

SIGNOS LINGÜÍSTICOS

vol. I No. 1 Año 2025

DOI: 10.24275/sling.v1n1

e-ISSN: 3061-8215

Incidencia de factores fonéticos y procesos fonológicos en la manifestación de los tonos del mazateco de Ixcatlán

Incidence of phonetic factors and phonological processes in the manifestation of the tones of the Ixcatlán Mazatec

CARLOS DE JESÚS WAGNER OVIEDO 

Escuela Nacional de Antropología e Historia

krloswagnr@gmail.com

RECIBIDO: 20/11/2024

ACEPTADO: 04/05/2025

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO

Wagner Oviedo, C. de J. (2025). Incidencia de factores fonéticos y procesos fonológicos en la manifestación de los tonos del mazateco de Ixcatlán. *Signos Lingüísticos*, 1(1), pp. 14-46. <https://doi.org/10.24275/sling.v1n1.02>

Resumen

Este trabajo describe los factores fonéticos que influyen en la manifestación de los tonos del mazateco de Ixcatlán (MZI), centrándose en el análisis de la declinación tonal y la elevación causada por consonantes glotales, así como por los procesos fonológicos tonales propuestos previamente en Wagner Oviedo (2018). De la misma forma, se discutirán brevemente algunos de los procesos de naturaleza prosódica que afectan a los tonos del MZI.

Palabras clave: otomangue, lenguas mazatecas, entonación, descenso tonal, declinación tonal

Abstract

This paper describes the phonetic factors influencing the manifestation of tones in Ixcatlán Mazatec (MZI), with a focus on the analysis of tonal declination and the raising effect of glottal consonants, in addition to the tonal phonological processes previously proposed by Wagner Oviedo (2018). Furthermore, some prosodic processes affecting the tones of MZI will be briefly discussed.

Keyword: Otomanguan, Mazatec languages, intonation, downdrift, downstep

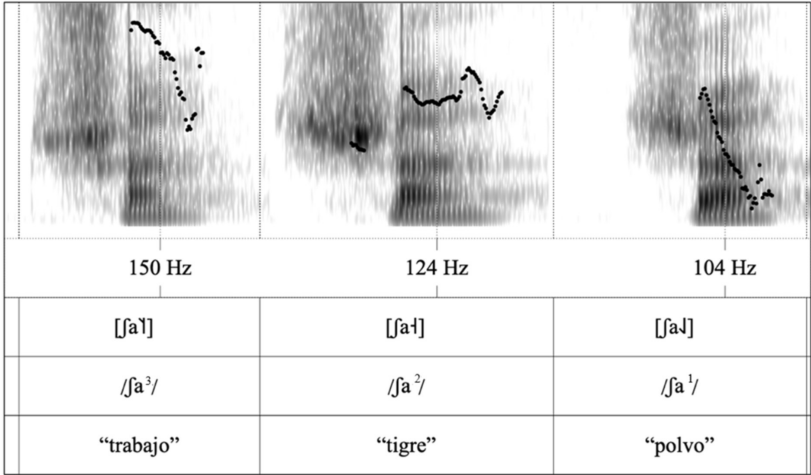
INTRODUCCIÓN

El mazateco de Ixcatlán (MZI en lo adelante) es una lengua otomangué de la rama popolocana hablada en el norte de Oaxaca. Al igual que todas las lenguas de esta familia, cuenta con un intrincado sistema fonológico, siendo en las consonantes y los tonos donde recae la mayor carga contrastiva de la lengua (Wagner, 2018). Al igual que el resto de las lenguas otomangués, el MZI se define como una lengua tonal debido a que la tonía, definida como el correlato perceptivo de la frecuencia fundamental,¹ permite distinguir significados léxicos o gramaticales (Crystal, 2008; Yip, 2002). En esta lengua existen tres tonos primarios, los cuales se distinguen por la altura a la que se emiten: alto (+agudo), medio y bajo (+grave). En la figura 1 se presenta un triplete mínimo tonal y su realización fonética:

El objetivo principal de este trabajo es describir los factores fonéticos que inciden en la manifestación de los tonos del mazateco de Ixcatlán a saber, la declinación tonal, entendida como el descenso progresivo de la tonía a lo largo de las emisiones, y la elevación causada por la adyacencia con consonantes tonales como consecuencia de efectos microprosódicos. De forma secundaria, se mencionarán los procesos fonológicos que modifican la manifestación de los tonos siguiendo el análisis de Wagner (2018). Por el momento, se excluyen todos aquellos factores relacionados con la formación de palabras y con dominios prosódicos que puedan incidir en la manifestación final de los tonos de la lengua.

¹ La frecuencia fundamental es la frecuencia más baja de una onda compleja (Crystal, 2008). En el habla humana, ésta corresponde a la vibración de las cuerdas vocales (Gussenhoven, 2004; Yip, 2002).

Fig. 1. REALIZACIÓN FONÉTICA DE LOS TRES TONOS DE NIVEL DEL MZI EN UN HABLANTE DEL SEXO MASCULINO



Este trabajo se organizará de la siguiente forma: primero se presentarán las características sociales y lingüísticas del MZI, presentando los patrones fonológicos segmentales, silábicos y prosódicos. Luego se hablará sobre los antecedentes al estudio del tono del MZI, y se detallará la metodología a través de la cual se realizó el análisis de la declinación tonal y la elevación tonal provocada por segmentos glotales y glotalizados aquí presentado, así como las características del corpus examinado. Posteriormente se describen los resultados del análisis, destacando las distinciones tonales básicas, su distribución y manifestación fonética. Se mostrará también, de forma breve, los principales procesos fonológicos tonales formalizados a través de los postulados de la teoría autosegmental; y finalmente se hablará sobre los factores prosódicos que inciden sobre los tonos de esta lengua.

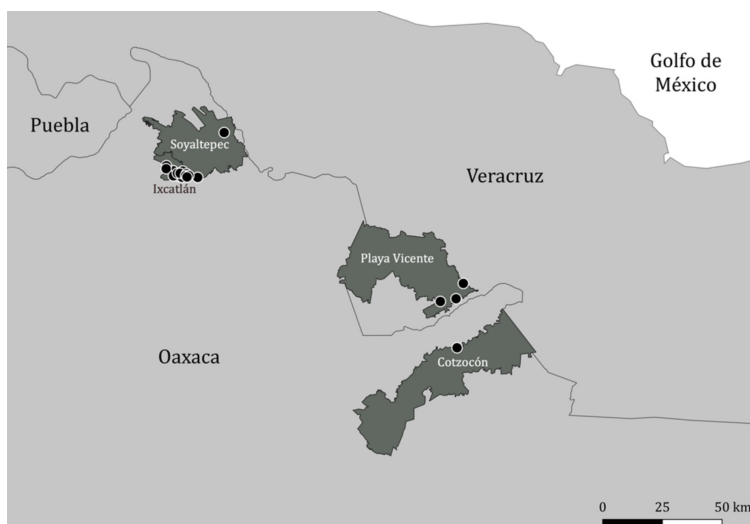
LA LENGUA

El mazateco de Ixcatlán es una lengua mazatecana de la rama popolocana de la familia otomangue (Kaufman, 2015). De acuerdo con la clasificación de Chávez *et al.* (2025), el MZI forma su propia zona dialectal, aunque en Wagner (2018) se considera que guarda una muy estrecha relación con el mazateco de Soyaltepec, variedad lingüística con la que tiene una muy alta

inteligibilidad pero marcadas diferencias en términos de estructura gramatical, por lo que se podría asumir que estos dos sistemas lingüísticos son dos dialectos de una misma lengua.

Esta lengua es hablada principalmente en la mayoría de las localidades pertenecientes al municipio de San Pedro Ixcatlán, Oaxaca,² aunque por desplazamientos poblacionales causados por la construcción de la presa Miguel Alemán, el MZI se habla en algunas localidades de los municipios de San Miguel Soyaltepec y San Juan Cotzocón, Oaxaca y Playa Vicente, Veracruz (figura 2). En el municipio de Ixcatlán esta lengua tiene un intenso contacto con otras lenguas mazatecas: mazateco de Soyaltepec al noreste, mazateco centro-oriental al noroeste, mazateco central al este y mazateco de Jalapa al sur, así como cierto contacto con el chinanteco del cercano municipio de San Lucas Ojitlán al sureste.

FIG. 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOCALIDADES Y MUNICIPIOS DONDE SE HABLA EL MZI



Fuente: Mapa de elaboración propia.

² En las localidades del noroeste de ese municipio se habla una variedad del mazateco centro-oriental o ngati'a, el cual se encuentra más relacionado con las lenguas mazatecas habladas en los municipios al oriente de San Pedro Ixcatlán. El tema se trata de forma más extensa en Fernández (2015) y Wagner (2018).

El MZI cuenta con más de 15 000 hablantes (Wagner, 2018) repartidos en las distintas localidades donde es usada esta lengua. De acuerdo con la clasificación de vitalidad lingüística de *Ethnologue* (Lewis, 2009), esta lengua se encuentra en estado vigoroso, por lo que su desaparición no se considera inminente; no obstante, al igual que todas las lenguas indígenas de México, se encuentra amenazada por el inexorable avance de la lengua mayoritaria, el español.

Los usuarios de la lengua la denominan *énna* ([^hʔẽ³nã³]), expresión bastante extendida entre los hablantes de las distintas lenguas mazatecas y que significa “nuestra lengua”; otros términos usados son *én ningotsie* ([^hʔẽ³ ni¹ᵑgo¹'tsie²]) o *én ndi'aján* ([^hʔẽ³ ˈdi²'ʔa²hã³]), los cuales se pueden traducir como “la lengua de Ixcatlán” a partir de la denominación externa e interna de este municipio respectivamente.

Como ya se mencionó, esta lengua cuenta con un intrincado sistema fonológico, el cual se describirá a continuación. Las sílabas cuentan obligatoriamente con un inicio y se prohíbe cualquier tipo de coda; los núcleos en posición tónica son obligatoriamente vocales, aunque en posición átona se permiten consonantes silábicas con la condición de que sean coronales y no sean oclusivas. Debido al intenso contacto con el español, se toleran inicios complejos formados por consonantes oclusivas y consonantes líquidas. En posición tónica pueden aparecer vocales largas y extralargas, las cuales no son contrastivas en términos de longitud sino condicionadas por la presencia de más de un tono sobre la sílaba en cuestión (tabla 1).

TABLA 1. TIPOS DE SÍLABAS PRESENTES EN EL MZI

CV	/ˈndie³/	[ˈndie³]	“zapato”
CrV	/kro¹/	[ˈkro¹]	“cruz”
C	/n²ˈja³/	[n²ˈja³]	“perro”
CVV	/na¹²/	[ˈna:¹²]	“madre”
CVVV	/tʰõ¹³=¹/	[ˈtʰõ::¹³¹]	“tu esposa”

Las palabras en el léxico nativo tienen desde una a tres sílabas, aunque algunos compuestos nominales pueden contar con hasta cuatro sílabas; los préstamos más recientes del español con poca adaptación han brindado

lexemas con mayor longitud prosódica. De igual manera, las palabras verbales pueden presentar construcciones prosódicas especialmente largas a partir de la sufijación y enclitización de partículas gramaticales. El acento recae siempre en la última sílaba de las bases, excluyendo a sufijos flexivos, siempre extramétricos, y enclíticos (Wagner, 2025) (tabla 2).

TABLA 2. LONGITUD PROSÓDICA EN LAS PALABRAS DEL MZI

σ	/n ¹ k ² o ³ /	"cacao"
σ.σ	/ʃta/	"persona"
σ.σ.σ	/tʃo ¹ ki ² ʃo ¹ /	"gorgojo"
σ.σ.σ.σ	/ki ¹ tʃa ¹ -ʃa ² ne ² /	"radio" (fierro-suena)
σ.σ.σ.σ.σ	/mo ² to ² si ² kle ² ta ¹ /	"motocicleta"
σ.σ.σ.σ.σ.σ	/ka ³ -mi ² hẽ ² -hi ³ -na ² -Ø=βa ³ /	"ella nunca me quiso"
		pas-querer-neg-1s.b-3a=dir

El sistema vocálico de esta lengua cuenta con cuatro timbres contrastivos que difieren por altura y posterioridad, así como por la distinción oral-nasal (tabla 3).

TABLA 3. VOCALES DEL MZI

	Oral		Nasal	
	Anterior	Posterior	Anterior	Posterior
Alto	i	o	ĩ	õ
Bajo	e	a	ẽ	ã

El sistema consonántico de esta lengua es bastante extenso. Cuenta con múltiples distinciones secundarias de punto, modo y estado glótico; y tanto consonantes obstruyentes como resonantes cuentan con distinciones de fonación no modal (laringización y aspiración), mientras que las obstruyentes corales y dorsales pueden estar acompañadas por labializaciones y palatalizaciones secundarias, y las oclusivas estar modificadas por un rasgo nasal, expresándose como consonantes prenasalizadas. Estos rasgos pueden combinarse para dar lugar a consonantes sobrecomplejas, las cuales pueden

contar con dos o tres rasgos secundarios. En la tabla 4 se muestra el inventario consonántico de esta lengua siguiendo a Wagner (2018) (*Cf.* Kirk (1966) y Lamiman (2013)).

TABLA 4. FONEMAS CONSONÁNTICOS DEL MZI

	Labial	Alveolar	Postalv.	Palatal	Velar Pal.	Velar	Velar Lab.	Glotal
Oclusivas	p ^m b	t ⁿ d		tʃ ⁿ dʃ	k ^j	k ^g	k ^w	
		t ^h n ^h		tʃ ^h n ^h ʃ	k ^h ʃ	k ^h	k ^h ʷ	ʔ
		tʔ [?] n [?] tʔ [?]		tʃʔ [?] n [?] tʃʔ [?]	kʔ [?] ʃ	kʔ [?]	kʔ [?] ʷ	
Africadas		ts ⁿ dz ⁿ	tʃ ⁿ dʒ ⁿ	ts ^j dʒ ^j				
		ts ^h n ^h ts ^h	tʃ ^h n ^h tʃ ^h	ts ^h ʃ n ^h ts ^h ʃ				
		tsʔ [?] n [?] tsʔ [?]	tʃʔ [?] n [?] tʃʔ [?]	tsʔ [?] ʃ n [?] tsʔ [?] ʃ				
Fricativas	ɸ	s	ʃ	sʲ				h
	sʔ [?]	ʃʔ [?]	sʔ [?] ʲ					
Nasales	m	n		ɲ				
	m̥	n̥		ɲ̥				
	m̃	ñ		ɲ̃				
Aproximantes	β			j				
	β̥			j̥				
Líquidas		ɾ/r/l						

LOS TONOS DEL MAZATECO DE IXCATLÁN

El primer autor en describir los tonos del mazateco de Ixcatlán fue Gregorio (1996),³ quien en su propuesta ortográfica para las lenguas mazatecas de la zona baja⁴ propone tres niveles tonales (alto, medio y bajo) y reconoce el valor

³ La primera descripción lingüística del mazateco de Ixcatlán corresponde a la obra de Belmar (1892); no obstante, este autor no aborda la descripción de los tonos de la lengua.

⁴ Mazateco de Soyaltepec, mazateco de Independencia (centro-oriental), mazateco de Jalapa y mazateco de Ixcatlán.

contrastivo del tono en los niveles fonológico y morfosintáctico. Siguiendo la misma propuesta, en el diccionario de Fernández (s.f.) se consideran tres tonos distintivos. Tanto Gregorio (1996) como Fernández (s.f.) dan cuenta de la existencia de “deslices” o secuencias de tonos, observaciones a partir de las cuales se puede intuir la presencia de contornos tonales.

El primer trabajo que describe el tono desde una perspectiva lingüística es el de Lamiman (2013), quien propone cuatro niveles tonales, así como la existencia de tonos de contorno; Wagner (2018) descarta la existencia de un cuarto tono, retomando la propuesta de Gregorio (1996) y ampliando las observaciones sobre el sistema tonal del MZI.

Wagner (2018) describe tres tonos de nivel distintivos a nivel primario: alto, medio y bajo, así como la existencia de raíces sin tono especificado en la subyacencia, asumiendo pues la distinción fonémica de cuatro contrastes paradigmáticos: tono alto, tono medio, tono bajo y no tono; como se mostrará más adelante, el tono por defecto es el bajo (tabla 5).

TABLA 5. CONTRASTES TONALES EN EL MZI

Tono alto	/ ⁿ da ³ /	“líquido”
Tono medio	/ ⁿ da ² /	“bueno”
Tono bajo	/pā ¹ /	“pan”
No tono	/ ⁿ da/	“hombre”

A su vez, se propone la presencia de tonos de contorno y complejos en el sistema, los cuales se consideran secuencias de dos o tres tonos de nivel y no primitivos contrastivos.⁵ Salvo en el caso de la palabra “madre” /na¹²/, los

⁵ Si bien en otras lenguas mazatecas se ha propuesto la existencia de tonos de contorno como primitivos fonológicos (Carrera Guerrero, 2014; Jamieson, 1977; Nakamoto, 2020; Pike, 1948; entre otros), estos se derivan de desarrollos particulares a cada lengua mazateca. Por ejemplo, la palabra “huevo” proviene de una forma bisilábica *tʃa¹hu³ en proto-mazateco (Chávez et al., 2025; Kirk, 1966), la cual se conserva en el mazateco de Ateixtlahuaca: /tʃu¹hu³/; en cambio, los mazatecos de Huautla e Ixcatlán presentan las formas /tʃ^hau¹³/ y /tʃ^ho¹⁽³⁾/ respectivamente. La comparación de dichas formas muestra que el surgimiento de los tonos de contorno y/o tonos flotantes proviene de la monoptongación de formas bisilábicas, hecho que provocó la consiguiente reasociación de los tonemas a la única unidad portadora de tono disponible (Chávez et al., 2025; Wagner, 2018). Es necesario comentar

tonos de contorno se presentan únicamente en palabras morfológicamente complejas, como /fa³=l/ > ['fa:³¹] trabajo=2s.POS “tu trabajo”; se incluyen algunas palabras que cuentan con tonos flotantes, como /tjõ¹⁽³⁾/ “mujer”, la cual en aislamiento aparece con un solo tono de nivel ['tjõ¹], mientras que en formas poseídas sí se manifiesta el tono flotante dando como resultado un tono de contorno, como en /tjõ¹⁽³⁾=v/ > ['tjõ:¹³] mujer=3.POS “su mujer”, o un tono complejo, como en /tjõ¹⁽³⁾=l/ > ['tjõ:¹³¹] mujer=2s.POS “su mujer” (Cf. Wagner, 2018).

Una observación importante realizada en Wagner (2018) es que en la mayor parte de las emisiones en esta lengua los tonos tienden a descender, desde las emisiones aisladas hasta oraciones, sin importar la altura o la identidad del tono; es necesario comentar que en emisiones largas es notable que la tonía desciende progresivamente del inicio al final de la emisión, como puede observarse en la figura 3, donde los dos tonos medios finales se emiten a 20 hercios menos que los iniciales. Wagner (2018) propone la existencia de dos procesos que causan este hecho: la declinación y el descenso tonal.⁶

Los resultados presentados en ese trabajo no resultan muy concluyentes dado lo limitado del corpus y el tipo de texto analizado,⁷ aunque permiten vislumbrar que en efecto hay una tendencia de los tonos del MZI a descender. El trabajo actual pretende ampliar el volumen de datos analizados, no sólo para evaluar la propuesta de la declinación y el descenso tonal, sino para tener una muestra más amplia de la manifestación fonética de los tonos y de los procesos fonológicos en los que estos se ven involucrados.

El corpus analizado son los ítems 001 a 250 de la batería de sintaxis sugerido en el Archivo de Lenguas Indígenas Mexicanas,⁸ correspondiente a 425 frases. Los datos fueron grabados en mayo de 2018 en la cabecera municipal de

que, si bien este mecanismo diacrónico permite establecer algunas generalidades con respecto a las correspondencias de tonos de contorno entre las distintas lenguas mazatecas, no se debe descartar la posibilidad que algunas de estas diferencias respondan a diferencias analíticas particulares en las descripciones de los distintos especialistas que han abordado el tema.

⁶ *Downdrift* o *downstep* automático según la terminología planteada en Yip (2002).

⁷ Se analizaron 14 frases correspondientes a la lectura de cinco versículos bíblicos, por lo que el estilo de habla fue muy controlada y enfática.

⁸ Para las lenguas mazatecas existe el trabajo de Jamieson y Tejada (1978), correspondiente al mazateco de Chiquihuitlán.

San Pedro Ixcatlán y el colaborador fue un hombre de 39 años cuya lengua materna es el MZI. Estos datos se estudiaron acústicamente y se etiquetaron a través del programa Praat (Boersma y Weenink, 2009), anotando a) los tonos superficiales; b) los tonos subyacentes; c) la forma fonética; d) la forma fonológica; e) la forma ortográfica; f) la glosa en español y h) la etiqueta identificadora, como se ejemplifica en la figura 4.

Fig. 3. DECLINACIÓN TONAL ORACIONAL EN EL MZI. FRASE CORRESPONDIENTE AL ÍTEM 024 DEL CUESTIONARIO DE SINTAXIS DEL ALIM

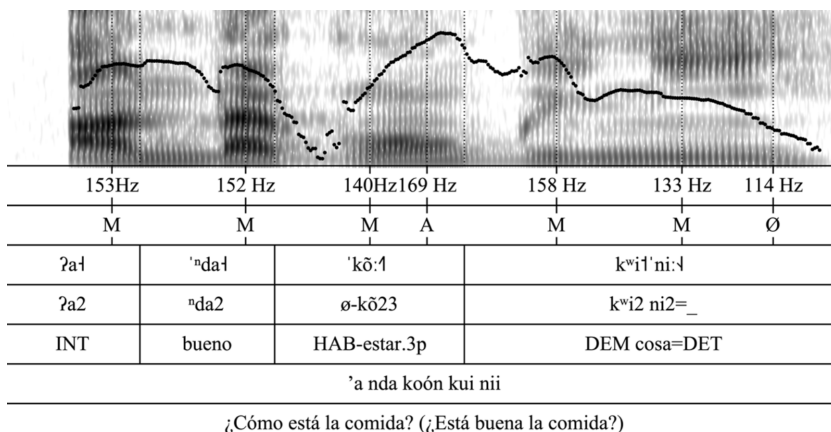


Fig. 4. CODIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE CORPUS EN PRAAT



Este ordenamiento de datos permitió identificar y localizar contextos prosódicos específicos para establecer un análisis de naturaleza fonética que

permitió dar soporte a las explicaciones fonológicas; de esta forma, los ítems no sólo se analizaron en términos frasales, sino también para dar soporte a explicaciones sobre la identidad, contraste y distribución de los tonos del MZI.

En la siguiente sección se detallará el análisis de cada uno de los aspectos que resultan relevantes para la descripción tonal, describiendo el análisis fonético a partir del corpus examinado y formalizando los procesos más frecuentes a través de la teoría autosegmental.

PROPUESTA ANALÍTICA

Esta sección se iniciará mostrando la distribución tanto de los tonos de nivel como de las combinaciones tonales en raíces bisilábicas. De la misma forma, se mostrarán los factores de naturaleza fonética que inciden en la manifestación superficial de los tonos.

Para empezar, se sigue asumiendo la propuesta de Wagner (2018) respecto a la existencia de tres tonos de nivel primarios en el MZI, los cuales forman los primitivos distintivos de esta lengua. Esta característica es propia de los sistemas denominados de registro (Hyman, 2007) o de tipo africano (Yip, 2002); esto implica que, como ya se mencionó más arriba, los tonos de contorno se analizan como secuencias de tonos de nivel. Dicho de otra forma, en esta lengua los tonos de nivel contrastan con los de contorno de forma sintagmática, esto es, no son alternantes entre sí.⁹

Como se mencionó más arriba, en esta lengua el contraste fonológico subyacente contrasta cuatro categorías primarias: tono alto, tono medio, tono bajo y no tono. La existencia de raíces sin tono en la subyacencia es una propiedad de los autosegmentos prevista por la teoría autosegmental (Goldsmith, 1976; Yip, 2002); en el MZI la prueba de la existencia de palabras y morfemas sin tono se encuentra en el proceso de la propagación. De la misma forma, en

⁹ Lo opuesto a lenguas de registro/africanas son las lenguas de contorno o de tipo asiático, en las cuales los tonos de nivel contrastan de forma paradigmática con los tonos de contorno. Haciendo una analogía con las vocales y los diptongos, las lenguas de registro son aquellas en que, como el español, los diptongos son la suma de dos vocales; mientras que las lenguas de contorno son en las que, como el inglés, los diptongos contrastan paradigmáticamente con los monoptongos y no se consideran como la composición de dos vocales sencillas.

esta lengua existen tonos flotantes, los cuales son unidades fonológicas tonales no asociadas a ningún segmento en la subyacencia (tabla 6).

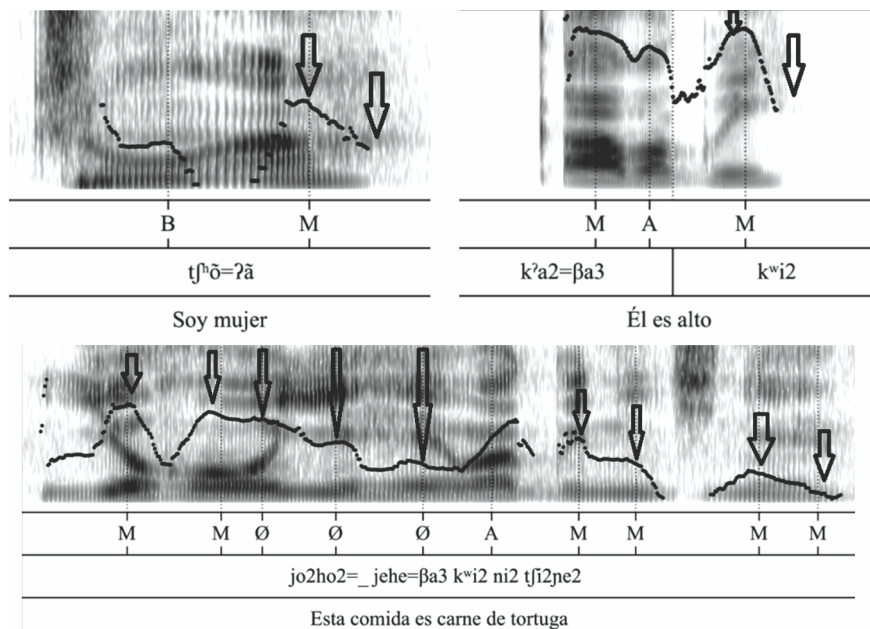
TABLA 6. CONTRASTES TONALES DEL MZI

Alto	Medio	Bajo	No tono
$/=\beta a^3/$	$/^m b a^2/$	$/p \tilde{a}^1/$	$/\beta a/$
DIRECTO	"Huautleco"	"pan"	"así"
$/tj^h \tilde{a}^3/$	$/tj^h \tilde{o}^2/$	$/tj^h \tilde{o}^1(^3)/^*$	$/tj^h \tilde{a}/$
"café"	"fuma"	"mujer"	"sabroso"
$/ts^h a^3/$	$/ts^h a^2/$	$/ts^h e^1/^**$	$/ts^h a/$
"tejón"	"manga"	"tuyo"	"cabello"
$/jka^3/$	$/k \tilde{a}^2/$		$/jka/$
"pantalón"	"veinte"		"hoja"

* Esta forma se suele presentar con tono bajo, aunque en ambientes propicios, como en la enclitización del posesivo de tercera persona, presenta un tono de contorno ascendente, o propaga su tono a otras palabras disponibles a la derecha. Ver el apartado dedicado a los procesos fonológicos tonales para una explicación más amplia.

** Esta es una forma innovadora a partir de la forma conservadora $/tsi^2he^1/$, atestiguada particularmente en el habla de personas mayores.

Según lo observado en Wagner (2018) y como se mostró en la sección anterior, en esta lengua existe un descenso sostenido a lo largo de las emisiones. La primera observación importante es que el número de sílabas es relevante para que el descenso pueda ser observado acústicamente o captado perceptivamente; como puede verse a continuación en la figura 5, las frases que cuentan entre dos y cuatro sílabas muestran una tonía relativamente nivelada, a diferencia de aquellas que superan las seis sílabas.

FIG. 5. DIFERENCIAS EN EL DESCENSO TONAL DE ACUERDO A LA LONGITUD DE LAS FRASES ANALIZADAS¹⁰

Es claro que el descenso frasal se expresa mejor en dominios prosódicos largos, por lo que a partir de esta observación se delimitaron los contextos analizados a frases u oraciones que mínimamente contaran con seis sílabas para poder dar cuenta de todos los contextos prosódicos involucrados en la modificación del tono.

La posición prosódica en la que se manifiestan los tonos es el primer factor fonético a considerar para dar cuenta de la modificación de la tonía esperada de los tonos de nivel; el segundo es la adyacencia a segmentos glotales, tal como se describirá más adelante. A simple vista es observable que los tonos a inicio de frase son los más altos y los de final de frase los más bajos. Es por

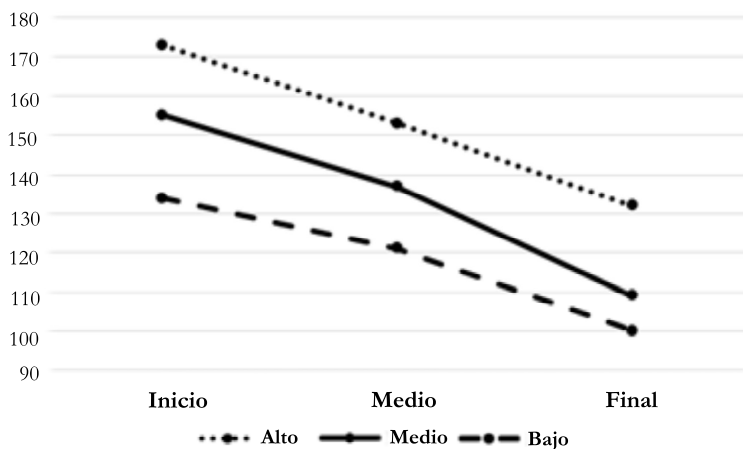
¹⁰ El tono de la palabra /k'a2/, "alto", se manifiesta más alto que el tono alto siguiente, a pesar de ser fonológicamente medio, debido a que los tonos medios se elevan después de consonantes glotales y glotalizadas y los tonos descienden en posiciones prosódicas más adelantadas, tal como se describe en esta sección.

este hecho que se midieron¹¹ 150 ítems de tonos altos, medios y bajos superficiales, los cuales se repartieron en 50 por cada contexto prosódico, a inicio de frase, en medio y al final. Los resultados promediados de las mediciones se muestran en la tabla 7 y la figura 6; las mediciones se encuentran en el anexo 1 de este trabajo.

TABLA 7. RESULTADOS DE MEDICIONES EN HERZIOS DE TONOS EN DISTINTAS POSICIONES PROSÓDICAS

	Inicio	Medio	Final
Alto	173	153	132
Medio	155	137	109
Bajo	134	121	100

FIG. 6. TRAYECTORIA TONAL EN DISTINTAS POSICIONES PROSÓDICAS



Es muy notorio que el descenso es constante en los tres tonos; a diferencia de lo expuesto en Wagner (2018), donde se mostraba que los tonos medios no

¹¹ Las mediciones de la tónica se realizaron en el programa Praat (Boersma & Weenink, 2009), seleccionando la porción central de la unidad portadora de tono (vocales o consonantes silábicas) y evitando activamente los lindes segmentales.

eran diferentes del alto y el bajo en posiciones inicial y final respectivamente, en estos datos se puede observar que la diferencia de niveles entre los tres tonos es sostenida en las tres posiciones prosódicas. Es interesante observar que la manifestación fonética de los distintos tonos es la misma en distintas posiciones prosódicas: el tono medio a inicio es igual al alto en medio de frase, mientras que el tono bajo a inicio es igual al medio en posición intermedia y al alto en posición final. En términos fonológicos, los tonos parecerían neutralizarse en términos sustanciales en distintas posiciones prosódicas. No obstante, se considera que una explicación que busque privilegiar la identidad superficial del tono es poco útil para describir este proceso que a todas luces se trata de un efecto prosódico.

Otro factor fonético que propicia la variabilidad de las metas tonales en los tonos de contorno es la elevación tonal causada por las consonantes glotales, glotalizadas y aspiradas, de acuerdo con lo observado con Wagner (2018) a partir del análisis de formas aisladas, en los tonos medios y altos. Con el fin de determinar si este hecho actúa junto al descenso oracional en la modificación de los tonos o son independientes entre sí, se midieron 360 ocurrencias tonales, las cuales consideran los factores de a) tono superficial (alto, medio y bajo); b) posición prosódica (inicio, medio y final); y c) consonante precedente (glotal o no glotal). Las mediciones se muestran en el anexo 2, mientras que los resultados se encuentran a continuación en la tabla 8:

TABLA 8. MEDICIONES DE TONÍA EN HERZIOS DESPUÉS DE CONSONANTES GLOTALES

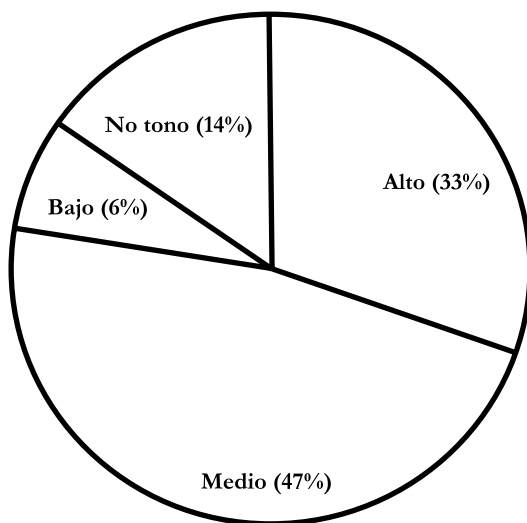
		Inicio	Medio	Final
Alto	Glotal	183	172	154
	No glotal	170	156	134
Medio	Glotal	180	156	115
	No glotal	152	133	106
Bajo	Glotal	135	114	105
	No glotal	131	123	98

Es interesante observar que las mediciones para los tonos altos y medios son consistentes con la predicción de que las consonantes glotales promueven

el ascenso de la tonía, mientras que para el tono bajo la variación contextual es más bien pequeña e inconsistente.¹²

Siguiendo con la descripción básica de los tonos, a continuación se mostrará la distribución de los tonos subyacentes de acuerdo a su identidad fonológica. Para esto, se analizó una muestra con 200 de las 425 frases para poder obtener una muestra amplia de palabras con distintos perfiles tonales; en total se obtuvieron 1236 tokens, a través de los cuales se determinó que el tono más frecuente es el medio con 576 ocurrencias (46.6 %), luego el tono alto con 410 ocurrencias (33.17 %) seguido del no tono con 170 ocurrencias (13.75 %) y por último el tono bajo con 80 ocurrencias (6.47 %) (figura 7). Se confirma la observación realizada por Gregorio (1996) y Wagner (2018), quienes apuntan la alta frecuencia del tono medio en el léxico. Wagner (2018) apunta a la desfuncionalización histórica del tono bajo, el cual en muchas raíces ha sido desplazado por el no tono.

FIG. 7. DISTRIBUCIÓN DE TONOS EN EL MZI



¹² La decisión analítica de medir únicamente tonos superficiales parte de considerar que los efectos fonéticos microprosódicos no interactúan directamente con la manifestación de los tonos como producto de los procesos fonológicos. No obstante, la aparente inconsistencia con respecto a la variación de la manifestación de los tonos bajos invita a reconsiderar esta opción analítica, la cual queda fuera de los alcances del presente trabajo.

Para el caso de las raíces bisilábicas se analizaron 205 palabras, a partir de las cuales se obtuvieron los resultados mostrados en la tabla 9:

TABLA 9. DISTRIBUCIONAL TONAL EN RAÍCES BISILÁBICAS

	Ocurrencias	Porcentaje	Ocurrencias	Porcentaje
Mismo Tono	98	46.6%	Ø.Ø	23 11.5%
			B.B	0 0.0%
			M.M	59 29.5%
			A.A	16 8.0%
Ascendente	83	39.5%	BM	32 16.0%
			BA	10 5.0%
			MA	41 20.5%
Descendente	19	9.3%	AM	3 1.5%
			AB	4 3.0%
			MB	12 6.0%

Es notorio que hay una ligera preferencia hacia las palabras que cuenten con un mismo tono en ambas sílabas, entre las cuales aquellas con tono medio son las más frecuentes, seguidas de las raíces sin tonos; la baja presencia de ejemplos con tonos altos en las dos sílabas se explica en Wagner (2018) a partir del rechazo de la lengua a tener tonías elevadas en posiciones no prominentes, mientras que la no existencia de raíces con tonos bajo se explica por el cambio histórico particular a esta lengua, donde los morfemas que en protomazateco tenían tono bajo lo perdieron a favor de no tener ningún tono subyacente (Kirk, 1966; Wagner, 2018).

Por otro lado, las raíces ascendentes, aquellas donde el primer tono es más bajo que el segundo, también son bastante frecuentes en la lengua. Es necesario comentar que se localizaron muy pocas raíces con tono bajo en la primera sílaba y alta en la segunda a diferencia de aquellas donde el segundo tono solo era un nivel más alto que el primero.

Por último, las raíces donde el tono de la primera sílaba es más alto que el de la segunda fueron las menos frecuentes, y la motivación nuevamente parece ser el rechazo de esta lengua a tener tonías altas en posiciones no prominentes. Las raíces con un tono medio seguido de uno bajo son generalmente présta-

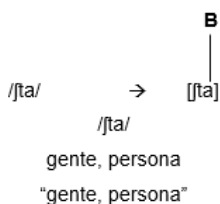
mos del español, mientras que aquellas donde el primer constituyente es un tono alto, seguidos por otro tono alto o un tono más bajo, son esencialmente palabras formadas por compuestos verbales, por ejemplo, aquellas formadas por el verbo /tsʰẽ³/ “hacer”, por ejemplo, /tsʰẽ³ma³/ “ennegrecer” (tsʰẽ³ “hacer”+ma³ “negro”), /tsʰẽ³ŋkʰa²/ “criar” (tsʰẽ³ “hacer”+ŋkʰa² “alto”), o /tsʰẽ³tʃi¹/ “emborrachar” (tsʰẽ³ “hacer”+tʃi¹ “borracho”) (Cf. Wagner, 2025).

PROCESOS FONOLÓGICOS TONALES

En esta sección se mencionará de forma breve los principales procesos fonológicos tonales identificados en esta lengua: asignación de tono por defecto, propagación tonal y asimilación tonal. Para una descripción más extensa, se remite al lector a Wagner (2018). Estos procesos no tienen ninguna motivación morfológica identificable, por lo que se asume que pertenecen al dominio de la fonología. A diferencia de los procesos fonéticos en los cuales existen modificaciones de la tonía que no modifican la identidad de los tonos, en los cambios fonológicos sí existen cambios en la forma superficial de los tonos subyacentes a partir de procesos.¹³

El primer proceso es la asignación de tono por defecto a raíces sin tono (figura 8). Esta operación es la más simple, en la cual se asigna un tono bajo a aquellas raíces sin un tono subyacente. En esta lengua se prohíben palabras sin tono en la superficie, por lo que la motivación obvia de este proceso es cumplir ese requerimiento.

FIG. 8. ASIGNACIÓN DE TONO BAJO POR DEFECTO EN LA RAÍZ /ʃta/ “GENTE, PERSONA”



¹³ Para una explicación más elaborada desde la teoría de la optimidad ver Wagner (2018).

La razón de proponer este proceso tiene que ver con otro, el de propagación (figura 9). Este fenómeno implica el contagio de un tono hacia sílabas disponibles a la derecha, esto es, sílabas que no cuenten con un tono especificado en la subyancia. Si la palabra “gente” tuviera un tono especificado desde la subyancia, este proceso no podría ocurrir, como se muestra en la figura 10.

FIG. 9. PROPAGACIÓN DE TONO ENTRE PALABRAS CON TONO ESPECIFICADO Y PALABRAS SIN TONO ESPECIFICADO

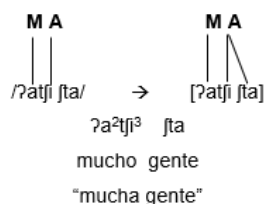
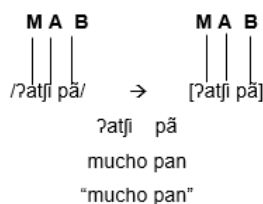
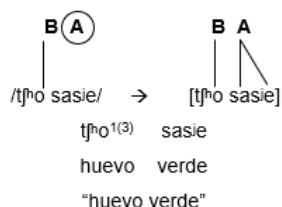


FIG. 10. AUSENCIA DE PROPAGACIÓN TONAL EN PALABRAS CON TONO BAJO ESPECIFICADO EN LA ADYACENCIA



Las palabras sin tono subyacente nos permiten comprobar la existencia de palabras con tonos flotantes (figura 11). Estas palabras aparecen con un tono en superficie, el cual no se propaga cuando se encuentran antes de raíces sin tono, sino que propagan un tono distinto; este tono distinto se asume está asociado a una raíz, pero ésta no está obligada a expresarlo en la superficie.

FIG. 11. ÁTERRIJAJE DE TONO FLOTANTE EN PALABRAS SIN TONO



Es importante añadir la observación de que estos procesos fonológicos concurren con los fonéticos y son previos a ellos. Por ejemplo, todas las secuencias resultantes de estos procesos presentan declinación tonal; por otro lado, la asignación de un tono bajo por defecto propicia el descenso tonal oracional, proceso que se describirá en la sección siguiente. Esta evidencia apunta al carácter posléxico de estos procesos (Kiparsky, 1982); no obstante, debido a que en el presente trabajo no abordamos los procesos léxicos tonales

más allá de palabras monomorfémicas, un tratamiento más amplio de estas interacciones queda fuera de la discusión por el momento.

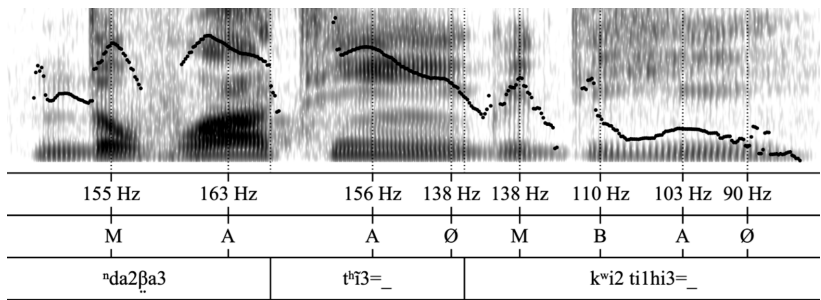


PROCESOS RELACIONADOS CON EL DESCENSO TONAL

En esta sección se hablará brevemente de los procesos prosódicos que también inciden en la manifestación fonética del tono junto a los procesos fonológicos. El proceso más notorio y del que ya se ha hablado más arriba es la declinación tonal, el cual implica el descenso sostenido de la tonía a lo largo de las frases de esta lengua. De acuerdo con Yip (2002), la declinación puede tener una motivación articulatoria al implicar un descenso en la presión subglótica a lo largo de las emisiones, por lo que la progresiva salida del aire se refleja en una disminución de la vibración de las cuerdas vocales.

Otro proceso mencionado por Wagner (2018) es la presencia de descenso tonal (*automatic downstep* o *downdrift* en la literatura en inglés) causado por tonos bajos superficiales, aunque no se aportan muchas pruebas. Este fenómeno implica el descenso pronunciado de la tonía al aparecer un tono bajo explícito, el cual provoca que el registro tonal general se deprima hacia tonías bajas. Como puede observarse en la figura 12, el descenso de los tonos altos antes del tono bajo es sostenido, mientras que el tono alto final se presenta a una tonía mucho más baja de lo esperado.

FIG. 12. DESCENSO TONAL



En la olla, hay agua

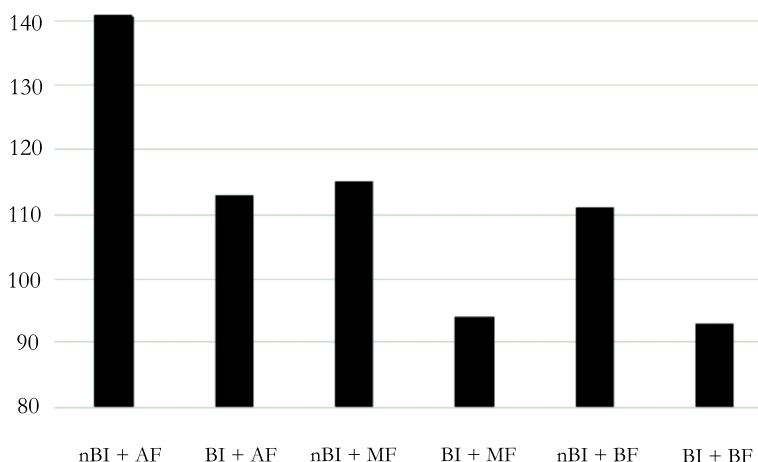
Con el fin de comprobar si esta es una tendencia en la lengua, se midieron 150 tonos finales, siguiendo los criterios de a) nivel (alto, medio y bajo)

y b) presencia o no de algún tono bajo en la posición prosódica intermedia. Las mediciones se encuentran en el anexo 3, y los resultados se muestran a continuación en la tabla 10 y la figura 13.

TABLA 10. PROMEDIOS DE MEDICIONES DE TONOS FINALES

Alto final		Medio final		Bajo final	
No bajo intermedio	Bajo intermedio	No bajo intermedio	Bajo intermedio	No bajo intermedio	Bajo intermedio
141	113	115	94	111	93

FIG. 13. DESCENSO TONAL CAUSADO POR LA PRESENCIA O NO DE UN TONO BAJO



La diferencia en la tonía en aquellas mediciones correspondientes al contexto que incluye un bajo en los tres tonos es notable: los tonos altos presentan un descenso del 19.2 % cuando se encuentran precedidos por un tono bajo en la frase, los medios un descenso del 18.3 % y los bajos 16.2 %. Esta evidencia confirma el efecto depresor del tono bajo sobre toda la frase, dejando patente la existencia del *downdrift* en esta lengua.

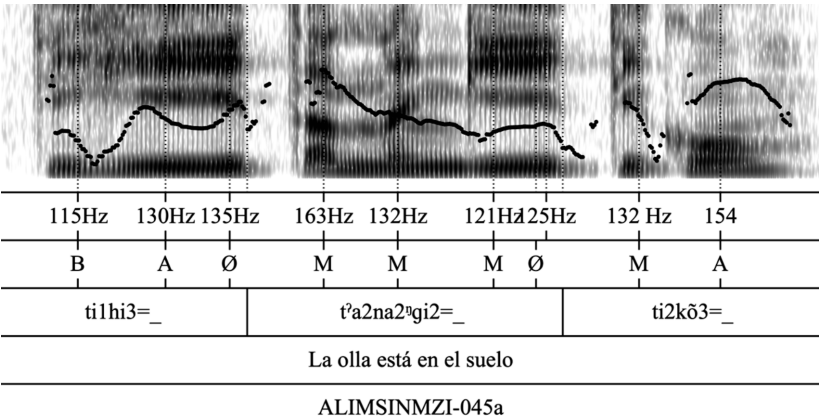
CONCLUSIONES



A lo largo del trabajo se mostró la existencia de distintas causas que inciden en la manifestación articulatoria del tono, incluyendo factores fonológicos, tanto intrasegmentales, como los referidos al rasgo [+/-glotis constreñida], como prosódicos de niveles bajos (como los procesos tonales descritos), y factores fonéticos en niveles prosódicos superiores, como la declinación y el descenso tonal.

Una aproximación que considere solo las melodías tonales como evidencia para proponer contrastes fonológicos sin considerar otros parámetros no podría predecir toda la variación existente en esta lengua. Todos estos factores se ejemplifican muy bien en la imagen siguiente, en la cual se puede observar que los tonos altos de la primera palabra inician a una tonía muy baja al estar precedidos por un tono bajo (descenso tonal), mientras que el primer tono medio se eleva al estar precedido por una consonante glotalizada y hay una progresiva declinación de los tonos medios siguientes a éste al estar más avanzados en la cadena prosódica (figura 14).

FIG. 14. EJEMPLO DE FRASE DEL MZI













Los hallazgos de este trabajo sugieren que la fonologización de los tonos va más allá de la simple categorización de promedios o tendencias de frecuencia en su manifestación fonética. Es necesario considerar factores micro- y macroprosódicos que puedan influir. En este sentido, se plantea que, contrariamente a la opinión de Pike (1948) sobre la identidad de los tonos en el fenómeno del

descenso tonal en terraza del mixteco, un tonema sí puede invadir el espacio perceptivo asociado a otro. Esta consideración invita a reconsiderar las alternancias y el inventario tonal de otras lenguas mazatecas con un dinamismo tonal complejo, como el mazateco de Soyaltepec, descrito por Pike (1956).


En cuanto al mazateco de Ixcatlán, es necesario seguir explorando los mecanismos morfológicos y sintácticos que influyen en la expresión superficial de los tonos. Esto permitirá delimitar de forma efectiva la distinción entre procesos tonales léxicos y posléxicos, como las alternancias provocadas por distintos contextos léxicos (Snider y Leben, 2018), los fenómenos asociados con la función gramatical de los tonos (Rolle, 2025), y los fenómenos fonológicos delimitados por los distintos dominios de la jerarquía prosódica (Nespor y Vogel, 2007). No obstante, se considera que el presente aporte permite identificar los factores fonéticos, y algunos de los fonológicos, que afectan la manifestación superficial de los tonos, lo que nos permite avanzar hacia una descripción integral del tono en la gramática del mazateco de Ixcatlán.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Belmar, F. (1892). *Ligero estudio sobre la lengua mazateca*. Impr. del Comercio, W. Güendulain y comp. 
- Boersma, P., & Weenink, D. (2009). Praat: Doing phonetics by computer (Versión 5.1.07). Phonetic Sciences, University of Amsterdam.
- Carrera Guerrero, H. (2014). *Fonología del mazateco de San Lorenzo Cuaunecuiltitla*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Chávez Peón, M. E., Wagner Oviedo, C. de J., Filio García, I., & García García, E. (2025). Las lenguas mazatecas y sus variantes. En P. Cardona & M. U. Hernández Luna (Eds.), *Geolingüística y variación en lenguas otomangués*. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Crystal, D. (2008). *A dictionary of linguistics and phonetics* (6th ed). Blackwell Pub.
- Fernández Figueroa, B. (s. f.). *Diccionario Mazateco de Ixcatlán* (manuscrito).
- Fernández Figueroa, B. (2015). San Pedro Ixcatlán “Un pueblo de costumbres” (manuscrito).
- Goldsmith, J. A. (1976). Autosegmental phonology [Ph.D. Dissertation]. MIT. 
- Gregorio Regino, J. (1996). *Alfabeto mazateco : variantes dialectales de San Pedro Ixcatlán, San Miguel Soyaltepec, Jalapa de Díaz y San José Independencia*. Oaxaca:

- Instituto Oaxaqueño de las Culturas / Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología
- Gussenhoven, C. (2004). *The phonology of tone and intonation*. Cambridge University Press.
- Hyman, L. M. (2007). Tone: Is it Different? UC Berkeley Phonology Lab Annual Report. 
- Jamieson, A. R. (1977). Chiquihuitlan Mazatec tone. En William R. Merrifield (ed.). *Studies in Otomanguean Phonology*, Summer Institute of Linguistics-University of Texas at Arlington.
- Jamieson, A. R., & Tejeda, E. (1978). Mazateco de Chiquihuitlán, Oaxaca. El Colegio de México. 
- Kaufman, T. (2015). *Early Oto-Mangean Homelands and Cultures: Some premature hypotheses*. ms.
- Kiparsky, P. (1982). From Cyclic Phonology to Lexical Phonology. En H. van der Hulst & N. Smith (Eds.), *The Structure of Phonological Representations* (pp. 131-176). De Gruyter. 
- Kirk, P. L. (1966). *Proto-Mazatec phonology*. University of Washington. 
- Lamiman, J. (2013). *Ixcatlán Mazatec Phonology*. Manuscrito. SIL Language & Culture Archives. 
- Lewis, M. P. (2009). *Ethnologue: Languages of the World*, Sixteenth edition (16.a ed.). SIL International. 
- Nakamoto, S. (2020). *Tonología mazateca: San Bartolomé Ayautla*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Nespor, M.; Vogel, I. (2007). *Prosodic phonology: With a new foreword* (2. Aufl.). de Gruyter.
- Pike, E. V. (1956). *Tonally Differentiated Allomorphs in Soyaltepec Mazatec*. The University of Chicago Press.
- Pike, K. (1948). *Tone Languages*. Instituto Lingüístico de Verano.
- Rolle, N. (2025). *Grammatical Tone*. Berlin: De Gruyter Mouton. 
- Snider, K.; Leben, W. (2018). *Tone Analysis for Field Linguists*. Dallas: Summer Institute of Linguistics International.
- Wagner Oviedo, C. de J. (2018). *Xi kó ts'én fañe én ñingotsiee: Fonología segmental y tonal del mazateco de Ixcatlán*. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia. 

Wagner Oviedo, C. de J. (2025). Estrategias morfosintácticas de adaptación de préstamos verbales del español al mazateco de Ixcatlán. Universidad Nacional Autónoma de México.

Yip, M. (2002). *Tone*. Cambridge University Press. 



ANEXOS

Anexo 1. Mediciones de tonía de acuerdo con posiciones prosódicas

Alto inicio	Alto medio	Alto final	Medio Inicio	Medio medio	Medio final	Bajo inicio	Bajo medio	Bajo final
177	167	123	153	129	107	137	132	110
169	151	156	161	145	115	125	125	111
196	161	173	174	158	111	144	128	103
169	183	137	160	135	113	159	125	101
177	164	146	152	128	118	128	120	114
179	176	127	150	135	113	137	118	112
188	159	176	161	155	119	171	110	107
181	158	150	146	136	117	134	124	95
178	142	123	182	167	115	154	114	106
181	106	127	151	147	119	158	125	110
188	110	103	155	145	110	126	113	112
174	172	101	152	126	123	119	147	90
180	136	156	152	147	109	128	131	99
158	175	143	164	136	129	125	143	82
162	183	98	151	110	115	125	132	85
158	173	99	154	151	114	135	115	89
162	184	154	170	151	114	120	145	99
192	163	159	166	138	102	139	111	101

ANEXO 1. (CONT.)



DOI: <https://doi.org/10.24275/sling.v1n1.02>

Alto inicio	Alto medio	Alto final	Medio Inicio	Medio medio	Medio final	Bajo inicio	Bajo medio	Bajo final
168	160	177	148	130	109	141	120	120
193	134	139	187	135	106	142	112	97
184	126	131	137	135	102	137	144	92
207	146	103	130	158	116	127	159	109
160	159	101	121	144	107	125	111	91
177	171	98	193	160	100	123	117	94
193	162	108	152	147	100	138	106	95
198	122	148	159	123	108	122	133	99
130	142	137	168	121	104	122	110	101
174	142	143	148	113	102	124	112	97
169	153	122	182	151	112	122	126	99
196	124	131	153	149	119	129	119	96
169	141	146	160	132	103	135	137	110
160	154	126	134	128	112	130	118	101
149	152	132	168	137	114	122	128	103
165	156	124	156	141	113	126	119	85
137	137	130	153	146	117	139	119	97

Alto inicio	Alto medio	Alto final	Medio Inicio	Medio medio	Medio final	Bajo inicio	Bajo medio	Bajo final
159	154	138	132	145	104	116	120	86
170	134	127	176	158	121	128	140	109
170	152	105	118	167	112	123	109	105
156	147	113	115	131	98	118	114	107
189	146	128	120	134	103	128	122	104



ANEXO 1. (CONT.)

Alto inicio	Alto medio	Alto final	Medio Inicio	Medio medio	Medio final	Bajo inicio	Bajo medio	Bajo final
192	154	141	179	134	89	125	102	102
164	182	132	127	157	128	147	123	107
179	175	120	173	127	108	125	99	101
160	150	131	167	106	99	140	126	102
165	170	129	206	122	110	156	118	95
169	170	135	145	141	100	161	110	98
169	141	165	126	141	100	164	112	105
166	138	104	161	121	110	137	131	86
186	155	168	157	110	97	144	110	91
195	142	127	160	111	112	120	105	92

Anexo 2. Mediciones de tonía de acuerdo a posición prosódica y consonantes precedentes

Alto					
Inicio		Medio		Final	
Glotal	No glotal	Glotal	No glotal	Glotal	No glotal
177	169	166	159	157	131
191	164	160	157	154	119
177	168	191	134	144	125
183	176	195	142	154	144
184	174	194	157	149	133
183	158	178	170	163	165
187	160	156	161	156	133
179	156	192	140	177	147

ANEXO 2. (CONT.)

Inicio		Medio		Final	
Glotal	No glotal	Glotal	No glotal	Glotal	No glotal
191	163	168	131	147	128
197	198	153	182	140	136
183	177	175	174	156	154
184	172	161	170	147	139
171	171	169	167	142	156
179	156	177	162	159	130
182	171	182	138	146	125
180	157	176	153	173	133
187	171	179	158	161	136
188	186	137	144	160	115
175	199	140	163	147	128
193	172	193	159	159	119

Medio

Inicio		Medio		Final	
Glotal	No glotal	Glotal	No glotal	Glotal	No glotal
199	169	174	144	113	118
175	143	171	147	128	113
178	151	168	146	104	107
198	158	162	131	110	103
172	158	176	126	102	102
178	168	160	133	128	107
177	152	175	116	100	104
189	157	150	108	116	100
176	153	135	144	102	100



ANEXO 2. (CONT.)

Inicio		Medio		Final	
Glotal	No glotal	Glotal	No glotal	Glotal	No glotal
182	163	155	131	127	104
172	147	140	130	127	120
190	146	140	126	117	113
174	151	131	143	126	105
182	112	145	150	126	108
180	133	175	133	121	108
170	167	157	116	106	100
183	181	174	141	106	110
177	168	156	143	128	99
195	140	149	140	104	105
165	132	133	140	109	111

Bajo

Inicio		Medio		Final	
Glotal	No glotal	Glotal	No glotal	Glotal	No glotal
134	125	119	127	108	98
138	137	113	133	106	105
134	122	117	142	106	108
147	119	112	124	107	102
145	124	115	122	97	104
136	141	106	134	98	102
139	118	108	110	109	100
142	122	111	110	116	92
131	137	116	112	100	109





ANEXO 2. (CONT.)

Inicio		Medio		Final	
Glotal	No glotal	Glotal	No glotal	Glotal	No glotal
132	140	116	117	108	98
138	123	121	135	109	91
135	151	105	115	105	99
145	126	123	137	104	93
130	138	106	116	107	97
130	149	118	135	107	91
133	132	120	113	107	110
136	137	114	124	99	90
133	122	105	129	102	91
129	130	120	112	109	89
130	141	117	124	109	110

Anexo 3. Mediciones de tonos finales con la presencia o no de tonos bajos intermedios

Alto		Medio		Bajo	
No bajo intermedio	Bajo intermedio	No bajo intermedio	Bajo intermedio	No bajo intermedio	Bajo intermedio
154	128	106	109	109	93
169	115	112	97	123	101
140	137	115	97	114	100
133	138	113	95	132	102
133	125	121	103	109	88
148	128	113	101	142	97
148	102	109	99	121	82

ANEXO 3. (CONT.)

No bajo intermedio	Bajo intermedio	No bajo intermedio	Bajo intermedio	No bajo intermedio	Bajo intermedio
144	102	118	102	108	85
149	99	113	96	104	89
154	97	125	119	119	109
159	100	128	90	120	94
163	95	121	92	107	87
131	93	147	89	91	86
147	102	126	92	91	89
141	100	126	95	111	88
102	117	114	84	112	93
133	131	114	90	112	85
116	97	109	86	113	95
144	124	106	88	159	87
126	138	107	87	94	106
140	99	105	92	99	94
129	107	103	88	89	99
119	139	103	86	105	97
132	124	139	84	99	86
176	99	100	101	101	93





CARLOS DE JESÚS WAGNER OVIEDO. Maestro en Lingüística Hispánica por la Universidad Nacional Autónoma de México y Profesor-Investigador de Tiempo Completo Titular “A” en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Es miembro del Proyecto de Dialectología y Documentación de las Lenguas Mazatecas “Nanginá”. Su investigación se centra en la descripción gramatical de la lengua mazateca de Ixcatlán, la dialectología y diacronía de las lenguas mazatecas, así como tópicos de fonología y morfología del español de México. Publicaciones recientes incluyen el capítulo “Desarrollo diacrónico y distribución geográfica de las vocales en las lenguas mazatecas” contenido en el libro *Geolingüística otomangue* (2025) y el artículo “El idioma efe: aproximación fonológica al estudio de un juego lingüístico del español mexicano” publicado en *Anuario de Letras* (2024).

D. R. © Carlos de Jesús Wagner Oviedo, Ciudad de México, enero-junio, 2025.