

## La percepción del acento léxico en un contexto oracional

Joaquim Llisterri<sup>1</sup>, María J. Machuca<sup>1</sup>, Antonio Ríos<sup>1</sup> y Sandra Schwab<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitat Autònoma de Barcelona

<sup>2</sup> Universität Zürich, <sup>2</sup> Université de Genève

Joaquim.Llisterri@uab.cat; Mariajesus.Machuca@uab.cat; Antonio.Rios@uab.cat; Sandra.Schwab@uzh.ch

Recibido: 15/04/2016. Aceptado: 14/07/2016. Publicado online: 12/05/2017

**Citation / Cómo citar este artículo:** Llisterri, J., Machuca, M. J., Ríos, A. y Schwab, S. (2016). La percepción del acento léxico en un contexto oracional. *Loquens*, 3(2), e033. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/loquens.2016.033>

**RESUMEN:** Los correlatos acústicos y perceptivos del acento en español se han estudiado habitualmente en el ámbito de la palabra, pero son escasas las investigaciones que los hayan considerado en un contexto más amplio. El objetivo de este trabajo es determinar el papel de la frecuencia fundamental, la duración y la amplitud en la percepción del acento léxico en español cuando la palabra se encuentra en una oración. Se ha llevado a cabo un experimento en el que los participantes (39 oyentes, 20 procedentes de Costa Rica y 19, de España) debían identificar la posición del acento en palabras presentadas de forma aislada y en las mismas palabras situadas en un contexto oracional. En los casos de identificación incorrecta de la posición del acento, se han analizado acústicamente los estímulos para determinar la causa de los errores. Los resultados apuntan a que la percepción del acento léxico de las palabras en el contexto de una oración depende del patrón acentual y de la relación que puede establecerse entre los valores de los parámetros acústicos que marcan la prominencia de la vocal tónica y los de las vocales átonas adyacentes.

**Palabras claves:** acento léxico; prosodia; percepción; acústica; español.

**ABSTRACT:** *The perception of lexical stress in words within a sentence.*— The acoustic and perceptual correlates of stress in Spanish have been usually studied at the word level, but few investigations have considered them in a wider context. The aim of the present work is to assess the role of fundamental frequency, duration and amplitude in the perception of lexical stress in Spanish when the word is part of a sentence. An experiment has been carried out in which the participants (39 listeners, 20 from Costa Rica and 19 from Spain) had to identify the position of the lexical stress in words presented in isolation and in the same words embedded in sentences. The stimuli in which the position of the stress was not correctly identified have been acoustically analysed to determine the cause of identification errors. Results suggest that the perception of lexical stress in words within a sentence depends on the stress pattern and on the relationship between the values of the acoustic parameters responsible for the prominence of the stressed vowel and those corresponding to the adjacent unstressed vowels.

**Keywords:** lexical stress; prosody; perception; acoustics; Spanish.

### 1. INTRODUCCIÓN

El acento léxico en español se manifiesta acústicamente en la palabra aislada mediante la acción de tres correlatos: duración, frecuencia fundamental ( $f_0$ ) y amplitud. La vocal de la sílaba tónica, en comparación con las de las sílabas átonas, puede presentar una duración mayor, un incremento de la  $f_0$ , y una amplitud más elevada, aunque los tres parámetros no necesariamente actúan de manera simultánea (Quilis, 1981, pp. 330-332). Sin embargo, cuando la palabra forma parte de una oración, estos rasgos muestran un comportamiento diferente: las

vocales tónicas se realizan con una mayor duración que las átonas, excepto cuando estas últimas aparecen en posición prepausal (Canellada y Madsen, 1987, pp. 65-83); los valores más elevados de  $f_0$  suelen recaer en la sílaba átona situada a la derecha de la tónica, fenómeno que se conoce como desplazamiento del pico de  $f_0$ ; la amplitud, en cambio, no se comporta de un modo regular, puesto que sus variaciones dependen del patrón acentual de la palabra y de la posición de la palabra en la oración (Llisterri, Machuca, Ríos y Schwab, 2014).

El desplazamiento del valor máximo de la  $f_0$  con respecto a la sílaba léxicamente acentuada se ha descrito tanto para el

español (Garrido, Llisterri, de la Mota y Ríos, 1993; Garrido, Llisterri, Marín, de la Mota y Ríos, 1995, entre otros) como para otras lenguas. No obstante, las características de dicho desplazamiento pueden variar según las lenguas; por ejemplo, en inglés británico el pico de  $f_0$  del acento prenuclear en oraciones enunciativas se desplaza hacia el final de la sílaba tónica sin sobrepasarla, mientras que en español se sitúa en la sílaba postónica (Estebas, 2007, p. 54).

En relación con la percepción del acento en español, se ha constatado que el parámetro más relevante en la identificación del acento léxico en la palabra aislada es la  $f_0$  y el de menor importancia es la amplitud, tanto en estímulos sintetizados (Enríquez, Casado y Santos, 1989) como en habla natural manipulada. En Llisterri, Machuca, de la Mota, Riera y Ríos (2003b, 2005) se muestra que, en estímulos naturales manipulados, la alteración de uno solo de los tres parámetros mencionados no es suficiente para inducir un cambio en la percepción del patrón acentual de una palabra aislada. En aquellos casos en que solo se modifica uno de los tres parámetros –el contorno de  $f_0$ , los valores de amplitud o los de duración– con el fin de simular una mayor prominencia en la sílaba siguiente a la léxicamente acentuada, los oyentes continúan identificando la sílaba originalmente portadora del acento léxico como tónica, a pesar de la manipulación realizada. Únicamente al modificar los valores de la  $f_0$  en combinación con los valores de alguno de los otros dos parámetros, o al modificar simultáneamente los tres parámetros, se percibe un cambio en la localización del acento.

Además de los estudios anteriormente mencionados, otros trabajos se han ocupado de la percepción del acento léxico en español en palabras aisladas (Face, 2000; Face, 2003; Figueras y Santiago, 1993) o en secuencias formadas por un artículo y un nombre (Díaz-Campos y Ronquest, 2007), pero la percepción del acento cuando una palabra está situada en un contexto oracional ha recibido mucha menor atención. Si bien en algunos experimentos se han utilizado frases marco del tipo “Digo la palabra . . .” (Henry, 1983) o “¿Qué palabra es ésta: . . .?” (Solé, 1985) para presentar estímulos bisílabos o trisílabos con contrastes acentuales, en otros se han empleado oraciones como “María quiere un . . .” y “Los alumnos . . . en la clase” para valorar el efecto de la categoría morfológica en la asignación del acento (Face, 2004; Face, 2006), y se ha recurrido también a contrastes entre secuencias ambiguas formadas por un verbo y un sintagma nominal como “Vende mesillas de roble / Véndeme sillas de roble” (Estebas, 2006), el objetivo de los autores de todos estos trabajos era, en última instancia, el estudio del acento léxico únicamente en el dominio de la palabra. Es relevante, sin embargo, mencionar el experimento de Mora, Courtois y Cavé (1997), pues los oyentes realizaron una tarea en la que debían señalar las sílabas tónicas mientras escuchaban fragmentos de habla espontánea en español que se les presentaban en una transcripción ortográfica; aunque los resultados no se contrastan con los obtenidos en palabras aisladas, se percibieron correctamente el 89,59% de los acentos léxicos, con un 3,59% de acentos que se situaron en una posición desplazada, mayoritariamente a la derecha de la sílaba tónica.

Las investigaciones más recientes que han abordado la percepción de los correlatos acústicos del acento en español considerando un contexto más amplio que la palabra se han llevado a cabo en el marco del modelo métricoautosegmental; por ello, se han centrado en lo que en este modelo se denominan ‘acentos tonales’ para determinar cómo se marca la prominencia en sílabas léxicamente acentuadas que no son portadoras de acento tonal, es decir, que no presentan un movimiento marcado de la  $f_0$ . Para ello, se ha recurrido a frases parentéticas del tipo “Hola –saluda mama/mamá contenta” (Ortega-Llebaria y Prieto, 2009; Ortega-Llebaria, Prieto y Vanrell, 2007) o a enunciados en los que la palabra objeto de estudio se encuentra en posición medial en un sintagma entonativo como en “¿Cómo toco/tocó tu estrella?” (Torreira, Simonet y Hualde, 2014). En estos casos, la duración y la intensidad actúan como correlatos perceptivos del acento y su mayor o menor incidencia dependería del timbre vocálico (Ortega-Llebaria y Prieto, 2009; Ortega-Llebaria *et al.*, 2007); los factores contextuales contribuirían también a la percepción de una prominencia acentual (Torreira *et al.*, 2014).

## 2. OBJETIVO

El presente trabajo tiene por objetivo aportar nuevos datos sobre la relevancia de la  $f_0$ , la duración y la amplitud en la percepción del acento léxico cuando la palabra está situada en una oración para contrastarlos con los de los parámetros acústicos que marcan la sílaba acentuada en palabras aisladas (cf. el apartado 4.1). Además, se compararán los valores de  $f_0$ , de duración y de amplitud de los estímulos en los que se haya identificado incorrectamente la posición del acento con los de los estímulos bien identificados (cf. el apartado 4.2) para alcanzar, así, una mejor comprensión del comportamiento del acento léxico en español.

## 3. MÉTODO EXPERIMENTAL

Para llevar a cabo el experimento que se expone a continuación, se ha partido de un corpus de palabras y de oraciones (descrito en el apartado 3.1) y se ha diseñado una prueba de percepción (explicada en el apartado 3.3) consistente en identificar la posición del acento en palabras presentadas en el contexto de una oración en diversas condiciones. Los participantes (véase el apartado 3.2) son hablantes de español, tanto de la Península como de Costa Rica, lo que permite, además, obtener datos preliminares sobre el posible papel de la variación diatópica en la percepción del acento, un tema escasamente tratado en la bibliografía sobre el español.

### 3.1. Material

El corpus que se ha usado en este experimento es el que se describe en Llisterri *et al.* (2005) y que, posteriormente, se analizó en Llisterri *et al.* (2014) con el

objetivo de extraer los datos correspondientes a los parámetros acústicos relacionados con la manifestación fonética del acento léxico en contexto. El corpus está formado por ocho palabras trisílabas (véase la Tabla 1) que admiten el acento en la primera, en la segunda o en la tercera sílaba, todas ellas con estructura silábica cv.cv.cv; cuatro palabras existen en la lengua (palabras con sentido) y cuatro son palabras posibles por su estructura fonológica pero inexistentes (palabras sin sentido). Estas ocho palabras se han insertado en unas oraciones en las que se ha considerado la estructura acentual de las palabras que preceden y siguen a la palabra objeto de estudio (en adelante, ‘palabra clave’), de manera que una sílaba tónica siempre está precedida y seguida de dos átonas; con este diseño se mantiene el mismo patrón acentual en cada una de las oraciones y se neutraliza la posible influencia que pueda ejercer en la sílaba tónica de la palabra clave la distribución de las sílabas tónicas o átonas en la oración (Wang, 1996).

La categoría léxica de la palabra clave ha determinado la estructura sintáctica de las oraciones en las que se insertan. A modo de ejemplo, en el trío *número*, *numero*, *numeró*, la primera palabra es un nombre, mientras que las otras dos son formas del verbo *numerar* (1ª persona del singular del presente de indicativo y 3ª persona del singular del futuro simple de indicativo); por ello, las oraciones que contienen estas palabras no pueden tener la misma estructura sintáctica; no obstante, se han mantenido los mismos constituyentes siempre que las palabras clave pertenecieran a la misma categoría léxica (véase la Tabla 1).

Las 24 oraciones que se muestran en la Tabla 1 fueron grabadas por seis hablantes nativos de español peninsular, de sexo masculino, de nivel cultural alto y con edades comprendidas entre 20 y 35 años. Los locutores leían tres veces cada una de las palabras clave (columna 3) aisladamente y tres veces cada una de las oraciones (columna 4), presentadas de forma aleatoria. De las tres repeticiones se seleccionó, para crear los estímulos que se presentan en la prueba de percepción, la que los investigadores consideraron como la más natural.

A partir de estas producciones se han preparado 3 conjuntos de estímulos que responden a las 3 condiciones en que fueron presentados, definidos en función del contexto en el que aparecían inicialmente las palabras clave. En el primer conjunto –condición PPCO, palabra producida en su contexto oracional–, las palabras se presentaban en las oraciones originalmente grabadas por los locutores (columna 4 de la Tabla 1). En el segundo –condición PPOA, palabra producida originalmente aislada–, las palabras que originalmente se grabaron en forma aislada (columna 3 de la Tabla 1) se introdujeron en la frase marco ‘Ha dicho [palabra clave] y se ha ido’. Finalmente, para crear el tercer conjunto –condición PECO, palabra extraída de su contexto oracional–, se extrajo cada palabra clave de la oración en la que se grabó originalmente (columna 4 de la Tabla 1) y se introdujo también en la frase marco ‘Ha dicho [palabra clave] y se ha ido’. En las condiciones PPOA y PECO, se presentan los estímulos de modo que la palabra clave estaba precedida y seguida de un silencio de 500 ms. El hecho de que las palabras clave se insertaran en una frase marco permitía al

**Tabla 1:** Corpus analizado considerando las palabras clave y los diferentes patrones acentuales (PP = proparoxítono; P = paroxítono; O = oxítono).

1	2	3	4
Estatus léxico	Patrón acentual	Palabra clave	Oración
Palabras con sentido	PP	límite	Calculas el límite mal.
		número	Le dices el número mal.
		médico	Escoges el médico mal.
		válido	Le vendes lo válido mal.
	P	límite	No le limite los gastos.
		numero	No le numero las filas.
		medico	No le medico las llagas.
		valido	No le valido las notas.
	O	limité	No limité los tabiques.
		numeró	No numeró los boletos.
		medicó	No medicó las anginas.
		validó	No validó los totales.
Palabras sin sentido	PP	lúguido	Calculas el lúguido mal.
		ládebo	Le dices el ládebo mal.
		máledo	Escoges el máledo mal.
		núlibo	Le vendes lo núlibo mal.
	P	luguido	No le luguido los gastos.
		ladebo	No le ladebo las filas.
		maledo	No le maledo las llagas.
		nulibo	No le nulibo las notas.
	O	luguidó	No luguidó los tabiques.
		ladebó	No ladebó los boletos.
		maledó	No maledó las anginas.
		nulibó	No nulibó los totales.

oyente escuchar todas las palabras de la prueba de percepción en el contexto de una oración. La frase marco en la que se insertan las palabras clave fue grabada por una hablante femenina, ya que la palabra que interesaba había sido producida por hablantes masculinos y, a la hora de percibirla, se daba un mayor contraste que favorecía una mejor identificación de la palabra clave. La edición de los estímulos se llevó a cabo mediante el programa Praat (Boersma y Weenink, 2016). Cada conjunto contenía 144 estímulos (24 palabras clave –8 para cada patrón acentual– × 6 locutores), con un total de 432 estímulos en toda la prueba.

### 3.2. Participantes

En el experimento han participado 39 oyentes, 20 hablantes de español de Costa Rica y 19 de español peninsular, todos ellos estudiantes universitarios de Filología Española.

Los participantes de Costa Rica, cuyas edades oscilan entre los 21 y los 33 años (media de edad de 25 años), nacieron en San José o en otras localidades del país pertenecientes a las provincias de Alajuela, Cartago y Heredia. Residen en las provincias de San José y de Heredia; todos ellos tienen como primera lengua el español, que es la lengua que usan también cotidianamente. Únicamente seis se consideran bilingües en español y en inglés, aunque en su gran mayoría los participantes conocen este último idioma.

Los participantes peninsulares, con edades comprendidas entre 19 y 22 años (media de edad de 20 años) nacieron mayoritariamente en Cataluña y residen casi en su totalidad en la provincia de Barcelona. Todos ellos se consideran hablantes bilingües de español y catalán, con el español como primera lengua y también como lengua más frecuentemente utilizada en el día a día en la mitad de los casos. Cabe precisar que el catalán es, como el español, una lengua de acento libre en la que se dan contrastes acentuales entre patrones proparoxítonos, paroxítonos y oxítonos; la diferencia más relevante entre las dos lenguas en el nivel acentual reside en la existencia de reducción vocálica en catalán (Recasens, 1993, pp. 76-78, entre otros) pero, dado que no se estudian parámetros relacionados con el timbre de las vocales, se consideró que este aspecto no influiría en los resultados del experimento.

### 3.3. Procedimiento

Los participantes realizaron individualmente el experimento mediante la plataforma en línea Labguistic.com (Ménétrey y Schwab, 2014). Al empezar, aparecían las instrucciones que se reproducen en el Apéndice 1, en las que se explica la tarea y las condiciones de realización de la prueba. A continuación, se solicitaba a los oyentes que rellenaran un breve cuestionario para determinar su perfil lingüístico (véase el Apéndice 2) y se procedía a una fase de entrenamiento consistente en ocho estímulos.

La prueba se dividía en dos partes. En la primera, los participantes escuchaban las oraciones que contenían tanto las palabras originalmente producidas de forma aislada (PPOA) como las palabras extraídas de su contexto original (PECO), en ambos casos insertadas en la frase marco “Ha dicho [palabra clave] y se ha ido” (véase el apartado 3.1); en la segunda parte, se presentaban las oraciones originales (PPCO). Al mismo tiempo que se escuchaba cada oración, la palabra clave aparecía en la pantalla en mayúsculas, separada en sílabas mediante guiones y sin acento gráfico, tal como se muestra en la Figura 1. La tarea de los participantes consistía en indicar cuál era la sílaba tónica de esta palabra (la primera, la segunda o la última) señalando con el cursor en la casilla correspondiente. Los oyentes tenían la posibilidad de escuchar cada estímulo un máximo de 3 veces, si lo necesitaban. Los estímulos se presentaban en un orden aleatorio diferente para cada participante. En total, el experimento duraba aproximadamente 45 minutos.

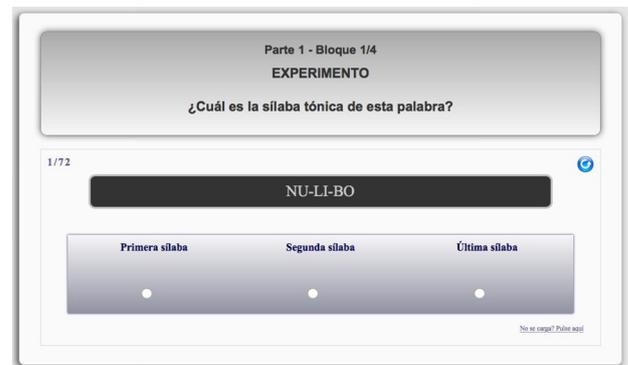
### 3.4. Análisis de los datos

Las respuestas de los participantes se analizaron mediante el programa R (R Core Team, 2016) aplicando un modelo de regresión logística de efectos mixtos en el que los participantes y los estímulos se consideraron variables aleatorias (Baayen, Davidson y Bates, 2008). Las variables independientes fueron: (1) el grupo de oyentes en función de su variante geográfica (Costa Rica, CR; España, ES); (2) la condición, es decir, la procedencia de las palabras clave (palabras producidas en su contexto oracional, PPCO; palabras producidas originalmente aisladas, PPOA; palabras extraídas de su contexto oracional, PECO); (3) el estatus léxico de la palabra (con o sin sentido); y (4) el patrón acentual de la palabra (proparoxítono, PP; paroxítono, P; oxítono, O). La significación de los principales efectos e interacciones se evaluó mediante tests de probabilidad en los que se realizaba una comparación entre un mismo modelo con el efecto principal o la interacción y un modelo sin efectos ni interacciones.

## 4. RESULTADOS

A continuación se presentan, en primer lugar (apartado 4.1), los resultados sobre la identificación de la posición del acento teniendo en cuenta para cada patrón, además de la procedencia de las palabras clave que aparecen en las oraciones que constituyen los estímulos de la prueba –palabras producidas en su contexto oracional (PPCO), palabras producidas originalmente aisladas (PPOA) y palabras extraídas de su contexto original (PECO)–, el grupo de oyentes y el estatus léxico. Seguidamente (apartado 4.2), se considera la relación que se establece entre las características acústicas de la vocal tónica y las de las vocales átonas de la palabra clave en los estímulos cuyo patrón acentual ha sido identificado erróneamente, con el fin de determinar qué factores pueden causar que no se identifique correctamente la sílaba tónica en estas palabras.

**Figura 1:** Pantalla de presentación de los estímulos en la prueba de percepción.



**4.1. Identificación de la posición del acento léxico**

Los resultados se presentan tratando por separado los dos grupos de participantes en el experimento: los oyentes costarricenses y los españoles, ya que un análisis previo en que se consideraban, por un lado, ambos grupos, y por otro, los tres patrones acentuales, demostró que existe una interacción entre estas variables ( $\chi^2(2) = 70,98, p = ,000$ ).

*4.1.1. Participantes costarricenses*

La identificación de la posición del acento léxico en los oyentes costarricenses está influida por la condición en la que se presentan los estímulos de la prueba ( $\chi^2(2) = 142,59, p = ,000$ ). Además, se puede observar una interacción entre el patrón y el hecho de que las palabras tengan o no sentido ( $\chi^2(2) = 25,71, p = ,000$ ). Por esta razón, se han llevado a cabo dos análisis: uno para las palabras que tienen un significado en español y otro para las que no lo tienen.

En las palabras que tienen sentido, las respuestas de los sujetos dependen de la condición en la que se perciben las palabras clave ( $\chi^2(2) = 70,14, p = ,000$ ) y del patrón acentual ( $\chi^2(2) = 8,13, p = ,017$ ), sin que se produzca una interacción entre estas dos variables ( $\chi^2(4) = 1,14, p = ,887$ ). Como se puede observar en la Figura 2, en la que se muestran los porcentajes de respuestas correctas de los sujetos en función de la condición y del patrón acentual, los datos ponen de manifiesto que los estímulos en los que peor se percibe la posición del acento corresponden a las palabras que se han extraído de su contexto oracional (PECO); no obstante, la posición del acento en esas mismas palabras cuando están en su contexto oracional (PPCO) se percibe correctamente por encima del 96% de los casos. En cambio, si se observa el patrón acentual, las paroxítonas son las palabras en las que peor se percibe la posición del acento,

independientemente de cuál sea la condición en la que se presentan en la prueba.

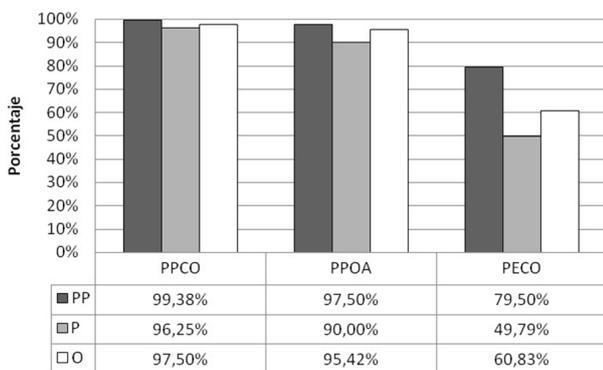
Por otro lado, en las palabras sin sentido, la identificación correcta de la posición del acento también depende de la condición en la que se presentan ( $\chi^2(2) = 70,87, p = ,000$ ), pero no del patrón acentual ( $\chi^2(2) = 3,19, p = ,203$ ); al igual que sucede en las palabras con sentido, los resultados no muestran una interacción entre el patrón acentual y la condición ( $\chi^2(4) = 2,62, p = ,624$ ). La Figura 3 recoge el porcentaje de respuestas correctas según la condición y el patrón acentual. El porcentaje de identificación es muy bajo en los casos en los que la palabra se ha extraído del contexto en el que ha sido grabada (PECO), independientemente de cuál sea el patrón acentual.

*4.1.2. Participantes españoles*

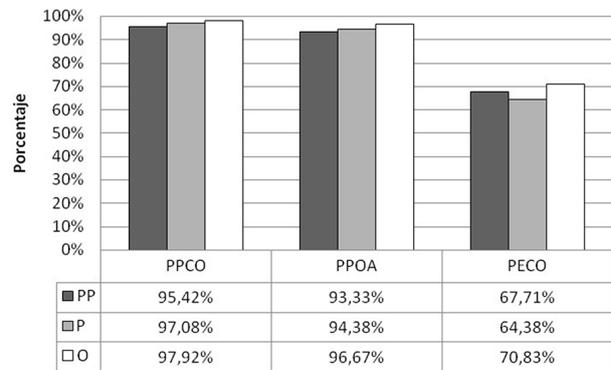
Las respuestas de los oyentes españoles están influidas no solo por la condición ( $\chi^2(2) = 194,83, p = ,000$ ) sino que, además, existe una interacción entre la condición y el patrón acentual ( $\chi^2(4) = 20,56, p = ,000$ ) y una interacción entre el patrón y el hecho de que las palabras tengan o no sentido en español ( $\chi^2(2) = 9,78, p = ,008$ ). Por lo tanto, al igual que se ha procedido con el grupo de costarricenses, se han llevado a cabo dos análisis separados: uno para las palabras que tienen sentido y otro para las que no lo tienen.

En las palabras con sentido, la identificación de la sílaba acentuada depende significativamente de la condición en la que se presentan las palabras clave ( $\chi^2(2) = 108,05, p = ,000$ ), pero no del patrón acentual ( $\chi^2(2) = 4,10, p = ,129$ ). Sin embargo, se observa una interacción entre ambas variables ( $\chi^2(4) = 15,25, p = ,000$ ). Los resultados muestran, al igual que sucedía con los participantes de Costa Rica, que la posición del acento se identifica peor en los estímulos que corresponden a palabras extraídas de su contexto original (PECO), pero, en este caso, el patrón que presenta un porcentaje más bajo de respuestas correctas es el oxítono (véase la Figura 4).

**Figura 2:** Porcentaje de respuestas correctas de los participantes costarricenses en las palabras con sentido en función de la condición en la que se presentan los estímulos (PPCO = palabra producida en su contexto original; PPOA = palabra producida originalmente aislada; PECO = palabra extraída de su contexto original) y del patrón acentual (PP = proparoxítono; P = paroxítono; O = oxítono).



**Figura 3:** Porcentaje de respuestas correctas de los participantes costarricenses en las palabras sin sentido en función de la condición en la que aparecen los estímulos (PPCO = palabra producida en su contexto original; PPOA = palabra producida originalmente aislada; PECO = palabra extraída de su contexto original) y del patrón acentual (PP = proparoxítono; P = paroxítono; O = oxítono).



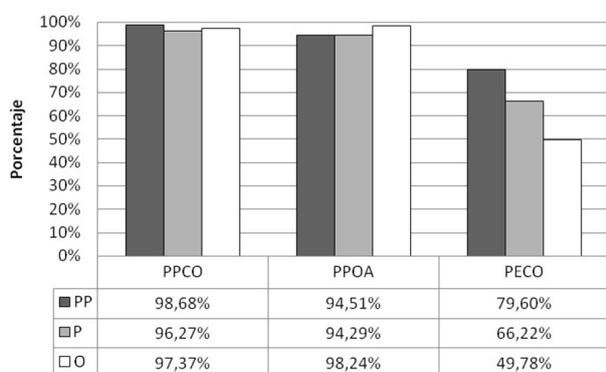
En las palabras que no tienen sentido, la identificación correcta del acento depende de la condición en la que se presenta el estímulo ( $\chi^2(2) = 87,19, p = ,000$ ), pero no del patrón acentual ( $\chi^2(2) = 2,98, p = ,224$ ). Sin embargo, como ocurre en las palabras con sentido, también existe una interacción entre el patrón acentual y la condición en la que se presenta la palabra clave ( $\chi^2(4) = 10,53, p = ,032$ ). Al igual que se ha observado en los participantes costarricenses, tanto para las palabras con sentido como sin sentido, la identificación de la posición del acento arroja el porcentaje más bajo en las palabras que se han extraído de las oraciones originalmente leídas durante la grabación del corpus (PECO) y que se han insertado en la frase marco, como se puede apreciar en la Figura 5. En estos casos, el patrón en el que peor se identifica la posición del acento es el oxítono.

#### 4.1.3. Comparación entre los participantes costarricenses y los españoles

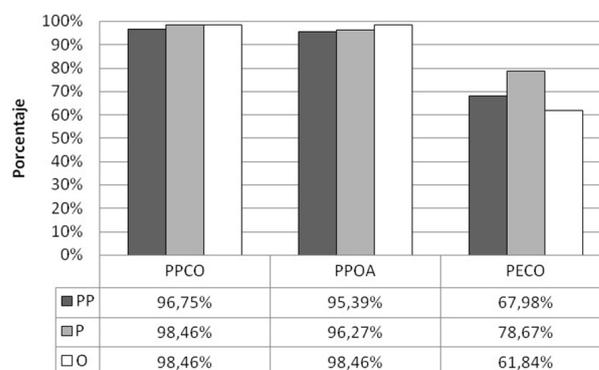
Como ya se ha indicado, la interacción hallada en el análisis estadístico de los datos entre el grupo de participantes y el patrón acentual ha sido el motivo por el que los resultados de los oyentes costarricenses y los de los españoles se presentan por separado.

Las diferencias entre los dos grupos aparecen, en primer lugar, en el patrón acentual que muestra los porcentajes más bajos de identificación correcta en las palabras con sentido. En los participantes de Costa Rica es siempre el paroxítono, con independencia de la condición en la que se presentan los estímulos; por el contrario, en los participantes españoles se deben considerar las condiciones en las que aparece el estímulo: el patrón paroxítono es el que plantea más dificultades para su identificación correcta en las condiciones PPCO y PPOA, mientras que en la condición PECO es el patrón oxítono.

**Figura 4:** Porcentaje de respuestas correctas de los participantes españoles en las palabras con sentido en función de la condición en la que se presentan los estímulos (PPCO = palabra producida en su contexto original; PPOA = palabra producida originalmente aislada; PECO = palabra extraída de su contexto original) y del patrón acentual (PP = proparoxítono; P = paroxítono; O = oxítono).



**Figura 5:** Porcentaje de respuestas correctas de los participantes españoles en las palabras sin sentido en función de la condición en la que se presentan los estímulos (PPCO = palabra producida en su contexto original; PPOA = palabra producida originalmente aislada; PECO = palabra extraída de su contexto original) y del patrón acentual (PP = proparoxítono; P = paroxítono; O = oxítono).



Se ha puesto de relieve que en el español de Costa Rica existe también una interrelación entre el patrón acentual y los parámetros que marcan la prominencia de la sílaba tónica (Vargas, 1986; citado en Mora, 1998, p. 72), pero la escasez de estudios experimentales sobre el acento léxico en esta variedad del español dificulta que, por el momento, pueda proponerse una explicación de las diferencias encontradas en el presente trabajo.

#### 4.2. Relación entre los datos perceptivos y los datos acústicos en las palabras extraídas de su contexto original

En el apartado anterior se ha mostrado que la identificación correcta de la posición del acento presenta un porcentaje muy bajo en las palabras extraídas de la oración en la que originalmente se produjeron, en comparación con las otras dos condiciones consideradas en el experimento. En las oraciones presentadas tal como se grabaron originalmente (PPCO; columna 4 de la Tabla 1) y en las palabras que se obtuvieron de forma aislada (columna 3 de la Tabla 1) y se insertaron en una frase marco (PPOA), el porcentaje de respuestas correctas se sitúa mayoritariamente por encima del 90%, mientras que en las palabras extraídas de su contexto oracional original e insertadas en una frase marco (PECO) se encuentra siempre por debajo del 80% (véanse las Figuras 2, 3, 4 y 5). Con el objetivo de explicar la causa de que la identificación de la posición del acento léxico sea tan baja en las palabras extraídas de su contexto original (condición PECO), se han llevado a cabo otros análisis para determinar cómo inciden los parámetros que marcan la prominencia acentual ( $f_0$ , duración y amplitud) en dicha identificación.

En primer lugar, puesto que las palabras clave consistían en elementos extraídos de su entorno original e insertados en uno nuevo (la frase marco en la condición

PECO), se realizó un estudio en el que se relacionó el porcentaje de identificación correcta de la posición del acento con la calidad percibida para cada palabra. La calidad acústica de los estímulos fue evaluada por cuatro expertos en fonética, que escucharon las 144 palabras presentadas en la condición PECO y emplearon una escala del 0 (“mala calidad”) al 4 (“buena calidad”) para juzgar la palabra clave. Si los expertos consideraban que existían problemas en dicha palabra, debían describirlos.

Para conocer la relación entre el grado de calidad asignado por los expertos y el porcentaje de identificación correcta de la posición del acento obtenido en la prueba de percepción (véase el apartado 3.3) se empleó la correlación de Kendall. El valor del coeficiente Tau de Kendall es de 0.204 ( $p = ,002$ ,  $N = 144$ ), lo que indica que, aunque la correlación sea significativa, no es suficientemente fuerte para concluir que la calidad de los estímulos haya condicionado el porcentaje de identificación de la posición del acento.

Una vez establecida la calidad acústica de los estímulos, a partir de los datos de los 39 oyentes que participaron en la prueba de percepción se calculó un porcentaje de identificación de la posición del acento para cada palabra clave extraída de su frase original y presentada en una frase marco, es decir, para los estímulos correspondientes a la condición PECO. Debido a que el valor medio más alto de identificación correcta para las palabras extraídas de su contexto oracional original era del 80% (exactamente, el 79,6%, valor correspondiente al patrón proparoxítono en las palabras con sentido en el caso de los oyentes españoles, como se aprecia en la Figura 3), se fijó este umbral para asignar las palabras clave a las categorías “Correcta” o “Incorrecta”. Aquellas palabras cuyo porcentaje de identificación correcta de la posición del acento fuera mayor del 80% se han recategorizado bajo la etiqueta “identificación correcta” (339 estímulos del total de 432 que contiene la prueba) y las palabras cuyo porcentaje de identificación correcta del lugar del acento fuera menor del 80%, bajo la etiqueta “identificación incorrecta” (93 estímulos). Estas categorías, por tanto, deben considerarse en términos relativos a un umbral que se define a partir de los datos obtenidos en la prueba de percepción.

Se han analizado, mediante una prueba de  $\chi^2$ , los estímulos que se han identificado incorrectamente para determinar si existe una relación entre el patrón percibido por los participantes en el experimento y el patrón del estímulo. Los resultados obtenidos ( $\chi^2(4) = 1514,17$ ,  $p = ,000$ ) muestran que el patrón acentual identificado incorrectamente depende del patrón al que realmente pertenece la palabra. En la Tabla 2 se pueden observar los porcentajes de frecuencia de aparición de los errores. Se aprecia que en un 57,7% de los casos las proparoxítonas (PP) se perciben como paroxítonas (P) y un 42,3% como oxítonas (O). Las palabras paroxítonas se perciben como proparoxítonas en un 37,4% de los casos y como oxítonas en un 62,6%; en cambio, las palabras con patrón oxítono se perciben mayoritariamente como proparoxítonas (90,6%). Estos resultados se consideran con más detalle, tomando en cuenta cada patrón acentual, en los apartados siguientes.

**Tabla 2:** Frecuencia de aparición de los estímulos percibidos como incorrectos en función de los patrones acentuales de las palabras.

Patrón presentado	Patrón percibido incorrectamente		
	PP	P	O
PP		57,7%	42,3%
P	37,4%		62,6%
O	90,6%	9,4%	

Para llevar a cabo el análisis se extrajeron, mediante el programa Praat (Boersma y Weenink, 2016), la duración y los valores medios de  $f_0$  y de amplitud de cada una de las tres vocales de las palabras clave en la condición de PECO. El objetivo era determinar si las características acústicas de las vocales podían ser las responsables de que algunos estímulos hubieran tenido un porcentaje muy bajo de identificación. Téngase en cuenta que, de esas tres vocales, una de ellas era tónica y las otras dos, átonas. Para cada vocal se calculó la duración relativa (dividiendo la duración de la vocal por la duración de la palabra y multiplicando por 100), la  $f_0$  relativa (dividiendo la  $f_0$  media de la vocal por la  $f_0$  media de la palabra) y la amplitud relativa (dividiendo la amplitud media de la vocal por la amplitud media de la palabra) (véase Llisterri *et al.*, 2014).

Para cada uno de los parámetros que señalan la prominencia acentual (duración,  $f_0$  y amplitud) se realizó un análisis de varianza de un factor y con medidas repetidas para cada patrón acentual (PP, P y O). En cada análisis, la variable dependiente era el parámetro acústico, la variable independiente con muestras dependientes (variable *within* o repetida) era la vocal (V1, V2, V3) y la variable independiente con muestras independientes (variable *between*) era la identificación de la posición del acento (identificación correcta o identificación incorrecta).

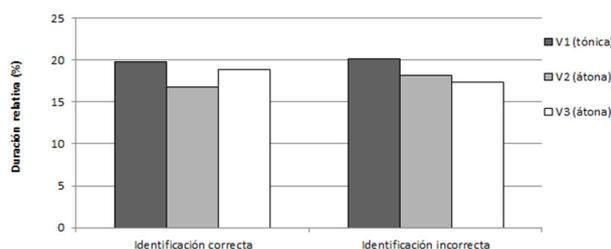
#### 4.2.1. Duración

En las palabras proparoxítonas (PP), se observa un efecto de la vocal ( $F(2, 92) = 6,85$ ,  $p < ,01$ ). No se aprecian un efecto de la identificación ( $F(1, 46) = 0,03$ , *n.s.*) ni una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 92) = 2,07$ , *n.s.*). Estos resultados indican que la identificación incorrecta del lugar del acento en las palabras PP no se debe a la duración de las vocales, puesto que este parámetro no diferencia las palabras cuyo patrón acentual ha sido identificado correctamente de aquellas en las que no lo ha sido. Como se observa en la Figura 6, apenas hay diferencias de duración entre las vocales tónicas (V1) de las palabras en las que la posición del acento se identificó correctamente y las de las palabras con una identificación incorrecta.

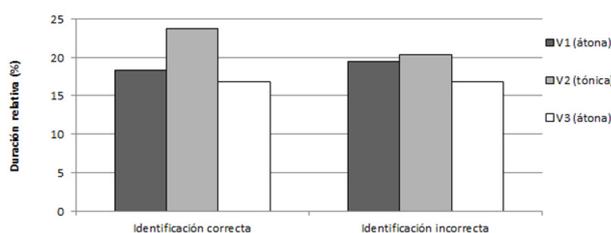
En las palabras paroxítonas (P), se nota también un efecto de la vocal ( $F(2, 92) = 27,7, p < ,001$ ), mientras que no se aprecia un efecto de la identificación ( $F(1, 46) = 0,94, n.s.$ ). Se observa, sin embargo, una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 92) = 5,68, p < ,01$ ), lo que indica que las diferencias de duración en las tres vocales no son similares entre las palabras en las que se identificó correctamente la posición del acento y las palabras en las que esta resultó ser incorrecta. Como se puede ver en la Figura 7, la diferencia de duración entre la primera vocal y la segunda (es decir, la tónica) es menor en las palabras con identificación incorrecta que en las palabras con identificación correcta ( $F(1, 46) = 8,55, p < ,01$ ), lo que sugiere que los casos en los que el patrón acentual no se identificó correctamente en las palabras paroxítonas pueden deberse a la escasa diferencia de duración entre las dos primeras vocales; dicho de otro modo, la vocal tónica de las palabras en las que no se localizó correctamente la posición del acento no presenta una duración propia de una vocal tónica y, por esta razón, los participantes en la prueba no la identifican como tal.

En las palabras oxítonas (O), se observa también un efecto de la vocal ( $F(2, 92) = 17,28, p < ,001$ ), pero no aparece un efecto de la identificación ( $F(1, 46) = 0,16, n.s.$ ). Se advierte, sin embargo, una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 92) = 3,77, p < ,05$ ), lo que indica que las diferencias de duración en las tres vocales no son similares entre las palabras en las que la posición del acento se identificó correctamente y aquellas en las que se produjeron errores de identificación. En la Figura 8 puede apreciarse que la diferencia entre la segunda vocal y la tercera

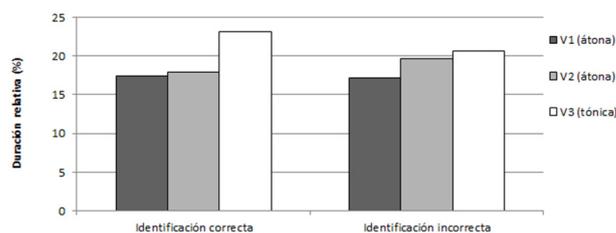
**Figura 6:** Duración relativa (en%) en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras proparoxítonas (PP).



**Figura 7:** Duración relativa (en%) en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras paroxítonas (P).



**Figura 8:** Duración relativa (en%) en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras oxítonas (O).

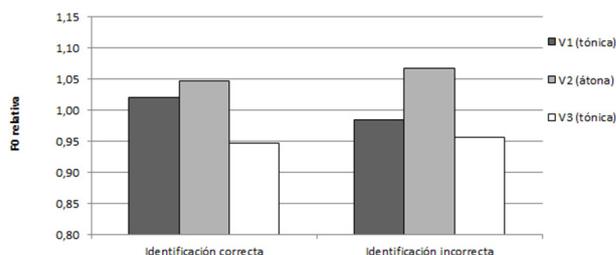


(es decir, la tónica) es mucho menor en las palabras con un patrón acentual incorrectamente identificado que en las palabras en las que el patrón se identifica de forma correcta ( $F(1,46) = 7,44, p < ,01$ ), mientras que la diferencia entre la primera y la segunda vocal no difiere si se comparan las palabras en las que la posición del acento se identifica de forma correcta con aquellas en las que esto no sucede ( $F(1, 46) = 2,34, n.s.$ ); esto sugiere que la identificación incorrecta del lugar del acento en las palabras oxítonas en las que se produjeron errores puede deberse a la escasa diferencia de duración entre las dos últimas vocales, es decir, entre la vocal tónica y la átona precedente.

#### 4.2.2. Frecuencia fundamental

En cuanto a los valores de la  $f_0$  en las palabras proparoxítonas (PP), se aprecia también un efecto de la vocal ( $F(2, 92) = 59,14, p < ,001$ ), pero no se observa un efecto de la identificación ( $F(1, 46) = 0,26, n.s.$ ). Se advierte, además, una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 92) = 4,89, p < ,01$ ), lo que indica que las diferencias de  $f_0$  entre las tres vocales no son similares si se comparan las palabras en las que el patrón acentual se identificó correctamente con aquellas en las que no se dio una identificación correcta del patrón. Los datos de la Figura 9 muestran que la diferencia entre la primera vocal de la palabra (es decir, la tónica) y la segunda es mucho mayor en las palabras con una identificación incorrecta de la posición del acento que en aquellas en las que sucede lo contrario ( $F(1, 46) = 6,79, p < ,05$ ), por lo que la mayor diferencia

**Figura 9:** Frecuencia fundamental ( $f_0$ ) relativa en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras proparoxítonas (PP).

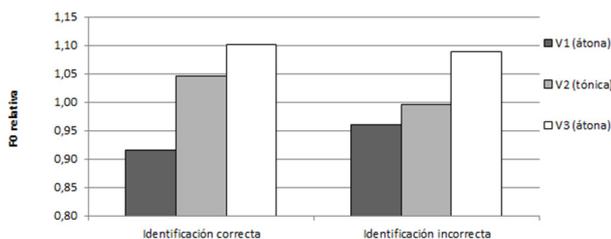


entre los valores de  $f_0$  de la vocal tónica (V1) y de la vocal átona siguiente (V2) produce una identificación incorrecta.

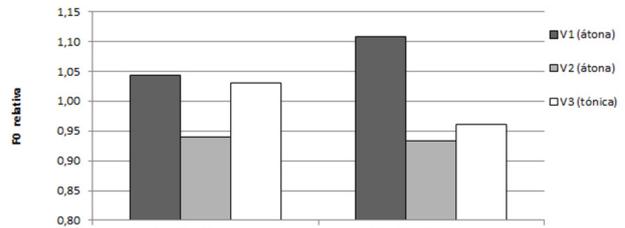
En las palabras paroxítonas (P), se observa también un efecto de la vocal ( $F(2, 92) = 93,49, p < ,001$ ), pero no aparece un efecto de la identificación ( $F(1, 46) = 1,37, n.s.$ ). Se aprecia, además, una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 92) = 8,53, p < ,01$ ), lo que indica que las diferencias entre los valores de  $f_0$  de las tres vocales no son similares en las palabras con una identificación correcta del patrón acentual y las palabras con una identificación incorrecta del mismo. Como se puede comprobar en la Figura 10, la diferencia entre la primera vocal y la segunda (es decir, la tónica) es mucho menor en las palabras en las que la posición del acento se identificó incorrectamente que en las palabras en las que se obtuvo una identificación correcta ( $F(1, 46) = 23,83, p < ,05$ ), mientras que la diferencia entre la segunda vocal (es decir, la tónica) y la tercera es similar ( $F(1, 46) = 2,79, n.s.$ ). Este resultado sugiere que, en las palabras paroxítonas en las que se produce una identificación incorrecta del patrón acentual, el error puede atribuirse al hecho de que el contraste entre los valores de  $f_0$  de la primera vocal átona y los de la vocal tónica no está suficientemente marcado y el oyente no percibe la segunda vocal como tónica. En este patrón se puede observar que también se produce un desplazamiento de  $f_0$  que va desde la vocal tónica a la vocal siguiente, pero se infiere a partir de los datos que ese desplazamiento no es el responsable de la baja identificación, ya que, como se refleja en la Figura 9, se encuentra tanto en las palabras cuyo patrón acentual se identificó correctamente como en aquellas en las que sucedió lo contrario.

En las palabras oxítonas (O), se observa también un efecto de la vocal ( $F(2, 92) = 58,07, p < ,001$ ), pero no aparece un efecto de la identificación ( $F(1, 46) = 0,85, n.s.$ ). Se aprecia, además, una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 92) = 13,12, p < ,001$ ), lo que indica que las diferencias de los valores de  $f_0$  entre las tres vocales no son similares en las palabras con una identificación correcta del patrón acentual y las palabras en las que esta identificación es incorrecta. En la Figura 11 no solo se aprecia que la diferencia entre la primera y la segunda vocal es mayor en las palabras cuyo patrón se ha identificado incorrectamente que en aquellas en las que se ha identificado de forma correcta ( $F(1, 46) = 5,89, p < ,05$ ), sino que también, y de manera más importante, se mues-

**Figura 10:** Frecuencia fundamental ( $f_0$ ) relativa en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras paroxítonas (P).



**Figura 11:** Frecuencia fundamental ( $f_0$ ) relativa en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras oxítonas (O).

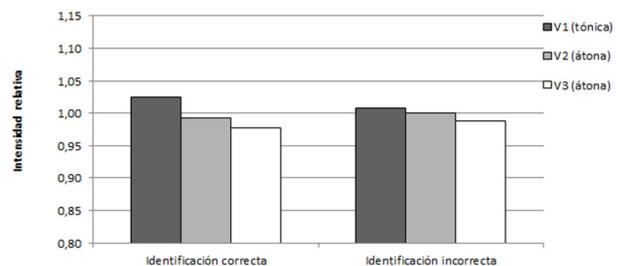


tra que la diferencia entre la segunda y la tercera vocal (es decir, la tónica) es mucho menor en las palabras en las que la posición del acento no se identifica correctamente que en las palabras en las que la identificación es correcta ( $F(1, 46) = 14,93, p < ,001$ ), lo que sugiere que la identificación incorrecta del patrón acentual en las palabras oxítonas se debe a la diferencia del valor de  $f_0$  entre las dos vocales átonas y a la diferencia entre la vocal tónica y la átona precedente.

#### 4.2.3. Amplitud

En las palabras proparoxítonas (PP), se aprecia también un efecto de la vocal ( $F(2, 88) = 30,99, p < ,001$ ), aunque no se observa un efecto de la identificación ( $F(1, 44) = 0,00, n.s.$ ). Se advierte, además, una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 88) = 5,39, p < ,01$ ), lo que indica que las diferencias de amplitud entre las tres vocales no son similares en las palabras con una identificación correcta del patrón acentual y las palabras en las que este no se identifica correctamente. Como se puede ver en la Figura 12, la diferencia entre la primera vocal (es decir, la tónica) y la segunda es mucho menor en las palabras en las que la posición del acento se identificó incorrectamente que en las palabras en las que esto no ocurre ( $F(1, 44) = 9,58, p < ,05$ ), lo que sugiere que la causa de que en una palabra paroxítona no se identifique correctamente el patrón acentual puede residir en la escasa diferencia de amplitud entre sus dos primeras vocales.

**Figura 12:** Amplitud relativa en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras proparoxítonas (PP).



En las palabras paroxítonas (P), se observa también un efecto de la vocal ( $F(2, 92) = 19,00, p < ,001$ ), aunque no se constatan ni un efecto de la identificación ( $F(1, 46) = 0,55, n.s.$ ) ni una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 92) = 2,59, p = ,08$ ). Estos resultados indican que la identificación incorrecta del patrón acentual en las palabras paroxítonas no se debe a los contrastes relativos de amplitud que se establecen entre las vocales (véase la Figura 13).

En las palabras oxítonas (O), se observa igualmente un efecto de la vocal ( $F(2, 82) = 35,86, p < ,001$ ), pero no se detectan ni un efecto de la identificación ( $F(1, 41) = 0,21, n.s.$ ) ni una interacción entre la vocal y la identificación de la posición del acento ( $F(2, 82) = 0,41, n.s.$ ). Estos resultados, presentados en la Figura 14, muestran que la identificación incorrecta del patrón acentual en las palabras oxítonas tampoco se debe a las diferencias relativas de amplitud entre las vocales.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como se ha explicado al principio de este trabajo, los estudios sobre los correlatos del acento léxico en español indican que la  $f_0$ , la duración y la amplitud son los tres parámetros que caracterizan, sin que actúen necesariamente de manera simultánea, este rasgo suprasegmental en las palabras realizadas aisladamente. Desde un punto de vista perceptivo, se ha puesto de manifiesto que la  $f_0$  constituiría el parámetro más relevante para identificar la sílaba tónica y que, si se combina con cualquiera de los otros dos parámetros anteriormente mencionados, el porcentaje de identificación correcta se incrementa (Llisterrí *et al.*, 2003b; Llisterrí *et al.*, 2005). Sin embargo, los resultados obtenidos en el experimento que aquí se ha presentado muestran que el contexto constituye un factor relevante en la percepción de la posición del acento en la palabra.

En las Figuras 2, 3, 4 y 5 (véase el apartado 4.1) puede constatar que cuando una palabra se presenta en el contexto original en el que ha sido producida (condición PPCO), la sílaba tónica se identifica correctamente con porcentajes que oscilan entre el 99,38% y el 96,25%; por otra parte, si una palabra que se ha emitido de forma

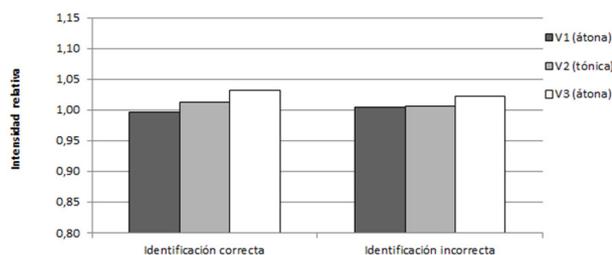
aislada se inserta en una frase marco (condición PPOA), la identificación correcta de la sílaba tónica tampoco parece plantear problemas importantes a los oyentes, ya que se da en porcentajes situados entre el 98,46% y el 90%. En cambio, al extraer una palabra de la frase en la que se ha producido originalmente e incluirla en un nuevo contexto –consistente en una frase marco en la condición PECO del presente experimento–, las respuestas correctas en lo que se refiere a la posición de la sílaba tónica alcanzan un máximo del 79,6% y llegan a un mínimo del 49,78%, es decir, se produce una disminución importante en la identificación correcta del patrón acentual.

Con el objetivo de encontrar una explicación más detallada al descenso en el porcentaje de identificaciones correctas del patrón acentual en las palabras extraídas de su contexto original y presentadas en una frase marco, se han comparado los valores relativos de duración, de  $f_0$  y de amplitud de las tres vocales (una tónica y dos átonas) de las palabras en las que la posición del acento se ha identificado correctamente con los valores de estos tres parámetros en las tres vocales de las palabras cuyo patrón acentual se identificó de manera incorrecta. Recuérdese que, como se explica en el apartado 4.2, se considera que la identificación es correcta si el porcentaje de respuestas acertadas en la prueba de percepción supera el 80%.

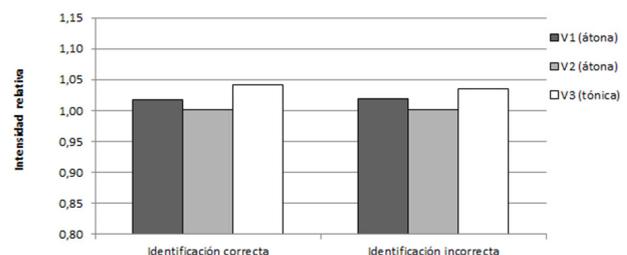
Los resultados obtenidos muestran que existe una interrelación entre los tres parámetros que señalan la prominencia de la sílaba tónica y que el efecto de cada parámetro depende, además, del patrón acentual. Así, las palabras proparoxítonas con una identificación incorrecta de la posición del acento presentan, al compararlas con las palabras en las que el patrón acentual se identifica correctamente, por una parte, una mayor diferencia en el valor de la  $f_0$  entre la vocal tónica y la vocal átona siguiente y, por otra, una escasa diferencia de amplitud entre estas dos vocales; sin embargo, los valores relativos de duración de las vocales no influyen en la identificación correcta o incorrecta del patrón proparoxítono.

En cambio, en las palabras paroxítonas la duración constituye un parámetro relevante para identificar correctamente la vocal tónica, puesto que se ha identificado incorrectamente la posición del acento en aquellas

**Figura 13:** Amplitud relativa en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras paroxítonas (P).



**Figura 14:** Amplitud relativa en función de la vocal (V1, V2, V3) y de la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento en las palabras oxítonas (O).



palabras que no presentan una vocal tónica suficientemente larga en comparación con la vocal átona precedente. Además, estas dos vocales no muestran un contraste suficientemente marcado en el valor de la  $f_0$  como para poder identificar correctamente la posición del acento léxico. La amplitud, por su parte, no afecta a la identificación del patrón acentual de las palabras paroxítonas.

Por último, en las palabras oxítonas con una identificación incorrecta de la posición del acento aparece una escasa diferencia en los valores no solo de duración sino también de  $f_0$  entre la vocal tónica y la átona precedente, sin que los valores de amplitud muestren diferencias en lo que respecta a los resultados de la identificación. Por lo que se refiere a los valores de duración, conviene recordar (véase el apartado 3.1) que en la frase marco se insertó una pausa de 500 ms antes y después de la palabra clave. En el trabajo de Schwab (2015) se establece que, para la lectura, la duración media de las pausas en el español de Costa Rica es de 482 ms ( $DT = 299$ ) y de 391 ms ( $DT = 283$ ) en el de España, por lo que puede pensarse que el silencio introducido en la frase marco provocaría que los oyentes esperaran el alargamiento prepausal que se da habitualmente en español –mayor en las sílabas tónicas que en las átonas (Marín, 1994, pp. 222-223)– y que, obviamente, no se produce cuando las palabras clave se encuentran en su contexto original (columna 4 de la Tabla 1). Los datos recogidos por Alfano, Savy y Llisterri (2009, p. 30) en un trabajo en el que se emplea el mismo tipo de palabras que en el presente experimento también parecen apuntar en esta dirección, puesto que muestran que las tónicas finales en palabras aisladas del español son siempre más largas que las tónicas que no se encuentran en dicha posición (178,25 ms frente a 125,24 ms). En la Figura 8 puede observarse que en las palabras con una identificación correcta de la posición del acento la duración relativa de la vocal tónica es sensiblemente mayor que la de las átonas precedentes, lo que no sucede en los casos de identificación incorrecta; eso también sugiere que los participantes en la prueba podrían haber interpretado el aumento de duración como un indicio del alargamiento propio de la vocal prepausal final de las palabras oxítonas, lo que habría contribuido a una mejor identificación de este patrón acentual.

Puesto que el experimento se ha llevado a cabo con palabras en contexto, en el caso de las proparoxítonas y de las paroxítonas (no en el de la oxítonas, puesto que la sílaba tónica va seguida de pausa) podría plantearse si el desplazamiento del pico de  $f_0$  a la sílaba postónica (véase el apartado 1) incide en los resultados de la prueba. Los datos obtenidos ponen de manifiesto que este desplazamiento se produce tanto en las palabras cuyo patrón acentual se identifica de forma correcta como en aquellas en las que la identificación de la posición del acento es incorrecta, por lo que cabe suponer que este fenómeno no explica los errores en la identificación. Los resultados de Llisterri, Machuca, de la Mota, Riera y Ríos (2002,

2003a) también muestran que la manipulación de la  $f_0$  para inducir un desplazamiento acentual, en ausencia de cambios en otros parámetros, no es suficiente para que se identifique como tónica la sílaba sobre la que recae el valor más elevado de la frecuencia fundamental de una palabra.

En conjunto, los resultados apuntan a que la percepción de la posición del acento léxico en palabras en contexto depende del patrón acentual –como sucede también en palabras aisladas (Llisterri *et al.*, 2005)– y de la relación que en cada patrón se establece entre los valores relativos de los parámetros que marcan la prominencia de la vocal tónica y los de las vocales átonas adyacentes. En el caso del patrón proparoxítono, en la identificación correcta de la sílaba tónica intervienen los valores de la  $f_0$  y los de la amplitud, mientras que en los patrones paroxítono y oxítono la identificación correcta de la sílaba tónica se lleva a cabo en función de los valores de la  $f_0$  y los de la duración; en estos dos patrones, los valores de la amplitud no influyen en la identificación correcta o incorrecta de la posición del acento.

Puede resultar interesante contrastar estos datos con los que se habían obtenido en el trabajo de Llisterri *et al.* (2005), pues se había empleado el mismo tipo de palabras que en el presente experimento, pero presentadas de forma aislada. En ese estudio, los autores concluyeron que la manipulación conjunta de la  $f_0$  y de la duración favoreció que palabras originalmente proparoxítonas se percibieran como paroxítonas, mientras que la alteración simultánea de la  $f_0$  y de la amplitud favoreció la identificación como oxítonas de palabras inicialmente paroxítonas. Parece, pues, que podría pensarse que la relación entre los valores de duración de las sílabas átonas y los de la tónica desempeña un papel en la identificación de las palabras paroxítonas y oxítonas en contexto, mientras que en palabras aisladas esta relación incidiría más en la identificación del patrón paroxítono; del mismo modo, la relación entre los valores de amplitud de las sílabas átonas y los de la tónica sería relevante para identificar el patrón proparoxítono en contexto, pero en palabras aisladas tal relación contribuiría a la identificación del patrón oxítono. Por otra parte, en ambos experimentos se pone de manifiesto que la frecuencia fundamental es un parámetro que interviene para identificar la posición del acento léxico con independencia del patrón o del contexto.

Los datos perceptivos que aquí se han aportado, considerados conjuntamente con los resultados del análisis acústico que se presentan detalladamente en Llisterri *et al.* (2014), ponen de manifiesto el distinto comportamiento de los parámetros que señalan la presencia del acento léxico en español según se trate de palabras en contexto o de palabras en su forma aislada. Con todo, son necesarios todavía nuevos estudios que permitan comprender más a fondo la naturaleza fonética del acento en español, especialmente en diferentes estilos de habla –ya que, por el momento, la comparación se ha realizado únicamente en frases leídas– y, como ya se ha apuntado, en sus variantes geográficas.

## REFERENCIAS

- Alfano, I., Savy, R. y Llisterri, J. (2009). Sulla realtà acustica dell'accento lessicale in italiano ed in spagnolo: la durata vocalica in produzione e percezione. En L. Romito, V. Galatà y R. Lio (Eds.), *AISV 2007. La fonetica sperimentale. Metodo e applicazioni. Atti del 4o Convegno Nazionale AISV - Associazione Italiana di Scienze della Voce. Università della Calabria, Arcavacata di Rende (CS). 3-5 Dicembre 2007* (pp. 22-39). Torriana: EDK Editore.
- Baayen, R. H., Davidson, D. J. y Bates, D. M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, 59(4), 390-412. doi: 10.1016/j.jml.2007.12.005
- Boersma, P. y Weenink, D. (2016). *Praat: doing phonetics by computer*. Amsterdam: Department of Language and Literature, University of Amsterdam.
- Canellada, M. J. y Madsen, J. K. (1987). *Pronunciación del español. Lengua hablada y literaria*. Madrid: Castalia.
- Díaz-Campos, M. y Ronquest, R. (2007). La percepción de acentos tonales en enunciados afirmativos. *Estudios de Fonética Experimental*, 16, 81-98.
- Enríquez, E., Casado, C. y Santos, A. (1989). La percepción del acento en español. *Lingüística Española Actual*, 11, 241-269.
- Estebas, E. (2006). Word edge tones in Spanish prenuclear accents. *Estudios de Fonética Experimental*, 15, 11-42.
- Estebas, E. (2007). The phonological status of English and Spanish prenuclear Fo peaks. *Atlantis*, 29(2), 39-57.
- Face, T. L. (2000). The role of syllable weight in the perception of Spanish stress. En H. Campos, E. Herburger, A. Morales Front y T. J. Walsh (Eds.), *Hispanic Linguistics at the Turn of the Millennium. Papers from the 3rd Hispanic Linguistics Symposium* (pp. 1-13). Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Face, T. L. (2003). Degrees of phonetic similarity and analogically-driven stress perception in Spanish. En *ICPhS 2003. Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 1723-1726). Barcelona, Spain, 3-9 August 2003.
- Face, T. L. (2004). Perceiving what isn't there: Non-acoustic cues for perceiving Spanish stress. En T. L. Face (Ed.), *Laboratory Approaches to Spanish Phonology* (pp. 117-142). Berlin - New York: Mouton de Gruyter.
- Face, T. L. (2006). Cognitive factors in the perception of Spanish stress placement: implications for a model of speech perception. *Linguistics*, 44(6), 1237-1267. doi: 10.1515/LING.2006.040
- Figueroa, C. y Santiago, M. (1993). Producción del rasgo acentual mediante síntesis de voz. *Estudios de Fonética Experimental*, 5, 113-128.
- Garrido, J. M., Llisterri, J., de la Mota, C. y Ríos, A. (1993). Prosodic differences in reading style: Isolated vs. Contextualized sentences. En *Eurospeech 1993. Proceedings of the 3rd European Conference on Speech Communication and Technology* (Vol. 1, pp. 573-576). Berlin, Germany. 21-23 September, 1993.
- Garrido, J. M., Llisterri, J., Marín, R., de la Mota, C. y Ríos, A. (1995). Prosodic markers at syntactic boundaries in Spanish. En *ICPhS 1995. Proceedings of the 13th International Congress of Phonetic Sciences* (Vol. 2, pp. 370-373). Stockholm, Sweden. 13-19 August, 1995.
- Henry, M. E. (1983). Dificultades en la percepción del acento. *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 21, 65-80.
- Llisterri, J., Machuca, M. J., de la Mota, C., Riera, M. y Ríos, A. (2002). The role of F0 peaks in the identification of lexical stress in Spanish. En A. Braun y H. R. Masthoff (Eds.), *Phonetics and its applications. Festschrift for Jens-Peter Köster on the occasion of his 60th birthday* (pp. 350-361). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Llisterri, J., Machuca, M. J., de la Mota, C., Riera, M. y Ríos, A. (2003a). Algunas cuestiones en torno al desplazamiento acentual en español. En E. Herrera Z y P. Martín Butragueño (Eds.), *La tonía. Dimensiones fonéticas y fonológicas* (pp. 163-185). México, D.F.: El Colegio de México, Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios.
- Llisterri, J., Machuca, M. J., de la Mota, C., Riera, M. y Ríos, A. (2003b). The perception of lexical stress in Spanish. En M. J. Solé, D. Recasens y J. Romero (Eds.), *ICPhS 2003. Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 2023-2026). Barcelona: Causal Productions.
- Llisterri, J., Machuca, M. J., de la Mota, C., Riera, M. y Ríos, A. (2005). La percepción del acento léxico en español. En *Filología y lingüística. Estudios ofrecidos a Antonio Quilis* (Vol. 1, pp. 271-297). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Universidad Nacional de Educación a Distancia - Universidad de Valladolid.
- Llisterri, J., Machuca, M. J., Ríos, A. y Schwab, S. (2014). El acento léxico en contexto: datos acústicos. En Y. Congosto, M. L. Montero y A. Salvador (Eds.), *Fonética experimental, educación superior e investigación* (Vol. 1, pp. 357-376). Madrid: Arco/Libros.
- Marín, R. (1994). La duración vocálica en español. *ELUA. Estudios de Lingüística de la Universidad de Alicante*, 10, 213-226.
- Ménétreay, P. y Schwab, S. (2014). Labguistic: a web platform to design and run speech perception experiments. En Y. Congosto, M. L. Montero y A. Salvador (Eds.), *Fonética experimental, educación superior e investigación* (Vol. 1, pp. 543-556). Madrid: Arco/Libros.
- Mora, E. (1998). Acústica del acento español en su variedad venezolana. *Lengua y Habla*, 3(1), 70-78.
- Mora, E., Courtois, F. y Cavé, C. (1997). Étude comparative de la perception par des sujets francophones et hispanophones de l'accent lexical en espagnol. *Revue Parole*, 1, 75-86.
- Ortega-Llebaria, M. y Prieto, P. (2009). Perception of word stress in Castilian Spanish. The effects of sentence intonation and vowel type. En M. Vigário, S. Frota y M. J. Freitas (Eds.), *Phonetics and phonology: Interactions and interrelations* (pp. 35-50). Amsterdam - Philadelphia, PA: John Benjamins.
- Ortega-Llebaria, M., Prieto, P. y Vanrell, M. d. M. (2007). Perceptual evidences for direct acoustic correlates of stress in Spanish. En *ICPhS 2007. Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 1121-1124). Saarbrücken, Germany, 6-10 August. 2007.
- Quilis, A. (1981). *Fonética acústica de la lengua española*. Madrid: Gredos.
- R Core Team. (2016). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.
- Recasens, D. (1993). *Fonètica i fonologia*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Schwab, S. (2015). Las variables temporales en el español de Costa Rica y de España: un estudio comparativo. *Revista de Filología y Lingüística de la Universidad de Costa Rica*, 41(1), 127-139.
- Solé, M. J. (1985). Experimentos sobre la percepción del acento. *Estudios de Fonética Experimental*, 1, 131-242.
- Torreira, F., Simonet, M. y Hualde, J. I. (2014). Quasi-neutralization of stress contrasts in Spanish. En *Speech Prosody 2014. Proceedings of the 7th International Conference on Speech Prosody* (pp. 197-201). Dublin, Ireland. May 20-23, 2014.
- Vargas, R. (1986). Analyse acoustique de l'accent de l'espagnol parlé au Costa Rica. *Travaux de l'Institut de Phonétique de Strasbourg*, 18, 1-23.
- Wang, J. (1996). An acoustic study of the interaction between stressed and unstressed syllables in spoken Mandarin. En *ICSLP 1996. Proceedings of the 4th International Conference on Spoken Language Processing* (pp. 1616-1619). Philadelphia, PA, USA. 3-6 October, 1996.

## APÉNDICE 1: INSTRUCCIONES PROPORCIONADAS A LOS PARTICIPANTES EN EL EXPERIMENTO

Este experimento consta de dos partes, cada una de ellas dividida en varios bloques. En la primera parte, oirás unas palabras pronunciadas por diferentes locutores masculinos. Las palabras están insertadas en la frase “Ha dicho... y se ha ido”, pronunciada por una hablante femenina. En la segunda parte, las palabras están dentro de una frase pronunciada por varios hablantes masculinos. En cada caso, la palabra en la que debes fijarte aparecerá en la pantalla escrita en mayúscula. Tu tarea será decidir cuál es la sílaba tónica de esta palabra: la primera, la segunda o la última sílaba. Ten en cuenta que oirás tanto palabras reales que existen en español como palabras inventadas, que no tienen ningún significado.

Puedes escuchar cada frase un máximo de tres veces. Para volver a oír una frase, haz clic sobre el botón azul que se encuentra a la derecha de la pantalla.

Antes de empezar cada una de las dos partes del experimento, realizarás un breve entrenamiento para familiarizarte con la tarea.

Por favor, utiliza auriculares y realiza el experimento en un lugar tranquilo. La prueba dura una hora aproximadamente y debe realizarse en una única sesión.

Antes de empezar, te rogamos que nos proporciones algunos datos personales rellenando el cuestionario que aparecerá en la pantalla siguiente. Los datos se tratarán de manera anónima y confidencial, y únicamente se utilizarán para esta investigación.

## APÉNDICE 2: CUESTIONARIO CONTESTADO POR LOS PARTICIPANTES EN EL EXPERIMENTO

Iniciales\*

Sexo\*

Edad\*

Lugar de nacimiento\*

Lugar de residencia actual\*

Tiempo que hace que vives en tu lugar de residencia actual. Especifica si el período de residencia corresponde a meses o a años.\*

¿Cuál es tu primera lengua?\*

¿Hablas alguna otra lengua?

Si hablas alguna otra lengua, indica cuál o cuáles.

¿Te consideras bilingüe?

Si te consideras bilingüe, indica en qué lenguas

¿Cuál es la lengua que utilizas más frecuentemente en tu día a día?\*

El asterisco indica que la respuesta es obligatoria.