

I

**CONTRAINTES
PHONÉTIQUES,
PHONOLOGIQUES,
PRAGMATIQUES
ET
LEXICO-SYNTAXIQUES**

Ton et accent dans la phrase : Correspondances entre pics de F0 et syllabes accentuées

Eugenio MARTÍNEZ CELDRÁN

Présentation

« Dans l'énonciation simple du mot isolé, en dehors de toute relation syntaxique, le ton suit l'intensité avec une correspondance régulière. La syllabe accentuée est en même temps la syllabe tonique, c'est-à-dire celle qu'on prononce avec le ton le plus élevé. Dans la phrase, le mot n'a pas d'intonation propre » (Tomás Navarro Tomás 1944, p. 21-22). Cet auteur, que nous citons pour commencer, a représenté pour la phonétique espagnole ce qu'Henry Sweet ou, plus tard, Daniel Jones ont représenté pour la phonétique anglaise ; et Paul Passy ou l'abbé Rousselot pour la phonétique française. Pionnier de toutes les études relatives à la phonétique espagnole, nous recourons toujours à ses affirmations. Son sens aigu de la phonétique lui a permis d'établir un ensemble de connaissances en la matière auquel il nous est impossible d'ajouter rien de nouveau réellement. Nous partons donc de ce qu'il a établi et le confirmons, ou, en tout cas, nous le rectifions à l'aide des moyens techniques plus sophistiqués dont nous disposons aujourd'hui. Ses oeuvres les plus fondamentales sont le *Manual de pronunciación española* (1918) et le *Manual de entonación española* (1944), duquel sont extraites toutes les citations concernant l'intonation.

La phrase précédemment citée établit déjà certains des points que nous allons aborder. En premier lieu, l'étroite relation qui existe entre l'accent et le ton : la syllabe accentuée est celle qui a le ton le plus élevé. En second lieu, il nous faut distinguer les mots considérés

isolement de ceux qui sont enchaînés dans une phrase. Dans ce cas, les tons des syllabes du mot obéissent à l'intonation de la phrase.

Cependant, nous devons signaler certaines innovations modernes dans la prise en considération de l'accent. Navarro Tomás fait référence à l'intensité en tant que principal paramètre de l'accent. De nombreux auteurs ont nié, de ce point de vue, la responsabilité prépondérante de l'intensité dans le phénomène accentuel (Antonio Quilis 1971, Maria Josep Soler 1984, etc.) Navarro Tomás lui-même, en disant que la syllabe accentuée est aussi la syllabe tonique, c'est-à-dire, celle de majeure élévation tonale, admet que le ton est également un paramètre important dans la détection de l'accent. Les auteurs cités le confirment et ajoutent la durée comme deuxième paramètre par ordre d'importance. Nous ne considérons donc pas que l'intensité soit un paramètre déterminant.

Par ailleurs, Hockett (1958, p. 54) nous dit que « nous ne pouvons parler d'un système accentuel en espagnol à moins de trouver des différences fonctionnelles de proéminence qui ne fassent partie intégrante du système d'intonation ». C'est pourquoi, dans des phrases telles que (*el libro*) *lo título así* ou *lo título así*, les mots *título/titulado* font partie du schéma intonatif, dont ils ne peuvent être indépendants, et leur accent n'a ici aucune fonction phonologique. D'autre part, si ces mots se situent dans le même contexte, mais éloignés du début et de la fin de la phrase, alors ils peuvent signaler le caractère phonologique de l'accent, comme ils ne dépendent pas de l'intonation. Ceci se produit dans les phrases suivantes, dans lesquelles nous pouvons distinguer les trois positions accentuelles à l'intérieur du mot :

- ¿ *Cómo título el libro* ?
– dernière syllabe : position oxytonique
- ¿ *Cómo título el libro* ?
– avant-dernière syllabe : position paroxytonique
- ¿ *Cuál es el título del libro* ?
– antépénultième syllabe : position proparoxytonique

Les syllabes accentuées sont dénommées syllabes toniques ou proéminentes, et le restant des syllabes est inaccentué. On peut noter que les deux premières phrases sont exactement identiques, y compris en intonation : elles ne se distinguent que par la position à l'intérieur du mot de la syllabe accentuée : *título* (passé simple) et *título* (présent).

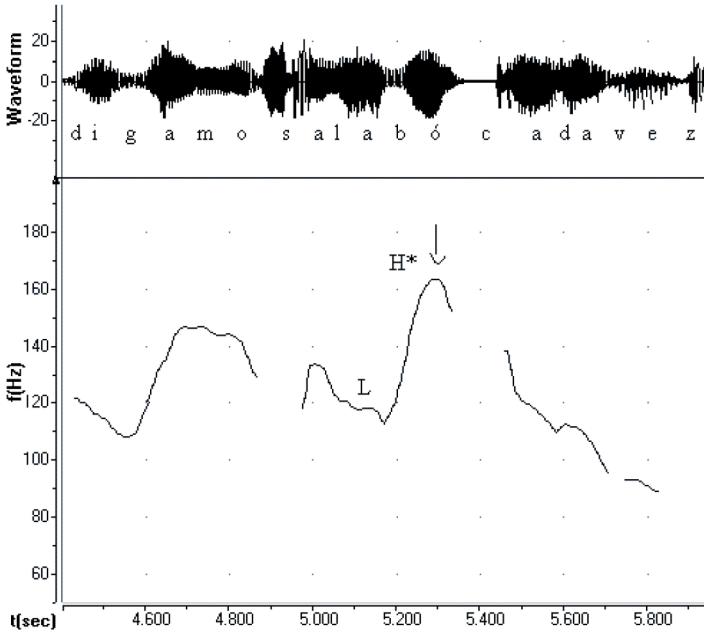


Figure 1.
Courbe de F0 et oscillogramme de la phrase contenant l'oxyton

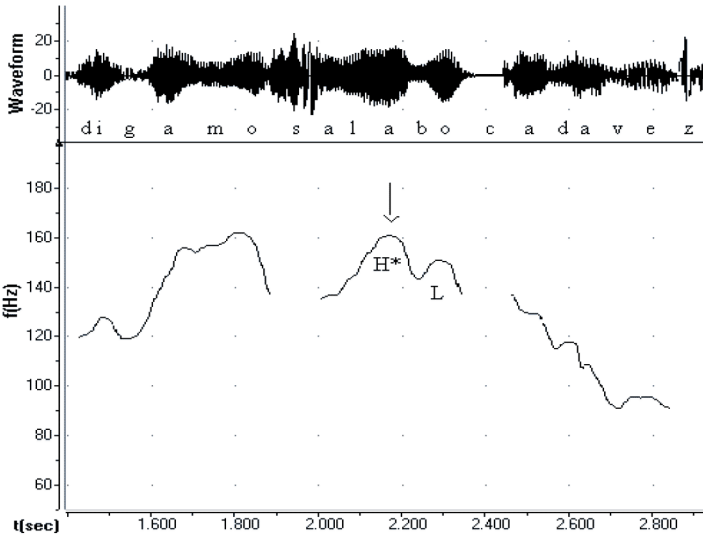


Figure 2.
Courbe de F0 et oscillogramme de la phrase contenant le paroxyton

Dans les figures 1 et 2, nous avons employé d'autres phrases avec des sons sonores, afin d'obtenir une courbe pratiquement continue, et nous avons délimité le mot que nous voulions étudier à l'aide de sons sourds. Comme nous pouvons l'observer, la syllabe tonique de l'oxyton *alabó* montre un pic de F0 très détaché ; peut-être y-a-t'il un peu d'emphase, car la différence entre la syllabe tonique *-bó-* et la syllabe atone qui la précède *-la-* est considérable par rapport au F0 : de 163 à 118 Hz, c'est-à-dire 45 Hz, qui correspondent à 5,6 demi-tons. Il ne se produit pas la même chose avec le paroxyton *alabo*, puisque dans ce cas-là, la syllabe tonique montre 161 Hz, tandis que la syllabe *-bo-* a une valeur de 150 Hz. Ceci représente une différence de 1,15 demi-tons, une valeur inférieure au seuil de perception, situé à 1,5 demi-tons (Rietveld et Hussenhoven 1985). Bien que Navarro Tomás aie fondamentalement raison lorsqu'il dit que les mots n'ont pas d'intonation propre à l'intérieur de la phrase, surtout s'ils apparaissent en position clef comme l'est le début ou la fin de la phrase, il est évident que dans le même contexte, mais en position centrale, la structure accentuelle est différente dans les oxytons et dans les paroxytons, comme le soutenait Hockett. Il est certain que la syllabe a une fréquence légèrement plus élevée dans le paroxyton, mais la différence n'est pas pertinente, car elle ne dépasse pas le seuil de perception auditive. (Dans les figures 1 et 2, nous avons signalé avec une flèche le pic correspondant à la voyelle de la syllabe tonique ; de plus, en suivant la théorie AM¹, nous avons placé H* pour indiquer le ton élevé de la syllabe tonique et L pour indiquer le ton bas de la syllabe inaccentuée). On peut dire que, dans le paroxyton, la proéminence est soutenue par la durée. En effet, dans *alabo* nous avons mesuré les valeurs suivantes : *la* = 101 ms., et *bo* = 48 ms. Ainsi, dans ce cas, la proéminence est plus due à la durée qu'au ton. Dans l'oxyton, comme il y a un peu d'emphase, la proéminence est soutenue par le ton, et non par la durée, car chaque syllabe dure quelques 88 ms. Aussi, il n'est pas nécessaire de souligner les différences d'intensité, car elles sont identiques ou ne présentent qu'une différence infime de 2 décibels. Quand les mots sont prononcés isolément, on peut constater que les trois paramètres (F0, durée et intensité) se distinguent par des différences notables, comme nous pouvons l'observer dans la figure 3 (D = atone (esp. *débil*); F = tonique (esp. *fuerte*); Lg = longue ; B = brève ; L = basse (ang. *low*) ; H = élevée (ang. *high*). Il ne se passe pas la même chose à

1. AM=Phonologie métrique autosegmentale (de l'anglais *Autosegmental Metrical*).

l'intérieur de la phrase, dans laquelle l'un des trois se distingue au-dessus des autres.

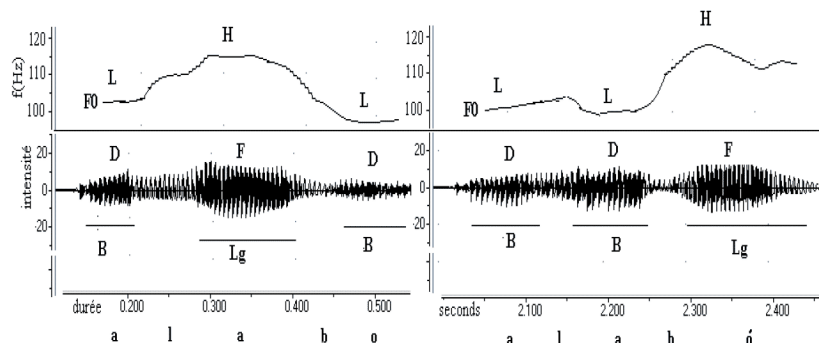


Figure 3.

Paramètres de l'accent dans les mots isolés

Nous pouvons ainsi en conclure que Navarro Tomás avait raison d'affirmer que la syllabe tonique possède un ton plus élevé dans les mots isolés et qu'elle a aussi une majeure intensité, mais qu'elle se soumet à l'intonation générale de la phrase. Il ne parle en rien de la durée en tant que paramètre responsable de la proéminence syllabique dans la phrase, mais de l'intensité. Cependant on donne, à l'heure actuelle, autant d'importance au ton qu'à la durée (selon les circonstances), de manière que l'accent ne peut disparaître. L'émetteur sera donc toujours conscient de la présence de l'accent dans les mots à l'intérieur de la phrase.

Navarro Tomás affirme encore que « de manière générale, dans la succession syllabique des noyaux d'une phrase, le ton en espagnol s'élève plus ou moins sensiblement dans les syllabes toniques, et baisse dans les syllabes non accentuées ». (1944, p. 23) De même, il ajoute qu'il « ne s'agit pas d'une correspondance qui se produise avec une régularité invariable... » (*ibid.*) Lorsque notre auteur expose le schéma général de l'intonation énonciative, il donne beaucoup d'importance à l'inflexion initiale, à « l'inflexion ascendante de la voix, de la syllabe initiale inaccentuée à la syllabe accentuée... ». (p. 46) Plus loin, il indique que « la note obtenue dans la première syllabe tonique expérimente des modifications à peine considérables dans les syllabes suivantes ». (p.48) Cependant, il ajoute à la page suivante : « Il est fréquent que la syllabe faible qui suit immédiatement la première accentuée soit plus élevée que celle-ci, d'un ou de deux demi-tons ».

On peut dire que Navarro Tomás considère qu'en général, il y a une correspondance entre première syllabe accentuée et pic de F0, tout en reconnaissant que souvent la syllabe post-tonique est plus élevée que la tonique elle-même. Il nous donne l'exemple suivant, issu d'un texte de Valle-Inclán :

*Los niños fueron a sentarse // en las gradas del altar ;
Sus vestidos eran albos // como el lino de los paños litúrgicos.*

Les mots en caractères gras ont tous le pic de F0 sur la syllabe post-tonique; de plus, il se trouve que ce sont tous les premiers mots de chacun des groupes phoniques.

Dans la tradition postérieure, de nombreux auteurs ont pris pour règle générale le fait que la première syllabe tonique était celle qui avait le pic le plus élevé : « La voix s'élève jusqu'à ce qu'elle atteigne la syllabe accentuée » (Gili Gaya 1950, p. 60) ; ou « étant donnée l'habituelle coïncidence entre accent d'intensité et ton... » (Alcina et Blecua 1975, p. 459). En réalité, tous ceux qui suivirent la théorie des niveaux de l'école américaine supposèrent que cette correspondance était indiscutable (Stocwell, Bowen et Silva Fuenzalida 1956 ; Matluck 1965 ; Quilis 1981 ; etc.). D'autres, qui ne suivent pas cette théorie, la maintiennent également à l'heure actuelle : « le premier segment du contour tonique correspond au premier pic » (Cantero 2002, p. 172).

Ceux qui ont défendu qu'en espagnol la structure tonale, ou *pitch accent*, de la zone prénucléaire est L*+H (D'Introno et Alt. 1995 ; Sosa 1995 ; Prieto 1995 ; Face 2003 ; etc.) sont les générativistes qui suivirent la théorie métrique autosegmentale (AM) (J.Pierrehumbert 1980 ; R. Ladd 1996). C'est-à-dire que la syllabe tonique est basse [L*] et que la suivante est élevée [H]. Par exemple, D'Introno et Alt. (1995, p. 439-442) nous proposent la formule suivante pour l'énonciative non marquée de l'espagnol :

$$\{L\% - [L^*+H]n \} -L^*L\%$$

L% signale les jointures, initiale et terminale, qui délimitent la phrase. L*, antérieur à la jointure terminale, constitue ce qui pour la tradition britannique s'appelle le noyau de la phrase, et qui pour la phonologie espagnole a été nommé tonème par Navarro Tomás. La formule entre crochets indique que chacun des accents tonals (un seul ou plusieurs) antérieurs au tonème, c'est-à-dire en position pré-nucléaire ou pré-tonémique, présentera la structure suivante : inflexion

ascendante dans la syllabe accentuée qui culmine avec un pic dans la syllabe suivante, atone. Comme nous pouvons le constater, les auteurs cités sont certains qu'avec cette formule, la structure du pré-tonème en espagnol est toujours L^*+H . Ils l'illustrent à l'aide d'une phrase avec une courbe dessinée par eux, mais je préfère l'exposer avec sa prononciation réelle et son schéma:

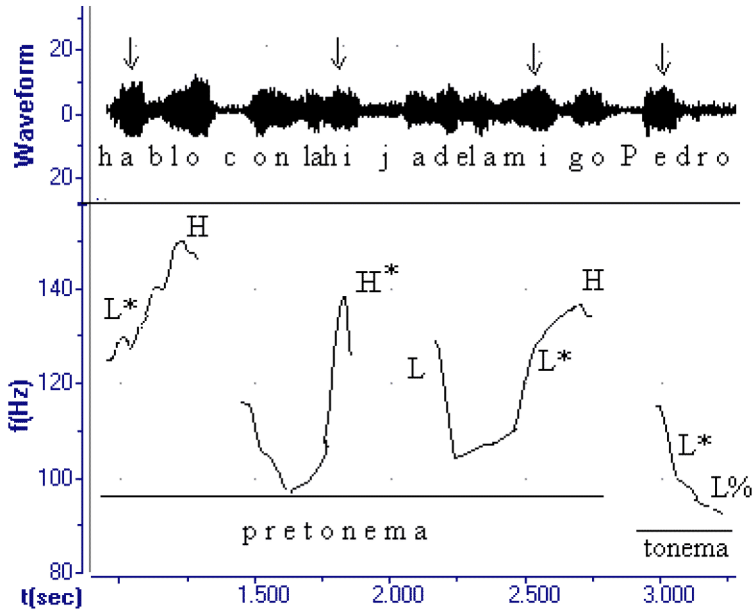


Figure 4.
Correspondance entre les accents tonals et
les accents lexicaux (désignés par des flèches)

La figure 4 nous démontre que la structure L^*+H est en effet prédominante dans le pré-tonème, mais elle n'est pas unique, comme prétend nous le faire croire la formule de D'Introno et *Alt*. Nous pouvons remarquer que le second accent tonal a le pic sur la syllabe tonique. Beaucoup d'auteurs générativistes recourent à Navarro Tomás pour affirmer que telle est la structure du pré-tonème ; mais celui-ci disait seulement qu'elle était courante et, d'ailleurs, dans ses exemples, elle apparaît surtout lors du premier accent tonal de la phrase, et non lors des suivants.

Ce que nous avons dit jusqu'à présent faisait fondamentalement référence à l'intonation des phrases énonciatives. Une fois de plus, c'est Navarro Tomás qui définit, en ce qui concerne le pré-tonème (le

tonème étant totalement opposé), les règles des interrogatives absolues, en les comparant avec les énonciatives neutres. Nous pourrions les résumer en quatre points (1944, p. 98) :

1. Les syllabes atones initiales entreprennent un mouvement ascendant et partent, depuis le début, d'une note plus élevée.
2. Dans la première syllabe accentuée, la voix s'élève de quelques demi-tons au-dessus de la moyenne de l'énonciation ordinaire. Dans les syllabes suivantes, il se produit une descente graduelle plus ou moins importante.
3. Le niveau de la question représente une base tonique relativement plus élevée que celle de l'énonciation ordinaire.
4. L'intonation énonciative et l'intonation interrogative se distinguent l'une de l'autre par la différente disposition de leurs lignes mélodiques: horizontale dans la première et oblique dans la seconde.

Navarro Tomás justifie ainsi le fait que l'orthographe espagnole exige le signe d'ouverture de l'interrogation « ¿ », puisqu'il y a des différences entre l'énonciation et l'interrogation dès le début. Nous pouvons illustrer cela à l'aide des courbes typiques que l'auteur exposait lui-même (figure5).

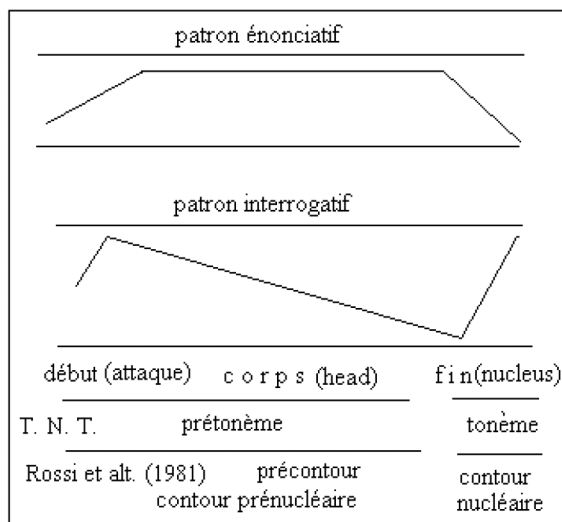


Figure 5.

Courbes proto-typiques d'une énonciative neutre et d'une interrogative absolue, selon Navarro Tomás.

Dans ce cas, Navarro Tomás ne détecte aucune divergence entre l'accent et le pic F0, puisqu'en plus de ce qui a été dit au point 2, il ajoute que « la syllabe atone qui suit la première accentuée présente le même ton que celle-ci, et le restant des syllabes suit la ligne de descente marquée par la syllabe accentuée ». Cependant, Sosa (1999, p. 210) insistait de nouveau sur le fait qu'à l'intérieur des interrogatives « le pré-tonème est constitué d'accents tonals L*+H, et le tonème d'anticadence L*+H% ». De même, Cantero signale que « (du premier segment du contour /+interrogatif/) part une inflexion ascendante, dont le deuxième segment (atone) est le premier pic du contour » (2002, p. 171). C'est pourquoi les auteurs postérieurs ne concordent pas avec Navarro Tomás au sujet de la correspondance entre première syllabe tonique et premier pic de F0. Par contre, on lui donne raison au sujet de tous les autres points qui la caractérisent.

Après ce qui a été exposé, nous avons voulu réaliser une expérience (Martínez Celdrán, Fernández Planas et Fullana Rivera 2003) qui nous permettrait d'explorer ces problèmes et, surtout, la correspondance des accents tonals avec les accents lexicaux ou, de leur équivalent, des pics de F0 avec les syllabes toniques. Notre hypothèse partait du fait que les exemples employés par Navarro Tomás ou par les générativistes comportaient surtout des paroxytons ; nous voulions donc vérifier s'il pouvait y avoir une différence due au type de mot. Ainsi, l'hypothèse était que si le type du mot employé passait du paroxyton à l'oxyton, le déplacement du pic de F0 vers la syllabe post-tonique ne se produirait pas de manière si fréquente.

Méthode

Points de l'analyse

Nous avons décidé de rechercher la valeur du F0 en Hz du centre des voyelles uniquement, pour ne pas avoir à considérer les changements micro-mélodiques de la phrase. Aussi, nous n'avons analysé que les positions antérieure et postérieure de la syllabe tonique, en plus de la tonique elle-même ; de manière que si cette syllabe (prétonique ou post-tonique) n'existait pas dans le même mot, on prenait la syllabe antérieure ou postérieure du mot contigu : dans *...la mesa...*, on analysait les trois voyelles et on prenait l'article comme prétonique ; dans *...mansión se...*, la post-tonique correspond à la voyelle de *se*.

Nous voulions introduire ces données dans le programme de statistiques SPSS et obtenir automatiquement les accents toniques, en appliquant des règles précises programmées avec les syntaxes du dit programme. Nous avons également employé un philtre pour la définition des structures : le seuil de perception de 1,5 demi-tons.

Accents tonals employés

En principe, nous avons suivi le modèle AM dans l'interprétation phonologique et la transcription de l'intonation:

- L*+H : ascension dans la tonique avec pic dans la post-tonique.
- L+H* : ascension dans la prétonique avec pic dans la tonique.
- H*+L : pic dans la tonique avec descente vers la post-tonique.
- H+L* : pic dans la prétonique avec descente dans la tonique.
- H* : pic dans la tonique sans différences avec les syllabes atones voisines ou avec des différences inférieures au seuil de perception.
- L* : la tonique subit une descente qui sera encore plus grande dans la post-tonique, puisqu'elle ne peut exister que dans le tonème descendant.

Les accents bitonals présentent toujours des différences qui dépassent 1,5 demi-ton. Lorsque les trois syllabes possèdent des différences supérieures à 1,5 demi-ton, nous situons L à la plus basse de toutes, et les autres sont H. Par exemple, (H+L*) + L, avec des valeurs de 145 – 130 – 110 Hz, est analysé comme H*+L, car la différence entre la prétonique et la tonique est inférieure (1,89 dt.) à celle qu'il y a entre la tonique et la post-tonique (2,89 dt.). D'autre part, (L+H*) + H, avec des valeurs de 110 – 120* – 145 Hz, correspond à L*+H, car dans ce cas la différence entre prétonique et tonique est de 1.5 dt., tandis que la tonique se distingue de la post-tonique de 3,27 dt.

Stimuli et informateurs

Nous avons enregistré un corpus constitué de quatre blocs de huit phrases chacun. Chaque phrase se composait de paroxytons (bloc 1) et d'oxytons (bloc 2) : par exemple, *las casonas estaban en la colina*, *las manzanas estaban en la mesita*, etc., représentaient les paroxytons ; *la mansión se dibujó sobre el azul*, *el peral se destacó sobre el jardín*, etc., sont des phrases où tous les mots accentués sont des oxytons. En plus de ces deux blocs, nous en avons inclus deux autres dans lesquels nous avons ajouté un adjectif dans chaque phrase, pour qu'il

fonctionne en tant qu'expansion du syntagme nominal sujet (blocs 3 et 4) : *las casonas marinas estaban en la colina, la mansión añil se dibujó sobre el azul...* Nous avons ainsi un total de 32 phrases. Seize d'entre elles avaient trois structures tonales, et le restant en avait quatre. Ce fait détermine 112 accents tonals par émetteur, c'est-à-dire 448 accents tonals pour quatre émetteurs. Avec deux répétitions, nous en avons en tout 896 dans les énonciations, et autant dans les interrogations, puisque les mêmes phrases ont été prononcées avec la modalité interrogative absolue par quatre émetteurs différents. Dans chacune des modalités, il y avait deux voix masculines et deux voix féminines.

Pour le moment, les proparoxytons n'ont pas été étudiés, mais cela n'entrave que très peu notre hypothèse. En effet, il nous faut signaler que les paroxytons représentent 79,5% du vocabulaire espagnol et que les oxytons en représentent 17,75%. Les proparoxytons n'en sont que 2,75%, selon les données d'Antonio Quilis (1981) ; le très faible pourcentage de ces derniers explique le fait que nous puissions nous en passer et vérifier notre hypothèse à l'aide des deux premiers types de mot.

Les huit informateurs parlaient l'espagnol standard de la péninsule, ce qui veut dire qu'ils n'avaient aucun accent régional prononcé : andalou, catalan, aragonais, etc.

Le programme d'analyse

Le programme employé a été le *Speech Analyzer* v. 1.5 du SIL ; ce programme se trouve sur le site du *Summer Institut of Linguistics* : www.sil.org.

Nous pouvons constater que l'écran du *Speech Analyzer* (figure 6) a l'avantage de comporter quatre fenêtres ouvertes et que les curseurs sont synchronisés : ils bougent en même temps et se retrouvent au même point de la phrase. La phrase est *digamos alabo*. Le curseur se trouve sur la voyelle [á] de *digamos*, comme on le voit sur la fenêtre du spectrogramme, et correspond aussi à un pic d'intensité (fenêtre intensity). Comme la fenêtre de l'auto pitch est activée, nous pouvons lire (dans la partie inférieure de droite) que le point où se trouve le curseur a une valeur de 140,1 Hz, ce qui correspond à 49,18 demi-tons. Ceci est un autre avantage du programme pour l'étude de l'intonation, car il mesure chaque point de la courbe en Hz et en demi-tons. Il faut savoir que le demi-ton est une unité qui a été employée tout au long de l'histoire de l'étude des courbes d'intonation et qu'elle

sert à les normaliser. Lorsque Navarro Tomás signale que, dans l'interrogative absolue, la montée du F0 est de cinq ou six demi-tons (1944, p. 101), son affirmation est valable pour les hommes, les femmes et les enfants, car malgré les grandes différences physiques, la différence demi-tonale sera la même. Par exemple, si l'inflexion finale d'un homme va de 100 à 140 Hz, elle représente une montée de 5,8 dt. Cette différence serait équivalente à celle d'une femme qui monterait de 200 à 280 Hz, car il s'agirait plus ou moins de la même différence en demi-tons. Ainsi, lorsque nous parlons de demi-tons, nous normalisons, ou standardisons les affirmations. La formule pour le calcul en demi-tons est $dt = (12/\log 2) \times [\log(F01/F02)]$.

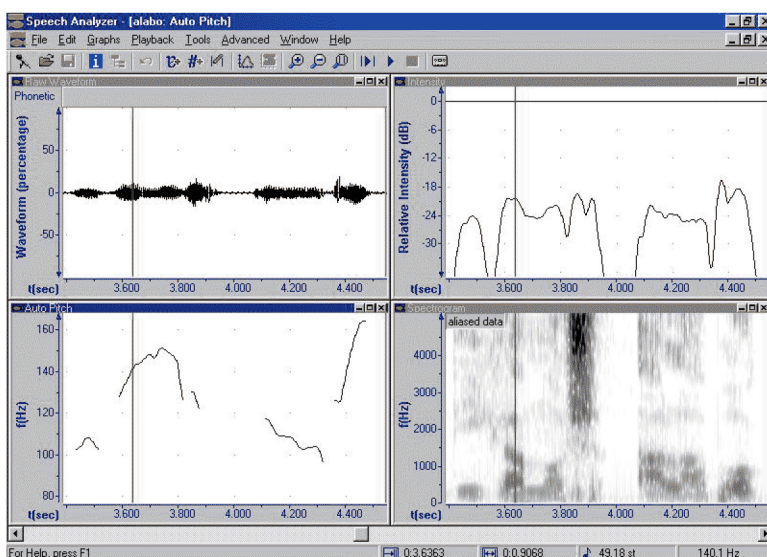


Figure 6.
Écran du « Speech analyzer ».

Au fait, en ce qui concerne ce que les linguistes attendent d'un programme d'analyse de l'intonation, il nous serait très utile de pouvoir obtenir la différence en demi-tons en plaçant les curseurs à n'importe quel endroit, ainsi qu'une normalisation en pourcentage, selon une formule telle que la suivante, où Vstd signifie valeur standardisée :

$$Vstd = [(F01 - F02) * 100] / F02$$

Par exemple, $10 = [(176-160) * 100] / 160$; $23 = [(160-130) * 100] / 130$ (figura 7) :

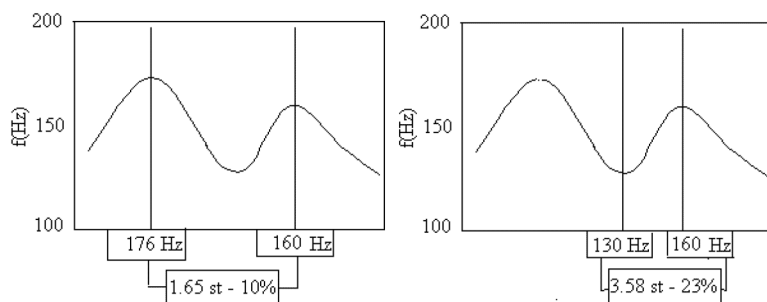


Figure 7.

Exemples de standardisation en plaçant les curseurs sur deux points quelconques de la courbe de F0.

L'accès à ces données nous aiderait à voir rapidement si la différence entre deux points quelconques de la courbe se trouve au-dessus du seuil de perception ou non. De même, la normalisation en pourcentage nous donnerait une idée plus précise des différences, sans avoir à faire appel aux demi-tons, qui représentent après tout une unité musicale. D'autre part, on voit déjà qu'une différence de 10% correspond approximativement à la valeur de ce même seuil dans la standardisation en pourcentages.

Résultats

Les résultats qui concernent la zone prénucléaire ou prétonémique sont représentés en deux tableaux : le premier est celui des énonciatives et le deuxième, celui des interrogatives. Nous ajoutons la fréquence d'apparition des accents tonals, selon le type de mot et en tenant compte de leur position dans la phrase : première, deuxième ou troisième. Nous avons signalé en gras la fréquence majeure.

Avant tout, nous voyons clairement que dans les oxytons et dans le premier accent, la structure prédominante est L+H* ; ainsi, le pic coïncide sensiblement avec la syllabe accentuée, car dans 71,1% des cas, nous obtenons cette structure. Dans les autres positions, cette structure est aussi la plus courante, mais les fréquences sont davantage réparties entre les autres structures. Chez les paroxytons, il se produit le contraire, car le pic apparaît dans la post-tonique : la structure du

premier accent est L*+H dans 77,3% des cas, comme l'avaient signalé les générativistes. C'est aussi la structure la plus fréquente en deuxième position, mais les fréquences se répartissent déjà vers d'autres structures, étant donné que H* est prédominante en troisième position. Pourtant, notre première conclusion est que l'on ne peut affirmer que l'unique structure du prétonème soit L*+H, comme le prétendaient D'Introno et *Alt.* (1995) et Sosa (1995). Les données nous permettent de mieux nuancer, et nous offre la variété d'accents existants, en tenant autant compte du type de mot que de l'ordre dans lequel apparaît l'accent tonal.

Accent tonal	Mots oxytoniques (%)			Mots paroxytoniques (%)		
	1	2	3	1	2	3
1. H*	6.3	32.8	20.3	3.9	21.9	48.4
2. L+H*	71.1	35.9	45.3	17.2	6.3	3.1
3. L*+H	21.1	16.4	34.4	77.3	41.3	15.6
4. H+L*	3.1				30.5	32.8
5. H*+L	1.6	11.7		1.6		

Tableau I.

Fréquence des accents tonals dans le prétonème des phrases énonciatives

Nous présentons ci-dessous deux graphiques (figures 8 et 9) dans lesquels sont représentés les accents les plus fréquents qui apparaissent dans le tableau I.

Il y a de nouveau des différences entre les accents tonals des oxytons et des paroxytons dans les interrogatives, bien qu'elles ne soient pas aussi importantes que dans les énonciatives. Par exemple, dans le premier accent tonal, prédomine majoritairement la structure L*+H avec 83.6% dans les oxytons et 98,4% dans les paroxytons. C'est-à-dire que le premier pic des interrogatives se trouve presque exclusivement dans la post-tonique, comme l'indique son pourcentage élevé.

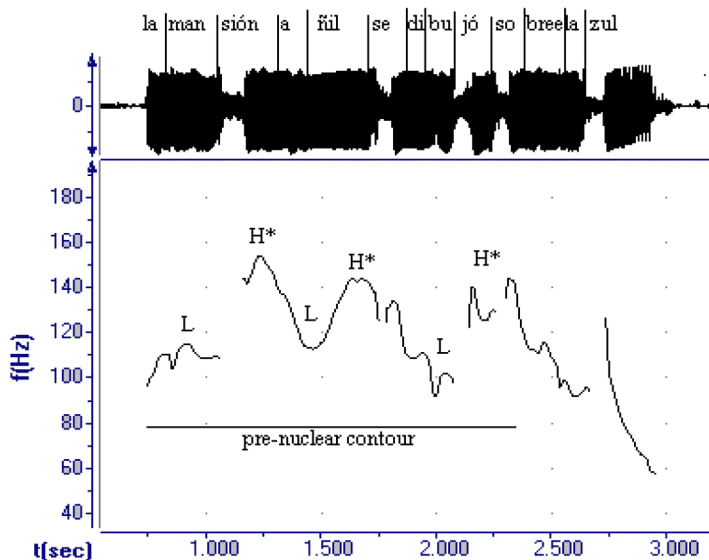


Figure 8.

Courbe de F0 et oscillogramme d'une phrase énonciative avec oxytons

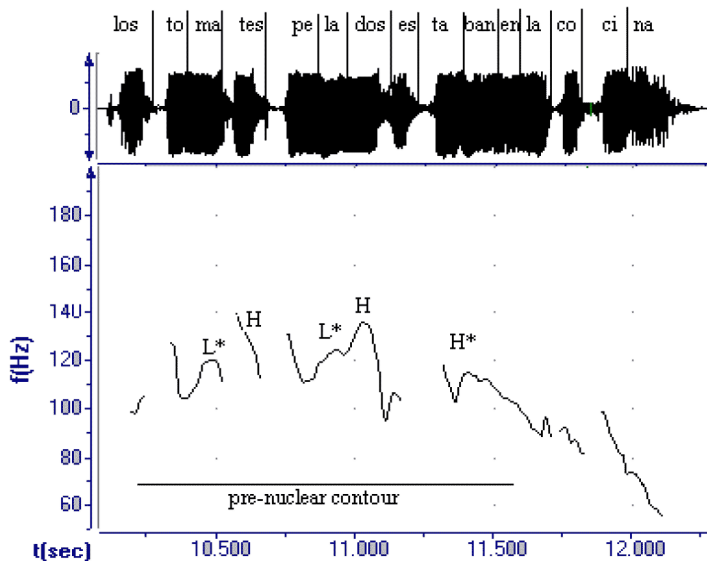


Figure 9.

Courbe de F0 et oscillogramme d'une phrase énonciative avec paroxytons.

Accent tonal	Mots oxytoniques (%)			Mots paroxytoniques (%)		
	1	2	3	1	2	3
1. H*	0.8	40.6	76.6	0.8	14.1	50
2. L+H*	14.1	3.1	12.5	0.8		
3. L*+H	83.6	14.1	3.1	98.4	24.2	
4. H+L*	0.8	30.5	1.6		28.9	25
5. H*+L	0.8	11.7	6.3		32.8	25

Tableau II.

Fréquence des accents tonals dans le prétonème des phrases interrogatives

Nous présentons ci-dessous deux autres graphiques (figures 10 et 11) avec des phrases qui montrent les accents les plus fréquents du tableau II.

Le tonème, comme il se doit, est totalement différent dans les deux modalités décrites : dans les énonciations, les accents tonals L* (64,8%) et H+L* (24,2%) prédominent dans les oxytons ; dans les paroxytons, les plus fréquents sont H*+L (52,3%) et L* (•38,3%). La prédominance du ton bas est logique, car la principale caractéristique de cette modalité est justement la descente des dernières syllabes. Dans les interrogatives, les accents tonals prédominants sont L+H* (55,5%) et H* (43%) dans les oxytons et L*+H (93,8%) dans les paroxytons. La montée finale implique logiquement le fait que les accents terminent en un ton élevé. D'ailleurs, le comportement différent des oxytons et des paroxytons à la fin de la phrase se doit au fait que les paroxytons ont toujours une syllabe atone avant la pause, tandis que les oxytons terminent en syllabe tonique. Ainsi, les accents tonals en cette position sont forcément différents ; de même, la structure L*+H avec tonème terminé en oxyton est impossible dans l'interrogative, tout comme H*+L dans les énonciatives de même contexte, parce qu'il manque la syllabe atone qui permet cette structure.

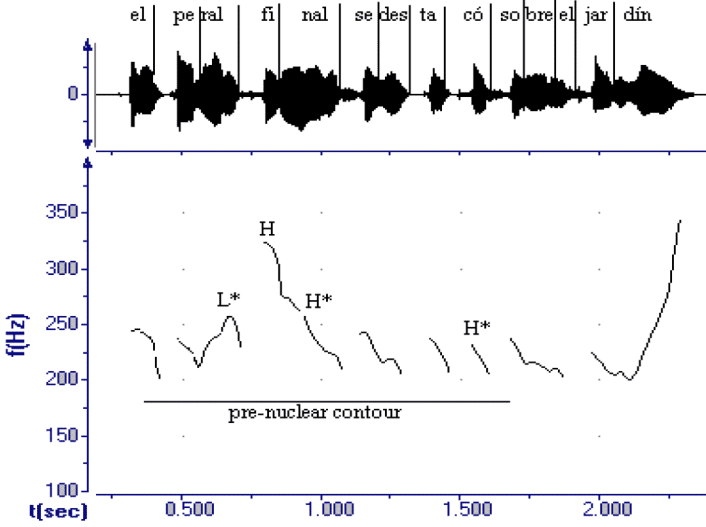


Figure 10.

Courbe de F0 et oscillogramme d'une phrase interrogative avec oxytons

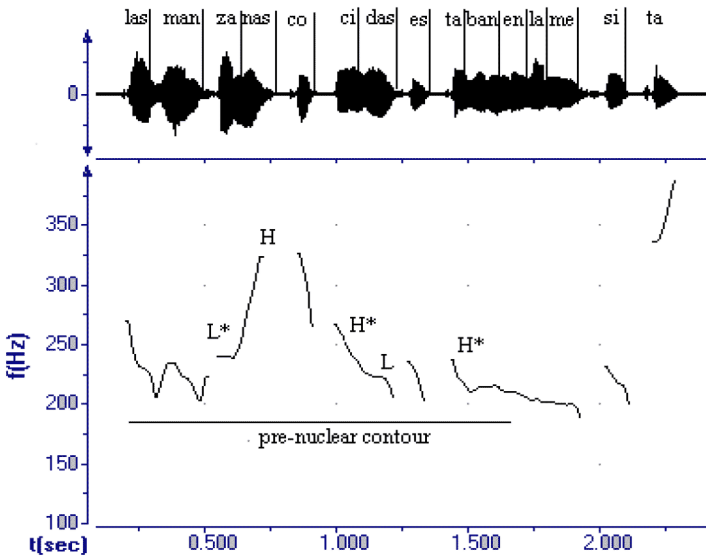


Figure 11.

Courbe de F0 et oscillogramme d'une phrase avec paroxytons

Discussion

Selon les données exposées ci-dessus, il paraît clair que les affirmations de Sosa ou D'Introno et *Alt.* ne sont pas exactes, car ils prétendaient que n'importe quel accent tonal de la zone prénucléaire avait la structure L*+H, c'est-à-dire que le pic de F0 se trouvait toujours situé dans la post-tonique. Nos données montrent qu'en effet il s'agit d'une structure prédominante dans les paroxytons et, surtout, en première position de phrase ; mais elle ne l'est pas dans les oxytons de modalité énonciative, ni en deuxième ou troisième position de phrase. Dans cette dernière, l'accent prédominant est H* et cela se doit au phénomène d'échelonnement descendant (*downstep*) et au philtre du seuil de perception (1,5 dt.). Cela signifie qu'au long de la phrase, la différence entre vallées et pics diminue par l'échelonnement mentionné, ce qui fait que le philtre de 1,5 dt. indique qu'en position immédiatement antérieure au prétonème, on ne perçoit pas la différence entre vallée et pic. Par exemple, dans les interrogatives et pour la voix masculine, nous avons obtenu les moyennes suivantes pour les post-toniques :

149 – 125 – 109 Hz

Dans les énonciatives, la pente n'est pas si grande (5% vs. 9% environ) et c'est pour cette raison que la fréquence de H* est inférieure. Les données des pics des énonciatives sont:

146 – 137 – 124 Hz

Dans les graphiques des figures 12 et 13, nous pouvons apprécier le phénomène commenté. Si nous comparons la figure 5 avec les figures 12 et 13, nous pouvons observer à quel point Navarro Tomás avait raison. Au sujet de ce qu'il appelait le corps de la phrase, il indiquait qu'il était pratiquement horizontal dans l'énonciative et oblique dans l'interrogative. Le corps de l'interrogative est, en effet, plus incliné et nous en avons calculé une pente de 9%, mais le corps de l'énonciative n'est pas tout à fait horizontal, car il a également une légère inclination d'une pente de 5%, bien que notre auteur nous avertisse qu'il « ne s'agit pas d'une égalité de ton qu'on doit imaginer comme une ligne strictement horizontale ». (1944, p. 49) Cependant, il attribuait cela à des différences micro-prosodiques et à une certaine emphase qui pouvait s'ajouter dans certaines syllabes.

D'un autre côté, dans les interrogatives, le premier pic ne se situe que confusément sur la post-tonique. Ainsi, nous pouvons dire que nos données précisent les affirmations de Navarro Tomás, et qu'elles ne les contredisent pas entièrement.

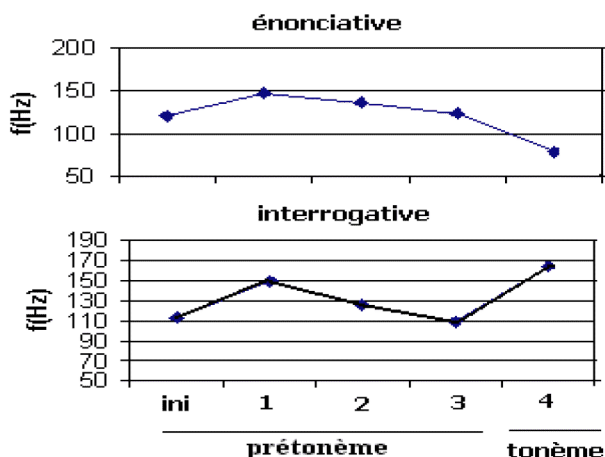


Figure 12.

Modèles de courbes selon la fréquence en Hz de la syllabe post-tonique

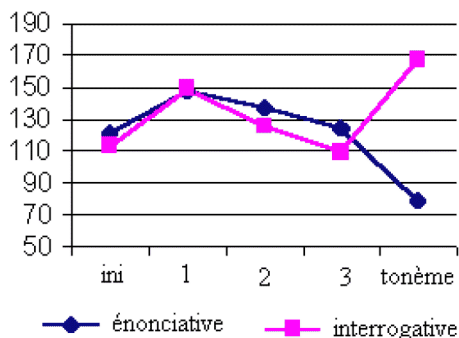


Figure 13.

Courbes superposées indiquant les différences de profil selon la modalité de la phrase

Si l'on considère la différence en demi-tons entre tonique et post-tonique (figure 14), nous observons que nous nous rapprochons encore plus de ce que disait Navarro Tomás : l'énonciative a le corps presque horizontal, tandis que l'interrogative dessine une ligne oblique.

D'autre part, l'interrogative s'élève de 7 demi-tons dans le tonème, tandis que l'énonciative descend de 5 demi-tons, en comptant toujours de la tonique à la post-tonique des paroxytons.

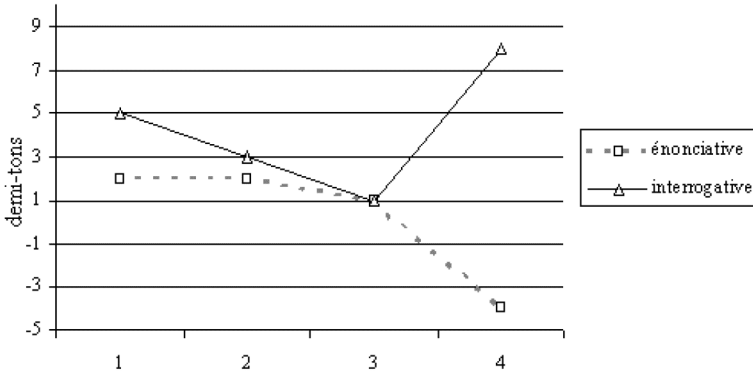


Figure 14.
Différences entre tonique et post-tonique
dans les moyennes de demi-tons des paroxytons,
selon la position dans la phrase

Eva Estebas Vilaplana (2003, p. 105) a observé qu'en catalan, il existe une correspondance entre la fin du mot et le pic de F0 dans les énonciatives ; c'est-à-dire que le pic F0 tend à se situer dans la dernière syllabe du mot, indépendamment de la position de l'accent lexical. En espagnol, il semble qu'il y ait la même tendance dans les énonciatives : dans les oxytons, il existe cette coïncidence dans 78,9% des cas de première position, 80,5% en seconde et 75,6% en troisième position. Dans les paroxytons, il correspond à la structure L*+H: 77,3% en première position, 41,3% en seconde et 15,6% en troisième. Cette coïncidence n'est donc pas aussi importante dans les paroxytons.

Nous n'avons pas étudié les proparoxytons, mais nous pouvons observer dans la figure 15 (Sosa, 1999: 195), que dans le mot *número*, qui apparaît en deuxième position, le ton continue à monter jusqu'à la dernière syllabe du mot. Selon l'analyse de cet auteur, L* se trouve dans l'antépénultième syllabe, tandis que H dans la dernière, et la syllabe intermédiaire est une syllabe de transition.

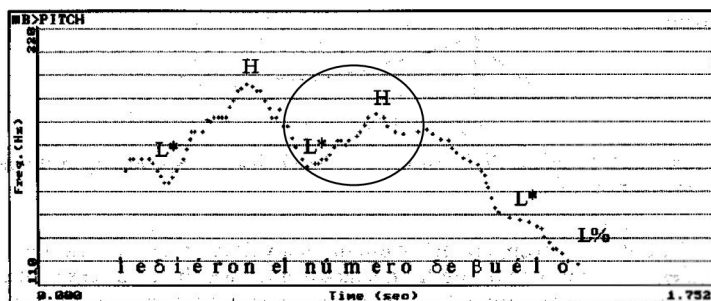


Figure 15.
Proparoxyton avec H en dernière syllabe

Conclusions

Dans des nombreux aspects, notre étude précise et nuance les affirmations de Navarro Tomas:

1) Nous sommes d'accord avec Navarro Tomas sur le fait qu'il est fréquent que le pic de F0 se situe sur la post-tonique dans les énonciatives, surtout en première position de phrase et dans les paroxytons, qui selon les statistiques sont les plus nombreux en espagnol. Cependant, il faut dire qu'il existe une grande variété d'accents tonals dans les oxytons et dans les autres positions du prétonème de la phrase, ce qui contredit toutes les affirmations qui prétendent que la structure L*+H soit la seule dans ces positions.

2) Nous ne coïncidons pas en ce qui concerne les interrogatives, où le pic apparaît de manière générale dans la post-tonique, en première position dans les oxytons comme dans les paroxytons. Ceci nous permet d'affirmer que le phénomène y est plus général que dans les énonciatives.

3) L'énonciative a un corps presque horizontal ou, du moins, on peut dire qu'il n'est pas aussi incliné ou oblique que le corps de l'interrogative.

4) Le tonème de l'énonciative, qui est descendant, a été nommé cadence par Navarro Tomás. Il disait de lui qu'il était de « quelques huit demi-tons en dessous de la ligne du corps » (1944, p. 51). Selon nos données, la descente correspond à environ neuf demi-tons, en calculant comme ligne moyenne du corps, la moyenne de la

postonique en seconde position dans la voix masculine : 137 Hz et, comme valeur finale, 78 Hz. Dans les interrogatives, Navarro Tomás indiquait que l'anticadence montait de « quatre ou cinq demi-tons au-dessus du corps » (p. 51). Nos données nous indiquent en effet environ 5 demi-tons : ascension de 125 à 167 Hz. Ainsi, notre conclusion est que les données obtenues confirment les affirmations de Navarro Tomás.

5) Finalement, nous pouvons indiquer qu'il existe une tendance à aligner le pic de F0 avec la dernière syllabe du mot, bien qu'il nous faudrait plus d'études pour confirmer totalement cette affirmation.

Professeur des universités
Université de Barcelone
Laboratorio de Fonética

BIBLIOGRAPHIE

- ALCINA FRANCH, Juan. et BLECUA, José Manuel, 1975, *Gramática española*, Barcelona, Ariel.
- CANTERO, Francisco José, 2002, *Teoría y análisis de la entonación*. Barcelona, Edicions de la Universitat de Barcelona.
- D'INTRONO, Francesco, DEL TESO, Enrique et WESTON, Rosemary, 1995, *Fonética y fonología actual del español*, Madrid, Cátedra.
- ESTEBAS VILLAPLANA, Eva, « The modelling of prenuclear accents in central Catalan declaratives », 2003, *Catalan Journal of Linguistics 2, Special Issue on Romance Intonation*, p. 97-114.
- FACE, Timothy, 2003, « Intonation in Spanish declaratives. Differences between lab speech and spontaneous speech », *Catalan Journal of Linguistics 2, Special Issue on Romance Intonation*, p. 115-131.
- GILI GAYA, Samuel de, 1950, *Elementos de fonética general*, Madrid, Gredos (cit. édition de 1975).
- HOCKETT, Charles F., 1958, *Curso de lingüística moderna*, Buenos Aires, EUDEBA (cit. édition de 1971).

- LADD, Robert, 1996, *Intonational Phonology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio, FERNÁNDEZ PLANAS, Ana María et FULLANA RIVERA, Natalia, 2003, « Pre-nuclear Tonal Inventories of Spanish Intonation », *Proceedings of the International Congress of Phonetics Sciences*, Barcelona.
- MATLUCK, Joseph H., 1965), « Entonación hispánica », *Anuario de Letras V*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 5-32.
- NAVARRO TOMÁS, Tomás, 1944, *Manual de entonación española*. Madrid: Guadarrama (cit. 4^e éd. de 1974).
- PIERREHUMBERT, Janet, 1980, *The Phonology and Phonetics of English Intonation*, Bloomington, Indiana University Linguistics Club, (cit. éd. de 1987).
- PRIETO, Pilar, VAN SANTEN, Jan et HIRSCHBERG, Julia, 1995, « Tonal alignment patterns in Spanish », *Journal of Phonetics*, vol. 23, 4, p. 429-451.
- QUILIS, Antonio, (1981), *Fonética acústica de la lengua española*. Madrid, Gredos.
- RIETVELD, Toni et GUSSENHOVEN, Carlos, 1985, « On the relation between pitch excursion size and prominence », *Journal of Phonetics*, 13, p. 299-308.
- SILVA-FUENZALIDA, Ismael, 1956-57, « La entonación en el español y su morfología », *Boletín de Filología*, vol. IX, Santiago de Chile, p. 177-187.
- SOLÉ, María, 1984, « Experimentos sobre la percepción del acento », *Estudios de Fonética Experimental*, I, p. 131-241.
- SOSA, Juan Manuel, 1995, « Nuclear and pre-nuclear tonal inventories and the phonology of Spanish declarative intonation », dans Elenius Kjell et Branderud Peter (éds.) *Proceedings of the ICPHS 95*, Arne Stombergs, Stockholm, vol. 4, p. 646-649.
- SOSA, Juan Manuel, 1999, *La entonación del español*, Madrid, Cátedra.
- STOCKWELL, Robert Paul, BOWEN, Donald et SILVA-FUENZALIDA, Ismael, (1956), « Spanish juncture and intonation », *Language* vol. 32, n° 4, p. 641-665.