

LA FUNCIÓN DE LAS PAUSAS DE OCLUSIÓN EN ESPAÑOL-UN EXPERIMENTO PSICOACÚSTICO *

Si se introduce mediante un corte en la cinta entre vocal y fricativa una pausa, con lo que la fricativa comienza con un ascenso brusco de intensidad, como las africadas o plosivas, se percibe, con duraciones muy breves de la pausa, una africación. Sólomente al aumentar la duración de la pausa y disminuir al mismo tiempo la de la fricativa se percibe primero una africada y finalmente una plosiva (traducido de HEIKE, 1969, p. 53).

Nota preliminar

Este experimento está destinado a confirmar que —en el sentido del principio de la «percepción categorial»— una variación artificial del parámetro temporal «pausa oclusiva» (hubiéramos preferido el término «pausa intrasegmental») puede llevar a una diferenciación entre significados de palabras por parte de los oyentes. Además, se plantean problemas sobre los rasgos distintivos de los grupos de personas que intervinieron en los experimentos. Uno de los problemas planteados p. e. es: ¿se manifiesta la categorialidad de la interpretación de no-fonetistas¹ y hablantes del español frente a la de fonetistas y no-hablantes del español para los mismos juicios en duraciones de diversa longitud de la pausa subyacente?

I. La percepción categorial

El concepto de «percepción categorial» (inglés: *categorical perception*) fue introducido por A. M. Libermann y sus colaboradores, que vienen

* Agradezco mucho el interés y la ayuda idiomática que me ha prestado mi eminente colega y muy estimado amigo Antonio Quilis.

¹ «Fonetistas» designa en el presente artículo a un grupo de personas habituados a trabajar con material fonético.

realizando, en los Haskins Laboratories, desde hace más de 20 años, series de experimentos psicoacústicos con estímulos lingüísticos destruidos y sintetizados controladamente, para descubrir la función de ciertas propiedades y rasgos de la señal acústico-fonética para la percepción de la lengua hablada. Ellos definen: «(...) categorial perception refers to a mode by which stimuli are responded to, and *can only responded to, in absolute terms.*» (la percepción categorial se refiere al modo en que se reacciona ante los estímulos, y *solamente se puede reaccionar*, en términos absolutos.) (Studdert-Kennedy e. a., 1970, página 234).

Los experimentos psicoacústicos del grupo Haskins se basaban en los conocimientos precedentes, según qué diferencias mínimas de los rasgos, lingüísticamente definidos, se pueden ordenar en el nivel de la realización en una cierta cantidad de los llamados rasgos acústicos (inglés: *acoustic cues*), que en forma conjunta producen distinción semántica en el oyente. Al principio de la percepción categorial se examinaron, *ceteris paribus*, marcas acústicas aisladas. Resultó que las variaciones continuas de la substancia en uno de los parámetros acústicos traía como consecuencia una conducta discontinua de identificación y discriminación. Por otro lado, se aplicaban las mismas condiciones experimentales con estímulos acústicos no-lingüísticos a una conducta continua de los oyentes. El principio de la percepción categorial —se dedujo— es específico de la percepción de sonidos lingüísticos.

El experimento descrito a continuación se refiere a las investigaciones que condujeron y más tarde se basaron en el principio de la percepción categorial, pero sobre todo se apoya en los trabajos sobre la función distintiva (del significado) de las pausas intrasegmentales (comp. Bastian e. a.; 1959 y 1961, Harris e. a., 1961, y Heike, 1969).

2. Descripción del experimento

2.1. *Confección de los ejemplos de los test.* Siguiendo un experimento de G. Heike (1969, pp. 52-56, comp. Y también *Phonetik Köln*, 1973, pp. 32-33), realizado con ejemplos alemanes, un hispanohablante argentino pronunció la palabra española *mesa* que se grabó en cinta magnetofónica. Las longitudes de los sonidos de esta palabra original, medidas con un oscilógrafo, son en milisegundos (ms):

m: 50
e: 100
s: 200
a: 200

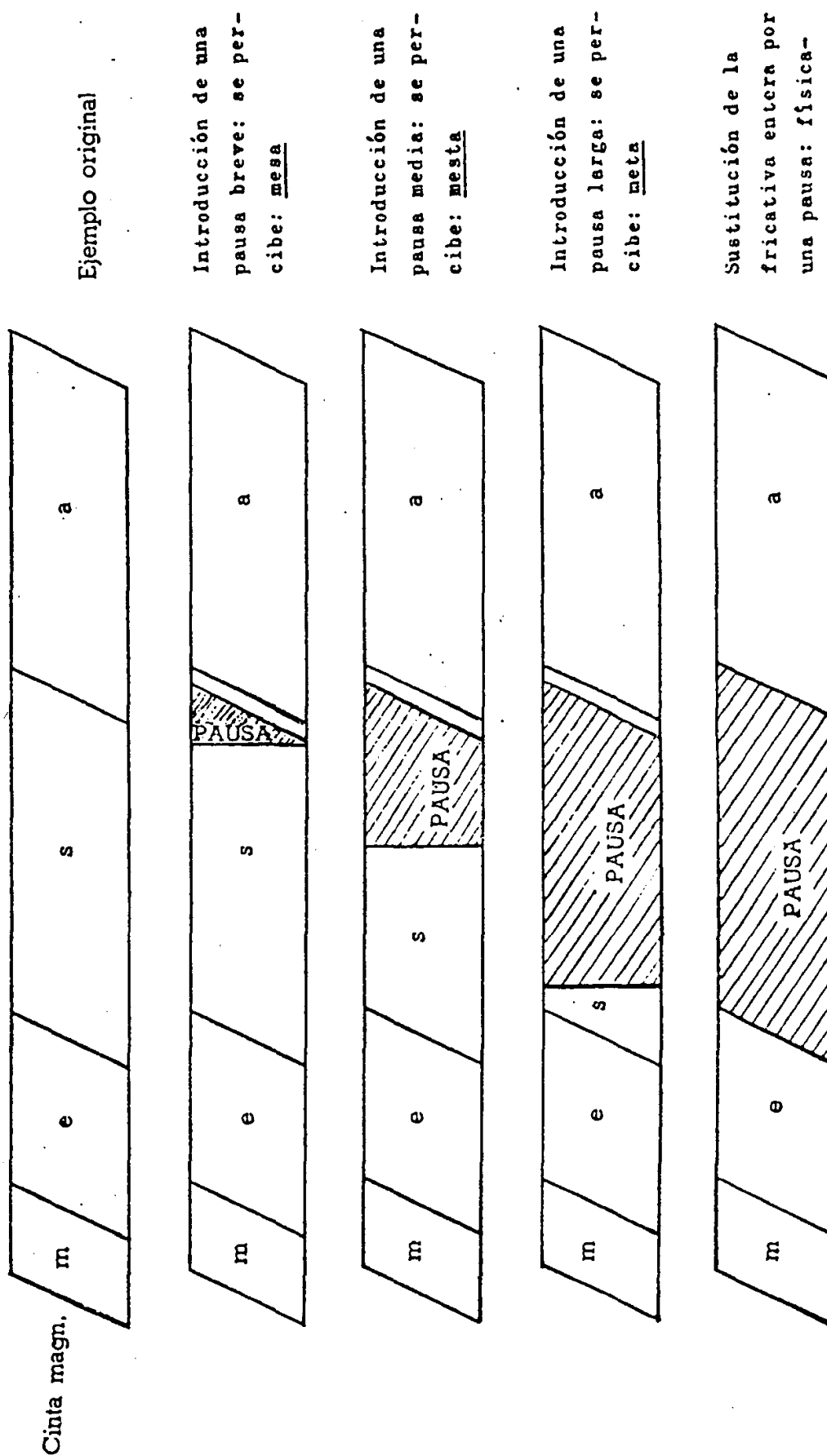


Fig. 1: Confeción de los ejemplos de los test (10 ms \cong 2,15 mm).

En el segmento de *s* del ejemplo original se introdujo, mediante un corte en la cinta, en primer lugar, una pausa (P) de 10 ms, de manera que aún quedaba una parte de la *s* de 10 ms entre la pausa y el segmento de la *a*. A continuación se aumentó esta pausa sucesivamente por intervalos de 10 ms. 'Se va comiendo' —si se admite la metáfora— 'de derecha a izquierda el segmento de la *s*' (comp. Fig.-1). Al hacerse más larga la pausa, se presentan a los oyentes, en algún momento, las siguientes transiciones:

mesa → *mesta* → *meta* (→ *mePa*)

El original y la tercera palabra de los primeros tres estímulos no son en absoluto igualmente frecuentes en español, pero al menos conocidas. Juilland/Chang-Rodríguez (1964) dan en su diccionario de frecuencias del español para *mesa* el coeficiente de frecuencia 74 y para *meta* el coeficiente 1. La palabra *mesta*, por el contrario, permitida según las reglas de la fonotáctica del español, se conoce solamente como nombre propio (de una antigua comunidad de ganaderos) e incluso muchos hispanohablantes la ignoran. La carga funcional (inglés: *functional load*) de los tres estímulos es, pues, bastante dispar. Un test psicoacústico parecido a este que incluye el problema del rasgo de grupos de oyentes [\pm hablante] podría tener en cuenta este factor en un análisis más exhaustivo¹.

Por la duración del segmento *s* (200 ms) y del aumento progresivo de la pausa fijado en cada vez 10 ms son posibles en total 19 estímulos. El último de ellos que se identifica unívocamente como *meta* tiene los siguientes valores de duración (en ms):

m: 50
e: 100
P: 190
s: 10
a: 200

Si se elimina la parte del segmento de *s* que ha quedado 'a la derecha' se obtiene físicamente *mePa* («P» en el lugar de la pausa). Pero este estímulo artificial no se percibe como el español *mea* por el comienzo duro de la vocal.

¹ Podría pensarse (y sería deseable) un test análogo con estímulos de igual, o al menos semejante, carga funcional como quizá *pasa* (imperativo) → *pasta* → *pata* (coeficiente de frecuencia: 8, 7 y 8).

La sucesión de las pruebas es, por los numerosos experimentos realizados en los Haskins Laboratories, bastante conocida (comp. también la bibliografía en *Phonetik Köln*, 1974, p. 2). En un test previo, se ordenaron (permutaron) los 19 estímulos 5 veces en una serie aleatoria y fueron escuchados por el autor y otro oyente ejercitado fonéticamente en un *labelling test* (prueba para identificar) con las tres categorías *mesa*, *mesta* y *meta*. Para cada estímulo había que señalar una de las tres posibilidades¹.

Este test previo arrojó un *mesta* 'óptimo' con una duración de la pausa alrededor de 80 ms y como zonas críticas de transición 20-50 ms (para el paso *mesa* → *mesta*) y 140-170 ms (para el paso *mesta* → *meta*). Por eso, en el test principal, no se variaron las duraciones de las pausas en los ejemplos por un valor constante, sino en las zonas de transición intuitas a causa del test previo por cantidades más pequeñas de 5 en 5 ms. En total, resultaron 25 estímulos, que junto con un estímulo natural *mesta* se ordenó 5 veces en una serie aleatoria. Utilizando 5 de estas series (en total, pues, $25 \cdot 5 = 130$ ejemplos) el test contenía 5 veces cada estímulo. Las personas que intervinieron en los test tenían que marcar en las hojas preparadas después de cada estímulo una de las 3 categorías preestablecidas.

Los juicios en los experimentos psicoacústicos se originan por la proyección (G_j) de un conjunto de valores acústicos, del conjunto de valores de medición (P) en un conjunto de categorías auditivas, y el conjunto de los valores percibidos (S). Fórmula:

$$G_j : P \rightarrow S$$

En nuestro test cada uno de los dos conjuntos contiene los siguientes elementos:

$$P = [n, 0 \leq n \leq 190]$$

$$S = [x\% \text{ mesa}, y\% \text{ mesta}, z\% \text{ meta}]$$

Esto quiere decir: las duraciones de la pausa 'inrasegmental' entre 0 y 190 ms forman el conjunto de argumentos P —haciendo la salvedad del *mesta* 'natural'; los porcentajes de los juicios de los oyentes forman el conjunto de valores para las tres categorías *mesa*, *mesta* y *meta* pre-dispuestas.

¹ Se renunció a categorías marginales posibles como p. e. *meza*, *mezta* / Θ , Θ t/ para no exigir esfuerzos excesivos con los muchos grados de distinción a los oyentes.

2.2. *Grupos de oyentes.* Se tomaron en cuenta en los oyentes las siguientes parejas de rasgos distintivos colectivos [\pm fonetista] y [\pm hablante del español]. Estos 4 rasgos constituyen en total los siguientes grupos:

- grupo 1: fonetistas y no-hablantes del español
- grupo 2: no-fonetistas y no-hablantes del español
- grupo 3: no-fonetistas y hablantes del español
- grupo 3: no-fonetistas y hablantes del español (invidentes)
- grupo 4: fonetistas y hablantes del español

Cada grupo constaba de 20 personas¹.

2.3. *Hipótesis iniciales:* Las correspondencias (G_j , $j = 1, \dots, 5$) de las categorías auditivas (del conjunto S) a las duraciones acústicas de las pausas (del conjunto P) están especificadas para cada grupo de oyentes de la siguiente forma:

- grupo 1: $G_1 : P \rightarrow S$
- grupo 2: $G_2 : P \rightarrow S$
- grupo 3: $G_3 : P \rightarrow S$
- grupo 3a: $G_4 : P \rightarrow S$
- grupo 4: $G_5 : P \rightarrow S$

Podemos formular entonces, basándonos en los resultados de experimentos anteriores, las primeras dos hipótesis para este test:

$$(I) \quad (a) \quad \bigwedge_{j=1, \dots, 5} G_j, \quad \bigwedge_{d_1, d_2} \bigwedge_{d_1 < d_2} d_i, \quad d_1 < d_1 < d_2 \quad G_j(d_i) = 100 \% \text{ meta}$$

$$(b) \quad \bigwedge_{j=1, \dots, 5} G_j, \quad \bigwedge_{d_3, d_4} \bigwedge_{d_3 < d_4} d_i, \quad d_3 < d_3 < d_4 \quad G_j(d_i) = 100 \% \text{ meta}$$

Es decir: para cada una de las proyecciones 'psicoacústicas' hay dos valores para la duración de la pausa, d_1 y d_2 (respectivamente d_3 y d_4), de P , de modo que, para todas las duraciones que caen entre estos dos valores límites, la media aritmética de los juicios de los oyentes (valores funcionales en S) de los respectivos grupos da sin ninguna excepción «neta» (o «meta»). La zona entre d_1 y d_2 (o d_3 y d_4) se llama 'zona re-

¹ Se puede pensar naturalmente en muchos otros rasgos de grupos de oyentes. Serían interesantes p. e., en una subdivisión del rasgo *hablantes del español* según procedencia geográfica, los juicios de hablantes andaluces que no realizan en la producción acústica muchas consonantes (comparación de producción y percepción).

lativa de coordinación unívoca' (alemán: 'relativer Bereich eindeutiger Zuordnung').

$$(2) (a) \overset{\vee}{d_{k1}}, \overset{\wedge}{d_{k2}} G_j, j = 1, \dots, 5 \quad \overset{\wedge}{d_1}, d_{k1} \leq d_1 \leq d_{k2} G_j (d_1) = 100 \% \text{ mesta}$$

$$(b) \overset{\vee}{d_{k3}}, \overset{\wedge}{d_{k4}} G_j, j = 1, \dots, 5 \quad \overset{\wedge}{d_1}, d_{k3} \leq d_1 \leq d_{k4} G_j (d_1) = 100 \% \text{ meta}$$

Es decir: hay dos valores de la duración de la pausa d_{k1} y d_{k2} (o d_{k3} y d_{k4}) de P , de modo que, para cada una de las 5 proyecciones, los valores funcionales de todas las duraciones de las pausas dan sin excepción alguna «mesta» (o «meta»). La zona entre d_{k1} y d_{k2} (o d_{k3} y d_{k4}) se llama 'zona absoluta de coordinación unívoca' (alemán: 'absoluter Bereich eindeutiger Zuordnung'). Otras dos hipótesis se pueden formular análogamente a los resultados de Heike (1969, pp. 54-55).

(3) Las transiciones de °[s] → °[st] → °[t] (puntos de cruce de las curvas de los juicios) se presentan para no-fonetistas en valores más bajos que para fonetistas.

(4) Las zonas de transición son más estrechas para no-fonetistas que para fonetistas.

2.4. *Determinación de los datos.* Cada una de las 5 series aleatorias se volvió a permutar en la sucesión ordenada. Para cada ejemplo del test se sumaron los juicios de cada grupo y se sacó la media aritmética. Las respuestas se dieron en porcentaje (p. e. 14 juicios «mesta», 6 juicios «meta» para un estímulo da 70 por 100 «mesta» y 30 por 100 «meta»).

3. Resultados

Los resultados de los test están representados en las figuras 2-6. Estos esquemas representan las respuestas «mesa», «mesta» y «meta» en función de la duración de la pausa de oclusión artificial.

Para los 5 grupos se pueden indicar los valores de d_1 , d_2 y d_3 respectivamente (v. también la tabla p. 10). Si se toma $d_4 = 190$ ms se encuentran las zonas relativas de coordinación unívoca entre d_1 y d_2 , como entre d_3 y 190 ms, respectivamente. La segunda hipótesis (2a y b) se puede verificar siguiendo las siguientes reglas:

- Elige d_{k1} como max. [70, 45, 30, 70, 45] = 70
- Elige d_{k2} como min. [100, 120, 120, 110, 140] = 100
- Elige d_{k3} como max. [160, 190, 150, 160, 170] = 190

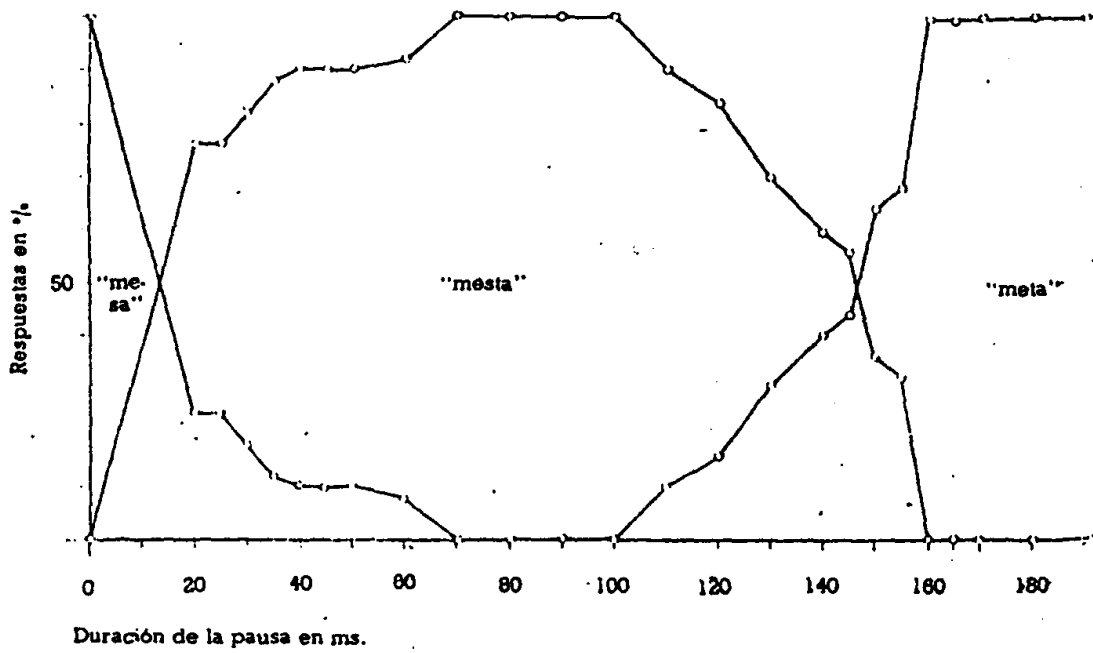


FIG. 2: Respuestas en % del grupo 1, fonetistas y no-hablantes del español.

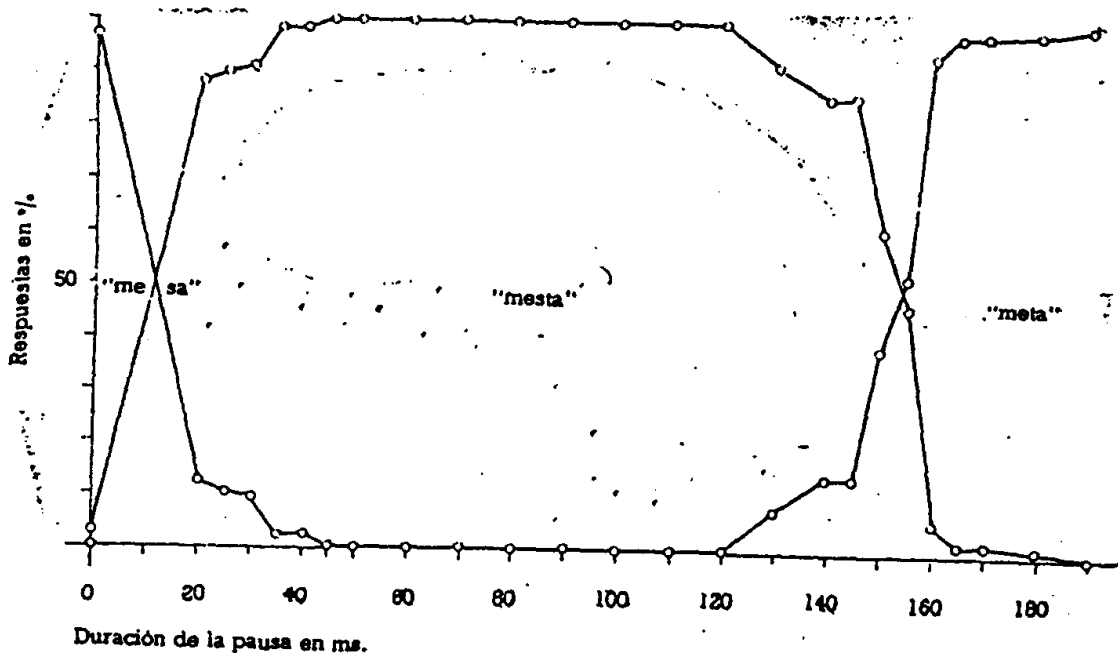


FIG. 3: Respuestas en % del grupo: no-fonetistas y no hablantes del español.

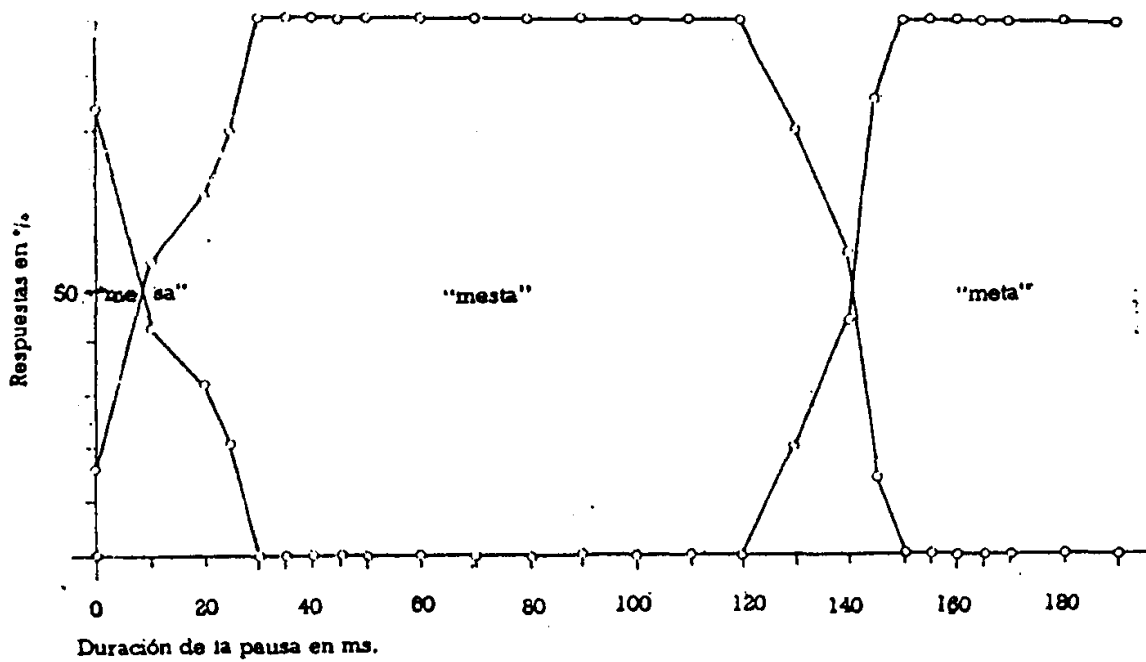


FIG. 4.: Respuestas en % del grupo 3, no-fonetistas y hablantes del español.

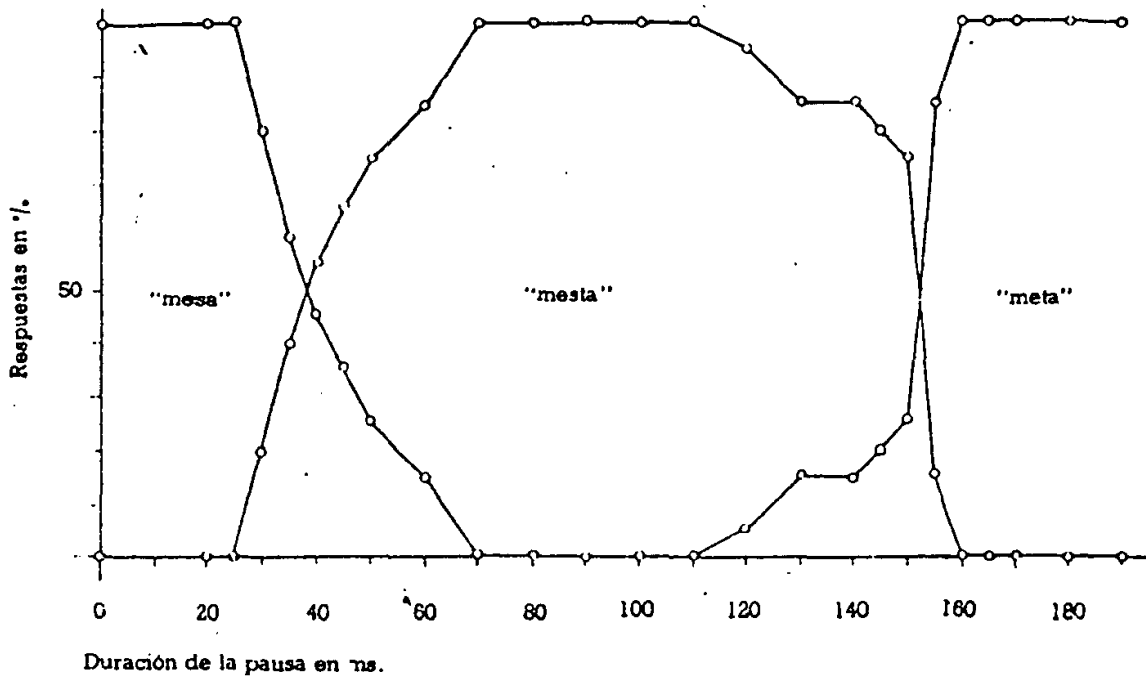


FIG. 5: Respuestas en % del grupo 3a: no fonetistas, hablantes del español e invidentes..

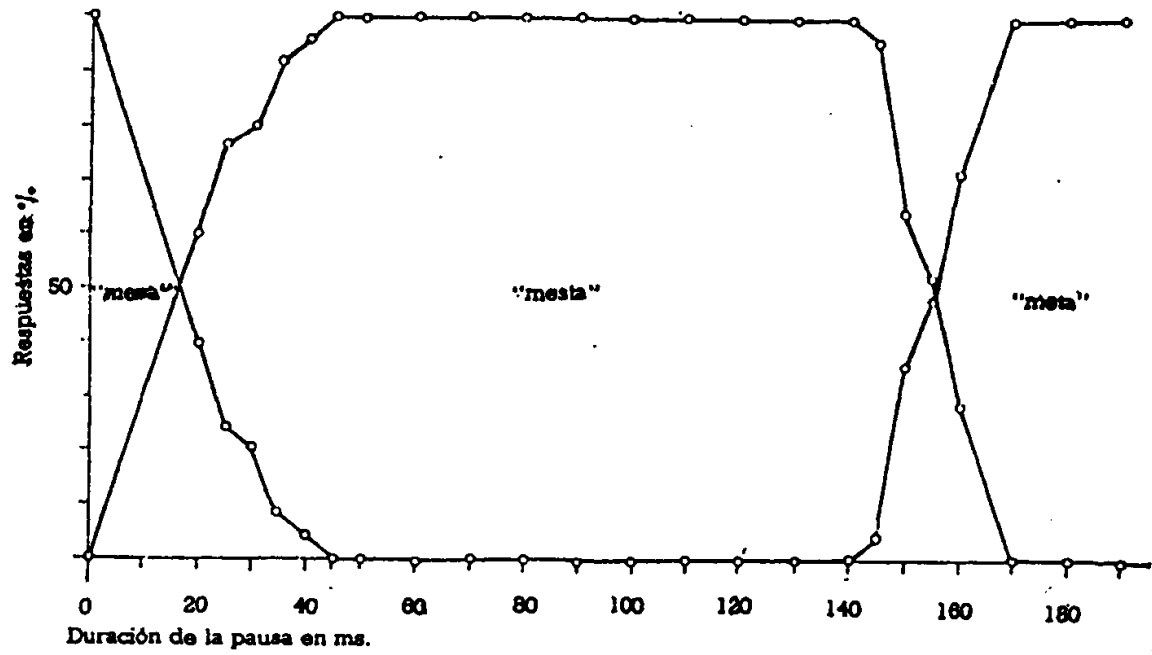


FIG. 6: Respuestas en % del grupo 4, fonetistas y hablantes del español.

Tabla 1

	d ₁	d ₂	°[s] - °[st]		°[st] - °[t]	
			puntos de cruce de las curvas en	zona de transición desde	puntos de cruce de las curvas en	zona de transición desde
grupo 1: fon., no-habl.	70 ms	100 ms	13 ms	70 ms	147 ms	60 ms
grupo 2: no-fon., no-habl.	45 ms	120 ms	11 ms	45 ms	154 ms	70 ms
grupo 3: no-fon., habl.	30 ms	120 ms	9 ms	30 ms	141 ms	30 ms
grupo 3a: no-fon., habl., invid.	70 ms	110 ms	39 ms	45 ms	152 ms	50 ms
grupo 4: fon., habl.	45 ms	140 ms	17 ms	45 ms	156 ms	30 ms
	d ₃	d ₄	todas las puntos de cruce después de		seguridad perceptiva de estímulos naturales bajo la influencia de la serie	
			todas las zonas de transición desde		mesa	mesa
grupo 1: fon., no-habl.	160 ms	190 ms	160 ms	130 ms	100 %	100 %
grupo 2: no-fon., no-habl.	190 ms	190 ms	165 ms	115 ms	97 %	100 %
grupo 3: no-fon., habl.	150 ms	190 ms	141 ms	60 ms	84 %	88 %
grupo 3a: no-fon., habl., invid.	110 ms	190 ms	191 ms	95 ms	100 %	100 %
grupo 4: fon., habl.	170 ms	190 ms	173 ms	75 ms	100 %	100 %

Valores continuos de las pausas artificiales con los que tienen lugar las transformaciones de °[s] → °[st] → °[t]

La zona absoluta de coordinación unívoca está, por lo tanto, para «mesta» entre los 70 y 100 ms de duración de la pausa; para «meta» es, según la elección de nuestra zona de argumentos, solamente un punto, el valor argumental 190 ms.

Planteando el problema adicional del rasgo [\pm hablante] le consigna que los resultados de los test sean diferentes a los de Heike (1969) y aconsejen una interpretación más diferenciada de los resultados nuestros en comparación con las hipótesis (3) y (4).

Los puntos de cruce de las curvas de juicios en su totalidad¹ están situados para los grupos 1 y 2 (no-hablantes del español) en valores cercanos (160 y 165 ms) uno al otro. Para hispanohablantes, en cambio, las transiciones se presentan considerablemente antes (grupo 3: no-fonetistas: 141 ms) o después (grupo 4: fonetistas: 173 ms).

El grupo 3 (no-fonetistas, hablantes) realiza en primer lugar, muy pronto (a los 30 ms), el primer paso (*mesa* \rightarrow *mesta*), el grupo 1 (fonetistas, no-hablantes) en último lugar (a los 70 ms). El punto de cruce 2 (*mesta* \rightarrow *meta*) aparece en el siguiente orden de grupos, diferenciándose claramente el grupo 3 como primero: grupo 3 (no-fonetista, hablante: 141 ms), grupo 1 (fonetista no hablante: 160 ms), grupo 2 (no-fonetista, no hablante: 165 ms), grupo 4 (fonetista, no hablante: 173 ms).

Los hispanohablantes tienen en total zonas de transición considerablemente más estrechas que los no-hispano-hablantes. Además, dentro de los grandes grupos de los hispanohablantes como de los no hispanohablantes, se presentan las zonas de transición de los fonetistas más anchas que las de los no-fonetistas (130/115 o 75/60 ms). Los resultados del grupo 3: (no-fonetistas, hablantes e invidentes) que de todos modos ocupaba un lugar especial, se expondrán y comentarán en el párrafo siguiente.

4. Comentarios

Las fricativas pueden pasar a plosivas, articulándose ambas en el mismo punto, por manipulaciones en la duración de la pausa intrasegmental solamente. Las pausas del hablar pueden considerarse psicoacústicamente como el final de la transformación $^{\circ}$ [fricativa] \rightarrow $^{\circ}$ [fricativa \rightarrow plosiva, africada] \rightarrow $^{\circ}$ [plosiva] \rightarrow $^{\circ}$ [pausa]. Esta observa-

¹ Por la suma de las distancias de los puntos de cruce y de las amplitudes de las zonas de transición, se renuncia intencionadamente a comentarios detallados de cada una de las zonas de transición para evidenciar con más claridad las tendencias en la percepción específica de cada grupo.

ción, probada por 5 grupos de 20 personas cada uno (verificación de la hipótesis 1), podría ser incluso una justificación psicoacústica de la fórmula de Weinrich (1961) $P \rightarrow K(\text{min})$ (es decir: la pausa es la consonante más alejada de las vocales, el mínimo en la escala de sonoridad) si el ascenso brusco del segmento plosivo no aportase, junto con la introducción de una pausa oclusiva artificial, a la percepción de una plosiva.

El paso de *meta* \rightarrow *mcPa* no se ha sometido al test porque (1) *mePa* no es una palabra del español, (el español *mea*, imperativo de *mear*, no se puede percibir por el comienzo duro de la vocal), porque (2) este paso es, según los resultados de la prueba previa, evidentemente abrupto y porque (3) el 'borrar' el segmento *s* de la derecha se opondría a la homogeneidad del orden de los experimentos (hasta ahora se prolongó la pausa solamente 'hacia la izquierda', v. también fig. 1). Esto último no vale para los ejemplos alemanes de Heike (1969), ya que ahí se prolonga la pausa de izquierda a derecha y no queda resto a la izquierda. Una transformación en una africada en cambio no tendría mucho sentido en ejemplos españoles, ya que el español no conoce este fonema ni aún en posición intervocálica.

Con Heike (1969) suponemos que la diversa ubicación de las zonas de transición (puntos de cruce de las curvas de juicios en las figuras 2-6) es un indicio para la ordenación fonético-auditiva, dentro de un grupo de oyentes, de los estímulos frente a la ordenación según el significado: «Una duración de la pausa suficiente para p. e. la asociación del significado 'reizen' (provocar) puede que no se conciba adecuada óptimamente para el tipo de sonido [ts] bajo un aspecto auditivo-fonético» (Heike, 1969, p. 55). Pasos más 'tardíos' parecen señalar una conducta fonético-auditiva, pasos más 'tempranos' una conducta según el significado de alguno de los grupos. Además, la *amplitud de la zona de transición* descubre la categorialidad de los oyentes: una actitud diferenciada y continua en zonas de transición estrechas.

Habíamos supuesto para los no-fonetistas una ordenación de los estímulos según los aspectos de significado y categorial, formulando las hipótesis (3) y (4) al respecto.

La hipótesis (3), que el punto de cruce de las curvas de juicio se sitúen en valores más bajos para no-fonetistas que para fonetistas, se confirma con toda claridad solamente para hablantes de español. Para no-hablantes se sitúan los puntos de cruce en una media ('neutral') entre estos dos extremos, aunque más cerca del valor de transición de los fonetistas hablantes de español, no mostrando ninguna diferencia significativa referente a los conocimientos de fonética de los probandos.

Una conducta categorial de los no-fonetistas opuesta a la conducta continua de los fonetistas sólo se podía constatar por lo tanto en los hablantes de esta lengua, mientras que el desconocimiento del español por una parte no permitía establecer estas categorías para los probandos; por otra parte no podía hacer valer tampoco la conducta diferenciada auditiva de los fonetistas en el grado que se esperaba.

Más claro resultaba todavía este efecto al examinar las zonas de transición. Una conducta categorial clara presentan solamente los hablantes frente a los no-hablantes a pesar de los conocimientos de fonética. La hipótesis (4) se confirma sólo secundariamente dentro de estos dos grandes grupos. Así pues, el rasgo de grupo [\pm hablante] está sobre— y antepuesto al rasgo de grupo [\pm fonetista] y se puede dar la siguiente interpretación:

hablantes de español: ordenación categorial y según significado.

no-hablantes del español: conducta continua, diferenciada y fonética-auditiva.

Para los españoles invidentes, no entrenados en fonética (grupo 3a) no sólo se sitúa el primer punto de cruce de las curvas de juicios en un valor de la duración de la pausa significativamente más alto (39 ms) que para todos los demás grupos, sino que es posible señalar para estos oyentes hasta una zona (relativa) de coordinación unívoca para la categoría inicial *mesa*; esta zona está entre 0 y 25 ms (v. fig. 5). El grupo de los oyentes invidentes es también el único cuya zona de transición de *mesa* a *mesa* corresponde casi a la de las pruebas previas, (20-50 ms) para 2 oyentes entrenados en fonética y conscientes del problema. Este resultado coincide con el hecho conocido que en los invidentes está especialmente acusado el sentido del tacto y del oído (compensación sensorial). Por eso, parece que, al menos para el primer punto de cruce de las curvas de juicios, se ha anulado completamente la «ordenación de los estímulos según el significado» que debería presentarse a consecuencia del rasgo de grupo [— fonetista] y sobre todo de [+ hablante].

Mientras el primer punto de cruce de las curvas de juicios se presenta para el grupo 3: mucho más tarde que para los otros grupos, cae la amplitud total de las zonas de transición para este grupo (95 ms) exactamente entre los valores del grupo 4 (fonetistas, hablantes: 75 ms) y del grupo 2 (no-fonetistas, no-hablantes: 115 ms). Los rasgos [— fonetista, + hablante] juntos no son lo suficientemente 'fuertes' en este

caso como para compensar la conducta continua y diferenciada de oyentes invidentes.

La sucesión de la aparición de los estímulos juega sin duda un papel importante para el enjuiciamiento auditivo. Hemos intentado contrarrestar este efecto del contexto de estímulos, presentando 5 series aleatorias diferentes para que apareciese cada estímulo 5 veces (v. § 2.1.). La seguridad con que juzgaban los grupos diversos, es decir, la certeza con que enjuiciaban como iguales los mismos estímulos, se podría determinar del mismo modo y a continuación de la homogeneidad o dispersión de juicios para los mismos estímulos, utilizando las hojas de los test. Esta seguridad se podría llamar '*seguridad perceptiva*' contrapuesto al concepto de la estadística «*reliabilidad*» (alemán: *Reliabilität*). Un primer indicio para la seguridad perceptiva de los grupos de este test es la frecuencia con que identificaban como tales los estímulos naturales iniciales *mesa* y *mesta* que estaban presentes en cada una de las series aleatorias (comp. las últimas dos columnas en la tabla p. 298). Según se esperaban, parece que la seguridad perceptiva del grupo 3 (no-fonetistas, hablantes) llega a ser la más baja (el *mesa* natural se identifica 'correctamente' sólo en un 84 por 100, el *mesta* natural solamente en un 88 por 100 de todos los juicios).

A pesar de estas salvedades, parece haber quedado demostrado suficientemente la relevancia fonológica del rasgo *pausa de oclusión* independientemente de los grupos de oyentes (v. verificación de la hipótesis 2).

RAIMUND H. DROMMEL.

Bibliografía:

Bastian e. a. 1959: JARVIS BASTIAN, PIERRE DELATRE, ALVIN M. LIBERMAN. *Silent interval as a cue for the distinction between stops and semivowels in medial position*. En: *Journal of the Acoustical Society of America* (= *JASA*), 1959, 31, página, 1568.

Bastian e. a. 1961: JARVIS BASTIAN, PETER D. EIMAS, ALVIN M. LIBERMAN. *Identification and discrimination of a phonemic contrast induced by silent interval*. *JASA*, 1961, 33, p. 842.

Harris e. a. 1961: KATHERINE S. HARRIS, JARVIS BASTIAN, ALVIN M. LIBERMAN. *Mimicry and the perception of a phonemic contrast induced by silent interval: electromyographic and acoustic measures*. *JASA*, 1961, 33, p. 142 a.

Heike, 1969: GEORG HEIKE: *Sprachliche Kommunikation und linguistische Analyse*. Heidelberg, Carl Winter, 1969.

Juilland/Chang-Rodríguez, 1964: ALPHONSE JUILLAND y EUGENIO CHANG RODRÍGUEZ. *Frequency dictionary of Spanish Word*. Den Haag. Mouton, 1964. (The Romance languages and their structures. First Series p. 1.).

Phonetik Köln, 1973: *Arbeitsberichte des Instituts für Phonetik der Universität Köln* (Protocolos del Instituto de Fonética de la Universidad de Colonia) Köln, I. 1973.

Studdert-Kennedy c. a. 1970: MICHAEL STUDDERT-KENNEDY, ALVIN M. LIBERMAN, KATHERINE S. HARRIS, FRANKLIN S. COOPER. *Motor theory of speech perception: A reply to Lane's critical review*. *Psychological Review*, 1970, 77, pp. 234-249.

Weinrich, 1961: HARALD WEINRICH. *Phonologie der Sprechpause*. En: *Phonetica*, 1961, 7, pp. 4-18.