

Universitat de Barcelona
Departament de Didàctica de la Llengua i la Literatura

Programa de doctorat:
Ensenyament de Llengües i Literatura. Bienni 1998-2000

Tesi Doctoral

L'ENTONACIÓ DEL CATALÀ.

PATRONS MELÒDICS, TONEMES I
MARGES DE DISPERSIÓ.

presentada per **Dolors Font Rotchés**

per optar al títol de Doctora

dirigida pel Dr. Francisco José Cantero Serena

Navarcles, febrer del 2005

CONCLUSIONS

L'entonació ha estat fins a les darreries del segle XX un dels aspectes més desatesos en l'estudi del component fònic de la llengua. Tot i així, hem de reconèixer que a mesura que transcorre el segle assistim a un creixement progressiu de l'interès pel fenomen, probablement afavorit per una major accessibilitat dels investigadors als mitjans tecnològics en les darreres dècades, per l'aparició d'aplicacions cada cop més adequades i precises per fer anàlisi acústica i pels enfocaments teòrics i les metodologies d'anàlisi que s'han anat succeint.

En aquest període, però, cap de les propostes teòriques i metodològiques ofereix un model complet per descriure l'entonació, ja que unes s'interessen més per l'anàlisi lingüística i l'establiment i la definició de les unitats funcionals (com la tradició nord-americana, els generativistes, la fonologia mètrica i autosegmental i el model d'Aix-en-Provence), mentre que d'altres es preocupen més de la descripció fonètica de l'entonació, partint de metodologies molt diferents, però sense plantejar-se'n el rendiment lingüístic (com l'escola britànica i l'escola holandesa). En aquest context general, els estudis de l'entonació del català han seguit tímidament les traces dels diversos corrents que han tingut lloc durant el segle.

Des del nostre punt de vista, entenem que la descripció de l'entonació d'una llengua és indispensable per tal de poder desenvolupar les diverses aplicacions, tant des del punt de vista didàctic (ensenyament de la llengua, ja sigui com a primera llengua,

segona o en qualitat de llengua estrangera; formació de professionals –locutors, mestres, advocats, etc.-), com des del punt de vista clínic (tractament de reeducació de la veu en persones amb trastorns de la parla o amb sordesa), i tecnològic (desplegament d'aplicacions per produir veu sintètica amb el màxim de naturalitat, per reconèixer la parla o per crear sistemes de diàleg home-màquina).

Constatem, doncs, la importància cabdal d'obtenir una descripció fonètica i fonològica completa de l'entonació del català, a partir d'un marc teòric que tingui capacitat per explicar la complexitat del fenomen i d'un mètode d'anàlisi que ens ofereixi dades entonatives reals i precises per ser implementades en aplicacions, les quals són essencials per atendre les necessitats que tenim actualment o les que se'ns plantejaran en un futur.

Els motius exposats són els que van donar sentit a aquesta investigació, els resultats de la qual exposem en aquest apartat organitzats a partir d'uns objectius que ens vam proposar al començament. Per portar-la a cap, ens hem basat en el marc teòric i en el mètode d'anàlisi de Cantero (2002), *Teoría y análisis de la entonación*, perquè ens van semblar els més adequats per als nostres propòsits. Amb tot, també hem contemplat en els nostres objectius la validació d'alguns aspectes d'aquesta formulació.

La resposta als objectius que ens vam plantejar –descriure l'entonació del català i avaluar alguns aspectes metodològics i teòrics de la recerca– s'ha aconseguit a partir d'un corpus de parla espontània, probablement el més ampli i significatiu que s'ha utilitzat fins al moment per fer un estudi de l'entonació d'una llengua, el qual compta amb 47 hores d'enregistraments de material audiovisual del mitjà televisiu, emeses entre el 1996 i el 2000. Del corpus, hem seleccionat 580 enunciats produïts en un context de diàleg per 160 informants catalanoparlants genuïns i variats, quant a sexe, edat, i procedència sociocultural i dialectal. Aquests enunciats han estat analitzats acústicament amb mitjans instrumentals, estandarditzats i representats gràficament, seguint el procediment d'anàlisi melòdica de la parla, el qual ens ofereix els diferents valors o algorismes de les melodies en percentatges, començant per un valor arbitrari 100, de tal manera que les diverses

representacions de la corba melòdica o contorns esdevenen aptes per ser comparats i classificats en grups provisionals que comparteixen semblances formals: la direcció i valors percentuals de la inflexió final.

Després de l'anàlisi acústica, té lloc la comprovació perceptiva amb la finalitat de validar l'existència i les característiques formals de cada grup. En el nostre cas, ens hem basat en cinc proves perceptives que contenen un 20% dels contorns del corpus, en les quals han participat 153 informants genuïns i variats. Aquestes proves en què l'enquestat ha d'opinar sobre el significat de la melodia (si es percep o no com a pregunta, exclamació o inacabada) en enunciats descontextualitzats, han demostrat que el tret melòdic de la inflexió final que defineix cada grup és el més rellevant i significatiu del contorn i n'han reajustat els límits, han definit dos grups nous i han evidenciat altres trets en la resta de parts del contorn que provoquen canvis significatius en la melodia.

És gràcies als resultats de l'aplicació d'aquest mètode de base acusticoperceptiva ben encaixat en un marc teòric d'influència estructuralista que donarem resposta als objectius que ens havíem proposat.

Descriure l'entonació del català

La descripció completa de l'entonació d'una llengua comprèn l'anàlisi i la caracterització fonètica de les melodies i la interpretació fonològica, a partir de l'establiment d'unes unitats fonètiques i d'unes unitats fonològiques i de la relació que es dona entre totes dues. Aquesta descripció ha de permetre donar una explicació sistemàtica de la realitat lingüística entonativa, talment com s'ha fet en fonologia segmental.

Hem partit de la base que l'entonació o la unitat fonològica de l'entonació, el tonema, és un signe lingüístic amb un significat, el contorn entonatiu o la melodia d'un grup fònic, i amb un significat fonològic establert per les oposicions entre els diferents contorns entonatius rellevants lingüísticament, els trets melòdics dels quals permeten distingir unitats d'un altre nivell (lèxiques, oracionals, pragmàtiques, etc.); aquest concepte és paral·lel al de fonema, el qual també constitueix un signe lingüístic amb un significat, la transcripció dels sons, i un significat, establert per les oposicions entre els diferents sons rellevants, els quals distingeixen unitats d'un altre nivell, com les paraules. Així, per exemple, constatem diferències melòdiques significatives entre *mal educat* (afirmació) i *mal educat!* (exclamació) o entre les preguntes *què?* (neutra), *què?* (desafiant) i *què?* (impacient), les quals permeten defensar l'existència de diferents significats fonològics entonatius, com també en trobem de lèxiques entre les paraules *Xina* i *fina*, en què ha tingut lloc una substitució d'un so per un altre, les quals permeten sostenir l'existència de diferents significats fonològics segmentals.

Ara bé, es pot dir l'expressió *mal educat!* amb una mateixa melodia d'exclamació amb variacions irrellevants i expressar significats semanticopragsmàtics molt diversos (alegria, sarcasme, ironia, etc.), igual que podem pronunciar la *x* de *Xina* com una africada, *tx*, per expressar diferències dialectals, socioculturals o lingüístiques; tant en un cas com en l'altre, però, el significat fonològic és el mateix: en el primer es continua percebent *exclamació* i en el segon es manté el significat lèxic de *Xina*. Aquestes variacions d'un mateix contorn entonatiu en què no canvia el significat de la melodia o d'un mateix so en què no canvia el significat de la paraula són irrellevants i constitueixen els *al·locontorns* (variants melòdiques d'un tonema) i els *al·lofons* (variants fonètiques d'un fonema).

La parla és constituïda per infinits al·lòfons i al·locontorns que es defineixen a partir de trets fonètics. És a causa d'aquesta complexitat que els trets fonètics no es poden concebre amb una forma simple i reduïda, sinó que per ser representatius de la realitat lingüística han de tenir uns marges amplis: els camps de dispersió per als sons i els marges de dispersió per al contorn. En aquest sentit, els sons o els contorns que estiguin dins dels límits d'un tret fonètic constituïran variants lingüísticament irrelevantes d'una mateixa unitat fonològica $-/+emfàtic/$ el contorn *mal educat!* (ja sigui expressat amb alegria, sarcasme o ironia) i $/ʃ/$ els sons $[ʃ]$ i $[tʃ]$ de la *x* de *Xina*, respectivament; i a l'inrevés, quan ultrapassin els límits i canviï el significat, és a dir, que *mal educat!* $/+emfàtic/$ esdevingui *mal educat* $/-emfàtic/$ o que *Xina* es pronuncï *fina*, constituïran variants lingüísticament rellevants i passaran a formar part d'una altra unitat fonològica, de $/+emfàtic/$ a $/-emfàtic/$ i de $/ʃ/$ a $/f/$, respectivament.

A partir d'un procés d'inducció, per mitjà del qual les unitats melòdiques, analitzades acústicament i validades perceptivament, han definit les unitats fonològiques, i d'un procés de deducció, per mitjà del qual hem comprovat que les unitats fonològiques tenien uns correlats en les unitats melòdiques, procedim a establir i a descriure les unitats fonològiques del català (trets fonològics i tonemes) i els marges de dispersió; els patrons melòdics i les seves variants; i les unitats melòdiques (trets melòdics i contorns).

a) Establir els trets fonològics, les unitats fonològiques o tonemes i determinar-ne els marges de dispersió

Per caracteritzar els contorns del català són suficients els tres trets fonològics binaris de caràcter opositiu: $/\pm\text{interrogatiu}/$, $/\pm\text{emfàtic}/$ i $/\pm\text{suspès}/$, cadascun dels quals té relació amb unes característiques melòdiques, els trets fonètics descriptius.

El tret fonològic $/\pm\text{interrogatiu}/$

Aquest és el primer tret que caracteritza fonològicament un contorn. Qualsevol contorn serà $/+\text{interrogatiu}/$, si la melodia descontextualitzada es percep com la d'una pregunta o $/-\text{interrogatiu}/$, si no s'hi percep. Malgrat que l'anomenem $/\pm\text{interrogatiu}/$, no significa que els contorns amb el tret $/+\text{interrogatiu}/$ siguin forçosament 'pregunta', ja

que es tracta d'un tret fonològic, la funció del qual és distingir contorns, i el seu significat es concreta en l'oposició que s'hi estableix. Tot i que la majoria de contorns que el presenten són una pregunta en el context, ni tots ho són –poden ser una exclamació o una declarativa inacabada–, ni totes les preguntes tenen els mateixos trets melòdics, ja que es troben representades en gairebé tots els patrons.

La principal característica fonètica d'aquest tret es troba a la inflexió final, la qual distingeix entre els contorns /+interrogatiu/ amb una inflexió final ascendent –veurem més endavant a partir de quin percentatge–, que es considera marcada i portadora de força càrrega informativa, i els /-interrogatiu/ amb una inflexió final descendent, que es considera no marcada o neutra, poc informativa. Veiem, doncs, com un contorn pot estar constituït exclusivament per inflexió final.

Com a resultat d'aquesta recerca, mantenim que els contorns /+interrogatiu/ es caracteritzen per una inflexió final amb un ascens ($\geq 80\%$) i els contorns /-interrogatiu/ es caracteritzen per un descens a la inflexió final o per un ascens poc pronunciat (d'un 10% com a màxim).

Ara bé, hi ha altres trets melòdics a la inflexió final que indiquen que el contorn és interrogatiu i emfàtic, alhora, els quals es caracteritzen per un descens-ascens ($\geq 120\%$) o per un accent sintagmàtic elevat ($\geq 50\%$) seguit d'un descens.

Tot i que la inflexió final és suficient per caracteritzar un contorn / \pm interrogatiu/, els contorns solen tenir també cos i, a vegades, anacrusi. L'esquema normal d'aquests contorns és constituït per un ascens fins al primer pic inferior a un 40%, per un pendent suau i constant des del primer pic fins a arribar a l'accent sintagmàtic, i per una inflexió final amb un ascens ($\geq 80\%$), els /+interrogatiu/, o amb un descens o un ascens inferior al 10%, els /-interrogatiu/.

Hi ha, però, un tret melòdic al cos que defineix contorns /+interrogatiu/: es tracta d'una inflexió interior amb un ascens superior a un 50%, que sembla una duplicació del primer pic. Els contorns /-interrogatiu/ o no marcats, contràriament no presenten aquest tret.

Veiem, doncs, que el tret /+interrogatiu/ sempre està relacionat amb un ascens que té lloc a la inflexió final, ja sigui a partir del primer segment de l'accent sintagmàtic o en el mateix accent, o bé al cos, la qual cosa constitueix una duplicació del primer pic, mentre que el /-interrogatiu/ s'associa més a una inflexió final descendent o amb poca elevació i no conté marques melòdiques al cos.

El tret /±emfàtic/

Aquest és el segon tret amb què caracteritzem els tonemes, el qual té lloc tant en contorns amb el tret /+interrogatiu/ com /-interrogatiu/. En el cas del català, podem distingir contorns amb el tret /+emfàtic/, tant si estan constituïts només per inflexió final com si són complets, perquè presenten una alteració melòdica perceptible al contorn sencer o bé a una o més parts de l'esquema normal dels contorns /±interrogatiu/. Qualsevol alteració donarà lloc a contorns /-interrogatiu/ /+emfàtics/ i /+interrogatiu/ /+emfàtics/.

La marca d'èmfasi dels contorns /+emfàtics/es valora com a tret melòdic i, en cap cas, se'n considera el tipus (sorpresa, alegria, ira, ironia...), ja que no hi ha entonacions sistemàticament relacionades amb cap significat pragmàtic. Només entendrem per èmfasi aquelles formes que aporten un significat a l'entonació, un sentit fonològic.

Anotem, a continuació, les principals característiques melòdiques dels trets /+emfàtics/ més comuns que presenten els contorns /±interrogatiu/:

- Alteracions al primer pic, que en l'esquema normal dels contorns /±interrogatiu/es caracteritza per un ascens fins a la primera vocal tònica inferior a un 40%:
 - ascens superior a 40%
 - desplaçament a d'altres vocals anteriors o posteriors a la primera tònica
- Alteracions a la declinació, que consta d'un pendent suau i constant:
 - inflexions ascendents o descendents, que, fins i tot, es poden donar de forma regular o irregular

- declinació plana
- declinació pronunciada
- cos ascendent

- Alteracions a la inflexió final, que pot ser descendent (a partir d'un 10%) o ascendent a partir d'un 80%:
 - ascens superior a un 140% o descens superior a un 40%.
 - accent sintagmàtic elevat
 - circumflexa: ascendent-descendent o ascendent-descendent

- Alteracions al camp tonal:
 - ampliació del camp tonal
 - segments interiors que sobresurten
 - contrast amb el camp tonal del diàleg

- Canvi de registre tonal

- Alteracions no melòdiques: els trets redundants

El tret /±suspès/

Qualsevol contorn /±interrogatiu/ /±emfàtic/ pot ser /±suspès/. Els contorns amb el tret /+suspès/ solen trobar-se enmig de l'emissió de veu, acompanyats de contorns finals amb el tret /±interrogatiu/ i, melòdicament, es caracteritzen per una inflexió final ascendent d'entre el 10% i el 80% o per una inflexió final descendent-ascendent amb un ascens d'entre el 10% i el 120%; també, però, poden tenir lloc al final de l'emissió, ja sigui perquè el parlant no sap com continuar, perquè vol deixar en suspens el discurs, o perquè no vol perdre el torn, i, melòdicament, es caracteritzen perquè estan truncats i no presenten inflexió final.

El tret melòdic que defineix els contorns /+suspesos/ és l'absència d'inflexió final, la qual cosa no significa que el cos del contorn no pugui culminar la declinació normal en funció de la seva mida o interrompre's en el propi cos. Aquests contorns, quan no tenen inflexió final, per identificar-se com a /+interrogatius/ cal que portin el tret d'inflexió

interior (+50%) al cos; i per saber si són /+emfàtics/ caldrà que tinguin algun tipus d'alteració al cos o al primer pic; en cas contrari, seran /-interrogatiu/ /-emfàtics/, respectivament.

Els trets melòdics que caracteritzen els contorns amb el tret /+suspès/ són:

- L'absència d'inflexió final
- Inflexió final:
 - ascendent (de 10% a 80%)
 - descendent-ascendent (de 10% a 120%)

Els tonemes del català i els marges de dispersió

Els tonemes són la unitat fonològica entonativa per excel·lència i es caracteritzen en funció dels tres trets fonològics que acabem de comentar, /±interrogatiu/, /±emfàtic/, /±suspès/, els quals es combinen entre si per constituir-los. En total existeixen vuit combinacions possibles, és a dir, vuit tonemes, cadascun dels quals haurà de tenir un o més correlats acústics per defensar-ne l'existència en una llengua. Es tracta, doncs, d'un inventari tancat, i alhora limitat, d'unitats lingüístiques.

Un cop efectuada la investigació i establerts els correlats acústics de les unitats fonològiques, constatem que el català té vuit tonemes, els quals presentem a continuació:

1. /-interrogatiu –emfàtic –suspès/ /-I -E -S/
2. /-interrogatiu –emfàtic +suspès/ /-I -E +S/
3. /+interrogatiu –emfàtic –suspès/ /+I -E -S/
4. /+interrogatiu –emfàtic +suspès/ /+I -E +S/
5. /-interrogatiu +emfàtic –suspès/ /-I +E -S/
6. /-interrogatiu +emfàtic +suspès/ /-I +E +S/
7. /+interrogatiu +emfàtic –suspès/ /+I +E -S/
8. /+interrogatiu +emfàtic +suspès/ /+I +E +S/

Aquestes vuit unitats funcionals o tonemes han de tenir la capacitat de donar explicació de qualsevol contorn que es pugui produir en la llengua, per mitjà dels trets melòdics que hi poden haver a les tres parts: primer pic, cos i inflexió final. Aquests trets melòdics tenen uns límits amples per tal que puguin contenir tots els al·locontorns –variacions melòdiques dels contorns– amb un mateix significat fonològic, els quals constitueixen els marges de dispersió dels tonemes.

A continuació presentem els vuit tonemes amb els seus correlats en els contorns, els trets melòdics i els marges de dispersió (vegeu quadre 108).

Tonema	Trets melòdics als contorns		
/-I -E -S/	IF: - descens 1r pic: - ascens (-40%) Cos: - de declinació constant		
/-I -E +S/	IF: - ascens (de 10% a 80%) o absència d'inflexió final 1r pic: - ascens (-40%) Cos: - de declinació constant		
/+I -E -S/	IF: - ascens (≥80%) 1r pic: - ascens (-40%) Cos: - de declinació constant	- descens - ascens (-40%) - inflexió interior (+50%)	
/+I -E +S/	IF: - absència d'inflexió final 1r pic: - ascens (-40%) Cos: - inflexió interior (+50%)		
/-I +E -S/	IF: - acc. sintagm. elevat (de 10% a 50%) o descens + /+E/ 1r pic: - ascens (-40%) + /+E/ Cos: - de declinació constant + /+E/	- ascens-descens + /+E/ - desplaçament a àtona post. + /+E/ - de declinació constant + /+E/	
/-I +E +S/	IF: - absència d'inflexió final / ascens (de 10% a 80%) + /+E/ 1r pic: ascens (-40%) + /+E/ Cos: - de declinació constant + /+E/	- absència d'inflexió final o descens- ascens (-120%) - desplaçament a àtona post. + /+E/ - de declinació constant + /+E/	
/+I +E -S/	IF: - descens + /+E/ 1r pic: - ascens (-40%) + /+E/ Cos: - inflex. int. (+50%) i declinació + /+E/	- accent sintagmàt. elevat (≥50%) - o ascens (≥80%) + /+E/ - ascens (-40%) + /+E/ - de declinació constant + /+E/	- descens-ascens (≥120%) - despl. a àtona post. + /+E/ - de declinació constant + /+E/
/+I +E +S/	IF: - absència d'inflexió final / ascens (de 10% a 80%) + /+E/ 1r pic: - ascens (-40%) + /+E/ Cos: - inflex. int. (+50%) i declinació + /+E/	- absència d'inflexió final o descens-ascens (-120%) - desplaçament a àtona post. + /+E/ - Inflex. int. (+50%) i declinació + /+E/	

Quadre 108. Els marges de dispersió dels tonemes.

El tonema neutre, /-I-E-S/, es realitza en contorns amb el tret *ascens* (-40%) al primer pic, que consisteix en un ascens fins a la primera vocal tònica inferior al 40%; amb el tret *de declinació constant* al cos, en què la línia transcorre en un pendent suau i constant, i amb el tret *descens* a la inflexió final, en què els límits es troben entre un ascens inferior al 10% i un descens inferior al 40%.

El tonema suspès /-I-E+S/ presenta els mateixos marges que el neutre al primer pic i al cos, *ascens* (-40%) i *de declinació constant*, mentre que difereix a la inflexió final, que es pot caracteritzar per un *ascens* (de 10% a 80%) o per l'*absència d'inflexió final*.

El tonema interrogatiu /+I-E-S/ es realitza en contorns que es caracteritzen per un *ascens* (-40%) al primer pic, per una *declinació constant* al cos i un *ascens* ($\geq 80\%$) a la inflexió final, és a dir, entre un 80% i un 140% d'ascens (un percentatge a partir del qual hem establert que els contorns esdevenen emfàtics). També es realitza en contorns que segueixen l'esquema normal del neutre *inflexió interior* (+50%) al cos, que aporta el tret melòdic /+interrogatiu/.

El tonema interrogatiu suspès /+I-E+S/ té uns marges de dispersió força limitats. Els seus correlats són contorns sense inflexió final, que presenten el tret fonològic *ascens* (-40%) al primer pic i el d'*inflexió interior* (+50%) al cos, un tret melòdic indispensable per tal que el contorn es concebi /+interrogatiu/.

El tonema emfàtic /-I+E-S/ es realitza en contorns amb trets melòdics diversos. D'una banda, en contorns amb un *ascens* (-40%) al primer pic, una *declinació constant* al cos, un *accent sintagmàtic elevat* (de 10% a 50%) o *descens* a la inflexió final i un o més trets d'èmfasi a qualsevol part –opcionals al primer tipus d'inflexió i indispensables al segon. I de l'altra, en contorns amb un *desplaçament a una vocal àtona posterior* al primer pic, una *declinació constant* al cos i un *ascens-descens* a la inflexió final; aquest tipus de contorns també poden contenir trets d'èmfasi redundants.

El tonema emfàtic suspès /-I+E+S/ té els seus correlats en contorns amb diferents trets melòdics. Es tracta de contorns amb un *ascens* (-40%) al primer pic, una *declinació constant* al cos i un *ascens* (de 10% a 80%) a la inflexió final o una *absència d'inflexió final*, que contenen

un o més trets /+emfàtic/, ja sigui a una part o a tot el contorn; o bé de contorns que tenen un *desplaçament a una vocal àtona posterior* al primer pic, una *declinació constant* al cos, i un *descens-ascens* (-120%) a la inflexió final o una *absència d'inflexió final*; aquests contorns poden presentar un o més trets d'èmfasi redundants.

El tonema /+I+E-S/ és el que té els marges de dispersió més amplis. Aquest tonema té els seus correlats en: contorns amb un *ascens* (-40%) al primer pic, una *declinació constant* al cos i un *accent sintagmàtic elevat* ($\geq 50\%$) a la inflexió final amb la possibilitat de tenir trets d'èmfasi, o *ascens* ($\geq 80\%$) a la inflexió final i un o més trets d'èmfasi; contorns amb un *ascens* (-40%) al primer pic, una *inflexió interior* (+50%) i un *descens* a la inflexió final amb un o més trets d'èmfasi; contorns amb un *desplaçament a una vocal àtona posterior* al primer pic, una *declinació constant* al cos i un *descens-ascens* ($\geq 120\%$), que poden presentar un o més trets d'èmfasi redundants que afecti tot el contorn o una part.

El tonema més marcat /+I+E+S/, interrogatiu emfàtic suspès, es realitza en contorns que no tenen inflexió final o que són suspesos. Els contorns es poden caracteritzar amb un *ascens* (-40%) al primer pic, una *inflexió interior* (+50%) al cos, un *ascens* (de 10% a 80%) a la inflexió final o sense inflexió final i un o més trets /+emfàtic/; o també per un *desplaçament a una vocal àtona posterior* al primer pic, una *inflexió interior* (+50%) al cos i un *descens-ascens* (-120%) a la inflexió final o *absència d'inflexió final*.

Amb aquesta descripció, constatem que els marges de dispersió dels tonemes no emfàtics, /-I-E-S/, /-I+E+S/, /+I-E-S/ i /+I+E+S/, es circumscriuen a un *ascens* (-40%) al primer pic; a una *declinació constant* al cos, que en els tonemes /+interrogatiu/ pot aportar un tret *inflexió interior* (+50%); i a un *descens* o un *ascens* (de 10% a 80%) o un *ascens* ($\geq 80\%$) a la inflexió final, segons el tonema, o a una *absència d'inflexió final* en els que tenen el tret /+suspès/.

Els marges de dispersió dels tonemes emfàtics, /-I+E-S/, /-I+E+S/, /+I+E-S/ i /+I+E+S/, en canvi, són infinitament més amplis, ja que poden tenir els mateixos marges de dispersió que els seus homòlegs /-emfàtics/ adjuntant-hi un o més trets melòdics d'èmfasi dels disset que presentem al quadre 109, com també els marges de

dispersió dels contorns amb trets melòdics típics d'èmfasi a la inflexió final: d'una banda, un *ascens* (-40%) al primer pic, una *declinació constant* al cos, i un *accent sintagmàtic elevat* (de 10 a 50%) o un *accent sintagmàtic elevat* ($\geq 50\%$) a la inflexió final; i, de l'altra, un *desplaçament a una vocal àtona posterior* al primer pic, una *declinació constant* al cos, i un *ascens-descens*, *descens-ascens* (-120%) o *descens-ascens* ($\geq 120\%$) a la inflexió final, adjuntant-hi, opcionalment, un o més trets melòdics d'èmfasi.

Al primer pic	Al cos	A la inflexió final
<ul style="list-style-type: none"> ascens (+40%) despl. v. àtona anterior despl. v. tònica. posterior despl. v. àtona posterior 	<ul style="list-style-type: none"> de paraula ascendent de paraula descendent de cos ascendent d'irregularitat de regularitat de declinació plana de declinació pronunciada /-E/ 	<ul style="list-style-type: none"> accent sintagmàtic elevat descens (+40%) /-I-E-S/ descens truncat /-S/ ascens (+140%) /+I-E-S/
<ul style="list-style-type: none"> alteracions al camp tonal canvi de registre 		

Quadre 109. Els trets melòdics /+emfàtic/.

Tot i que els contorns /-emfàtic/ presenten variants melòdiques dins els seus marges de dispersió, que els parlants fan servir per produir una pregunta, una resposta, una afirmació, una negació, una exclamació, una salutació, un consell, una ironia, entre d'altres, amb poques connotacions expressives —a part de les que puguin provenir de la comunicació no verbal—, la majoria de variacions expressives es donaran dins els marges dels contorns /+emfàtics/, els quals són molt amplis i variats; així, doncs, les diferències graduals que tenen lloc dins els marges d'aquests contorns /+emfàtics/ permeten transmetre intencions, emocions, ordres i tot tipus de continguts expressius, els quals no són sistematitzables des d'un punt de vista entonatiu, ja que no existeix una melodia única per a la cortesia o per a la ironia o per a la burla, com tampoc n'existeix una d'exclusiva per a la pregunta, sinó que és a l'inrevés, el parlant ha de produir la melodia i els trets melòdics més adequats per transmetre allò que vol expressar. Així, per fer una pregunta amb algun tipus d'èmfasi disposem dels marges de set melodies típiques o patrons i de les múltiples variants que es poden crear adjuntant-hi trets melòdics d'èmfasi.

A diferència de les variacions expressives, la informació de caràcter dialectal, sociolingüística i cultural es dona tant dins dels marges de dispersió dels contorns /+emfàtics/ com dels /-emfàtics/, ja que tots els contorns procedents d'informants de diverses contrades de parla catalana i amb diferents situacions socials i culturals es troben dins aquests marges.

b) Descriure els trets melòdics

Els trets fonològics i, per tant, també els tonemes són caracteritzats per trets melòdics que tenen lloc en les tres parts dels contorns o en el contorn sencer. En el cas del català, hem trobat un total de 29 trets melòdics diferents, 5 dels quals es donen al primer pic, 9 al cos, 13 a la inflexió final i 2 al contorn sencer (vegeu quadre 110).

TRETS MELÒDICS			
	Al primer pic	Al cos	A la inflexió final
/-I-E-S/	• ascens (-40%)	• de declinació constant	• descens
/+I/		• inflexió interior +50%	• ascens (≥80%)
/+S/			• ascens (de 10% a 80%) • absència d'inflexió final
/+E/	• ascens (+40%) • despl. a vocal àtona anterior • despl. a vocal tònica posterior • despl. a vocal àtona posterior	• de paraula ascendent • de paraula descendent • de cos ascendent • de regularitat • d'irregularitat • de declinació plana • de declinació pronunciada	• acc. sintagmàtic elevat • accent sintagmàtic elevat (de 10% a 50%) • ascens-descens • descens (+40%) • descens truncat • ascens (+140%)
/+I+E/			• descens-ascens (≥120%) • acc. sintagmàtic elevat (≥50%)
/+E+S/			• descens-ascens (de 10% a 120%)
/+E/		• alteracions al camp tonal • canvi de registre	

Quadre 110. Els trets melòdics del català.

Com ja hem dit anteriorment, aquests trets no són restringits, sinó que presenten uns camps de dispersió amplis, els límits dels quals han estat establerts gràcies a parlants que s'han sotmès a unes proves perceptives en les quals es va poder detectar quan es donava el canvi de significat de la melodia, talment com s'estableixen els límits d'un so a partir de la percepció d'un canvi de significat en una paraula.

Tractarem, a continuació, els trets que poden aparèixer a les diferents parts dels contorns i en descriurem els límits, tot tenint en compte el tret fonològic a què responen.

Pel que fa als trets melòdics al primer pic, en tenim cinc de possibles, un de no marcat i quatre /+emfàtic/. El tret melòdic no marcat és *ascens* (-40%), el qual caracteritza l'inici del contorn amb un ascens cap a la primera vocal tònica o primer pic inferior a un 40%, en el cas que hi hagi anacrusi –síllabes àtones anteriors a la primera tònica–; si no n'hi ha, el contorn començarà a la primera vocal tònica. Els trets melòdics emfàtics constitueixen alteracions a aquest tret: el tret *ascens* (+40%) implica que l'ascens fins a la primera vocal tònica és superior a un 40%, un èmfasi que en els exemples del nostre corpus arriba a un màxim de 123%; i els trets *desplaçament a una vocal àtona anterior, posterior o a una vocal tònica posterior* signifiquen que el primer pic ja no es troba en la primera vocal tònica, sinó desplaçat a altres vocals anteriors o posteriors que no necessàriament han de ser contigües a la primera tònica.

Referent als trets melòdics al cos, n'hem trobat nou, dels quals un és no marcat, un és /+interrogatiu/ i set són /+emfàtic/. El tret melòdic no marcat, *de declinació constant*, consisteix en un pendent suau i constant que va des del primer pic fins a la darrera síllaba tònica del contorn. El tret melòdic /+interrogatiu/, anomenat *inflexió interior* (+50%), es caracteritza per una inflexió ascendent superior al 50% semblant a una duplicació del primer pic i, en els nostres exemples, l'ascens arriba fins a un màxim d'un 67%. I els trets melòdics /+emfàtic/ constitueixen alteracions variades al tret no marcat, els quals descrivim a continuació: el *de paraula ascendent* és format per una inflexió ascendent (d'un 10% com a mínim –l'exemple màxim que tenim és d'un 164% d'ascens–), que pot afectar una paraula o un sintagma; el *de paraula descendent*, per una inflexió descendent (d'un 30% com a mínim –l'exemple màxim que tenim és d'un 57% de descens), que se sol trobar en una paraula; el *de cos ascendent*, per petites inflexions ascendents constants a cada síllaba des del primer pic fins a l'accent sintagmàtic; el *de regularitat*, per inflexions ascendents que es donen cada dues o tres síllabes o en les síllabes tòniques; el d' *irregularitat*, per dues o més inflexions ascendents que apareixen de forma asistemàtica; el *de declinació plana*, per inflexions imperceptibles o inexistents, ja que,

a vegades, tres o quatre síl·labes tenen pràcticament el mateix valor; i el *de declinació pronunciada*, per inflexions descendents seguides i força pronunciades (superiors a un 15%).

Pel que fa als trets melòdics a la inflexió final, que són els més significatius en els contorns, en tenim tretze, dels quals un és no marcat, un és /+interrogatiu/, dos són /+suspès/, sis són /+emfàtic/, dos /+interrogatiu +emfàtic/ i dos /+emfàtic +suspès/. El tret melòdic no marcat, *descens*, caracteritza el contorn amb una inflexió final d'entre un 10% d'ascens i un 40% de descens; el tret melòdic /+interrogatiu/, *ascens* ($\geq 80\%$), amb un ascens d'entre un 80% i un 140%; i els dos trets melòdics /+suspès/, *ascens* (de 10% a 80%), amb un ascens d'entre 10% i 80%, i *absència d'inflexió final*, per haver estat truncat.

Els trets melòdics a la inflexió final /+emfàtic/ constitueixen alteracions dels trets no marcats / \pm interrogatiu/. El tret *descens* (+40%) és una variant emfàtica del tret *descens*, perquè es produeix un descens molt pronunciat superior a un 40% –tenim exemplificat fins a un màxim d'un 59%. El tret *ascens* (+140%) és una variant del tret no marcat *ascens* ($\geq 80\%$) i consisteix a presentar una inflexió ascendent superior a un 140% –l'ascens màxim que tenim exemplificat és un 173%. També tenim el tret *accent sintagmàtic elevat*, en què l'accent sintagmàtic es troba en el límit d'un ascens respecte de la síl·laba anterior seguit d'un descens en què retorna a un punt igual o inferior al que havia començat; aquesta elevació, però, pot ser d'un 10% o inferior i constitueix el tret *accent sintagmàtic elevat*, d'entre un 10% i un 50% i defineix l'*accent sintagmàtic elevat* (de 10% a 50%), o superior a un 50% i descriu l'*accent sintagmàtic elevat* ($\geq 50\%$) –aquest darrer tret, però, no és solament /+emfàtic/, sinó també /+interrogatiu/. El tret *ascens-descens*, en què l'accent sintagmàtic es troba en la base de l'ascens, que és d'un 10%, pel cap baix, i que en els nostres exemples arriba fins a 101%, seguit d'un descens, en què la línia retorna a un punt igual o inferior a l'inici de la inflexió. I, finalment, el tret *descens truncat*, que té lloc en contorns amb un final descendent precedit per síl·labes altes (accent sintagmàtic elevat, cos ascendent o ascens-descens) i es caracteritza perquè el descens no retorna a un punt igual o inferior on havia començat l'ascens, sinó que queda truncat abans d'arribar-hi.

Referent als trets melòdics /+interrogatiu/ /+emfàtic/, ja hem comentat el d'*accent sintagmàtic elevat* ($\geq 50\%$) i ens queda el tret *descens-ascens* ($\geq 120\%$), que es defineix per un descens que comença en l'accent sintagmàtic seguit d'un ascens igual o superior a un 120%, el qual està complementat pel tret *descens-ascens* (-120%), que caracteritza contorns molt semblants, considerats /+emfàtics/ /+supesos/, però amb un ascens entre un 10% i un 120%.

I, finalment, dos trets melòdics que afecten el contorn sencer, *alteracions al camp tonal* i *canvi de registre*. Les alteracions al camp tonal poden ser provocades perquè el parlant amplia el camp tonal o perquè hi ha segments anteriors que sobresurten, és a dir, que hi fa molt d'èmfasi. El canvi de registre es dona quan algú parla en una tessitura molt aguda o molt greu, tenint en compte la seva tessitura normal.

c) Establir els patrons melòdics

Un cop determinats els tonemes del català, caracteritzats amb els trets melòdics i els marges de dispersió, i definits els trets melòdics i la seva posició en els contorns, procedim a establir els patrons melòdics del català.

En el nostre estudi hem trobat vuit patrons classificats a partir d'un criteri formal: el tret melòdic de la inflexió final, una part que aporta la càrrega significativa dels contorns i que és suficient per caracteritzar-los. Es tracta dels trets melòdics següents, els quals ens han servit per donar nom als patrons:

Patró 1: descens

Patró 2: ascens (de 10% a 80%)

Patró 3: ascens ($\geq 80\%$)

Patró 4: accent sintagmàtic elevat (de 10% a 50%)

Patró 5: ascens-descens

Patró 6: descens-ascens (-120%)

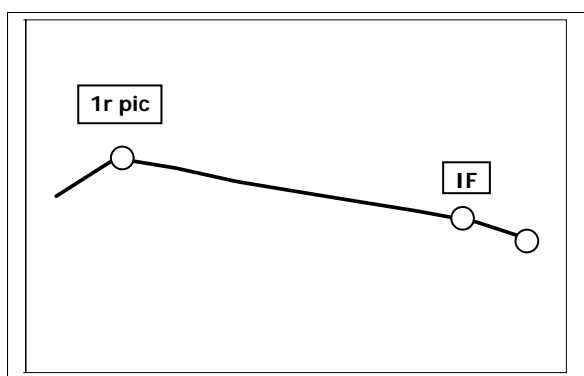
Patró 7: accent sintagmàtic elevat ($\geq 50\%$)

Patró 8: descens-ascens ($\geq 120\%$)

Els patrons que presentem, però, no són models constituïts per una línia melòdica que els aprenents hauran d'imitar amb molta cura, sinó que són models definits per trets melòdics amples, els quals poden contenir i considerar com a pròpies del català moltes variacions melòdiques a les diverses parts dels contorns, aconseguint així la descripció d'uns models realment representatius de la realitat lingüística, molt més complexa que un recorregut tonal d'una línia.

Vegem una representació gràfica de cada patró que dibuixa de forma esquemàtica les tendències de cadascun acompanyat dels trets melòdics a les diverses parts que el caracteritzen:

PATRÓ 1. Inflexió final descendent



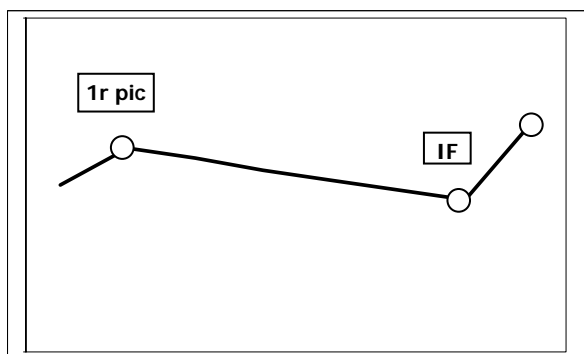
- Anacrusi (opcional): ascens fins al primer pic d'un 40% com a màxim.

- 1r pic: a la primera vocal tònica del contorn, que es troba en el punt més alt.

- Cos: en declinació suau i constant.

- IF: descens fins a un 40% o ascens fins a un 10%, que culmina en el punt més baix.

PATRÓ 2. Inflexió final ascendent (de 10% a 80%)

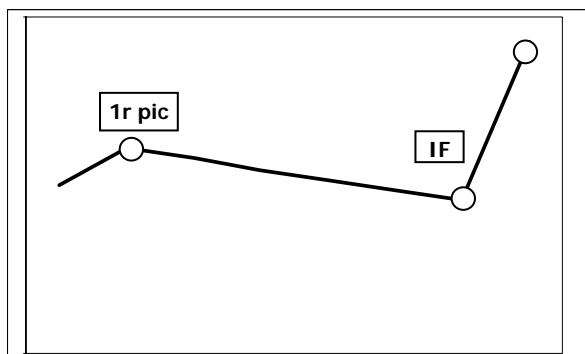


- Anacrusi (opcional): ascens fins al primer pic d'un 40% com a màxim.

- 1r pic: a la primera vocal tònica del contorn.

- Cos: en declinació suau i constant.

- IF: punt més baix del contorn des d'on s'inicia un ascens d'un 10% a un 80%.

PATRÓ 3. Inflexió final ascendent ($\geq 80\%$)

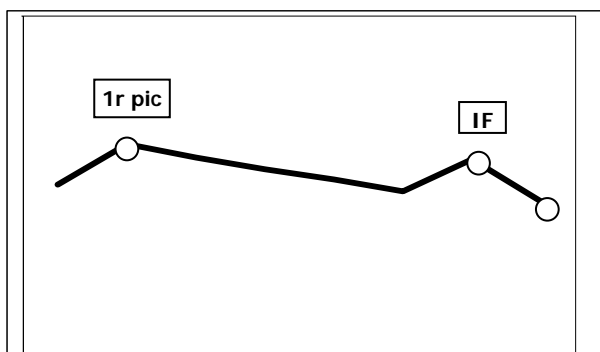
- Anacrusi (opcional): ascens fins al primer pic d'un 40% com a màxim.

- 1r pic: a la primera vocal tònica del contorn.

- Cos: en declinació suau i constant.

- IF: punt més baix del contorn des d'on s'inicia un ascens igual o superior a un 80%.

PATRÓ 4. Inflexió final amb l'accent sintagmàtic elevat (de 10% a 50%) i descens



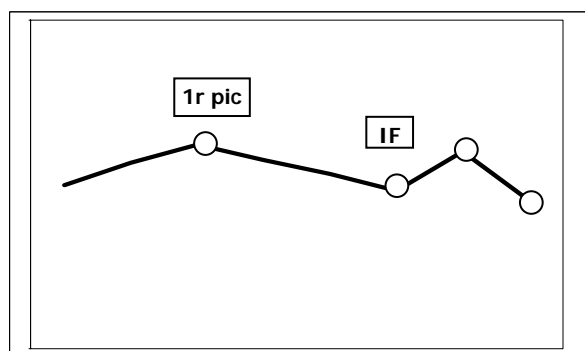
- Anacrusi (opcional): ascens fins al primer pic d'un 40% com a màxim.

- 1r pic: a la primera vocal tònica del contorn.

- Cos: en declinació constant, fins al darrer segment que comença a ascendir en direcció a l'accent sintagmàtic.

- IF: l'accent sintagmàtic es troba al cim d'un ascens (de 10% a 50%), seguit d'un descens fins al darrer segment tonal, que és el punt més baix del contorn.

PATRÓ 5. Inflexió final ascendent-descendent



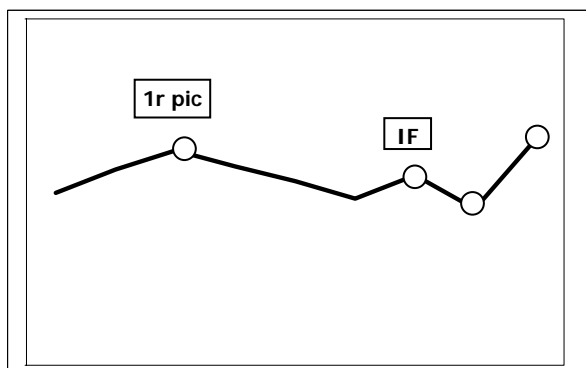
- Anacrusi: ascens fins al primer pic d'un 50% com a màxim.

- 1r pic: en una vocal àtona posterior a la primera vocal tònica del contorn.

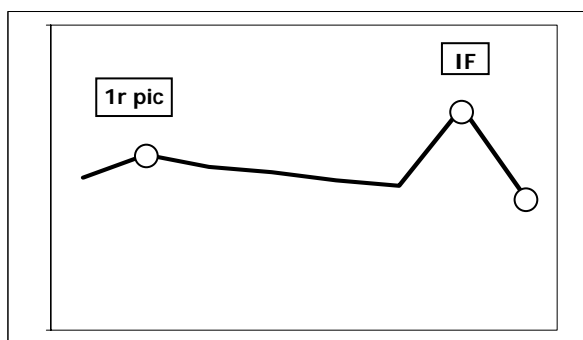
- Cos: en declinació constant.

- IF: ascens que comença al primer segment de la inflexió i culmina al segon, el qual té un valor semblant al primer pic ($\pm 20\%$), seguit d'un descens fins al darrer segment tonal, que té el valor més baix del contorn.

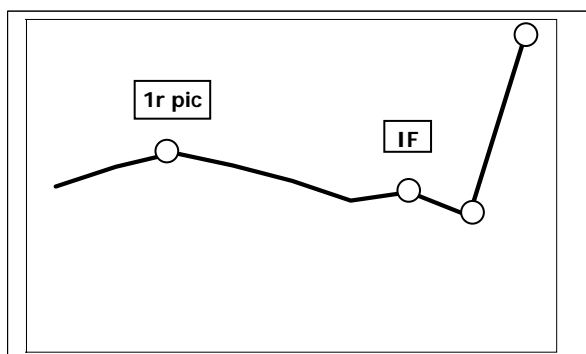
PATRÓ 6. Inflexió final descendent-ascendent (-120%)



- Anacrusi (opcional): ascens fins al primer pic d'un 50% com a màxim.
- 1r pic: en una vocal àtona posterior a la primera vocal tònica del contorn.
- Cos: en declinació constant.
- IF: descens d'un 10% a un 40% entre el primer i segon segment, seguit d'un ascens inferior a un 120% fins al darrer segment del contorn.

PATRÓ 7. Inflexió final amb l'accent sintagmàtic elevat ($\geq 50\%$) i descens

- Anacrusi (opcional): ascens fins al primer pic d'un 40% com a màxim.
- 1r pic: a la primera vocal tònica del contorn.
- Cos: en declinació constant, fins al darrer segment que comença a ascendir en direcció a l'accent sintagmàtic.
- IF: l'accent sintagmàtic es troba al cim d'un ascens ($\geq 50\%$), seguit d'un descens fins al darrer segment tonal, que és el punt més baix del contorn.

PATRÓ 8. Inflexió final descendent-ascendent ($\geq 120\%$)

- Anacrusi: ascens fins al primer pic d'un 50% com a màxim.
- 1r pic: en una vocal àtona posterior a la primera vocal tònica del contorn.
- Cos: en declinació constant.
- IF: descens d'un 10% a un 40% entre el primer i segon segment, seguit d'un ascens inferior a un 120% fins al darrer segment del contorn.

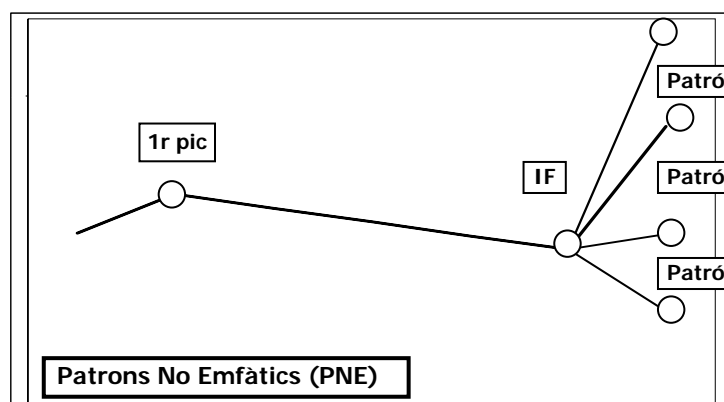
Els trets melòdics a la inflexió final que defineixen els patrons, juntament amb els que presenten al primer pic i al cos constitueixen els *trets melòdics típics*, és a dir, els que defineixen pròpiament els patrons, que no són altra cosa que melodies típiques d'una llengua que ens serviran de model per a les diverses aplicacions (vegeu quadre 111).

Al primer pic	Al cos	A la inflexió final
<ul style="list-style-type: none"> ascens (-40%) despl. v. àtona anterior 	<ul style="list-style-type: none"> de declinació constant 	<ul style="list-style-type: none"> descens (a partir de +10%) ascens (de 10% a 80%) ascens ($\geq 80\%$) accent sintagmàtic elevat (de 10% a 50%) ascens-descens descens-ascens (-120%) accent sintagmàtic elevat ($\geq 50\%$) descens-ascens ($\geq 120\%$)

Quadre 111. Els trets melòdics típics.

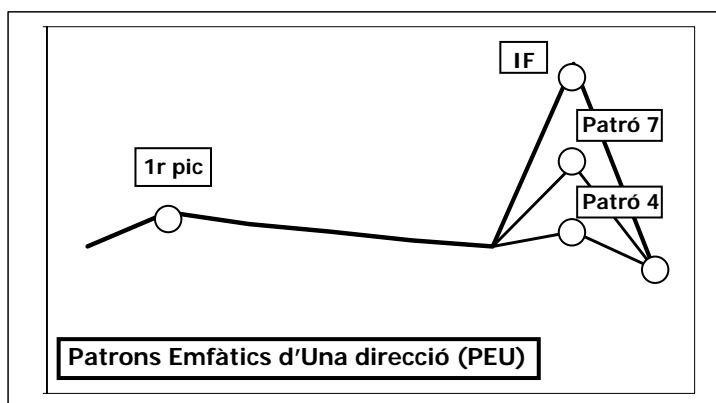
Analitzant els trets melòdics dels contorns al primer pic i al cos i considerant el tret /+emfàtic/, ens adonem que els patrons s'organitzen en grups que comparteixen semblances en els trets melòdics. En total hem constituït tres grups, els quals representem a continuació acompanyats dels trets melòdics que els defineixen.

- Grup de Patrons No Emfàtics, constituït pels patrons 1, 2 i 3. (PNE)



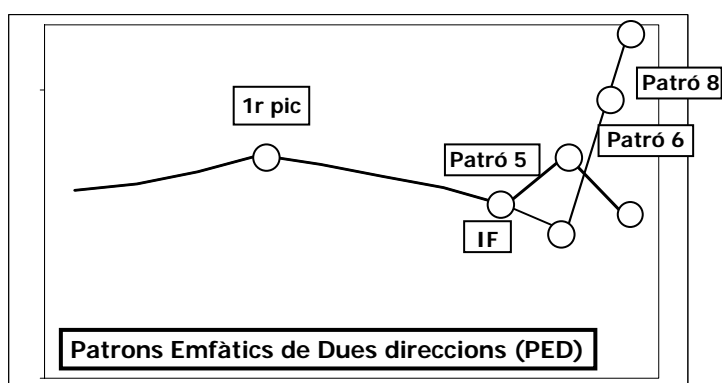
- Anacrusi (opcional): ascens fins al primer pic d'un 40% com a màxim.
- 1r pic: a la primera vocal tònica del contorn.
- Cos: en declinació suau i constant.
- IF: Patró 1: descens fins a un 40% o ascens fins a un 10%.
Patró 2: ascens (de 10% a 80%).
Patró 3: ascens ($\geq 80\%$).

- Grup de Patrons Emfàtics amb Una direcció i dos segments a la inflexió final, format pels patrons 4 i 7. (PEU)



- Anacrusi (opcional): ascens fins al primer pic d'un 40% com a màxim.
- 1r pic: a la primera vocal tònica del contorn.
- Cos: en declinació suau i constant.
- IF: Patró 4: accent sintagmàtic es troba al cim d'un ascens (de 10% a 50%).
Patró 7: accent sintagmàtic al cim d'un ascens ($\geq 50\%$).

- Grup de Patrons Emfàtics amb Dues direccions i tres segments tonals a la inflexió final, constituïts pels patrons 5, 6 i 8. (PED)



- Anacrusi: ascens fins al primer pic d'un 50% com a màxim.
- 1r pic: en una vocal àtona posterior a la primera vocal tònica.
- Cos: en declinació constant.
- IF: Patró 5: ascendent-descendent.
Patró 6: descendent-ascendent (-120%).
Patró 8: descendent-ascendent ($\geq 120\%$).

A part dels trets melòdics típics dels patrons, n'hi ha d'altres que són també significatius, els quals es caracteritzen per marcar amb un tret /+interrogatiu/, contorns de patrons /-interrogatiu/, /+emfàtic/, els de /-emfàtic/ o /+suspès/, els de /-suspèsos/. Aquestes trets constitueixen variants dels patrons. Vegem al quadre 112 la caracterització fonològica dels patrons típics, com també de les variants que es poden obtenir amb els trets melòdics /+interrogatiu/, /+suspès/ i /+emfàtic/.

El tret melòdic /+ interrogatiu/: *inflexió interior +50%*. Es caracteritza per una inflexió interior amb un ascens de més del 50%, com si fos una duplicació del primer pic, que

conté el punt més alt en una vocal àtona, que és la darrera d'una paraula gramatical. Constitueix una variant fonètica significativa als contorns dels patrons 1, 2 i 6, els quals es caracteritzen perquè són /-interrogatiu/.

Tonema	Patró	Variants amb els trets melòdics: /+interrogatiu/, /+emfàtic/ i /+suspès/
/-I -E -S/	1. IF descendent	
/-I -E +S/	2. IF ascendent (de 10% a 80%)	1. IF descendent + tret /+suspès/
/+I -E -S/	3. IF ascendent (≥80%)	1. IF descendent + tret /+interrogatiu/
/+I -E +S/	-----	1. IF descendent +trets /+interrogatiu/ i /+suspès/ 2. IF ascendent (de 10% a 80%)+ tret /+interrogatiu/ 3. IF ascendent (≥80%) + tret /+suspès/
/-I +E -S/	4. IF amb accent sintagmàtic elevat (≥50%) 5. IF ascendent-descendent	1. IF descendent + tret /+emfàtic/
/-I +E +S/	6. IF descendent-ascendent (de 10% a 120%)	1. IF descendent + trets /+emfàtic/ i /+suspès/ 2. IF ascendent (de 10% a 80%)+ tret /+emfàtic/ 4. IF amb accent sintagmàtic elevat (≥50%)+ tret /+suspès/ 5. IF ascendent-descendent + tret /+suspès/
/+I +E -S/	7. IF amb acc. sintag. elevat (de 10% a 50%) 8. IF descendent-ascendent (≥120%)	1. IF descendent + trets /+interrogatiu/ i /+emfàtic/ 3. IF ascendent (≥80%) + tret /+emfàtic/
/+I +E +S/	-----	1. IF descendent +trets /+interrog., /+emf./ i /+suspès/ 2. IF ascendent (de 10% a 80%)+ trets /+interr./ i /+emf./ 3. IF ascendent (≥80%) + trets /+emfàtic/ i /+suspès/ 6. IF descendent-ascendent (de 10% a 120%)+ tret /+interr./ 7. IF amb acc. sintag. elevat (de 10% a 50%)+ tret /+susp./ 8. IF descendent-ascendent (≥120%)+ tret /+suspès/

Quadre 112. Caracterització fonològica dels patrons i de les seves variants.

El tret melòdic /+suspès/: *absència d'inflexió final*. Pot afectar contorns de tots els patrons, excepte del 2 i el 6, que ja tenen aquest tret.

Els trets melòdics /+emfàtic/ (vegeu quadre 113). Poden tenir lloc en els patrons 1, 2 i 3. Es tracta de disset trets melòdics que poden alterar les diverses parts del contorn o el contorn sencer i, a més, poden aparèixer sols o combinats amb un o dos més. Al quadre, anotem entre parèntesi en alguns trets a la inflexió final el patró en què es troba i hi té significat fonològic, com també mencionem algunes restriccions de combinació que hem detectat en el nostre corpus.

Presentem a continuació els 19 trets melòdics que constitueixen les variants dels patrons i que afecten una part del contorn o el contorn sencer.

Tret melòdic / +interrogatiu/		
	Al cos	
	inflexió interior +50%	
Tret melòdic / +suspès/		
		A la inflexió final
		Absència d'inflexió final
Trets melòdics / +emfàtics/		
Al primer pic	Al cos	A la inflexió final
<ul style="list-style-type: none"> • ascens (+40%) • despl. v. àtona anterior • despl. v. tònica posterior • despl. v. àtona posterior (1, 2, 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • de paraula ascendent • de paraula descendent • de cos ascendent • d'irregularitat • de regularitat • de declinació plana • de declinació pronunciada 	<ul style="list-style-type: none"> • accent sintagmàtic elevat • descens (+40%) (1) • descens truncat (1) • ascens (+140%) (3)
<ul style="list-style-type: none"> • alteracions al camp tonal • canvi de registre 		
Algunes restriccions en les combinacions		
<ul style="list-style-type: none"> • Al primer pic i al cos: <ul style="list-style-type: none"> - ascens (+40%) i declinació plana - desplaçament a una vocal àtona anterior i declinació pronunciada • Al cos i a la inflexió final: <ul style="list-style-type: none"> - de regularitat - d'irregularitat - de declinació plana - de declinació pronunciada <ul style="list-style-type: none"> + descens truncat 		

Quadre 113. Els trets melòdics no típics que constitueixen variants /+interrogatives/, /+emfàtiques/ i /+suspès/ dels patrons.

Els patrons i les seves variants són un pas intermedi entre les unitats fonològiques (trets fonològics i tonemes) i les unitats fonètiques (trets melòdics i contorns) perquè, d'una banda, ens ofereixen uns models semiabstractes amb uns marges amplis, els dels trets melòdics que els defineixen, els quals són representatius dels contorns de la realitat lingüística; i de l'altra, tenen unes característiques fonològiques derivades dels trets melòdics que els constitueixen. En aquest sentit, el patró 1, anomenat *Inflexió final descendent*, d'una banda, es caracteritza pels trets melòdics *ascens* (-40%), *de declinació constant* i *descens* i, per tant, qualsevol contorn amb aquests trets serà d'aquest patró; i, de l'altra, es

defineix fonològicament amb el tonema /-I-E-S/, el qual es realitza en contorns que tenen els trets melòdics del patró 1. Constatem, doncs, com les unitats fonològiques, els patrons i les unitats melòdiques mantenen una relació ben travada lingüísticament.

Per consegüent, els patrons o els models no es corresponen amb contorns concrets de la realitat perquè no són específics, tal com es pot veure en el patró 1, caracteritzat amb els trets *ascens (-40%), de declinació constant i descens*.

Els vuit patrons que establím, caracteritzats amb 11 trets melòdics típics, i les divuit variants, caracteritzades per 19 trets melòdics no típics, que establím, doncs, ens ofereixen els marges en valors precisos dins els quals tenen lloc els contorns de la llengua, unes dades que ens seran de gran utilitat per poder desenvolupar les diverses aplicacions (educació i formació, reeducació de la parla, síntesi de la veu i reconeixement de la parla). Amb aquest concepte de patró, l'aprenent o la màquina ja no hauran d'imitar una línia melòdica model que ha produït una persona i reproduir-la fidedignament perquè es consideri correcta, sinó que ara les possibilitats de producció d'un contorn d'un determinat patró es multipliquen enormement, ja que, sempre que es respectin els marges establerts, qualsevol contorn es considerarà propi.

Avaluar aspectes metodològics i teòrics de la recerca

a) Demostrar que és possible l'anàlisi de la parla espontània

El corpus que hem elaborat és de parla espontània en un context de diàleg. Hem escollit la parla espontània perquè és la real i la genuïna i, per tant, la que cal investigar per oferir-ne descripcions, sense mediatitzacions d'altres models lingüístics influïts per la llengua escrita i procedents de contextos escolars.

Els contorns que hem analitzat es van obtenir de la selecció d'enunciats curts que produïen els informants en intervencions de caire molt divers, els quals contenien una o més unitats sintàctiques: es tractava d'anar anotant, a vegades, els torns d'intervenció curts i successius de dos o més informants i, d'altres, petits fragments d'exposicions més llargues que emetia un de sol.

Segons la metodologia que seguim, el criteri bàsic i fonamental per marcar la frontera entre contorns és la direcció de la inflexió final, on es troba la darrera síl·laba tònica del grup fònic, que n'és el nucli: l'accent sintagmàtic. Calia, doncs, amb aquest criteri, delimitar els contorns entonatius del corpus.

Vam seleccionar i segmentar els enunciats més llargs, de forma provisional i intuïtiva, respectant les unitats sintàctiques i la melodia i, a continuació, vam procedir a l'anàlisi acústica i a la representació gràfica de tots els enunciats. Un cop vam obtenir els contorns provisionals representats gràficament, vam poder comprovar-los i reajustar-los a partir del criteri de la direcció de la inflexió final, que bàsicament va consistir a dividir alguns contorns en dos o tres perquè contenien a l'interior una o dues inflexions tonals de caràcter final.

En coherència amb el marc teòric, vam defugir de basar-nos en un criteri sintàctic (l'oració o el sintagma com a base) per delimitar les unitats melòdiques perquè calia definir-les a partir d'un criteri fonètic i fonològic, que és on situem l'entonació, sense

dependències d'altres nivells. Tot i així, els contorns que hem obtingut coincideixen amb unitats sintàctiques de diferents nivells, paraules, sintagmes o oracions.

Després de tot aquest procés, constatem que el criteri formal que hem utilitzat, la direcció de la inflexió final, és suficient per segmentar la parla espontània en unitats melòdiques o contorns, cadascun dels quals presenta una estructura fonètica constituïda per tres parts, anacrusi, cos i inflexió final, de les quals només la inflexió final és indispensable. A partir de la inflexió final, les melodies s'han pogut classificar i generalitzar-ne els trets, de tal manera que hem pogut avançar en l'estudi lingüístic de l'entonació i establir les unitats fonètiques i les unitats fonològiques del català.

b) Avaluar el mètode d'anàlisi melòdica de la parla i, en especial, el procediment d'estandardització de les dades.

El mètode d'anàlisi melòdica de la parla és un procediment de base acusticoperceptiva per mitjà del qual obtenim a partir de fragments de discurs, les melodies i la representació dels contorns normalitzades, és a dir, aptes per ser comparades, classificades i esdevenir generalitzables.

La part acústica d'aquest mètode contempla, en primer lloc, la segmentació, la digitalització i l'anàlisi amb mitjans instrumentals dels enunciats del corpus per obtenir les dades tonals de les vocals en valors absoluts o Hertz, que són els valors essencials de la melodia desproveïts de variacions micromelòdiques procedents de les consonants, glides, vacil·lacions tonals dels segments, sorolls de fons, entre d'altres. I, en segon lloc, la normalització o l'estandardització d'aquests valors per tal que els contorns produïts per informants diversos siguin comparables i classificables. Es tracta d'un procés de transformació dels valors absoluts en Hz a relatius, tot calculant el valor percentual entre un segment vocàlic i el següent, i començant tots els contorns per un mateix nombre arbitrari, que en el nostre cas és 100. Amb aquest procés de relativització el que s'aconsegueix és, d'una banda, eliminar els valors tonals irrellevants del contorn, condicionats per l'edat, el sexe o la qualitat de la veu de l'informant, i, de l'altra, conservar

els valors tonals lingüísticament rellevants que constitueixen una melodia idèntica a l'original.

La part perceptiva d'aquest mètode contempla, a partir de la classificació provisional dels contorns (en descendent, ascendent (-100%), ascendent (+100%), entre d'altres), segons el criteri formal de la direcció de la inflexió final, la comprovació de la validesa d'aquests trets melòdics i el reajustament dels límits aplicant proves perceptives a parlants genuïns. Els informants van reconèixer els contorns de les proves i els van identificar segons els criteris proposats: *És una pregunta? És una exclamació? És un enunciat acabat?* Com a resultat d'aquesta part perceptiva, vam trobar altres trets melòdics que definien els contorns a la inflexió final, com *accent sintagmàtic elevat (de 10% a 50%)*, *accent sintagmàtic elevat ($\geq 50\%$)*, i vam reajustar els límits d'altres, com *ascens (de 10% a 80%)* i *ascens ($\geq 80\%$)*. Veiem, doncs, com els parlants interpreten les melodies de forma gairebé idèntica amb diferències de petits matisos sense cap rellevància. Així, per exemple, un contorn amb una inflexió final ascendent superior a un 80% s'interpreta com una melodia de pregunta i una inflexió final descendent, com a acabada, entre d'altres.

Hem vist com els informants han situat els límits dels trets melòdics en uns percentatges precisos i concrets, per exemple *ascens (de 10% a 80%)* o *accent sintagmàtic (de 10% a 50%)*, una coincidència que valida el mètode. Encara, però, es poden fer altres experiments en l'aplicació d'anàlisi i síntesi de la veu. En primer lloc, manipular un contorn tot canviant les dades absolutes per les relatives. Si la melodia del contorn és idèntica a la primera amb una tessitura més aguda o més greu, significa que el procés ha estat exitós. Si no és així, el més probable és que hàgim incorregut en un error a l'hora d'analitzar, d'anotar o de processar els valors absoluts. En alguns casos, és la pròpia aplicació que ens dona valors erronis. En segon lloc, aplicar a qualsevol enunciat els valors d'un contorn estandarditzat i comprovar si tots dos es perceben idèntics. En el nostre cas, tots els contorns que han estat comprovats perceptivament, han estat validats i reconeguts pels informants.

Per consegüent, entenem que el mètode d'anàlisi melòdica de la parla de base acusticoperceptiva i, específicament, el procediment d'estandardització, que ens ofereix els valors relatius precisos de les melodies, és vàlid i molt adequat per fer investigacions de l'entonació perquè ofereix un protocol d'anàlisi acústica dels contorns, de relativització de les dades, de comparació i de classificació a partir del tret melòdic a la inflexió final, i, finalment, de verificació perceptiva i de reajustament dels límits, amb la finalitat de poder postular les unitats melòdiques i les unitats fonològiques d'una llengua.

c) Verificar els criteris de definició dels trets melòdics i confirmar les unitats fonològiques i els trets fonològics

Hem partit d'una concepció de tret fonètic o melòdic, segons la qual no es poden concebre d'un forma simple i concreta, sinó que, per ser representatius de la realitat lingüística, han de tenir uns marges amples, talment com els camps de dispersió dels sons. Dins els marges dels trets melòdics, tindran lloc tots els al·locontorns produïts per parlants diversos que comparteixin un mateix significat fonològic, és a dir, que es percebin amb una mateixa melodia (de pregunta o no / \pm interrogativa/, acabada o no / \pm suspesa/, exclamativa o no / \pm emfàtica/).

Hem vist sovint en els estudis d'entonació com la caracterització melòdica dels contorns s'ha basat en una línia tonal simple, produïda per un informant i, a vegades, comparada amb d'altres, la qual descriu tendències del tipus "patró descendent" "patró ascendent", sense valors precisos, amb la finalitat de donar explicació de cada model entonatiu. Nosaltres, però, davant la realitat lingüística, complexa i múltiple, hem cregut convenient fer un pas endavant, que ha implicat estandarditzar els contorns per fer-los comparables (tots comencen en el nombre 100 i les diferències entre un segment i el següent es donen en percentatge) i classificables (segons el criteri de la inflexió final) i fer comprovacions perceptives amb un bon nombre de contorns del nostre corpus a 153 informants per definir els trets melòdics que tenen lloc en les tres parts dels contorns. Com a conseqüència d'aquestes proves, veiem que els trets melòdics tenen uns límits amplis. Així, per exemple, hem constatat que els parlants consideren acabades totes les melodies d'enunciats que finalitzin amb un ascens inferior a un 10% o un descens, ja sigui poc o

molt pronunciat (en els exemples del nostre corpus el màxim descens que hem trobat en aquest tipus de contorns és d'un 59%). Per consegüent, entendrem que qualsevol contorn que tingui una inflexió final dins d'aquests marges es percep acabat i, fonològicament, /-suspès/.

Veiem, doncs, com aquest concepte de tret melòdic ampli, és a dir, amb uns marges de dispersió, que segueix paral·lelament el concepte de camp de dispersió dels sons, encabeix les variants d'un mateix significat fonològic que poden produir diferents parlants en múltiples contextos. Per poder definir-los, però, ha calgut estandarditzar els valors acústics de la melodia en Hertz, perquè siguin comparables, i sotmetre'ls a unes proves perceptives per establir-ne els límits.

Ara bé, tal com hem dit fins ara, els límits dels trets melòdics es determinen a partir del seu significat fonològic (de caràcter opositiu i amb la funció de distingir unitats d'un altre nivell), que en la nostra recerca hem establert que siguin /±interrogatiu/, /±emfàtic/ i /±suspès/. Per comprovar a quin tret fonològic responia cada contorn del nostre corpus, vam portar a cap unes proves perceptives, segons les quals 153 parlants van haver de respondre si la melodia que sentien creien que era pregunta o no, exclamativa o no i acabada o no. Si afirmaven que era pregunta, consideràvem el contorn /+interrogatiu/, si deien que era exclamació, classificàvem el contorn /+emfàtic/ i si la percebien inacabada, /+suspès/ i a l'inrevés, /-interrogatiu/, si no es percep pregunta, /-emfàtic/, si es creu que no és exclamació, i /-suspès/, si es considera acabada. Amb aquests tres trets fonològics binaris aplicats a cada contorn vam poder definir el significat fonològic dels 580 del corpus.

Per consegüent, cada contorn presentava una caracterització fonològica constituïda per tres trets, per exemple /-interrogatiu –emfàtic –suspès/. Les diferents possibilitats de combinació d'aquests tres trets fonològics, un total de vuit, constitueixen les unitats fonològiques o tonemes, que, en el cas del català i com a resultat de la nostra investigació, totes tenen realitzacions en la parla.

Com a resultat de les proves perceptives, hem constatat que els tres trets fonològics binaris /±interrogatiu/, /±emfàtic/ i /±suspès/ i els vuit tonemes que generen a partir de les possibles combinacions en els contorns han estat vàlids i suficients per definir els contorns entonatius del català del nostre corpus.

* * *

Com a resultat d'aquesta recerca, feta en un marc teòric d'inspiració estructuralista, amb un mètode d'anàlisi de base acusticoperceptiva, en què les dades s'han obtingut per mitjans instrumentals, i que ha comptat amb la participació de 313 informants diversos, 160 en la constitució del corpus i 153 en les proves de percepció, oferim una descripció de l'entonació del català.

El català té vuit tonemes o unitats fonològiques, definits a partir de les vuit possibles combinacions de tres trets fonològics binaris /±interrogatiu/, /±emfàtic/ i /±suspès/. Aquests tonemes es descriuen amb 29 trets melòdics que tenen lloc en els contorns, 5 al primer pic, 9 al cos, 13 a la inflexió final i 2 al contorn sencer, els quals presenten uns marges amples que encabeixen les múltiples variants de realització dels contorns en la parla o al locontorns. Aquesta correlació que hi ha entre els tonemes i els al locontorns també es manté a l'inrevés, ja que cada contorn que es produeix en la parla, caracteritzat per uns trets melòdics, es defineix per un determinat tonema. Dins d'aquests marges de dispersió dels tonemes és on tenen lloc els matisos expressius (intencions, emocions, desitjos, ordres, etc.) i les diferències de caràcter dialectal i sociocultural, els quals no es poden sistematitzar perquè formen part de tot l'entramat d'aspectes de la comunicació, verbals i no verbals, que hi tenen lloc.

A partir d'aquesta interpretació lingüística de l'entonació, hem establert vuit patrons melòdics utilitzant com a criteri el tret melòdic a la inflexió final dels contorns. A part d'aquest tret melòdic típic que comparteixen tots els contorns representatius d'un patró, en tenen dos més, el del primer pic i el del cos, els quals hem definit a partir dels trets que tenen en comú tots els contorns del grup. Per definir els vuit patrons, cal un total de 11 trets melòdics típics (2 al primer pic, 1 al cos i 8 a la inflexió final). Finalment, hem

determinat 19 trets melòdics no típics, 1 /+interrogatiu/, 1 /+suspès/ i 17 /+emfàtic/, a partir de la presència dels quals, sols o combinats, obtenim 18 variants dels patrons /+interrogatives/, /+emfàtiques/ i /+suspeses/.

D'aquests 8 patrons i de les 18 variants, caracteritzats amb trets melòdics i correlacionats amb els vuit tonemes, n'hem descrit els trets melòdics i els valors precisos dels seus límits dins els quals tenen lloc les melodies del català, la qual cosa creiem que serà de gran utilitat per desenvolupar aplicacions en els camps de l'educació i de la formació, de la reeducació de la parla, i en els camps de la síntesi de veu, del reconeixement de la parla i dels sistemes de diàleg.

Amb aquesta descripció dels patrons i de les variants, l'aprenent o l'aplicació informàtica ja no tindran com a únic referent una corba tonal única i tancada, produïda per un informant, que no deixa de ser una simplificació de la realitat entonativa, sinó que tindran a la seva disposició uns models amb una concepció oberta i representativa definits amb uns marges precisos dins dels quals tenen lloc els contorns.

Per consegüent, de qualsevol contorn de la llengua sotmès a l'anàlisi acústica i a l'estandardització i estructurat en parts, es podrà determinar quins trets melòdics té al primer pic, al cos i a la inflexió final; establir el patró al qual pertany, informat pel tret a la inflexió final; i deduir el tonema que representa, condicionat pel significat fonològic dels seus trets melòdics. I a l'inrevés, a partir dels tonemes podrem obtenir-ne els diversos contorns. També, a partir dels valors precisos dels trets melòdics d'un contorn podrem crear, amb una aplicació de síntesi de veu, contorns melòdicament idèntics.

Aquesta investigació, tot i que probablement no ho recull absolutament tot perquè hi pot haver alguns trets melòdics que no hem trobat o alguns marges que no estiguin perfectament delimitats, constitueix una recerca bàsica que ofereix una descripció de l'entonació del català, elaborada a partir d'un corpus ampli i significatiu.

Esperem, doncs, que la nostra investigació representi un incentiu perquè es continuïn fent estudis de l'entonació del català que s'interessin pels dialectes, pels parlars socials, pels registres, com també per l'anàlisi de l'entonació del diàleg des d'un punt de vista

global, de transició entre contorns; i que, al mateix temps, serveixi de base per elaborar materials didàctics per a l'ensenyament de la prosòdia adreçats als diversos nivells educatius, tant per a aprenents nadius com per als que arriben de fora; per oferir models, que poden aportar dades a l'estàndard entonatiu, als lingüistes i als professionals de la locució (actors, advocats, periodistes, polítics i comunicadors en general); per confeccionar protocols i aplicar-los en tractaments a persones amb trastorns de la veu o amb sordesa; per produir veu sintètica amb la màxima naturalitat i avançar en les tècniques de reconeixement de la parla i en els sistemes de diàleg home-màquina, entre altres múltiples aplicacions que puguin sorgir.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- ADRIENS, L.M. (1991): *Ein Modell deutscher Intonation*. Eindhoven University of Technology. Tesi doctoral inèdita.
- ALCINA, J. i J.M. BLECUA (1975): *Gramàtica espanyola*. Barcelona, Ariel.
- ALCOBA, S. i J. MURILLO (1998): "Intonation in Spanish", dins HIRST, D.J. i A. Di CRISTO (eds.): *Intonation Systems. A Survey of Twenty Languages*. Cambridge, Cambridge University Press, pàgs. 152-166.
- ARMSTRONG, L.E. i I. C. WARD (1926): *Handbook of English Intonation*. Leipzig/Berlin, Teubner.
- ARVANITI, A. i M. BALTAZANI (2000): "Greek ToBI: a system for the annotation of Greek speech corpora". *Proceedings of the 2nd International Conference on Language Resources and Evaluation*. Atenes, pàgs. 555-562.
- ASTRUC, LL. (2003): "Sentence external elements in Catalan". *Journal of Linguistics*, 2, Grup de Gramàtica Teòrica de la UAB i l'Institut Interuniversitari de Filologia valenciana, pàgs. 15-31.
- AVESANI, C. (1995): "ToBI: Un sistema di trascrizione per l'intonazione italiana". *Atti delle 5e Giornate di Studio del Gruppo di Fonetica Sperimentale*. Povo, TN, 85-98.
- BADIA i MARGARIT, A. (1962): *Gramàtica catalana*. Madrid, Gredos.
- (1994): *Gramàtica de la llengua catalana*. Barcelona, Proa.

- BAQUÉ, L. i M. ESTRUCH (2003): "Modelo de Aix-en-Provence", dins P. PRIETO (coord.): *Teorías de la entonación*. Barcelona, Ariel, pàgs. 123-153.
- BARNILS, Pere (1916): *De l'entonació en els nostres dialectes*. BDC, IV.
- BEAUGENDRE, F. (1994): *Une étude perceptive de l'intonation du français*. Université de Paris XI. Tesi doctoral inèdita.
- BECKMAN, M. i J. PIERREHUMBERT (1986): "Intonational structure in Japanese and English". *Phonology Yearbook*, 3, pàgs. 15-70.
- BECKMAN, M. i J. HIRSCHBERG (1994): *ToBI annotation conventions*. The Ohio State University Research Foundation [http://www.ling.ohio-state.edu/~tobi/ame_tobi/annotation_conventions.html]
 - BECKMAN, M.; DÍAZ-CAMPOS, M.; TEVIS MCGORY, J. i T.A.MORGAN (2002): "Intonation across Spanish, in the Tones and Break Indices framework. *Probus*, 14, pàgs. 9-36.
- BELL, A.M. (1867): *Visible speech: the science of universal alphabetic*. Londres, Simpkin, Marshall & Co.
- BLOOMFIELD, L. (1933): *Language*. Holt, Rinehart and Wiston, Inc. Trad. al català *El llenguatge*. Barcelona, Seix Barral, 1978.
- BOLINGER, D. L. (1951): "Intonation: levels versus configurations". *Word*, 5.
- (1964): "Around the edge of language: intonation". *Harvard Educational Review*, 34.
 - (ed.) (1972): *Intonation*. Middlesex, Pinguin Books.
 - (1986): *Intonation and its parts*. Standford, Standford University Press.
 - (1989): *Intonation and its uses*. Standford, Standford University Press.
- BONET, E. (1984): *Aproximació a l'entonació del català*, Tesi de llicenciatura. Universitat Autònoma de Barcelona.
- (1986): "L'entonació de les formes interrogatives en barceloní". *Els Marges*, 33, pàgs. 103-117.
 - i LLORET, R. (1998): *Fonologia catalana*. Barcelona, Ariel.
- BOWEN, J.D. (1956): "A comparison on the intonation patterns of English and Spanish". *Hispania*, 39.

- BOWEN, J. D. i R. P. STOCKWELL (1960): *Patterns of Spanish pronunciation*. Chicago, The University of Chicago Press.
- CANTERO SERENA, F. J. (1995): *Estructura de los modelos entonativos: interpretación fonológica del acento y la entonación en castellano*. Tesi doctoral, Departament de Filologia Romànica. Barcelona, Universitat de Barcelona.
- (2002): *Teoría y análisis de la entonación*, Barcelona, Ed. de la Universitat de Barcelona.
- DE ARAÚJO, M.A.; LIU, Y.H. i A. ZANATTA (2002): “Patrones melódicos de la entonación interrogativa del español en habla espontánea”. ”. *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*, Sevilla, pàgs. 118-123.
- CARRERA SABATÉ, J; VAN OOSTERZEE, C.; FERNÁNDEZ PLANAS, A.M.; ROMERA BARRIOS, L.; ESPUNY MONTSERRAT, J. i E. MARTÍNEZ CELDRÁN (2004): “Les interrogatives al tortosí i al lleidatà. Un element diferenciador de subdialectes”. *Estudios de Fonética Experimental*, XIII. Laboratori de Fonètica, UB, pàgs. 156-179.
- CHOMSKY, N. i M. HALLE (1968): *The sound pattern of English*. New York, Harper & Row.
- CONDE, R. (1999): *Descripción de los patrones melódicos del español*. Departament de Didàctica de la Llengua i la Literatura, Universitat de Barcelona, manuscrit inèdit.
- CORTÉS MORENO, M. (1999): “Percepción y adquisición de la entonación española en diálogos: el caso de los estudiantes taiwaneses”. *Actas del I Congreso de Fonética Experimental*. Tarragona.
- (2000): *Adquisición de la entonación española por parte de hablantes nativos de chino*. Barcelona, Universitat de Barcelona (microforma).
- CRUTTENDEN, A. (1986): *Intonation*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CRYSTAL, D. (1969): *Prosodic systems and intonation in English*. Cambridge, Cambridge University Press.
- DANEŠ, F. (1960): “Sentence intonation from a functional point of view”. *Word*, 16.
- De PIJPER, J.R. (1983): *Modelling British English intonation. An analysis by resynthesis of British English intonation*. Tesi doctoral. Rijksuniversiteit te Utrecht.
- ELORDIETA, G. (1999): “Primer estudio comparativo de la entonación de tres variedades dialectales vascas”, dins *Actas del I Congreso de Fonética Experimental*. Tarragona.

- ESPUNY, J. (1997): "Aspects prosodiques du discours hétérogène diaphonique". *Estudios de Fonética Experimental*, VIII.
- ESTEBAS VILAPLANA, Eva (1996): *The intonation of enumerations in Catalan*. Treball d'investigació. London, University College London, Department of Phonetics & Linguistics.
- (2000): *The use and realisation of accentual focus in Central Catalan with a comparison to English*. Tesi doctoral inèdita. London, University College London, Department of Phonetics & Linguistics.
 - (2003): "The modelling of prenuclear accents in Central Catalan Declaratives", *Catalan Journal of Linguistics*, 2, Grup de Gramàtica Teòrica de la UAB i l'Institut Interuniversitari de Filologia valenciana, pàgs. 97-114.
- ESTRUCH, M. (1999): *Anàlisi melòdica i codificació simbòlica d'un corpus de paràgrafs en català*. Treball d'investigació inèdit. Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Filologia Espanyola.
- FABRA, P. (1918): *Gramàtica catalana*. Barcelona, Institut d'Estudis Catalans.
- (1956): *Gramàtica catalana*. Barcelona, Teide.
- FERNÁNDEZ, A.M.; MARTÍNEZ CELDRÁN, E.; SALCIOLI, V. i G. TOLEDO (2002): "Taxonomía autosegmental en la entonación del español peninsular". *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*, Sevilla, pàgs. 180-186.
- FERNÁNDEZ PLANAS, MARTÍNEZ CELDRÁN, E.; CARRERA SABATÉ, J.; VAN OOSTERZEE, C.; SALCIOLI GUIDI, V.; CASTELLVÍ VIVES, J. i D. SZMIDT SIERYKOW (2004): "Interrogatives absolutes al barceloní i al tarragoní (estudi contrastiu)". *Estudios de Fonética Experimental*, XIII. Laboratori de Fonètica, UB, pàgs. 130-155.
- FONT, D. (2000): *L'entonació del català*. Departament de Didàctica de la Llengua i la Literatura, Universitat de Barcelona, manuscrit inèdit.
- CANALS, A.; ESTER, G.; HERMOSO, A. i F.J. CANTERO (2002): "Patrones melódicos de la entonación interrogativa del catalán en habla espontánea.". *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*, Sevilla, pàgs. 192-197.
 - (2004): "Prosòdia", dins Vilà, M. i D. Font (eds.) *Veu i locució. Articles de Didàctica de la Llengua i de la Literatura*, 32, pàgs 25-38.

- FUJISAKI, H. (1983): "Dynamic Characteristics of Voice Fundamental Frequency in Speech and Singing", dins MacNeilage, P.F. (ed.): *The Production of Speech*, Nova York, Springer Verlag, pàgs. 39-55.
- (1998): "A note on the physiological and physical basis for the phrase and accent components in the voice fundamental frequency contour", dins Fujimura, O. (ed.): *Vocal Physiology, voice production, mechanisms and functions*, Nova York, Raven, pàgs. 347-355.
- FUJISAKI, H. i S. NAGASHIMA (1969): "A model for the synthesis of pitch contours of connected speech". *Annual Report of Engineering Research Institute*, University of Tokyo, vol. 28, pàgs 53-60.
- FUJISAKI, H.; HALL'E, P. i. H. LEI (1987): "Analysis and modelling of tonal features in polysyllabic words and sentences of the Standard Chinese". *Proceedings of the 1990 International Conference on Spoken Languages Processing*, vol. 2, pàgs. 841-844.
- FUJISAKI, H; SUMIO, O.; TAKASHI, Y. i O. TAKESHI (1998): "Analysis and interpretations of fundamental frequency contours of British English in terms of a command-response model", dins R.H. Mannell i Jordi Robert-Ribes (eds.): *Proceedings of the 1998 International Conference on Spoken Languages Processing*, vol. 5, Sydney, Australian Speech Science and Technology Association, Incorporated (ASSTA).
- GARCÍA RIVERÓN, R. (1996): *Aspectos de la entonación hispánica. Vol. I Metodología. Vol. II Análisis acústico de muestras del español de Cuba. Vol. III Las funciones de la entonación en el español de Cuba*. Cáceres, Universidad de Extremadura.
- GARRIDO, J. M. (1991): *Modelización de patrones melódicos del español para la síntesis y el reconocimiento del habla*, Universitat Autònoma de Barcelona. Departamento de Filología Española.
- (1996): *Modelling Spanish Intonation for Text-to-Speech Applications*. Tesi Doctoral inèdita. Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Lletres.
- GODJEVAC, S. (2000): "An autosegmental/metrical analysis of Serbo-Croatian intonation". *Ohio State Working Papers in Linguistics*, 54, pàgs. 79-142.
- GOLDSMITH, J. (1976): *Autosegmental phonology*. Tesi doctoral. MIT. Public. Nova York, Garland, 1979.
- GRICE, M.; REYELT, M.; BENZMÜLLER, R.; MAYER, J. i A. BATLINER (1996): "Consistency in transcription and labelling of German intonation with GtoBI", dins BUNNELL, T. i W. IDSARDI (eds.): *Proceedings of the 4th International Conference*

- on *Spoken Language Processing*. Nova York, Institute of Electrical and Electronic Engineers, pàgs.1716-1719.
- GRØNNUM, N.(1995): “Superposition and subordination in intonation –a non linear approach”, dins Kjell Elenius i Peter Branderud (eds.): *ICPhS 95 Proceedings of the XIIIth International Congress of Phonetic Sciences*. Estocolm, vol. 2, pàgs. 124-131.
- (1998): “Intonation in Danish”, dins D. Hirst i A. Di Cristo(eds.): *Intonation Systems*. Cambridge, Cambridge University Press, pàgs 131-151.
- GUSSENHOVEN, C.; RIETVELD, T. i J. TERKEN (1999): *ToDI: Transcription of Dutch Intonation*. [<http://lands.let.kun.nl.todi>].
- GUTIÉRREZ, J.M.; MONTERO, J.M.; SAIZ, D. i J.M. PARDO (2001): “New Rule-Based and Data-Driven Strategy to Incorporate Fujisaki’s F₀ Model to a Text-To-Speech System in Castilian Spanish”, dins *Proceedings of IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing ICASSP*, pàgs 821-824.
- HALLIDAY, M. A. K. (1967): *Intonation and grammar in British English*. La Haya, Mouton.
- HIDALGO, A. (1997): *La entonación coloquial: función demarcativa y unidades de habla*. València, Annex XXI de la revista *Cuadernos de Filología*, Universitat de València.
- HIRST, D.J. i R. ESPESSER (1993): “Automatic modelling of fundamental frequency using a quadratic spline function”, *Travaux de l’Institut de Phonétique d’Aix*, 15.
- HIRST, D.J. i A. Di CRISTO (eds.) (1998): *Intonation Systems. A Survey of Twenty Languages*. Cambridge, Cambridge University Press.
- HIRST, D.J.; Di CRISTO, A. i R. ESPESSER (2000): “Levels of representation and levels of analysis for the description of intonation systems”, dins M. HORNE (ed.): *Prosody: Theory and Experiment*. Dordrecht, Kluwer Academic Press, pàgs. 51-87.
- HOCKETT, C.F. (1958): *a Course in Modern Linguistics*. New York, Macmillan.
- HOUSEHOLDER, F. (1957): “Accent, Juncture, Intonation, and May Grandfather's Reader”. *Word*, 13.
- HOYOS ANDRADE, R. E. (1970): *La entonación del castellano. Estudio Teórico-Espectrográfico*. Madrid, Universidad Central. Facultad de Filosofía y Letras.
- JAKOBSON, R. (1939): “Zur Struktur des Phonems”. Text de dues conferències exposades a Copenhague i publicades a JAKOBSON, R. (1962): *Selected writings, I*.

- The Hague, Mouton. Trad. espanyol (1975): *Ensayos de lingüística general*. Barcelona, Seix Barral.
- JASSEM, W. (1952): *Intonation of Conversational English*. Wrocław, Travaux de la Société des Sciences et des Lettres de Wrocław. Seria A, n.45.
- JONES, D. (1909): *Intonation Curves*. Leipzig/Berlin, Teubner.
- JUN, Sun-Ah. (2000): *K-ToBI (Korean ToBI) labelling conventions*. [<http://www.linguistics.ucla.edu/people/jun/ktobi/K-tobi.html>]
- JUN, Sun-Ah. i C. FOUGERON (2000): "A phonological model of French intonation", dins A. BOTINIS (ed.): *Intonation: Analysis, modelling and technology*. Dordrecht, Kluwer, pàgs 209-242.
- KINGDON, R. (1958): *The Groundwork of English Intonation*. London, Longman.
- LADD, D. R. (1980): *The structure of intonational meaning*. Bloomington, Indiana University Press.
- LEBEN, W. (1973): *Suprasegmental phonology*. Tesi doctoral. MIT. Public. Nova York, Garland, 1978.
- LE BESNERAIS, M. (1995): *Contribution à l'étude des paramètres rythmiques de la parole. Analyse contrastive de réalisations phoniques en espagnol et en français*. Tesi doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- LIBERMAN, M.Y. i A. PRINCE (1977): "On stress and Linguistic Rhythm". *Linguistic Inquiry*, 8, pàgs. 249-336.
- LIBERMAN, M.Y. (1978): *The intonational system of English*. Blomington, Indiana University Linguistics Club.
- LIEBERMAN, P. (1967): *Intonation, perception and language*. Cambridge, Massachussets, M.I.T. Press.
- LIU, Y.H. i F.J. CANTERO (2002): "La entonación prelingüística del español hablado por taiwaneses: establecimiento de un corpus". *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*, Sevilla, pàgs. 238-242.
- LIU, Y.H. (2003): *La entonación del español hablado por taiwaneses*. Tesi doctoral. Departament de Didàctica de la Llengua i la Literatura, Universitat de Barcelona.

- LLISTERRI, J.; MACHUCA, M.J.; DE LA MOTA, C.; RIERA, M. i A. RÍOS (2003): “Entonación y tecnologías del habla”, dins P. PRIETO: *Teorías de la entonación*. Barcelona, Ariel, pàgs. 209-243.
- MASCARÓ i PONS, I. (1986): “Introducció a l'entonació dialectal catalana”. *Randa*, 22, pàgs. 5-38.
- (1987): “Ciudadella-Maó. Greu vs. Agut en dos parlars menorquins. Plantejament de la qüestió”. *Randa* (Palma de Mallorca), 21, pàgs. 197-211.
- MATLUCK, J. H. (1965): “Entonación hispánica”. *Anuario de Letras*, V. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras/Centro de Lingüística Hispánica.
- MERTENS, P. (1999): “Un algorithme pour la génération de l'intonation dans la parole de Synthèse”, dins Blanche, C.; Bilger, M.; Pouget, C. i K. Van den Eynden (eds.): *Le français parlé, études grammaticales*, cap. IV. París, Ed. du CNRS, pàgs 159-176.
- MIXDORFF, H. (1997): “Production of Broad and Narrow Focus in German – A Study Applying a Quantitative Model”, dins Botinis, A.; Kouroupetroglou, G. i G. Caryannis (eds.): *Theory, Models and Applications. Proceedings of an ESCA Workshop*. Atenes, European Speech Communication Association, pàgs. 239-242.
- MÖBIUS, B. (1993): *Ein quantitatives Modell der deutschen Intonation – Analyse und Synthese von Grundfrequenzverläufen*. Tübingen, Niemeyer.
- MORA, E. (1996): *Caractérisation prosodique de la variation dialectale de l'espagnol parlé au Vénézuéla*. Tesi doctoral. Université d'Aix-en-Provence.
- MULJAČIĆ, Z. (1969): *Fonologia generale e fonologia della lingua italiana*. Bolonia, Società editrice il Mulino. Trad. espanyol (1974): *Fonología general*. Barcelona. Laia.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1918): *Manual de pronunciación española*. Madrid, Centro de Estudios Históricos.
- (1944): *Manual de entonación española*. New York, Hispanic Institute.
- NAVAS, E.; HERNÁEZ, I.; ARMENTA, A.; ETXEBARRIA, B. i J. SALABERRIA (2000): “Modelling Basque intonation using Fujisaki's models and CARTs”, dins CHAMBERS (ed.): *Proceedings of the IEE Workshop on the State of the Art in Speech Synthesis*. Londres.
- O'CONNOR, J. D. i G. F. ARNOLD (1961): *Intonation of colloquial English*. London, Longman.

- ODÉ, C. (1989): *Russian intonation: a perceptual description*. Amsterdam, Rodopi.
- OLIVA, S. (1992): *La mètrica i el ritme de la prosa*. Barcelona, Quaderns Crema.
- PALMADA, B.; SERRA, P.; BLECUA, B.; LLACH, S.; OLIVA, V. i P. PRIETO (1999): “Manifestació acústica de la resolució de xocs accentuals en català”, dins *Actes del I Congrés de Fonètica Experimental*. Universitat Rovira i Virgili / Universitat de Barcelona, pàgs. 249-255.
 - i P.SERRA (2002): “Accent”, dins Joan Solà (dir.): *Gramàtica del Català Contemporani*, vol. 1. Barcelona, Empúries, pàgs. 345-391.
- PALMER, H. E. (1922): *English Intonation, with systematic exercises*. Cambridge, Heffer.
- PAMIES, A.; FERNÁNDEZ, A.M.; MARTÍNEZ CELDRÁN, E.; ORTEGA, A. i M.C. AMORÓS (2002): “Umbrals tonals en espanyol peninsular”. *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*, Sevilla, pàgs. 272-278.
- PAYÀ, M. (2003): “Prosody and Pragmatics in Parenthetical Insertions in Catalan”. *Journal of Linguistics*, 2, Grup de Gramàtica Teòrica de la UAB i l'Institut Interuniversitari de Filologia valenciana, pàgs. 207-227.
- PIERREHUMBERT, J. B. (1980): *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Tesi doctoral. MIT.
- (1987): *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Bloomington, Indiana University Linguistics Club.
 - i BECKMAN, M. (1988): *Japanese tone structure*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- PIKE, K. L. (1945): *The intonation of American English*. Ann Arbor, University of Michigan Press.
- POST, B. (2000): *Tonal and phrasal structures in French intonation*. Tesi doctoral, Katholieke Universiteit Nijmegen. LOT series, Netherlands Graduate School of Linguistics, 34. Thesus, La Haya.
- PRADILLA, M.A. (1998): “Entonació”, dins PRADILLA, M.A. (ed.): *El món dels sons*. Benicarló, Alambor, pàgs. 116-149.
- i PRIETO, P. (2002): “Entonación dialectal catalana: la interrogación absoluta neutra en catalán central y tortosino”. *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*, Sevilla, pàgs. 291-295.

- PRIETO i VIVES, P. (1995): "Aproximació als contorns tonals del català central" *Caplletra*, 19, pàgs. 161-186.
- (1997): "Prosodic Manifestation of Syntactic Structure in Catalan", dins Martínez-Gil i Morales-Front (ed.), pàgs.179-199.
 - (1999): "Patrons d'associació de l'estructura tonal en català". *Catalan Working Papers in Linguistics*. Bellaterra, 7, pàgs. 207-218.
 - (2001): "L'entonació dialectal del català: el cas de les frases interrogatives absolutes", dins Bover *et al.* (ed.): *Actes del Novè Col·loqui d'Estudis Catalans a Nord-Amèrica*. Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, pàgs 347-377.
 - (2002a): "Entonació", dins Joan Solà (dir.): *Gramàtica del Català Contemporani*, vol. 1. Barcelona, Empúries, pàgs. 393-462.
 - (2002b): *Entonació. Models, teoria, mètodes*. Barcelona, Teide.
 - (coord.) (2003): *Teorías de la entonación*. Barcelona, Teide.
- QUILIS, A. (1981): *Fonética acústica de la lengua española*. Madrid, Gredos.
- (1993): *Tratado de fonología y fonética españolas*. Madrid, Gredos.
- R.A.E. (1973): *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española*. Madrid, Espasa-Calpe.
- RECASENS, D. (1977): "Aproximació a les cadències tonals del català". *Anuari de Filologia*, 3, pàgs. 509-516.
- (1993): *Fonètica i fonologia*. Barcelona, Enciclopèdia Catalana.
- SALCIOLI, V. (1988a): *La entonación: estudio fonético-experimental de la entonación interrogativa catalana*. Tesi doctoral. Barcelona, Universitat de Barcelona, Departament de Filologia Romànica.
- (1988b): "Estudio fonético-experimental de la entonación interrogativa catalana". *Estudios de Fonética Experimental*, III, pàgs. 37-69.
- SCHUBIGER, M. (1958): *English intonation, its form and function*. Tübingen.
- (1965): "English intonation and German modal particles -a comparative study". *Phonetica*, 12.
- SERRA, P. (1992-1993): "De la representació de l'accent". *Llengua & literatura*, 5, pàgs 417-443.

- (1995): "L'estructura prosòdica i l'accent". *Caplletra*, 19, pàgs. 113-145.
 - (1996): *La fonologia prosòdica del català*. Tesis doctoral inèdita. Girona, Universitat de Girona, Departament de Filologia i Filosofia.
- SILVA-FUENZALIDA, I. (1957): "La entonación en el español y su morfología". *Boletín de Filología*. Universidad de Santiago de Chile.
- SILVERMAN, K., BECKMAN, M., PITRELLI, J., OSTENDORF, M., WIGHMAN, C., PRICE, P., PIERREHUMBERT, J. i J. HIRSCHBERG (1992): "ToBI. A standard for labelling English prosody", dins OHALA, J. *et al.* (eds.): *Proceedings of the 1992 International Conference on Spoken Language Processing*, vol. 2. Edmonton, University of Alberta, pàgs. 867-870.
- SOSA, J.M. (1999): *La entonación del español. Su estructura fónica, variabilidad y dialectología*. Madrid, Cátedra.
- STOCKWELL, R. (1972): "The role of intonation: reconsiderations and other considerations", dins Bolinger ed. (1972).
- SWEET, H. (1877): *A handbook of phonetics*. Oxford, Clarendon Press.
- (1892): *A primer in phonetics*. Oxford, Clarendon Press.
- THORSEN, N. (1980): "A study of the perception of sentence intonation. Evidence from Danish". *Journal of the Acoustical Society of America*, 67, pàgs. 1014-1030.
- (1983): "Standard Danish sentence intonation-Phonetic data and their representation. *Folia linguistica*, 17, pàgs. 187-220.
 - (1986): "Sentence intonation in textual context- supplementary data". *Journal of the Acoustical Society of America*, 80, pàgs. 1041-1047.
- TOLEDO, G.; FERNÁNDEZ, A.M.; ROMERA, L.; ORTEGA, A. i J. MATAS (2002): "Tiempo y tono en español peninsular". *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*, Sevilla, pàgs. 318-323.
- HART, J., COLLIER & A. COHEN (1990): *A Perceptual Study of Intonation. An Experimental-Phonetic Approach to speech melody*. Cambridge, Cambridge University Press.
- TRAGER, G. L. i H. L. SMITH (1951): *An outline of English Structure*. Norman, Okla., Battenburg Press. Ed. Revisada: Washington, American Council of Learned Societies, 1957.

- TRUBETZKOY, N.S.(1939): *Grundzüge der Phonologie*. Travaux du cercle Linguistique de Prague, 7. Trad. espanyol. (1973): *Principios de fonología*. Madrid, Cincel.
- VIRGILI BLANQUET, V. (1971): “Notas sobre la entonación catalana”. *Archivum*, XXI, pàgs. 359-377.
- WELLS, J. C. (1945): “The pitch phonemes of English”. *Language*, 21.
- WILLEMS, N.; COLLIER, R. i J. ‘t HART (1988): “A synthesis scheme for British English intonation”. *Journal of the Acoustical Society of America*, 84, 4, pàgs. 1250-1261.