

ARTÍCULO

Fonética y fonología de los tonos del cuicateco de San Juan Tepeuxila

The phonetics and phonology of tone in San Juan Tepeuxila Cuicatec

Marcela San Giacomo Trinidad

Instituto de Investigaciones Antropológicas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

marsangiaco@gmail.com

Original recibido: 2016/02/22

Dictamen enviado al autor: 2016/05/24

Aceptado: 2017/05/03

Abstract

In this article I present the first formal description of lexical tone contrasts in the Cuicatec language of San Juan Tepeuxila, Oaxaca. Using both qualitative and quantitative approaches to acoustic and phonological analysis, I propose a tone inventory at the syllable level. The work is based on recordings of isolated words –including many minimal pairs– that illustrate the oppositions of level and contour tones. Based on an instrumental analysis, I show significant differences that support the identification of four level tones, five contour tones (three rising and two falling) and three complex tones (two of them concave and one convex).

Keywords: Cuicatec, Otomanguan, tones, phonetics, phonology

Resumen

En este artículo presento la primera descripción formal de los contrastes tonales léxicos del cuicateco de San Juan Tepeuxila, Oaxaca. A partir de un acercamiento cualitativo y cuantitativo, realizo un análisis acústico y fonológico para proponer su inventario tonal a nivel silábico. El análisis se sustenta en grabaciones de palabras aisladas –incluyendo un nutrido corpus con pares mínimos– que ilustran las oposiciones de tonos de nivel y de contorno. Con base en un análisis instrumental de la tonía, muestro diferencias significativas entre los tonos de esta lengua: cuatro tonos de nivel, cinco de contorno (tres ascendentes y dos descendentes) y tres complejos (dos cóncavos y uno convexo).

Palabras clave: cuicateco, otomangue, tonos, fonética, fonología

1. INTRODUCCIÓN

El uso contrastivo del tono ocurre en una gran cantidad de lenguas.¹ La diversidad de los inventarios y procesos tonales en las lenguas del mundo ha llevado a la necesidad de hacer numerosos estudios de carácter tipológico para entender el funcionamiento de estas unidades suprasegmentales. Las tradiciones asiática y africana se han consolidado como las más antiguas a este respecto, dejando a las lenguas de Mesoamérica –tercera área geográfica más notoria en cuanto a número de lenguas tonales– como la menos documentada en relación a sus sistemas tonales y tipología.

¹ Yip (2002: 1) mantiene que entre el 60% y 70% por ciento de las lenguas del mundo son tonales.

El presente artículo tiene por objetivo proporcionar una descripción de los contrastes tonales del cuicateco de San Juan Tepeuxila (Oaxaca), lengua otomangué perteneciente a la rama mixteca. Llevaré a cabo lo anterior a través de una propuesta del inventario de tonemas y su implementación fonética a nivel silábico en palabras aisladas; el inventario consta de doce tonemas: cuatro de nivel, cinco de contorno, dentro de los cuales tres son ascendentes y dos descendentes, y tres tonos complejos, donde dos son cóncavos y uno convexo. Dicha propuesta es relevante al ser la primera en presentar un inventario de tonemas del cuicateco y permitir observar su riqueza tipológica.

Cabe agregar que el presente artículo es el único trabajo académico dedicado exclusivamente al análisis fónico de los tonos del cuicateco —tema esencial y de alta complejidad en la estructura de la lengua—, tanto en relación al nivel fonológico como también a la manifestación acústica de los mismos.

Según Yip (2002), una lengua es tonal si la tonía (lo agudo o grave) de una palabra puede cambiar su significado. El tono se caracteriza por la distinción léxica basada en el cambio paradigmático de la tonía en un segmento. Un ejemplo de ello puede verse en (1) para el cuicateco de San Juan Tepeuxila, Oaxaca:

- (1) a. [i:²ku²] ‘ayer’²
 b. [i³ku¹] ‘piojo’
 c. [i³ku:²¹²] ‘hormiga’

² Los números representan los diferentes tipos de tonos encontrados. Los tonos de nivel

Como puede verse en (1), (1a–c) son palabras bisilábicas cuya única diferencia –dejando de lado la duración vocálica– está en los tonos. En (1a) la palabra ‘ayer’ tiene un tono ² o medio-bajo en ambas sílabas, mientras (1b) ‘piojo’, tiene un tono ³ o medio-alto en la primera sílaba y ¹ o bajo en la segunda, y finalmente (1c) ‘hormiga’, que, como en (1b), tiene tono ³ o medio-alto en la primera sílaba, pero se diferencia en la segunda con un tono complejo ²¹² o medio-bajo, bajo, medio-bajo.

Otro ejemplo de las distinciones tonales en esta lengua, se muestra en la Figura 1, donde se ilustra su realización fonética, lo que muestra que esta lengua cuenta con tonos de nivel, de contorno y complejos.

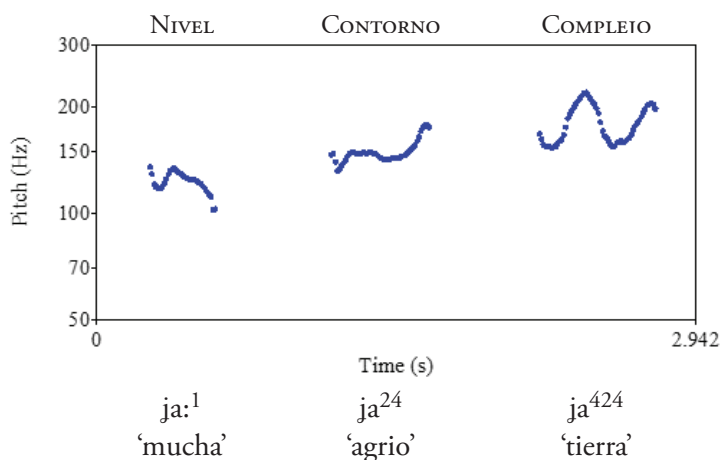


Figura 1. Tonos de nivel, contorno y complejos en el cuicateco de San Juan Tepeuxila

corresponden a 1: bajo, 2: medio-bajo, 3: medio-alto y 4: alto. Los tonos de contorno incluyen los ascendentes y descendentes y los tonos complejos comprenden a cóncavos y convexos. Ambos tipos se representan con los números de los tonos implicados para el ascenso y/o descenso de la tonía.

La palabra [ja¹] ‘muchá’ ilustra un tono de nivel bajo (bajo-descendente a nivel fonético, como se discutirá más adelante); posteriormente, ja²⁴ ‘agrió’ muestra un registro más alto con un tono de contorno ascendente; finalmente, ja⁴²⁴ ‘tierra’ ilustra un tono complejo de tipo cóncavo, que parecería sobrecomplejo por el ascenso inicial durante la fricativa en inicio.

A continuación, se presentan, en primer lugar, la lengua cuicateca y la ubicación de sus hablantes (§2); en segundo lugar, los tonos de dicha lengua, los antecedentes, el marco teórico y la metodología (§3), seguido de la propuesta del inventario tonal y sus contrastes, para lo que se utilizó todo el corpus con el fin de indagar y analizar el carácter contrastivo de cada tipo de tono. Se ilustran algunos de los ejemplos con base en los cuales se propone el inventario tonal. Igualmente, se presenta la distribución de los tonos y de otros contrastes tales como nasalidad y fonación (§4). A continuación, se presenta el análisis acústico y los resultados, para lo cual se midió la tonía de cada vocal a lo largo de su duración en palabras aisladas y se tomaron 9 mediciones equidistantes de la misma a partir de un script de John Kingston (2013) (§5). Como producto de los resultados obtenidos, se discute el valor subyacente de los tonos (§6). Finalmente, se presentan las conclusiones de la investigación (§7).

2. LENGUA CUICATECA

El cuicateco se habla en la parte norte del estado de Oaxaca, en la zona noroeste, específicamente dentro del distrito de Cuicatlán y parte del

distrito de Nochixtlán (Figura 2). Cuenta con alrededor de 12500 hablantes y con tres variantes declaradas por el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (2008): cuicateco del centro (dbaku/dibaku), del norte (duaku/dubaku) y de oriente (dbaku/dubaku). En la siguiente Figura 2, se observan los municipios cuicatecos; San Juan Tepeuxila puede distinguirse con el color naranja.

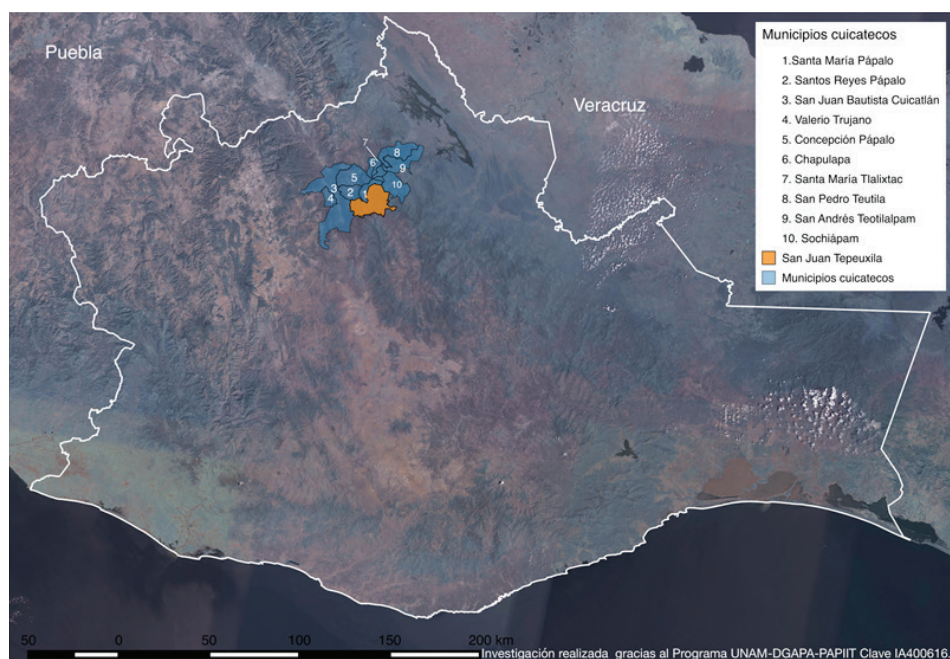


Figura 2. Ubicación de comunidades cuicatecas y San Juan Tepeuxila, Oaxaca.

Elaboró: Diego Mendoza, proyecto “Tonología del cuicateco, Oaxaca: análisis fonológico y sociolingüístico de su variación”

Como puede observarse en la Figura 3, el cuicateco está en contacto, además de con el español, con varias lenguas indígenas, como mixteco,

chinanteco, mazateco, entre otras. Está ubicado en la cañada, un lugar rico en contacto de lenguas indígenas.

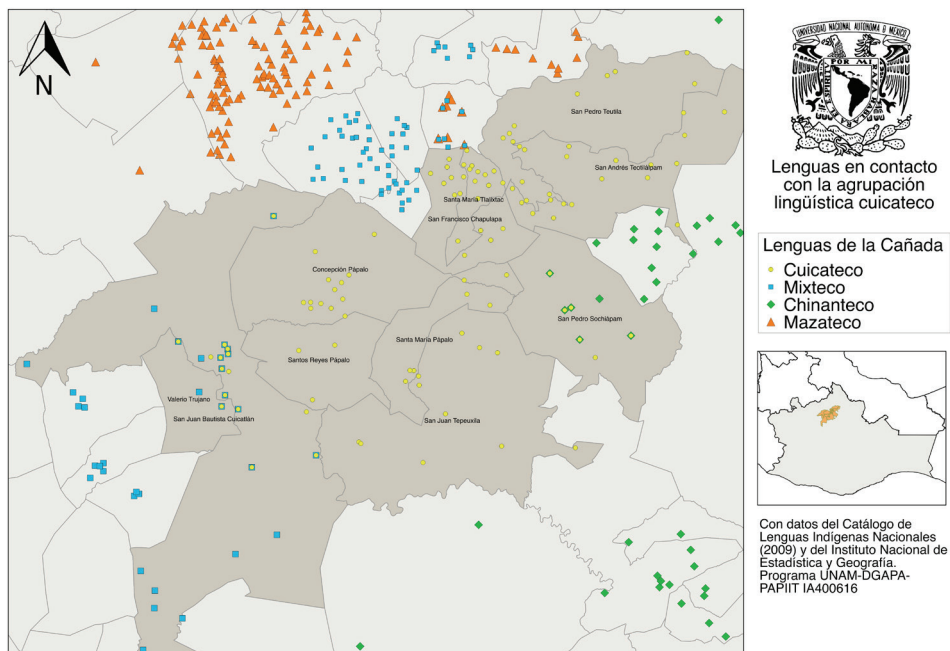


Figura 3. Contacto del cuicateco con otras lenguas indígenas.

Elaboró: Diego Mendoza, cortesía del proyecto “Tonología del cuicateco, Oaxaca: análisis fonológico y sociolingüístico de su variación”

El cuicateco de San Juan Tepeuxila corresponde a la variante del centro, la cual está compuesta por 10 municipios; la del norte y la del oriente cuentan con cuatro municipios cada una. Por su parte, Ethnologue (Simons & Fennig 2017) cataloga el cuicateco en dos variantes: de Teutila y de Tepeuxila, con aproximadamente un 80% de inteligibilidad. La

variante de Teutila está conformada por ocho pueblos con 3140 hablantes y 260 monolingües, mientras la de Tepeuxila lo está por 16 pueblos con 8680 hablantes y 850 monolingües (INALI 2008). En este último municipio la lengua está en un alto peligro de extinción, ya que el promedio de edad de sus hablantes más jóvenes es de 50 años en adelante.

San Juan Tepeuxila cuenta con alrededor de 300 habitantes, de los cuales alrededor de 80 son hablantes de la lengua, y es uno de los municipios de la zona cuicateca con más apoyo del estado de Oaxaca. En dicha comunidad hay un centro de salud, una escuela con preescolar, primaria, secundaria, un centro de cómputo con internet, varias tiendas privadas y una federal, teléfonos de cabina, luz, agua potable, caminos de terracería, entre otros. Forma parte de los programas de ayuda federales para la salud y educación principalmente. Hay una intensa migración a la ciudad de Oaxaca, Distrito Federal y Los Ángeles en Estados Unidos. Varios de los hablantes más jóvenes están en alguna de estas ciudades, por lo que en la comunidad solo quedan hablantes de 50 años en adelante. Existen dos iglesias en la comunidad; sin embargo, la evangélica normalmente se encuentra cerrada. Las principales actividades económicas son el cultivo de maíz y frijol; también se obtienen recursos a través de la tala de madera respetuosa y controlada, que permite su comercialización mediante la reforestación del cerro en proporción a la tala.

Un porcentaje significativo de los ingresos viene de los familiares que viven en las ciudades. San Juan Tepeuxila cuenta con una organización de sus habitantes originarios que viven en la ciudad de México y que se mantienen en contacto con las autoridades del pueblo para participar en las faenas, fiestas religiosas, educativas o culturales de su comunidad.

Para poder seguir formando parte de esta es necesario que cumplan con las responsabilidades compartidas por sus habitantes. Su relación con su comunidad de origen es muy estrecha, ya que regresan periódicamente y procuran que sus hijos tengan un vínculo cercano con el lugar y su gente. Los habitantes de San Juan Tepeuxila están orgullosos y apegados a su pueblo y su historia; sin embargo, dado experiencias muy desafortunadas en el pasado, centradas en la castellanización escolar, la lengua todavía no ha recuperado sus ámbitos de uso, sino que, al contrario, estos están reducidos al mínimo.

El hecho de que San Juan Tepeuxila sea cabecera municipal implica una serie de características que no propician el uso del cuicateco sobre el español. Esto se debe a que sus funciones están estrechamente relacionadas con las autoridades externas a la misma –como son las del estado de Oaxaca o incluso las federales–, y a que todo lo concerniente a los diferentes apoyos y negociaciones relacionados a la educación, la salud, las tierras e incluso las fiestas, son tratados en español. Igualmente, el uso de esta lengua sobre el cuicateco se remonta a, aproximadamente, 1930, año en el que llegaron los primeros maestros que seguían políticas lingüísticas castellanizadoras y fueron los primeros en prohibir el uso del cuicateco. Para 1940, los maestros pactaron un acuerdo con las autoridades de la comunidad para que el cuicateco no se hablara en ningún ámbito, ni siquiera en el hogar, estuvieran presentes o no los maestros para verificarlo. De esta forma, al adoptar la ideología dominante a nivel federal de aquella época, que ubicaba al español como lengua nacional y de poder en todos sus ámbitos lingüísticos, las autoridades de San Juan

Tepeuxila se hicieron responsables, junto con la escuela, del desplazamiento del cuicateco por el español.

Tal situación trajo consecuencias muy nocivas para los hablantes, dado que, a través de mucha violencia, el cuicateco fue perdiendo vitalidad. Sin embargo, podemos constatar que dicha misión de 1940 no ha sido lograda a cabalidad, ya que, a pesar de todo, algunos hablantes transmitieron la lengua y la cultura, por lo que hasta la actualidad –77 años después– siguen existiendo algunos de sus interlocutores. Asimismo, es muy esperanzador constatar que existen diferentes tipos de vitalidad lingüística en las distintas comunidades cuicatecas e incluso en algunas de ellas su lengua sigue gozando de una gran vitalidad.

Como se mencionó en un inicio, el cuicateco es una lengua tonal que pertenece a la familia lingüística otomangue, dentro de la rama mixteca (Longacre 1957), en la que se encuentran las lenguas mixteco, cuicateco y triqui. Las lenguas otomangues conforman una de las familias lingüísticas más heterogéneas dentro del territorio nacional y es la familia con mayor diversidad en relación a sus variantes lingüísticas (Kaufman 1994; Smith-Stark 1995). Esta familia se caracteriza por contar con sistemas fonológicos y morfológicos sumamente complejos, desde amplios inventarios fonológicos hasta la combinación de diversos patrones fónicos, como el uso contrastivo del tono, diferentes tipos de voz y prominencia, así como una compleja flexión y derivación. El uso contrastivo del tono en las lenguas otomangues es tan consistente que algunos autores lo consideran un rasgo genético de esta macro familia lingüística (Rensch 1976; Suárez 1973).

El cuicateco cuenta con el siguiente inventario consonántico:

Tabla 1. Cuadro fonológico de las consonantes del cuicateco de San Juan Tepeuxila

	BILABIAL	ALVEOLAR	PALATAL	VELAR	GLOTAL
NASAL	m	n	ɲ		
OCLUSIVA	p	t		k k ^w	(ʔ)
	b	d		g	
PRENASALIZADA		ⁿ d		ⁿ g ⁿ g ^w	
AFRICADA			tʃ		
FRICATIVA		s	ʃ		(h)
SONORANTE	w	l			
VÍBRANTE SIMPLE		(r)			
VÍBRANTE MÚLTIPLE		(r)			

Como puede observarse en la tabla anterior, el cuicateco cuenta con 18 consonantes claramente contrastivas y cuatro más que presentan un estatus poco claro en la lengua (entre paréntesis en la Tabla 1). Los estudios realizados hasta el momento dan indicios de que las glotales oclusiva y fricativa son manifestaciones de los tipos de fonación existentes en cuicateco, más que contar con el estatus de consonantes en el sistema; sin embargo, son incluidas en este inventario dado que no pueden ser descartadas hasta no contar con mayor evidencia que permita definir su estatus. Lo anterior es válido también para las dos vibrantes, las cuales presentan algunos contextos de alofonía. Asimismo, tanto [ʔ] y [h], como [r] y [r] han sido registradas en las variantes de Santa María

Pápalo (Anderson & Concepción 1983) y Concepción Pápalo (Needham & Davis 1946), por lo cual han sido tomadas en cuenta tentativamente en el presente inventario. Se incluyen también tres consonantes prenasalizadas: /ⁿd, ⁿg, ⁿg^w/. En ninguno de los trabajos previos existe esta propuesta; sin embargo, en los datos analizados existe la evidencia para considerarlos fonemas contrastivos.³

El cuicateco cuenta con las siguientes vocales:

Tabla 2. Cuadro fonológico de las vocales del cuicateco de San Juan Tepeuxila

	ORALES			NASALES		
	ANTERIOR	CENTRAL	POSTERIOR	ANTERIOR	CENTRAL	POSTERIOR
CERRADAS	i		u	ĩ		ũ
MEDIAS	e		o	ẽ		õ
ABIERTAS	ɛ	a		ẽ	ã	

Como puede verse en la Tabla anterior, el inventario vocálico del cuicateco de San Juan Tepeuxila consiste en 6 vocales orales y 6 nasales, las mismas en ambos casos, por los que se distribuyen en 6 vocales anteriores dos centrales y cuatro posteriores, distribuidas en cerradas, medias y abiertas (Tabla 2). Todas ellas pueden ser núcleo silábico y tener alguno

³ Dado que el objetivo del presente artículo es el análisis de los tonos y no el de las consonantes, no ahondaremos sobre este punto. Afortunadamente, en la actualidad existen investigaciones en curso sobre las consonantes del cuicateco de San Juan Tepeuxila (Ariano, en preparación) y de las prenasales en la misma variante (Mendoza 2016). Una de las hipótesis de estos estudios es considerar el contraste fortis/lenis en la lengua.

de los tipos de fonación presentes en la lengua: modal, murmurada, laringizada y glotalizada, como se puede ver en los ejemplos de (2).

- (2) a. ['ka⁴ka⁴] 'voy a cortar' Modal
 b. ['ka⁴ka̠⁴] 'voy a caminar' Murmurada
 c. ['kã:²⁴] 'voy a dar' Laringizada
 d. ['kaʔa³⁴] 'voy a ir' Glotalizada

Las cuatro palabras presentes en (2) muestran un cuarteto análogo, con rasgos distintivos que difieren sobre todo por su tipo de fonación: a) corresponde a la voz modal, b) a la voz murmurada, c) presenta un ejemplo de voz laringizada y, por último, d) corresponde a la voz glotalizada. Como puede verse a continuación, en los ejemplos (3) y (4), existe un contraste entre la voz modal y la laringizada, así como entre la voz modal y la glotal.

- (3) Voz modal. Voz laringizada.
- a. [ka:²] 'voy a hacer' b. [kã:²] 'voy a dar'
 c. [i³ku¹] 'piojo' d. [i²ku²] 'ayer'

En (3a) y (3b) tenemos un par mínimo en donde únicamente el contraste entre la voz modal y la laringizada en la vocal /a/ cambia el significado. En (3c) y (3d) podemos ver un ejemplo del mismo contraste en donde los segmentos se mantienen diferenciándose por la laringización de la /i/, la que, a su vez, provoca el descenso del tono ³ a ². En un estudio previo sobre la relación entre los tipos de fonación y el tono en el cuicate-

co de San Juan Tepeuxila (San Giacomo 2016b) se encontró que la voz laringizada y la murmurada se asocian con mayor frecuencia a la tonía baja, es decir, a los tonos de nivel ¹ y ²; a su vez, la voz glotalizada tiene una tendencia mayor a asociarse con los tonos de nivel altos como son el ³ y ⁴.

En (4), por su parte, podemos observar el contraste entre la voz modal y la glotalizada. En (4a) y (4b) se presenta un par mínimo en el que únicamente la glotalización de la vocal /a/ cambia el significado. En (4c) y (4d) vemos un par análogo en el cual el contraste se presenta sobre todo por la glotalización.

- | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---------------|---|------------|
| (4) | Voz modal. | | Voz glotalizada. | |
| | a. [ka: ²] | ‘voy a hacer’ | b. [ka [?] a ³⁴] | ‘voy a ir’ |
| | c. [ĩ ² nã: ³] | ‘lava’ | d. [ĩ ¹ nã [?] ã ¹] | ‘va’ |

En el siguiente ejemplo (5) puede observarse un contraste entre la voz modal y la murmurada en donde (5a) y (5b) se diferencian únicamente por la voz murmurada en la vocal /a/ de la segunda sílaba. Este caso es muy frecuente en este tipo de fonación, la cual aparece a final de palabra la mayor parte de las veces, como puede observarse en (5c) y (5d).

- | | | | | |
|-----|--|----------------|--|------------------|
| (5) | Voz modal. | | Voz murmurada. | |
| | a. [‘ka ⁴ ka ⁴] | ‘voy a cortar’ | b. [‘ka ⁴ kã ⁴] | ‘voy a caminar’ |
| | | | c. [‘ndõ ³¹] | ‘caña de azúcar’ |
| | | | d. [‘ʃi ⁴ βe ¹] | ‘cuesta’ |

La voz murmurada puede ocurrir con otros tipos de fonación, tales como la voz modal, como en el ejemplo [ʃe¹ti¹] ‘barriga’, y con la voz laringizada, como en [ɲi⁴¹ni¹] ‘guaje’. Sin embargo, es necesario profundizar el estudio, pues, hasta el momento, no hay evidencia de que pueda ocurrir con la voz glotalizada.

No obstante los ejemplos anteriores, la voz murmurada tiene un estatus dudoso, ya que, mientras que las otras tres son contrastivas, esta última tiene una mayor tendencia a aparecer a final de palabra, lo que podría deberse a un hecho fonético. Sin embargo, hay algunos pares mínimos y palabras que son la excepción, por lo cual será necesario realizar análisis más profundos al respecto para poder afirmarlo con seguridad.

En relación a la sílaba del cuicateco, esta tiene una estructura que permite dos consonantes asignadas al onset y una en coda, por lo que cuenta con los siguientes tipos (Ariano 2016): V, VC, CV, CCV y CVC. El acento, por su parte, es trocaico moraico y recae en la segunda mora a partir del linde derecho de la raíz (Mendoza & Martínez 2016), como se muestra a continuación:

- (6) a. [βi⁴ku:³] ‘fiesta’
 b. [‘ka²ka²] ‘papel’
 c. [ju³ðu:⁴] ‘llano’
 d. [‘ju:⁴ði⁴] ‘elote’

En los ejemplos anteriores podemos ver que, aunque las palabras son bisilábicas, el acento cae en diferentes lugares. En (6a) y (6c) recae en la última sílaba de las palabras ‘fiesta’ y ‘llano’, respectivamente, dado que

la vocal es larga y la segunda mora, contando de derecha a izquierda, se encuentra en dicha sílaba. En (6b) y (6d), por el contrario, el acento cae en la primera sílaba, ya que ahí se ubica la segunda mora de la raíz. Describir el funcionamiento del acento es importante, pues se ha constatado que, en diferentes lenguas –catalán e inglés, a nivel de timbres vocálicos, por ejemplo, y el zapoteco y el mazahua, a nivel tonal–, es en la sílaba tónica en la que se encuentran la mayor parte de los contrastes tonales (Kenstowicz 1994; Hayes 1995; Chávez Peón 2010).

A continuación, nos adentramos en el punto central del presente trabajo, el análisis tonal de esta lengua.

3. LOS TONOS EN EL CUICATECO DE SAN JUAN TEPEUXILA: ANTECEDENTES, MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

Los estudios sobre el cuicateco son muy escasos. Entre ellos, podemos encontrar el trabajo de Belmar (1902), los artículos de Needham & Davis (1946) sobre su fonología, el trabajo de Davis & Walker (1955) sobre la morfología, una publicación del Instituto Lingüístico de Verano en cooperación con la Dirección General de Asuntos Indígenas de la Secretaría de Educación Pública (1961) sobre el cuicateco de San Juan Tepeuxila, el diccionario cuicateco-español de Anderson & Concepción (1983) –a partir del cual Feist & Palancar (2016) publicaron un artículo sobre morfología tonal–, y el artículo de Bradley (1991) sobre sintaxis. Recientemente, el Instituto Lingüístico de Verano (SIL, por sus siglas en inglés) ha publicado en línea varios manuscritos relacionados

sobre todo a la fonología de la lengua cuicateca de diferentes localidades (Santa María y Concepción Pápalo, principalmente); sin embargo, estos datan de 1944 hasta 1995 y no hay manuscritos más recientes.

Por su parte, Longacre (1957), Needham & Davis (1946), Anderson & Concepción (1983), así como Feist & Palancar (2016), han hablado sobre los tonos de esta lengua y se han referido a la variante de Concepción Pápalo y Santa María Pápalo, comunidades cercanas a San Juan Tepeuxila. Los primeros dos trabajos reportan tres tonos de nivel y los últimos afirman que hay cuatro, pero con una amplia variación entre los dos tonos medios. Aun cuando estas investigaciones son muy valiosas, nuestro conocimiento sobre el cuicateco todavía es insuficiente para conocer la gramática de esta lengua, especialmente en lo que refiere a su sistema tonal. Como aportación del presente artículo, propongo la existencia de cuatro tonos de nivel, cinco tonos de contorno (tres ascendentes y dos descendentes) y tres tonos complejos (dos cóncavos y uno convexo), los cuales constituyen su inventario tonal.

Para el cuicateco de San Juan Tepeuxila no se había realizado anteriormente una descripción fonológica detallada ni se contaba con estudios que mostraran evidencia acústica. Si bien son abundantes los tercetos tonales, el presente artículo, a diferencia de estudios anteriores, muestra evidencia de cuartetos tonales y de una clara y sistemática difusión de la tonía en cuatro niveles. Davis (1952) menciona en la traducción de la Biblia traducida al cuicateco de dicha comunidad que existen tres tonos de nivel sin proporcionar evidencia al respecto. Por otro lado, en otras variantes de cuicateco –por ejemplo, en el diccionario de Anderson & Concepción (1983)– se proponen cuatro tonos de nivel.

Dentro de la familia mixteca, la mayoría de las lenguas mixtecas se han reportado con tres niveles tonales, aunque para el protomixteco la propuesta sea de dos niveles. Recientemente, dos estudios de las variantes de mixteco Yoloxochitl (DiCanio et al. 2014) y Alcozauca (Mendoza Ruiz 2016) reportan cuatro tonos de nivel. Asimismo, las variantes de triki han sido reportadas como lenguas con cinco tonos de nivel. Dicho lo anterior, no es evidente qué esperar del sistema tonal cuicateco, dado que podría contener desde dos tonos de nivel hasta cinco como el triki. Así, esta familia en sus diferentes lenguas tiene un amplio repertorio tonal, por lo que no resulta extraño que el cuicateco pueda tener cuatro tonos de nivel.

Asimismo, otro aporte del presente artículo es que, a pesar de que en algunas descripciones se muestran secuencias de tonos de nivel —como en Needham & Davis (1946)—, no hay una propuesta explícita de que sean melodías contrastivas. El trabajo aquí expuesto presenta contrastes entre estos diferentes tonos, ya sea ascendentes o descendentes, y su implementación fonética.

Para obtener el inventario mencionado, se llevó a cabo un primer acercamiento a la descripción de los tonos del cuicateco, para lo cual se aplicaron los métodos de descripción por pares mínimos, así como la perspectiva de la fonología instrumental (Ohala 2005; 2008; Kingston 2007; Herrera & Martín Butragueño 2008).

Como mencionan Herrera & Martín Butragueño (2008), la fonología instrumental toma la fonética como el hecho real del leguaje para fortalecer una propuesta y análisis de corte fonológico. De esta manera, la fonología instrumental estudia la relación entre estas, entendida la fonética como un conjunto de herramientas y de resultados de primera

mano, ya sean de índole acústica, articulatoria o perceptiva, todo ello al servicio de la fonología. Así, esta aproximación se centra en las áreas de la fonética y la fonología, y se basa en métodos estadísticos de análisis exploratorio de datos utilizados para analizar la relación entre la estructura lingüística y su implementación fonética, por lo que se siguieron métodos de laboratorio para explicar los tonos del cuicateco.

En este artículo presento una descripción de los contrastes tonales a nivel silábico en palabras aisladas, obtenidos del análisis acústico de los tonos del cuicateco de San Juan Tepeuxila. Dicho análisis se basa en un nutrido corpus con pares mínimos que ilustran los contrastes de tonos de nivel y tonos de contorno. Este corpus, grabado con varios informantes, se analiza a nivel acústico, mostrando diferencias significativas entre los distintos tonos de esta lengua.

El inventario tonal del cuicateco de San Juan Tepeuxila se determinó a partir de los contrastes léxicos encontrados con base en pares, tercetos y cuartetos mínimos y análogos, así como su distribución en la lengua. Asimismo, a nivel fonético, este trabajo muestra que la realización acústica de estos tonos se agrupa en cuatro niveles distintos dentro del registro de cada hablante, lo que refleja una realización sistemática a nivel fonético de los tonos subyacentes. La sistematicidad fonética de la realización de cada tono en diferentes palabras se comprueba tanto en monosílabos como en la primera y segunda sílaba de los bisílabos (ver tablas f0), es decir, los niveles de tonía en estas sílabas es similar dentro del tipo de habla analizado. Así también, el presente trabajo evidenció la existencia de tonos de contorno, mismos que se predicen y describen de mejor manera si asumimos un inventario de cuatro tonos de nivel.

Para recopilar los datos utilicé la lista “The Loanward Typology meaning list” (Haspelmath & Tadmor 2009: 22–34) y el corpus completo del Archivo de Lenguas Indígenas de México de El Colegio de México, coordinado por Yolanda Lastra. La primera sirvió como base para realizar un macro estudio comparativo sobre el contacto lingüístico y los préstamos léxicos de 41 lenguas representativas del mundo. Esta lista contiene 1500 entradas léxicas agrupadas en 24 campos semánticos, tales como “El mundo físico”, “Relaciones de parentesco”, “Animales”, “El cuerpo”, “Comida y bebidas”, entre otros. Esta prueba representa un buen referente para obtener datos de fonética, fonología y léxico de una lengua muy poco estudiada como es el caso del cuicateco.

Por su parte, cada volumen del Archivo de Lenguas Indígenas de México de El Colegio de México consta de cuatro apartados: “Fonología” (inventario, contrastes no obvios, fonotáctica, alófonos), “Morfología”, “Gramática” y “Léxico”. Para los datos gramaticales cuenta con un cuestionario de 594 entradas y, para obtener los datos requeridos para el presente artículo, se elicitó una lista de léxico con 760 palabras.

Igualmente, realicé trabajo de campo para llevar a cabo la elicitación de las listas mencionadas, observación participante y entrevistas. Transcribí los datos recopilados de dos hombres de 70 años y dos mujeres de 50 y 65 años con el Alfabeto Fonético Internacional en el programa de análisis acústico PRAAT.

El análisis que se lleva a cabo en el presente artículo está compuesto por una propuesta del inventario tonal y sus contrastes, para lo que se utilizó todo el corpus con el fin de examinar el carácter contrastivo de cada tipo de tono. En la siguiente sección se ilustran algunos de los

ejemplos con base en los cuales se proponen los patrones tonales incluidos en el inventario (§4). A partir de las listas elicidadas se analizaron 241 ítems de los hablantes mencionados; con base en todo el corpus, se presenta la distribución de los tonos y una ilustración de la distribución de otros contrastes, tales como nasalidad, fonación y tipos de tonos (§4.1). Finalmente, se presenta el análisis acústico de una porción del corpus general; en total se analizan 87 en monosílabos y 154 en bisílabos, para un total de 395 vocales estudiadas acústicamente. A partir de lo anterior, se midió la tonía de cada vocal a lo largo de su duración; en específico, se tomaron 9 mediciones equidistantes de la tonía con base en un script de John Kingston (2013). Así, se compararon los rangos tonales de los hablantes para establecer la diferencia entre hombres y mujeres, y registrar la variación en la muestra (§5).

Es importante señalar que, a pesar de que se ha trabajado con todos los colaboradores mencionados, el análisis acústico completo que se presentará en las gráficas de las siguientes secciones corresponde únicamente a los datos de una hablante mujer de 65 años.

4. PROPUESTA FONOLÓGICA: INVENTARIO TONAL Y DISTRIBUCIÓN DE CONTRASTES

En esta sección se presenta la propuesta del inventario tonal y la distribución de sus contrastes, para lo que se utilizó todo el corpus con el fin de indagar y analizar el carácter contrastivo de cada tipo de tono. Se exponen algunos de los ejemplos con base en los cuales se proponen

los patrones tonales incluidos en el inventario. Asimismo, se presenta la distribución de los tonos y de contrastes tales como nasalidad, fonación y tipos de tonos.

Comienzo, así, con pares mínimos y análogos de los tonos de nivel encontrados en la investigación, base de mi propuesta del inventario de tonemas de la lengua.

(7) Tonos de nivel:

4	[ju ⁴ ðu ²³]	‘voz’
3	[ju ³ ðu ³]	‘metate’
2	[ju ² ðu ²³]	‘sabroso’
1	[ju ² ðu ¹]	‘pelo’
4	[‘kã ⁴ nõ ⁴]	‘yo corro’
3	[‘kã ³ nõ ³]	‘formón’
2	[‘kã ³ nõ ²]	‘voy a correr’
1	[‘kã ² nũ ¹]	‘voy a matar’
3	[‘ju ³ ni ³]	‘camino’
2	[‘ju ² ni ²]	‘pasto’
1	[‘ju ¹ ni ¹]	‘polvo’

Como mencioné, Needham & Davis (1946) son las autoras del único artículo sobre fonología del cuicateco que ha sido publicado hasta el momento. Ellas afirman que en la variante de Concepción Pápalo hay tres tonos de nivel. Por su parte, Anderson & Concepción (1983) proponen cuatro en su diccionario de Santa María Pápalo. El presente artículo pre-

senta evidencia en (7) de la existencia de cuatro tonos de nivel para San Juan Tepeuxila con base en los contrastes tonales y la evidencia acústica. Aunque con gran frecuencia los ítems léxicos pueden describirse con los tonos ¹, ² y ³ como los tonos básicos, el tono ⁴ corresponde a numerosos ítems léxicos y al tono morfológico de 1ª persona singular.

Los tonos de contorno son también esenciales en los contrastes de la lengua, como se ilustra en (8).

(8) Tonos de contorno: ascendentes.

34 ['ðṣ̃: ³⁴]	‘grasa’
24 [ði ⁴ ·nṣ̃: ²⁴]	‘costal’
12 [ði ³ ·tu: ¹²]	‘rápido’
34 ['i: ³⁴ ku ²]	‘mar’
24 ['jũ: ²⁴]	‘sangre’
['ja ²⁴]	‘agrio’
['na: ²⁴]	‘cara’
12 ['ŋk ^w e ¹²]	‘se levanta’

(9) Tonos de contorno: descendentes.

42 ['ŋk ^w i: ⁴²]	‘camote’
21 ['ŋg ^w i: ²¹]	‘se abre’
42 ['i ⁴² ju ¹]	‘mes’
['me ⁴² tu ³⁴]	‘neblina’
['tʉ: ⁴² .bi ¹]	‘trampa’

	[ku ⁴ βi: ⁴²]	‘borracho’
	[‘k ^v e: ⁴²]	‘azul’
21	[‘na ²¹ nda ¹]	‘flor’
	[‘nã: ²¹]	‘hielo’
	[‘ðĩ ²¹ nõ ¹³]	‘mi hermano’ (entre hombres)
	[‘kũ ² nõ ²¹]	‘sucio’
	[‘ðe: ²¹ fɛ ¹]	‘siete’

Se encontraron tres tonos complejos,⁴ dos cóncavos y uno convexo. Entre los dos cóncavos encontramos variación interna entre un tono ⁴²⁴, ³²³, y un ²¹², por lo cual se les asignó a los dos primeros a la categoría de tonos AMA y al último MBM. Para el convexo se encontró únicamente el tono ³⁴³, como se muestra en los ejemplos en (10) y (11) del presente artículo.

(10) Tonos complejos: cóncavos.

424	[ku ⁴ tjã: ⁴²⁴]	‘jarro’
212	[nũ ³ njã: ²¹²]	‘sudor’
424	[‘ja: ⁴²⁴]	‘tierra’
	[‘tu: ⁴²⁴]	‘piedra’

⁴ Como mencioné anteriormente, este artículo basa su análisis en los tonos de nivel y de contorno y deja de lado los complejos, dada la dificultad de establecer su estatus en la lengua, e, incluso, dadas las limitaciones que el método utilizado presenta para el estudio de dichos tonos, ya que para ello es necesario involucrar el nivel morfológico de la lengua. Sin embargo, es importante hacer mención de los mismos como parte del inventario tonal, aunque su estatus fonológico debe ser estudiado a profundidad.

	[ˈjã̃ ⁴²⁴]	‘cera’
	[ˈmeː ⁴²⁴]	‘viento’
212	[ˈŋgã̃ ²¹²]	‘se da’
	[nɖu ⁴ ˈsũː ²¹²]	‘nosotros’
	[ju ⁴ βˈtuː ²¹²]	‘molleja’

(11) Tonos complejos: convexo.

343	[nɖu ³ ˈkweː ³⁴³]	‘adobe’
	[ʔnˈtʃe ³ ti ³⁴³]	‘barro’
	[gĩ ⁴ nˈbẽː ³⁴³]	‘oigo’

A continuación, presento un ejemplo que muestra el contraste entre tonos de nivel y de contorno:

(12)	[ĩ ² nãː ³]	‘lava’
	[ĩ ² ˈnãḡː ²⁴]	‘ve’

Como puede observarse en el par mínimo de (12), ambas palabras se diferencian por el tono en la sílaba final, un tono de nivel ³ para ‘lava’ y uno ascendente ²⁴ para ‘ve’.

En el siguiente ejemplo el contraste se da entre tonos de contorno: ascendentes vs. descendentes:

(13)	[ˈkweː ³⁴]	‘crudo’
	[ˈkweː ⁴²]	‘azul’

Como es evidente en (13), la palabra ‘crudo’ y ‘azul’ representan un par mínimo que permite constatar el contraste entre tonos ascendentes y descendentes, ya que solo se diferencian por un tono ³⁴ y ⁴², respectivamente.

En el ejemplo (14) puede observarse el contraste entre tonos de nivel, de contorno y complejos:

- (14) [‘ja:¹] ‘mucha’
 [‘ja²⁴] ‘agrio’
 [‘ja⁴²⁴] ‘tierra’

El terceto mínimo expuesto en (14) presenta evidencia del contraste entre estos tres tipos de tonos dado que únicamente se diferencian en estos para cambiar de significado, es decir, la palabra ‘mucha’, con un tono de nivel ¹, contrasta con ‘agrio’, con un tono de contorno ²⁴, y a su vez con ‘tierra’, que cuenta con un tono complejo ⁴²⁴. Cada una de ellas contrasta entre sí por sus tipos de tono, lo cual ubica al cuicateco como una lengua excepcional a nivel tipológico.

En relación con los tonos complejos, hay suficientes indicios para afirmar que el alargamiento que presenta la vocal portadora del tono se trata de una vocal bimoráica en donde cada mora portará un tono de nivel y otro de contorno. Cuando este se presenta en una palabra monosilábica tendrá una representación de tono complejo, dada la longitud de la vocal, y cuando aparezca en una palabra bisilábica se presentará como de nivel y de contorno en cada sílaba. Todo lo anterior muestra que el tono complejo se rige por la mora y de ella dependerá su distribución.

A través de los cuartetos, tercetos y pares mínimos de los tonos de nivel, de contorno y complejos expuestos en este apartado, propongo a nivel fonológico el siguiente inventario tonal (Tabla 3).

Tabla 3. Inventario tonal del cuicateco de San Juan Tepeuxila

NIVEL	ASC	DESC	CÓNCAVO	CONVEXO
4		42	424	
3	34			343
2	24	21	212	
1	12			
= 12 TONEMAS				

Este inventario constituye una primera propuesta tonal de las unidades y secuencias contrastivas del cuicateco de San Juan Tepeuxila. Las siguientes secciones mostrarán la distribución de estos tonos dentro del corpus trabajado y posteriormente, un análisis acústico que buscará confirmar la realización distintiva de los tonos de nivel y de contorno.

4.1. *Distribución de contrastes: nasalidad, fonación y tipos de tono*

En esta sección se exponen diferentes tipos de resultados. Dada la complejidad fonológica de la lengua, y a manera de preámbulo sobre el análisis de los tonos en específico, presento los resultados de la distribución de los diferentes contrastes que aparecen en el núcleo silábico de la lengua, tales como la nasalidad, la voz no modal y los tipos de tono. Lo

anterior en relación al total de 395 vocales de los 241 ítems analizados, incluyendo monosílabos y bisílabos.

La nasalidad es un fenómeno de gran arraigo y uso en las lenguas otomangues. El cuicateco no es la excepción al contar con el contraste oro-nasal a nivel vocálico. Sin embargo, del total de vocales analizadas, un total de 345 se transcribieron como orales y únicamente 50 casos fueron de vocal nasal, lo cual muestra una presencia mucho menor de la nasalidad en la lengua en contraste con la oralidad a nivel del núcleo silábico. Lo anterior se ilustra en la Figura 4.

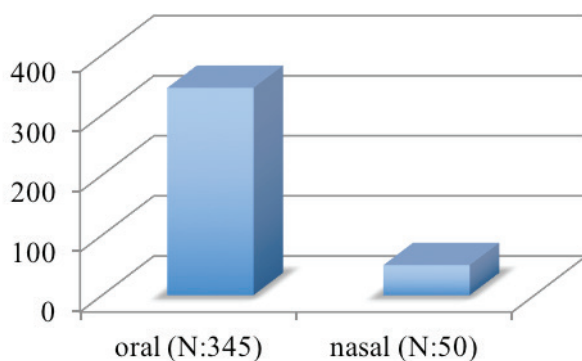


Figura 4. Número de vocales orales y nasales analizadas

El cuicateco es tipológicamente excepcional en cuanto a los tipos de fonación que contrasta, incluyendo voz modal, murmurada,⁵ laringizada y glotalizada. No contamos con ningún estudio sobre esta lengua en relación

⁵ Como propuse anteriormente, todavía se requiere de más estudios para determinar el estatus de la voz murmurada. Menciono su valor contrastivo en este párrafo dado que, aun cuando su distribución es restringida, existen pares mínimos que es necesario tomar en cuenta.

a este tema; sin embargo, en los datos analizados vemos que, pese a presentar un espectro contrastivo sumamente interesante, la producción de la voz no modal es relativamente baja: solo el 35% de las vocales se transcribieron de esta forma. Como puede observarse en la Figura 5, la presencia de la voz modal es muy superior a los otros tipos de fonación (N=295), donde la voz laringizada es la siguiente en tener más presencia (N=66), seguida de la voz murmurada (N= 31) y, con escasos ejemplos, la glotalizada (N=7).

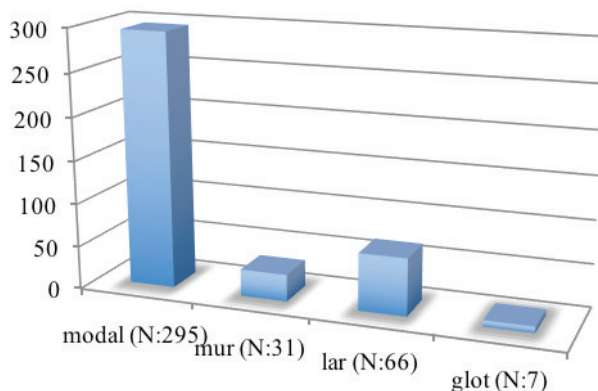


Figura 5. Número de vocales según el tipo de fonación: modal, murmurada, laringizada y glotalizada

Finalmente, muestro la distribución y frecuencia de los diferentes tipos de tono del cuicateco (Figura 6), lengua que contrasta tonos de nivel, contorno y complejos, como se ilustró en la sección anterior. Los primeros, como es de esperarse, son los más comunes, con 274 casos. Dentro de los tonos de contorno se reportan más ascendentes (N= 79) que descendentes (N= 28), sumando en total 107. Por último, los tonos

complejos son los menos abundantes con 17 casos; no obstante, debemos tomar en cuenta que el corpus es predominantemente nominal y la mayor frecuencia de los tonos complejos se da en la flexión verbal.

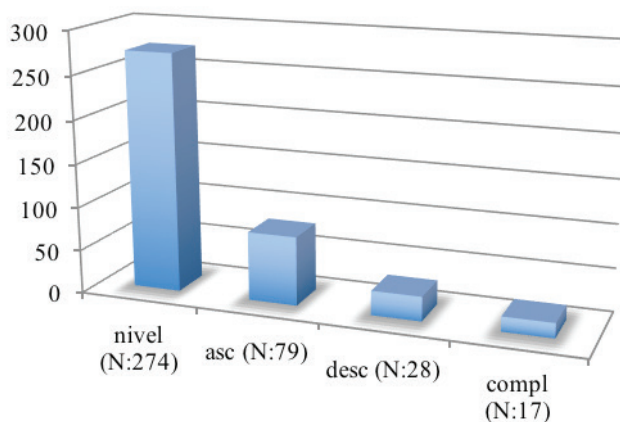


Figura 6. Número de vocales según tipo de tono: nivel, ascendente, descendente y complejo

En relación también con los tipos de tono, muestro ahora la distribución en monosílabos y bisílabos, dentro del corpus con voz modal (Figura 7). Como se observa en la gráfica, la distribución en monosílabos es bastante equilibrada en cuanto a tonos de nivel y de contorno, aunque los descendentes son poco frecuentes; la distribución de los tonos en monosílabos es la siguiente: nivel $N=25$, ascendentes $N=20$, descendentes $N=6$ (total= 51). Por su parte, en la primera sílaba de los bisílabos (Bisil v1), los tonos se distribuyen de la siguiente manera: nivel $N=111$, ascendentes $N=12$, descendentes $N=7$ (total= 130); en la segunda sílaba de los bisílabos (Bisil v2), el número de ocurrencias de los

distintos tipos de tonos es: nivel $N=96$, ascendentes $N=29$, descendentes $N= 5$ (total= 130). Cabe destacar que, a diferencia de los monosílabos, la mayoría de los tipos de tonos en bisílabos son de nivel; además, nótese que, en los bisílabos, los tonos ascendentes tienen mayor presencia en la segunda sílaba que en la primera.

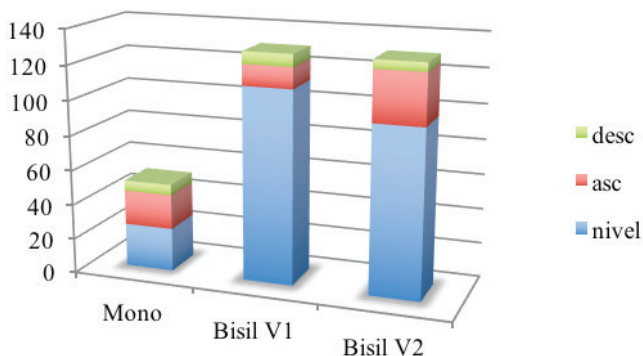


Figura 7. Tipos de tono en monosílabos y bisílabos (corpus modal)

Como puede observarse en la Figura 7, en comparación con la Figura 6, aunque los tonos de nivel son predominantes, tienen una mayor presencia en los bisílabos; por su parte, los tonos ascendentes tienen una mayor presencia en los monosílabos y en la segunda sílaba de los bisílabos, lo cual puede estar ligado al alargamiento vocálico y la palabra mínima, que generalmente en las lenguas otomangués es de dos moras,⁶ asociadas con una sílaba pesada o dos sílabas ligeras.

⁶ La palabra mínima se expone formalmente en la teoría de la morfología prosódica de McCarthy & Prince (1986); en referencia a las lenguas otomangués, la idea de minimidad

A continuación, presento un análisis fonético a nivel acústico de los tonos de nivel y contorno que se proponen en la lengua como tonos contrastivos en el cuicateco de Tepeuxila.

5. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LOS TONOS

La presente sección tiene como finalidad mostrar la realización acústica de los tonos de nivel y de contorno de la variante cuicateca estudiada. Con base en la tonía de las palabras analizadas, se confirmarán las realizaciones fonéticas de manera sistemática, lo cual, a su vez, dará validez a la propuesta de inventario tonal. A partir de lo anterior, se presenta el análisis acústico con una porción del corpus, para el cual se analizan 87 monosílabos y 154 en bisílabos, para un total de 395 vocales estudiadas acústicamente. A partir de lo anterior, se midió la tonía de cada vocal a lo largo de su duración y se tomaron 9 mediciones equidistantes de la misma con base en un script de John Kingston (2013), como lo muestra la siguiente Figura 8. Así, se compararon los rangos tonales de los hablantes para establecer la diferencia entre hombres y mujeres, y registrar la variación en la muestra.

puede rastrearse desde el concepto de *couplet* propuesto por Pike (1948) para el mixteco de San Miguel el Grande, aunque en ese trabajo su uso se refiere estrictamente a las coplas tonales. Trabajos más recientes que desarrollan este concepto son Arellanes (2009) y Chávez Peón (2010) para el zapoteco, Mendoza Ruiz (2016) para el mixteco, Hernández (2017) para el triqui, entre otros (ver también San Giacomo & Chávez Peón, en prensa).

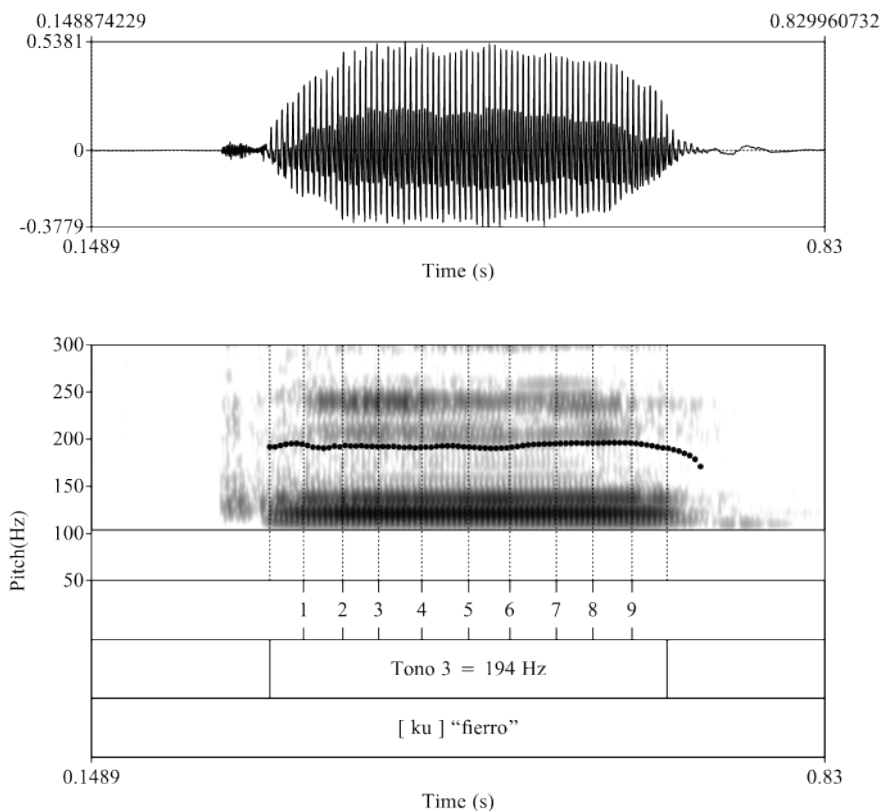


Figura 8. Ejemplo de las 9 mediciones realizadas

Como mencioné anteriormente para recopilar los datos utilicé la lista “The Loanword Typology meaning list” (Haspelmath & Tadmor 2009: 22–34) y el corpus completo del Archivo de Lenguas Indígenas de México de El Colegio de México. Transcribí con el Alfabeto Fonético Internacional en el programa de análisis acústico PRAAT los datos recopilados de dos hombres de 70 años y dos mujeres de 50 y 65 años. De

nueva cuenta, hay que señalar que, a pesar de que se ha trabajado con todos los colaboradores mencionados, el análisis acústico completo que se presentará en gráficas en las siguientes secciones corresponde únicamente a los datos de una hablante mujer de 65 años.

5.1. Tonos de nivel

En la Tabla 4 se reportan las mediciones de la tonía en tonos de nivel en monosílabos. Las mediciones remiten a 9 tomas equidistantes de la tonía (f₀) dentro de la vocal. Para los tonos de nivel se promediaron 37 ocurrencias en monosílabos: 16 para el tono ⁴ (alto), 9 emisiones para el tono ³ (medio-alto), 8 para el tono ² (medio-bajo) y 4 para el tono ¹ (bajo). El número de ocurrencias de cada tono son diferentes debido a las características del corpus recopilado.

Tabla 4. Mediciones de la tonía en tonos de nivel en monosílabos (promedios de ocurrencias por tono) (DE: Desviación Estándar)

TONO	f _{0_10}	f _{0_20}	f _{0_30}	f _{0_40}	f _{0_50}	f _{0_60}	f _{0_70}	f _{0_80}	f _{0_90}	PROMEDIO
4	203	207	210	212	212	213	214	212	207	210
DE	30	30	32	38	34	40	42	41	33	
3	182	182	182	182	183	185	184	181	162	180
DE	5	6	8	8	7	22	6	9	20	
2	171	169	168	167	167	169	172	174	174	170
DE	13	8	6	7	7	8	13	18	22	
1	156	152	150	152	155	155	154	151	147	152
DE	35	34	31	27	22	16	10	6	4	

Como puede observarse en la Figura 9, los tonos de nivel muestran claramente cuatro niveles en relación a las mediciones tomadas a través del script de Kingston (2013).

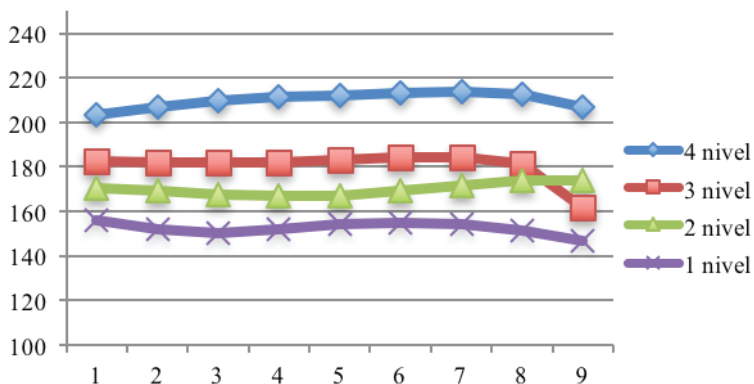


Figura 9. Tonos de nivel en monosílabos, trayectoria de la tonía

También dentro del análisis de los tonos de nivel, a continuación muestro los resultados de la tonía dentro de palabras bisílabas (Tablas 5 y 6), en primera instancia para la primera sílaba y, posteriormente, para la segunda. En bisílabos se analizaron 233 emisiones. En la primera sílaba se promediaron 136 ocurrencias: 51 para el tono ⁴ (alto), 38 emisiones para el tono ³ (medio-alto), 36 para el tono ² (medio-bajo) y 11 para el tono ¹ (bajo). En la segunda sílaba se promediaron 97 ocurrencias: 38 para el tono ⁴, 10 emisiones para el tono ³, 21 para el tono ² y 28 para el tono ¹.

Tabla 5. Mediciones de la tonía en tonos de nivel en la primera sílaba de palabras bisilábicas (DE: Desviación Estándar)

TONO	f0_10	f0_20	f0_30	f0_40	f0_50	f0_60	f0_70	f0_80	f0_90	PROMEDIO
4	198	201	202	203	204	204	204	204	202	202
DE	45	44	45	45	38	30	44	34	49	
3	180	181	184	184	184	184	184	183	182	183
DE	42	45	48	39	38	38	27	37	49	
2	172	170	169	169	168	167	166	165	163	168
DE	43	40	40	44	43	49	48	47	48	
1	162	158	156	154	154	154	154	153	153	155
DE	42	36	46	40	46	43	39	40	38	

Tabla 6. Mediciones de la tonía en tonos de nivel en la segunda sílaba de palabras bisilábicas (DE: Desviación Estándar)

TONO	f0_10	f0_20	f0_30	f0_40	f0_50	f0_60	f0_70	f0_80	f0_90	PROMEDIO
4	212	213	214	216	215	215	215	213	211	214
DE	42	46	47	44	47	42	42	41	42	
3	172	179	182	182	182	183	182	179	175	179
DE	40	46	38	30	40	38	29	30	43	
2	170	170	169	169	163	158	157	157	156	163
DE	40	41	40	40	35	42	41	49	48	
1	143	142	140	140	138	142	141	142	139	141
DE	43	45	46	40	46	43	44	41	49	

Lo anterior se confirma en las Figura 10 y 11, donde ocurre lo mismo con los tonos de nivel en bisílabos, tanto en la primera sílaba como en la segunda.

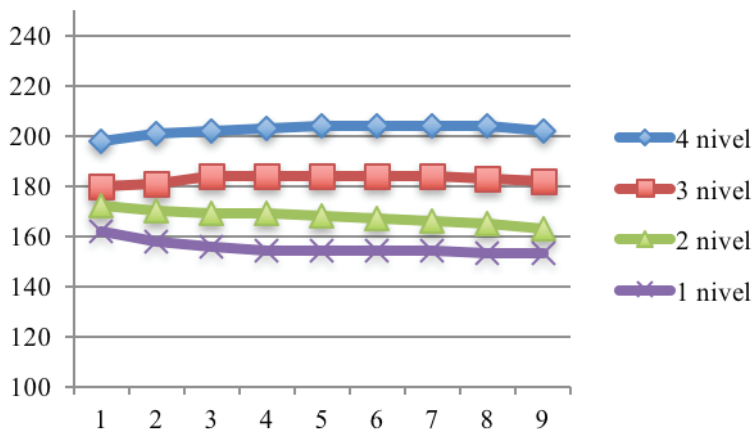


Figura 10. Tonos de nivel en la primer sílaba de palabras bisilábicas

Como puede verse en la Figura 10, en la distribución de los tonos de nivel en la primera sílaba de palabras bisilábicas sigue habiendo cuatro niveles claramente diferenciados.

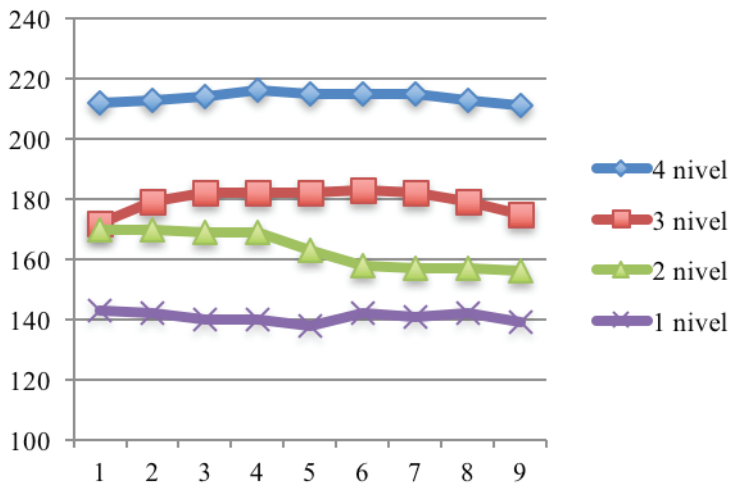


Figura 11. Tonos de nivel en la segunda sílaba de palabras bisilábicas

En la distribución de los tonos de nivel en la segunda sílaba de palabras bisilábicas (Figura 11) sucede lo mismo que en la primera sílaba de las palabras bisilábicas (Figura 10); cabe destacar que, aunque hay una pequeña fluctuación en el nivel 3, el cuicateco presenta cuatro tonos de nivel claramente diferenciados y nivelados de manera muy similar en monosílabos y ambas sílabas de los bisílabos.

En las gráficas anteriores, podemos ver que, en efecto, la hipótesis de tonos de nivel se comprueba fonéticamente, pues la tonía de estos ítems es estable y se mantiene relativamente dentro de un rango no mayor a los 10 Hz en la mayor parte de su producción. Observamos también que la distancia entre los 4 tonos es equidistante y diferenciable en razón a una distancia relativa de alrededor de 20 Hz.

Por su parte, la desviación estándar expuesta en los datos representa un corpus amplio recopilado en diferentes momentos con diferentes hablantes. Hacen falta datos con más naturalidad que si hubieran sido recopilados exclusivamente para un experimento de la tonía. Como muestran las tablas, la desviación estándar es mayor para los datos de palabras bisilábicas porque existen muchos más casos que en monosílabos, es decir, los resultados reflejan una mayor cantidad de datos. De igual forma, como expone San Giacomo (2016a), la variación tonal en el cuicateco de San Juan Tepeuxila es muy amplia y obedece tanto a factores lingüísticos como extralingüísticos relacionados sobre todo a su vitalidad.

5.2. Tonos de contorno: ascendentes y descendentes

5.2.1. Tonos ascendentes

En relación a los tonos ascendentes, mucho más frecuentes que los descendentes, se promediaron un total de 79 ocurrencias: 25 en monosílabos, 9 en la primera vocal de los bisílabos, 45 en la segunda vocal. Se obtuvieron 3 patrones claros de dispersión de la tonía, presentes tanto en las palabras monosilábicas como en la vocal inicial y final de las palabras bisilábicas, como puede verse en las siguientes Tablas 7 y 8, así como en las Figuras 12, 13 y 14: un ascendente bajo ¹², uno alto ³⁴ y otro bajo-alto ²⁴ (o ascendente largo) que constituye la trayectoria tonal más amplia. Dicha tendencia se observa de manera más clara en la segunda sílaba de los bisílabos (Figura 14). Cada uno de estos tonos muestra a nivel fonético una trayectoria ascendente de más de 20 Hz, llegando a más de 50 Hz en el caso del ascendente largo (tono ²⁴).

Tabla 7. Mediciones de la tonía en tonos ascendentes de palabras monosilábicas
(DE: Desviación Estándar)

TONO	f0_10	f0_20	f0_30	f0_40	f0_50	f0_60	f0_70	f0_80	f0_90	RANGO
34	197	199	201	202	204	211	219	233	247	197–247
DE	31	32	35	47	48	39	37	32	37	
24	163	162	162	165	171	179	190	199	206	163–206
DE	16	39	10	42	46	45	42	16	40	
12	140	155	156	157	160	166	169	170	171	140–171
DE	4	17	21	23	22	19	9	8	9	

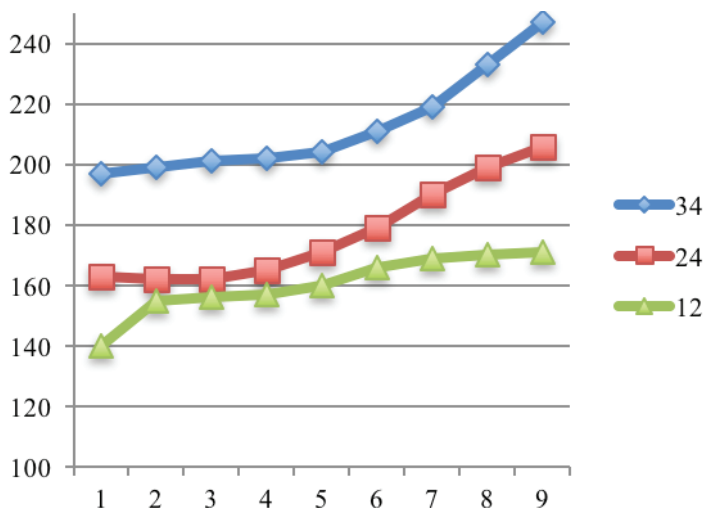


Figura 12. Tonos ascendentes de palabras monosilábicas

Los tres patrones que se observan en los tonos ascendentes de palabras monosilábicas expuestos en la Figura 12 se mantienen en los tonos ascendentes de la primera sílaba de palabras bisilábicas, como se ve en la Figura 13.

Tabla 8. Mediciones de la tonía en tonos ascendentes de la primera sílaba de palabras bisilábicas (DE: Desviación Estándar)

TONO	f0_10	f0_20	f0_30	f0_40	f0_50	f0_60	f0_70	f0_80	f0_90	RANGO
34	180	183	191	202	205	208	210	211	208	180–211
DE	5	7	9	13	13	15	15	15	v14	
24	166	166	169	176	185	198	201	199	194	166–201
DE	9	11	25	22	18	18	20	20	21	
12	134	131	133	137	144	154	156	148	133	134–156
DE	15	8	12	15	14	12	11	16	24	

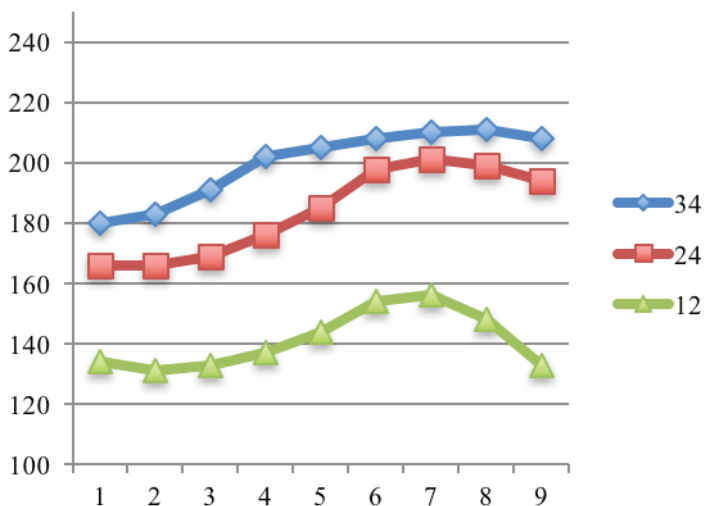


Figura 13. Tonos ascendentes en la primera sílaba de palabras bisilábicas

En la figura anterior, aunque hay puntos de encuentro entre el tono 24 y 34, y un descenso al final del tono 12, podemos constatar el patrón mencionado para los monosílabos.

Tabla 9. Mediciones de la tonía en tonos ascendentes de la segunda sílaba de palabras bisilábicas (DE: Desviación Estándar)

TONO	f0_10	f0_20	f0_30	f0_40	f0_50	f0_60	f0_70	f0_80	f0_90	RANGO
34	184	187	191	195	200	206	213	219	224	184–224
DE	14	14	15	16	18	22	27	27	26	
24	160	162	168	177	187	196	205	214	222	160–222
DE	8	7	12	31	24	19	19	21	23	
12	141	150	156	164	171	178	185	193	201	141–201
DE	15	10	15	18	20	20	22	24	27	

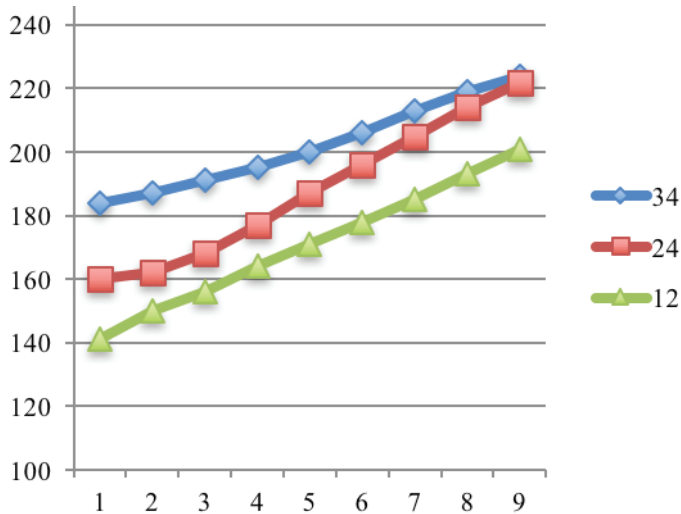


Figura 14. Tonos ascendentes en la segunda sílaba de palabras bisilábicas

La Figura 14 mantiene los tres tonos ascendentes como patrón, aun cuando hay un pequeño traslape en la parte más alta de los tonos ascendente alto (³⁴) y ascendente largo (²⁴), así como en el inicio de los tonos ²⁴ y ¹². De esta manera se constata el patrón de tres tonos ascendentes. Las mediciones pueden verse en la Tabla 9.

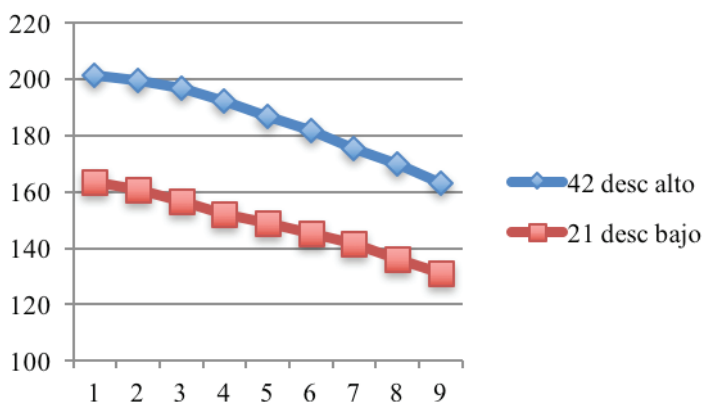
5.2.2. Tonos descendentes

Para los tonos descendentes se promediaron un total de 29 ocurrencias: 12 en monosílabos, 7 en la primera vocal de los bisílabos, 10 en la segunda vocal. Para estos tonos en palabras monosílabas, se encontró un descendente alto y un descendente bajo (Tabla 10 y Figura 15).

Tabla 10. Mediciones de la tonía en tonos descendentes de palabras monosilábicas

(DE: Desviación Estándar)

TONO	f0_10	f0_20	f0_30	f0_40	f0_50	f0_60	f0_70	f0_80	f0_90	RANGO
42	201	199	197	192	187	182	175	170	163	201–163
DE	15	10	8	9	10	16	20	30	29	
21	164	161	157	152	149	145	142	136	131	164–131
DE	4	8	17	22	19	13	25	23	18	

**Figura 15. Tonos descendentes en palabras monosilábicas**

Estos dos patrones fueron constatados igualmente en los tonos descendentes en la segunda sílaba de palabras bisilábicas (Tabla 12 y Figura 17); sin embargo, para los tonos descendentes en la primera sílaba de palabras bisilábicas no se pudo confirmar, como puede verse en la siguiente la Tabla 11 y Figura 16.

Tabla 11. Mediciones de la tonía en tonos descendentes de la primera sílaba de palabras bisilábicas (DE: Desviación Estándar)

TONO	f0_10	f0_20	f0_30	f0_40	f0_50	f0_60	f0_70	f0_80	f0_90	RANGO
21	173	168	165	164	161	159	156	154	153	173–153
DE	30	30	20	21	21	32	29	27	24	

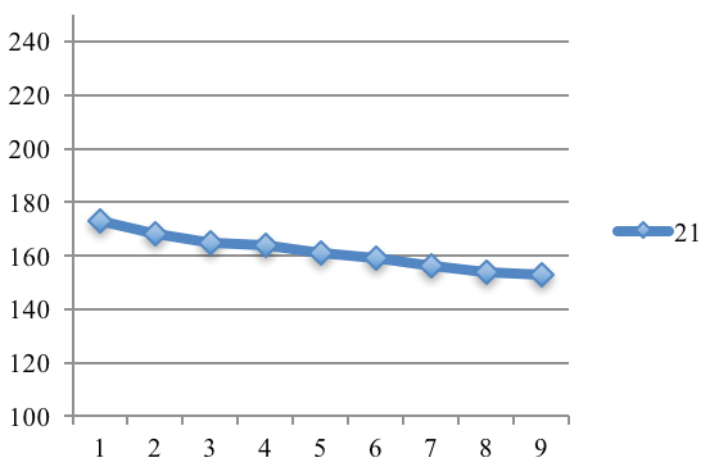


Figura 16. Tonos descendentes en la primera sílaba de palabras bisilábicas

La figura anterior muestra un solo tono descendente presente en la primera sílaba de las palabras bisilábicas. Aunque el descenso no es muy pronunciado, sí es significativo, dado que la tonía recorre un trayecto de 168 Hz a 151 Hz, lo cual muestra un descenso de 17 Hz. Asimismo, constata la presencia de este tono, el cual está presente tanto en las palabras monosilábicas como en la segunda vocal de las palabras bisilábicas (Figura 17).

Tabla 12. Mediciones de la tonía en tonos descendentes de la segunda sílaba de palabras bisilábicas (DE: Desviación Estándar)

TONO	f0_10	f0_20	f0_30	f0_40	f0_50	f0_60	f0_70	f0_80	f0_90	RANGO
42	201	199	197	194	192	190	189	187	186	201–186
DE	42	44	27	38	44	45	42	41	39	
21	168	165	157	139	137	135	134	134	134	168–134
DE	5	11	32	30	27	26	25	24	22	

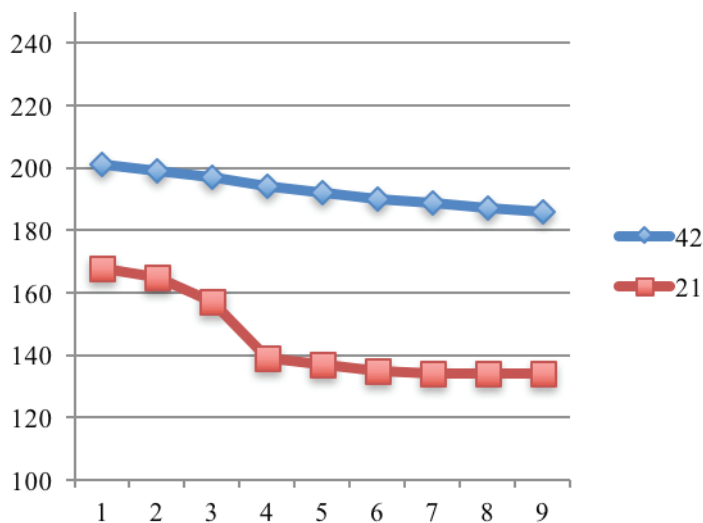


Figura 17. Tonos descendentes en la segunda sílaba de palabras bisilábicas

La figura anterior y la Tabla 12 permiten constatar de forma robusta los dos patrones descendentes ²¹ y ⁴². Vemos que para la segunda sílaba de las palabras bisilábicas existe una gran amplitud entre ambos patrones. El descenso del tono ²¹ es muy pronunciado, parte de 168 Hz y

su descenso culmina en 131 Hz. El tono ⁴², por su parte, muestra un descenso más suave de 201 Hz a 186 Hz. Finalmente esta figura muestra un leve ascenso que se atribuye a un efecto fonético producido por el hablante, realizado al final de la emisión,⁷ no significativo para el análisis. En este sentido, la diferencia entre el descenso final en ambos patrones es de 55 Hz, lo que señala una evidencia robusta para constatar dicho patrón.

Como se pudo observar en el presente apartado, por medio del análisis acústico de los datos del corpus se corrobora la propuesta del inventario tonal del cuicateco de San Juan Tepeuxila expuesta en la sección 4.

6. CONCLUSIONES

En el presente artículo hemos visto que en el cuicateco de San Juan Tepeuxila existe un inventario robusto con un total de 12 tonemas, que incluye 4 tonos de nivel, 5 tonos de contorno (3 ascendentes y 2 descendentes) y 3 tonos complejos (2 cóncavos y 1 convexo).

Asimismo, aunque para otras variantes hayan sido reportados 3 tonos de nivel (Needham & Davis 1946 para Concepción Pápalo), en Tepeuxila existen 4 tonos de nivel comprobados con evidencia acústica y contrastes fonológicos. Aunque la mayoría de los ítems léxicos pueden describirse con ¹, ² y ³ como los tonos básicos, el ⁴ corresponde a varios

⁷ Este tipo de ascenso leve se observa frecuentemente al final de la emisión, correspondiente a la segunda sílaba del ítem léxico.

ítems léxicos y al tono morfológico de 1ª persona. En relación con los tonos de contorno, los ascendentes son mucho más frecuentes que los descendentes, y, en los complejos, son más los cóncavos que los convexos; ambas tendencias son características de las lenguas otomangues (Chávez Peón 2010; Arellanes et al. 2011).

Desde mis primeros acercamientos al cuicateco, la amplia variación tonal ha sido un reto constante, particularmente en San Juan Tepeuxila, cuya variante se encuentra en desuso. La construcción paulatina de un corpus detallado y la sistematicidad del análisis instrumental presentado en este estudio permitieron, sin embargo, encontrar un sistema tonal contrastivo con unidades diferenciadas. No obstante, la carga funcional del tono en todos los niveles lingüísticos del cuicateco hace necesario continuar su análisis tanto fónico como morfológico y sintáctico. Por ejemplo, deberá reanalizarse la propuesta tonal de este trabajo en contextos más amplios como frases marco, oraciones y habla libre; describir la función flexiva del tono (cf. el análisis del cuicateco de Santa María Pápalo en Feist & Palancar 2016), así como buscar respuestas en variables extralingüísticas para poder corroborar dicha afirmación (San Giacomo 2016a).

El presente trabajo se ha enfocado en describir la implementación acústica de los diferentes tipos de tonos encontrados en cuicateco. A partir de este análisis, es posible proponer que la unidad portadora y reguladora del tono en cuicateco es la mora y que cada mora portará un tono de nivel, por lo que los tonos de contorno serán el resultado de la unión de dos moras. Esto pudo constatarse en los ejemplos mostrados a lo largo del trabajo, donde los tonos de contorno y complejos siempre

aparecen en núcleos silábicos con vocal larga. A partir también de la estructura moráica, se ha demostrado que la palabra mínima (Selkirk 1980; McCarthy & Prince 1986) tiene un papel esencial en la formación de las palabras en las lenguas mixtecanas, con lo que la relación mora-tono cobra mayor relevancia en el cuicateco (San Giacomo & Chávez Peón, en prensa).

En este sentido, los presentes datos podrían también analizarse desde un punto de vista de patrones tonales (Snider, en prensa; ver también Mendoza Ruiz 2016), es decir, melodías contrastivas que se asocian a los morfemas, y, a partir de este análisis, reducir el inventario tonal e indagar si los tonos de contorno y complejos son secuencias de tonos de nivel cuyas melodías son las que forman los paradigmas distintivos a nivel léxico y gramatical. Lo anterior permitiría también dilucidar con mayor precisión el estatus de los tonos complejos. Otros puntos importantes a investigar en el futuro serán la relación de los tonos con otros factores contrastivos, tales como la nasalidad, fonación y prominencia, entre otros.

En conclusión, el presente artículo representa un aporte al estudio lingüístico del cuicateco como el primer trabajo dedicado exclusivamente al análisis tonal de dicha lengua, tanto en relación al nivel fonológico, al mostrar y definir las unidades contrastivas, como también a la manifestación acústica de su sistema tonal. Asimismo, representa una contribución a la documentación de la lengua y al estudio descriptivo del cuicateco en apoyo a su vitalidad.

REFERENCIAS

- Anderson, E. Richard & Concepción, H. 1983. *Diccionario cuicateco: español-cuicateco, cuicateco-español*. México: Instituto Lingüístico de Verano.
- Arellanes, Francisco. 2009. *El sistema fonológico y las propiedades fonéticas del zapoteco de San Pablo Güilá. Descripción y análisis formal*. México: El Colegio de México. (Tesis doctoral.)
- Arellanes, Francisco & Chávez Peón, Mario E. & Guerrero, Alonso & Knapp, Michael & Carranza, Leonardo & Fidencio, Verónica & Romero, Antonio. 2011. Hacia una tipología tonal de las lenguas otomangues. (Ponencia presentada en el 5th Conference on the Indigenous Languages of Latin America, CILLA v, University of Texas, Austin, 6–8 de octubre de 2011.)
- Ariano, Francisco J. 2016. Márgenes silábicos en el cuicateco de San Juan Tepeuxila. (Ponencia presentada en el Coloquio sobre Lenguas Otomangues y Vecinas COLOV VII: Juan José Rendón, Oaxaca, 7–10 abril 2016.)
- Ariano, Francisco J. (en preparación). *¿Es la /t/ del cuicateco la misma que la /t/ del español? La importancia de la definición (no fonética) de los fonemas en la comparación estructural*. México: Facultad de Filosofía y Letras/Universidad Nacional Autónoma de México. (Tesis de licenciatura.)
- Bradley, David P. 1991. A preliminary syntactic sketch of Concepción Pápalo Cuicatec. En Bradley, C. Henry & Hollenbach, Barbara E. (eds.), *Studies in the syntax of Mixtecan languages*, vol. 3, 409–506.

- Dallas, TX: Summer Institute of Linguistics/University of Texas at Arlington.
- Chávez Peón, Mario E. 2010. *The interaction of metrical structure, tone, and phonation types in Quiavini Zapotec*. Vancouver: University of British Columbia. (Tesis doctoral.)
- Davis, Marjorie. 1952. Translating nouns into the Cuicatec language. *The Bible Translator* 3. 34–38. <https://doi.org/10.1177/000608445200300111>
- Davis, Marjorie & Walker, Margaret. 1955. Cuicateco: Morphemics and morphophonemics. *International Journal of American Linguistics* 21. 46–51. <https://doi.org/10.1086/464306>
- DiCanio, Christian & Amith, Jonathan & Castillo García, Rey. 2014. The phonetics of moraic alignment in Yoloxóchitl Mixtec. (Ponencia presentada en el 4th International Symposium on Tonal Aspects of Languages, 13–16 de mayo de 2014).
- Feist, Timothy & Palancar, Enrique L. 2016. Tracing the emergence of inflectional tone in Cuicatec. En Palancar, Enrique L. & Léonard, Jean Léo (eds.), *Tone and inflection: New facts and new perspectives*, 267–294. Berlín: Mouton de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110452754-011>
- Haspelmath, Martin & Tadmor, Uri. 2009. The loanword typology project and the world loanword database. En Haspelmath, Martin & Tadmor, Uri (eds.), *Loanwords in the world's languages: A comparative handbook*, 1–34. Berlín: Mouton de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110218442.1>

- Hayes, Bruce. 1995. *Metrical stress theory*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hernández Mendoza, Fidel. 2017. *Tono y fonología segmental en el triqui de Chicahuaxtla*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. (Tesis doctoral.)
- Herrera, Esther & Martín Butragueño, Pedro (eds.). 2008. *Fonología instrumental: patrones fónicos y variación*. México: El Colegio de México.
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas. 2008. *Catálogo de las lenguas indígenas nacionales*. México: Instituto Nacional de Lenguas Indígenas.
- Kaufman, Terrence. 1994. *Proto-Zapotec reconstructions*. Pittsburgh: University of Pittsburgh. (Manuscrito.)
- Kenstowicz, Michael J. 1994. *Phonology in generative grammar*. Oxford: Wiley-Blackwell
- Kingston, John. 2007. The phonetics-phonology interface. En de Lacy, Paul (ed.), *The Cambridge handbook of phonology*, 401–434. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511486371.018>
- Kingston, John. 2013. *Praat script para obtener mediciones de la trayectoria de la tonía*.
- Longacre, Robert Edmondson. 1957. *Proto-Mixtecan*. Bloomington: Indiana University.
- McCarthy, John & Prince, Alan. 1986. *Prosodic Morphology*. Piscataway, NJ: Rutgers University.

- Mendoza, Diego. 2016. Las prenasales en cuicateco. (Ponencia presentada en el Seminario de Lenguas Mixtecanas, 25 de enero 2016.)
- Mendoza Ruiz, Juana. 2016. *Fonología segmental y patrones tonales del tu'un savi de Alcozauca de Guerrero*. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. (Tesis de maestría.)
- Mendoza, Diego & Martínez, Jeorgina. 2016. Estructura métrica en compuestos del cuicateco de San Juan Tepeuxila. (Ponencia presentada en el Coloquio sobre Lenguas Otomangués y Vecinas COLOV VII: Juan José Rendón, Oaxaca, 7–10 abril 2016.)
- Needham, Doris & Davis, Marjorie. 1946. Cuicateco phonology. *International Journal of American Linguistics* 12(3). 139–146. <https://doi.org/10.1086/463904>
- Ohala, John J. 2005. The marriage of phonetics and phonology. *Acoustical Science and Technology* 26(5). 418–422.
- Ohala, John J. 2008. The phonetics-phonology interface... again. En Herrera, Esther & Martín Butragueño, Pedro (eds.), *Fonología instrumental: patrones fónicos y variación*, 13–24. México: El Colegio de México.
- Pike, Kenneth L. 1948. *Tone languages. A Technique for determining the number and type of pitch contrasts in a language, with studies in tonemic substitution and fusion*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Rensch, Calvin Ross. 1976. *Comparative Otomanguéan phonology* (Language Science Monographs 14). Bloomington: Indiana University.
- San Giacomo Trinidad, Marcela. 2016a. Sociolingüística: la lengua y sus hablantes. Casos de variación en náhuatl y cuicateco. *Anales*

- de Antropología* 51(1). 64–72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anthro.2016.10.006>
- San Giacomo Trinidad, Marcela. 2016b. Tonos y tipos de fonación en el cuicateco de San Juan Tepeuxila. (Ponencia presentada en el segundo Taller de Sistemas de Sonidos de México y Centroamérica, Ciudad de México, 30 de marzo–1 de abril del 2016.)
- San Giacomo Trinidad, Marcela & Chávez Peón, Mario E. (en prensa). Morfo-fonología de adaptaciones del español en lenguas otomanques. En Serrano, J. & Soler, A. (eds), *Cambio y variación lingüística: contacto entre lenguas*. México: Instituto de Investigaciones Filológicas/Universidad Nacional Autónoma de México.
- Selkirk, Elisabeth O. 1980. The role of prosodic categories in English word stress. *Linguistic Inquiry* 11. 563–605.
- Simons, Gary F. & Fennig, Charles D. (eds.). 2017. *Ethnologue: Languages of the world*. Dallas, TX: SIL International. <http://www.ethnologue.com>. (Consultado el 20-01-2017.)
- Snider, K. (en prensa). *Tone analysis for field linguists*. Instituto Lingüístico de Verano.
- Smith-Stark, Thomas C. 1995. El estado actual de los estudios de las lenguas mixtecas y zapotecas. En Manrique, Leonardo & Lastra, Yolanda & Bartholomew, Doris (eds.), *Panorama de los estudios de las lenguas indígenas de México*, 2 vols., (Biblioteca Abya-Yala 16), 5–186. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Suárez, Jorge A. 1973. On Proto-Zapotec phonology. *International Journal of American Linguistics* 39(4). 236–249. <https://doi.org/10.1086/465272>

Instituto Lingüístico de Verano. 1961. *'Titi s'een chi vee 'in'yeendi 'cuu. Idioma cuicateco de Tepeuxila, Oax.* México: Instituto Lingüístico de Verano/Dirección General de Asuntos Indígenas de la Secretaría de Educación Pública.

Yip, Moira Jean Winsland. 2002. *Tone.* Nueva York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139164559>

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a Mario E. Chávez Peón por su guía y comentarios a mi trabajo, y a John Kingston por su asesoría y por brindarme el acceso a su script para obtener mediciones de la trayectoria de la tonía. Igualmente, toda mi gratitud para Don Juan, la Sra. Ana, Don Layo y la Sra. Francisca, hablantes colaboradores del proyecto de investigación “Tonología del cuicateco, Oaxaca: análisis fonológico y sociolingüístico de su variación” en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Finalmente, agradezco el apoyo del PAPIIT al proyecto mencionado, con registro IA400616 de la UNAM gracias al cual se llevó a cabo la presente investigación.