

**CAMBIOS EN LA FONÉTICA ESPAÑOLA
DESDE NAVARRO TOMÁS
APOYADOS POR LA FONÉTICA EXPERIMENTAL**

**CHANGES IN SPANISH PHONETICS
SINCE NAVARRO TOMÁS
SUPPORTED BY EXPERIMENTAL PHONETICS**

EUGENIO MARTÍNEZ CELDRÁN

Universitat de Barcelona

martinezceldran@ub.edu

Artículo recibido el día: 15/02/2018

Artículo aceptado definitivamente el día: 10/08/2018

Estudios de Fonética Experimental, ISSN 1575-5533, XXVII, 2018, pp. 173-196

**En memoria de Tomás Navarro Tomás
en el centenario de la publicación de su
Manual de pronunciación española (1918)**

RESUMEN

T. Navarro Tomás ha sido y sigue siendo uno de los grandes fonetistas españoles cuyo tratado *Manual de pronunciación española* (1918) constituye la guía de muchos estudiosos de la fonética de esta lengua. En este trabajo, es mi intención examinar algunas de las afirmaciones principales que ya no se pueden sostener tal cual se proclamaron hace ya un siglo, porque la fonética experimental no las apoya. Entre estas cuestiones están la de las fricativas sonoras [b̄ d̄ y ḡ], el punto de articulación exacto de las oclusivas dentales, la abertura de las vocales y algunas afirmaciones sobre el acento y la entonación. Incluso hay bastantes estudios que demuestran que la sonorización está cambiando el panorama de muchas consonantes sordas, fenómeno que o no sucedía en la época del autor estudiado o que él no se percató de su existencia.

Palabras clave: *Tomás Navarro Tomás, español.*

ABSTRACT

T. Navarro Tomás is one of the great Spanish phoneticians. His *Manual de pronunciación española* (1918) is still the guide for many scholars who study the phonetics of this language. In this paper, I aim at discussing some statements by Navarro Tomás that can no longer be considered true as they were expressed a century ago, because experimental phonetics does not support them. Among these issues, one finds the question of voiced fricatives [b̄ d̄ y ḡ], the exact place of articulation of dental stops, the vowel height, and some assertions about accent and intonation. In addition, several studies suggest that voicing of stops is changing the features of many unvoiced consonants, a phenomenon that was not present in Navarro Tomás' time, or that such author did not notice.

Keywords: *Tomás Navarro Tomás, Spanish.*

1. INTRODUCCIÓN

T. Navarro Tomás ha sido y sigue siendo uno de los grandes fonetistas españoles, cuyo tratado *Manual de pronunciación española* (1918) ha constituido y constituye todavía la guía de muchos estudiosos de la fonética del español. Algunas de las afirmaciones del maestro actualmente no se pueden mantener, aunque hay que decir que en muchas ocasiones ya sea en el mismo *Manual* o en artículos en años posteriores fueron corregidas. También hay que decir que el español descrito es generalmente el central de la península.

Este trabajo recoge algunas de estas correcciones a los primeros trabajos de Navarro Tomás. Entre los temas que se irán examinando están el de las fricativas sonoras [b̄ d̄ y ḡ], el punto de articulación exacto de las oclusivas dentales, la abertura de las vocales y algunas afirmaciones sobre el acento y la entonación. También se incluyen revisiones recientes sobre la sonorización, que está cambiando el panorama de muchas consonantes sordas, un fenómeno que, o no sucedía en la época del autor estudiado, o del cual él no se percató.

2. LAS FRICATIVAS SONORAS

En el *Manual* (1918), Navarro Tomás clasifica los sonidos [b̄ d̄ y ḡ] como fricativas sonoras e indica que aparecen en cualquier posición que no sea en principio absoluto y detrás de nasal; los sonidos [d̄ y] tampoco aparecen detrás de [l]. Además de estas fricativas sonoras, también se incluyen como tales las sonorizaciones de [s] y de [θ], que él transcribe como [z] y [ʒ], respectivamente, cuando van ante consonantes sonoras, como en *rasgo* y *jazmín*, por ejemplo.

El sonido fricativo interdental sonoro [z] de *jazmín* resulta ser muy parecido a la [d̄] de *admirar*, por ejemplo, pues también es fricativo interdental sonoro. En 1918, los coloca en la misma casilla en el cuadro de sonidos y no manifiesta de forma clara su diferencia.

En 1934, Navarro Tomás escribe el artículo titulado *Rehilamiento*, donde declara que estos dos sonidos, a pesar de compartir un conjunto de rasgos que afectan tanto al punto como al modo de articulación, *sin embargo, en la pronunciación normal castellana son dos sonidos diferentes que se producen en correspondencia con dos fonemas distintos* (Navarro Tomás, 1934:274). La solución, pues, que propone en 1934 es la siguiente: *Se diferencian entre sí por el elemento fonético que llamamos rehilamiento, vibración relativamente intensa y resonante con que se producen*

ciertas articulaciones. La *z* es rehilante y la *đ* no lo es (Navarro Tomás, 1934:272) (v. la figura 1).

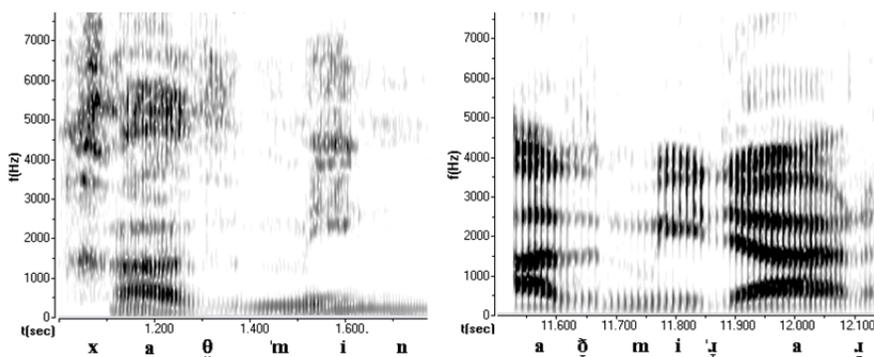


Figura 1. Espectrogramas donde se pueden ver las diferencias de esos dos sonidos. La [z] (IPA θ) y la [đ] (IPA δ), el primero con ruido y el segundo sin rastro de ruido.

Años más tarde, en 1946, Navarro Tomás dijo que *la y de mayo, con pronunciación suave, africada o rehilante, constituye igualmente una sola unidad fonológica* (Navarro Tomás, 1966:9). Es decir, evita el término fricativa y habla de “suave” y “rehilante” para referirse a “aproximante” y “fricativa”, respectivamente. Martínez Celdrán (1984) empezó a utilizar el término *aproximantes* para las llamadas fricativas sonoras que Navarro Tomás acabó llamando “suaves”, en concordancia con su carácter armónico y no turbulento, siguiendo la denominación que otros autores ya habían utilizado, como Catford (1977) y Canepari (1979). Otros muchos autores se adhirieron a partir de entonces (Canellada y Madsen, 1987; Santagada y Gurlekian, 1989; D’Introno *et al.*, 1995; Aguilar, 1997; Face, 2003; Hualde, 2005; Pérez, 2007; RAE, 2011, etc.); aunque algunos otros autores aún no lo han admitido y han seguido hablando de fricativas sonoras (Quilis, 1993; Núñez y Morales, 1999; Torrejón, 2000; Guitart, 2004, etc.). Guitart, por ejemplo, dice que

es importante señalar que con frecuencia en español una fricativa inestridente o débil como en lobo, o en todo, o en hago, se pronuncia aproximante en el habla sumamente relajada. Por ejemplo, para [β] el gesto hecho con el labio inferior no logra crear en combinación con el labio superior la estrechez que se necesita para que el sonido resulte fricativo (Guitart, 2004:30-31).

La estrechez puede existir igualmente y, sin embargo, es una aproximante (Romero, 1995). Por esto, hay que distinguir entre aproximantes cerradas y abiertas. Aquellas próximas a la oclusiva y estas cercanas a la vocal, lo que implica una subcategoría prototípica con límites difusos (v. Martínez Celdrán, 2002; sobre la dificultad de su delimitación v. Figueroa y Evans, 2015).

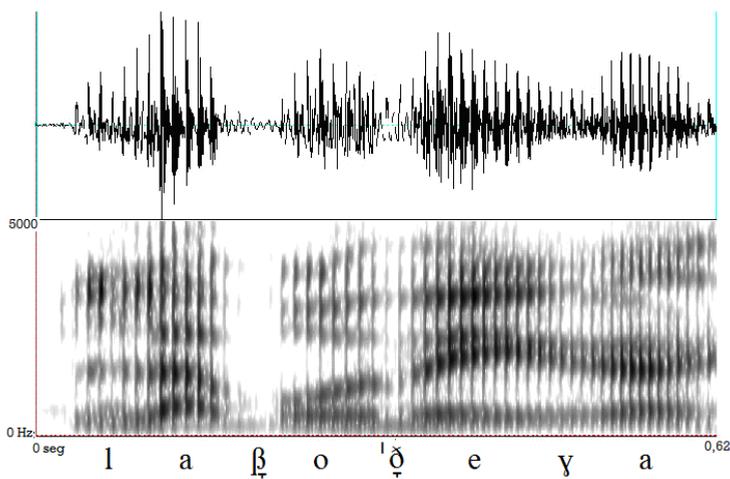


Figura 2. En este espectrograma aparecen tres de las aproximantes, pero tienen distinta intensidad cada una de ellas, la primera apenas posee estrías, está próxima a una oclusiva, mientras que la última se aproxima a la vocal por su alta intensidad.

Estos sonidos en alguna ocasión se parecen a las oclusivas debido a la falta de estrías de pulsos glotales por encima de la barra de sonoridad (como en la bilabial que aparece en la figura 2), sin embargo, no lo son puesto que carecen de barra de explosión. Se pronuncian con los órganos muy próximos, incluso a veces pueden llegar a tocarse, pero no están apretados. Una oclusiva siempre posee apretados los órganos, en palabras de Catford, *there is a continuum of possible degrees of openness running from the complete, tight, closure of a stop like [p] or [b]* (Catford, 1977:118, el subrayado es nuestro). Además, al abrirse los órganos se produce la explosión que se manifiesta a través de una barra (figura 3), llamada en inglés *burst*:

when the oral closure is released in the offset phase of an oral stop [...], the compressed air escapes to the atmosphere with a small but audible explosion, sometimes referred to in the acoustic phonetic literature as the stop burst (Laver, 1994:205, el subrayado es nuestro).

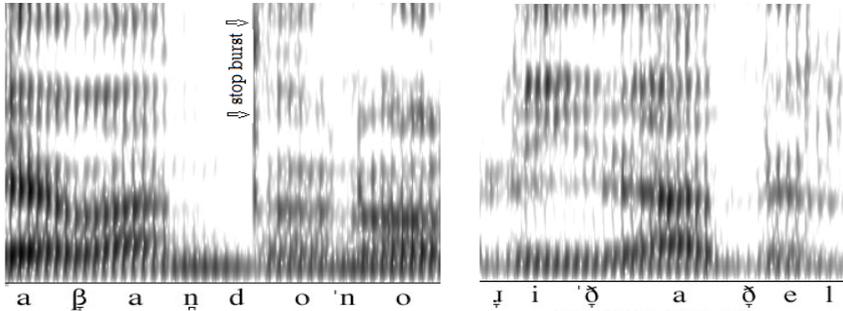


Figura 3. Obsérvese cómo en el espectrograma de la izquierda aparece la oclusiva [d] con una barra de explosión clara, como hemos señalado; en cambio, en el espectrograma de la derecha la segunda 'd' carece de barra de explosión, es una aproximante cerrada, la denominamos así para distinguirla de una abierta o normal que aparece en primer lugar en ese mismo espectrograma de la derecha.

Como hay varias clases de aproximantes, hemos resuelto denominar 'espirantes', a aquellas que no poseen un nombre que las identifique, siguiendo las indicaciones de Martinet

Il est indiqué de distinguer entre les articulations relâchées (type du d d'esp. ocupado), qui tendent vers une ouverture de type vocalique, pour les quelles on réservera le terme de spirantes, et des consonnes d'articulation ferme, nettement caractérisées par le frottement de l'air, qui sont proprement des fricatives (type du th d'angl. father) (Martinet, 1956:24-25).

A continuación (figura 4) ofrecemos un esquema con los tipos de aproximantes y sus nombres.

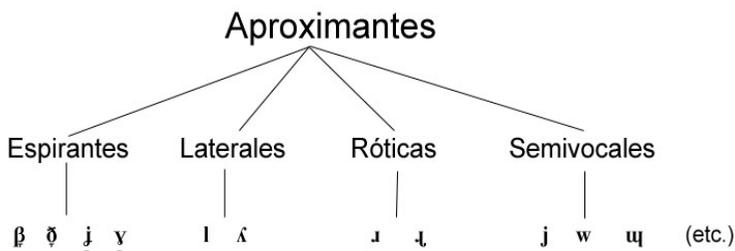


Figura 4. Esquema de clasificación de las aproximantes.

Desde el principio hemos incluido la consonante palatal de *mayo*, *payaso*, *ayer*, etc., dentro de las aproximantes y la hemos transcrito con el símbolo [j̄] (figura 5), no obstante hay algunos autores que siguen pensando que es una fricativa, por ejemplo la RAE (2011:174), según la cual *A los segmentos fricativos mencionados, hay que añadir el fricativo sonoro /j/*, y más adelante, *La consonante fricativa sonora /j/ combina una fuente periódica en la glotis y una aperiódica continua en el tracto vocal* (RAE, 2011:185).

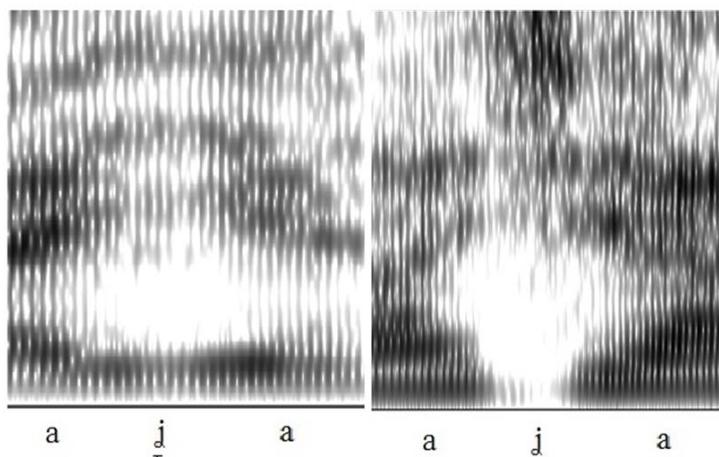


Figura 5. *El espectrograma de la izquierda presenta la imagen de una aproximante. El de la derecha es la imagen de una fricativa.*

Quisimos aclarar esta cuestión y dedicamos un estudio para ver cuál predominaba: la aproximante o la fricativa (Martínez Celdrán, 2015). Para ello utilizamos una técnica espectrográfica que mide los pasos o cruces por cero. Los cruces por cero indican el número de veces que una señal continua toma el valor de cero (figura 6), es decir, cuando la señal cambia de positivo a negativo o viceversa. Las señales con mayor frecuencia presentan un mayor valor de esta característica (para eliminar este efecto solo se grabaron voces femeninas). La duración de la señal también influye, pues a mayor duración mayor número de cruces habrá (para neutralizar este otro efecto se tuvieron en cuenta solo las primeras 30 milésimas de segundo del centro del sonido estudiado). El *ruido* también genera un gran número de cruces por cero, esto es lo que permitirá distinguir claramente entre fricativas y aproximantes (figura 7).

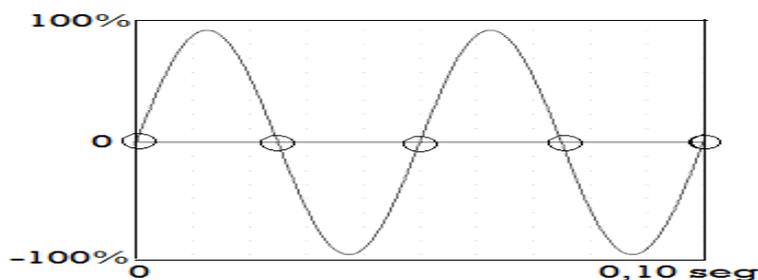


Figura 6. En este oscilograma aparecen dos ondas simples y se ve que hay 5 cruces por la línea cero, que hemos señalado con circulitos.

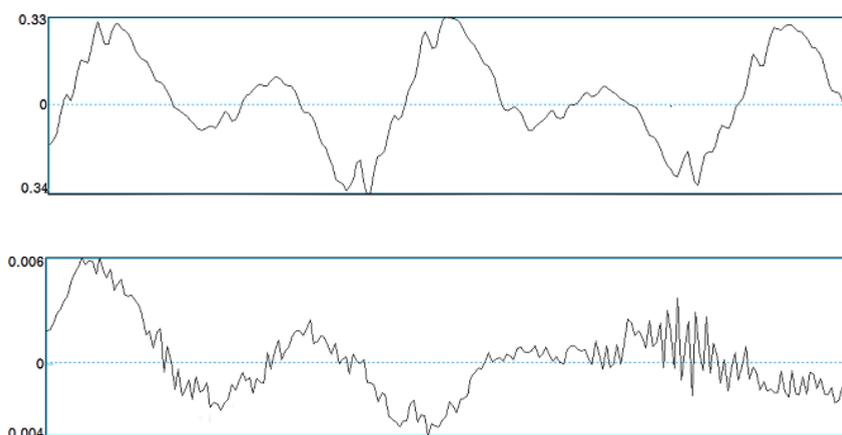


Figura 7. Cruces de una 'ye' en la parte superior y de una fricativa sonora en la parte inferior. Se observa que en la parte superior hay muchos menos cruces que en la inferior.

En el estudio llevado a cabo (v. tabla1), hay cuatro conjuntos de datos muy próximos: la consonante 'ye' en la posición intervocálica (*maya, saya, raya*) (ye_apr), la doble articulación de 'ye' en posición inicial (*hielo, hierro, hierba*) (ye_afric), las consonantes aproximantes bilabial, interdental y velar (*daba, nada, haga*) y las vocales/semivocales de *piano, diario, viaje*.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ye_apr	33	15	37	24,12	6,412
ye_afric	33	11	43	27,09	7,609
bdg_ap	33	13	45	27,21	8,778
ies	33	17	48	31,39	8,653
ye_fri	8	39	65	45,63	8,551
fric_son	23	33	102	67,09	19,619
ves_labden	33	31	233	123,52	59,963
fric_sor_m	33	90	249	153,94	39,024
fric_sor_e	33	239	455	326,42	48,116

Tabla1. Estadística de los cruces por cero.

La intención primera fue estudiar la semiconsonante [j], pero resultó que la mayor parte de realizaciones se produjeron con hiato inicial, por lo que resultaron ser vocales [i]. Las medias de los cruces por cero son, con datos enteros: 24-27-27-31, de las cuatro líneas primeras. Las desviaciones están muy próximas también: 6-7-8-8. Son realmente pocos cruces si se comparan con las fricativas que se verán a continuación. La 'ye_fri' se refiere a ocho realizaciones de una hablante que la pronunció realmente como una fricativa: cruces 45.

Las fricativas sonorizadas (fric_son) de *jazmín* y *juzgar* poseen una media de 67 cruces e inmediatamente suben los cruces en las plenamente fricativas intervocálicas. La fricativa sonora labiodental brasileña ([v]) posee 123 cruces (ves_labden). Hasta aquí todos los sonidos estudiados eran sonoros. Los sordos tienen muchos más cruces: sordas mates ([f, θ, x] fric_sor_m) = 153 y sorda estridente ([s] fric_sor_e) = 326.

La conclusión fue que la 'ye' es una aproximante, ya que podemos afirmar que no posee ruido dado que tiene una gran similitud de número de cruces con las demás aproximantes y una gran diferencia con cualquier tipo de fricativa.

Por último, queremos aclarar la rectificación que llevamos a cabo de la definición que Ladefoged había dado sobre el término aproximante: *the approach of one articulator toward another but without the tract being narrowed to such an extent that a turbulent airstream is produced* (Ladefoged, 1975:277). Este autor,

responsable de la introducción del término y concepto de aproximante, solo comenta el hecho de la aproximación de los órganos pero que el tracto bucal no está suficientemente estrechado. Nosotros comprobamos que el tracto puede ser bastante estrecho y, sin embargo, no se produce la corriente de aire turbulento porque no hay suficiente tensión en los órganos; por eso defendimos que puede darse uno de los dos hechos: falta de estrechez o falta de tensión o pueden darse ambos fenómenos a la vez:

approximants are segments that, having a certain degree of constriction, lack a turbulent airstream, either due to the non-existence of the necessary articulatory precision required to produce it, or because the vocal tract is not narrow enough, or because both these conditions occur simultaneously (Martínez Celdrán, 2004:208).

3. LA SONORIDAD EN ESPAÑOL

En el habla toledana, la norma consiste en la sonorización parcial o total de los fonemas /p, t, k/, precedidos de sonidos sonoros (Torreblanca, 1976:127). Este autor ya empezó a hablar tempranamente de este fenómeno. *En cuanto a la sonorización de /p, t, k/, tiene su origen en una disminución de tensión articulatoria* (Torreblanca, 1976:138). Esta es su explicación que, por otra parte, parece bastante evidente (figura 8). Asimismo, afirma que

En pronunciación más relajada, la sonorización de /p, t, k/ puede ser total, hecho comprobado en el español peninsular y en el americano. Inversamente, los supuestos fonemas sonoros /b, d, g/, pueden ensordecerse totalmente al principio de sílaba, en la pronunciación enfática. Lo que distingue /p, t, k/ de /b, d, g/ en cualquier modo de pronunciación, es la mayor tensión articulatoria de los primeros fonemas, la cual se manifiesta en diferencias de duración y de grado de cerrazón (Torreblanca, 1979:456).

Otros muchos autores hablan de este fenómeno (teniendo en cuenta solo los que hablan del español de España). Además de Torreblanca (1976), Gregorio Salvador (1965,1968) también comenta sonorizaciones en Andalucía; en Canarias: Alvar (1972), Trujillo (1980), Almeida y Díaz Alayón (1988), Herrera (1989); en Bilbao: Lewis (2001); en Barcelona: Machuca (1997) y en Murcia: Martínez Celdrán (2009). No parece que tenga que ser un fenómeno reciente por su extensión geográfica, aunque Navarro Tomás no habló nunca de él.

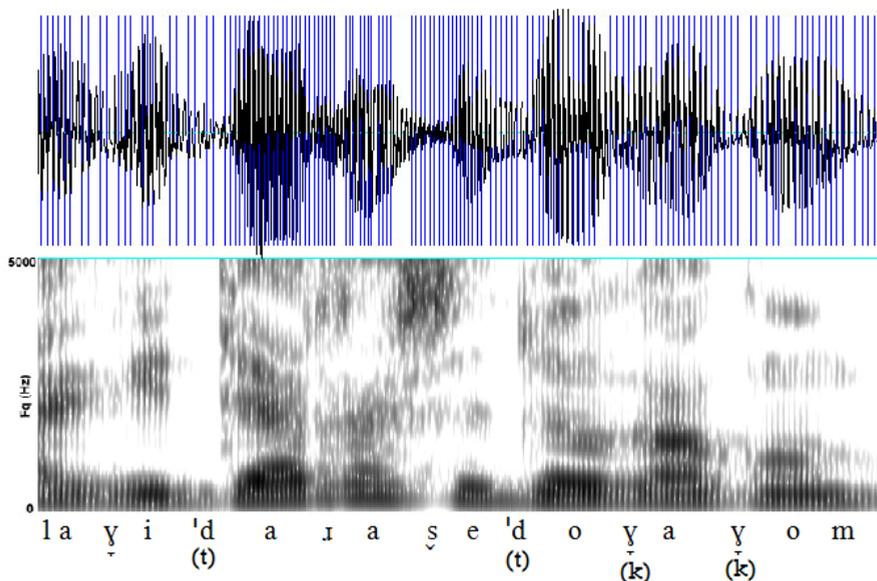


Figura 8. *Espectrograma de una hablante murciana que sonoriza todas las consonantes; las dos ‘t’ las mantiene como oclusivas [d] y las dos ‘k’ las ha transformado en aproximantes [y]. El espectrograma dice: “la guitarra se toca con...”. En la parte superior se ven los pulsos glotales, que indican sonoridad.*

Está claro que el rasgo de *sonoridad* es en español muy inestable y si la fonología ha de tener una base fonética firme, entonces la sonoridad no puede constituirse en rasgo distintivo del español. Desde antiguo se habla de la *tensión*, como rasgo constitutivo de la fonología del español. Muchos lo desechan por no conocerse perfectamente su naturaleza.

Es evidente que existen *diferencias de duración* entre sordas y sonoras, pero estas se neutralizan con frecuencia, sobre todo si un segmento al sonorizarse se convierte en aproximante. Además, se pueden alargar segmentos sin aumentar su tensión por ello, por ejemplo, cuando se dicen dos sonidos seguidos: *con naturalidad*; el encuentro de los dos sonidos nasales forma uno más largo, pero no más tenso.

Es decir, la mayor tensión conlleva una mayor duración, pero no es la duración el rasgo definitorio de este hecho. Es cierto que la tensión es difícil de analizar, no

posee una característica que podamos medir directamente. A pesar de ello es evidente que actúa en estos fenómenos de sonorización.

4. DENTALES APICALES VS DENTOALVEOLARES LAMINALES

In many languages [...] the dental stops typically have a long contact in the sagittal plane, and might better be regarded as laminal dentalveolars rather than pure dentals. [...] In the languages we have investigated, dental stops are usually laminal rather than apical, with contact on both the teeth and the front part of the alveolar ridge (Ladefoged y Maddieson, 1996:21).

Como se ve, estos autores defienden que en la mayoría de lenguas de las que se dice que poseen dentales estas son laminales, es decir, producidas con la parte anterior del predorso de la lengua que entra en contacto tanto con la cara interior de los incisivos superiores como con los alveolos. Y apenas existen las puramente apicales, es decir, aquellas que el ápice tocaría solo la cara interior de los incisivos.

En general, los tratados clásicos de fonética española han dicho que estos sonidos eran apicodentales. Menéndez Pidal, por ejemplo, indica que

para pronunciar la t, la punta de la lengua se aplica a la cara interna de los dientes, bajando hasta el borde inferior de los mismos, pero no avanza a ser interdental. Es, pues, una t más baja que la francesa (que se articula hacia las encías), y mucho más que la inglesa (articulada hacia los alvéolos) (Menéndez Pidal, 1904:99).

Los primeros trabajos de electropalatografía en español (EPG) permitieron constatar que [t] y [d] eran sonidos dentoalveolares (Fernández Planas y Martínez Celdrán, 1997; Fernández Planas, 2001). Los electropalatogramas siguientes muestran cuál es el verdadero contacto de la <t> española (figura 9).

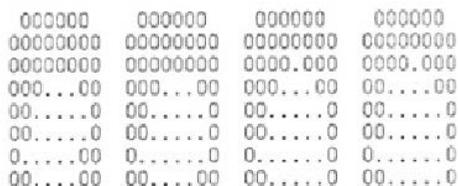


Figura 9. Electropalatogramas (EPG) del centro de una oclusiva dentoalveolar. La primera fila indica la dentalidad y las tres siguientes su contacto alveolar (v. Martínez Celdrán y Fernández Planas, 2011:86).

Que la primera fila indica dentalidad lo dicen estos autores, por ejemplo: Krull *et al.* (1995:436) afirman que *for dentals the place of articulation is at the first row of EPG electrodes*.

Navarro Tomás sí se dio cuenta de este fenómeno que estamos describiendo: *La punta de la lengua se apoya contra la cara interior de los incisivos superiores [...] después, el contacto de la lengua se extiende más o menos, hacia arriba, por las encías y los alveolos* (Navarro Tomás, 1918:97).

La conclusión, pues, es que en español las oclusivas [t d] son sonidos dentoalveolares laminales (figura 10), tal como Ladefoged y Maddieson dijeron de la mayor parte de dentales que se describen en las lenguas del mundo (v. Fernández Planas y Martínez Celdrán, 1997).

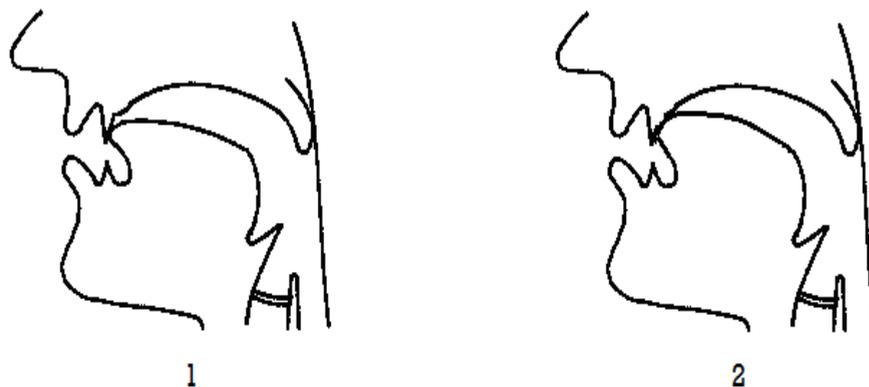


Figura 10. En esta figura se presentan esquemas de las dos posturas. El número 1 representa la posición de la lengua en una apicodental, tal como defienden muchos fonetistas (figura tomada de Torrejón, 2000). El número 2 representa la posición dentoalveolar (v. Martínez Celdrán, 1996).

5. ¿VOCALES ABIERTAS?

Según Navarro Tomás (1918), serán abiertas las vocales [i, e, o, u]:

1. En sílaba trabada, es decir, con coda silábica: *tilde, celda, colcha, pulpo...*
2. [e o] en los diptongos decrecientes con la semivocal anterior: *peine, voy...*
3. En contacto con [r] o delante de [x]: *ríma, remo, roto, perro, porra, ruta, lija, espejo, coja, empujar...*

En un estudio acústico de este fenómeno, basado en diez hablantes, nos encontramos que las teóricas vocales abiertas no siempre lo eran en realidad (Martínez Celdrán y Fernández Planas, 2011:185). En la figura 11 se da una muestra de lo que sucedió: a veces eran más cerradas y otras ligeramente más abiertas, caso de /i, e, u/. En /o/ prácticamente aparecían en la misma línea.

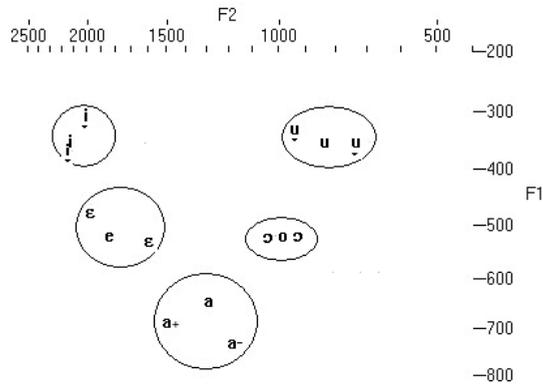


Figura 11. *Carta de formantes.*

En la figura 11 se presentan medias de los formantes de varias vocales y se puede ver la relación de las teóricas abiertas de Navarro Tomás frente a las no abiertas. Para cumplirse la teoría de Navarro Tomás, el F1 de las abiertas tendría que haber sido mayor que el de las no abiertas de forma sistemática, hecho que no sucede en muchos de los casos.

Si nos basamos en el hecho articulatorio, sí parece que Navarro Tomás pudiera tener razón, como se observa en la figura 12.

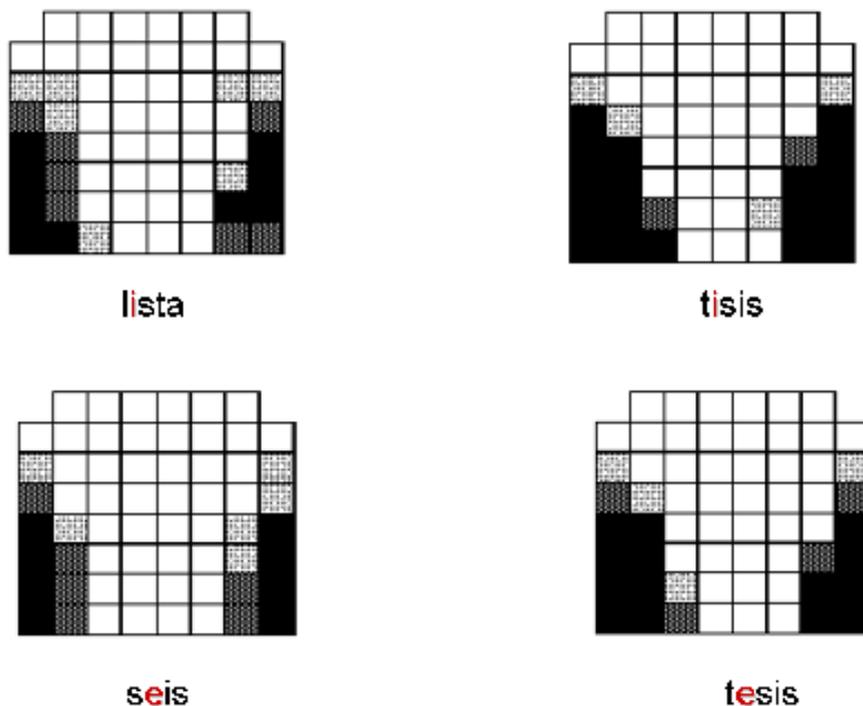


Figura 12. *Electropalatogramas comparativos de abiertas y no abiertas. La parte negra implica un 100% de contacto, la gris oscura un 50% y la clara un 25%. La blanca indica la no existencia de contacto (Martínez Celdrán y Fernández Planas, 2011:86).*

En la figura 12 se puede observar que las vocales /i e/ en contextos de apertura (*lista*, *seis*) teóricamente poseen menos contactos que la no abiertas (*tisis*, *tesis*), sobre todo en las últimas filas. Por ejemplo, la /e/ de *seis* posee, en la última fila, dos cuadraditos con el 100% de contacto y otros dos con el 50%; mientras que la /e/ de *tesis* posee cuatro con el 100% de contacto y 1 con el 50%.

La teoría cuántica (Stevens, 1972) ya explica que existen en muchas ocasiones esas discrepancias entre los parámetros articulatorios y los acústicos: grandes diferencias articulatorias apenas tienen un reflejo acústico y viceversa. En este caso, apenas encontramos diferencias acústicas entre vocales abiertas y no abiertas de Navarro Tomás (decimos ‘no abiertas’ porque en realidad las vocales del español suelen ser

medias, ni abiertas ni cerradas por regla general), mientras que sí parece que existan pequeñas diferencias articulatorias entre ellas.

6. ACENTO Y ENTONACIÓN

En su *Manual de entonación española* de 1944, T. Navarro Tomás afirmaba que

en la simple enunciación de la palabra aislada, fuera de relación sintáctica, el tono sigue a la intensidad con regular correspondencia. La sílaba fuerte de la palabra es al mismo tiempo la sílaba tónica, es decir, la que se pronuncia con mayor altura de tono [...] dentro de la frase, la palabra no tiene entonación propia (Navarro Tomás, 1944: 21-22).

En la actualidad, en palabras aisladas, se ha defendido que los parámetros principales del acento léxico son tanto la F0 como la duración o ambas conjuntamente, no precisamente la intensidad (v. Quilis, 1981; Solé, 1984; Canellada y Madsen, 1978; Llisterra *et al.*, 2003, etc.).

Navarro Tomás también afirmó que *de un modo general en la serie sucesiva de los núcleos silábicos de una frase, el tono en español se eleva más o menos sensiblemente en las sílabas fuertes y descende en las inacentuadas* (Navarro Tomás, 1944:23). Y añade que *no se trata de una correspondencia que se produzca con una regularidad invariable* (Navarro Tomás, 1944:23).

Muchos autores tomaron como regla general que la primera sílaba tónica era la que poseía el pico más elevado: *la voz asciende hasta alcanzar la primera sílaba acentuada* (Gili Gaya, 1950:60); o *dada la habitual coincidencia entre acento de intensidad y tono...* (Alcina y Blecua, 1975:459). Todos los que siguieron la teoría de los niveles de la escuela americana suponían que esa correspondencia era indiscutible (Stockwell *et al.*, 1956; Matluck, 1965; Quilis, 1981; etc.). Y otros que no siguen la teoría de los niveles también lo siguen manteniendo actualmente: *el primer segmento tónico del contorno es el primer pico* (Cantero, 2002:172).

Pero han sido, sobre todo, los autores generativistas, que siguen la teoría métrico-autosegmental (AM), los que han defendido que en español la estructura tonal, acento tonal o *pitch accent* principal de la zona prenuclear es L*+H (D'Introno *et al.*, 1995; Sosa, 1995; Face, 2002, etc.). Es decir, la sílaba fuerte es baja [L*] y la que sigue (postónica) es alta [H]. Por ejemplo, D'Introno *et al.* (1995:439-442) proporcionan la siguiente fórmula general para la enunciativa neutra del español:

$$\{L\% - [L^* + H]^n\} - L^* L\% ^1$$

L% significa en ambos casos las junturas inicial y terminal que delimitan la frase. L* anterior a la juntura terminal constituye lo que se denomina el núcleo de la frase en la tradición británica, que en la fonología española Navarro Tomás denominó el tonema, y la fórmula entre corchetes indica que cada uno de los acentos tonales anteriores al tonema (uno o más), en la parte que se suele denominar prenuclear o pretonemática, tendrá la estructura siguiente: inflexión ascendente en la sílaba fuerte que culmina con un pico en la sílaba siguiente que es la postónica (v. el ejemplo en la figura 13).

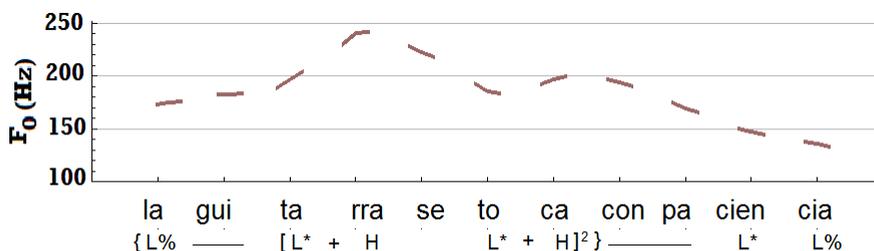


Figura 13. Curva de entonación de una frase donde se ve aplicada la fórmula a una frase enunciativa neutra.

Muchos de los autores generativistas se remontan a Navarro Tomás para indicar que el desplazamiento del pico a la postónica es la estructura del pretonema; pero este autor sólo dijo que era frecuente y en sus propios ejemplos aparece básicamente en el primer acento tonal de la frase, y no en los demás. No obstante, es cierto que afirmó que *es frecuente que la sílaba débil que sigue inmediatamente a la primera acentuada resulte algo más alta que ésta, con diferencia de uno o dos semitonos* (Navarro Tomás, 1944:49). Una vez más vemos que Navarro Tomás tenía intuiciones que solo se han generalizado con la ayuda de la fonética experimental.

AGRADECIMIENTOS: Este artículo constituye la elaboración de la conferencia invitada y que fue pronunciada en el marco del «Colloque International de Linguistique Ibéro-romane» celebrado 3-5/06/2015 en la Université de Rouen (Francia), cuyo organizador fue José Vicente Lozano.

¹ Actualmente se ha optado por una transcripción más compleja de este acento tonal: L+<H*, en vez de L*+H, ya que, aunque el pico de F0 se realiza en la sílaba postónica, el ascenso de la curva comienza ya en la sílaba tónica (Estebas-Vilaplana y Prieto, 2008; Hualde y Prieto, 2015; Roseano *et al.*, 2016).

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, L. (1997): *De la vocal a la consonante*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- ALCINA FRANCH, J. y J. M. BLECUA (1975): *Gramática española*, Barcelona, Ariel.
- ALMEIDA, M. y C. DÍAZ ALAYÓN (1988): *El español de Canarias*, Santa Cruz de Tenerife, Litografía A. Romero.
- ALVAR, M. (1972): *Niveles socioculturales en el habla de Las Palmas de Gran Canaria*, Las Palmas de Gran Canaria, Cabildo Insular de Gran Canaria.
- CANELLADA, M. J. y J. K. MADSEN, (1987): *Pronunciación del español*, Madrid, Castalia.
- CANEPARI, L. (1979): *Introduzione alla fonetica*, Torino, Einaudi.
- CANTERO, F. J. (2002): *Teoría y análisis de la entonación*, Barcelona, Universitat de Barcelona.
- CATFORD, J. C. (1977): *Fundamental Problems in Phonetics*, Edinburgh, Edinburgh University Press.
- D'INTRONO, F.; E. DEL TESO y R. WESTON (1995): *Fonética y fonología actual del español*, Madrid, Cátedra.
- ESTEBAS-VILAPLANA, E. y P. PRIETO (2008): «La notación prosódica del español: una revisión del Sp-ToBI». *Estudios de Fonética Experimental*, XVII, pp. 264-283.
- FACE, T. L. (2002): *Intonational Marking of Contrastive Focus in Madrid Spanish*, München, Lincom Europa.
- FACE, T. L. (2003): «Consonant strength innovations across the Spanish speaking world: evidence and implications for a usage-based model of phonology», en D. W. Coleman, W. J. Sullivan y A. Lommel (eds.): *LACUS Forum XXIX and the Real World*, Houston, LACUS, pp. 25-35.

-
- FERNÁNDEZ PLANAS, A. M. (2001): *Estudio electropalatográfico de la coarticulación vocálica en estructuras VCV en castellano*, tesis doctoral, Universitat de Barcelona.
- FERNÁNDEZ PLANAS, A. M. y E. MARTÍNEZ CELDRÁN (1997): «Sobre la articulación de [t] y [d] en español», *Estudios de Fonética Experimental*, VIII, pp. 297-317.
- FIGUEROA, M. y B. G. EVANS (2015): «Evaluation of segmentation approaches and constriction degree correlates for spirant approximant consonants», en *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Glasgow, Scotland. <https://www.internationalphoneticassociation.org/icphs-proceedings/ICPhS2015/Papers/ICPHS0718.pdf> [01/02/2018]
- GILI GAYA, S. (1950): *Elementos de fonética general*, Madrid, Gredos.
- GUITART, J. M. (2004): *Sonido y sentido*, Washington, Georgetown University Press.
- HERRERA, J. (1989): «Sonorización de oclusivas sordas en Tenerife», en J. Dorta y J. Herrera (eds.): *Tres estudios de fonética*, La Laguna, Universidad de La Laguna, pp. 111-121.
- HUALDE, J. I. (2005): *The Sounds of Spanish*, Cambridge, Cambridge University Press.
- HUALDE, J. I. y P. PRIETO (2015): «Intonational variation in Spanish: European and American varieties», en S. Frota y P. Prieto (eds.): *Intonation in Romance*, Oxford, Oxford University Press, pp. 350-391.
- KRULL, D.; B. LINDBLOM; B. E. SHIA y D. FRUTCHER (1995): «Crosslinguistic aspects of coarticulation: An acoustic and electropalatographic study of dental and retroflexconsonants», en K. Elenius y P. Branderud (eds.), *Proceedings of XIIIth the International Congress of Phonetic Sciences*, Stockholm, Stockholm University, Vol. 3, pp. 436-439.
- LADEFOGED, P. (1975): *A Course in Phonetics*, New York, Harcourt Brace Jovanovich.

-
- LADEFOGED, P. y I. MADDIESON (1996): *The sounds of the World's Languages*, Oxford, Blackwell Publishers.
- LAVER, J. (1994): *Principles of Phonetics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- LEWIS, A. M. (2001): *Weakening of Intervocalic /p,t,k/ in Two Spanish Dialects: Toward the Quantification of Lenition Processes*, tesis doctoral, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- LLISTERRI, J.; M. MACHUCA, C. DE LA MOTA, M. RIERA y A. RÍOS (2003): «The perception of lexical stress in Spanish», en M. J. Solé, D. Recasens y J. Romero (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetics Sciences*, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 2023-2026.
- MACHUCA AYUSO, M. J. (1997): *Las obstruyentes no continuas del español: relación entre las categorías fonéticas y fonológicas en el habla espontánea*, Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- MARTINET, A. (1956): *La description phonologique*, Genève, Librairie Droz.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (1984): *Fonética*, Barcelona, Teide.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (1996): *El sonido en la comunicación humana*, Barcelona, Octaedro.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (2002): «Aproximación a una fonética no discreta», en J. Díaz García (ed.): *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*, Sevilla, Universidad de Sevilla, pp. 35-48.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (2004): «Problems in the classification of approximants», *Journal of the International Phonetic Association*, 34(2), pp. 201-210.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (2009): «Sonorización de las oclusivas sordas en una hablante murciana: problemas que plantea», *Estudios de Fonética Experimental*, XVIII, pp. 253-271.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (2015): «Naturaleza de la consonante 'ye' en español», *Normas. Revista de estudios lingüísticos hispánicos*, 5, pp. 117-131.

-
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. y A. M. FERNÁNDEZ PLANAS (2011²): *Manual de Fonética española*, Barcelona, Ariel.
- MATLUCK, J. H. (1965): «Entonación hispánica», *Anuario de Letras*, 5, pp. 5-32.
- MENÉNDEZ PIDAL, R. (1904): *Manual de gramática histórica española*, Madrid, Espasa-Calpe.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1918): *Manual de pronunciación española*, Madrid, Sucesores de Hernando.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1934): «Rehilamiento», *Revista de Filología Española*, XXI, pp. 274-279.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1944): *Manual de entonación española*, Madrid, Guadarrama.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1966²): *Estudios de fonología española*, New York, Las Americas Publishing Company.
- NÚÑEZ CEDEÑO, R. A. y A. MORALES-FRONT, (1999): *Fonología generativa contemporánea de la lengua española*, Washington, Georgetown University Press.
- Pérez, H. E. (2007): «Estudio de la variación estilística de la serie /b-d-g/ en posición intervocálica en el habla de los noticieros de la televisión chilena», *Estudios de Fonética Experimental*, XVI, pp. 227-259.
- QUILIS, A. (1981): *Fonética acústica de la lengua española*, Madrid, Gredos.
- QUILIS, A. (1993): *Tratado de fonología y fonética españolas*, Madrid, Gredos.
- RAE (2011): *Nueva gramática de la lengua española. Fonética y fonología*, Barcelona, Espasa.
- ROMERO, J. (1995): *Gestural Organization in Spanish: An Experimental Study of Spirantization and Aspiration*, tesis doctoral, University of Connecticut.

-
- ROSEANO, P.; A. M. FERNÁNDEZ PLANAS, W. ELVIRA-GARCÍA y E. MARTÍNEZ CELDRÁN (2016): «Caracterització acústica dels accents prenuclears de les interrogatives absolutes i les declaratives neutres en català central», *Estudios de Fonética Experimental*, XXV, pp. 11-38.
- SALVADOR, G. (1965): «Encuesta en Andiñuela», *Archivum*, XV, pp. 120-255.
- SALVADOR, G. (1968). «Neutralización de G-/K- en español», en A. Quilis, R. B. Carril, M. Cantarero (eds.): *Actas del XI Congreso Internacional de Lingüística y Filología Románicas*, Madrid, Revista de Filología Española, Vol. IV, pp. 1739-1752.
- SANTAGADA, M. Á. y J. A. GURLEKIAN (1989): «Spanish voiced stops in VCV contexts: Are they fricative variants or approximants?», *Revue de Phonétique Appliquée*, 91-93, pp. 363-375.
- SOLÉ, M. J. (1984): «Experimentos sobre la percepción del acento», *Estudios de Fonética Experimental*, I, pp. 131-241.
- SOSA, J. M. (1995): «Nuclear and pre-nuclear tonal inventories and the phonology of Spanish declarative intonation», en K. Elenius y P. Branderud (eds.) *Proceedings of the ICPHS 95*, Stockholm, Arne Stombergs, Vol. 4, pp. 646-649.
- STEVENS, K. N. (1972): «Quantal nature of speech», en E. E. David y P. B. Denes (eds.): *Human Communication: A Unified View*, Nueva York, McGraw Hill, pp. 51-66.
- STOCKWELL, R. P.; J. D. BOWEN e I. SILVA-FUENZALIDA (1956): «Spanish juncture and intonation», *Language*, 32(4), pp. 641-665.
- TORREBLANCA, M. (1976): «La sonorización de las oclusivas sordas en el habla toledana», *Boletín de la Real Academia española*, LVI(CCVII), pp. 117-165.
- TORREBLANCA, M. (1979): «Un rasgo fonológico de la lengua española», *Hispanic Review*, 47(1), pp. 455-468.
- TORREJÓN, A. (2000): *Introducción a la fonética y fonología españolas*, Boston, McGraw-Hill.
-

TRUJILLO, R. (1980): «Sonorización de sordas en Canarias», *Anuario de Letras*, 18, pp. 247-265.