-91.

- PONS-MOLL, Clàudia (2007). *La teoria de l'optimitat. Una introducció aplicada al català de les Illes Balears*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- PONS-MOLL, Clàudia (2008). *Regarding the sonority of liquids. Some evidence from Romance*. Treball presentat al 38th Linguistic Symposium on Romance Languages. University of Illinois at Urbana-Champaign, April 4-6, 2008.
- PONS-MOLL, Clàudia (2011). «It is all downhill from here: the role of Syllable Contact in Romance languages» *Probus. International Journal of Latin and Romance Linguistics*, núm. 23.1, 105–173.
- PONS-MOLL, Clàudia (2015). *El comportament fonològic de les semivocals en el català de Mallorca*. Part del projecte de recerca presentat per al concurs de professora agregada a la Universitat de Barcelona, 2015.
- PRINCE, A. & SMOLENSKY, P. (1993). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. New Brunswick; Boulder: Rutgers University; University of Colorado. [Manuscrit]
- RECASENS I VIVES, Daniel (2017). *Fonètica històrica del català*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- ROSÀS, Laia (2008). «La freqüència d'aparició sil·làbica com a eina d'anàlisi lingüística». Dins: *Catalan Review: international journal of Catalan culture*, núm. 22, 309–328.
- SELKIRK, Elisabeth (1982). «The syllable». Dins: van der Hulst, Harry; Smith, Norval (ed.), *The Structure of Phonological Representations*. Part II. 337–383. Dordrecht: Foris.
- SELKIRK, Elisabeth (1984). «On the major class features and syllable theory». Dins: Mark Aronoff & Richard Oehrle (eds.), *Language sound structure: Studies in phonology presented to Morris Halle by his teacher and students*, 107–136. Cambridge, MA: MIT Press.
- SIEVERS, Eduard (1876/1893). *Grundzüge der Phonetik zur Einführung in das Studium der Lautlehre der Indogermanischen Sprachen*. Leipzig: Breitkopf and Härtel.
- SISTAC I VICÉN, Ramon (1993). *El ribagorçà a l'Alta Llitera: Els parlars de la vall de la Sosa de Peralta*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

- SOLÀ, Joan; LLORET, Maria-Rosa; MASCARÓ, Joan; PÉREZ SALDANYA, Manuel (dir.) (2002/2008). *Gramàtica del català contemporani*. Barcelona: Empúries.
- SPENCER, Andrew (1995). *Phonology: Theory and Description (Introducing Linguistics, 1)*. Nova Jersey: Blackwell Publishers.
- STERIADE, Donca (1982). *Greek prosodies and the nature of syllabification*. Cambridge, MA: MIT dissertation.
- TORRES-TAMARIT, Francesc; PONS-MOLL, Clàudia; CABRERA-CALLÍS, Maria (2012). *Rhotic Metathesis in Algherese Catalan: a Harmonic Serialism Account*. Barcelona: Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona.
- VENY, Joan; MASSANELL, Mar (2015). *Dialectologia catalana. Aproximació pràctica als parlars catalans*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- WHEELER, Max (1987). «L'estructura fonològica de la síl·laba i del mot dins del català. Dins: *ELLC*, 79–108.
- WHEELER, Max (2005). *The Phonology of Catalan*. Oxford: Oxford University Press.
- WHEELER, Max (2007). *Morfologia i fonologia catalana i romànica: estudis diacrònics*. València: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.