

Sobre la mora como unidad portadora del tono y su manifestación segmental en el zapoteco de Quiaviní

On the mora as a tone-bearing unit and its segmental manifestation in Quiaviní Zapotec

MARIO E. CHÁVEZ PEÓN

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social

mariochavezpeon@ciesas.edu.mx

■ **RESUMEN:** Diversos estudios han establecido la mora como unidad portadora del tono (UPT). Hay lenguas en las que la UPT es la mora asociada a segmentos resonantes, como es el caso del zapoteco de Quiaviní (otomangue), en el cual las vocales y resonantes en coda portan tono, pero donde, por lo demás, la división de las consonantes resonantes es inusual. Con base en la distinción fortis/lenis, este estudio afirma que sólo las consonantes resonantes fortis pueden expresar el tono fonológico. Para corroborarlo, presento pruebas fonéticas y fonológicas con diferentes tipos de sílabas que ofrecen evidencia sobre la mora como la unidad prosódica a la que se asocia el tono en esta lengua.

PALABRAS CLAVE: fonología, tonología, zapoteco, fortis/lenis, obstruyentes/resonantes

■ **ABSTRACT:** A large amount of evidence in literature has established the mora as the prosodic tone-bearing unit (TBU). There are languages in which the TBU is not just any mora, but only those associated with vowels and sonorants. Quiaviní Zapotec (otomangue) behaves in this manner: vowels and resonant codas bear tone; however, the division of the resonant consonants is unusual in this language. This study states that, based on the fortis/lenis distinction, only fortis resonant consonants can express phonological tone. In order to corroborate this, I present phonetic and phonological evidence with different types of syllables, which prove the mora to be the prosodic unit to which tone is associated in this language.

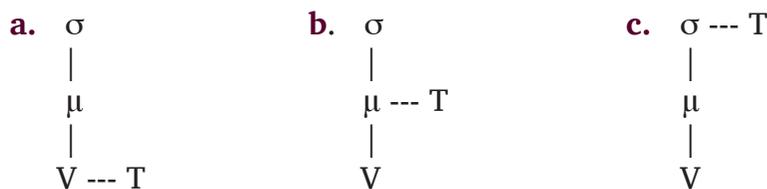
KEYWORDS: phonology, tonology, Zapotec, fortis/lenis, obstruents/sonorants

Fecha de recepción: 1 de marzo de 2020

Fecha de aceptación: 3 de junio de 2020

En el presente trabajo se analizan diferentes patrones prosódicos y segmentales en el zapoteco de San Lucas Quiaviní con el objetivo de definir la unidad portadora de tono (UPT en adelante) en esta lengua*. La UPT es el elemento segmental o prosódico al que se asocia un tonema en una lengua. Determinar dicha unidad favorece, en gran medida, la descripción y análisis de los tonos, la estructura métrica y la distribución de contrastes de un sistema lingüístico en particular. Este concepto se generó a partir del trabajo de Leben (1973) y la teoría autosegmental de Goldsmith (1976). La investigación de Leben revolucionó el análisis de las lenguas tonales y permitió entender la naturaleza autosegmental del tono, es decir, su independencia del segmento como unidad con su propia grada de análisis. Yip (2002: 73) plantea que no siempre es claro si los tonos se asocian a segmentos (1a), moras (1b) o sílabas (1c).

(1) Posibles unidades portadoras de tono



* Xtjózìn yùàd b̀ny San L̀c! Siempre y en primera instancia estoy en deuda con cada persona que compartió saludo, comida o casa conmigo en el pueblo de San Lucas Quiaviní. Agradezco a la familia López por su incansable labor en pro de la lengua, gracias Lieb, gracias Chiecw, así como a las familias Cruz y Morales. Muchas gracias también a todos los colegas zapotecoquistas que participan en el presente volumen, no sólo por sus comentarios a este trabajo, sino, sobre todo, por compartir la dedicación y compromiso de estudiar estas maravillosas lenguas. En particular, agradezco a Francisco Arellanes, editor de nuestro trabajo, por la escuela que ha desarrollado durante muchos años, como docente o dentro de seminarios, en los que todos los colaboradores de este número hemos participado. *Citius, altius, fortius!*

La mora se define como unidad de peso prosódico dentro de la sílaba. Esta última unidad puede contar con una mora, sílaba ligera o monomoraica, o con dos, sílaba pesada o bimoraica. De esta manera, el tono constituye un fonema suprasegmental que vincula los niveles segmental y prosódico.

Las lenguas zapotecas (otomangués) son lenguas tonales con complejos patrones silábicos y un contraste fortis/lenis en consonantes obstruyentes y resonantes. La palabra mínima y el tipo de coda son factores esenciales de su esqueleto prosódico pues muestran la importancia de la mora en su estructura métrica (Arellanes 2009; Chávez Peón 2010). Con base en lo anterior, el presente trabajo postula la hipótesis de que la mora es la UPT en el zapoteco de Quiavini. Este hecho se describe y se demuestra a partir de su estructura prosódica y el comportamiento tonal en el nivel fonético-fonológico¹.

Dada la estructura silábica del zapoteco, resulta relevante indagar en el estatus moraico de los segmentos en posición de coda y en la forma en que se relaciona con los tonos, teniendo en cuenta, particularmente, el contraste fortis/lenis y las clases naturales obstruyentes y resonantes. Los resultados nos llevarán a entender la distribución tonal de esta lengua.

El presente trabajo se organiza de la siguiente manera. Inicio con la presentación del inventario fonológico y las características métricas relevantes del zapoteco de Quiavini para entender su estructura moraica. Posteriormente, describo y analizo la realización de los distintos tonos de la lengua en diferentes templetas silábicas para concluir que, además de las vocales, sólo las resonantes moraicas permiten la expresión del tono. En esta sección también ofrezco una detallada representación autosegmental al análisis general de las lenguas zapotecas. Por último, presento las conclusiones.

INVENTARIO FONOLÓGICO Y ESTRUCTURA MÉTRICA

En el nivel vocálico, esta variante cuenta con los fonemas: / a, e, i, i, o, u /, dentro de las cuales pueden también expresarse tipos de fonación no modal: murmurada / ʌ /, laringizada / ʌ / y glotalizada / a² /. La tabla 1 incluye los fonemas consonánticos según su modo de articulación y el contraste fortis/lenis.

Tabla 1. Inventario consonántico del zapoteco de Quiavini (Munro *et al.* 1999; Chávez Peón 2010)

	<i>Oclusivas</i>	<i>Africadas</i>	<i>Fricativas</i>	<i>Nasales</i>	<i>Líquidas</i>
<i>Fortis</i>	p t k	ts tʃ	s ʃ ʂ f x	m n ŋ	l r
<i>Lenis</i>	b d g		z ʒ ʒ	ɱ ɲ ɳ	ʎ ʀ

¹ Para una mayor discusión teórica sobre la mora como UPT, *vid.* Hyman (1985) y Pulleyblank (1994).

El contraste fortis/lenis muestra diferentes características según la clase natural de los segmentos. Las obstruyentes fortis son sordas y más largas que sus contrapartes lenis, particularmente en posición de coda, además de que las oclusivas no se fricativizan. En cambio, las obstruyentes lenis fluctúan en su sonoridad según el contexto y son más cortas, y las oclusivas pueden debilitarse en alófonos fricativos. Entre las resonantes, la principal diferencia es la duración, ya que las fortis son más largas. De tal manera que, en esta lengua, se plantea la distinción tetrapartita como esencial en el ámbito de clases naturales en el sistema (tabla 2).

Tabla 2. Distinción tetrapartita en el zapoteco de Quiavíní

	<i>Fortis</i>	<i>Lenis</i>
<i>Obstruyentes</i>	✓	✓
<i>Resonantes</i>	✓	✓

La longitud vocálica es una característica sobresaliente en las lenguas zapotecas, predecible con base en la prominencia y el tipo de consonante en final de sílaba, aunque no es una característica contrastiva (Swadesh en Pike 1948: 167; Nellis y Hollenbach 1980; Smith-Stark 2003; Ward et al. 2008, entre otros). En sílabas prominentes, las vocales cortas aparecen ante consonante fortis, mientras que las vocales largas ocurren frente a consonantes lenis o en sílaba abierta. Como se muestra a continuación (2), no existen vocales cortas con lenis en coda, ni vocales largas con segmentos fortis a final de sílaba. Para el zapoteco de Güilá, Arellanes (2004, 2009) explica este patrón en términos de minimidad y moraicidad. En este trabajo, adopto este análisis y lo explico a continuación.

(2)

a. CVC_{fortis} / ḅaṭ / → [ḅaṭː] ‘zorrillo’

b. $*CVC_{lenis}$

c. $CV:C_{lenis}$ / baḍ / → [baḍː] ‘sarna’

d. $*CV:C_{fortis}$

La palabra prosódica mínima consta de un pie bimoraico, condición que, aunada al predominio monosilábico de las raíces y bases nominales, genera sílabas bimoraicas en palabras léxicas. Como se desarrolla a detalle en Chávez Peón (2015) para el zapoteco de Quiavíní, en palabras CVC_{fortis} la vocal aporta una mora subyacente y la consonante fortis en coda recibe una mora, en virtud del principio de *peso por posición* (Hayes 1989). Las consonantes lenis no son moraicadas y, por tanto, en la configuración de palabras CVC_{lenis} la vocal se alarga para cumplir con el requisito de minimidad moraicada (3). Con base en lo

anterior, la formación de pies² bimoraicos se obtiene en diferentes tipos de sílabas (4), en que la distinción fortis/lenis entre las consonantes en coda determina su estatus prosódico. A partir de las clases naturales presentadas en la tabla 2, se deduce que las consonantes fortis, tanto obstruyentes como resonantes, son moraicadas en posición de coda (tabla 3).

(3) Minimidad y moraicidad en el zapoteco de Quiaviní³

a. Palabra prosódica mínima = Pie Binario

b. Cs fortis = moraicadas en coda (Peso x Posición) $b_{\mu} t_{\mu}$

c. Las Cs lenis no son moraicadas

d. Ante Cs lenis las vocales se alargan (bimoraicas) $b_{\mu} a_{\mu} d$

(4) Formación de pies

(μ μ)	(μ μ)
	\ /
b a t 'zorrillo'	b a d 'sarna'

Tabla 3. Consonantes moraicadas en el zapoteco de Quiaviní

<i>Tipo de coda</i>	<i>Segmento moraicado</i>
obstruyente fortis →	obstruyente fortis
obstruyente lenis	
resonante fortis →	resonante fortis
resonante lenis	

SEGMENTOS PORTADORES DE TONO EN EL ZAPOTECO DE QUIAVINÍ

El inventario tonal del zapoteco de Quiaviní (5) consiste de dos tonos de nivel, alto (A) y bajo (B), y dos de contorno, ascendente y descendente (Chávez Peón 2010, 2020; *vid.*, además, Munro *et al.* 1999). Los cuatro tonos se analizan como el inventario básico del sistema, configurados por los autosegmentos /A, B/ como se representará más adelante de

² El término *pie métrico* corresponde a una unidad prosódica mayor a la sílaba y menor a la palabra prosódica a partir del cual se determina el ritmo de una lengua, ya sea trocaico (moraico o silábico) o yámbico. En el zapoteco de Quiaviní, la estructura métrica de la lengua se conforma por pies yámbicos bimoraicos (*vid.* Arellanes 2014 y Chávez Peón 2014).

³ Si se requiere evidencia experimental, *vid.* Chávez Peón 2010, Arellanes y Chávez Peón (manuscrito).

manera autosegmental. Con base en este inventario tonal, la presente sección indagará el papel que desempeña la mora en la expresión tonal de esta lengua y cómo se manifiesta el tono segmentalmente.

(5) Tonos en el zapoteco de Quiaviní

Inventario: / A, B, BA, AB /

Ejemplos:

Alto	/ ʒi /	↑	→	[ʒí:]	‘mañana’
Bajo	/ ʒi /	↓	→	[ʒì:]	‘tranquilo’
Ascendente	/ ʒilj /	↗	→	[ʒí:lʲ]	‘silla de montar’
Descendente	/ ʒilj /	↘	→	[ʒî:lʲ]	‘oveja’

Un antecedente fundamental para este trabajo es el desarrollado por Arellanes (2003) para el zapoteco de Güilá, el cual me permitió enriquecer el presente análisis con datos de otra variante, con la incorporación de un análisis prosódico a nivel moraico y con representaciones autosegmentales de la estructura tonal del zapoteco.

En el nivel silábico de las lenguas tonales, el inicio no desempeña ningún papel relevante en la expresión del tono. Por esta razón, me centraré en la rima que está conformada por un núcleo y una coda. El núcleo silábico, donde ocurren las vocales, se considera el elemento prototípico para portar tono en el nivel segmental. Las vocales son tanto moraicas como resonantes, características prosódicas y articulares fundamentales para la realización del tono en el nivel fonético. Es a partir de éstas que me centraré en la función de las consonantes en coda.

Los candidatos lógicos para expresar tono son, por un lado, las consonantes moraicas, por ser la mora la unidad a la que se asocia el tono (UPT), y, por el otro, las resonantes, por su capacidad articulatoria de expresar tonía a partir de la vibración de las cuerdas vocales. En la tabla 4 se puede observar que las resonantes fortis constituyen el candidato ideal por ser tanto moraicas como resonantes. Las obstruyentes lenis, en principio, se descartan por su incapacidad de mantener una sonoridad regular y por no ser moraicas. A la par de confirmar estas hipótesis, hay dos posibilidades por analizar debido a que las resonantes lenis suelen ser sonoras, pero no moraicas, y las obstruyentes fortis, sordas, pero moraicas. La tabla 4 esquematiza esta argumentación y constituye el esquema guía del resto del análisis del artículo. Para analizar esta aproximación consideré las plantillas silábicas de (6). Hay otras plantillas silábicas en esta lengua (CCV, CCVC, CVCC, entre otras) que, aun cuando no se describan en el presente trabajo, se alinean con el análisis que se presentará líneas abajo.

Tabla 4. Consonantes en coda: candidatos a portar tono en el zapoteco de Quiaviní

	<i>Fortis</i>	<i>Lenis</i>
<i>Obstruyentes</i>	por investigar	No UPT
<i>Resonantes</i>	UPT	por investigar

(6) Plantillas silábicas a considerar

a. CVO_{fortis}

b. CVO_{lenis}

c. CVR_{fortis}

d. CVR_{lenis}

Analicé quince ejemplos de cada tipo de rima, salvo algunos casos para las obstruyentes, que fueron divididos en los tonos alto, bajo y ascendente. El resultado arrojó un total de más de cincuenta palabras con varias repeticiones en diferentes contextos. El tono descendente es poco frecuente con voz modal; ocurre predominantemente con voz murmurada y laringizada, y tipos de fonación no considerados en este estudio, salvo en algunos ejemplos del corpus. Por su claridad, en cuanto a la realización de la tonía, se describen sólo ejemplos con el tono ascendente. Por último, dadas sus características prosódicas, se utilizaron algunos préstamos, aunque en su mayoría el corpus se conforma por palabras nativas.

Palabras con consonantes obstruyentes en coda

Comienzo con la configuración de la rima $CVO_{fortis/lenis}$. El corpus utilizado para obstruyentes fortis y lenis incluye tanto oclusivas como fricativas. La tabla 5 muestra el tono alto, la tabla 6 el bajo y la tabla 7 el ascendente; es decir, constituyen muestras de nivel y de contorno. Ilustro los datos con transcripciones fonológicas y fonéticas. Como se puede observar, es posible tener los cuatro tonos con vocales cortas y largas, en línea con los parámetros de longitud vocálica mostrados anteriormente. A continuación, plantearé varios esquemas y representaciones de las realizaciones de estos tonos en el nivel prosódico, acompañado de la evidencia acústica que considero más relevante⁴.

Tabla 5. Palabras con tono alto (obstruyentes)

VC_{fortis}				VC_{lenis}			
/ tʃat / ʇ	→	[tʃát:]	‘beso’	/ dad / ʇ	→	[dá:θ]	‘dado’
/ ʂop / ʇ	→	[ʂóp:]	‘6’	/ klaz / ʇ	→	[klás:]	‘Nicolasa’
/ zak / ʇ	→	[sak:]	‘bueno’	/ nraʒ / ʇ	→	[nrá:ʒ]	‘naranja’
/ as / ʇ	→	[ás:]	‘saludo’	/ lad / ʇ	→	[lá:θ]	‘lado’
/ luas / ʇ	→	[lúás:]	‘luz’	/ muʒ / ʇ	→	[mú:ʒ]	‘rubio’

⁴ Si el lector está interesado en un análisis exhaustivo de las realizaciones tonales del zapoteco de Quiavini, *vid.* capítulo 4 de Chávez Peón (2010).

Tabla 6. Palabras con tono bajo (obstruyentes)

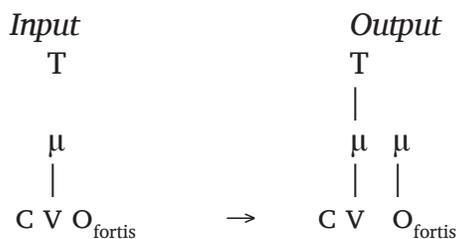
VC_{fortis}			VC_{lenis}			
/ tap / ɿ	→	[t̄ap:]	‘4’	/ nlag / ɿ	→ [nl̄a:x]	‘ancho’
/ n̄as / ɿ	→	[n̄as:]	‘antier’	/ gaz / ɿ	→ [ḡa:s]	‘7’
/ l̄at / ɿ	→	[l̄at:]	‘lugar’	/ tebj / ɿ	→ [t̄è:β̄]	‘solo’
				/ ḡj̄ax / ɿ	→ [ḡj̄a:x]	‘solo’

Tabla 7. Palabras con tono ascendente (obstruyentes)

VC_{fortis}			VC_{lenis}			
/ mes / ʌ	→	[m̄es:]	‘mesa’	/ z̄ub / ʌ	→ [z̄ũ:ϕ]	‘mazorca’
/ ʒ̄yet / ʌ	→	[ʒ̄yet:]	‘gato’	/ ʒ̄jab / ʌ	→ [ʒ̄j̄a:ϕ]	‘malo’
				/ dad / ʌ	→ [d̄ãð]	‘padre’
				/ lug / ʌ	→ [l̄ũ:x]	‘de San Lucas’
				/ ḡiʒ / ʌ	→ [ḡi:ʒ]	‘ciudadina’

En el caso de los tonos de nivel, el tono alto o bajo, como un solo autosegmento subyacente, se asocia a la vocal sin necesidad de interactuar con la mora de la consonante en coda (7). Como mencioné anteriormente, la vocal cuenta subyacentemente con una mora, mientras que la obstruyente en coda obtiene otra por la condición de peso por posición, sin interactuar con el tono.

(7) Representación autosegmental de tonos de nivel: CVO_{fortis} (T = A o B)



En el caso del tono ascendente (BA) se podrían esperar diferentes escenarios (figura 1). Si el zapoteco tuviera una restricción de asociación uno a uno entre tono y mora, el autosegmento bajo se asociaría a la mora de la vocal, mientras que el alto podría ligarse a la mora de la consonante fortis, aunque, al carecer ésta de tonía, el tono no podría realizarse. Otra opción sería que, con la finalidad de que ambos autosegmentos se realicen, éstos se asociaran conjuntamente a la mora de la vocal.

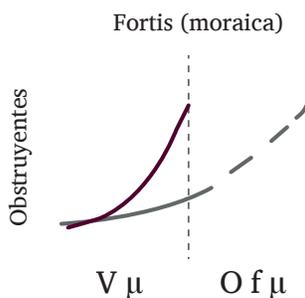


Figura 1. Posibles realizaciones de la tonía ascendente en rima VO_{fortis}

En la figura 2 se puede observar, de manera clara, cómo la tonía ascendente de la palabra / mes / l ‘mesa’ se da en su totalidad a lo largo de la vocal corta, con un ascenso corto y abrupto, hecho que se observa también en los demás ejemplos del mismo tipo. La corta duración de esta tonía demuestra que el tono ascendente en su totalidad se asocia de manera conjunta a la mora de la vocal en este tipo de rima. De esta manera, se postula la representación de (8) para los tonos de contorno con coda obstruyente fortis.

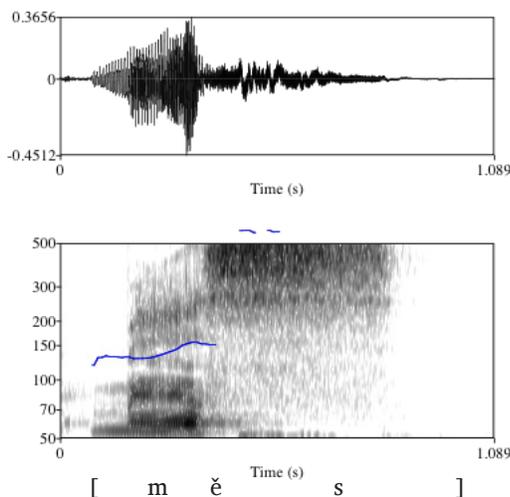
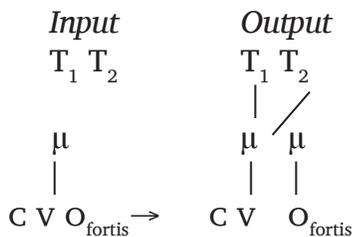


Figura 2. Oscilograma y espectrograma de / mes / l ‘mesa’ (hablante masculino)

(8) Configuración de tono de contorno con coda obstruyente fortis ($T_1 T_2 = BA$ o AB)



En términos formales, a nivel de restricciones, esto puede plantearse como la imposibilidad de que las consonantes obstruyentes porten tono. En la teoría de la optimidad (Prince y Smolensky 1993), se postularía que, para el zapoteco de Quiaviní, esta restricción domina la imposibilidad de asociar una mora a dos autosegmentos: *[-RES][TONO]⁵ ‘Las Cs obstruyentes no expresan tono’ (Yip 2002: 80) y *CONTORNO⁶ ‘Una mora se asocia como máximo con un tono’.

Continúo con el caso de las obstruyentes lenis en coda. Líneas arriba mencioné que la inestabilidad de la tonía y el estatus no moraico de las lenis implican que éstas no cumplen una función fonológica como portadoras de tono (figura 3). Como muestra la figura 4, la vocal en ambos ejemplos es notoriamente larga, y es durante la tonía de ésta en que ocurre de forma sostenida el ascenso tonal, mientras que, al llegar a la obstruyente en coda, la tonía pierde su trayectoria y se hace irregular en el primer ejemplo, o se pierde su sonoridad, en el segundo. De esta manera, las representaciones tonales con consonantes lenis en coda se proponen en (9).

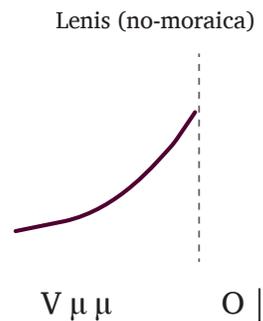


Figura 3. Realización esperada de la tonía ascendente en rima VO_{lenis}

⁵ Formalmente, *tono* aquí refiere a los autosegmentos tonales A y B. Originalmente en inglés (Yip 2002: 80): *[-SON][TONE] *No tones on obstruents*

⁶ Esta restricción es equivalente a la siguiente formulación de Zhang (2001: 2):

*T T OneT/M: *One tone per mora*

∨

μ

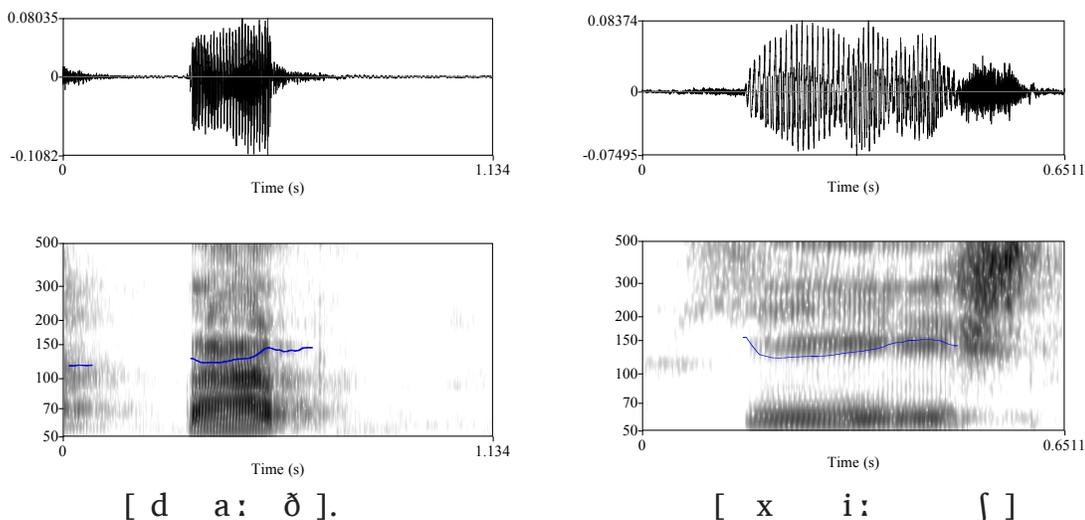
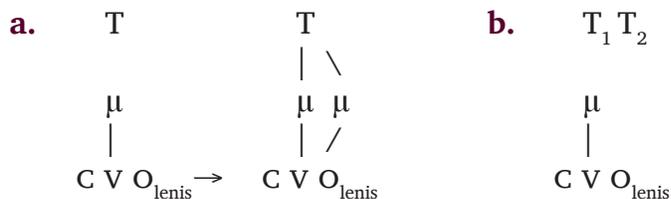


Figura 4. Oscilogramas y espectrogramas de / dad / ‘padre’ y de / giʒ / ‘ciudadino’ (hablante masculino)

(9) Representación autosegmental de tonos de nivel y contorno: CVO_{lenis}



Palabras con consonantes resonantes en coda

Una de las características no marcadas o por defecto de las consonantes resonantes es su configuración natural articulatoria para producir sonoridad espontáneamente. Sin embargo, he mencionado que las resonantes lenis pueden ensordecerse a final de palabra y, con ello, perder la tonía. De esta manera, con la esquematización en la figura 5, puedo especular la tonía de estas consonantes. El corpus utilizado para analizar las resonantes fortis y lenis se muestra en las tablas 8, 9 y 10.

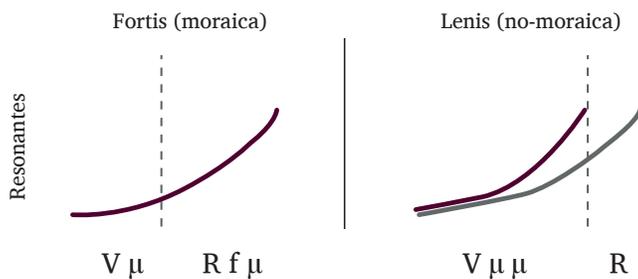


Figura 5. Posibles realizaciones de la tonía ascendente con resonantes en rima VR

Tabla 8. Palabras con tono alto (resonantes)

<i>VC_{fortis}</i>		<i>VC_{lenis}</i>					
/ njan / ɿ	→	[nǰá:ɿ]	‘Marcelo’	/ tan / ɿ	→	[tá:n]	‘Cayetana’
/ xal / ɿ	→	[xá:ɿ]	‘chamba’	/ danj / ɿ	→	[dá:ɿ]	‘daño’
/ bel / ɿ	→	[bé:ɿ]	‘Avelina’	/ bal / ɿ	→	[bá:l]	‘bala’
/ nden / ɿ	→	[ndé:ɿ]	‘éste’	/ nuan / ɿ	→	[nú:án]	‘chirimoya’
/ n-sual / ɿ	→	[nsúá:ɿ]	‘azul’	/ bangual / ɿ	→	[ban'gú:ál]	‘anciano’

Tabla 9. Palabras con tono bajo (resonantes)

<i>VC_{fortis}</i>		<i>VC_{lenis}</i>					
/ galj / ɿ	→	[gǰà:ɿ]	‘20’	/ danj / ɿ	→	[dà:ɿ]	‘montaña’
/ nal / ɿ	→	[nǰà:ɿ]	‘colgado’	/ nan / ɿ	→	[nǰà:n]	‘grueso’
/ tʃon / ɿ	→	[tʃò:ɿ]	‘3’	/ bdan / ɿ	→	[bdà:ɿ]	‘ceniza’
/ nden / ɿ	→	[ndè:ɿ]	‘ése’	/ bkwel / ɿ	→	[bkwè:l]	‘totomoztle’
/ bunj / ɿ	→	[bù:ɿ]	‘persona’	/ zinj / ɿ	→	[zì:ɿ]	‘manantial’

Tabla 10. Palabras con tono ascendente (resonantes)

<i>VC_{fortis}</i>		<i>VC_{lenis}</i>					
/ dam / ʌ	→	[dà:m]	‘búho’	/ manj / ʌ	→	[mǰǎ:ɿ]	‘animal’
/ sanɜ / ʌ	→	[sǰǎ:ɜ]	‘domesticado’	/ nan / ʌ	→	[nǰǎ:n]	‘madre’
/ kan / ʌ	→	[kǰǎ:ɿ]	‘Alejandra’	/ tʃan / ʌ	→	[tʃǰǎ:n]	‘saludo resp.’
/ gwel / ʌ	→	[gwè:l]	‘vuelta, turno’	/ bjol / ʌ	→	[bjǰǎ:l]	‘flor de agave’
/ tʃinj / ʌ	→	[tʃ ǰǎ:ɜ]	‘chinche’	/ ngwinj / ʌ	→	[ngwǰǎ:ɿ]	‘enfermedad’

Como mencioné, las resonantes fortis son tanto sonoras como moraicas, por lo que no hay duda de su capacidad para la expresión del tono; las lenis, en cambio, no son moraicas y su tonía es irregular. Así, hay la posibilidad de que el tono en su totalidad se exprese sólo en la vocal o que la consonante lenis desempeñe un papel parcial en la implementación fonética del tono.

Comienzo por los tonos de nivel. En la figura 6 se observa cómo la consonante lateral fortis en coda tiene un papel tan importante como la vocal en expresar una tonía. Se mantiene regular y sostenida, y la duración de la coda es similar a la del núcleo. Contrasta claramente con la duración vocálica mucho mayor de los ejemplos en el figura 7, así como con el comportamiento articulatorio de la tonía en las resonantes lenis: irregu-

lar, sin seguimiento de la vocal y notoriamente breve. Con base en esta información, propongo las representaciones de (10).

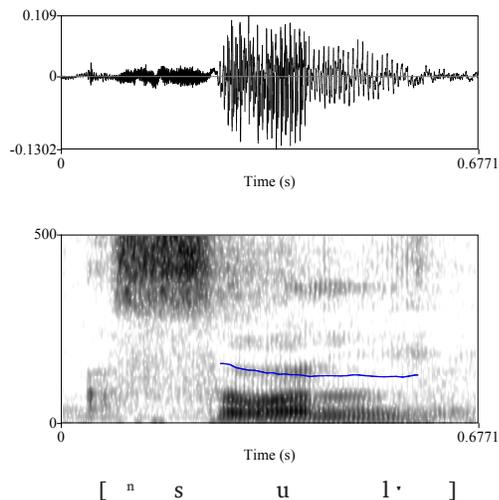


Figura 6. Oscilogramas y espectrogramas de / n-sual ~ n-sul / ʔ ‘azul’ (hablante masculino)

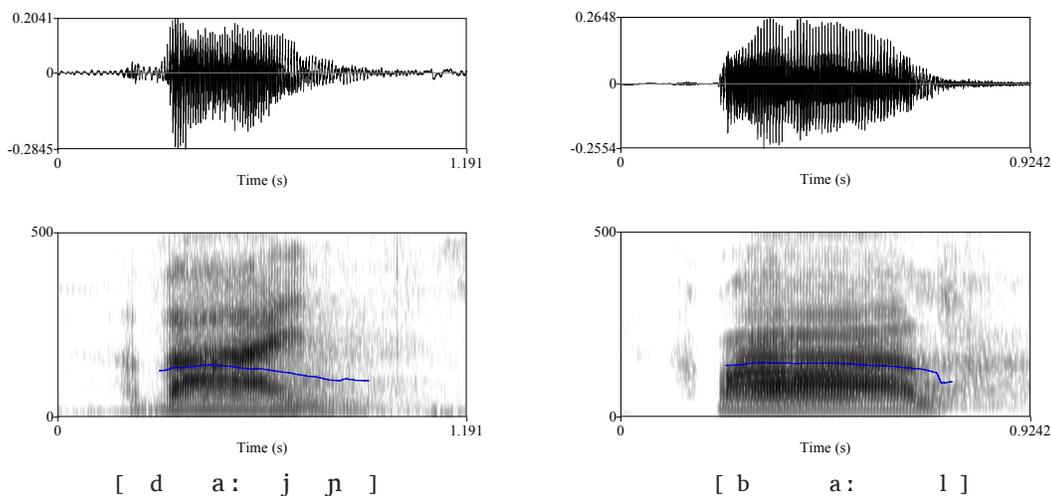
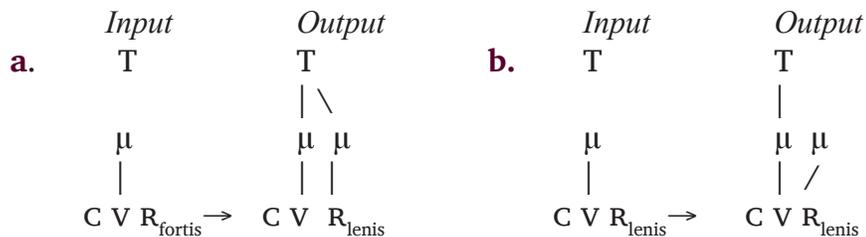


Figura 7. Oscilogramas y espectrogramas de / danⁱ / ʔ ‘daño’ y / bal / ʔ ‘bala’ (hablante masculino)

(10) Configuración de tonos de nivel con resonantes (T = A o B)



La propuesta anterior se confirma con los tonos de contorno. La figura 8 muestra la evidente participación que tienen las nasales en la manifestación del tono, pues, luego de una tonía regular y consistente durante la vocal, es en la resonante que ocurre el ascenso fonético. La figura 9 muestra la falta de acompañamiento fonético por parte de la nasal lenis que pierde regularidad y baja la tonía, contrario al ascenso que manifiesta la vocal. Para terminar el análisis de las consonantes resonantes muestro la representación autosegmental de los tonos de contorno con estos segmentos en posición de coda (11).

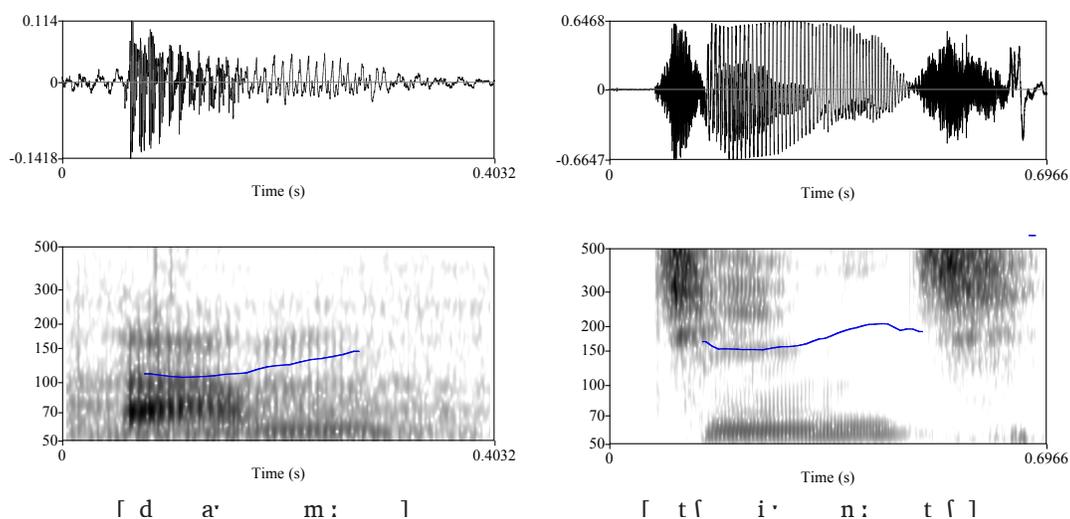


Figura 8. Oscilogramas y espectrogramas de /dam/ / 'búho' y /tʃintʃ/ / 'chinche'

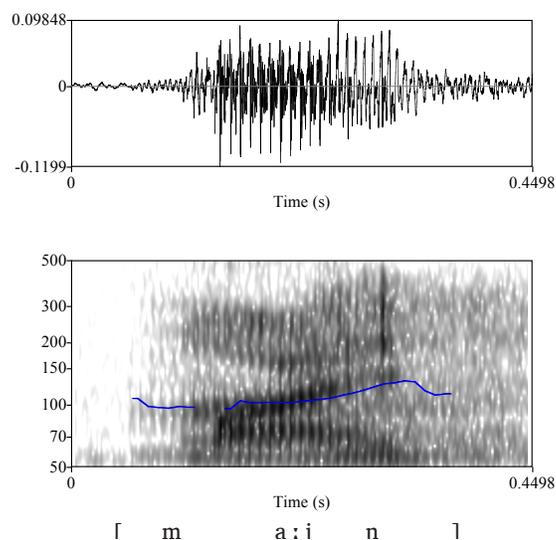
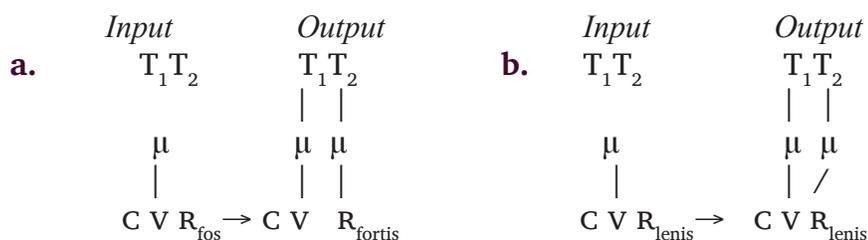


Figura 9. Oscilograma y espectrograma de /manj/ / 'animal'

(11) Configuración de tono de contorno ($T_1T_2 = BA$ o AB)

A manera de resumen de las características fonéticas mostradas por las diferentes consonantes en coda analizadas en este trabajo, dentro de las obstruyentes, las fortis son completamente sordas y no hay evidencia de alguna asociación tonal con esta consonante. Las lenis muestran sonoridad y tonía inconsistentes y, como he dicho antes, no son moraicadas.

Las resonantes fortis tienen una longitud mayor que las lenis (duran el doble o más) y son capaces de manipular y controlar la tonía en consecuencia con la vocal, de tal manera que hay un comportamiento uniforme como rima silábica. Las resonantes lenis son cortas, con amplitud baja y formantes débiles en la mayoría de sus realizaciones y tienden a descender en su tonía de manera independiente de la vocal. Estas características se concentran en la tabla 11.

Tabla 11. Características fonéticas de las Cs en coda

<i>Obstruyentes fortis</i>	<i>Obstruyentes lenis</i>
Sordas (sin tonía)	Sonoridad y tonía inconsistentes
<i>Resonantes fortis</i>	<i>Resonantes lenis</i>
Larga Manipulación de la tonía Continúa la tonía de la vocal o porta la mitad de la tonía en T complejos	Corta La tonía baja (tendencia) Tonía independiente de la v Amplitud baja y frecuencias formánticas débiles

La información anterior se esquematiza de manera conjunta para todas las rimas analizadas en la figura 10, la cual ejemplifica tanto el tono ascendente y el tono más claro en relación con el papel que desempeña la mora como UPT, como la manifestación segmental del tono en función de los segmentos en coda. Le sigue su contraparte autosegmental (figura 11) y las representaciones autosegmentales completas según el sistema tonal del zapoteco de Quiaviní (12-13).

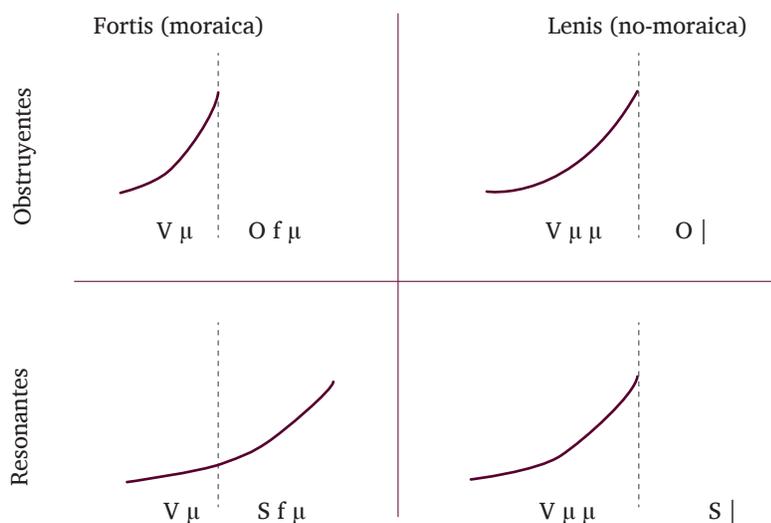


Figura 10. Realizaciones constatadas de la tonía ascendente en todos los tipos de rima silábica descritos

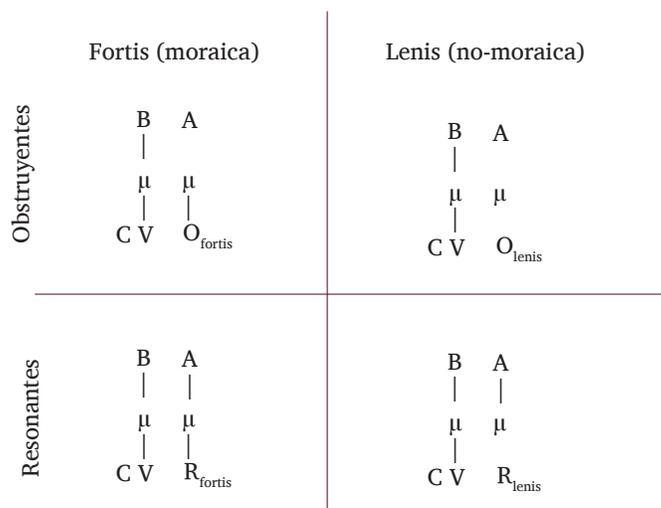
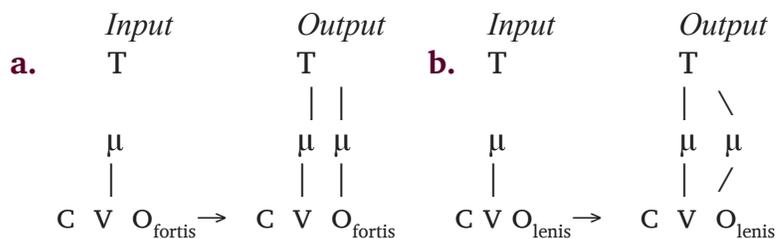


Figura 11. Representaciones autosegmentales del tono ascendente en todos los tipos de rima

(12) Configuración de tonos de nivel (T = A o B)



como moraicas en posición de coda en combinación con la tendencia tipológica para evitar el tono en obstruyentes (formalmente, *[-RES] [TONO]).

La guía descriptiva y analítica para el presente trabajo fueron los contrastes fortis/lenis y obstruyente/resonante dentro del sistema consonántico (tabla 2). A partir de ello, establecí la moraicidad (consonante fortis) y el rasgo [+ resonante] como las condiciones necesarias para portar tono en el zapoteco de Quiaviní en el nivel segmental (tabla 13).

Tabla 13. Segmentos portadores de tono en el zapoteco Quiaviní: resonantes fortis

	<i>Fortis</i>	<i>Lenis</i>
<i>Obstruyentes</i>	X	X
<i>Resonantes</i>	UPT	X

Las implicaciones para la teoría fonológica que se desprenden de este trabajo son que el rasgo [+ resonante] no es suficiente en algunas lenguas para portar tono, y que, en la jerarquía interna en la especificación de rasgos consonánticos del zapoteco Quiaviní, la distinción fortis/lenis es fundamental. Las restricciones segmentales y la jerarquía del sistema conducen a que los tonos de contorno se asocien con una o dos moras según el tipo de rima. La propuesta fue respaldada por datos acústicos y codificada detalladamente con una representación autosegmental integral, además de las restricciones formales que dan cuenta de este análisis.

En este trabajo, analicé el tono léxico a nivel del morfema raíz en monosílabos. Las formas polisilábicas, incluidos los prefijos, sufijos y clíticos, plantean cuestiones interesantes que deben considerarse en futuros trabajos.

BIBLIOGRAFÍA

- ARELLANES, Francisco. 2014. “Rasgos laríngeos y estructura métrica en el zapoteco de San Pablo Güilá: del contraste pleno a la atenuación y la neutralización”, en Esther Herrera Zendejas (ed.), *Tono, acento y estructuras métricas en lenguas mexicanas*. México: El Colegio de México, pp. 157-206.
- ARELLANES, Francisco. 2009. *El sistema fonológico y las propiedades fonéticas del zapoteco de San Pablo Güilá. Descripción y análisis formal*, tesis de doctorado. México: El Colegio de México.
- ARELLANES, Francisco. 2004. “La estructura silábica y la oposición fortis-lenis en el zapoteco de San Pablo Güilá”, en Isabel Barreras Aguilar y Mirna Castro Llamas (eds.), *Memorias del Séptimo Encuentro Internacional de Lingüística en el Noroeste*. Hermosillo: Universidad de Sonora, t. 1 pp. 33-64.
- ARELLANES, Francisco. 2003. “Los tonos del zapoteco de San Pablo Güilá: de la manifestación fonética a la pertinencia fonológica”, en Esther Herrera Zendejas y Pedro Martín Butragueño (eds.), *La tonía: dimensiones fonéticas y fonológicas*. México: El Colegio de México, pp. 37-60.

- ARELLANES, Francisco y Mario E. CHÁVEZ PEÓN. “On Moraic Typology: Syllable Weight & the Fortis-Lenis Distinction”, manuscrito.
- CHÁVEZ PEÓN, Mario E. 2020. “El estatus fonológico del tono en el zapoteco de San Lucas Quiavini”, en Mario E. Chávez Peón, Rosa María Rojas y Francisco Arellanes (eds.), *Estudios sobre el zapoteco*. México: Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- CHÁVEZ PEÓN, Mario E. 2015. “Morfología prosódica en el zapoteco de Quiavini”, en Esther Herrera Zendejas (ed.), *Tono, acento y estructuras métricas en lenguas mexicanas*. México: El Colegio de México, pp. 207-234.
- CHÁVEZ PEÓN, Mario E. 2010. *The Interaction of Metrical Structure, Tone and Phonation Types in Quiavini Zapotec*, tesis de doctorado. Vancouver: University of British Columbia.
- GOLDSMITH, John. 1976. *Autosegmental Phonology*, tesis de doctorado. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- HAYES, Bruce. 1989. “Compensatory lengthening in moraic phonology”, *Linguistic Inquiry* 20: 253-306.
- HYMAN, Larry M. 1985. *A Theory of Phonological Weight*. Dordrecht, Holland & Cinnaminson, NJ: Foris Publications.
- LEBEN, William. 1973. *Suprasegmental Phonology*, tesis de doctorado. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- MUNRO, Pamela, Felipe H. LOPEZ, Olivia V. MÉNDEZ, Rodrigo GARCÍA y Michael R. GALANT. 1999. *Di'csyonaary x: Tèe'n dii'zh sah sann lu'uc (San Lucas Quiavini Zapotec Dictionary)*. Los Angeles: University of California-Chicano Studies Research Center Publications.
- NELLIS, Donald y Barbara HOLLENBACH. 1980. “Fortis versus lenis in Cajonos Zapotec phonology”, *International Journal of American Linguistics* 46: 92-105.
- PULLEYBLANK, Douglas. 1994. “Underlying mora structure”, *Linguistic Inquiry* 25: 344-353.
- PIKE, Eunice. 1948. “Problems in Zapotec tone analysis”, *International Journal of American Linguistics* 14: 161-170.
- PRINCE, Allan y Paul SMOLENSKY. 1993. “Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar”, *Rutgers Technical Reports (ROA 537)*, en <http://roa.rutgers.edu/files/537-0802/537-0802-PRINCE-0-0.PDF>
- SMITH-STARK, Thomas. 2003. “Tipos prosódicos de sílabas en el zapoteco de San Baltasar Chichicapan”, en Esther Herrera Zenedejas y Pedro Martín Butragueño (eds.), *La tonía: dimensiones fonéticas y fonológicas*. México: El Colegio de México, pp. 111-139.
- WARD, Michael, Emiliano ZURITA SÁNCHEZ y Stephen A. MARLETT. 2008. “Zapoteco de Santa Catarina Quiquitani”, en Stephen A. Marlett (ed.), *Ilustraciones fonéticas de lenguas amerindias*. Lima: SIL International-Universidad Ricardo Palma.
- YIP, Moira. 2002. *Tone*. New York: Cambridge University Press.
- ZHANG, Jie. 2001. *The Effects of Duration and Sonority on Contour Tone Distribution: Typological Survey and Formal Analysis*, tesis de doctorado. Los Ángeles: University of California.

