

**PROSODIA FONÉTICA DE ENUNCIADOS REPRESENTATIVOS
E INTERROGATIVOS ABSOLUTOS:
ELEMENTOS LOCALES Y GLOBALES**

**PHONETIC PROSODY OF REPRESENTATIVE AND ABSOLUTE
INTERROGATIVE UTTERANCES:
LOCAL AND GLOBAL EFFECTS**

PEDRO MARTÍN BUTRAGUEÑO
El Colegio de México
pmartin@colmex.mx

Artículo recibido el día: 18/06/2013
Artículo aceptado definitivamente el día: 04/06/2014
Estudios de Fonética Experimental, ISSN 1575-5533, XXIII, 2014, pp. 125-202

RESUMEN

El propósito de este artículo es establecer las principales pistas prosódicas en que difieren los enunciados representativos y los interrogativos absolutos en datos de habla de laboratorio de español mexicano. En primer lugar, se considera el papel de la frecuencia en los picos tonales y en la juntura final; en segundo término, se discute el peso de la intensidad y la duración; finalmente, se menciona la posible contribución de algunas pistas especiales, como la presencia de vocales ensordecidas. Por otra parte, se presenta un modelo cúbico de los factores acústicos, frente a otro lineal, y se argumenta qué elementos tienen un efecto global y cuáles un efecto local.

Palabras clave: *prosodia del español mexicano, enunciados representativos, enunciados interrogativos absolutos, modelos prosódicos.*

ABSTRACT

The aim of this paper is to establish the main prosodic traces in which differ representative and absolute interrogative utterances in Mexican Spanish laboratory speech data. First, it is considered the role of frequency in the tonal peaks and in the final juncture; second, it is discussed the weight of intensity and duration; and, finally, it is mentioned the possible contribution of some special traces, as the presence of unvoiced vowels. On the other hand, it is presented a lineal vs. a cubic model of acoustic factors, and it is argued which elements have an overall effect and which a local effect.

Keywords: *Mexican Spanish prosody, representative utterances, absolute interrogative utterances, prosodic models.*

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de este artículo¹ es establecer algunas medidas fonéticas de referencia relativas a la prosodia de enunciados *representativos*² e interrogativos absolutos, de modo que sea posible tener un punto de comparación con respecto a otros actos de habla y a otras variedades, grupos sociales y estilos lingüísticos. Los datos presentados, en ese sentido, no pretenden tener validez general, ni para el español mexicano central (variedad de cuyos datos se parte), ni mucho menos para el español como complejo lingüístico; son, eso sí, un preliminar necesario para otros trabajos en curso.

Así las cosas, se ha elegido un procedimiento que privilegia la comparabilidad de los materiales, la precisión en las medidas y la disposición de pares mínimos; los costos del método son complementarios de los beneficios: la artificiosidad de los datos de laboratorio, más si son leídos (como es el caso), y el consecuente espejismo provocado por la exactitud de las medidas.

El llamado Corpus 1 del *Atlas Multimédia Prosodique de l'Espace Roman*, adaptado a la variedad mexicana, consiste en una serie de 126 enunciados, la mitad de ellos representativos y la otra mitad sus correspondientes pares mínimos interrogativos absolutos³. La lista es leída tres veces por cada informante, de modo

¹ Estas páginas se inscriben en el proyecto «Diversidad y variación fónica en las lenguas de México: hacia una nueva caracterización de la diversidad geolingüística» (2011-2014, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 127876, convocatoria CB-2009-01). Agradezco las observaciones de Yolanda Congosto (Universidad de Sevilla), Leonor Orozco (Escuela Nacional de Antropología e Historia) y Melanie Uth (Universität zu Köln), así como en general las de los miembros del Seminario de Prosodia del Laboratorio de Estudios Fónicos de El Colegio de México. Doy asimismo las gracias a dos dictaminadores anónimos, cuyas recomendaciones han sido enormemente útiles. Sobra decir que los errores subsistentes son del autor.

² En los escritos sobre entonación, suele hablarse de enunciados *aseverativos* o de enunciados *declarativos*, más que de enunciados *representativos*, como se hace aquí (siguiendo a autores como Yule 2011:53, y en última instancia en la tradición bühleriana). Los enunciados de los que se está hablando son los que encierran actos de habla representativos (H cree X), a través de los cuales el hablante realiza una aserción (es decir, afirma o da por hecho algo), expone, concluye o describe alguna cosa. El término *declarativo*, en especial, tiene el problema de confundirse con los actos de habla declarativos (en los que H causa X, modificando el mundo).

que se dispone de 378 enunciados por cada persona⁴. Para esta contribución se han analizado 108 enunciados, procedentes de dos mujeres nacidas en la ciudad de México, de edad y estudios medios, a razón de 9 enunciados \times 2 actos de habla \times 3 lecturas \times 2 informantes⁵. Es decir, del catálogo de 126 enunciados, se han tomado 18, la mitad de ellos representativos y la otra mitad sus pares mínimos interrogativos absolutos. Todos ellos tienen 11 sílabas, combinándose palabras llanas, agudas y esdrújulas en el primer acento y en el acento nuclear; siempre hay acento léxico en la sexta sílaba. Es decir, las posibilidades son las siguientes:

(i) El saxofón/el órgano/la guitarra se toca con obsesión/pánico/paciencia (?).

³ El *Atlas Multimédia Prosodique de l'Espace Roman*, o AMPER, *né vers la fine des années 1990 à l'impulsion du Centre de Dialectologie (désormais intégré à l'équipe SLD de GIPSA-Lab) de l'Université Stendhal Grenoble 3, vise à fournir une description de la prosodie dans l'espace linguistique roman. Cela se concrétise à travers une série d'enquêtes avec le même protocole menées dans tout l'espace roman par un réseau d'équipes qui inclut un grand nombre de chercheurs en Europe et Amérique Latine. Pendant les enquêtes et pour l'analyse des données sont exploitées les méthodologies et les savoirs faire issues des recherches dialectologiques et en phonétique. Notre but est la réalisation d'un atlas multimédia prosodique de l'espace Roman et la mise en œuvre d'une base de données interrogeable en ligne* (en <http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER/amper.htm>, consultado en enero de 2013). El equipo mexicano, articulado desde el Seminario de Prosodia del Laboratorio de Estudios Fónicos de El Colegio de México (<http://lef.colmex.mx/index.php/seminarios/seminario-de-prosodia>), se ha integrado al proyecto desde hace relativamente poco, con el propósito de describir la realidad local, además de comparar ésta con la del español en Estados Unidos, observado desde el proyecto coordinado por la profa. Yolanda Congosto, de la Universidad de Sevilla. El proyecto del *Atlas prosódico*, surgido inicialmente en el contexto del *Atlas Linguistique Roman* (<http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/ALIR/alir.htm>) reúne en la actualidad a un amplio conjunto de equipos de investigación románicos, y en su contexto se ha publicado ya una ingente bibliografía.

⁴ No son los únicos datos recogidos, pues se dispone también de una entrevista videograbada y de un *maptask*. En el momento actual, se está trabajando en principio con seis personas en cada una de una docena de ciudades distribuidas por las diferentes zonas dialectales de México. Los materiales a su vez son un subconjunto del *Corpus oral del español de México*, que incluye más informantes hasta formar pequeñas muestras sociolingüísticas de cada núcleo estudiado y más ciudades. Pueden encontrarse más noticias al respecto en <http://lef.colmex.mx>.

⁵ Las grabaciones se efectuaron a 44100 Hz, 16 bits, en formato estéreo, en una computadora MacBook Pro, y se analizaron por medio del software *Praat*, versión 5.3.23. Hay que sumar en realidad tres ejemplos más a los 108, pues en un caso se recogió una doble serie de lecturas.

Dentro de la abrumadora bibliografía publicada en los últimos años (por no hablar de los trabajos clásicos⁶) sobre la diferencia entre enunciados representativos e interrogativos absolutos, interesa ahora tener presentes las principales pistas prosódicas que diferencian unos de otros. Se hace referencia sólo a algunas aportaciones recientes.

Face (2007, 2008, 2011) ha señalado al menos cuatro disparidades de importancia entre los enunciados declarativos e interrogativos absolutos. Sus observaciones descansan tanto en datos de producción (así en 2008) como en datos de percepción (2007, cap. 4 de 2008, cap. 2 del libro de 2011) del español castellano; interesan ahora sobre todo sus observaciones sobre los enunciados de foco amplio⁷. En cuanto a la producción de declarativas, las sílabas tónicas suelen asociarse a una elevación de F_0 , de manera regular en habla de laboratorio y alrededor de un 70% de veces en habla espontánea; el ascenso del F_0 en las tónicas empieza en el inicio de la sílaba, o muy cerca de él, y se prolonga en la postónica (salvo cuando hay acumulación de acentos); la declinación (*downstepping*) es casi automática en el laboratorio y muy común en habla espontánea; la altura del pico final varía bastante, desde descensos cuando la información es conocida o predecible a prominencias con información nueva (2008:20).

En cuanto a la producción de enunciados interrogativos absolutos, Face señala que pueden concluir con F_0 ascendente o descendente (lo que depende de si el hablante tiene idea o no de cuál es la respuesta); el ascenso aparece en la interrogación canónica y en la cortés. Como en las declarativas, las interrogativas absolutas canónicas presentan un ascenso en la primera sílaba tónica, iniciándose esta elevación en la cabeza silábica o cerca de ella y prolongándose en la sílaba postónica, pero de modo que el pico de F_0 en la interrogación es más alto que en

⁶ Aunque cualquier lector los tendrá en mente, es importante recordar cuando menos a Navarro Tomás (1974), Quilis (1985, 1993) y Sosa (1999), como publicaciones de la segunda mitad del siglo XX.

⁷ Diferentes trabajos en diversas lenguas han venido señalando una suma de señales acústicas —con diverso peso— a la hora de establecer diferencias en la producción y en la percepción (ésta mediante experimentos de esclusas o *gating experiments*, ofreciendo a los jueces tramos iniciales sucesivamente más amplios) de enunciados representativos e interrogativos; véase por ejemplo van Heuven y Haan (2000) para el holandés, quienes trabajan tanto con producción como con percepción para diferenciar enunciados representativos, preguntas-*qu*, preguntas *sí/no* y preguntas aseverativas.

las declarativas; en la porción media del enunciado se presenta un descenso gradual que llega hasta la sílaba nuclear (los ejemplos de ascensos mediales son en todo caso minoritarios), lo que contrasta con las declarativas, que suelen tener ascensos mediales; la sílaba nuclear interrogativa absoluta canónica muestra un casi constante F_0 bajo, frente al par declarativo, en el que asciende la frecuencia; por último, las interrogativas absolutas canónicas presentan ascenso final, que es rasgo distintivo primario frente al descenso final declarativo (2008:47-48)⁸.

Desde el punto de vista perceptual, Face (2011:31-32) llega a tres conclusiones principales: a) el movimiento final de la frecuencia es el indicio más fuerte para la distinción del tipo enunciativo; b) otras señales son también relevantes y conducen a creer que se está oyendo un tipo de enunciado aun antes del final: *Following the final F_0 movement in terms of cue strength are the medial rise of declaratives vs. steady fall of interrogatives, the height of the initial F_0 peak, and finally the F_0 rise in the final stressed syllable of declaratives vs. the sustained, low F_0 through the final stressed syllable of absolute interrogatives (id.)*. Incluso la pista más débil induce un alto nivel de precisión; c) en habla natural no manipulada, unas señales refuerzan a otras, con elevada redundancia, de modo que los oyentes pueden ser plenamente precisos antes de llegar al final del enunciado, y las pistas más fuertes tendrían un papel más confirmatorio que discriminante.

Muy útil resulta también a los efectos de este informe el trabajo de Martínez Celdrán (2011), que sintetiza algunos de los hallazgos obtenidos en el marco de AMPER, para los enunciados declarativos e interrogativos absolutos en el español de España, en especial a propósito de la forma general de la curva de las declarativas (considerando la abstracción formada por los picos), la línea melódica de las interrogativas absolutas y la altura del inicio de unos y otros tipos de enunciados. De hecho, los datos declarativos (aquí llamados representativos) son resumidos por Martínez Celdrán a partir del enunciado *La guitarra se toca con paciencia*.

Congosto (en prensa) analiza el mismo corpus considerado aquí en dos mujeres mexicanas de Los Ángeles, con especial atención a la altura tonal y a la duración silábica. Las informantes son dos mujeres de edad intermedia (de entre 25 y 50 años), de instrucción media alta y bilingüismo equilibrado. La primera de ellas

⁸ Face sintetiza los mismo asertos en otros pasajes: *First, the initial F_0 rise is higher in absolute interrogatives. Second, most often there are no medial F_0 rises, rather only the initial and final rises. Third, the final stressed syllable has a rise in declaratives but an extended low F_0 in absolute interrogatives. Finally, F_0 falls to the end of declaratives but rises to the end of absolute interrogatives (2010:491)*.

(aquí se mencionará como C-1) es de segunda generación inmigrante, con padres de Durango y Jalisco; la segunda (C-2) es de primera generación inmigrante, puede considerarse de la ciudad de México y emigró alrededor de los 20 años⁹. Se irá haciendo referencia a los resultados de este trabajo en los pasajes oportunos.

Hualde y Prieto (en prensa) sintetizan algunos de los hallazgos presentes en Prieto y Roseano (2010a) y en el ATLES o *Atlas interactivo de la entonación del español* (Prieto y Roseano, 2010b). En concreto, en los enunciados declarativos de foco amplio el acento prenuclear más común en español sería el L+>H*, con pico diferido, mientras que la falta de desplazamiento del pico indicaría foco o énfasis (salvo en ciertas variedades, como el español andino, el bonaerense o el español en contacto con el vasco); ciertas variedades, como el español canario y caribeño aumentan el anclaje plano en la sílaba tónica y difieren el ascenso al material postónico (L*+H). El acento nuclear presenta tres soluciones: a) continuidad del descenso (L*, aunque también se podría usar sólo *); b) un acento ascendente pero con *downstep*, del tipo L+!H*, no sólo cuando hay énfasis, sino también con foco amplio (aunque en el libro de 2010 se documentan en diferentes lugares, es probable que estén presentes en todas las variedades, aunque con diversa frecuencia), con una variante L+_iH* en algunos sitios, como el centro de México; c) un contorno descendente H+L* (por ejemplo, en el Caribe, y también con otros valores pragmáticos, como explicaciones y peticiones insistentes, en otras variedades).

En referencia a los enunciados interrogativos absolutos, Hualde y Prieto (en prensa) recuerdan tres tipos de configuraciones en el español peninsular: a) descendente-ascendente (L* H%); b) ascendente-descendente (L+_iH* L%); c) ascendente desde el comienzo del enunciado (L+)H* H%. El contorno L* H% sería no marcado en Madrid; L+_iH* L% aportaría un sentido ecoico, inesperado, confirmatorio o imperativo; y (L+)H* H% indicaría que la respuesta es ya conocida. L+_iH* L% es muy común en la conversación ordinaria madrileña (citan a Torreira y Floyd 2012) y Henriksen (2010) encuentra en español manchego abundantes casos de L* H%, sea con el ascenso tardío o temprano. Para Hualde y Prieto, L* H% parece ser la solución apropiada para los hablantes cuando no hay un contexto, mientras que la interpretación de L+_iH* L% sería más ambigua. L* H% como forma no marcada aparece en el español peninsular, en los Andes ecuatorianos, en Chile y en México (aquí quizá con cierto retardo en el ascenso final, transcribible como L* LH%, cf. de-la-Mota, Martín Butragueño y Prieto

⁹ En el trabajo de Congosto (en prensa), la informante llamada aquí C-1 es AO23, y la mencionada como C-2 es AO15.

2010:329-330). L+_iH* L% sería no marcado en el Caribe, las Canarias, el noroccidente de España y en Buenos Aires (para Cantabria y Buenos Aires se ha propuesto L+_iH* HL%, y en el Caribe y Canarias, _iH* L% y H+L* L%). Es frecuente, por otra parte, que en los enunciados interrogativos se presente desacentuación en la parte intermedia del enunciado, con eliminación de las sinuosidades.

Se presenta a continuación la descripción de los resultados para una serie de señales fónicas (apartado 2), algunas de ellas habituales en los estudios que han comparado ambos tipos de enunciados y otras menos comunes, aunque no inusitadas (como la intensidad, la duración y el ensordecimiento). En el apartado 3 se discute la forma en que se relacionan algunos de estos parámetros entre sí y con respecto a los datos estudiados. En la sección 4 se discuten algunos de los resultados obtenidos; en 5, por fin, se presentan las principales conclusiones.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

2.1. Altura del F₀ del pico inicial

La consideración de las mediciones del F₀ del pico inicial resulta ser menos sistemática de lo que se suele reportar en la bibliografía más general; es, pues, un hecho variable en estos datos. La tabla 1 resume los resultados obtenidos. La primera columna muestra el estímulo de partida, que fue expuesto como representativo (R) y como interrogativo absoluto (I). Los siguientes pares de columnas corresponden a cada una de las dos informantes, de modo que se anota cuál de los dos tipos de enunciados presenta una mayor altura tonal en el primer pico, y cuál es el acento tonal que corresponde al promedio de casos¹⁰. Es importante considerar que el acento tonal que se ofrece se ha asignado al promedio

¹⁰ Para una discusión general sobre los acentos tonales del español mexicano, véase la descripción provisional expresada en de-la-Mota, Martín y Prieto (2010). L+H* supone un tono ascendente que culmina dentro, y habitualmente al final, de la sílaba léxicamente tónica. L+>H* es también ascendente, pero culmina en el material postónico. L*+H corresponde a un valle de F₀ en la sílaba acentuada léxicamente, con un ascenso subsiguiente en el material postacentuado. En todo este trabajo, siempre que aparece un bitono es porque el movimiento registrado es al menos de 1.5 st (*infra* n. 12).

de lecturas de cada tipo de enunciado, por lo cual entraña cierto nivel de abstracción¹¹.

Para ponderar la significación de los datos expuestos en las tablas 1 a 5, se ha calculado el monto de diferencia en semitonos entre los promedios de cada serie de lecturas¹², así como la media y desviación estándar de los casos de tal diferencia tanto para $R > I$ como para $I > R$. Se cuenta también el número de casos en que las diferencias son mayores a 1.5 st.

¹¹ En el sentido de que puede haber casos específicos que diverjan ligeramente del promedio. Con todo, las tríadas de lecturas de cada informante suelen ser bastante homogéneas. Cuando aparece una vocal sorda en un punto específico, los promedios de frecuencia se han sacado sólo conforme a los enunciados disponibles; en los casos extremos en que los tres enunciados presentan una misma vocal sorda (véase la tabla 8), para reconstruir las curvas se saca el promedio de las vocales a la izquierda y a la derecha, salvo si se trata de la última vocal, en cuyo caso la curva no se traza.

¹² Se parte de la idea de que 1.5 st es un umbral para la percepción de diferencias tonales, de modo que por abajo de 1 st es poco probable percibir una diferencia y por encima de 2 es muy probable; cf. los comentarios y referencias de Martínez Celdrán y Fernández Planas (2003). Murrieta (en preparación) está llevando a cabo una serie de experimentos perceptuales con datos y hablantes de español mexicano a partir de diferencias semitoniales, y los resultados preliminares apuntan en la misma dirección. Para una discusión más general acerca de las escalas de frecuencia, véase Hermes y van Gestel (1991) (agradezco la referencia a uno de los dictaminadores), en especial comparando la escala lineal en Hz, la escala logarítmica en st y la escala en ERBs, donde $ERB = 16.7 \log_{10}(1 + \text{frecuencia en Hz}/165.4)$. Obsérvese que en las tablas 1 a 5 la cantidad anotada a propósito de la diferencia entre R e I no consiste en diferencias tonales sintagmáticas (como las que están en la base de la distinción entre tonos simples y bitonos, n. 10), sino paradigmáticas. Por otra parte, no debe sorprender encontrar casos con diferencias muy abultadas, que se producen cuando las curvas propias de los datos R y los datos I se mueven en direcciones opuestas.

Enunciado base	Informante 1		Informante 2	
El saxofón se toca con obsesión	I > R [0.8 st]	L+H*	R > I [2.5 st]	L+>H*
El saxofón se toca con pánico	I > R ¹³ [6.9 st, 3.8 st]	L+H*	R > I [1.5 st]	L+>H*
El saxofón se toca con paciencia	I > R [5.5 st]	L+H*	R > I [2.5]	L+>H*
El órgano se toca con obsesión	I > R [2.5 st]	L+>H*	R > I [2.8 st]	L+>H*
El órgano se toca con pánico	I > R [2.4 st]	L+>H*	R > I [1.7 st]	L+>H*
El órgano se toca con paciencia	R > I [0.9]	L+>H*	R > I [3.0 st]	[L+>H*] _R , [L*+H] _I
La guitarra se toca con obsesión	R > I ¹⁴ [2.9 st]	[L+>H*] _R , [L+H*] _I	R > I [3.5 st]	[L+>H*] _R , [L*+H] _I
La guitarra se toca con pánico	I > R [2.0 st]	L+>H*	R > I [2.0 st]	L+>H*
La guitarra se toca con paciencia	R > I [0.6 st]	L+>H*	R > I [2.1 st]	[L+>H*] _R , [L*+H] _I

Tabla 1. Resumen de resultados acerca de las propiedades del F_0 del pico inicial en los promedios de tres lecturas de nueve enunciados.

¹³ La lectura de tres enunciados declarativos se aplicó dos veces en este caso; para el promedio se toma el valor de la primera serie (lo mismo se hace en las otras tablas).

¹⁴ Este caso se ha considerado como un ejemplo de R > I en el pico porque, aunque el promedio en la sílaba *ta* es más elevado en los enunciados interrogativos, el ascenso se detiene ahí en éstos (por eso el acento tonal L+H*), mientras en los enunciados de corte representativo el movimiento tonal se prolonga a la sílaba siguiente y alcanza un pico tonal más alto (etiquetado como L+>H*).

por informante, en enunciados representativos (R) e interrogativos absolutos (I)

Varios hechos llaman la atención al revisar los resultados. El primero es el predominio de los casos en los que la altura en Hz en el primer pico o acento tonal es mayor en los enunciados representativos; esto ocurre en 12 de 18 ocasiones, es decir, en dos de cada tres casos. Tal circunstancia va contra lo esperado, pues se supondría que las tendencias favorecieran la mayor altura del primer pico tonal en los enunciados interrogativos absolutos¹⁵. Para $R > I$, 10 de 12 casos (83.3%) igualan o superan el umbral de 1.5 st; el promedio de diferencia es de 2.2 st, con una desviación estándar de 0.9; con $I > R$, 5 de 6 superan el umbral (83.3%), con promedio de 3.4 st ($s=2.3$). La figura 1 expone cuatro ejemplos (1a, 1b, 1c, 1d) que ilustran esta situación y permiten discutir los hechos en mayor detalle.

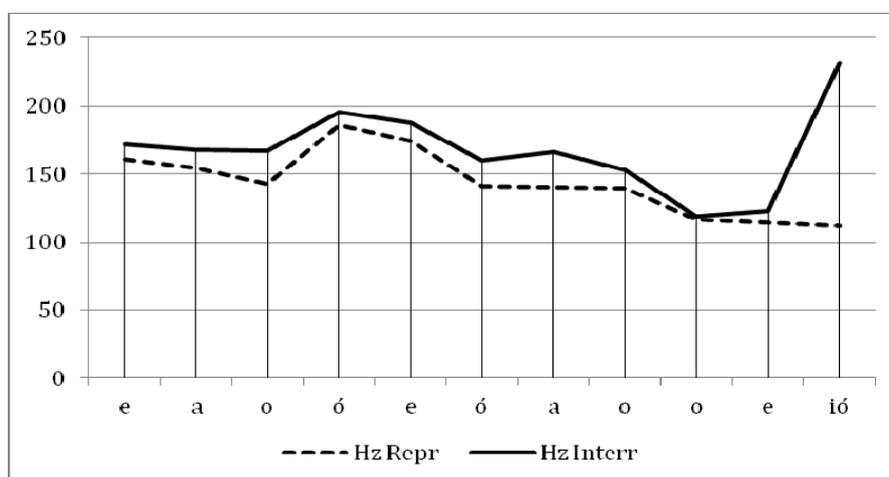


Figura 1a. Promedios de F_0 para El saxofón se toca con obsesión (inf. I); $I > R$ en el pico inicial.

¹⁵ Aunque los datos de Congosto (en prensa) se han tabulado de otra forma (sacando promedios de todos los casos de *saxofón*, de *guitarra* y de *órgano*), y ello podría matizar la comparación, el hecho es que en sus datos los promedios del primer pico *siempre* muestran $I > R$, en sus dos informantes, reforzando la idea de la altura del primer pico como pista de diferenciación entre ambos tipos de enunciados. No ocurre así en los datos aquí presentados.

En cierto sentido, el caso expuesto en la figura 1a parecería corresponder al canon esperado, pues la línea tonal representativa queda por debajo de la interrogativa en el primer pico tonal, que está de hecho asociado a la sílaba *-fón* (es decir, sobre la primera *ó*), sin que exista siquiera un efecto de dilación postléxica del pico tonal, quizá por el carácter oxítono de la palabra¹⁶. Por otra parte, lo cierto es que la línea tonal para R queda *siempre* por debajo de la de I. Es más, la figura es respetuosa con la idea tradicional de que el inicio absoluto del enunciado R es en sí más bajo; de forma intuitiva, lo que ocurre simplemente es una ejecución general en una tonalidad menor, aunque la diferencia en st en el primer pico es apenas de 0.8 st.

Muy semejante resulta ser la situación de la figura 1b, que se comporta de manera muy similar en el primer tramo melódico. Considérese incluso que hubo dos series R, y que ambas se mueven de manera muy cercana en la primera parte del enunciado (de hecho, hasta llegar al segundo acento léxico), aunque Repr 1 muestra una ligera dilación postléxica que no está presente en la segunda serie representativa¹⁷. El caso de 1b es idéntico al de 1a en lo que toca al respeto a la idea de un primer pico más bajo en R —pero también a la idea de un inicio absoluto inferior—, pero diferente en cuanto a la posibilidad de quedar siempre por debajo en todo el curso del enunciado, como se aprecia en la segunda serie representativa, en la que el acento nuclear arrastra un pico tonal más elevado que el expuesto por la serie interrogativa absoluta. Ciertamente, podría pensarse que el supuesto de una ejecución global más baja en R puede mantenerse, siempre y cuando se restrinja a las condiciones prosódicas de los niveles suprasegmentales inferiores. La elevación de Repr 2 en el acento nuclear respondería a un efecto *local* proveniente de una restricción lingüística diferente (por ejemplo, un reflejo

¹⁶ Obsérvese, de manera tangencial, que tal hecho sugeriría un efecto del nivel de palabra prosódica (ω) sobre un nivel prosódico superior; *se* queda adscrito prosódicamente a *toca*; en *órgano* y en *guitarra* sí hay material disponible dentro de la misma ω . La cuestión amerita un estudio más detallado que va más allá de las posibilidades de este trabajo. No existen razones pragmáticas para hablar de ninguna prominencia focal informativa. Como sea, el tipo de acento tonal sobre *saxofón* es la pista más clara asociada a la posición del acento léxico, pues L+H* surge en los tres promedios de R y de I de la misma informante; aparece una vez más con *guitarra*, también en la inf. 1. El acento L*+H aparece tres veces con I, dos con *guitarra*, una con *órgano* y ninguna con *saxofón*. *Saxofón*, *órgano* y *guitarra* presentaron cada una cinco veces una distancia igual o mayor a 1.5 st al diferenciar R de I. Por fin, I > R es más sólido con *saxofón* (tres veces, por dos en *órgano* y un caso en *guitarra*).

¹⁷ Sin embargo, como puede verse en la tabla 1, se ha interpretado esta leve dilación como fonética y se ha asociado el mismo acento tonal, L+H*, a ambas series.

tonal de una asignación de foco) o de un ejercicio sociolingüístico (sea el caso de una variante dialectal), y no un verdadero contraejemplo a la idea de una realización *global* más grave de las representaciones.

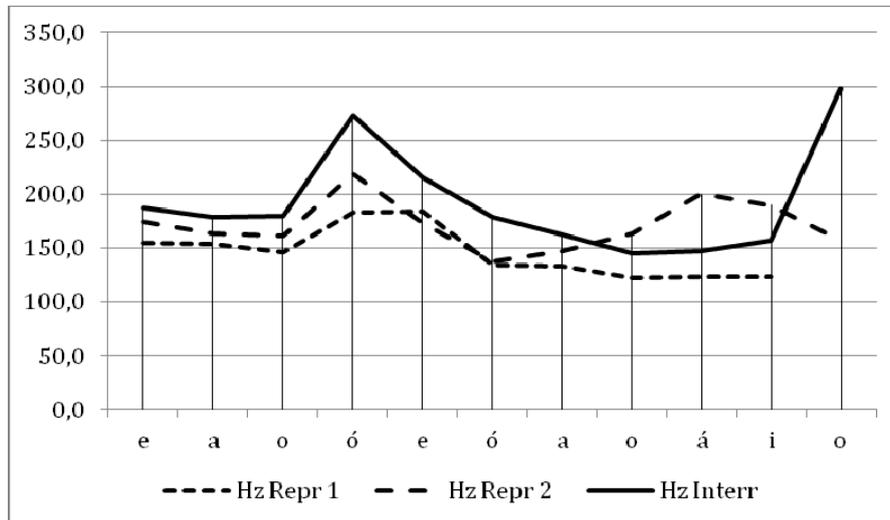


Figura 1b. Promedios de F_0 para El saxofón se toca con pánico (*inf. I*); $I > R$ en el pico inicial.

La posibilidad de llevar a cabo generalizaciones cualitativas de orden categórico se difumina al observar ejemplos como los que resultan del promedio de series mostrado en la figura 1c. Por una parte, la fracción representativa respeta la idea tradicional de inicio absoluto más bajo; por otra, aunque en la sílaba acentuada léxicamente R sigue por debajo de I, el pico inicial se alcanza postléxicamente en la sílaba postacentuada, cuando menos en R, de modo que ésta es la cota máxima de las dos series, infringiendo la generalización que vincula el tipo de enunciado con el pico prosódico. Las cosas vuelven al orden, sin embargo, a la altura de la segunda sílaba acentuada, pues desde ahí al final del enunciado R se mueve tonalmente por debajo de I.

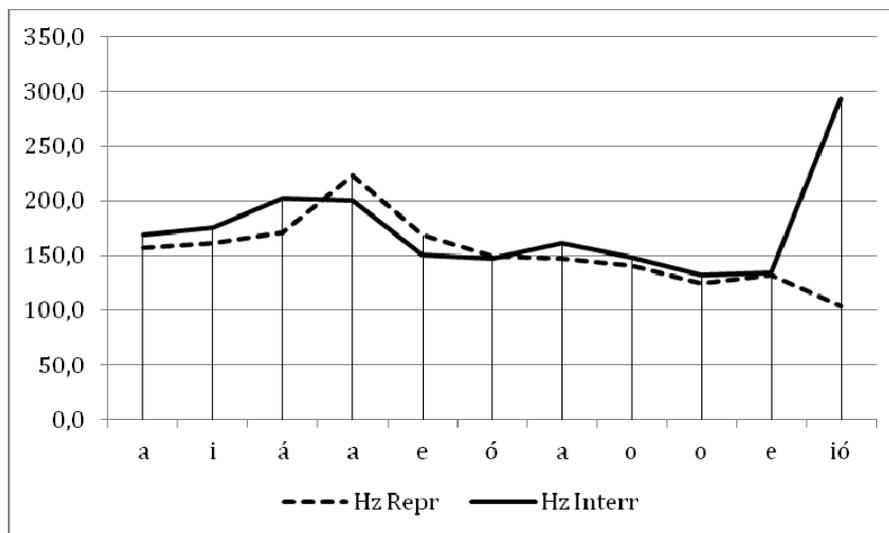


Figura 1c. Promedios de F_0 para La guitarra se toca con obsesión (inf. I); $I > R$ en el pico inicial.

Por fin, la lectura de la sección d de la figura 1 complica aún más las cosas, al mostrar un contraejemplo todavía más decisivo, con R e I casi iguales en el inicio (aunque a fin de cuentas por encima), y con un movimiento enteramente paralelo, con pico en la postacentuada de la primera tónica léxica en ambos casos, pero con un tono en R claramente mayor. De hecho, la situación se enmienda hasta el tramo que media entre el segundo acento y la sílaba nuclear, donde los enunciados interrogativos absolutos se resuelven en tonos más agudos.

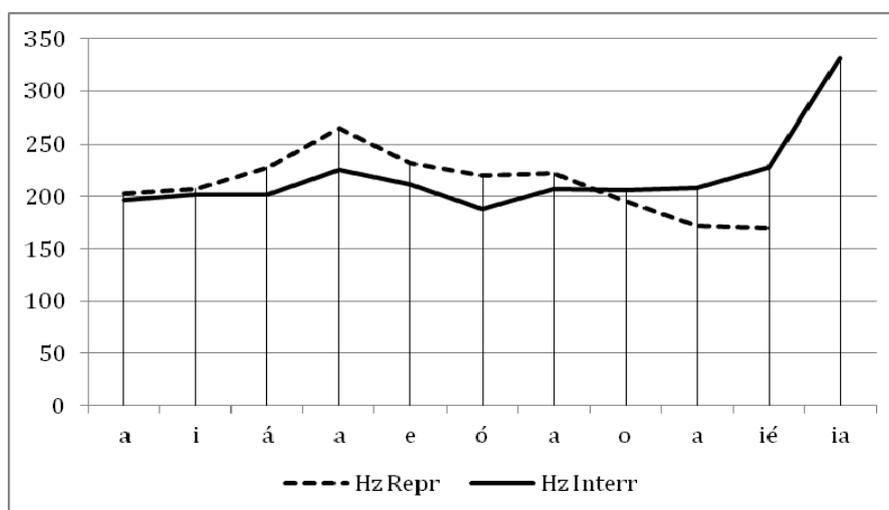


Figura 1d. Promedios de F_0 para La guitarra se toca con paciencia (inf. 2); $R > I$ en el pico inicial.

El segundo hecho de importancia apreciable es la clara diferencia entre las dos informantes. Si la mujer 1 respeta las tendencias esperables (en dos tercios de los casos), la mujer 2 se decanta *siempre* por la tendencia no esperada. La exigüidad de la muestra (aunque no mucho mayor que la de buena parte de los trabajos que se publican sobre entonación del español) desautoriza cualquier proyección más allá de los mismos datos. Lo importante es que parecen existir dos maneras, quizá dos estilos, de abordar la construcción del pico inicial de los enunciados, desde su arranque hasta la cima tonal misma, en cuanto a la proyección de los actos de habla a los que se asocian.

Una tercera cuestión, para nada menor, es el enorme paralelismo entre los acentos tonales que se asignan a unos y otros tipos de enunciados. Obsérvese que *en todo momento* se trata de bitonos ascendentes LH; es más, en 14 de los 18 pares, el acento tonal es exactamente idéntico. Así las cosas, los datos sugieren que el acento tonal mismo mal podría ser una herramienta fonológica de gran valor en la producción de los hablantes para distinguir unos casos de otros. En 11 de los 14 pares coincidentes, es decir, en más de la mitad de las ocasiones, el acento tonal fue ascendente con el pico diferido en la sección postacentual ($L+>H^*$); es la configuración propia, también, de todos los enunciados representativos en los

cuatro casos en que hay diferencia con los enunciados interrogativos absolutos. En otros términos, L+>H* es el acento tonal en 15 de las 18 series representativas (frecuencia relativa $f=0.833$). El acento L*+H, con valle y acento posterior, sólo apareció tres veces, siempre en la informante 2 y siempre en I (todos los enunciados R de la inf. 2 presentan L+>H*). En cuanto al acento tonal L+H*, ascendente con culminación en la propia sílaba acentuada léxicamente, apareció 4 veces, todas en la informante 1; corresponde a las 3 series representativas faltantes (con *saxofón*, una palabra aguda; considérese lo observado *supra*) y a una sola de las ternas de interrogativos absolutos (con *guitarra*, sin embargo)¹⁸.

Podría pues aceptarse que el primer acento tonal de ambos tipos de enunciados es habitualmente L+>H*. Debe observarse, con todo, que se trata de una tendencia, no de un hecho categórico, aun cuando se trata de materiales leídos en una situación muy controlada. Tal circunstancia, junto con las desavenencias con respecto a la altura tonal esperada según la naturaleza del enunciado, y las diferencias entre informantes, sugiere la conveniencia de adoptar enfoques multivariados y probabilísticos, en especial si se trabaja con materiales más naturales y complejos (Face 2003, 2010; Martín Butragueño 2003, 2004, 2011, en prensa), en especial porque parte de la investigación actual sobre prosodia tiende, a mi juicio, a simplificar en exceso los hechos lingüísticos, corriéndose el riesgo de efectuar generalizaciones construidas sobre cimientos discutibles.

Antes de pasar a otro punto de la discusión, se considera en la tabla 2 la altura tonal promedio en la primera sílaba de los enunciados, siempre un artículo átono.

¹⁸ La prueba, con todo, no presenta contexto que induzca tal interpretación. Por otra parte, ya se ha mencionado *supra* la posible intervención de niveles prosódicos inferiores en los superiores (considerando que el acento aparece ante todo con palabras agudas). Se podría discutir si en los ejemplos con L+H* ha habido una interpretación implícita vinculada a la estructura informativa, sea como foco contrastivo o, más probablemente, como tema extrapredicativo (Martín Butragueño 2008, 2010). A favor de la primera interpretación, es decir, el efecto de un nivel prosódico inferior, se sumarían los datos de Congosto (en prensa) para Los Ángeles, pues C-1 muestra L+H* en el primer pico para declarativas e interrogativas con *saxofón*, y otro tanto ocurre con C-2 en las declarativas. Los hechos no son tampoco plenamente regulares, pues C-2 expone L+>H* en el primer pico interrogativo, y hay casos de L+_iH*, con *órgano*, en las declarativas de C-2 y en las interrogativas de C-1.

Enunciado base	Informante 1		Informante 2	
	Según b en $y = ax + b$ (tabla 1 an.)	Según promedio de Hz en el centro de la primera vocal	Según b en $y = ax + b$ (tabla 2 an.)	Según promedio de Hz en el centro de la primera vocal
El saxofón se toca con obsesión	R > I	I > R [1.2 st]	R > I	R > I [0.6 st]
El saxofón se toca con pánico	I > R	I > R [3.4 st, 1.3 st]	R > I	I > R [1.2 st]
El saxofón se toca con paciencia	I > R	I > R [10.0 st]	R > I	I > R [5.9 st]
El órgano se toca con obsesión	I > R	I > R [1.2 st]	R > I	R > I [1.3]
El órgano se toca con pánico	R > I	R > I [0.3 st]	R > I	R > I [0.2 st]
El órgano se toca con paciencia	R > I	I > R [0.1 st]	R > I	R > I [1.0 st]
La guitarra se toca con obsesión	R > I	I > R [1.3 st]	R > I	R > I [1.1 st]
La guitarra se toca con pánico	R > I	I > R [1.5 st]	R > I	R > I [0.6 st]
La guitarra se toca con paciencia	R > I	R > I [0.7 st]	R > I	R > I [0.6 st]

Tabla 2. Resumen de resultados acerca de las propiedades del F_0 del inicio absoluto en los promedios de tres lecturas de nueve enunciados por informante, en enunciados representativos (R) e interrogativos absolutos (I).

Se han empleado dos procedimientos de medición y de comparación entre los enunciados R e I. En las columnas tercera y quinta se considera la frecuencia en el centro de las primeras vocales. Aunque la primera informante tiene tendencia por empezar más elevados los enunciados interrogativos (en 7 de nueve pares, $I > R$), la segunda se comporta en proporciones contrarias, de modo que se documenta $I > R$ sólo un par de veces. Sólo en 4 de 18 ocasiones (22.2%) se alcanza al menos 1.5 st de diferencia; además, el orden $R > I$ nunca alcanza el umbral, con un promedio de 0.7 st de distancia ($s = 0.4$). En cuanto a $I > R$, concentra los cuatro casos de 1.5 st o más, con un promedio de 2.9 st (y con una s bastante alta, de 3.2).

En la otra medición, en las columnas segunda y cuarta, se toma como procedimiento alternativo la proyección expresada en el modelo lineal por b , que señala el punto de corte de la línea de tendencia sobre el eje de las y (es decir, cuando $x = 0$). La proyección se salda claramente a favor de R, pues sólo en 3 de 18 casos $I > R$ (cf. tablas 13 y 14).

Es decir, si se mide el inicio de los enunciados por medio de los valores absolutos de las vocales, simplemente no se puede decir que la altura tonal sea en estos datos una pista confiable para diferenciar entre enunciados representativos e interrogativos absolutos¹⁹. Por otra parte, si se considera la altura marcada por la tendencia lineal, los resultados son los opuestos a los considerados en algún momento de la tradición prosódica, pues las líneas marcan más elevados los enunciados representativos. Las pequeñas diferencias, las diferentes soluciones según ejemplos y las diferencias entre ambos métodos de medición sugieren que se trata de una pista fónica poco valiosa para distinguir entre ambos tipos enunciativos.

2.2. Comportamiento del material tonal intermedio

Debe considerarse ahora el comportamiento del material tonal intermedio, a través del estudio de la proyección postléxica del segundo acento léxico, tal como se resume en la tabla 3.

¹⁹ Los promedios de los valores absolutos en los datos de Congosto (en prensa) tampoco muestran un patrón definido o una pista plenamente estable; aunque en C-2 el inicio del enunciado es siempre $I > R$, C-1 presenta dos casos de $R > I$ por uno de $I > R$.

Enunciado base	Informante 1		Informante 2	
El saxofón se toca con obsesión	I > R [2.2 st]	H* ²⁰	R > I [2.4 st]	[H*] _R , [L+>H*] _I
El saxofón se toca con pánico	I > R ²¹ [4.9 st, 4.5 st]	[H*] _R , [L+>H*] _R , [H*] _I	R > I [1.0 st]	[H*] _R , [L+>H*] _I
El saxofón se toca con paciencia	I > R [3.4 st]	H*	R > I [1.1]	L+>H*
El órgano se toca con obsesión	I > R [0.8 st]	L+>H*	R > I [1.0 st]	L+>H*
El órgano se toca con pánico	I > R [0.7 st]	H*	R > I [0.8 st]	L+>H*
El órgano se toca con paciencia	R > I [0.7 st]	H*	R > I [1.2 st]	L+>H*
La guitarra se toca con obsesión	I > R [0.2 st]	[H*] _R , [L+>H*] _I	R > I [2.3 st]	L+>H*
La guitarra se toca con pánico	I > R [1.0 st]	[L+>H*] _R , [H*] _I	R > I [0.6 st]	L+>H*
La guitarra se toca con paciencia	R > I [1.1 st]	H*	R > I [2.7 st]	[H*] _R , [L+>H*] _I

Tabla 3. *Resumen de resultados acerca de las propiedades del F₀ del acento tonal intermedio en los promedios de tres lecturas de nueve enunciados por informante.*

²⁰ Todos los acentos tonales H* fonológicos fueron en realidad casos fonéticos de !H*, es decir, tonos altos relativamente más bajos de lo posible, sin que ello amerite una descripción bitonal.

²¹ Recuérdese que la serie se leyó dos veces.

El pico intermedio, anclado siempre sobre la primera sílaba de la palabra *toca*, muestra muchas semejanzas con los patrones documentados sobre el primer pico tonal de los enunciados. De hecho, en 11 de los 18 promedios los enunciados representativos se presentaron por encima de los interrogativos. Quizá de manera no tan decisiva, el hecho va también contra lo esperado. Sin embargo, sólo 6 casos (33.3%) alcanzan 1.5 st de diferencia, apenas 3 de 11 de $R > I$ (27.3%, con promedio de sólo 1.4 st y $s=0.7$) y un poco más claramente, 3 de 7, de $I > R$ (42.9%, con promedio de 1.9 st, pero $s=1.7$). En los datos considerados, la altura absoluta del material intermedio no es un indicador claro de diferenciación entre los tipos de enunciados, pues las distancias tienden a ser poco significativas y las mayores alturas se distribuyen alternativamente²².

Los dos casos expuestos en la figura 2 corresponden a ambas situaciones. En el caso de 2a, la línea tonal de R se mueve básicamente por debajo de la de I, y el patrón se mantiene precisamente en el pico tonal intermedio, de modo que $I > R$. Por su parte, 2b muestra una configuración tal que, una vez que pasa la primera sílaba, los enunciados representativos promedian por encima de los interrogativos absolutos, por lo menos en la parte que ahora interesa, pues las líneas se vuelven a cruzar a la altura de la sílaba *con*.

²² Los seis pares de promedios de Hz que proporciona Congosto (en prensa) para sus dos informantes dan siempre un orden $I > R$ para el segundo pico prenuclear. Por otra parte, aunque el pico siempre se documenta en la sílaba postacentuada, C-1 ofrece subidas bastante marcadas tanto en declarativas como interrogativas (quizá correspondientes a lo transcrito aquí como $L+>H^*$), mientras que C-2 presenta subidas más modestas en ambos casos (quizá más semejantes al H^* de aquí).



Figura 2a. Promedios de F_0 para El saxofón se toca con paciencia (inf. 1); $I > R$ en el pico intermedio.



Figura 2b. Promedios de F_0 para El saxofón se toca con paciencia (inf. 2); $R > I$ en el pico intermedio.

Sólo aparecen dos acentos tonales, H* (básicamente plano) y L+>H* (ascendente con pico en el material postacentuado), ambos muy comunes en el espacio prenuclear de numerosas variedades del español. Pero tampoco el tipo de acento tonal es una pista muy firme para diferenciar los enunciados R e I, si se considera que en 12 de los 18 casos (es decir, en las dos terceras partes) de los pares mínimos de series el acento tonal es el mismo. Cuando quedan diferenciados los dos tipos de enunciados, hay bastante tendencia a que H* se asigne a R, y L+>H* a I. Esto sí es en principio consistente con lo esperado, en la medida en que cabe suponer mayor vivacidad en un acento ascendente que en un acento plano; sin embargo, esta característica no casa con el hecho de que los enunciados I alcancen una altura tonal mayor cuando el acento es bitonal, pues R > I aparece incluso más veces con acentos ascendentes en I.

La diferencia más consistente, en cualquier caso, es la que se produce entre las dos informantes, pues la mujer 1 prefiere en la mayor parte de los casos H* para los representativos e incluso para los interrogativos absolutos; con la mujer 2, el acento ascendente tardío es el más abundante en los enunciados representativos y es el único que aparece en el acento léxico intermedio en los enunciados interrogativos absolutos.

2.3. Acento nuclear

En su conjunto, puede decirse que el acento nuclear tiene un papel de cierto peso en la diferenciación entre los tipos enunciativos. No se trata, de todas maneras, de hechos categóricos, sino de tendencias generales²³ (tabla 4).

²³ Obsérvese que aquí L* y H* en el acento nuclear tiene más que ver con la *tendencia descendente o ascendente* de la línea tonal al llegar a ese punto de anclaje; esto es importante para poder subrayar las diferencias entre los dos tipos enunciativos. Es claro, por otra parte, que un análisis estándar proyectaría resultados un poco diferentes, en especial en los patrones interrogativos, donde la configuración previa y siguiente sugeriría con probabilidad L* en muchos casos (mientras que sería prudente en términos notacionales estándar anotar !H* o * para la solución declarativa).

Enunciado base	Informante 1		Informante 2	
El saxofón se toca con obsesión	I > R [12.6 st]	L*	I > R [8.1 st]	[L*] _R , [H*] _I
El saxofón se toca con pánico	I > R ²⁴ [3.1 st] R ²⁵ > I [5.3 st]	[L*] _R ²⁴ , I [L+H*] _R ²⁵	I > R [1.5 st]	[L*] _R , [H*] _I
El saxofón se toca con paciencia	I > R [R siempre es sordo]	L*	I > R [2.3 st]	[L+H*] _R , [H*] _I
El órgano se toca con obsesión	I > R [12.7 st]	L*	I > R [6.3 st]	[L+H*] _R , [H*] _I
El órgano se toca con pánico	R > I [2.0 st]	L*	I > R [3.1 st]	[L*] _R , [H*] _I
El órgano se toca con paciencia	I > R [0.7 st]	L*	I > R [3.1 st]	[L+H*] _R , [H*] _I
La guitarra se toca con obsesión	I > R [18.0 st]	L*	I > R [10.3 st]	[L*] _R , [H*] _I
La guitarra se toca con pánico	R > I [0.9 st]	L*	I > R [3.1 st]	[L*] _R , [H*] _I
La guitarra se toca con paciencia	I > R [2.5 st]	L*	I > R [5.1 st]	[L*] _R , [H*] _I

Tabla 4. Resumen de resultados acerca de las propiedades del F_0 del acento nuclear en los promedios de tres lecturas de nueve enunciados por informante.

²⁴ Primera serie de enunciados representativos recogidos para *El saxofón se toca con pánico*.

²⁵ Segunda serie de enunciados representativos recolectados para *El saxofón se toca con pánico*.

La primera generalización relevante que cabe hacer sobre el comportamiento de los acentos nucleares, es que en términos tonales absolutos, casi siempre $I > R$ (véase un ejemplo en la figura 3c). De hecho, las tres excepciones, todas ellas mostradas por la informante 1, son muy relativas: una de ellas corresponde a una segunda lectura de la serie (nota 25 de la tabla y segunda lectura de la figura 3a), y en los otros dos casos la diferencia absoluta es mínima, de modo que los promedios entre enunciados representativos y sus pares interrogativos absolutos son prácticamente equivalentes (figura 3b)²⁶. En términos semitonales, 15 de los 17 casos medibles (88.2%) superan el umbral de 1.5 st. Si $R > I$, sólo 1 caso de 2 supera el umbral (promedio= 1.5 st, $s= 0.8$); más interesante es que si $I > R$, 14 de 15 casos alcanzan o van más allá del umbral (el 93.3%, con promedio de 6.2, aunque con una elevada $s= 5.1$).

Un segundo hecho prominente es que *todos* los enunciados representativos presentan un tramo L en el acento nuclear. Este valle puede manifestarse de dos maneras: como L^* o como $L+H^*$. Obsérvese que si es L^* , habitualmente se trata de una configuración simplemente declinante (que es lo más común, dado que se trata de material leído), y si es $L+H^*$, con ascenso alineado con el final de la sílaba, se trata de una configuración circunfleja (véanse ambos casos en la figura 3a).

El acento nuclear de las interrogativas absolutas presenta también dos posibilidades secuenciales, L^* y H^* . En el primer caso, L^* está asociado a un valle en la curva tonal, de modo que el ascenso comienza en las sílabas posnucleares (figuras 3a y 3b); además, todas las juntas de los enunciados I son $H^%$, *infra*; en el segundo, H^* , el ascenso ya ha comenzado desde la sílaba nuclear (como puede apreciarse en la figura 3c)²⁷; recuérdense los comentarios *supra* del sentido en que se toman aquí L^* y H^* (como tendencia descendente o ascendente en los pares mínimos)²⁸.

²⁶ Aunque los datos de Congosto (en prensa) muestran también una fuerte tendencia a que $I > R$ en el centro de la sílaba nuclear, al igual que aquí existen varias excepciones: en cuatro ocasiones $R > I$, dos de cada informante, además de un quinto ejemplo en que R es exactamente igual a I.

²⁷ Quizá sea interesante señalar que las diferencias son ante todo secuenciales, es decir, según la forma que va adoptando la curva tonal al adscribirse al enunciado, pues si se comparan las mediciones absolutas de las vocales en las sílabas etiquetadas como L^* y como H^* , las divergencias son en realidad bastante reducidas en muchos casos.

²⁸ El principal efecto de la posición del acento léxico en la realización del tono nuclear es la gran elevación semitonal en las soluciones agudas, es decir, con *obsesión*, pues al sumarse los efectos del tono de junta, la diferencia entre enunciados representativos e

Aunque la inclinación del F_0 aparenta ser una pista bastante productiva²⁹, de nuevo parece haber más de una forma de hacer las cosas. Una circunstancia muy interesante es que la forma o estilo de resolver I depende de la informante: la mujer 1 siempre queda etiquetada como L^* y la mujer 2 siempre como H^* .

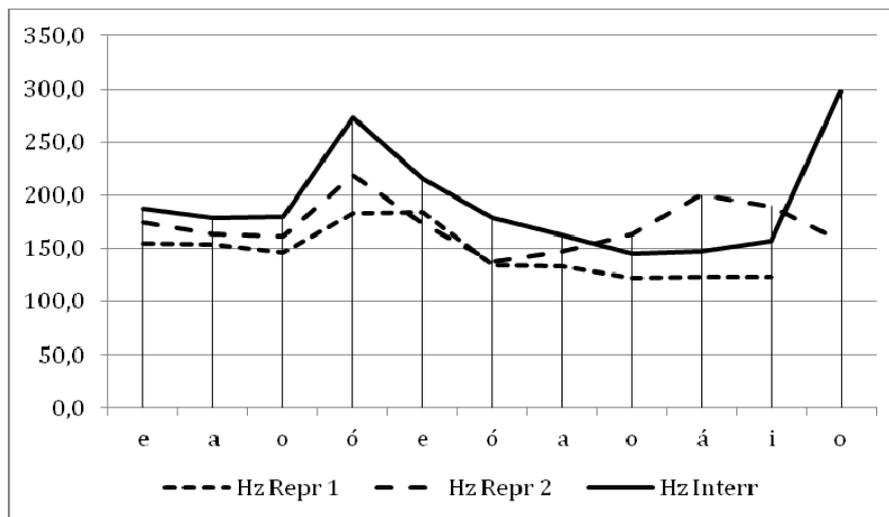


Figura 3a. Promedios de F_0 para El saxofón se toca con pánico (*inf. 1*): L^* en la primera serie aseverativa y $L+H^*$ en la segunda serie en el acento nuclear; $R > I$ e $I > R$ en la sílaba nuclear.

interrogativos oscila entre 6.3 y 18 st. Por otra parte, *pánico* concentra los dos casos de $R > I$, aunque en uno de los dos la diferencia es menor a 0.9 st; respecto al tipo de acento tonal, para I los casos de L^* y H^* se reparten de manera idéntica con *obsesión*, *pánico* y *paciencia*, y para R, *obsesión* documentó un caso de $L+H^*$, *paciencia* dos casos y *pánico* ninguno (los demás son L^*).

²⁹ Una forma de hacer las diferencias más evidentes sería marcar con $!H^*$ los casos de declinación descendente, y con L^* los valles propiamente dichos.



Figura 3b. Promedios de F_0 para La guitarra se toca con pánico (inf. 1); $R > I$ en la sílaba nuclear (aunque virtualmente idénticos).

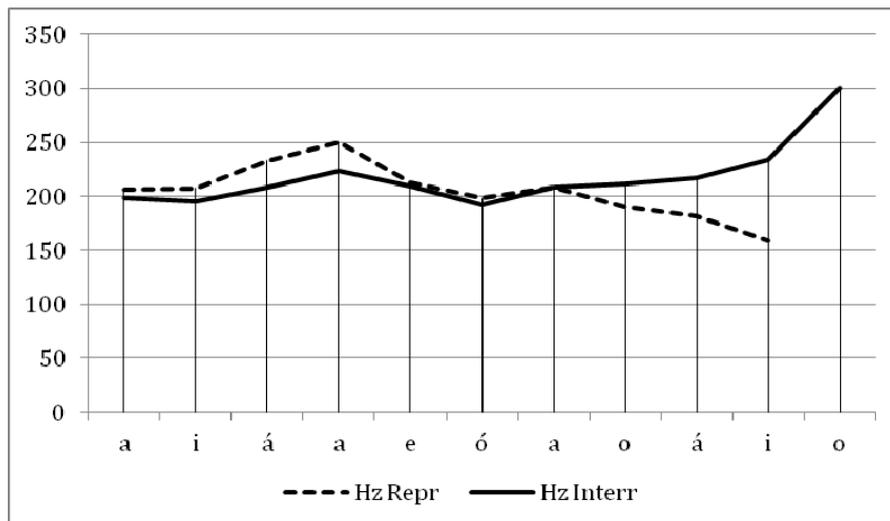


Figura 3c. Promedios de F_0 para La guitarra se toca con pánico (inf. 2); $I > R$ en la sílaba nuclear.

2.4. Tono de juntura

El tono de juntura funciona como la pista más sólida, tal como sintetiza la tabla 5.

Enunciado base	Informante 1		Informante 2	
El saxofón se toca con obsesión	I > R [12.6 st]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [8.1 st]	[L%] _R , [H%] _I
El saxofón se toca con pánico	I > R ³⁰ [R siempre es sordo en la 1a. serie; 11.1 st en la 2a.]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [15.1 st]	[L%] _R , [H%] _I
El saxofón se toca con paciencia	I > R [R siempre es sordo]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [13.5 st]	[L%] _R , [H%] _I
El órgano se toca con obsesión	I > R [12.7 st]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [6.3 st]	[M%] _R , [H%] _I
El órgano se toca con pánico	I > R [R siempre es sordo]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [12.7 st]	[L%] _R , [H%] _I
El órgano se toca con paciencia	I > R [R siempre es sordo]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [10.5 st]	[L%] _R , [H%] _I
La guitarra se toca con obsesión	I > R [18.0 st]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [10.3 st]	[L%] _R , [H%] _I

³⁰ La relación es válida para las dos series representativas consideradas en este caso.

La guitarra se toca con pánico	I > R [R siempre es sordo]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [R siempre es sordo]	[L%] _R , [H%] _I
La guitarra se toca con paciencia	I > R [R siempre es sordo]	[L%] _R , [H%] _I	I > R [R siempre es sordo]	[L%] _R , [H%] _I

Tabla 5. Resumen de resultados acerca de las propiedades del F_0 del tono de juntura en los promedios de tres lecturas de nueve enunciados por informante.

En primer lugar, debe observarse que en *todos* los casos la línea tonal de los enunciados interrogativos absolutos se mueve por encima de la propia de los enunciados representativos, de modo que $I > R$. Además, el tono de juntura es siempre diferente entre ambos pares de tipos de enunciados. Los interrogativos presentan *siempre* una juntura ascendente, H%, y los representativos *casi siempre* una descendente, L%, con sólo una excepción, en la informante 2, cuya cuarta serie representativa queda promediada como M% (no fonológicamente ascendente, en todo caso)³¹. De los 10 casos medibles (pues en muchas ocasiones R fue siempre sordo), los 10 son de $I > R$ y todos superan el umbral de 1.5 st (promedio de 12.0 st, $s=3.4$).

Las gráficas incluidas en la figura 4 (4a, 4b, 4c) ilustran estos hechos generales.

³¹ En todos los promedios de Congosto (en prensa) $I > R$, tanto en la medida 11' como en la medida 11 (con sólo una excepción en 11 en C-2, en la combinación *guitarra... obsesión*, donde la declarativa muestra 147 Hz y la interrogativa 145). En cuanto a los tonos de juntura, parece poder mantenerse la idea de L% para declarativas y H% para interrogativas, aunque en algunos casos de Congosto podría considerarse la idea de M% para las declarativas, y otras se han marcado como HH% (aspecto este último que no se ha precisado en el trabajo actual).

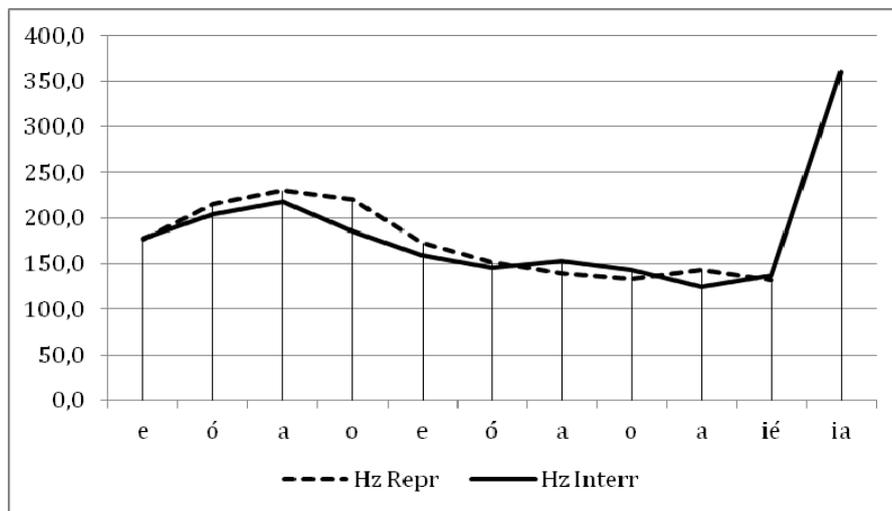


Figura 4a. Promedios de F_0 para El órgano se toca con paciencia (inf. I); I > R en el tono de juntura.

Aunque la línea tonal propia de la serie R se va intercalando con la línea I en la gráfica correspondiente a la fig. 4a, moviéndose de forma virtualmente paralela, e incluso con tendencia a mostrar R por encima, el material postnuclear marca una clara separación entre ambas secuencias, pues mientras R muestra finales siempre ensordecidos, lo que ha sugerido una fonologización como L%, la configuración de I se asocia a una juntura extraalta, quizá etiquetable fonéticamente como HH%.

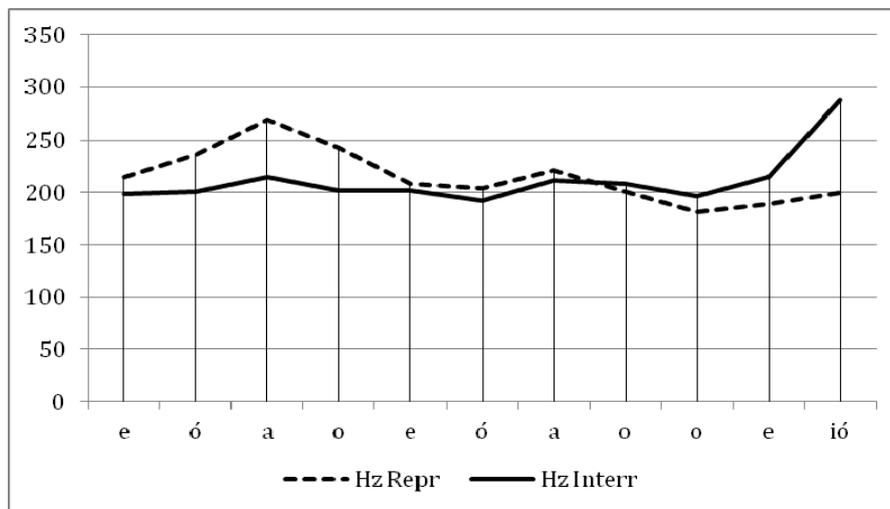


Figura 4b. Promedios de F_0 para El órgano se toca con obsesión (inf. 2); $I > R$ en el tono de juntura.

El caso de la figura 4b corresponde a la excepción en la juntura representativa marcada como M%, pues como puede verse, la línea no declina, sino que asciende ligeramente, aunque no tanto que amerite una juntura H%. Perceptualmente, se tiene la impresión de que algunas de las lecturas de la serie sugieren un matiz de vacilación, lo que podría explicar la resolución sostenida³².

³² Por otra parte, ese posible matiz no aparece en otros casos, y ha parecido conveniente respetar al máximo los datos tal como se enunciaron.



Figura 4c. *Promedios de F₀ para El órgano se toca con pánico (inf. 2); I > R en el tono de juntura.*

Por su parte, la figura 4c expone un caso común en la muestra. Aun cuando el promedio de los enunciados R llegue a moverse por encima del promedio de I en la mayor parte del desarrollo tonal, al pasar del tramo prenuclear al nuclear se produce una inversión y los enunciados representativos adoptan un camino claramente declinante.

2.5. Relaciones de duración

Uno de los objetivos de este artículo es ofrecer una imagen prosódica que no se reduzca sólo a las configuraciones tonales. La tabla 6 expone la duración silábica.

Enunciado base ^{33, 34, 35}	Informante 1				Informante 2			
	σ_{PN1}	σ_{PN2}	σ_N	σ_F	σ_{PN1}	σ_{PN2}	σ_N	σ_F
El saxofón se toca con obsesión	I ² > R ¹	R ² > I ³	I ¹ > R ³	---	R ² > I ²	I ³ > R ³	I ¹ > R ¹	---
El saxofón se toca con pánico	I ¹ > R ₂ ¹ > R ₁ ²	I ⁴ > R ₁ ⁴ > R ₂ ⁴	I ³ > R ₂ ² > R ₁ ¹	I ² > R ₂ ³ > R ₁ ³	I ² > R ²	I ⁴ > R ⁴	I ¹ > R ¹	I ³ > R ³
El saxofón se toca con paciencia	I ¹ > R ¹	I ⁴ > R ⁴	I ² > R ²	I ³ > R ³	I ³ > R ³	R ⁴ > I ⁴	R ¹ > I ¹	R ² > I ²
El órgano se toca con obsesión	I ² > R ¹	I ³ > R ³	I ¹ > R ²	---	R ² > I ²	R ³ > I ³	R ¹ > I ¹	---
El órgano se toca con pánico	I ² > R ¹	I ⁴ > R ⁴	I ³ > R ²	I ¹ > R ³	I ¹ > R ²	I ⁴ > R ⁴	R ¹ > I ²	R ³ > I ³
El órgano se toca con paciencia	I ³ > R ¹	I ⁴ > R ⁴	I ² > R ²	I ¹ > R ³	I ² > R ³	R ⁴ > I ⁴	R ¹ > I ¹	R ² > I ³
La guitarra se toca con obsesión	I ² > R ¹	I ³ > R ³	I ¹ > R ²	---	I ² > R ²	I ³ > R ³	R ¹ > I ¹	---

³³ Los subíndice corresponden, como otras veces, a las dos lecturas de R en uno de los casos.

³⁴ En cada casilla se anota cuál de los dos promedios, el de los enunciados representativos o el de los enunciados interrogativos absolutos, fue más elevado en ms. Por otra parte, σ_{PN1} es la primera sílaba prenuclear, σ_{PN2} la segunda, σ_N la nuclear y σ_F la final del enunciado, que no se indica cuando la palabra final es aguda, por coincidir con la sílaba nuclear.

³⁵ Los superíndices sobre R y sobre I deben leerse en sentido horizontal, pues jerarquizan la duración absoluta promedio alcanzada en cada una de las cuatro mediciones (tres en los finales agudos) tomadas en cada serie. Así, en la serie R de *La guitarra se toca con paciencia*, la informante 1 muestra duraciones silábicas tales que $\sigma_N > \sigma_{PN1} > \sigma_F > \sigma_{PN2}$.

La guitarra se toca con pánico	I ¹ > R ¹	I ⁴ > R ³	I ³ > R ²	I ² > R ⁴	R ² > I ²	R ⁴ > I ⁴	I ¹ > R ¹	I ³ > R ³
La guitarra se toca con paciencia	I ¹ > R ²	R ⁴ > I ⁴	I ² > R ¹	I ³ > R ³	R ³ > I ¹	R ⁴ > I ⁴	R ¹ > I ¹	R ² > I ³

Tabla 6. *Resumen de resultados acerca de las propiedades de la duración de las sílabas tónicas en los promedios de tres lecturas de nueve enunciados por informante.*

La tabla presenta algunos de los hechos más sobresalientes en relación con la duración silábica de los enunciados considerados³⁶, en particular considerando las mediciones de las sílabas léxicamente acentuadas y de la sílaba final.

Puede decirse que la duración es un recurso relativamente sólido para marcar las diferencias entre enunciados representativos e interrogativos absolutos. De entre las 66 medias silábicas, en 45 (frecuencia relativa $f=0.682$) de ellas la duración de los enunciados I es mayor que la de los enunciados R, por sólo 21 casos ($f=0.318$) en que $R > I$; es decir, en dos tercios de las sílabas más prominentes I tiene mayor extensión temporal. Parecidas proporciones surgen si se considera sólo el promedio más largo de cada serie en cada informante (las casillas sombreadas en la tabla 5), pues I predomina en $f=0.684$ casos, por 0.316 de R³⁷.

La mayor parte de las duraciones más largas del enunciado se concentran en la última sílaba tónica o sílaba nuclear (σ_N); este hecho es casi categórico en los datos

³⁶ Hay algunos datos adicionales que no carecen de interés. Uno de ellos es que algunas series de enunciados presentan, en el pico intermedio o pico anclado en la segunda sílaba acentuada prenuclear, σ_{PN2} , una mayor duración en la sílaba postacentuada que en la acentuada. Sin embargo, con todo y esta mayor duración adicional, por lo regular la prolongación temporal sigue siendo menor a la alcanzada en todas las otras sílabas medidas.

³⁷ Las frecuencias relativas surgen al dividir 13/19 de I y 6/19 de R; es decir, aquellos casos en que I¹ y R¹ predominan en su sílaba o casilla de adscripción. Hay 19 casos en vez de 18 porque en uno de los pares mínimos de la segunda informante I¹ y R¹ pueden considerarse por separado (las casillas aparecen con un sombreado menos marcado). Por otra parte, obsérvese que I¹ fue siempre más largo en el caso de la informante 1 en que se dispone de dos series R.

de la segunda informante (8 de 9 veces)³⁸, pero sólo es cierto en un tercio de los pares de la primera informante (3 de 9 casos), lo que da un total de 11 de 18 ocasiones ($f=0.611$, es decir, levemente menos de dos tercios). La primera sílaba prenuclear (σ_{PN1}) es la más larga en 5 casos, y la segunda más larga en 10 de los otros promedios. Dejando aparte los finales agudos, que siempre acogen finales largos, las sílabas finales (σ_F) no fueron en especial marcadas desde el punto de vista de la duración, pues sólo en dos pares, ambos de la informante 1, documentaron la solución más prolongada. La segunda sílaba prenuclear (σ_{PN2}) es, menos un par de ocasiones³⁹, siempre la más breve de todas, lo cual sugiere una muy baja prominencia temporal. Referida a las sílabas consideradas, puede formularse una jerarquía de duraciones, o de prominencia temporal, tal que $\sigma_N > \sigma_{PN1} > \sigma_F > \sigma_{PN2}$.

A la vista de las proporciones de $I > R$ y $R > I$ (es decir, unos dos tercios y un tercio), semejante en el total de casillas y en las casillas sombreadas, e incluso para las sílabas finales, con las que se tenía la expectativa de que I presentara mayor predominio temporal relativo, sin que haya sido especialmente así, puede decirse que la jerarquía de prominencia temporal es transversal para R y para I . Su aportación tiene que ver más bien con la relevancia de los puntos de anclaje específicos con respecto al papel prosódico de la duración (con ciertos o bastantes paralelismos con los puntos de anclaje de los acentos tonales, dicho sea de paso)⁴⁰.

Una vez más, surgen diferencias interesantes entre las dos informantes. Es llamativo que parecen haber empleado recursos diferentes para llevar a cabo la

³⁸ En la nota anterior ya se ha hecho referencia a la serie de pares mínimos en que I^1 y R^1 pueden considerarse por separado, en *El órgano se toca con pánico*. Este caso supone una excepción parcial, porque aunque R^1 sí se encuentra en la sílaba nuclear, I^1 , que es muy levemente más largo en términos absolutos que R^1 , se ubica en la primera prenuclear.

³⁹ En las que es la segunda más breve.

⁴⁰ Los datos de Congosto (en prensa) no sugieren, en principio, que en sus materiales la duración sea determinante. Si se compara, en las tablas 11 a 14, la duración de las 54 vocales más largas, sombreadas para declarativas e interrogativas en cada informante, en las de C-1, $R > I$ en 12 de 25 casos (hubo dos casos iguales), y en C-2, $R > I$ en 15 de 27 casos. Más allá de que esta comparación que hago es aproximada, pues no siempre la vocal más larga es la misma en cada enunciado ni en cada informante, es claro que las duraciones mayores se reparten de manera bastante equitativa y que no parecen constituir una pista sólida para diferenciar entre tipos enunciativos. No obstante, debe considerarse que existe una diferencia importante entre el trabajo de Congosto y el actual, pues en el primero se considera la duración de las *vocales*, mientras que en el segundo se han medido *sílabas*.

misma tarea. La primera mujer alcanza los mayores picos temporales en diferentes sílabas, sin que parezca haber un patrón muy claro: cuatro veces en σ_{PN1} , tres en σ_N y dos en σ_F . Sin embargo, en todos estos picos $I > R$; es más, en 31 de los 33 promedios silábicos expuestos en la tabla 5, $I > R$. Puede hacerse la generalización de que la mujer simplemente emite los enunciados interrogativos absolutos con las sílabas prominentes más largas. En contraste, la segunda mujer presenta 19 de 33 promedios con $R > I$, orden que se mantiene en dos tercios de los picos de duración. Por otra parte, muestra la mayor duración *casi siempre* (con la única excepción en uno de los promedios de I) en la sílaba nuclear. Las estrategias se resumen así: para la mujer 1, *diferencia temporalmente I de R, alargando las sílabas prominentes de I*; para la mujer 2, *diferencia temporalmente la sílaba nuclear, sin importar que se trate de un enunciado I o R*. Es decir, en el primer caso se trata de una estrategia o enfoque pragmático, en el segundo de una estrategia prosódica.

Las gráficas de la figura 5 (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f) ejemplifican con casos puntuales la discusión general mantenida hasta el momento, permitiendo ver además la secuencia temporal en todas las sílabas.



Figura 5a. Promedios de duración (en ms) para El saxofón se toca con paciencia (inf. 1).

El ejemplo de la figura 5a muestra un caso canónico de $I > R$ en prácticamente todas las sílabas, salvo un virtual traslape en la sílaba *xo*, con una diferencia mínima a favor de la línea representativa. Dada la partición entre palabras prosódicas, de modo que se tiene [el saxofón]_ω [se toca]_ω [con paciencia]_ω, las prominencias temporales se sitúan en las sílabas con acento léxico de la primera y la tercera palabra prosódica (además de en la sílaba final), coincidiendo con la FN y la FP, que son además los únicos materiales que van rotando durante el ejercicio (y los que potencialmente necesitan énfasis, por no hablar de contraste, temático o focal).

Las dos sílabas más largas, *fón* y *cien*, van seguidas de claras disminuciones temporales; la sílaba *to* de *se toca* muestra en la gráfica los dos patrones que van a surgir en los diferentes ejemplos: leve pico temporal en sí misma (I) o diferido al material postacentual (R). Otro aspecto interesante es que las duraciones en los picos resaltan más en I, con valles en la sílaba previa, que en R, donde las duraciones van aumentando de forma más gradual.

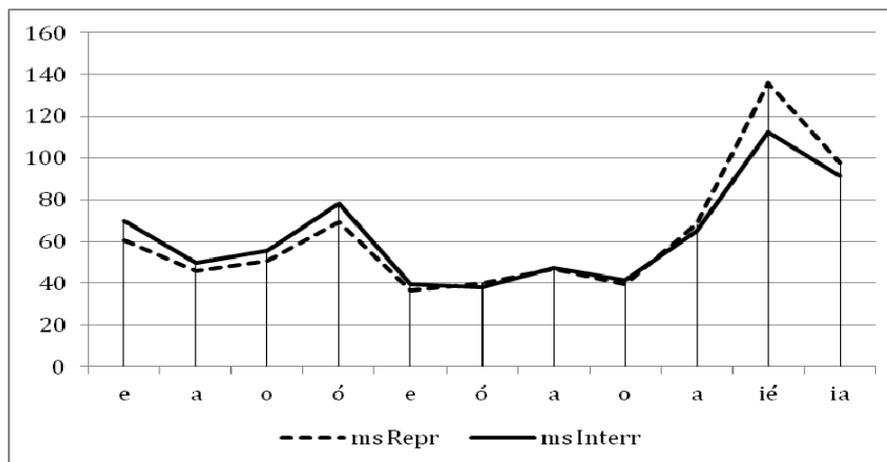


Figura 5b. Promedios de duración (en ms) para El saxofón se toca con paciencia (inf. 2).

El patrón de las duraciones es prácticamente paralelo en 5b: I es ligeramente más largo en el primer tramo, hasta llegar a la primera postónica; en un segundo tramo, hasta alcanzar la última pretónica, I y R son virtualmente iguales; y, finalmente, en

el tonema, R se muestra dotado de mayor duración. Fuera de estas alternancias, las líneas se mueven con enorme paralelismo.

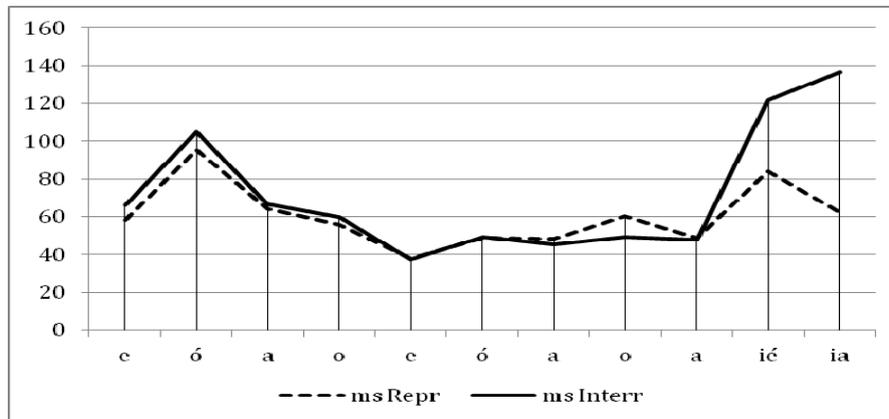


Figura 5c. Promedios de duración (en ms) para El órgano se toca con paciencia (inf. 1).

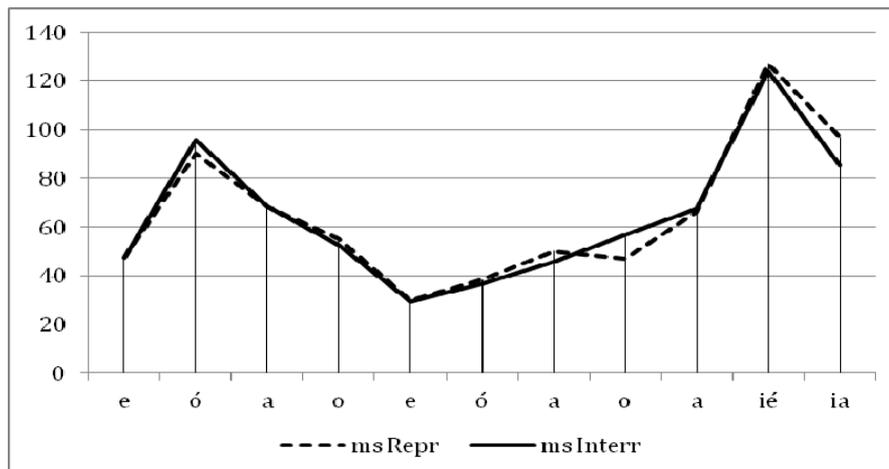


Figura 5d. Promedios de duración (en ms) para El órgano se toca con paciencia (inf. 2).

Mayores diferencias presenta la figura 5c, especialmente en el sector tonemático, decantado ahora con claridad a favor del promedio de los pares interrogativos absolutos, con mayor duración en la sílaba nuclear y en especial en la sílaba final del enunciado. En comparación, el mismo caso, el referido a *El órgano se toca con paciencia*, muestra en la segunda informante una superposición casi continua (figura 5d). Obsérvese cómo las claras inflexiones en la primera tónica y en la sílaba nuclear contrastan con el carácter transitorio en cuanto a aumento de la duración (o, como mucho, una breve inflexión) en la tónica intermedia. Debe también señalarse que los picos de duración de la primera tónica y la nuclear se producen alineados con la sílaba tónica, no con la palabra prosódica.

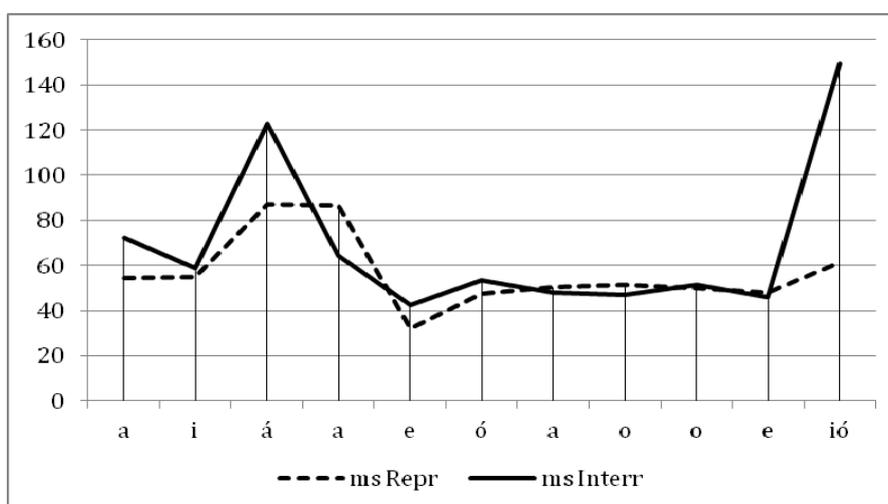


Figura 5e. Promedios de duración (en ms) para La guitarra se toca con obsesión (inf. 1).

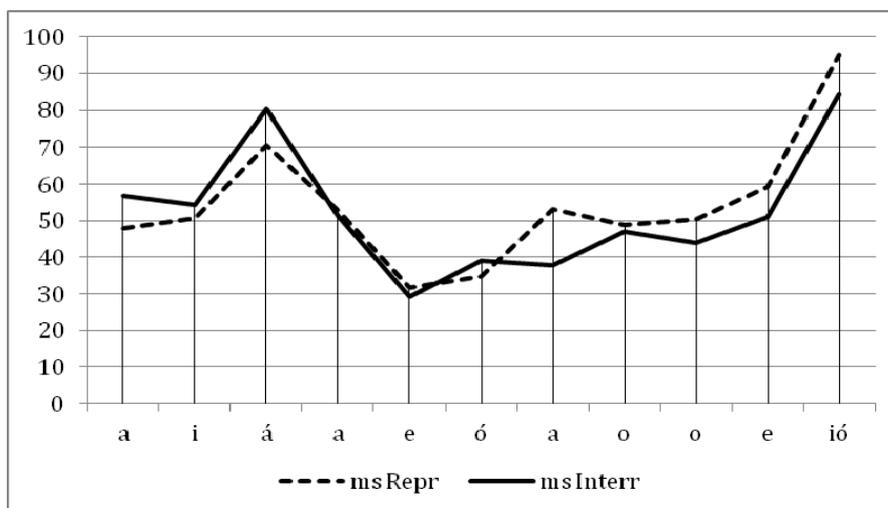


Figura 5f. Promedios de duración (en ms) para La guitarra se toca con obsesión (inf. 2).

Las figuras 5e y 5f confirman el comportamiento de la primera sílaba tónica y de la tónica intermedia con respecto a la duración. Presentan el interés adicional de mostrar finales agudos en ambos enunciados (*obsesión*), con $I > R$ en 5e, y $R > I$ en 5f, pero con el mismo aumento de duración en ambos casos, de modo que la confluencia entre sílaba nuclear y última sílaba se resuelve en un alargamiento por momentos francamente notorio. El patrón de descenso en la última sílaba, común en la mayor parte de los ejemplos, y ausente ahora, sugiere que se trata más de una propiedad del nivel de sílaba que del nivel de palabra prosódica.

2.6. Relaciones de intensidad

A la vista de los resultados obtenidos, merece la pena fijarse también en los patrones de intensidad. Aunque es sabido que las mediciones de intensidad necesitan de un control experimental riguroso, el valor de las consideraciones expuestas a continuación descansa en la relativa uniformidad de la situación de

grabación, en especial en lo que toca a las comparaciones dentro de los datos de cada una de las dos informantes⁴¹ (tabla 7).

Enunciado base	Informante 1				Informante 2			
	σ_{PN1}	σ_{PN2}	σ_N	σ_F	σ_{PN1}	σ_{PN2}	σ_N	σ_F
El saxofón se toca con obsesión	I > R	I > R	I > R	---	R>I	I=R	I > R	---
El saxofón se toca con pánico	R>I ⁴³	R>I ⁴³	R>I ⁴³	I>R ⁴³	I>R	R>I	I > R	I > R
El saxofón se toca con paciencia	R > I	R > I	I > R	I > R	R>I	R>I	I > R	I > R
El órgano se toca con obsesión	R > I	R > I	I > R	---	I>R	R>I	I > R	---
El órgano se toca con pánico	I > R	I > R	I > R	I > R	R>I	R>I	I > R	I > R
El órgano se toca con paciencia	I > R	I > R	I > R	I > R	R>I	R>I	I > R	I > R

⁴¹ De todos modos, debe aclararse que todas las grabaciones se hicieron en el mismo espacio (el área principal del Laboratorio de Estudios Fónicos), con el mismo equipo de grabación y el mismo micrófono, con las informantes situadas a una distancia semejante del micrófono, y por supuesto de la misma forma a la hora de realizar la lectura de representativas y de interrogativas, que se intercalaron de manera aleatoria. Obsérvese que la comparación de intensidades entre los enunciados R y los enunciados I se lleva a cabo en primer término *dentro* de los datos de cada persona (y preferentemente de forma más relativa que absoluta), y que no hay ninguna razón para suponer que una condición externa induzca las diferencias.

⁴² Se deja una línea cuando la última sílaba es a su vez aguda, pues la anotación queda ya en esa sílaba.

⁴³ La intensidad del promedio de los enunciados interrogativos es más baja o más elevada que la de los dos representativos.

La guitarra se toca con obsesión	I > R	I > R	I > R	---	R > I	I > R	I > R	---
La guitarra se toca con pánico	I > R	I > R	I > R	I > R	R > I	R > I	R > I	I > R
La guitarra se toca con paciencia	R > I	R > I	R > I	I > R	R > I	R > I	I > R	I > R

Tabla 7. Resumen de resultados acerca de las propiedades de la intensidad de las sílabas tónicas en los promedios de tres lecturas de nueve enunciados por informante.

El comportamiento de la intensidad fue relativamente estable en la comparación de pares silábicos por cada uno de los tipos de enunciados. La variación es mayor en el caso de la σ_{PN1} , para la que la primera informante presenta mayor intensidad en las interrogaciones en poco más de la mitad de los casos (5 de 9), mientras que la segunda exhibe un predominio de la intensidad en los enunciados representativos (7 de cada nueve veces). Tales proporciones son semejantes en la σ_{PN2} (5 de 9 para I en la primera mujer, en los mismos pares; y 7 de 9 para R en la segunda, más un caso de valor idéntico). La parte final de los enunciados, en cambio, es bastante más estable, a favor de I. En la sílaba nuclear, los promedios muestran *casi siempre* (con tres excepciones) que la intensidad asociada a esta sílaba es mayor en el caso de los enunciados interrogativos absolutos. Y en todas las sílabas finales, cuéntense entre ellas o no los finales agudos, $I > R$.

Tales patrones particulares correlacionan bien, en líneas generales, con lo observado hasta el momento para la frecuencia y la duración, de modo que para la intensidad es posible establecer una segmentación del tipo $[[\sigma_{PNs}][[\sigma_N][\sigma_F]]]$, con la primera parte variable y la segunda estable, más o menos bajo un esquema $[[R \geq I]_{PN} [I > R]_N]$ en cuanto a la intensidad. La intensidad del tonema es, en consecuencia, una marca diferenciadora bastante estable de los enunciados representativos frente a los interrogativos absolutos.

La figura 6 (6a, 6b, 6c, 6d) muestra ejemplos específicos de pares de promedios de intensidad.

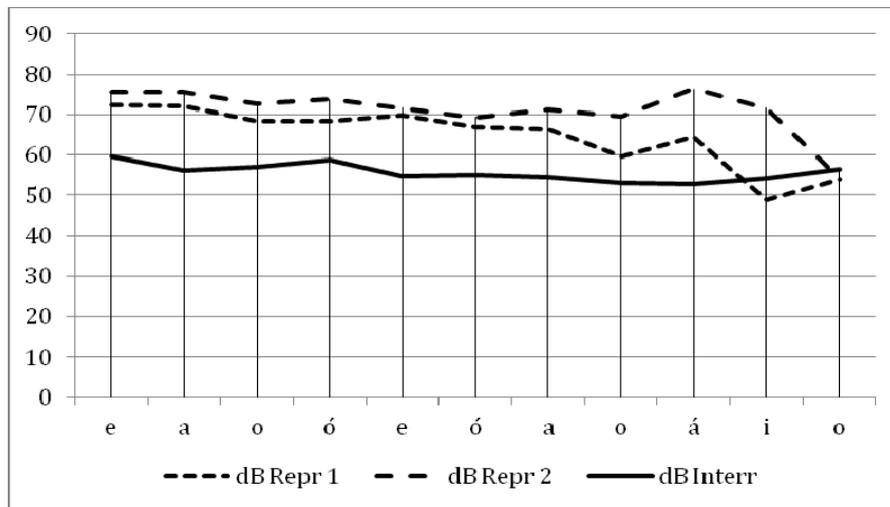


Figura 6a. Promedios de intensidad (en dB) para El saxofón se toca con pánico (inf. 1).

Aunque en la figura 6a los promedios de intensidad de los enunciados representativos se mantienen por encima del promedio alcanzado por los interrogativos absolutos en todo momento, incluida la sílaba nuclear, al llegar al material posnuclear de los enunciados, I muestra de todos modos una altura levemente superior: en *nico* en el caso de los promedios de la primera serie de R, y sólo en *co* en el caso de la segunda serie.

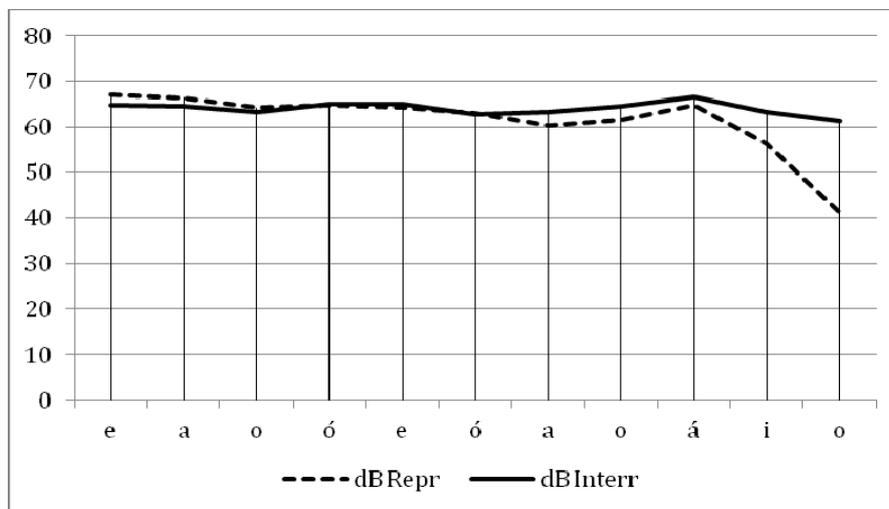


Figura 6b. *Promedios de intensidad (en dB) para El saxofón se toca con pánico (inf. 2)*

Un caso como el de la figura 6b muestra tres partes bien definidas: unos R más intensos hasta llegar a la primera tónica prenuclear, un virtual emparejamiento de ahí a la segunda prenuclear, y desde ese punto hasta el final, $I > R$. Más importante incluso es el hecho del absoluto paralelismo y cercanía de las dos líneas precisamente hasta llegar a la sílaba nuclear, en la que ambas trayectorias se apartan con claridad. Obsérvese también que los picos asociados a las sílabas tónicas son en realidad muy leves, lo que sugiere un papel modesto de la intensidad a la hora de asociarse a los acentos postléxicos. Muy semejante a este caso es el expuesto en 6c, con paralelismos y alternancias (aunque inversas a las de 6b) hasta llegar hacia el final del enunciado, en este caso desde las sílabas átonas prenucleares, donde se da un rápido descenso de la intensidad. Llama la atención que, a diferencia de la mayor parte de los casos, la inclinación de ambas líneas de intensidad es bastante pronunciada, lo cual se aleja de lo común en los ejemplos ahora analizados. El caso canónico, a fin de cuentas, vuelve a aparecer en la figura 6d, con líneas paralelas, muy cercanas y bastante planas en el área prenuclear, para observarse una escisión de las trayectorias en la región nuclear y posnuclear, es decir, alrededor del tonema, con un descenso bastante más marcado de la intensidad del promedio del par representativo.

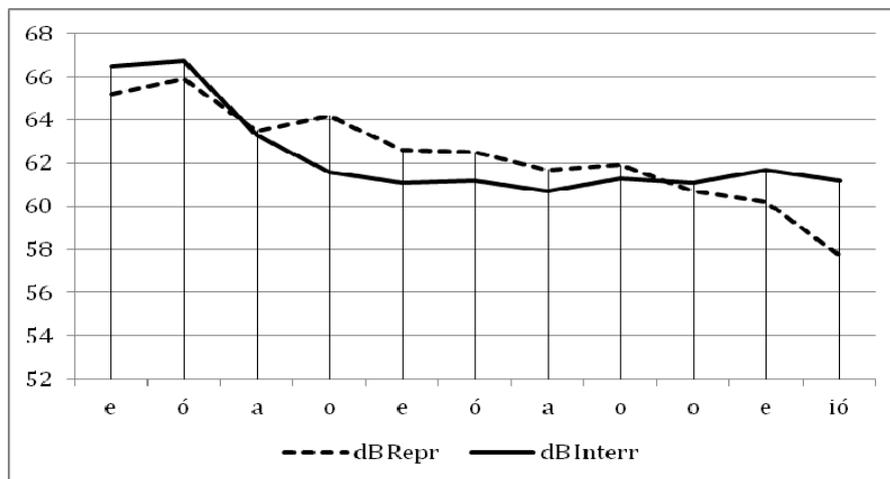


Figura 6c. Promedios de intensidad (en dB) para El órgano se toca con obsesión (inf. 2).

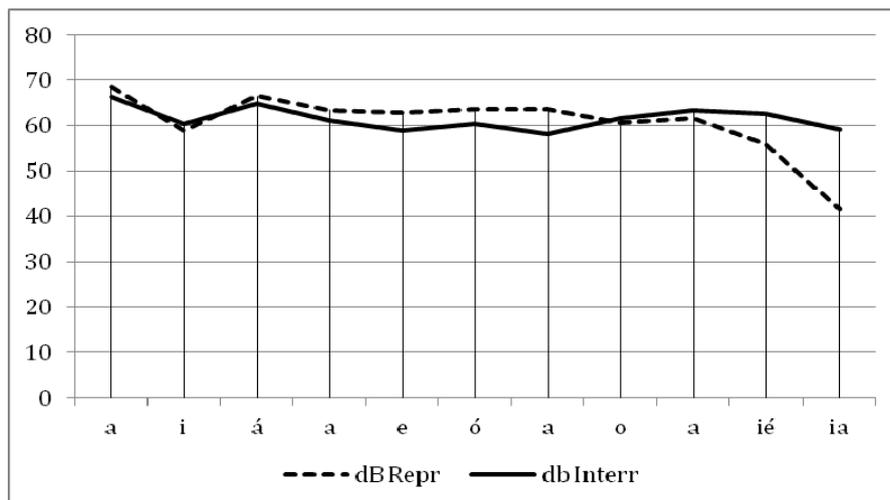


Figura 6d. Promedios de intensidad (en dB) para La guitarra se toca con paciencia (inf. 2).

2.7. El ensordecimiento como pista prosódica

No deja de ser interesante que pueda encontrarse al menos una pista diferenciadora adicional a la hora de mostrar las divergencias entre enunciados representativos y enunciados interrogativos absolutos, pista por otra parte ligada a las características de un dialecto como el del centro de México⁴⁴. El debilitamiento vocálico no sólo sería un fenómeno segmental y léxico, sino también prosódico⁴⁵ (tabla 8).

Enunciado base ⁴⁶	Informante 1		Informante 2	
	R	I	R	I
El saxofón se toca con obsesión	vii, 1; viii, 2; x, 3; xi, 2	viii, 1	---	---
El saxofón se toca con pánico	ix, 3; x, 1; xi, 3	ii, 1; vi, 1; vii, 1; xi, 2	---	xi, 2
El saxofón se toca con paciencia	ii, 2; v, 1; vi, 1; viii, 1; ix, 2; x, 3; xi, 3	vi, 1; vii, 1; ix, 1	---	---
El órgano se toca con obsesión	xi, 1	x, 1	---	xi, 1

⁴⁴ Según me indica uno de los dictaminadores, el problema del ensordecimiento ha sido analizado también dentro de AMPER en el ámbito de estudio del portugués (Moutinho, Coimbra y Vaz 2007, Romano 2007).

⁴⁵ Aunque exista una relación biunívoca entre ensordecimiento e intensidad (problema que va más allá de los objetivos y posibilidades de este trabajo), debe enfatizarse que la sordez vocálica documentada no tiene nada que ver con las condiciones de grabación, que fueron estrictas y homogéneas; aunque presente en otros dialectos, la frecuencia de la reducción vocálica en el centro de México en algunas personas, en especial en ciertos contextos lingüísticos, es un fenómeno bien conocido (puede verse un análisis detallado en el cap. 2 de Martín Butragueño 2014). Aunque la posición en el enunciado es un factor influyente (más ensordecimiento cuanto más al final), la sordez y otras formas de reducción no son extrañas en cualquier parte del enunciado.

⁴⁶ El número romano refiere a la posición de la sílaba, de i a xi; en arábigo va el número de veces que se presentó el ensordecimiento.

El órgano se toca con pánico	v, 1; ix, 2; xi, 3	---	xi, 1	---
El órgano se toca con paciencia	viii, 1; ix, 2; x, 1; xi, 3	---	xi, 1	---
La guitarra se toca con obsesión	vi, 1; x, 1; xi, 2	viii, 1	---	---
La guitarra se toca con pánico	viii, 1; ix, 3; x, 2; xi, 3	---	xi, 3	---
La guitarra se toca con paciencia	vi, 1; xi, 3	---	xi, 3	---
Totales = 81/1188 (11×9×2×2×3), (frecuencia relativa f= 0.068) (297 por columna)	59/297 (f= 0.199)	11/297 (f= 0.037)	8/297 (f= 0.027)	3/297 (f= 0.010)

Tabla 8. *Resumen de resultados acerca de las propiedades del ensordecimiento vocálico en tres lecturas de nueve enunciados por informante.*

Se ha considerado el carácter sordo o sonoro de las 1188 vocales leídas (11 vocales × 9 textos × 2 tipos de enunciados × 2 informantes × 3 mujeres)⁴⁷. Como puede observarse, la concentración de sordas aparece en la parte final de los enunciados: sólo 12 casos de ensordecimientos aparecen en las sílabas i a vii, por 69 entre la viii y la xi. Es la última, desde luego, la que más veces queda sorda. Llama también la atención las grandes diferencias entre las dos informantes: mientras la primera de las dos mujeres muestra 70 sordas, la segunda sólo exhibe 11.

Pero lo que verdaderamente importa ahora es señalar las diferencias entre enunciados representativos (columnas R) y enunciados interrogativos absolutos (I). Si la segunda informante muestra tres veces más sordas en R que en I, las proporciones llegan a estar 1 a 6 (I frente a R) en el caso de la primera mujer. Esta informante, que no llega al 4% de ensordecimiento en I, sube al 20% en R (lo que

⁴⁷ Sólo se consideró la primera serie de enunciados representativos en el caso de *El saxofón se toca con pánico* en la primera informante, para mantener el equilibrio en las cifras.

por cierto es muchísimo, considerando además que se trata de una prueba controlada y leída). En conjunto, hubo 67 casos de ensordecimiento en los enunciados representativos, por sólo 14 en los interrogativos; o lo que es lo mismo, $f= 0.827$ para R por apenas 0.173 en I. Visto en estos términos, el ensordecimiento se convierte en una pista sonora bastante sólida para diferenciar unos y otros tipos de enunciados, por lo menos en la variedad de procedencia de las hablantes consultadas.

Hasta aquí se han considerado el papel de la frecuencia, la duración y la intensidad por separado. La consideración conjunta de los tres parámetros permite tener una visión más cabal de los hechos prosódicos. Tal tarea se esboza a continuación.

3. CORRELATOS ENTRE LOS DIFERENTES PARÁMETROS

La visión del material cambia de alguna manera al considerar juntos los parámetros de frecuencia, intensidad y duración, tanto en los ejemplos individuales como en los promedios (*infra*)⁴⁸. De hecho, las relaciones entre ellos forman parte de las restricciones de alineamiento fonético-fonológico que es posible exponer acerca de los materiales. Uno de los hechos más interesantes es que la intensidad resulta tener un papel bajo cuando se considera dentro de la estructura prosódica de los promedios, dada la tendencia relativamente común a proyectarse de forma lineal y descendente, frente a su papel relativamente claro (en especial en su parte final) al comparar globalmente unos tipos de enunciados frente a otros (*supra*).

Para contrastar de manera más objetiva el comportamiento de cada uno de los parámetros acústicos se han obtenido las líneas de regresión mediante ecuaciones lineales simples⁴⁹ y ecuaciones polinómicas (éstas de tercer orden o cúbicas). La consideración de las ecuaciones simples es o debería ser suficiente en términos generales para discutir el comportamiento de los enunciados representativos en vista de la pendiente de la línea y de la magnitud alcanzada por la R^2 . La inflexión final de los enunciados interrogativos, sin embargo, amerita el empleo de otro tipo de ajuste; después de llevar a cabo varias pruebas, la proyección polinómica de

⁴⁸ No se considera ahora si convendría incorporar el ensordecimiento al modelo estadístico, pues la cuestión va más allá de las posibilidades de este trabajo; harían falta otras herramientas, en cualquier caso.

⁴⁹ La ecuación lineal tiene la forma $y= mx+b$ y calcula la línea recta mejor ajustada a los datos por el método de mínimos cuadrados.

tercer orden capta razonablemente bien la necesidad de disponer de varios puntos de inflexión, y establece una base de comparación más convincente, aunque no se pretende discutir cuál es el tipo de ecuación más apropiada, lo que iría mucho más allá del propósito descriptivo de este artículo⁵⁰. La figura 7 introduce los elementos necesarios para la discusión.

⁵⁰ La R^2 , o coeficiente de determinación, indica la cantidad de variación observada en la variable dependiente que puede ser explicada por la variación observada en la variable independiente (Hernández Campoy y Almeida 2005:243). Como es posible obtener la R^2 de los modelos asociados a cada una de las ecuaciones, lineal o cúbica, se puede apreciar el grado de ajuste del modelo, mayor cuanto más alto es el valor del coeficiente de determinación. Como señala muy acertadamente uno de los dictaminadores, existen muchos trabajos que han señalado y discutido la oportunidad de modelos complejos tanto para la F_0 (véanse por ejemplo los modelos lineales de van Heuven y Haan 2000 para el holandés, a partir de mediciones en ERBs) como para la duración. El objetivo de este artículo es simplemente aplicar la idea a la descripción de un conjunto de datos mexicanos, para poder disponer de unas medidas de referencia, tal como se comentaba en el apartado introductorio. Según señala el otro dictaminador, un ejemplo de aplicación de modelización polinómica al italiano es Felloni (2011:176-178).

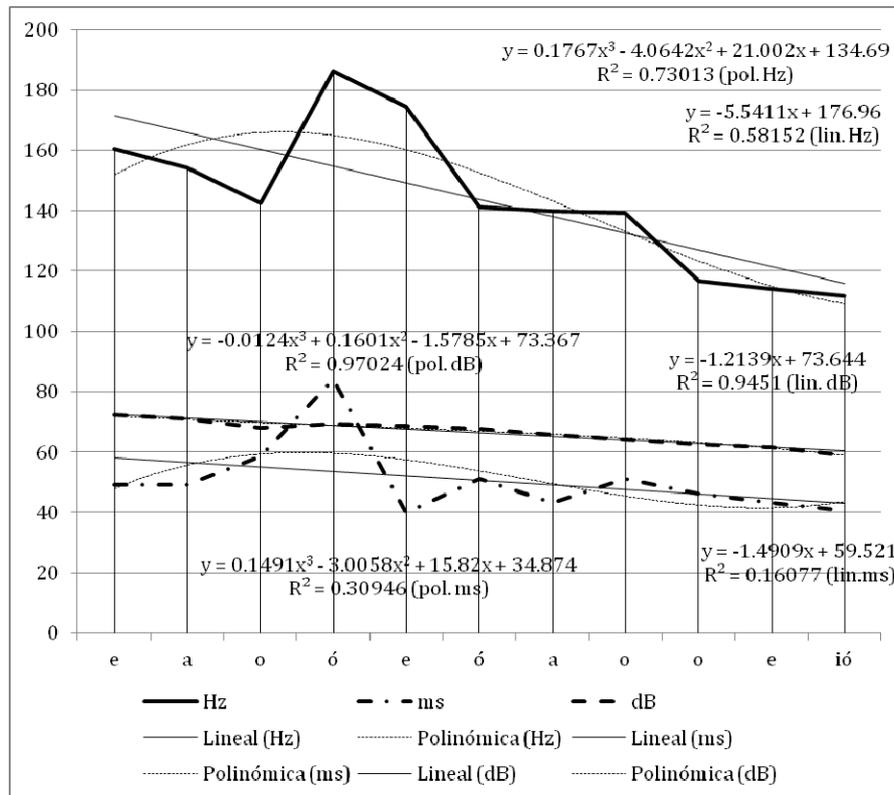


Figura 7. Promedios de frecuencia, duración e intensidad para El saxofón se toca con obsesión (inf. 1).

Las tres líneas más gruesas y oscuras corresponden, de arriba hacia abajo, a los promedios de frecuencia (F, en Hz), intensidad (In, en dB) y duración del enunciado que se está proyectando (T, en ms). Cada una de ellas va acompañada por dos líneas más delgadas, una de ella continua (la correspondiente a la ecuación lineal) y la otra discontinua (la de la ecuación polinómica). La escala del eje vertical debe leerse como la frecuencia en Hz, la intensidad en dB y la duración en ms, según la línea a la que se atienda (esta misma observación es pertinente para las figuras siguientes). Las correspondientes fórmulas y la R^2 de cada modelo aparecen también cerca de las líneas de tendencia a que se refieren.

El material enunciativo representativo resumido en la figura 7 muestra pendientes descendentes moderadas para la duración y la intensidad, en términos lineales, de -1.06 y -1.21, respectivamente, frente a la pendiente de la frecuencia, bastante más inclinada (-5.54). La pendiente de F_0 puede interpretarse, como es sabido, como una estimación de la declinación o *downstep*. A primera vista, por tanto, existe una mayor proximidad o correlación entre los datos de intensidad y de duración. Esto, sin embargo, es sólo una fracción de los hechos interesantes. Un aspecto de poca importancia es que la R^2 de la intensidad es ya muy elevada en la ecuación lineal (0.94), lo que sugiere un gran ajuste del modelo (lo que revela ya de entrada la simple inspección visual); tanto es así que la ganancia es mínima con el ajuste polinómico (R^2 apenas llega a 0.97). Frente a este hecho, la R^2 lineal de F es mediana (0.58) y la de T simplemente muy baja (0.08); las ganancias del ajuste polinómico no son magras: F llega a una R^2 de 0.73, y T a 0.28; es decir, en ambos casos hay una adición descriptiva del orden de entre 15 y 20 puntos centesimales. No es el único paralelismo entre F y T: si se observan los coeficientes numéricos de cada uno de los cuatro sumandos de la ecuación polinómica, puede verse que siempre son del mismo signo y relativamente próximos (con excepción en la magnitud propia de x^0). Los coeficientes para In no coinciden en signo y son básicamente lejanos en magnitud. Esto significa que el ajuste polinómico ayuda a dar cuenta de los movimientos locales de F y T, mientras que el ajuste simple basta para expresar el comportamiento global de In, dotada de una declinación mucho más uniforme. Es decir, aunque la intensidad ayude a discernir entre tipos enunciativos (representativo aseverativo frente a directivo interrogativo absoluto en esta discusión, como se expuso *supra*), ejerciendo un efecto global, especialmente claro en la secuencia final, la frecuencia y la duración son mucho más sensibles a los efectos locales, y actúan, hasta cierto punto, en paralelo (lo cual es bastante evidente al observar el desarrollo de cada parámetro en la σ_{PN1} y en la σ_N , ámbito esta última también de la resolución de juntura, dada la asignación oxitona de la última palabra prosódica del enunciado).

Los hechos son más claros si cabe al considerar la figura 8, que se refiere a los promedios del par interrogativo absoluto del ejemplo que se acaba de comentar, en la misma informante.

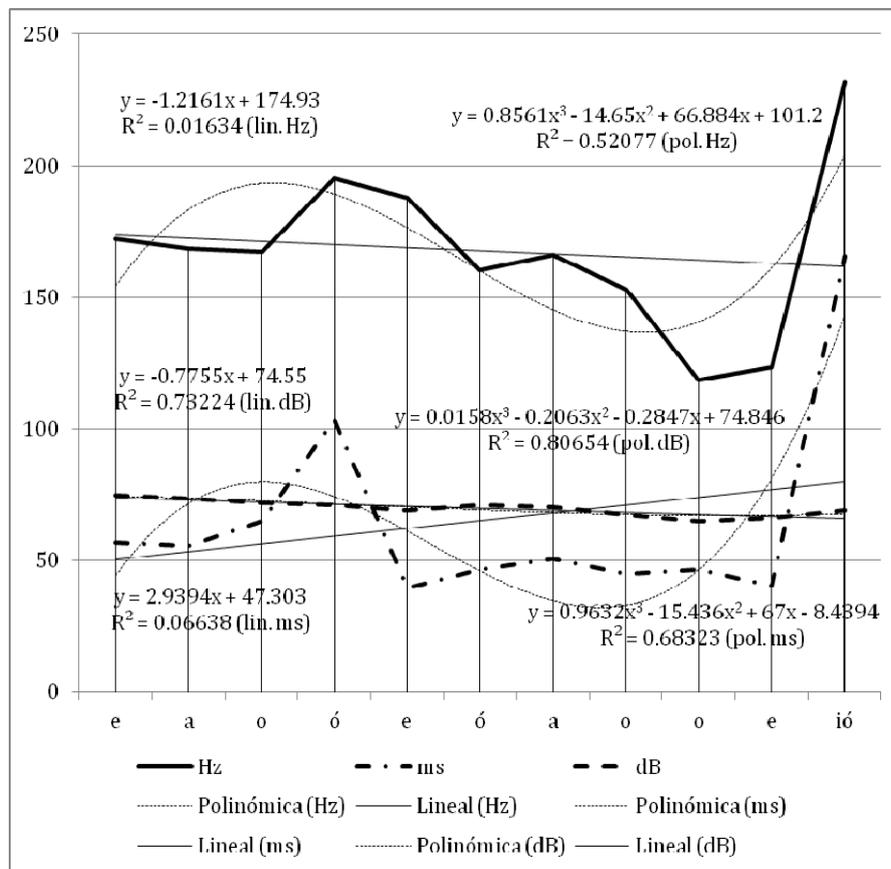


Figura 8. Promedios de frecuencia, duración e intensidad para ¿El saxofón se toca con obsesión? (inf. 1).

Lo que permite ver la figura 8 es compatible en lo sustancial con lo discutido hasta ahora. Todos los modelos cúbicos optimizan la R^2 de cada uno de los parámetros, pero las diferencias en el aumento de la mejoría son simplemente enormes entre F y T con respecto a In. Así, mientras que In pasa de 0.73 a 0.80, F transita del *prope nihil* de 0.01 a un mucho más aceptable 0.52 y T, por su parte, asciende de un igualmente escaso 0.06 a 0.68. Es decir, F y T mejoran más de 50 y 60 centésimas, respectivamente. Obsérvese además el enorme paralelismo entre las líneas

polinómicas de F y T, que sugieren una gran homogeneidad entre ambas dimensiones (lo que se puede probar considerando la cercanía de los coeficientes que multiplican a x^3 , x^2 y x^1). Comparado con el par de los promedios representativos, las mejorías entre el modelo lineal y el cúbico no son tan notorias, aunque los ajustes en F e In son en todos los modelos y en términos absolutos, mejores para los enunciados representativos. En cuanto a la duración, se presenta una excepción muy interesante en T, pues el ajuste es más elevado en términos absolutos en el modelo cúbico de los enunciados interrogativos, probablemente por la acusada duración alcanzada en la primera sílaba nuclear de los representativos, en contraste con el carácter equitativo en la temporalidad del resto de las sílabas; los casos interrogativos, en cambio, ofrecen dos picos que son muy bien aprovechados por la ecuación polinómica.

Las figuras 9 y 10 exponen otro par mínimo de promedios, ahora de la segunda informante.

El par conformado por las figuras 9 y 10 presenta algunas semejanzas y algunas diferencias con las figuras 7 y 8. Obsérvese que la pendiente en la ecuación lineal es ahora claramente relevante, descendente con -7.8 para los enunciados de tipo R, y ascendente con 6.4 para los de tipo I, en lo que toca a la frecuencia, F (en el par de la informante 1, los respectivos -5.5 y -1.2 no parecen lo bastante concluyentes). Más allá del pico al final de la primera sílaba prenuclear en 7 y 8, y el pico diferido en 9 y 10, y aun teniendo en cuenta el final esdrújulo del segundo par de ejemplos, lo cierto es que el promedio de los enunciados interrogativos absolutos asciende de manera prácticamente progresiva, sin el evidente piso tonal que aparecía en la figura 8. Los ajustes de los modelos para F son ahora mejores incluso que antes, en parte en el modelo lineal, pero sobre todo en el cúbico, con R^2 de 0.92 en R y de 0.80 en I. La intensidad, In, es en cambio un poco más inestable. Aunque, según lo esperado, desciende según avanza el enunciado (-1.6 en R y -0.13 en I), sus R^2 no son tan decisivas como en el par de 7 y 8, pues ahora el modelo cúbico queda en 0.86 para los R (por 0.97 antes), y en sólo 0.35 para los I (frente al 0.73 anterior). Por fin, las duraciones de T parecerían claramente apartadas, con una clara estructura de dos picos en 9 y 10 y, en especial, con un ajuste mucho más bajo: apenas de 0.08 en R y de 0.13 en I en los modelos cúbicos (frente a los anteriores 0.68 y 0.30). Obsérvese, sin embargo, la tendencia al alargamiento de σ_{PN1} y σ_N , rigurosa especialmente en las figuras 9 y 10 (aun cuando el pico tonal de σ_{PN1} se difiera a la sílaba subsiguiente). Dado el carácter esdrújulo de la palabra *pánico*, el acento nuclear crea un segundo pico que explica en parte los bajos ajustes de los modelos lineal y cúbico; para una mayor eficiencia se necesitaría, probablemente, una ecuación polinómica de mayor orden, lo que escapa a la comparación

perseguida ahora, pero que sugiere que T precisaría de modelos incluso más complejos (lo que va esbozando una jerarquía de complejidad tal que $T > F > In$).

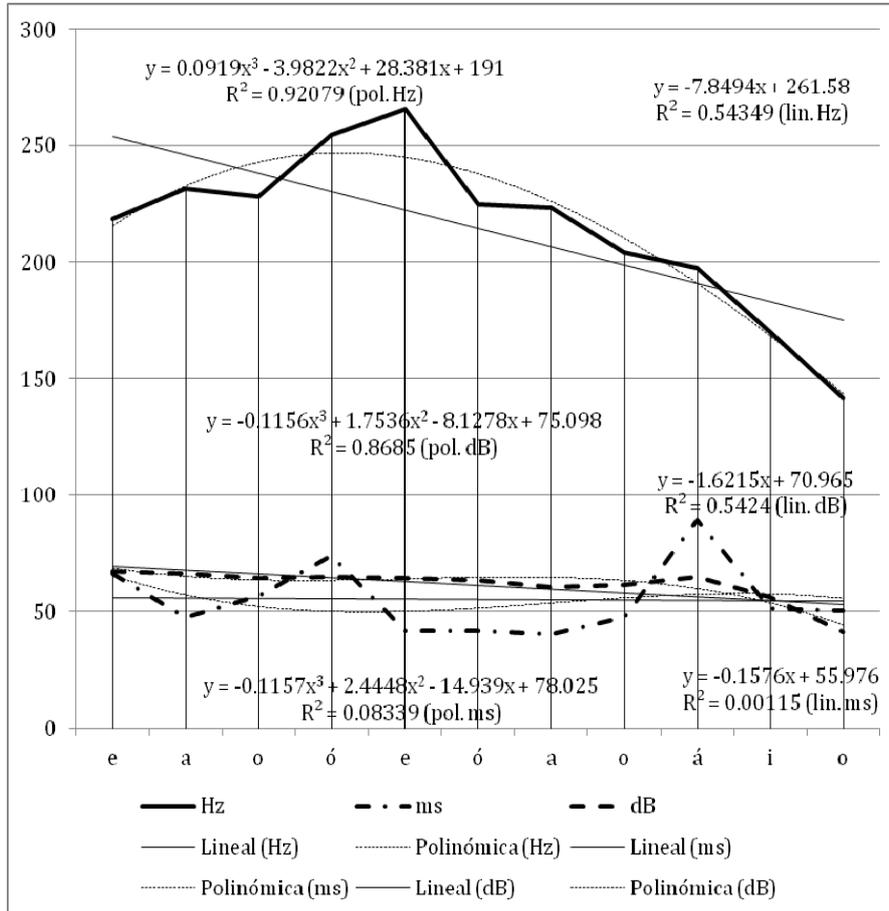


Figura 9. Promedios de frecuencia, duración e intensidad para El saxofón se toca con pánico (inf. 2).

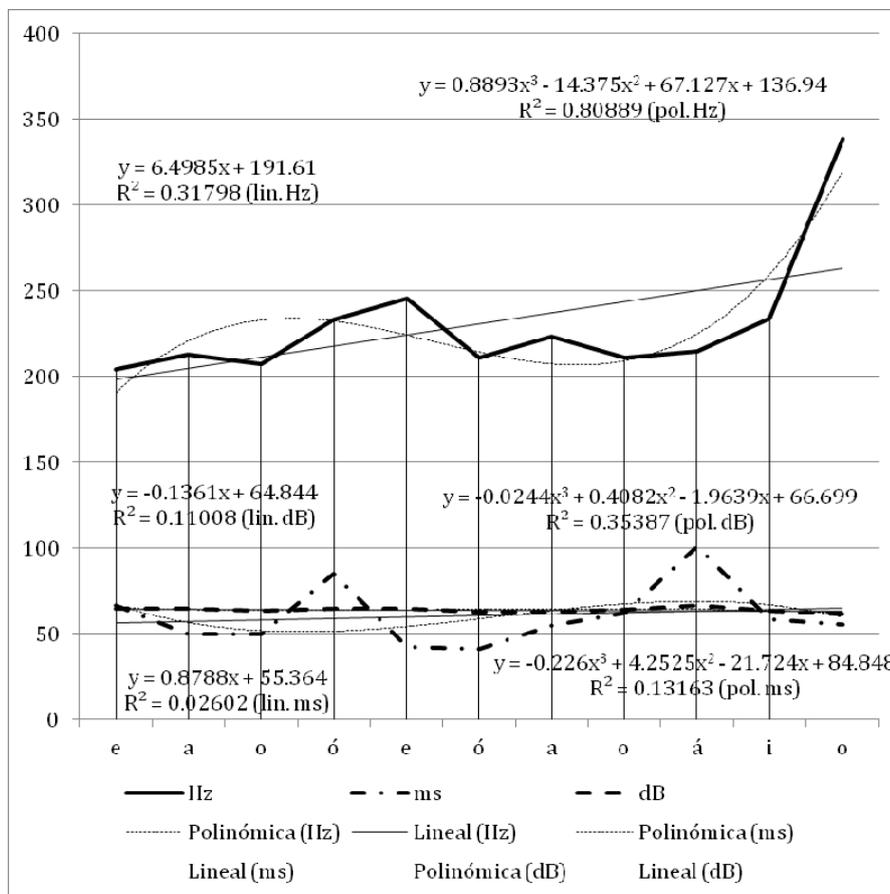


Figura 10. Promedios de frecuencia, duración e intensidad para ¿El saxofón se toca con pánico? (inf. 2).

Conviene poner a prueba estas impresiones con un nuevo par, otra vez de la informante 1, pero con final grave (figuras 11 y 12).

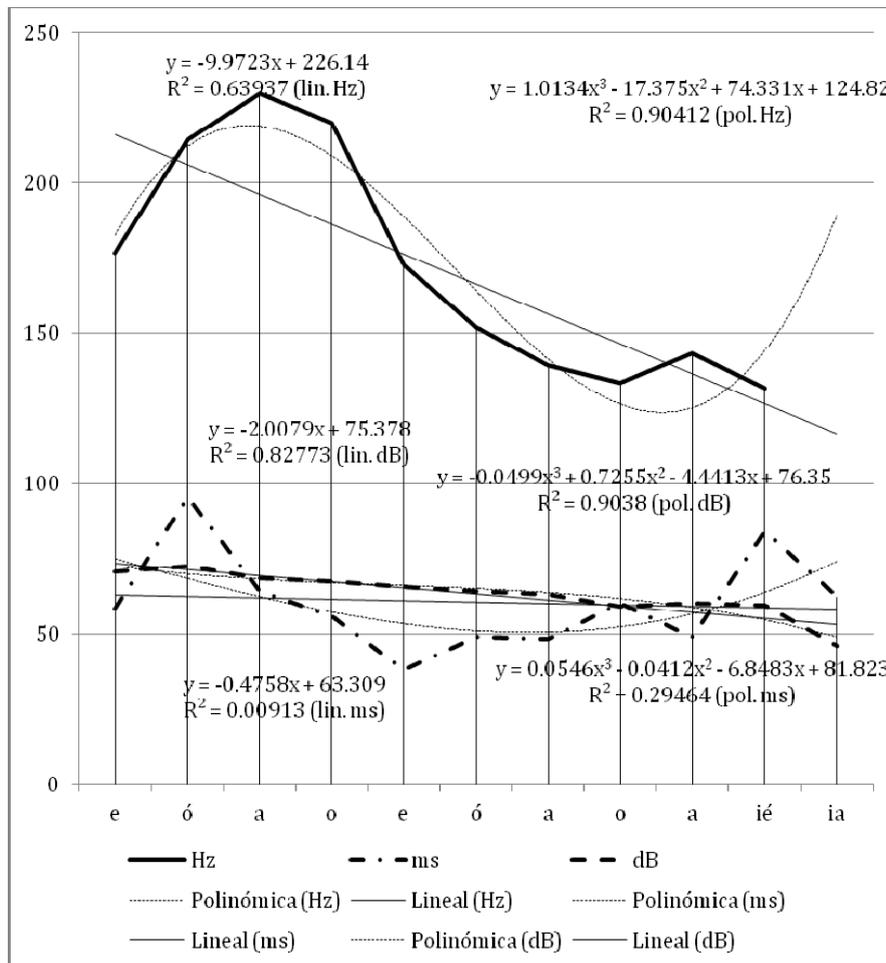


Figura 11. Promedios de frecuencia, duración e intensidad para El órgano se toca con paciencia (inf. I)

Las figuras 11 y 12 muestran unos notables ajustes de R^2 para la curva de F en el modelo cúbico; de hecho, si el modelo lineal de los enunciados representativos era bastante aceptable, pues se alcanzaba ya un 0.63, en el caso del promedio de los interrogativos absolutos el alcance es sorprendente, pues se pasa de un

insignificante 0.01 a un 0.79, es decir, casi 80 centésimas de mejoría. En lo que sí es notoria la utilidad del modelo lineal es en la diferenciación de pendientes (-9.9 para R frente a 2.5 para I). No es ninguna sorpresa que la In alcance ya desde el propio modelo lineal ajustes bastantes satisfactorios (0.82 y 0.53), aunque se obtengan mejorías en el modelo cúbico. Las ecuaciones para T son, como suele ocurrir, las menos reveladoras, en especial para los enunciados R, donde de 0.00 en el modelo lineal apenas se alcanza un 0.29 de R^2 . En los enunciados I, sin embargo, hay un avance tan fuerte como el encontrado con F: de 0.09 a 0.81. La razón parece encontrarse en el alineamiento de los picos de duración en σ_{PN1} y σ_N en los promedios de R, lo que origina dos picos (uno sobre la tónica de *órgano* y otro sobre la tónica de la grave *paciencia*), lo que requeriría de modelos polinómicos de mayor orden (y complejidad) que dieran cuenta de estos efectos locales. Lo que ha ocurrido en la figura 12 es que, aunque el efecto de pico de duración en σ_{PN1} y σ_N se mantiene, también se alarga la sílaba final, lo que simplifica el relieve de la curva de duración, que obtiene un ajuste más satisfactorio y promueve una línea de tendencia polinómica visualmente bastante paralela a la tendencia de F (y eso aun cuando también en I el pico tonal de σ_{PN1} se difiere a la sílaba postacentuada).

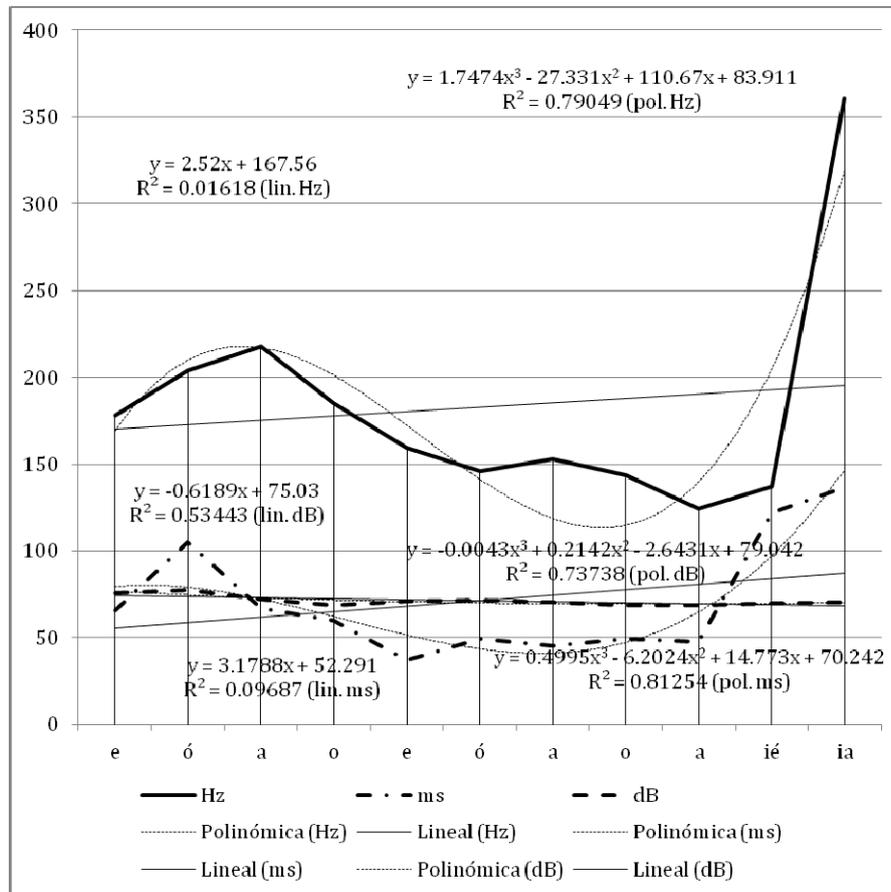


Figura 12. *Promedios de frecuencia, duración e intensidad para ¿El órgano se toca con paciencia? (inf. 1).*

En las figuras 13 y 14 se considera el mismo par mínimo de enunciados, referido ahora a la segunda informante. El retrato general no es muy disímil, aunque existen algunas diferencias. Comparando primero los enunciados representativos de ambas informantes (figuras 11 y 13), es interesante que para F la informante 2 alcance un ajuste lineal virtualmente idéntico al de la inf. 1, con una R^2 de 0.64 (frente a 0.63 de la inf. 1), al tiempo que los modelos cúbicos no están tampoco muy lejanos

(0.73 en la inf. 2 por un incluso mejor 0.90 en la inf. 1). Obsérvese que las pendientes lineales no son muy diferentes: -9.9 en la inf. 1 y -7.2 en la inf. 2. La In muestra ajustes asimismo relativamente cercanos: 0.82 de R^2 en la inf. 1 y 0.68 en la inf. 2 para el modelo lineal, con pendientes descendentes de -2.0 y -1.3, y con ajustes cúbicos prácticamente iguales: 0.90 y 0.88, respectivamente. El comportamiento de T es un poco más distante, pero apunta en la misma dirección: un ajuste lineal muy bajo en la inf. 1 (0.00) frente a uno modesto en la inf. 2 (0.16), y una mejora relativa (0.29) en el ajuste cúbico de la inf. 1, frente a una notoria en la informante 2 (0.56).

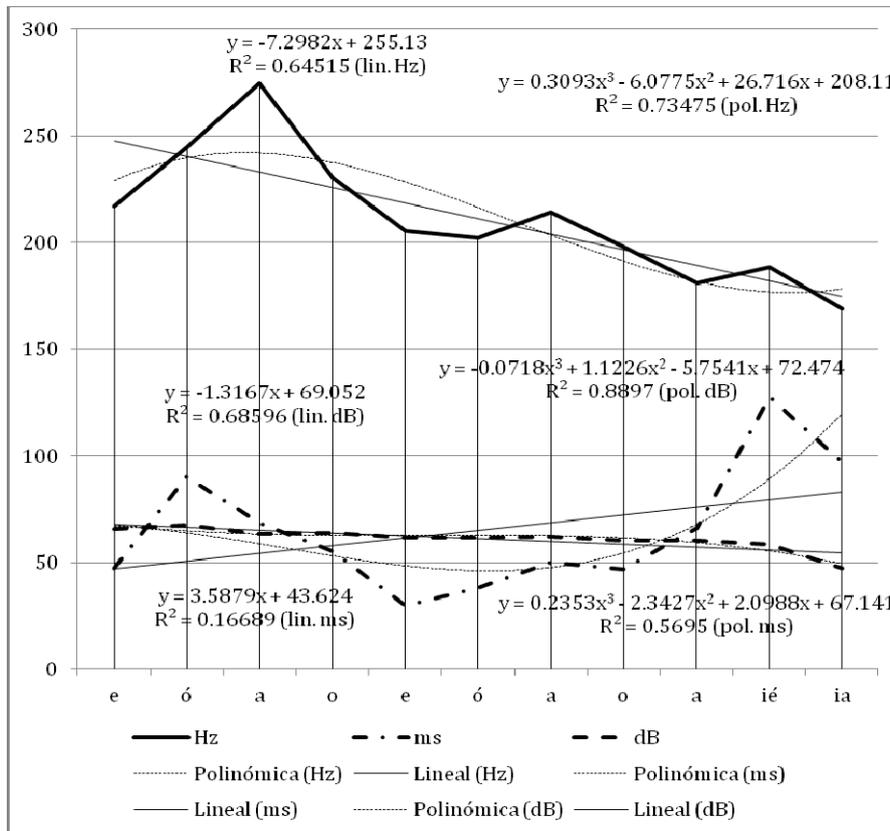


Figura 13. Promedios de frecuencia, duración e intensidad para El órgano se toca con paciencia (inf. 2).

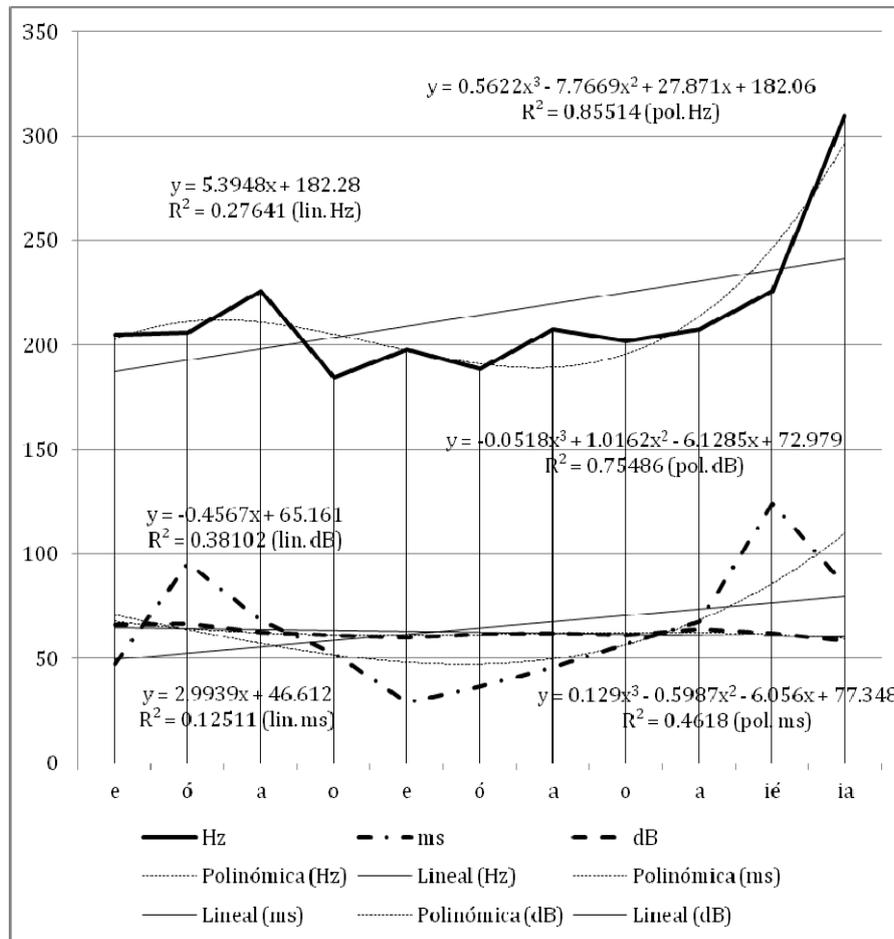


Figura 14. *Promedios de frecuencia, duración e intensidad para ¿El órgano se toca con paciencia? (inf. 2).*

En cuanto a la comparación entre enunciados interrogativos absolutos en las figuras 13 y 14, y al igual que ocurría en las figuras 8 y 10, cada informante desarrolla un patrón diferente para la F en los promedios: mientras que la inf. 1 opta por un descenso pronunciado en la sílaba nuclear, rematado por un ascenso abrupto en la juntura, la inf. 2 presenta un ascenso casi continuo desde el principio.

Prueba de ello es que el ajuste cúbico y llamativamente el lineal son mejores en la segunda informante (R^2 lineal de 0.27 y cúbica de 0.85, frente a 0.01 y 0.79 en la primera mujer); además, la inclinación de la pendiente lineal es más pronunciada en esta segunda informante (5.3 por 2.52). En contraste, las diferencias en In y T no son muy llamativas. La inf. 1 presenta ajuste lineal de 0.53 y cúbico de 0.73 para In, frente a 0.38 y 0.75 en la segunda. Para T, los ajustes lineales son muy semejantes (0.09 y 0.12), pero la primera mujer satisface mucho mejor la ecuación cúbica (0.81, por 0.46 en la segunda), probablemente por la bajada en la duración presente en la juntura de la inf. 2.

Más allá de la expectativa de que estos pares mínimos comentados en más detalle colaboren al razonamiento desarrollado en la exposición, las tablas 1 y 2 del Anexo presentan en detalle los resultados para los dos modelos ensayados para los tres parámetros acústicos para todos los promedios de enunciados, de modo que sea posible establecer algunas generalizaciones (se marca con un sombreado ligero la dimensión sonora con mejor ajuste en el modelo lineal, y con un sombreado más notorio el mejor ajuste cúbico).

Con respecto a los enunciados representativos, el parámetro más ajustado en general es la intensidad. Así, en el modelo lineal, In tiene una R^2 más elevada en 15 de 18 casos posibles, por sólo tres ocasiones de mejor ajuste en F y ninguna en T. El modelo cúbico mantiene el mismo patrón, pero eleva un poco el papel de F: 12 mejores puntuaciones de In, 6 para F y de nuevo ninguna para T. El ajuste más general, entonces, toma la siguiente forma: In > F > T. Es decir, la intensidad es la que más se apega al modelo predicho y la frecuencia bastante menos (comparativamente); también de forma relativa, la duración es la menos ajustada a los modelos de comportamiento *global*. Es decir, F y sobre todo T experimentan modificaciones ajenas al modelo; estas modificaciones son con toda probabilidad *locales* (estructura de las palabras, papel de la colocación del acento léxico, posición en el enunciado, ubicación del tópico y del foco, otros énfasis, etc.).

Otra forma de ver las cosas es considerar el grado de mejora en el ajuste al pasar del modelo lineal al modelo cúbico; este aspecto se discute *infra* para los dos tipos de enunciados (tabla 12 y comentarios). De hecho, la eficiencia del modelo lineal para In es bastante elevada, como se observa al comparar caso por caso y, en especial, al considerar los promedios (tabla 10). Un aspecto en parte técnico, en parte lingüístico, es que el modelo lineal parece poder bastar para dar cuenta del comportamiento de la intensidad, cuando menos en el caso de los enunciados representativos (es más dudoso en el caso de los enunciados interrogativos absolutos, como se ve en las tablas 9 y 10). Los verdaderos beneficios del modelo cúbico se saldan al analizar la frecuencia y la duración; sin pretender que el cúbico

sea *el* modelo idóneo (lo que es menos claro para la duración), es evidente que funciona mejor que el lineal. Este hecho, visto en su parte lingüística sustantiva, subraya el carácter más local de F y de T, frente a In.

Los modelos lineales expuestos en la tabla 2 del anexo para los enunciados interrogativos absolutos muestran una distribución semejante a la expuesta para los enunciados representativos en la tabla 1 del anexo. De nuevo, en 15 ocasiones In muestra el mejor ajuste (aunque con mayores asimetrías que antes entre las dos informantes), seguida muy a distancia por F (3 veces) y T (ninguna vez). Las verdaderas diferencias surgen en el modelo cúbico, pues F es la pista acústica más veces mejor ajustada (en 10 de los promedios), por sólo 6 de In; incluso, T muestra 2 ejemplos de preponderancia. Es decir, si el modelo lineal sigue favoreciendo a In, de modo que $In > F > T$, el modelo cúbico cambia parcialmente la jerarquía: $F > In > T$. Ambos hechos son de gran importancia, pues sugieren la bondad del modelo más simple para In y del más complejo para F (T es extremadamente local y quizá precisaría de un modelo de orden mayor). Las mejoras al pasar en detalle de un modelo a otro se discuten en especial a partir de la tabla 12. También debe recordarse en este contexto el papel desempeñado por cada uno de los parámetros acústicos, en especial la estabilidad de la intensidad, que permitía proponer *supra* un esquema tal que $[[R = I]_{PN} [I > R]_N]$, con grandes semejanzas entre enunciados en la región prenuclear y un predominio de los enunciados interrogativos absolutos en cuanto a mayor intensidad en la zona nuclear.

Cabe hacer todavía varias consideraciones comparando los tipos de enunciados y los modelos lineal y cúbico con respecto a varios aspectos. Se considera el tipo de pendientes en el modelo lineal (tabla 9), los ajustes lineales (tabla 10) y cúbicos (tabla 11) y las mejoras en los ajustes al pasar del primer modelo al segundo (tabla 12).

	F Repr	F Int	In Repr	In Int	T Repr	T Int
Promedio	-6.5	3.1	-1.4	-0.5	0.2	1.1
Desv. est.	2.6	3.0	0.5	0.2	2.0	1.5
Producto o momento de Pearson	FR*FI= 0.075		FR*InR= 0.119		FI*InI= 0.608	
	InR*InI= 0.123		FR*TR= 0.139		FI*TI= -0.062	
	TR*TI= 0.470		InR*TR= 0.371		InI*TI= -0.301	

Tabla 9. Comparación de las pendientes en el modelo lineal.

La magnitud y signo de las pendientes resultan diferentes en todos los parámetros para cada uno de los dos tipos de enunciados considerados, representativos y absolutos. Así, la frecuencia muestra una pendiente descendente relativamente notoria (-6.5) en los enunciados representativos, frente a un ascenso visible pero de menor magnitud en las interrogaciones (3.1); la intensidad es siempre descendente, de manera más notoria para R (-1.4) que para I (-0.5), lo que casa bien con la idea de estabilidad general, al tiempo que es coherente con la mayor intensidad necesaria para concluir las interrogaciones; por fin, la duración de R es virtualmente horizontal en el promedio (0.2), frente a un modesto ascenso (1.1) en los enunciados I⁵¹.

Resulta tentador atribuir un papel relevante a la *pendiente* como pista general para discriminar entre los dos tipos de enunciados, en el mismo sentido establecido por la discusión abordada en la primera parte del trabajo. Para establecer su importancia, debe considerarse el ajuste de cada magnitud, como se hace en la tabla 10.

	F Repr	F Int	In Repr	In Int	T Repr	T Int
Promedio	0.468	0.169	0.722	0.424	0.095	0.050
Desv. est.	0.198	0.154	0.159	0.225	0.104	0.050
Producto o momento de Pearson	FR*FI= 0.080		FR*InR= -0.130		FI*InI= -0.171	
	InR*InI= 0.592		FR*TR= -0.038		FI*TI= 0.280	
	TR*TI= 0.227		InR*TR= 0.163		InI*TI= 0.178	

Tabla 10. Comparación de los ajustes en el modelo lineal.

El modelo lineal es en líneas generales bastante satisfactorio para la intensidad, que alcanza los mejores ajustes tanto en los enunciados representativos (0.722) como

⁵¹ La mayor correlación de Pearson se da precisamente entre F e In en los interrogativos (0.608, frente a la correlación inversa entre In y T, y la casi nula correlación entre F y T), quizá por el menor descenso de la intensidad en este tipo de enunciados. Dentro de los representativos, sólo la In y T muestran una correlación más o menos llamativa (0.371), y al comparar los pares por enunciados en cada parámetro acústico, sólo es elevada la correlación de duración. Tales patrones, junto a las relativamente elevadas desviaciones estándar, sugieren una cierta variabilidad (es decir, un baja regularidad en el alineamiento) tanto entre los ejemplos como entre los parámetros, aspecto que en líneas generales se ratifica en las tablas posteriores, aunque se descubrirán ciertas mejoras.

en los interrogativos (0.424). De hecho, tales niveles no sólo confirman la idea de que el modelo lineal es eficiente para la intensidad, sino que ésta es bastante estable con respecto a cada uno de los tipos de enunciados, de modo que las diferentes pendientes detectadas en la tabla 9 se vuelven, en efecto, una pista importante para discriminar los tipos enunciativos. Tal visión subraya el carácter *global*, relativamente *estable* y *diferenciador* de la intensidad, tal como se planteó *supra* en este trabajo. Esta realidad explicaría la elevada correlación de Pearson entre las intensidades promedio de los tipos enunciativos (0.592), frente a las correlaciones positivas pero bajas con las respectivas duraciones (0.163 y 0.178) y las correlaciones bajas e inversas con las frecuencias correspondientes (-0.130 y -0.171).

Aunque el ajuste de la frecuencia en los enunciados representativos no pasa desapercibido ($R^2=0.468$), lo cierto es que el promedio de ajuste del modelo lineal es bastante bajo con los enunciados interrogativos (0.169); peor aún son los saldos de la duración (0.095 y 0.050). En ambos casos, los bajos ajustes sugieren que el modelo lineal es inoperante, en especial con los enunciados interrogativos absolutos. Tal realidad implica que las diferencias en las pendientes (en especial para la frecuencia) en la tabla 9 deben tomarse con suma cautela. El bajo ajuste en el modelo interrogativo sugiere que la pendiente es un indicador demasiado general de las diferencias de frecuencia. Con la duración, el modelo es limitado tanto para los enunciados representativos como para los interrogativos absolutos, con lo que la comparación de pendientes es dudosa. La limitación del modelo lineal abona la idea de la naturaleza *local* de F y de T (o si se prefiere, de su susceptibilidad a los efectos *locales*)⁵².

	F Repr	F Int	In Repr	In Int	T Repr	T Int
Promedio	0.797	0.767	0.871	0.646	0.366	0.504
Desv. est.	0.117	0.096	0.068	0.196	0.216	0.235
Producto o momento de Pearson	FR*FI= 0.275		FR*InR= -0.116		FI*InI= -0.167	
	InR*InI= 0.578		FR*TR= 0.247		FI*TI= -0.077	
	TR*TI= 0.655		InR*TR= -0.097		InI*TI= -0.010	

Tabla 11. Comparación de los ajustes en el modelo cúbico.

⁵² Por si fuera poco, obsérvese las relativamente bajas correlaciones de Pearson de F y T entre los tipos enunciativos (0.080 y 0.227) y en las confrontaciones con los otros parámetros dentro de cada tipo enunciativo.

Los promedios del modelo cúbico expuestos en la tabla 11 presentan un panorama más alentador, especialmente para la frecuencia y la duración. La intensidad, en cualquier caso, sigue mostrando unas elevadas cotas de ajuste, especialmente con los enunciados representativos (0.871, el mejor ajuste de cualquier parámetro), pero también más que aceptables con los enunciados interrogativos absolutos (0.646). Es decir, aunque el retrato de la intensidad puede satisfacerse desde el modelo lineal, el modelo cúbico aporta todavía más a su caracterización. La frecuencia alcanza ajustes francamente elevados (0.797 y 0.767), y aunque la duración es la menos ajustada (0.366 y 0.504), las cifras empiezan a ser dignas de ser tenidas en cuenta (las mejoras se consideran en detalle en la tabla 12)⁵³.

	F Repr	F Int	In Repr	In Int	T Repr	T Int
Promedio	0.354	0.149	0.271	0.598	0.221	0.454
Desv. est.	0.233	0.132	0.194	0.108	0.093	0.239
Producto o momento de Pearson	FR*InR= -0.034		FI*InI= 0.058			
	FR*TR= 0.413		FI*TI= 0.176			
	InR*TR= -0.270		InI*TI= -0.325			

Tabla 12. Mejoras en los ajustes al pasar de un modelo a otro.

La mejora en los ajustes resulta ser de no poca relevancia en varios de los casos. El ascenso más notorio aparece respecto a los modelos de la frecuencia en los enunciados interrogativos absolutos, que han subido 0.598 en la R^2 del modelo cúbico con respecto al modelo lineal. La segunda mejora más notable es en los patrones de duración, que registran un ascenso de 0.454 en los interrogativos. Dado que la intensidad se ve más beneficiada por el aumento cúbico también con los mismos tipos de enunciados (0.221 frente a 0.149 con los representativos), puede decirse en general que son precisamente los interrogativos absolutos los más

⁵³ La correlación de Pearson dentro del mismo parámetro pero en diferentes tipos enunciativos (tabla 11, primera columna) muestra cantidades bastante interesantes, mayores que las que aparecían con el modelo lineal. En cuanto a las comparaciones entre diferentes parámetros acústicos dentro del mismo tipo enunciativo, sólo F y T en los enunciados representativos correlacionan con cierta estabilidad; el resto de los pares considerados son bajos e inversos.

favorecidos por el modelo de tendencias de tercer orden. Los ascensos son más modestos con los enunciados representativos, en parte porque los modelos lineales ofrecían resultados mejores en líneas generales. No obstante esto, la frecuencia está 0.354 más ajustada en el modelo cúbico, la duración 0.271 e incluso la intensidad 0.149.

En conjunto, es claro que el parámetro más beneficiado con el modelo cúbico es en primer lugar la frecuencia, y en segundo lugar la duración. Además, mejoran su ajuste de una manera relativamente paralela, pues obtienen las correlaciones positivas más elevadas respecto al producto o momento de Pearson (0.413 en los enunciados representativos y un más modesto 0.176 con los interrogativos absolutos).

4. DISCUSIÓN

Con respecto a los planteamientos de Face (2007, 2008, 2011), los datos mexicanos de producción examinados en este informe no confirman que el pico inicial de los enunciados interrogativos absolutos canónicos sea más alto que el declarativo, de modo que en estos materiales no se podrían tomar como un rasgo distintivo muy sólido (*cf.* el reparto de tendencias en la tabla 1, aunque los datos de Congosto en prensa con datos mexicanos de Los Ángeles sí coinciden con las observaciones para el castellano de Face, *supra* para sus observaciones). Tampoco los hechos ahora examinados coinciden con las observaciones de Face en cuanto al acento medial: en realidad, sólo en 5 ó 6 pares de entre 18 el acento tonal medial de declarativos (aquí representativos) e interrogativos absolutos ha sido diferente, y en cuatro de los pares disímiles el acento interrogativo es incluso L+>H* (tabla 3) — no se excluye que el estilo controlado de los datos actuales esté influyendo de algún modo en los resultados—; la tercera afirmación de Face se cumple muy a medias en los datos de este trabajo (tabla 4): los enunciados interrogativos suelen presentar una frecuencia absoluta más alta en la sílaba nuclear, aunque no siempre, pero la tendencia ascendente o descendente es muy poco estable, pues la informante 1 suele presentar un ligero descenso siempre, mientras que la informante 2 muestra ligeros descensos en muchos de los enunciados representativos, por ligeros ascensos regulares en los interrogativos; finalmente, las diferencias fuertes en cuanto a la juntura final señaladas por Face se mantienen claramente también ahora (tabla 5).

En referencia a Martínez Celdrán (2011), y en lo que toca a las informantes mexicanas, la estructura con palabras llanas parece haber provocado bastante

estabilidad, pues ambas han sido etiquetadas de manera uniforme: L+>H* en el primer pico (de mayores dimensiones), H* en el pico intermedio (con un ascenso más modesto que alcanza una cima menor que la primera), L* en el acento nuclear (es decir, claramente descendente) y L% en el tono de juntura (puede verse un ejemplo en la figura 1d). A reserva de una comparación más detallada siguiendo exactamente el mismo procedimiento, estos datos de la ciudad de México son cercanos a los puntos que poseen entonación declarativa *neutra*, como Madrid o Salamanca⁵⁴. En cuanto al enunciado interrogativo absoluto *¿La guitarra se toca con paciencia?*, la informante 1 aquí examinada se comporta de manera semejante al patrón que Martínez Celdrán encuentra como mayoritario, con "subida inicial hasta el primer pico y descenso progresivo durante el cuerpo de la frase hasta la tónica del tonema donde hay un ascenso o anticadencia" (2011:135). Esta configuración queda aquí descrita como L+>H* (con subida hasta la postónica en el primer pico), H* (en el pico intermedio), L* en el acento nuclear y H% en el tono de juntura. La informante 2, sin embargo, adopta una estructura más plana, con subida final *desde* el acento nuclear (véase de nuevo la figura 1d), descrita aquí como L*+H, L+>H*, H* y H%. Estas diferencias no se refieren sólo a este ejemplo en la muestra tomada, sino que tienen cierta consistencia. Finalmente, en lo que toca al supuesto inicio y base tonal más alta de los enunciados interrogativos, para los datos mexicanos es también válida la afirmación que realiza Martínez Celdrán a propósito de las variedades españolas que compara: que la idea a veces es correcta y a veces no, sin que se pueda proponer como hecho con validez general (pp. 135-137).

A la luz de las observaciones de Hualde y Prieto (en prensa), puede señalarse que en los datos examinados en este artículo, L+>H* fue completamente predominante en el pico inicial de los enunciados representativos, y los casos de L+H* podrían deberse a énfasis (bien como foco, bien como tema expredicativo). El segundo acento prenuclear representativo se repartió entre formas de pico diferido L+>H* y acentos H*, que fonéticamente correspondieron a casos de !H*, es decir, tonos altos más bajos de lo posible pero sin ameritar una asignación bitonal. En suma, el

⁵⁴ El hecho sería válido, en todo caso, para este enunciado y en este peculiar estilo de habla controlada. Por *neutro*, debe entenderse *tendencia a que el rango de F₀ disminuya en función del tiempo; tendencia a que subidas y bajadas se vayan repitiendo, lo cual delimita el alcance de los acentos tonales; tendencia a que el primer pico que es el máximo valor de la curva se sitúe en la primera unidad prosódica de la frase* (Martínez Celdrán 2011:126). Todas estas propiedades se cumplen en los datos mexicanos. Como señala uno de los dictaminadores, no debe olvidarse asimismo que cuando se habla de una enunciación (representativa) neutra lo esperable es que no haya presentes focos estrechos; en otras palabras, que el enunciado funcione informativamente como foco amplio

material prenuclear en datos controlados mexicanos representativos se presentaría como en la mayor parte de las variedades del español. En cuanto al acento nuclear representativo correspondió en la mayor parte de los casos al patrón a) una asignación L* (que fonéticamente puede ser una transición *, pero también un !H*), pero no faltaron algunos ejemplos de b) L+H*, con diferentes ascensos en el plano fonético. Estas soluciones no son sorprendentes, dado el tipo de informantes (mujeres de mediana edad y nivel cultural medio) y el tipo de dato (leído, fuera de contexto y en laboratorio). Debe tenerse en cuenta que la no inversión del sujeto en el cuestionario de AMPER en el caso de los enunciados interrogativos absolutos (es decir, se presenta *¿La guitarra se toca con paciencia?*, no *¿Se toca la guitarra con paciencia?* o *¿Se toca con paciencia la guitarra?*), sacrificada a favor de la creación de pares mínimos, puede causar alguna distorsión en la ejecución prosódica. En el primer pico tonal de los datos mexicanos predomina de nuevo el acento diferido gradual (L+>H*), pero también hay varios casos de ascenso diferido abrupto (L*+H)⁵⁵ y varios más de L+H* (*infra*). Siendo datos leídos, la desacentuación no es muy esperable; de hecho, la segunda informante presenta siempre el mismo acento L+>H*, y aun cuando la primera informante emplea el más plano H* la mayor parte de las veces, no faltan un par de casos de L+>H*. En cuanto a los acentos nucleares y los tonos de juntura, los materiales interrogativos mexicanos quedan del lado de los del español europeo y otras variedades con un comportamiento afín. *Todos* los datos examinados acreditan H%, pero una informante adopta un trayecto L* (caso a) y la otra H* (caso c), y esto ocurre de manera regular en *todos* los promedios de las lecturas. No hubo, en apariencia, casos de la supuesta juntura LH%. Aunque algunos hablantes mexicanos, al escuchar los ejemplos, creen asociar algunas de las resoluciones de cada informante a matices pragmáticos diferentes o bien a un efecto mecánico en la lectura, tampoco resultó evidente cuáles eran esos matices y las razones de un posible efecto diferenciado, y el único dato constatable por ahora es que, bajo exactamente las mismas condiciones de lectura descontextualizada, las informantes consideraron apropiadas las resoluciones que propusieron⁵⁶.

Una cuestión que va mucho más allá de los límites de este trabajo es la compatibilidad de las escalas empleadas para medir la frecuencia, la intensidad y la duración, en términos de la perceptibilidad de las modificaciones en cada uno de

⁵⁵ En de-la-Mota, Martín Butragueño y Prieto (2010:329) se mencionan también estos dos mismos acentos con pico diferido.

⁵⁶ Ciertamente, bajo una postura mínimamente realista, es obvio que los datos sólo son válidos bajo sus condiciones, y que tendrán que ser confrontados con materiales de estilos más espontáneos, de manera sistemática.

los parámetros. Si bien la catalogación de los diferentes acentos tonales expuestos en términos fonológicos superan sin muchos tropiezos el umbral sugerido por Martínez Celdrán y Fernández Planas (2003:291-293), debería examinarse con cuidado las diferencias absolutas que han llevado a jerarquizar los datos en $I > R$ y $R > I$, considerando que es probable que la franja de $R = I$ sea de poca importancia y que conduciría a una reinterpretación de los datos. Más complejas son todavía las decisiones perceptuales con respecto a la duración y la intensidad, que sería necesario introducir para una consideración más fina de los materiales, probablemente a través de trabajo experimental y no simplemente descriptivo, como es el caso en este informe. Por otro lado, espero que estas carencias no afecten al argumento central: la jerarquía de linealidad $I_n > F > T$.

Un segundo aspecto es la naturaleza misma del acento en español, en el marco de la discusión de la importancia de los ingredientes de frecuencia, intensidad y duración. Suponiendo que los parámetros acústicos eficientes para constituir el acento léxico sean los mismos que en el acento postléxico, los datos analizados sugieren que en el caso de éste último, la intensidad tiene un papel modesto (su modelado lineal es poco afectado por los anclajes en los acentos léxicos), frente a la frecuencia y sobre todo a la duración (mucho más sensibles a los efectos locales). Desde luego, esto debería analizarse en mucho mayor detalle.

Finalmente, puede establecerse un corolario de localidad prosódica referido a las estrategias que siguen los hablantes con respecto a los parámetros acústicos:

1. Toma la intensidad y no atiendas demasiado a los detalles del enunciado; más bien diferencia con ella el acto pragmático efectuado: sé global y no local.
2. Toma la frecuencia y atiende con ella a diferentes detalles del enunciado, sin olvidar el carácter pragmático del enunciado: sé medianamente global y local.
3. Toma la duración y atiende máximamente los detalles del enunciado: sé ante todo local, aunque quizá también no dejes de atender lo global.

5. CONCLUSIONES

1. Es necesario tener en cuenta el grado de variabilidad presente en los datos, incluso en datos controlados, como los analizados ahora, a la hora de establecer

generalizaciones prosódicas, y aspirar a ofrecer visiones realistas. Así, pese a la semejanza social y la identidad contextual de los datos recogidos, la informante 1 escoge, en líneas generales, una ruta con mayor cantidad de inflexiones en los enunciados interrogativos, mientras que la informante 2 opta por una línea ascendente mucho más continua. Ambas soluciones son válidas y no hay forma de saber si acarrearán alguna diferencia pragmática (lo que es más fácil, por ejemplo, en situación de entrevista).

2. Existen diferentes pistas para diferenciar los enunciados representativos y los interrogativos absolutos. Los correlatos son abundantes y complejos, con cierto grado de consistencia entre sí. Cualquiera de las diferencias, en contraste, podrían ser aprovechadas para indizar significados pragmáticos o sociales, de modo que en unas variedades resalten más que en otras. En los datos *considerados ahora*, el peso de los diferentes factores para diferenciar R de I queda evaluado, en síntesis, de la siguiente manera:

- a. Altura del pico inicial. Sólo el 27.7% de las comparaciones muestran I > R con 1.5 st o más de diferencia.
- b. Acento inicial. En todos los casos de R e I aparecen acentos bitonales ascendentes (LH). Sólo en el 22.2% se trata de un acento diferente (por ejemplo L+>H* vs. L*+H).
- c. Inicio absoluto. Sólo en el 22.2% de los pares R/I, con I > R con 1.5 st o más de diferencia.
- ch. Coeficiente *b* en la ecuación lineal. En el 83.3% de las comparaciones, *b* es mayor en los enunciados representativos (R > I).
- d. Pico intermedio. Sólo en el 16.6% de las 18 ocasiones I > R con una diferencia igual o mayor a 1.5 st.
- e. Altura del acento nuclear. En el 83.3% de los casos, I > R de forma significativa.
- f. Tendencia descendente del acento nuclear. R es descendente en el 83.3% de los promedios; pero I es ascendente sólo en el 50% de los casos. Sólo en el 33.3% hay diferencias claras entre ambos tipos de enunciados.

-
- g. Tramo L en el acento nuclear como marca de R. El 100% de los casos de R muestran un L, frente al 50% de los casos de I. Difieren, pues, en el 50% de las ocasiones.
- h. Altura del tono de juntura. I es siempre significativamente superior a R.
- i. Tipo de tono de juntura. El tono de juntura es siempre diferente. R es L% en el 94.4% de los casos; I es H% en el 100% de las series.
- j. Duración de las sílabas. De las 66 medias de las sílabas prominentes, $I > R$ en el 68.2% de las ocasiones. En general, la escala de duraciones o prominencia temporal, es $\sigma_N > \sigma_{PN1} > \sigma_F > \sigma_{PN2}$.
- k. Magnitud de la intensidad. Se postula $[[R \geq I]_{PN} [I > R]_N]$, pues en el material pretonemático (es decir, en los dos acentos prenucleares), la intensidad de R es mayor en el 61.1% de las ocasiones; en el tonema (sílabas nuclear y juntura), en cambio, $I > R$ en el 91.6% de las veces.
- l. Ensondecimiento vocálico. De los 81 casos de ensondecimiento (en 1188 vocales, el 6.8%), el 82.7% apareció en enunciados R, y sólo el 17.3% en enunciados I.
- ll. Comparación de los promedios de la pendiente a en el modelo lineal (tabla 9). La diferencia entre enunciados representativos e interrogativos absolutos es mayor en el caso de la frecuencia (9.6 puntos de diferencia, -6.5 en R, es decir, notoriamente descendente, y 3.1 en I, medianamente ascendente) que en el de la intensidad (ambos descendentes, -1.4 para R y -0.5 para I) y la duración (ambos ascendentes, 0.2 para R y 1.1 para I). En suma, las pendientes de los parámetros acústicos referidos a los enunciados interrogativos muestran grados mayores de ascenso y menores de descenso.
- m. Grado de ajuste en el modelo lineal (tabla 10). El promedio siempre es mayor para los enunciados R que para los I (0.468 vs. 0.169 en cuanto a la frecuencia; 0.722 vs. 0.424 para la intensidad; 0.095 vs. 0.050 respecto a la duración).
- n. Grado de ajuste en el modelo cúbico (tabla 11). La frecuencia y la intensidad muestran mayor ajuste para los enunciados R que para los I (0.797 vs. 0.767 para frecuencia; 0.871 vs. 0.646 para la intensidad). En
-

cambio, el ajuste de la duración es menor con R que con I (0.366 vs. 0.504).

ñ. Mejoras en los ajustes al pasar del modelo lineal al cúbico (tabla 12). La mejora siempre es menor con los enunciados R que con los enunciados I (0.354 vs. 0.598 en el caso de la frecuencia; 0.149 vs. 0.221 para la intensidad; 0.271 vs. 0.454 con la duración).

3. El *corolario de localidad prosódica*: ejerce una proyección global sobre la intensidad y local y paralela sobre la frecuencia y la duración.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMPER. *Atlas Multimédia Prosodique de l'Espace Roman*.

<http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER/amper.htm> [15/6/2013].

<http://stel.ub.edu/labfon/amper/cast/index.html> [15/6/2013].

CONGOSTO, Y. (en prensa): «Estudio geoprosódico y socio-dialectal del español de la comunidad lingüística chicana de Los Ángeles (CA)», en A. Guerrero y L. Orozco (eds.): *Variación geolingüística. Tercer coloquio de cambio y variación lingüística*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

DE-LA-MOTA, C.; P. MARTÍN BUTRAGUEÑO y P. PRIETO (2010): «Mexican Spanish Intonation», en P. Prieto y P. Roseano (eds.): *Transcription of Intonation of the Spanish Language*, Munich, Lincom, pp. 319-350.

FACE, T. L. (2003): «Intonation in Spanish declaratives: differences between lab speech and spontaneous speech», *Catalan Journal of Linguistics*, 2, pp. 115-131.

FACE, T. L. (2007): «The role of intonational cues in the perception of declaratives and absolute interrogatives in Castilian Spanish», *Estudios de Fonética Experimental*, XVI, pp. 185-225.

FACE, T. L. (2008): *The Intonation of Castilian Spanish Declaratives and Absolute Interrogatives*, Munich, Lincom.

-
- FACE, T. L. (2010): «The necessity of both naturally-occurring and elicited data in Spanish intonational phonology», *Studies in Hispanic and Lusophone Linguistics*, 3, pp. 485-499.
- FACE, T. L. (2011): *Perception of Castilian Spanish Intonation. Implications for Intonational Phonology*, Munich, Lincom.
- FELLONI, M. CH. (2011): *Prosodia sociofonética. L'italiano parlato e percepito a Parma*, Milán, Franco Angeli.
- HENRIKSEN, N. C. (2010): *Question Intonation in Manchego Peninsular Spanish*, tesis doctoral, Bloomington, Indiana University.
<http://gradworks.umi.com/34/09/3409755.html> [10/5/2013].
- HERMES, D. J. y J. C. VAN GESTEL (1991): «The frequency scale of speech intonation», *Journal of the Acoustical Society of America*, 90, 1, pp. 97-102.
- HERNÁNDEZ CAMPOY, J. M. y M. ALMEIDA (2005): *Metodología de la investigación sociolingüística*, Málaga, Comares.
- HUALDE, J. I. y P. PRIETO (en prensa): «Intonational variation in Spanish: European and American varieties», en S. Frota y P. Prieto (eds.): *Intonational Variation in Romance*, Oxford, Oxford University Press.
- MARTÍN BUTRAGUEÑO, P. (2003): «Hacia una descripción prosódica de los marcadores discursivos. Datos del español de México», en E. Herrera y P. Martín (eds.): *La tonía. Dimensiones fonéticas y fonológicas*, México, El Colegio de México, pp. 375-402.
- MARTÍN BUTRAGUEÑO, P. (2004): «Configuraciones circunflejas en la entonación del español mexicano», *Revista de Filología Española*, 84, pp. 347-373.
- MARTÍN BUTRAGUEÑO, P. (2008): «Aspectos prosódicos de la tematización lingüística. Datos del español de México», en E. Herrera y P. Martín (eds.): *Fonología instrumental: patrones fónicos y variación*, México, El Colegio de México, pp. 275-333.
- MARTÍN BUTRAGUEÑO, P. (2010): «La posición extrapredicativa de tema en la lengua hablada», en S. Bogard (ed.): *Estudios de gramática descriptiva*
-

del español. Sintaxis, semántica y entonación del orden de palabras, México, El Colegio de México, pp. 117-183.

MARTÍN BUTRAGUEÑO, P. (2011): «Estratificación sociolingüística de la entonación circunfleja mexicana», en P. Martín (ed.): *Realismo en el análisis de corpus orales. Primer coloquio de cambio y variación lingüística*, México, El Colegio de México, pp. 93-121.

MARTÍN BUTRAGUEÑO, P. (2014). *Fonología variable del español de México*. Vol. I: *Procesos segmentales*, México, El Colegio de México.

MARTÍN BUTRAGUEÑO, P. (en prensa): «Contacto dialectal entonativo. Estudio exploratorio», en A. Guerrero y L. Orozco (eds.): *Variación geolingüística. Tercer coloquio de cambio y variación lingüística*, México, INAH-ENAH.

MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (2011): «La línea melódica de la entonación declarativa e interrogativa absoluta en el español de España», en A. Hidalgo, Y. Congosto y M. Quilis (eds.): *El estudio de la prosodia en España en el siglo XXI: perspectivas y ámbitos*, Valencia, Universitat de València, pp. 125-140.

MARTÍNEZ CELDRÁN, E. y A. M. FERNÁNDEZ PLANAS (2003): «Taxonomía de las estructuras entonativas de las modalidades declarativa e interrogativa del español estándar peninsular según el modelo AM en habla de laboratorio», en E. Herrera y P. Martín (eds.): *La tonía: dimensiones fonéticas y fonológicas*, México, El Colegio de México, pp. 267-294.

MOUTINHO, L. DE C.; R. L. COIMBRA y A. M. VAZ (2007): «Variação Prosódica no Baixo Minho: Estudo de Caso», en L. C. Moutinho y R. L. Coimbra (coords.): *I Jornadas Científicas AMPER-POR. Actas*, Aveiro, Universidad de Aveiro, pp. 55-65.

MURRIETA, L. (en preparación): *Análisis experimental del umbral de percepción entonativa en el español del centro de México*, tesis de licenciatura, México, UNAM.

NAVARRO TOMÁS, T. (1944): *Manual de entonación española*, Madrid, Guadarrama, 1974⁴.

-
- PRIETO, P. y P. ROSEANO (eds.) (2010a): *Transcription of Intonation of the Spanish Language*, Munich, Lincom.
- PRIETO, P. y P. ROSEANO (eds.) (2010b): *Atlas interactivo de la entonación del español*.
<http://prosodia.upf.edu/atlasentonacion> [15/1/2013]
- QUILIS, A. (1985): «Entonación dialectal hispánica», *Lingüística española actual*, 7, pp. 145-190.
- QUILIS, A. (1993): *Tratado de fonología y fonética españolas*, Madrid, Gredos, pp. 424-489.
- ROMANO, A. (2007): «Elements theoriques et pratiques de l'analyse multiparametrique de la prosodie dans le cadre d'AMPER», en L. C. Moutinho y R. L. Coimbra (coords.): *I Jornadas Científicas AMPER-POR. Actas*, Aveiro, Universidad de Aveiro, pp. 115-126.
- SOSA, J. M. (1999): *La entonación del español. Su estructura fónica, variabilidad y dialectología*, Madrid, Cátedra.
- TORREIRA, F. y S. FLOYD (2012): «Intonational meaning: the case of Spanish yes-no questions», presentado en la *Fifth European Conference on Tone and Intonation*, Oxford.
Resumen en <http://www.ling-phil.ox.ac.uk/events/tie/abstracts.pdf> [10/5/2013].
- VAN HEUVEN, V. J. y J. HAAN (2000): «Phonetic correlates of statement versus question intonation in Dutch», en A. Botinis (ed.): *Intonation. Analysis, Modelling and Technology*, Dordrecht, Kluwer, pp. 119-143.
- YULE, G. (2011): *Pragmatics*, Oxford, Oxford University Press.

ANEXO I. MODELOS LINEAL Y CÚBICO SOBRE PROMEDIOS

	Infomarte 1		Infomarte 2	
	Modelo lineal	Modelo cúbico	Modelo lineal	Modelo cúbico
El sacofón se toca con obsesión	F, y = -5.5411x + 176.96 R ² = 0.58152	F, y = 0.1767x ³ - 4.0642x ² + 21.002x + 134.69 R ² = 0.73013	F, y = -5.19x + 255.3 R ² = 0.36193	F, y = 0.3752x ³ - 8.7148x ² + 52.182x + 163.35 R ² = 0.87099
	In, y = -1.2139x + 73.644 R ² = 0.9451	In, y = -0.0124x ³ + 0.1601x ² - 1.5785x + 73.367 R ² = 0.97024	In, y = -0.6403x + 67.284 R ² = 0.87374	In, y = -0.006x ³ + 0.0718x ² - 0.7419x + 66.983 R ² = 0.9008
	T, y = -1.0667x + 57.824 R ² = 0.08844	T, y = 0.2035x ³ - 3.8217x ² + 19.192x + 31.48 R ² = 0.28447	T, y = 1.1576x + 41.782 R ² = 0.07594	T, y = 0.32x ³ - 5.1655x ² + 22.888x + 22.293 R ² = 0.558
El sacofón se toca con piano	F, y = -4.8949x + 172.72 R ² = 0.40881	F, y = 0.4038x ³ - 7.6698x ² + 36.908x + 115.93 R ² = 0.62358	F, y = -7.8494x + 261.58 R ² = 0.54349	F, y = 0.0919x ³ - 3.9822x ² + 28.381x + 191 R ² = 0.92079
	In, y = -1.9839x + 76.567 R ² = 0.75987	In, y = -0.0163x ³ + 0.0892x ² - 1.0086x + 73.052 R ² = 0.82512	In, y = -1.6215x + 70.965 R ² = 0.5424	In, y = -0.1156x ³ + 1.7536x ² - 8.1278x + 75.098 R ² = 0.8685
	T, y = 0.203x + 50.721 R ² = 0.00495	T, y = -0.0481x ³ + 1.1026x ² - 6.9756x + 62.126 R ² = 0.07305	T, y = -0.1576x + 55.976 R ² = 0.00115	T, y = -0.1157x ³ + 2.4448x ² - 14.939x + 78.025 R ² = 0.08339
El sacofón se toca con paciencia	F, y = -1.9999x + 158.72 R ² = 0.02901	F, y = 0.9575x ³ - 18.531x ² + 100.2x + 19.096 R ² = 0.83399	F, y = -4.3213x + 234.79 R ² = 0.10835	F, y = 0.5894x ³ - 14.399x ² + 94.311x + 71.918 R ² = 0.8712
	In, y = -1.5009x + 75.59 R ² = 0.90247	In, y = -0.0385x ³ + 0.5805x ² - 3.626x + 76.876 R ² = 0.97509	In, y = -0.9697x + 67.885 R ² = 0.7205	In, y = -0.0363x ³ + 0.5308x ² - 2.7693x + 68.652 R ² = 0.86781
	T, y = -0.9121x + 57.503 R ² = 0.04365	T, y = 0.2424x ³ - 3.6834x ² + 12.791x + 48.717 R ² = 0.4062	T, y = 4.9848x + 32.97 R ² = 0.30089	T, y = 0.1412x ³ - 0.7424x ² - 3.8634x + 64.313 R ² = 0.6199
El órgano se toca con obsesión	F, y = -8.4494x + 199.66 R ² = 0.75556	F, y = 0.3601x ³ - 7.3962x ² + 35.01x + 136.55 R ² = 0.90175	F, y = -5.4173x + 247.94 R ² = 0.48939	F, y = 0.4948x ³ - 9.2076x ² + 42.831x + 186.07 R ² = 0.73049
	In, y = -1.2482x + 76.416 R ² = 0.90394	In, y = -0.0005x ³ + 0.0415x ² - 1.6853x + 77.322 R ² = 0.90883	In, y = -0.6739x + 66.419 R ² = 0.90824	In, y = -0.0123x ³ + 0.1939x ² - 1.4494x + 67.036 R ² = 0.93758
	T, y = -2.8242x + 70.188 R ² = 0.34303	T, y = 0.1135x ³ - 1.5357x ² + 1.3255x + 70.985 R ² = 0.4605	T, y = 0.0758x + 57.606 R ² = 0.00017	T, y = 0.3914x ³ - 5.6053x ² + 18.099x + 52.308 R ² = 0.71885
El órgano se toca con piano	F, y = -8.3386x + 207.54 R ² = 0.64342	F, y = 0.71x ³ - 13.031x ² + 60.163x + 117.68 R ² = 0.92053	F, y = -7.9438x + 253 R ² = 0.68217	F, y = 0.2139x ³ - 5.0904x ² + 26.234x + 197.39 R ² = 0.83967
	In, y = -1.9664x + 78.98 R ² = 0.69258	In, y = -0.075x ³ + 1.0294x ² - 4.8871x + 78.843 R ² = 0.89234	In, y = -1.3879x + 69.479 R ² = 0.54584	In, y = -0.1149x ³ + 1.8271x ² - 8.8585x + 75.757 R ² = 0.88443
	T, y = -2.1152x + 68.176 R ² = 0.18681	T, y = -0.0873x ³ + 2.0264x ² - 15.452x + 89.545 R ² = 0.2722	T, y = -1.1727x + 61.945 R ² = 0.03295	T, y = -0.1775x ³ + 3.9693x ² - 26.469x + 101.44 R ² = 0.18716
El órgano se toca con paciencia	F, y = -9.9723x + 226.14 R ² = 0.63937	F, y = 1.0134x ³ - 17.375x ² + 74.331x + 124.82 R ² = 0.90412	F, y = -7.2982x + 255.13 R ² = 0.64515	F, y = 0.3093x ³ - 6.0775x ² + 26.716x + 208.11 R ² = 0.73475
	In, y = -2.0079x + 75.378 R ² = 0.82773	In, y = -0.0499x ³ + 0.7255x ² - 4.4413x + 76.35 R ² = 0.9038	In, y = -1.3167x + 69.052 R ² = 0.68596	In, y = -0.0718x ³ + 1.1226x ² - 5.7541x + 72.474 R ² = 0.8897
	T, y = -0.4758x + 63.309 R ² = 0.00913	T, y = 0.0546x ³ - 0.0412x ² - 6.8483x + 81.823 R ² = 0.29464	T, y = 3.5879x + 43.624 R ² = 0.16689	T, y = 0.2353x ³ - 2.3427x ² + 2.0988x + 67.141 R ² = 0.5695
La guitarra se toca con obsesión	F, y = -6.4191x + 191.2 R ² = 0.47974	F, y = 0.3524x ³ - 7.6915x ² + 41.541x + 117.68 R ² = 0.72584	F, y = -6.4242x + 251.81 R ² = 0.5001	F, y = 0.3312x ³ - 7.6922x ² + 44.213x + 170.66 R ² = 0.85767
	In, y = -0.9439x + 74.145 R ² = 0.84696	In, y = 0.0058x ³ - 0.1145x ² - 0.295x + 73.236 R ² = 0.84959	In, y = -0.697x + 66.706 R ² = 0.63364	In, y = -0.0277x ³ + 0.4761x ² - 2.9199x + 69.13 R ² = 0.69556
	T, y = -1.4273x + 65.2 R ² = 0.08119	T, y = 0.3175x ³ - 5.5155x ² + 24.813x + 35.727 R ² = 0.31933	T, y = 2.0242x + 41.945 R ² = 0.15289	T, y = 0.3091x ³ - 4.4378x ² + 16.4x + 37.449 R ² = 0.72146

La guitarra se toca con paciencia	F, y = -2.7392x + 165.58 R ² = 0.27741	F, y = 0.2555x ³ - 4.8645x ² + 23.838x + 129.39 R ² = 0.46726	F, y = -5.8394x + 236.94 R ² = 0.48044	F, y = 0.2654x ³ - 6.1665x ² + 34.021x + 174.84 R ² = 0.8058
	In, y = -2.1173x + 77.052 R ² = 0.79074	In, y = -0.0337x ³ + 0.3167x ² - 1.6809x + 73.202 R ² = 0.91733	In, y = -1.6988x + 69.29 R ² = 0.48286	In, y = -0.14x ³ + 2.1525x ² - 9.9135x + 75.013 R ² = 0.84383
La guitarra se toca con paciencia	T, y = -1.9788x + 67.206 R ² = 0.13903	T, y = 0.0021x ³ - 0.1053x ² - 0.976x + 65.212 R ² = 0.14032	T, y = 0.0727x + 51.836 R ² = 0.00014	T, y = 0.044x ³ - 0.2405x ² - 2.5723x + 61.359 R ² = 0.06536
	F, y = -12.834x + 241.12 R ² = 0.59194	F, y = 0.3002x ³ - 8.27x ² + 48.64x + 133.81 R ² = 0.84043	F, y = -5.1388x + 239.97 R ² = 0.2927	F, y = 0.5317x ³ - 8.1249x ² + 49.277x + 153.17 R ² = 0.83738
La guitarra se toca con paciencia	In, y = -1.5364x + 77.903 R ² = 0.52218	In, y = -0.0909x ³ + 1.3564x ² - 6.3724x + 80.539 R ² = 0.76077	In, y = -1.503x + 69.645 R ² = 0.48698	In, y = -0.1211x ³ + 1.8234x ² - 8.1515x + 73.609 R ² = 0.87769
	T, y = 0.2121x + 63.606 R ² = 0.00129	T, y = 0.2117x ³ - 2.7016x ² + 5.9957x + 69.333 R ² = 0.3497	T, y = 2.5333x + 46.558 R ² = 0.1546	T, y = 0.0804x ³ - 0.0051x ² - 7.5147x + 75.258 R ² = 0.55367

Tabla 1. Modelos lineal y cúbico sobre todos los promedios de enunciados representativos.

	Infomarte 1		Infomarte 2	
	Modelo lineal	Modelo cúbico	Modelo lineal	Modelo cúbico
El saxofón se toca con obsesión	F, y = -1.2161x + 174.93 R ² = 0.01634	F, y = 0.8561x ³ - 14.65x ² + 66.884x + 101.2 R ² = 0.52077	F, y = 4.4194x + 199.2 R ² = 0.33623	F, y = 0.5483x ³ - 8.8054x ² + 41.105x + 166.99 R ² = 0.77907
	In, y = -0.7755x + 74.55 R ² = 0.73224	In, y = 0.0158x ³ - 0.2063x ² - 0.2847x + 74.846 R ² = 0.80654	In, y = -0.1873x + 64.339 R ² = 0.42797	In, y = -0.0003x ³ + 0.0389x ² - 0.6153x + 65.239 R ² = 0.5338
	T, y = 2.9394x + 47.303 R ² = 0.06638	T, y = 0.9632x ³ - 15.436x ² + 67x - 8.4394 R ² = 0.68323	T, y = 1.3667x + 43.588 R ² = 0.0785	T, y = 0.2837x ³ - 3.7817x ² + 11.061x + 47.045 R ² = 0.84347
El saxofón se toca con paciencia	F, y = 0.5361x + 189.82 R ² = 0.00126	F, y = 1.519x ³ - 25.842x ² + 119.55x + 62.938 R ² = 0.64805	F, y = 6.4985x + 191.61 R ² = 0.31798	F, y = 0.8893x ³ - 14.375x ² + 67.127x + 136.94 R ² = 0.80889
	In, y = -0.4418x + 58.372 R ² = 0.43928	In, y = 0.0288x ³ - 0.4148x ² + 0.9135x + 57.919 R ² = 0.73209	In, y = -0.1361x + 64.844 R ² = 0.11008	In, y = -0.0244x ³ + 0.4082x ² - 1.9639x + 66.699 R ² = 0.35387
	T, y = -0.1955x + 65.273 R ² = 0.00113	T, y = 0.2955x ³ - 5.3491x ² + 26.825x + 32.206 R ² = 0.14592	T, y = 0.8788x + 55.364 R ² = 0.02602	T, y = -0.226x ³ + 4.2525x ² - 21.724x + 84.848 R ² = 0.13163
El órgano se toca con obsesión	F, y = 2.1179x + 178.38 R ² = 0.01241	F, y = 1.7818x ³ - 29.716x ² + 134.56x + 45.073 R ² = 0.62576	F, y = 3.7464x + 199.5 R ² = 0.20209	F, y = 0.731x ³ - 12.043x ² + 56.303x + 148.66 R ² = 0.77365
	In, y = -0.7906x + 70.174 R ² = 0.82318	In, y = -0.0316x ³ + 0.6141x ² - 4.1861x + 74.807 R ² = 0.91825	In, y = -0.637x + 66.446 R ² = 0.7481	In, y = -0.0331x ³ + 0.5704x ² - 3.3223x + 69.413 R ² = 0.87017
	T, y = 1.7091x + 65.564 R ² = 0.03324	T, y = 0.5419x ³ - 9.1418x ² + 43.241x + 22.308 R ² = 0.25415	T, y = 2.9152x + 45.145 R ² = 0.16532	T, y = 0.152x ³ - 1.1068x ² - 2.9204x + 70.894 R ² = 0.593
El órgano se toca con obsesión	F, y = -5.4736x + 204.73 R ² = 0.2216	F, y = 1.1163x ³ - 19.017x ² + 82.305x + 110.81 R ² = 0.80603	F, y = 4.1997x + 186.62 R ² = 0.2834	F, y = 0.5263x ³ - 7.9836x ² + 33.793x + 167.89 R ² = 0.81163
	In, y = -0.7755x + 73.774 R ² = 0.68778	In, y = -3E-05x ³ + 0.1229x ² - 2.2468x + 76.96 R ² = 0.82147	In, y = -0.4873x + 65.312 R ² = 0.55451	In, y = -0.0132x ³ + 0.3719x ² - 3.2942x + 70.258 R ² = 0.90906
	T, y = 0.6788x + 58.776 R ² = 0.00585	T, y = 0.4474x ³ - 5.8217x ² + 14.261x + 67.924 R ² = 0.64181	T, y = -0.2061x + 55.236 R ² = 0.00133	T, y = 0.2643x ³ - 3.1321x ² + 4.1289x + 68.636 R ² = 0.7671

El órgano se toca con piano	F, $y = 3.2021x + 161.98$ $R^2 = 0.01731$	F, $y = 2.2191x^3 - 35.022x^2 + 144.3x + 47.61$ $R^2 = 0.80299$	F, $y = 6.0991x + 184.85$ $R^2 = 0.32987$	F, $y = 0.5436x^3 - 7.3448x^2 + 25.848x + 188.94$ $R^2 = 0.889$
	In, $y = -0.5927x + 74.917$ $R^2 = 0.31698$	In, $y = -0.0008x^3 + 0.2109x^2 - 3.0252x + 80.12$ $R^2 = 0.58961$	In, $y = -0.4858x + 65.478$ $R^2 = 0.50507$	In, $y = -0.0404x^3 + 0.8075x^2 - 5.09x + 71.968$ $R^2 = 0.80792$
	T, $y = 0.697x + 58.2$ $R^2 = 0.00757$	T, $y = 0.3066x^3 - 3.4441x^2 + 3.4564x + 78.66$ $R^2 = 0.61308$	T, $y = -2.2455x + 67.352$ $R^2 = 0.10777$	T, $y = -0.0425x^3 + 1.6134x^2 - 16.263x + 94.061$ $R^2 = 0.23008$
El órgano se toca con paciencia	F, $y = 2.52x + 167.56$ $R^2 = 0.01618$	F, $y = 1.7474x^3 - 27.331x^2 + 110.67x + 83.911$ $R^2 = 0.79049$	F, $y = 5.3948x + 182.28$ $R^2 = 0.27641$	F, $y = 0.5622x^3 - 7.7669x^2 + 27.871x + 182.06$ $R^2 = 0.85514$
	In, $y = -0.6189x + 75.03$ $R^2 = 0.53443$	In, $y = -0.0043x^3 + 0.2142x^2 - 2.6431x + 79.042$ $R^2 = 0.73738$	In, $y = -0.4567x + 65.161$ $R^2 = 0.38102$	In, $y = -0.0518x^3 + 1.0162x^2 - 6.1285x + 72.979$ $R^2 = 0.75486$
	T, $y = 3.1788x + 52.291$ $R^2 = 0.09687$	T, $y = 0.4995x^3 - 6.2024x^2 + 14.773x + 70.242$ $R^2 = 0.81254$	T, $y = 2.9939x + 46.612$ $R^2 = 0.12511$	T, $y = 0.129x^3 - 0.5987x^2 - 6.056x + 77.348$ $R^2 = 0.4618$
La guitarra se toca con obsesión	F, $y = 1.4212x + 165.42$ $R^2 = 0.01052$	F, $y = 1.2772x^3 - 20.569x^2 + 87.574x + 88.896$ $R^2 = 0.72585$	F, $y = 4.5867x + 188.42$ $R^2 = 0.25157$	F, $y = 0.7297x^3 - 11.747x^2 + 53.755x + 144.81$ $R^2 = 0.78877$
	In, $y = -0.4697x + 72.758$ $R^2 = 0.3497$	In, $y = 0.0227x^3 - 0.3342x^2 + 0.686x + 72.211$ $R^2 = 0.46377$	In, $y = -0.2203x + 63.519$ $R^2 = 0.11458$	In, $y = -0.0182x^3 + 0.4249x^2 - 3.0286x + 68.033$ $R^2 = 0.33238$
	T, $y = 0.8455x + 63.624$ $R^2 = 0.00642$	T, $y = 0.8323x^3 - 12.919x^2 + 51.168x + 26.364$ $R^2 = 0.65379$	T, $y = 0.1424x + 51.418$ $R^2 = 0.00078$	T, $y = 0.3171x^3 - 4.4957x^2 + 14.202x + 48.298$ $R^2 = 0.65998$
La guitarra se toca con piano	F, $y = 2.7961x + 154.53$ $R^2 = 0.0301$	F, $y = 1.4948x^3 - 24.02x^2 + 102.98x + 66.36$ $R^2 = 0.76346$	F, $y = 6.0206x + 181.88$ $R^2 = 0.4482$	F, $y = 0.5606x^3 - 8.3157x^2 + 37.683x + 161.62$ $R^2 = 0.90587$
	In, $y = -0.3036x + 71.355$ $R^2 = 0.14297$	In, $y = -0.0059x^3 + 0.2617x^2 - 2.6965x + 76.028$ $R^2 = 0.4358$	In, $y = -0.577x + 64.671$ $R^2 = 0.45688$	In, $y = -0.0553x^3 + 1.053x^2 - 6.2569x + 72.21$ $R^2 = 0.72818$
	T, $y = -1.6424x + 74.552$ $R^2 = 0.06279$	T, $y = 0.3019x^3 - 4.4029x^2 + 13.209x + 68.409$ $R^2 = 0.37528$	T, $y = 1.3667x + 44.436$ $R^2 = 0.05404$	T, $y = -0.0818x^3 + 2.1527x^2 - 14.17x + 71.04$ $R^2 = 0.16912$
La guitarra se toca con paciencia	F, $y = 2.3712x + 163.89$ $R^2 = 0.01801$	F, $y = 1.6599x^3 - 26.921x^2 + 116.61x + 59.515$ $R^2 = 0.73204$	F, $y = 6.8764x + 177.75$ $R^2 = 0.34069$	F, $y = 0.8252x^3 - 12.697x^2 + 55.433x + 143.7$ $R^2 = 0.87761$
	In, $y = -0.427x + 71.795$ $R^2 = 0.26574$	In, $y = -0.0099x^3 + 0.3134x^2 - 2.9383x + 76.38$ $R^2 = 0.47985$	In, $y = -0.283x + 63.201$ $R^2 = 0.14223$	In, $y = -0.0371x^3 + 0.7768x^2 - 4.9417x + 70.099$ $R^2 = 0.44566$
	T, $y = 2.003x + 55.8$ $R^2 = 0.0381$	T, $y = 0.5725x^3 - 8.0521x^2 + 26.613x + 51.843$ $R^2 = 0.58856$	T, $y = 2.2061x + 41.521$ $R^2 = 0.11069$	T, $y = 0.1413x^3 - 1.0462x^2 - 3.0209x + 65.035$ $R^2 = 0.53433$

Tabla 2. Modelos lineal y cúbico sobre todos los promedios de enunciados interrogativos absolutos.