

ANÁLISIS ACÚSTICO DE [r̄] EN ALGUNAS ZONAS DE HISPANOAMÉRICA

El objeto de nuestro trabajo es el de caracterizar acústicamente la realización asibilada del fonema /r̄/. Descripciones articulatorias pueden verse en los trabajos de Amado Alonso, *De geografía fonética*¹, y de Navarro Tomás². El área geográfica en América de este fenómeno fue señalada por Daniel N. Cárdenas en su artículo *The Geographic Distribution of the Assibilated R. RR in Spanish America*³, basado en la bibliografía existente hasta el momento. Lamentablemente faltan aún hoy muchos datos para perfilar su distribución geográfica, social, e incluso lingüística.

Nuestras investigaciones no se han realizado *in situ*: hemos aprovechado la corta estancia en Madrid de algunas personas de Hispanoamérica para realizar las grabaciones. Hemos operado sobre cuatro informantes cultos, profesores todos en sus respectivos países. Su procedencia geográfica es la siguiente: de Argentina, dos: ROM, varón, nacido en El Chaco, y RGM, mujer, natural de San Juan. Uno de Costa Rica: OD, mujer, natural de San José. Otro de Chile: MOM, mujer, natural de Coquimbo, donde vivió hasta los diez años; desde entonces vive en Antofagasta. La edad de todos los informantes oscila entre los 30 y los 35 años.

Las grabaciones se han realizado en el Laboratorio de Fonética de Madrid. Los informantes han leído una serie de palabras en las que el

¹ En su libro *Estudios lingüísticos. Temas hispanoamericanos*. Madrid, Gredos, 1961, pp. 123-158.

² *Manual de pronunciación española*. Madrid, C. S. I. C., 1970, § 117.

³ *Orbis*, 1958, VII, pp. 407-414. Contiene toda la bibliografía sobre el particular. Sólo hay que añadir el libro de DELOS L. CANFIELD, *La pronunciación del español en América*, Bogotá, 1963, y el del mismo CÁRDENAS, *El español de Jalisco*, Madrid, C. S. I. C., 1967.

Para las causas fisiológicas que pueden motivar el cambio [r̄] > [r̃], véase el artículo de Georges Straka *L'histoire de la consonne r en français*. *Neu philologische Mitteilungen*, 1965, pp. 572-606.

fonema-problema se encontraba en todos los contornos permisibles en español. Estas palabras se hallaban situadas en la misma situación dentro de idéntica frase, con el objeto de que su posición rítmico-tonal fuese constante¹. El ritmo y el modo de elocución de los informantes fue siempre normal.

Los análisis acústicos se han realizado con el Sona-Graph 6061B de la Kay Electric Co. Del sonograma hemos obtenido los valores de los siguientes índices:

1: duración de [r̄]; 2: altura del primer formante de [r̄], es decir, límite superior del formante; expresado en Hz; 3: valor en Hz del segundo formante de [r̄]; 4: naturaleza armónica o inarmónica de este F₂; 5: comienzo, medido en Hz, de la turbulencia propia de la fricación; 6: valores en Hz de los dos primeros formantes de las vocales adyacentes; 7: grado positivo o negativo de las transiciones de los dos primeros formantes de las vocales adyacentes.

Las posiciones de [r̄] estudiadas han sido las siguientes: 1: inicial, tras pausa; 2: en posición intervocálica; 3: en posición inicial de palabra sin pausa precedente; 4: en interior de palabra, tras /s/; 5: en interior de palabra, tras /n/; 6: en interior de palabra, tras /l/. Son los casos en que en español se produce la realización [r̄]. En ninguno de los informantes se produjo asibilación del fonema /r/. Sí se ha asibilado en algún caso la vibrante en posición postnuclear ante pausa.

I. [r̄-] en posición inicial, precedido de pausa.

En posición inicial, después de pausa², hemos obtenido los siguientes valores para [r̄]:

I. [ríma]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,5	486	1.498,5	arm.	1.782	243	1.822,5	—	—
RGM	11,5	—	2.430	inar.	2.835	243	2.997	—	—
OD	7	567	1.620	arm.	2.146,5	769	2.349	—	—
MOM	14	526,5	1.660,5	inar.	2.227,5	405	2.308,5	—	—

¹ V. ILSE LEHISTE, *Acoustical Characteristics of Selected English Consonants*. Mouton, 1964, p. 1.

² Las frases que se han utilizado son: «rizaba el pelo», «rima bien», «rema con».

2. [risáða]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	8,4	526	1.336,5	arm.	1.701	324	1.984	—	—
RGM	14	729	1.944	arm.	2.592	243	2.754	—	—
OD	4,5	—	—	—	1.296	324	1.782	—	—
MOM	9,1	567	1.701	arm.	2.146	364,5	2.187	—	—

3. [réma]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	10	445,5	1.539	arm.	1.741,5	324	1.782	—	—
RGM	14,7	729	2.268	arm.	2.754	445,5	2.673	—	—
OD	8	526,5	1.417	inar.	2.146,5	405	2.146	—	—
MOM	12	526,5	1.660,5	arm.	2.592	364	1.863	—	—

4. [resáða]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	7	—	1.377	inar.	1.620	324	1.741,5	—	—
RGM	10,5	567	2.187	inar.	2.835	405	2.673	—	—
OD	2,8	688	1.539	arm.	2.835	445,5	1.620	—	—
MOM	8,5	526,5	1.701	arm.	2.065	405	1.782	—	—

¹Los remos», «rezaba el rosario», «rúscate bien», «rajaba con la navaja», «Roma es la capital de Italia», «rozar con el remo», «rubor de doncella», «ruso de Rusia». Se ha analizado la vibrante de las palabras en *italica*, que se presenta tanto en sílaba tónica como átona.

5. [řáskáte] ⁽¹⁾

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	8,5	486	1.822,5	arm.	2.268	283,5	1.215	—	+
RGM	11	405	—	—	3.400	891	1.539	—	+
OD	4,2	729	1.498,5	inar.	2.551,5	931	1.782	—	—
MOM	8,5	405	—	—	2.025	891	1.660,5	—	=

6. [řaxáda]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9	—	1.863	arm.	2.227,5	283,5	1.215	—	+
RGM	10,5	—	2.187	arm.	2.835	972	1.782	—	+
OD	2,8	—	—	—	2.308,5	1.053	1.620	—	+
MOM	9	567	1.620	arm.	2.146,5	850	1.741,5	—	—

7. [řóma]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	10,5	486	1.174,5	arm.	1.458	405	1.012,5	—	+
RGM	15,5	445	2.025	inar.	2.592	567	1.053	—	+
OD	7,7	526,5	1.336,5	inar.	2.146,5	526	1.255,5	—	+
MOM	10	567	1.336,5	arm.	1.741,5	486	1.215	—	+

¹ El inf. ROM ha realizado [řáskáte] a causa del voseo.

8. [řosdr]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	7	486	1.053	arm.	1.296	202,5	1.134	—	+
RGM	9,8	567	2.349	inar.	2.673	567	1.012,5	—	+
OD	6,3	—	—	—	1.741	567	1.174,5	—	+
MOM	5,2	—	—	—	1,822,5	405	1.093,5	—	+

9. [řúso]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,8	486	1.255,5	arm.	1.498,5	243	1.053	—	+
RGM	12	729	1.620	inar.	2.025	324	1.053	—	+
OD	10,2	567	1.377	inar.	1.782	364	850	—	+
MOM	7,7	891	1.336,5	arm.	1.579,5	405	1.053	—	—

10. [řubór]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9	486	1.215	arm.	1.498,5	283,5	810	—	+
RGM	9	—	—	—	3.807	364,5	972	—	+
OD	10,8	486	1.336	inar.	1.944	324	972	—	+
MOM	7,7	567	1.417,5	arm.	1.701	364,5	1.053	—	+

CONCLUSIONES

De los cuadros expuestos, podemos deducir las siguientes conclusiones:

1. La duración de [ř-] en sílaba tónica es mayor que en sílaba átona (característica cuantitativa general, que era de prever). En sílaba tónica, la duración media es de: 12,8 c. s.; en sílaba átona, 8 c. s.

2. De los 40 casos analizados en este grupo, nueve han resultado [ř̃]; el resto son sonoros. En los casos sonoros, la anchura del F_1 es considerable, propiedad que, como se sabe, caracteriza a las consonantes líquidas. El límite superior de este F_1 , alcanza una media de: 557 Hz.

3. En la realización vibrante múltiple [ř̃], aparece un F_2 en cada uno de los breves elementos vocálicos situados entre las oclusiones cuya frecuencia varía conforme a su contorno vocálico: con /i/ aparece a los 1.644,3 Hz; con /e/ a unos 1.549 Hz; con /a/ a 1.500 Hz; con /o/ a 1.247 Hz, y con /u/ a unos 1.200 Hz. Todos ellos son valores medios.

La diferencia del F_2 entre [ř̃] y [ř] reside en que en el primer caso está interrumpido por las oclusiones, mientras que en el segundo, al ser fricativa, es continuo.

De los 40 casos analizados en este apartado sobre [ř-], F_2 no aparece en siete.

Los valores medios de estos segundos formantes de [ř-] son los siguientes: con /i/: 1.741,5 Hz; con /e/: 1.711,5 Hz; con /a/: 1.798 Hz; con /o/: 1.548 Hz; con /u/: 1.366 Hz.

No existe un paralelismo total entre los valores frecuenciales del F_2 en [ř̃] y [ř], pero sí lo hay en cuanto a su posición. En ambos alófonos líquidos, F_2 desciende a medida que lo hace el análogo de la vocal siguiente (excepto con /a/).

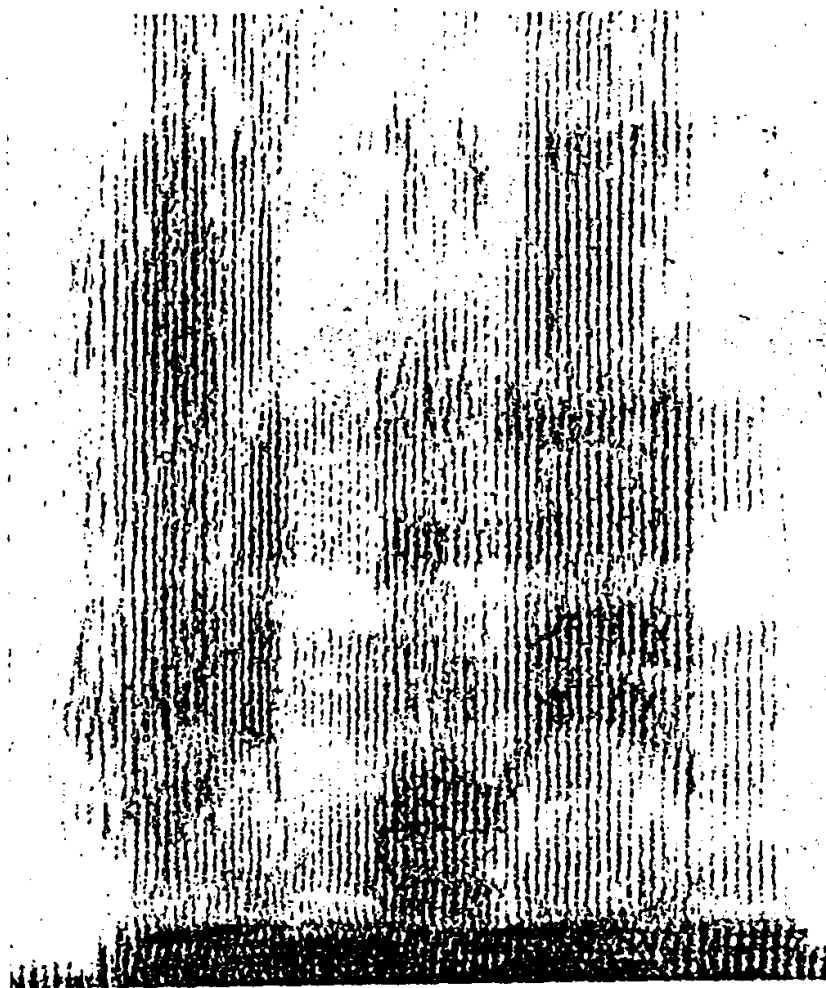
4. Este F_2 aparece a veces con una conformación claramente armónica; otras, no. Cuando es inarmónico, se asemeja a una concentración de energía como la que aparece en algunas realizaciones de /s/. (De este problema trataremos más adelante.) En 21 casos F_2 es armónico; en 12, inarmónico; en 7, no ha aparecido.

Cuando F_2 de [ř] es armónico, su frecuencia es más baja (valor medio, 1.575,61 Hz) que cuando es inarmónico (valor medio, 1.975,29 Hz); asimismo, cuando es armónico, el comienzo de la fricación de [ř] es más bajo (valor medio, 2.028,8 Hz) que cuando aparece como inarmónico (valor medio, 2.656,12 Hz); cuando F_2 de [ř̃] no aparece, el valor del comienzo de la fricación es de 2.342,85 Hz.

5. El comienzo de la fricación se produce a las siguientes frecuencias: con /i/: 2.090,6 Hz; con /e/: 2.323,5 Hz; con /a/: 2.470 Hz; con /o/: 1.933,7 Hz; con /u/: 2.294 Hz.

6. La transición del F_2 de las vocales adyacentes muestra los siguientes movimientos:

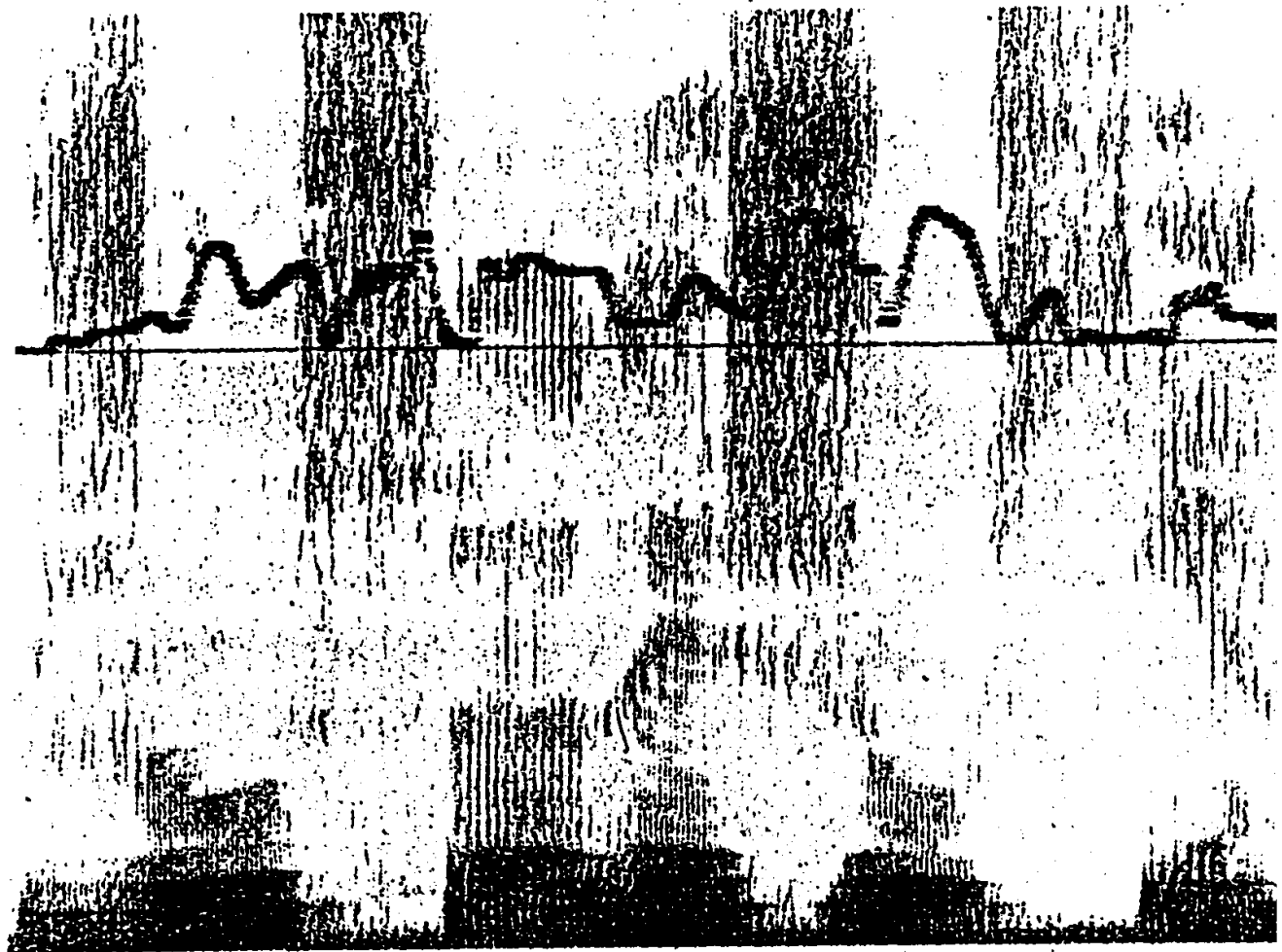
El F_2 de /i/ está siempre por encima del F_2 de [ř̃], y T_2 es (—). Lo mismo ocurre con /e/.



r í m a b j é n

FIG. 1.1.

Informante ROM. [rímabjén] *Rima bien*. Realización asibilada, plenamente sonora. El F_1 de [r] llega casi a la altura del F_1 de [i].



ruso de rusja.

FIG. 1.2.

Informante RGM. [ruso de rusja] *Ruso de Rusia*. La primera [r] es plenamente sonora; la segunda está algo ensordecida. Obsérvense las diferencias con las dos realizaciones de /sj/.

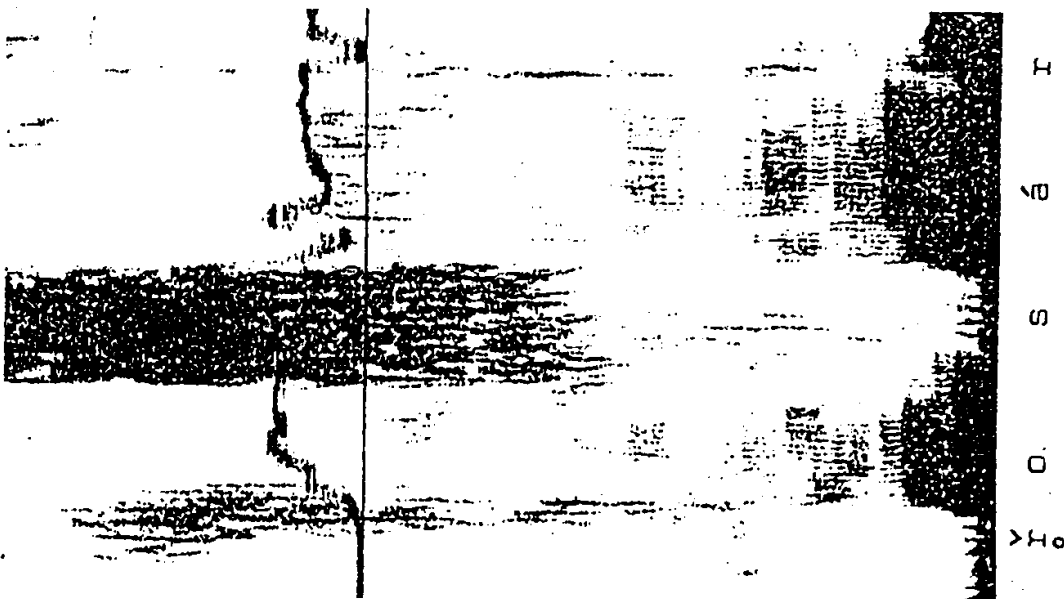


FIG. 1-3.

Informante OD. [rosár] *Rosar*.
Realización sorda de [r̥]. Com-
párese la diferencia con [s].

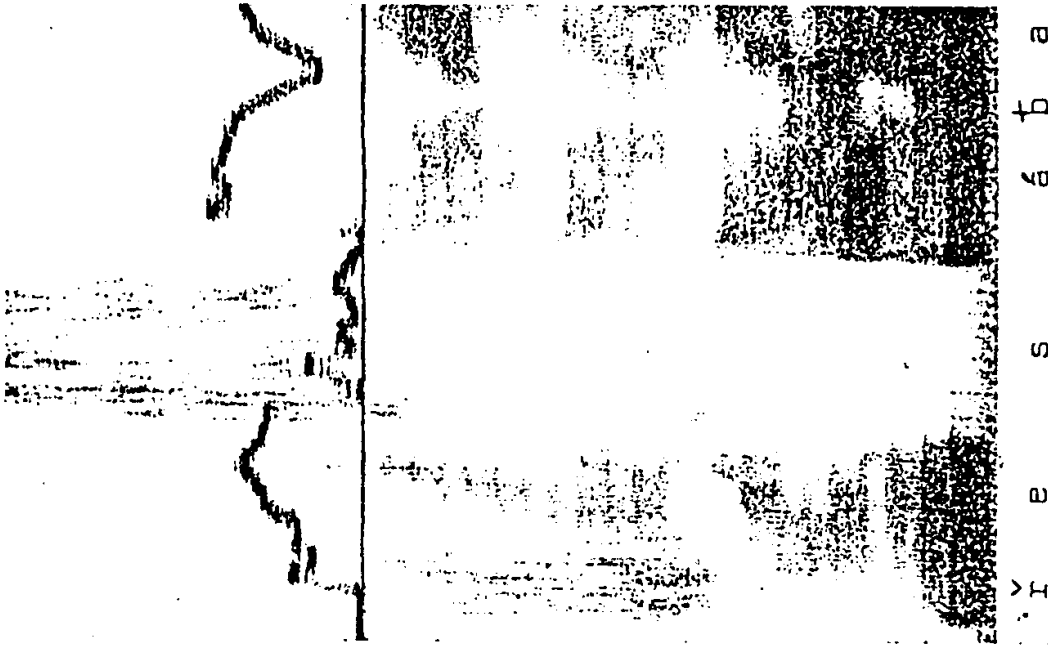


FIG. 1-4.

Informante MOM. [resába], de
la frase *Rosaba el Rosario*. Rea-
lización de [r̥] asibilada y ple-
namente sonora. Obsérvese la
armonicidad en mitad inferior
del espectro. Compárese el prin-
cipio y el final de la fricación
de [r̥], con el principio de la
fricación de [s], fricación que
supera los 8.000 Hz.

El F_2 de /o/ está por debajo del F_2 de [ř] y su transición es (+).

El F_2 de /u/ está también por debajo del F_2 de [ř] y su transición es (+), con la excepción de *ruso* de MOM, en donde aparece como (-).

Con /a/, las cosas varían un poco: T_2 es positiva cuando F_2 de [ř] está por encima de F_2 /a/, pero es negativa cuando está por debajo.

7. La transición del F_1 es siempre negativa.

2. [-ř-] en posición intervocálica.

Los datos obtenidos son los siguientes ¹:

1. [přiko]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F_1	F_2	T_1	T_2
ROM	8	486	1.701	arm.	1.741,5	283,5	2.146,5	—	—
						324	1.822,5	—	—
RGM	14,7	486	1.984	inar.	2.835	283,5	3.078	—	—
						283,5	2.956,5	—	—
OD	10	486	1.701	arm.	2.187	324	2.349	—	—
						324	2.430	—	—
MOM	12,2	364,5	1.741,5	inar.	2.268	324	2.511	—	—
						405	2.430	—	—

2. [iřita]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F_1	F_2	T_1	T_2
ROM	10,1	405	1.579	inar.	2.268	202,5	2.227,5	—	—
						324	2.511	—	—
RGM	18,2	526,5	2.146,5	inar.	3.442	240	3.078	—	—
						324	3.240	—	—
OD	13,3	486	1.458	inar.	2.025	283,5	2.430	—	—
						324	2.794,5	—	—
MOM	13,3	567	1.863	inar.	2.389,5	324	2.430	—	—
						364,5	2.511	—	—

¹ El contorno en el que se han situado las palabras de este epígrafe, así como las de los siguientes, es: *Digo la palabra — otra vez.*

3. [sjéfe]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	7,3	445,5	1.498	inar.	2.106	364,5	1.620	—	—
						324	1.377	—	—
RGM	11,9	648	2.146,5	arm.	2.997	486	2.308	—	—
						486	2.187	—	—
OD	8,4	648	1.701	arm.	2.349	405	1.782	—	—
						405	1.701	—	—
MOM	10,1	567	891	arm.	2.187	486	1.863	—	—
						486	1.903,5	—	—

4. [sefé]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,9	526,5	1.579	inar.	1.863	405	1.822	—	—
						405	2.025	—	—
RGM	14,7	445,5	2.106	inar.	2.875	405	2.430	—	—
						526,5	2.268	—	—
OD	16	648	1.417	arm.	2.025	445	2.025	—	—
						486	2.106	—	—
MOM	21	810	1.093,5	arm.	2.268	445,5	2.106	—	—
						526,5	2.511	—	—

5. [páʔa]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	8,4	364,5	1.984,5	arm.	2.227,5	729	1.377	—	—
						526,5	1.215	—	+
RGM	12,6	364,5	2.065,5	inar.	2.956,5	1.053	1.782	—	+
						891	1.620	—	+
OD	10,8	648	1.458	arm.	1.944	891	1.417,5	—	=
						931,5	1.417,5	—	=
MOM	14,7	364	972	arm.	2.268	1.012,5	1.741,5	—	—
						769,5	1.296	—	—

6. [paʔál]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	13,6	405	1.822,5	arm.	2.187	729	1.417,5	—	—
						810	1.579,5	—	—
RGM	18,5	364,5	2.106	inar.	2.916	1.012,5	1.822,5	=	+
						1.134	1.822,5	=	+
OD	12,9	648	1.498,5	inar.	1.620	891	1.377	—	—
						931,5	1.498,5	—	—
MOM	13,3	688	1.012,5	arm.	2.592	810	1.701	—	—
						1.012,5	1.863	—	—

7. [hóro]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	8,4	445,5	1.053	arm.	1.296	445,5 364,5	972 1.093,5	— —	+ =
RGM	14,7	405	1.498,5	inar.	2.592	607,5 648	1.093,5 1.215	= =	+ +
OD	7	688,5	1.174,5	inar.	1.498,5	607,5 567	1.174,5 1.134	— —	= =
MOM	9,1	364,5	1.012,5	arm.	1.296	567 526,5	1.255,5 1.296	— —	— —

8. [oñór]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,8	364,5	1.134	inar.	1.377	324 364,5	1.012,5 1.012,5	— —	+ +
RGM	16,8	—	1.620	inar.	2.511	607,5 607,5	1.215 1.215	— —	+ +
OD	14	486	1.336,5	inar.	1.539	405 567	1.296 1.377	— —	— —
MOM	11,9	526,5	1.093,5	arm.	1.903,5	486 567	1.134 1.336,5	— —	= —

9. [poʔón]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,8	445,5	1.093,5	arm.	1.417,5	324	1.012,5	—	+
						324	1.012,5	—	+
RGM	11,9	364,5	1.458	inar.	2.673	526,5	1.296	—	+
						486	1.215	—	+
OD	10,8	486	1.215	arm.	1.782	445,5	1.053	—	+
						445,5	1.093,5	—	+
MOM	13,3	567	1.053	arm.	1.539	405	1.053	—	=
						729	1.296	—	—

10. [diño]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,8	445,5	1.093	arm.	1.255,5	243	648	—	+
						243	1.090,5	—	=
RGM	14,7	405	1.539	inar.	2.632,5	324	972	=	+
						607,5	1.377	+	+
OD	6,6	648	1.134	arm.	1.458	526,5	931,5	—	+
						526,5	1.255,5	—	—
MOM	13,3	405	972	arm.	1.863	405	1.012,5	—	=
						688,5	1.377	—	—

II. [suñón]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	10,8	364,5	1.255,5	inar.	1.620	283,5	931,5	=	+
						445,5	1.093,5	—	+
RGM	12,6	405	1.458	arm.	2.430	324	1.296	—	+
						486	1.458	—	+
OD	13,3	526,5	1.296	inar.	2.187	243	648	—	—
						486	1.255,5	—	—
MOM	12,2	526,5	1.174,5	arm.	2.308,5	364,5	1.296	—	—
						729	1.336,5	—	—

12. [koñér]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	10,8	648	1.336,5	inar.	1.620	405	1.174,5	—	+
						405	1.822,5	—	—
RGM	19,6	526,5	1.822,5	inar.	2.673	567	1.215	—	+
						567	2.592	—	—
OD	10,8	526,5	1.336,5	arm.	1.620	486	1.336,5	—	—
						567	2.187	—	—
MOM	11,5	526,5	931,5	arm.	1.984,5	405	1.215	—	—
						405	2.106	—	—



FIG. 2.1.
 Informante ROM. [irrita] irrita. Asibilada, sonora. Obsérvense las transiciones desde los F_2 de [i] hasta el F_2 de [r].

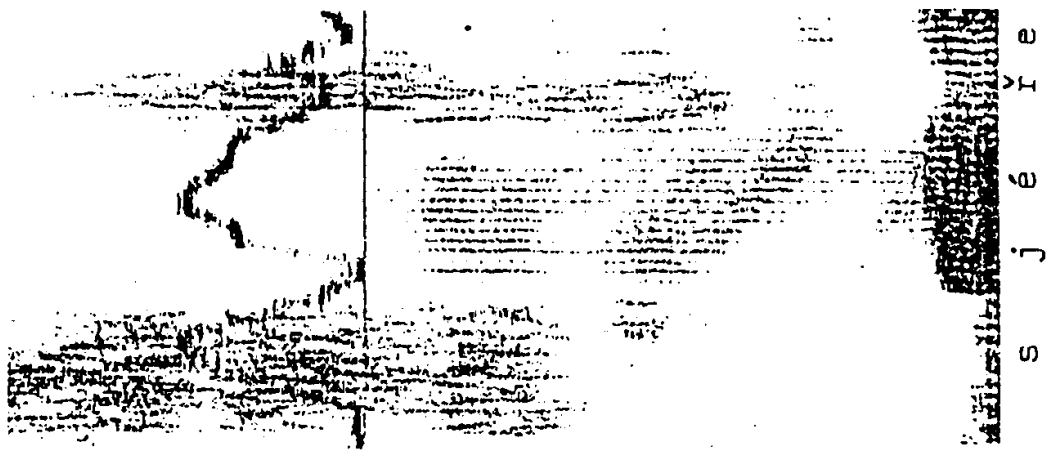


FIG. 2.2.
 Informante ROM. [sjere] sjere. Asibilada, sonora. Puede comprobarse la diferencia entre [s] y [j].

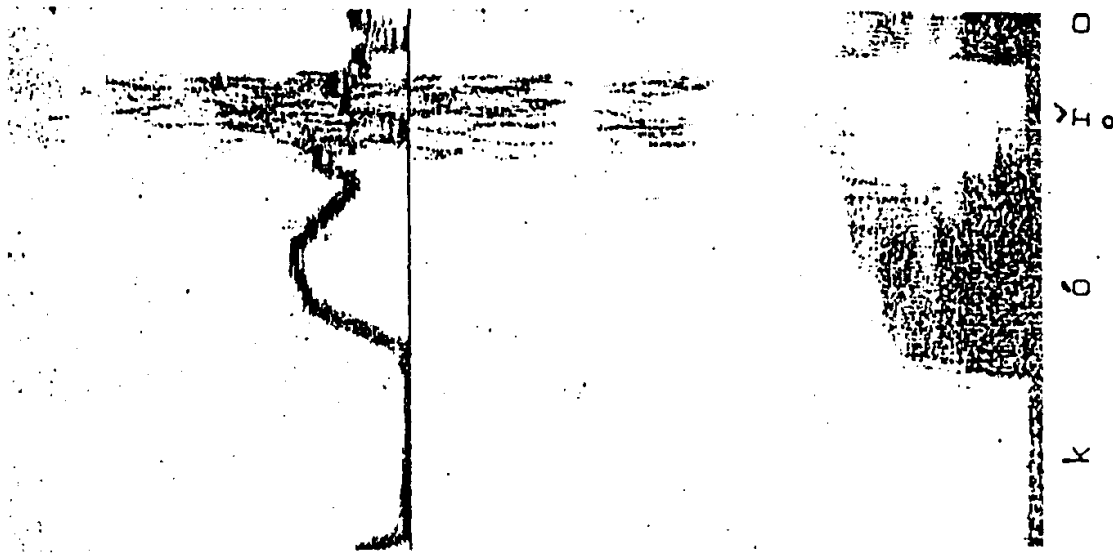


FIG. 2.3.
 Informante RGM. [koro] koro. Asibilada, sorda en sus dos terceras partes. Pueden verse las transiciones positivas de F_2 de [o].



FIG. 2.4.

Informante OD. [i'rita] *irrita*. Asibilada, sonora.

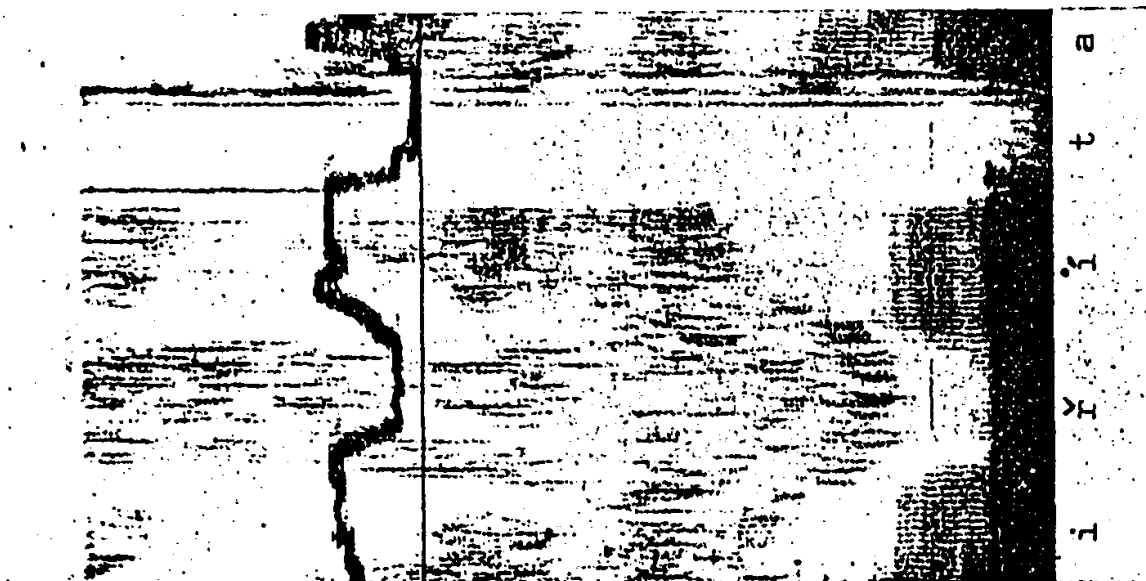


FIG. 2.5.

Informante OD. [kóro] *corro*. Asibilada, sonora



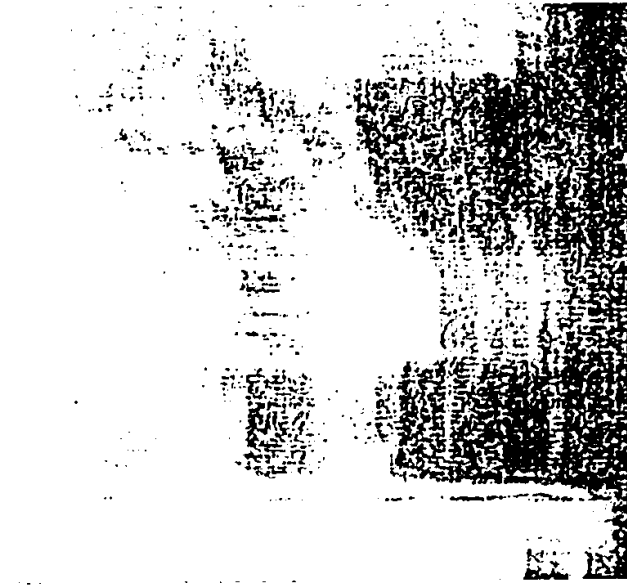
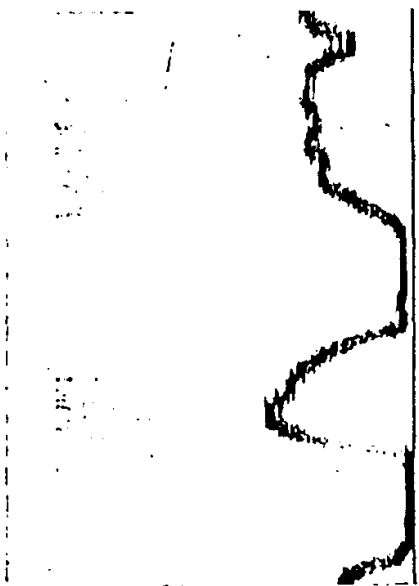
FIG. 2.6.

Informante MOM. [pañal] *pañal*. Sonora, muy poco asibilada. Compárese con la realización de la figura 2.7., donde aparece mayor fricación, y con la de la figura 2.1.



FIG. 2.7.

Informante MOM. [pañal] *pañal*. Asibilada, sonora. En esta figura, y en la anterior, se puede ver la armonicidad de [ɲ] en la parte inferior; de su espectro.



13. [r̄ár]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₁
ROM	10	405	1.255,5	inar.	1.620	364,5 769,5	972 1.336,5	— —	+ —
RGM	16,4	—	1.822,5	inar.	2.592	648 1.012,5	1.215 1.863	— +	+ +
OD	14	648	1.296	arm.	1.620	405 769	1.053 1.782	— —	+ —
MOM	12,2	526	1.012,5	arm.	1.903,5	445 972	1.174 1.701	— —	— —

CONCLUSIONES

Los resultados que obtenemos de los cuadros anteriores son:

1. La duración de [-r̄-] en sílaba tónica es de 18,19 cs; en sílaba átona, 12,2 cs.

2. De los 52 casos analizados, 42 son plenamente sonoros; 2, realizaciones totalmente sordas (*orror* y *forrar* de RGM); 8, realizaciones ensordecidas en su segunda parte o en su parte final (*irrita*, *parra*, *parral*, *corro*, *burro*, *correr* de RGM y *cerré*, *zurrón* de ROM).

El límite superior de F₁ en las realizaciones sonoras o en la parte sonora de las ensordecidas alcanza una altura de 509,81 Hz (en sílaba tónica la altura es algo mayor: 535,73 Hz, mientras que en sílaba átona es de 483,9 Hz).

3. La altura del F₂ es la siguiente: con /i/: 1.767,20 Hz; con /e/: 1.553,9 Hz; con /a/: 1.614,93; con /o/: 1.228,49; en el contorno /u-o/, ya que no hemos encontrado /u-u/: 1.240,25 Hz. En los contornos /o-e/ y /o-a/ el valor de este F₂ se eleva, con relación a /u, o/, alcanzando 1.536,7 Hz y 1.346,6 Hz, respectivamente.

4. En 27 casos, la conformación del F₂ es armónica, y en 25 inarmónica. Hemos observado que, cuando F₂ es armónico, su nivel frecuencial es más bajo (valor medio de 1.289,9 Hz) que cuando es inarmónico (valor medio, 1.606,98 Hz). También las turbulencias de la fricción de [r̄] comienzan a un nivel más bajo cuando F₂ es armónico (valor medio, 1.950 Hz), y más alto cuando F₂ es inarmónico (valor medio, 2.267,6 Hz).

5. El comienzo de la fricción se produce a las siguientes frecuencias: con /i/: 2.393,5 Hz; con /e/: 2.333,75 Hz; con /a/: 2.338,87 Hz;

con /o/: 1.785,33 Hz; en el contorno /u-o/: 1.969,31 Hz. En el contorno /o-e/, la media es de 1.973,87 Hz; en el contorno /o-a/: 1.933,87 Hz.

6. La transición del F_2 de las vocales adyacentes muestra los siguientes movimientos:

Al igual que en el caso anterior, el F_2 de /i/ está a mayor frecuencia que el F_2 de [-ĩ-], y, por ello, T_2 es siempre negativo. Lo mismo sucede con /e/.

Con /o, u/, el valor de T_2 varía: cuando el F_2 de [ĩ] está por encima del segundo formante de las vocales contiguas, su transición es (+); cuando está al mismo nivel, es horizontal (=), y cuando está por debajo—en pocos casos— es negativa (-).

Con /a/, las cosas varían bastante: no hemos visto una relación directa entre los valores de la transición de las vocales adyacentes y la posición del F_2 de [ĩ].

7. La transición del F_1 es, normalmente, negativa.

3. [ĩ] en posición inicial de palabra, sin pausa precedente.

1. [palabra rima]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F_1	F_2	T_1	T_2
ROM	14	445,5	1.458	arm.	1.741,5	526,5	1.417,5	—	—
						283,5	2.632,5	—	—
RGM	14	405	2.025	inar.	2.835	1.053	1.701	—	+
						364,5	3.078	—	—
OD	10	648	1.336	arm.	1.782	648	1.660,5	—	—
						243	2.227,5	—	—
MOM	16	526,5	931,5	arm.	2.187	769,5	1.944	—	—
						364,5	2.794,5	—	—

2. [palabra fisa]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	13,6	486	1.417,5	arm.	2.025	567	1.620	—	—
						324	2.470,5	—	—
RGM	16	526,5	2.016	inar.	3.078	648	2.025	—	—
						283,5	3.159	—	—
OD	12,6	526,5	1.458	inar.	2.187	850,5	1.741,5	—	—
						283,5	2.673	—	—
MOM	14,3	567	810	arm.	2.430	729	2.065,5	—	—
						243	2.592	—	—

3. [palabra fima]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	13,6	486	1.215	arm.	1.741,5	486	1.336,5	—	—
						364,5	1.984,5	—	—
RGM	18,9	364,5	2.106	inar.	2.835	607,5	1.782	—	+
						364,5	2.673	—	—
OD	12,6	445,5	1.336,5	arm.	1.944	648	1.620	—	—
						445,5	2.389,5	—	—
MOM	16,4	486	1.174,5	arm.	2.065,5	769,5	1.782	—	—
						567	1.863	—	—

4. [palabra fesa]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,5	445,5	1.336	inar.	1.620	567 283,5	1.458 2.065,5	— —	— —
RGM	17,5	526,5	2.794,5	inar.	2.916	567 486	2.065,5 2.713,5	— —	— —
OD	11,9	648	1.296	inar.	2.470,5	891 526,5	1.741,5 2.470,5	— —	— —
MOM	14,7	567	1.134	arm.	2.470,5	891 405	1.863 2.268	— —	— —

5. [palabra fdi]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,4	405	1.417,5	inar.	1.865	769,5 526,5	1.498,5 1.863	— —	— —
RGM	19,9	567	2.146,5	inar.	2.916	648 607,5	1.984,5 2.389,5	— —	+ —
OD	12,9	607,5	1.417,5	arm.	2.106	688,5 445,5	1.660,5 2.065,5	— —	— —
MOM	15,5	567	1.215	arm.	2.673	810 405	1.782 2.146,5	— —	— —

6. [palábra řemár]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	8,5	405	1.417,5	inar.	1.863	648	1.458	—	—
						364,5	1.741,5	—	—
RGM	12,2	567	2.146,5	inar.	3.078	607,5	1.741,5	—	+
						364,5	2.551,5	—	—
OD	9,1	648	1.458	arm.	2.754	688,5	1.701	—	—
						445,5	1.620	—	—
MOM	11,9	567	1.053	arm.	2.146,5	769,5	1.782	—	—
						405	1.984,5	—	—

7. [palábra řás]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	12,6	526,5	1.620	inar.	1.863	526,5	1.458	—	—
						810	1.498,5	—	—
RGM	17,8	567	1.984,5	inar.	2.916	567	2.065,5	—	+
						850,5	1.741,5	—	+
OD	12,2	648	1.296	arm.	2.106	850,5	1.660,5	—	—
						891	1.458	—	—
MOM	14,7	526,5	1.012,5	arm.	2.308,5	850,5	1.782	—	—
						972	1.701	—	—

8. [palabra rda]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	13,5	445,5	1.215	arm.	1.660,5	688,5 729	1.417,5 1.377	— —	— —
RGM	10,5	486	1.863	inar.	2.835	567 769,5	1.863 1.782	— —	— —
OD	12,2	648	1.377	arm.	1.620	648 891	1.498,5 1.498,5	— —	— —
MOM	12,6	526,5	1.012,5	arm.	2.349	931,5 972	1.782 1.620	— —	— —

9. [palabra rama]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	13,6	364,5	1.701	arm.	2.187	607,5 688,5	1.458 1.417,5	— —	— —
RGM	17,5	769,5	1.944	arm.	2.835	931,5 1.093,5	2.025 1.782	— +	— —
OD	11,9	486	1.336,5	arm.	1.782	688,5 729	1.458 1.296	— —	— —
MOM	14,7	567	1.053	arm.	2.430	769,5 1.012,5	1.822,5 1.741,5	— —	— —

10. [paláb^{ra} fós]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,2	445,5	1.417,5	arm.	2.146,5	648	1.417,5	—	—
						364,5	1.012,5	—	+
RGM	18,9	729	1.539	inar.	2.551,5	486	1.782	—	—
						526,5	1.093,5	—	+
OD	9,4	567	1.296	inar.	2.106	769,5	1.539	—	—
						526,5	1.174,5	—	+
MOM	14,7	567	1.053	arm.	1.903,5	850,5	1.822,5	—	—
						486	1.255,5	—	—

11. [paláb^{ra} rós^a]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,9	405	1.498,5	inar.	1.539	526,5	1.417,5	—	—
						324	1.053	—	+
RGM	19,2	567	1.498,5	inar.	2.470,5	607,5	1.863	—	—
						567	1.093,5	—	+
OD	11,2	567	1.377	inar.	2.025	850,5	1.660,5	—	—
						526,5	1.211,5	—	+
MOM	11,9	526,5	1.053	arm.	1.944	769,5	1.782	—	—
						445,5	1.174,5	—	—

12. [palabra foma]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	13,6	526,5	1.093	arm.	1.377	526,5 486	1.458 931,5	— —	— +
RGM	17,1	648	1.660,5	inar.	2.551,5	810 405	1.741,5 810	— +	— +
OD	12,6	607,5	1.417,5	inar.	1.174,5	972 567	1.620 1.215	— —	— =
MOM	16,8	486	972	arm.	1.822,5	891 486	1.782 1.215	— —	— —

13. [palabra fosór]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	7,7	405	1.174,5	arm.	1.417,5	526,5 283,5	1.377 1.093,5	— —	— +
RGM	10,5	324	1.498,5	inar.	2.430	526,5 405	1.620 1.215	— —	— +
OD	7,3	607,5	1.093,5	arm.	2.106	769,5 445,5	1.458 1.093,5	— —	— =
MOM	7,7	526,5	972	arm.	1.660,5	769,5 405	1.701 1.012,5	— —	— —

14. [palabra fúso]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,1	445,5	1.093,5	arm.	1.377	567 283,5	1.417,5 850,5	— —	— +
RGM	17,8	526,5	1.620	inar.	2.470,5	729 324	1.903,5 1.134	— —	= +
OD	9,8	567	1.255,5	inar.	1.498,5	891 283,5	1.458 1.134	— —	— =
MOM	14,7	526,5	810	arm.	1.539	769,5 364,5	1.822,5 972	— —	— —

15. [palabra fumjár]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,1	445,5	1.134	arm.	1.417,5	648 324	1.417,5 891	— —	— +
RGM	12,6	526,5	1.579,5	inar.	2.470,5	607,5 324	1.822,5 1.134	— —	+ +
OD	8,4	486	1.336,5	inar.	1.903,5	891 405	1.498,5 850,5	— —	— +
MOM	9,4	526,5	1.093,5	arm.	1.741,5	648 364,5	1.701 1.053	— —	— +

CONCLUSIONES

1. La duración de [ř] en sílaba tónica es de 13,93 cs; mientras que en sílaba átona es de 9,53 cs.

2. Este grupo comprende 60 realizaciones; de ellas, 11 están ensordecidas (*rema, rey, remar, ras, rasa, ros, rosa, roma, ruso, rumiar* de RGM y *ras* de ROM). La altura media que alcanza en su parte superior el F_1 es de 525,82 Hz.

3. Los valores medios del F_2 de [ř] son: con /i/: 1.442,75 Hz; con /e/: 1.541,5 Hz; con /a/: 1.451,25 Hz; con /o/: 1.288 Hz; con /u/: 1.240,31 Hz.

4. F_2 aparece como armónico en 34 casos, y como inarmónico, en 26. Cuando es armónico, aparece a menor frecuencia (valor medio, 1.201,87 Hz) que cuando es inarmónico (valor medio, 1.665,15 Hz). Del mismo modo, cuando es armónico, las turbulencias de la fricación de [ř] se producen a un nivel frecuencial más bajo (1.992,85 Hz de valor medio) que cuando es inarmónico (valor medio 2.325,78 Hz).

5. El comienzo de la fricación de [ř] se produce a las siguientes frecuencias: con /i/, a 2.283,2 Hz; con /e/, a 2.341,5 Hz; con /a/, a 2.241 Hz; con /o/, a 1.951,5 Hz; con /u/, a 1.802,2 Hz.

6. En los casos analizados, las transiciones del F_2 de la [-a] de [palabra] son casi siempre negativas. (Únicamente el informante RGM ha dado cinco valores positivos —*rima, rema, rey, remar, ras*— y tres horizontales —*risa, ruso, rumiar.*)

Las transiciones del segundo formante de /i, e/ son fuertemente negativas. Las transiciones de /a/ siguiente a [ř] son negativas —no demasiado acusadas—, excepto en un caso: *ras*, de RGM, débilmente positiva. Las transiciones de /o/ son positivas cuando su F_2 está por debajo del F_2 de [ř] y negativas en caso contrario (excepto en *Roma* y *rozar*, de OD, que son horizontales). Las transiciones de /u/ cumplen las mismas condiciones que las de /o/ (excepto en *ruso*, de OD, que es horizontal).

Las transiciones del primer formante son negativas, con dos excepciones, en que aparecen como positivas: *rama* y *Roma*, de RGM.

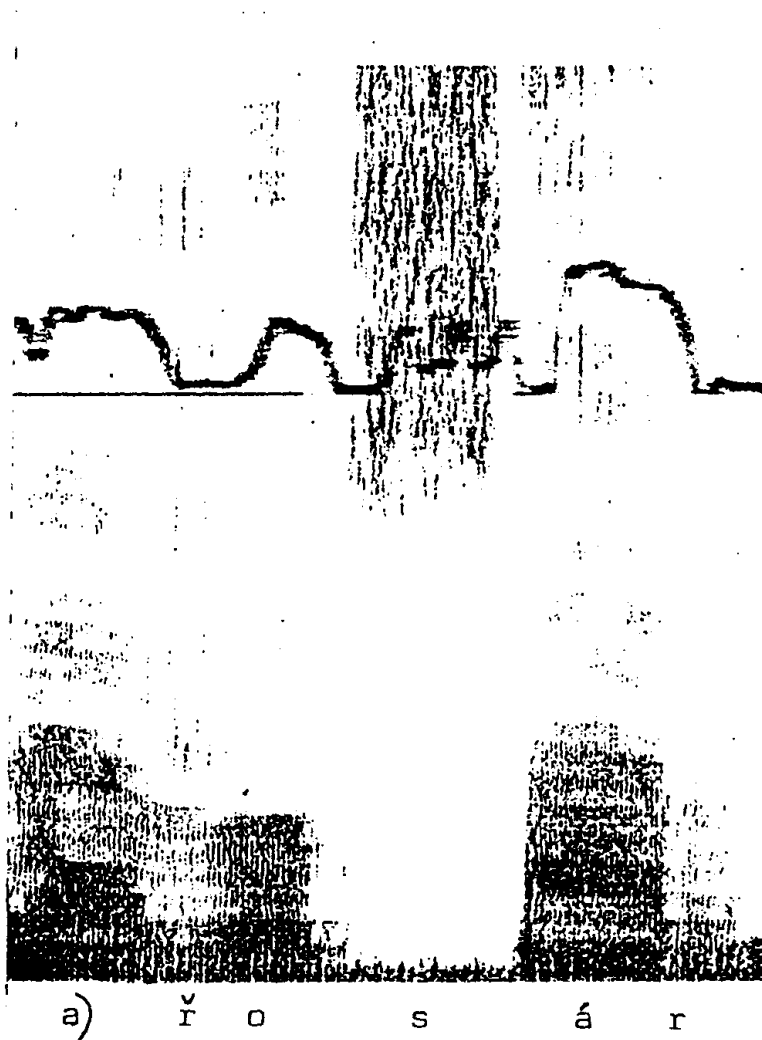


FIG. 3.1.

Informante MOM. [rósár] de «palabra rosar». Asibilada, sonora, con fricación poco tensa (véase la línea de intensidad). Compárese la diferencia con [s].

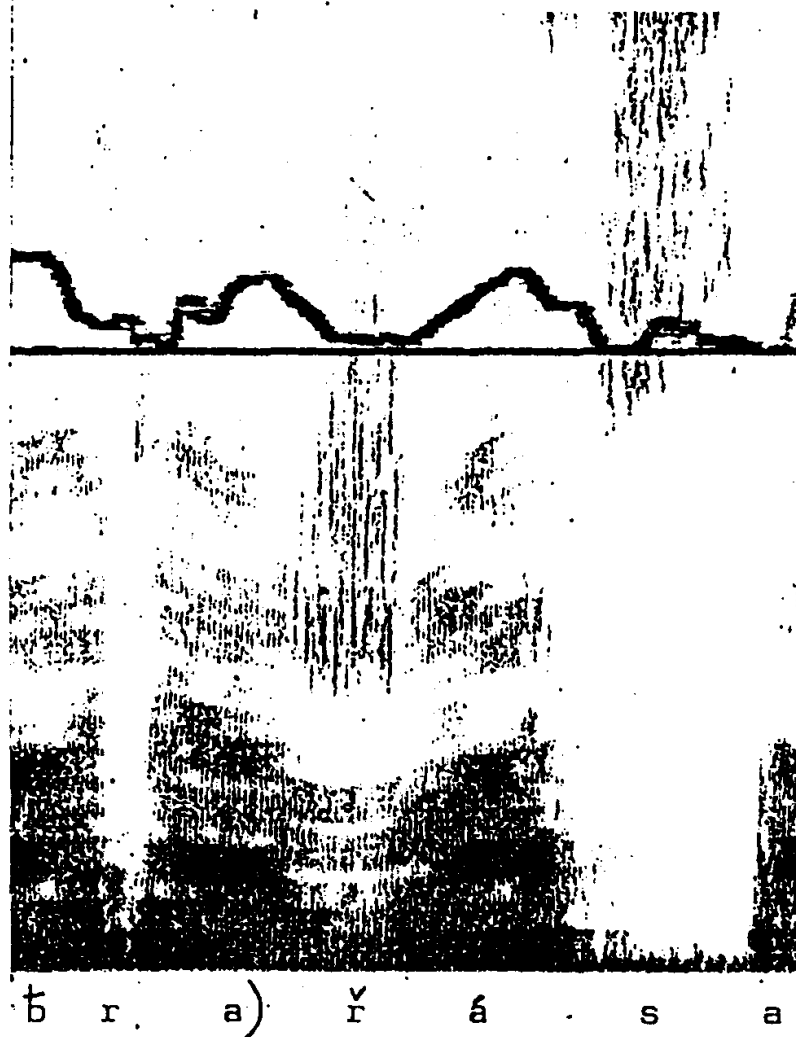


FIG. 3.2.

Informante MOM. [rása] de «palabra *rasa*». Sonora, con más fricación que la de la fig. 3.1. Muy armónica en su parte inferior. Obsérvese el principio y fin de la fricación. Confróntese con el principio de la fricación de [s], cuyo final supera los 8.000 Hz del espectro.

4. [r̄] precedido de [s].

1. /los r̄sosl/.

Las realizaciones del grupo /-sr̄-/ han sido: ROM: [-r̄-]; RGM: [-r̄̃-]; OD: [-r̄-]; MOM: [-r̄-].

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,9	526,5	1.296	arm.	1.620	283,5	2.308,5	—	—
RGM	16,4	—	1.822,5	inar.	2.835	283,5	3.199,5	—	—
OD	14	486	1.458	inar.	2.025	445,5	3.078	—	—
MOM	10,8	567	1.458	arm.	1.741,5	324	2.794,5	—	—

2. /los r̄émos/

Las realizaciones del grupo /-sr̄-/ han sido: ROM: [-r̄-]; RGM: [-r̄̃-]; OD: [-r̄-]; MOM: [-r̄-].

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,8	324	1.174,5	arm.	1.498,5	283,5	1.741,5	=	—
RGM	16,4	—	1.863	inar.	2.349	445,5	2.551,5	—	—
OD	11,9	445,5	—	—	2.187	445,5	1.822,5	—	—
MOM	9,8	567	1.498,5	arm.	1.741,5	405	2.025	—	—

3. /las řdmas/

Las realizaciones del grupo /-sř-/ han sido: ROM. [-řř-]; RGM: [-řř-]; OD: [-ř-]; MOM: [-sř-].

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,2	324	1.984,5	arm.	2.551,5	729	1.336,5	—	—
RGM	13,6	—	3.159	arm.	3.726	972	1.863	—	—
OD	11,9	465	1.377	inar.	2.025	567	1.377	—	—
MOM	10,5	364,5	—	—	2.794,5	972	1.741,5	—	—

4. /isřadř/

Las realizaciones del grupo /-sř-/ han sido: ROM [-řř-]; RGM: [-řř-]; OD: [-ř-]; MOM: [-řř-].

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	13,6	405	1.660	inar.	2.227,5	688,5	1.741,5	+	—
RGM	14,7	567	3.240	inar.	3.726	931,5	2.146,5	—	+
OD	11,5	364,5	1.701	inar.	2.511	931,5	1.539	=	+
MOM	16,8	—	—	—	2.632,5	1.053	2.065,5	—	—

5. /los r̄ótos/

Las realizaciones del grupo /-s̄r̄-/ han sido: ROM: [-r̄r̄-]; RGM: [-r̄̄-]; OD: [-r̄r̄-]; MOM: [-r̄r̄-].

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,4	364,5	1.215	arm.	1.539	486	1.134	—	+
RGM	16,1	—	1.741,5	inar.	2.430	567	1.377	—	+
OD	8,4	526,5	1.255,5	arm.	1.579,5	526,5	1.215	—	—
MOM	13,6	475	1.458	arm.	1.782	486	1.336,5	—	+

6. /los r̄omános/

Las realizaciones del grupo /-s̄r̄-/ han sido: ROM: [-r̄r̄-]; RGM: [-r̄̄-]; OD: [-r̄r̄-]; MOM: [-r̄r̄-].

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	7,3	445,5	1.215	arm.	1.539	486	1.134	+	+
RGM	13	—	2.389,5	inar.	2.632,5	486	1.296	—	+
OD	9,4	400	1.255,5	inar.	2.106	526,5	1.174,5	—	+
MOM	13,3	364,5	—	—	1.620	445,5	1.174,5	—	+

7. /los r̄usos/

Las realizaciones del grupo /-s̄r̄-/ han sido: ROM: [-s̄r̄-]; RGM: [-s̄r̄-]; OD: [-r̄-]; MOM: [-l̄r̄-].

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	7,7	526,5	1.215	arm.	1.458	324	972	—	+
RGM	14,7	—	1.579,5	inar.	2.551,5	324	567	—	+
OD	9,8	567	1.134	inar.	2.187	364,5	931,5	—	—
MOM	12,6	567	1.417,5	arm.	2.511	364	688,5	—	—

CONCLUSIONES

1. La duración de [r̄] en sílaba tónica es de 12,25 cs; en sílaba átona, 12,36 cs, algo mayor, por lo tanto.

2. De los 28 casos analizados, en 7 se ha manifestado la realización sorda (*los rizos, los remos, las ramas, los rotos, los rusos, los romanos*, de RGM, e *Israel*, de MOM), y en 2, ensordecida (*Israel*, de ROM y RGM). En los 21 casos sonoros, el F₁ ha alcanzado una altura media de 459,19 Hz.

3. El F₂ de [r̄] no aparece en 4 casos (*los remos*, de OD, *las ramas, los romanos, Israel*, de MOM); en los demás alcanza las siguientes frecuencias medias: con /i/: 1.508,62 Hz; con /e/: 1.512 Hz; con /a/: 2.186,91 Hz; con /o/: 1.504,28 Hz; con /u/: 1.336,5 Hz.

4. De los 24 casos en los que aparece F₂, 12 son inarmónicos y 12 armónicos: cuando es inarmónico, la altura es mayor (1.768,45 Hz de valor medio) que cuando es armónico (valor medio, 1.528,87 Hz). Del mismo modo, cuando es inarmónico, la altura a la que aparece el ruido de fricción es mayor (valor medio, 2.467,12 Hz) que cuando es armónico (valor medio, 1.957,27 Hz).

5. El comienzo de la fricación se produce a las siguientes frecuencias: con /i/: 2.055,37 Hz; con /e/: 1.944 Hz; con /a/: 1.774,25 Hz; con /o/: 1.903,5 Hz; con /u/: 2.176,87 Hz.

6. Las transiciones del F₂ de las vocales adyacentes se manifiestan del siguiente modo: con /i, e/ son siempre fuertemente negativas (más

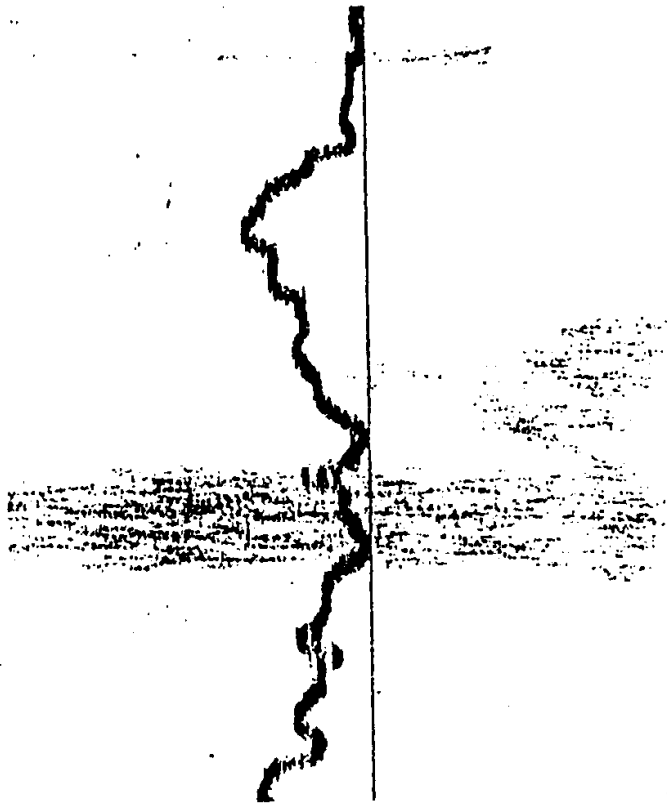


FIG. 4-1.

Informante ROM. *Israel* [*s-rael*]. Realización de [r] en-sordecida. Su F₂ continúa la transición de los segundos formantes de las vocales adyacentes

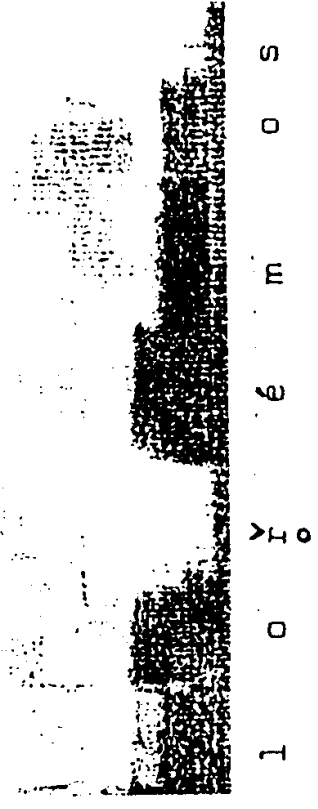
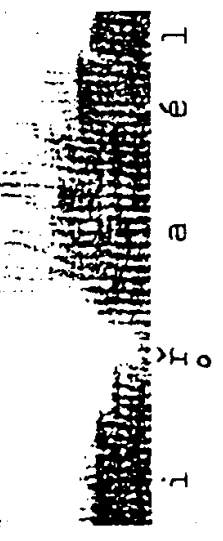
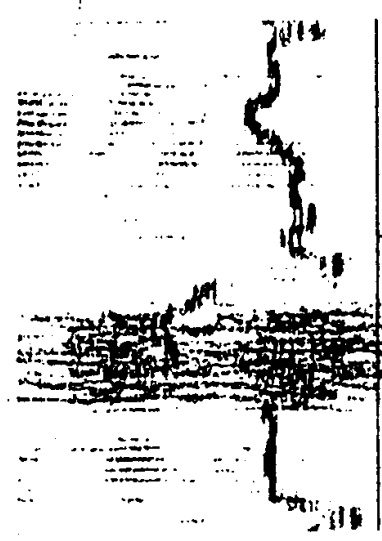
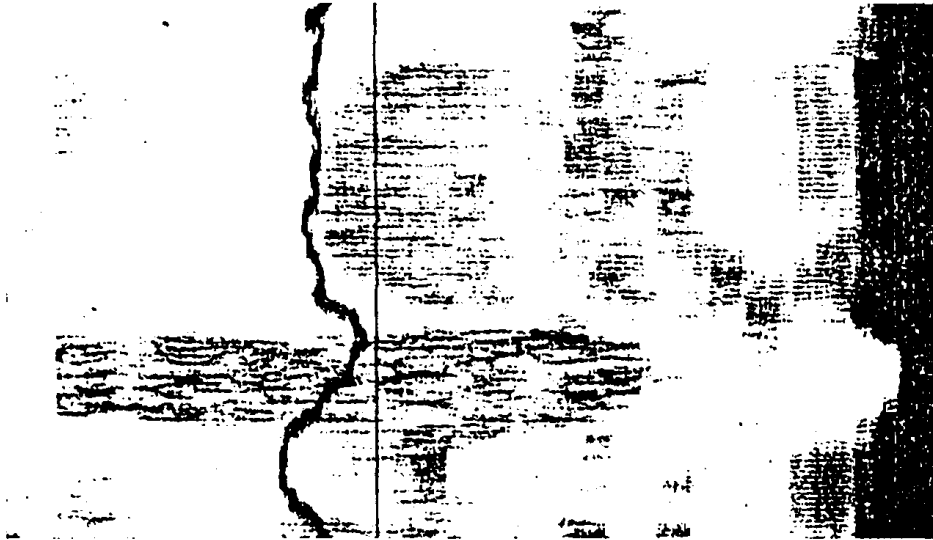


FIG. 4-2.

Informante RGM. *los remos*. Realización asibilada, sorda. El segundo formante de [r] es totalmente inarmónico.

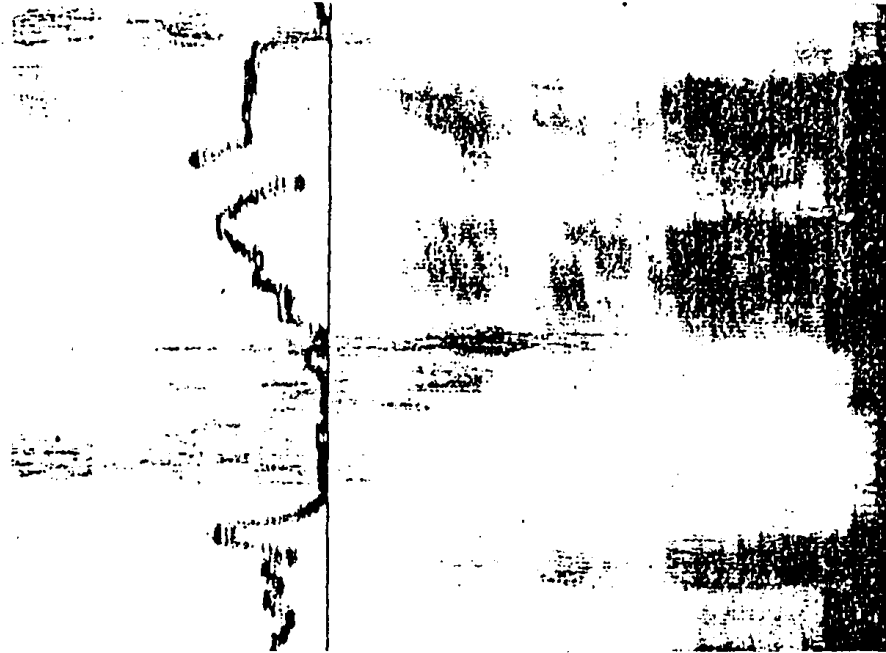




i s r a é l

FIG. 4-3.

Informante OD. [israél]. Realización asibilada, sonora.



l a s r á m a s

FIG. 4-4.

Informante MOM. [las rãmas]. Realización sorda de [s] y sonora de [r]. Obsérvese la diferencia entre ambas consonantes, en lo que se refiere a la zona de fricación.

con la primera que con la segunda); con /o/ son débilmente positivas, excepto en un caso, en el que aparece como débilmente negativa; con /u/ son positivas o negativas, independientemente de la relación de frecuencias del F_2 de [r] y del F_2 de la vocal siguiente. Con /a/ fluctúan entre los tres valores, positivo, horizontal o negativo.

T_1 aparece negativo en todos los casos, excepto en dos: uno es (+) *Israel*, de ROM; otro es horizontal: *Israel*, de OD.

5. [r̃] precedido de nasal.

Hemos analizado nueve casos de secuencias [-nr̃-]. Los resultados son los siguientes:

1. [un r̃lo]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F_1	F_2	T_1	T_2
ROM	10,1	445,5	1.660,5	arm.	2.065,5	283,5	2.308,5	—	—
RGM	14,7	324	1.741,5	inar.	2.065,5	324	3.078	—	—
OD	7,3	526,5	1.296	inar.	2.025	364,5	2.389,5	—	—
MOM	16,8	567	1.134	arm.	2.470,5	364,5	2.632,5	—	—

2. [enr̃lke]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F_1	F_2	T_1	T_2
ROM	9,1	445,5	1.498,5	arm.	2.106	324	2.268	—	—
RGM	10,5	486	2.794,5	inar.	2.956,5	243	3.159	—	—
OD	8,7	567	1.782	inar.	2.592	445,5	2.673	—	—
MOM	10,5	526,5	1.660,5	arm.	2.430	324	2.308,5	—	—

3. [ún Fémo]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,9	486	1.377	arm.	1.701	445,5	1.944	—	—
RGM	12,6	526,5	1.741,5	inar.	2.470,5	405	2.835	—	—
OD	6,3	526,5	1.336,5	arm.	2.511	567	2.268	—	—
MOM	10,8	526,5	850,5	arm.	2.227,5	486	1.822,5	—	—

4. [enredo]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,9	445,5	1.458	arm.	2.227,5	405	1.903,5	—	—
RGM	11,9	486	2.349	inar.	2.673	445,5	2.592	—	—
OD	10,8	526,5	729	arm.	2.470,5	526,5	2.389,5	—	—
MOM	10,5	486	1.741,5	arm.	2.106	526,5	1.863	—	—

5. [ún fámo]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,9	405	1.215	arm.	1.620	688,5	1.417,5	—	—
RGM	12,6	405	1.660,5	inar.	2.349	931,5	1.741,5	—	+
OD	6,6	486	1.377	inar.	2.511	931,5	1.498,5	—	+
MOM	11,9	526,5	810	arm.	1.741,5	931,5	1.660,5	—	—

6. [onár]

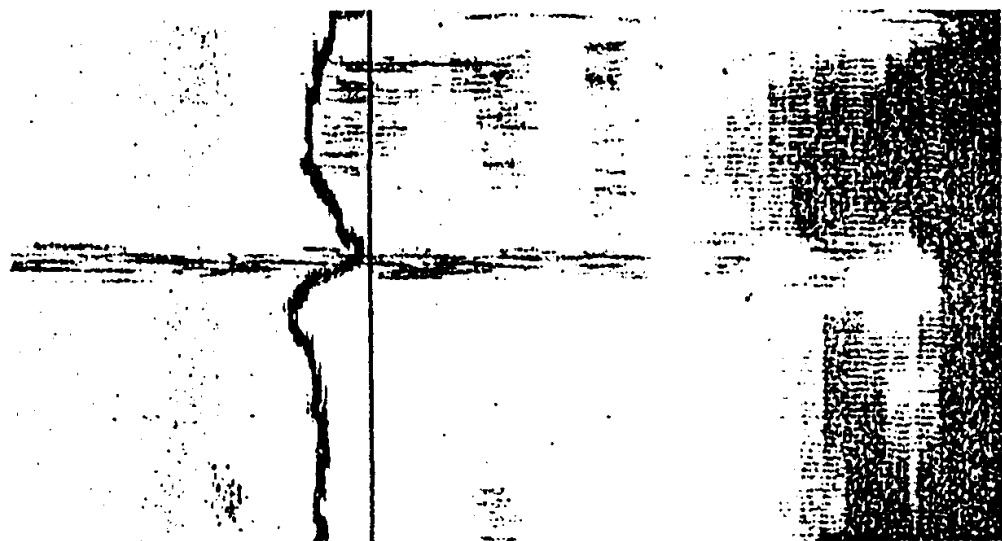
Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	13,3	405	1.458	arm.	1.782	688,5	1.417,5	—	—
RGM	14	486	1.660,5	inar.	2.308,5	810	1.782	—	+
OD	7,7	526,5	1.336,5	arm.	1.944	891	1.458	—	+
MOM	11,2	526	1.741,5	arm.	1.903,5	972	1.741,5	—	—

7. [ónfa]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,8	405	1.377	inar.	1.620	445,5	1.215	—	+
RGM	9,7	—	1.660,5	inar.	2.592	810	1.215	=	=
OD	7,7	526,5	1.417,5	inar.	1.863	769,5	1.336,5	—	+
MOM	9,1	364,5	—	—	2.794,5	931,5	1.741,5	—	+

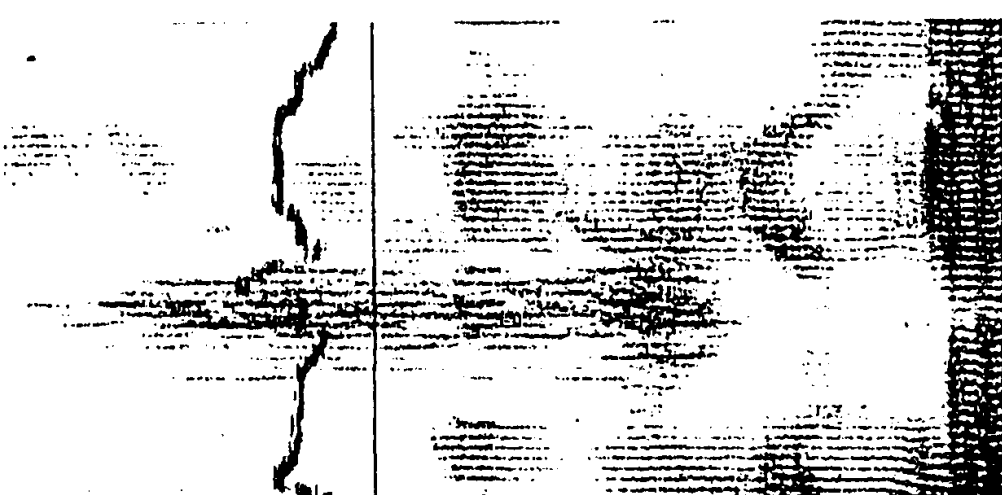
8. [ún róto]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	8,7	445,5	1.215	arm.	1.498,5	445,5	1.053	—	+
RGM	10,1	364,5	1.498,5	arm.	2.308,5	567	1.215	—	+
OD	5,2	486	1.053	inar.	2.470,5	324	1.093,5	—	—
MOM	8,4	486	1.336	arm.	1.620	486	1.255,5	—	—



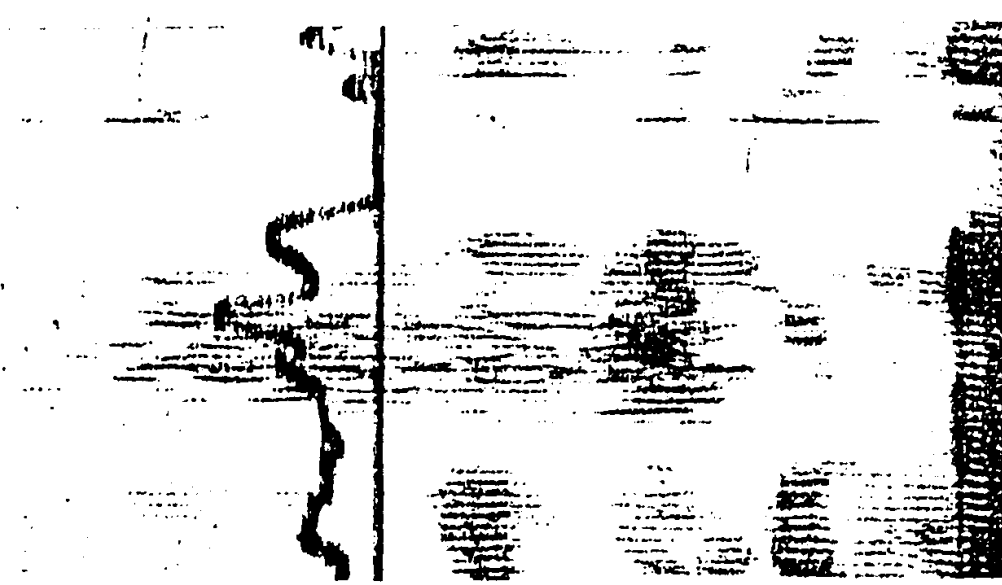
e n ŷ r á r

FIG. 5.3.
 Informante OD. 'orñár' *sonora*. Asi-
 bilada, sonora, muy breve.



e n ŷ r é ð o

FIG. 5.2.
 Informante ROM. 'enredo' *enredo*.
 Asibilada, sonora.



e n ŷ r í k e

FIG. 5.1.
 Informante ROM. 'enrique' *enrique*.
 Asibilada, sonora.

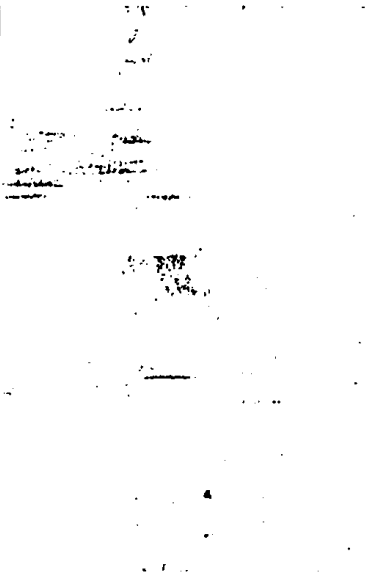
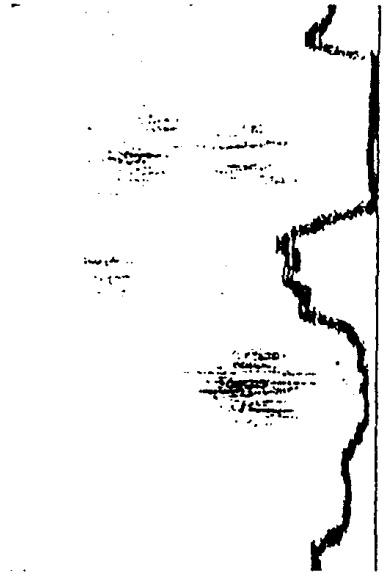


FIG. 5-4.

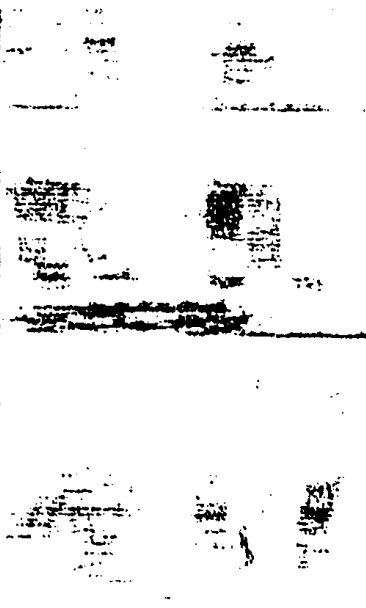
Informante OD. [en̄t̄ke] *Enrique*, sonora. Obsérvese la barra de explosión que precede la fricación de [ɲ].



ú n ɲ ú s o

FIG. 5-5.

Informante MOM. [ún̄t̄so] *in r̄iso*. Asibilada, sonora, poco tensa. La concentración de energía en la fricación está localizada a una frecuencia muy alta, a los 6,500 Hz. Véanse: la armonicidad del F_2 de [ɲ]; la diferencia con [s].



e n ɲ í k e

9. [ún rúso]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,4	486	1.093,5	arm.	1.377	283,5	850,5	—	+
RGM	12,6	364,5	1.498,5	inar.	2.065,5	283,5	1.053	—	+
OD	6,6	445,5	1.174,5	inar.	2.754	324	1.053	—	+
MOM	11,2	526,5	810	arm.	2.187	445,5	688,5	—	+

CONCLUSIONES

De los cuadros anteriores, podemos obtener las siguientes conclusiones:

1. La mayoría de las realizaciones de [r̃] analizadas se encuentran en sílaba tónica; su duración en ella es de 10,49 cs, mientras que en sílaba átona es de 9,7 cs.

2. De los 36 casos analizados, tres se presentan ensordecidos en su parte final: *Enrique*, *enredo*, *honrar*, de RGM, y uno sordo: *honra*, del mismo informante. El valor medio del límite superior de F₁ es de 473,25 Hz.

3. F₂ de [r̃] alcanza los siguientes valores: con /i/: 1.696,31 Hz con /e/: 1.447,87 Hz; con /a/: 1.446,17 Hz; con /o/: 1.275,62 Hz; con /u/: 1.444,37 Hz.

4. Este F₂ se manifiesta como armónico en 20 casos, y como inarmónico en 15. En un caso no aparece.

Cuando es armónico, su frecuencia es más baja (valor medio, 1.298 Hz), mientras que inarmónico es más alta (valor medio, 1.638,9 Hz).

Cuando F₂ de [r̃] es armónico, la frecuencia a la que aparece la fricación del mencionado alófono es menor (valor medio, 2.014,87 Hz) que cuando es inarmónico (valor medio, 2.354,36 Hz).

5. El comienzo de la fricación se produce a las siguientes frecuencias: con /i/: 2.338,87 Hz; con /e/: 2.298,37 Hz; con /a/: 2.085,75 Hz; con /o/: 1.974,37 Hz; con /u/: 2.095,87 Hz.

6. Las transiciones de la vocal siguiente a [r̄] aparecen con los siguientes movimientos:

T_2 es muy negativa con /i, e/. Es siempre positiva con /u/. Con /a/ varía, sin que observemos relación con la altura del F_2 de [r̄]. En el informante MOM, en el que T_2 es en este caso (—), aparece (+) en *honra*, donde no existe F_2 . De los 12 casos, siete son positivos. Además, es menester señalar que todas estas transiciones son muy poco marcadas, aunque generalmente largas. Con /o/ las transiciones son también muy pequeñas y oscilan entre (+) y (—).

T_1 es siempre negativa.

6. [r̄] precedido de lateral.

En este grupo hemos analizado los alófonos [r̄] precedidos de consonante /l/. cuyos valores damos a continuación:

1. [el r̄lo]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F_1	F_2	T_1	T_2
ROM	13	486	1.498,5	arm.	1.863	324	2.389,5	—	—
RGM	14	364,5	2.187	inar.	2.835	283,5	3.199,5	—	—
OD	10	486	1.620	inar.	2.713,5	329	2.794,5	—	—
MOM	13,6	526,5	1.458	arm.	2.106	364,5	2.592	—	—

2. [el ʔd̪i]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,2	405	1.553	arm.	2.025	445,5	1.741,5	—	—
RGM	15,7	364,5	2.227,5	inar.	2.754	526,5	2.835	—	—
OD	8,7	486	1.458	inar.	2.794,5	405	2.227,5	—	—
MOM	13,3	567	1.579,5	arm.	2.106	486	2.065,5	—	—

3. [alfededor]

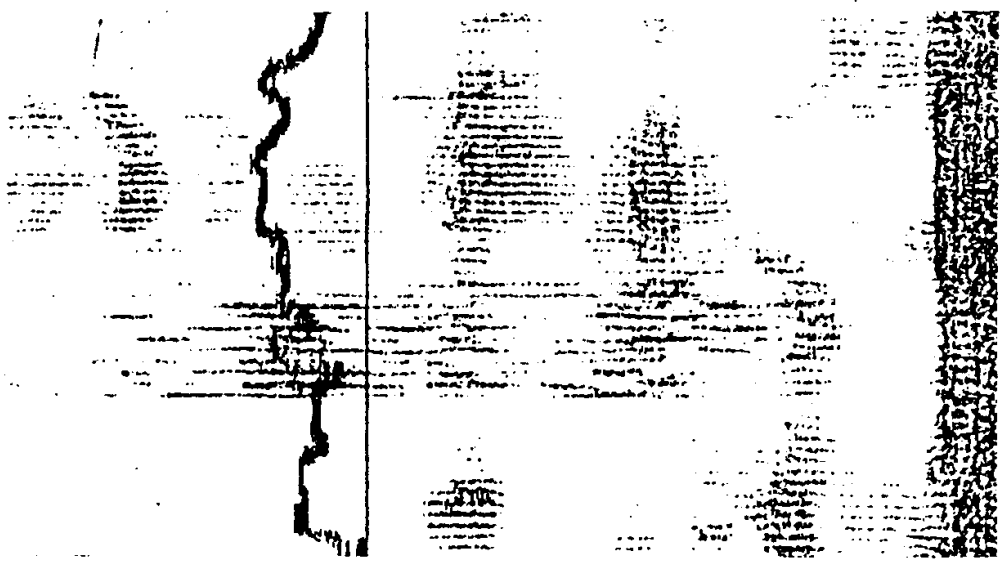
Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	9,8	445,5	1.498,5	arm.	2.025	324	1.782	—	—
RGM	10,5	324	2.227,5	inar.	2.916	445,5	2.349	—	—
OD	8	324	—	—	2.632,5	405	2.106	—	—
MOM	7,7	567	1.093,5	arm.	2.146,5	405	1.782	—	—

4. [el fayo]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,2	445,5	1.458	inar.	1.822,5	729	1.539	—	—
RGM	15	486	2.146	inar.	2.673	972	1.944	—	+
OD	10,1	405	1.458	inar.	2.754	891	1.458	—	+
MOM	12,2	567	891	arm.	2.146,5	1.012,5	1.741,5	—	—

5. [fóto]

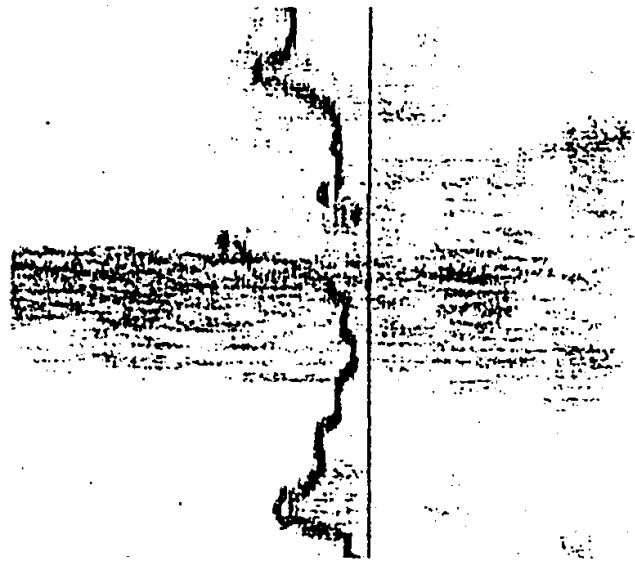
Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	11,2	445,5	1.296	arm.	1.579,5	445,5	972	—	—
RGM	13,3	364,5	1.579,5	inar.	2.430	567	1.174,5	—	—
OD	8	486	—	—	2.592	405	1.174,5	—	—
MOM	7,3	567	1.458	arm.	2.430	405	1.296	—	—



e l r í o

FIG. 6.1.

Informante ROM. [el río] *el río*.
Asibilada, sonora



e l r í o

FIG. 6.2.

Informante RGM. [el río] *el río*.
Asibilada, sonora. Tiende al ensor-
decimiento

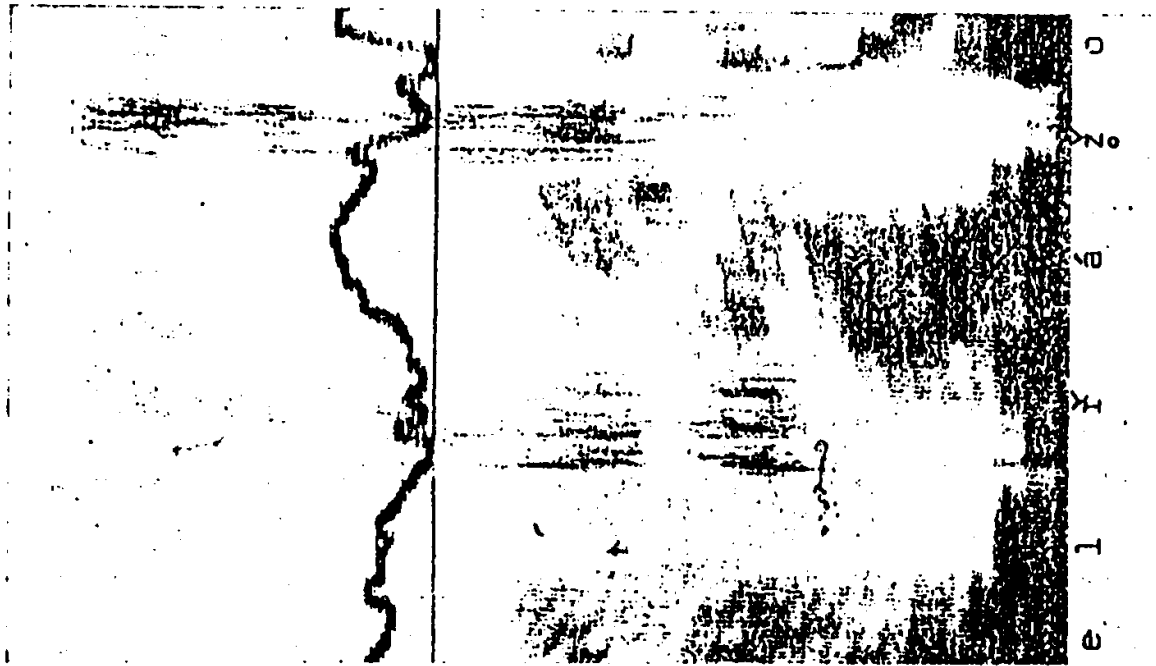


FIG. 6.3.

Informante OD. [el río] *el río*.
 Sonora, muy poco asibilada.
 Obsérvese la barra de explosión,
 indicadora de una oclusión, antes
 del comienzo de la fricación
 de [r].



FIG. 6.4.

Informante MOM. [el río] *el río*.
 rayo, [r], asibilada, sonora. [z].
 ensordecida. Obsérvese la diferencia
 que existe entre ambas. Las
 transiciones de [a] hacia [r]
 [r] son negativas y hacia [z] positivas.

6. [el r̄úso]

Inf.	1	2	3	4	5	6		7	
						F ₁	F ₂	T ₁	T ₂
ROM	8	445,5	1.296	inar.	1.539	324	972	—	+
RGM	12,9	364,5	2.025	inar.	2.673	283,5	1.417,5	—	+
OD	7	486	1.134	inar.	2.268	324	972	—	+
MOM	8,4	567	1.458	inar.	2.470,5	526	1.296	—	+

CONCLUSIONES

De los cuadros expuestos podemos deducir las siguientes conclusiones:

1. La duración media de [r̄] en sílaba tónica —la mayoría de los casos— es de 11,2 cs, mientras que en sílaba átona es de 9 cs.

2. En los 24 casos analizados en este apartado, han aparecido dos ensordecidos en su parte final, pertenecientes al informante RGM: *el rayo*, *el roto*. La altura del F₁ alcanza un valor medio de 457,31 Hz.

3. Los valores medios del F₂ de [r̄] son los siguientes: con /i/: 1.690,87 Hz; con /e/: 1.662,50 Hz; con /a/: 1.488,25 Hz; con /o/: 1.444,5 Hz; con /u/: 1.478,25 Hz.

4. Este F₂ de [r̄] ha aparecido con una conformación plenamente armónica en nueve casos, e inarmónica, en 13.

Cuando es armónico, su frecuencia es menos alta (valor medio, 1.369,55 Hz) que cuando es inarmónico (valor medio, 1.710,34 Hz). Del mismo modo, cuando es armónico, la turbulencia de la fricción aparece a un nivel más bajo (valor medio, 2.053,05 Hz) que cuando es inarmónico (valor medio, 2.511 Hz).

5. El comienzo de la fricación del F₂ de [r̄] se realiza a las siguientes frecuencias: con /i/: 2.379,37 Hz; con /e/: 2.424,93 Hz; con /a/: 2.349 Hz; con /o/: 2.257,87 Hz; con /u/: 2.237,62 Hz.

6. Las transiciones de las vocales siguientes a [r̄] dan los siguientes movimientos:

T₂ es fuertemente negativa con /i, e/. Es positiva con /u/. Con /o/ es positiva en todos los casos, menos en uno, que se manifiesta como negativa: *el roto*, de MOM. Con /a/ es débilmente positiva (dos casos) o negativa (dos casos).

7. Diferencias entre [ř] y [s].

Al realizarse /ř/ como [ř], adquiere una configuración acústica que lo encuadra en el grupo de los alófonos fricativos de carácter sibilante. A pesar de su semejanza, existen diferencias auditivas, cuyo origen acústico vamos a tratar de establecer aquí.

1. Cuando la asibilada es sonora, mantiene un primer formante de tal anchura en gama de frecuencias, que la distingue netamente de [s]. Si, además, aparece el F₂ armónico, la diferencia aumenta.

2. Aun en los casos en que se realiza sin sonoridad o parcialmente ensordecida, la frecuencia del comienzo de la fricación es muy diferente en ambos sonidos. Veamos estos valores medios en cada informante:

Inf.	[s]	[ř]
ROM	2.600 Hz	1.730,26 Hz
RGM	4.110,15 Hz	2.733 Hz
OD	3.578,25 Hz	2.097,21 Hz
MOM	4.215 Hz	2.103,28 Hz

La mayor frecuencia de la fricación en la realización de [s] se explica por su lugar de articulación más avanzado: mientras que [ř] se mantiene en todos los informantes como alveolar, [s] oscila entre pre-dorsodentoalveolar y dental, con la consiguiente reducción del resonador anterior y el aumento de su gama de frecuencias.

3. Otro dato también interesante es el límite máximo de frecuencias alcanzado por cada uno de estos sonidos:

Inf.	[s] más de:	[ř] hasta:
ROM	25.000 Hz	12.800 Hz
RGM	16.000 Hz	13.550 Hz
OD	16.000 Hz	10.348 Hz
MOM	16.000 Hz	10.361,5 Hz

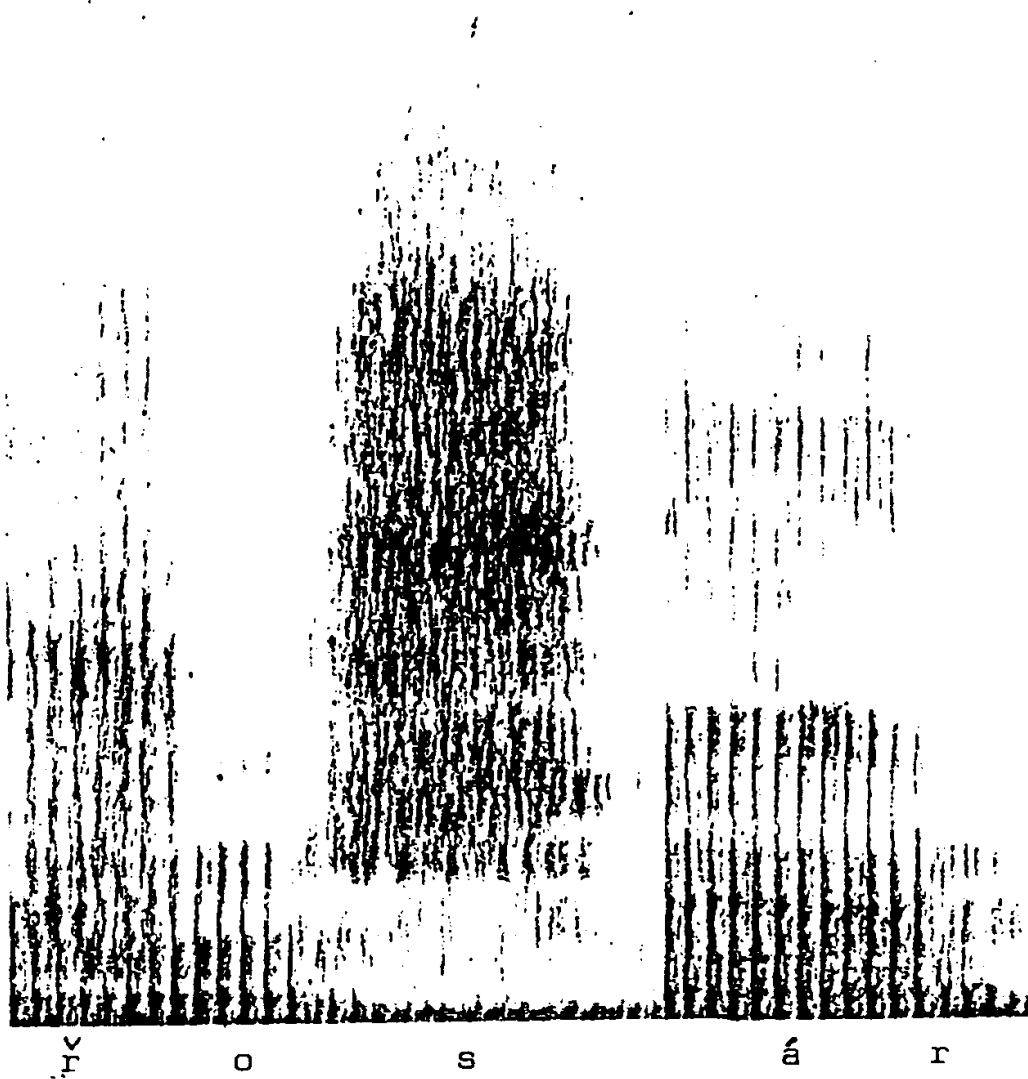


FIG. 7.1.

Informante ROM. [fosár]. Sonograma obtenido con la escala de frecuencias comprendida entre 160 y 16.000 Hz, para comprobar la altura alcanzada por [f] y [s].

Al alcanzar [s] unas frecuencias altas muy superiores a [ř] le imprime un carácter más agudo, carácter que se ve incrementado por su comienzo más alto.

4. Las transiciones de los segundos formantes también varían:

a) en [s + i], T_2 es horizontal, mientras que con la asibilada es fuertemente negativa;

b) en [s + e], T_2 es positiva con ROM y RGM, horizontal o muy poco negativa en OD y alternando entre muy poco positiva o muy poco negativa en MOM, mientras que con [ř] es constantemente negativa.

c) en [s + a], T_2 es constantemente muy positiva, mientras que con [ř] alternan los tres valores, y no muy acentuados.

d) en [s + o], T_2 es positiva en todos los casos menos en ROM, que es horizontal. Con [ř] predomina la transición positiva, aunque aparecen los otros dos valores.

e) en [s + u], T_2 es positiva en todos los informantes menos en OD, que es horizontal. Con [ř], predomina la transición positiva, aunque aparecen los otros dos valores.

5. Tanto en [ř] como en [s] (y también en [ž] como veremos más adelante) aparecen concentraciones de energía en su espectro. Hemos observado que estas concentraciones están situadas a distintas frecuencias, y tienen distintas alturas. Su comienzo (c) y su final (f), para cada informante, dan los siguientes valores:

a) en ROM:

	[ř]	[s]
c	1.872,72 Hz	3.826,66 Hz
f	6.749,09 Hz	11.426,66 Hz

b) en RGM:

	[ř]	[s]
c	3.317,33 Hz	5.946,66 Hz
f	9.930,66 Hz	12.485,33 Hz

c) en OD:

	[ř]	[s]
c	2.673,33 Hz	4.293,33 Hz
f	6.312,88 Hz	12.624 Hz

d) en MOM:

	[ř]	[s]
c	1.130,66 Hz	5.706,66 Hz
f	6.947,33 Hz	12.240 Hz

El comienzo de la concentración de [ř] en cada informante es menor (valor medio, 2.248,5 Hz) que el de [s] (valor medio, 4.943,33 Hz), y que, asimismo, el final de la referida concentración en [ř] (valor medio, 7.485 Hz) es menor que en [s] (valor medio, 12.194 Hz). De los diferentes valores de comienzo y fin de esta zona de energía, se deduce fácilmente que su anchura es también diferente para [ř] (valor medio, 5.150,13 Hz) y para [s] (valor medio, 7.283,85 Hz).

6. El grado de intensidad de [s] es mayor que el de [ř].

8. Diferencias entre [ř] y [ʒ].

Entre [ř] y la otra sibilante, [ʒ], que ha aparecido sólo en los informantes RGM y MOM existen las siguientes diferencias:

1. Cuando [ʒ] es plenamente sonoro, el formante bajo es mucho más estrecho que en [ř].

2. Los comienzos de las fricaciones se producen a distinta altura. La media de comienzo en RGM se establece en los 2.900 Hz; supera en un caso los 16.000 Hz; en otro alcanza hasta los 11.360 Hz (donde [ř] llegaba hasta los 9.920 Hz y [s] superaba los 16.000 Hz).

En MOM, el comienzo de la fricación de [ʒ] se produce en los 2.831,25 Hz y llega hasta los 11.440.

3. El comienzo y el final de la zona donde se encuentra concentrada la energía de su espectro da los siguientes valores medios para [ʒ]:

	RGM	MOM
c	3.866,66 Hz	3.687,50 Hz
f	9.653,33 Hz	9.840 Hz

Ocupa, como vemos, una posición intermedia entre [ř] y [s].

4. La duración de la constricción de [ʒ] es mayor que la de [ř].

5. Las transiciones de los segundos formantes en los casos analizados son positivas con todas las vocales en ambos informantes.

9. Caracterización individual.

Los rasgos que caracterizan individualmente a cada uno de los informantes, son los siguientes:

1. *ROM*: De las 60 realizaciones de [ř], dos están ensordecidas: predominio de [ř] plenamente sonoras. El F_2 de [ř] aparece siempre, y predomina su realización armónica (42 casos). La fricación de [ř] comienza a una frecuencia media de 1.730,26 Hz. Auditivamente, se percibe como una consonante muy asibilada y muy sonora.

2. *RGM*: Han aparecido 12 realizaciones sordas y 22 ensordecidas. El F_2 de [ř] no aparece en dos casos. Este F_2 es armónico sólo en ocho realizaciones e inarmónico, en 50. La fricación de [ř] comienza a una frecuencia media de 2.733 Hz. Auditivamente se percibe como una consonante muy asibilada, pero menos sonora que en el informante anterior.

3. *OD*: Presenta cuatro realizaciones ensordecidas. El F_2 de [ř] no aparece en cinco casos; es armónico en 22 ocurrencias, e inarmónico en 33. La fricación de [ř] comienza a una frecuencia media de 2.097,21 Hz. En este informante, [ř] es muy poco asibilada, tiende más bien a [ɹ]. Auditivamente, se corrobora la sensación de muy poco asibilada.

4. *MOM*: Presenta tres realizaciones ensordecidas. El F_2 de [ř] no aparece en seis casos; es armónico en 50 realizaciones e inarmónico en cuatro. Su fricación comienza a una frecuencia media de 2.103,28 Hz. Auditivamente es muy similar a la de OD.

Los dos primeros informantes poseen una fricación más intensa y con un alcance de frecuencias más altas que en los otros dos informantes, en los que la fricación es muy débil y de una gama de frecuencias bastante pequeña.

10. Conclusiones generales.

De todo el material analizado, podemos obtener las siguientes conclusiones generales:

1. *Duración.* Salvo en el grupo [-sř-], en todos los demás casos, [ř] tiene mayor duración en sílaba tónica que en átona. Damos el cuadro resumen de todas las medias obtenidas en los apartados anteriores:

	síl. tónica	síl. átona
1. [ř-]	12,8	8
2. [-ř-]	18,19	12,2
3. [-/ř-]	14	9,53
4. [-sř-]	12,25	12,36
5. [-uř-]	10,49	9,7
6. [-lř-]	11,2	9

Podemos observar cómo la duración mayor corresponde a [ř] en posición intervocálica interior de palabra; le sigue la realización intervocálica, pero inicial de palabra, y después, la realización precedida de pausa. En [-sř] la duración es prácticamente la misma en cualquier posición acentual, y en los casos 5 y 6 existe muy poca variación, aunque en éstos la cantidad es menor que en el número 2. Los resultados que aquí muestran los casos 1, 2 y 3 dan pie para observar esas diferencias cuantitativas en los demás segmentos.

Gráficamente, representamos estas cantidades del siguiente modo en la fig. 10.1:

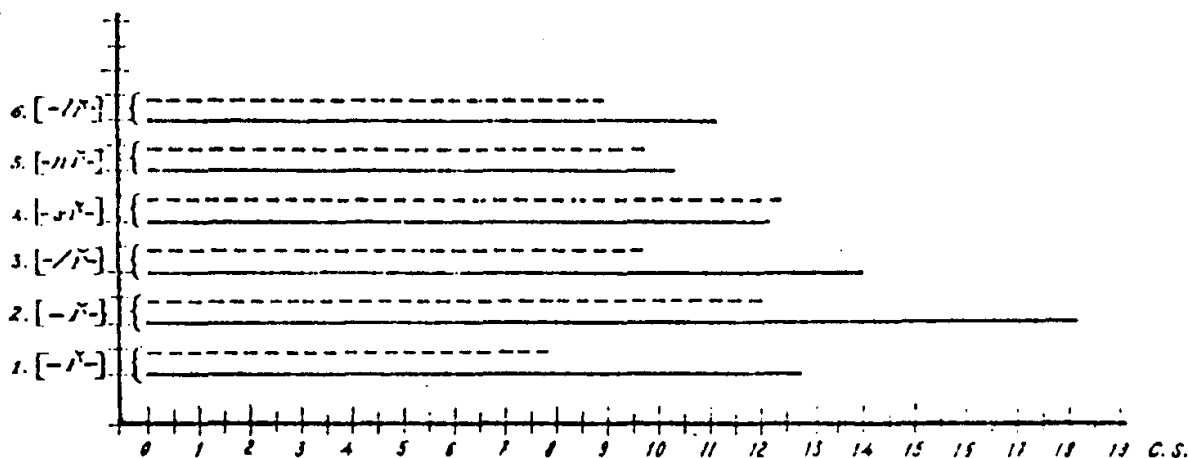


FIG. 10.1.

2. *Límite superior del F_1 de [r̃].* En los 240 casos analizados, 30 se han manifestado como totalmente ensordecidos. Los porcentajes de ensordecimiento, en orden de mayor a menor frecuencia, son los siguientes: [-s̃r̃-]: 25 %; [r̃-]: 22,2 %; [-/r̃-]: 18,3 %; [-r̃-]: 3,8 %; [-nr̃-]: 2,7 %; [-l̃r̃-]: 0 %. De nuevo [-/r̃-] está más próximo a [r̃-] que a [-r̃-].

En líneas generales, el ensordecimiento tiende a hacer F_2 inarmónico y a mostrar un comienzo más alto de la fricación.

El límite superior del primer formante de la consonante que nos ocupa varía entre los 457 Hz y los 557 Hz. Los grupos de [consonante + r̃] son los de frecuencias más bajas: [-s̃r̃-]: 459; [-nr̃-]: 473; [-l̃r̃-]: 457. [r̃-] tiene la frecuencia más alta, 557 Hz, seguido de [-/r̃-], 525 Hz y de [-r̃-], 509 Hz.

3. *Situación del F_2 de [r̃].* Con las vocales anteriores y central /i, e, a/ es más alto que con las vocales posteriores /o, u/. Además, para cada vocal ocupa una posición determinada:

Con /i/:	en ROM,	771,5	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en RGM,	957	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en OD,	1.002	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en MOM,	1.068	Hz por debajo del F_2 de la vocal

Con /e/:	en ROM,	381	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en RGM,	437	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en OD,	749	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en MOM,	645	Hz por debajo del F_2 de la vocal

Con /a/:	en ROM,	81	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en RGM,	185,6	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en OD,	38	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en MOM,	616	Hz por debajo del F_2 de la vocal
	en ROM,	321	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en RGM,	850	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en OD,	81	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en ROM,		al mismo nivel del F_2 de la vocal
	en OD,		al mismo nivel del F_2 de la vocal
Con /o/:	en ROM,	176	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en RGM,	517	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en OD,	70	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en MOM,	182	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en MOM,	167,8	Hz por debajo del F_2 de la vocal
Con /u/:	en ROM,	271	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en RGM,	650	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en OD,	190	Hz por encima del F_2 de la vocal
	en MOM,	286	Hz por encima del F_2 de la vocal

Cuando el F_2 de [r̄] forma sílaba con las vocales /i, e/, se mantiene por debajo de los F_2 de las vocales mencionadas. Cuando forma sílaba con /u/ aparece por encima. Con /a/, hay oscilaciones: al mismo nivel, por encima o por debajo del F_2 de la vocal, sin que estas variaciones tengan correlación con la consonante anterior a [r̄].

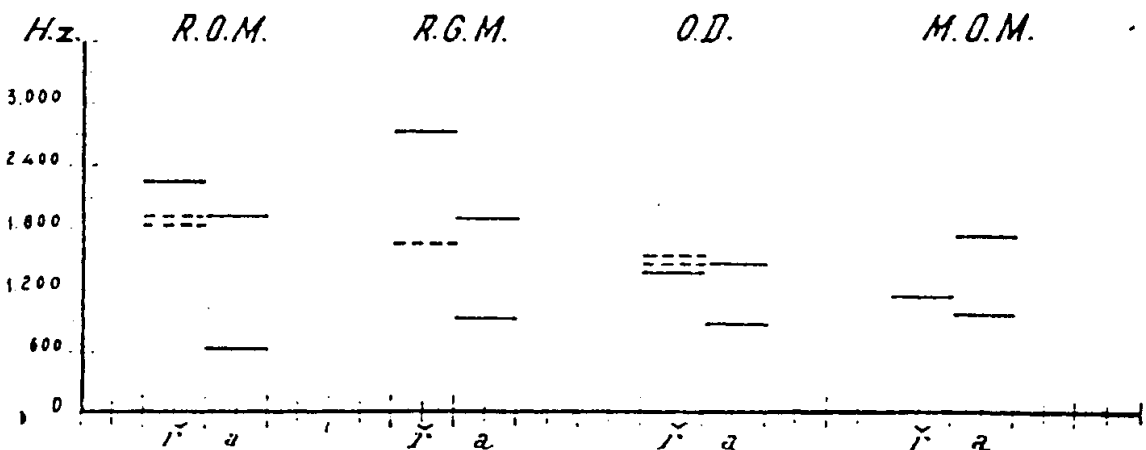
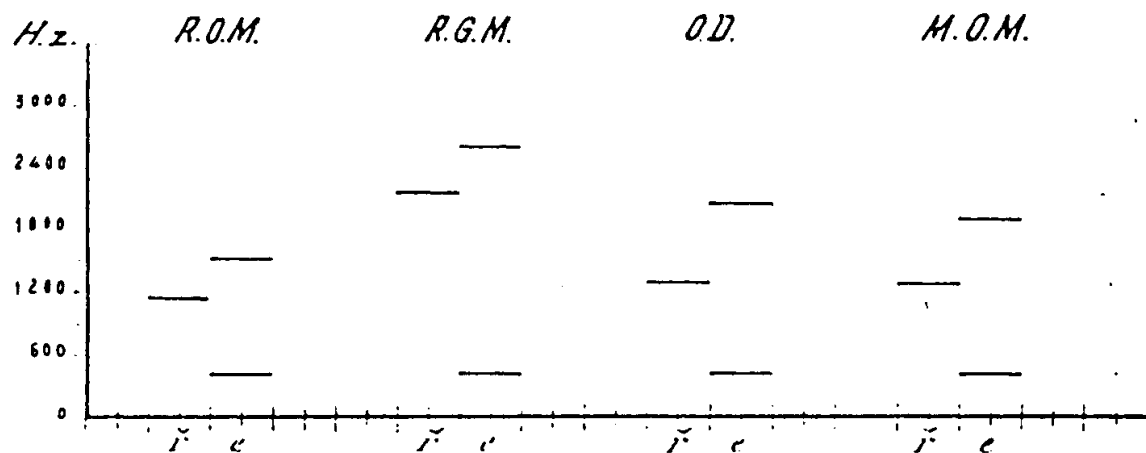
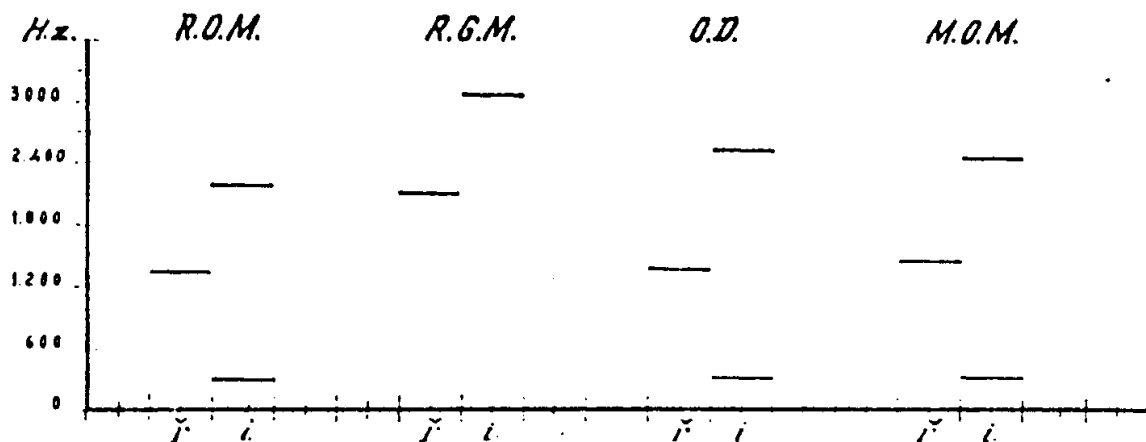
El resumen gráfico de lo que acabamos de decir puede verse en la figura 10.2. En ella representamos los valores medios de los dos primeros formantes de cada vocal en cada informante y el segundo formante de [r̄]¹.

4. *Armonicidad/inarmonicidad del F_2 de [r̄]*. De los 240 casos analizados, 122 han presentado un segundo formante de [r̄] plenamente armónico; en 14 realizaciones no se ha presentado el F_2 , y el resto estaban constituidos por formantes inarmónicos.

Esta armonicidad o inarmonicidad repercute en:

a) la frecuencia a la que está situado este F_2 : cuando es armónico, la frecuencia es más baja que cuando es inarmónico;

¹ Los valores medios de F_1 y F_2 para cada vocal e informante son los siguientes: ROM: [i] = 308-2.202; [e] = 377-1.538,5; [a] = 624-1.897; [o] = 380-1.092,5; [u] = 295-924. RGM: [i] = 304-3.116; [e] = 452-2.607; [a] = 925-1.879; [o] = 537-1.221; [u] = 318-1.028. OD: [i] = 345-2.560; [e] = 470-2.062; [a] = 872-1.445; [o] = 505-1.245; [u] = 341-977. MOM: [i] = 344-2.511; [e] = 458-1.935,5; [a] = 974-1.704; [o] = 518-1.262; [u] = 405-926.



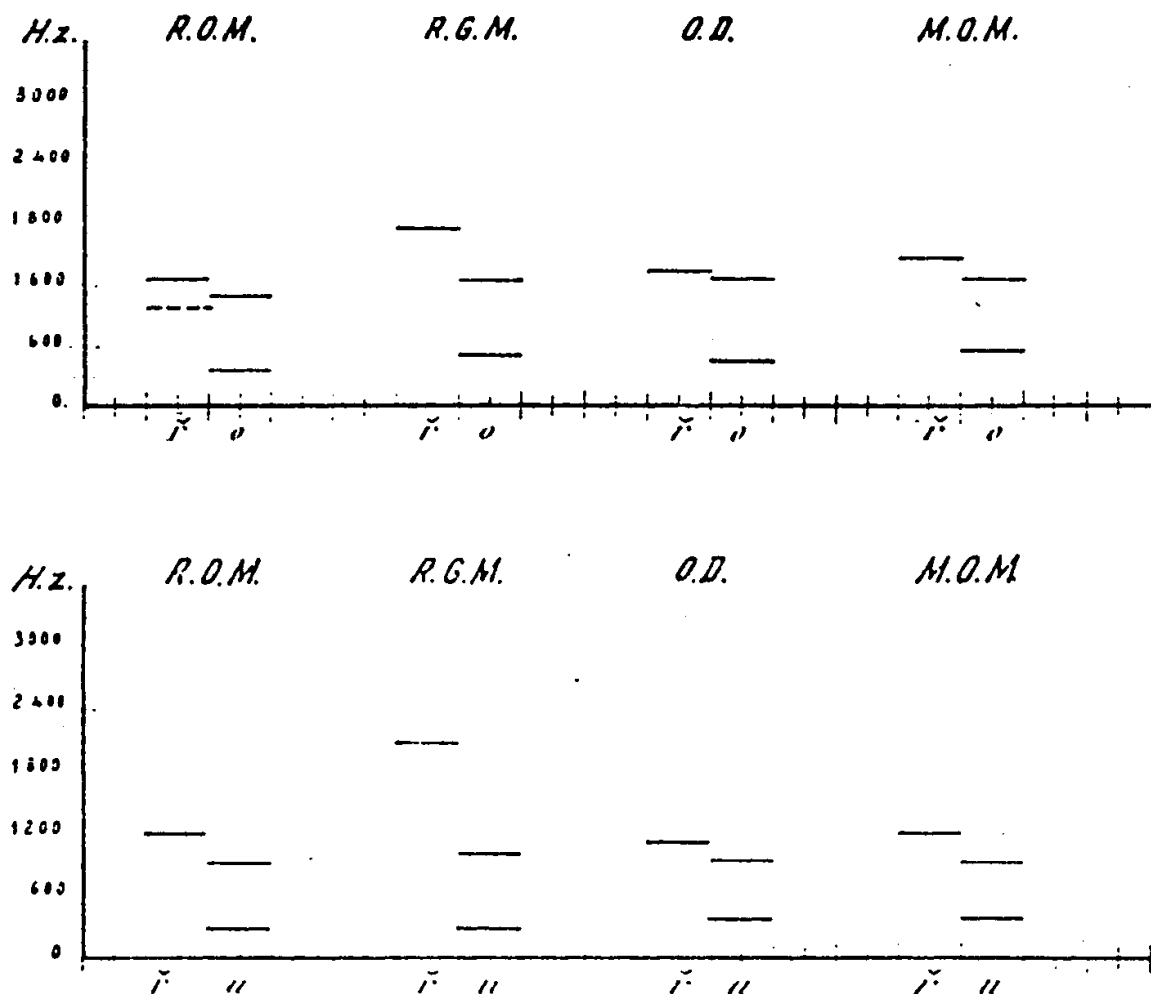


FIG. 10.2.

b) la frecuencia a la que comienza la fricación de [r̃]: cuando es armónico, la frecuencia también es más baja que cuando es inarmónico ².

En este aumento de frecuencia en el caso de la inarmonicidad nos parece ver un reflejo de tendencias hacia un mayor carácter sibilante.

5. *El comienzo de la fricación de [r̃]* se realiza por encima de su segundo formante, y es más alto con las vocales anteriores y central /i, e, a/ que con las posteriores /o, u/. El descenso en contacto con estas últimas se debe al efecto de la labialización. Con las vocales anteriores y central, mantiene aproximadamente la misma altura, y lo mismo ocurre con las posteriores: ello nos indica que su lugar de articulación permanece estable cualquiera que sea el contorno vocálico en que se encuentra situado.

² Cuando no aparece este segundo formante de [r̃], el comienzo de la fricación se encuentra situada en un valor intermedio entre los valores que posee cuando es armónico e inarmónico.

6. *Las transiciones de los formantes de las vocales con las que forma sílaba [r̄] presentan los siguientes movimientos:*

a) Con las vocales /i, e/, son fuertemente negativas.

b) Con /a/ presentan bastantes variaciones: tanto pueden ser positivas, negativas u horizontales, sin que veamos relación entre estos valores y la posición del F_2 de [r̄] respecto del F_2 de [a]. (Estas transiciones no son muy pronunciadas).

c) Con /o/, los valores más generales son positivos, ya que, por regla general, el F_2 de [r̄] está por encima de su segundo formante. Cuando éste está por debajo, la transición es negativa, y cuando está al mismo nivel, horizontal.

d) Como en el caso de /o/, las transiciones de /u/ varían con la posición del F_2 de [r̄]: cuando está por encima son positivas, negativas cuando está por debajo, y horizontales si se encuentra al mismo nivel.

De un modo general, podemos reflejar estas transiciones en el gráfico de la figura 10.3. En ella, los trazos continuos son los más numerosos.

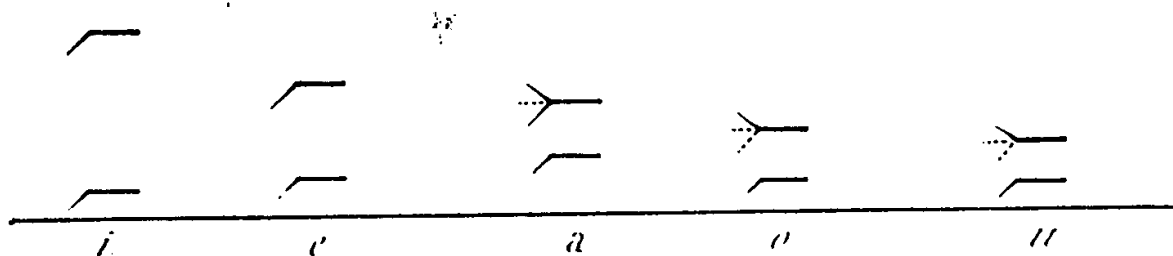


FIG. 10.3.

7. *Se distingue de [s] fundamentalmente:* por la distinta altura en el comienzo de la fricación (mayor en [s]) y por la mayor altura frecuencial que alcanza el espectro de [s]; por la concentración de energía, que se produce a una frecuencia más baja en [r̄]; porque la anchura de la mayor concentración de energía es menor en [r̄] que en [s]; porque el carácter de la fricación es más estridente en [s]; por las transiciones del segundo formante, particularmente con /i, e, a/; por la mayor intensidad de [s], y, sobre todo, en las [r̄] sonoras, por el primer formante.

8. *Se distingue de [ʒ]:* por la frecuencia diferente del comienzo de la fricación: mayor en [ʒ]; el espectro fricativo de [ʒ] alcanza valores más altos que el de [r̄] (aunque más bajos que [s]); la zona en la que

se concentra la energía ocupa en [ʒ] una posición intermedia entre [ř] (más baja) y [s] (más alta); por las transiciones del F_2 , que son positivas para [ʒ] con todas las vocales, aumentando este carácter desde la zona anterior a la posterior.

ANTONIO QUILIS
RAMÓN B. CARRIL

Departamento de Fonética del C. S. I. C.

Universidad de Madrid.