



Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela de Ingeniería Acústica

Profesor Patrocinante:
Sr. Jaime Soto Barba
Magister en Linguística
Departamento de Español
Universidad de Concepción.

“Duración relativa de los segmentos vocálicos del español de la Provincia de Ñuble, en hablantes de diferente nivel sociocultural y procedencia geográfica”

Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al Grado Académico de Licenciado en Acústica, y al Título Profesional de Ingeniero Acústico.

Gisselle Antonia Sobrevía Fernández
Valdivia, Chile
2007

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, sobretodos a mi abuelita que, aunque nunca entendió lo que yo estudiaba, siempre estuvo orgullosa de mi.

A Marcelo por toda tu paciencia, comprensión y por quererme tanto y mejor aún, dejar que yo te quiera a ti.

En especial a mi profesor patrocinante, Jaime Soto Barba, por el constante apoyo y disponibilidad en el desarrollo de este trabajo.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es determinar si la cantidad o duración de las vocales del español de la Provincia de Ñuble, Octava región, se relaciona con el nivel de procedencia geográfica de los hablantes y con su nivel sociocultural y, si es así, determinar cuáles pueden ser las posibles causas que originan esta diferencia.

Este trabajo está compuesto por una amplia revisión bibliográfica sobre la fonética, las propiedades acústicas de vocales y consonantes, entre otros temas.

Además contiene mediciones de duración relativa realizadas en el laboratorio de fonética de la Universidad de Concepción. Las muestras analizadas fueron grabadas por el profesor Jaime Soto durante el año 2000, usando el método directo. Los nueve informantes registrados son varones entre 18 y 55 años, pertenecientes a la provincia de Ñuble: tres hablantes rurales de nivel sociocultural bajo, tres hablantes urbanos de nivel sociocultural bajo y tres hablantes urbanos de nivel sociocultural alto.

El análisis acústico consiste en medir la duración de la sílaba y de la vocal contenida en ella. Con estos datos se obtiene el Índice relativo a la duración de la sílaba, IREDUS, que es el porcentaje que ocupa la vocal dentro de la sílaba y se observa su variación en cada grupo sociocultural.

Los resultados muestran que los hablantes urbanos de nivel sociocultural alto presentan vocales más cortas que los hablantes urbanos de nivel sociocultural bajo, y estos más cortas que los hablantes rurales. En este sentido, se confirma la hipótesis de trabajo, por cuanto existe una estrecha relación entre la duración de las vocales del español y el lugar de procedencia y el nivel sociocultural de los hablantes. Este fenómeno se podría explicar por los diferentes formas de vida entre informantes, más pausada y tranquila para los hablantes rurales y más acelerada a medida que nos acercamos a la urbe.

SUMMARY

The objective of this study is to determine if the quantity or duration of the Spanish vowels of the Ñuble's province, Eighth region, it relates with the birthplace geographic of the speakers and with his sociocultural level and, if so, determining which ones can be the possible causes that originate this difference.

This work is composed for an ample bibliographic revision on phonetics, the acoustic properties of vowels and consonants, among another topics.

Also it contains measurements of relative duration carried out at the laboratory of phonetics at Universidad de Concepción. The examined samples were recorded by the professor Jaime Soto during the year 2000, using the direct method. The nine registered informants are males between 18 and 55 years, pertaining to Ñuble's province: Three rural speakers of low sociocultural level, three urban speakers of low sociocultural level and three urban speakers of high sociocultural level.

The acoustic analysis consists in measuring the the syllable's duration and the vowel contained in it. With these data is obtained the "Index relative to the duration of the syllable", IREDUS, that it is the percentage that occupies the vowel inside the syllable and notices (observes) his variation in each sociocultural group.

The results evidence that the urban speakers of high sociocultural level they present shorter vowels than the urban speakers of low sociocultural level, and these shorter than the rural speakers. In this sense, the working hypothesis confirms itself, because of exists an intimate relation between the duration of the vowels of spanish and the birthplace and the sociocultural level of the speakers. This phenomenon could be explain by the different ways of life between informants, more paused and tranquil for the rural speakers and more accelerated as we got close to the metropolis.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.1 GENERALES.....	8
2.2 ESPECÍFICOS	8
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
3.1 FENÓMENOS PERIÓDICOS.....	9
3.2 LAS ONDAS SONORAS	10
3.3 CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DEL SONIDO	11
3.3.1 TONO	11
3.3.2 TIMBRE.....	12
3.3.3 INTENSIDAD.....	12
3.3.4 DURACIÓN	13
3.4 RESONANCIA.....	13
3.4.1 LOS FORMANTES	14
3.5 ANÁLISIS ESPECTROGRÁFICO DEL SONIDO.....	15
3.5.1 OSCILOGRAMA	15
3.5.2 ESPECTROS	15
3.5.3 ESPECTROGRAMAS O SONOGRAMAS	16
3.6 CAVIDADES DEL TRACTO VOCAL.....	17
3.6.1 CAVIDADES INFRAGLÓTICAS.....	17
3.6.2 CAVIDAD LARÍNGEA	18
3.6.3 CAVIDADES SUPRAGLÓTICAS	19
3.7 FONÉTICA Y FONOLOGÍA.....	20
3.7.1 DIVISIONES DE LA FONÉTICA.....	21
3.7.2 FONEMA	22
3.7.3 ALÓFONO.....	23
3.8 PROPIEDADES ACÚSTICAS DE VOCALES Y CONSONANTES.....	23

3.8.1	CLASIFICACIÓN DE LAS CONSONANTES.....	24
3.8.2	CLASIFICACIÓN DE LAS VOCALES	31
3.9	DURACION DE LAS VOCALES	33
3.9.1	VOCALES LARGAS Y VOCALES BREVES.....	33
4.	<u>HIPÓTESIS DE TRABAJO.....</u>	34
5.	<u>METODOLOGÍA DE TRABAJO</u>	35
5.1	LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA	35
5.1.1	ELICITACIÓN DE LOS DATOS: MÉTODO DIRECTO	35
5.2	LOS INFORMANTES.....	36
5.3	GRABACIÓN DE LA MUESTRA	36
5.4	ANÁLISIS DE LA MUESTRA	36
5.4.1	ANÁLISIS ACÚSTICO	36
6.	<u>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</u>	39
6.1	VOCAL ANTERIOR ALTA /I/	39
6.2	VOCAL ANTERIOR MEDIA /E/	40
6.3	VOCAL CENTRAL BAJA /A/	41
6.4	VOCAL POSTERIOR MEDIA /O/	42
6.5	VOCAL POSTERIOR ALTA /U/	43
7.	<u>CONCLUSIONES</u>	46
8.	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	48
	<u>ANEXOS</u>	49

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de un fenómeno fonético puede orientarse hacia múltiples aplicaciones a partir de los resultados obtenidos.

El análisis fonético-acústico, propiamente tal, ha aportado, en el último siglo, con mayor exactitud y precisión, a la variación natural de los sonidos lingüísticos. Ello ha implicado una importante fuente de datos que han servido al desarrollo de otras disciplinas, como por ejemplo la fisiología, la psicología, las ciencias de la computación, el procesamiento digital de señales, la bioacústica, entre otras.

En este trabajo, se presentará la variación de la duración relativa de los segmentos vocálicos, en relación con el nivel sociocultural de los hablantes y su procedencia geográfica. Con este estudio, se busca contribuir a una descripción más exacta de la variación fonético-acústica presente en el sistema lingüístico del español de la Provincia de Ñuble.

Para ello, se enmarca teóricamente el trabajo, considerando los conceptos físico-acústicos, fonético-acústicos, fonético-articulatorios y fonológicos en los cuales se sustenta la investigación. También se declaran los objetivos generales y específicos, se establece la hipótesis de trabajo y se define la metodología que permitió realizar el estudio. Posteriormente, a través de tablas, gráficos y comentarios se presentan los principales resultados y, finalmente, se definen las conclusiones más importantes extraídas de este trabajo.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 *Generales*

- Aplicar los conocimientos de la física acústica en función de observar un fenómeno de naturaleza humana lingüística.
- Determinar si la cantidad o duración de las vocales del sistema lingüístico del español de la Provincia de Ñuble se relaciona con el nivel de procedencia geográfica de los hablantes y con el nivel sociocultural de los mismos.

2.2 *Específicos*

- Analizar información relativa acerca de la fonética acústica.
- Aplicar un procedimiento de análisis de señales orales mediante la técnica espectrográfica.
- Idear un procedimiento fonético-acústico que permita medir la duración de los segmentos vocálicos.
- Determinar las posibles causas que originan eventuales diferencias entre la duración de los sonidos vocálicos y la procedencia geográfica y el nivel sociocultural de los hablantes.
- Establecer comparaciones de los resultados obtenidos con otros trabajos orientados hacia el mismo fenómeno.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Antes de iniciar este trabajo, resulta conveniente enmarcar el estudio en el ámbito de la física y, posteriormente, en el de la fonética acústica. Los conceptos más adelante explicados resultarán muy importantes a la hora de aplicarlos en la tesis propiamente tal.

3.1 Fenómenos Periódicos

Un período es el tiempo que tarda en repetirse un fenómeno o en volver un cuerpo al estado o posición que tenía al principio. La repetición es la característica más importante de todo fenómeno periódico

El período está conectado con otro concepto clave: la *frecuencia*. Se trata del número de veces que se repite el mismo fenómeno tomando una unidad de tiempo. La frecuencia es una característica propia de cada cuerpo. Los cuerpos grandes y pesados poseen una frecuencia menor que los pequeños y livianos, porque estos pueden moverse más rápidamente. Los más largos también vibrarán con una frecuencia menor que los cortos. Por último los cuerpos que puedan tensarse, tendrán una frecuencia de vibración mayor cuanto más tensos estén y viceversa.

Por tanto, período y frecuencia tienen una relación inversa; matemáticamente:

$$f = \frac{1}{T}$$

Figura 1. Relación entre período y frecuencia.

f = Frecuencia

T = Período

La amplitud es la distancia desde la posición de reposo hasta el punto de máximo alejamiento alcanzado por el cuerpo.

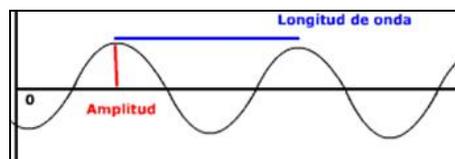


Figura 2. Amplitud y longitud de onda

Amplitud y período son elementos independientes entre sí; mientras que el período y la frecuencia son totalmente dependientes y mantienen la relación inversa de la Fig. 1. (Cfr. Martínez Celdrán; 1996: 49)

3.2 Las Ondas Sonoras

El sonido es un movimiento de vibración longitudinal perceptible por el oído. Estriba en una serie de concentraciones y enrarecimientos que se pueden transmitir en cualquier medio elástico. Este movimiento de vibración es una onda sonora. En el habla, el medio elástico es el aire. (Cfr. Martínez Celdrán; 1996: 49).

Toda onda sonora puede ser:

- a) Simple: Cuando en su composición no interviene nada más que una onda.
- b) Compuesta o compleja: Cuando intervienen en su constitución más de una onda, como puede ser la de cualquier vocal.
- c) Periódica o armónica: Cuando cada vibración se repite con la misma duración y amplitud a lo largo del tiempo.
- d) Aperiódica o inarmónica: Cuando varían las duraciones y amplitudes de cada vibración a lo largo del tiempo. (Cfr. Quilis – Fernández; 1969:37)

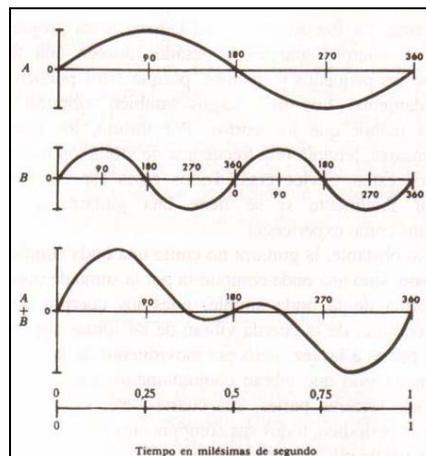


Figura 3. La suma de las ondas sonoras simples A y B producen una onda resultante compleja.

Cuando el sonido complejo es periódico, todos sus componentes guardan una relación matemática entre ellos, pues todos son múltiplos del primero, que se llama tono fundamental. Todos los componentes reciben el nombre de armónicos. (Cfr. Martínez Celdrán; 1996: 55)

3.3 Características Acústicas del sonido

3.3.1 Tono

Se comprueba fácilmente que un sonido nos parece tanto más agudo cuanto mayor es su frecuencia, esto conduce a medir el tono de los sonidos por su frecuencia. Se ha establecido que, para que el tono de un sonido pueda evaluarse, basta con que el tren de ondas que le corresponde comprenda algunos períodos para los sonidos graves, y algunas decenas para los sonidos agudos, es decir, que tenga una duración del orden de la centésima de segundo. Las frecuencias audibles para sonidos bastante intensos, se extienden entre los límites de 20 a 20.000 Hz., llamada banda de audiofrecuencia. Las vibraciones de frecuencia muy pequeña y suficiente amplitud, produce una sensación de choques rítmicos, actuando entonces el tímpano como una cápsula manométrica. La impresión sonora propiamente dicha no empieza hasta llegar a la frecuencia de 16 Hz., cuando se utiliza para producirla un diapasón que da sonidos casi simples, no alcanzando carácter musical hasta los 40 Hz.

El tono es una magnitud subjetiva y la frecuencia es una magnitud física medible, y no guarda una correspondencia biunívoca, aunque la primera de ellas aumente o disminuya cuando lo hace la otra, la razón de variación no es igual para ambas. (Cfr. Recuero, 1992:82).

En el ámbito fonético, el tono fundamental, es el resultado del número de vibraciones completas de las cuerdas vocales por unidad de tiempo; en el hombre, entre 100 y 200 veces; en la mujer, entre 150 y 300. (Cfr. Martínez Celdrán; 1998: 54).

De manera voluntaria y sin una mayor fuerza de expulsión del aire se puede elevar o disminuir la frecuencia de vibración de las cuerdas vocales a través de la tensión. En este caso hay muchas lenguas llamadas tonales, que utilizan de esta manera el tono para diferenciar unidades mínimas o palabras, como sucede en el chino. El español no suele utilizar fonológicamente estos medios tonales, pero sí utiliza la entonación; es decir, la sucesión de los tonos de los distintos sonidos que forman una curva entre dos pausas. La entonación se manifiesta fonéticamente mediante la melodía cuyo correlato físico es la frecuencia fundamental, F0. (Cfr. Martínez Celdrán; 1996: 117).

3.3.2 Timbre

Generalmente los sonidos que se perciben no son tonos puros, sino que son una combinación de frecuencias relacionadas armónicamente. La composición de un sonido viene determinada por un análisis espectral, siendo el espectro de un sonido el conjunto de todas las componentes de frecuencia, viniendo dada por una gráfica que relaciona amplitudes en función de frecuencia. Esta es la cualidad que permite distinguir sonidos del mismo tono y de igual intensidad, emitidos por fuentes de diferente naturaleza. (Cfr. Recuero, 1992:89).

El timbre se refiere al modo cómo percibimos la distinta distribución frecuencial de los formantes o resonancias de los distintos sonidos, conformación que depende del volumen y abertura de las cavidades de resonancia donde se produce.

En los sonidos vocálicos el timbre está determinado por sus tres primeros formantes. Pero no sólo tienen timbre los sonidos armónicos, como las vocales, lo tienen también los ruidos como los de *s*, *f*, *etc.* En estos casos, las resonancias están compuestas de elementos ruidosos, que se denominan inarmónicos. El aire que pasa por la laringe sin hacer vibrar los pliegues vocales produce fricciones en las zonas angostas de la boca que se convierten en turbulencias perceptibles en unas frecuencias determinadas, diferentes para cada uno de esos sonidos. El timbre de una *s*, por ejemplo, es bastante agudo comparado con el de una *f*. Los sonidos cuyo único componente es el ruido carecen de tono, pero pueden estar caracterizados por su intensidad y su timbre.

3.3.3 Intensidad

La intensidad de sonido se define como la cantidad de energía que atraviesa por segundo una superficie que contiene un sonido. Esta energía acústica es proporcional al cuadrado del máximo desplazamiento de la vibración de una partícula en torno a su posición neutral de equilibrio dentro de un medio elástico. Depende de la amplitud de la vibración total, es decir, de la suma de las amplitudes de todos los armónicos. Cuanto mayor es la energía articulatoria que empleamos en la emisión de un sonido, mayor será la amplitud (separación máxima de las cuerdas vocales de su posición de reposo), y por lo tanto, la intensidad. (Cfr. Quilis – Fernández, 1969:43)

Esta intensidad es el hecho físico en conexión con la amplitud de las ondas, mientras que la sonoridad perceptiva es la sensación que nos produce la intensidad, lo cual es un hecho psíquico.

3.3.4 Duración

La duración es el tiempo que empleamos en la emisión de un sonido. Se le llama también *cantidad*. La duración absoluta suele expresarse en centésimas de segundo. (Cfr. Quilis – Fernández, 1969:43).

Muchos fonetistas consideran que la duración es uno de los índices de la tensión de los sonidos, no tanto porque la duración en sí misma produzca tensión sino porque toda tensión conlleva forzosamente una mayor duración: la tensión exige un mayor esfuerzo muscular y para realizarlo se necesita más tiempo, ya que un gesto tenso exige por sí mismo un mayor tiempo de permanencia de los órganos en su posición que un gesto relajado. . (Cfr. Martínez Celdrán, 1998:53-54).

3.4 Resonancia

Todo cuerpo que es capaz de vibrar por sí mismo se constituye en una fuente de sonido que puede transmitir su vibración a otros cuerpos que coincidan con su frecuencia. Esos otros cuerpos pueden a su vez tener la posibilidad de ser fuentes o ser cajas o cavidades de resonancia que pueden captar la vibración, aunque por sí mismas no vibrarían. Cuando la vibración es compleja y se transmite a una cavidad, ésta tiene unas propiedades vibratorias propias, de modo que dará amplitud a las frecuencias que coincidan con esas propiedades y atenuará las que no coincidan, modificando de esta manera la onda producida por la fuente del sonido. El fenómeno se conoce como resonancia y la cavidad que procede así se denomina resonador(a). Un resonador actúa como un filtro, ya que deja pasar las frecuencias coincidentes y debilita las que no lo son.

Nuestras cuerdas vocales constituyen la fuente principal de sonidos armónicos y el tracto vocal (desde la laringe hasta los labios) está formado por varias cavidades de resonancia que amplifican ciertas zonas del espectro vocálico y atenúan otras. Esas mismas cavidades se convierten en fuente de sonido aperiódico o ruido cuando las cuerdas vocales no vibran y el aire pasa por algunas de esas zonas constreñidas. (Cfr. Martínez Celdrán, 1998:19).

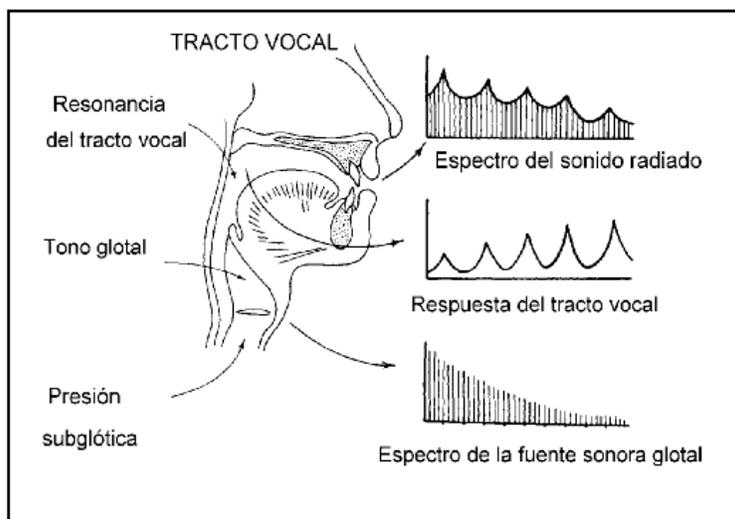


Figura 4. El sonido generado en la glotis atravesará el filtro del aparato fonador amplificando Algunos de sus componentes, para salir finalmente a través de la cavidad bucal y la nariz.

3.4.1 Los Formantes

El aparato vocal tiene 4 ó 5 resonancias importantes llamadas “formantes”. Cuando la señal de la voz tiene una frecuencia próxima o coincidente con la de algún formante, mayor es su amplitud al abrir los labios. Los formantes son propiedades físicas del tracto vocal que producen esas amplificaciones en el espectro vocálico. Así, pues, las distintas frecuencias de los formantes caracterizan todos los sonidos humanos, sabiendo que estos dependen directamente de la forma de la cavidad que lo ha producido. . (Cfr. Martínez Celadrán; 1996:67).

En las vocales, el primer formante (F1) guarda estrecha relación con la abertura del canal bucal: cuando la abertura es máxima, esto es, cuando la lengua está más separada del paladar, la frecuencia de dicho formante es más elevada; por el contrario, si la lengua se va acercando más al paladar, la abertura vocálica decrece, y la frecuencia del formante también disminuye. (Cfr. Quilis-Fernández; 1969:44).

El segundo formante (F2) se supedita a la posición de la lengua: si se eleva en la parte anterior, la frecuencia subirá en relación directa con la altura y la anterioridad alcanzadas; si es en la parte posterior, la frecuencia descenderá en relación inversa con la altura.

El tercer formante (F3) está relacionado con la acción de los labios. Es más alto si éstos están estirados y más bajos si están redondeados y abocinados. No obstante, estas relaciones descritas no son absolutas, pues el abocinamiento de los labios afecta en realidad a los tres formantes. (Cfr. Martínez Celadrán; 1996:67).

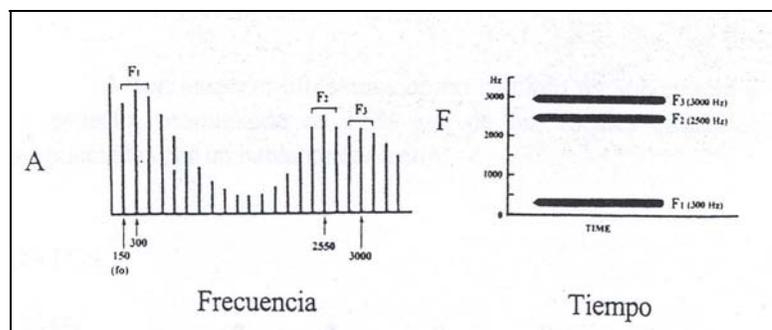


Figura 5. Los formantes en el espectro y el sonograma.

3.5 Análisis espectrográfico del sonido

3.5.1 Oscilograma

En este tipo de gráfico se expresa el tiempo en la abscisa y, en la ordenada la amplitud. En él se capta la forma de onda de modo unitario. Su utilidad para el análisis es escasa, pues sólo se puede averiguar el período y, por lo tanto, la frecuencia fundamental de cualquier sonido periódico.

3.5.2 Espectros

El espectro es un gráfico muy adecuado para representar los distintos componentes del sonido complejo ya descompuesto. En la abscisa quedan reflejadas las frecuencias y en la ordenada las amplitudes.

También es posible representar con el espectro una curva que representa la forma que adquieren los armónicos: se trata de la envolvente. Estas representaciones ofrecen una información rica, puesto que nos permiten analizar los rasgos más destacados de los sonidos aislados en un punto determinado de su duración. Esos rasgos son los picos de mayor amplitud que representan el centro de los formantes de las vocales, su ancho de banda y los picos de frecuencia de mayor intensidad a lo largo de todo el espectro en las consonantes.

Las vocales poseen característicamente unos formantes, cuyos picos o centros se sitúan en una frecuencia determinada y que poseen anchos de banda que varían en virtud de la relevancia de dicho formante. Los anchos de banda estrechos prestan una mayor relevancia a los formantes, mientras que los muy anchos la disminuyen. No sólo las vocales poseen

espectros con amplificaciones en unas frecuencias determinadas. También las consonantes se caracterizan según su punto de articulación por dichas amplificaciones.

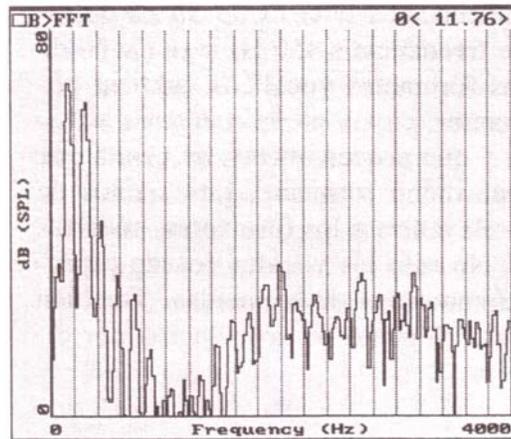


Figura 6. Espectro de la vocal /e/.

3.5.3 Espectrogramas o Sonogramas

El espectrograma representa también el sonido complejo, pero desde otro punto de vista. La frecuencia se muestra ahora en la ordenada y en la abscisa se manifiesta el tiempo, que sirve para saber la duración de los sonidos. El espectro no incluye el tiempo, constituye una representación frecuencial del sonido en un punto determinado de su duración. En cambio, el espectrograma o sonograma refleja el sonido en su evolución frecuencial a lo largo del tiempo; es la mejor forma de ver las imbricaciones de los sonidos en la cadena hablada.

Se utilizan dos clases principales de espectrogramas según el filtro utilizado en el proceso de descomposición de la onda compleja. Si el filtro tiene un ancho de banda de 150 Hz. o más, se llama espectrograma de banda ancha. Si el filtro es de banda más reducida, por ej. 59 Hz., se denomina espectrograma de banda estrecha. En la banda ancha no se distinguen armónicos, sino sus concentraciones a ciertas frecuencias; sin embargo, en la banda estrecha se pueden ver los armónicos que componen cada una de esas concentraciones. En el espectro (Fig. 6) los armónicos se presentan verticales, mientras que en el espectrograma de banda estrecha son horizontales. Lo que se ve en el de banda ancha son las estrías de los pulsos glotales: la parte negra indica que las cuerdas vocales están abiertas (pasa energía) y, la parte blanca, que están cerradas (no pasa energía). (Cfr. Martínez Celadrán 1998:30-31).

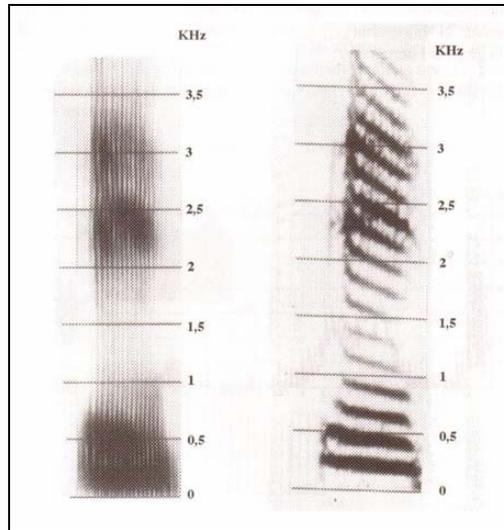


Figura 7. Sonogramas de banda ancha y estrecha de la vocal /e/.

3.6 Cavidades del tracto vocal

3.6.1 Cavidades Infraglóticas

Estas cavidades están constituidas por los mismos órganos que ejecutan el acto de la respiración: pulmones, bronquios y tráquea. Todos estos elementos sirven para almacenar, expulsar y conducir el aire hacia el exterior con la suficiente fuerza como para separar las cuerdas vocales si éstas se hallan cerradas y dar origen a la vibración sonora y, si no, para producir turbulencias en las distintas cavidades superiores, lo cual constituye la principal fuente de sonido aperiódico o ruido. (Cfr. Martínez Celdrán 1996:65)

En el acto respiratorio, los pulmones realizan dos movimientos:

1. el de *inspiración*, durante el cual absorben el aire. El ingreso de aire exterior provoca un aumento de volumen de los pulmones. El diafragma desciende y las costillas se elevan.
2. el de *expiración*, durante el cual una parte del aire contenido en los pulmones es expulsado. Este aire espirado es el utilizado en la fonación, y constituye la materia prima de los sonidos lingüísticos. (Cfr. Quilis – Fernández, 1969:15)

En condiciones normales, el ciclo respiratorio dura unos cinco segundos, distribuidos equitativamente entre la inspiración y la expiración. Sin embargo, como la fonación se produce, salvo casos excepcionales, durante la expiración, al hablar es posible ajustar las proporciones de

modo que sólo se emplea en la inspiración el 20% del tiempo requerido para el ciclo completo. (Cfr. Alba, 1998:20)

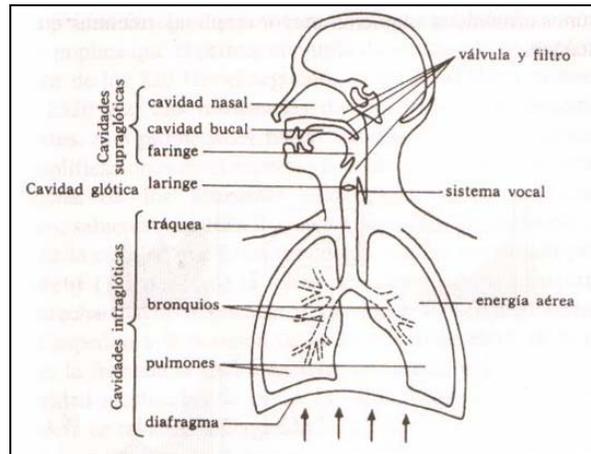


Figura 8. Cavidades del tracto vocal.

3.6.2 Cavidad Laríngea

La corriente de aire espirado pasa desde los pulmones, por la tráquea, a la laringe, que consiste en una especie de caja cartilaginosa situada inmediatamente por encima de la tráquea. Está compuesta por cuatro cartílagos: el cricoides, el tiroides y los dos aritenoides.

En el centro del tubo formado por el cricoides y el tiroides, situadas horizontalmente en dirección anteroposterior, se encuentran los *pliegues o cuerdas vocales*, uno de los órganos más importantes del aparato fonador. Son dos membranas mucosas o pliegues musculares, muy flexibles y elásticos. La glotis es el espacio existente entre dichos pliegues. Estos constituyen la única fuente de vibración periódica en el lenguaje humano.

El sonido cuya fuente principal es la vibración de las cuerdas vocales será *sonoro*, mientras que si no existe éste será *sordo*.

El hablante puede modificar, dentro de ciertos límites, la longitud y la tensión de las cuerdas vocales, logrando así el tono deseado. Sin embargo, factores individuales como el sexo, la edad, particularidades personales, condicionan sensiblemente la posibilidad de regir la velocidad de vibración de dichos músculos. Cuanto más largas y gruesas son las cuerdas vocales, más lentas son sus vibraciones. Cuanto más cortas y delgadas, más alta resulta la frecuencia. Por esta razón, es natural que una mujer o un niño hablen y canten en un tono más agudo que un hombre. (Cfr. Alba, 1998:21)

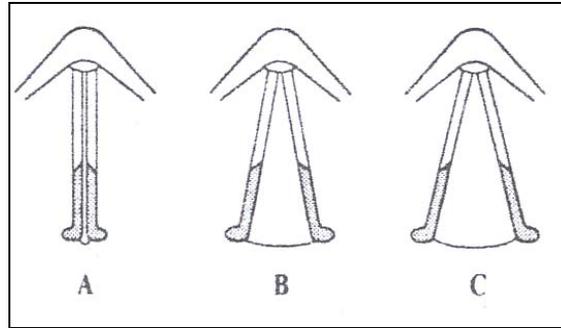


Figura 9. Esquema de las posiciones de las cuerdas vocales. A: en vibración; B: durante la emisión de una consonante sorda; C: durante la respiración

3.6.3 Cavidades Supraglóticas

Para la formación de los sonidos lingüísticos no basta con los efectos creados por la laringe. La corriente de aire que pasa por la glotis entra en las cavidades supraglóticas, formadas por la faringe, la boca y las fosas nasales. Actúan como filtros con propiedades resonadoras y modifican, según la forma que hayan adoptado, el espectro original emitido por la laringe. En definitiva, el sonido irradiado a partir de la boca es el producto de la fuente y de la función de filtrado que ejercen las cavidades. Esa función hace que unos armónicos adquieran mayor amplitud, mientras que otros se atenúan.

A la entrada de la boca están situados los labios que, por su gran movilidad, modifican el volumen de la cavidad bucal y, por consiguiente, el timbre del sonido. Inmediatamente detrás se encuentran los dientes incisivos superiores, y los incisivos inferiores. A partir del borde superior de la cara interna de los incisivos superiores, comienza una zona rugosa de transición conocida con el nombre de alvéolos. El final de esta zona marca el principio de la bóveda palatina que consta de dos partes: el paladar duro (zona anterior) y el paladar blando o velo del paladar (zona posterior). El velo del paladar es móvil y termina en la úvula, una especie de apéndice carnoso que cuelga de su extremo posterior. La función del velo consiste en abrir y cerrar la entrada de la cavidad nasal, el conducto que termina o se comunica con el exterior por medio de la nariz. Si el velo está adherido a la pared faríngea, el aire pasa únicamente por la boca. Cuando se separa de la pared de la faringe, el aire sale por la nariz.

En el interior de la boca reside uno de los más importantes órganos del habla: la lengua. La lengua está constituida por un conjunto de músculos ligados al hueso hioides. Sus diferentes movimientos permiten cambiar constantemente la forma y el volumen de la cavidad

bucal; obteniéndose así la más variada gama de sonidos. La cara superior de la lengua es llamada dorso y la punta recibe el nombre de ápice.

Finalmente, al fondo de la cavidad bucal está la faringe, que comprende el espacio situado desde la entrada de la laringe, por el extremo inferior, hasta el inicio del canal nasal, por la parte superior. (Cfr. Alba, 1998:22).

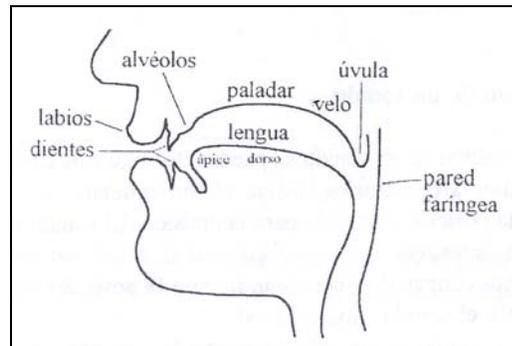


Figura 10. Cavidades supraglóticas

3.7 Fonética y Fonología

La fonética y la fonología son dos ramas de la lingüística encargadas de estudiar el aspecto fónico de las lenguas, los sonidos lingüísticos.

Ahora bien, este componente fónico puede ser estudiado desde diversos puntos de vista. Es posible realizar un análisis de los sonidos en cuanto a realidades materiales. Podría examinarse, por ejemplo, cómo se pronuncia una /l/. Una breve observación fisiológica revelaría que en la articulación de la /l/, la punta de la lengua, llamada ápice, se acerca a los alvéolos y toca esa zona anterior del techo de la boca. Un análisis físico, por su parte, descubriría que dicho sonido presenta una concentración de sus frecuencias en la zona alta del espectro acústico. Es un sonido agudo. Desde otra perspectiva habría que estudiar, además, toda la problemática que envuelve la percepción de ese sonido por parte del oyente, que se inicia con la llegada de la onda sonora al oído, pero que implica una serie de procesos muy complejos de orden neuro- y psicolingüístico.

En cualquier caso, se trata de un estudio del sonido en sí, sin atender a su pertenencia y utilización en una lengua determinada. La ciencia que realiza este estudio se llama *fonética*. En síntesis, la fonética se define como la disciplina lingüística que se ocupa de estudiar las

propiedades físicas y los procesos de producción y de percepción de los sonidos del lenguaje. (Cfr. Alba; 1996:12).

La *fonología*, por su parte, adopta un criterio funcional. Su objetivo consiste en estudiar los sonidos desde el punto de vista de su funcionamiento y de su utilización en las lenguas para formar los signos lingüísticos. Así con respecto a la consonante /l/, por ejemplo, la fonología del español dirá que:

- a. Desempeña una función distintiva: su presencia puede variar el sentido de las palabras. Compárense: **lana** y **cana**, **pelo** y **peso**, **mal** y **mar**;
- b. Puede aparecer al principio de palabra, en el interior y al final; también puede estar al principio y al final de sílaba.

En consecuencia, la fonología puede definirse como la disciplina lingüística que estudia el sistema de sonidos de las lenguas.

Este sistema está constituido por tres elementos: **1.** el inventario o el conjunto de los sonidos utilizados por una lengua dada; **2.** las reglas que determinan cuales combinaciones son permitidas y cuáles no; **3.** los procesos de adición, de eliminación o de cambio que experimentan los sonidos. (Cfr. Alba; 1996:13).

En resumen, la fonética no atiende a las funciones de los sonidos. Se ocupa de estudiarlos en sí mismos desde la perspectiva de su producción, de su percepción y de sus características acústicas, de modo que ese estudio proporciona un conjunto de rasgos fónicos que caracterizan los fonos que utilizan las lenguas humanas. También intenta establecer los procesos mentales que subyacen a la producción y a la percepción. La fonología se encargará posteriormente de establecer qué rasgos cumplen la función distintiva en una lengua determinada y cuáles no la cumplen. Además determinará los sistemas y las reglas que los rigen. (Cfr. Martínez Celdrán; 1996:15)

3.7.1 Divisiones de la fonética

En situaciones normales, la comunicación supone la comunicación de dos personas: un hablante (o emisor) y un oyente (o receptor). Estos son los agentes de un proceso que consta de tres fases:

Fase productora: el hablante inicia el proceso con una actividad síquica: la intención de decir algo. Su cerebro envía instrucciones a través del nervio recurrente, que activa los

músculos responsables de la producción del sonido: el diafragma, las cuerdas vocales, la lengua, los labios.

Fase acústica-transmisora: el movimiento de los órganos de fonación produce una vibración de las moléculas del aire procedente de los pulmones. Estas vibraciones constituyen la onda sonora que se propaga a través del aire circundante hasta el oído del oyente.

Fase receptora: las ondas sonoras ejercen presiones en el tímpano del oyente que se transforman en impulsos neuromotrices transmitidos por el nervio auditivo al cerebro, donde tiene lugar la comprensión del mensaje.

De hecho, la situación descrita es más compleja que la simple relación hablante-oyente. El hablante es también un oyente de su propia voz. Esto le permite confrontar instantáneamente los sonidos que produce con los que intento producir, y realizar, si es necesario, las rectificaciones de lugar.

Cada una de las fases señaladas constituye el objeto de estudio de una rama distinta de la fonética:

Articulatoria: se ocupa de estudiar la producción del sonido lingüístico.

Acústica: estudia la composición de las ondas sonoras.

Auditiva: analiza el proceso de percepción de esas ondas acústicas.

Por otra parte, por diversas razones los sonidos experimentan cambios. Algunos de esos cambios son una consecuencia de las combinaciones de unos sonidos con otros para formar secuencias; otros se producen a lo largo del tiempo y otros dependen del factor geográfico. Esas circunstancias justifican la existencia de otras ramas de la fonética:

Histórica: se encarga de describir los cambios que a través del tiempo han alterado el sistema de sonidos de la lengua.

Geográfica: describe las modalidades de pronunciación de los sonidos de una lengua según las regiones donde se habla. (Cfr. Alba; 1998:15-16).

3.7.2 Fonema

Un fonema es la unidad fonológica más pequeña en la que puede dividirse un conjunto fónico. Cumple una función distintiva y carece de significado. Una palabra, como por ejemplo, /páso/ *paso*, está formada por una serie de cuatro fonemas, ya que el máximo de unidades mínimas en que puede ser dividida es /p/ + /a/ + /s/ + /o/, sin que podamos fragmentar

cada uno de estos fonemas en elementos más pequeños; tanto la /p/, como la /a/, como la /s/, como la /o/ son unidades completamente indivisibles. (Cfr. Quilis – Fernández; 1969:9)

3.7.3 Alófono

El alófono es la realización sonora del fonema y, por lo tanto, algo concreto e individual. Tal realización, debe ser desarrollada dentro de los límites convencionales que corresponden al fonema, pues de lo contrario se rompería el sistema; ejemplo: la realización del fonema /a/, puede ser más o menos cerrada pero siempre dentro de lo que llamamos su campo de dispersión, ya que si lo sobrepasamos pronunciaríamos una realización correspondiente al umbral acústico y articulatorio de otro fonema, y, en consecuencia, el interlocutor podría estar interpretando, por ejemplo, una /e/ en lugar de una /a/ .

3.8 *Propiedades Acústicas de Vocales y Consonantes*

La distinción tradicional entre vocal y consonante está basada en una serie de razones fonéticas. En primer lugar, los sonidos vocálicos son pronunciados con mayor abertura del canal bucal que los consonánticos porque en su producción actúan los músculos depresores, que hacen descender el maxilar inferior, y en la de los segundos intervienen los músculos elevadores, que tienden a subir el maxilar. Por otra parte, en la pronunciación de las vocales hay mayor tensión de las cuerdas vocales, lo que les da un tono más alto que el caracteriza a las consonantes.

Las vocales y las consonantes se pueden describir articulatoriamente según una serie de cuatro parámetros:

a. *La acción de las cuerdas vocales:*

Si las cuerdas vocales vibran, se produce el sonido sonoro; si se mantienen inmóviles, se origina el sonido sordo o áfono.

b. *La acción del velo del paladar*

Cuando el velo del paladar se une a la pared de la faringe, el aire tiene que salir por la boca, dando lugar al sonido oral; en cambio, si el velo baja y se separa de la pared faríngea, el aire sale por la nariz y el sonido se llama nasal.

c. *El modo de articulación:*

Los órganos articulatorios pueden presentar un mayor o menor grado de abertura de la cavidad bucal, creándose sonidos muy cerrados, como la consonante /p/, menos cerrados, como la /l/, y muy abiertos, como la /a/.

d. El lugar de articulación:

El contacto o acercamiento de los órganos articulatorios puede producirse en diferentes zonas de la cavidad bucal, dando como resultado sonidos anteriores, labiales, palatales, posteriores, etc. (Cfr. Alba; 1998:31).

3.8.1 Clasificación de las consonantes

i. Por la acción de las cuerdas vocales

Según vibren o no las cuerdas vocales, las consonantes se dividen en sonoras y sordas, respectivamente. Una forma sencilla de reconocer entre sonoridad y sordera consiste en cubrirse los oídos con las manos mientras se pronuncia en voz alta el sonido examinado. Si se percibe un zumbido es porque el sonido es sonoro, en cambio, si no se percibe es porque el sonido es áfono.

Sonoras: /m/, /n/, /ɲ/, /r/, /r/, /l/, /j/, /b/, /d/, /g/.

Sordas: /p/, /t/, /k/, /tʃ/, /f/, /s/, /x/.

ii. Por la acción del velo del paladar

La movilidad del velo del paladar le permite adherirse o separarse de la pared faríngea. Cuando se adhiere, el conducto nasal queda cerrado y el aire debe salir por la boca. (Fig. 11) sonido resultante se llama oral. Por el contrario, si el velo se separa de la pared faríngea, queda libre el paso del aire a través de la cavidad nasal, produciéndose así el sonido nasal.

Consonantes nasales: /m/, /n/, /ɲ/

Consonantes orales: /r/, /r/, /l/, /j/, /b/, /d/, /g/, /p/, /t/,

/k/, /tʃ/, /f/, /s/, /x/

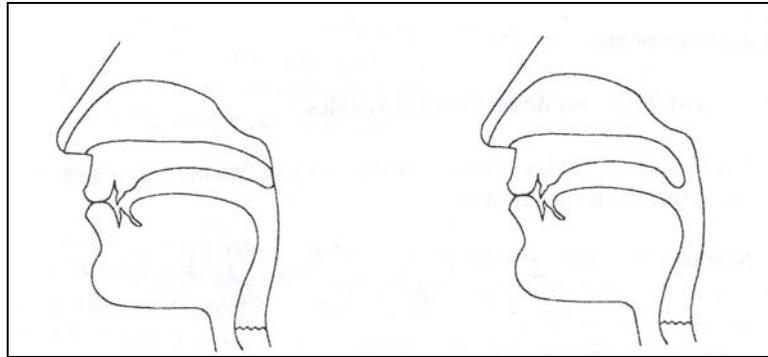


Figura 11. Esquema articulatorio de constante oral y nasal respectivamente.

iii. Por el modo de articulación

Se llama modo de articulación el grado de abertura o cierre que adoptan los órganos articulatorios durante la producción del sonido.

Según este criterio, las consonantes se dividen en dos grandes grupos:

- A. *Obstruyentes*: requieren un considerable grado de obstrucción o de estrechamiento de la cavidad supraglótica que impone un obstáculo a la salida del aire.
- B. *No obstruyentes o resonantes*: el conducto desde la laringe hasta el exterior está relativamente abierto, es decir, hay poca obstrucción de la cavidad supraglótica, por lo que el aire sale con cierta facilidad.

Las consonantes obstruyentes se dividen en *oclusivas*, *fricativas*, *africadas* y *aproximantes*:

- **Oclusivas (cierre total)**: en la pronunciación de estas consonantes se realiza un cierre completo de dos órganos articulatorios que impiden, por un momento, el paso del aire. Al deshacerse la unión entre los órganos, el aire sale produciendo una ligera explosión. (Cfr. Alba; 1998:35-36).

Acústicamente se caracterizan por una zona de silencio, unos 90 [ms] para las sordas y unos 60 [ms] para las sonoras, y una barra de explosión en el momento de la relajación. (Cfr. Martínez Celdrán; 1998:58).

/p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/

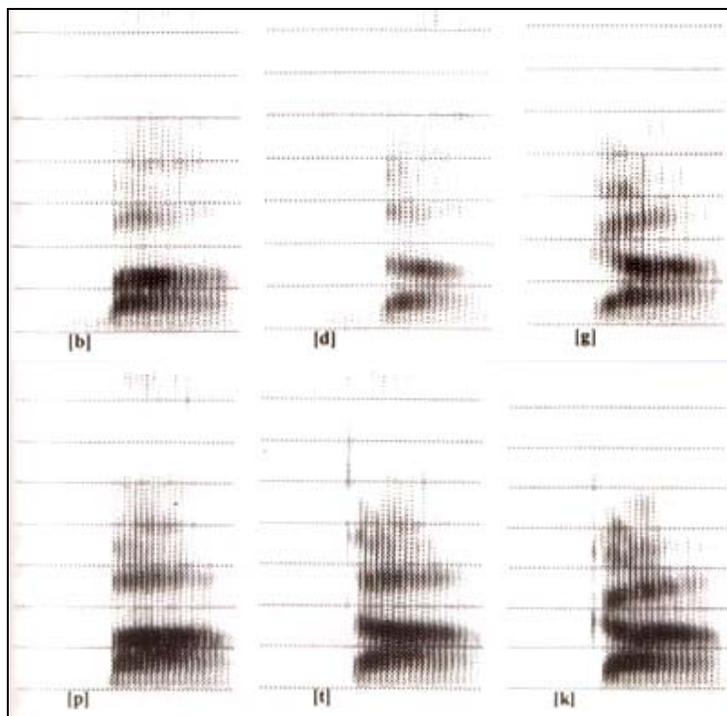


Figura 12. *Espectrograma de consonantes oclusivas sordas.*

- **Fricativas (cierre parcial):** durante su realización se produce un estrechamiento del canal bucal debido a la aproximación de dos órganos articulatorios que no llegan nunca a juntarse o que apenas entran en contacto suavemente. A través de esta estrechez del canal bucal, el aire sale rozando. También se les da el nombre de continuas. (Cfr. Alba; 1998:37)

Se caracterizan por tener ruido turbulento; es decir, inarmónicos. Obsérvese en el espectrograma, de la Fig. 12, la armonicidad de las vocales vecinas, que se manifiesta a través de las estrías de los pulsos glotales perfectamente regulares, frente a la amalgama aleatoria que es la inarmonicidad del ruido. Esto es lo que las caracteriza frente a los demás sonidos. Entre sí, además de las transiciones son evidentes dos diferencias: la frecuencia donde se da la máxima intensidad y esa misma intensidad. (Cfr. Martínez Celdrán; 1998:69).

/f/, /s/, /x/

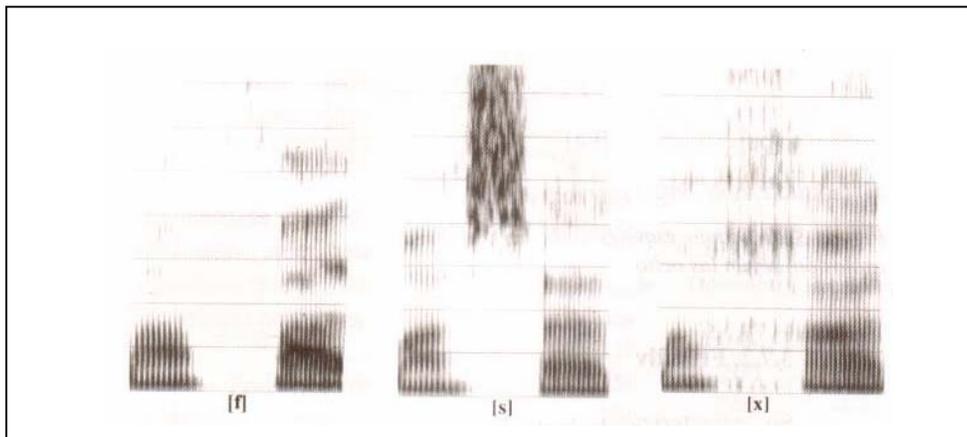


Figura 13. Espectrograma de consonantes fricativas.

- **Africadas (cierre total + cierre parcial):** Su articulación comienza con un movimiento de oclusión seguido de otro de fricación. Ambos movimientos se ejecutan en el mismo lugar articulatorio. (Cfr. Alba; 1998:37).

/tʃ/

En la africada sorda (/tʃ/) existe un ruido tan largo o mas que la zona de silencio correspondiente a la oclusión. (Cfr. Martínez Celdrán; 1998:79)

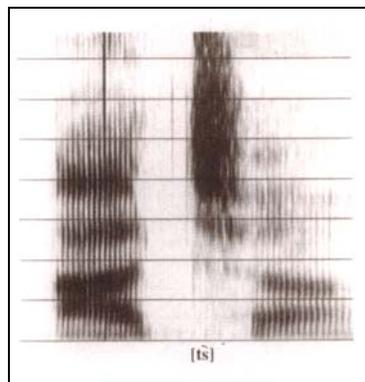


Figura 14. Espectrograma consonante africada.

- **Aproximantes:** El grado de constricción necesario para producir una aproximante es menor que el requerido por una fricativa, hasta el punto de que el aire, que pasa por el espacio que ha quedado, no es suficiente como para producir ruido. Así, la diferencia fundamental entre las fricativas y las aproximantes es la ausencia de ruido o turbulencia en el segundo caso. Acústicamente, las aproximantes se parecen mucho a las vocales: también poseen formantes bien definidos (aunque es cierto que no siempre se

aprecian con claridad), pero observamos que son sonidos mucho más breves y con muchas menor intensidad que las vocales. Su brevedad hace que presenten transiciones muy rápidas hacia los segmentos adyacentes. Justamente, la dirección de las transiciones, junto con su segundo formante, permite averiguar el punto de articulación de la aproximante. (Cfr. Fernández Planas: 2005:100-101)

/j/

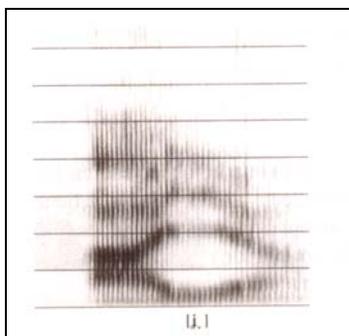


Figura 15. Espectrograma consonante aproximante.

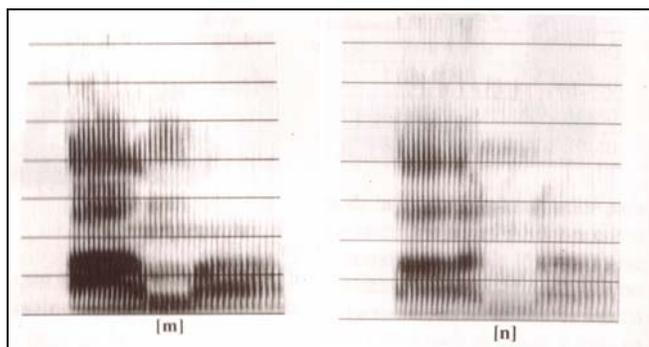
Las consonantes no obstruyentes se subdividen en *nasales* y *líquidas*:

- **Nasales:** en su realización hay una oclusión bucal y el aire sale por el canal nasal porque el velo baja, separándose de la pared faríngea. (Cfr. Alba; 1998:37).

Se caracterizan por tener formantes con una energía o intensidad bastante más reducida que las vocales que las rodean. Su diferencia principal con las aproximantes es el paso abrupto de la vocal a la consonante y viceversa en las nasales; eso hace que se vean como bloques. Las aproximantes son transiciones suaves entre las vocales.

También se caracterizan por poseer ceros en el espectro o antiresonancias. Se trata de picos negativos en el espectro nasal. (Cfr. Martínez Celdrán; 1998:85-86)

/m/, /n/, /ɲ/



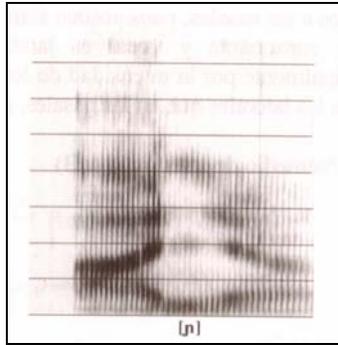


Figura 16. Espectrograma de consonantes nasales.

- **Líquidas:** dentro de los sonidos consonánticos, son los que tienen la máxima abertura del canal bucal. El conjunto de las líquidas se subdivide en:

Laterales

Durante su realización, el aire sale por uno o por los dos lados de la cavidad bucal. (Cfr. Alba; 1998:37).

/l/

Se parecen a las nasales, pues poseen formantes como ellas y el paso entre consonante y vocal es también abrupto. Se diferencian principalmente por la intensidad de los formantes altos, bastante mayor en las laterales que en las nasales, por regla general. (Cfr. Martínez Celdrán; 1998:93)

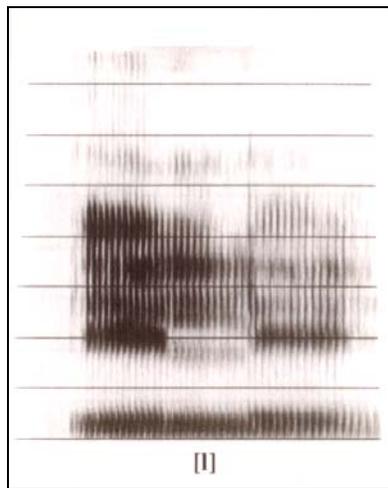


Figura 17. Espectrograma de consonantes líquidas laterales.

Vibrantes

Durante su emisión el ápice lingual realiza un movimiento vibratorio contra los alvéolos, causando una o más interrupciones momentáneas de la salida del aire. Si hay una interrupción, se llama vibrante simple: /r/, como en *carro*; si hay varias, vibrante múltiple: /r/, en *carro*. (Cfr. Alba; 1998:37).

Se caracterizan por las breves interrupciones de la energía que forman pequeñas oclusivas que llevan hasta barra de explosión. Característicamente, la vibrante simple sólo posee una interrupción, mientras que la múltiple tiene dos o más. (Cfr. Martínez Celdrán; 1998:94).

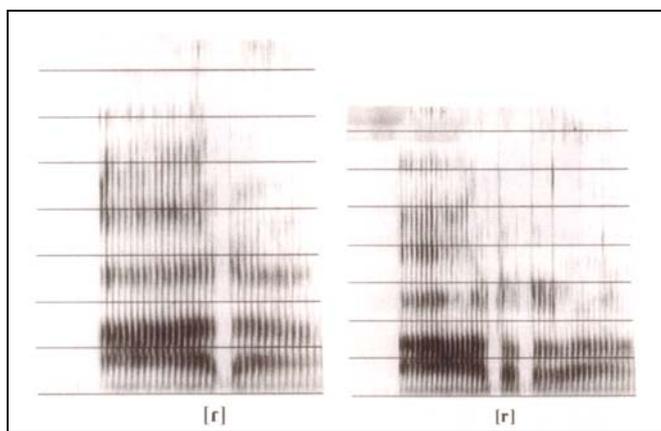


Figura 18. Espectrograma de consonantes líquidas vibrantes.

iv. Por el lugar de articulación

En la articulación de toda consonante interviene un órgano activo que, acercándose o uniéndose a otro órgano, reduce o cierra el paso de salida del aire en un lugar determinado de la cavidad bucal. Este lugar es llamado lugar de articulación.

- **Bilabial** /p/, /b/, /m/

Órgano activo: labio inferior.

Órgano pasivo: labio superior.

- **Labiodental** /f/

Órgano activo: labio inferior.

Órgano pasivo: borde de los incisivos superiores.

- **Post dental** /t/, /d/

Órgano activo: ápice de la lengua.

Órgano pasivo: cara interior de los dientes superiores.

- **Ápico alveolar** /n/, /l/, /r/, /r/

Órgano activo: ápice de la lengua.

Órgano pasivo: alvéolos.

- **Predorso alveolar** /s/

Órgano activo: predorso de la lengua.

Órgano pasivo: alvéolos.

- **Alveólo palatal** /tʃ/

Órgano activo: pre-dorso de la lengua.

Órgano pasivo: zona entre alvéolos y pre-paladar.

- **Prepalatal** /j/

Órgano activo: pre-dorso de la lengua.

Órgano pasivo: zona pre-paladar.

- **Mediopalatal** /ɲ/

Órgano activo: zona medio dorso de la lengua.

Órgano pasivo: zona medio paladar.

- **Velar** /k/, /x/, /g/

Órgano activo: raíz de la lengua.

Órgano pasivo: zona velar.

3.8.2 Clasificación de las vocales

La descripción fonética completa de las vocales, según los criterios articulatorios, incluye rasgos como sonoro (por la acción de las cuerdas vocales); oral (por la acción del velo del paladar); alta, media o baja (por su modo de articulación); anterior, central o posterior (por su lugar de articulación).

En cambio, para la identificación fonológica de las vocales, no son necesarios todos esos rasgos. De hecho, es suficiente la consideración del modo y del lugar de articulación,

porque según la acción de las cuerdas y del velo del paladar, todas las vocales españolas son normalmente sonoras y orales. La indicación de esas características resulta redundante o inútil para distinguir una vocal de otra.

Las vocales según el modo de articulación

i. Altas o cerradas: /i, u/

La lengua se levanta y se acerca al paladar duro o al velo del paladar. La abertura entre los incisivos es de unos 4 mm.

ii. Medias: /e, o/

Con relación a las altas, la lengua desciende y se separa más del techo de la cavidad bucal. La abertura entre los incisivos es de unos 6 mm.

iii. Baja o abierta: /a/

La lengua se sitúa en una posición de máximo alejamiento con relación al techo de la boca. La distancia entre los incisivos es de unos 10 mm.

Las vocales según el lugar de articulación

i. Anteriores: /i, e/

La lengua se coloca en la zona delantera de la cavidad bucal, debajo del paladar duro.

ii. Central: /a/

La lengua se sitúa en posición neutra, de descanso, en la zona cubierta por el medio paladar.

iii. Posteriores: /o, u/

El postdorso lingual retrocede y se acerca el velo del paladar. (Cfr. Alba; 1998:32).

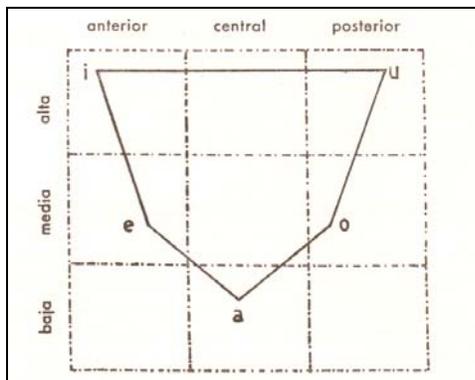


Figura 19. *Triángulo vocálico del español.*

Las vocales están caracterizadas por sus tres primeros formantes, aunque sólo las lenguas que distinguen fonológicamente entre anteriores redondeadas / no redondeadas y/o posteriores redondeadas / no redondeadas necesitan de verdad la referencia del tercer formante. A las lenguas, como el español, cuyas vocales anteriores son no redondeadas y las posteriores son redondeadas sólo les basta mencionar los dos primeros formantes. (Cfr. Martínez Celdrán; 1998:41)

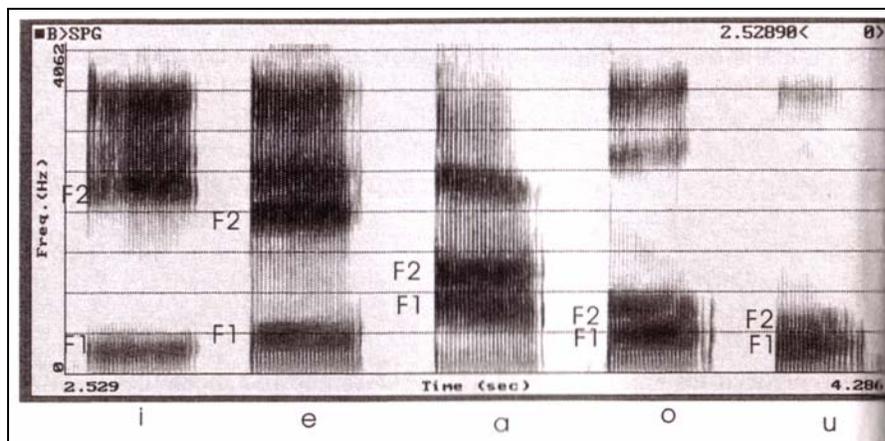


Figura 20. Espectrograma de las vocales del español.

3.9 Duración de las vocales

Existe una duración intrínseca de cada sonido que depende de su propia naturaleza; por ejemplo, las vocales bajas (/a/) suelen tener mayor duración que las vocales altas /i, u/; las consonantes sordas suelen durar más que las sonoras correspondientes y las fricativas más que las oclusivas. El contexto también influye en la duración: las vocales son más largas delante de las oclusivas sonoras que de las sordas.

En castellano la mayor o menor duración de las vocales depende de la sílaba tónica o átona respectivamente, sin que existan grandes diferencias por ello. (Cfr. Martínez Celdrán; 1996:122).

3.9.1 Vocales largas y vocales breves

El estudio experimental del español demuestra que, aunque la cantidad vocálica no es de relevancia fonológica, como en otras lenguas, en realidad, hay vocales de cantidad relativamente diferentes que pueden llamarse largas y breves e incluso semilargas y semibreves.

Pero las llamadas largas no suelen ser tan largas como las del inglés *feel*, *soon*, y las breves no son tan breves como las vocales inacentuadas inglesas. Desde el punto de vista práctico, por tanto, deben considerarse todas las vocales del español como breves (con algunas excepciones). (Cfr. Quilis – Fernández, 1969:55).

4. HIPÓTESIS DE TRABAJO

- Existe una estrecha relación entre la duración de las vocales del español y el lugar de procedencia y el nivel sociocultural de los hablantes observados.

5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

5.1 *La obtención de la muestra*

5.1.1 Elicitación de los datos: método directo

Para la recopilación de los datos se utilizó el método directo. Este método permite el contacto directo entre el investigador y el informante en un ambiente natural para el uso de su dialecto. Por este motivo, el corpus recopilado para la investigación fue grabado en el domicilio de los informantes por medio de una entrevista personal, basada en un cuestionario de conversaciones sobre temas seleccionados y libres, lo que permite que el investigador pueda monitorear la administración del cuestionario y la posibilidad de anotar las vacilaciones o faltas de comprensión que presente el informante. Para optimizar este proceso, el encuestador entrevistó a los informantes en presencia de otros integrantes de la familia.

En relación con la clasificación en cuanto al nivel sociocultural y la procedencia geográfica de los hablantes –criterios que permitieron agrupar a los informantes en tres grupos– es muy importante señalar que, en el primer caso, el nivel sociocultural fue asociado al nivel educacional de los hablantes y la procedencia geográfica de acuerdo al lugar de residencia habitual de los informantes.

De este modo, el primer grupo (nivel sociocultural urbano alto) contiene sujetos cuya formación universitaria o terciaria se hizo completamente y viven en sectores acomodados del centro urbano de la ciudad más importante de la Provincia de Ñuble, esto es, Chillán. Son todos profesionales que ejercen en instituciones públicas o privadas de acuerdo a su especialización.

El segundo grupo (nivel sociocultural urbano bajo) se compone de sujetos con formación secundaria o enseñanza media completa o incompleta y residen en sectores periféricos de la ciudad. Son todos obreros o desocupados que desempeñan un oficio menor remunerado o buscan integrarse al mundo laboral, sin grandes expectativas económicas.

El tercer y último grupo (nivel sociocultural rural bajo) está integrado por hablantes con formación básica completa o incompleta y residen en la zona rural aledaña a pueblos secundarios ubicados en la Provincia de Ñuble. Son todos campesinos que trabajan su propia tierra o trabajan la tierra de un dueño de fundo, actuando como mediero.

Se ha mantenido un catastro de la fecha, lugar y nombre de cada informante. Una eventual inconsistencia de los datos obtenidos de los informantes ha sido salvaguardada por medio de una muestra lo suficientemente extensa como para permitir comparaciones y, al mismo tiempo, lo suficientemente pequeña como para ser manejada y trabajada en forma rigurosa y confiable.

5.2 Los informantes

Los nueve hablantes seleccionados son hombres que nacieron en la Provincia de Ñuble, sus edades fluctúan entre los 18 y 55 años y su nivel educacional varía dependiendo de los sectores a los cuales pertenecen. Así, los hablantes de sectores rurales muestran un menor nivel de educación formal (formación primaria completa o incompleta), los hablantes urbanos de nivel sociocultural bajo muestra un nivel relativamente superior respecto de los hablantes rurales (formación secundaria completa o incompleta) y, por último, los hablantes urbanos de nivel sociocultural alto tienen formación terciaria o universitaria completa.

5.3 Grabación de la muestra

La grabación del conjunto de realizaciones sonoras que se estudiarán (corpus) fue registrada por el profesor Jaime Soto Barba, durante el año 2000.

Esta grabación se realizó en el domicilio de los informantes usando un deck de cassettes portátil Tascam, convencional, y con un micrófono Shure, modelo Prologue 14h-LC. El registro de habla se efectuó en cassettes normales.

5.4 Análisis de la muestra

5.4.1 Análisis acústico

Para un mejor y más eficiente manejo del corpus grabado originalmente en cintas magnéticas análogas, éstas se digitalizaron. Este proceso se realizó con el software Adobe Audition, en su versión 2.0. Además, fue necesario amplificar la señal y extraer el ruido originado por el tiempo de almacenamiento de las cintas. Este último paso se realizó con el *plugin* X-Noise contenido en el software Waves 5.0.

En cuanto al análisis acústico propiamente tal, éste se realizó mediante un análisis espectrográfico, en el cual se efectuó una medición de la duración relativa, a cien sílabas tónicas por informante, veinte por cada vocal.

En la medición, se consideraron sólo las sílabas con estructura consonante-vocal y consonante-vocal-consonante; en esta última, cuando se midió la sílaba sólo se consignó la duración de la primera consonante y la vocal siguiente para poder obtener datos comparables. Se dio prioridad a las sílabas formadas por consonantes oclusivas sordas (/p/, /t/, /k/); en los casos en que no se obtuvieron veinte muestras de este tipo de sílaba, se midió la duración de sílabas formadas por consonantes fricativas sordas, africadas, nasales y líquidas laterales.

En relación con el procedimiento, se midió la duración total de la sílaba. Enseguida, se hizo lo mismo con la duración de la vocal. Luego el valor determinado de la vocal se dividió por el total de la sílaba y el resultado se multiplicó por cien, para así convertirlo en número entero. Se obtuvo de este modo un índice, al que se le llamó Índice Relativo a la duración de la Sílaba: IREDUS. (Cfr. Soto-Barba; 1994:36).

En la medición, no se consideraron sílabas que contuviesen vocales notoriamente largas que constituyen marcadores discursivos orientados a no perder el turno de la palabra (Cfr. Soto-Barba y Roldán, 2002).

Para este análisis se utilizó el Espectrógrafo Digital 5.500 de Kay Elemetrics perteneciente al Laboratorio de Fonética de la Universidad de Concepción, con el programa Sonograma y espectro de energía.

Este programa efectúa y despliega simultáneamente en pantalla tres tipos de análisis: uno espectrográfico, uno de forma de la onda y un espectro de energía. Su memoria total retiene hasta 4 segundos de señal analizada con un rango de frecuencia que va desde los 0 a los 8.000 Hz.

El análisis del espectrograma, presentado en la ventana inferior del monitor utiliza filtros de 300 Hz., el tiempo desplegado en pantalla es de un segundo y el rango de frecuencia va desde 0 Hz. a 8.000 Hz. En la ventana superior derecha del monitor, el filtro es de 29 Hz. y el tiempo en la forma de la onda es de 74 milisegundos. El espectro de energía tiene un rango dinámico que va desde 0 a -72 dB y un rango de frecuencia que va desde 0 Hz. a 8.000 Hz. Mediante los cursores de tiempo, el espectro de energía y la forma de la onda pueden ser referidos a cualquier punto del tiempo de la señal analizada en la parte inferior del monitor.

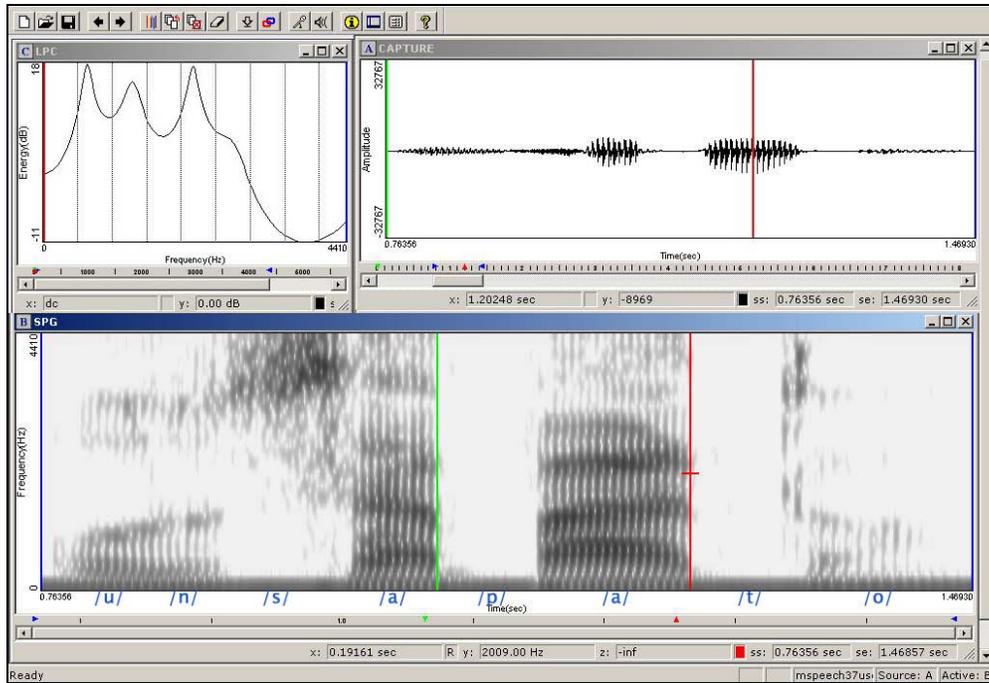


Figura 21. Sonograma y espectro de energía (obtenido con el software Multi Speech). Análisis de la secuencia /un sa'pato/

Procedimiento de cálculo del IREDUS

[pa] = 191 ms. (duración de la sílaba)

[a] = 105 ms. (duración de la vocal)

$$IREDUS = \frac{dur.vocal}{dur.sílaba} * 100 = \frac{105}{191} * 100 = 55$$

La figura 21 muestra el gráfico muy similar al producido por el programa sonograma y espectro de energía utilizado para analizar los aspectos temporales de las vocales.

6. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 Vocal anterior alta /i/

Tabla 1. Datos de Duración relativa de la vocal /i/ para cada informante.

Nivel Socio Cultural	Informantes	IREDUS /i/
Rural Bajo	Informante 1	44
	Informante 2	52
	Informante 3	53
	PROMEDIO	50
Urbano Bajo	Informante 4	43
	Informante 5	55
	Informante 6	44
	PROMEDIO	47
Urbano Alto	Informante 7	39
	Informante 8	41
	Informante 9	46
	PROMEDIO	42

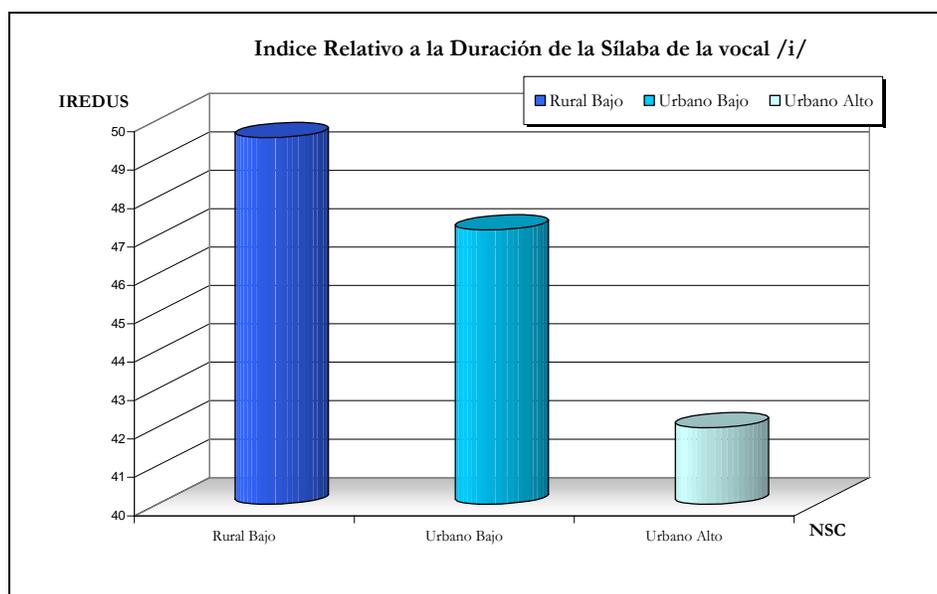


Fig. 22. Duración relativa del fonema /i/

Los datos de la tabla 1 y el gráfico de la figura 22 permiten comprobar que existe una relación estrecha entre la duración relativa de la vocal /i/ y los grupos definidos de acuerdo a la procedencia geográfica y la condición sociocultural. En efecto, de manera clara se observa que la duración relativa, esto es, el IREDUS es mayor en los hablantes rurales (50), un tanto

más baja en el habla urbana de nivel sociocultural bajo (47) y bastante más bajo en el habla urbana de condición sociocultural alta (42).

6.2 *Vocal anterior media /e/*

Tabla 2. Datos de Duración relativa de la vocal /e/ para cada informante.

Nivel Socio Cultural	Informantes	IREDUS /e/
Rural Bajo	Informante 1	47
	Informante 2	47
	Informante 3	45
	PROMEDIO	46
Urbano Bajo	Informante 4	60
	Informante 5	50
	Informante 6	45
	PROMEDIO	51
Urbano Alto	Informante 7	40
	Informante 8	48
	Informante 9	49
	PROMEDIO	45

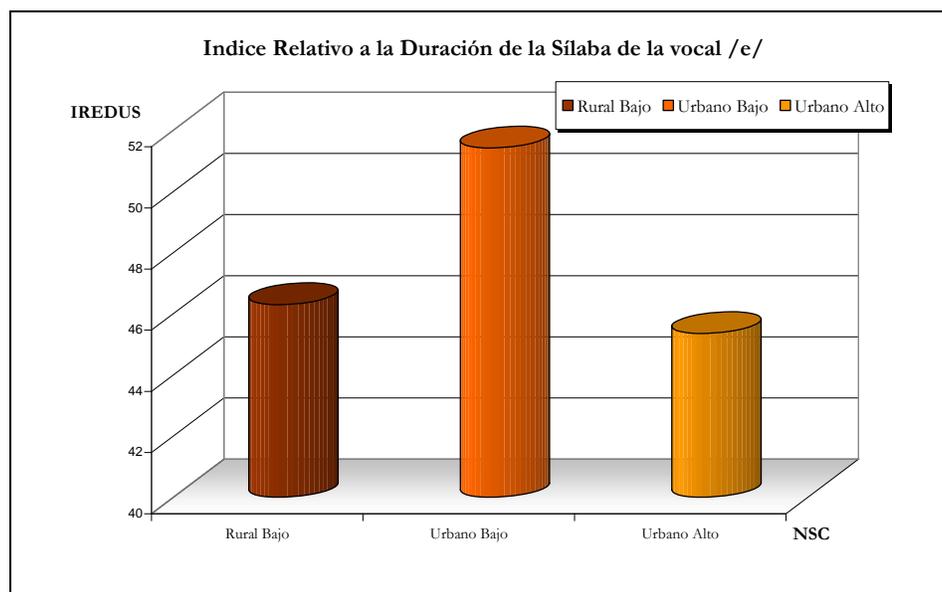


Figura 23. Duración relativa del fonema /e/

La tabla 2 y el gráfico de la figura 23 muestran una situación distinta a la observada con la vocal /i/; es decir, en este caso, los hablantes rurales y los hablantes urbanos de condición sociocultural alta presentan promedios de IREDUS similares (46 y 45, respectivamente). Al contrario, los hablantes urbanos de condición sociocultural baja presentan promedios de

IREBUS bastante más altos (51). De todas formas, los hablantes urbanos de nivel sociocultural alto, otra vez, son los que presentan IREBUS más bajo.

6.3 *Vocal central baja /a/*

Tabla 3. Datos de Duración relativa de la vocal /a/ para cada informante.

Nivel Socio Cultural	Informantes	IREBUS /a/
Rural Bajo	Informante 1	56
	Informante 2	54
	Informante 3	45
	PROMEDIO	52
Urbano Bajo	Informante 4	62
	Informante 5	51
	Informante 6	46
	PROMEDIO	53
Urbano Alto	Informante 7	41
	Informante 8	47
	Informante 9	51
	PROMEDIO	47

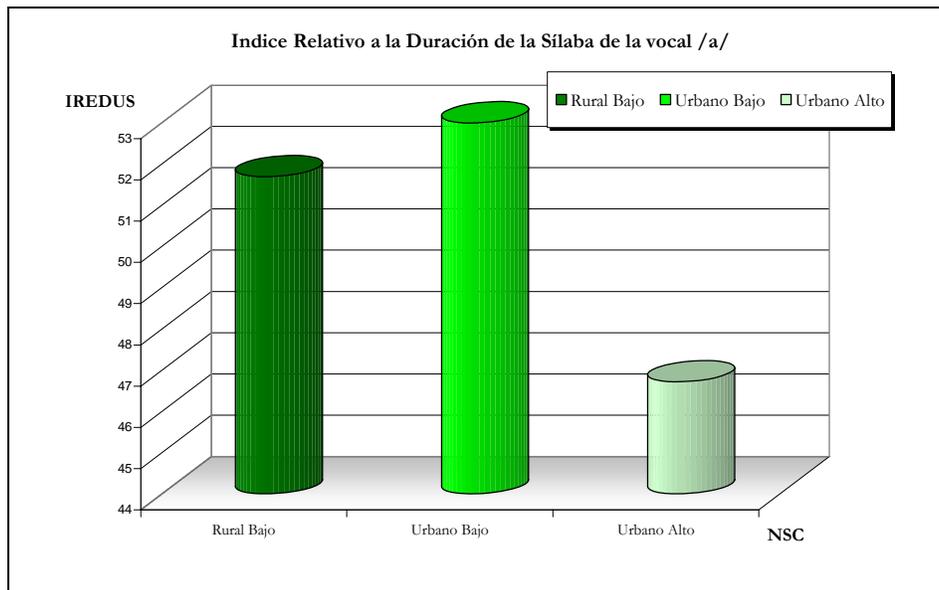


Figura 24. Duración relativa del fonema /a/

La tabla 3 y el gráfico de la figura 24 muestran una nueva situación, aunque más cercana a la variación de la duración relativa observada en /i/. Efectivamente, de manera similar a lo observado en la vocal /i/, en este caso, los hablantes de baja condición sociocultural presentan promedios de IREBUS cercanos (52 y 53, respectivamente). En

cambio, una vez más, el hablante de condición sociocultural alta presenta un IREDUS bastante más bajo (47).

6.4 *Vocal posterior media /o/*

Tabla 4. Datos de Duración relativa de la vocal /o/ para cada informante.

Nivel Socio Cultural	Informantes	IREDUS /o/
Rural Bajo	Informante 1	48
	Informante 2	49
	Informante 3	55
	PROMEDIO	50
Urbano Bajo	Informante 4	54
	Informante 5	46
	Informante 6	49
	PROMEDIO	50
Urbano Alto	Informante 7	38
	Informante 8	42
	Informante 9	38
	PROMEDIO	40

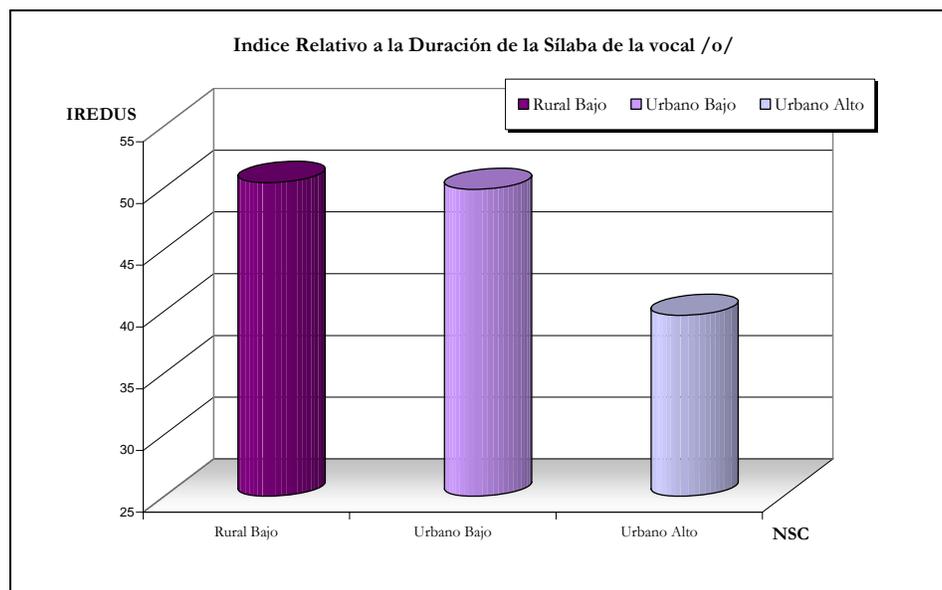


Figura 25. Duración relativa del fonema /o/

La tabla 4 y el gráfico de la figura 25 vuelven a evidenciar la misma situación observada para la vocal /a/. En efecto, los promedios de IREDUS de los hablantes rurales y urbanos de baja condición sociocultural ahora son idénticos (50) y, nuevamente, los hablantes urbanos de nivel sociocultural alto muestran un IREDUS mucho más bajo (40)

6.5 Vocal posterior alta /u/

Tabla 5. Datos de Duración relativa de la vocal /u/ para cada informante.

Nivel Socio Cultural	Informantes	IREDUS /u/
Rural Bajo	Informante 1	49
	Informante 2	56*
	Informante 3	47**
	PROMEDIO	51
Urbano Bajo	Informante 4	53
	Informante 5	46***
	Informante 6	44
	PROMEDIO	48
Urbano Alto	Informante 7	46
	Informante 8	47
	Informante 9	41
	PROMEDIO	45

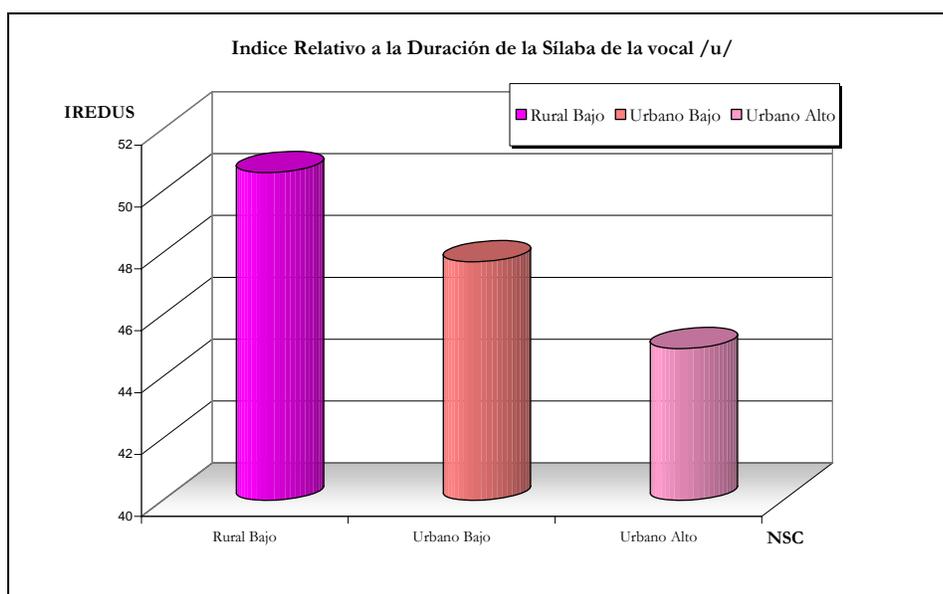


Figura 26. Duración relativa del fonema /u/

La tabla 5 y el gráfico de la figura 26 muestra, al igual que en varias vocales analizadas anteriormente, una mayor duración relativa o IREDUS de la vocal /u/ en los hablantes rurales de nivel sociocultural bajo (51); en los hablantes urbanos de nivel sociocultural bajo el IREDUS disminuye (48) y, otra vez, es aún menor en los hablantes urbanos de condición sociocultural alta (45).

¹ * Promedio obtenido con 12 sílabas ** Promedio obtenido con 12 sílabas ***Promedio obtenido con 9 sílabas

Hasta el momento, se puede apreciar, en forma constante y sistemática, que la duración relativa de la vocal se relaciona estrechamente con los grupos definidos, sea por la condición socioeconómica o por la procedencia geográfica.

Con el propósito de observar de manera más global estos resultados, la tabla 6 y el gráfico de la figura 27 muestran la comparación entre los valores promedio del índice relativo a la duración de la sílaba, IREDUS, y los tres niveles socioculturales, teniendo en cuenta todas las vocales del sistema fonológico español.

Tabla 6. Comparación de duración relativa entre grupos socioculturales

		/i/	/e/	/a/	/o/	/u/
NSC Rural Bajo	Informante 1	44	47	56	48	49
	Informante 2	52	47	54	49	5
	Informante 3	53	45	45	55	47
	PROMEDIO	50	46	52	50	51
NSC Urbano Bajo	Informante 4	43	60	62	54	53
	Informante 5	55	50	51	46	46
	Informante 6	44	45	46	49	44
	PROMEDIO	47	51	53	50	48
NSC Urbano Alto	Informante 7	39	40	41	38	46
	Informante 8	41	48	47	42	47
	Informante 9	46	49	51	38	41
	PROMEDIO	42	45	47	40	45

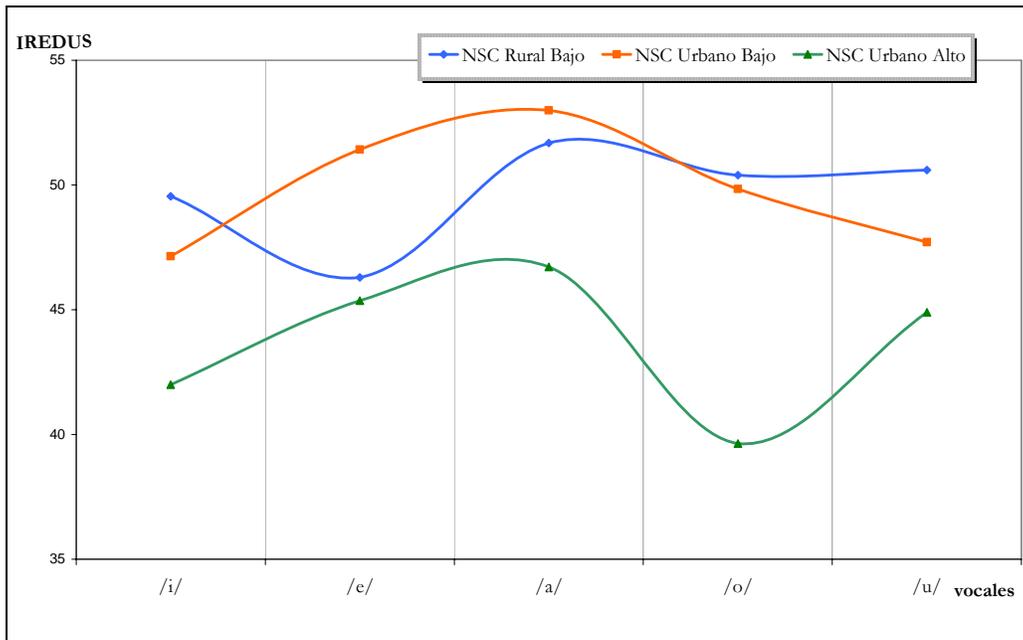


Figura 27. Comparación de duración entre NSC.

La tabla 6 y el gráfico de la figura 27 corroboran lo enunciado anteriormente. En efecto, tal como puede apreciarse en este gráfico, los hablantes urbanos de nivel sociocultural alto siempre, independientemente de la vocal, presentan valores de IREDUS mucho más bajo que los hablantes de condición sociocultural baja. Ahora bien, en cuanto a estos dos últimos grupos, los resultados generales indican que, a veces, son los urbanos los que presentan IREDUS mayores y, en otras ocasiones, son los rurales los que tienden a aumentar el IREDUS con un leve predominio de estos últimos.

Si el foco de atención lo constituyen las características articulatorias intrínsecas de las vocales, se observa que el fenómeno descrito es sistemático con las vocales cerradas o altas /i/ y /u/. La situación es menos constante con las vocales medias /e/ y /o/, y la vocal central baja /a/.

Por último, se realizó una comparación de los resultados obtenidos en este trabajo con los resultados de Soto-Barba² que presentan los valores de las vocales, pero en cuanto a la duración absoluta de estos segmentos. Esta comparación permite señalar que la duración absoluta de las vocales muestra la misma tendencia: es mayor en los hablantes rurales de nivel sociocultural bajo, le siguen los hablantes urbanos del mismo nivel sociocultural y es menor en los hablantes urbanos de condición sociocultural alta. La tabla 7 muestra estos valores expresados en milisegundos.

Tabla 7. Duración absoluta de las vocales tónicas

	/i/	/e/	/a/	/o/	/u/
NSC Rural bajo	86	97	98	94	93
NSC Urbano bajo	69	68	75	82	80
NSC Urbano alto	58	61	63	48	46

² Los resultados corresponden a la Tesis doctoral de Soto-Barba, la cual aún no ha sido presentada a la comisión evaluadora.

7. CONCLUSIONES

Las condiciones en las que se generaron este trabajo obligan a considerar en las conclusiones todo el proceso seguido para llegar a la presentación final de los resultados. En este sentido, resulta relevante indicar que, para lograr los objetivos planteados, fue necesario establecer un nexo entre la Universidad Austral de Chile y la Universidad de Concepción, seguir el seminario de postgrado “Fonética Acústica” dictado en la Universidad de Concepción; definir, a partir de esto, un problema y un procedimiento de análisis, aprender a realizar análisis espectrográficos y observar el comportamiento de una variable lingüística, como lo es la duración segmental, estableciendo las principales tendencias.

En cuanto a la duración relativa o IREDUS de los segmentos vocálicos propiamente tal, los resultados muestran tendencias que diferencian a los tres grupos de hablantes: los hablantes urbanos de nivel sociocultural alto presentan vocales más cortas que los hablantes urbanos de nivel sociocultural bajo, y estos más cortas que los hablantes rurales. En este sentido, se confirma la hipótesis de trabajo, por cuanto existe una estrecha relación entre la duración de las vocales del español y el lugar de procedencia y el nivel sociocultural de los hablantes.

La justificación que podría explicar este fenómeno no se orienta a la estructura lingüística sonora que caracteriza al español de Chile. Más bien, las razones pueden obedecer a comportamientos extralingüísticos de los grupos humanos definidos. Si se considera este planteamiento, es posible que la mayor o menor duración vocálica guarde relación con una forma de vida más pausada y tranquila en los sectores rurales y mucho más acelerada y rápida en la medida en que se acerca a la urbe y se asciende en el nivel sociocultural de los hablantes. Ciertamente, un campesino no establece una comunicación en la que sienta que no dispone del tiempo suficiente para interactuar con el interlocutor; su interacción lingüística, en consecuencia, es tranquila, pausada, lenta. La situación con los hablantes urbanos, sobre todo los de nivel sociocultural alto, es totalmente opuesta; o sea, para un profesional –como los analizados en este estudio- el tiempo es extremadamente importante y puede sentir que una interacción lingüística constituye una pérdida de tiempo, por consiguiente, sus emisiones serán rápidas, tensas, sin pausas. Indudablemente, lo anterior implica emisiones sonoras más largas

para el primer caso y más breves o cortas, para el segundo. El hecho de que los hablantes urbanos de nivel sociocultural bajo se ubiquen, de acuerdo a los resultados, en general, en una situación intermedia, refuerza la idea anterior, porque este grupo también pertenece a una clase sociocultural baja, pero se encuentra más cerca del centro urbano más importante de la Provincia de Ñuble, como lo es la ciudad de Chillán.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba, Orlando. 1998. *Los sonidos del español*. Librería La Trinitaria, Santo Domingo.
- Llisterri Joaquim. 1991. *Introducción a la fonética: el método experimental*. Editorial Anthropos. Barcelona.
- Kinsler L. E., Frey A. R., Coppens A. B., Sanders J.V. 1982. *Fundamentals of Acoustics*. John Wiley & Sons.
- Martínez Celadrán. 1998. *Análisis espectrográfico de los sonidos del habla*. Editorial Ariel S.A. Barcelona.
- Martínez Celadrán. 1996. *El sonido en la comunicación humana*. Ediciones Octaedro. Barcelona.
- Recuero, Manuel. 1992. *Técnicas de grabación sonora*. Editorial RTVE. Madrid.
- Quilis, Antonio; Fernández. Joseph. 1969. *Curso de fonética y fonología españolas*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Soto-Barba, Jaime y Yasna Roldán. 2002. “Marcadores discursivos en el habla urbana y rural de la provincia de Ñuble”. *ONOMAZEIN*, 7: 87-94
- Soto-Barba, Jaime. 1994. “¿Los fonemas /b/ y /p/ se diferencian por la sonoridad?”. *Estudios Filológicos*. Facultad de Filosofía y Humanidades, 29: 33-38

ANEXOS

INFORMANTE 1

Nombre: José Soto

Edad: 33 años

Nivel Socio Cultural: Rural bajo

Vocales anteriores

		/i/			
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	parec í dos	217	84	39	2,6
2	a quí	208	73	35	2,8
3	cec í nas	144	123	85	1,2
4	tran qui la	195	80	41	2,4
5	aquí	183	59	32	3,1
6	así	197	69	35	2,9
7	chan chí to	245	106	43	2,3
8	ch iquí tos	161	78	48	2,1
9	mucha chí tos	142	53	37	2,7
10	chí co	236	72	31	3,3
11	chí cos	211	72	34	2,9
12	imag í no	177	66	37	2,7
13	sí	234	134	57	1,7
14	sequ í ta	191	114	60	1,7
15	sí	297	175	59	1,7
16	can tí nfla	111	38	34	2,9
17	tran qui lo	286	95	33	3,0
18	cuch í llo	155	53	34	2,9
19	cogot í to	145	91	63	1,6
20	tí ro	220	89	40	2,5

PROMEDIO

198	86	44	2,4
-----	----	----	-----

		/e/			
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	Jos e	200	92	46	2,2
2	ge nte	434	291	67	1,5
3	eje mplo	141	45	32	3,1
4	mu je r	269	142	53	1,9
5	empe ce	197	80	41	2,5
6	ge nte	138	56	41	2,5
7	eje mplo	161	63	39	2,6
8	hac e r	136	50	37	2,7
9	se	148	45	30	3,3
10	hac e r	130	44	34	3,0
11	empe ñe	423	281	66	1,5
12	sé	308	206	67	1,5
13	con se rve	158	47	30	3,4
14	peque ñe	130	50	38	2,6
15	pre se ntan	141	58	41	2,4
16	se	188	64	34	2,9
17	que	377	264	70	1,4
18	ge nte	144	63	44	2,3
19	enma le ce	333	242	73	1,4
20	defe n sa	138	80	58	1,7

215	113	47	2,3
-----	-----	----	-----

Vocal central baja

<i>/a/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	es tá n	231	131	57	1,8
2	trabaja n do	180	84	47	2,1
3	trabaja r	172	105	61	1,6
4	papá	145	80	55	1,8
5	ca rne	198	113	57	1,8
6	jun ta r	380	225	59	1,7
7	ta rde	270	166	61	1,6
8	ta rde	256	166	65	1,5
9	ca mpo	191	88	46	2,2
10	ca mpo	308	183	59	1,7
11	pa pa	289	192	66	1,5
12	trata r	142	78	55	1,8
13	descampa do	230	120	52	1,9
14	sa le	144	75	52	1,9
15	es pa cio	305	178	58	1,7
16	pensa ba mos	209	120	57	1,7
17	ta rde	217	102	47	2,1
18	conta ba n	208	111	53	1,9
19	qui ta ra	159	83	52	1,9
20	saca ba n	230	147	64	1,6

PROMEDIO

223	127	56	1,8
-----	-----	----	-----

Vocales Posteriores

/o/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	S oto	245	94	38	2,6
2	no s otros	158	50	32	3,2
3	no s otros	152	61	40	2,5
4	en t onces	127	72	57	1,8
5	no s otros	197	72	37	2,7
6	en t onces	173	73	42	2,4
7	pers o na	245	108	44	2,3
8	s ol	316	174	55	1,8
9	empez ó	164	84	51	2,0
10	en t onces	141	77	55	1,8
11	p oco	198	108	55	1,8
12	mej o res	155	73	47	2,1
13	t odos	158	84	53	1,9
14	mej o r	103	36	35	2,9
15	mej o r	91	47	52	1,9
16	dej ó	183	94	51	1,9
17	p oco	189	103	54	1,8
18	p oco	167	86	51	1,9
19	cal o r	138	77	56	1,8
20	mej o r	175	88	50	2,0

PROMEDIO

174	83	48	2,2
-----	----	----	-----

/u/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	vac u no	167	69	41	2,4
2	l uvia	172	120	70	1,4
3	m ucho	170	105	62	1,6
4	n unca	113	41	36	2,8
5	j ugo	216	94	44	2,3
6	seg ú n	116	56	48	2,1
7	seg ú n	133	58	44	2,3
8	m ucha	178	91	51	2,0
9	m ucho	206	92	45	2,2
10	n unca	78	36	46	2,2
11	f útbol	164	69	42	2,4
12	m ucho	173	97	56	1,8
13	cons u me	139	48	35	2,9
14	m ucho	136	63	46	2,2
15	cons u me	248	123	50	2,0
16	cons u me	178	69	39	2,6
17	m ucho	163	94	58	1,7
18	ent u me	375	238	63	1,6
19	l uvia	125	63	50	2,0
20	m uchos	177	89	50	2,0

171	86	49	2,1
-----	----	----	-----

INFORMANTE 2

Nombre: Aniceto Sandoval
 Edad: 37 años
 Nivel Socio Cultural: Rural bajo

Vocales Anteriores

/i/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	nacido	184	94	51	2,0
2	aquí	114	70	61	1,6
3	tira	134	48	36	2,8
4	encíma	195	88	45	2,2
5	apila	133	77	58	1,7
6	pilita	131	92	70	1,4
7	tira	114	69	61	1,7
8	encíma	147	56	38	2,6
9	cínco	103	59	57	1,7
10	necesita	108	64	59	1,7
11	animalitos	119	89	75	1,3
12	antigua	203	100	49	2,0
13	pegativa	184	95	52	1,9
14	cerquita	120	48	40	2,5
15	antiguas	142	45	32	3,2
16	chicos	130	64	49	2,0
17	chicas	138	50	36	2,8
18	quince	114	41	36	2,8
19	noticias	278	220	79	1,3
20	Francisco	175	81	46	2,2

PROMEDIO

148	78	52	2,1
-----	----	----	-----

/e/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	Aniceto	145	59	41	2,5
2	menos	152	97	64	1,6
3	seca	127	84	66	1,5
4	romperlo	200	73	37	2,7
5	hacer	131	52	40	2,5
6	horquete	122	41	34	3,0
7	cosechera	152	77	51	2,0
8	pegas	166	92	55	1,8
9	gente	109	47	43	2,3
10	cerca	116	48	41	2,4
11	gente	113	48	42	2,4
12	menos	131	66	50	2,0
13	cosechera	159	56	35	2,8
14	cajeta	113	59	52	1,9
15	alcancé	144	63	44	2,3
16	gente	113	61	54	1,9
17	queda	153	78	51	2,0
18	moleste	91	41	45	2,2
19	queda	167	88	53	1,9
20	gente	136	64	47	2,1

PROMEDIO

137	65	47	2,2
-----	----	----	-----

Vocal central baja

<i>/a/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>echar</i>	113	55	49	2,1
2	<i>chacra</i>	263	147	56	1,8
3	<i>pasárselo</i>	116	66	57	1,8
4	<i>champa</i>	147	73	50	2,0
5	<i>sacando</i>	91	55	60	1,7
6	<i>pasto</i>	175	78	45	2,2
7	<i>sacarlo</i>	108	63	58	1,7
8	<i>champa</i>	133	67	50	2,0
9	<i>secarlo</i>	155	80	52	1,9
10	<i>sacando</i>	105	64	61	1,6
11	<i>paja</i>	166	119	72	1,4
12	<i>sacarlo</i>	100	53	53	1,9
13	<i>acá</i>	198	131	66	1,5
14	<i>casa</i>	142	81	57	1,8
15	<i>trabajando</i>	122	67	55	1,8
16	<i>supermercado</i>	166	75	45	2,2
17	<i>escuchado</i>	156	58	37	2,7
18	<i>sacando</i>	184	95	52	1,9
19	<i>chancho</i>	233	108	46	2,2
20	<i>atacan</i>	142	77	54	1,8

PROMEDIO

151	81	54	1,9
-----	----	----	-----

Vocales posteriores

<i>/o/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>estoy</i>	130	56	43	2,3
2	<i>perso</i> na	150	64	43	2,3
3	no <i>so</i> tros	119	48	40	2,5
4	<i>so</i> mos	111	48	43	2,3
5	<i>dolo</i> res	122	70	57	1,7
6	<i>Alfo</i> nso	158	80	51	2,0
7	Cu <i>sto</i> dio	197	98	50	2,0
8	no <i>so</i> tros	113	63	56	1,8
9	<i>lo</i> ma	141	66	47	2,1
10	<i>perso</i> nas	163	56	34	2,9
11	<i>zor</i> ro	245	122	50	2,0
12	<i>po</i> co	134	72	54	1,9
13	secto <i>r</i>	139	69	50	2,0
14	<i>zor</i> ros	214	100	47	2,1
15	<i>co</i> sas	111	55	50	2,0
16	calo <i>r</i>	97	56	58	1,7
17	<i>perso</i> na	145	67	46	2,2
18	<i>so</i> la	177	84	47	2,1
19	co <i>lo</i> sa	116	72	62	1,6
20	<i>co</i> sa	141	67	48	2,1

PROMEDIO

146	71	49	2,1
-----	----	----	-----

<i>/u/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>pu</i> dre	191	123	64	1,6
2	<i>estu</i> vo	139	92	66	1,5
3	<i>llu</i> via	91	38	42	2,4
4	<i>sur</i>	113	58	51	1,9
5	<i>lu</i> ces	272	156	57	1,7
6	<i>lu</i> ces	239	139	58	1,7
7	<i>nu</i> nca	83	48	58	1,7
8	<i>mu</i> cho	116	61	53	1,9
9	<i>fú</i> tbol	108	52	48	2,1
10	con <i>su</i> me	127	55	43	2,3
11	me <i>nu</i>	136	91	67	1,5
12	se <i>gún</i>	142	86	61	1,7
13	<i>lu</i> z	153	84	55	1,8

147	83	56	1,8
-----	----	----	-----

INFORMANTE 3

Nombre: Juan Urra

Edad: 55 años

Nivel Socio Cultural: Rural bajo

Vocales anteriores

/i/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>sí</i>	325	223	69	1,5
2	<i>l<i>í</i>que</i>	223	117	52	1,9
3	<i>así</i>	388	266	69	1,5
4	<i>po<i>í</i>tos</i>	158	95	60	1,7
5	<i>ch<i>í</i>co</i>	250	80	32	3,1
6	<i>no<i>í</i>cias</i>	113	75	66	1,5
7	<i>men<i>í</i>ras</i>	231	133	58	1,7
8	<i>no<i>í</i>cias</i>	113	73	65	1,5
9	<i>po<i>í</i>to</i>	144	75	52	1,9
10	<i>ch<i>í</i>co</i>	188	53	28	3,5
11	<i>en<i>í</i>nos</i>	183	75	41	2,4
12	<i>co<i>í</i>to</i>	159	88	55	1,8
13	<i>pa<i>í</i>ta</i>	188	147	78	1,3
14	<i>peda<i>í</i>to</i>	194	136	70	1,4
15	<i>escue<i>í</i>tas</i>	105	66	63	1,6
16	<i>an<i>í</i>guas</i>	156	58	37	2,7
17	<i>cuadern<i>í</i>to</i>	186	80	43	2,3
18	<i>yunt<i>í</i>ta</i>	169	78	46	2,2
19	<i>camp<i>í</i>to</i>	134	61	46	2,2
20	<i>si<i>í</i>ga</i>	147	48	33	3,1

PROMEDIO

188	101	53	2,0
-----	-----	----	-----

/e/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>me<i>e</i>dias</i>	147	73	50	2,0
2	<i>fe<i>e</i>cha</i>	119	69	58	1,7
3	<i>se<i>e</i></i>	158	59	37	2,7
4	<i>uste<i>e</i>d</i>	172	128	74	1,3
5	<i>cerca</i>	238	120	50	2,0
6	<i>seco</i>	202	61	30	3,3
7	<i>seco</i>	150	52	35	2,9
8	<i>ge<i>e</i>nte</i>	131	39	30	3,4
9	<i>tene<i>e</i>r</i>	64	34	53	1,9
10	<i>seca</i>	139	39	28	3,6
11	<i>amansé</i>	238	136	57	1,8
12	<i>me<i>e</i>dias</i>	183	113	62	1,6
13	<i>acerc<i>e</i>o</i>	98	36	37	2,7
14	<i>muje<i>e</i>r</i>	161	80	50	2,0
15	<i>ej<i>e</i>mple</i>	139	52	37	2,7
16	<i>co<i>e</i>cha</i>	130	72	55	1,8
17	<i>café</i>	140	63	45	2,2
18	<i>ge<i>e</i>nte</i>	128	33	26	3,9
19	<i>ge<i>e</i>nte</i>	102	47	46	2,2
20	<i>hace<i>e</i>rle</i>	188	61	32	3,1

151	68	45	2,4
-----	----	----	-----

Vocal central baja

<i>/a/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>está</i>	81	42	52	1,9
2	trabaja <i>ndo</i>	108	72	67	1,5
3	<i>pa</i> pa	136	84	62	1,6
4	trabaja <i>mos</i>	167	75	45	2,2
5	<i>cha</i> ncho	178	64	36	2,8
6	levan <i>ta</i> rse	125	42	34	3,0
7	<i>ma</i> las	353	217	61	1,6
8	economiza <i>r</i>	169	89	53	1,9
9	<i>sa</i> ca	183	47	26	3,9
10	conversa <i>ba</i>	209	123	59	1,7
11	<i>cha</i> nchos	181	84	46	2,2
12	enfren <i>ta</i> ndo	144	48	33	3,0
13	trabaja <i>ndo</i>	163	72	44	2,3
14	cas <i>a</i> dos	163	55	34	3,0
15	<i>sa</i> lgo	186	55	30	3,4
16	ataja <i>r</i>	148	56	38	2,6
17	junta <i>ndo</i>	214	117	55	1,8
18	está <i>n</i>	161	56	35	2,9
19	<i>tar</i> de	194	92	47	2,1
20	pas <i>a</i> r	88	40	45	2,2

PROMEDIO

168	77	45	2,4
-----	----	----	-----

Vocales posteriores

/o/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>casó</i>	325	177	54	1,8
2	<i>estoy</i>	116	58	50	2,0
3	<i>cosa</i>	372	305	82	1,2
4	<i>sol</i>	169	64	38	2,6
5	<i>mejor</i>	114	59	52	1,9
6	<i>joyas</i>	277	205	74	1,4
7	<i>recoge</i>	181	100	55	1,8
8	<i>eché</i>	125	59	47	2,1
9	<i>cosa</i>	230	188	82	1,2
10	<i>poco</i>	134	58	43	2,3
11	<i>poco</i>	156	88	56	1,8
12	<i>cosa</i>	111	72	65	1,5
13	<i>todos</i>	178	77	43	2,3
14	<i>fondo</i>	159	105	66	1,5
15	<i>sólo</i>	153	73	48	2,1
16	<i>sacó</i>	122	61	50	2,0
17	<i>come</i>	166	55	33	3,0
18	<i>pollo</i>	200	117	59	1,7
19	<i>pollos</i>	158	89	56	1,8
20	<i>tampoco</i>	198	80	40	2,5

PROMEDIO	182	105	55	1,9
-----------------	-----	-----	----	-----

/u/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>estuvo</i>	184	86	47	2,1
2	<i>puras</i>	144	47	33	3,1
3	<i>puras</i>	158	72	46	2,2
4	<i>mucho</i>	133	61	46	2,2
5	<i>consume</i>	223	97	43	2,3
6	<i>mucho</i>	123	50	41	2,5
7	<i>estuvo</i>	139	69	50	2,0
8	<i>mucho</i>	105	39	37	2,7
9	<i>purros</i>	81	41	51	2,0
10	<i>pura</i>	114	75	66	1,5
11	<i>culpa</i>	136	59	43	2,3
12	<i>salud</i>	108	66	61	1,6

137	64	47	2,2
-----	----	----	-----

INFORMANTE 4

Nombre: Salvador Rozas

Edad: 33 años

Nivel Socio Cultural: Urbano bajo

Vocales anteriores

/i/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>cinco</i>	239	48	20	5,0
2	<i>castillo</i>	148	50	34	3,0
3	<i>chico</i>	111	44	40	2,5
4	<i>partida</i>	163	86	53	1,9
5	<i>oficinas</i>	217	52	24	4,2
6	<i>piso</i>	116	80	69	1,5
7	<i>silla</i>	253	133	53	1,9
8	<i>cinco</i>	180	66	37	2,7
9	<i>sí</i>	233	102	44	2,3
10	<i>pasillos</i>	72	28	39	2,6
11	<i>sigue</i>	158	45	28	3,5
12	<i>oficina</i>	263	103	39	2,6
13	<i>aspira</i>	186	84	45	2,2
14	<i>aquí</i>	119	78	66	1,5
15	<i>chicos</i>	98	42	43	2,3
16	<i>nacidos</i>	116	53	46	2,2
17	<i>chiquititos</i>	198	123	62	1,6
18	<i>decir</i>	144	63	44	2,3
19	<i>cositas</i>	213	81	38	2,6
20	<i>sido</i>	152	52	34	2,9

PROMEDIO

169	71	43	3
-----	----	----	---

/e/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>zeta</i>	209	78	37	2,7
2	<i>seco</i>	175	70	40	2,5
3	<i>esteban</i>	148	88	59	1,7
4	<i>tetera</i>	141	109	77	1,3
5	<i>tengo</i>	170	138	81	1,2
6	<i>casé</i>	447	242	54	1,8
7	<i>repente</i>	128	78	61	1,6
8	<i>comité</i>	248	172	69	1,4
9	<i>papeles</i>	152	114	75	1,3
10	<i>centro</i>	178	88	49	2,0
11	<i>repente</i>	108	67	62	1,6
12	<i>ochenta</i>	100	70	70	1,4
13	<i>hacer</i>	234	127	54	1,8
14	<i>media</i>	178	122	69	1,5
15	<i>mesa</i>	122	72	59	1,7
16	<i>biblioteca</i>	105	89	85	1,2
17	<i>quede</i>	170	100	59	1,7
18	<i>jefe</i>	163	86	53	1,9
19	<i>hacer</i>	138	48	35	2,9
20	<i>qué</i>	113	58	51	1,9

171	101	60	2
-----	-----	----	---

Vocal central baja

<i>/a/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	Ale <i>ja</i> ndro	167	100	60	1,7
2	<i>ca</i> mpo	308	120	39	2,6
3	<i>ca</i> sa do	258	139	54	1,9
4	<i>sa</i> co	209	105	50	2,0
5	ca <i>sa</i> ca	255	161	63	1,6
6	pa <i>sa</i> re	161	84	52	1,9
7	secre <i>ta</i> ria	145	98	68	1,5
8	es <i>tá</i> n	138	91	66	1,5
9	<i>pa</i> so	139	113	81	1,2
10	<i>pa</i> ño	177	105	59	1,7
11	<i>sa</i> la	278	130	47	2,1
12	<i>sa</i> la	141	69	49	2,0
13	<i>acá</i>	228	192	84	1,2
14	desinfec <i>ta</i> rlos	313	189	60	1,7
15	<i>sa</i> la	228	136	60	1,7
16	<i>pa</i> ño	213	167	78	1,3
17	<i>está</i>	139	95	68	1,5
18	pasamos	153	97	63	1,6
19	desocu <i>pa</i> da	166	106	64	1,6
20	sa <i>ca</i> r	136	97	71	1,4

PROMEDIO

198	120	62	1,7
-----	-----	----	-----

Vocales posteriores

/o/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	co to na	119	78	66	1,5
2	profes o res	206	91	44	2,3
3	profes o res	203	69	34	2,9
4	profes o r	194	88	45	2,2
5	corres po nde	188	106	56	1,8
6	corres po nde	136	72	53	1,9
7	pers o na	141	77	55	1,8
8	to do	142	67	47	2,1
9	sop o rto	142	105	74	1,4
10	eno jo n	222	130	59	1,7
11	to do	206	125	61	1,6
12	có modo	156	77	49	2,0
13	co sto	194	106	55	1,8
14	ent o nces	163	70	43	2,3
15	co sas	159	69	43	2,3
16	có modo	123	84	68	1,5
17	to do	150	81	54	1,9
18	cost o	256	184	72	1,4
19	cost o	133	69	52	1,9
20	co sas	127	69	54	1,8

PROMEDIO

168	91	54	1,9
-----	----	----	-----

/u/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	es tu ve	147	88	60	1,7
2	cu nas	178	114	64	1,6
3	bas u ra	195	81	42	2,4
4	es tu dio	170	78	46	2,2
5	desay u no	178	120	67	1,5
6	cu rsos	130	89	68	1,5
7	cu na	127	56	44	2,3
8	bas u ra	173	53	31	3,3
9	min u tos	89	55	62	1,6
10	acos tu mbro	152	100	66	1,5
11	mu cho	177	102	58	1,7
12	min u to	102	64	63	1,6
13	pu cha	89	39	44	2,3
14	lu z	244	159	65	1,5
15	du cha	348	217	62	1,6
16	mu cho	114	48	42	2,4
17	lu nes	84	41	49	2,0
18	seg u ndo	113	44	39	2,6
19	seg u ndo	94	44	47	2,1
20	cu na	120	53	44	2,3

151	82	53	2,0
-----	----	----	-----

INFORMANTE 5

Nombre: Jorge González

Edad: 18 años

Nivel Socio Cultural: Urbano bajo

Vocales anteriores

		<i>/i/</i>			
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>tí</i> nca	134	84	63	1,6
2	po <i>quí</i> to	88	45	51	2,0
3	compa <i>rtir</i>	373	208	56	1,8
4	po <i>quí</i> to	94	41	44	2,3
5	sa <i>lí</i> mos	75	55	73	1,4
6	a <i>mí</i> go	109	70	64	1,6
7	lau <i>chi</i> tas	181	69	38	2,6
8	<i>chí</i> p	177	84	47	2,1
9	ter <i>mi</i> na	116	72	62	1,6
10	<i>sí</i>	272	158	58	1,7
11	pe <i>lí</i> cula	108	64	59	1,7
12	a <i>mí</i> gos	291	186	64	1,6
13	<i>fí</i> sica	195	111	57	1,8
14	<i>pi</i> nto	158	63	40	2,5
15	sa <i>lír</i>	131	77	59	1,7
16	<i>Pi</i> nto	150	72	48	2,1
17	<i>sí</i>	158	94	59	1,7
18	lau <i>chi</i> tas	169	77	46	2,2
19	ma <i>ri</i> na	133	83	62	1,6
20	fe <i>lí</i> ces	175	88	50	2,0

PROMEDIO

164	90	55	1,9
-----	----	----	-----

		<i>/e/</i>			
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>ge</i> nte	167	63	38	2,7
2	de <i>fe</i> nsa	134	50	37	2,7
3	ar <i>que</i> ro	170	80	47	2,1
4	ha <i>ce</i> rlo	147	59	40	2,5
5	re <i>pe</i> nte	106	61	58	1,7
6	<i>ce</i> los	167	66	40	2,5
7	pa <i>pe</i> les	95	47	49	2,0
8	ha <i>ce</i> rlo	102	64	63	1,6
9	<i>me</i> nos	111	64	58	1,7
10	<i>ge</i> nte	144	69	48	2,1
11	real <i>me</i> nte	170	61	36	2,8
12	<i>ge</i> nte	203	50	25	4,1
13	pa <i>pe</i> les	122	41	34	3,0
14	se <i>se</i> nta	116	20	17	5,8
15	pr <i>ime</i> ro	139	86	62	1,6
16	de <i>re</i> cho	134	102	76	1,3
17	<i>se</i>	377	259	69	1,5
18	carabi <i>ne</i> ros	131	80	61	1,6
19	pa <i>re</i> ce	63	36	57	1,8
20	<i>le</i> ntes	276	213	77	1,3

154	79	50	2,3
-----	----	----	-----

Vocal central baja

<i>/a/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	González	134	34	25	3,9
2	acá	119	77	65	1,5
3	jun ^{ta} rme	214	103	48	2,1
4	paisa ^{je}	411	306	74	1,3
5	pesca ^r	169	38	22	4,4
6	baja ^{mos}	150	63	42	2,4
7	pesca ^{ndo}	153	59	39	2,6
8	fan ^{tá} stica	213	70	33	3,0
9	lucha ^r	166	61	37	2,7
10	colo ^{ca} ron	120	73	61	1,6
11	pasa ^r	125	70	56	1,8
12	mamá	150	105	70	1,4
13	mata ^r	98	66	67	1,5
14	talca	138	73	53	1,9
15	mal	119	83	70	1,4
16	trata ^r	117	86	74	1,4
17	saca ^{rme}	114	64	56	1,8
18	conversa ^r	183	80	44	2,3
19	conversa ^r	159	66	42	2,4
20	octa ^{vo}	183	92	50	2,0

PROMEDIO

162	83	51	2,2
-----	----	----	-----

Vocales posteriores

/o/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>Jorge</i>	117	42	36	2,8
2	<i>Jorge</i>	109	55	50	2,0
3	<i>pasó</i>	298	147	49	2,0
4	<i>depo</i> rtte	117	59	50	2,0
5	<i>depo</i> rtte	122	66	54	1,8
6	<i>pe</i> lota	89	42	47	2,1
7	<i>me</i> jores	150	77	51	1,9
8	<i>prof</i> esor	269	119	44	2,3
9	<i>no</i> sotros	170	58	34	2,9
10	<i>no</i> sotros	145	52	36	2,8
11	<i>pe</i> lota	169	117	69	1,4
12	<i>no</i> sotros	120	53	44	2,3
13	<i>co</i> la	153	65	42	2,4
14	<i>po</i> co	178	77	43	2,3
15	<i>salm</i> ón	95	34	36	2,8
16	<i>no</i> sotros	145	59	41	2,5
17	<i>lo</i> co	181	75	41	2,4
18	<i>po</i> lola	108	63	58	1,7
19	<i>ma</i> tó	166	75	45	2,2
20	<i>arra</i> ncó	178	70	39	2,5

PROMEDIO

154	70	46	2,3
-----	----	----	-----

/u/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>fú</i> tbol	245	170	69	1,4
2	<i>fú</i> tbol	119	61	51	2,0
3	<i>mu</i> cho	131	47	36	2,8
4	<i>pi</i> tuto	163	80	49	2,0
5	<i>mu</i> rci	198	113	57	1,8
6	<i>resu</i> lte	133	45	34	3,0
7	<i>ayu</i> da	145	91	63	1,6
8	<i>estu</i> dio	152	41	27	3,7
9	<i>estu</i> vo	170	48	28	3,5

162	77	46	2,4
-----	----	----	-----

INFORMANTE 6

Nombre: Carlos Williams

Edad: 41 años

Nivel Socio Cultural: Urbano bajo

Vocales anteriores

/i/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>nací</i>	181	73	40	2,5
2	dis <i>t</i> into	177	86	49	2,1
3	compa <i>r</i> tido	166	63	38	2,6
4	des <i>t</i> inan	120	47	39	2,6
5	ru <i>t</i> ina	105	61	58	1,7
6	rep <i>s</i> as	91	66	73	1,4
7	part <i>í</i> da	239	86	36	2,8
8	s <i>í</i> mple	144	58	40	2,5
9	pa <i>l</i> ta	100	75	75	1,3
10	tranqui <i>l</i> o	178	55	31	3,2
11	ami <i>g</i> os	178	103	58	1,7
12	compa <i>r</i> tir	127	42	33	3,0
13	deporta <i>í</i> sta	150	44	29	3,4
14	l <i>í</i> sto	172	78	45	2,2
15	mi <i>c</i> ro	156	97	62	1,6
16	chi <i>c</i> as	184	53	29	3,5
17	Argenti <i>n</i> a	128	52	41	2,5
18	Brasi <i>l</i>	180	61	34	3,0
19	chi <i>c</i> os	178	58	33	3,1
20	art <i>í</i> culos	156	45	29	3,5

PROMEDIO

156	65	44	2,5
-----	----	----	-----

/e/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>te</i> ngo	94	53	56	1,8
2	se <i>t</i> enta	181	89	49	2,0
3	perma <i>n</i> ente	122	81	66	1,5
4	sé	161	63	39	2,6
5	sé <i>p</i> timo	139	47	34	3,0
6	co <i>l</i> ega	89	53	60	1,7
7	real <i>m</i> ente	125	67	54	1,9
8	hac <i>e</i> mos	73	28	38	2,6
9	je <i>f</i> e	200	77	39	2,6
10	hac <i>e</i> r	189	45	24	4,2
11	je <i>f</i> e	123	59	48	2,1
12	e <i>j</i> emplo	109	48	44	2,3
13	hac <i>e</i> les	147	53	36	2,8
14	sist <i>e</i> ma	155	47	30	3,3
15	us <i>t</i> ed	159	64	40	2,5
16	pante <i>r</i> a	178	78	44	2,3
17	telé <i>f</i> ono	94	52	55	1,8
18	de <i>j</i> e	230	114	50	2,0
19	hac <i>e</i> r	95	45	47	2,1
20	trabajé	170	70	41	2,4

142	62	45	2,4
-----	----	----	-----

Vocal central baja

<i>/a/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>acá</i>	92	55	60	1,7
2	hospita <i>l</i>	108	72	67	1,5
3	gusta <i>do</i>	211	117	55	1,8
4	trabaja <i>ndo</i>	158	66	42	2,4
5	ade <i>más</i>	106	64	60	1,7
6	trabaja <i>ndo</i>	114	38	33	3,0
7	<i>falta</i>	109	55	50	2,0
8	al <i>can</i> ce	158	52	33	3,0
9	es <i>ta</i> mos	166	69	42	2,4
10	bas <i>a</i> mos	164	66	40	2,5
11	es <i>tá</i>	106	42	40	2,5
12	viaja <i>r</i>	133	47	35	2,8
13	trabaja <i>r</i>	259	144	56	1,8
14	reforza <i>rl</i> o	183	75	41	2,4
15	ajus <i>ta</i> rlas	219	98	45	2,2
16	trifá <i>s</i> ico	170	91	54	1,9
17	compa <i>ra</i>	123	42	34	2,9
18	es <i>ta</i> dio	283	158	56	1,8
19	gusta <i>ba</i>	134	50	37	2,7
20	escu <i>cha</i> r	158	55	35	2,9

PROMEDIO

158	73	46	2,3
-----	----	----	-----

Vocales posteriores

/o/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>mejor</i>	153	58	38	2,6
2	<i>montón</i>	166	77	46	2,2
3	<i>zona</i>	148	52	35	2,8
4	<i>nosotros</i>	138	59	43	2,3
5	<i>corresponde</i>	131	34	26	3,9
6	<i>mejor</i>	102	56	55	1,8
7	<i>despató</i>	120	66	55	1,8
8	<i>soprote</i>	95	45	47	2,1
9	<i>motor</i>	130	88	68	1,5
10	<i>botón</i>	97	63	65	1,5
11	<i>motor</i>	102	77	75	1,3
12	<i>interruptor</i>	136	67	49	2,0
13	<i>corresponde</i>	158	64	41	2,5
14	<i>mejor</i>	150	53	35	2,8
15	<i>botón</i>	133	81	61	1,6
16	<i>deporte</i>	92	61	66	1,5
17	<i>joven</i>	202	88	44	2,3
18	<i>entonces</i>	139	63	45	2,2
19	<i>joven</i>	202	98	49	2,1
20	<i>pasó</i>	144	61	42	2,4

PROMEDIO

137	66	49	2,2
-----	----	----	-----

/u/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>sur</i>	188	98	52	1,9
2	<i>nocturno</i>	147	64	44	2,3
3	<i>curros</i>	122	53	43	2,3
4	<i>agricultura</i>	195	75	38	2,6
5	<i>ocurre</i>	141	81	57	1,7
6	<i>consume</i>	164	55	34	3,0
7	<i>pintura</i>	236	116	49	2,0
8	<i>mucha</i>	84	39	46	2,2
9	<i>ajustes</i>	159	86	54	1,8
10	<i>ajustes</i>	125	58	46	2,2
11	<i>altura</i>	141	61	43	2,3
12	<i>techumbre</i>	148	38	26	3,9
13	<i>techumbre</i>	147	55	37	2,7
14	<i>azul</i>	166	63	38	2,6
15	<i>super</i>	139	63	45	2,2
16	<i>público</i>	225	102	45	2,2
17	<i>infraestructura</i>	198	84	42	2,4
18	<i>maipú</i>	281	170	60	1,7
19	<i>escuchan</i>	147	52	35	2,8
20	<i>mundo</i>	155	66	43	2,3

165	74	44	2,4
-----	----	----	-----

INFORMANTE 7

Nombre: Alejandro Cid

Edad: 26 años

Nivel Socio Cultural: Urbano Alto

Vocales anteriores

/i/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>cid</i>	192	64	33	3,0
2	<i>nacido</i>	217	70	32	3,1
3	<i>nací</i>	186	55	30	3,4
4	<i>argentína</i>	177	64	36	2,8
5	<i>edificio</i>	133	42	32	3,2
6	<i>pi</i> so	153	61	40	2,5
7	<i>mí</i> nimo	150	73	49	2,1
8	<i>cín</i> co	211	86	41	2,5
9	<i>así</i>	142	53	37	2,7
10	<i>sí</i>	205	103	50	2,0
11	<i>diff</i> cil	123	39	32	3,2
12	<i>cír</i> culo	156	52	33	3,0
13	<i>chí</i> co	109	50	46	2,2
14	<i>chiquí</i> llo	145	97	67	1,5
15	<i>plení</i> fica	148	42	28	3,5
16	<i>famí</i> lia	106	36	34	2,9
17	permi <i>tí</i> rme	123	41	33	3,0
18	chi <i>quí</i> llos	106	50	47	2,1
19	<i>aquí</i>	98	44	45	2,2
20	<i>colectí</i> vo	159	53	33	3,0

PROMEDIO	152	59	39	2,7
----------	-----	----	----	-----

/e/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>ses</i> enta	111	66	59	1,7
2	realicé	183	47	26	3,9
3	<i>pas</i> é	133	39	29	3,4
4	prom <i>ed</i> io	148	84	57	1,8
5	hiperquín <i>é</i> tico	122	61	50	2,0
6	permanec <i>er</i>	166	55	33	3,0
7	rom <i>pe</i> r	131	50	38	2,6
8	comencé	147	53	36	2,8
9	<i>fe</i>	228	97	43	2,4
10	<i>hac</i> er	142	48	34	3,0
11	comencé	159	69	43	2,3
12	doc <i>en</i> cia	158	73	46	2,2
13	to <i>qu</i> é	109	42	39	2,6
14	fortalec <i>er</i>	161	50	31	3,2
15	esqu <i>em</i> a	163	41	25	4,0
16	ex <i>ces</i> os	130	58	45	2,2
17	come <i>te</i> r	123	59	48	2,1
18	int <i>er</i> no	73	36	49	2,0
19	<i>ej</i> emplo	138	26	19	5,3
20	cose <i>ch</i> a	189	81	43	2,3

PROMEDIO	146	57	40	2,7
----------	-----	----	----	-----

Vocal central baja

<i>/a/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	Ale <i>ja</i> ndro	184	73	40	2,5
2	es <i>tá</i>	144	48	33	3,0
3	expul <i>sa</i> ron	167	70	42	2,4
4	de <i>ja</i> ron	177	67	38	2,6
5	francis <i>ca</i> nos	166	70	42	2,4
6	aprendiz <i>za</i> je	167	63	38	2,7
7	b <i>aja</i> r	139	70	50	2,0
8	sa <i>ca</i> rme	128	64	50	2,0
9	neces <i>sa</i> rio	156	52	33	3,0
10	bas <i>ta</i> nte	136	47	35	2,9
11	canaliz <i>za</i> rme	183	69	38	2,7
12	es <i>ta</i> r	92	56	61	1,6
13	import <i>ta</i> ntes	152	63	41	2,4
14	cer <i>ca</i> na	139	52	37	2,7
15	comenz <i>za</i> mos	166	63	38	2,6
16	bas <i>ta</i> nte	111	36	32	3,1
17	<i>sá</i> bado	134	78	58	1,7
18	desembo <i>ca</i> r	191	84	44	2,3
19	pas <i>a</i> r	111	53	48	2,1
20	neces <i>sa</i> rio	116	33	28	3,5

PROMEDIO

148	61	41	2,5
-----	----	----	-----

Vocales posteriores

/o/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	defen so r	147	41	28	3,6
2	en to nces	144	66	46	2,2
3	defen so r	150	58	39	2,6
4	sect o r	150	53	35	2,8
5	fo ndo	158	45	28	3,5
6	mej o r	139	55	40	2,5
7	hist o rica	144	83	58	1,7
8	hist o ria	158	55	35	2,9
9	pers o na	183	47	26	3,9
10	so lo	164	56	34	2,9
11	no so tros	148	56	38	2,6
12	pers o na	145	38	26	3,8
13	ase so r	147	56	38	2,6
14	sob re to do	222	142	64	1,6
15	so lo	138	41	30	3,4
16	en to rno	134	61	46	2,2
17	so lo	217	78	36	2,8
18	pers o na	172	52	30	3,3
19	po co	156	92	59	1,7
20	mej o r	117	39	33	3,0

PROMEDIO

157	61	38	2,8
-----	----	----	-----

/u/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	su pe	159	48	8	3,3
2	alt u ra	139	69	50	2,0
3	Buenavent u ra	111	56	50	2,0
4	cu rso	120	66	55	1,8
5	pu de	125	63	50	2,0
6	desc u bre	134	70	52	1,9
7	desc u bre	113	52	46	2,2
8	pú blicamente	155	72	46	2,2
9	mu cho	105	52	50	2,0
10	lect u ra	114	48	42	2,4
11	mu cha	73	33	45	2,2
12	difi cu lta	123	56	46	2,2
13	difi cu lta	123	69	56	1,8
14	esc u cho	92	48	52	1,9
15	acti tu des	117	50	43	2,3
16	prof u nda	150	47	31	3,2
17	futu u ro	133	59	44	2,3
18	esc u cha	117	52	44	2,3
19	Jes u s	169	66	39	2,6
20	estu u dio	131	73	56	1,8

125	57	45	2,2
-----	----	----	-----

INFORMANTE 8

Nombre: José Godoy
 Edad: 29 años
 Nivel Socio Cultural: Urbano Alto

Vocales anteriores

		<i>/i/</i>			
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>cinco</i>	216	117	54	1,8
2	<i>sí</i>	223	120	54	1,9
3	<i>sí</i>	166	80	48	2,1
4	medi <i>ci</i> na	125	36	29	3,5
5	medi <i>ci</i> na	120	31	26	3,9
6	sentí	116	56	48	2,1
7	corporati <i>va</i>	216	114	53	1,9
8	sentí <i>do</i>	145	52	36	2,8
9	princi <i>pi</i> o	161	67	42	2,4
10	arti <i>st</i> ica	318	206	65	1,5
11	sí <i>nt</i> esis	139	42	30	3,3
12	quí <i>nt</i> o	128	52	41	2,5
13	posi <i>bl</i> e	142	50	35	2,8
14	competi <i>r</i>	111	44	40	2,5
15	tranquí <i>l</i> a	148	39	26	3,8
16	aquí	166	125	75	1,3
17	tranquí <i>l</i> o	158	47	30	3,4
18	cortí <i>na</i>	203	61	30	3,3
19	partí <i>r</i>	195	61	31	3,2
20	arti <i>st</i> ica	145	34	23	4,3

PROMEDIO

167	72	41	2,7
-----	----	----	-----

		<i>/e/</i>			
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	jose <i>́</i>	288	150	52	1,9
2	dise <i>ño</i>	178	55	31	3,2
3	dise <i>ño</i>	167	72	43	2,3
4	hace <i>r</i>	136	44	32	3,1
5	inse <i>rto</i>	127	45	35	2,8
6	peque <i>ño</i>	122	80	66	1,5
7	eje <i>mplo</i>	88	39	44	2,3
8	te <i>sis</i>	206	142	69	1,5
9	tarje <i>tas</i>	150	52	35	2,9
10	tarje <i>tas</i>	198	98	49	2,0
11	ge <i>nte</i>	117	38	32	3,1
12	age <i>ncia</i>	258	153	59	1,7
13	deje <i>́</i>	142	42	30	3,4
14	rena <i>ce</i> r	263	164	62	1,6
15	ce <i>ntro</i>	142	48	34	3,0
16	bibliote <i>ca</i>	202	131	65	1,5
17	eje <i>mplo</i>	113	34	30	3,3
18	pale <i>tas</i>	81	59	73	1,4
19	me <i>dio</i>	125	69	55	1,8
20	te <i>nga</i>	103	63	61	1,6

160	79	48	2,3
-----	----	----	-----

Vocal central baja

<i>/a/</i>					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>ca</i> sa	144	117	81	1,2
2	es <i>ta</i> ba	230	128	56	1,8
3	es <i>tá</i>	139	45	32	3,1
4	es <i>tá</i>	136	48	35	2,8
5	<i>pa</i> ra	119	83	70	1,4
6	publici <i>ta</i> rias	141	75	53	1,9
7	orien <i>ta</i> ban	138	63	46	2,2
8	es <i>ta</i> ban	195	83	43	2,3
9	trabaja <i>ba</i>	169	81	48	2,1
10	gus <i>ta</i> do	234	117	50	2,0
11	visi <i>ta</i> do	175	89	51	2,0
12	practi <i>ca</i> ba	139	55	40	2,5
13	cos <i>ta</i> ba	266	134	50	2,0
14	es <i>ta</i> ba	184	78	42	2,4
15	es <i>ta</i> ba	144	75	52	1,9
16	en <i>ca</i> nta	138	63	46	2,2
17	sal <i>ir</i>	122	42	34	2,9
18	es <i>ta</i> r	117	50	43	2,3
19	pesca <i>r</i>	114	48	42	2,4
20	quizás	117	38	32	3,1

PROMEDIO

158	76	47	2,2
-----	----	----	-----

Vocales posteriores

/o/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>so</i> n	191	81	42	2,4
2	<i>fo</i> ndo	134	55	41	2,4
3	mej <i>o</i> r	109	27	25	4,0
4	trunc <i>o</i>	142	73	51	1,9
5	<i>po</i> co	150	75	50	2,0
6	<i>to</i> do	203	91	45	2,2
7	ent <i>o</i> nces	158	69	44	2,3
8	<i>to</i> ma	138	56	41	2,5
9	ent <i>o</i> nces	152	77	51	2,0
10	<i>co</i> sas	119	44	37	2,7
11	<i>có</i> digo	133	67	50	2,0
12	<i>fo</i> ndo	171	69	40	2,5
13	<i>to</i> do	131	70	53	1,9
14	pers <i>o</i> na	131	34	26	3,9
15	<i>co</i> sas	127	53	42	2,4
16	<i>fo</i> rma	194	83	43	2,3
17	<i>fo</i> rma	153	59	39	2,6
18	<i>po</i> co	133	50	38	2,7
19	re <i>co</i> rró	139	78	56	1,8
20	<i>zo</i> na	166	53	32	3,1

PROMEDIO

149	63	42	2,5
-----	----	----	-----

/u/					
	Enunciado	D.Síl. [ms]	D.Voc [ms]	IREBUS	S/V
1	<i>mu</i> cho	120	55	46	2,2
2	<i>cu</i> mple	122	69	57	1,8
3	<i>nu</i> nca	120	63	53	1,9
4	<i>mu</i> cho	181	95	52	1,9
5	des <i>nu</i> do	225	105	47	2,1
6	<i>mu</i> chos	119	59	50	2,0
7	fact <i>u</i> ras	136	52	38	2,6
8	<i>mu</i> cho	103	50	49	2,1
9	<i>mu</i> chas	113	39	35	2,9
10	est <i>u</i> dio	202	119	59	1,7
11	<i>fú</i> tbol	152	78	51	1,9
12	<i>fú</i> tbol	138	63	46	2,2
13	<i>nu</i> nca	130	63	48	2,1
14	<i>llu</i> via	66	31	47	2,1
15	asu <i>nto</i>	122	56	46	2,2
16	satu <i>ra</i>	98	41	42	2,4
17	algú <i>n</i>	83	38	46	2,2
18	confú <i>nden</i>	214	102	48	2,1
19	futu <i>ro</i>	127	58	46	2,2
20	resu <i>lten</i>	130	47	36	2,8

135	64	47	2,2
-----	----	----	-----

INFORMANTE 9

Nombre: José Miguel Jiménez

Edad: 24 años

Nivel Socio Cultural: Urbano Alto

Vocales anteriores

		<i>/i/</i>			
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	Mart í nez	131	59	45	2,2
2	veinti ci nco	164	81	49	2,0
3	ci nco	128	67	52	1,9
4	na ci	120	53	44	2,3
5	lí nda	89	53	60	1,7
6	ci nco	164	77	47	2,1
7	sent í do	134	47	35	2,9
8	vest í r	322	181	56	1,8
9	cient í fico	144	56	39	2,6
10	qu ise	114	38	33	3,0
11	prin ci pio	191	84	44	2,3
12	de ci r	131	55	42	2,4
13	así	150	66	44	2,3
14	diff í cil	109	50	46	2,2
15	tí ro	138	59	43	2,3
16	evol u tiva	77	58	75	1,3
17	fí sica	120	52	43	2,3
18	ofic í na	145	73	50	2,0
19	produ ci rse	142	70	49	2,0
20	dist í nto	103	28	27	3,7

PROMEDIO

141	65	46	2,3
-----	----	----	-----

		<i>/e/</i>			
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	Jo sé	144	45	31	3,2
2	ce rca	108	31	29	3,5
3	general me nte	100	41	41	2,4
4	ce rca	113	39	35	2,9
5	Vic e nte	131	56	43	2,3
6	e jemplo	78	33	42	2,4
7	e ché	280	216	77	1,3
8	pe so	169	139	82	1,2
9	je fe	109	58	53	1,9
10	mu je r	150	63	42	2,4
11	res pe ta	114	63	55	1,8
12	te ngo	116	66	57	1,8
13	ce ntros	102	33	32	3,1
14	ge nte	122	50	41	2,4
15	e jemplo	113	42	37	2,7
16	chil e no	106	69	65	1,5
17	peque ña s	91	42	46	2,2
18	comple me nto	131	78	60	1,7
19	res pe to	167	94	56	1,8
20	exig e nte	117	53	45	2,2

128	66	49	2,2
-----	----	----	-----

Vocales posteriores

/o/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>zo</i> na	133	38	29	3,5
2	Nahuel <i>to</i> ro	139	48	35	2,9
3	ra <i>zo</i> nes	109	25	23	4,4
4	<i>Oso</i> rno	153	63	41	2,4
5	<i>so</i> mos	138	50	36	2,8
6	ca <i>tó</i> lica	78	44	56	1,8
7	ca <i>tó</i> licos	80	39	49	2,1
8	me <i>jo</i> r	102	28	27	3,6
9	<i>zo</i> na	138	47	34	2,9
10	co <i>rte</i>	89	31	35	2,9
11	<i>po</i> co	117	53	45	2,2
12	per <i>so</i> nas	116	41	35	2,8
13	ges <i>to</i> ras	122	42	34	2,9
14	pa <i>só</i>	125	48	38	2,6
15	per <i>so</i> na	139	47	34	3,0
16	ges <i>to</i> res	148	63	43	2,3
17	tam <i>po</i> co	128	50	39	2,6
18	me <i>tó</i> dica	111	59	53	1,9
19	me <i>jo</i> r	103	36	35	2,9
20	consul <i>to</i> ra	178	77	43	2,3

PROMEDIO	122	46	38	2,7
-----------------	-----	----	----	-----

/u/					
	Enunciado	D.Sil. [ms]	D.Voc [ms]	IREDUS	S/V
1	<i>Ju</i> lio	59	31	53	1,9
2	<i>fú</i> tbol	147	67	46	2,2
3	<i>mu</i> cha	152	58	38	2,6
4	<i>sú</i> per	84	28	33	3,0
5	<i>sú</i> per	113	28	25	4,0
6	<i>tu</i> ve	75	34	45	2,2
7	<i>tu</i> ve	134	47	35	2,9
8	<i>tu</i> vo	131	84	64	1,6
9	mes <i>u</i> ra	131	42	32	3,1
10	<i>mu</i> cho	133	55	41	2,4
11	<i>mu</i> cho	125	59	47	2,1
12	contex <i>tu</i> ra	98	31	32	3,2
13	<i>pu</i> nto	130	55	42	2,4
14	Geosur	128	48	38	2,7
15	<i>mu</i> cho	122	56	46	2,2
16	com <i>u</i> na	111	41	37	2,7
17	<i>nu</i> nca	94	52	55	1,8
18	<i>sú</i> per	166	53	32	3,1
19	estudio	128	52	41	2,5
20	calcu <i>ta</i>	144	64	44	2,3

	120	49	41	2,5
--	-----	----	----	-----