

Vocales glotalizadas y aspiradas en el mazateco de San Lorenzo Cuaunecuiltitla

Glottalized and aspirated vowels in San Lorenzo Cuaunecuiltitla Mazatec

NATHANAEL RAINS 

Investigador independiente

nathanaeldanarains@gmail.com

RECEPCIÓN: 06/12/2025

ACEPTACIÓN: 19/3/2026

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO

Rains, N. (2026). Vocales glotalizadas y aspiradas en el mazateco de San Lorenzo Cuaunecuiltitla. *Signos Lingüísticos*, 2(3), pp. 112-141. <https://doi.org/10.24275/sling.v2n3.05>

Resumen

Se han reportado vocales laringizadas en el mazateco de Puebla y del noroeste (pbm), específicamente en la variante de San Lorenzo Cuaunecuiltitla (Carrera, 2014). El presente estudio confirma la presencia de vocales laringizadas en esta variante e indica que estas vocales se pueden dividir en dos tipos: vocales rearticuladas glotalizadas ($V^{\text{v}}V$) y vocales rearticuladas aspiradas ($V^{\text{h}}V$). Se defiende esta propuesta usando evidencia morfofonémica, acústica e interlingüística para demostrar que el análisis 1) tiene un fundamento tipológico, 2) permite una descripción satisfactoria del comportamiento morfofonémico de estas vocales y 3) ofrece un panorama más comprensivo de los contrastes laríngeos en la lengua.

Palabras clave: mazateco; rasgos laríngeos; vocales interrumpidas; asimilación; armonía

Abstract

Laryngealized vowels have been reported in Puebla Mazatec (pbm), specifically the variant spoken in San Lorenzo Cuaunecuiltitla (Carrera, 2014). The present study confirms the existence of laryngealized vowels in this variant and suggests that they may be divided into two types: interrupted glottalized vowels ($V^{\text{v}}V$) and interrupted aspirated vowels ($V^{\text{h}}V$). This proposal is supported by morphophonemic, acoustic phonetic and cross-linguistic evidence. As a result, the analysis presented in this article is 1) typologically motivated, 2) provides an adequate description of the morphophonemic behavior of these vowels and 3) offers a more comprehensive account of laryngeal contrasts in the language.

Keywords: Mazatec; laryngeal features; interrupted vowels; assimilation; harmony

INTRODUCCIÓN¹

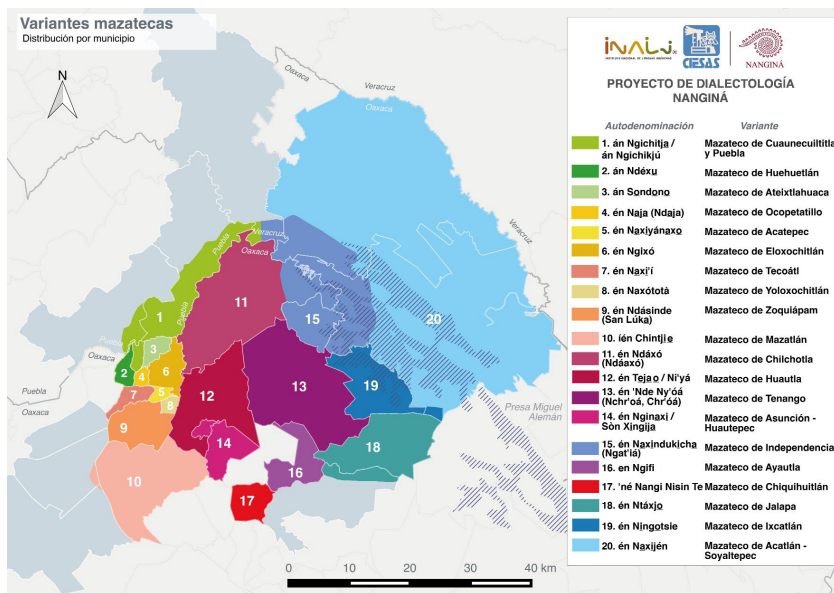
Varias lenguas otomangues demuestran complejidad laríngea en su sistema vocálico (Silverman, 1997). Dentro de la rama popolocana, esta característica tipológica es ejemplificada en algunos idiomas mazatecos. En la mazateca alta, se han documentado vocales laringizadas en las variantes de Río Santiago (*i.e.* Huautla) (García, 2013), Zoquiapam (Martínez, 2020), Mazatlán (Filio, 2014) y Cuaunecuiltitla (Carrera, 2014). El mazateco de Jalapa de Díaz (zona baja), por su parte, destaca por tener un contraste triple de fonación: modal, laringizada y murmurada (Blankenship, 2002; Silverman *et al.*, 1995). Y según los análisis de González (2024) y Jamieson (1977), el mazateco de Chiquihuitlán cuenta con vocales rearticuladas. Este artículo tiene como objetivo examinar los rasgos laríngeos de vocales en el mazateco de San Lorenzo Cuaunecuiltitla (en adelante MzCu).

MzCu es una variante dialectal del mazateco de Puebla y del noroeste (Chávez Peón *et al.*, 2025). Tal como indica su nombre, esta lengua se habla principalmente en la Sierra Negra de Puebla, donde colinda con Oaxaca (ver zona 1 en la figura 1).² Dentro de la agrupación de lenguas mazatecas, el mazateco de Puebla y del noroeste es notorio a nivel fónico, por haber sufrido un desplazamiento vocálico en contra del sentido del reloj (*cf.* Chávez *et al.*, 2025; Wagner, 2025).

¹ Quisiera expresar mi agradecimiento al Sr. Andrés Aragón Fuentes por compartir conmigo los datos de su lengua que se presentarán a lo largo de este artículo, y por ayudarme con las grabaciones para los estudios acústicos. También reconozco el aporte de dos dictaminadores anónimos cuyos comentarios han mejorado en gran medida la estructura y el análisis del presente trabajo.

² También se habla esta lengua en Ixtacapa el Grande, una comunidad ubicada en el municipio de Tezonapa, Veracruz (Chávez Peón *et al.*, 2025).

Fig. 1. MAPA DIALECTAL DE LAS LENGUAS MAZATECAS



Fuente: Tomado de Carrera (2025), elaborado por Diego Mendoza.

El municipio de San Lorenzo Cuaunecuiltitla se ubica en el estado de Oaxaca y es uno de tres municipios de ese estado que hablan el mazateco de Puebla y del noroeste; los otros dos municipios son San Francisco Huehuetlán y Santa Ana Ateixtlahuaca. A pesar de la proximidad geográfica entre estos tres municipios, MzCu se parece más al mazateco que se habla en Puebla que a las variantes habladas en los otros dos municipios de Oaxaca. Esta afinidad dialectal entre MzCu y la variante de Puebla se puede atribuir al movimiento migratorio de “personas provenientes principalmente de San Lorenzo Cuaunecuiltitla en el estado de Oaxaca hacia la zona poblana a finales del siglo XIX y principios del XX” (Carrera, 2025, p. 61). En este sentido, MzCu es una variante representativa del mazateco de Puebla y del noroeste.

Según Carrera (2014, pp. 78-88), MzCu presenta vocales laringizadas con la forma VV̤V. El presente trabajo concuerda con Carrera al describir el fenómeno laríngeo de estas secuencias como un rasgo asociado a la vocal (en vez de un segmento glotal [ʔ]), pero difiere en su caracterización de la vocal. Las secuencias VV̤V se analizan en este estudio como vocales rearticuladas

glotalizadas ($V^?V$) que portan un rasgo laríngeo autosegmental. Además, se propone que estas vocales tienen una contraparte aspirada (V^hV).³

A continuación, se establece el marco analítico del presente estudio, ubicándolo dentro de un panorama de estudios previos sobre rasgos laríngeos en las lenguas mazatecas. Después se plantean varios argumentos a favor del análisis de secuencias $V^?V$ como vocales rearticuladas glotalizadas. Finalmente, se demuestra que las secuencias V^hV manifiestan un comportamiento muy parecido al de secuencias $V^?V$ y que, como resultado, estas secuencias deben ser analizadas como vocales rearticuladas aspiradas.

MARCO ANALÍTICO

El estudio de rasgos laríngeos en la agrupación mazateca tiene una larga historia. Los primeros en abordar este tema fueron Pike y Pike (1947), quienes observaron ciertas restricciones en la distribución de gestos laríngeos dentro de inicios silábicos. En su descripción de la estructura silábica del mazateco de Huautla, ellos analizaron estos gestos laríngeos como segmentos subordinados a una consonante principal dentro de un inicio complejo. Después de varias décadas, Steriade (1994) reinterpretó los datos Pike y Pike (1947), empleando la teoría de apertura. Ella postuló la existencia de segmentos complejos que tenían como rasgo inherente una apertura glotal. Golston y Kehrein (1998) dieron seguimiento a esta propuesta y sugirieron un análisis alternativo. En lugar de interpretar los gestos laríngeos como parte de un segmento complejo, los analizaron como rasgos asociados, no al segmento, sino al núcleo o inicio de la sílaba. Según su análisis, los gestos laríngeos que preceden el inicio de una sílaba están vinculados a ese inicio silábico, mientras que los gestos laríngeos entre el inicio y el núcleo de la sílaba se deben analizar como voz laringizada o voz murmurada de la vocal (*i.e.* el núcleo). Estas publicaciones ilustran los tres análisis principales que se han usado para describir rasgos laríngeos dentro de la agrupación mazateca:

³ En las secuencias $V^?V$ y V^hV , las dos “V” comparten el mismo timbre vocálico y se analizan en el presente trabajo como articulaciones de una sola vocal rearticulada.

- segmento consonántico subordinado.
- rasgo secundario que forma parte de un segmento complejo.
- rasgo autosegmental que se asocia a una unidad mayor al segmento (inicio, núcleo, morfema, etc.).

Los estudios más recientes han optado por un análisis parecido al de Steriade (1994), relacionando el rasgo laríngeo a un segmento como rasgo secundario. Chávez Peón & Filio 2021 adoptan este análisis en su panorama general de rasgos laríngeos en la agrupación mazateca. De igual manera, varios investigadores han empleado descripciones comparables en distintas variantes mazatecas. Estos incluyen García (2013) en el mazateco de Huautla, Carrera (2014) para la variante de Cuaunecuiltitla, Filio (2014) en Mazatlán, Wagner (2018) para Ixcatlán, Nakamoto (2020) en Ayautla y González (2024) en el mazateco de Chiquihuitlan, entre otros. Dichos estudios rechazan la propuesta de Golston & Kehrein (1998) por diversas razones, entre éstas la falta de evidencia a favor de interpretar la posaspiración de obstruyentes sordas como manifestación de voz murmurada en la siguiente vocal ([ta⁴] ‘basura’ en vez de [t^{ha}4] ‘basura’). Klint y Filio (2018) y Klint (2025), por su parte, adoptan el principio autosegmental de Golston y Kehrein (1998), pero proponen que en el mazateco de Mazatlán los rasgos laríngeos se asocian al morfema, no al inicio o al núcleo de la sílaba. Según estos estudios, es la sonoridad del inicio quien dicta dónde se realizará el gesto laríngeo (*i.e.* antes o después del inicio silábico).

El presente trabajo adopta el análisis de Golston y Kehrein (1998) con algunas modificaciones. Se propone que los rasgos laríngeos en MzCu sí se asocian al inicio o núcleo de la sílaba, no al segmento ni al morfema. No obstante, la realización fonética de estos gestos laríngeos es distinto a lo postulado por Golston & Kehrein (1998). En MzCu, los rasgos laríngeos asociados al inicio silábico se realizan a la izquierda de inicios sonoros, mientras que la aspiración de un inicio sordo se manifiesta a su derecha (posaspiración). Cuando un rasgo laríngeo es asociado al núcleo, éste se realiza fonéticamente en medio del núcleo, no a su lado izquierdo (tabla 1).⁴

⁴ En este trabajo, las transcripciones ortográficas, presentadas en letra cursiva, se rigen por las convenciones establecidas en la *Norma de escritura del mazateco*. El sistema ortográfico del mazateco

TABLA 1. REALIZACIÓN FONÉTICA DE RASGOS LARÍNGEOS EN INICIOS Y NÚCLEOS SILÁBICOS

		[+glotis constreñida]	[+glotis extendida]
Inicio	[+sonoro]	yóxi'ncho [jo ² j ⁴²ⁿ dʒo ²] 'árbol de liquidambar'	Gojnchi [go ^{1hn} dʒi'] 'Teotitlán de Flores Magón'
	[-sonoro]		nqchja [nō ¹ tʃ ^h o'] 'plátano'
Núcleo		ncho'ón [ⁿ dʒo ²² o ⁴] 'frio'	nchojó [ⁿ dʒo ^{2ho}] 'atole'

Se emplea este marco analítico por dos razones. En primer lugar, tanto el inicio como el núcleo pueden recibir los rasgos laríngeos [+glotis constreñida] y [+glotis esparcida]. Sin embargo, no existe un factor fonológico que determine cuando los rasgos se asocian con el inicio y cuando se asocian con el núcleo. Es decir, no hay una distribución complementaria entre las dos realizaciones de los rasgos laríngeos. Como consecuencia, no es factible asignar los rasgos laríngeos al morfema, como lo hace Klint (2025) para el mazateco de Mazatlán, porque no hay ninguna manera de predecir cuando el inicio recibirá el rasgo laríngeo en vez del núcleo, o viceversa. En segundo lugar, este análisis simplifica el inventario segmental de MzCu. En lugar de analizar las vocales rearticuladas como vocales distintas (*i.e.* segmentos complejos con un rasgo laríngeo), podemos analizarlas como vocales modales dentro de una sílaba cuyo núcleo tiene una especificación laríngea a nivel léxico.

Este trabajo adopta un análisis semejante para la nasalidad vocálica. Así como los rasgos laríngeos se asignan al inicio o al núcleo de la sílaba, la nasalidad vocálica también se asigna a una unidad más grande que el segmento:

se puede leer como el español, salvo las siguientes diferencias. Se ocupa la *u* para representar la vocal /i/. El saltillo (') representa tanto el cierre glotal como el rasgo laríngeo [+ glotis constreñida] y se pronuncia de manera muy parecida en ambos casos. La *j* representa el segmento [h] y también la aspiración (*chj* [tʃ^h], *aja* [a^ha], etc.). Por último, los tonos se marcan usando diacríticos: acento agudo (*á*) para tono alto, acento grave (*à*) para tono semialto, vocal sin diacrítico (*a*) para el tono medio y macrón suscrito (*ḃ*) para el tono bajo. Los contornos tonales se escriben con dos vocales, el primero marcando el tono inicial del contorno y el segundo marcando el tono final (*ḃá*, *àa*).

el morfema. El MzCu cuenta con cinco vocales modales, /a, e, i, o, i/, que contrastan con sus contrapartes nasales (Carrera 2014, p. 54). Carrera (2014, p. 71) apunta que este contraste se encuentra restringido a vocales en sílabas tónicas que son precedidas por obstruyentes.⁵ Dada la restricción prosódica del contraste nasal (sílabas tónicas), surge la posibilidad de analizar este gesto nasal como un rasgo autosegmental que se vincula al morfema, no a la vocal. Como las sílabas átonas de morfemas en el MzCu no contrastan por nasalidad, es posible que el rasgo nasal sea asignado al morfema y se realice en su sílaba acentuada (en MzCu, la última sílaba de un morfema es la tónica). Dicho análisis se ha usado en la descripción de varias lenguas otomangués, entre ellas el mazateco de Mazatlán (Klint y Filio, 2018; Klint, 2025), el mixteco (Marlett, 1992) y el *me'phaa* (Cline, 2013; Marlett y Weathers, 2018). El presente artículo describirá la nasalidad vocálica contrastiva de esta manera, asignándola al morfema y no a la vocal. Como resultado, podemos postular un inventario de tan solo cinco vocales subyacentes (a, e, i, o, i).

Para los propósitos del presente estudio será importante distinguir entre segmentos glotales y rasgos laríngeos. Por lo tanto, se emplearán notaciones distintas para estos gestos de la laringe. Los *segmentos glotales* se transcribirán de forma normal ([ʔ] y [h]) mientras que los rasgos [+ glotis constreñida] y [+ glotis extendida] se transcribirán en superíndice ([ʔ̚] y [h̚]). Cuando sea necesario hacer referencia a un gesto laríngeo sin especificar un análisis fonológico (*i.e.* rasgo *vs.* segmento), se hará usando letra cursiva (ʔ y h). Con este contexto analítico establecido, podemos examinar la evidencia que respalda la presencia de vocales rearticuladas en MzCu.

Vocales rearticuladas glotalizadas

Esta sección defiende la existencia de vocales glotalizadas en MzCu usando tres tipos de evidencia. En primer lugar, el comportamiento morfofonémico de secuencias V^ʔV refleja una afinidad estrecha entre las dos vocales; esto nos indica que las vocales son, en realidad, un solo segmento vocal interrumpido por el rasgo [+ glotis constreñida]. En segundo lugar, los resultados de un

⁵ Las vocales también se nasalizan después de una consonante nasal, pero la nasalidad en ese contexto no es contrastiva (Carrera, 2014, pp. 71-73).

estudio acústico revelan que la duración de ʔ en secuencias V^2V es menor al del segmento $[\text{ʔ}]$. Esto nos invita a analizar el ʔ en V^2V como la manifestación de un rasgo autosegmental en lugar de un segmento consonántico. Por último, una examinación de cognados en otras lenguas mazatecas demuestra una notable correlación entre secuencias $\text{C}\text{ʔ}\text{V}$ en otras variantes y secuencias CV^2V en el MzCu. Dado que la glotal en secuencias $\text{C}\text{ʔ}\text{V}$ se ha analizado como un rasgo laríngeo (Chávez Peón y Filio, 2021; García, 2013; Golston y Kehrein, 1998), es posible que la glotal en secuencias CV^2V también sea un rasgo y no un segmento. En conjunto, estas evidencias morfofonémicas, fonéticas e interlingüísticas constituyen un argumento persuasivo a favor de un análisis de la secuencia V^2V como vocal rearticulada glotalizada.

Evidencia morfofonémica

Como se mencionó en la sección anterior, el MzCu cuenta con cinco vocales subyacentes, de éstas, las vocales $/a/$, $/i/$ y $/i/$ se comportan de manera esperable ante el enclítico posesivo de 3ra persona, $/=a^{22}a^1/$. La $/a/$ se absorbe a la $/a/$ del enclítico ($n\acute{o}tsá + a'a \rightarrow n\acute{o}tsá'a$ 'su conejo'), mientras que $/i/$ y $/i/$ se unen a ella para formar un diptongo ($n\acute{o}'y\grave{i} + a'a \rightarrow n\acute{o}'y\grave{i}a'a$ 'su masa'; $n\acute{i}s\grave{u} + a'a \rightarrow n\acute{i}s\grave{u}a'a$ 'su jícara'). Solo $/o/$ y $/e/$ sufren un cambio morfofonémico notable ante el enclítico $/=a^{22}a^1/$. Cuando este enclítico se une a una palabra que termina con $/o/$, ésta es reemplazada por la $/a/$ del enclítico ($n\acute{i}'yo + a'a \rightarrow n\acute{i}'ya'a$ 'su casa'). Es posible que este proceso ocurra en dos pasos; primero una asimilación en redondeamiento, $[o] \rightarrow [a]$, y después la absorción de esa vocal a la $/a/$ del enclítico. La vocal $/e/$, por su parte, se realiza como $[i]$ cuando se une al enclítico ($g\acute{i}'ndé + a'a \rightarrow g\acute{i}'ndiá'a$ 'su niño').

Carrera (2014, pp. 83-84) observa que cuando palabras con el perfil silábico Co^2o reciben el enclítico de 3ra persona, un proceso de asimilación vocálica aplica a las dos vocales del perfil. Varios ejemplos se presentan a continuación:⁶

⁶ En lo adelante, los ejemplos incluirán tres niveles de transcripción. La primera es la ortográfica (en letra cursiva), seguida por una transcripción fonética. Esta última es acompañada por una transcripción fonémica en el tercer renglón. Al nivel fonético y fonémico, los tonos se transcriben usando números: 4 = alto, 3 = semialto, 2 = medio y 1 = bajo. Los tonos de contorno se indican con una combinación de estos números (24, 41, etc.).

- | | | |
|---|--|--|
| (1) a. <i>chg'a'g</i>
$[\widehat{d}3a^{1?}a^{24?}a^1]$
$/\widehat{d}3o^{1?}o^4=a^{2?}a^1/$
carga=3
'su carga' | b. <i>chg'a'gn</i>
$[\widehat{d}3\tilde{a}^{1?}\tilde{a}^{12?}\tilde{a}^1]$
$/\widehat{d}3\tilde{o}^{1?}\tilde{o}^1=a^{2?}a^1/$
huérfano=3
'su huérfano' | c. <i>nga'a'g</i>
$[^n\widehat{g}a^{2?}a^{2?}a^1]$
$/^n\widehat{g}o^{2?}o^2=a^{2?}a^1/$
coscomate=3
'su coscomate' |
| d. <i>nojná'g</i>
$[n\tilde{o}^{2h}\tilde{n}\tilde{a}^{24?}\tilde{a}^1]$
$/no^{2h}no^4=a^{2?}a^1/$
olote=3
'su olote' | e. <i>xo'ndg'a</i>
$[\xi o^{1?n}da^{1?}a^1]$
$/\xi o^{1?n}do^1=a^{2?}a^1/$
gallina=3
'su gallina' | f. <i>lojma'g</i>
$[lo^{2h}mo^2=a^{2?}a^1]$
$/lo^{2h}mo^2=a^{2?}a^1/$
tartamudo=3
'su tartamudo' |

Los ejemplos 1a, 1b y 1c tienen el perfil silábico Co²o. Al comparar los ejemplos de este perfil con palabras de otros perfiles silábicos (ejemplos 1d, 1e y 1f), se puede apreciar el comportamiento distinto del perfil silábico Co²o. Las dos vocales de ese perfil se asimilan de manera sincronizada a la vocal del enclítico (Co²o=a²a → Ca²a²a). Por contraste, solo la segunda vocal de los otros perfiles se asimila (CoCo=a²a → CoCa²a).

Observamos además un proceso parecido con el perfil silábico Ce²e. En este caso, las vocales se realizan como [i] cuando la palabra recibe el enclítico /=a²a¹/. A diferencia de otros perfiles silábicos que terminan con /e/, ambas vocales del perfil Ce²e sufren el cambio de timbre, no solo la última (Ce²e=a²a → Ci²ia²a). Los ejemplos de (2) presentan algunos casos pertinentes. La primera columna contiene palabras con el perfil silábico Ce²e. Éstas contrastan con las palabras que tienen perfiles silábicos distintos.

- | | | |
|--|---|--|
| (2) a. <i>xi'ia'an</i>
$[\xi i^{1?}\tilde{i}\tilde{a}^{1?}\tilde{a}^1]$
$/\xi i^{1?}\tilde{e}^1=a^{2?}a^1/$
hombre=3
'su hombre' | b. <i>chi'ia'an</i>
$[\widehat{d}3i^{2?}\tilde{i}\tilde{a}^{2?}\tilde{a}^1]$
$/\widehat{d}3\tilde{e}^{2?}\tilde{e}^2=a^{2?}a^1/$
enfermedad=3
'su enfermedad' | c. <i>si'ia'a</i>
$[si^{2?}\tilde{i}\tilde{a}^{2?}a^1]$
$/se^{4?}e^1=a^{2?}a^1/$
fiesta=3
'su fiesta' |
| d. <i>chjidia'a</i>
$[\xi hi^{1?}dia^{1?}a^1]$
$/\xi hi^{1?}de^1=a^{2?}a^1/$
jitomate=3
'su jitomate' | e. <i>nonchia'a</i>
$[n\tilde{o}2nd\tilde{z}ia^{2?}a^1]$
$/no2nd\tilde{z}e^2=a^{2?}a^1/$
azadón=3
'su azadón' | f. <i>chotiá'a</i>
$[\widehat{d}3o^{2?}tia^{2?}a^1]$
$/\widehat{d}3o^{4?}te^2=a^{2?}a^1/$
tenate=3
'su tenate' |

El cambio morfofonémico de [e] a [i] ante el enclítico /=a²a¹/ también demuestra el carácter glotalizado de las vocales en cuestión. La vocal /e/ tiene una distribución limitada y solo contrasta con /i/ al final de una palabra o

frase. Cuando una palabra terminante en /e/ es seguido por otro morfema, la [e] se convierte en [i] (cf. Carrera, 2014, p. 83). Observamos esta alternación morfofonémica en las frases de (3). Como resultado, no existen palabras inequívocamente bisilábicas que tengan una /e/ en la primera sílaba (cf. ejemplo 2d). Es muy notable, entonces, que el perfil Ce²e tenga una /e/ en lo que pareciera ser la primera de dos sílabas, presentando así una anomalía a la distribución de esta vocal. No obstante, el comportamiento armónico de las dos vocales de este perfil ante otro morfema nos permite postular que [e²e] es una sola vocal glotalizada. De esta manera resolvemos la anomalía presentada por el perfil Ce²e respecto a la distribución de /e/. En realidad, el perfil Ce²e representa un morfema monosilábico que cuenta con una vocal glotalizada.

- | | |
|--|--|
| (3) a. <i>nchiti cho'gn</i>
[n ^h dʒi ¹ ti ² dʒō ¹² ō ¹]
/n ^h dʒi ¹ te ² dʒō ¹² ō ¹ /
hijo huérfano
'pobre huérfano' | b. <i>chi'in dijngo</i>
[dʒi ²² i ² di ^{3hn} go ²]
/dʒē ²² ē ² di ^{3hn} go ² /
enfermedad fiebre
'fiebre' |
|--|--|

En resumen, los procesos morfofonémicos provocados por el enclítico de 3ra persona revelan una asimilación total entre las vocales de raíces con la forma CV²V. Cuando el enclítico afecta a la segunda vocal, la primera acompaña a la segunda en el cambio de timbre. Esta asimilación solo aplica dentro de un morfema y cuando la secuencia V²V atraviesa el lindero entre dos morfemas, como en el caso de palabras compuestas, se pierde la asimilación trans-glotal. Esto se puede observar en (4).

- | | |
|---|--|
| (4) a. <i>tsjō'a'g</i>
[ts ^h o ¹ ʔa ²² a ¹]
/ts ^h o ¹ ʔo ² =a ²² a ¹ /
pelo.boca=3
'su barba' | b. <i>gō'a'gn</i>
[go ¹ ʔā ²² ā ¹]
/go ¹ ʔō ² =a ²² a ¹ /
viudo=3
'su viudo' |
|---|--|

Existen por lo menos dos vías de análisis para esta asimilación trans-glotal. La primera es postular un sistema de armonía entre dos vocales separadas por una oclusiva glotal [ʔ], o su contraparte fricativa [h] como veremos en secciones posteriores. Bajo tal análisis, se estipularía que las demás consonantes bloquean la armonía entre vocales. También se designaría el morfema como el dominio dentro del cual opera esta armonía para explicar la falta de armonía

vocálica entre dos morfemas. Si bien estas restricciones limitan grandemente la aplicación de esta armonía, no son anormales. Varios idiomas cuentan con lo que Sylak-Glassman (2014, pp. 95-98) llama “transparencia no lingual”, un sistema donde sólo las consonantes faríngeas y laríngeas (no linguales) permiten la armonía entre vocales. En estas lenguas, las consonantes no linguales son transparentes en relación con la armonía vocálica, mientras que las linguales la bloquean. Hansson (2021) observa que esta armonía trans-glotal casi siempre resulta en una asimilación total de la vocal como la que vemos en el MzCu. También es muy común que sistemas de armonía vocálica estén restringidos a un dominio fonológico o morfológico (Archangeli y Pulleyblank, 2007; Rose y Walker, 2014). Además, esta clase de armonía se ha reportado en otras lenguas mazatecas; Nakamoto (2020) lo observa en la variante de Ayautla y Wagner (2018) identifica un proceso parecido en la variante de Ixcatlán. Esto evidencia que un análisis de la armonía vocálica en el MzCu sería tanto posible como tipológicamente razonable.

La otra vía de análisis sería interpretar V^2V como un solo segmento vocálico dentro de un núcleo que recibe el rasgo laríngeo [+ glotis constreñida]. Si la secuencia completa se tratara de una sola vocal rearticulada, sería muy natural que ambas articulaciones compartieran el mismo timbre vocálico. Este análisis también explicaría la falta de asimilación entre vocales de distintos morfemas, o sílabas, porque habría una diferencia entre las secuencias CV^2V (sílabas con una vocal rearticulada) y $CV.2V$ (secuencia bisilábica con dos vocales). Además, la postulación de rasgos laríngeos asociados al núcleo vocálico cuenta con un antecedente en la agrupación mazateca (Golston & Kehrein, 1998). En conclusión, este análisis también ofrece una descripción factible de la asimilación trans-glotal que observamos en MzCu.

Aunque ambos análisis pueden describir el fenómeno de asimilación trans-glotal, el análisis de armonía enfrenta varios desafíos. En primer lugar, MzCu parece no tener morfemas bisilábicos. Dentro de la base de datos usada para este estudio, los 107 verbos inequívocamente bisilábicos son morfológicamente complejos. Y de los 270 sustantivos bisilábicos, 235 son claramente compuestos por más de un morfema.⁷ Solo 35 sustantivos podrían

⁷ En el MzCu, casi todos los verbos bisilábicos son compuestos por un preverbo (preverb), *bo-* o *ba-*, adjuntado a la raíz verbal (*bo + tsa*, ‘comprar’). Otros verbos bisilábicos contienen dos raíces

ser bisilábicos y monomorfémicos, pero es probable que éstos también tengan una composición multimorfémica, aunque se desconozcan los morfemas individuales. Esto es significativo porque nuestro análisis de armonía trans-glotal establece una condición clave para su aplicación: dicha armonía solo aplica dentro de un morfema.

Dado que los morfemas de MzCu parecen ser exclusivamente monosilábicos, las secuencias CV[?]V que manifiestan armonía vocálica y son silábicamente ambiguas deben ser analizadas como una sola sílaba, no dos. Al clasificar CV[?]V como secuencia monosilábica, lo más lógico es interpretar el [?] como un rasgo laríngeo que se asocia al núcleo de la sílaba, o directamente a la vocal, pero esto nos encamina hacia la segunda vía de análisis y elimina la necesidad de postular un sistema de armonía vocálica para el MzCu. Por esta razón, es mejor analizar V[?]V como una vocal rearticulada.

La clasificación de la vocal como rearticulada en lugar de laringizada se basa en el hecho de que la porción inicial de la vocal puede portar tono. En una palabra, con el patrón tonal bajo-alto, por ejemplo, el tono bajo sólo se realiza durante la primera articulación de la vocal (*tsa'á* 'chachalaca'). Esto implica que la primera porción de la vocal cuenta con peso métrico, es decir, es la primera mora de la vocal. La bimoracidad de estos morfemas es un fenómeno fonético dado que, en la subyacencia, estos morfemas cuentan con una vocal modal. No obstante, esta rearticulación fonética revela un contraste subyacente entre núcleos especificados para el rasgo [+ glotis constreñida] y otros que no reciben esta especificación laríngea (*tsa'á* 'chachalaca' vs. *tsa* 'guayaba').

También es importante apuntar que cuando un hablante del MzCu silba los tonos de una secuencia CV[?]V, usa un solo silbido. La melodía de la palabra *tsa'á* 'chachalaca', por ejemplo, no se trata de un silbido bajo seguido por otro silbido alto, sino un solo silbido de contorno ascendente, tal como se silban las palabras monosilábicas con vocales modales que tienen el mismo patrón tonal (*chjji* 'huevo'). En contraste, palabras compuestas del perfil CV.[?]V sí se

verbales (mo+chjó 'crecer'), y algunos incluyen el prefijo derivativo sí- 'caus' (sí+chjó 'criar, hace crecer'). En el caso de sustantivos, la gran mayoría de temas bisilábicos constan de un clasificador histórico aunado a la raíz nominal (no+jmá 'maíz'). Otros se componen de dos raíces (ndó+xko 'agua de hoja, té'). Solo 35 sustantivos bisilábicos son morfológicamente ambiguos y podrían ser monomorfémicos (yingù 'murciélago').

silban usando dos silbidos (*tsə'o* 'barba'). Esto nos indica que las vocales en CV²V comparten una relación más íntima al nivel prosódico, es decir, son dos moras dentro de la misma vocal rearticulada.

Por último, el ʔ de la secuencia V²V tiene, en promedio, una duración menor en comparación a la de un segmento glotal. La siguiente sección tratará más a fondo las diferencias entre estos dos fenómenos glotales. Por ahora, podemos apreciar que esta diferencia en duración señala una distinción entre el ʔ de V²V y la consonante glotal [ʔ]. Esta diferencia nos sugiere que el ʔ de V²V pueda ser un rasgo autosegmental asociado al núcleo silábico.

Evidencia acústica

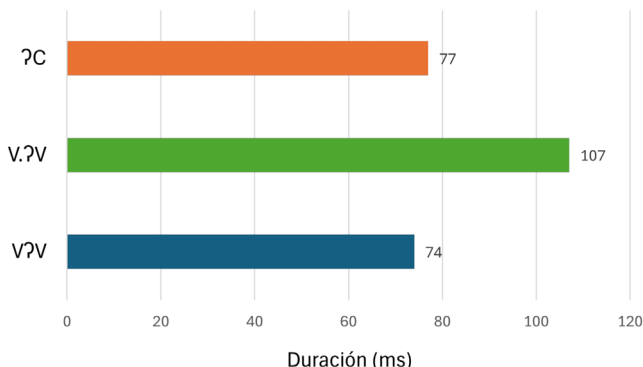
En vista de que el comportamiento morfofonémico de secuencias V²V indica que su ʔ es un rasgo en vez de un segmento, se realizó un estudio acústico para explorar posibles diferencias acústicas entre los fenómenos glotales del MzCu. Para el estudio, se grabaron cinco repeticiones de 28 ítems; 9 con vocales rearticuladas (*ja'a* 'mazorca'), 11 con segmentos glotales (*chi'ó* 'armadillo') y 8 con el rasgo [+ glotis constreñida] asociado al inicio de una sílaba (*chó'mé* 'chayote'). Después de grabar los ítems, se midió la duración del fenómeno glotal (ver Anexo 1).⁸ En la toma de medidas, se establecieron los límites de cada gesto laríngeo con base en los siguientes tres marcadores acústicos: 1) el cambio o desaparición de frecuencias formantes, 2) cambios en la regularidad de pulsos glotales y 3) perturbaciones en la regularidad de la onda acústica de la vocal.

Hubo mucha variación en la duración de los gestos glotales, entre ítems del mismo grupo e incluso repeticiones de este ítem. No obstante, podemos discernir algunas tendencias generales. El promedio de estas medidas para cada fenómeno glotal se presenta en la figura 2. La barra anaranjada presenta la duración promedio (77ms) de ataques glotales en inicios silábicos. Esta cifra se contrasta con la duración promedio del segmento glotal [ʔ] (barra verde) y la duración del gesto glotal en vocales rearticuladas (barra azul). Estos datos demuestran que el ʔ en vocales rearticuladas tiene una duración promedio

⁸ Las medidas para este estudio, al igual que las del estudio sobre vocales aspiradas, se tomaron manualmente en Praat. Se usó Microsoft Excel para calcular las duraciones promedio y organizar los resultados en gráficas de barra.

comparable al del rasgo laríngeo en inicios silábicos, pero menor a la duración del segmento [ʔ]. No podemos atribuir esta reducción en temporalidad a un debilitamiento intervocálico porque el ʔ de las vocales rearticuladas se está comparando con segmentos glotales en posición intervocálica (VʔV *vs.* VʔV). En conclusión, estos datos confirman la evidencia morfofonémica de la sección anterior y demuestran que el ʔ en VʔV es un rasgo laríngeo.

FIG. 2. DURACIÓN PROMEDIA DE GESTOS GLOTALES EN EL MZCU



Existe además una diferencia articulatoria entre VʔV y V.ʔV. Admitiendo cierta variación en la realización fonética de estos gestos glotales, podemos generalizar que la oclusiva glotal en V.ʔV resulta en un cierre completo mientras que el ʔ en VʔV se realiza como laringización de la vocal. Esta diferencia, documentada por primera vez en Carrera (2014, p. 85), se corrobora en el presente estudio. Podemos visualizar esta diferencia articulatoria acudiendo a espectrogramas de ambos gestos glotales. En la figura 3 podemos observar el espectrograma de la raíz nominal del ejemplo 1c (*ngo'o* ‘coscomate’), cuya vocal es glotalizada. Por contraste, la figura 4 presenta el espectrograma de *tsja'o* ‘barba’ (cf. ejemplo 4a), cuya glotal es un segmento consonántico. Esta diferencia articulatoria no puede ser el resultado de debilitamiento intervocálico porque ambos gestos laríngeos se encuentran entre las mismas dos vocales. Más bien nos sugiere que el ʔ de la secuencia VʔV es un rasgo, no un segmento. Concluimos, entonces, que la evidencia acústica respalda un análisis del fenómeno glotal en VʔV como rasgo autosegmental asociado al núcleo vocálico.

FIG. 3. ESPECTROGRAMA Y OSCIOGRAMA DE NGO'O 'COSCOMATE'

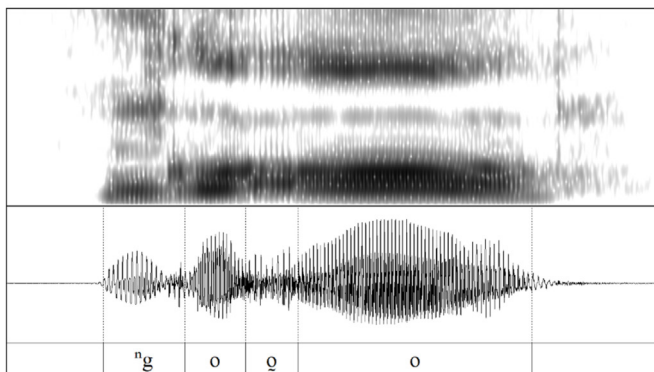
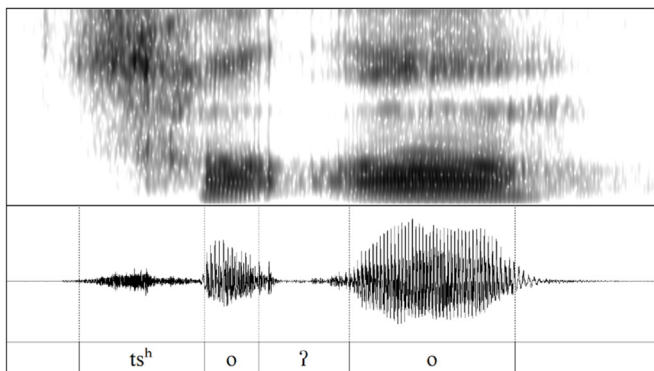


FIG. 4. ESPECTROGRAMA Y OSCIOGRAMA DE TSJQ'O 'BARBA'



Evidencia interlingüística

El análisis de la secuencia V²V como una vocal glotalizada también cuenta con respaldo a nivel interlingüístico. Como ya se ha mencionado, el mazateco de Jalapa de Díaz cuenta con vocales laringizadas, al igual que gran número de variantes en la zona alta. Estos fenómenos laríngeos coinciden en muchos cognados. A continuación, se presentan algunos ejemplos de Kirk (1966) (tabla 2).⁹

⁹ En esta y las demás citas de los cognados de Kirk (1966), las transcripciones se han adaptado al Alfabeto Fonético Internacional (AFI) para que coincidan con las convenciones del presente trabajo.

TABLA 2. COGNADOS CON ʔ

Glosa	MzCu	Huautla	Soyaltepec	Mazatlán*	Jalapa
nagua	tsi ²² i ⁴	tsʔu ⁴	tsʔu	tsʔu	tsʔu ³
carga	tʃo ¹² o ⁴	tʃa ⁴	tʃa ³⁴	tʃa ³	tʃa ³
enfermedad	tʃe ²² e ²	tʃi ²	tʃi ² i ²	tʃi ²	tʃi ²
borracho	tʃi ¹² i ¹	tʃi ¹	tʃi ¹	tʃi ¹	tʃi ¹
hombre	ʃe ¹² e ¹	ʃi ¹	ʃi ¹ i ²	ʃi ¹²	ʃi ¹

* Agradezco al Dr. Ryan Klint por brindarme transcripciones actualizadas de los cognados de Mazatlán. Éstos se presentan en las tablas 2 y 4.

Fuente: Kirk (1966, p. 232, 237, 249, 252, 406).

En la tabla 2 observamos la variación fonética de este fenómeno laríngeo; CV²V en MzCu, CʔV en Huautla y Jalapa de Díaz. Con algunas excepciones, CʔV también predomina en Soyaltepec y Mazatlán. Es evidente que estas realizaciones laríngeas han surgido diacrónicamente del mismo fenómeno fonológico. En la mayoría de las variantes mazatecas, el fenómeno laríngeo de estos cognados se ha analizado como un rasgo, sea secundario o autosegmental (Chávez Peón y Filio, 2021; García, 2013; Golston y Kehrein, 1998; Klint y Filio, 2018; Wagner, 2018). Como resultado, sería muy natural que el fenómeno correspondiente en el MzCu también se analice como rasgo y no como segmento glotal. Este análisis es corroborado además por los análisis de González (2024) y Jamieson (1977), quienes reportan vocales glotalizadas en el mazateco de Chiquihuitlán.

La fonología de otras lenguas otomangués también respalda este análisis. En popoloca occidental, Steriade (1994) analiza el ʔ de secuencias CʔV como glotalización asociada al núcleo silábico. Encontramos una situación parecida en la agrupación mixteca, donde el ʔ de vocales interrumpidas se ha analizado como un rasgo laríngeo asociado, sea a la vocal (Bradley, 1970) o al morfema (Macaulay y Salmons, 1995). Asimismo, se han reportado vocales interrumpidas en el trique de Copala (Longacre, 1957; Silverman, 1997). Las lenguas zapotecas son conocidas por la complejidad laríngea que se manifiesta en sus vocales. Entre ellas están el zapoteco de Choapan con vocales interrumpidas y quebradas (Lyman y Lyman, 1977), el zapoteco de Guelavía que cuenta con

vocales laringizadas (Jones y Knudson, 1977) y el zapoteco de San Lucas Quiaviní, que presenta un contraste entre vocales laringizadas y vocales interrumpidas (Chávez Peón, 2010).

Se ha establecido en esta sección la existencia de vocales rearticuladas glotalizadas en el MzCu. La evidencia principal para este análisis es el comportamiento morfofonémico de secuencias CV²V. Sin embargo, los datos fonéticos e interlingüísticos corroboran la evidencia morfofonémica y confirman el presente análisis. Estos argumentos establecen el fundamento descriptivo para la propuesta que MzCu también tiene vocales rearticuladas aspiradas.

Vocales rearticuladas aspiradas

En la sección anterior se defendió el análisis de secuencias V²V como vocales rearticuladas glotalizadas. Ahora se demostrará que la secuencia V^hV se comporta de la misma manera que V²V y que, como resultado, el análisis de rearticulación también es apropiado para V^hV. Acudimos a las mismas evidencias morfofonémicas, acústicas e interlingüísticas para postular la existencia de estas vocales rearticuladas aspiradas.

Evidencia morfofonémica

Tal como sucede con el perfil silábico Co²o, el perfil Co^ho experimenta la asimilación de su primera vocal cuando la segunda es reemplazada por la /a/ del enclítico de tercera persona. A diferencia, el enclítico solo afecta la última vocal de palabras con otros perfiles silábicos. Algunas instancias de esta asimilación se imparten en (5).

- | | | |
|--|--|---|
| <p>(5) a. <i>nchajá'a</i>
[ⁿdʒa^{2h}a²⁴²a¹]
/ⁿdʒo^{2h}o⁴=a²²a¹/</p> <p>atole=3
'su atole'</p> | <p>b. <i>nchraja'a</i>
[ⁿdʒa^{1h}a¹²a¹]
/ⁿdʒo^{1h}o¹=a²²a¹/</p> <p>buey=3
'su buey'</p> | <p>c. <i>nchajá'an</i>
[ⁿdʒã^{1h}ã²⁴²ã¹]
/ⁿdʒõ^{1h}õ⁴=a²²a¹/</p> <p>calambre=3
'su calambre'</p> |
| <p>d. <i>noñá'a</i>
[nõ²ñã²⁴²ã¹]
/no²ño⁴=a²²a¹/</p> <p>perro=3
'su perro'</p> | <p>e. <i>nõxa'a</i>
[nõ¹ʂã¹²a¹]
/no¹ʂo¹=a²²a¹/</p> <p>sal=3
'su sal'</p> | <p>f. <i>nojmá'a</i>
[nõ^{1h}mã²⁴²ã¹]
/no^{1h}mo⁴=a²²a¹/</p> <p>frijol=3
'su frijol'</p> |

Un proceso parecido sucede en palabras con el perfil $Ce^h e$. Ambas vocales se convierten en [i] cuando la palabra recibe el enclítico de 3ra persona, así como en el caso de $Ce^? e$. En contraste, palabras con otros perfiles sólo experimentan este cambio en la última vocal. Se presentan algunos casos en (6).

- | | | |
|--|---|--|
| <p>(6) a. <i>dijia'a</i>
[di^{1h}ia²⁴²a¹]
/de^{1h}e⁴=a²²a¹/
olla=3
'su olla'</p> | <p>b. <i>ndijia'a</i>
[n^{1h}di^{1h}ia¹²a¹]
/n^{1h}de^{1h}e¹=a²²a¹/
caña=3
'su caña'</p> | <p>c. <i>nijia'an</i>
[ni^{1h}ia¹²a¹]
/n^{1h}ẽ^{1h}ẽ¹=a²²a¹/
mazorca=3
'su mazorca'</p> |
| <p>d. <i>chĩtsiã'an</i>
[d̥ʒi¹d̥ziã²⁴²ã¹]
/d̥ʒi¹d̥zẽ⁴=a²²a¹/
vaso=3
'su vaso'</p> | <p>e. <i>chju'miã'a</i>
[t̥^{1h}i¹²miã¹²ã¹]
/t̥^{1h}i¹²me¹=a²²a¹/
pierna=3
'su pierna'</p> | <p>f. <i>nchidiã'an</i>
[n̥d̥ʒi¹d̥iã¹²ã¹]
/n̥d̥ʒi¹d̥ẽ¹=a²²a¹/
elote=3
'su elote'</p> |

Como se mencionó en la sección sobre vocales glotalizadas, la distinción entre /e/ y /i/ se neutraliza en posición no final dentro de una palabra o frase (ver los ejemplos de 7). Así como en el caso del perfil $Ce^? e$, la existencia del perfil $Ce^h e$ presentaría una anomalía a esta distribución si el perfil se analizara como secuencia bisilábica. En consecuencia, es más congruente analizar $Ce^h e$ como un morfema monosilábico con una vocal aspirada.

- | | |
|---|--|
| <p>(7) a. <i>tjin tjá</i>
[t̥^{1h}i²t̥^{1h}a⁴]
/t̥^{1h}ẽ²t̥^{1h}a⁴/
hongo sucio
'hongo sucio'</p> | <p>b. <i>dijí ni'nda</i>
[di^{1h}i²ni⁴²ⁿda²]
/de^{1h}e⁴ni²²ⁿda²/
olla tierra
'olla de barro'</p> |
|---|--|

Estos ejemplos demuestran que el proceso asimilatorio en secuencias $V^h V$ es la misma que vemos en secuencias $V^? V$. Según los datos del presente estudio, $MzCu$ no cuenta con palabras del perfil $CV.hV$ que tengan una [h] entre dos vocales del mismo timbre. No obstante, la falta de asimilación vocálica en palabras del perfil $CV.^?V$ nos permite inferir que los ejemplos anteriores se tratan de palabras monomorfémicas. Como resultado, podemos descartar el análisis de armonía vocálica por las mismas razones que se expusieron en la sección anterior. La ausencia de morfemas inequívocamente bisilábicas nos lleva a analizar $CV^h V$ como una secuencia monosilábica. Pero si la armonía

vocálica opera dentro del dominio del morfema, que en este caso es una sílaba, la armonía vocálica en secuencias V^hV también se debe describir como una sola vocal que recibe el rasgo [+ glotis extendida]. Este análisis es respaldado por el hecho de que la secuencia CV^hV , al igual que CV^2V , se silba usando un silbido en lugar de dos. Asimismo, el h en V^hV tiene, en promedio, una duración menor al del segmento [h] (ver el estudio acústico descrito en la siguiente sección).

El presente análisis también nos ayuda a entender otras alternaciones morfofonémicas. Algunas palabras reciben o pierden un h dependiendo del enclítico que se adjunta a la raíz. En los ejemplos de la tabla 3 vemos que, en 3ra persona, las palabras tienen los perfiles CV^2V y C^hV respectivamente. Pero las palabras adoptan el perfil CV^hV cuando son marcados para la segunda persona singular o la 1ra persona plural inclusivo.

TABLA 3. ALTERNACIONES MORFOFONÉMICAS

Glosa	=3	=2SG	=1PL.INCL
	<i>tsa'a</i>	<i>tsiji</i>	<i>tsqón</i>
	[dʒa ¹² a ¹]	[dʒi ^{1h} i ²]	[dʒo ^{1h} õ ⁴]
pron. posesivo	/ *dʒ ^{1h} =a ²² a ¹ /	/ *dʒ ^{1h} =i ^{2h} i ² /	/ *dʒ ^{1h} =õ ^{2h} õ ⁴ /
	pron=3	pron=2SG	pron=1PL.INCL
	'suyo'	'tuyo'	'nuestro (incl)'
	<i>tsjo</i>	<i>ndsiji</i>	<i>ndsqjá</i>
	[ts ^h o ²]	[ⁿ dʒi ^{1h} i ²]	[ⁿ dʒa ^{1h} a ⁴]
mano	/ts ^h o ² /	/ * ⁿ dʒ ^{1h} =i ^{2h} i ² /	/ * ⁿ dʒ ^{1h} =a ^{2h} a ⁴ /
	mano=3	mano=2SG	mano=1PL.INCL
	'su mano'	'tu mano'	'nuestra mano (INCL)'

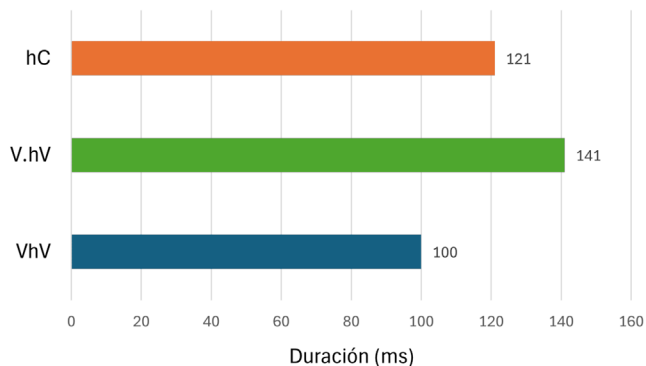
En el caso del pronombre posesivo, el paradigma de la tabla 3 muestra la afinidad que existe entre el h y la vocal del afijo posesivo. Estos se introducen a la palabra juntos, y son removidos bajo las mismas circunstancias. En otras palabras, el h se está comportando como un rasgo relacionado con la vocal del marcador posesivo. A diferencia, el h en el paradigma de “mano” parece estar vinculado a la raíz (no al afijo posesivo). En tercera persona, el h se realiza

fonéticamente dentro del inicio de la sílaba, pero se manifiesta como rasgo del núcleo en las otras dos formas del paradigma. Esto nos demuestra el carácter autosegmental del *h*. En conjunto, los datos de la tabla 3 demuestran que el *h* en secuencias *V^hV* opera como un rasgo autosegmental, respaldando así el análisis de dicha secuencia como vocal aspirada.

Evidencia acústica

Para examinar posibles diferencias articulatorias entre el segmento [h] y el rasgo [+ glotis extendida], se hizo un estudio acústico como el que se realizó para *ʔ*. Se grabaron 22 ítems, con cinco repeticiones por ítem. 10 ítems tenían vocales aspiradas (*yiji* ‘carne’), 5 tenían el segmento [h] (*ndajún* ‘epazote’) y 7 contaban con el rasgo [+glotis extendida] en el inicio de una sílaba (*nojmo* ‘frijol’). Los gestos fricativos glotales se midieron usando los mismos marcadores acústicos que se consideraron en el estudio de *ʔ*: 1) cambios en formantes, 2) discontinuación de pulsos glotales y 3) irregularidad en la forma de onda. Después de medir la duración del gesto fricativo glotal en cada repetición de cada ítem (ver Anexo 2), se calculó la duración promedia para cada grupo (figura 5).

FIG. 5. DURACIÓN PROMEDIA DE GESTOS FRICATIVOS GLOTALES EN EL MZCU



Los resultados de este estudio demuestran que, en promedio, la duración de *h* en *V^hV* (barra azul) es menor a la duración del segmento [h] (barra verde) e incluso menor a la duración del rasgo [+glotis extendida] en inicios silábicos (barra anaranjada). Así como en el caso de *ʔ*, es dudable que esta reducción en temporalidad se deba a debilitamiento intervocálico; los ejemplos del segmento

[h] también ocurren en posición intervocálica. Es muy probable, entonces, que el *h* en V^hV se trata de un rasgo autosegmental en vez de un segmento consonántico. Esto confirma el presente análisis de V^hV como vocal rearticulada aspirada.

También podemos apreciar una diferencia en modo de articulación entre [h] y el *h* de V^hV . En la figura 6, observamos que la *h* de *nején* ‘mazorca’ (cf. ejemplo 6c) se realiza como una porción sorda de la vocal. Por contraste, el segmento [h] en la figura 7 es articulado como una fricativa regular. Estas realizaciones distintas constituyen otro argumento a favor del presente análisis ya que, si el *h* en V^hV fuera un rasgo autosegmental asociado al núcleo, sería muy natural que se realizara fonéticamente como una vocal sorda.

FIG. 6. ESPECTROGRAMA Y OSCIOGRAMA DE NEJÉN ‘MAZORCA’

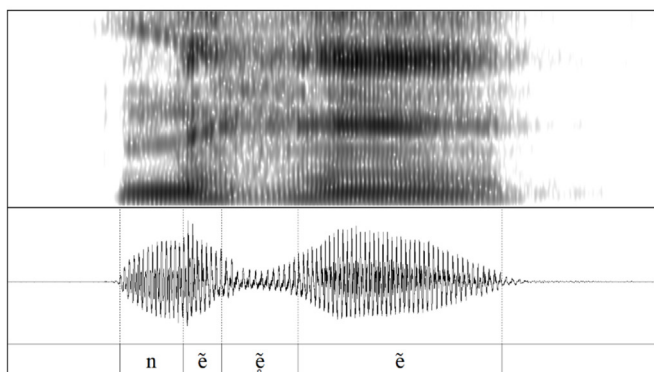
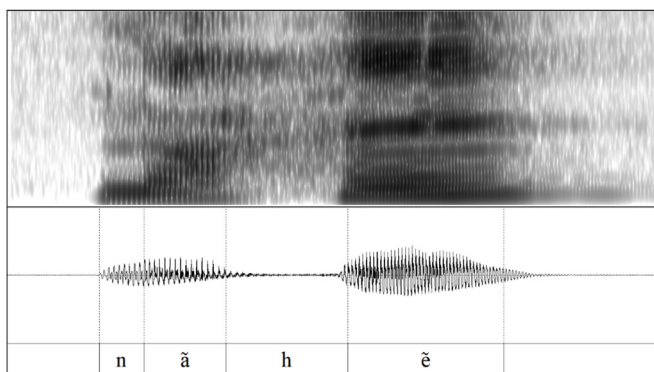


FIG. 7. ESPECTROGRAMA Y OSCIOGRAMA DE NAJÉN ‘NUESTRA (INCL) LENGUA’



Evidencia interlingüística

Así como en el caso de V^2V , hay evidencia interlingüística que sugiere un análisis del *h* en secuencias V^hV como rasgo laríngeo. Al comparar palabras en el MzCu con sus cognados en Jalapa de Díaz, se nota que la voz murmurada en Jalapa de Díaz corresponde a la secuencia V^hV en el MzCu (tabla 4):

TABLA 4. COGNADOS CON H

Glosa	MzCu	Huautla	Soyaltepec	Mazatlán	Jalapa
mazorca	nē ^h ē ^l	nī ^h ī ^l	nī ^h ī ^l	nī ^h ī ^l	nhī ^l
jabón	ⁿ dī ^h ī ^l	ndu ^h hu ^l	ndu ^h hu ^l	ⁿ du ^h hu ^l	ndhu ^l
duro	dō ^{2h} ō ⁴	ta ³ ha ¹²	ta ² ha ³⁶	ta ³ ha ²	ndha ¹²
querer	mā ^{2h} ā ³	mē ²	mē ² hē ⁴	mī ² hje ³ ra ¹	mhē ²
nueve	ɲō ^{2h} ō ⁴	ɲā ² hā ¹²	ɲā ² hā ²³	ɲā ² hā ²	ɲhā ²

Fuente: Kirk (1966, p. 303, 337, 362, 370, 421).

En la tabla 4 vemos cognados de otras variantes mazatecas. Queda claro que existe la presencia del *h* en estos cognados; no obstante, su identidad sincrónica al nivel subyacente en las diferentes variantes nace del mismo fenómeno diacrónico. Silverman *et al.* (1995) analizan el *h* en Jalapa de Díaz como voz murmurada, como se puede ver en (8):

(8) Jalapa de Díaz

- a. [nī^l] b. [mā^{2h}]
 ‘mazorca’ ‘él quiere’

- c. [ṇdā^{2h}]
 ‘duro’ (Silverman *et al.*, 1995, p. 73, 75-76)

A la luz de la evidencia morfofonémica y acústica presentada en las secciones anteriores, y dado que la variante de Jalapa de Díaz interpreta el *h* como voz murmurada, es muy probable que las secuencias V^hV en MzCu sean una sola vocal aspirada. Cabe notar, también, que Jamieson (1977, p. 103) reporta dos tipos de vocales interrumpidas en el mazateco de Chiquihuitlán: V^2V y V^hV . Y aunque Nakamoto (2020) no identifica vocales rearticuladas en la variante de Ayautla, ni Wagner (2018) en la variante de Ixcatlán, es notable que ellos

reportan armonía trans-glotal en las secuencias $V^?V$ y V^hV . En fin, la agrupación mazateca cuenta con varias lenguas que asocian el rasgo [+ glotis extendida] al núcleo silábico, o que por lo menos se podrían analizar de esa manera.

Si ampliamos nuestro sondeo comparativo dentro de la familia otomangue, fortalecemos aún más el fundamento tipológico del presente análisis. Vocales interrumpidas aspiradas (y glotalizadas) se han reportado en el trique de Copala (Longacre, 1957; Silverman, 1997). En el chinanteco de Comaltepec, Silverman (1997) describe gestos de aspiración y glotalización posvocálica que, según su análisis, forman parte del núcleo silábico. Además, encontramos un número considerable de lenguas que contrastan voz laringizada con voz respirada. Entre ellas están el amuzgo de Xochistlahuaca (Herrera, 2009), el chinanteco de Santa Cruz Tepetotutla (Herrera, 2009), el zapoteco de Santa Ana del Valle (Esposito, 2003) y el zapoteco de San Lucas Quiaviní (Chávez Peón, 2010). Como resultado, sería muy natural al nivel interlingüístico que el MzCu tuviese vocales glotalizadas y que estas se contrastaran con vocales aspiradas.

CONCLUSIONES

Este artículo ha postulado la existencia de vocales glotalizadas y aspiradas en MzCu, apelando a tres argumentos principales. Primero, vimos que la secuencia V^hV exhibe el mismo comportamiento morfofonémico que $V^?V$, una secuencia que Carrera (2014) describe como vocal laringizada y el presente trabajo analiza como vocal rearticulada. El comportamiento morfofonémico confirma este análisis de $V^?V$ y respalda la propuesta que V^hV se debe analizar de la misma manera. También observamos que los gestos laríngeos de $V^?V$ y V^hV tienen una duración parecida, no al de su contraparte segmental, sino al de sus respectivos rasgos en inicios silábicos. Se señaló, además, que existe una diferencia en modo de articulación entre estos gestos glotales y sus segmentos correspondientes. Esta diferencia sugiere que los gestos glotales de $V^?V$ y V^hV se tratan de un rasgo autosegmental asociado al núcleo de la sílaba. Por último, acudimos a evidencia interlingüística de lenguas genéticamente relacionadas al MzCu cuyas vocales exhiben rasgos laríngeos. Dicha evidencia justifica el presente análisis, estableciendo un fundamento tipológico para la existencia de vocales glotalizadas y aspiradas en el MzCu.

Además de contribuir a la descripción del MzCu, este análisis se presta a una aplicación muy práctica en el ámbito de alfabetización. Si el MzCu tiene vocales glotalizadas y aspiradas, podría resultar más intuitivo para el nativo hablante enseñar estas vocales como un solo sonido representado por un trígrafo (*aja*, *e'e*, *uju*, etc.). Hasta ahora no se ha probado este nuevo método de enseñanza, pero dada la evidencia presentada en este artículo, valdría la pena realizar un estudio al respecto. En conclusión, se espera que el presente estudio fomente mayor diálogo sobre la distribución de rasgos laríngeos en el mazateco de Puebla y del noroeste. Lo anterior, no solo con el objetivo de afinar nuestra descripción de la lengua, sino también de mejorar los métodos de alfabetización que se usan en las comunidades.

REFERENCIAS

- Archangeli, D. y Pulleyblank, D. (2007). Harmony. En de Lacy, P. (ed.), *The Cambridge handbook of phonology*, 353-378. Cambridge University Press.
- Blankenship, B. (2002). The timing of nonmodal phonation in vowels. *Journal of Phonetics*, 30, 163-191.
- Bradley, H. C. (1970). *A linguistic sketch of Jicaltepec Mixtec*. Summer Institute of Linguistics Publications in Linguistics and Related Fields, 25. México: Summer Institute of Linguistics and University of Oklahoma.
- Carrera Guerrero, H. (2014). *Fonología del mazateco de San Lorenzo Cuaunecuiltitla* [Tesis de licenciatura]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Carrera Guerrero, H. (2025). El mazateco de Puebla: Historia, clasificación y variación geolingüística. En Cardona Fuentes, P. y Hernández Lara, M. (coords.), *Geolingüística y variación en lenguas otomangués*. Universidad Intercultural del Estado de Puebla.
- Chávez Peón, M. E. (2010). *The interaction of metrical structure, tone, and phonation types in Quiaviní Zapotec* [Tesis doctoral]. University of British Columbia.
- Chávez Peón, M. E. y Filio García, I. (2021). Fonotáctica consonántica y rasgos laríngeos de las lenguas mazatecas. *Cuadernos de Lingüística de El Colegio de México*, 8, e238.
- Chávez Peón, M. E., Wagner Oviedo, C., Filio García, I. y García García, E. (2025). Las lenguas mazatecas y sus variantes. En Cardona Fuentes, P. y

- Hernández Lara, M. (coords.), *Geolingüística y variación en lenguas otomangués*. Universidad Intercultural del Estado de Puebla.
- Cline, K. (2013). *The tone system of Acatepec Mé'paa* [Tesis de maestría]. University of North Dakota.
- Esposito, C. M. (2003). *Santa Ana del Valle Zapotec phonation* [Tesis de maestría]. University of California, Los Angeles (UCLA).
- Filio García, I. (2014). *Estructura fónica y acercamiento gramatical del mazateco de Nájndiáá* [Tesis de maestría]. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- García García, E. (2013). *Fonología segmental y sistema tonal del mazateco de Río Santiago, Huautla* [Tesis de maestría]. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Golston, C. y Wolfgang, K. (1998). Mazatec Onsets and Nuclei. *International Journal of American Linguistics*, 64(4), 311–337.
- González Valseca, C. M. (2024). *Fonología del mazateco de Chiquihuitlán de Benito Juárez, Oaxaca* [Tesis de licenciatura]. Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Hansson, G. Ó. (2021). *The role of consonants in vowel harmony* [Manuscrito].
- Herrera Zendejas, E. (2009). *Formas sonoras: mapa fónico de las lenguas mexicanas*. México: El Colegio de México.
- Jamieson, A. R. (1977). Chiquihuitlán Mazatec phonology. En Merrifield, W. R. (ed.), *Studies in Otomanguan phonology*, 93-105. The Summer Institute of Linguistics and The University of Texas at Arlington.
- Jones, T. E. y Knudson, L. M. (1977). Guelavía Zapotec phonemes. En Merrifield, W. R. (ed.), *Studies in Otomanguan phonology*, 163-180. The Summer Institute of Linguistics and The University of Texas at Arlington.
- Kirk, P. L. (1966). *Proto-Mazatec phonology* [Tesis doctoral]. University of Washington.
- Klint, R. D. (2025). *La morfología verbal del mazateco de Mazatlán* [Tesis doctoral]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Klint, R. D. & Filio García, I. (2018). Ien Nájndiá, el mazateco de Mazatlán Villa de Flores. En Marlett S. A. (ed.), *Ilustraciones fonéticas de lenguas amerindias*, 57-72. SIL International y Universidad Ricardo Palma.
- Longacre, R. E. (1957). *Proto-Mixtecan*. Publications of Indiana University Research Center in Anthropology, Folklore, and Linguistics, 5. Bloomington: Indiana University.

- Lyman, L. y Lyman, R. (1977). Choapan Zapotec phonology. En Merrifield W. R. (ed.), *Studies in Otomanguan phonology*, 137-161. The Summer Institute of Linguistics y The University of Texas at Arlington.
- Macaulay, M. y Salmons, J. C. (1995). The phonology of glottalization in Mixtec. *International Journal of American Linguistics*, 61(1), 38-61.
- Marlett, S. A. (1992). Nasalization in Mixtec languages. *International Journal of American Linguistics*, 58(4), 425-435.
- Marlett, S. A. y Weathers, M. L. (2018). The sounds of Me'phaa (Tlapanec): A new assessment. *SIL-Mexico Electronic Working Papers* 25.
- Martínez Carrera, G. (2020). *Kuis'in maxkoqya én Ndáxa'bi k'enga sindà én, meé xá ri 'niá. Morfología verbal del mazateco de San Juan La Unión, Zoquiapam: sistema de TAM y clases flexivas* [Tesis de maestría]. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Nakamoto, S. (2020). *Tonología mazateca: San Bartolomé Ayautla* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pike, K. L. y Pike, E. V. (1947). Immediate constituents of Mazateco syllables. *International Journal of American Linguistics*, 13(2), 78-91.
- Rose, S. y Walker, R. (2014). Harmony systems. En Goldsmith, J. A., Riggle, J. y Yu, A. C. L. (eds.), *The handbook of phonological theory*, 240-290. Blackwell Publishing Ltd.
- Silverman, D. (1997). Laryngeal complexity in Otomanguan vowels. *Phonology*, 14(2), 235-261.
- Silverman, D., Blankenship, B., Kirk, P. y Ladefoged, P. (1995). Phonetic structures in Jalapa Mazatec. *Anthropological Linguistics*, 37(1), 70-88.
- Steriade, Donca. (1994). Complex onsets as single segments: The Mazateco pattern. En Jennifer S. Cole & Charles Kisseberth (eds.), *Perspectives in Phonology*, pp. 203-291. Stanford, California: Center for the Study of Language and Information.
- Sylak-Glassman, J. C. (2014). *Deriving natural classes: the phonology and typology of post-velar consonants* [Tesis doctoral]. University of California, Berkeley.
- Wagner Oviedo, C. (2018). *Xi kó ts 'en fañe 'én nĩngotsie: Fonología segmental y tonal del mazateco de Ixcatlán* [Tesis de licenciatura]. Escuela Nacional de Antropología e Historia.

Wagner Oviedo, C. (2025). Desarrollo diacrónico y distribución geográfica de las vocales en las lenguas mazatecas. En Cardona Fuentes y Hernández Lara (coords.), *Geolingüística y variación en lenguas otomangues*. Universidad Intercultural del Estado de Puebla.

Filo García, I., García García, E., Chavez Peón, M.E. *et. al.* (2022). *Xujun Kjuatéxumare Énná. Norma de escritura del mazateco*. México, INALI.

ANEXOS

ANEXO 1. MEDIDAS ACÚSTICAS DE DURACIÓN (EN MS) PARA 2

Glosa	Palabra	Gesto Laríngeo	Repetición				
			1	2	3	4	5
jilote	<i>ja'a</i>	V'V	77	85	85	102	107
sombra	<i>nguia'án</i>	V'V	83	76	57	56	65
fiesta	<i>sé'e</i>	V'V	114	73	63	82	64
hombre	<i>xe'en</i>	V'V	77	59	38	40	41
huipil	<i>chji'i</i>	V'V	60	19	74	42	47
trueno	<i>chí'in</i>	V'V	60	67	58	70	47
coscomate	<i>ngo'o</i>	V'V	101	107	69	96	103
carga	<i>cho'ó</i>	V'V	194	96	93	91	79
huérfano	<i>ncho'on</i>	V'V	48	56	60	58	73
San Jerónimo	<i>Nqxi'i</i>	V.2V	36	51	60	64	73
barba	<i>tsjq'o</i>	V.2V	166	131	125	93	111
viudo	<i>ko'on</i>	V.2V	71	62	77	74	77
tarántula	<i>du'ú</i>	V.2V	136	121	141	126	124
ombligo	<i>xu'ù</i>	V.2V	132	117	121	111	112
diente (1PL.INCL)	<i>na'én</i>	V.2V	123	104	140	115	119
armadillo	<i>chí'ó</i>	V.2V	142	139	128	116	122

copal	<i>chrubq'é</i>	V.ʔV	166	119	136	115	133
chispas de fuego	<i>dɔtsjɔ'é</i>	V.ʔV	93	104	109	123	95
Dios	<i>No'inó</i>	V.ʔV	86	70	81	75	72
hijo	<i>nɔ'in</i>	V.ʔV	95	105	105	115	106
abono	<i>tjá'nda</i>	ʔC	73	117	66	104	88
niño pequeño	<i>gui'ndé</i>	ʔC	51	104	126	109	91
gallina	<i>xɔ'ndɔ</i>	ʔC	57	76	65	100	94
mundo	<i>ngɔsu'nda</i>	ʔC	54	44	39	68	49
chayote	<i>chó'mé</i>	ʔC	20	17	60	61	60
pierna	<i>chrju'mɛ</i>	ʔC	59	61	46	78	49
mecate	<i>no'ñi</i>	ʔC	95	117	118	107	125
langosta	<i>tsji'ñó</i>	ʔC	95	78	88	96	89

ANEXO 2. MEDIDAS ACÚSTICAS DE DURACIÓN (EN MS) PARA H

Glosa	Palabra	Gesto Laríngeo	Repetición				
			1	2	3	4	5
mano (1PL.INCL)	<i>ndsajá</i>	V ^h V	96	79	71	70	64
pulpa	<i>ndsajan</i>	V ^h V	106	124	96	107	97
olla	<i>dejé</i>	V ^h V	108	95	63	89	70
mazorca	<i>nejen</i>	V ^h V	134	120	109	107	124
carne	<i>yiji</i>	V ^h V	110	142	144	113	122
cenizas	<i>chiji</i>	V ^h V	102	130	114	91	91
atole	<i>nchojó</i>	V ^h V	104	104	84	92	75
calambre	<i>nchojón</i>	V ^h V	89	86	80	73	92
jabón	<i>nduju</i>	V ^h V	118	115	115	96	82
papel	<i>xujun</i>	V ^h V	96	113	102	68	107
lengua (1PL.INCL)	<i>najén</i>	V.hV	135	156	148	150	133
epazote	<i>ndajún</i>	V.hV	149	162	172	160	139

flema (1PL.INCL)	<i>xkijánojo</i>	V.hV	122	118	130	120	123
palma	<i>xkiján</i>	V.hV	129	131	117	128	129
gavilán	<i>xijo</i>	V.hV	146	166	153	158	148
tepejilote	<i>ndajna</i>	^h C	122	105	125	115	108
olote	<i>nojnó</i>	^h C	110	119	125	130	104
cal viva	<i>xíjnu</i>	^h C	108	134	161	113	109
frijol	<i>nojmó</i>	^h C	148	116	135	95	119
moco	<i>chrujmó</i>	^h C	105	152	124	121	100
sueño	<i>najño</i>	^h C	125	132	130	153	102
arcoiris	<i>yojña</i>	^h C	106	141	120	120	88

NATHANAEL RAINS. Maestro en Lingüística Aplicada por el Canada Institute of Linguistics (CanIL) donde trabajó como profesor ayudante en cursos de morfosintaxis y traducción. Su formación académica también incluye estudios en griego koiné y hebreo bíblico por el Moody Bible Institute (licenciatura). Actualmente, realiza investigaciones lingüísticas sobre el mazateco de Puebla y del noroeste (PBM), principalmente en las áreas de morfología verbal y análisis de tono. También colabora en un proyecto de traducción bíblica en la misma variante mazateca por invitación de una iglesia en la comunidad de San Lorenzo Cuaunecuiltitla.

D. R. © Nathanael Rains, Ciudad de México, enero-junio, 2026.