

Comparación acústica de las consonantes en las lenguas española y árabe

SAAD MOHAMED SAAD

Universidad de El Cairo
smohsaa@upo.es

RESUMEN

Nuestro objetivo en este trabajo es realizar un análisis acústico de las consonantes en las lenguas español y árabe. En esta ocasión, las variantes elegidas son la peninsular estándar, por un lado, y el árabe clásico y la variante dialectal de El Cairo, por el otro. Con la realización de este trabajo, pretendemos detectar las posibles diferencias que en el plano fonético pudieran separar las consonantes en ambas lenguas, así como las posibles repercusiones de dichas diferencias en el proceso de la enseñanza del español a alumnos egipcios. Así, analizaremos los rasgos -tanto comunes como diferenciales- que tiene cada consonante con respecto a su equivalente en la otra lengua. Para ello, vamos a analizar los espectrogramas de un gran número de grabaciones de palabras que contienen dichas consonantes en contextos muy similares. Así, evitaremos el efecto que pudieran tener los sonidos contiguos en la onda sonora generada por la enunciación de cada palabra. Estudiaremos, por otro lado, la duración relativa que tienen las consonantes equivalentes en ambos idiomas.

PALABRAS CLAVE: Análisis contrastivo. Consonantes del español y árabe. Análisis acústico.

Acoustic Comparison of Consonants in Spanish and Arabic

ABSTRACT

Our aim in this paper is an acoustic analysis of consonants in Spanish and Arabic. This time, the chosen variants are standard peninsular Spanish, on the one hand, and classic Arabic and the dialect of Cairo, on the other. The ultimate goal we seek here is to identify any acoustic differences that may separate consonants in both languages, and the impact that these differences could have on the process of teaching Spanish to Egyptian students. So, we'll analyse the features that each consonant have with respect to its equivalent in the other language. Our study will be based on the spectrographic analysis of a large number of recordings of words containing these consonants in similar contexts, in order to avoid, insofar as possible, the effect that the adjacent sounds may have on the sound wave generated by the words we analyse. Also, we'll study the relative duration of the equivalent consonants in both languages.

KEY WORDS: Contrastive analysis. Consonants in Spanish and Arabic. Acoustic Analysis.

1 Objetivos y procedimiento

Nuestro objetivo en este trabajo es realizar un análisis acústico de las consonantes en español y árabe. En esta ocasión, las variantes elegidas son la peninsular estándar, por un lado, y el árabe clásico y la variante dialectal de El Cairo, por el otro. La finalidad última que aquí se busca es detectar las posibles diferencias que en el plano fonético pudiera haber entre las consonantes de estas dos lenguas, así como las repercusiones que en el proceso de enseñanza del español a alumnos egipcios pudieran derivarse de dichas diferencias. En este estudio, nos limitamos a comparar las consonantes equivalentes en ambas lenguas, así como los sonidos que entre sí guardan cierto parecido fónico, aunque fuese parcial. De este modo, quedan descartados sonidos como [p] y [l] del español o [ħ] y [q] del árabe, por carecer de equivalentes directos en la otra lengua. Para los demás sonidos, nos hemos centrado en analizar no sólo los rasgos comunes sino también los aspectos diferenciales. Hemos estudiado también la duración relativa que tiene cada una de las consonantes comparadas con respecto a su equivalente en la otra lengua.

Para abordar el presente estudio, hemos efectuado una serie de experimentos en el laboratorio de fonética de la Universidad Complutense de Madrid con el aparato DSP Sona-Graph Modelo 5500 Kay Electronic Co. Para ser objetivos en nuestra comparación, hemos procurado aplicar el análisis acústico a las consonantes de ambas lenguas situadas en contextos fonéticos lo más parecidos posible. Así, hemos intentado encontrar palabras fonéticamente idénticas en las dos lenguas, donde los sonidos en cuestión compartiesen el mismo contexto fonético. Las palabras que nos sirvieron de muestra han sido pronunciadas por nuestros informantes -todos varones adultos nativos de sus respectivas lenguas- con una entonación enunciativa y un ritmo y tempo de conversación normal. A continuación, se hicieron

espectrogramas de banda ancha en los que se tomaron los datos de los sonidos analizados.

2.1 Las consonantes oclusivas

Desde el punto de vista acústico, las consonantes oclusivas se distinguen de los demás tipos de sonidos en base a tres características fundamentales:

1. La interrupción total en la emisión del sonido, que se manifiesta en el espectrograma por un espacio en blanco.
2. La explosión que sigue a esta interrupción, y que aparece en los registros como una línea vertical situada a lo largo del eje de frecuencias.
3. La rapidez de las transiciones de los formantes de las vocales contiguas.¹

En las consonantes sonoras se añade, además, un componente periódico de baja frecuencia -alrededor de los 200 Hz-, llamado barra de sonoridad. Este componente de energía periódica aparece en la parte inferior del espectro y es el resultado de la vibración de las cuerdas vocales.²

II. 1. 1. Las dentales sordas: [t] española y [t] árabe

[báta], “bata” : [bá:ta], “pernoctar”

Desde el punto de vista articulatorio, las dos consonantes son

¹ QUILIS, A.: *Fonética acústica de la lengua española*, Madrid, Gredos, 1981, p. 190.

² BORZONE DE MANRIQUE, A. M.: *Manual de fonética acústica*, Buenos Aires, Hachette, 1980, p. 124.

oclusivas dentales sordas. En la figura 1 del anexo de este trabajo se presentan los sonogramas de ambos sonidos, incluidos en las dos palabras mencionadas. Como podemos apreciar, en ambos casos la barra de explosión se percibe con una gran nitidez. No obstante, se observa una ligera aspiración que caracteriza a la [t] árabe frente a su equivalente en español. Tal aspiración se sitúa entre la barra de explosión y el comienzo de los formantes de la vocal siguiente. En la [t] española, la barra de explosión va inmediatamente seguida por el comienzo de los formantes de la [a].

En cuanto a la duración, la [t] española resulta ligeramente más larga que la [t] árabe. La media registrada para la primera es de 115 mseg., en tanto que la de la segunda no supera los 110 mseg.

II. 1. 2. Las velares sordas: [k] española y [k] árabe

[báka], “vaca” : [bá:ka], “acompañar en el llanto”

Articulatoriamente, los dos sonidos son oclusivos velares. Como podemos apreciar en los sonogramas de la figura 2 del anexo, al igual que en el caso de la [t], la [k] árabe se distingue de la [k] española por su carácter aspirado. En la consonante española la barra de explosión va inmediatamente seguida por los formantes de la vocal contigua. En la [k] árabe se observa, en cambio, una zona de clara aspiración que se sitúa entre la barra de explosión y la vocal siguiente.

En lo que a la duración se refiere, podemos afirmar que entre ambos sonidos existe una diferencia apreciable. La duración media de la [k] española es de 150 mseg., en tanto que la de la [k] árabe es de sólo 135 mseg.

Así pues, concluyendo, podemos establecer que entre las oclusivas sordas de ambas lenguas se registran dos diferencias esenciales:

1. Las consonantes árabes muestran un grado apreciable de aspiración, de la que carecen sus equivalentes españolas. Tal diferencia tiene su interpretación articulatoria en el hecho de que durante la pronunciación de las oclusivas sordas del español, las cuerdas vocales están preparadas para entrar en vibración al inicio de la realización de la vocal siguiente. En la articulación de las oclusivas sordas del árabe, en cambio, la glotis permanece abierta y antes de producirse el acercamiento de las cuerdas vocales, previo a la articulación de la vocal contigua, transcurre un cierto tiempo, durante el cual el aire produce, en su salida, un ruido de aspiración.³

2. Las oclusivas sordas del español son más largas que sus equivalentes del árabe. La diferencia de duración es más acusada entre los sonidos velares, que entre los dentales.

II. 1. 3. Las bilabiales sonoras: [b] española y [b] árabe

[bása], “basa” : [bá:sa], “besar”

La /b/ española ofrece dos alófonos: uno oclusivo, que sólo se produce tras pausa o consonante nasal, y otro fricativo, que aparece en los demás contextos. En este apartado nos vamos a limitar a la comparación de la realización fonética de la /b/ de ambas lenguas en posición inicial absoluta. En el apartado dedicado a las fricativas volveremos a la comparación de los alófonos de dichos fonemas en posición intervocálica.

La figura 3 del anexo nos presenta los sonogramas de las palabras anteriormente mencionadas. Como podemos ver, en ambos casos destaca la falta de zonas de energía por encima del área correspondiente a la barra de sonoridad. Dicha barra se presenta como más nítida en la [b] española que en la [b] árabe. No obstante, tal

³ THOMAS, J.M., BOUQUIAUX, L. y CLOAREC-HEISS, F.: *Iniciación a la fonética: fonética articulatoria y fonética distintiva*, Madrid, Gredos, 1986, p. 196.

diferencia carece de importancia, ya que se debe a las formas particulares de pronunciación de los informantes. En ninguno de los dos casos aparece la barra de explosión. De ahí podemos concluir que se trata de dos sonidos acústicamente idénticos.

En lo que a la cantidad se refiere, podemos afirmar que no se ha observado ninguna diferencia entre los dos sonidos. En ambos casos se ha registrado una duración media de 110 mseg. para la posición inicial absoluta.

II. 1. 4. Las dentales sonoras: [d] española y [d] árabe

[dáma], “dama” : [dá:ma], “permanecer”

Como en el caso de la /b/, la /d/ española ofrece dos alófonos: uno oclusivo [d], que se realiza tras pausa, consonante nasal o /1/, y otro fricativo [d̪], que se produce en los demás entornos fonéticos. Aquí sólo vamos a aplicar nuestro análisis sobre la realización fonética de la /d/ de ambas lenguas en posición inicial absoluta.

En la figura 4 de nuestro anexo, presentamos los sonogramas pertenecientes a la [d] de las dos lenguas en posición inicial absoluta. Como podemos observar allí, los dos sonidos presentan las mismas características. En ambos se advierte la ausencia de energía en la zona situada por encima de la barra de sonoridad, como corresponde a su carácter de oclusivos. Por otra parte, se puede observar la barra de explosión, que va inmediatamente seguida por los formantes de la vocal contigua. En los dos sonidos la barra de sonoridad se ve con bastante nitidez. Se trata, pues, de dos sonidos acústicamente coincidentes.

En cuanto a la duración, la [d] árabe no ha mostrado una diferencia notable con respecto a la [d] española. En posición inicial absoluta, la oclusiva del árabe ha registrado una media de 110 mseg., mientras que la correspondiente española lo ha hecho de 115 mseg.

II. 1. 5. Las velares sonoras [g] española y [g] árabe

[galón], “galón” : [ga:ló:n], “galón”

Lo dicho sobre las realizaciones fonéticas de la /b/ y la /d/ españolas se puede repetir sobre la /g/. En este apartado, la comparación sólo se aplicará a la realización fonética de la /g/ en posición inicial absoluta.

Como podemos observar en la figura 5, las dos consonantes que nos están ocupando aparecen, al igual que en el caso de las oclusivas labiales y dentales, bajo la forma de un espacio en blanco, que indica la ausencia absoluta de energía en la zona situada por encima de la barra de sonoridad. En ambos sonidos, como podemos apreciar, tanto la barra de sonoridad como la de explosión se ven con bastante nitidez. A juzgar por las características señaladas, podemos afirmar que la [g] española y la [g] árabe son, acústicamente hablando, sonidos idénticos.

En lo que a la duración se refiere, se ha observado una gran diferencia entre las dos consonantes que estamos tratando. En posición inicial absoluta, la [g] española ha presentado una duración media de 115 mseg., en tanto que la [g] árabe ofreció un promedio de 90 mseg.

II. 2. Las consonantes fricativas

Desde el punto de vista acústico, las consonantes fricativas sordas se caracterizan por una banda de ruido que cubre una amplia zona del espectro. Esta banda de ruido ofrece zonas de mayor concentración de energía o picos de densidad. Además de este componente de ruido, las fricativas sonoras presentan un componente periódico que aparece bajo el aspecto de formantes muy tenues.⁴

⁴ BORZONE DE MANRIQUE, A.M.: *Op. cit.*, p. 143.

II. 2. 1. Las labiodentales sordas: [f] española y [f] árabe

[fáka], “faca” : [fá:qa], “superar”

Los sonogramas de la figura 6 presentan a las dos consonantes situadas en el mismo contexto fónico. Como se puede ver, la [f] aparece, en ambos casos, en forma de banda de ruido. Por otro lado, se observa que se trata de dos sonidos sordos, ya que no se percibe ningún elemento de energía periódica. Sin embargo, en la [t] española se advierte que la energía se distribuye sobre una zona más amplia que en la [f] árabe. Mientras que las frecuencias de la banda de ruido empiezan en la primera a partir de los 1600 Hz, las de la correspondiente árabe aparecen alrededor de los 2000 Hz. No obstante, esta diferencia no tendrá una gran incidencia. Así, se puede decir que los dos sonidos son, acústicamente hablando, idénticos.

En lo que a la cantidad se refiere, la [t] española se ha mostrado ligeramente más larga que la [f] del árabe. El promedio de duración de la primera es de 120 mseg., mientras que el de la segunda es de solo 110 mseg.

II. 2. 2. Las interdental sordas: [θ] española y [θ] del árabe

[aθár], “azar” : [ʔa:θá:r], “restos, monumentos”

En la figura 7 presentamos los espectrogramas de los dos sonidos, situados en el mismo entorno fonético. En ambos casos se destaca el carácter mate de dicha consonante. Esta característica se manifiesta en las bandas inarmónicas de formantes, que se ven en los dos sonogramas. Se puede afirmar que los dos sonidos son sordos, a juzgar por la ausencia de cualquier tipo de energía armónica en la parte mas baja del espectro. De este modo, podemos concluir diciendo que las dos consonantes son, desde el punto de vista acústico, sonidos idénticos.

En cuanto a la duración, la [θ] árabe resultó ser más breve que su correspondiente española. Esta última tiene una duración media de 150 mseg. El promedio de duración de la [θ] árabe es de tan sólo 120 mseg.

II. 2. 3. Las alveolares sordas: [s] española y [s] árabe

[mása], “masa” : [má:sa], “una joya de diamante”

En la figura 8 presentamos los sonogramas de los dos sonidos. Lo primero que destaca es la mayor intensidad de la consonante española en comparación con la árabe. No obstante, ambos sonidos se caracterizan por un alto grado de desorden en la distribución de sus frecuencias. Esta característica se debe al rasgo [+estridente] que las dos consonantes comparten. En la consonante española, la aparición de las turbulencias se aprecia a una altura ligeramente más baja que en su correspondiente árabe: 2200 Hz en la primera y 2600 Hz en la segunda. Esta diferencia se debe a que la consonante española tiene una articulación más chicheante y menos silbante que su correspondiente árabe. Pese a las diferencias señaladas, se puede concluir que ambos sonidos son acústicamente coincidentes.

En cuanto a la duración, podemos afirmar que la [s] española es más larga que la árabe. La primera ha registrado una duración media de 140 mseg., mientras que la segunda sólo dio como resultado 125 mseg.

II. 2. 4. Las velares sordas: [x] española y [x] del árabe

[xála], “jala” : [xa:la], “pensar, creer”

La figura 9 representa los sonogramas de la [x] española y la [x] árabe, producidas en el mismo entorno fónico. En estos sonogramas se advierte la gran semejanza acústica entre ambas

consonantes. Los dos sonidos son sordos, ya que no aparece ningún tipo de energía armónica en la parte más baja de sus espectros. Por otra parte, destaca el carácter mate que comparten dichas consonantes. Tal carácter se refleja en las estriaciones horizontales, que se perciben a lo largo de todo el ruido fricativo. Bajo las mismas condiciones, el comienzo del ruido fricativo de la [x] española aparece a unas frecuencias algo más bajas que en la [x] árabe.

En cuanto a la duración, cabe señalar que la [x] española es más larga que la árabe. El valor promedio que hemos registrado para ambos sonidos es de 150 mseg. y 125 mseg., respectivamente.

II. 2. 5. La fricativa palatal sonora [y] del español y la glide [j] del árabe

[máyo], mayo : [má:ju:], “mayo”

Debido a su parecido fónico, es previsible que los alumnos árabes sustituyan la [y] del español por la glide [j] de su lengua nativa. Este hecho se debe a que entre los dos sonidos existe una cierta semejanza fonética: ambos son palatales sonoros. No obstante, se puede afirmar que dichos sonidos pertenecen a dos categorías diferentes. Esta realidad es apreciable tanto a nivel articulatorio como acústico.

Articulatoriamente, la [y] española se caracteriza por un grado de abertura menor que la [j] árabe.

En lo que al plano acústico se refiere, presentamos, en la figura 10, los sonogramas que muestran a la [y] española y la [j] árabe en contextos fonéticos similares. A primera vista destaca la distinta naturaleza acústica de los dos sonidos. En la [y] española se observa el ruido correspondiente al roce del aire que pasa por el estrechamiento formulado entre la lengua y el paladar. Tal ruido

impide el contacto entre las transiciones de los formantes. La [j] árabe aparece, por el contrario, en forma de transiciones que enlazan los formantes de las vocales anterior y posterior.

Así pues, podemos aseverar que la [y] española y la [j] del árabe son dos sonidos diferentes desde el punto de vista acústico.

II. 2. 6. Los fricativos sonoros [b], [d] y [g]

Los fonemas /b/, /d/ y /g/ del español ofrecen dos alófonos cada uno; dichos alófonos se encuentran en distribución complementaria. Los primeros son oclusivos, a saber, [b], [d] y [g], y se producen tras una pausa, consonante nasal, e incluso tras [l] en el caso de la [d]. Los segundos son fricativos: [b̤], [d̤] y [g̤] y aparecen en los demás entornos fonéticos. En árabe, los fonemas /b/, /d/ y /g/ se realizan como oclusivos en todas las posiciones de la cadena hablada. Aparecen siempre como [b], [d] y [g], respectivamente. De este modo, es previsible que los alumnos árabes solo empleen los alófonos oclusivos y nunca los fricativos, pese a que los sonidos [d̤] y [g̤] no son desconocidos en su lengua nativa.

Recordemos, no obstante, que en árabe los sonidos [d̤] y [g̤] no son variantes fonéticas de los fonemas /d/ y /g/, sino realizaciones de fonemas independientes: /d̤/ y /g̤/.

En este apartado, pretendemos establecer la comparación acústica entre las realizaciones de los fonemas /b/, /d/ y /g/ del español, por un lado, y /b/, /d/, /g/, /d̤/ y /g̤/ del árabe, por otro. Tal comparación será efectuada entre las realizaciones de dichos fonemas en posición intervocálica. Nuestro objetivo es buscar las similitudes y las divergencias que puedan existir entre los alófonos señalados.

II. 2. 6. 1. Los sonidos [b] del español y [b] del árabe

[gabán], “gabán” : [gabá:n], “cobarde”

En la figura 11 del anexo, presentamos los sonogramas de los dos sonidos. En la [b] árabe, como podemos apreciar, destaca la ausencia total de energía, salvo en la parte más baja del espectro, correspondiente a la barra de sonoridad. La [b] española se caracteriza, en cambio, por la presencia en su espectro de zonas de frecuencias que aparecen bajo el aspecto de formantes muy tenues. Dichos formantes de baja intensidad sustituyen la falta de energía que caracteriza el espectro de la [b] árabe.

En lo que a la cantidad se refiere, se ha observado una gran diferencia de duración entre la [b] española y la [b] del árabe. Medidos en posición intervocálica acentuada, los dos sonidos registraron una duración media de 50 mseg. y 75 mseg., respectivamente.

II. 2. 6. 2. Los sonidos [ð] del español : [d] y [ð] del árabe

[áða], “hada” : [há:da], “volver”; [há:ða], “éste”

En la figura 12 presentamos los sonogramas de los tres sonidos. Como podemos ver, la [ð] española y la [ð] árabe presentan idénticas características. Ambas aparecen bajo el aspecto de formantes muy tenues, como corresponde a su carácter de sonidos fricativos. En ambos se advierte la presencia de la barra de sonoridad en la parte más baja del espectro. La [d] árabe presenta, por su parte, las mismas características señaladas en el apartado II. 1. 4.

De este modo, podemos concluir diciendo que la [ð] española se identifica con la [ð] árabe, que es el único alófono bajo el cual aparece el fonema /ð/.

No obstante, tenemos que señalar que la [ð] árabe se muestra

como más tensa que la [d̥] española. Esta diferencia se manifiesta en la duración registrada por los dos sonidos. Mientras que la primera dio como resultado una media de duración de 80 mseg., el promedio de la segunda fue de 55 mseg.

II. 2. 6. 3. Los sonidos [g] del español : [g] y [g] del árabe

[zága], “zaga” : [θaǵá:], “balar”; [sagá:], “quedarse quieto”

La figura 13 representa los sonogramas de los tres sonidos en los contextos señalados. Como podemos ver, la [g] árabe y la [g] española presentan las mismas características acústicas. En ambos casos la barra de sonoridad aparece de forma bastante clara. Por encima de dicha barra se aprecia la existencia de formantes de poca intensidad. Se trata, pues, de sonidos acústicamente idénticos. En la [g] árabe destaca, por el contrario, la ausencia de energía en la zona situada por encima de la barra de sonoridad. La [g] del español y la [g] del árabe son, pues, dos sonidos acústicamente divergentes.

Como en el caso de [d] y [d̥], en español la [g] y la [g] son realizaciones fonéticas de un mismo fonema: /g/. En árabe, estos mismos sonidos son realizaciones de dos fonemas diferentes.

Finalmente, tenemos que señalar que la única diferencia que se puede destacar entre la [g] árabe y la [g] española, reside en que la primera es más tensa que la segunda. Esto se refleja en la duración registrada por ambos sonidos. La [g] árabe dio como resultado una media de 70 mseg. La media registrada por la correspondiente española fue de 60 mseg. Esta diferencia es menos acusada que la que acabamos de señalar entre la [d̥] de ambas lenguas.

II. 3. Las africadas palatales sonoras: [j̣] española y [j̣] árabe [j̣én], “yen” : [j̣én], “genio, espíritu”

Acústicamente, las africadas se caracterizan por un espectro que comporta dos fases: una oclusiva y otra fricativa. Dichas fases son el correlato de dos momentos articulatorios que se realizan en el mismo lugar del aparato fonador y, además, durante el momento de su tensión.⁵

Como sabemos, la [j̣] española es la realización que tiene el fonema /y/ cuando aparece en posición inicial o tras [n] o [l]. La [j̣] del árabe representa, en cambio, el único alófono del fonema /j̣/.

En la figura 14 del anexo, presentamos los sonogramas de la [j̣] de ambas lenguas, situada en posición inicial absoluta, en los contextos señalados. Como se puede apreciar, en ambos casos aparece un primer momento en el que no se observa más energía que la que corresponde a la barra de sonoridad. En una segunda fase, aparece un ruido turbulento, que corresponde al carácter estridente que tiene esta consonante en ambas lenguas.

En la [j̣] árabe el ruido fricativo se muestra más intenso y empieza a una frecuencia ligeramente más baja que en la africada española. Esta diferencia se debe a que la africada árabe es más chicheante que la española. Por otra parte, en la [j̣] árabe la barra de explosión, que se sitúa entre los momentos oclusivo y fricativo, es más nítida que en la [j̣] española.

En cuanto a la cantidad, la africada del árabe resultó algo más breve que su correspondiente española. No obstante, esta realidad se aplica a los dos sonidos en su totalidad y no a los dos momentos

⁵ QUILIS, A.: *Op. cit.*, p. 257.

esenciales que los componen. En líneas generales, se puede decir que la fase de fricación es la responsable de la diferencia de cantidad entre los dos sonidos. En posición inicial absoluta, la [j̣] del español y la [j̣] árabe registraron una media de duración de 140 mseg. y 130 mseg., respectivamente. En ambas lenguas, las cifras señaladas se dividen de una forma desigual entre los momentos de oclusión y de fricación. En las dos consonantes el momento oclusivo es más largo que el fricativo. De los 140 mseg. que registró la [j̣] española como media de duración, 90 mseg. corresponden a la fase oclusiva y 50 mseg. a la fricativa. En la [j̣] árabe, de los 130 mseg., 90 mseg. corresponden a la primera fase y 35 mseg. a la segunda.

A pesar de estas pequeñas diferencias, podemos aseverar que los dos sonidos coinciden desde el punto de vista acústico.

II. 4. Las consonantes nasales

Acústicamente, las consonantes nasales se distinguen de las oclusivas orales -con las que comparten algunos rasgos- por presentar una estructura formántica característica. Estos formantes vienen a sustituir el silencio que se produce durante el momento de tensión de las explosivas orales. De todos los formantes que aparecen en las consonantes nasales, el más importante es el primero, por ser el principal responsable de la percepción de la nasalidad. Este formante se sitúa aproximadamente a la altura de 250 Hz y se caracteriza por una intensidad menor que el primer formante de las vocales contiguas.⁶

⁶ *Ibidem*, pp. 213-214

II. 4. 1. Las bilabiales: [m] española y [m] árabe

[láma], “lama” : [lá:ma], “reprochar”

Como se puede apreciar en los sonogramas de la figura 15, que presentan a los dos sonidos situados en el mismo contexto fonético, la [m] árabe tiene una estructura formántica más nítida que la española. No obstante, y a juzgar por la barra de sonoridad de ambos sonidos, la [m] española posee un grado de sonoridad ligeramente más alto que el que caracteriza a la [m] del árabe. A pesar de estas diferencias, que tienen poca importancia, podemos aseverar que se trata de dos sonidos coincidentes desde el punto de vista acústico

Se registra una diferencia destacable entre la duración de ambos sonidos. En general, la [m] española ha resultado ser más larga que la árabe. El promedio de duración registrado por esta última es de 90 mseg. para la posición inicial absoluta y de 80 mseg. para la posición intervocálica. Las cifras presentadas por la [m] española para estas mismas posiciones han sido de 100 mseg. y 90 mseg., respectivamente.

II. 4. 2. La alveolar [n] española y la dental [n] del árabe

[manár], “manar” : [maná:r], “alminar”

Articulatoriamente, debemos destacar que la [n] española es alveolar, en tanto que la [n] árabe es dental. En los sonogramas de ambos sonidos, que presentamos en la figura 16 del anexo, se puede constatar que -como en el caso de las nasales bilabiales- la [n] árabe presenta una estructura formántica más nítida que la española. No obstante, dicha diferencia no tiene mayor trascendencia.

En lo que a la duración se refiere, la [n] española ha resultado ser más larga que la [n] árabe. Sin embargo, la diferencia registrada no es muy grande. En posición inicial absoluta, la [n] española presentó

una media de duración de 90 mseg. frente a los 80 mseg. registrados por la [n] árabe. En posición intervocálica, las cifras ofrecidas son de 85 mseg. y 70 mseg., respectivamente.

Pese a las diferencias señaladas, podemos establecer que se trata de dos sonidos acústicamente idénticos.

II. 5. Las consonantes líquidas

Desde el punto de vista acústico, las consonantes líquidas se distinguen, frente a todas las demás, por combinar rasgos vocálicos y consonánticos. Como vocales se caracterizan por una estructura formántica bastante nítida; como consonantes poseen un espectrograma que comporta zonas de antirresonancias. No obstante, la estructura formántica de las líquidas se distingue de la de las vocales por dos rasgos: en las primeras la frecuencia del fundamental y la intensidad son menores que en las segundas.⁷

II. 5. 1. Las laterales alveolares: [l] española y [l] árabe

[gála], “gala” : [gá:la], “viajar”

Como se puede observar en los sonogramas de la figura 17, la [l] árabe presenta una estructura formántica más nítida que la que caracteriza a la [l] española. Como es lógico, en ambos casos se advierte la menor intensidad de los formantes de la consonante lateral con respecto a los de las vocales contiguas. El F1 de la [l] aparece, en los dos casos, a una frecuencia más baja que la que corresponde al F1 de la vocal con la que forma sílaba. Esto coincide con lo señalado por Quilis para la [l] española.⁸ En la consonante árabe se observa una mayor energía en la zona de frecuencias más altas. En la lateral

⁷ *Ibidem*, p. 274.

⁸ *Ibidem*, p. 278

española ocurre lo contrario. De este modo, la [r] española presenta un F1 y F2 más intensos que los de la [r] árabe.

Sin embargo, podemos atribuir las diferencias señaladas a los modos particulares de pronunciación particular de nuestros informantes. Por ello, se puede establecer que ambos sonidos son acústicamente iguales.

En lo que a la cantidad se refiere, la [r] española mostró una mayor duración que la árabe. En posición intervocálica átona, la lateral española presentó una media de duración de 85 mseg. En esta misma posición, la [r] árabe registró un promedio de duración de 75 mseg.

II. 5. 2. Las vibrantes: [r] española y [r] árabe

[xára], “jara” : [xá:ra], “mugir”

En la figura 18 presentamos dos sonogramas en los que la [r] de las dos lenguas aparecen en contextos muy similares. Como podemos observar, la [r] española aparece bajo la forma de una interrupción muy breve entre los formantes de las dos vocales que la rodean. Tal interrupción se caracteriza por poseer componentes periódicos de baja frecuencia, que corresponden al tono glotal. Bajo el mismo aspecto aparece la [r] árabe. No obstante, se advierte que esta última ofrece un grado de energía mucho más bajo que el que caracteriza a la [r] española. Este hecho puede tener como correlato articulatorio un mayor grado de oclusión que distingue a la vibrante árabe frente a la española.

Pese a la diferencia señalada, podemos establecer que la [r] árabe se identifica, desde el punto de vista acústico, con la [r] española.

II. 5. 3. Los sonidos [r̄] del español y [rr] del árabe

[gá̄ra], “garra” : [gár̄ra], “arrastrar”

Como se sabe, el español tiene dos sonidos vibrantes, [r̄] y [r], que se oponen entre sí a raíz del rasgo tenso/flojo. El árabe posee un solo sonido, a saber, [r]. No obstante, en esta última lengua, la geminación se usa con valor fonológico. Dentro de la palabra, la geminación puede afectar a todas las consonantes en posición intervocálica. Teniendo en cuenta que el correlato articulatorio de la geminación es una mayor tensión de los órganos fonadores, parece oportuno realizar una comparación acústica entre la [r̄] del español y la [rr] del árabe. El objetivo es averiguar hasta qué límite puede llegar la semejanza entre los sonidos señalados.

Como podemos ver en los sonogramas de la figura 19 del anexo, tanto la [r̄] española como la vibrante geminada del árabe, aparecen bajo el aspecto de intervalos sucesivos de cierre y de abertura. En los intervalos de abertura de ambos casos se observa la presencia de formantes. Ello se debe a que durante estos momentos el aire sale libre de obstáculos, como en la articulación de las vocales. No obstante, en los momentos de cierre, la [r̄] española se muestra diferente a la [rr] del árabe. En estas últimas las oclusiones son más acusadas que en la [r̄] española.

Finalmente, tenemos que destacar que en ambos casos se advierte el mismo número de oclusiones y elementos vocálicos: tres y dos, respectivamente. Por otro lado, apenas se registraron diferencias en la duración de los elementos vocálicos y oclusivos entre ambos casos.

Así pues, se puede afirmar que no existen diferencias acústicas apreciables entre la [r̄] española y la vibrante geminada del árabe.

Anexo

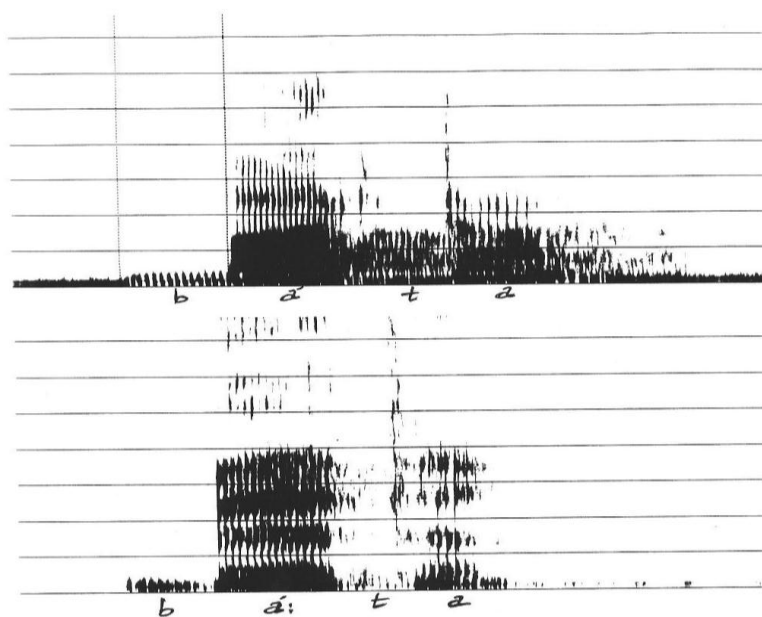


Figura 1
Sonogramas de las palabras /báta/ del español y /ba:ta/ del árabe

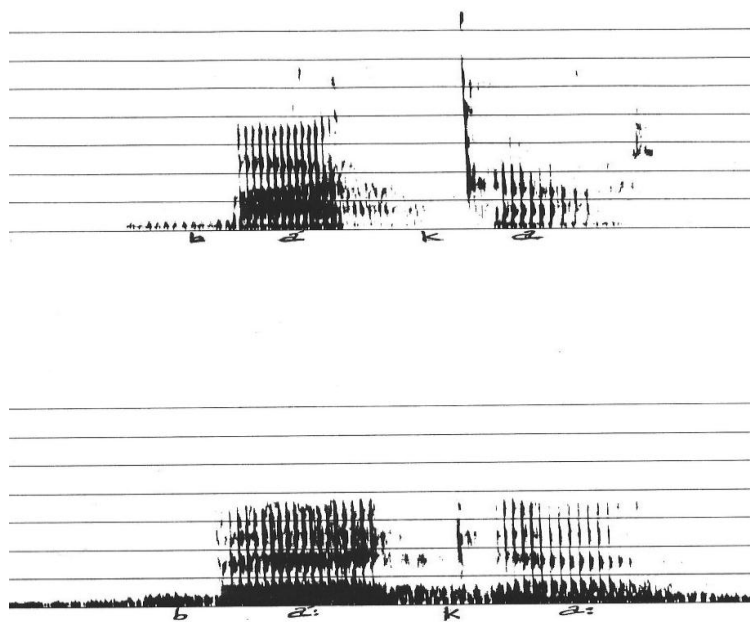


Figura 2
Sonogramas de las palabras /báka/ del español y /ba:ka/ del árabe

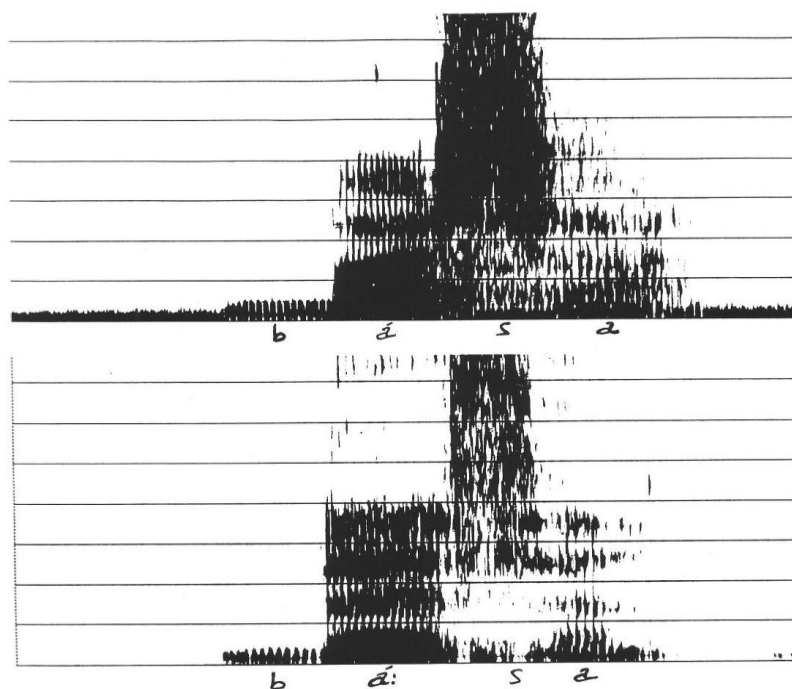


Figura 3

Sonogramas de las palabras /bása/ del español y /ba:sa/ del árabe

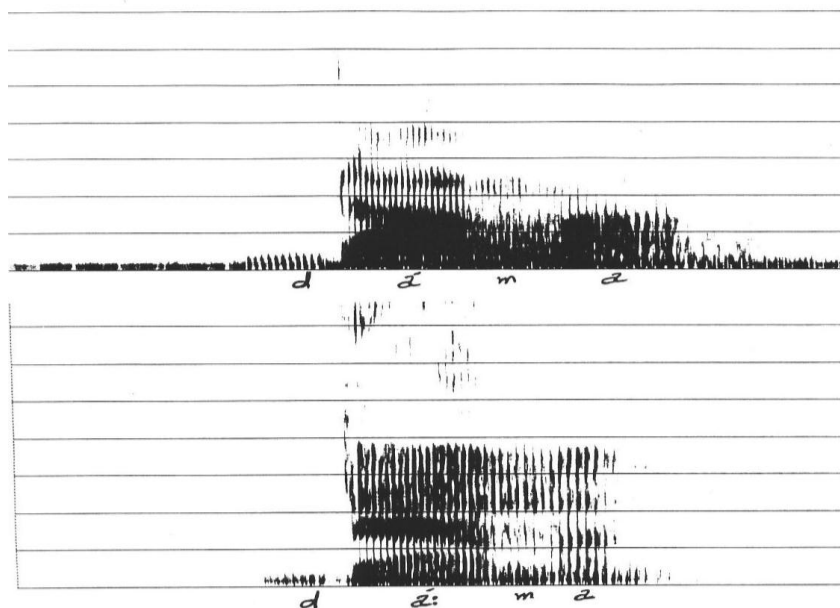


Figura 4

Sonogramas de las palabras /dáma/ del español y /da:ma/ del árabe

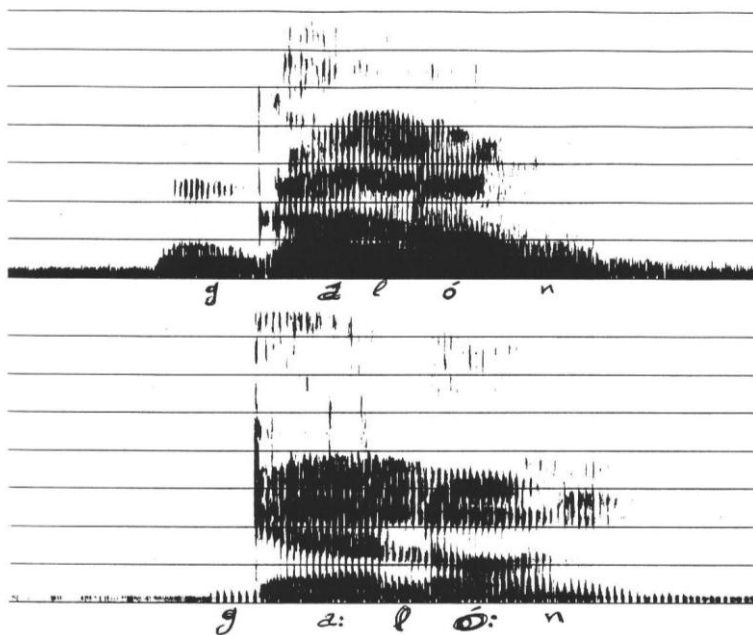


Figura 5
Sonogramas de las palabras /galón/ del español y /ga:lo:n/ del árabe

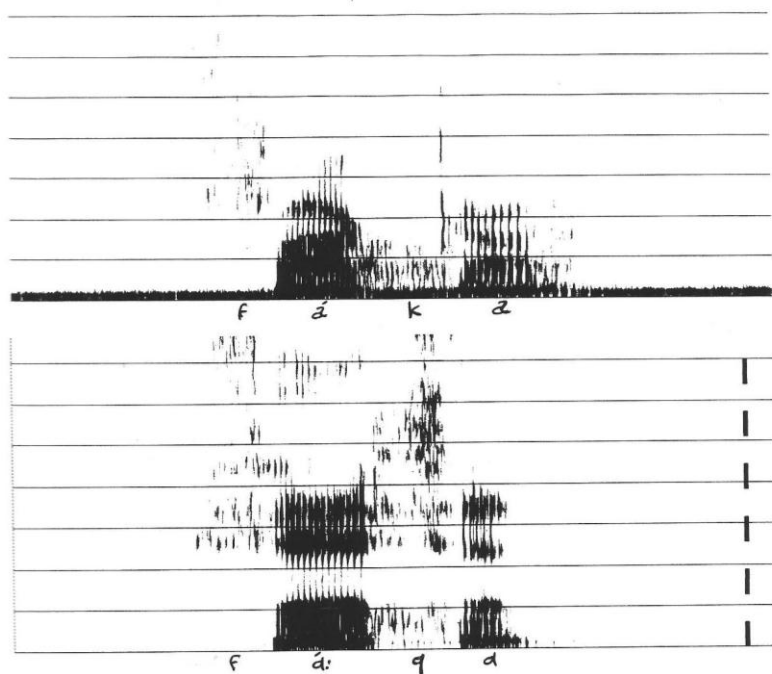


Figura 6

Sonogramas de las palabras /fáka/ del español y /fa:qa/ del árabe

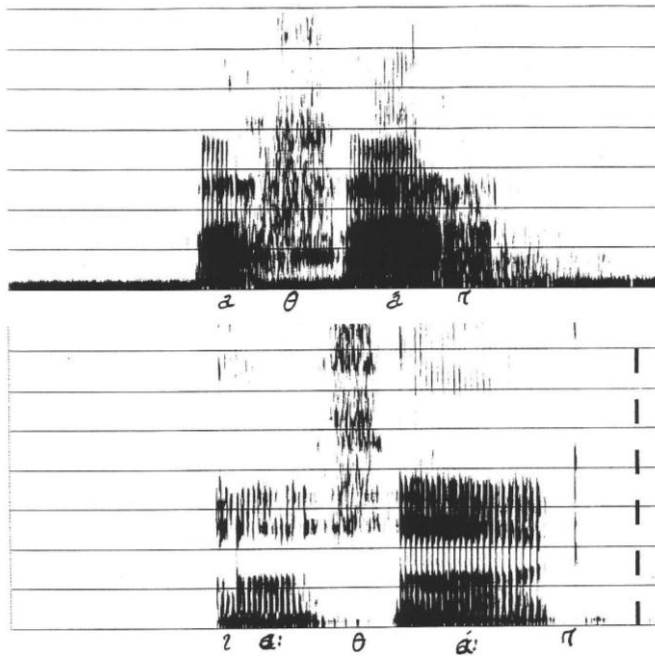


Figura 7
Sonogramas de las palabras /aθáR/ del español y /ʔa:θa:r/ del árabe

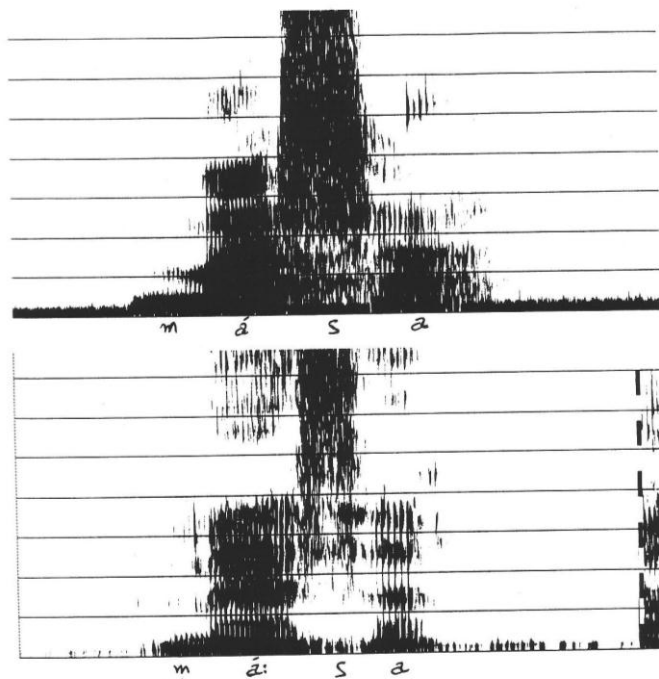


Figura 8
Sonogramas de las palabras /mása/ del español y /ma:sa/ del árabe

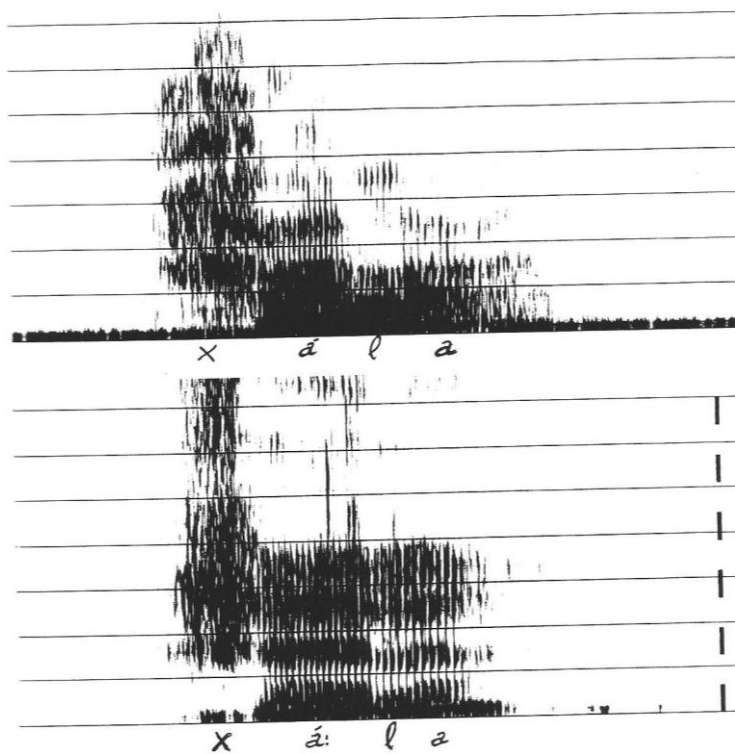


Figura 9
Sonogramas de las palabras /jála/ del español y /ja:la/ del árabe

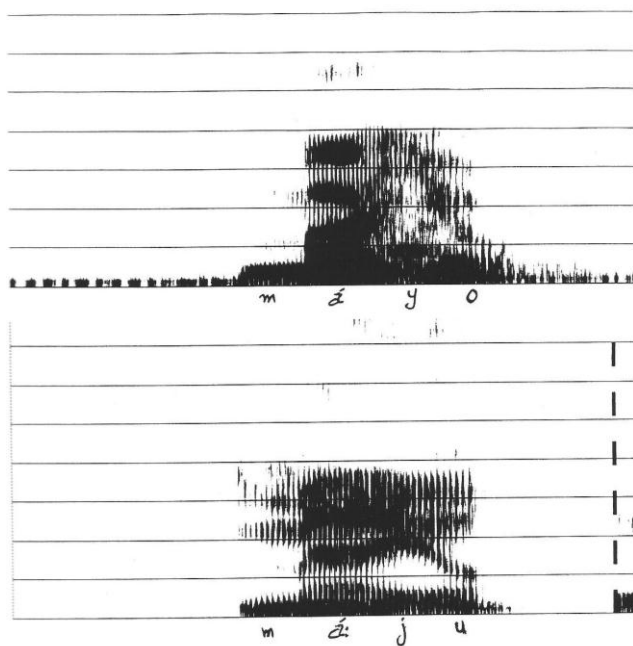


Figura 10
Sonogramas de las palabras /máyo/ del español y /ma:yu:/ del árabe

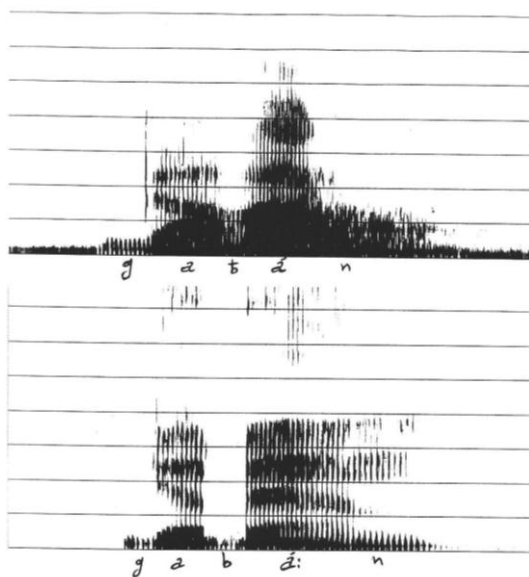


Figura 11.
Sonogramas de las palabras /gabáN/ del español y /gaba:n/ del árabe

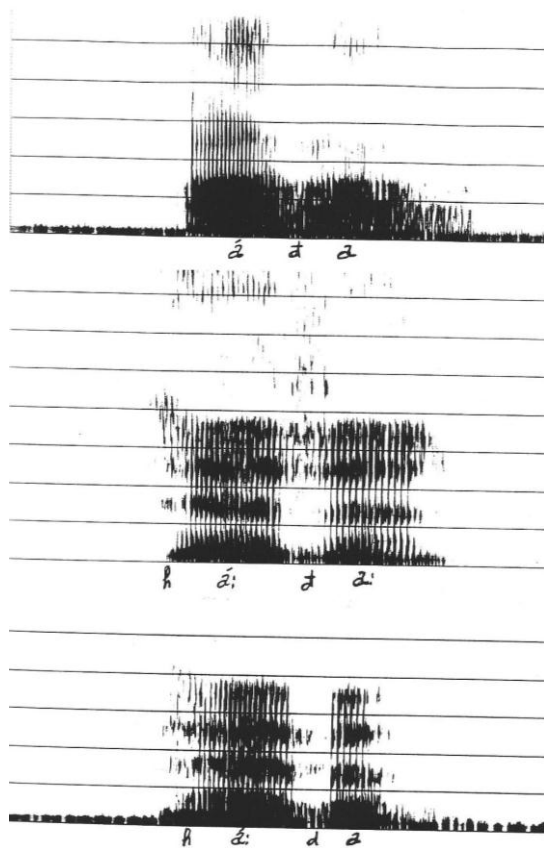


Figura 12
Sonogramas de las palabras /áda/ del español y /ha:da/ y /ha:ða/ del árabe

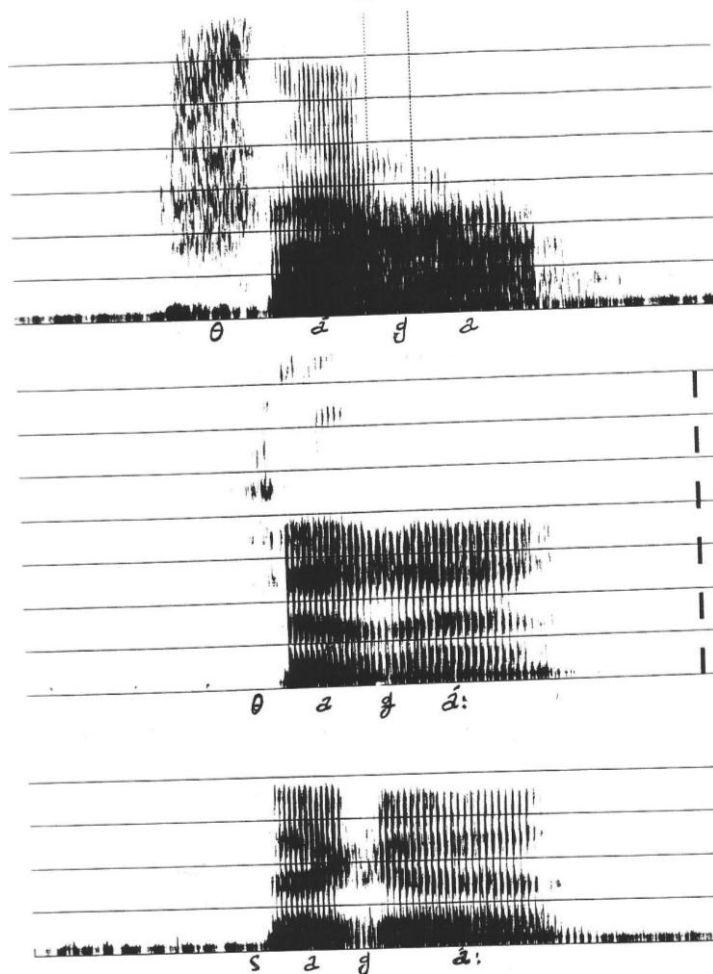


Figura 13

Sonogramas de las palabras /zága/ del español y /θaǵa:/ y /saga:/ del árabe

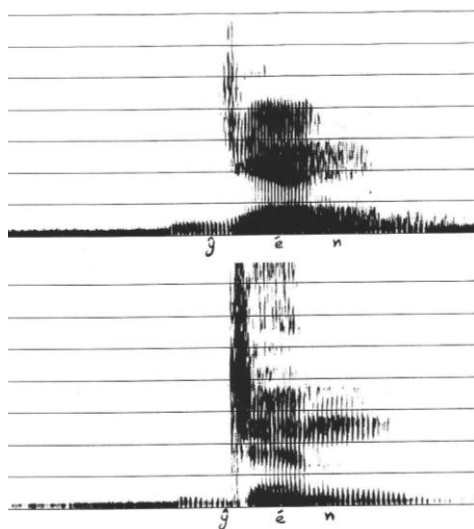


Figura 14
Sonogramas de las palabras /yén/ del español y /yîn/ del árabe

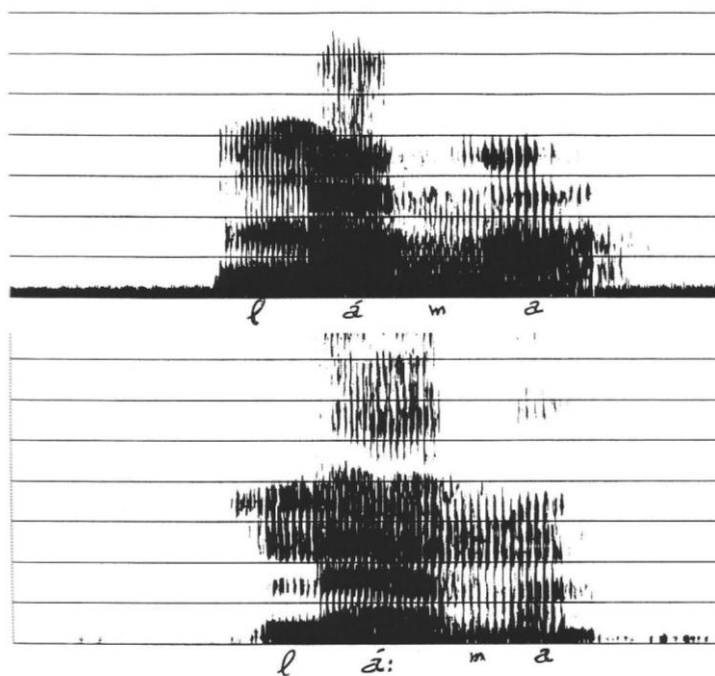


Figura 15
Sonogramas de las palabras /láma/ del español y /la:ma/ del árabe

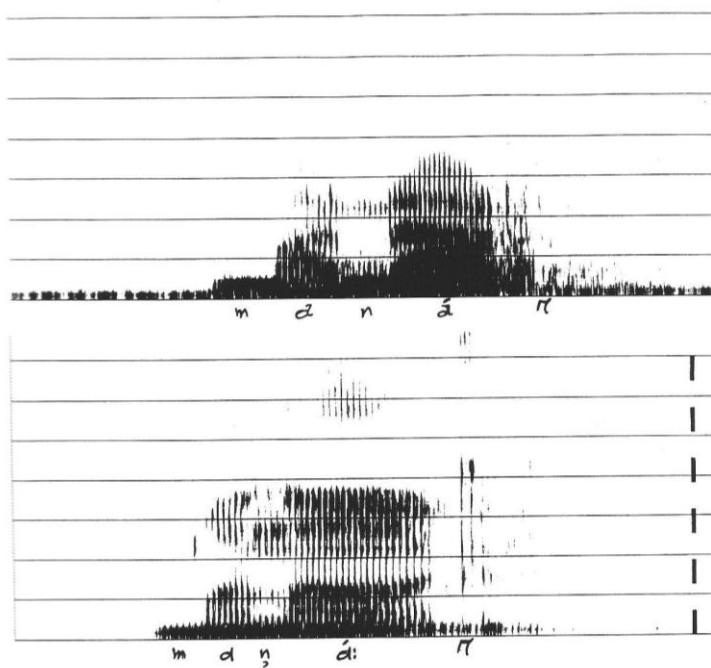


Figura 16
Sonogramas de las palabras /manáR/ del español y /mana:r/ del árabe

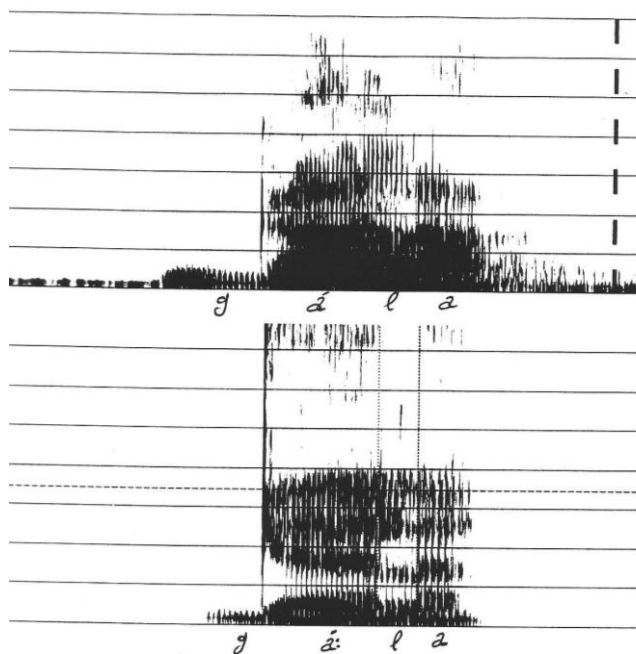


Figura 17
Sonogramas de las palabras /gála/ del español y /ga:la/ del árabe

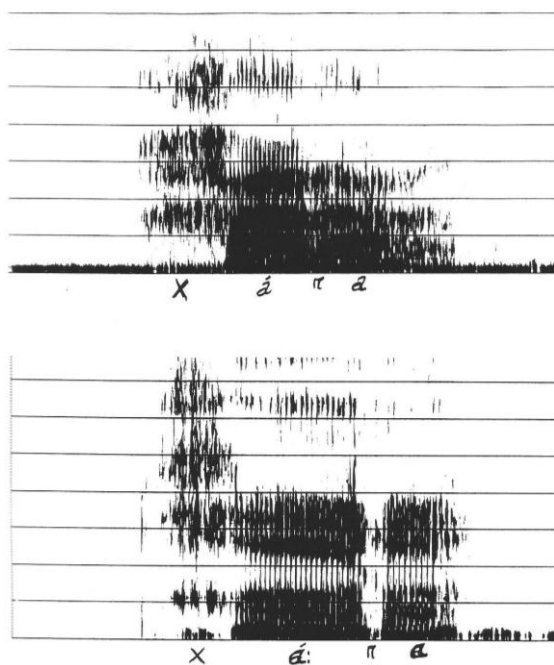


Figura 18
Sonogramas de las palabras /xára/ del español y /xa:ra/ del árabe

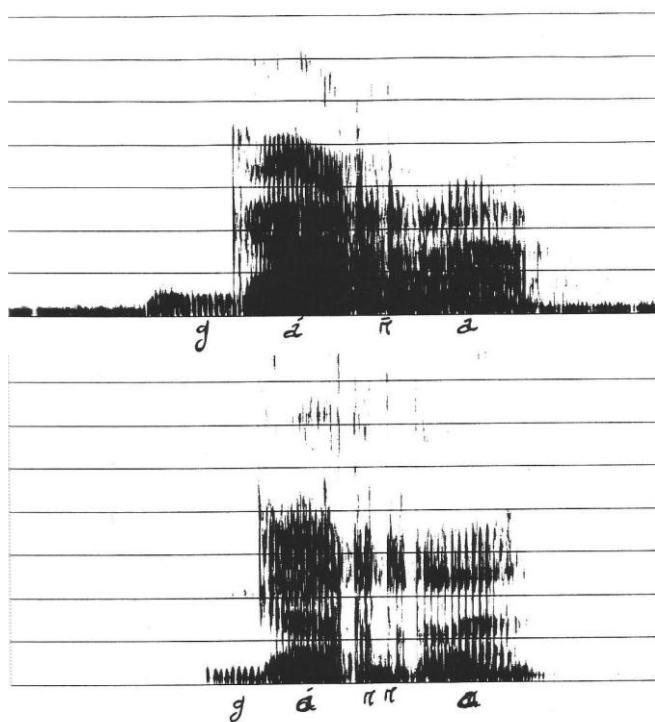


Figura 19
Sonogramas de las palabras /gárra/ del español y /garra/ del árabe