

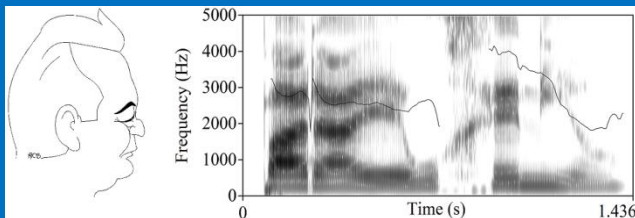
# Percepción y análisis de pistas en la discriminación alofónica.

## Fusión y escisión en el estudio sociolingüístico de la ciudad de Málaga.

### Informe preliminar

Matilde Vida Castro

Juan Andrés Villena Ponsoda



Fernández Planas, A. Ma. (ed.) (2016): *53 reflexiones sobre aspectos de la fonética y otros temas de lingüística*, Barcelona, págs. 129-137.

ISBN: 978-84-608-9830-6.



**Percepción y análisis de pistas  
en la discriminación alofónica. Fusión y escisión  
en el estudio sociolingüístico de la ciudad de Málaga.  
Informe preliminar**

Matilde Vida Castro  
*Universidad de Málaga*  
[mvida@uma.es](mailto:mvida@uma.es)

Juan Andrés Villena Ponsoda  
*Universidad de Málaga*  
[vum@uma.es](mailto:vum@uma.es)

*Para Eugenio, maestro.*

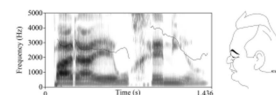
## **1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo de este trabajo es presentar los primeros resultados obtenidos tras realizar un estudio de percepción en el que se trata de determinar cuáles son los parámetros acústicos que intervienen en la discriminación alofónica de las consonantes sibilantes del español empleado en la ciudad de Málaga, y si estos son lo suficientemente estables como para garantizar el mantenimiento de las fronteras fonemáticas de este subsistema.

Con ese fin se ha llevado a cabo una prueba de identificación que se centra en el análisis del segmento /-s/ en posición interior de palabra ante consonante dental tensa /t/. En la variedad empleada en la ciudad de Málaga, este segmento se realiza a través de una serie de alófonos postaspirados [t<sup>h</sup>] o cuasi africados [t<sup>s</sup>] caracterizados por presentar ruido fricativo de duración considerable tras la barra de oclusión de la /t/.

Uno de los alófonos más frecuentes es una realización africana alveolar [ts], que se caracteriza porque la duración del momento fricativo es significativamente más larga que en el resto de las realizaciones. La elevada frecuencia de esta variante, no solo en Málaga sino también en otras variedades del andaluz occidental, ha dado lugar a la hipótesis de la resilabificación (Vida-Castro 2004, 2015a; Ruch 2013), según la cual el segmento /-s/ implosiva ante dental tensa /t/ cambia de posición y se asocia al ataque de la sílaba siguiente.

La postaspiración de la /-s/ en este contexto particular contrasta con el comportamiento general de este segmento en el español de la ciudad de Málaga (Vida-Castro 2004), que en posición final se elide de forma prácticamente categórica. El mantenimiento de /-s/ interior a través de los alófonos postaspirados permite la discriminación de pares mínimos tales como *pasta-pata*, *casto-cato*, *mosto-moto*, etc. Sin embargo, la aparición del alófono



africado [ts], que recuerda mucho a la africada palatal del español /tʃ/ sí podría dar lugar a la reducción de pares mínimos como *mosto-mocho*, *casto-cacho* o *pistón-pichón*.

Ante esta situación cabe preguntarse si en la variedad empleada en la ciudad de Málaga se podría estar produciendo una fusión entre las series léxicas con /tʃ/ (*mocho*) y con /-s/ ante /t/ (*mosto*) tras la mencionada resilabificación. En este sentido ya se han realizado algunos análisis previos con la intención de determinar cuáles son las diferencias acústicas entre el fonema /tʃ/ y la realización africada [ts] procedente del grupo /-st/ (Vida 2015b). Los resultados de estos análisis revelan que las diferencias entre ambos sonidos son claras y estadísticamente significativas. Por una parte, la duración del ruido fricativo del sonido africado palatal [tʃ] es significativamente mayor. Por otra parte, tanto el centro de gravedad como el pico espectral de la palatal se sitúan en frecuencias medias más bajas que los del sonido africado alveolar [ts] (Tabla 1).

	Resilabificación [ts]	Africada [tʃ]	Sig.
N	532	351	
Duración del ruido en ms.	0,05 ± 0,01	0,07 ± 0,02	< ,001
Centro de Gravedad	5063 ± 1470	4095 ± 1000	< ,001
Pico espectral	5347 ± 2383	3682 ± 1093	< ,001

Tabla 1. Valores acústicos de los momentos fricativos de los sonidos africanos. Medias, desviación típica y significación estadística (Mann-Whitney). Fuente: Vida-Castro, 2015b.

Los resultados presentados en la tabla 1 llevan a la conclusión de que en la variedad del español de Málaga el fonema /s/ en posición implosiva ante /t/ y el fonema /tʃ/ se mantienen escindidos en el sistema. Sin embargo, cabe preguntarse si desde el punto de vista del receptor las diferencias entre estos sonidos son realmente suficientes para discriminar los fonemas correspondientes, es decir, si los receptores son capaces de identificar los parámetros de la variante resilabificada con la secuencia /-st/ y los valores del sonido africado palatal con el fonema /tʃ/ del español y, consecuentemente, si las series léxicas *pistón*, *casto*, *mosto*, por un lado, y *pichón*, *cacho*, *mocho*, por otro, se mantienen diferenciadas o si tienden a reducirse.

El objetivo del estudio es, por tanto, comprobar si los receptores son capaces de asociar cada uno de los diferentes sonidos a los fonemas correspondientes y, en caso afirmativo, averiguar cuáles son los parámetros que funcionan en la identificación.

## 2. METODOLOGÍA

Con el propósito de comprobar si en la comunidad de habla de la ciudad de Málaga, los receptores llevan a cabo la discriminación alofónica a partir de los parámetros acústicos indicados en la tabla 1, se ha diseñado un test de percepción en el que ha participado una muestra selectiva de 71 jueces de diferente sexo, edad y nivel de instrucción. Los jueces recibían por correo electrónico una encuesta diseñada con el programa *LimeSurvey* en la



que se les pedía que: 1) además de indicar sus datos personales básicos (sexo, edad, origen y nivel educativo), 2) escuchasen un total de 30 frases con la forma: *Digo la palabra* masta y 3) tras escuchar cada frase, indicasen qué palabra habían identificado entre tres opciones que se le proponían (masta, macha o mata).

Los estímulos se prepararon de la siguiente manera:

1. En primer lugar, un locutor, un hombre de 25 años de edad, con estudios superiores y originario de Málaga, grabó, dentro de la frase portadora *Digo la palabra*, las siguientes secuencias de sonidos:

[ 'masta] – [ 'matsa] – [ 'matʃa]

[ 'pasta] – [ 'patsa] – [ 'paʃa]

También se grabaron otras diez unidades que sirvieron para intercalar entre los estímulos y «distraer» a los jueces.

2. A continuación se utilizó el programa *Praat* (Boersma y Weenik, 2012), versión 6.0.05, para generar cada uno de los estímulos que iban a ser presentados a los jueces. Para ello se partió de las secuencias procedentes de la serie *masta*, se aislaron los tres sonidos fricativos incluidos en ella y se alteraron para producir diez estímulos diferentes que pueden pertenecer a uno de los siguientes grupos, según sea su origen o tipo de manipulación (los valores de cada estímulo se muestran en la tabla 2).

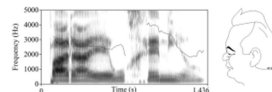
*Grupo S0.* Procede de la secuencia [st]. Se ha eliminado completamente el ruido de la [s]. Es el estímulo S0.

*Grupo S.* Proceden de la secuencia [st] ([ 'masta]). El ruido de la [s] se ha colocado después de [t] y se han producido tres sonidos con diferente duración: son los estímulos S1, S2 y S3. Los valores correspondientes al centro de gravedad y al pico espectral son muy altos.

*Grupo TS.* Proceden de la secuencia [ts] ([ 'matsa]). También se han generado tres estímulos con distinta duración: TS0, TS1 y TS2. Estos tres sonidos presentan unos valores espectrales muy cercanos a los del alófono emergente [ts]: más bajos que los del grupo anterior, pero más elevados que los del siguiente.

*Grupo CH.* Proceden de la secuencia [tʃ]. Al igual que en los casos anteriores, se ha manipulado la duración para crear tres sonidos: son los estímulos CH0, CH1 y CH2. Los valores espectrales son los más bajos de todos.

Cada juez ha reaccionado dos veces a cada uno de los estímulos anteriores: en una ocasión, el sonido se había insertado en la palabra *pasta* y, en la segunda ocasión en la pseudopalabra *masta*. Como se puede observar, estas unidades pertenecen a dos series diferentes en relación a su comportamiento léxico. La primera serie corresponde a dos unidades, *masta* y *macha*, que no aparecen en las listas de palabras disponibles más frecuentes en Málaga. La segunda serie sí contiene una unidad fácilmente reconocible y



muy frecuente en Málaga, *pasta*, frente a otra que no lo es, *pacha*, (Ávila y Villena, 2010). El objetivo de trabajar con estas dos series es comprobar si la posibilidad de identificar el significado puede influir significativamente en la percepción.

Grupos de estímulos	Sec. original (serie <i>masta</i> )	Manipulación	Estímulos	Duración	CoG ruido	Pico espectral
S0	[st]	Se elimina el ruido de la [s]	S0	---	----	----
S	[st]	[st] > [ts] + Duración	S1	0,04 ms.	6676 hz.	5906 hz.
			S2	0,06 ms.	6768 hz.	5917 hz.
			S3	0,08 ms.	6663 hz.	5929 hz.
TS	[ts]	Duración	TS0	0,06 ms.	4995 hz.	4371 hz.
			TS1	0,08 ms.	5328 hz.	5179 hz.
			TS2	0,10 ms.	5103 hz.	5197 hz.
CH	[tʃ]	Duración	CH0	0,08 ms.	4573 hz.	3726 hz.
			CH1	0,06 ms.	4619 hz.	3738 hz.
			CH2	0,04 ms.	4623 hz.	3773 hz.

Tabla 2. Valores acústicos de los estímulos empleados en la prueba de percepción.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Influencia de la duración

El tiempo parece influir de manera significativa cuando se comparan los estímulos de diferente duración dentro de cada grupo, especialmente cuando se trata de aquellos que proceden de la variante resilabificada [ts] (grupo TS), que es el alófono emergente en la ciudad de Málaga. En estos casos, los estímulos más breves se asocian con mayor frecuencia al fonema /s/ y conforme aumenta la duración del sonido crece también su identificación con el fonema /tʃ/. Los datos se presentan en la tabla 3.

Respuestas	Duración			Total
	0,06 ms.	0,08 ms.	0,10 ms.	
/s/	58 (40,8%)	52 (36,6%)	49 (34,5%)	159 (37,3%)
/tʃ/	44 (31,0%)	74 (52,1%)	81 (57,1%)	199 (46,7%)
/ø/	40 (28,2%)	16 (11,3%)	12 (8,5%)	68 (16%)
Total	142 (100%)	142 (100%)	142 (100%)	426 (100%)
Coeficiente Chi cuadrado de Pearson: 32,676 (4). Sig.: < ,001 ; V de Cramer: ,196. Sig.: < ,001				

Tabla 3. Efecto de la duración de los estímulos del grupo TS en la discriminación alofónica. Frecuencias absolutas, relativas y significación estadística



### 3.2. Influencia de los valores espectrales

Los valores del centro de gravedad y del pico espectral presentes en el ruido fricativo de los estímulos presentados a los jueces influyen también de forma significativa en la identificación de cada uno de los alófonos. Si se toman los casos en los que el estímulo presenta la duración propia del alófono [ts], 0,06 ms., se observa que cuanto más alto es el valor del centro de gravedad, mayor es el porcentaje de casos en los que los jueces identifican este sonido con el fonema /s/ y que conforme baja este valor, aumenta el número de veces en los que los informantes asociaron el estímulo al fonema /ʃ/. Los datos se presentan en la tabla 4.

Respuestas	Centro de gravedad			Total
	6768 Hz.	4995 Hz.	4619 Hz.	
/s/	84 (59,2%)	58 (40,8%)	6 (4,2%)	148 (34,7%)
/ʃ/	36 (25,4%)	44 (31,0%)	120 (84,5%)	200 (57,5%)
/ø/	22 (15,5%)	40 (28,2%)	16 (11,3%)	78 (18,3%)
Total	142 (100%)	142 (100%)	142 (100%)	426 (100%)

Coeficiente Chi cuadrado de Pearson: 140,426 (4). Sig.: < ,001  
V de Cramer: ,406. Sig.: < ,001

Tabla 4. Efecto de los valores espectrales en la discriminación alofónica. Frecuencias absolutas, relativas y significación estadística.

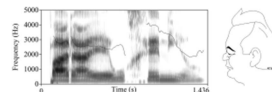
### 3.3. Importancia del reconocimiento léxico

Ante el estímulo TS0, que es el que presenta las características físicas más parecidas al del sonido emergente [ts] (COG: 4995 Hz., duración: 0,06 ms.), se observa que la identificación de la secuencia léxica parece tener una influencia positiva a la hora de asociar ese sonido con el fonema /s/. Tal y como se presenta en la tabla 5, el porcentaje de casos en los que los jueces identifican este sonido con el fonema /s/ aumenta cuando el estímulo está inserto en la secuencia *pasta*, que es una palabra fácilmente reconocible por el receptor. Por el contrario, cuando el sonido se inserta en la secuencia *masta*, que no tiene significado en español, este se asocia a /ʃ/ o a /ø/.

Respuestas	Palabra		Total
	<i>pasta</i>	<i>masta</i>	
/s/	47 (66,2%)	11 (15,5%)	58 (40,8%)
/ʃ/	12 (16,9%)	32 (45,1%)	44 (31%)
/ø/	12 (16,9%)	28 (39,4%)	40 (28,2)
Total	71 (100%)	71 (100%)	142 (100%)

Coeficiente Chi cuadrado de Pearson: 37,836 (2). Sig.: < ,001  
V de Cramer: ,516. Sig.: < ,001

Tabla 5. Influencia del significado en la discriminación alofónica. Frecuencias absolutas, relativas y significación estadística.



#### 4. CONCLUSIONES

Aunque los resultados que se han presentado en el punto 3 son parciales, de ellos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

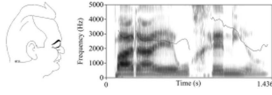
1. La duración del estímulo, así como sus valores espectrales (centro de gravedad y pico espectral) parecen influir significativamente en la discriminación alofónica: son los sonidos más breves y con el centro de gravedad más alto los que se identifican más frecuentemente con el fonema /s/, por otro lado, los sonidos de mayor duración con valores espectrales inferiores suelen asociarse al fonema /ʃ/.
2. Los valores propios del sonido resilabificado [ts], emergente en la ciudad de Málaga, son percibidos con mucha frecuencia como variantes del fonema /ʃ/, especialmente cuando se inserta en una pseudopalabra que no significa nada para el receptor. Sólo cuando este sonido se encuentra en una unidad léxica portadora del fonema /s/ y fácilmente reconocible por el receptor (*pasta*) es cuando los jueces identifican el alófono [ts] con el fonema (/s/).

Cabe afirmar, por tanto, que el sonido [ts], alófono del fonema /s/ cuando esta se encuentra en posición implosiva ante consonante dental tensa /t/, es identificado también como una variante del fonema /ʃ/ a pesar de que ambos sonidos presentan características acústicas significativamente diferentes.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA-MUÑOZ, A. M. y J. A. VILLENA-PONSODA, (eds.) (2010): *Variación social del léxico disponible en la ciudad de Málaga. Diccionario y análisis*, Málaga, Sarriá.
- BOERSMA, P. y D. WEENINK (2012): *Praat: Doing phonetics by computer* (version 5.3.04) [Computer Software], Amsterdam, Department of Language and Literature, University of Amsterdam.  
<http://www.praat.org> [05/02/2016]
- LASARTE-CERVANTES, M. C. (2012): «Variación social en la percepción del contraste meridional entre /s/ y /θ/ en Málaga», en J. A. Villena y A. M. Ávila (eds.): *Estudios sobre el español de Málaga*, Málaga, Sarriá.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (2007): *Análisis espectrográfico de los sonidos del habla*, Barcelona, Ariel.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. y A. Ma. FERNÁNDEZ PLANAS (2007): *Manual de fonética española. Articulaciones y sonidos del español*, Barcelona, Ariel.
- MOYA CORRAL, J. A. (2007): «Noticia de un sonido emergente: la africada dental procedente del grupo -st- en Andalucía», *Revista de Filología*, 25, pp. 457-465.
- O'NEILL, P. (2010): «Variación y cambio en las consonantes oclusivas del español de Andalucía». *Estudios de Fonética Experimental*, XIX, pp. 11-41.
- RUCH, H. (2008): *La variante [ts] en el español de la Ciudad de Sevilla: aspectos fonético-fonológicos y sociolingüísticos de un sonido innovador*, Zürich, Romanisches Seminar der Universität Zürich.
- RUCH, H. (2013): «Investigating a gradual metathesis. Phonetic and lexical factors on /-s/ aspiration in Andalusian Spanish», *Working Papers in Linguistics*, 19, 2, pp. 170-180.





- TORREIRA, F. (2012): «Investigating the nature of aspirated stops in Western Andalusian Spanish», *Journal of the International Phonetic Association*, 42/1, pp. 49-63.
- VIDA-CASTRO, M. (2004): *Estudio sociofonológico del español hablado en la ciudad de Málaga*, Alicante, Universidad.
- VIDA-CASTRO, M. (2015a): «Resilabificación de la aspiración de /-s/ ante oclusiva dental sorda. Parámetros acústicos y variación social», en Cabedo-Nebot, A.(ed.): *Perspectivas actuales en el análisis fónico del habla. Tradición y avances en la fonética experimental*, Valencia, Universidad, pp. 441-451.
- VIDA-CASTRO, M. (2015b): «Resyllabification of preconsonantal /-s/ in a southern Spanish variety. Acoustic correlates on an ongoing linguistic change in Malaga», póster presentado en el *Eighth International Conference on Language Variation in Europe (ICLaVE 8)*, Leipzig.