



Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios

Doctorado en Lingüística

Promoción 2020-2024

Un estudio histórico y tipológico de la fonología prosódica del zapoteco de San Bartolo Yautepec

Tesis presentada por

Adela Covarrubias Acosta

Para obtener el grado de

Doctora en Lingüística

Directora de tesis:

Dra. Esther Herrera Zendejas

Ciudad de México, 2025

Agradecimientos

Del 2020 a 2024 recibí la beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para poder realizar mis estudios de doctorado y elaborar esta tesis. Durante el segundo semestre de 2024 recibí la beca de la Fundación Coppel / Colmex para poder continuar trabajando en esta tesis. Sin estos apoyos, no habría podido realizar este proyecto de investigación.

Agradezco a Rochi por acercarme a la comunidad de San Bartolo Yautepec desde 2010 y ayudarme a acercarme de nuevo en 2019.

A Mario Luna y Bricio por traerme de vuelta a la lingüística en una época en la que pensé que nunca terminaría mi tesis de licenciatura.

A Rose por su apoyo incondicional y sinceridad.

A Beida por su tiempo y ayuda en el pueblo y su labor invaluable para la comunidad de San Bartolo.

Agradezco a todas las personas que participan y enseñan en el Grupo Dizdea. Nllé gó la'n lado' ná. Esta tesis es uno de los muchos frutos de la labor invaluable de estas personas por mantener viva la lengua dizdea: muchas gracias a Irma Martínez, Irma Jiménez, Bartolo, Salustia, Rosa, Fausto, Casilda, Victoria, Mica, Natalia. Y en especial, agradezco a Marina por toda su dedicación y amor por su lengua.

Agradezco a Esther. Sin sus comentarios sinceros y su apoyo moral, este trabajo no sería el mismo.

Y le doy las gracias a todos los miembros de mi comité de tesis: Hiroto, Pedro y Mario. Su lectura cuidadosa y sus comentarios ayudaron a enriquecer mucho este trabajo.

Agradezco a Yola por todo su cariño y apoyo incondicional.

A Ardi y Dani por toda su comprensión y cariño durante el tiempo que estuve en la equipa y después.

Agradezco mis padres que nunca me han dejado de apoyar.

Índice general

Agradecimientos	i
Índice general.....	iv
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	xi
Índice de abreviaturas.....	xv
Capítulo 1. Introducción	1
1.1. El zapoteco de San Bartolo Yautepec en el panorama de las lenguas zapotecas ...	5
1.2. La fonología como ciencia cognitiva.....	14
1.2.1. El modelo variacionista y la Teoría de la Optimidad	20
1.3. Metodología.....	26
Capítulo 2. La oposición fortis-lenis y su problemática.....	31
2.1. Algunos conceptos fundamentales	32
2.2. Dos caras de la misma moneda	36
2.3. ¿Dos monedas distintas?.....	43
2.3.1. Distribución de las resonantes	47
2.3.2. Fricativas en dos generaciones de hablantes	52
2.3.3. Segmentos ambidiestros	82
2.3.4. Oclusivas sordas no moraicas en coda	85
2.4. Sobre el éter y fortis-lenis en las lenguas zapotecas.....	87
2.5. Conclusiones.....	90
Capítulo 3. Sistemas híbridos en lenguas zapotecas.....	93
3.1. Tipología de los contrastes llamados fortis-lenis	94
3.2. Volviendo al origen de los contrastes fortis-lenis	99
3.3. Fonologización del contraste de sonoridad	104
3.3.1. Propuesta de desarrollo histórico.....	112

3.3.2.	Etapa 1 – Pre-protozapoteco	115
3.3.3.	Etapa 1.2 – Fonologización de la sonorización y develarización	116
3.3.4.	Etapa 1.3 – Zapoteco trocaico y la hipótesis de /b/	124
3.3.5.	Etapa 2 – Lexificación del contraste de sonoridad	140
3.3.6.	Etapa 2b – Desarrollo de las resonantes en el zapoteco de Yalálag	148
3.3.7.	Etapa 3 – Pérdida del contraste de duración	153
3.4.	Conclusiones	154
Capítulo 4.	El rasgo [Glottis constreñida]	157
4.1.	Hacia la unificación de la terminología confusa	158
4.2.	[Glottis constreñida] como rasgo prosódico	165
4.3.	Distribución de la laringización en el zapoteco de San Bartolo Yautepec	169
4.3.1.	Distribución de la laringización respecto a la grada segmental	174
4.4.	Procesos fonológicos que alteran el punto de anclaje del rasgo [GC]	180
4.4.1.	Corrimiento a la derecha del rasgo [GC]	181
4.4.2.	Desplazamiento ambisilábico del rasgo [GC] hacia una vocal epentética ..	192
4.5.	Origen diacrónico de los dos tipos de anclaje del rasgo [GC]	209
4.5.1.	Laringización proveniente de vocales pretónicas	211
4.5.2.	Laringización proveniente de vocales postónicas	216
4.6.	Un comodín fonológico	221
4.6.1.	Consonante glotal	222
4.6.2.	Rasgo consonántico	230
4.6.3.	Rasgo prosódico	233
4.6.4.	¿Un mismo juego con varios comodines?	240
4.6.5.	El problema del rasgo vocálico	243
4.7.	Conclusiones	255
Capítulo 5.	Conclusiones	257
	Referencias bibliográficas	265

Índice de tablas

Tabla 1. Sistema de demostrativos de San Bartolo Yautepec y sus cognados en zapoteco de San Juan Mixtepec	10
Tabla 2. Edad y sexo de los colaboradores que participaron en la encuesta	27
Tabla 3. Inventario segmental del zapoteco de San Bartolo Yautepec en el idiolecto de TI (80 años).....	44
Tabla 4. Realizaciones fonéticas de ‘ala’ y ‘algodón’ en diferentes hablantes	47
Tabla 5. Sistema consonántico del zapoteco de Yalálag.....	49
Tabla 6. Inventario segmental del zapoteco de San Bartolo Yautepec en el idiolecto de MA	54
Tabla 7. Edad y sexo de los colaboradores que participaron en la encuesta	56
Tabla 8. Realización fonética de fricativas a inicio de palabra	56
Tabla 9. Duración media (ms) de las fricativas a inicio de palabra.....	58
Tabla 10. Realizaciones fonéticas de las fricativas a final de palabra en posición intervocálica	63
Tabla 11. Duración media de las fricativas a final de palabra en posición intervocálica.....	64
Tabla 12. Realizaciones fonéticas de las fricativas a inicio de raíz en posición intervocálica	69
Tabla 13. Duración media de las fricativas a inicio de raíz en posición intervocálica.....	70

Tabla 14. Duración promedio de las fricativas lenes /z/ en contextos intervocálicos, de inicio de raíz y final de palabra	71
Tabla 15. Realizaciones fonéticas de las fricativas a final de palabra y final de emisión	73
Tabla 16. Duración media de las fricativas a final de palabra y final de emisión	74
Tabla 17. Sistema consonántico del zapoteco de Santo Domingo de Morelos	96
Tabla 18. Sistema consonántico del zapoteco de Asunción Tlacolulita	96
Tabla 19. Sistema consonántico del zapoteco de Yalálag	97
Tabla 20. Sistema consonántico del zapoteco papabuco de Santa María Zaniza	99
Tabla 21. Etapas de la fonologización de un contraste de tono a partir de la sonoridad de la consonante en inicio	105
Tabla 22. Etapas de la fonologización de la oposición fortis-lenis en lenguas zapotecas siguiendo a Hyman (1976)	107
Tabla 23. Inventario segmental del zapoteco de San Bartolo Yautepec en el idiolecto de MA	110
Tabla 24. Etapa 1. Pre-protozapoteco con sonorización.	116
Tabla 25. Etapa 1.2. Proto-zapoteco con procesos fonológicos de sonorización y develarización.	118
Tabla 26. Sistema consonántico del proto-chatino	122
Tabla 27. Develarización en proto-tepimano)	123
Tabla 28. Etapa 1.3 Zapoteco trocaico con contraste simple-geminado	126
Tabla 29. Aplicación de las reglas de sonorización y develarización en la etapa 1.3	127
Tabla 30. Aplicación de las reglas fonológicas de la etapa 1.3 en la forma de imperfectivo de verbos que inician con consonante	130

Tabla 31. Aplicación de las reglas fonológicas de la etapa 1.3 en la forma potencial irrealis de verbos que inician con consonante	131
Tabla 32. Aplicación de reglas fonológicas de la etapa 1.3 en la forma potencial irrealis de verbos que inician con vocal	132
Tabla 33. Aplicación de reglas fonológicas de la etapa 1.3 en la forma irrealis del verbo ‘esperar’, con y sin negación.....	133
Tabla 33. Posible inventario segmental de zapoteco de Santa Catalina en el siglo XVI. ..	138
Tabla 34. Etapa 2. Lexificación del contraste [-sonoro] vs [sonoro] en las obstruyentes y sistema simple-geminado.	141
Tabla 35. Aplicación de las reglas fonológicas de la etapa 2 en nominales alienables poseídos en zapoteco de San Bartolo Yautepec	147
Tabla 36. Aplicación de los procesos fonológicos de la etapa 1.3 previa al zapoteco de Yalálag con un verbo con consonante resonante al inicio	150
Tabla 37. Aplicación de los procesos fonológicos de la etapa 1.3 previa al zapoteco de Tilquiapan	151
Tabla 38. Etapa 3. Sistema con segmentos subespecificados sin contrastes de duración. Atestiguado en el idiolecto de IR de zapoteco de San Bartolo Yautepec.	153
Tabla 39. Terminología utilizada en distintos estudios de lenguas zapotecas para hacer referencia a los dos tipos de laringización.	159
Tabla 40. Equivalencias en la terminología de punto de anclaje y grados de laringización	164
Tabla 41. Voz modal y dos tipos de anclaje del rasgo [GC] en sílabas abiertas y trabadas con resonante larga en coda	173

Tabla 42. Voz modal y dos tipos de anclaje del rasgo [GC] en sílabas cerradas con obstruyentes y deslizadas en coda.....	179
Tabla 43. Variación en la realización del verbo ‘venir’	183
Tabla 44. Patrones de tono y laringización.....	190
Tabla 45. Realizaciones fonéticas de ‘tu zacate’ y ‘tu rede’ en todos los colaboradores...	206
Tabla 46. Verbos con [GC] de anclaje medio en el modo imperativo.	212
Tabla 47. Causativos regulares en zapoteco de Texmelucan	215
Tabla 48. Aplicación de reglas en una etapa previa (hipotética) del zapoteco de San Bartolo Yautepec.....	220

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación de las agrupaciones de la familia lingüística zapotecana de acuerdo con Beam de Azcona (2023b).....	6
Figura 2. Familia lingüística zapotecana y variedades de zapoteco estudiadas	8
Figura 3. Interior de la iglesia de San Bartolo Yautepec durante la celebración de Santa Catalina	13
Figura 4. Niveles de representación utilizados en Hale (2007).....	16
Figura 5. Cambio lingüístico en el modelo de Hale (2007) con una forma similar a ‘perro’ en las variantes de zapoteco oriental.....	18
Figura 6. Oclusiva lenis y fortis en coda en la voz de Marina con transcripción fonética. ...	37
Figura 7. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘ala’ y ‘algodón’ en la voz de RU.....	59
Figura 8. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘día’ y ‘pasle’ en la voz de TE.	60
Figura 9. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘ala’ y ‘algodón’ en la voz de MA.....	61
Figura 10. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘día’ y ‘pasle’ en la voz de MA	62

Figura 11. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'su cabello' y 'su sol' en la voz de RU.....	65
Figura 12. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'su rede' y 'su zacate' en la voz de RU.....	66
Figura 13. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'su cabello' y 'su sol' en la voz de MA.....	67
Figura 14. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'su rede' y 'su zacate' en la voz de MA.....	68
Figura 15. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'liviano' y 'tibio' en la voz de RU.....	69
Figura 16. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'liviano' y 'tibio' en la voz de MA.....	70
Figura 17. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'cabello' y 'sol' en la voz de RU.....	74
Figura 18. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'cabello' y 'sol' en la voz de MA.....	75
Figura 19. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'rede' y 'zacate' en la voz de RU.....	76
Figura 20. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'rede' y 'zacate' en la voz de MA.....	77
Figura 21. Gráficas de dispersión de duración de la fricativa en coda (ms.) en las ordenadas vs duración de la vocal en núcleo (ms.) en las abscisas.....	81

Figura 22. Etapas de desarrollo de sistemas consonánticos de lenguas zapotecas que se reconstruyen y etapas actuales	113
Figura 23. Triplete tonal con transcripción fonética en la voz de TI.....	170
Figura 24. Número total de ítems léxicos con anclaje final del rasgo [GC] por timbre vocálico.	176
Figura 25. Porcentaje de ítems léxicos con anclaje final del rasgo [GC] por timbre vocálico, con respecto a todo el léxico.	177
Figura 26 Oscilograma, espectrograma, contorno del F0 y transcripción fonética estrecha de ‘él barre’ y ‘yo barro’ en la voz de BA.	186
Figura 27. Oscilograma, espectrograma, contorno del F0 y transcripción fonética estrecha de ‘él escarba’ y ‘yo escarbo’ en la voz de BA.....	187
Figura 28.Oscilograma y gráfica de F0 de ‘el guajolote se comió mi tortilla’ en la voz de MA.	196
Figura 29. Espectrograma, transcripción fonética, transcripción fonológica y glosa de un fragmento de ‘¿podría leer las palabras que están escritas en este papel?’ en la voz de MA..	199
Figura 30. Espectrograma, transcripción fonética, transcripción fonológica y glosa de un fragmento de ‘voy a escribirlo para que lo leas’, en la voz de MA..	200
Figura 31. Espectrograma, transcripción fonética, transcripción fonológica y glosa de un fragmento de ‘voy a barrer para que te sientes’, en la voz de MA	202
Figura 32. Espectrograma, transcripción fonética, transcripción fonológica y glosa de ‘te sentaste’ en la voz de MA..	203

Figura 33. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘tu rede’ en la voz de

MA 207

Índice de abreviaturas

1INC	primera persona plural inclusivo
1SG	primera persona singular
2SG	segunda persona singular
3CER	tercera persona de cercanía
3IN	tercera persona inanimado
AFI	Alfabeto Fonético Internacional
APROX	aproximante
CAUS	causativo
COM	comitativo
CONS	consonántico
EXPL	expletivo
F0	frecuencia fundamental
FLS	Fonología Libre de Sustancia
GC	glotis constreñida
GE	glotis extendida
HAB	habitual
HZ	hercios
IA	Inteligencia Artificial
ILV	Instituto Lingüístico de Verano
IMP	imperativo
IN	inanimado
INT	interrogativo
IPFV	imperfectivo
IRR	irrealis

MS	milisegundos
NEG	negación
NMLZ	nominalizador
PFV	perfectivo
PL	plural
POS	posesivo
POT	modo potencial irrealis
PROX	proximal
R	reemplacivo
RE	realis
REL	relativo
RES	resonante
SBL	San Bartolomé Loxicha
SJM	San Juan Mixtepec
SUB	subordinador
TO	Teoría de la Optimidad
VOT	tiempo de inicio de la sonoridad (<i>voice onset time</i>)

Capítulo 1.

Introducción

Han pasado casi 77 años desde la publicación de *La estructura fonémica del proto-zapoteco* de Swadesh (1947). Este estudio fue de gran importancia para nuestra disciplina, ya que fue el primer trabajo en el que se reconoció al zapoteco como una familia lingüística, en lugar de una sola lengua con diferentes dialectos, y se realizó el primer esfuerzo por reconstruir el sistema fonémico de la proto-lengua. En ese trabajo, Swadesh nunca menciona los términos simple-geminado o sordo-sonoro, pese a que estos últimos sí se utilizaban frecuentemente en los estudios de la época. En cambio, el autor hace referencia a una oposición entre consonantes “fuertes” y “débiles” (*weak* vs *strong*) existente en las lenguas zapotecas y propone que esta oposición proviene históricamente de consonantes dobles y sencillas. En un trabajo posterior, (Swadesh, 1949) cambia de opinión y decide reconstruir el inventario consonántico del “zapoteco común”, como nombra a la proto-lengua, con la oposición fuerte-débil. Esta oposición luego fue nombrada por Pickett (1951) como fortis-lenis en el zapoteco del Istmo, en una analogía implícita con una oposición consonántica que existe en el alemán suizo (Winteler 1876). Desde la publicación de Swadesh (1947), este autor tenía la intuición de que esta oposición consonántica en las lenguas zapotecas era distinta de alguna forma de

una oposición entre consonantes sordas y sonoras como la del inglés o el español: “Generalmente hay una débil para cada fuerte, formándose así pares de consonantes que se producen en una misma posición de la boca y que se diferencian por su fuerza de articulación y por otros factores fonéticos” (Swadesh 1949: 434). Esta intuición ha perdurado hasta nuestra época y ha guiado las investigaciones en las lenguas zapotecas sin ser demasiado cuestionada, hasta la actualidad.

En otra analogía tácita con la oposición fortis-lenis de las consonantes, López Cruz (1997) propuso una oposición entre una laringización fuerte y débil para el zapoteco de San Pablo Güilá. En los estudios previos a López Cruz (1997), era común utilizar este tipo de categorías impresionísticas para describir los contrastes de fonación en las lenguas otomangués. El ejemplo más claro es el de los términos *balístico-controlado* utilizado para caracterizar “la dinámica de la fuerza del aliento en las sílabas” (Bauernschmidt, 1965: 471) en las variedades de amuzgo y chinanteco (Bauernschmidt, 1965; Merrifield, 1963; Rensch, 1978).

Más adelante, los estudios fonológicos de Gordon y Ladefoged (2001), Herrera Zendejas (2000) y Silverman (1997), encabezarían una revolución paradigmática en el estudio de la fonología en las lenguas otomangués, ya que por primera vez se empezaron a realizar descripciones detalladas de los contrastes de fonación en estas lenguas. Con estos estudios se creó el término de *complejidad laríngea* para referirnos a las lenguas que expresan contrastes tonales y de fonación no modal de forma simultánea. Estos estudios fonológicos, y los que vinieron después, le añadieron una nueva dimensión de complejidad a las descripciones fonéticas que los estudios anteriores habían dejado de lado. Esta nueva

dimensión se volvió un requisito mínimo para todos los estudios de lenguas otomangués que vinieron después.

Como parte de esta revolución científica de la fonología otomangués, los estudios de Herrera Zendejas (2000, 2009) y Silverman (1997) abandonaron los conceptos de *balístico-controlado* utilizados en los estudios de chinanteco y amuzgo, en favor de un análisis basado en evidencia lingüística: “La distinción entre voz modal y voz no modal que propondré ha sido descrita como una distinción entre sílaba balística y sílaba controlada [...]. Dicha distinción se puede interpretar como una distinción en la cual las vocales se oponen mediante el rasgo $[\pm \text{glotis extendida}]$...” (Herrera Zendejas, 2009: 150).

Dentro de este nuevo paradigma de investigación de las lenguas otomangués, se produjeron varios estudios de lenguas zapotecas como el de Arellanes (2009) para el zapoteco de San Pablo Güilá, Chávez-Peón (2010) para San Lucas Quiaviní y Avelino Becerra (2004) para Villa Hidalgo Yalálag. En todos estos estudios encontramos la constante de una descripción fonética muy detallada del tono, fonación y oposiciones consonánticas, aunque no hay un acuerdo general de cómo abordar teóricamente estos fenómenos. La intuición original de Swadesh (1947) y Pickett (1951) de analizar los sistemas consonánticos de las lenguas zapotecas mediante la oposición fortis-lenis ha trascendido hasta la actualidad, pese a que no existe un consenso general respecto a qué corresponden fonética y fonológicamente estas oposiciones. En este respecto, Arellanes (2009) dio el primer paso para formalizar esta oposición con base en evidencia lingüística al proponer que se trata de un contraste que involucra segmentos subespecificados. Sin embargo, en ese estudio las categorías de fortis-lenis siguen estando en el centro del análisis de los procesos y estructura prosódica de la lengua. De la misma forma, aunque en estos trabajos se ha reconocido la complejidad

laríngea de las lenguas zapotecas y se han descrito los contrastes de fonación y tono con mucho detalle, no existe un consenso de cómo abordar teóricamente la voz laringizada y el cierre glotal en las lenguas zapotecas.

En esta tesis, proporciono evidencia del zapoteco de San Bartolo Yautepec para sostener una nueva visión para dos fenómenos fonológicos que ya han sido ampliamente estudiados en las lenguas zapotecas: la oposición fortis-lenis y la voz laringizada. Estos estudios se presentan a lo largo de tres capítulos: en el capítulo 2 trato la problemática que presenta la oposición fortis-lenis en distintos fenómenos de la lengua, en el capítulo 3 presento mi propuesta de desarrollo histórico de los sistemas consonánticos de las lenguas zapotecas y en el capítulo 4 estudio la voz laringizada, presento mi propuesta de análisis fonológico y de desarrollo histórico, así como los criterios teóricos para abordar el cierre glotal y la voz laringizada en otras lenguas zapotecas.

A lo largo de estos capítulos presento datos obtenidos de primera mano del zapoteco de San Bartolo Yautepec, así como datos de otras lenguas zapotecas que ya han sido estudiadas. En esencia, éste es un estudio histórico y tipológico, pues considero que necesitamos observar todo el panorama de las lenguas zapotecas para poder entender cómo se sitúa el zapoteco de San Bartolo Yautepec dentro de su desarrollo histórico y así poder comprenderlo a cabalidad. Dentro de mi propuesta de investigación, he optado por mostrar una visión de la fonología basada en evidencia lingüística y, por ello, he abandonado algunas de las intuiciones que han guiado las investigaciones previas. Muchos de los hallazgos que se presentan en esta tesis son específicos para el zapoteco de San Bartolo Yautepec, pero podrían ser aplicables a otras lenguas de la misma familia lingüística, del tronco otomangue o incluso de otras familias lingüísticas.

Este capítulo introductorio está dividido en dos partes: en la primera parte proporciono información general sobre la familia lingüística zapotecana y el zapoteco de San Bartolo Yautepec: su ubicación, situación sociolingüística, clasificación dentro de la familia lingüística y un breve recuento de su historia. Después, en la segunda parte introduzco el marco teórico que se emplea a lo largo de la tesis, así como algunos conceptos fundamentales, y abordo las diferencias que existen entre este marco teórico con otros modelos.

1.1. El zapoteco de San Bartolo Yautepec en el panorama de las lenguas zapotecas

La familia lingüística zapotecana pertenece al tronco otomangue y se habla principalmente en el estado de Oaxaca, México. Esta familia abarca tanto las lenguas chatinas como las zapotecas. Swadesh (1949) comparaba la diversidad y profundidad temporal de las lenguas zapotecas con la de las lenguas romances. Esta gran diversidad lingüística nos presenta una oportunidad única de estudiar el desarrollo histórico de sistemas fonológicos muy distintos entre sí. Al igual que otras lenguas del tronco otomangue, las lenguas zapotecas son tonales, pero presentan grandes diferencias en cuanto a la complejidad y caracterización de sus tonos, inventarios segmentales y ritmo de acentuación. Muchas lenguas de esta familia lingüística no se han estudiado lo suficiente y la clasificación interna de la familia, así como la reconstrucción del proto-zapoteco, se han modificado mucho en los últimos años y siguen siendo trabajos sin terminar.

El zapoteco de San Bartolo Yautepec se habla en el municipio de San Bartolo, distrito de Yautepec, en la Sierra Sur de Oaxaca. De acuerdo con *El Índice de Lenguas Amenazadas* (*The Language Endangerment Index*), el zapoteco de San Bartolo Yautepec se encuentra

“Severamente Amenazado” con 20 puntos en la escala, con lo cual está a solo un punto de pasar al estatus de “Críticamente Amenazado” (Lee y Van Way, 2018). Esto debido a que todos los hablantes son mayores de 60 años y la lengua ha perdido la mayoría de los espacios de uso en la comunidad.

En la figura 1, mostrada a continuación, se presenta la ubicación de San Bartolo Yautepec (marcado con el número 1), así como de todas las lenguas zapotecas que se estudian en esta tesis. El mapa fue elaborado siguiendo la clasificación de la familia lingüística zapotecana de Beam de Azcona (2023b y cp.).

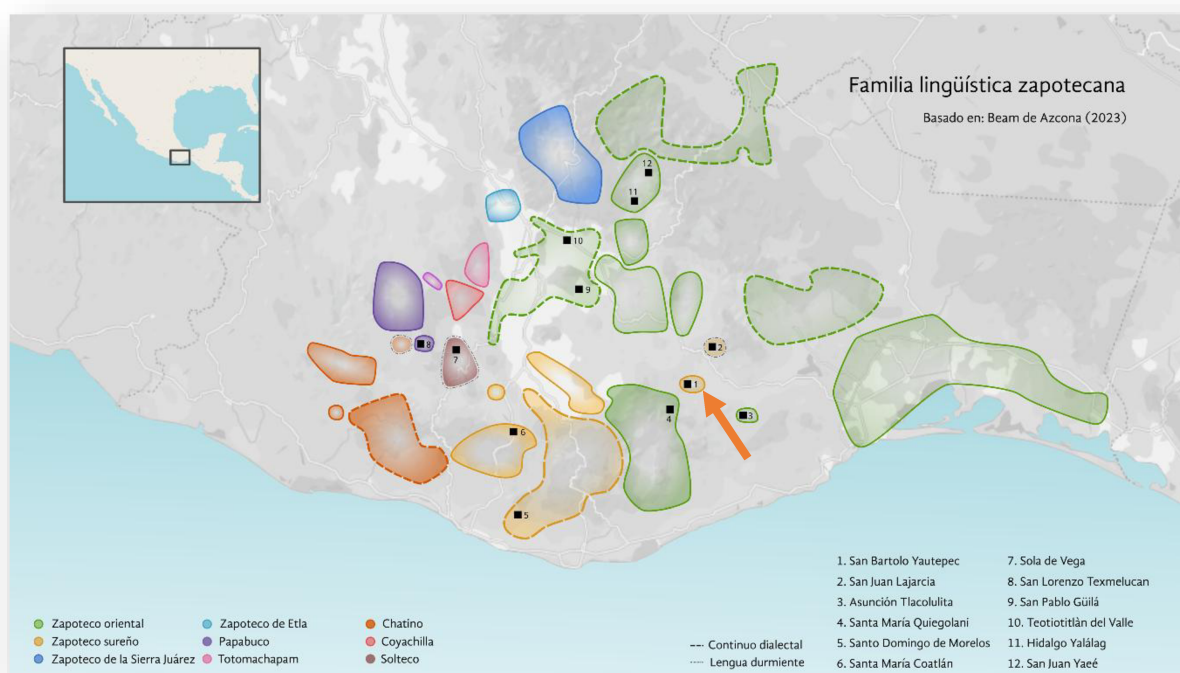


Figura 1. Ubicación de las agrupaciones de la familia lingüística zapotecana de acuerdo con Beam de Azcona (2023b)

De acuerdo con la clasificación elaborada por Beam de Azcona (2023b) el zapoteco de San Bartolo Yautepec pertenece al subgrupo miahuatecano dentro de la agrupación del zapoteco sureño, perteneciente a la rama del zapoteco medular. En este trabajo se presentan

datos de otras variedades de zapoteco pertenecientes a la misma rama del zapoteco medular y del chatino para darle sustento a la propuesta de desarrollo histórico. Cabe resaltar que las variedades de zapoteco medular y, en especial, del zapoteco oriental, son las que están mejor representadas en trabajos académicos, mientras que las otras variedades de zapoteco han recibido menos atención y por ello no se han podido incluir en este trabajo. La clasificación completa del zapoteco de San Bartolo Yautepec y las demás variedades de zapoteco que se citan en esta tesis se presenta desglosada a continuación en la figura 2 (Beam de Azcona, 2023b *apud*: Doroteo Velasco, 2024):

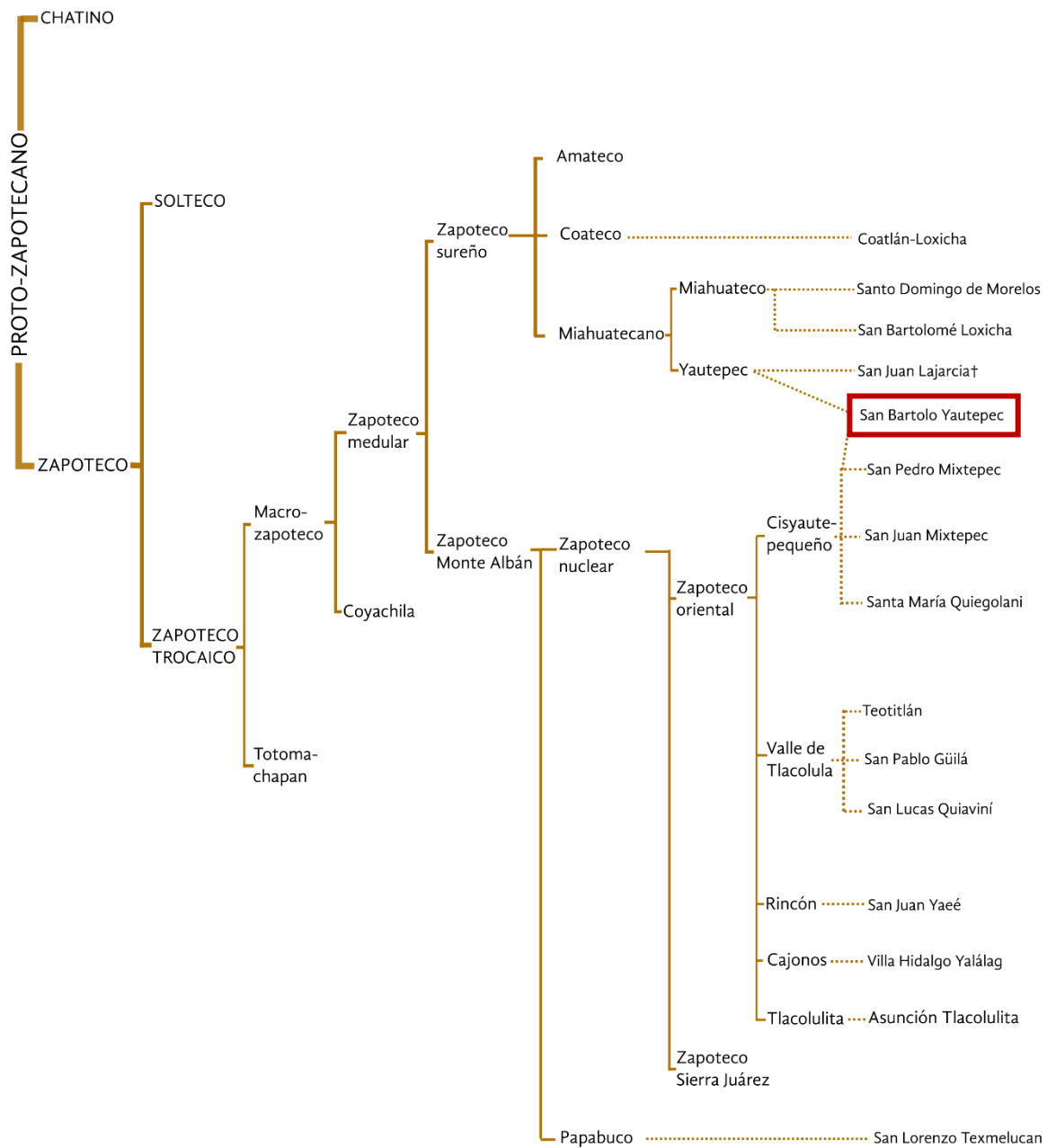


Figura 2. Familia lingüística zapotecana y variedades de zapoteco estudiadas (Beam de Azcona 2023b)

La principal característica que permite agrupar al zapoteco de San Bartolo Yautepec dentro de la agrupación del zapoteco sureño es la presencia de una nasal al inicio de los

prefijos verbales empleado para marcar el modo realis (Beam de Azcona, 2023a). En los ejemplos de (1), a continuación, se muestra el uso de los prefijos de aspecto habitual realis /ndʒ-/ , con una nasal, y el habitual irrealis /r-/ , sin la nasal.

(1) Marcación de realis en el zapoteco de San Bartolo Yautepec

- a. ndʒ-àp=zí tó jà-kók
 RE.HAB-tener=3CER un árbol-coco
 ‘tiene un árbol de coco’
- b. nà=r-àp=dà=zí tó jà-kók
 NEG=IRR.HAB-tener=NEG=3CER un árbol-coco
 ‘no tiene un árbol de coco’
- c. ndʒ-ònʔ=zí dèlà ræ zé:
 RE.HAB-llorar=3CER EXPL COM.PL día
 ‘llora todos los días’
- d. nà=r-ònʔ=dà=zí dèlà ræ zé:
 NEG=IRR.HAB-llorar=NEG=3CER EXPL COM.PL día
 ‘no llora todos los días’

El zapoteco de San Bartolo Yautepec presenta muchas características en común con las variedades de zapoteco miahuateco, lo cual llevó a Smith Stark (2007) a clasificarlo como una variedad de miahuateco. Esta clasificación luego fue cuestionada por Hernández Luna (2019), ya que esta lengua zapoteca no presenta el mismo desarrollo regular de las obstruyentes coronales /t/ y /d/ que hay en el miahuateco. En un estudio más reciente, Beam de Azcona y Covarrubias (en preparación) argumentan que el zapoteco de San Bartolo Yautepec en realidad es una lengua mixta, la cual emergió a partir de una comunidad bilingüe

de dos lenguas zapotecas, de forma muy similar a cómo emergió el tojol-ab'al a partir de dos lenguas mayas (Law, 2017).

El zapoteco de San Bartolo Yautepec presenta características tanto del miahuateco como de distintas variedades de zapoteco oriental y, en específico, tiene algunas características en común con las variedades de cisyauetepequeño habladas en San Pedro Mixtepec (Antonio Ramos, 2015) y San Juan Mixtepec (Nelson, 2004), como lo son el paradigma de demostrativos y el tono alto flotante en los nominales inanimados que se describe en Covarrubias (2020). En la tabla 1 se muestra el sistema de demostrativos del zapoteco de San Bartolo Yautepec.

Tabla 1. Sistema de demostrativos de San Bartolo Yautepec y sus cognados en zapoteco de San Juan Mixtepec (Hunn *et al.*, manuscrito) y San Bartolomé Loxicha (Cruz Santiago y Beam de Azcona, en prensa)

	Serie	Adnominal	Pronominal inanimado	Pronominal animado	Locativo	Fuente		
Proximal	R	=rěʔ	ndʒěʔ		drěʔ	Proximal	rî:	SJM
Medial	H	=fʷáʔ~hʷáʔ	ŵáʔ	ɲfʷáʔ~mhʷáʔ	tàβáʔ	Distal	bâ	SBL
Distal	R	=rěk	ndʒěk		drěk	Distal	rěk	SJM
Activado	H	=hjáʔ	ɲjáʔ	mhjáʔ	tjáʔ	Proximal	jâe	SBL

Este sistema de demostrativos posee tres grados de distancia y un demostrativo con un uso exclusivamente endofórico, es decir, que sólo se puede utilizar para hacer referencia a elementos del discurso que no están presentes en el momento de la enunciación, pero que el hablante da por sentado que el oyente conoce (Diessel, 1999). Este demostrativo es el que aparece con la glosa de ‘activado’ en la tabla 1.

El sistema de demostrativos de San Juan Mixtepec posee los mismos grados de distancia que el de San Bartolo Yautepec. Sin embargo, en el sistema de demostrativos de esta lengua, tenemos dos formas cognadas con los demostrativos de miahuateco. En la tabla

1, en las columnas de ‘fuente’, se muestran las formas cognadas de cada demostrativo en el zapoteco de San Bartolomé Loxicha (SBL) (Cruz Santiago y Beam de Azcona, en prensa), una variedad de miahuateco, y en el zapoteco de San Juan Mixtepec (SJM) (Hunn *et al.*, manuscrito), una variedad de cisyautepequeño. Los demostrativos provenientes del miahuateco son los que aparecen en la serie H y los provenientes del cisyautepequeño son los que aparecen en la serie R, nombradas así por el segmento que aparece al inicio de las formas adnominales. Estas dos series se comportan como distintas clases morfológicas dentro del sistema, ya que la serie H toma una oclusiva coronal sorda /t-/ al inicio en las formas locativas, mientras que la serie R toma una coronal sonora /d-/, cuyo origen se puede rastrear aún como una forma reducida de /nid/ ‘cerca’. De la misma forma, sólo los demostrativos de la serie H tienen formas pronominales animadas, las cuales se forman con un prefijo nasal bilabial /m-/.

Considerando la historia del pueblo, es muy probable que el contacto entre las dos variedades de zapoteco que fueron las fuentes del zapoteco de San Bartolo Yautepec se haya dado durante la colonia, ya que en el año 1710 se fundó San Bartolo a partir de la congregación de dos poblaciones de zapotecos en la ubicación actual del pueblo sobre el Camino Nacional¹: una dio lugar al Barrio Grande y la otra al Barrio Santa Catalina, los dos barrios más importantes de San Bartolo Yautepec. Antes de la fundación del pueblo, algunos

¹ El Camino Nacional o Camino Real era un camino de herradura de gran importancia comercial desde antes y durante la colonia, ya que conectaba la actual ciudad de Oaxaca con Tehuantepec. En los años 50, tras la construcción de la presa de Salina Cruz, se cambió el trazado de este camino conocido hoy en día como la Carretera Panamericana y el pueblo de San Bartolo quedó separado 20 km de dicho camino. El pueblo de San Bartolo también se ubica sobre otro camino que se utilizaba ampliamente durante la colonia el cual conecta San Pedro Mixtepec al sur, pasando por Santa María Quiegolani y Santo Domingo Chontecomatlán, con los pueblos mixes al norte (Sánchez Bonilla, en preparación). Este camino todavía se utiliza en la actualidad por los pobladores de San Pedro Mixtepec en una peregrinación en honor a la virgen de Juquila (Vásquez Martínez cp.).

zapotecos estaban asentados en Pueblo Viejo, a unos 5 km de San Bartolo. Estos pobladores son los que conformaron el Barrio Grande y el pueblo de San Juan Lajarcia donde antes también se hablaba una variedad de zapoteco (Saturnino Cortés cp.).

De acuerdo con la tradición oral del pueblo, en el rancho de Buenavista se apareció la figura de Santa Catalina. Al inicio de la colonia, se comenzó a edificar una iglesia en honor a esta santa cerca de esta ubicación, en donde había una población de zapotecos. Este proyecto se abandonó y la figura de Santa Catalina se movió a la iglesia de San Bartolo. Los zapotecos que habitaban ahí se establecieron en el Barrio de Santa Catalina, al otro lado del río San Bartolo, y otros se fueron al pueblo vecino de Santa María Quiegolani. El Barrio de Santa Catalina quedó subordinado al pueblo de San Bartolo, ya que ellos participan en la estructura de cargos y prestan servicio comunitario al pueblo, a la vez que continúan celebrando la fiesta patronal de su santa dentro de su propio barrio en el mes de noviembre. Esta tradición se ha ido perdiendo con el tiempo y en la actualidad posee una escala mucho menor a la fiesta patronal de San Bartolo que se celebra durante el mes de agosto (Saturnino Cortés cp.).



Figura 3. Interior de la iglesia de San Bartolo Yautepec durante la celebración de Santa Catalina. La figura de Santa Catalina en primer plano y San Bartolo en el altar principal, al fondo.

Es muy probable que los zapotecos del Barrio Santa Catalina hayan hablado una variedad de cisyautepaqueño, mientras que los zapotecos del Barrio Grande y San Juan Lajarcia hablan una variedad de miahuateco, el cual gozaba de mayor prestigio (Beam de Azcona y Covarrubias, en preparación). Durante el tiempo que duró la colonia, el contacto que hubo entre las dos variantes de zapoteco en el pueblo de San Bartolo dio lugar a una sola lengua mixta que tenemos en la actualidad. Esta situación de contacto puede parecer algo excepcional dentro de la familia lingüística zapoteca. Sin embargo, no hay ninguna lengua de esta familia que haya estado aislada o haya carecido de contacto con otras lenguas zapotecas, o de otras familias lingüísticas. Lo que hace especial al caso de San Bartolo es que

el contacto se dio en una época relativamente reciente y todavía es posible rastrear con mayor certeza cuáles son las lenguas donadoras de cada característica de la lengua.

1.2. La fonología como ciencia cognitiva

En este trabajo presento una propuesta teórica que permitirá empezar a llenar los huecos analíticos que han dejado las investigaciones anteriores. Para lograr esto, adopto el marco teórico de la Fonología Libre de Sustancia representada por los trabajos de Hale (2007), Hale y Reiss (2008) y Reiss (2017). Este marco teórico me proporciona las herramientas necesarias para abandonar las intuiciones originales de Swadesh (1947) y Pickett (1951), que han guiado durante muchos años los estudios de las lenguas zapotecas, en favor de un análisis basado en evidencia lingüística sin necesidad de proponer nuevos rasgos distintivos ni restricciones o procesos *ad hoc*. Con este marco teórico, junto con la propuesta de Hyman y Leben (2020) y la teoría moraica estándar (Hayes, 1989; Zec, 1995), fundamentaré una propuesta teórica para abordar el estudio de la fonación no modal y otros fenómenos que involucran la constricción glotal en las lenguas zapotecas. La teoría moraica se ha ganado su lugar en el estudio de las lenguas zapotecas y otras lenguas otomangues, pues ha sido de gran utilidad para poder explicar el acento (Chávez-Peón Herrero, 2010; Hernández Luna, 2021a), la Unidad Portadora de Tono (Chávez-Peón Herrero, 2021), la palabra fonológica (Hernández Luna, 2021b), entre otros fenómenos prosódicos. Este estudio se enfoca en el zapoteco de San Bartolo Yautepec y se presentan datos obtenidos de primera mano en esta lengua, pero se hace un recuento de todo lo que sería posible encontrar en las lenguas zapotecas en general y se proporcionan las herramientas teóricas para abordarlo.

El modelo de Fonología Libre de Sustancia parte de una crítica a la Teoría de la Optimidad (Prince y Smolensky, 1993) y se apoya en los hombros de la Fonología Generativa de *The Sound Pattern of English* (Chomsky y Halle, 1968). La fonología se concibe, entonces, como una ciencia cognitiva y la regla fonológica se debe entender como una función lineal que toma un *input* y devuelve un solo posible *output*. El conocimiento que el hablante tiene de su lengua se compone de un lexicon y un conjunto de reglas que se aplican de manera ordenada. Estas reglas son completamente idiosincráticas, es decir, son aprendidas por el hablante, forman parte de la gramática de la lengua y no necesariamente tienen una motivación fonética o articulatoria.

Este modelo reconoce los niveles de representación subyacente y representación superficial de la Fonología Generativa e incorpora un nuevo nivel llamado realización física o *bodily output*, el cual se señala entre figuras humanas: ♀ ♂ . En la figura 4 se ilustran los tres niveles: en (1) tenemos la representación subyacente, la cual se forma a partir del lexicon y la aplicación de las reglas de sintaxis de la lengua. En (2) se encuentra la computación fonológica, en donde se aplica un conjunto ordenado de reglas que forman parte de la gramática de la lengua. El resultado de la aplicación de las reglas es el *output* fonológico o representación superficial, mostrado en (3). Este *output* sigue siendo una representación mental, de la misma naturaleza que la representación subyacente, es decir, que está conformado por primitivos (rasgos distintivos) y relaciones entre estos (estructura prosódica). Para poder articular este *output* fonológico se requiere de un proceso de transducción, mostrado en (4), en el que el cerebro del hablante crea una especie de partitura articulatoria que envía a los músculos del aparato fonador. El resultado de este proceso de

transducción es la realización física, mostrada en (5). La realización física es una emisión sonora reconocible como sonidos lingüísticos.

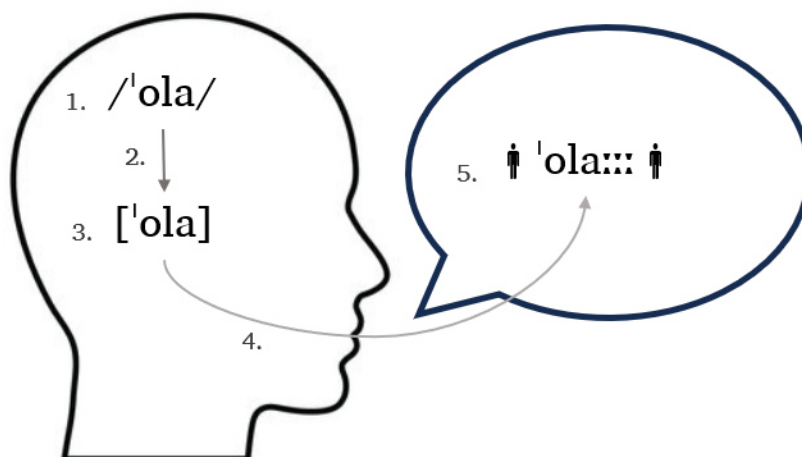


Figura 4. Niveles de representación utilizados en Hale (2007)

Este modelo nos permite separar fenómenos articulatorios no lingüísticos que se dan en el proceso de la transducción de los procesos fonológicos que forman parte de la gramática de la lengua. Muchos de estos fenómenos articulatorios son muy caóticos y variables, mientras que otros suelen ser más o menos regulares.

De acuerdo con Hale (2007) el cambio lingüístico ocurre únicamente al momento de la adquisición, cuando los niños reinterpretan un patrón regular que ocurre en la realización física de los adultos como el resultado de una regla fonológica nueva o una forma subyacente distinta. Una vez que la gramática de la lengua ha sido adquirida, ésta ya no cambia durante la vida del hablante. Los ajustes o cambios que se llegan a observar en el habla de una persona a lo largo de su vida tienen lugar en su realización física. Es decir, que los hablantes tienen la capacidad de modificar conscientemente sus hábitos articulatorios a lo largo de su vida de la misma forma en la que se aprende una segunda lengua, pero las reglas gramaticales de su

lengua, incluyendo las reglas fonológicas que se adquirieron antes del periodo crítico, se mantienen intactas.

La principal diferencia entre el modelo de Hale (2007), Hale y Reiss (2008) de la Fonología Libre de Sustancia con la Fonología Generativa de *Sound Pattern of English* de Chomsky y Halle (1968), es que, al añadirle el nivel de realización física, muchos fenómenos regulares que antes se explicaban por medio de reglas fonológicas, ahora se explicarían por medio del desarrollo histórico a partir de la reinterpretación de patrones regulares de la realización física. Es decir, que muchos patrones regulares que encontramos en el léxico de las lenguas son consecuencia del cambio fónico regular y no de algún proceso fonológico en la sincronía. Como consecuencia, tenemos un modelo de la fonología mucho más restringido que el que se plantea originalmente en SPE, es decir, que muchos procesos que se analizan en el modelo de SPE como resultado de reglas fonológicas algo complejas, como los diptongos en verbos del español, en el modelo de Hale (2007) se analizarían como resultado del cambio histórico del español.

Para ilustrar cómo se puede aplicar este modelo de fonología cognitiva en el cambio lingüístico, veamos la figura 5. En esta figura estoy empleando una forma simplificada de ‘perro’ en una variante de zapoteco oriental para ilustrar cómo se pudo dar el cambio de /beku/ > /bek^w/, en donde se perdió la vocal postónica y apareció una oclusiva velar redondeada al final de la palabra. En este ejemplo estoy omitiendo el tono, cierre glotal y laringización que hay en ‘perro’ para concentrarnos únicamente en lo que sucede en la oclusiva velar y la vocal postónica.

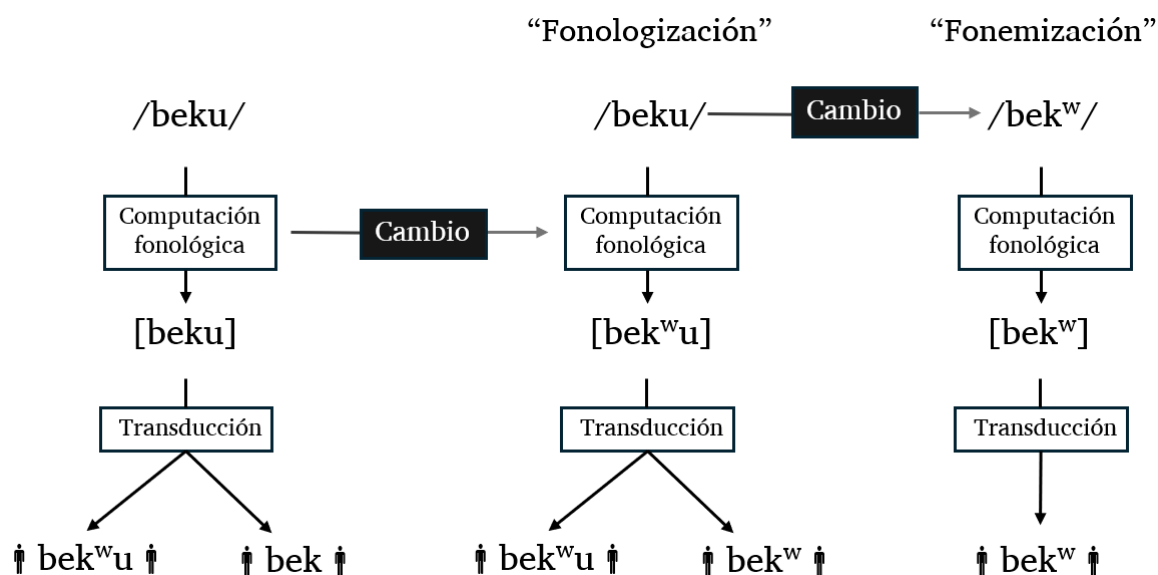


Figura 5. Cambio lingüístico en el modelo de Hale (2007) con una forma similar a ‘perro’ en las variantes de zapoteco oriental

En una primera etapa de este cambio, tendríamos /beku/ como forma subyacente y como forma superficial, sin ninguna regla fonológica que modifique la consonante velar o la vocal postónica. El componente de la transducción podría dar lugar a variación interna, es decir, variación en el habla de un mismo hablante. Algunas veces podría aparecer la vocal postónica ʔ bekʷu ʔ y otras veces, podría no aparecer ʔ bek ʔ. Esta variación en el habla de una misma persona no depende de la gramática de la lengua, sino que sigue otros principios articulatorios conscientes o inconscientes. ¿Qué factores pueden ser inconscientes? En el habla intoxicada, por ejemplo, los hablantes podrían pronunciar con menos frecuencia la vocal postónica sin darse cuenta². ¿Qué factores pueden ser conscientes?

² En (Hale y Reiss, 2008) se habla de las características sistemáticas que se presentan en el habla intoxicada, las cuales coinciden con lo que la TO denomina emergencia de lo no marcado, que es cuando las restricciones de marcación se ordenan por encima de las de fidelidad. Dentro del marco teórico de la Fonología Libre de Sustancia, no se considera que la gramática de una lengua cambie sus características en el habla intoxicada, sino que, más bien, se deteriora la capacidad motriz del componente transductor.

Si resulta que omitir la vocal postónica en la comunidad se asocia con un mayor prestigio, por ejemplo, los hablantes podrían esforzarse por elidir la última vocal en ciertas situaciones de habla, y en otras situaciones pronunciarían la forma con la vocal postónica.

En una segunda etapa de este cambio lingüístico, tendríamos lo que Hyman, (1976) denomina Fonologización, es decir, cuando aparece una nueva regla fonológica en el componente de la computación fonológica de un hablante de la siguiente generación. En este caso tenemos una regla que redondea la consonante oclusiva velar antes de una vocal redondeada. Esta regla no estaba presente en la etapa anterior y tendrá como resultado que en la palabra ‘perro’ la oclusiva velar siempre aparecerá redondeada. Incluso en casos en los que no se pronuncia la vocal postónica debido al componente transductor de la lengua, por lo que tendríamos la pronunciación $\uparrow \text{bek}^w \uparrow$, lo cual no ocurría en la etapa anterior. En una última etapa de este cambio lingüístico llamada por Hyman como Fonemización, la forma sin vocal postónica /bek^w/ se ha reinterpretado como la forma subyacente para la palabra ‘perro’.

Cada una de estas etapas representa un posible idiolecto que pudo haber existido en distintos periodos de tiempo o espacio y, en esencia, es una idealización o simplificación de lo que ocurre en la realidad, en donde puede haber otros factores, variación u idiolectos distintos que vuelven la situación mucho más compleja. Este modelo del cambio lingüístico nos permite predecir qué datos nos podemos encontrar más frecuentemente en cada una de las etapas del cambio lingüístico y qué etapas necesariamente debe involucrar. Se trata de un modelo de base deductivo que nos permite entender las tendencias que sigue el cambio lingüístico a lo largo de grandes periodos de tiempo.

Como lo muestro en la figura 5, el cambio lingüístico en este modelo ocurre cuando se incorpora una nueva regla a la gramática de una lengua o cuando se modifican las clases naturales de segmentos de la lengua, lo cual da como resultado distintas estructuras en el léxico de la lengua. De acuerdo con Hale (2007) este tipo de cambios únicamente ocurren al momento de la adquisición de la lengua, que es cuando se fijan la gramática y las clases naturales de segmentos. Vale la pena aclarar que para otros marcos teóricos de base inductiva como el modelo variacionista (Weinreich, Labov y Herzog, 1968; Labov, 1994) el cambio lingüístico ocurriría desde el momento en el que registramos diferentes pronunciaciones de la misma forma a lo largo del tiempo, es decir, diferentes realizaciones físicas. Y a partir de estas diferencias en pronunciación en diferentes generaciones de hablantes, o incluso el mismo hablante, se infiere que ocurrió el cambio lingüístico sin necesidad de hacer referencia a la adquisición. Esta es una forma distinta de ver el mismo fenómeno y en la siguiente sección voy a mencionar otras diferencias, ventajas y desventajas que existen entre el modelo de base deductiva de (Hale y Reiss, 2008; Hale, 2007; Hale, Kisko y Reiss, 2015) con los modelos de base inductiva.

1.2.1. El modelo variacionista y la Teoría de la Optimidad

La Teoría de la Optimidad (Prince y Smolensky, 1993) ha sido uno de los modelos más influyentes en la fonología en las últimas décadas. Una de las razones por las cuales este modelo tuvo más éxito es porque permite explicar de manera coherente las llamadas “conspiraciones” en fonología. A saber, cuando tenemos un conjunto de procesos fonológicos diferentes que nos llevan al mismo patrón fonológico, se dice que todos estos

procesos “conspiran” para dar este resultado. En el modelo de reglas lineales de Chomsky y Halle (1968) estos procesos se tratarían como fenómenos desconexos entre sí, mientras que, en la TO, un mismo ordenamiento de restricciones de fidelidad y marcación puede emplearse para formalizar todos los procesos fonológicos involucrados en la conspiración y de esa forma se les da un tratamiento en conjunto.

Otra fortaleza de la TO es que, en algunos de sus desarrollos posteriores como el modelo de Restricciones Parcialmente Ordenadas (Kiparsky, 1993; Anttila, 1997, 2002) permite modelar la variación interna e incluso predecir la frecuencia de aparición de cada una de las variantes. Es por ello que muchos estudios enmarcados en el modelo variacionista han adoptado la formalización propia de la TO. Dentro de un modelo de reglas lineales como el de SPE, las reglas fonológicas son funciones lineales en las que cada *input* necesariamente devuelve un solo posible *output*, por lo que este modelo no permite explicar o predecir la variación interna.

Anttila (1997) muestra datos del genitivo del finlandés que sugieren que la variación interna es producto de la gramática de la lengua y no de la implementación fonética. Para formalizar esta variación interna, en el modelo de Restricciones Parcialmente Ordenadas se propone un conjunto de restricciones que no están ordenadas. Este conjunto de restricciones no ordenadas da lugar a varios posibles *outputs* a partir de un mismo *input*, e incluso puede predecir la frecuencia de aparición de cada posible *output*.

En el modelo de la TO Estocástica (Boersma, 1997, 1998; Boersma y Hayes, 2001) cada restricción tiene un valor en la escala de números reales. Al momento de evaluar los candidatos, estos valores se emplean para ordenar las restricciones. Las restricciones que están lo suficientemente cerca entre sí por sus valores numéricos, pueden llegar a producir

diferentes ordenamientos, lo que da lugar a la variación interna, de forma similar a como sucede en el modelo de Anttila (1997), pero con una mayor capacidad predictiva. En esencia, estos son modelos de base inductiva que permiten predecir las frecuencias de aparición de las variantes teniendo la base empírica suficiente, es decir, teniendo una gran cantidad de datos de la lengua.

Sin duda, el poder predictivo de estos modelos es incuestionable, pero, al utilizarlos, el investigador debe ser consciente de sus limitaciones, tanto de la TO Estocástica como de la TO estándar. Una de las dificultades en la aplicación del modelo de la TO Estocástica es que sólo las lenguas mayoritarias pueden proporcionar la cantidad de datos suficientes para validar un estudio de este tipo. Las lenguas en peligro y, sobre todo, las lenguas en muy alto riesgo de desaparición pueden dificultar la aplicación de estos modelos a causa de la escasez de datos, o se vuelve necesario adaptar la metodología a cada situación en particular. Los modelos de base deductiva, en cambio, no requieren una base empírica tan robusta y dependen más de la evidencia negativa, lo cual facilita un poco más su aplicación en el estudio de lenguas en muy alto riesgo de desaparición.

Otro problema que se ha señalado en la TO es que, las restricciones que se emplean son una combinación de características formales de la fonología con características de la realización física y se vuelve innecesaria la distinción entre fonética y fonología. En el siguiente párrafo, Guy (1997: 134) hace explícita esta equivalencia entre competencia y actuación dentro del paradigma de la TO:

Pursuing this competence/performance distinction throughout our analyses of linguistic facts would probably lead to such twinning of constraints on a large scale: each competence

constraint, summarizing invariant facts, would have a separate but equal performance twin, which accounted for variable facts. Such a result is manifestly absurd.

En principio, aceptar la equivalencia entre competencia y actuación no es un problema para la TO. Al ser un modelo de base inductiva, su poder predictivo y validez proviene de la base empírica del estudio en cuestión y no de las restricciones de marcación y fidelidad en sí. Como lo han señalado (Reiss, 2008; Hale y Reiss, 2008) las restricciones que se proponen en la TO no necesariamente corresponden con entidades que existen en la realidad y se podrían considerar como mecanismos heurísticos que nos permiten llegar a estas predicciones. Reiss lleva esta afirmación al extremo al proponer una restricción de marcación absurda que llama NOBANANA.

Para poder comprender esto, debemos recordar que la TO estándar, en sus fundamentos, está basada en los algoritmos de optimización que se empezaron a desarrollar en los años 90 y en la actualidad están en el corazón del *machine learning* y el desarrollo de la inteligencia artificial (IA):

we will establish a high-level conceptual rapport between the mode of functioning of grammars and that of certain kinds of connectionist networks: what Smolensky (1983, 1986) has called ‘Harmony maximization’, the passage to an output state with the maximal attainable consistency between constraints bearing on a given input, where the level of consistency is determined exactly by a measure derived from statistical physics (Prince y Smolesky 2004: 4)

Estos algoritmos permiten encontrar la mejor solución posible a problemas matemáticos en los que hay varios factores en conflicto como encontrar la superficie de las burbujas de jabón: estas quieren estar lo más juntas entre sí al mismo tiempo que quieren tener la menor superficie posible. La TO, entonces, está basada en los mismos modelos

matemáticos que son la base de la IA y, por lo tanto, hereda las mismas fortalezas y debilidades: el hecho de que una IA genere oraciones gramaticales no implica que funcione igual a un ser humano.

Por la misma razón, la TO no nos brinda las herramientas necesarias para entender cuáles patrones observados en el habla forman parte de la competencia del hablante y cuáles no, y como consecuencia, tampoco nos da las herramientas para distinguir qué fenómenos observados se deben a las reglas fonológicas presentes en la gramática de la lengua y qué fenómenos más bien son producto del desarrollo histórico.

La subespecificación radical (Archangeli, 2011), por ejemplo, es un desarrollo de la fonología generativa que nos permite explicar muchas características de las consonantes en lenguas zapotecas gracias a la división entre los niveles de representación subyacente y superficial (Arellanes, 2009). Al añadirle al modelo el nivel de realización física de la FLS (Hale, 2007), nos permite diferenciar los patrones propios de la subespecificación radical de la subespecificación persistente, como la que se presenta en las vocales del marshalés — lengua micronesia hablada en las islas Marshall—, en donde los segmentos permanecen subespecificados en la representación superficial, lo cual da lugar a un gran número de patrones en la realización física. Estos patrones serían problemáticos de analizar si no contáramos con este nivel de análisis.

El modelo de base deductiva de Hale y Reiss pretende entender qué sucede y qué no en la mente de los hablantes, o al menos es un punto de partida. En este modelo el componente de la fonología sigue principios cognitivos, mientras que el componente de la transducción sigue principios articulatorios y perceptivos. La marcación, parte fundamental de la TO, no

tiene cabida en el componente fonológico de la lengua en la FLS, sino que se deriva a partir de las características del componente de la transducción:

many of the so-called phonological universals (often discussed under the rubric of markedness) are in fact epiphenomena deriving from the interaction of extragrammatical factors like acoustic salience and the nature of language change (Reiss, 2008: 258)

De acuerdo con estos autores, el desarrollo histórico de las lenguas sí está influido por características del componente de la transducción. Por poner un ejemplo, es posible articular por una mayor cantidad de tiempo una oclusiva bilabial [b] que una oclusiva velar [g] debido a que cabe más aire en las cavidades que se forman entre los labios y la glotis que entre el velo y la glotis, por la distancia que hay entre estos. Esta diferencia en la articulación de las consonantes ha causado que la oclusiva bilabial sea mucho más común en las lenguas del mundo que la oclusiva velar. Cuando una lengua posee una oclusiva velar sonora en su inventario, se espera que también posea la bilabial, pero no al revés. De la misma forma, cuando una lengua desarrolla un contraste entre consonantes sordas y sonoras, lo más esperable es que primero aparezca la oclusiva bilabial en el inventario.

Esta asimetría que he descrito entre las oclusivas sonoras según su punto de articulación únicamente se refleja en la forma en la que cambian históricamente las lenguas. Dentro del componente fonológico de una lengua, lo único que diferencia a estos segmentos son sus rasgos de localización y en todo lo demás son formalmente idénticas, es decir, no hay ninguna asimetría en la representación fonológica de estos segmentos.

Hale (2007) menciona que muchos patrones regulares que encontramos en el léxico de las lenguas se han querido explicar como producto de procesos fonológicos en la TO cuando, más bien, son el resultado del cambio lingüístico regular. La FLS nos da las herramientas

necesarias para diferenciar qué fenómenos son parte de la fonología de la lengua y cuáles son el resultado de propiedades del proceso de transducción y el cambio lingüístico. Estas herramientas serán cruciales para entender las propiedades de los fenómenos fonológicos en el zapoteco de San Bartolo Yautepec que se estudian en esta tesis, los cuales han sido problemáticos de analizar en el marco de la TO.

1.3. Metodología

En esta sección describo la metodología que utilicé para recolectar y analizar los datos de zapoteco de San Bartolo Yautepec, los cuales se presentan a lo largo de los capítulos 2 y 4. En el estudio presentado en el capítulo 2 se analizan y comparan los datos recopilados de 9 hablantes con los datos reportados a partir de dos hablantes en Covarrubias (2020), es decir, que se compara el habla de 11 hablantes en total. Un punto importante para el planteamiento del estudio de la variación en este trabajo es que, a diferencia de otros estudios de variación, no se pretende estudiar las diferencias en el habla a nivel de la realización física, sino diferencias en el componente fonológico de los hablantes. En particular, en el capítulo 2, se plantea estudiar diferencias en la clase natural de segmentos subespecificados con el rasgo [sonoro] entre los hablantes. En estudios previos como Covarrubias (2020, 2023) se reporta que se han encontrado diferencias importantes en esta clase natural de segmentos entre los hablantes menores de 70 años.

Para estudiar estas diferencias se elaboró una encuesta con 15 nominales para preguntarse en aislamiento y en un contexto que causa la sonorización de los segmentos subespecificados como [sonoro]. Para realizar este estudio, se buscó a todos los hablantes de

la comunidad mayores de 75 años con disposición a participar, los cuales fueron únicamente 4 personas. Cabe mencionar que el zapoteco de San Bartolo Yautepec es una lengua altamente amenazada y no hay un gran número de hablantes. Aunado a esto, muchas personas mayores de 75 años se encontraban indispuestas a participar por cuestiones de salud. Una vez teniendo a estas personas, se buscó el mismo número de hablantes menores de 75 años y mayores de 60 para tener una muestra más equilibrada. Esta muestra quizás se aleja mucho de lo ideal para un estudio de variación, pero es lo mejor que se pudo hacer dadas las condiciones de vitalidad de la lengua. Igualmente, debido a la naturaleza de este estudio, no se considera que se necesite un gran número de hablantes para tener un buen sustento empírico, sino que lo más importante es que el análisis de cada uno de ellos sea lo suficientemente robusto para argumentar la presencia o ausencia de la clase natural de segmentos en su sistema fonológico. Las personas que participaron en la encuesta se enlistan en la tabla 2.

Tabla 2. Edad y sexo de los colaboradores que participaron en la encuesta

Edad	Clave	Sexo
67	IR	M
67	BA	H
68	HE	M
69	MA	M
69	TE	H
75	AU	M
84	RU	M
86	DO	H
90	LE	H

La grabación de los datos se llevó a cabo con un micrófono cardioide marca SHURE conectado a una grabadora portátil marca SONY. Se reunieron a todos los colaboradores en

un mismo lugar para realizar la grabación, con el fin de que los datos fueran lo más similares y comparables entre sí como fuera posible. Cuando se graba a las personas de esta forma, todos se esfuerzan por pronunciar las palabras de la misma forma. Esto podría parecer contraintuitivo, ya que se elimina una gran cantidad de variación que puede haber entre los hablantes. Sin embargo, como lo he mencionado antes, la diferencia que se estudia en este trabajo se encuentra en la gramática de la lengua. Aunque las personas se esfuercen en pronunciar las palabras igual a los demás, si en su gramática interna no poseen una clase natural de segmentos, esto se va a reflejar en diferencias sistemáticas en la pronunciación. Cabe mencionar que, debido a dificultades a la hora de reunir a los hablantes, hubo una persona que se tuvo que grabar por separado: BA.

Las grabaciones fueron editadas y analizadas acústicamente en PRAAT. Todas las transcripciones fonéticas y mediciones que se llevaron a cabo se organizaron en una base de datos de Excel.

En el capítulo 4 se estudia el habla de dos personas de 70 y 71 años respectivamente con el fin de analizar la aplicación de una regla fonológica en distintos contextos. Ambas personas son hablantes fluidos de la lengua, aunque una ha pasado toda su vida en la comunidad y la otra salió durante la adolescencia y regresa cada año durante las fiestas patronales y el día de Todos Santos.

El fenómeno que se estudia en el capítulo 4 primero se detectó en una narración grabada con un colaborador y se optó por realizar el estudio analizando el habla de dos colaboradores distintos, con el fin de corroborar que este proceso fonológico no es exclusivo de la gramática del primer colaborador.

Dicho proceso fonológico ocurre en un contexto bastante restringido, por lo que se tuvo que elaborar un pequeño corpus con los verbos ‘sentarse’ y ‘leer’ en 11 contextos sintácticos diferentes. Al igual que en el estudio presentado en el capítulo 2, se grabó a los dos colaboradores juntos. Ya que se estudia la aplicación de una regla fonológica, también se le preguntó directamente a los colaboradores si eran aceptables algunas formas en las que la regla no aplica o aplica de forma distinta, con el fin de obtener evidencia negativa. Para esto, yo pronunciaba la forma alternativa y preguntaba si esa forma era aceptable. Después de ello, si decidían que la forma era aceptable, les pedía a los colaboradores que pronunciaran la forma como yo pronuncié. En muchos casos, ellos juzgaban una forma que yo pronunciaba como aceptable, pero no lo pronunciaban igual, lo que sugiere que su gramática interna no puede producir esas formas, aunque sí son inteligibles.

Cabe mencionar que en este trabajo no se estudia específicamente la escritura del zapoteco de San Bartolo Yautepec. Sin embargo, en varias partes de la tesis se mencionan de manera anecdótica varias observaciones y comentarios que los hablantes hacen sobre la escritura de su lengua. Estos comentarios han surgido a raíz de los trabajos realizados desde 2019 en el Grupo Dizdea donde se practica y discute activamente la escritura de la lengua.

Y, finalmente, dado que este es un estudio de carácter histórico y tipológico, también se presentan datos de otras lenguas zapotecas de otros estudios para respaldar mis hipótesis y, en cada caso, se hacen comentarios respecto a la forma en la que fueron obtenidos dichos datos.

Capítulo 2.

La oposición fortis-lenis y su problemática

Desde mediados del siglo XX, los estudios de lenguas zapotecas han utilizado ampliamente los términos fuerte-débil o fortis-lenis para caracterizar un tipo de oposición consonántica que encontramos en estas lenguas. En este capítulo muestro que la utilización de estos términos no nos ayuda a comprender lo que sucede en las lenguas zapotecas, ya que se han utilizado indistintamente para nombrar un conjunto de fenómenos fonológicos relacionados diacrónicamente entre sí, pero que son independientes en la sincronía. Estos fenómenos incluyen la oposición entre consonantes simples y geminadas, una oposición de subespecificación radical [-sonoro] vs [sonoro] en las obstruyentes, y otros contrastes segmentales que involucran rasgos de localización.

Para fundamentar mi propuesta proporcionaré datos del zapoteco de San Bartolo Yautepec, que sugieren que un contraste de [-sonoro] vs [sonoro] convive con un contraste entre consonantes simples y geminadas a nivel subyacente. La distribución en el léxico de estos contrastes presenta una aparente distribución complementaria, la cual es producto del desarrollo diacrónico de la lengua. A lo largo de §2.3, presentaré pruebas de que estos contrastes de sonoridad y duración son independientes entre sí en esta lengua zapoteca y en §2.4, abordaré la problemática que encara el uso de los términos fortis-lenis en el estudio de

las lenguas zapotecas. La propuesta de desarrollo histórico de los contrastes fonológicos de simple-geminado y sonoridad, los cuales se encuentran en una aparente distribución complementaria, se desarrolla a lo largo del capítulo 3.

2.1. Algunos conceptos fundamentales

En esta sección voy a aclarar los conceptos más importantes que voy a estar empleando a lo largo del capítulo.

- *Mora* – El concepto de la mora viene desde Trubetzkoy (1939, 2001) y se utiliza para representar la distinción binaria entre sílabas pesadas y ligeras, la cual es significativa en algunas lenguas a la hora de asignar el acento, determinar la forma de una palabra mínima o la forma en la que se asocian los tonos. Dentro de la teoría moraica (Hayes 1980, 1989), la mora (μ) es el componente prosódico mínimo inferior a la sílaba.
- *Simple-geminado* – En este trabajo entendemos el contraste simple-geminado como una diferencia en estructura prosódica. Las consonantes geminadas son inherentemente moraicas dentro de la teoría moraica. Esto implica que dichos segmentos poseen una asociación con una mora desde la forma subyacente en el lexicón, mientras que las consonantes simples no poseen dicha asociación. El japonés y el italiano son ejemplos de lenguas que poseen consonantes geminadas, mostradas en (2) y (3). En estos ejemplos, las consonantes geminadas se representan como dobles, aunque se debe entender que se trata de un solo segmento con mayor duración. En estas lenguas, las consonantes simples como /k/ y las geminadas como /kk/ poseen exactamente el mismo conjunto de rasgos distintivos. La diferencia entre ambas se encuentra en la grada

prosódica: la consonante simple no se encuentra asociada a la mora y la geminada posee una asociación a la mora. Una consecuencia de esta asociación es que cuando las consonantes geminadas ocurren en posición intervocálica éstas serán ambisilábicas, es decir, que el mismo segmento se encontrará ocupando dos posiciones silábicas simultáneamente: la coda de la primera sílaba y el inicio de la siguiente. Las consonantes geminadas también tienden a comportarse como si fueran un grupo consonántico en procesos fonológicos como la asignación del acento o el efecto de palabra mínima.

(2) Japonés (Tsujimura, 2014: 18)

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| a. sakka ‘autor’ | d. saka ‘colina’ |
| b. katta ‘ganó’ | e. kata ‘hombro’ |
| c. assari ‘simplemente’ | f. asari ‘almeja’ |

(3) Italiano (Stevens, 2011: 21)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. fatto ‘hecho’ | c. fate ‘destino’ |
| b. palla ‘pelota’ | d. pala ‘pala’ |

En estos datos de japonés e italiano observamos que las consonantes geminadas ocurren únicamente en posición intervocálica. Una predicción fuerte de la teoría moraica es que las consonantes geminadas únicamente pueden ocurrir en posición intervocálica o coda. Las consonantes en inicio de sílaba no se asocian a la mora, ya que se ha observado que, en la mayoría de las lenguas del mundo, los inicios silábicos no juegan ningún papel en los fenómenos prosódicos. En §2.2 hablaré del trukés, un caso excepcional a esta generalización y cómo es tratado por la teoría moraica.

- *Subespecificación radical* – Adopto este concepto de Archangeli (1988, 2011). Se refiere a segmentos que no están especificados en algún rasgo distintivo y en el proceso de derivación fonológica hay una regla que ‘llena’ la matriz de rasgos de estos segmentos a partir del contexto. Los segmentos subespecificados se representan mediante versalitas. Un ejemplo ilustrativo lo proporciona el zapoteco de San Bartolo Yautepec donde tenemos un fonema nasal labializado /N^w/. Este segmento es [-coronal], pero no está especificado para el rasgo [anterior] por lo que tiene realizaciones tanto velares como bilabiales dependiendo del contexto en el que aparezca, como se ilustra en los ejemplos de (4), a continuación.

(4)

- | | | | |
|----|-----------------------|---------------------|-------------|
| a. | /N ^w àʔjá/ | ǁàjá: | ‘mucho’ |
| b. | /N ^w răG/ | ŋ ^w ră:k | ‘lagartija’ |
| c. | /N ^w BìZ/ | m ^w bì:s | ‘sol’ |

En esta lengua zapoteca también tenemos un fonema obstruyente bilabial /B/ subespecificado para los rasgos [sonoro] y [continuo]. En (5) se muestran varios ejemplos con este fonema en diferentes posiciones silábicas. La sonoridad y el modo de articulación de este fonema dependen totalmente del contexto en el que aparece. Lo único que se mantiene constante es el punto de articulación bilabial. Este fonema se ha caracterizado como un segmento lenis siguiendo la propuesta de Arellanes (2009).

(5)

- a. /Bè/ bè: ‘ruido’
- b. /Btjæʔ/ φtjæ:ʔ ‘epazote’
- c. /BDùʔù/ βðùʔu ‘plátano’
- d. /tóB/ tô:φ ‘uno’

En contraste, en (6) se muestran varios ejemplos con el fonema /p/, el cual sí se encuentra especificado como [-sonoro] y [-continuo]. Este fonema se ha caracterizado como un segmento fortis.

(6)

- a. /pě/ pě: ‘qué’
- b. /ʃpór/ ʃpô:r ‘panza’
- c. /mpăG/ mpă:k ‘gomaga³’
- d. /tâp:/ tâp^h ‘cuatro’

La nasal labializada /N^w/ no tiene una contraparte especificada, como sí la tiene /B/. En esta lengua zapoteca, en el idiolecto de los hablantes mayores de 80 años, tenemos además los fonemas /D, Dʒ, G, Z, z/, subespecificados únicamente para [sonoro], por lo que el modo de articulación de estos fonemas se mantiene constante como oclusivo o fricativo, respectivamente.

- *Fortis-lenis* – Estos conceptos han sido ampliamente utilizados en la tradición zapoteco para describir las oposiciones consonánticas de estas lenguas. Como lo mostraré a lo largo de este capítulo, los términos fortis-lenis son demasiado vagos y se

³ Tipo de iguana pequeña.

han aplicado a distintos tipos de oposiciones fonológicas, cada una de las cuales tiene sus propios correlatos fonéticos. Por ejemplo, los segmentos nombrados fortes suelen ser consonantes geminadas u obstruyentes con el rasgo [-sonoro], mientras que los segmentos lenes suelen ser consonantes simples u obstruyentes subespecificadas para [sonoro] y en algunos casos también para [continuo]. En algunas lenguas zapotecas, fortis también puede corresponder a resonantes con el rasgo [+continuo] o con rasgos de localización como [+dental] o [+anterior] y lenis puede corresponder a resonantes con el rasgo [-continuo], [-dental] o [-anterior]. Considero que fortis y lenis son términos únicamente descriptivos sin un correspondiente fonológico ni un correlato fonético único. No pretendo abandonar del todo esta terminología, ya que ha sido utilizada por muchos estudios previos, pero espero que en un futuro las descripciones de los sistemas fonológicos de las lenguas zapotecas sean cada vez más detalladas y encuentren en estos términos vagos un lastre más que una herramienta de análisis realmente útil.

2.2. Dos caras de la misma moneda

Varios autores han notado la relación tan estrecha que existe entre la oposición fortis-lenis y la oposición simple-geminado en diferentes lenguas, incluyendo las lenguas zapotecas. Esto se debe a que, cuando las consonantes fortes se encuentran en coda silábica, éstas suelen ser moraicas y esencialmente se comportan como consonantes geminadas, lo que da lugar a una aparente distribución complementaria entre consonantes fortis-lenis en coda y vocales cortas y largas en núcleo. Esta distribución complementaria se puede observar en el zapoteco de

San Bartolo Yautepec, como podemos ver en la figura 6. En esta figura se muestra /ʂàG/ → [ʂà:k] ‘cachete’, con una consonante lenis en coda y vocal larga en núcleo, y /Bàk:/ → [bàkʰ] ‘Tlacolula’, con una consonante fortis en coda y vocal corta en el núcleo. Ambas palabras están conformadas por dos moras y, en el caso de ‘Tlacolula’, una de las moras se encuentra asociada a la consonante fortis en coda.

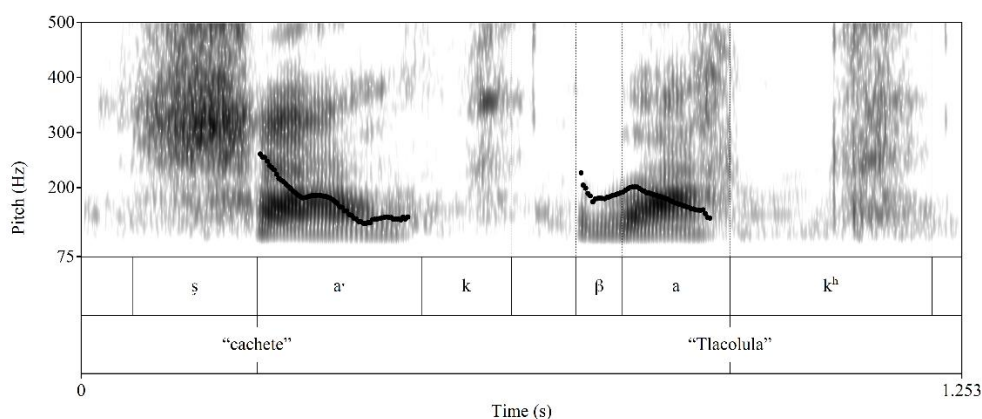


Figura 6. Oclusiva lenis y fortis en coda en la voz de MA con transcripción fonética.

En los ejemplos de (7) tenemos una representación en la teoría moraica de los mismos ítems léxicos mostrados en la figura 6: ambos están conformados por una sola sílaba bimoraica. En ‘cachete’ ambas moras están asociadas al núcleo vocálico, lo que da lugar a una vocal larga, y la consonante oclusiva velar /G/ no se encuentra asociada a ninguna mora. Por otro lado, en ‘Tlacolula’ la primera mora se encuentra asociada al núcleo vocálico mientras que la segunda mora se encuentra asociada a la consonante oclusiva velar sorda /k/ en coda, lo cual se refleja en la menor duración de la vocal y mayor duración del cierre de la consonante oclusiva velar que se encuentra en coda.

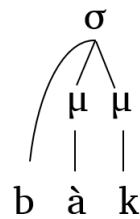
(7)

a.



‘cachete’

b.



‘Tlacolula’

Cabe mencionar que la oposición fortis-lenis en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, al igual que en otras lenguas zapotecas, también contrasta segmentos fortis-lenis en inicio de palabra, en posición intervocálica y al interior de grupos consonánticos complejos.

La distribución complementaria entre consonantes fortis-lenis en coda y la duración vocálica que existe en las lenguas zapotecas ha llevado a varios autores a analizar dicho contraste mediante dos posibles vías: (i) considerar a las consonantes fortes como equivalentes a geminadas, es decir, que están asociadas a la mora desde la forma subyacente, o bien, (ii) considerar que únicamente el contraste fortis-lenis está codificado mediante rasgos binarios y las consonantes fortes se asocian a la mora en el paso de la forma subyacente a la superficial. Ambas propuestas tienen en común que buscan dar una solución más simple a la fonología de la lengua a nivel sincrónico, ya que cada una, a su manera, trata al contraste fortis-lenis y la oposición simple-geminado como dos caras de la misma moneda dentro del sistema fonológico de la lengua.

La primera vía de análisis es representada por el trabajo de Uchihara y Pérez Báez (2016), quienes analizan las consonantes fortes del zapoteco de San Lucas Quiaviní como equivalentes a consonantes geminadas, es decir, que las consonantes fortes están asociadas a una mora desde la forma subyacente. Este análisis implica que cuando las consonantes fortes

aparecen al inicio de palabra, éstas deben estar asociadas a una mora en esta posición silábica, la cual se pierde al momento de pasar de la forma subyacente a la forma superficial. Los autores citan la Regla de Creación de Inicio para justificar la pérdida de la mora al inicio de sílaba (Hyman, 1985: 15, 16). Sin embargo, esta regla forma parte de la teoría de Posiciones Esqueletales (*X-slot*), una teoría de representación lineal distinta a la teoría moraica. En este modelo lineal cada segmento ocupa una posición o *slot* en una cadena, sin importar su posición en la sílaba y la Regla de Creación de Inicio es necesaria para dar cuenta del hecho de que los inicios silábicos no aportan peso prosódico. En la teoría moraica, en cambio, el mismo modelo de representación es suficiente para dar cuenta de este hecho, por lo que la Regla de Creación de Inicio no es necesaria y no forma parte de este modelo. En ese sentido, la teoría moraica es un modelo más adecuado para dar cuenta de diferentes fenómenos prosódicos que hay en las lenguas, ya que no depende de este tipo de reglas *ad hoc*.

La teoría moraica en sí misma no excluye la posibilidad de que existan segmentos en inicio de sílaba que se encuentren asociados a la mora. Sin embargo, la presencia de dicha asociación deberá estar justificada por algún fenómeno prosódico como, por ejemplo, el efecto de palabra mínima que se observa en el trukés⁴. En esta lengua, una palabra mínima puede estar conformada por una sílaba del tipo /p:a/, con una consonante larga al inicio y una vocal corta en el núcleo, o por una sílaba del tipo /pa:/, con una consonante corta al inicio y una vocal larga en el núcleo (Davis 2017, Muller 2001).

Los siguientes datos del trukés, presentados en (8), nos ilustran cómo se ven las palabras monosilábicas conformadas mínimamente por dos moras en esta lengua. En los

⁴ El trukés es una lengua truíquica de la familia de lenguas austronesias, hablado en las islas Chuuk, Micronesia.

primeros casos tenemos monosílabos con una consonante sencilla en inicio y una vocal larga en el núcleo, mientras que en el resto de los casos tenemos una consonante geminada al inicio seguida de una vocal corta en el núcleo. Todos ellos constituyen palabras mínimas de dos moras en esta lengua.

(8) Trukés (Davis, 1999: 96, 2017: 233)

- | | | |
|------------|--------|--------------------------|
| a. /maa/ | [maa] | ‘comportamiento’ |
| b. /təə/ | [təə] | ‘isleta’ |
| c. /oo/ | [oo] | ‘presagio’ |
| d. /soo/ | [soo] | ‘precipitado’ |
| e. /nii/ | [nii] | ‘coco inmaduro’ |
| | | |
| f. /ttoo/ | [tto] | ‘almeja’ |
| g. /kkææ/ | [kkæ] | ‘aro’ |
| h. /ččaa/ | [čča] | ‘sangre’ |
| i. /ssɔɔ/ | [ssɔ] | ‘travesaño de una canoa’ |
| j. /ffəne/ | [ffən] | ‘consejo’ |
| k. /nnəti/ | [nnət] | ‘arbusto’ |

En el caso del trukés, el análisis de la consonante moraica al inicio está justificado por el fenómeno de palabra mínima y, dentro de la teoría moraica, estas consonantes largas en inicio constituyen un caso especial de consonantes geminadas. Dentro de la teoría moraica estándar, las consonantes al inicio no se pueden considerar moraicas. En su trabajo, Topintzi (2010) considera ampliar la teoría moraica para poder incluir estos casos de geminadas al

inicio, las cuales no están libres de restricciones. Para considerar que una lengua posee este tipo de consonantes geminadas al inicio, debe haber algún tipo de fenómeno prosódico como palabra mínima, en el caso del trukés, o la posición del acento para justificarlo.

Los siguientes datos del malayo de Patani, una lengua austroasiática hablada al sur de Tailandia, nos muestran otra lengua con consonantes geminadas al inicio. El acento en esta lengua siempre cae en la última sílaba, a menos que tengamos una consonante geminada al inicio, en cuyo caso el acento es atraído hacia la primera sílaba.

(9) Malayo de Patani (Topintzi, 2010: 135)

- a. ki'da 'comprar'
- b. 'k:ida 'a la tienda'
- c. bu'wəh 'fruta'
- d. 'b:uwəh 'dar fruta'
- e. ʃa'le 'camino'
- f. 'ʃ:ale 'caminar'

Tanto en el trukés como en el malayo de Patani, el análisis de las consonantes largas al inicio como geminadas está justificado por fenómenos prosódicos: la palabra mínima o la posición del acento. Este tipo de análisis no está justificado por la fonología del zapoteco de San Pablo Güilá, o de ninguna lengua zapoteca hasta donde se tiene conocimiento porque las consonantes al inicio ya sean lenes o fortes, no contribuyen al peso silábico, como sí sucede en las lenguas que acabamos de ver⁵.

⁵ En el triqui de Chicahuaxtla (Hernández Mendoza, 2017) se utiliza el término fortis para caracterizar un tipo de consonantes largas al inicio muy similares a las que se describen para el malayo y el truqués. En el caso de esta lengua triqui, sí hay evidencia a favor de considerar estos segmentos como geminadas al inicio.

La segunda vía de análisis está representada por los trabajos de Arellanes (2009) y Chávez-Peón (2010), quienes proponen que en el zapoteco de San Pablo Güilá y de San Lucas Quiaviní las consonantes en coda se asocian a la mora de manera regular al pasar de la forma subyacente a la forma superficial y existe una restricción de marcación que impide que las consonantes lenes se asocien a la mora, por lo que la segunda mora se termina asociando al núcleo silábico en lugar de a la consonante. Dicha restricción está enunciada de la siguiente forma dentro de la Teoría de la Optimidad (Prince y Smolensky, 1993):

$*L \leftrightarrow \mu$

‘Los segmentos lenis no pueden constituir moras de modo autónomo’ (Arellanes 2009: 347)

Esta restricción tiene una motivación perceptual: los segmentos lenes están penalizados para formar la asociación con la mora porque, si se asociaran con la mora, se volverían más prominentes perceptualmente y podrían confundirse con sus contrapartes fortes. En palabras del autor: “los segmentos fortis son más prominentes que los segmentos lenis y, por lo tanto, la penalización de los lenis como elementos moraicos es bastante esperable” (Arellanes 2009: 348, 349).

Esta restricción no podría tener una motivación articulatoria porque, en principio, no hay nada que impida que los segmentos lenes se geminen, ya que pueden modificar su modo de articulación y sonoridad de acuerdo con el contexto. Y, por otro lado, esta restricción tampoco podría tener una motivación formal, ya que supone la interacción entre las gradas segmental y prosódica, las cuales son independientes entre sí.

La principal consecuencia de esta restricción es impedir que tengamos segmentos lenes asociados a la mora, aunque no penaliza los segmentos fortes que no se asocien a la mora. Con esto, se salva el hecho de que las consonantes fortes nunca se encuentran asociadas a la mora cuando están en posición de inicio silábico, aunque en principio este hecho se debería desprender del mismo modelo de la teoría moraica.

Esta restricción permite explicar por qué en el léxico del zapoteco de San Pablo Güilá, o de otras lenguas zapotecas que compartan este tipo de contraste, los segmentos lenes nunca se encuentran asociados a la mora. Sin embargo, en §2.3.2 muestro un contexto morfológico del zapoteco de San Bartolo Yautepec en el que tenemos fricativas sonoras (o lenes) asociadas a la mora, lo cual representa un problema para este modelo.

La vía de análisis planteada por Arellanes (2009) dentro de la Teoría de la Optimidad puede ser suficiente para explicar la distribución complementaria de vocales cortas y largas y consonantes fortis-lenis en el léxico de algunas lenguas zapotecas. Sin embargo, en el zapoteco de San Bartolo Yautepec se presenta un conjunto de fenómenos que nos sugieren que algo más está en juego en la fonología de esta lengua. Es posible que otras lenguas zapotecas presenten fenómenos similares a los que se exponen, los cuales se han dejado de lado por resultar problemáticos o por su aspecto marginal. Estos fenómenos se exponen con detalle en la siguiente sección.

2.3. ¿Dos monedas distintas?

En esta sección voy a tratar distintos fenómenos observados en la fonología del zapoteco de San Bartolo Yautepec que involucran la interacción entre los segmentos nombrados fortis y

lenis y la prosodia de la lengua. Cada uno de estos fenómenos suponen un problema para cualquiera de las dos vías de análisis del contraste fortis-lenis que hemos explicado en la sección anterior, ya que cada uno de ellos nos sugiere que existe una independencia entre la grada prosódica y la oposición segmental de subespecificación. Es decir, que la duración y la oposición segmental no son dos caras de la misma moneda, sino que cada una se encuentra codificada de forma independiente en el léxico de la lengua. Es muy posible que estos fenómenos estén presentes en otras lenguas zapotecas, además del zapoteco de San Bartolo Yautepec, y se les haya dejado de lado por distintas razones.

En la tabla 3 muestro el inventario segmental del zapoteco de San Bartolo Yautepec compartido por la mayoría de los hablantes mayores de 80 años. En este inventario, los segmentos subespecificados están marcados en color gris. Este inventario es el mismo que se ha presentado en Covarrubias (2020) y Hernández Luna (2019), aunque aquí se muestra con algunas ligeras modificaciones. Estas modificaciones incluyen la adición de los fonemas redondeados /k^w/ y /h^w/, que están presentes en palabras como /lk^wà/ ‘frente’ y el demostrativo medial /=h^wá?/.

Tabla 3. Inventario segmental del zapoteco de San Bartolo Yautepec en el idiolecto de TI (80 años). Segmentos lenes en gris.

			[+anterior]		[-anterior]		[anterior]
			[-coronal]	[+coronal]	[-coronal]		
			[-redondeado]		[+redondeado]		
[+res]	[-aprox]	[+cons]	p B	t D s Z	tʃ Dʒ ʃ Z	k G h	k ^w h ^w
			m	n			N ^w
	[+aprox]	[-cons]		l	r		
					i (j) e æ	a	u (w) o

En los estudios de Covarrubias (2020) y Hernández Luna (2019) se considera que todas las consonantes se encuentran en una oposición fortis-lenis, incluyendo las nasales y la lateral. En este trabajo considero que únicamente las obstruyentes {B, D, Dʒ, G, Z, z} se encuentran subespecificadas para el rasgo [sonoro] y la nasal /N^w/ para el rasgo [anterior], por lo que estos segmentos presentan diferentes realizaciones fonéticas dependiendo del contexto en el que aparezcan. Los hablantes no tienen dificultad para diferenciar las obstruyentes [-sonoro] de las [sonoro]⁶ y sienten la necesidad de representar esta distinción mediante la escritura.

Las resonantes /m, n, l/ poseen un contraste de duración únicamente en posición de coda silábica y, a diferencia de las obstruyentes, no considero que se encuentren en una oposición dada por rasgos distintivos. El contraste de duración no se representa en la tabla 3 porque, de hecho, todos los fonemas de esta lengua pueden participar en este contraste, o dicho de otra forma, cualquier fonema de esta lengua puede formar una asociación con la mora. Las deslizadas /w/ y /j/ se representan a un lado de las vocales altas /u/ y /i/ en esta misma tabla para indicar que estos segmentos están compuestos por el mismo conjunto de rasgos distintivos. La única diferencia entre estos es la asociación a la mora: las vocales altas se encuentran asociadas a una mora mientras que los deslices, no.

En la sección §2.3.1 abordo la distribución de estos segmentos resonantes largos y cortos con mayor detalle y hago una comparación con las resonantes del zapoteco de Yalálag

⁶ Siguiendo la propuesta de Hale (2007), los rasgos subespecificados se indican mediante la ausencia de símbolo: {+,-}. En el caso de la subespecificación radical, este rasgo adquiere un valor en el *output* de la fonología, mientras que en la subespecificación persistente, el rasgo se mantiene subespecificado en todas las representaciones fonológicas.

para mostrar que, en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, estos segmentos no se encuentran en una oposición dada por rasgos distintivos, sino simple-geminado.

En la sección §2.3.2 presento datos de varios hablantes de zapoteco de San Bartolo Yautepec que han perdido el contraste fortis-lenis en las fricativas coronales, pero mantienen el contraste de duración en final de sílaba y en posición intervocálica. En esta sección también muestro que las consonantes fricativas se asocian de forma regular a la mora cuando aparecen al inicio de una raíz que recibe el prefijo de estativo /nà-/ sin importar si son fortes o lenes.

En seguida, en la sección §2.3.3 muestro que las vocales altas /i u/ se pueden silabificar como deslices [j w], por lo que subyacentemente se trata de los mismos segmentos. Este análisis fonológico ya había sido presentado en Covarrubias (2020, 2021) y se retoma en esta sección, ya que resulta pertinente para mostrar que la oposición fortis-lenis no está activa en estos segmentos, como lo sugiere Arellanes (2009) para los deslices del zapoteco de San Pablo Güilá, y que más bien lo único que diferencia a los deslices /j w/ de las vocales altas /i u/ a nivel fonológico es su asociación a la mora.

De acuerdo con el análisis de Uchihara y Pérez Báez (2016) se esperaría que las consonantes fortes se asocien a la mora cuando se encuentran en coda y no se esperaría que las consonantes lenes se asocien a la mora en ningún contexto. En la sección §2.3.4 muestro algunos préstamos del español que poseen consonantes obstruyentes fortes en coda, las cuales no se asocian a la mora. Aunque es delicado incluir préstamos en un análisis fonológico, considero que estos se ajustan bien a los patrones fonológicos de la lengua y no deberían dejarse de lado.

2.3.1. Distribución de las resonantes

El zapoteco de San Bartolo Yautepec posee un contraste entre consonantes resonantes largas y cortas únicamente en posición de coda. Las realizaciones fonéticas de estas resonantes largas y cortas son muy semejantes entre sí. La principal diferencia que presentan es que las resonantes cortas se ensordecen a final de palabra cuando la vocal del núcleo silábico es glotalizada. En la tabla 4 se comparan las realizaciones fonéticas entre varios hablantes de un par análogo entre la lateral corta y larga: /ʂíʔl̥/ ‘ala’ tiene lateral corta en coda y /z̥íʔl̥:/ ‘algodón’ tiene lateral larga en coda. Ambas palabras presentan núcleo glotalizado, también llamado laringización de anclaje medio en este trabajo, y tono alto.

Tabla 4. Realizaciones fonéticas de ‘ala’ y ‘algodón’ en diferentes hablantes

	MA	BA	AU	IR	HE	RU	LE	DO	TE
‘ala’	ʂíʔl̥	ʂíʔl̥	ʂíʔl̥̥	ʂíʔl̥̥	ʂíʔl̥̥	ʂíʔl̥̥	ʂíʔl̥̥	ʂíʔl̥̥	ʂíʔl̥̥
‘algodón’	z̥íʔl̥̥	z̥íʔl̥̥	z̥íʔl̥̥	z̥íʔl̥̥	z̥íʔl̥̥	z̥íʔl̥̥	z̥íʔl̥̥	z̥íʔl̥̥	z̥íʔl̥̥

En estos ejemplos mostrados en la tabla 4 podemos ver que la realización de la lateral en coda de ‘algodón’ es bastante uniforme entre todos los hablantes que se estudian, mientras que la lateral corta de ‘ala’ presenta mayor variación: RU y DO producen este fonema como fricativo sordo [ɬ] y LE lo produce velarizado [ɬ̠]. La realización de la lateral en AU y HE es muy breve y casi inaudible a final de palabra [l̥̥].

En los datos mostrados en (10) tenemos varios ejemplos representativos de palabras con la nasal alveolar y en (11) con la lateral. Tanto la nasal alveolar como la lateral poseen el contraste de duración cuando se encuentran en coda a final de palabra. No encontramos

este contraste ni en inicio de palabra ni en posición intervocálica al interior de una palabra. De la misma forma, los hablantes de esta lengua no sienten la necesidad de representar este contraste entre resonantes largas y cortas en su escritura alfabética y representan las resonantes largas y cortas con la misma grafía: <n> y <l> respectivamente.

(10)

- a. nèlpáʔ ‘ahora’
- b. nàt ‘anteayer’
- c. ná: ‘yo’
- d. nú: ‘nosotros’ (exclusivo)
- e. nî:d ‘mazorca’
- f. làní: ‘fiesta’

- g. $\phi tʃiʔn$: ‘espuma’
- h. zìʔn: ‘hijo’
- i. lóʔn: ‘cama’
- j. dán: ‘campo’

- k. rè:n ‘sangre’
- l. jâ:n ‘Adrián’
- m. gíʔin ‘chile’

(11)

- a. ló: ‘ojo’
- b. là:w ‘zapote’
- c. lèʔèzì ‘el’ (cercanía)
- d. lú: ‘usted’
- e. lí: ‘derecha’
- f. nàæʔæ ‘caliente’

- g. báʔl: ‘carne’
- h. zíʔl: ‘algodón’
- i. sàʔl: ‘esposa’
- j. sjál: ‘elote tierno’

- k. mbæʔæl ‘culebra’
- l. gô:l ‘viejo’
- m. šíʔil ‘ala’

Este contraste entre resonantes largas y cortas ha sido clasificado como fortis-lenis en los trabajos previos de Covarrubias (2020) y Hernández Luna (2019). Sin embargo, los hechos que se describen aquí sugieren que no se trata del mismo tipo de oposición que tienen los segmentos obstruyentes de la lengua, los cuales contrastan en todas las posiciones silábicas, tienen realizaciones fonéticas bien diferenciadas y los hablantes los identifican fácilmente y los representan mediante la escritura.

Para comprender mejor el estatus fonológico de las resonantes cortas y largas del zapoteco de San Bartolo Yautepec, vale la pena realizar una comparación con otra lengua zapoteca en la que las resonantes poseen un contraste que también ha sido nombrado fortis-lenis con otras características. En el zapoteco de Yalálag, cuyo inventario consonántico se muestra en la tabla 5, las resonantes /p̥: n̥: l/ se encuentran en una oposición fortis-lenis, de acuerdo con Avelino (2004).

Tabla 5. Sistema consonántico del zapoteco de Yalálag (Avelino 2004: 93). Consonantes lenes en gris.

	Bilabial	Dental	Alveolar	Post-alveolar	Palato-alveolar	Velar	Labio-velar	Glotal
Plosiva	p b	t d				k ɡ	kʷ	ʔ
Africada					tʃ			
Nasal	(m)	p̥: n̥:	n					
Fricativa	(f)	s z		ʃ ʒ	ʃ ʒ	(x)		
Lateral		l̥:	l					
Vibrante			(r)					
Aproximante					j	w		

A diferencia de lo que sucede en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, las resonantes del zapoteco de Yalálag contrastan en inicio de palabra. Esto se puede observar en los datos de (12). La realización fonética de las resonantes lenes a inicio de palabra es muy breve, muy semejante a una vibrante simple. De la misma forma, los hablantes de zapoteco de Yalálag no tienen problema para diferenciar las resonantes fortes de las lenes y las representan mediante la escritura práctica como <nh lh> y <n l> respectivamente (Ríos 2003).

(12) Resonantes fortis-lenis en zapoteco de Yalálag (Avelino 2004: 116, 118)

a. n:à'à	‘ahora’	m. nàʔ	‘mano’
b. bìn:	‘semillas’	n. bín [bín]	‘vena’
c. bʒìn:	‘espuma’	f. ʒèn [ʒèn]	‘sangre’
d. ʒíʔín:	‘hijo’	o. ʒíʔín	‘nariz’
e. tón:	‘alto’	p. tón [tón]	‘va a haber hambre’
f. bèn:	‘dámelo’	q. bèn [bèn]	‘hazlo’
g. l:á	‘caliente’	r. lâ	‘nombre’
h. l:âw	‘chango’	s. làw	‘ojo’
i. l:éʔé	‘él’	t. léʔ	‘ustedes’
j. bèl:é	‘culebra’	u. béʔèʔlé	‘carne’
k. gúl:	‘suave’	v. gúl	‘viejo’
l. jéʔél	‘plátano’	w. jéʔlè	‘huarache’

Todas estas observaciones nos sugieren que los segmentos resonantes del zapoteco de San Bartolo Yautepec no se encuentran en el mismo tipo de oposición que los segmentos resonantes del zapoteco de Yalálag. La oposición fortis-lenis de las resonantes de Yalálag es más semejante a la oposición fortis-lenis que tenemos en los demás segmentos obstruyentes de la lengua, mientras que la oposición de las resonantes de San Bartolo Yautepec se asemeja más a una oposición simple-geminado que únicamente contrasta consonantes largas y cortas en la rima. Esto también se refleja en las intuiciones de los hablantes, quienes reconocen que las resonantes largas y cortas son el mismo segmento y los escriben mediante la misma grafía.

Ahora bien, lo único que tendrían en común los contrastes que tenemos en las obstruyentes y las resonantes en el zapoteco de Yalálag es que se trata de contrastes dados por rasgos distintivos en los segmentos y no por diferentes estructuras prosódicas. Esto no quiere decir que los mismos rasgos que están activos en las obstruyentes también estén activos en las resonantes. El contraste que describe Avelino entre las resonantes llamadas

fortes y lenes en el zapoteco de Yalálag no involucra al rasgo [\pm sonoro], como en las obstruyentes.

Ya que las resonantes largas se articulan como dentales [ɲ : ɰ :] y las cortas como alveolares [n l] y velar [ŋ], el rasgo involucrado en este contraste podría ser de localización, como [\pm anterior] o [\pm dental], propuesto por Hall (2012), aunque éste último no forma parte de las teorías estándar de rasgos distintivos. Otra posibilidad es recurrir al rasgo [\pm continuo], considerando la propuesta de Mielke (2005, 2011), que dice que tanto nasales como laterales son ambivalentes fonéticamente y pueden tener cualquiera de los dos valores para este rasgo. Dependiendo de la fonología de cada lengua. Sea cual sea el mejor análisis para las resonantes del zapoteco de Yalálag, el punto importante es que estas se diferencian por un rasgo distintivo binario y no por diferentes estructuras prosódicas, como sucede en el zapoteco de San Bartolo Yautepec.

Como lo mostraré en §3.3.1, el contraste de subespecificación del rasgo [\pm sonoro] se debió de fonologizar de forma muy temprana en el desarrollo histórico de las lenguas zapotecas en los segmentos obstruyentes únicamente. No hay ninguna evidencia que sugiera que el contraste llamado fortis-lenis en las resonantes del zapoteco de Yalálag sea de la misma naturaleza que el contraste de subespecificación del rasgo [sonoro] en las obstruyentes que proviene desde el protozapoteco. Lo único que tienen en común entre sí estos contrastes consonánticos es que ambos se fonologizaron a partir del contraste simple-geminado.

2.3.2. Fricativas en dos generaciones de hablantes

Actualmente, en el zapoteco de San Bartolo Yautepec hay un cambio fonológico en curso que se puede observar si se comparan las realizaciones fonéticas de hablantes de distintos grupos de edad. Este cambio involucra la pérdida de los segmentos subespecificados para [sonoro] en las consonantes fricativas y africadas en hablantes de alrededor de 70 años. En Covarrubias (2023) se hace un estudio sobre este cambio, pero no se abordan las repercusiones prosódicas del mismo. Se argumenta que este cambio se debe a una adquisición incompleta de los segmentos subespecificados con el rasgo [sonoro], los cuales se adquieren de forma más tardía que sus contrapartes [-sonoro]. En diversos estudios de adquisición se ha observado que, en general, las fricativas se adquieren de forma más tardía que las plosivas (McLeod y Crowe, 2018). En una situación de desplazamiento lingüístico, cada nueva generación de hablantes de zapoteco está expuesta a una menor cantidad de *input* de esta lengua, por lo que los hablantes ya no aprenden los segmentos que se adquieren de manera más tardía, que en este caso son las fricativas y su contraste de sonoridad. El presente estudio es una recapitulación del trabajo presentado en Covarrubias (2023), pero abordaremos las repercusiones prosódicas de dicho cambio en curso.

Cabe mencionar que, de hecho, podría ser más adecuado llamar este cambio como una consecuencia de la atrición lingüística que sufren los hablantes más jóvenes de zapoteco por no tener una adquisición completa de la lengua. Sin embargo, considero que en esta situación en particular es difícil trazar la línea entre lo que podríamos llamar un cambio causado por contacto lingüístico y la atrición. En el caso de los hablantes de 60 años en adelante que desde la adolescencia viven fuera de la comunidad, claramente han tenido una adquisición

incompleta de la lengua y presentan todas las características de la atrición, como falta de fluidez, inseguridad lingüística, etc. Pero para un hablante como BA, de 68 años que vivió hasta los 40 en la comunidad, habla el zapoteco con fluidez y regresa constantemente a la comunidad, sería inadecuado decir que sufre atrición. Aun así, este hablante no tiene el contraste de sonoridad en las fricativas, como lo veremos en los datos que presento más adelante.

Incluso, el hecho de que haya incluido a una o varias personas con atrición lingüística en la muestra no tiene por qué invalidar el estudio. Los hablantes con atrición forman parte del panorama completo de la situación de desplazamiento lingüístico. Considero que un estudio completo de la variación en una situación de desplazamiento lingüístico debería incluirlos. Thomason (2018) ha notado que el tipo de cambios lingüísticos que se observan en las situaciones de desplazamiento lingüístico es idéntico al que se observa en casos de contacto lingüístico. En la situación particular del zapoteco de San Bartolo Yautepec, las estructuras del español han empezado a reemplazar las estructuras del zapoteco.

En el estudio que presento en esta sección me enfoco en analizar la sonoridad y la oposición simple-geminado de forma independiente. Sostengo que los hablantes que tienen estos contrastes en la gramática de su lengua los van a producir de manera sistemática. Estos contrastes de sonoridad en las fricativas y simple-geminado no existen en el español, por lo que, en esta situación de cambio lingüístico acelerado, tienden a perderse con las generaciones. Sin embargo, estas oposiciones fonológicas no necesariamente se pierden o cambian a la par, sino que, por la dinámica del cambio lingüístico, es esperable que uno cambie antes que el otro. Al estudiar detalladamente estas oposiciones, tendremos evidencia

de que, justamente, estos contrastes son independientes entre sí y no son dos caras de la misma moneda.

En la tabla 6 mostrada a continuación, tenemos el inventario segmental que comparten BA y MA, hablantes de 68 y 69 años respectivamente. Ellos tienen el zapoteco de San Bartolo Yautepec como primera lengua. En el caso de BA, él pasó la mayor parte de su vida en la comunidad y se fue a vivir a Ecatepec, Edo. de México a los 40 años, mientras que MA salió de la comunidad en la adolescencia, a los 16 años; ha vivido en la Ciudad de México y Atizapán de Zaragoza, Edo. de México.

Tabla 6. Inventario segmental del zapoteco de San Bartolo Yautepec en el idiolecto de MA (70 años).

			[+anterior]		[-anterior]		[anterior]
			[-coronal]	[+coronal]	[-coronal]		
			[-redondeado]			[+redondeado]	
[-res]	[-aprox]	[+cons]	p ^B	t ^D s	tʃ ^D ɬ	k ^G h	k ^w
			m	n			f ^w
	[+aprox]	[-cons]		l	r		
					i (j) e æ	a	u (w) o

En el idiolecto de BA y MA no tenemos las fricativas subespecificadas con el rasgo [sonoro], únicamente las [-sonoro] /s/ y /ɬ/, es decir, que las fricativas son sordas en todos los contextos. Sin embargo, estos hablantes sí producen la diferencia de duración entre los segmentos fricativos cuando éstos se encuentran en coda a final de palabra. En los datos de (13) se contrastan las formas léxicas para distintas palabras que tienen fonemas fricativos en el habla de TI, un hablante de 80 años que posee los fonemas [ʒ] y [ʒ̥] y BA, quien no posee

dichos fonemas. Aquí se puede ver que, en contexto de inicio de palabra, BA no ha adquirido por completo la distinción entre ambos fonemas, pero en la posición de final de palabra se mantiene el contraste de duración.

(13)

	TI	BA	
a.	zé:	sé:	‘día’
b.	sæʔæ	sæʔæ	‘pasle’ ⁷
c.	lò:z	lò:s	‘lengua’
d.	lò:zàl	lò:sàl	‘tu lengua’
e.	jós:	jós:	‘ganado’
f.	şjósàl	şjósàl	‘tu ganado’
g.	nàzæ:	nàsæ:	‘tibio’ ⁸
h.	nàsæ:s	nàsæ:s	‘liviano’
i.	şíʔil	şíʔil	‘ala’
j.	zıʔl:	şıʔl:	‘algodón’
k.	gı:z	gı:ş	‘zacate’
l.	şkì:zàl	şkì:şlà	‘tu zacate’
m.	gèş:	gèş:	‘rede’ ⁹
n.	şkèşàl	şkèşlà	‘tu rede’
o.	zòozāzwă:n	şòosāşwă:n	‘señora Juana’

Para estudiar mejor la variación en las realizaciones fonéticas de las fricativas, se aplicó una encuesta a 9 hablantes de zapoteco de San Bartolo Yautepec de diferentes edades, los cuales se presentan en la tabla 7. La encuesta contiene los mismos ítems léxicos mostrados en (13) , a los cuales se les agregó /N^wBìZ/ ‘sol’, en aislamiento y en su forma poseída y se les pidió a los hablantes que repitieran 3 veces cada palabra. La encuesta no puede ser demasiado larga porque es problemático trabajar con hablantes mayores de 80 años, muchos

⁷ También es llamado ‘apastle’, el pasle es una olla mediana de barro que se utiliza para hacer el nixtamal.

⁸ Refiriéndose a un objeto sólido.

⁹ La ‘rede’ es un tipo de morral tejido en forma de red.

de los cuales tienen problemas de audición. Todos los hablantes que participaron en la encuesta viven actualmente en la comunidad de San Bartolo Yautepec, excepto MA, BA e IR.

Tabla 7. Edad y sexo de los colaboradores que participaron en la encuesta

Edad	Clave	Sexo
67	IR	M
67	BA	H
68	HE	M
69	MA	M
69	TE	H
75	AU	M
84	RU	M
86	DO	H
90	LE	H

En la tabla 8 mostrada a continuación se resumen las realizaciones fonéticas de las fricativas {z, s, z̥, s̥} en posición de inicio de palabra de todos los hablantes. En la primera columna se muestran las realizaciones fonéticas de TI, un hablante de 80 años que se estudia en Covarrubias (2020), como referencia. En esta tabla se puede ver que MA, BA e IR no poseen la fricativa [sonoro] en este contexto, pues producen todas las fricativas como sordas, mientras que todos los demás hablantes sí producen las fricativas sonoras.

Tabla 8. Realización fonética de fricativas a inicio de palabra

TI	MA	BA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
z	s	s	s	z	z	z	z	z	z
s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
z̥	s̥	s̥ ~ s	s̥	z̥ ~ z	z̥	z̥ ~ z̥	z̥	z̥	z̥
s̥	s̥	s̥	s̥	ʃ	s̥	s̥	s̥	s̥	s̥

En la tabla 8 también vemos que, en el habla de TE, HE y BA, tenemos las realizaciones [ʒ], [z], [z̥] y [s], en donde otros hablantes tienen la fricativa retrofleja sonora [ʒ]. Estos

hablantes producen la fricativa postalveolar [ʒ] ante vocal anterior alta /i/ y las fricativas alveolares [z], [ʒ] y [s] ante vocal posterior /o/, como se muestra en (14). Sin embargo, tanto TE como HE producen esporádicamente una fricativa retrofleja sonora [ʒ] en algunas palabras, como se muestra en (14) en ‘cebolla’. Se considera que estas realizaciones esporádicas son producto de la ultracorrección que realizan estos hablantes al momento de contestar la encuesta.

(14)

DO	TE	HE	MA	BA	
a. ʒõ:ózs̃	zõózs̃	zõ:ós	ʃõ:ós	sõ:ós	‘señora’
b. ʒíĩl̃	ʒíʔl̃	ʒíĩl̃	ʃíĩl̃	ʃíĩl̃	‘algodón’
c. ʒĩtʃ̃	ʒĩtʃ̃	ʒĩtʃ̃	ʃĩtʃ̃	ʃĩtʃ̃	‘cebolla’
d. ʃíĩl̃	ʃíʔl̃	ʃíĩl̃	ʃíʔl̃	ʃíʔl̃	‘ala’
e. ʃi:k	ʃi:k	ʃi:k	ʃi:k	ʃi:k	‘jícara’
f. zéˑ	zéˑ	zéˑ	séˑ	séˑ	‘día’
g. sǽʔæ	sǽʔ	sǽʔæ	sǽʔæ	sǽʔ	‘pasle’

En la tabla 9 se muestra la duración media de las fricativas a inicio de palabra. Para todos los hablantes que poseen las fricativas [sonoro], la contraparte [-sonoro] es consistentemente más larga en este contexto. La diferencia más grande la posee AU, ya que los segmentos fortes son 1.87 veces más largos en promedio que los lenes. La diferencia más pequeña la tuvo DO, cuyos segmentos fortes son 1.27 veces más largos que los lenes en este contexto. Estas mediciones son consistentes con lo que reporta Avelino Becerra (2004) para las fricativas en el zapoteco de Yalálag.

Tabla 9. Duración media (ms) de las fricativas a inicio de palabra

TI	MA	BA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
z	233.7	151.3	183.3	90.7	107.3	152.7			119.3
s	223	140.3	193.7	144	196.7	203.3	146.7	81.3	162.3
ʒ	155.6	117.7	201	102.3	85.1	107.8	87.6	74.8	132.3
ʃ	166.7	115.3	165.2	158	162.6	154.8	136.9	110.1	155.2

Esta diferencia en la duración de las fricativas sordas y sonoras a inicio de palabra es una característica esperable del contraste de sonoridad, como se ha reportado para el inglés, por ejemplo. Baum y Blumstein (1987) encontraron que la duración media de [s] y [z] en inicio de palabra es de 174 y 152ms respectivamente. Sin embargo, esta diferencia en la duración es solo una tendencia y en los datos hay mucha variación y superposición por lo que la duración no debe ser considerada como la pista acústica más importante para este contraste en inglés. Debe notarse en esta misma tabla 9 los hablantes que no poseen el contraste de sonoridad en las fricativas como MA, BA e IR, no presentan esta diferencia tan consistente en la duración como sí la tienen los hablantes que sí tienen este contraste.

En la figura 7, mostrada a continuación, tenemos un ejemplo de una fricativa retrofleja fortis /ʃ/ en /ʃíʔl/ ‘ala’ y una lenis /ʒ/ en /ʒíʔl:/ ‘algodón’, ambas aparecen en contexto de inicio de palabra en la voz de RU. Se puede apreciar la barra de sonoridad en la fricativa lenis de ‘algodón’, la cual no está presente en ‘ala’. En este espectrograma, al igual que en los demás que se presentan en esta sección, se muestran hasta 20,000 Hercios, para poder apreciar mejor las altas frecuencias en las fricativas.

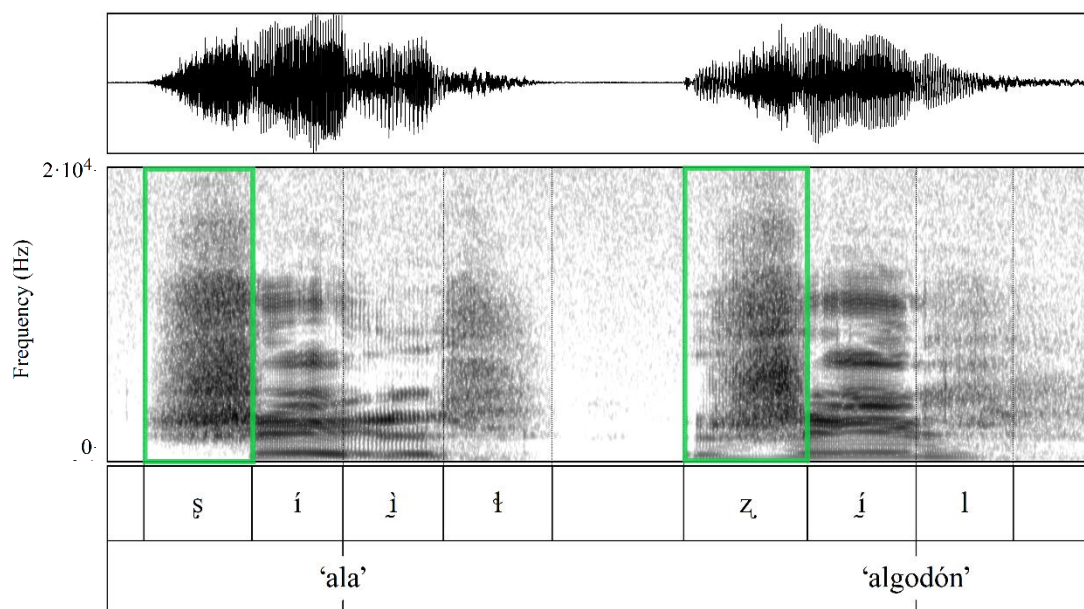


Figura 7. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘ala’ y ‘algodón’ en la voz de RU.

En la figura 8, mostrada a continuación, tenemos un ejemplo de una fricativa alveolar lenis /z/ en /zé/ ‘día’ y una fortis /s/ en /sæ?/ ‘pasle’, en contexto de inicio de palabra en la voz de TE. Aquí se puede apreciar claramente la diferencia de duración de ambos segmentos al inicio, así como la barra de sonoridad en la fricativa lenis de ‘día’.

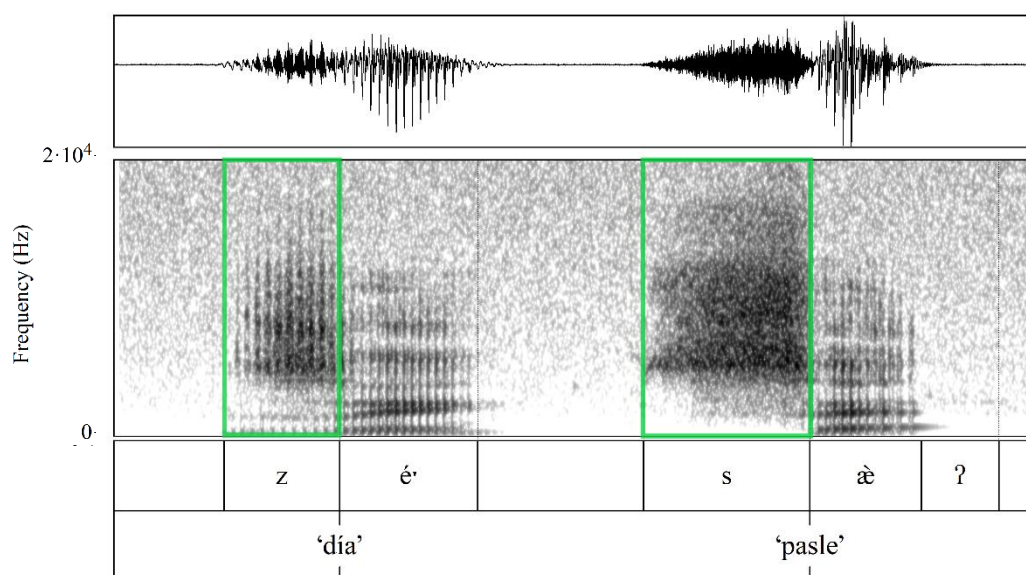


Figura 8. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'día' y 'pasle' en la voz de TE.

Por otro lado, para MA e IR los segmentos fortes son en promedio 1.01 y 0.94 veces más largos que los que serían lenes en otros hablantes, por lo que prácticamente los pronuncian con la misma duración. Dado que estos hablantes pronuncian todos los segmentos fricativos a inicio de palabra como sordos y con una duración considerable, se puede afirmar que todos los segmentos fricativos de estos hablantes son [-sonoro]. En la figura 9, a continuación, se muestra un oscilograma y espectrograma de /ʃíʔl/ 'ala' y /ʃíʔl:/ 'algodón', en la voz de MA. A diferencia de lo que se había mostrado antes en la figura 7, en el habla de MA ambas fricativas son sordas.

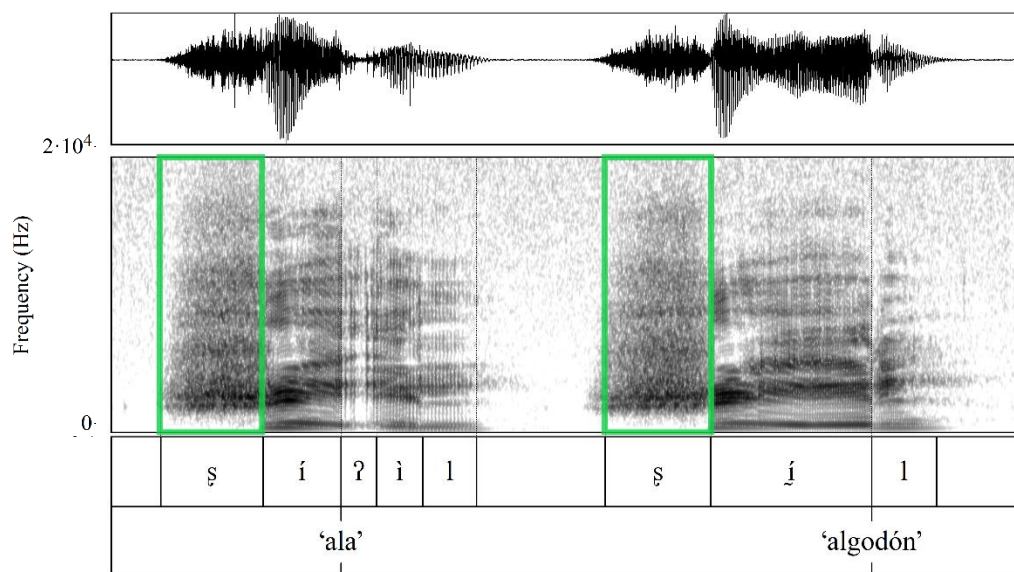


Figura 9. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘ala’ y ‘algodón’ en la voz de MA.

En la figura 10, a continuación, se muestra un oscilograma y espectrograma de /sé/ ‘día’ y /səʔ/ ‘pasle’, con fricativas alveolares a inicio de palabra en el habla de MA. A diferencia de lo que se había mostrado antes, en la figura 8, aquí las dos fricativas al inicio son sordas y presentan la misma duración.

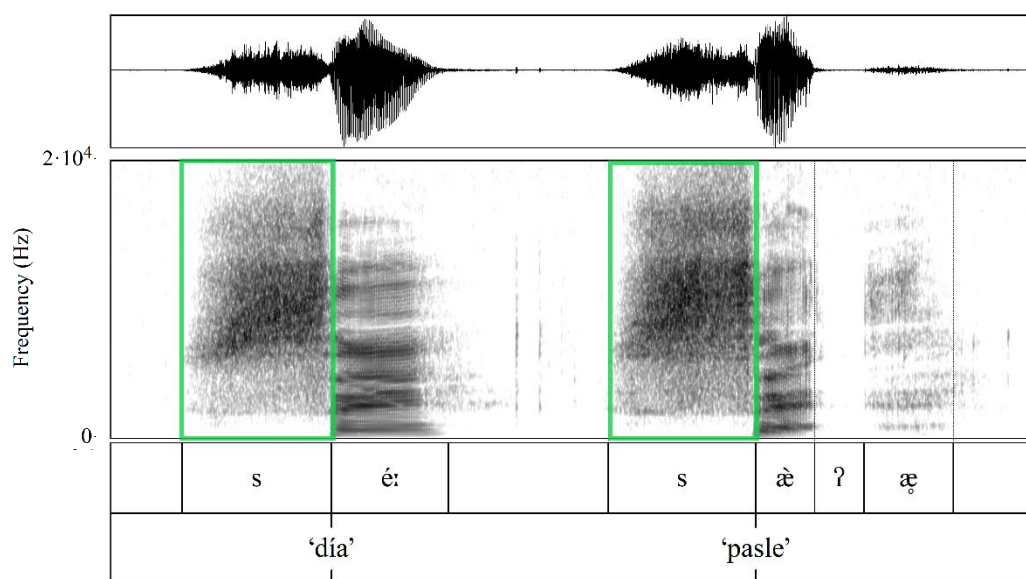


Figura 10. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'día' y 'pasle' en la voz de MA

El siguiente contexto que se estudia en la tabla 10 es el de final de palabra en posición intervocálica, como la fricativa que aparece en /lòz=l/ → [lò:zàl] 'tu lengua' o /gèş=zí/ → [gèşàzí] 'su rede'. Se utilizaron enclíticos que disparan la aparición de vocales epentéticas para obtener este contexto intervocálico. Es importante diferenciar este contexto del contexto intervocálico de inicio de raíz, que se estudia más adelante, en la tabla 11, ya que ambos contextos intervocálicos causan que se sonoricen las fricativas [sonoro], pero presentan diferencias importantes en su duración.

(15)

DO	TE	HE	MA	
a. ʃki:zəzí	ʃki:zàzí	ʃki:zàzí	ʃki:sàsí	'su zacate'
b. ʃkěşàzí	ʃkèş:àzí	ʃkèfàzí	ʃkèèşàsí	'su rede'
c. şàmwbi:zàzí		şàwm ^w b ^w i:zàsí	şàwm ^w b ⁱ :sàsí	'su sol'
d. ʃkisăzí	ʃkis:azí	ʃkisàzí	ʃkisàsí	'su cabello'

Como se aprecia en la tabla 10, los hablantes que poseen las fricativas [sonoro], sonorizan total o parcialmente estos segmentos. En el habla de MA se sonoriza esporádicamente la fricativa que sería subespecificada en los otros hablantes, aunque esto se puede deber a que posee menor duración, como veremos en la tabla 11. En el habla de HE tenemos una fricativa sonora o sorda, la cual se produce en una posición intermedia entre postalveolar y alveolar, donde los demás hablantes producen una fricativa postalveolar sonora [z]. La realización fonética que se representa como [zsz] en el habla de HE y LE indica que la fricativa no es completamente sonora, sino que está ensordecida justo a la mitad.

Tabla 10. Realizaciones fonéticas de las fricativas a final de palabra en posición intervocálica

TI	MA	BA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
z	zsz ~ s	s	s	z	z	zsz	z	zsz	z
s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
ʒ	ʒ	ʒ	ʒ	ʒ	ʒ	ʒ ~ z	ʒ	ʒ	ʒ
ʃ	ʃ	ʃ	ʃ	ʃ	ʃ	ʃ	ʃ	ʃ	ʃ

En la tabla 11, mostrada enseguida, vemos que todos los hablantes, excepto IR, producen una diferencia consistente de duración entre los dos tipos de segmentos. HE produce la diferencia más grande: sus fricativas sordas son en promedio 2.16 veces más largas que las sonorizadas en este contexto. RU produce la menor diferencia de 1.39 en promedio. Se debe mencionar que BA realizó una separación por sílabas en este contexto, por lo que algunos segmentos se alargaron considerablemente más que en otros hablantes. Estas mediciones en las que BA realizó una separación silábica, no se consideraron para realizar otras comparaciones de duración, como la de la figura 21, ya que no considero que sean contextos fonéticos equivalentes.

Tabla 11. Duración media de las fricativas a final de palabra en posición intervocálica

TI	MA	BA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
z	107.7	151.3	163.5	65.7	85.5	77.2	65.7	60.5	79.7
s	151.2	363	104.4	110.8	137.8	136.2	93.3	100	105.7
ʒ	104.7	273	97.3	73.5	75.7	60.2	61.2	49.2	62.8
ʃ	165.7	208.7	89	129.3	146.7	154	83.3	79	104

En la figura 11, mostrada a continuación, tenemos un oscilograma y espectrograma de /ʃ-gìs:=ʒí/ ‘su cabello’ y de /ʃ-m^wBìZ =ʒí/ ‘su sol’, en la voz de RU, con el fin de comparar las realizaciones fonéticas de las fricativas alveolares /s/ y /z/ que aparecen a final de cada nominal en una posición intervocálica. La vocal que aparece entre la fricativa y el enclítico de tercera persona de cercanía /=ʒí/ es epentética. Esta vocal epentética aparece en este contexto para evitar la secuencia de dos fricativas seguidas al interior de palabra fonológica¹⁰. En esta figura se puede apreciar la mayor duración de la fricativa alveolar de ‘su cabello’, en contraste con la de ‘su sol’¹¹, la cual también se sonoriza parcialmente.

¹⁰ En el trabajo de Covarrubias (2021) se sostiene que los enclíticos en esta lengua zapoteca forman parte de la misma palabra fonológica en la que se hospedan por un proceso de adjunción (Peperkamp, 1997). Esto implica que participan en todos los procesos fonológicos que tienen lugar al interior de la palabra fonológica, pero no alteran la posición del acento que siempre cae en la última sílaba del nominal o verbo.

¹¹ Cabe mencionar que TE no quiso pronunciar la frase ‘su sol’ porque, de acuerdo con su cosmovisión, el sol es una entidad que no se puede poseer.

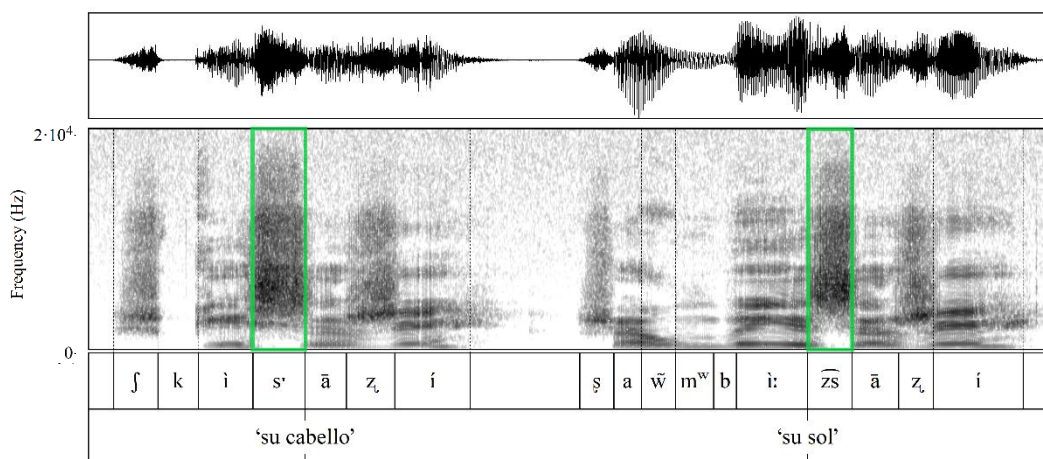


Figura 11. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de 'su cabello' y 'su sol' en la voz de RU

En la figura 12 mostrada a continuación, tenemos el oscilograma y espectrograma de las frases nominales /ʃ-g̃èʃ: =z̺̃í/ 'su rede' y /ʃ-g̃ìz̺̃ =z̺̃í/ 'su zacate', en la voz de RU, con el fin de contrastar las realizaciones fonéticas de las fricativas retroflejas /ʃ, z̺̃/ que aparecen al final de cada palabra. De forma similar a como sucede con las fricativas alveolares, la fricativa fortis de 'su rede' es sorda y tiene mayor duración que la fricativa de 'su zacate'. En estas últimas dos figuras también se puede apreciar la fricativa del enclítico de tercera persona de cercanía /=z̺̃í/, la cual también se sonoriza total o parcialmente en este contexto. Esta fricativa no se incluyó en el estudio, al realizar las mediciones, ya que sólo se compararon entre sí contextos morfológicos equivalentes.

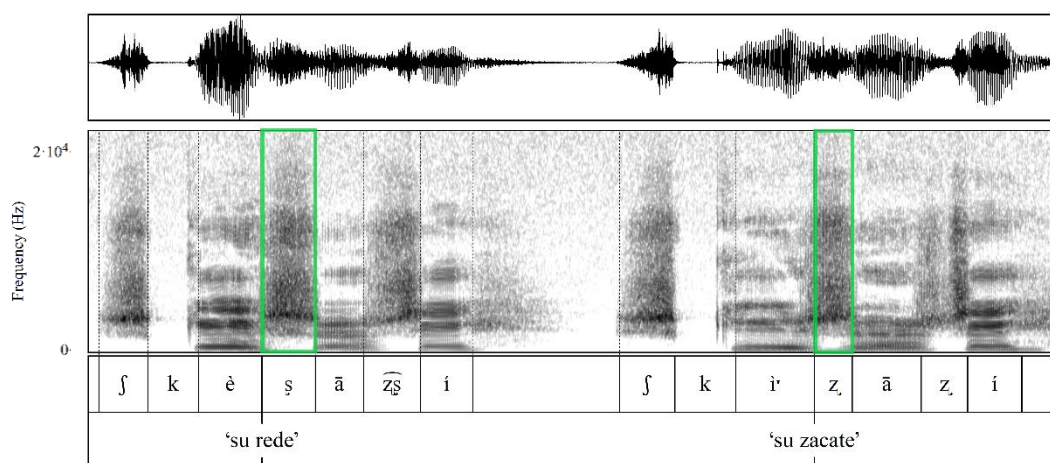


Figura 12. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘su rede’ y ‘su zacate’ en la voz de RU

Ahora bien, recordemos que MA no produce ninguna diferencia entre las fricativas sordas o sonoras en inicio de palabra. Sin embargo, en el contexto de final de palabra en posición intervocálica, MA produce una diferencia consistente de duración, de 1.49 en promedio, muy comparable a la diferencia que presentan los demás hablantes que sí poseen el contraste de sonoridad, lo que sugiere que MA sí posee un contraste de duración en las fricativas en el contexto de final de palabra. En contraste, IR presenta una diferencia promedio de 0.89, lo que nos sugiere que este hablante no posee dicho contraste de duración en las fricativas en este contexto.

En la figura 13, mostrada a continuación, tenemos el oscilograma y espectrograma de /ʃ-g̃is:=ʃí/ ‘su pelo’ y de /ʃ-NʷB̃is:=ʃí/ ‘su sol’, en la voz de MA. Aquí se puede apreciar que este hablante produce todas las fricativas como sordas, incluyendo las de los enclíticos de tercera persona de cercanía. También se puede apreciar la diferencia de duración entre la fricativa /s:/ al final de ‘cabello’, en comparación con la fricativa corta /s/ al final de ‘sol’.

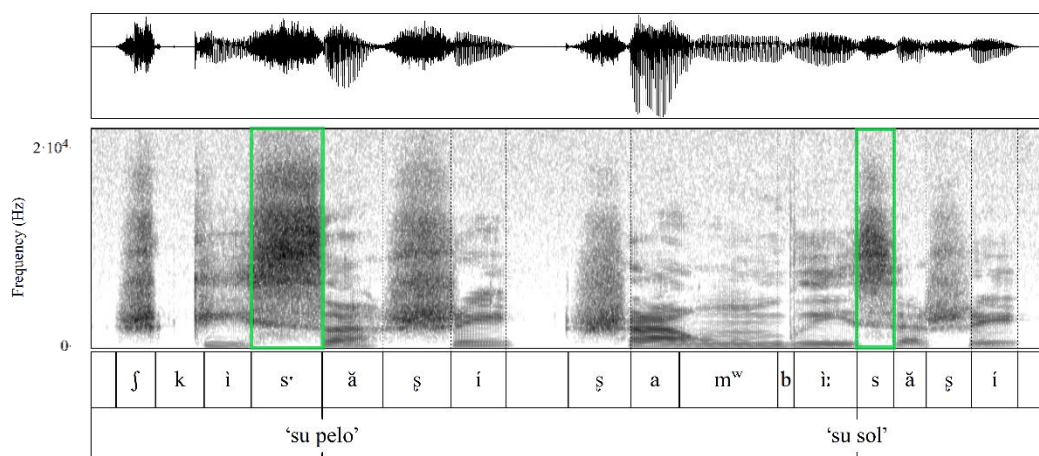


Figura 13. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘su cabello’ y ‘su sol’ en la voz de MA

En la figura 14, mostrada a continuación, tenemos el oscilograma y el espectrograma de /ʂ-Gèʂ:=ʂí/ ‘su rede’ y de /ʂ-Gìʂ:=ʂí/ ‘su zacate’, en la voz de MA. Aquí se puede apreciar la diferencia en la duración de la fricativa de ‘rede’ y la de ‘zacate’, que es mucho más corta. También se puede apreciar que ambas fricativas retroflejas son sordas.

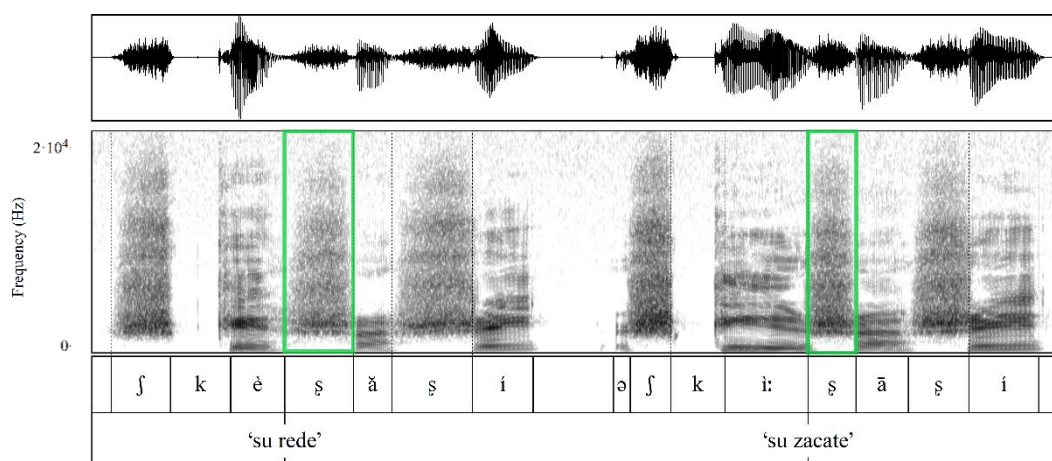


Figura 14. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘su rede’ y ‘su zacate’ en la voz de MA

El siguiente contexto que veremos es el de inicio de una raíz en posición intervocálica como la fricativa de /nà-zæ/ ‘tibio’ o /nà-sæs:/ ‘liviano’, mostrado en los datos de (16).

(16)

DO	TE	HE	MA	
a. nàsæs:	nàsæs:	nàsææs'	nàsæs'	‘liviano’
b. nàzæ:?	nàzæ:	nàzæ'	nàsæ:?	‘tibio’

Este contexto intervocálico es similar al que se mostró en la tabla 8, al final de palabra y en posición intervocálica. En ambos contextos intervocálicos las fricativas lenes se sonorizan total o parcialmente, mientras que las fricativas fortes son sordas. En la tabla 12, a continuación, se muestran las realizaciones fonéticas de las fricativas alveolares que aparecen en este contexto.

Tabla 12. Realizaciones fonéticas de las fricativas a inicio de raíz en posición intervocálica

	MA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
*s	s	s	z	š ~ z	z	z̃sz	š ~ z	z̃sz ~ z
*ss	s	s	s	s	s	s	s	s

En la figura 15, a continuación, tenemos un oscilograma y espectrograma con los mismos ítems que se presentaron en (16), en la voz de RU. Aquí se puede apreciar la diferencia cualitativa entre la fricativa sorda /s/ de ‘liviano’ y la lenis /z/ de ‘tibio’: en la fortis tenemos una mayor duración y una realización totalmente sorda, mientras que la lenis está parcialmente sonorizada: en promedio 86.6 milisegundos de la parte central de la fricativa es totalmente sorda, lo cual representa 73% de la duración total del segmento.

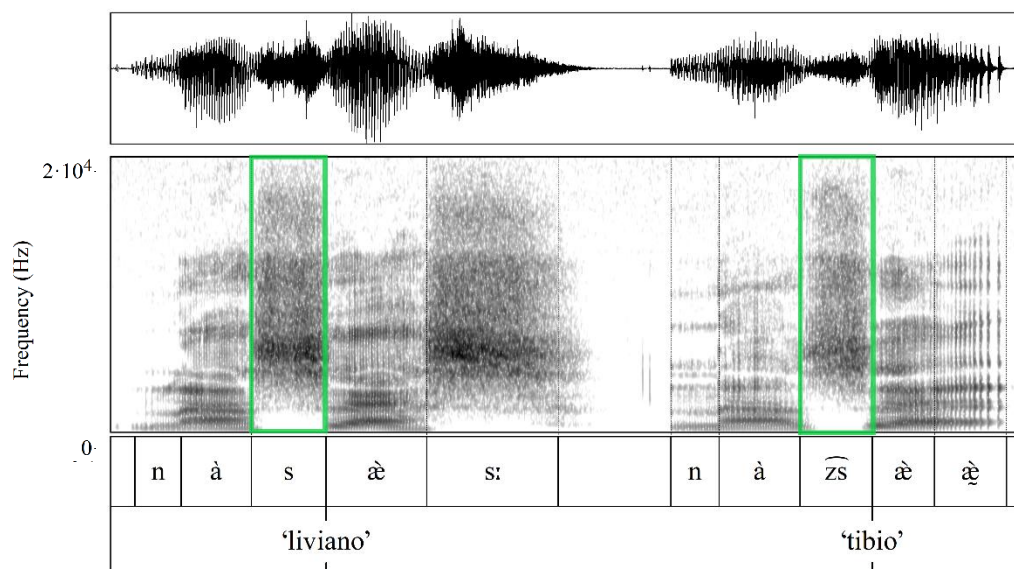


Figura 15. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘liviano’ y ‘tibio’ en la voz de RU

En la figura 16 a continuación, tenemos el oscilograma y espectrograma de los mismos ítems que se presentaron en (16), en la voz de MA. Aquí se puede apreciar que ambas fricativas en posición intervocálica son totalmente sordas y de duración muy semejante.

También se puede apreciar un ligero ensordecimiento de la vocal que se encuentra antes de la fricativa en ambos ítems léxicos.

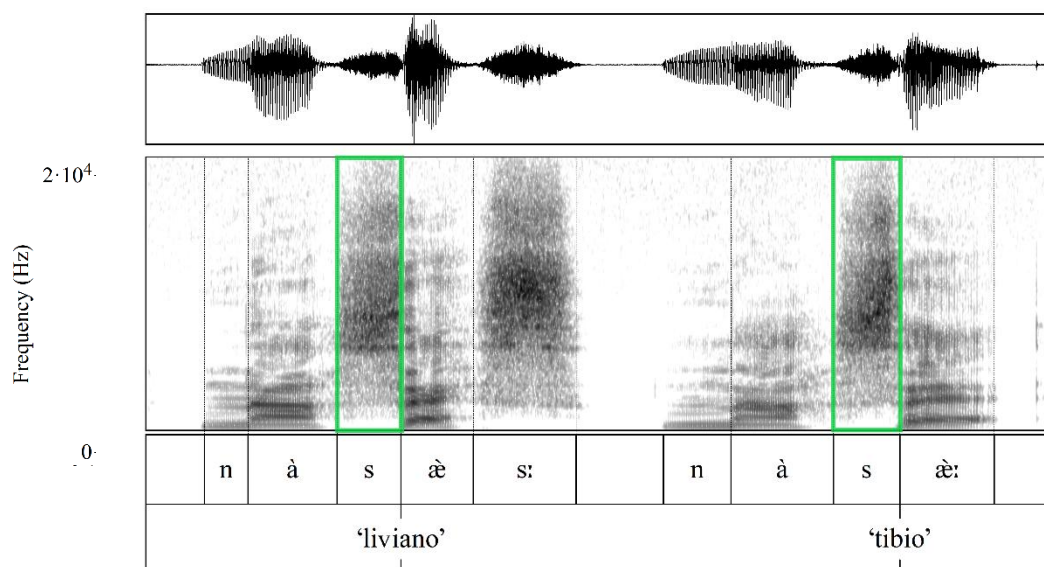


Figura 16. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘liviano’ y ‘tibio’ en la voz de MA

En la tabla 13 se muestran las duraciones promedio de las fricativas que aparecen al inicio de una raíz en posición intervocálica. A diferencia de las fricativas a final de palabra, cuya duración se muestra en la tabla 9, las fricativas lenes a inicio de raíz son consistentemente más largas.

Tabla 13. Duración media de las fricativas a inicio de raíz en posición intervocálica

TI	MA	BA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
z	164.7	116.3	166.2	102	121.5	111.7	78.3	65.2	121.8
s	141.3	154.3	159	185	182	132.3	121.3	122.7	168

Existe una diferencia de duración entre las fricativas fortes y lenes en este contexto, pero esta diferencia es semejante a la que tenemos en el contexto de inicio de palabra mostrado en la tabla 11. Es decir, que esta diferencia de duración es parte de los correlatos acústicos del contraste fortis-lenis y no señala una diferencia prosódica.

En la tabla 14, mostrada a continuación, podemos comparar la duración promedio de los segmentos que son lenes, /z/ en el habla de TI, en los dos contextos intervocálicos que ya hemos presentado. Aquí se puede observar cómo en el contexto de inicio de raíz –en la primera fila–, las fricativas son consistentemente más largas en contraste con las fricativas a final de raíz, excepto en el habla de IR.

Esta diferencia de duración es un indicador de la estructura morfológica, y a nivel fonológico esta diferencia se debe de poder representar de alguna forma. Ya que se trata de los mismos segmentos /z/ y lo único que cambia es la duración de estos, sostengo que se trata de una diferencia en la estructura prosódica: las fricativas con mayor duración están asociadas a una mora y las breves no.

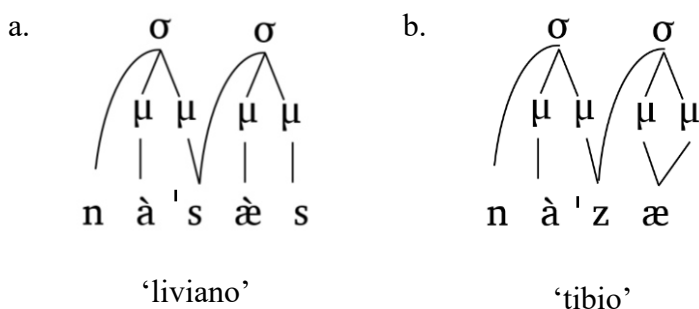
Tabla 14. Duración promedio de las fricativas lenes /z/ en contextos intervocálicos, de inicio de raíz y final de palabra

	MA	BA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
{V-}{_V}	164.7	116.3	166.2	102	121.5	111.7	78.3	65.2	121.8
{V_}{=V}	107.7		163.5	65.7	85.5	77.2	65.7	60.5	79.7

En las representaciones de teoría moraica de (17) se muestran los mismos ítems léxicos mostrados en (16). Los datos de duración que mostré nos sugieren que las fricativas, tanto /s/ como /z/, que aparecen en posición intervocálica en este contexto se encuentran asociadas a una mora. Este contexto morfológico caracterizado por el prefijo de estativo /nà-/ proviene

históricamente de la forma imperfectiva del verbo de copulativo /nàk/ (Beam de Azcona, 2023). Es posible que el alargamiento de la fricativa que se observa en este contexto morfológico sea el resultado de un alargamiento compensatorio por la pérdida de la consonante moraica */k:/ originaria de la forma /nàk:/, aunque esto se tendría que corroborar con datos de otras lenguas zapotecas que compartan este prefijo.

(17)



Si tuviéramos que analizar estos datos bajo la óptica de la Teoría de la Optimidad, lo cual no se hace en este trabajo, tendríamos que considerar que la restricción $*L \leftrightarrow \mu$, que penaliza cuando una mora se asocia a una consonante lenis, se estaría violando en este caso y tendríamos que proponer otra restricción *ad hoc* que nos permita explicar qué es lo que sucede en este caso. En lugar de ello, considero que es más sencillo considerar la estructura prosódica y la sonoridad de las consonantes como fenómenos independientes entre sí en la fonología.

Por último, veamos las realizaciones fonéticas de las fricativas en el contexto de final de palabra y final de emisión, mostrados en los datos de (18) y resumidos en la tabla 15. En este contexto casi todas las fricativas son sordas, excepto la postalveolar lenis de TE y la alveolar de DO, quienes esporádicamente sonorizan la primera o la mayor parte de la fricativa.

(18)

DO	TE	HE	MA	
a. jósˑ	jós:	jóˑsˑ	jósˑ	‘ganado’
b. gís:	gís:	gís:	gís:	‘cabello’
c. m ^w bì:s	m ^w bì:s	ǫm ^w bì:s	m ^w bì:s	‘sol’
d. dîŋs	dîŋs	dîŋs	díʔis	‘palabra’
e. gîèş:	gèş:	gèş:	gèş:	‘rede’
f. gîˑş	gî:z	gî:s	gî:ş	‘zacate’

Tabla 15. Realizaciones fonéticas de las fricativas a final de palabra y final de emisión

TI	MA	BA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
z	s	s	s	s	s	s	s	s	zs
s	sˑ	sˑ	sˑ	sˑ	sˑ	sˑ	sˑ	sˑ	sˑ
z	ş	ş	ş	ʒ	ş	s	ş	ş	ş
ş	şˑ	şˑ	şˑ	şˑ	şˑ	şˑ	şˑ	şˑ	şˑ

En la tabla 16 se muestran las mediciones promedio de duración en el contexto de final de palabra y final de emisión. Aquí se observa un patrón similar al que tenemos en contexto de final de palabra y posición intervocálica: todos los hablantes producen las fricativas que son fuertes en el habla de TI consistentemente más largas que las que son lenes. MA y TE tienen la diferencia de duración más grande en este contexto, pues producen las fricativas largas con 1.5 veces más duración que las breves. La menor diferencia la tiene IR con 1.1 mayor duración. Por lo que hemos visto en los otros datos, este hablante no codifica consistentemente ninguna diferencia de duración.

Tabla 16. Duración media de las fricativas a final de palabra y final de emisión

TI	MA	BA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
z	203.8	216.7	203.7	162.8	165.2	182.5	168.3	154.5	142.8
s	248.9	303.7	232.8	224.8	180.2	258.6	205.2	178.3	220.1
ʒ	148.7	165.3	206	103.7	129.7	185.7	176.7	136.3	125.3
ʃ	275.7	268.3	235.7	172.3	162.3	251.7	199.7	191.3	168.3

En la figura 17, mostrada a continuación, tenemos el oscilograma y espectrograma de /gis:/ ‘cabello’ y de /N^wBiZ/ ‘sol’, en la voz de RU, pronunciados en aislamiento. En este contexto, las fricativas al final de palabra son sordas. Sólo se aprecia una muy ligera sonorización en la fricativa final en ‘sol’.

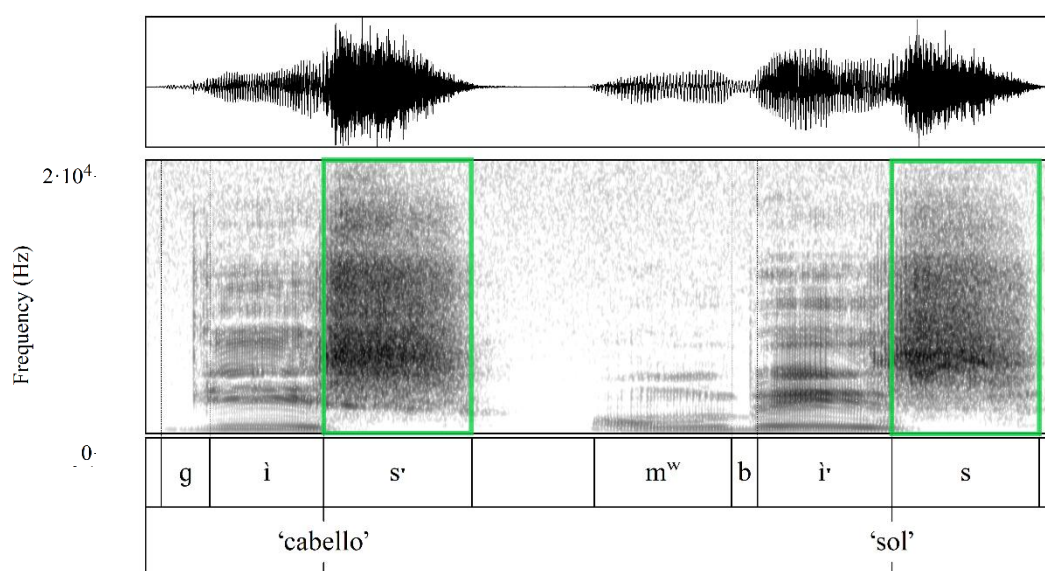


Figura 17. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘cabello’ y ‘sol’ en la voz de RU

En la figura 18, mostrada a continuación, tenemos el oscilograma y espectrograma de /gìs:/ ‘cabello’ y de /N^wBìs/ ‘sol’, en la voz de MA, pronunciados en aislamiento. Debido a que RU ensordece la fricativa lenis al final de palabra, las realizaciones fonéticas de MA son prácticamente idénticas en este contexto: ambas fricativas son sordas y se puede apreciar claramente la diferencia de duración.

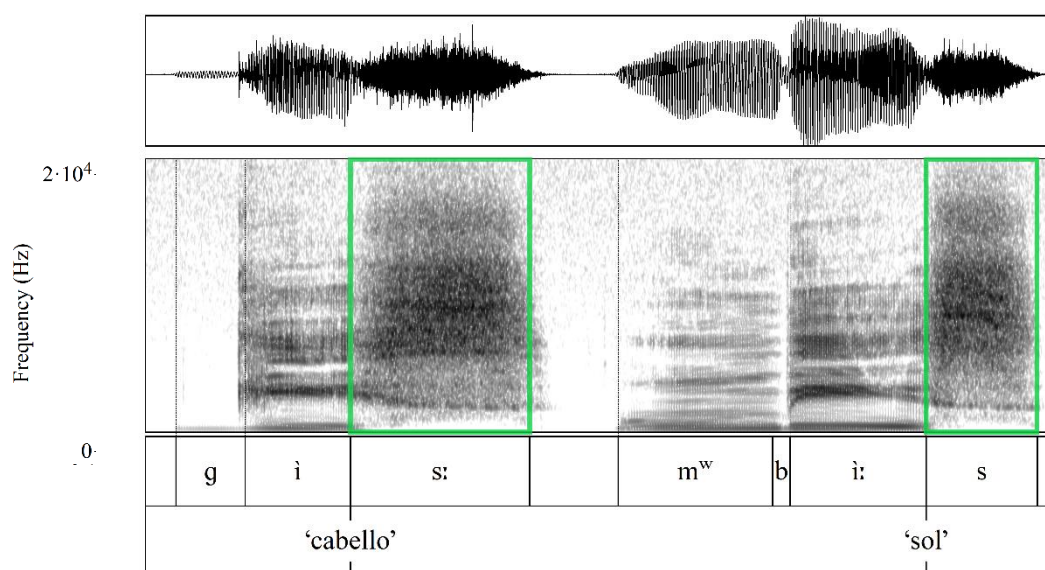


Figura 18. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘cabello’ y ‘sol’ en la voz de MA

En la figura 19, mostrada a continuación, tenemos el oscilograma y espectrograma de /gèṣ:/ ‘rede’ y de /gìz/ ‘zacate’, en la voz de RU. Aquí se puede apreciar que la fricativa lenis al final de 'zacate' está ligeramente sonorizada en la parte contigua a la vocal y después es totalmente sorda. También se aprecia la diferencia de duración entre ambas fricativas, aunque esta diferencia de duración no es tan grande como la que produce MA o TE.

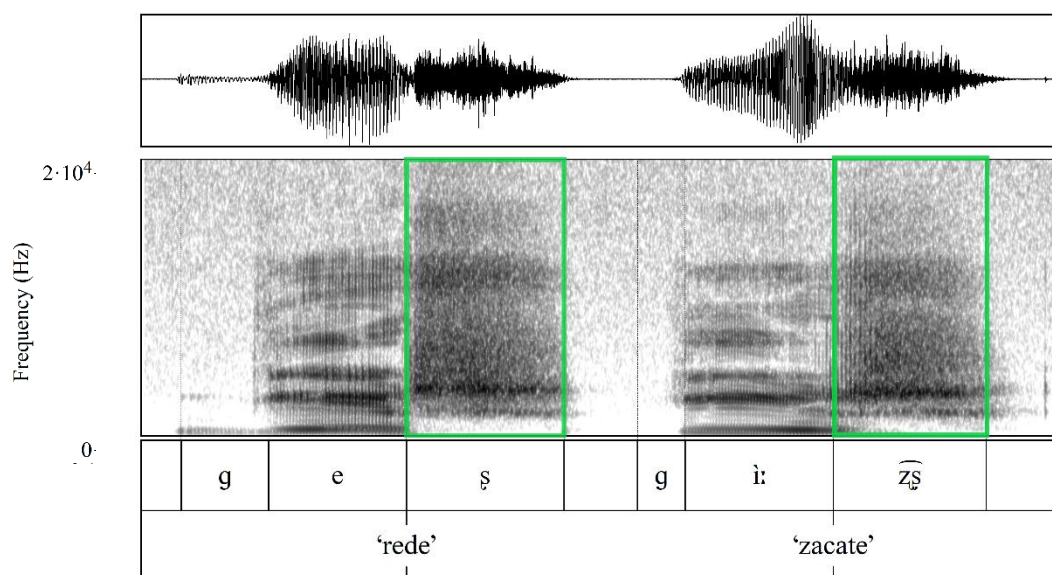


Figura 19. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘rede’ y ‘zacate’ en la voz de RU

En la figura 20, mostrada a continuación, tenemos el oscilograma y espectrograma de /gèʃ:/ ‘rede’ y de /giʃ/ ‘zacate’, en la voz de MA. Aquí se puede apreciar cómo las fricativas son totalmente sordas y lo único que las diferencia es la duración.

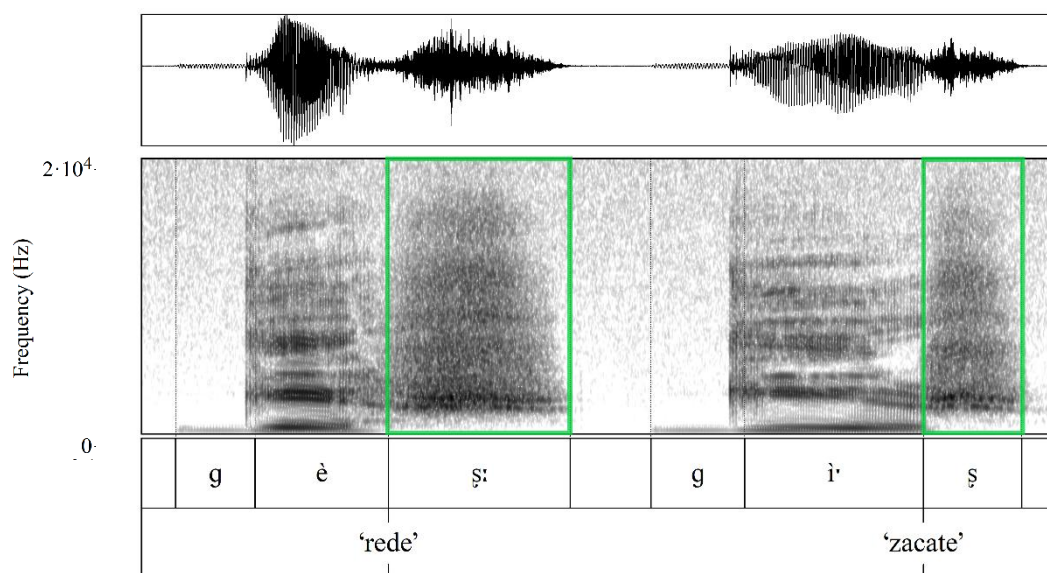


Figura 20. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘rede’ y ‘zacate’ en la voz de MA

En (19) hago un resumen de los inventarios de segmentos fricativos hallados en cada uno de los hablantes. Los hablantes mayores de edad: AU, RU, LE y DO, poseen el inventario más conservador, igual al que se describe en el trabajo de Covarrubias (2020) con las dos fricativas sordas /s/, /ʃ/ y las lenes /z/, /ʒ/. En los hablantes de este grupo de edad, mayores de 80 años, excepto AU, quien tiene 75 años, prácticamente no hay variación: todos comparten el mismo inventario consonántico.

(19) *Inventarios de segmentos fricativos hallados en los colaboradores*

(a)	(b)	(c)	(d)
s ʃ	s ∫ ʃ	s ∫ ʃ	s ʃ
z ʒ	z ʒ ʒ	z ʒ ʒ	
AU, RU, LE, DO	TE	HE	MA, BA, IR

Se requiere un análisis de habla espontánea de TE y HE para saber cuáles son las realizaciones fonéticas de las fricativas de estos hablantes sin tener el sesgo de la encuesta, el cual causa que muchos hablantes ultracorrijan y traten de imitar el habla de las personas mayores. Sin embargo, por los datos que se mostraron, es claro que estos hablantes sí poseen un contraste fortis-lenis en las fricativas, aunque su inventario de fricativas no es exactamente el mismo.

En el habla de TE nos encontramos con las fricativas sordas /s/, /ʃ/ y sus contrapartes lenes /z/, /ʒ/. Sin embargo, este inventario no es equivalente al más conservador porque ocurrieron dos cambios: la fricativa retrofleja lenis se volvió postalveolar /ʒ/ antes de /i/ y se volvió alveolar /z/ antes de vocales posteriores. Es por ello que, aunque este hablante posee un inventario aparentemente similar al de los hablantes mayores de edad, encontramos varias diferencias en algunos ítems léxicos como ‘señora’ /zõʒ/, que para los hablantes con el inventario más conservador es /zõʒ/.

En el habla de HE tenemos las fricativas sordas /s/, /ʃ/, muy similares a las de TE, y tenemos una fricativa lenis /z/ alveolar avanzada que no encontramos en ningún otro hablante. Esta fricativa lenis es el resultado de la fusión entre las fricativas lenes postalveolar y alveolar.

Por último, tenemos el inventario más innovador, que comparten MA, BA e IR, en el que no tenemos ninguna fricativa lenis, únicamente las sordas /s/, /ʃ/. Cabe señalar que, aunque estos hablantes poseen el mismo inventario de fricativas, en sus realizaciones fonéticas son muy distintas, ya que MA y BA poseen el contraste entre fricativas largas y cortas en final de palabra, que IR no posee.

El contraste de duración en las fricativas que MA y BA poseen es muy semejante al contraste de duración de las consonantes resonantes que se describió en §2.3.1, ya que estos hablantes no contrastan los segmentos en inicio silábico, sino únicamente en coda a final de palabra. Y al igual que sucede con las resonantes, estos hablantes no representan la diferencia entre los segmentos fricativos fortis-lenis en su escritura, como sí lo hacen otros hablantes mediante <x, s> para las fricativas fortes y <xh, z> para las lenes. Estos hechos sugieren que MA y BA no poseen las fricativas subespecificadas [sonoro], pero sí poseen un contraste de duración entre segmentos simples y geminados, tanto en las resonantes como en las fricativas.

En la figura 21, a continuación, se presenta una gráfica de dispersión por cada colaborador. Cada uno de los puntos en estas gráficas representa la emisión de un ítem léxico con una fricativa en coda. El eje vertical corresponde a la medición de la duración vocálica de cada emisión y el eje horizontal corresponde a la medición de la duración de la fricativa en coda. Los puntos oscuros corresponden a ítems léxicos que tienen una fricativa geminada o fortis en coda, tomando como punto de comparación el idiolecto de TI, mientras que los puntos claros corresponden a ítems léxicos que tienen una fricativa simple o lenis en coda. En estas gráficas se puede apreciar de manera visual cómo es el contraste simple-geminado en las fricativas en el idiolecto de cada uno de los colaboradores. Podemos apreciar que en las gráficas de LE, DO, RU y AU los puntos de distintos tonos se ven bien diferenciados: los puntos claros que corresponden a ítems con fricativas simples en coda se acumulan en la parte superior izquierda de los gráficos mientras que los puntos oscuros que corresponden a ítems con fricativas geminadas en coda se acumulan en la parte inferior derecha. En las gráficas de MA y BA se puede apreciar la misma separación de los puntos, pese a que estos colaboradores producen todas las fricativas como sordas. Es decir, que estos hablantes sí

tienen el contraste entre segmentos simples y geminado y únicamente no adquirieron las fricativas subespecificadas para [sonoro] y las producen todas como [-sonoro]. En las gráficas de TE y HE se puede observar que sí hay una separación entre los dos conjuntos en la mayoría de los puntos, pero hay algunos que parecen estar fuera de lugar. Es posible que estos hablantes, al ser más jóvenes, sí adquirieron el contraste entre consonantes simples y geminadas, pero al estar expuestos a una menor cantidad de *input* debido a la situación de desplazamiento lingüístico, aprendieron algunos ítems léxicos que tienen consonantes geminadas como simples y viceversa. Finalmente, la gráfica de IR no muestra ninguna separación entre los puntos claros y oscuros, por lo que lo más probable es que este hablante no tenga el contraste de consonantes simples y geminadas en las fricativas.

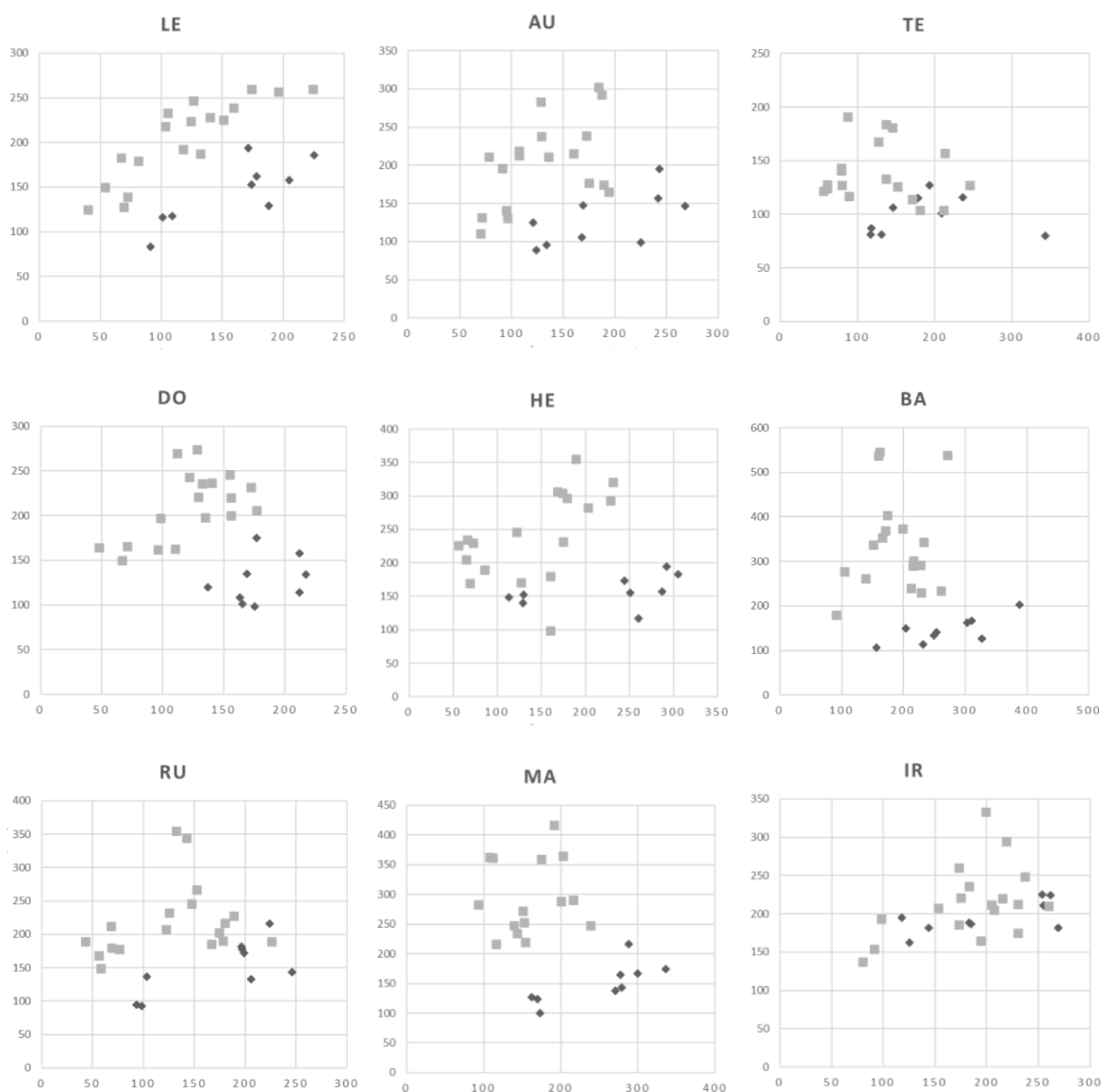


Figura 21. Gráficas de dispersión de duración de la fricativa en coda (ms.) en las ordenadas vs duración de la vocal en núcleo (ms.) en las abscisas. Los puntos oscuros representan emisiones de ítems con fricativa fortis en coda y los puntos claros representan emisiones de ítems con fricativa lenis en coda. Se presenta una gráfica por cada colaborador.

2.3.3. Segmentos ambidiestros

En el trabajo de Covarrubias (2021) se menciona que los deslices /j w/ del zapoteco de San Bartolo Yautepec se pueden silabificar tanto como márgenes silábicos [j w] o como núcleos silábicos [i u], por lo que se dice que tienen un comportamiento ambidiestro. A diferencia de lo que sucede en otras lenguas zapotecas, los deslices del zapoteco de San Bartolo Yautepec sólo se pueden analizar como consonantes. Para demostrar este punto veamos los siguientes ejemplos de (20), en los que tenemos varios nominales alienables poseídos. En estos ejemplos vemos que cuando el nominal inicia con un grupo consonántico como en ‘mi artesanía’, aparece una vocal epentética entre el prefijo de posesión /ʃ-/ y el nominal, mientras que, si el nominal inicia con una sola consonante, como en los primeros ejemplos de ‘mi grano’ y ‘mi fiesta’, no se presenta la epéntesis. El último ejemplo de ‘mi chicatana’ nos muestra que el grupo consonántico [mj] dispara el proceso de epéntesis de forma análoga al grupo consonántico [bd] de ‘mi artesanía’, por lo que el desliz que se encuentra contiguo al núcleo vocálico se comporta como un margen silábico para el proceso de la epéntesis vocálica.

(20)

- | | | | | |
|----|---------------|------|---|----------------|
| a. | /ʃ-Gèʔz | =ná/ | → | [ʃkè:zná] |
| | POS-grano | =1SG | | ‘mi grano’ |
| b. | /ʃ-làní | =ná/ | → | [ʃlàní:ná] |
| | POS-fiesta | =1SG | | ‘mi fiesta’ |
| c. | /ʃ-BDàʔn | =ná/ | → | [ʃàβðə:ná] |
| | POS-artesanía | =1SG | | ‘mi artesanía’ |
| d. | /ʃ-mjädʒ | =ná/ | → | [ʃàmjā:dʒná] |
| | POS-chicatana | =1SG | | ‘mi chicatana’ |

El comportamiento ambidiestro de los deslices del zapoteco de San Bartolo Yautepec se puede observar con el enclítico de tercera persona inanimado /=*í*/ y en algunos compuestos en los que se forman grupos consonánticos con deslices. El enclítico de tercera persona inanimado /=*í*/ se realiza como [já] cuando se hospeda en una palabra terminada en vocal y como [í] cuando se hospeda en una palabra terminada en consonante. Se argumenta que la vocal que aparece en la realización [já] es epentética y la naturaleza ambidiestra de la vocal alta /*í*/ es la que facilita que se den estas dos posibles realizaciones, con el fin de evitar que se forme un hiato. En los datos de (21) tenemos varios ejemplos de las dos realizaciones posibles de este enclítico.

(21) Epéntesis vocálica con el enclítico de tercera persona inanimado (Covarrubias

2021: 144)

- | | | | | | |
|----|---------------|------|------|---|-------------------------------------|
| a. | gòl:ʔ | =ná | =í | → | [gòl ^h nájá] |
| | POT.leer | =1SG | =3IN | | ‘lo voy a leer’ |
| b. | gòl:ʔ | =l | =í | → | [gòl ^h l ^h í] |
| | POT.leer | =2SG | =3IN | | ‘lo vas a leer’ |
| c. | nd̥ʒ-sě | =í | | → | [nd̥ʒàsē:já] |
| | HAB-tranquilo | =3IN | | | ‘se está tranquilo’ |
| d. | nd̥ʒ-nèn | =í | | → | [nd̥ʒànèní] |
| | HAB-verse | =3IN | | | ‘se ve (algo)’ |
| e. | nd̥ʒ-dàʔ | =ná | =í | → | [nd̥ʒàdà:ʔnájá] |
| | HAB-tejer | =1SG | =3IN | | ‘lo tejo’ |
| f. | nd̥ʒ-dàʔ | =l | =í | → | [nd̥ʒàdà:ʔlí] |
| | HAB-tejer | =2SG | =3IN | | ‘lo tejes’ |

En los datos mostrados en (22) tenemos varios ejemplos de compuestos y nominalizaciones en los que se forman grupos consonánticos con deslices del tipo /CjC/ o /CwC/. Este tipo de grupos consonánticos se pueden silabificar de dos formas: con una epéntesis como [CajC] o [CawC] o con una vocal alta como [CiC] o [CuC]. Las dos formas son posibles y aceptables en la lengua y, de nuevo, la naturaleza ambidiestra de las vocales altas /i u/ es la que facilita que estos segmentos se puedan silabificar de las dos formas.

(22) Variación en la silabificación de deslices en compuestos (Covarrubias 2021: 145)

- | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------------------------|
| a. mɣìn-jdòʔò
pájaro-iglesia | → | [mɣìnìdòʔò ~ mɣìnæjdòʔò]
'golondrina' |
| b. làʔtʃ:-wbiz
llano-cascabel | → | [làʔtʃùβî:s ~ làʔtʃawβî:s]
'El Corralito' |
| c. zìʔn-jdòʔò
hijo-iglesia | → | [zìnàjdòʔò ~ zìnìdòʔò]
'ahijado' |
| d. gèl:-w-díl:ʔ
NMLZ-NMLZ-pelear | → | [gèlàwdíl: ~ gèlòdíl:]
'pleito' |
| e. gèl:-w-gìt:
NMLZ-NMLZ-jugar | → | [gèlàwgìt ~ gèlògìtʰ]
'juego' |

Estos datos podrían ser problemáticos si consideramos que los deslices y las vocales altas se encuentran en una oposición fortis-lenis, como se asume en Arellanes (2009). Cabe mencionar que en el zapoteco de San Bartolo Yautepec no existe un contraste entre dos tipos de deslices, como sí sucede en el zapoteco de San Pablo Güilá y San Lucas Quiavini (Arellanes, 2009; Chávez-Peón, 2010). En comparación con lo que sucede en estas otras lenguas zapotecas, los datos de zapoteco de San Bartolo Yautepec no son problemáticos a la luz de la teoría moraica si consideramos que, tanto las vocales altas /i u/ como los deslices /j

w/, poseen los mismos rasgos fonológicos y lo único que los diferencia es su asociación a la mora.

2.3.4. Oclusivas sordas no moraicas en coda

En el zapoteco de San Bartolo Yautepec las consonantes oclusivas fortes pueden realizarse como no moraicas cuando aparecen en coda en algunos préstamos del español. Esto da lugar a un patrón silábico de vocal larga con un grupo consonántico en coda /V:RC_f/, en donde R es una resonante y C_f es una oclusiva fortis. Todos estos préstamos del español manifiestan tono alto en la sílaba acentuada, el cual se realiza como descendente por el contexto de vocal larga trabada con una consonante no moraica en coda. En los ejemplos mostrados en (23) tenemos varios préstamos del español que tienen este patrón silábico.

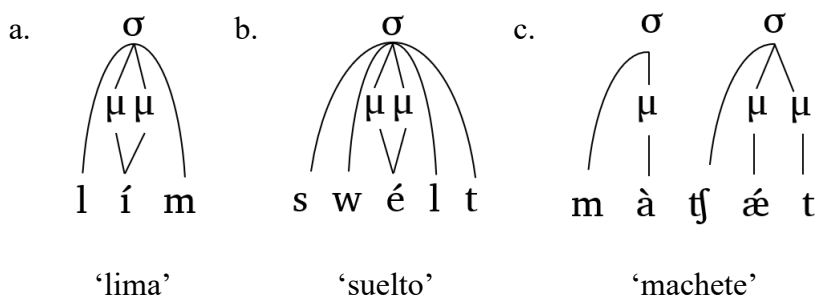
(23) Vocal larga, grupo consonántico	(24) Vocal larga, resonante corta	(25) Vocal corta, resonante larga
a. tàmbri:nt ‘tamarindo’	a. dí:n ‘palma’	a. wín: ‘cera’
b. swê:lt ‘suelto’	b. mâ:l ‘comadre’	b. dán: ‘campo’
c. pwê:rt ‘puerto’	c. wd̥ʒâ:r ‘cuchara’	c. nd̥ʒàzón: ‘reducido’
d. trà:mp ‘trampa’	d. ʒpô:r ‘panza’	d. sjál: ‘elote tierno’
	e. lí:m ‘lima’	

Cabe mencionar que este patrón silábico /V:RC_f/ ejemplificado en (23) no lo encontramos en ninguna palabra nativa de la lengua. Lo más semejante que existe en palabras

nativas de la lengua es el patrón de vocal larga trabada por una resonante corta en coda, como en los ejemplos mostrados en (24). Estos ejemplos contrastan con los de (25), en los que se muestran palabras nativas que tienen vocal corta trabada por una resonante larga en coda.

Aunque se trata de un patrón silábico que no existe en palabras nativas de la lengua, el patrón /V:RC_f/ es posible en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, pues de otra forma tendríamos otras modificaciones, como la pérdida de las vocales postónicas o pretónicas del español, que sí se observa en préstamos del español y otras lenguas. En los diagramas de (26) se ilustra cómo estaría conformada la estructura prosódica de diferentes préstamos del español.

(26)



En el diagrama de (26b) se muestra la estructura prosódica de 'suelto', en donde tenemos una oclusiva alveolar fortis /t/ que no se asocia a la segunda mora. Este tipo de patrones silábicos hacen problemático concebir a las consonantes fortes como equivalentes a geminadas, como lo proponen Uchihara y Pérez Báez (2016). Aunado a todos los fenómenos que hemos visto anteriormente, la fonología del zapoteco de San Bartolo Yautepec se entiende de mejor manera si concebimos el contraste fortis-lenis de manera independiente a la duración.

En esta sección he presentado diferentes características fonológicas típicamente asociadas a la oposición fortis-lenis para demostrar que en realidad se trata de dos fenómenos distintos e independientes entre sí: simple-geminado, el cual incide a nivel prosódico en todas las consonantes en la lengua y una oposición de subespecificación [-sonoro] vs [sonoro] en las consonantes obstruyentes. Los fenómenos más relevantes para mostrar dicha independencia son los siguientes:

- Las resonantes participan en una oposición de duración únicamente en posición de coda e intervocálica. Esta es una diferencia en la estructura prosódica y no hay evidencia de que se diferencien por medio de rasgos distintivos.
- En los idiolectos de MA y BA las fricativas coronales están todas especificadas como [-sonoro] y participan en una oposición de duración en la posición de coda e intervocálica, es decir, pueden ser largas o cortas, de forma semejante a las resonantes.
- En los idiolectos de LE, DO, HE y AU las fricativas coronales subespecificadas con el rasgo [sonoro] pueden asociarse a la mora cuando proceden del inicio vocálico de una raíz y aparecen en posición intervocálica.
- Las oclusivas especificadas como [-sonoro], cuando aparecen en posición de coda, no se asocian a la mora en varios préstamos del español.

2.4. Sobre el éter y fortis-lenis en las lenguas zapotecas

Es común que en el desarrollo de las teorías científicas dejemos atrás los conceptos que ya no son útiles en el proceso de construir el conocimiento. Por ejemplo, en el siglo XVII Isaac Newton sugirió la existencia del éter, una sustancia invisible e indetectable en la que

supuestamente se propagan las ondas de luz. Durante muchos años los científicos admitían las dificultades de trabajar con una sustancia imposible de detectar o medir, pero no fue sino hasta el siglo XIX que fue posible demostrar que las ondas de luz pueden viajar en el vacío y no existe el éter. De la misma forma que los físicos han dejado atrás el concepto del éter, sostengo que ya es posible que dejemos atrás el concepto problemático de fortis-lenis. El término fortis-lenis se utilizó por primera vez en Winteler (1876) para referirse a una oposición básica entre consonantes presente en el alemán suizo. Desde entonces, este término se ha utilizado para referirse a oposiciones entre consonantes que no se pueden caracterizar de manera adecuada como sordo-sonoro. De acuerdo con Jaeger (1988), el principal correlato fonético de una oposición sordo-sonoro es el VOT, mientras que para una oposición fortis-lenis el principal correlato fonético es la duración. En su estudio de fonética instrumental Avelino (2004) encontró que el VOT sí es un correlato fonético confiable para la distinción fortis-lenis en las oclusivas del zapoteco de Yalálag. Para Nellis y Hollenbach (1980) la duración es el principal correlato fonético de la oposición fortis-lenis en el zapoteco de Cajonos, además de la duración vocálica, sonoridad, ‘fuerza articulatoria’ y estabilidad fonética, entendiéndose lo último como resistencia a la asimilación. Dado que la duración también es el principal correlato fonético de las oposiciones simple-geminado, muchos estudios han considerado a ambas como equivalentes. En su trabajo Uchihara y Pérez Báez (2016) consideran a la oposición simple-geminado como equivalente a la oposición fortis-lenis en el zapoteco de San Lucas Quiavini en el sentido de que las consonantes fortes siempre aportan una mora.

Esta equivalencia es inadecuada desde el momento en el que tratamos de equiparar una oposición básica en la lengua con un solo correlato fonético, o dicho de otra forma, desde

que tratamos de equiparar la fonética con la fonología. En esta tesis sostengo la idea de que el término fortis-lenis se ha utilizado para nombrar un conjunto de oposiciones fonológicas que tienen una relación diacrónica entre sí, pero que son independientes entre sí a nivel sincrónico.

Fortis-lenis como tal, no se ha podido proponer como un rasgo fonológico universal, por la dificultad que ha entrañado determinar sus correlatos fonéticos. El hecho de que las características fonológicas que conforman los contrastes fortis-lenis se presenten en conjunto y aparente distribución complementaria ha dificultado que dejemos atrás estos términos propuestos desde el siglo XIX, y para hacerlo es necesario que miremos en conjunto la fonología sincrónica y diacrónica de las lenguas que presentan estas características.

Adopto la postura de Arellanes (2009) de considerar a los segmentos lenes como subespecificados, aunque únicamente para las obstruyentes. En ese sentido, los hablantes deben aprender un conjunto de reglas fonológicas que llenan los rasgos de los segmentos subespecificados en el paso de la forma subyacente a la forma superficial para poder aprender dichos segmentos. El conjunto de rasgos binarios sobre los que opera este proceso fonológico es universal y cada uno posee su propio conjunto de correlatos fonéticos. Los hablantes deben identificar dicho conjunto de correlatos fonéticos para identificar al segmento en cuestión.

De la misma forma, considero que no hay ningún proceso fonológico en la lengua que asocie o no asocie segmentos a la mora dependiendo de su caracterización como fortis o lenis, como lo proponen Uchihara y Pérez Báez (2016) y Arellanes (2009). Esto se debe a que considero que las oposiciones segmentales se encuentran en un plano, el cual es independiente de la grada prosódica. En la siguiente subsección voy a abordar los distintos tipos de sistemas consonánticos que se han atestiguado en lenguas zapotecas y cómo podrían

ser abordadas desde mi perspectiva de análisis. Esta caracterización tipológica es necesaria para poder darle sustento a mi propuesta de desarrollo histórico que presento a lo largo de §3.3.

2.5. Conclusiones

En este capítulo vimos que, en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, al igual que en otras lenguas zapotecas, existe una aparente distribución complementaria entre la duración vocálica y el contraste llamado fortis-lenis en coda: cuando hay una consonante fortis en coda tenemos una vocal corta y cuando tenemos una consonante lenis en coda tenemos una vocal larga. Revisamos que hay varias propuestas de análisis fonológico en las que se equipara a las consonantes fortes con geminadas o bien plantean algún proceso sincrónico de asociación o no asociación a la mora para explicar esta distribución.

Vimos que varios fenómenos presentes en el zapoteco de San Bartolo Yautepec apuntan a que ambas cosas: el contraste de duración y un contraste de subespecificación radical de [-sonoro] vs [sonoro] se encuentran presentes de forma simultánea en el léxico de la lengua. Estos fenómenos son: (i) el contraste de duración de las resonantes se caracteriza mejor como simple-geminado, (ii) las fricativas en el idiolecto de algunos hablantes no presentan el contraste de [-sonoro] vs [sonoro], pero sí el contraste de duración en coda y posición intervocálica, (iii) las fricativas subespecificadas como [sonoro] pueden asociarse a la mora en cierto contexto morfológico, (iv) los deslices se pueden realizar como núcleos vocálicos en algunos contextos y (v) hay varios ítems léxicos que presentan oclusivas sordas en coda con una vocal larga en el núcleo.

Con base en esta evidencia, argumento que la distribución complementaria entre las consonantes obstruyentes [-sonoro] vs [sonoro] y la duración vocálica es una característica del léxico de esta lengua zapoteca, producto de su desarrollo histórico reciente, y no de un proceso fonológico en el plano sincrónico.

Capítulo 3.

Sistemas híbridos en lenguas zapotecas

En el capítulo anterior vimos la problemática que entrañan las oposiciones nombradas fortislenis en las lenguas zapotecas y por qué es conveniente abandonar esta terminología para comprender mejor los fenómenos sincrónicos y diacrónicos en las lenguas zapotecas. Se presentó evidencia que sugiere que existen dos oposiciones distintas e independientes entre sí en el zapoteco de San Bartolo Yautepec: simple-geminado en todo el sistema consonántico y sonoridad en las obstruyentes. Este tipo de sistema en el que conviven las dos oposiciones consonánticas en una aparente distribución complementaria es lo que yo denomino un sistema híbrido.

En este capítulo voy a mostrar por qué el sistema híbrido es una etapa lógicamente necesaria cuando se desarrolla un contraste segmental a partir de un contraste prosódico pues estos se encuentran en gradas separadas y no inciden de forma directa entre sí en la sincronía. Esta propuesta está basada en el trabajo que se ha hecho previamente sobre la tonogénesis: se ha demostrado que en el desarrollo histórico de los tonos a partir de una lengua que no es tonal se requiere una etapa del desarrollo intermedio en la que conviven los nuevos contrastes tonales con los consonánticos en una aparente distribución complementaria. Con esta premisa, voy a desarrollar mi propuesta de desarrollo histórico de los sistemas consonánticos en las lenguas zapotecas a partir del proto-zapoteco.

Esta propuesta de desarrollo histórico nos permite explicar los fenómenos sincrónicos que se observan en el zapoteco de San Bartolo Yautepec y otras lenguas zapotecas como el zapoteco de Villa Hidalgo Yalálag y San Pablo Güilá, los cuales también se pueden caracterizar como sistemas híbridos, aunque con distintas características. También, esta propuesta nos permite explicar los patrones fonológicos que siguen los préstamos antiguos de las lenguas zapotecas. El desarrollo histórico de las lenguas zapotecas es complejo y dio lugar a mucha diversidad dentro de la familia lingüística. Sin embargo, sostengo que es posible rastrear cuáles desarrollos se dieron de manera temprana y cuáles más recientemente y se difundieron en distintas lenguas.

El capítulo está organizado de la siguiente forma: en §3.1 haré una caracterización tipológica de los contrastes que han sido nombrados como fortis-lenis en las lenguas zapotecas. En las siguientes secciones me ocuparé del desarrollo diacrónico de los sistemas consonánticos en lenguas zapotecas: en §3.2 abordaré las propuestas de desarrollo diacrónico que se han planteado hasta la fecha y en §3.3 desarrollaré mi propia propuesta de desarrollo histórico e insertaré al zapoteco de San Bartolo Yautepec dentro de dicha propuesta.

3.1. Tipología de los contrastes llamados fortis-lenis

En esta sección voy a recurrir a la tipología como un procedimiento heurístico para observar el panorama de las lenguas zapotecas en general y entender mejor cómo se pudo haber dado el desarrollo histórico de los contrastes consonánticos en estas lenguas, a partir de una oposición simple-geminado. Planteo conocer cuáles son todos los tipos de sistemas

consonánticos que se han atestiguado en esta familia de lenguas para, de esta forma, plantear hipótesis de cómo se pudieron haber diversificado. Esta comparación entraña la dificultad de que muchas de las lenguas zapotecas estudiadas hasta la actualidad han sido analizadas bajo la terminología clásica de fortis-lenis. Esta terminología no nos permite saber con claridad, por ejemplo, si una lengua zapoteca, al igual que el zapoteco de San Bartolo Yautepec, tiene una oposición de duración en las resonantes que únicamente incide en coda o en posición intervocálica o, al igual que el zapoteco de Yalálag, tiene una oposición entre resonantes dentales y alveolares determinada por un rasgo binario que está activo en cualquier posición silábica. En esta comparación únicamente me centraré en los contrastes consonánticos que claramente están determinados por rasgos distintivos binarios de los segmentos y no en la duración.

En su estudio comparativo, Yasugi (1995) reporta que la mayoría de las lenguas zapotecas exhiben un contraste de sonoridad en casi todas las consonantes obstruyentes. El primer tipo de sistema consonántico es el que comparten algunas variedades de miahuateco, como el zapoteco de Santo Domingo de Morelos estudiado por Hernández Luna (2019), mostrado en la tabla 18 a continuación. En este sistema consonántico, tenemos una oposición entre obstruyentes fortis y lenis que involucra la sonoridad se forma semejante a lo que se ha descrito para el idiolecto de TI en zapoteco de San Bartolo Yautepec. Las consonantes resonantes no están involucradas en ningún tipo de contraste de duración en esta lengua. Y, al igual que otras lenguas zapotecas, esta lengua miahuateca sí exhibe un contraste de duración en las vocales que está en distribución complementaria con el tipo de consonante en coda.

Tabla 17. Sistema consonántico del zapoteco de Santo Domingo de Morelos (Hernández Luna, 2019: 178). Segmentos lenes en gris.

	Bilabial	Alveolar	Post-alveolar	Velar
Plosiva	p b	t d		k g
Africada			tʃ dʒ	
Fricativa		s z	ʃ	x
Nasal	m	n		ŋ
Lateral		l		
Aproximante			j	w

El siguiente tipo de sistema consonántico está representado por el zapoteco de Asunción Tlacolulita, estudiado por Beam de Azcona (en preparación), mostrado en la tabla 18 a continuación.

Tabla 18. Sistema consonántico del zapoteco de Asunción Tlacolulita (Beam de Azcona, en preparación: 45-46). Consonantes lenes en gris.

	Bilabial	Alveolar	Post-alveolar	Palatal	Velar	Labio-velar
Plosiva	p b	t d		c ^j g ^j	k g	k ^w g ^w
Africada			tʃ dʒ			
Fricativa		s	ʃ			
Nasal	m	n		ɲ		
Lateral		l				
Vibrante		r				
Aproximante				j	w	

A diferencia del tipo anterior, esta lengua zapoteca no presenta un contraste que involucre la sonoridad en las fricativas, sino solamente en las plosivas. En ese sentido, este tipo de sistema consonántico es similar al que presentan los idiolectos de BA y MA mostrado en la tabla 6. Este tipo de sistema consonántico es muy poco común en las lenguas zapotecas en general, ya que la mayoría sí presentan algún contraste fortis-lenis que involucra la sonoridad en las fricativas. En el caso de San Bartolo Yautepec, hemos mostrado en este

trabajo, y en Covarrubias (2023), que algunos idiolectos no presentan ningún contraste de sonoridad en las fricativas debido a una adquisición incompleta del sistema consonántico, producto del desplazamiento lingüístico. El zapoteco de Asunción Tlacolulita se encuentra en un estado más avanzado de desplazamiento lingüístico, respecto al zapoteco de San Bartolo Yautepec, por lo que es bastante posible que esta lengua no presente el contraste en las fricativas por la misma razón. Es por ello que considero que este tipo de sistema consonántico se desarrolló a partir de uno más conservador, en el que sí teníamos el contraste de sonoridad en las fricativas.

El siguiente tipo de sistema consonántico que consideramos está representado por el zapoteco de Yalálag estudiado por Avelino (2004). Este sistema consonántico ya se había mencionado en §2.3.1. En este sistema consonántico tenemos un contraste de duración en las resonantes que incide en todas las posiciones silábicas de la lengua. Las resonantes cortas tienen una realización fonética muy semejante a una vibrante simple [r]. Este tipo de sistema consonántico está restringido a un subgrupo acotado de lenguas zapotecas habladas en la Sierra Norte, por lo que considero que este contraste de duración presente en las resonantes es una innovación a partir del primer tipo que presenté.

Tabla 19. Sistema consonántico del zapoteco de Yalálag (Avelino 2004: 93). Consonantes lenes en gris.

	Bilabial	Dental	Alveolar	Post-alveolar	Palato-alveolar	Velar	Labio-velar	Glotal
Plosiva	p b	t d				k g	k ^w	ʔ
Africada					tʃ			
Fricativa	(f)	s z		ʃ ʒ		(x)		
Nasal	(m)	ɱ	n					
Lateral		ɬ	l					
Vibrante			(r)					
Aproximante					j	w		

El contraste que tenemos en las resonantes del zapoteco de Yalálag se ha clasificado con las etiquetas fortis-lenis, al igual que el contraste que tenemos en las obstruyentes porque, al parecer, cualquier contraste consonántico que encontremos en las lenguas zapotecas debe recibir esta etiqueta sin ningún cuestionamiento. A diferencia del contraste de duración que tenemos en las resonantes del zapoteco de San Bartolo Yautepec, las resonantes largas y cortas del zapoteco de Yalálag son cualitativamente distintas: contrastan en todas las posiciones silábicas y los hablantes las pueden reconocer con facilidad y las representan en su escritura alfabética. Las resonantes, además, se diferencian por el punto de articulación: las largas son dentales y las cortas son alveolares.

De acuerdo con la sólida descripción que hace el autor de las obstruyentes en el zapoteco de Yalálag, es adecuado caracterizar el contraste que presentan estos segmentos como [-sonoro] y [sonoro], al igual que en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. Sin embargo, no hay nada que sugiera que las resonantes forman parte del mismo contraste de sonoridad, ya que presentan realizaciones sonoras en todos los contextos. Además de ello, el contraste de duración de las resonantes del zapoteco de Yalálag no está involucrado en el proceso fonológico de asimilación con el prefijo de posesión en nominales alienables en el que sí se involucran los segmentos obstruyentes. En §3.3.5 hablo sobre el origen diacrónico de dicho proceso fonológico y cómo se relaciona con la aparición de las obstruyentes subespecificadas con el rasgo [sonoro] en el léxico de las lenguas zapotecas.

Por último, haré mención del sistema consonántico que se ha reportado para el zapoteco papabuco de Santa María Zaniza, mostrado en la tabla 20.

Tabla 20. Sistema consonántico del zapoteco papabuco de Santa María Zaniza (Operstein, 2015: 7).
Segmentos lenes en gris.

	Bilabial	Alveolar	Retroflejo	Palatal	Velar	Labio- velar	Glotal
Plosiva	p b	t d			k g	k ^w g ^w	
Africada				tʃ dʒ			
Fricativa	f	s z	ʂ ʐ	ʃ ʒ			h h ^w
Nasal	m	n		ɲ			
Lateral		l		ʎ			
Vibrante			r				
Aproximante	w			j			

Aunque el zapoteco de Zaniza aún no cuenta con una descripción fonética tan exhaustiva como el de Yalálag, esta lengua posee un contraste que se ha denominado como fortis-lenis en las resonantes. Este contraste es de punto de articulación: la nasal y la líquida lenes son alveolares y las fortes son palatales. Al igual que en el zapoteco de Yalálag, este contraste se manifiesta en todas las posiciones silábicas. Hablaré del desarrollo histórico de este sistema consonántico en §3.3.5.

3.2. Volviendo al origen de los contrastes fortis-lenis

Desde la propuesta de proto-zapoteco de Swadesh (1947) se planteó que los grupos consonánticos a inicio de palabra y las consonantes dobles en posición intervocálica dieron lugar a las consonantes fortes en lenguas zapotecas actuales, mientras que las consonantes simples dieron lugar a las lenes. En la reconstrucción del proto-zapoteco de Kaufman (2016) las consonantes dobles intervocálicas se reconstruyen como geminadas, mientras que en la reconstrucción del proto-zapotecano de Beam de Azcona (en preparación) se considera que estas consonantes geminadas emergieron de forma más tardía en el desarrollo de las lenguas

zapotecas a partir de grupos consonánticos. En los siguientes ejemplos de (27) se muestran diferentes consonantes y grupos consonánticos al interior de palabra en el proto-zapotecano. Los grupos consonánticos */kθ/, */kk^w/, */kts̃/, dieron lugar a consonantes sordas /t/, /p/, /tʃ/ en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, mientras que las consonantes simples */t/, */k/, */k^w/ y */ts̃/ dieron lugar a las sonoras /D/, /G/, /B/ y /Dʒ/.

(27)

a. *kekθa	> gæt:	‘tortilla’
b. *'keʔta	> gæd	‘cigarro’
c. *k ^w eku	> bæg	‘peine’
d. *kũk'k ^w iʔ	> ngüp:	‘armadillo’
e. *kku'k ^w i	> köb	‘nuevo’
f. *kektseʔ	> gètʃ:	‘espina’
g. *ke'tse	> gèdʒ	‘ixtle’

Las consonantes obstruyentes fortes, como las que se muestran en estos ejemplos, tienen realizaciones fonéticas sordas en todos los contextos y la vocal precedente es corta. Por otro lado, las consonantes obstruyentes lenes tienen realizaciones fonéticas sordas o sonoras según el contexto y la vocal precedente es larga.

Los grupos consonánticos a inicio de sílaba del protozapoteco también dieron lugar a consonantes fortes en las lenguas zapotecas actuales. En el ejemplo de (28), a continuación, la base verbal de ‘despertarse’ */-k^wañ/ posee una consonante a inicio, que se convierte en un grupo consonántico cuando le precede el prefijo de causativo: */uk-k^waʔnĩ/. En el zapoteco de San Bartolo Yautepec estas bases verbales se reflejan como /-bàn/ ‘despertarse’ y /-k^wàʔn/

en su forma causativa. Ya no es posible segmentar el prefijo de causativo de estos verbos en la actualidad, pero sí tenemos la correspondencia de consonante lenis en la forma intransitiva y fortis en la forma causativa.

(28)

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|------------------|
| a. *-k ^w anĩ | | despertarse |
| b. m-Bâː=ná | | ‘me desperté’ |
| | PFV-despertarse=1SG | |
| c. *-uk-k ^w aʔnĩ | | CAUS-despertarse |
| d. m-k ^w âʔ=ná | lú | ‘te desperté’ |
| | PFV-despertar=1SG 2SG | |

Otro ejemplo en el que se puede observar el origen de consonantes fortes a inicio de palabra es en los verbos pertenecientes a las clases C y D de Kaufman (2016). Las clases verbales de Kaufman están elaboradas con base en el inicio vocálico o consonántico de cada verbo y el conjunto de prefijos de completivo, potencial y habitual que cada verbo toma. Las clases verbales C y D se caracterizan por iniciar con una consonante. Cuando estos verbos se flexionaban con el prefijo de irrealis */k-/ se formaba un grupo consonántico al inicio de estos verbos. Las lenguas zapotecas actuales, como el zapoteco de San Bartolo Yautepec, desarrollaron consonantes fortes a partir de este grupo consonántico, lo que resultó en una alternancia de consonantes fortes en la flexión de modo potencial irrealis y consonantes lenes en todas las demás flexiones. En los ejemplos de (29) y (30) tenemos los verbos /-Dæʔ/ ‘caminar’ y /-Díl:/ ‘pelear’. La primera consonante de estos verbos se vuelve fortis en la forma

potencial irrealis. Las otras clases verbales del zapoteco de San Bartolo Yautepec emplean el prefijo /j-/ para marcar el modo potencial irrealis¹².

(29)

*-tãʔã	caminar
m-Dæʔ=ná PFV-caminar=1SG	‘caminé’
tæʔ=ná POT.caminar=1SG	‘voy a caminar’

(30)

a. *-tilla(k)	pelear
b. m-Díl: PFV-pelear	Bæ 1INC ‘nos peleamos’
c. tíl: POT.pelear	Bæ 1INC ‘nos vamos a pelear’

En el zapoteco de San Bartolo Yautepec, las formas verbales que alternan consonantes sordas y sonoras en el modo potencial, como las que acabamos de ver, se deben interpretar como formas supletivas en la actualidad, aunque en una etapa del desarrollo histórico anterior debió existir un proceso fonológico de sonorización que dio lugar a esta alternancia. Este proceso fonológico de sonorización ya no está presente en las lenguas zapotecas actuales, pero podemos explorar otras huellas que nos dejó, como, por ejemplo, un proceso fonológico de ensordecimiento o ‘fortición’ de obstruyentes que tiene lugar en las formas poseídas de nominales alienables, como en /ʃ-Gæt=ná/ → [ʃkætná] ‘mi tortilla’ o /ʃ-Búr=ná/ → [ʃpûrná] ‘mi burro’. En estos nominales, la primera consonante lenis de la base nominal se realiza

¹² De acuerdo con Beam de Azcona (2023) este prefijo proviene históricamente de la secuencia de dos prefijos: */k-/ del modo irrealis y */i-/ un prefijo de anticausativo que servía para derivar verbos intransitivos. La oclusiva velar de esta secuencia de prefijos se perdió en el zapoteco de San Bartolo Yautepec.

como sorda en la forma poseída. En §3.3.5 se ahonda más en el origen de este proceso fonológico en las variedades de zapoteco oriental.

A grandes rasgos, hemos visto que las consonantes fortes del zapoteco de San Bartolo Yautepec poseen dos orígenes diacrónicos distintos dependiendo de su posición en la sílaba: a inicio provienen de grupos consonánticos que se simplificaron y, en coda, provienen de consonantes geminadas. Es muy posible que las consonantes geminadas en posición intervocálica, a su vez, se hayan originado de grupos consonánticos que se simplificaron y obtuvieron su mayor duración por alargamiento compensatorio (Hayes 1989).

Arellanes (2021) reconoce que hay una relación estrecha entre la oposición simple-geminado y fortis-lenis en las consonantes intervocálicas del protozapoteco y plantea que hubo un reanálisis en el que la oposición simple-geminado se reinterpretó como la oposición fortis-lenis que tenemos en la actualidad en lenguas zapotecas. Para que esto se diera, tuvo que haber una etapa en la que co-existieron dos posibles interpretaciones fonológicas de la misma forma superficial, mostradas en (31). En este “sistema ambiguo”, como se le nombra en este estudio, algunos hablantes debieron poseer la oposición simple-geminado en su sistema fonológico, es decir, que había moras a nivel subyacente como en (31a), mientras que otros hablantes en la misma comunidad debieron poseer la oposición fortis-lenis como en (31b).

(31) *Sistema ambiguo de Arellanes (2021: 431)*

a. */VC_μV/ vs */VCV/

o bien

b. */VC_fV/ vs */VC_lV/

Este reanálisis planteado por Arellanes (2021) no es adecuado para explicar el origen de la oposición fortis lenis en posición intervocálica y coda, ya que ésta no es la forma común en la que se fonologizan los contrastes fonológicos que involucran interacciones entre la grada prosódica y segmental: se ha mostrado que este tipo de cambios involucra una etapa intermedia en la que ambos contrastes conviven en un mismo sistema en aparente distribución complementaria, como explico en la siguiente sección. De la misma forma, esta propuesta no nos permite explicar el conjunto de fenómenos mostrados en §2.3, en los cuales se argumenta que existe una independencia entre el contraste [-sonoro] vs [sonoro] y la duración de las consonantes y vocales en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. La propuesta de fonologización que expongo en la siguiente sección nos permite entender mejor en qué etapa del desarrollo de la oposición fortis-lenis se encuentra el zapoteco de San Bartolo Yautepec, y con ello podemos explicar los fenómenos de independencia segmental y prosódica mostrados en §2.3.

3.3. Fonologización del contraste de sonoridad

En esta sección voy a retomar el concepto de fonologización originalmente planteado por Hyman (1976) y luego en §3.3.1 voy a retomar el modelo de fonologización y lexificación de Hale *et al.* (2015) para darle forma a mi propuesta de desarrollo histórico de los sistemas consonánticos de las lenguas zapotecas. Aunque estos conceptos no son estándares en la fonología actual, nos servirán para comprender mejor el desarrollo histórico del contraste simple-geminado y sus derivados en las lenguas zapotecas y nos permitirán darle una

explicación a los fenómenos aparentemente problemáticos que encontramos en el zapoteco de San Bartolo Yautepec.

Cabe mencionar que el término fonologización ha sido empleado por otros autores de forma distinta. Jakobson (1931) es el primero en utilizar el término, aunque para él la fonologización abarca una variedad de cambios diacrónicos más grande¹³ que para Hyman (1976). Hyman entiende el término fonologización como una ruta con tres etapas que siguen las propiedades fonéticas para volverse fonológicas en el desarrollo histórico de una lengua.

El primer ejemplo que nos muestra es el de la fonologización de contrastes tonales a partir de la sonoridad de las consonantes en inicio. Este ejemplo ha sido atestiguado en varias lenguas del sudeste asiático, el cual muestro en la tabla 21.

Tabla 21. Etapas de la fonologización de un contraste de tono a partir de la sonoridad de la consonante en inicio (Hyman 1976: 408)

Etapa I	Etapa II	Etapa III
pǎ	pá	pá
bá	bǎ	pǎ

Cada una de las tres etapas de desarrollo que plantea Hyman han sido atestiguadas en distintas lenguas: en la primera etapa tenemos una lengua con un contraste entre consonantes sordas y sonoras. Este contraste produce una ligera diferencia de tonía en las vocales porque las consonantes oclusivas sonoras, como la [b], producen un ligero descenso en la tonía de la

¹³ Para Jakobson, cualquier cambio diacrónico que resulte en la formación de una nueva distinción fonológica cuenta como fonologización. Esto incluye la disyunción de un segmento en dos, la ampliación de una correlación o la creación de una nueva correlación. Para Hale *et al.* (2015) el término fonologización se refiere únicamente al cambio diacrónico que involucra la aparición de un nuevo proceso fonológico, como lo vemos en 2.6.3 en la etapa 1.2 (ver Tabla 25). La noción de fonologización de ambos autores no puede ser más distinta: para Jakobson, cualquier cambio diacrónico en un fonema implica el cambio del sistema fonológico como un todo, mientras que para Hale no existe dicha noción de sistema, ya que el fonema es un simple conjunto de rasgos binarios producto de distintos accidentes históricos.

vocal que le sigue, en contraste con las consonantes oclusivas sordas. Esta diferencia de tonía es predecible y fonética y se puede observar en todas las lenguas que poseen un contraste entre consonantes oclusivas sordas y sonoras, lo que el autor llama variación intrínseca.

En una segunda etapa de la fonologización, la tonía de las vocales y la sonoridad de las consonantes siguen estando en distribución complementaria, como en la primera etapa, pero ahora la diferencia de tonía es mucho más exagerada, ya que es producida de manera intencional por los hablantes. En esta etapa, el tono ya forma parte del sistema fonológico de la lengua y coexiste con el contraste de sonoridad en las consonantes, lo que resulta en un sistema fonológico que parece ser redundante. La variación intencional en la tonía que encontramos en esta etapa es lo que el autor denomina variación extrínseca, la cual se diferencia de la variación intrínseca en que es producida de manera intencional por el hablante, mientras que la variación intrínseca de la primera etapa no es producida de manera intencional.

En la tercera etapa planteada por Hyman, se ha perdido el contraste entre consonantes sordas y sonoras, pero el contraste de tono permanece en las vocales. Esta tercera etapa es la que el autor llama fonemización. Vale la pena hacer la aclaración de que Hyman utiliza el término fonémico para referirse a lo que en la fonología generativa sería una forma subyacente (Chomsky y Halle, 1968), por lo que la tercera etapa de fonologización planteada por Hyman, se debe entender como el paso de un rasgo fonológico que se encontraba en la representación superficial a la representación subyacente¹⁴.

¹⁴ Vale la pena mencionar el tratamiento que hacen Kiparsky (2015) y Bermúdez-Otero (2013) de la fonologización dentro de la Teoría de la Optimidad de Estrato (*Stratal OT*) y las diferencias que existen con el modelo de Hale *et al.* (2015) que sigo en este trabajo. Para Kiparsky, la fonologización ocurre cuando se pierde el contexto de aparición de un alófono, por lo que éste se convierte en fonema. Dentro de la TO, el cambio fónico ocurre cuando se promueve una restricción de marcación. La fonologización tiene lugar cuando un

Los tipos de cambios diacrónicos que se pueden describir mediante la ruta de tres etapas planteada por Hyman son esencialmente saltos de un sistema fonológico a otro, o de un idiolecto a otro, como lo entiende Hale *et al.* (2015). Por la misma naturaleza de estos cambios, de una etapa a otra encontramos cambios en todo el léxico del idiolecto. Es por ello que este tipo de cambios diacrónicos son esencialmente distintos a los cambios que reflejan patrones de difusión léxica, como la lenición (Bybee, 2015; Phillips, 2015). La lenición es un cambio diacrónico que tiende a presentarse en los elementos léxicos más frecuentes, pero no involucra un cambio en las reglas fonológicas o inventario de fonemas de un idiolecto a otro como involucra la fonologización.

Ahora bien, si tomamos esta idea de la fonologización como una ruta con tres etapas para entender cómo se pudo haber dado el desarrollo histórico del contraste de [-sonoro] vs [sonoro] en las lenguas zapotecas a partir de la oposición simple-geminado del protozapoteco, éste se podría ver de manera muy esquemática como se muestra en la tabla 22.

Tabla 22. Etapas de la fonologización de la oposición fortis-lenis en lenguas zapotecas siguiendo a Hyman (1976)

Etapa 1	Fonologización Etapa 2	Fonemización Etapa 3
*VC:V	VC:V	VCV

proceso que ocurre a nivel léxico se vuelve opaco por un nuevo ordenamiento de restricciones a nivel postléxico. Esta concepción de la fonologización como una cadena de cambios que empiezan en un nivel más bajo que repercute en los niveles superiores es, de hecho, muy similar a la que plantean Hale *et al.* (2015). La diferencia más importante es que, en la TO de Estrato, todos los niveles son fonológicos y sus *outputs* son producto del ordenamiento de restricciones, mientras que en el modelo de Hale *et al.* (2015), el nivel de realización física no es fonológico, sino que es producto de un proceso de transducción. Otra diferencia importante es que, dentro de la TO, los cambios diacrónicos siguen las mismas restricciones que siguen los procesos a nivel sincrónico y de esa forma se explica que los cambios diacrónicos nunca dan lugar a secuencias prohibidas. Para Hale *et al.* (2015), el cambio diacrónico nunca produce formas prohibidas porque el algoritmo de adquisición no lo permite: la adquisición solo puede producir sistemas lingüísticos que sigan los principios de la Gramática Universal.

*VCV

Diferencia de duración en las consonantes, así como pistas acústicas secundarias: las consonantes simples son sonoras en la forma superficial.

VCV

Diferenciación exagerada de las pistas acústicas secundarias: el rasgo [sonoro] está presente en las formas subyacentes. Se mantiene la diferencia de duración.

VCV

Se elimina la duración consonántica y vocálica redundante. Se mantiene el rasgo [sonoro] en las formas subyacentes.

En una primera etapa tendríamos una lengua con un contraste entre consonantes simples y geminadas, tal como lo propone Swadesh (1947) para el protozapoteco. En esta etapa, las consonantes geminadas estarían asociadas a una mora desde el léxico, mientras que las consonantes simples no tendrían dicha asociación. La principal pista acústica para diferenciar las consonantes simples y geminadas es la duración, aunque desde esta etapa se empiezan a presentar otras pistas acústicas secundarias que ayudan a los hablantes a diferenciar las consonantes entre sí. Estas pistas acústicas secundarias se habrían derivado de diferentes procesos de lenición que sufren las consonantes simples como sonorización, cambios de modo de articulación (*spirantization*), entre otros. Las consonantes geminadas son inmunes a todos estos procesos de lenición (Inkelas y Cho 1993, Schein y Steriade 1986).

En la segunda etapa las pistas acústicas secundarias que teníamos en la primera etapa se presentarían de manera mucho más exagerada, ya que los hablantes ahora realizan estos gestos articulatorios de manera intencional para diferenciar las consonantes entre sí. De manera empírica, observaríamos que los hablantes realizan este gesto articulatorio de manera intencional cuando éste se presenta de forma mucho más regular y con mayor grado que cuando se presenta como consecuencia natural de la articulación. Es decir, que la sonorización de consonantes simples que antes se presentaba algunas veces sí y otras no y en diferentes grados, ahora siempre se presentaría de forma muy regular.

Tendríamos, entonces, una lengua con un contraste entre consonantes simples y geminadas conviviendo con un contraste entre consonantes obstruyentes [-sonoro] y [sonoro] en una aparente distribución complementaria en posición intervocálica y coda. Es decir, que las consonantes sordas en posición intervocálica y coda estarían asociadas a una mora desde el léxico, mientras que las consonantes subespecificadas para [sonoro] no tendrían dicha asociación.

Por último, en una tercera etapa tendríamos una lengua con un contraste entre consonantes [-sonoro] y [sonoro] únicamente. En esta etapa, las consonantes no estarían asociadas a la mora desde el léxico, sino que las asociaciones se darían de forma predecible y regular al pasar a las formas superficiales.

Con estas tres etapas he descrito tres posibilidades fonológicas para las lenguas zapotecas de forma muy esquemática. Como lo mencioné en §2.4, las consonantes sordas a inicio de palabra se originaron a partir de grupos consonánticos que se simplificaron. En la siguiente subsección §3.3.1 voy a desarrollar esta propuesta de forma mucho más detallada para explicar lo que sucedió con las consonantes al inicio. De acuerdo con mi propuesta, la distribución complementaria entre duración vocálica y tipo de consonante en coda que vemos en muchas lenguas zapotecas no es el producto de un proceso fonológico presente en la lengua en su estado sincrónico, sino una regularidad del léxico producto de su desarrollo histórico, tal como lo conciben Hale y Reiss (2008: 10):

Certain phenomena widely considered to be phonological merely reflect generalizations about the lexicon. Thus, at times the existence of sets of seemingly related forms in a lexicon may be due solely to the regularity of language change, rather than computational or representational properties of the phonological system.

Ahora bien, todos los fenómenos que he descrito en §2.3 nos sugieren que el zapoteco de San Bartolo Yautepec se encuentra en la segunda etapa del desarrollo mostrado en la tabla 22. En el inventario segmental mostrado en la tabla 6, repetido en la tabla 23 a continuación, vemos que los únicos segmentos que participan en la oposición [-sonoro] y [sonoro] son las oclusivas /p t t̪ k/ y /B D D̪ G/. En los hablantes mayores de 80 años tendríamos también las fricativas /ɬ s/ y /z ʒ/ participando en dicha oposición.

Tabla 23. Inventario segmental del zapoteco de San Bartolo Yautepec en el idiolecto de MA (70 años).

			[+anterior]		[-anterior]	
			[-coronal]	[+coronal]	[-coronal]	
			[-redondeado]			[+redondeado]
[-res]	[-aprox]	[+cons]	p ^B	t ^D s	t̪ ^{D̪} ɬ	k ^G h
			m	n		k ^w f ^w
[+res]	[-aprox]	[+cons]		l	r	N ^w
					i (j) e æ	u (w) o a

También vemos que, para este mismo inventario, todos los segmentos consonánticos que aparecen en posición de coda o intervocálica participan en la oposición simple-geminado, por lo que tendríamos las consonantes geminadas /p: t: t̪: k: s: ɬ: m: n: l:/ y las simples /B D D̪ G s ɬ n l r/ en palabras nativas. Como vimos en §2.3.4, las oclusivas sordas y la nasal bilabial /m/ pueden aparecer como simples en algunos préstamos del español, lo cual da lugar a patrones que no están presentes en palabras nativas de la lengua, pero que sí son posibles. También vimos en §2.3.2 que la fricativa /z/ se asocia a la mora cuando proviene de la primera sílaba de una raíz y aparece en posición intervocálica, dentro de una palabra fonológica.

De la misma forma, como vimos en §2.3.1 y §2.3.2 para el inventario mostrado en la tabla 23, las fricativas y resonantes /s ʃ n l/ no participan en la oposición [-sonoro] vs [sonoro], pero sí en la oposición simple-geminado en posición intervocálica y coda. También vimos que, en hablantes mayores de 80 años, las fricativas /s ʃ z ʒ/ sí participan en la oposición de [-sonoro] vs [sonoro] en todas las posiciones de la sílaba. Esta diferencia intergeneracional solamente puede ser entendida si concebimos la oposición simple-geminado y sonoridad por separado.

Y, por último, como vimos en §2.3.3, las deslizadas /j, w/ y las vocales altas /i, u/ son equivalentes en términos de rasgos distintivos. Lo único que diferencia estos segmentos entre sí es su asociación a la mora a nivel subyacente.

La hipótesis de Arellanes (2021) nos permite entender cómo surgió el contraste fortis-lenis en inicio de palabra, pero no nos permite entender cómo surgió este contraste en posición intervocálica y coda, ya que deja sin explicar todos los fenómenos que mostré en §2.3. Estos fenómenos sugieren que existe una independencia entre el contraste de sonoridad en la grada segmental y el contraste simple-geminado en la grada prosódica en esta lengua, tal como sucedería en una etapa 2 de la fonologización planteada en este trabajo.

El hecho de que el zapoteco de San Bartolo Yautepec se haya quedado en la segunda etapa de la fonologización de la oposición fortis-lenis sin pasar a la tercera etapa no debería ser problemático. En un inicio, Hyman (2008) plantea la fonologización como una rama de la gramaticalización y, como tal, se presupone que existe una unidireccionalidad en los cambios diacrónicos que se observan de una etapa de cambio fonológico a la siguiente y, de la misma forma, se espera que una lengua vaya cambiando continuamente de una etapa a la otra hasta llegar a la etapa 3. Hale *et al.* (2015) retoman las etapas de fonologización

planteadas por Hyman y las aplican a diferentes cambios fonológicos. Estos autores nos demuestran que esta unidireccionalidad no tiene ningún sustento y que no hay nada que impida que tengamos un cambio de, por ejemplo, una etapa II a una etapa I, o que una lengua permanezca por un periodo de tiempo indefinido en una etapa II, tal como ha sucedido en el zapoteco de San Bartolo Yautepec.

3.3.1. Propuesta de desarrollo histórico

En las siguientes secciones voy a presentar mi propuesta de desarrollo histórico de los sistemas consonánticos de las lenguas zapotecas basándome en el modelo de (Hale, 2007; Hale *et al.*, 2015; Hale y Reiss, 2008). Es imposible saber con seguridad en cuál de estas etapas se encontraba el proto-zapoteco y proto-zapotecano, ya que las lenguas zapotecas de la actualidad no se han estudiado bajo los mismos criterios fonológicos. Los términos fortislenis que se han empleado en la mayoría de los estudios son tan vagos que se podrían aplicar sin problema a los sistemas consonánticos de cualquiera de las etapas 1.2, 1.3, 2, 2b y 3 de mi propuesta dada en la figura 22, aunque cada una de éstas es sustancialmente distinta de las demás en su fonología. En la figura 22 se esquematiza la forma en la que cada una de las etapas se relacionan diacrónicamente entre sí. En esta figura únicamente se incluyen las variedades de zapoteco que menciono en el texto. Estas etapas fueron numeradas de tal forma que se pueda hacer referencia a las etapas de la fonologización que presenté en la sección anterior. La etapa 1 se dividió en tres para poder explicar todo lo que sucedió entre el proto-zapoteco y las variedades de zapoteco modernas.

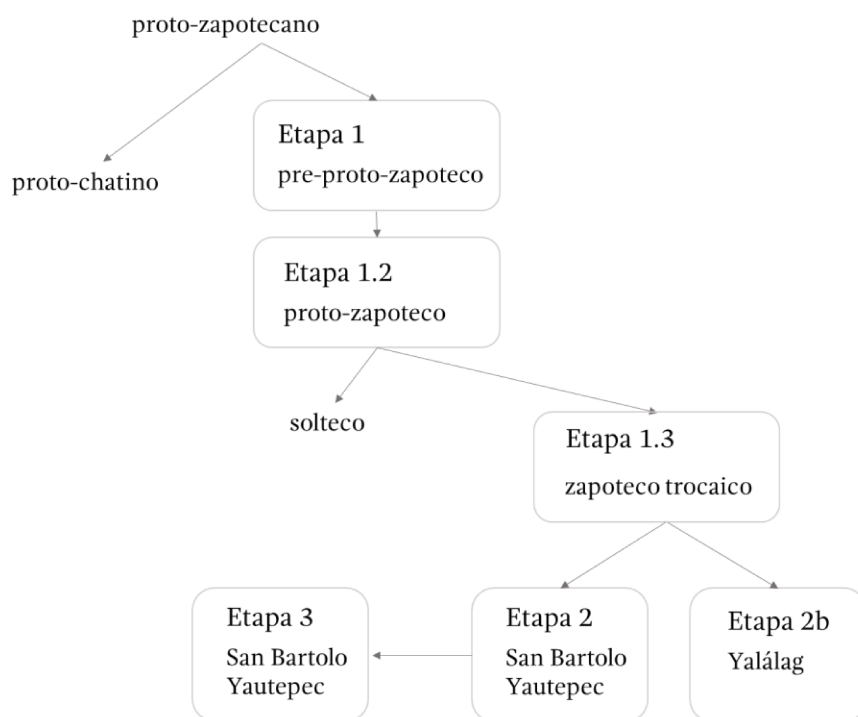


Figura 22. Etapas de desarrollo de sistemas consonánticos de lenguas zapotecas que se reconstruyen y etapas actuales

Cada una de las etapas que propongo debe ser entendida como un idiolecto que pudo haber existido o existe en un solo hablante en un momento dado de la historia de las lenguas zapotecas. Si pudiéramos viajar en el tiempo y atestiguar cómo se han desarrollado estas lenguas nos encontraríamos una infinidad de idiolectos y una variación incommensurable. La idea de reconstruir los idiolectos más representativos nos permite entender mejor las grandes tendencias en el desarrollo histórico de la lengua y dejar momentáneamente de lado otros fenómenos lingüísticos.

En la propuesta que voy a presentar a continuación, utilizo el nivel de análisis llamado realización física o *bodily output* propuesto por Hale (2007), el cual se señala entre cuerpos ♀ ♀ para indicar que representa lo que sale del cuerpo del hablante. La realización física es

el resultado de un proceso no lingüístico de transducción y los símbolos del AFI representan sonidos producidos por un hablante, los cuales son físicamente medibles y reconocibles como lenguaje humano. El nivel que llamo *output* fonológico, por otro lado, representa el resultado de una computación fonológica y los símbolos del AFI entre corchetes [] representan conjuntos de rasgos distintivos binarios estructurados en el cerebro de un hablante.

En el paso de la forma subyacente al *output* fonológico se aplican un conjunto de procesos o reglas fonológicas propias de cada lengua. Estas reglas están definidas de manera lineal al estilo de las reglas fonológicas de *The Sound Pattern of English* (Chomsky y Halle, 1968) y operan de manera ordenada modificando rasgos distintivos universales. La naturaleza de los procesos fonológicos es totalmente abstracta y libre de restricciones o motivaciones fonéticas, de forma muy semejante a cómo operan los movimientos en el componente sintáctico de la lengua.

El paso del *output* fonológico a la realización física es un proceso de transducción o mapeo de una entidad de naturaleza cognitiva (rasgos distintivos) a física. Es importante separar este proceso de transducción de la computación fonológica como tal, ya que la transducción no forma parte de la gramática de la lengua, sino que se da de forma automática y similar en todas las lenguas del mundo. En el desarrollo histórico de las lenguas, los patrones que emergen de la realización física pueden ser interpretadas como procesos fonológicos, por lo que su aplicación se vuelve sistemática y parte de la gramática de la lengua. Esto puede causar la impresión de que hay una motivación fonética en los procesos fonológicos, pero es importante hacer la separación entre la transducción y la computación fonológica para comprender a cabalidad la sincronía y diacronía de las lenguas que estudiamos.

3.3.2. Etapa 1 – Pre-protozapoteco

Para poder rastrear el origen de los contrastes consonánticos de las lenguas zapotecas debemos ir un poco antes del proto-zapoteco, antes de que se fonologizaran los procesos de sonorización que dieron lugar a las obstruyentes sonoras. Como no tenemos evidencia de que en las lenguas chatinas hayan existido procesos de sonorización o develarización, esta etapa no puede corresponder con el proto-zapoteco.

En esta reconstrucción, sigo la propuesta de Beam de Azcona (2024) de que el proto-zapoteco tenía un ritmo de acentuación predominantemente yámbico y que la oposición de simple-geminado no estaba presente en el proto-zapoteco, sino que surgió en una etapa posterior, cuando el ritmo de acentuación cambió de yámbico a trocaico. Esta propuesta está basada en datos del solteco, una lengua zapoteca durmiente que sólo conocemos a través de un documento del siglo XIX. La autora presenta datos que sugieren que el solteco tenía un ritmo de acentuación yámbico.

En la etapa 1 tendríamos, entonces, una lengua con un ritmo de acentuación predominantemente yámbico y un proceso de sonorización en las obstruyentes a inicio de palabra y entre vocales en el componente transductor de la lengua, es decir, en el paso del *output* fonológico a la realización física. Como consecuencia de esto, la sonorización de las consonantes se daría de forma opcional en la realización física.

En la tabla 24 a continuación, se ilustra cada una de las etapas de la derivación fonológica con un ítem léxico semejante a la protoforma de ‘espina’ */kektse/ y ‘fibra de maguey’ */ketse/ (Beam de Azcona, en preparación). En estas protoformas, ‘espina’ tiene un

grupo consonántico con /k/, aunque en realidad no sabemos exactamente qué consonante estaba presente en esa protoforma. La etapa 1 no está atestiguada en ninguna lengua zapoteca de la actualidad, por lo que es posible que el proto-zapoteco no haya tenido un sistema de este tipo.

Tabla 24. Etapa 1. Pre-protozapoteco con sonorización.

*/kektse/	*/ketse/	Forma subyacente
Reglas fonológicas:		
1. Asignación del acento		
['kektse]	[ke'tse]	Output fonológico
Transductor: Sonorización y otros procesos de lenición		
ʔ 'gektse ʔ	ʔ ge'dze ʔ	Realización física

En la etapa 1 tenemos, al menos, una regla fonológica: la asignación del acento. La sonorización de las obstruyentes a inicio de palabra y entre vocales se da únicamente en la realización física de la lengua, por lo que el rasgo [±sonoro] no está presente en ninguna representación fonológica de esta lengua.

3.3.3. Etapa 1.2 – Fonologización de la sonorización y develarización

La siguiente etapa que propongo es una etapa intermedia llamada 1.2 (véase tabla 25), la cual sería subsecuente a la etapa 1 y previa a la etapa 1.3. Reconstruyo esta etapa como un paso lógicamente necesario para pasar de un sistema sin el rasgo [±sonoro] como el de la etapa 1 a la lexificación del contraste [-sonoro] vs [sonoro] que tenemos en la etapa 2, atestiguado en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, siguiendo la propuesta de Hale (2007). La

reconstrucción de esta etapa también permite explicar por qué se dio la develarización en las lenguas zapotecas y no en las lenguas chatinas, en las que no se lexificó ningún contraste que involucra al rasgo $[\pm\text{sonoro}]$. Es muy probable que entre las etapas que reconstruyo hayan existido muchas etapas intermedias con otros procesos fonológicos similares o diferentes a los que reconstruyo. Sin embargo, considero que no es indispensable conocer todas estas etapas intermedias para comprender a cabalidad cómo se desarrollaron los sistemas consonánticos de las lenguas zapotecas.

Al igual que en la etapa 1, en la etapa 1.2 tenemos una lengua predominantemente bisilábica con un ritmo de acentuación yámbico, pero con la diferencia de que el proceso de sonorización ha pasado al componente fonológico de la lengua y se da en el paso de la forma subyacente al *output* fonológico. Ésta es la etapa que Hale *et al.* (2015) llaman fonologización porque el proceso que antes se daba de forma opcional y automática en el transductor ahora se da de forma más regular dentro del componente fonológico de la lengua. La diferencia sustancial más importante con la etapa anterior es que ahora el rasgo $[\pm\text{sonoro}]$ ya está presente en las representaciones del *output* fonológico, aunque no en las formas subyacentes, y tenemos los procesos fonológicos de sonorización de las obstruyentes, el cual opera de manera sistemática y forma parte de la gramática de esta lengua.

Tabla 25. Etapa 1.2. Proto-zapoteco con procesos fonológicos de sonorización y develarización.

*/kektse/ */ketse/	Forma subyacente
Reglas fonológicas: 1. Asignación del acento 3. Sonorización 4. Develarización ['gektse] [ge'dze]	Output fonológico
Transductor: Asimilación total de consonantes ʔ 'gettse ʔ ʔ ge'dze ʔ	Realización física

Otra característica de la etapa 1.2 que se muestra en la tabla 25, es que tenemos un proceso de asimilación total de consonantes al interior de palabra en la realización física. Al encontrarse en este nivel, se trata de un proceso opcional que no forma parte de la gramática de la lengua. Esta característica de la realización física tuvo que haber estado presente en algún momento para que estas secuencias de consonantes se reinterpretaran en la etapa 1.3 como consonantes geminadas.

La etapa 1.2 representa un estado posterior al proto-zapoteco, ya que el proceso de develarización, que veremos a continuación, no pudo haber estado en el proto-chatino. En esta sección argumentaré que el proto-zapoteco pudo haber tenido un sistema fonológico como el de la etapa 1.2. Aunque cabe mencionar que los términos fortis-lenis son tan vagos, que se podrían aplicar sin problema a las consonantes que tenemos en la etapa 1.2 porque las realizaciones físicas son muy semejantes a las que tenemos en las etapas siguientes.

Los procesos fonológicos de la etapa 1.2 se formalizan a continuación en (32). El primer proceso mostrado en (32a) es la sonorización de consonantes obstruyentes a inicio de sílaba. Este proceso da por sentado que las obstruyentes en esta lengua están especificadas

como [-sonoro]. Según esta regla, las obstruyentes se vuelven sonoras cuando aparecen justo al inicio de una sílaba y el segmento que le sigue es una resonante. Este contexto de aplicación excluye a las consonantes que se encuentran en un grupo consonántico con otra obstruyente.

(32)

- a. [-resonante] → [+sonoro] / \$____ [+resonante]
- b. g^w → b / #____ [+anterior, +alto]

El segundo proceso que enlisto en (32b) es la develarización. La develarización se dio como un cambio diacrónico en el que las oclusivas velares labializadas del proto-zapotecano se volvieron oclusivas bilabiales en las lenguas zapotecas modernas */k^w/ > /b/ (Smith-Stark 2007). Sostengo que este cambio diacrónico debió de existir como un proceso fonológico en algún momento de la historia de las lenguas zapotecas y que éste se relaciona estrechamente con el rasgo [+sonoro]. En el sistema que reconstruyo, la develarización cambia la oclusiva velar sonora labializada [g^w] a una bilabial sonora [b] en inicio de palabra. Ya que este proceso opera sobre segmentos sonoros, la sonorización está en una relación de alimentación con la develarización.

La regla de develarización originalmente operaba en inicio de palabra y con vocales anteriores altas, como lo muestro en (32b) para el proto-zapoteco y después se extendió a un mayor número de contextos conforme se fueron diversificando las lenguas zapotecas. El solteco nos proporciona evidencia de que el primer contexto en el que aplicó esta regla fue el inicio de palabra, ya que en esta lengua la develarización de */k^w/ solamente ocurrió en posición inicial (Smith Stark, 2007). De la misma forma, el papabuco de Zaniza nos proporciona evidencia de que esta regla aplicó únicamente con la vocal anterior alta, pues

tenemos las alternancias en verbos intransitivos y causativos: *bi* ‘voltearse’ con *kʷi* ‘voltear’ y *gʷa* ‘ser muchos’ con *kʷa* ‘poner muchos’ (Operstein, 2014: 101).

Esta regla extendió su contexto de aplicación en otras lenguas zapotecas que se separaron del solteco, en las que tendríamos una regla $/gʷ/ \rightarrow [b]$ en cualquier contexto. En el proto-zapoteco medular esta regla extendió aún más su contexto de aplicación a las oclusivas velares sordas en posición postónica. Aunque la regla de develarización tiene un origen articulatorio, como veremos más adelante, una vez que esta regla fonológica pasa al ámbito cognitivo, las características articulatorias ya no son relevantes y operan, en cambio, principios cognitivos, como la extensión analógica. Esta permitió que la regla aplicara en contextos en los que ya no hay ninguna motivación articulatoria, como las oclusivas velares sordas del zapoteco medular.

La develarización, como cambio diacrónico, tuvo un impacto muy grande en el léxico de las lenguas zapotecas en las que tuvo lugar, ya que una cantidad muy grande de léxico de estas lenguas tiene estos fonemas velares labializados $*/kʷ/$: casi todos los nominales animados y los verbos conjugados en perfectivo. De acuerdo con el estudio tipológico de Gamkrelidze (1978) las consonantes oclusivas y fricativas siguen una jerarquía implicacional de acuerdo con su punto de articulación y sonoridad y esta jerarquía se refleja en el mismo léxico de las lenguas: las oclusivas velares sordas son más frecuentes que las oclusivas bilabiales sordas. Es decir, que en el léxico de una lengua se espera que encontremos más ítems léxicos con $/k/$ que con $/p/$ y, si hay algún fonema faltante en la lengua, se espera que sea $/p/$. Cuando miramos los fonemas sonoros, la jerarquía se invierte por completo: las oclusivas bilabiales sonoras son más frecuentes que las oclusivas velares. Es decir, que en el

léxico de una lengua se espera que encontremos más ítems léxicos con /b/ que con /g/ y, si hay algún fonema faltante en la lengua, se espera que sea /g/.

Esta jerarquía implicacional está estrechamente relacionada con las propiedades articulatorias de las consonantes oclusivas sonoras: en todos estos sonidos se obstruye el paso del aire por completo, al mismo tiempo que continúa fluyendo aire de los pulmones hacia la glotis para que esta vibre. Si la obstrucción se presenta a la altura del velo del paladar, habrá menor cantidad de aire disponible para que continúe vibrando la glotis por la cercanía de estos órganos articulatorios. Pero, si la obstrucción se presenta a la altura de los labios, habrá mucha mayor cantidad de aire disponible para que continúe vibrando la glotis. Estas propiedades articulatorias tienen un impacto en el desarrollo histórico de las lenguas, ya que a la larga las oclusivas bilabiales sonoras tienen mayor duración y son más fáciles de percibir, lo que se termina reflejando en la jerarquía implicacional de Gamkrelidze (1978).

Curiosamente, todas las lenguas zapotecanas habladas en la actualidad se ajustan al patrón descrito por Gamkrelidze, si por el momento consideramos las oclusivas lenes como equivalentes a sonoras. Esto tiene sentido si consideramos que, aunque en las lenguas zapotecas no tenemos una oposición sordo-sonoro estrictamente hablando, la oposición de subespecificación de sonoridad involucra de todos modos al rasgo [sonoro] con sus mismos correlatos acústicos que en una oposición sordo-sonoro. Si la fonologización del rasgo [sonoro] ocurrió más o menos al mismo tiempo que la develarización, esto permitió que el léxico de estas lenguas cumpliera a las predicciones tipológicas de Gamkrelidze. Las lenguas chatinas, en las que no ocurrió la develarización, no fonologizaron ningún contraste consonántico con el rasgo [\pm sonoro], por lo que tiene sentido pensar que las dos cosas —la

develarización y la fonologización del rasgo [\pm sonoro]—, sucedieron más o menos al mismo tiempo y están estrechamente relacionadas entre sí.

En la tabla 26, a continuación, se muestra el sistema consonántico reconstruido para el proto-chatino en el que no hay ningún contraste de sonoridad y en la serie de consonantes oclusivas está ausente la bilabial.

Tabla 26. Sistema consonántico del proto-chatino (Kaufman 2016).

	Alveolar	Palatal	Labio- velar	Glotal
Plosiva	*t	*kʲ	*kʷ	*ʔ
Africada	*t͡s			
Fricativa	*s			*h
Nasal	*n	*ɲ		
Lateral	*l	*lʲ		
Aproximante		*j	*w	

El proceso de develarización que propongo permitió que el léxico de las lenguas zapotecas se ajustara a las generalizaciones de Gamkrelidze (1978) en el *output* de la fonología. La relación de alimentación que tiene este proceso con la sonorización refleja la relación estrecha que tenían estos dos procesos entre sí. Las generalizaciones tipológicas como la de Gamkrelidze o las de Maddieson (1984) tienen validez a la hora de realizar reconstrucciones de las proto-lenguas porque nos permiten entender a grandes rasgos cómo cambian las lenguas. No es que sea formalmente imposible o haya algo que impida que exista una lengua que solo tenga oclusivas sonoras y no sordas, por ejemplo, sino que la forma en la que cambian diacrónicamente las lenguas desincentiva que se formen sistemas de este tipo. Lo que Hale (2007) llama el “filtro diacrónico”.

El cambio de develarización y sonorización en conjunto no es exclusivo de la familia lingüística zapotecana, también se llevó a cabo en las lenguas tepimanas. De acuerdo con

Darrel (1995) y Bascom (1965), en el paso del proto-yutoazteca a las variedades de tepimano modernas tenemos un cambio muy similar en el que una velar sorda labializada */k^w/ se volvió oclusiva bilabial sonora [b] a inicio de palabra y, en ningún caso, se reflejó como la contraparte bilabial sorda [p]. Estos casos son comparables entre sí, ya que en ambas reconstrucciones: el proto-yutoazteca y el proto-zapoteco, no teníamos ningún contraste laríngeo en las consonantes. En la tabla 27 se muestran algunos ejemplos del desarrollo de la */k^w/ y */k/ del proto-yutoazteca al proto-tepimano.

Tabla 27. Develarización en proto-tepimano (Bascom, 1965: 10)

Proto-yutoazteca		Proto-tepimano	
**k ^w a	>	*ba'ʔa	‘águila’
**k ^w aʔa	>	*'baaba	‘mamá del papá’
**k ^w asi	>	*'bahi	‘cola’
**k ^w ana	>	*'bana	‘apestoso’
**k ^w ita	>	*'biita	‘excremento’
**k ^w ici	>	*'busi	‘humo’
**kasi	>	*'kahi	‘pierna’
**kahi	>	*'kai	‘escuchar’
**ki	>	*'kii	‘casa’
**koci	>	*koo'si	‘dormir’
**ku	>	*'ku	‘fuego’

La develarización del proto-zapoteco debe haber iniciado como una variación fonética que operaba de forma generalizada y azarosa en la realización física, pero los hablantes la empiezan a reconocer a inicio de palabra, ya que esta es la posición más prominente o fácil de percibir. Una vez que los hablantes la han reconocido como una regla fonológica que opera a inicio de palabra, la regla fonológica se rige más por principios cognitivos que articulatorios o perceptuales.

Cuando esta regla se adquiere puede ampliar su contexto de aplicación en las nuevas generaciones que aprenden la lengua. Esto da como resultado la extensión analógica, por lo que la regla comenzó a aplicar con cualquier timbre vocálico y en todos los contextos silábicos. El contexto de aplicación de la develarización también sufrió una reinterpretación conforme entraron otros factores en juego como el cambio de acento y la entrada del segmento /b/ en el inventario que sucedieron en el zapoteco trocaico, abordado en la siguiente sección. Como resultado de esta reinterpretación, la regla de develarización del zapoteco modular aplicó en las consonantes sordas y sonoras de sílabas postónicas, como en */k-takk^wa/ > ['tap:a] ‘cuatro’. Este contexto de aplicación ya no está motivado articulatoria o perceptualmente, como la regla original de develarización, sino que es completamente idiosincrática, es decir, que esta regla era aprendida por los hablantes como parte de la gramática de su lengua.

3.3.4. Etapa 1.3 – Zapoteco trocaico y la hipótesis de /b/

En la etapa 1.3, la asimilación total de consonantes que ocurría en la realización física de la etapa 1.2 se reinterpretó como un proceso fonológico de asimilación total de consonantes en inicio de palabra, aunque es posible que este proceso ya se encontraba fonologizado desde la etapa 1.2. Al interior de palabra, siguiendo la hipótesis de Beam de Azcona (2024) la asimilación total de consonantes que teníamos en la realización física de la etapa 1.2 se reinterpretó como un contraste simple-geminado, por lo que en esta etapa tendríamos una lengua con un sistema simple-geminado prototípico similar al del japonés o italiano (véase tabla 24). Este tipo de cambio fónico es conocido como alargamiento compensatorio (Hayes,

1989), ya que se pierde un segmento que se encontraba en posición de coda, pero la mora que se encontraba asociada a este segmento persiste y se termina asociando al segmento que se encuentra en el inicio de la siguiente sílaba.

De acuerdo con la hipótesis de Beam de Azcona, el alargamiento compensatorio ocurrió a la par de un cambio en el ritmo de acentuación que pasó de ser predominantemente yámbico a ser más regular y trocaico y de ahí viene el nombre de la etapa: zapoteco trocaico. Estos dos cambios están encadenados entre sí, ya que las consonantes geminadas que resultaron de este reanálisis provocan que la primera sílaba de los bisílabos necesariamente se interprete como pesada y el acento fue atraído hacia las sílabas pesadas. El resultado es una lengua muy semejante a las variedades de zapoteco modernas que conservan las vocales postónicas. Y, de hecho, los términos fortis-lenis se podrían utilizar para caracterizar las consonantes que tenemos en esta etapa, así como las de la etapa 2, aunque estas son sustancialmente muy distintas entre sí, ya que en esta etapa siguen estando presentes los procesos de sonorización y develarización que teníamos en la etapa 1.2.

Cabe mencionar que, de acuerdo con la hipótesis de Beam de Azcona (2024), no todas las lenguas zapotecas cambiaron de la misma forma: las variedades de zapoteco sureño desarrollaron un contraste de consonantes simples y geminadas únicamente en las obstruyentes¹⁵ mientras que las variedades de zapoteco oriental desarrollaron el contraste en todas las consonantes y es posible que haya otras variaciones de este cambio en otras agrupaciones de zapoteco que no se han estudiado a profundidad. De la misma forma, el

¹⁵ Las variedades de zapoteco sureño sí poseen resonantes geminadas, lo que no poseen es un contraste entre resonantes simples y geminadas. Sin embargo, el miahuateco de San Agustín Mixtepec (Hernández Luna 2019) y el zapoteco de San Bartolo Yautepec son excepciones a esta generalización, ya que sí poseen dicho contraste. Es muy probable que esto se deba al contacto que estas lenguas han tenido con variedades de zapoteco oriental.

proceso de asimilación total de consonantes en inicio que reconstruyo para esta etapa, únicamente operaba en obstruyentes en algunas variedades de zapoteco trocaico y en otras, como las variedades de zapoteco serrano y papabuco, operaba en todas las consonantes, incluyendo las resonantes.

Tabla 28. Etapa 1.3 Zapoteco trocaico con contraste simple-geminado

*/k ^h ets:e/ */ketse/	Forma subyacente
Reglas fonológicas: 1. Asignación del acento 2. Alargamiento vocálico en sílaba acentuada 3. Sonorización 4. Develarización 5. Asimilación total de consonantes en inicio	
['g ^h ets:e] ['ge:ðze]	Output fonológico
Transductor: Otros procesos opcionales	
ʔ 'gets:e ʔ ʔ 'ge:ðze ʔ	Realización física

En la tabla 29, mostrada a continuación, tenemos un ejemplo de cómo interactuaban las reglas de sonorización, develarización y asimilación total de la etapa 1.3. Para esta derivación se emplea la regla de develarización con un contexto de aplicación más extendido que incluye la posición de interior de palabra, como el que pudo haber tenido el proto-zapoteco medular. Se muestran las posibles proto-formas del verbo ‘despertarse’ con y sin el prefijo de causativo */k-/ . De acuerdo con Foreman y Dooley (2015) y Operstein (2014), este prefijo proviene históricamente del mismo prefijo de modo irrealis */k-/ y, de acuerdo con estos autores, ninguno de estos dos prefijos es productivo en las lenguas zapotecas de la actualidad. Sin embargo, en la etapa del zapoteco trocaico ambos prefijos debieron de ser productivos y los grupos consonánticos que se formaban cuando aparecían con una base

verbal que iniciaba en consonante, causaban que la regla de sonorización aplicara de forma vacua, lo que resultaba en consonantes sordas.

Cabe mencionar que, a diferencia de la flexión de modo irrealis, la formación del causativo con */k-/ está relacionado con la aparición de un cierre glotal o un rasgo [+Glottis constreñida] en la vocal acentuada del verbo (véase §3.5.1), aunque esto no es pertinente para los procesos fonológicos que se muestran aquí. En estos ejemplos se emplea una forma del prefijo de imperfectivo como */tʰe-/ (Operstein, 2012).

Tabla 29. Aplicación de las reglas de sonorización y develarización en la etapa 1.3¹⁶

	*/tʰe-k-kʷaʔni/ IPFV-CAUS-despertarse	*/tʰe-kʷani/ IPFV-despertarse
Acentuación	tʰek'kʷaʔni	tʰe'kʷani
Alargamiento	tʰek'kʷaʔni	tʰe'kʷa:ni
Sonorización	ɖiek'kʷaʔni	ɖie'gʷa:ni
Develarización	—	ɖie'ba:ni
Asimilación total	—	—
<i>Output</i> fonológico	[ɖiek'kʷaʔni]	[ɖie'ba:ni]
Realización física	ɖiek:waʔani	ɖieβa:ni

Las primeras reglas que se aplican en la tabla 29 son las de acentuación y alargamiento. La regla de acentuación asigna el acento principal a la penúltima sílaba de forma regular, para seguir el patrón de acentuación trocaico propio de la etapa 1.3. La regla de alargamiento alarga la vocal acentuada únicamente si la sílaba que quedó acentuada es ligera. Si tuviéramos una consonante geminada en posición intervocálica, la regla de alargamiento aplicaría de forma vacua, lo que resultaría en una vocal corta en la sílaba acentuada.

¹⁶ La aplicación vacua de reglas fonológicas se muestra en esta tabla, y las que siguen, mediante un guion largo (—).

A continuación, se aplica la regla de sonorización de las obstruyentes entre vocales y en inicio de palabra. Esta regla operaría en la oclusiva coronal $*tj \rightarrow dj$ al inicio de ambas formas y en la oclusiva velar $*k^w \rightarrow g^w$. La regla aplicaría de forma vacua en la forma del causativo porque tenemos el grupo consonántico $*kk^w$. Cabe mencionar que en la etapa 1.3, la regla de sonorización también aplica de forma vacua en las consonantes geminadas, lo cual tiene sentido si consideramos que estas provienen históricamente de grupos consonánticos.

Por último, la regla de develarización aplica sobre la oclusiva velar sonora $*g^w \rightarrow b$. En las lenguas zapotecas modernas, como el zapoteco de San Bartolo Yautepec, se conserva la alternancia entre una oclusiva velar labializada sorda $[k^w]$ y una oclusiva bilabial sonora $[b]$ en los verbos $/-Bàn/$ ‘despertar’ y $/-k^wàʔn/$ ‘despertarse’. Estos verbos, así como ‘voltear’ y ‘voltearse’, se ilustran en (33). La alternancia que tenemos en estos verbos en la lengua moderna se debe analizar como dos verbos distintos, ya que no hay evidencia que sugiera que el prefijo de causativo $*/k-/$ es productivo en la lengua.

(33) Alternancia de $/B/$ y $/k^w/$ en verbos en el zapoteco de San Bartolo Yautepec

- | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| a. | $/nD\mathfrak{Z}-Bàn=ʃí/$
HAB-despertarse=3CER | → | $[nd\mathfrak{Z}àbà:nʃí]$
‘se despierta’ |
| b. | $/nD\mathfrak{Z}-k^wàʔn=ʃí=mé/$
HAB-CAUS.despertar=3CER=3RES | → | $[nd\mathfrak{Z}àk^wàʔànʃímé]$
‘lo despierta’ |
| c. | $/nD\mathfrak{Z}-Bìʃ-Gǽt:=ʃí/$
HAB-voltear-tortilla=3CER | → | $[nd\mathfrak{Z}àbìʃgǽt:ʃí]$
‘se voltea’ |
| d. | $/nD\mathfrak{Z}-tʃìʃ-Gǽt:=ʃí=i/$
HAB-CAUS.voltear-tortilla=3CER=3IN | → | $[nd\mathfrak{Z}àtʃìʃgǽt:ʃíjá]$
‘lo voltea’ |

Las formas intransitiva y causativa de ‘voltear’ mostradas en (33c) y (33d) alternan [b] y [tʃ] en lugar de [b] y [kʷ]. En el papabuco de Zaniza sí tenemos una alternancia de [b] y [kʷ] en las formas cognadas del verbo ‘voltear’, por lo que es probable que el mismo prefijo */k-/ sí haya estado involucrado en la formación del causativo: *bi* ‘voltearse’ y *kʷi* ‘voltear’ (Operstein 2014: 101). En el zapoteco de San Bartolo Yautepec, la vocal anterior alta [i] del núcleo puede ser la culpable de que tengamos una consonante [+coronal] en lugar de la velar labializada. Tanto la africada sorda [tʃ] como la velar labializada [kʷ] son [-anterior] por lo que la consonante solo asimiló el rasgo [+coronal] de la vocal. Lo interesante de este par es que la consonante bilabial [b] en la forma intransitiva no se asimiló.

Al igual que con el prefijo de causativo, el proceso de sonorización de las etapas 1.2 y 1.3 también aplicaría de forma vacua en el prefijo del modo potencial irrealis de los verbos de las clases C y D, lo que dio lugar a la alternancia de consonantes sordas y sonoras que tenemos en la actualidad. En la tabla 30, mostrada a continuación, se muestran tres verbos de las clases C y D conjugados en aspecto imperfectivo y después, en la tabla 31, se muestran estos mismos verbos conjugados en el modo potencial irrealis. En la conjugación de imperfectivo no se produce ningún grupo consonántico por lo que la regla de sonorización opera en todos los casos, lo que resulta en consonantes sonoras y la aplicación de la regla de develarización en la primera consonante del verbo ‘escoger’.

Tabla 30. Aplicación de las reglas fonológicas de la etapa 1.3 en la forma de imperfectivo de verbos que inician con consonante.

	<i>*/tʲe-sæ/</i> IPFV-caminar	<i>*/tʲe-tʲil:a/</i> IPFV-pelear	<i>*/tʲe-kʷe/</i> IPFV-escoger
Acentuación	tʲe'sæ	tʲe'tʲil:a	tʲe'kʷe
Alargamiento	tʲe'sæ:	—	tʲe'kʷe:
Sonorización	dʲe'zæ:	dʲe'dʲil:a	dʲe'gʷe:
Develarización	—	—	dʲe'be:
Asimilación total	—	—	—
<i>Output</i> fonológico	[dʲe'zæ:]	[dʲe'dʲil:a]	[dʲe'be:]
Realización física	ʈ dʲe'zæ: ʈ	ʈ dʲe'dʲil:a ʈ	ʈ dʲe'be: ʈ

En la tabla 31, mostrada a continuación, podemos ver cómo aplicarían los procesos de la etapa 1.3 en los mismos tres verbos conjugados en modo potencial irrealis. El resultado de la aplicación de las reglas es la conformación de los grupos consonánticos [ks] y [kt] con dos consonantes sordas, las cuales después sufren la asimilación total¹⁷ y aparecen como dos consonantes idénticas [ss] y [tt] en el *output* fonológico. Sin embargo, en la realización física solamente aparece una consonante de cada uno de estos grupos consonánticos. Esta realización debe de haber estado presente para que este patrón de la realización física se reinterprete en la etapa 2 como una sola consonante sorda.

La velar labializada al inicio de la base del verbo ‘escoger’ conjugado en modo potencial irrealis, al no sufrir el proceso de sonorización, tampoco se aplicó la regla de develarización lo que dio lugar a la alternancia de [kʷ] y [b] que tenemos hoy en día en este verbo.

¹⁷ El alemán suizo tiene un sistema consonántico que también se ha caracterizado con los términos fortis-lenis y presenta muchos paralelismos con lo que se ha descrito para las lenguas zapotecas en cuanto a realizaciones fonéticas y distribución complementaria con la duración vocálica. En esta lengua también se ha descrito un proceso de asimilación total en inicio de palabra muy similar al que tenemos en la etapa 1.3 (Würth, 2020: 42, 43).

Tabla 31. Aplicación de las reglas fonológicas de la etapa 1.3 en la forma potencial irrealis de verbos que inician con consonante

	*/k-sæ/ IRR-caminar	*/k-til:a/ IRR-pelear	*/k-k ^w e/ IRR-escoger
Acentuación	'ksæ	'ktil:a	'kk ^w e
Alargamiento	'ksæ:	—	'kk ^w e:
Sonorización	—	—	—
Develarización	—	—	—
Asimilación total	'ssæ:	'ttil:a	'kk ^w e:
<i>Output</i> fonológico	['ssæ:]	['ttil:a]	['kk ^w e:]
Realización física	ʔ 'sæ: ʔ	ʔ 'til:a ʔ	ʔ 'k ^w e: ʔ

Ahora bien, en el zapoteco de San Bartolo Yautepec y en otras lenguas zapotecas, tenemos algunas palabras que inician con dos consonantes obstruyentes en contigüidad, como ‘plátano’ [βdùʔù] o ‘hermano entre hombre y mujer’ [βdàʔàn]. Estos grupos consonánticos se formaron cuando se perdió una vocal pretónica en algún momento de la historia de esta lengua. La pérdida de esta vocal pretónica tuvo que suceder en una etapa del desarrollo en la que ya no teníamos el proceso fonológico de sonorización de la etapa 1.3, pues de otra forma este grupo consonántico habría dado lugar a consonantes sordas al inicio, como pudo haber sucedido en el zapoteco de Santo Domingo de Morelos, en donde tenemos la forma /tánʔ/ para ‘hermano entre hombre y mujer’ (Hernández Luna, 2019: 198), con una consonante oclusiva sorda al inicio.

Ahora bien, contrastemos los ejemplos que acabamos de ver con los que se muestran en la tabla 32 con verbos cuya base inicia con una vocal. En estos verbos no se forma un grupo consonántico al inicio por lo que la regla de sonorización aplica en el prefijo de potencial irrealis, lo que resulta en una velar sonora [g] al inicio. Esta consonante sonora se

conserva en las formas de potencial irrealis del zapoteco de San Bartolo Yautepec como en [gà:w] ‘comer’ y [gàt] ‘morir’¹⁸.

Tabla 32. Aplicación de reglas fonológicas de la etapa 1.3 en la forma potencial irrealis de verbos que inician con vocal

	*/k-aku/ IRR-comer	*/k-at:i/ IRR-morir
Acentuación	'kaku	'kat:i
Alargamiento	'ka:ku	—
Sonorización	'ga:gu	'gat:i
Develarización	—	—
Asimilación total	—	—
<i>Output</i> fonológico	['ga:gu]	['gat:i]
Realización física	ʔ 'ga:gu ʔ	ʔ 'gat:i ʔ

Por último, veamos la aplicación de las reglas de la etapa 1.3 cuando tenemos un verbo flexionado en irrealis que co-ocurre con el enclítico de negación. De acuerdo con Beam de Azcona (2024), esta forma de negación+irrealis después se gramaticalizó como un prefijo de contrafactual en las lenguas zapotecas modernas. Sin embargo, pese a que el contrafactual se formó a partir de un verbo flexionado en el modo irrealis, tenemos evidencia de que las reglas de sonorización y develarización sí aplicaron en este contexto. Esta diferencia probablemente se deba a la presencia del proclítico de negación /na=/, el cual causó que el prefijo de irrealis se silabificara en un dominio prosódico distinto de la raíz verbal. De acuerdo con Peperkamp, (1997) los proclíticos presentan menor cohesión fonológica con su anfitrión pues, a comparación de los enclíticos, no pueden ser parte de la misma palabra fonológica de su anfitrión, aunque sí pueden estar en la misma frase fonológica. Al estar en un dominio

¹⁸ Para algunos hablantes la forma potencial irrealis de ‘morir’ es [igàt]. Esto es un indicador de que la velar al inicio de estos verbos ya no se interpreta como un morfema productivo en la lengua, mientras que /j-/ sí lo es.

prosódico distinto del proclítico, las reglas de sonorización y develarización sí aplicaron sobre la secuencia [kw] del verbo ‘esperar’. El prefijo de contrafactual se tuvo que gramaticalizar en una etapa posterior, en la que ya no estaba activa la regla de sonorización, porque de otra forma tendríamos consonantes sordas en este prefijo, al igual que en la flexión de potencial irrealis.

Tabla 33. Aplicación de reglas fonológicas de la etapa 1.3 en la forma irrealis del verbo ‘esperar’, con y sin negación

	*/k-kwet:a/ IRR-esperar	*/na=k-kwet:a/ NEG=IRR-esperar
Acentuación	'kkwet:a	nak#'kwet:a
Alargamiento	—	—
Sonorización	—	nak#'gwet:a
Develarización	—	nak#'bet:a
Asimilación total	'kkwet:a	—
<i>Output</i> fonológico	['kkwet:a]	[nak#'bet:a]
Realización física	‡ kwæt:a ‡	‡ nagbæt:a ‡

Como lo vimos en esta sección, la interacción entre las reglas de sonorización y develarización de la etapa 1.3 quedó plasmada en las alternancias verbales del causativo y potencial irrealis en las lenguas zapotecas actuales. Estas alternancias consonánticas se convirtieron en alternancias idiosincráticas en la etapa 2, es decir, que el hablante de zapoteco de la etapa 2 tiene que memorizar los cambios de consonantes en algunos verbos en modo potencial irrealis, ya que en esta etapa no hay ningún proceso fonológico que dé lugar a estas alternancias. En §3.3.6 hablo de cómo las mismas reglas de la etapa 1.3 dieron lugar a las alternancias en resonantes que tenemos en el zapoteco de Villa Hidalgo Yalálag y otras variedades de zapoteco que desarrollaron un contraste consonántico de punto de articulación o duración en las resonantes en inicio silábico.

En esta sección ilustré la aplicación de las reglas en un solo idiolecto de zapoteco medular correspondiente a la etapa 1.3, pero en la realidad deben haber existido muchas variantes de zapoteco con diferentes contextos de aplicación de estas reglas, lo que resultó en diferentes contextos en los que se concretó el cambio diacrónico de develarización cuando se diversificó el zapoteco trocaico. Igualmente, en el paso de la etapa 1.3 a la etapa 2 debe haber existido una infinidad de etapas intermedias en las que gradualmente se fueron lexificando los segmentos sonoros, de los cuales es muy probable que el primero en aparecer en el léxico fue la bilabial sonora /b/. Es decir, que el rasgo [+sonoro] ya no sólo estaba presente en el *output* de la fonología, sino también en algunas formas subyacentes de la etapa 1.3. En la etapa 2 tenemos un sistema con una oposición de sonoridad propiamente dicha en todos los segmentos obstruyentes de la lengua. Sin embargo, sostengo la hipótesis de que estos segmentos no aparecieron simultáneamente en el léxico de las lenguas zapotecas y que el primer segmento sonoro que se lexificó fue la bilabial /b/. Es decir, que en algún momento del desarrollo de las lenguas zapotecas tuvimos una lengua con los procesos de develarización, sonorización y, además, teníamos el segmento /b/ únicamente en inicio de palabra, ya que éste es el primer contexto en el que empezó a operar la regla de develarización. Esto debido a que, como lo vimos en la sección anterior, la oclusiva bilabial es el segmento obstruyente sonoro más esperable tipológicamente. En los datos de lenguas americanas que recopila Yasugi (1995), conté todas las lenguas en las que tenemos una sola obstruyente sonora en el inventario, sin importar el modo de articulación. El total de lenguas con una obstruyente bilabial sonora fue de 43, con una velar hubo 5 lenguas, alveolar y postalveolar hubo una sola lengua respectivamente.

Conforme se fueron diversificando las lenguas zapotecas, poco a poco se lexificaron los demás segmentos obstruyentes sonoros en todas las posiciones silábicas, incluyendo los menos esperables tipológicamente como las fricativas sonoras y la oclusiva velar sonora, lo que dio como resultado un sistema consonántico como el de la etapa 2. La diferencia crucial entre la etapa 1.3 y la etapa 2 es la presencia del proceso de sonorización. La estructura prosódica de ambas es idéntica, con una oposición entre consonantes simples y geminadas, lo que hizo posible que la incorporación de los segmentos sonoros o subespecificados en el inventario se halla dado de esta forma gradual.

Ahora bien, no es posible saber si la bilabial /b/ se encontraba subespecificada para el rasgo [sonoro] o era [+sonoro] cuando recién apareció en las lenguas zapotecas. Sin embargo, dado que la lengua zapoteca correspondiente a la etapa 1.3 no tiene un segmento bilabial oclusivo sordo /p/, es posible que el segmento /b/ presentara alófonos sordos p^0 , lo que pudo haber facilitado que este segmento se interpretara como subespecificado para el rasgo [sonoro] en las etapas subsecuentes. En el zapoteco de San Bartolo Yautepec el segmento /B/ está subespecificado para [sonoro] y [continuo] y tiene los alófonos: [b], [p], [β] y [ϕ]. En esta lengua zapoteca, la bilabial es el único segmento obstruyente subespecificado para [continuo], los demás segmentos lenes [g] y [d] siempre se realizan como oclusivos por lo que sí se encuentran especificados como [-continuo]. Esta diferencia puede ser un indicador de que la bilabial estuvo presente desde antes en el inventario de la lengua, ya que el mayor grado de subespecificación es un indicador de un mayor grado de lenición:

Desde un punto de vista histórico, el incremento en la subespecificación de un segmento se puede interpretar como una pérdida cada vez mayor de su identidad melódica y como una reafirmación mayor de su condición lenis. De lo anterior, se sigue una predicción muy

interesante: es esperable que en las lenguas zapotecas más conservadoras el grado de subespecificación de las consonantes lenis sea menor que en las lenguas más innovadoras.

(Arellanes 2021: 418)

Y, finalmente, la presencia temprana de /b/ nos puede ayudar a explicar algunos patrones fonológicos en préstamos del español colonial. En el zapoteco de San Bartolo Yautepec, así como variedades de zapoteco oriental, los préstamos del español y de otras lenguas que se incorporaron justo antes y durante la colonia suelen presentar obstruyentes sonoras donde las otras lenguas tienen sordas, como se ve en los ejemplos de (34), (35) y (36) mientras que los préstamos del español más recientes presentan una adaptación más consistente del contraste sordo-sonoro del español, como en los ejemplos de (37). En el zapoteco de San Bartolo Yautepec se puede observar esta correspondencia en todas las obstruyentes con algunas excepciones como la fricativa /ʃ/ y algunas oclusivas.

(34) Préstamos del español colonial

- | | | |
|----|-----------|-------------------------|
| a. | mbâ:l | ‘compadre’ |
| b. | bâ:d | ‘pato’ |
| c. | bê:d | ‘Pedro’ |
| d. | bàbă:j | ‘papaya’ |
| e. | blă:d | ‘plato’ |
| f. | ud̥zî:l | ‘cuchillo’ |
| g. | ud̥zâ:r | ‘cuchara’ |
| h. | uzî:n | ‘cocina’ |
| i. | brĩk | ‘perico’ |
| j. | bùrndö:r | ‘gobernador’ |
| k. | kòm'pjö:n | ‘panteón’ ¹⁹ |
| l. | nà'râ:nʃ | ‘naranja’ |

(35) Préstamo del chontal de Oaxaca

- | | | | |
|----|---------|------------|-----------|
| a. | nd̥zĩ:ŋ | kan'tsi:ni | ‘colibrí’ |
|----|---------|------------|-----------|

(36) Préstamos del náhuatl

- | | | | |
|----|-----------|------------|------------|
| a. | ʃi:g | ʃi'kali | ‘jícara’ |
| b. | ʃi:d̥ʒ | 'tʃi:tʃi | ‘Chichita’ |
| c. | tʃè'kʷi:d | tʃi'kiwitl | ‘canasto’ |

¹⁹ La adaptación inesperada de este préstamo se podría deber a la influencia de ‘camposanto’.

(37) Préstamos recientes del español

- | | | |
|----|-----------|-------------|
| a. | pù'lí:d | ‘Pulido’ |
| b. | trà'pítʃ | ‘trapiche’ |
| c. | kù'bét | ‘cubeta’ |
| d. | mà'tʃæt | ‘machete’ |
| e. | bisi'klét | ‘bicicleta’ |
| f. | kʷâ:rt | ‘cuarto’ |

Esta diferencia entre dos maneras de adaptar los préstamos probablemente se deba a que teníamos distintos sistemas fonológicos al momento en el que estas palabras entraron al zapoteco: durante la colonia posiblemente estaba activo el proceso de sonorización de la etapa 1.3, lo que resultó en obstruyentes sonoras en los préstamos del español, chontal y náhuatl, mientras que en la actualidad ya no está activo este proceso, pero sí tenemos un contraste de sonoridad en el léxico, lo que resulta en la adaptación más consistente del contraste de sonoridad en los préstamos del español.

En la tabla 34 se muestra cómo pudo haber sido el inventario consonántico del zapoteco de Santa Catalina (ver §1.1), una de las lenguas fuente del zapoteco de San Bartolo Yautepec, en el momento en el que entraron los préstamos del español colonial a la lengua. Este inventario se reconstruyó a partir de la etapa 1.3 que he presentado y que pudo haber dado lugar a las adaptaciones de préstamos que mostré en (34), así como los desarrollos consonánticos que el zapoteco de San Bartolo Yautepec tiene en común con las variantes cisyautepequeñas de Santa María Quiegolani (Black, 1995) y San Pedro Mixtepec (Antonio Ramos, 2015).

Los procesos de sonorización y develarización que existían desde el proto-zapoteco todavía estarían presentes en el zapoteco de Santa Catalina, pese a que ya tenemos al menos un segmento sonoro en el inventario: /b/. El proceso de sonorización, en particular, es el que podría haber causado que tengamos obstruyentes sonoras en los préstamos del español.

Tabla 34. Posible inventario segmental de zapoteco de Santa Catalina en el siglo XVI.

	Bilabial	Alveolar	Retroflejo	Palato-alveolar	Velar	Labio-velar
Oclusiva		t	ɬ		k	k ^w
	b					
Africada				tʃ		
Fricativa		s	ʂ			
Nasal	m	n				
Lateral		l				
Deslises				j		w

La oclusiva retrofleja que se propone en este inventario /ɬ/ es una etapa hipotética intermedia entre la */tʃ/ originaria del proto-zapoteco y sus reflejos actuales: /tʃ/ y /ɬ/, de los cuales el segundo sí aparece en los préstamos del español colonial. Es necesario plantear esta etapa intermedia para poder explicar dos cosas: la presencia de la vibrante en los préstamos del español colonial, ya que la variante sonora de este segmento [d] es muy semejante acústicamente a [r]: ambos son fonos coranales, oclusivos, sonoros y con un descenso del F3 y, en segundo lugar, este segmento sí participa en el proceso de asimilación de sonoridad en los nominales alienables característico de las obstruyentes, el cual dio lugar a una alternancia de [r] con /tʃ/ en esta lengua zapoteca como en [rèn] ‘sangre’ y [ʃtʃènná] ‘mi sangre’. Como lo veremos en la siguiente sección, este proceso de asimilación surgió a partir de un reanálisis de la sonorización, por lo que se fonologizó en la lengua de forma más tardía. El cambio de

**/ti/ > /r/* debió de ocurrir después de que se fonologizó dicho proceso, lo que dio lugar a la alternancia que tenemos en la actualidad.

En contraste, en el zapoteco de San Pablo Güilá no tenemos esta alternancia de [r] con alguna obstruyente sorda en el proceso de asimilación de nominales alienables. En lugar de ello, las vibrantes son tratadas de forma similar a las demás resonantes de la lengua y no sufren ningún cambio: /ʃ-rù=Bĩ/ → [ʃrù:βĩ] ‘tu tos’ (Arellanes 2009: 153). Esto sugiere que el cambio de **/ti/ > [r]* ocurrió de forma más temprana en esta lengua zapoteca.

En suma, hemos visto que la transición entre la etapa 1.3 a las etapas siguientes 2 y 2b posiblemente se dio durante la colonia. Esto implicaría que se trató de un desarrollo histórico compartido entre distintas variedades de zapoteco y no se debe descartar la posibilidad de que en la actualidad aún se hablen lenguas zapotecas con características propias de la etapa 1.3. También vimos en esta sección que en la etapa del zapoteco trocaico ya estaba lexificada una obstruyente bilabial sonora /b/ a inicio de palabra y teníamos un contraste entre consonantes simples y geminadas. Desde ese momento ya estaba sembrada la semilla para que se produjera el cambio hacia las etapas 2 o 2b, ya sea de forma paralela entre las lenguas zapotecas o a través de la difusión. Dado que las lenguas zapotecas están en constante contacto entre sí y ninguna está realmente aislada, es muy difícil distinguir entre un cambio que fue difundido de un desarrollo paralelo. Sin embargo, podríamos argumentar que las etapas que nombro 2 y 2b son desarrollos paralelos que dieron lugar a sistemas consonánticos similares, pero con diferencias sustanciales. Otras variedades de zapoteco, como el papabuco de Zaniza (Operstenin 2015), presentan otros desarrollos diferentes a partir de la etapa 1.3 que también se podrían caracterizar como distintas variaciones de la etapa 2, pero no se desarrollan en este trabajo.

3.3.5. Etapa 2 – Lexificación del contraste de sonoridad

En la etapa 2 del desarrollo de las lenguas zapotecas tendríamos un sistema que posee una oposición de consonantes simple-geminado, al igual que en la etapa 1.3. La característica más notoria de esta etapa es que las consonantes sordas presentes en el *output* fonológico de la etapa anterior se reanalizaron como consonantes sordas en las formas subyacentes de esta etapa. Le llamo a éste un sistema híbrido porque incorpora un contraste consonántico de [-sonoro] vs [sonoro] a la par que posee un contraste entre consonantes simples y geminadas. Esta etapa es lo que Hale *et al.* (2015) denominan lexificación, ya que implica que un nuevo contraste o tipo de segmento aparece en el léxico. En el caso de las lenguas zapotecas, los segmentos [-sonoro] aparecen en el léxico junto con un nuevo conjunto de procesos fonológicos. En esta etapa ya no están presentes los procesos de sonorización y develarización de la etapa anterior. La presencia de los segmentos subespecificados en el léxico de la lengua implica la existencia de otro proceso fonológico que llena los rasgos distintivos de los segmentos subespecificados en el paso de la forma subyacente al *output* fonológico²⁰. Este proceso opera como un tipo de asimilación regresiva. Como lo he argumentado en las secciones anteriores, el zapoteco de San Bartolo Yautepec se encuentra en esta etapa del desarrollo histórico, ya que posee un sistema híbrido.

²⁰ También podríamos plantear que no existe esta regla y que los segmentos subespecificados persisten hasta el *output* fonológico (subespecificación persistente). Si éste fuera el caso, se esperaría que tuviéramos una gran variedad de realizaciones fonéticas para estos segmentos. Dado que las realizaciones fonéticas de estos segmentos son muy sistemáticas de acuerdo con el contexto, considero que éste no es el caso.

Tabla 35. Etapa 2. Lexificación del contraste [-sonoro] vs [sonoro] en las obstruyentes y sistema simple-geminado. Atestiguado en el zapoteco de San Bartolo Yautepec y posiblemente en el zapoteco de Teotitlán.

/G ^h ets:e/ /GeDZe/	Forma subyacente
Reglas fonológicas:	
1. Asignación del acento	
2. Alargamiento vocálico en sílaba acentuada	
3. Asimilación en nominales alienables	
4. Llenado de rasgos distintivos de segmentos subespecificados	
['g ^h ets:e] ['ge:dze]	<i>Output</i> fonológico
Transductor: Otros procesos de lenición opcionales	Realización física
ʔ 'gets:e ʔ ʔ 'ge:dze ʔ	

De acuerdo con Uchihara y Gutiérrez (2020), en el zapoteco de Teotitlán del Valle, una variante de zapoteco central, todos los préstamos y algunas palabras nativas tienen una vocal larga incluso cuando la vocal tónica es seguida de una consonante fortis. Los autores consideran que la duración vocálica es marginalmente contrastiva en esta lengua zapoteca. Esta evidencia sugiere que el zapoteco de Teotitlán también se encuentra en la etapa 2 en mi propuesta de desarrollo, es decir, que también se trata de un sistema híbrido. Y es posible que otras variantes de zapoteco de los Valles Centrales tengan características similares al de Teotitlán.

En el zapoteco de San Pablo Güilá, y otras variedades de zapoteco de los Valles Centrales, existe una regla fonológica de fusión en la cual, dos consonantes lenes en adyacencia sintáctica se convierten en una fortis como en los ejemplos de (38). Sostengo que esta regla, tal como se presenta en esta lengua, es característica de algunas variedades de zapoteco que se encuentran en la etapa 2, aunque no todas.

(38) Fusión y ensordecimiento de consonantes en zapoteco de San Pablo Güilá

(Arellanes, 2009: 166, 324)

- a. /ʃ-ròB=Bĩ/ → [ʃrò:pĩ] ‘su tenate (de él)’
b. /ʃ-DăD=Dũ/ → [ʃtă:tũ] ‘su padre (de ustedes)’

Es posible que este proceso sea una reinterpretación de la sonorización que teníamos en la etapa anterior, es decir, que teníamos dos consonantes sencillas en adyacencia que daban lugar a una falsa geminada, la cual se comportaba como cualquier grupo consonántico y no sufría sonorización²¹. Al pasar a la etapa 2, esta consonante doble se reinterpretó como un solo segmento sordo producto de una regla fonológica de fusión y ensordecimiento. Lo que llama la atención de este proceso es que modifica las propiedades de los segmentos, pero no la estructura prosódica del ítem léxico: la vocal de la base sigue siendo larga y la oclusiva sorda que resulta de la fusión es más breve que una oclusiva sorda proveniente del léxico. Esto sugiere que se trata de un proceso exclusivamente segmental en el que se modifican los valores de los rasgos [-sonoro] y [-continuo], sin alterar la estructura prosódica: es decir, que tenemos una independencia de los rasgos segmentales y la estructura prosódica, tal como se espera que suceda en la etapa 2.

En esta etapa también propongo que existe un proceso fonológico de asimilación progresiva del rasgo [-sonoro] proveniente del prefijo de posesión /ʃ-/ o /ʒ-/ , dependiendo de

²¹ Arellanes (2009: 324) señala que este proceso no tiene lugar con el prefijo de completivo y una base verbal que inicia con bilabial lenis. En estos casos, la secuencia /B-B/ da lugar a una semivocal [wβ]. Esta diferencia se puede deber a que el prefijo de completivo perdió su vocal pretónica en un tiempo más reciente, cuando ya no estaba presente el proceso de sonorización de la etapa 1.3. De otra forma, tendríamos una consonante sorda en el completivo de estos verbos de forma similar a las que tenemos en el modo potencial irrealis. En cambio, el hecho de que sí tengamos este proceso de fusión de consonantes lenes con los enclíticos de persona sugiere que esta lengua perdió sus vocales postónicas de forma más temprana, cuando aún estaba activo el proceso de sonorización y el proceso de develarización ya se había extendido a todos los contextos silábicos. No todas las lenguas zapotecas que han perdido las vocales postónicas comparten este proceso de fusión: por ejemplo, ni el zapoteco de Quiatoni (Vázquez, 2023) ni el de San Bartolo Yautepec lo tienen. Esto sugiere que la pérdida de vocales postónicas se dio en diferentes momentos de la historia en cada lengua.

la variedad de zapoteco. A diferencia del proceso de llenado de rasgos de segmentos subespecificados, la asimilación en nominales alienables opera únicamente de forma progresiva y en inicio de palabra. La formalización de este proceso se muestra en (39). Bajo la terminología de fortis-lenis, este proceso fonológico ha sido caracterizado como un tipo de “fortición” o cambio de una consonante lenis a una fortis. El cambio que tenemos en las consonantes al inicio de los verbos de las clases C y D al conjugarlos en el modo potencial irrealis también ha sido caracterizado como una “fortición”. A continuación, argumentaré por qué es inadecuado caracterizarlos de la misma forma, ya que cada una tiene un origen diacrónico distinto y afectó a las consonantes de forma distinta.

(39) Regla de ensordecimiento de obstruyentes en nominales alienables

$$[-\text{resonante}] \rightarrow [-\text{sonoro}] \quad / \quad \# _ \text{V}$$

En (40) se muestran varios ejemplos de la aplicación de este proceso fonológico en los nominales alienables del zapoteco de San Bartolo Yautepec. Los datos del zapoteco de Yalálag, mostrados en §3.3.6, nos proporcionan más evidencia de que este proceso de asimilación en nominales alienables es distinto a lo que sucede en los verbos flexionados en modo potencial irrealis. Mientras que la alternancia de consonantes que tenemos en los verbos de las clases C y D en el potencial irrealis se puede interpretar como el resultado de la aplicación de la regla de sonorización, la asimilación en nominales alienables no se puede interpretar de esta forma y debemos asumir que se trata de un desarrollo posterior porque: (i) no hay rastro de alternancias de [kʷ] con [b] y (ii) no involucra a los segmentos resonantes. En el zapoteco de Yalálag hay evidencia de que la alternancia de consonantes en los verbos

de las clases C y D afectó de forma distinta a las resonantes, ya que causó el alargamiento de la nasal y lateral, en comparación con la asimilación en nominales alienables que causó la elisión de nasales. Esto sugiere que la asimilación se integró a la fonología de las lenguas zapotecas de forma más tardía, ya entrada la etapa 2, mientras que la alternancia de consonantes al inicio de los verbos en potencial irrealis se originó de la aplicación de la regla de sonorización desde la etapa 1.3 o antes. Esto es consistente con la propuesta de Beam de Azcona (2022), que dice que el prefijo de posesión no estaba presente en el proto-zapoteco, sino que es un desarrollo posterior que no comparten todas las lenguas zapotecas, a partir de la reinterpretación de un prefijo derivativo para nominales inalienables.

(40) Posesión en el zapoteco de San Bartolo Yautepec

a. /ʃ-Gàlrèn=ná/	→	[ʃkalre:ná]	‘mi pensamiento’
b. /ʃ-Búr=ná/	→	[ʃpû:rná]	‘mi burro’
c. /ʃ-mBæʔk:=ná/	→	[ʃpæʔkná]	‘mi perro’
d. /ʃ-DèD=ná/	→	[ʃtè:dná]	‘mi sal’
e. /ʃ-rèn=ná/	→	[ʃtʃè:ná]	‘mi sangre’
f. /ʃ-rèʔ=ná/	→	[ʃtʃè:ʔná]	‘mi cántaro’
g. /ʃ-Dʒí=ná/	→	[ʃtʃí:ná]	‘mi pitahaya’
h. /ʃ-măn:=ná/	→	[ʃmānāná]	‘mi animal’
i. /ʃ-jós:=ná/	→	[ʃjós:ná]	‘mi ganado’

Se podría argumentar que la asimilación de los nominales alienables es, en realidad, una instancia de la aplicación del proceso de llenado de rasgos de los segmentos subespecificados. Es decir, que el segmento subespecificado al inicio del nominal toma el rasgo [-sonoro] de la fricativa sorda del prefijo de posesión /ʃ-/. Argumento que éste no es el caso, sino que se trata de un proceso distinto por lo siguiente: (i) en otros contextos morfológicos tenemos secuencias de [ʃg] o [ʃb] en los que no se ensordece la segunda consonante —véase los ejemplos de (41)—, y (ii) algunos hablantes no tienen el proceso de

asimilación en los nominales alienables en su idiolecto. Esto último se documentó en Covarrubias (2023), en donde se argumenta que estos hablantes tuvieron una adquisición incompleta de la lengua debido al desplazamiento lingüístico. En los ejemplos de (41), a continuación, se puede ver cómo no se aplica el proceso de asimilación en el interior de palabra. El contexto de aplicación de la asimilación se limita al contexto de inicio de palabra.

(41)

- a. [jãʂb́i:] ‘aguacatillo’
- b. [jãʂbě:ʔr] ‘flor de maravilla’
- c. [gèlãʂb̃æ:] ‘alegría’
- d. [ndʒàbĩʂg̃æt:i] ‘se voltea’

Los nominales que inician con la vibrante [r] presentan la africada postalveolar sorda [tʃ̥] en la forma poseída —véanse ejemplos de (40e) y (40f). Esta alternancia es inesperada porque la vibrante no es un segmento subespecificado para [sonoro] en esta lengua. Únicamente las oclusivas, africada y fricativa participan en la oposición [-sonoro] vs [sonoro]. La alternancia de [r] y [tʃ̥] es producto del desarrollo histórico de las oclusivas coronales palatalizadas: */Dj/ > /r/ y */tj/ > [tʃ̥]. La regla de asimilación estaba presente en la fonología de esta lengua antes de que cambiaran estas consonantes palatalizadas. Una vez que se concretó el cambio de */Dj/ > /r/, los hablantes tuvieron que memorizar las formas poseídas de los nominales que inician con la vibrante, de la misma forma en la que memorizan los nominales que tienen formas poseídas irregulares, como [lâ:r] ‘ropa’ y [ʂã:b̃ʂí] ‘su ropa’.

En el zapoteco de San Pablo Güilá (Arellanes, 2009; López Cruz, 1997) tenemos una situación más regular: la vibrante no cambia cuando aparece ante el prefijo de posesión, por

lo que la vibrante ha desarrollado un comportamiento análogo al de las otras resonantes de la lengua, como se muestra en los ejemplos de (42). En esta lengua zapoteca, la vibrante tiene un contraste de duración, que ha sido denominado también como un contraste del tipo fortis-lenis, únicamente en posición de coda, semejante al contraste de duración de las resonantes en San Bartolo Yautepec. En inicio de palabra no existe este contraste y la vibrante se mantiene sin cambios en las formas poseídas.

(42) Posesión alienable en el zapoteco de San Pablo Güilá (Arellanes, 2009: 56, 70, 82, 101, 166, 364)

- | | | | |
|---------------|---|----------|---------------|
| a. /ʃ-Běts=ǎ/ | → | [ʃpětsǎ] | ‘mi higo’ |
| b. /ʃ-Gěs=ǎ/ | → | [ʃkěsǎ] | ‘mi olla’ |
| c. /ʃ-Dām=ǎ/ | → | [ʃtām:ǎ] | ‘mi búho’ |
| d. /ʃ-ʒǐd=ǎ/ | → | [ʃi:ðǎ] | ‘mi batracio’ |
| e. /ʃ-mār=ù/ | → | [ʃmār:ù] | ‘tu mazo’ |
| f. /ʃ-nìs=ǎ/ | → | [ʃnìsǎ] | ‘mi agua’ |
| g. /ʃ-rù=Bǐ/ | → | [ʃrù:βǐ] | ‘su tos’ |
| h. /ʃ-ròB=Bǐ/ | → | [ʃrò:pi] | ‘su tenate’ |

La regla de asimilación en los nominales alienables, por otro lado, debe de ser diacrónicamente posterior a la develarización. Esto debido a que los nominales que inician con la bilabial sonora [b] alternan con la bilabial sorda [p], como en los ejemplos de ‘perro’ /ʃ-mBǎèʔk=ná/ → [ʃpǎèʔkná] y ‘burro’ /ʃ-Búr=ná/ → [ʃpû:rná]. De otra forma, tendríamos alternancias irregulares de [b] y [k^w] en al menos algunos nominales, como la que tenemos en los verbos intransitivos y causativos o en algunos verbos en modo potencial irrealis.

En la tabla 36, a continuación, se ilustra la aplicación de todos los procesos fonológicos de la etapa 2 en el nominal alienable ‘cigarro’ en dos idiolectos del zapoteco de San Bartolo Yautepec. En el idiolecto de FA no se aplica la regla de asimilación lo que resulta en una

secuencia [ʂg] al inicio del nominal poseído. De la misma forma que sucede en los ejemplos de (41), la oclusiva velar aparece como sonora en este contexto por estar adyacente a una vocal.

Tabla 36. Aplicación de las reglas fonológicas de la etapa 2 en nominales alienables poseídos en zapoteco de San Bartolo Yautepec

		MA	FA
	/GæD/ cigarro	/ʂ-GæD=ná/ POS-cigarro=1 SG	/ʂ-GæD=ná/ POS-cigarro=1 SG
Acentuación	'GæD	'ʂGæDná	'ʂGæDná
Alargamiento	'Gæ:D	'ʂGæ:Dná	'ʂGæ:Dná
Asimilación	—	'ʂkæ:Dná	N/A
Llenado de rasgos	'gæ:t	'ʂkæ:dná	'ʂgæ:dná
<i>Output</i> fonológico	['gæ:t]	['ʂkæ:dná]	['ʂgæ:dná]
Realización física	‡ gæ:t ‡	‡ ʂkæ:dná ‡	‡ ʂgæ:dná ‡

En mi propuesta de desarrollo, he planteado que tenemos un contraste de segmentos [-sonoro] vs [sonoro] en las consonantes obstruyentes de la etapa 2. Como lo expliqué en la sección anterior, la fonologización y lexificación del rasgo [\pm sonoro] resultó significativa en el desarrollo histórico de las lenguas zapotecas, ya que estuvo estrechamente relacionada con la develarización. Esto no excluye que, durante el desarrollo histórico de estas lenguas, otros segmentos hayan quedado subespecificados en otros rasgos como la nasal /N^w/ subespecificada para [anterior] o la obstruyente bilabial /B/, subespecificada para [continuo] del zapoteco de San Bartolo Yautepec.

3.3.6. Etapa 2b – Desarrollo de las resonantes en el zapoteco de Yalálag

Anteriormente, en §2.3.1 y §3.1, he hablado del sistema consonántico del zapoteco de Villa Hidalgo Yalálag y otras variantes de zapoteco serrano, las cuales poseen una oposición de duración en las resonantes que contrasta en todas las posiciones silábicas. Considero que esta oposición es diferente de un contraste de duración simple-geminado, ya que contrasta en todas las posiciones silábicas y las realizaciones fonéticas que presentan lo asemejan más a un contraste entre segmentos [\pm dental], [\pm continuo] o algún otro rasgo distintivo. Sostengo que este contraste consonántico en las resonantes se lexificó a partir del contraste simple-geminado, de forma semejante a como se lexificó el contraste [-sonoro] vs [sonoro] en las obstruyentes.

La etapa 2b que planteo, al igual que la etapa 2, es un sistema híbrido en el que conviven el contraste simple-geminado en todas las consonantes, el contraste [-sonoro] vs [sonoro] en las obstruyentes y el contraste [\pm dental]²² en las resonantes. Anteriormente, todos estos contrastes habían sido agrupados dentro de los términos fortis-lenis, pero considero que es más adecuado analizar y caracterizar cada uno por separado en estas lenguas y entender que la única relación que guardan entre sí está en el plano diacrónico.

Las alternancias consonánticas que tenemos en los verbos de las clases C y D en el modo potencial irrealis en el zapoteco de Yalálag en la actualidad, nos ayudan a comprender de qué forma y en qué momento surgió el contraste de [\pm dental] en las resonantes. Estas alternancias se muestran en (43) a continuación.

²² No estoy asumiendo que [\pm dental] sea el análisis más adecuado. Un análisis más cuidadoso de los procesos fonológicos en las resonantes de estas lenguas zapotecas en la sincronía nos daría luz sobre cuál es el rasgo binario más adecuado para caracterizar estos contrastes.

(43) zapoteco de Yalálag (adaptado de López y Newberg 2005)

	<i>Habitual</i>	<i>Potencial</i>	
a.	j-ban-jo	kwan-jo	‘robar’
b.	j-dat̃-en	tat̃-en	‘vaciar’
c.	j-gan-jo	kan-jo	‘tentar’
d.	j-joʔ-jo	t̃joʔ-jo	‘toser’
f.	j-jin-jo	t̃jin-jo	‘golpear’
g.	j-nao-jo	ñ:ao-jo	‘seguir’
h.	j-rarj-en	larj-en	‘derramar’
i.	j-zij-en	sij-en	‘sonar’
j.	j-ʒob-jo	ʒob-jo	‘arrastrar’

A diferencia de otras lenguas zapotecas, en el zapoteco de Yalálag tenemos la alternancia de [r] con [l] y [n] con [n:] en estos verbos. Recordemos que las alternancias en el modo potencial irrealis surgieron desde la etapa 1.2 o 1.3, como resultado de los procesos de sonorización y asimilación total en inicio en conjunto. En la tabla 37, a continuación, se muestra cómo pudo haber sido la aplicación de los procesos fonológicos de la etapa 1.3 en un verbo que inicia con una consonante resonante. El proceso de asimilación total en inicio nos daría una secuencia de dos nasales [nn] en el *output* fonológico. Este grupo después se simplificaría en la realización física con un alargamiento compensatorio. Únicamente las lenguas zapotecas que lexificaron el rasgo [±dental] o [±anterior] reinterpretaron este alargamiento compensatorio como una consonante distinta, lo que daría como resultado las alternancias que tenemos en los verbos del zapoteco de Yalálag.

Tabla 37. Aplicación de los procesos fonológicos de la etapa 1.3 previa al zapoteco de Yalálag con un verbo con consonante resonante al inicio

	*/k-nao/ IRR-seguir
Acentuación	'knao
Alargamiento	'kna:o
Sonorización	'gna:o
Develarización	—
Asimilación total	'nna:o
<i>Output</i> fonológico	['nna:o]
Realización física	ʔ 'ɲa:o ʔ

La reinterpretación de la duración como distinto punto de articulación es común en el desarrollo de las resonantes. En el paso del latín a las variedades de español modernas, el contraste entre resonantes simples y geminadas del latín se reinterpretó en muchos contextos como un contraste de localización, en el que las consonantes simples se volvieron alveolares y las largas palatales: /n:/ > /ɲ/ y /l:/ > /ʎ/ respectivamente. Esto es lo mismo que sucedió en el zapoteco papabuco de Zaniza (Operstein 2015), en el que se desarrollaron resonantes palatalizadas donde antes teníamos resonantes largas, aunque también aparecieron resonantes palatalizadas en otros contextos que involucran vocales altas.

En el caso del zapoteco de Yalálag y otras variedades de zapoteco serrano, las resonantes largas se volvieron dentales. La nasal corta en posición de final de palabra se realiza como velar y como alveolar en los demás contextos, mientras que la nasal larga siempre es dental, de acuerdo con la descripción de Avelino (2004). Otro desarrollo distinto a partir del mismo proceso de asimilación en las resonantes es el que tenemos en el zapoteco de Tilquiapan, de los Valles Centrales. Esta lengua tiene una alternancia de /l/ con /ld/ en los verbos intransitivos y causativos como en [rlaʔa] ‘se afloja’ y [rldaʔa] ‘lo afloja’ (Marrill,

2008: 1). Como lo mencioné en la sección anterior, la formación del causativo con */k-/ tiene el mismo origen diacrónico que la flexión del modo irrealis con */k-/ (Operstein, 2014), por lo que en ambos casos se observan los mismos procesos segmentales. En el caso del zapoteco de Tilquiapan, la resonante larga se reinterpretó como una secuencia de dos segmentos: una lateral y una obstruyente. Este cambio es semejante al que se describe en §4.4.1, el cual involucró una etapa intermedia en donde la lateral se encontraba ensordecida o parcialmente ensordecida para poderse reinterpretar como una obstruyente o una secuencia de lateral+obstruyente. En la tabla 38 se ilustra la aplicación de los procesos de la etapa 1.3 previa al zapoteco de Tilquiapan y cómo pudo haber sido la realización física que después se reinterpretó como una secuencia de resonante+obstruyente²³.

Tabla 38. Aplicación de los procesos fonológicos de la etapa 1.3 previa al zapoteco de Tilquiapan

	*/tʰe-k-laʔa/ IPFV-CAUS-aflojar
Acentuación	tʰek'laʔa
Alargamiento	—
Sonorización	dʰeg'laʔa
Develarización	—
Asimilación total	dʰel'laʔa
Output fonológico	[dʰel'laʔa]
Realización física	ʔ dʰeʎlaʔa ʔ

Estos tres desarrollos que vimos: el de las resonantes palatalizadas del papabuco, las resonantes dentales zapoteco serrano y la secuencia de resonante+obstruyente en zapoteco de los Valles, tienen el mismo origen diacrónico en el proceso de asimilación total en inicio.

²³ Dependiendo del análisis fonológico de cada variante de zapoteco central, se puede interpretar como una secuencia de dos segmentos o un solo segmento con dos fases. De cualquier forma, estos poseen el mismo origen diacrónico.

Sin embargo, los tres son cualitativamente muy distintos, por lo que se les puede considerar como desarrollos independientes que lexificaron diferentes contrastes consonánticos a partir del mismo proceso fonológico.

En la etapa 2 que vimos anteriormente, tenemos un proceso de asimilación en los nominales alienables. En el zapoteco de Yalálag también tenemos este proceso fonológico que modifica las obstruyentes de forma muy semejante a como sucede en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. A diferencia de las alternancias de consonantes que tenemos en los verbos en potencial irrealis, las resonantes no se alargan con este proceso de asimilación y, de hecho, sucede lo contrario: la nasal corta al inicio de algunos nominales como ‘mujer’ y ‘oreja’ se pierde en la forma poseída. Esto se debe a que este proceso no está relacionado diacrónicamente con la sonorización, sino que se debió incorporar de forma más tardía a la fonología de las lenguas zapotecas serranas, como lo argumenté en §3.3.5.

(44) zapoteco de Yalálag (adaptado de Avelino 2004: 15, 16)

a.	/ʃ-jen=a²/	→	[ʃtʃena²]	‘mi sangre’
b.	/ʃ-jit=a²/	→	[ʃtʃita²]	‘mi hueso’
c.	/ʃ-beb=a²/	→	[ʃpeba²]	‘mi basura’
d.	/ʃ-beʔtʃ=a²/	→	[ʃpeʔtʃa²]	‘mi piojo’
e.	/ʃ-zu=a²/	→	[ʃsua²]	‘mi pulque’
f.	/ʃ-noʔor=a²/	→	[ʃoʔora²]	‘mi mujer’
g.	/ʃ-naj=a²/	→	[ʃaja²]	‘mi oreja’

Si ambos conjuntos de segmentos, las obstruyentes y resonantes del zapoteco de Yalálag, estuvieran agrupados bajo la misma clase natural fortis-lenis, esperaríamos que estas alternancias fonológicas en el modo potencial irrealis y en la forma poseída de los nominales, tuvieran un paralelismo porque ambos son cambios de segmentos lenes a fortes. Sin embargo, hemos visto que no existe tal paralelismo. Las alternancias que tenemos son el resultado de

distintos procesos fonológicos originados de diferentes momentos del desarrollo histórico de esta lengua zapoteca.

3.3.7. Etapa 3 – Pérdida del contraste de duración

La última posibilidad para el desarrollo histórico de las lenguas zapotecas que veremos es una lengua en la que tenemos el contraste de [-sonoro] vs [sonoro], pero no tendríamos ningún tipo de contraste de duración. Es decir, que ha desaparecido el contraste de simple-geminado.

Tabla 39. Etapa 3. Sistema con segmentos subespecificados sin contrastes de duración. Atestiguado en el idiolecto de IR de zapoteco de San Bartolo Yautepec.

/Geŋʃe/	/GeDʒe/	Forma subyacente
Reglas fonológicas:		
1. Asignación del acento		
2. Alargamiento vocálico en sílaba acentuada		
3. Llenado de rasgos distintivos de segmentos subespecificados		
['ge:tʃe]	['ge:dʒe]	
Transductor: Otros procesos de lenición opcionales		Output fonológico
ʔ 'ge:tʃe ʔ	ʔ 'ge:dʒe ʔ	Realización física

Este tipo de sistema fonológico está presente en el idiolecto de algunos hablantes de zapoteco de San Bartolo Yautepec menores de 70 años, como el de IR que vimos en §2.3.2 posiblemente a causa del contacto con el español, el cual es una lengua que no posee ningún tipo de contraste de duración. En este sistema fonológico todas las vocales acentuadas son alargadas de forma regular.

3.4. Conclusiones

En este capítulo desarrollo mi propuesta de desarrollo histórico de los sistemas consonánticos de lenguas zapotecas. A grandes rasgos, propongo 3 etapas de desarrollo histórico con varias etapas intermedias e inserto al zapoteco de San Bartolo Yautepec en la etapa 2 de dicha propuesta. En la etapa 1 tenemos una lengua con un ritmo de acentuación yámbico y un proceso de sonorización de las obstruyentes a inicio de palabra y entre vocales que tiene lugar en la realización física de la lengua. Este sistema fonológico correspondería con una etapa posterior a la reconstrucción de proto-zapoteco, pero anterior al proto-zapoteco.

En una etapa intermedia 1.2 la sonorización de las obstruyentes ha pasado al componente fonológico de la lengua y se da como un proceso fonológico regular, el cual está en una relación alimentadora con un proceso fonológico de develarización. En esta etapa también tenemos un proceso de asimilación total de consonantes en coda, al interior de palabra en el nivel de realización física. Esta etapa correspondería con la reconstrucción del proto-zapoteco.

En la etapa 1.3 la asimilación total de consonantes al interior de palabra se ha reanalizado como un contraste entre consonantes simples y geminadas, lo cual causó, también, que cambiara el ritmo de acentuación de yámbico a trocaico, como lo propone Beam de Azcona (2024). En esta etapa, también, aparece la obstruyente bilabial sonora /b/ como parte del inventario segmental de la lengua, únicamente en posición de inicio de palabra. Esta etapa correspondería con lo que Beam de Azcona (*ibid*) denomina proto-zapoteco trocaico. Este tipo de sistema fonológico estaría presente, con algunos cambios, en variedades de

zapoteco oriental, hasta el inicio de la colonia, lo que dio lugar a los patrones fonológicos que se observan en los préstamos del español antiguos.

En la etapa 2, los patrones de consonantes obstruyentes sordas y sonoras que teníamos en la etapa anterior se reinterpretan y aparecen los segmentos subespecificados para el rasgo $[\pm\text{sonoro}]$ en el léxico de la lengua, a la vez que se mantiene la oposición simple-geminado que teníamos en la etapa 1.3. La etapa 2b involucra los mismos cambios en las consonantes obstruyentes, además de que se desarrolla otro contraste segmental por rasgos de localización en las resonantes del zapoteco de Yalálag. Estas etapas son las que denomino sistemas híbridos, las cuales estarían presentes en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, así como otras lenguas zapotecas modernas. Los cambios que se dieron entre la etapa 1.3 y las distintas etapas 2 se dieron de forma tardía, a partir de la colonia.

Por último, en la etapa 3 se mantienen los contrastes consonánticos que involucran al rasgo $[\pm\text{sonoro}]$ en el léxico de la lengua, pero se pierde la oposición simple-geminado. Esta etapa es hipotética y no está atestiguada en ninguna lengua zapoteca hasta ahora.

Capítulo 3.

El rasgo [Glottis constreñida]

Todas las lenguas zapotecas poseen algún tipo de glotalización o laringización. En los primeros estudios de lenguas zapotecas esa laringización se consideraba un cierre glotal con estatus consonántico. Las reconstrucciones de proto-zapoteco de Swadesh (1947), Suárez (1973) y Fernández de Miranda, (1995) conciben el cierre glotal de esta manera. En la actualidad, la voz laringizada se considera en muchas lenguas zapotecas como parte de la vocal y no hay un consenso respecto a cuál es la mejor manera de analizarlo: si como un rasgo de la propia vocal o como un rasgo prosódico semejante al tono.

A lo largo de este capítulo, con base en algunos procesos fonológicos, argumentaré que la laringización del zapoteco de San Bartolo Yautepec y posiblemente otras variedades de zapoteco, es un rasgo prosódico, semejante al tono. Rastreo dos posibles orígenes del rasgo [Glottis constreñida] a partir de vocales postónicas y pretónicas. De acuerdo con la propuesta de Beam de Azcona (2023), la consonante glotal estuvo presente en el proto-zapoteco y se ha reportado que se conserva con este estatus en las variedades de zapoteco de Cajonos de Villa Hidalgo Yalálag (Avelino Becerra, 2004) y del Rincón de San Juan Yaeé (Doroteo Velasco, 2024). Esta consonante glotal dio lugar al rasgo prosódico [\pm Glottis constreñida] que tenemos en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. Sostengo que el análisis más adecuado

de la constricción glotal como consonante, rasgo segmental o prosódico debe estar basado en procesos y patrones observados en la lengua y no únicamente en la sustancia fonética. Después de ello, hago un recuento de las implicaciones que tendría analizar la voz laringizada como un rasgo segmental de las vocales o como un rasgo prosódico, similar al tono. Es decir, qué fenómenos, distribuciones o procesos fonológicos esperaríamos encontrar en cada caso. Y finalmente, planteo la hipótesis de que es tipológicamente inesperado encontrar la laringización como rasgo segmental únicamente en las vocales.

4.1. Hacia la unificación de la terminología confusa

Hay una gran cantidad de lenguas zapotecas de distintas agrupaciones, incluyendo el zapoteco de San Bartolo Yautepec, que contrastan dos tipos de vocales laringizadas. En su trabajo comparativo, Ariza-García (2018) plantea que los dos tipos de laringización debieron estar presentes en el protozapoteco y las variantes actuales que poseen estos dos tipos de laringización los han conservado desde la proto-lengua.

Sin embargo, en todos los estudios fonológicos que se han realizado de las lenguas zapotecas no existe un acuerdo respecto a la terminología que se debería utilizar para hacer referencia a estos dos tipos de vocales laringizadas. Los estudios comparativos de lenguas zapotecas como el de Ariza-García (2018) y Arellanes *et al.* (2017), nos han mostrado que es posible capturar lo que sucede en una gran cantidad de lenguas zapotecas mediante la misma terminología, ya que los tipos de fonación que se observan de una lengua zapoteca a otra no son tan distintos. En la tabla 40, a continuación, se hace un recuento de la terminología que se ha utilizado en distintos estudios para referirse a cada uno de los tipos de laringización

en las lenguas zapotecas. Únicamente se incluyeron estudios cuya descripción fonética es lo bastante robusta como para poder estar seguros de que se trata del mismo tipo de fenómeno.

Tabla 40. Terminología utilizada en distintos estudios de lenguas zapotecas para hacer referencia a los dos tipos de laringización.

Autor	V?V	V?	Lengua
<i>a. Terminología al estilo ILV</i>			
Smith Stark (2003)	quebrada	débilmente cortada ²⁴	San Baltasar Chichicapan
Lyman (2007)	quebrada	cortada	Comaltepec, Choapan
Beam de Azcona (2008)	quebrada	cortada	San Agustín Mixtepec
Pérez Báez y Kaufman (2012)	rearticulada	cortada/glotalizada	Juchitán
López (2016)	rearticulada	cortada	Zoochina
Lynn (2009)	rearticulada	cortada	San Francisco Ozolotepec
Martínez (2019)	rearticulada	cortada	Cajonos
<i>b. Uso de términos vagos: creaky, laringizada y glotalizada</i>			
Sonnenschein (2004)	<i>creaky</i>	cortada	Zoogocho
Uchihara y Pérez Báez (2016)	interrumpido	<i>creaky</i>	Quiaviní
Chávez-Peón (2010)	interrumpido	<i>creaky</i>	Quiaviní
Munro y López (1999)			
Ariza-García (2018)	laringizada	glotalizada	Varias lenguas zapotecas

²⁴ Smith-Stark utiliza el término “fuertemente cortada” para referirse a un tipo de cierre glotal existente en el zapoteco de San Baltasar Chichicapan distinto de las vocales quebradas y débilmente cortadas. Es muy posible que este cierre glotal identificado por el autor como “fuertemente cortada” tenga un estatus fonológico distinto y es necesario estudiarlo a mayor profundidad. El origen diacrónico de este cierre glotal no es predecible por características fonológicas de los ítems léxicos en los que aparece.

Olivares (2009)	laringizada	glotalizada	San Melchor Betaza
Speck (1984)	laringizada	glotalizada	Texmelucan
<i>c. Alusión a una escala de grados de laringización</i>			
López Cruz (1997)	breve con saltillo fuerte	larga con saltillo débil	San Pablo Güilá
Arellanes (2009)	laringización fuerte	laringización débil	San Pablo Güilá
Arellanes <i>et al.</i> (2017)	laringización fuerte	laringización débil	Variantes de valles centrales
<i>d. Alusión a un anclaje temporal</i>			
Antonio-Ramos (2015)	laringizada con anclaje central	laringizada con ²⁵ anclaje final	San Pedro Mixtepec
Hernández Luna (2019)	rasgo [GC] asociado a la primera mora	rasgo [GC] asociado a la segunda mora	San Agustín Mixtepec
Covarrubias (2020)	laringización con anclaje medio	laringización con anclaje final	San Bartolo Yautepec

Algunos de los términos que se utilizan son bastante descriptivos, como el de vocales quebradas o rearticuladas, en oposición a vocales cortadas. Esta terminología da por sentado que el gesto glotal forma parte de la vocal y no es una consonante aparte.

²⁵ Al igual que sucede con otras lenguas zapotecas cisyautepequeñas, el zapoteco de San Pedro Mixtepec contrasta vocales modales con vocales laringizadas. Los dos tipos de anclaje de la laringización que identifica el autor son predecibles según el tono y el tipo de consonante en coda.

Como veremos más adelante, otros términos llevan implícita una postura teórica respecto a la forma en la que se analizan las vocales en estas lenguas. A estos se les contraponen otros estudios, en los que se han adoptado términos vagos que no intentan diferenciar cada tipo de laringización, ni llevan implícita ninguna postura teórica. Estos términos incluyen vocales glotalizadas, laringizadas o *creaky* para referirse a uno u otro tipo de laringización indistintamente. Ariza-García, (2018) adopta esta terminología vaga explícitamente para no comprometerse con un análisis fonológico o postura teórica y no tiene problema para aplicarla a un conjunto variado de lenguas zapotecas.

Si bien es cierto que la voz laringizada en muchas lenguas zapotecas puede ser analizada de la misma forma, algunas lenguas que presentan los mismos fenómenos se han analizado de distinta forma y bajo distinta terminología y en otros casos tenemos distintos fenómenos que se han querido encajar bajo la misma terminología.

De cualquier forma, la terminología vaga no es útil porque no refleja lo que sucede en cada lengua y esto es aún más grave cuando los términos se utilizan para nombrar uno u otro fenómeno indistintamente como sucede con *creaky*: este término se utiliza en contraposición a interrumpido en (Chávez-Peón Herrero, 2010; Munro y López, 1999; Uchihara y Pérez Báez, 2016) y en contraposición a cortada en (Avelino Becerra, 2004; Sonnenschein, 2004). En cada caso se refiere a un tipo de laringización cualitativamente distinto al otro: el primero se refiere a una voz laringizada débil que aparece al final de la vocal, mientras que el segundo se refiere a una voz laringizada fuerte que aparece en la parte media de la vocal.

Chávez-Peón (2010) adopta los términos *creaky* en contraposición a interrumpido en su estudio del zapoteco de San Lucas Quiavini ya que, en este estudio, se argumenta que la diferencia crucial entre los dos tipos de fonación es la continuidad: las vocales laringizadas

o *creaky* tendrían el rasgo [+continuo], mientras que las vocales interrumpidas tendrían el rasgo [-continuo]. El rasgo [continuo] originalmente se propuso para diferenciar las consonantes oclusivas de las fricativas, por lo que éste es un uso no estándar del rasgo y, de hecho, se hubiera podido proponer cualquier otro rasgo *ad hoc* para caracterizar este contraste. Este análisis también tiene la carencia de que está basado en la descripción de las formas léxicas pronunciadas en aislamiento, sin tener en cuenta los procesos fonológicos sincrónicos y patrones que afectan la fonación en esta lengua zapoteca. Como lo veremos más adelante, los procesos fonológicos que afectan la fonación son los que nos deben guiar para elegir la mejor propuesta de representación por medio de rasgos binarios.

El estudio de López Cruz (1997) es el primero en adoptar los términos de saltillo fuerte y débil para describir la fonología del zapoteco de San Pablo Güilá. Sin embargo, en este trabajo la diferencia crucial entre estos tipos de saltillo radica en la duración: las vocales largas tienen saltillo débil y las vocales cortas el saltillo fuerte. En un estudio posterior, Arellanes (2009) adopta los términos de laringización fuerte y débil en la misma lengua zapoteca. Este trabajo concibe estos dos tipos de laringización como puntos en un continuo de grados de fonación. Esta concepción, aunque aparentemente es útil para describir lo que sucede en las formas superficiales, veremos que no nos permite explicar los procesos fonológicos a nivel sincrónico ni diacrónico, así como la distribución de estos rasgos laríngeos en el léxico.

De la misma forma, la concepción de la laringización como fuerte y débil es problemática a la hora de quererla representar mediante rasgos binarios: en un trabajo posterior, Arellanes (2015) propone dos rasgos para representar los dos grados de laringización: [±Compresión ariepiglótica] y [±Cobertura ventricular] siguiendo la propuesta

de Edmondson y Esling (2007). Estos rasgos hacen referencia a dos cartílagos que están involucrados en la articulación de la voz laringizada. Sin embargo, no se proporciona evidencia directa de que estos dos cartílagos se controlen de manera independiente en esta lengua. Los datos que se proporcionan son de palabras con sílaba abierta pronunciados en aislamiento y no se estudian procesos que nos den una idea de qué es lo que está en juego en la fonología de esta lengua. En lugar de ello, se equiparan las observaciones fonéticas detalladas con lo fonológico.

Por último, la terminología de anclaje central y final es semejante a la terminología clásica de rearticulado y cortado en el sentido de que concibe que la diferencia entre los dos tipos de laringización se encuentra en el plano temporal. Dado que los dos tipos de anclaje de la laringización se presentan únicamente en sílabas bimoraicas, se ha planteado en distintos trabajos que esta distinción temporal se debe a dos posibles anclajes del rasgo [Glottis constreñida]: en la primera o segunda mora de la sílaba pesada. El primer estudio en el que se plantea esta posibilidad en una lengua zapoteca es Black (1995) y posteriormente en (Covarrubias, 2020; Hernández Luna, 2019, 2021) para el zapoteco de San Bartolo Yautepec y el miahuateco, respectivamente.

Es importante resaltar que la terminología de grados de laringización y la de puntos de anclaje del rasgo [Glottis constreñida] no es equivalente. En la tabla 41, basada en el trabajo de Arellanes (2015), se muestra la equivalencia terminológica para cada uno de los posibles patrones fonéticos atestiguados en zapoteco de San Pablo Güilá, los cuales son muy semejantes a los patrones hallados en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. Para ilustrar cada patrón se ha dividido la duración total de la vocal en tres porciones. La primera porción siempre se realiza con una fonación modal y los contrastes de fonación se manifiestan en las

últimas dos terceras partes de la duración total de la vocal. El símbolo del AFI que generalmente se emplea para sonoridad: [̤] aquí se emplea para hacer referencia a la voz tensa: un tipo de fonación que está entre la voz modal y la voz laringizada.

La laringización de anclaje medio se manifiesta siempre en la parte media de la vocal y se puede extender o no hasta la última porción de la vocal. Generalmente se extiende cuando la palabra se produce en aislamiento o al final de una emisión. La fonación que manifiesta el anclaje medio del rasgo [Glottis constreñida] va desde la voz tensa hasta el cierre glotal. La laringización de anclaje final, por otro lado, se manifiesta en la última porción de la vocal y las primeras dos porciones son modales. La fonación que manifiesta el anclaje final del rasgo [Glottis constreñida] va desde la voz tensa hasta el cierre glotal.

Tabla 41. Equivalencias en la terminología de punto de anclaje y grados de laringización

Punto de anclaje del rasgo [GC]	Patrón fonético	Grados de laringización (Arellanes, 2015: 64)
Final	V̤V̤	Débil ²⁶
Medio	V̤V̤	
	V̤V̤	
Final	V̤V̤	
	V̤V̤	Fuerte
Medio	V̤V̤	
	V̤V̤	
	V̤V̤	

²⁶ En el zapoteco de San Pablo Güilá se reporta un patrón de laringización débil que varía entre una realización V̤V̤ y V̤V̤ en sílabas abiertas, tono alto y tono ascendente como en [bja̤̤:] ~ [bja̤̤:] ‘nopal’ (Arellanes, 2010: 119). Esta variación podría suponer un problema para poder analizar al zapoteco de San Pablo Güilá mediante la terminología de anclaje de la voz laringizada. Sin embargo, el análisis se podría salvar si estudiamos lo que sucede con estas palabras al interior de frase, ya que el contexto que se obtiene al pronunciar las palabras en aislamiento puede producir alargamientos y otros fenómenos prosódicos.

Como vimos en esta sección, el uso de la terminología vaga es confuso para el lector y puede causar la impresión de que la fonología de las lenguas zapotecas es más variada y compleja de lo que es en realidad. Varios trabajos comparativos nos han demostrado que es posible caracterizar los dos tipos de laringización de las lenguas zapotecas mediante la misma terminología por lo que creemos que es posible tener un análisis y una terminología unificada para toda esta familia lingüística. En la siguiente sección voy a explorar más el análisis de [GC] como rasgo prosódico asociado a la mora y argumentaré por qué considero que este análisis es el más adecuado para el zapoteco de San Bartolo Yautepec y otras lenguas zapotecas que presentan fenómenos semejantes.

4.2. [Glottis constreñida] como rasgo prosódico

El estudio de Black (1995) se centra en el zapoteco de Santa María Quiegolani, una variante cisyautepequeña. Al igual que otras lenguas zapotecas de la misma agrupación, esta variante contrasta únicamente vocales modales con vocales laringizadas, es decir, que no hay un contraste entre dos tipos de laringización. Sin embargo, la autora reconoce que hay una relación estrecha entre la prosodia y la laringización en esta lengua zapoteca. Uno de los procesos que presenta es la pérdida de laringización en sílabas no acentuadas, mostrado en (45). Este proceso se puede ver tanto en formación de compuestos como en frases nominales que yuxtaponen dos nominales.

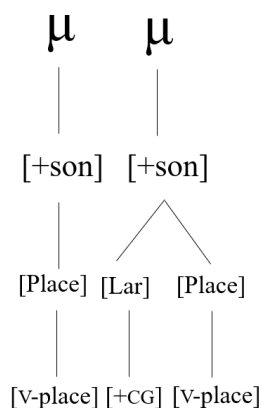
(45) Zapoteco de Santa María Quiegolani (Black 1995: 19)

- | | | | |
|----|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|
| a. | /le ² en+zi ² i/ | [len ² zi ² i] | ‘agujero de la nariz’ |
| b. | /ʃna ² a+ʃna ² a/ | [ʃnaʃ ² na ² a] | ‘abuela’ |
| c. | /te mæ ² æd be ² e/ | [te ² mæd ² be ² e] | ‘un niño varón’ |

Un proceso de pérdida del rasgo [GC] muy semejante se puede observar en el zapoteco de Santo Domingo de Morelos. Hernández Luna (2021b) lo caracteriza como un proceso demarcativo de la palabra fonológica en esta lengua. Black argumenta que, cuando se pierde el acento en estos nominales, por el Principio de Peso por Acento (*Weight to Stress Principle*) (Prince, 1990) se pierde también una mora. El rasgo [GC] sólo puede ser legitimado por su propia mora, por lo que cuando ésta se pierde, se pierde también el rasgo.

Para Black, el rasgo [GC] asociado a la mora es necesario para explicar la existencia de los dos tipos de laringización que existen en las lenguas zapotecas: “The presence of the [v-place] node on the second mora distinguishes it from a simple glottal stop, which is necessary since checked vowels [V²] and interrupted vowels [V²V] contrast in other zapotec languages” (Black 1995: 18). En el diagrama mostrado en (46) se muestra cómo concibe la autora la asociación del rasgo [GC] en la vocal.

(46) Representación de una vocal rearticulada en Black (1995: 18)



En las variantes cisyautepequeñas de San Juan Mixtepec y San Francisco Ozolotepec se reporta que el rasgo glotal posee un comportamiento semejante al tono en el sentido de que éste puede cambiar su punto de asociación de un segmento a otro. Para el zapoteco de San Juan Mixtepec, Nelson (2004: 17) nos comenta que: “the glottal feature is mobile. In some phrases the glottal feature moves off of a pronoun or article and onto a stressed root, resulting in a modal form of the pronoun or article. For example /loʎluʎ/ ‘your face’ is articulated [loʎ^oʎluʎ]”.

Para el zapoteco de San Francisco Ozolotepec, Leaner (2008: 36) nos comenta que: “there are instances when the vowel is deleted and the glottal remains even where there is no vowel host (e.g. golʎ ‘where are you?’ and ʃlanʎn ‘I’m hungry’). In this manner the glottal acts much like suprasegmental tone does”. En los dos casos que menciona Leaner, el rasgo glotal se movió del verbo al enclítico de segunda persona /=l/ en un caso y en el de primera persona /=n/ en el otro. Aunque ninguna de las dos autoras propone una representación propiamente dicha para el rasgo glotal, queda claro que para ambas este rasgo se analizaría mejor como un rasgo prosódico semejante al tono.

En el trabajo de Hernández Luna (2019, 2021) sobre algunas variantes de zapoteco miahuateco, el rasgo [GC] se analiza de forma semejante a como se presenta en Black (1995), en el sentido de que el anclaje en la primera o segunda mora da como resultado las vocales rearticuladas o cortadas. Pero, a diferencia del análisis de Black, Hernández Luna plantea que el rasgo [GC] es un rasgo prosódico semejante al tono. En el juego de ejemplos de (47) se puede constatar la movilidad que tiene el rasgo glotal, el cual puede cambiar su punto de asociación de la vocal al enclítico de predicativo /=j/ o al enclítico de primera persona singular /=n/.

(47) Zapoteco de Santo Domingo de Morelos (Hernández Luna 2019: 208, 209)

- | | | | | | | |
|----|-----|----------|-----|-------------|-----|-------------|
| a. | taʁ | ‘frijol’ | taɲ | ‘es frijol’ | taŋ | ‘mi frijol’ |
| b. | doʁ | ‘mecate’ | doɲ | ‘es mecate’ | doŋ | ‘mi mecate’ |
| c. | gaʁ | ‘collar’ | gaɲ | ‘es collar’ | gaŋ | ‘mi collar’ |

En estos datos de (47) vemos que el rasgo [GC] se mantiene asociado a la segunda mora de la palabra, sin importar si esta es ocupada por una vocal, un desliz o una nasal. Si consideramos que la glotal forma parte de los rasgos de la vocal o de la consonante nasal, tendríamos que proponer que, en el zapoteco de Santo Domingo de Morelos existe una serie de resonantes glotalizadas. En la siguiente subsección veremos por qué es problemático proponer que existe una serie de resonantes glotalizadas en las lenguas zapotecas y veremos con mayor detalle la distribución y varios procesos fonológicos del rasgo [GC] en el zapoteco de San Bartolo Yautepec.

El zapoteco de Coatlán-Loxicha, una variante de zapoteco coateco estudiado por Beam de Azcona (2004), mostrado en (48), tiene cuatro tonos que se encuentran en distribución complementaria con la duración vocálica: los tonos alto y descendente aparecen con vocales

cortas y los tonos ascendente y bajo aparecen con las vocales largas. Además de estos tonos, esta lengua posee vocales glotalizadas, las cuales no manifiestan ningún contraste tonal, por lo que la autora analiza este rasgo glotal dentro del mismo paradigma tonal. Es decir, que se trata de un tipo de ‘tono glotal’.

(48) Zapoteco de Coatlán-Loxicha (Beam de Azcona, 2004: 55)

<i>Vocal corta</i>	<i>Vocal larga</i>
a. [mbé]	d. [mbě:ʔ]
‘cangrejo’	‘tortuga’
b. [mbê]	e. [mbè:ʔ]
‘araña’	‘neblina’
c. [mbēʔ]	
‘mariposa’	

Cabe mencionar que se han propuesto análisis semejantes en los que el rasgo [GC] o [Glottis extendida] se ancla directamente a la mora o a otro constituyente prosódico como la sílaba para otras lenguas otomangués como el triqui de Chicahuaxtla (Hernández, 2017), el mixteco (Becerra, 2019; Macaully y Salmons, 1995) y para lenguas de otras familias como el mixe (Romero, 2018) y el proto-tepimano (Valiñas, 2015).

4.3. Distribución de la laringización en el zapoteco de San Bartolo Yautepec

El zapoteco de San Bartolo Yautepec, al igual que otras lenguas zapotecas, es una lengua tonal. Contrasta los tonos alto, bajo y ascendente. Ya que en esta lengua no hay contraste entre tono descendente y tono alto, el tono alto se realiza como un contorno descendente en algunos contextos como sílaba cerrada con una vocal larga, y se realiza como un tono alto de nivel, con un ligero ascenso, en los demás contextos. De la misma forma, el tono ascendente

sólo se realiza como un contorno ascendente en el contexto de fin de emisión o al pronunciar una palabra en aislamiento. En los demás contextos se realiza con un nivel medio con un ligero ascenso. En la figura 23 se muestra una gráfica de F0 de los tres tonos.

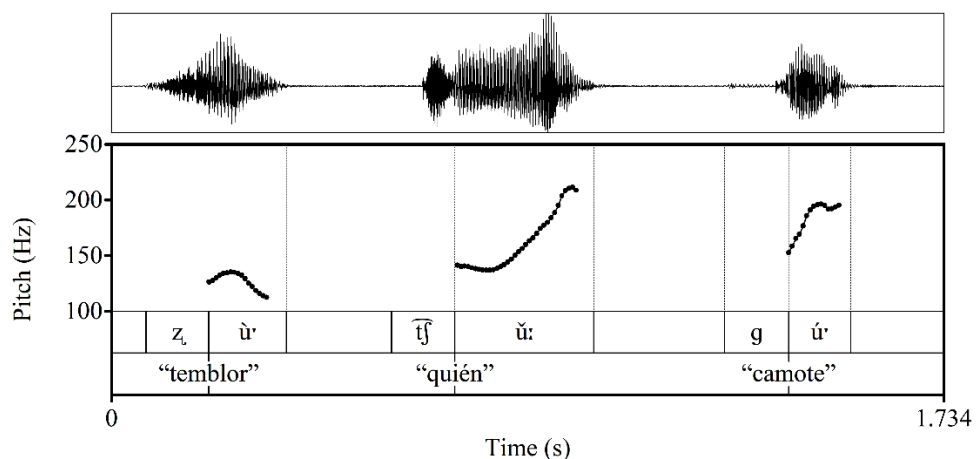


Figura 23. Triplete tonal con transcripción fonética en la voz de TI

En esta lengua zapoteca el rasgo [GC] se puede anclar en la primera o segunda mora de sílabas abiertas, como se muestra en (49a-b). En sílabas trabadas por una resonante larga en coda tenemos las configuraciones mostradas en (49c-d), las cuales podríamos analizar como paralelas a las que tenemos en sílabas abiertas. Nótese que en el ejemplo mostrado en (49d) ‘tecolote’, el rasgo glotal se encuentra anclado en una consonante resonante /m/.

(49)

a. [mǵéʔé]

b. [mbê:ʔ]

m g é
 | \
 μ μ
 |
 GC
 ‘hombre’

m b é
 | \
 μ μ
 |
 GC
 ‘hongo’

c. [lóʔn:]

d. [dǎm:]

l ó n
 | |
 μ μ
 |
 GC
 ‘cama’

d ǎ m
 | |
 μ μ
 |
 GC
 ‘tecolote’

En la tabla 42, mostrada más abajo, tenemos ejemplos pertinentes para cada una de las configuraciones mostradas en (49). El zapoteco de San Bartolo Yautepec, al igual que otras lenguas zapotecas, es una lengua con complejidad laríngea (Silverman, 1997), es decir, que el tono y la fonación son independientes entre sí. De acuerdo con la clasificación elaborada por Ariza-García (2018), esta lengua zapoteca es un sistema mezclado, es decir, que el tono y la laringización, aunque son independientes, tienen restricciones fonotácticas y hay varias combinaciones que en teoría son posibles, pero que nunca se atestiguan en la lengua. Una combinación que nunca aparece es el tono ascendente con anclaje medio del rasgo [GC], como se puede constatar en los huecos de la tabla 42. Como veremos en §4.4, los procesos fonológicos que modifican el tono o la laringización nunca dan como resultado esta combinación.

Ariza-García no se adentra en estudiar las repercusiones teóricas de su clasificación en lenguas zapotecas, pero en este trabajo considero que tanto el tono como la fonación en el zapoteco de San Bartolo Yautepec se pueden analizar como patrones en conjunto, tomando como partida el concepto de patrón tonal de Snider y Leben (2017). Dentro de la terminología expuesta por Hyman y Leben (2020), podríamos considerarlos como ‘paquetes’ tonales, ya que estos incluyen tanto rasgos de tonía como otros rasgos laríngeos, en este caso, el rasgo [Glottis constreñida]. Como se ha expuesto en Covarrubias (2020), la Unidad Portadora de Tono es la mora asociada a segmentos [+resonante] y, como veremos a lo largo de este capítulo, el dominio sobre el cual se expresan estos patrones tonales en su totalidad es la palabra fonológica²⁷, la cual incluye los enclíticos que se hospedan en la misma por un proceso de adjunción fonológica (Peperkamp, 1997).

²⁷ En realidad, aún no hay manera de descartar que el dominio es la frase fonológica y no la palabra fonológica. De cualquier forma, esto no influye en la argumentación que se presenta a lo largo del capítulo para demostrar que los rasgos de tonía y laringización conforman un ‘paquete’ de rasgos prosódicos en esta lengua.

Tabla 42. Voz modal y dos tipos de anclaje del rasgo [GC] en sílabas abiertas y trabadas con resonante larga en coda

<i>Voz modal</i>		<i>Anclaje medio</i>		<i>Anclaje final</i>	
<i>Sílabas abiertas</i>					
dò:	‘espiga’	bdùʔù	‘plátano’	rò:ʔ	‘boca’
bè:	‘ruido’	gìèʔè	‘nueve’	dà:ʔ	‘petate’
mtì:	‘águila’	bòʔò	‘braza’	dæ:ʔ	‘elote’
rù:	‘tos’	bàʔà	‘tumba’	rè:ʔ	‘cántaro’
lk ^w à:	‘frente’	sæʔæ	‘pasle’	nì:ʔ	‘pie’
		bliʔì	‘puerta’	gàjù:ʔ	‘cien’
mbáé:	‘cangrejo’	mgéʔé	‘hombre’	mbê:ʔ	‘hongo’
tʃé:	‘José’	dáʔá	‘frijol’		
gú:	‘camote’	dúʔú	‘cuerda’		
ló:	‘ojo’	mɔ́ʒíʔí	‘araña’		
ná:	‘yo’	læʔæ	‘caliente’		
lí:	‘derecha’	gàdóʔó	‘rato’		
ũβæ:	‘vapor’			mbæ:ʔ	‘borrego’
tʃí:	‘Lucía’			ðrè:ʔ	‘aquí’
tʃü:	‘quién’			lä:ʔ	‘Oaxaca’
φzě:	‘flauta’			d̥ʒí:ʔ	‘tranquilo’
kö:	‘dónde’			ndö:ʔ	‘santo’
				d̥ʒjü:ʔ	‘pupila’
<i>Resonante larga en coda</i>					
dán:	‘campo’	bæʔl:	‘carne’	gèlodíʔ:	‘pleito’
nàná:	‘espeso’	zìʔl:	‘algodón’		
sjál:	‘elote tierno’	lòʔn:	‘cama’		
gìèwán:	‘espejo’	jáʔl:	‘copal’		
gìètʰlán:	‘chilacayote’				
wín:	‘cerilla’				
mbæɫ:	‘pescado’	sæʔl:	‘esposa’	gìæ̀n:	‘plato’
mgìn:	‘calandria’	mkàʔl:	‘sueño’	dìn:	‘deuda’
dòn:	‘cascabel’	nàsàʔn:	‘lento’	ĩşùn:	‘Tlacolulita’
măn:	‘animal’			dằm:	‘tecolote’
lòm:	‘jorobado’			nàbằn:	‘Semana Santa’
lěl:	‘Aurelio’			mbằn:	‘lagarto’
				röl:	‘mitad’
				tʃĩ̀n:	‘quince’

En la tabla 42 también podemos observar que las resonantes /l m n/ pueden aparecer como laringizadas en posición de coda, al igual que el ejemplo de ‘tecolote’ mostrado en (49d). En principio, la presencia de resonantes laringizadas en esta lengua zapoteca constituye una violación a un universal implicativo propuesto por Maddieson (1984: 121): “(xvii) if a language has any laryngealized sonorants it also has glottalic or laryngealized stops.” Como lo veremos en §4.6, el universal implicativo propuesto por Maddieson sigue la tendencia que se observa en las lenguas que tienen el rasgo glotal como rasgo consonántico, mientras que las lenguas que tienen este mismo rasgo como prosódico siguen una jerarquía implicacional paralela a otras jerarquías del ámbito prosódico como la de moraicidad, silabicidad y tono. El zapoteco de San Bartolo Yautepec, al igual que otras lenguas zapotecas que hemos mencionado en §4.2, nos proporciona evidencia de que el rasgo glotal es un rasgo prosódico semejante al tono, de forma semejante a como sucede en el birmano o vietnamita (Pham, 2003).

4.3.1. Distribución de la laringización respecto a la grada segmental

Como vimos al inicio de esta sección, la fonación laringizada se analiza de forma más adecuada como un rasgo prosódico que se ancla a la mora en el zapoteco de San Bartolo Yautepec y no es apropiado considerarlo como un rasgo segmental. Sin embargo, he encontrado algunos huecos importantes en la distribución de la laringización relacionados con la grada segmental. A diferencia del tono, otro rasgo prosódico presente en esta lengua zapoteca, la fonación laringizada tiene propiedades acústicas que pueden oscurecer las transiciones formánticas de las consonantes y el primer formante de las vocales. Estas

propiedades han creado huecos en la distribución de la fonación laringizada a lo largo del desarrollo histórico de esta lengua, aunque esto no implica que jueguen algún papel en el sistema fonológico de la lengua en la actualidad. En esta subsección voy a hablar de dos tipos de huecos que encontramos en la distribución de la fonación laringizada: el primero es en el sistema vocálico y la vocal alta posterior /u/ y el segundo es en las sílabas cerradas.

Con respecto a los timbres vocálicos, el anclaje final del rasgo [GC] es muy poco frecuente con la vocal alta posterior /u/ y es mucho más frecuente con la vocal anterior baja /æ/. Gehrman (2019) menciona que existe una relación temática entre los timbres vocálicos y la fonación no modal en el desarrollo histórico de las lenguas austro-asiáticas. Esta relación permite predecir los huecos que se forman en los inventarios de las lenguas que tienen voz murmurada y voz laringizada: las vocales altas “prefieren” la voz murmurada mientras que las vocales bajas “prefieren” la voz laringizada. En el chong, una lengua de la familia mon-jemer de la rama peárica, tiene un contraste entre voz modal y voz murmurada. En esta lengua, los timbres bajos /æ/ y /a/ nunca aparecen con voz murmurada (Huffman, 1985). En el ta’oiq, una lengua de la familia mon-jemer de la rama katuica, los timbres /i, e, o, ɔ/ nunca aparecen con voz laringizada (Gehrman, 2019).

Gehrman no menciona nada respecto a la anterioridad, pero en el zapoteco de San Bartolo Yautepec las vocales anteriores son más frecuentes con el anclaje final de la laringización mientras que las posteriores son menos frecuentes. Estos dos factores en conjunto nos dan la distribución que se observa en la figura 24. Para realizar esta gráfica se contaron todos los ítems léxicos (79 en total) que presentan laringización de anclaje final en el Diccionario Dizdea (Grupo Dizdea, 2020) y se excluyeron las expresiones idiomáticas y compuestos para evitar contar los mismos ítems léxicos que aparecen en aislamiento.

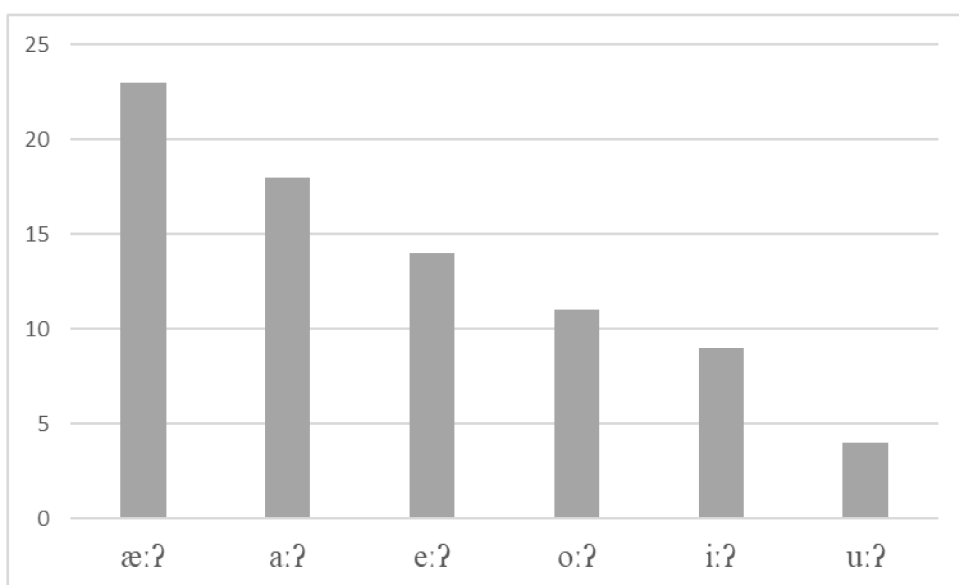


Figura 24. Número total de ítems léxicos con anclaje final del rasgo [GC] por timbre vocálico.

En la figura 25, a continuación, tenemos una gráfica similar en la que el número total de ítems léxicos con anclaje final del rasgo [GC] aparece ponderado respecto al número total de ítems léxicos con cada timbre vocálico. Ya que los ítems léxicos con el timbre vocálico [æ] son poco frecuentes en el léxico respecto a otros timbres vocálicos, el porcentaje de ítems léxicos con este timbre vocálico y laringización de anclaje final es mucho mayor, tal como sucede en los datos de Gehrmann (2019).

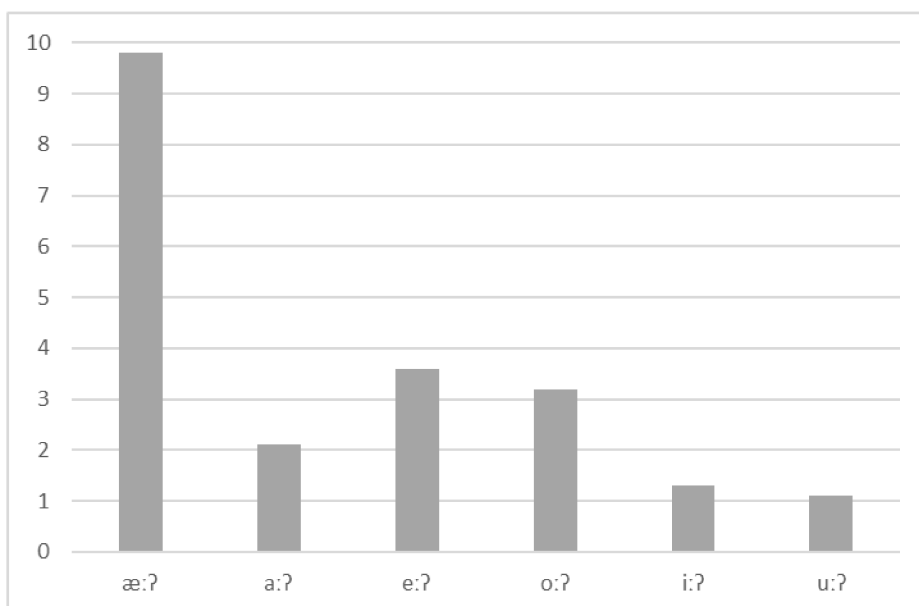


Figura 25. Porcentaje de ítems léxicos con anclaje final del rasgo [GC] por timbre vocálico, con respecto a todo el léxico.

Esta distribución de la laringización con respecto a los timbres vocálicos es el resultado del desarrollo histórico del sistema vocálico de esta lengua. El zapoteco de San Bartolo Yautepec tiene dos vocales posteriores que se desarrollaron de una sola vocal posterior del proto-zapoteco (Arellanes *et al.* 2017, Beam de Azcona 2023). Esta división entre dos vocales posteriores no ocurrió cuando la vocal estaba laringizada. Esta influencia de los timbres vocálicos sobre la fonación no modal tiene un impacto en el desarrollo histórico de las lenguas y no se ha reportado que tenga ninguna influencia en la fonología sincrónica de las lenguas.

Existe un hueco importante en la distribución del rasgo [GC] respecto a la grada segmental cuando tenemos consonantes en posición de coda. Las sílabas cerradas que no tienen una resonante larga en coda solamente pueden tener un tipo de anclaje de la laringización, ya sea central o final. Las palabras con tono alto y bajo siempre tienen anclaje medio mientras que las palabras con tono ascendente siempre tienen anclaje final. Así que el

contraste entre los dos tipos de anclaje, medio y final se neutraliza en todas las sílabas cerradas, ya sea /CV:C/ o /CVC:/, excepto por las sílabas cerradas con resonante larga en coda las cuales exhiben los mismos patrones que encontramos en sílabas abiertas. Sostengo que este hueco en la distribución de la voz laringizada en sílabas cerradas existe para preservar la transición formántica de la consonante en coda. Ya que las resonantes largas en coda pueden portar la voz laringizada en ellas mismas sin afectar su transición, estas pueden exhibir los mismos contrastes que las sílabas abiertas. En la tabla 43 a continuación tenemos varios ejemplos de los tipos de anclaje del rasgo [GC] que se atestiguan en sílabas cerradas.

Tabla 43. Voz modal y dos tipos de anclaje del rasgo [GC] en sílabas cerradas con obstruyentes y deslizadas en coda

<i>Voz modal</i>		<i>Anclaje medio</i>		<i>Anclaje final</i>
<i>Sílabas cerradas</i>				
bàk ^h	‘Tlacolula’	mbàèǎk ^h	‘perro’	
gʲǎet ^h	‘tortilla’	gʲèèet ^h	‘difunto’	
mbàè:x	‘alacrán’	ɸtʃǎʔǎθ	‘nido’	
bjà:tʃ	‘ciruela’	làʔǎtʃ	‘hígado’	
là:j	‘diente’	dùʔùj	‘cacao’	
bák ^h	‘vaca’	ɸtʃúúʃ	‘jitomate’	
mbétʃ	‘codorniz’	jáás	‘negro’	
nâ:ð	‘camino’	béʔèθ	‘sucio’	
ŋgʲè:tʃ	‘zorrito’	zǐʔǎtʃ	‘rama’	
kâ:j	‘Arcadio’	lgǐéʔèj	‘mercado’	
lǎp ^h	‘muchos’		mkòǒʃ	‘búho’
gʲǎet ^h	‘profundo’		mbǐǐt ^h	‘liendre’
gǎ:tʃ	‘siete’		dòǒɸ	‘maguey’
kǒ:ɸ	‘nuevo’		mjàǎtʃ	‘chicatana’
ŋgwǎ:j	‘nanachepa’		ũβǎǎj	‘escoba’

Como lo hemos visto en esta sección, la voz laringizada en el zapoteco de San Bartolo Yautepec se analiza de mejor manera como un solo rasgo [GC] que se asocia a la grada prosódica. A diferencia del tono, otro rasgo laríngeo que se asocia a la grada prosódica, la voz laringizada puede oscurecer el F1 de las vocales altas y las transiciones consonánticas. Esto tiene un impacto en el desarrollo histórico de la lengua y crea huecos y distribuciones particulares. Sin embargo, aunque el rasgo [GC] ha interactuado con el plano segmental en el plano diacrónico, en el plano sincrónico es más adecuado considerar este rasgo dentro del plano prosódico, ya que esto nos permite explicar los procesos fonológicos que veremos en la siguiente sección.

4.4. Procesos fonológicos que alteran el punto de anclaje del rasgo [GC]

La evidencia más fuerte de que el rasgo [GC] se ancla a la mora proviene de los procesos fonológicos que alteran su punto de anclaje, como los procesos que vimos para las variantes cisyautepequeñas y el zapoteco de Santo Domingo de Morelos. Aunque, a diferencia de otras variantes sureñas, el zapoteco de San Bartolo Yautepec posee el contraste entre los dos tipos de anclaje del rasgo glotal.

En esta sección veremos un proceso fonológico que cambia en conjunto el tono y el punto de anclaje del rasgo glotal dentro de una misma sílaba. Veremos que cuando una palabra con laringización de anclaje medio adquiere tono ascendente, el rasgo glotal se corre a la segunda mora. Dicho proceso ha sido atestiguado en verbos y nominales, aunque posiblemente es un proceso diacrónico en los verbos. Es decir, que los verbos tienen formas supletivas para la primera persona singular que los hablantes se tienen que memorizar, pero en el pasado había un proceso fonológico regular que dio lugar a estas formas supletivas.

De la misma forma, el corrimiento a la derecha del rasgo glotal nos sugiere que los rasgos tonales y glotales, en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, forman patrones en conjunto y el inventario de patrones posibles de la lengua es limitado.

Para ello, retomo el concepto de paquete tonal de Hyman y Leben (2020), el cual es similar al concepto de patrón tonal de Snider y Leben (2017), pero además de rasgos tonales, también incluye otros rasgos laríngeos. Cada uno de estos paquetes laríngeos se asocia a la palabra fonológica, su dominio prosódico. Los procesos fonológicos que alteran el tono o la laringización, no pueden crear patrones o paquetes tonales que no existan en la lengua, como lo veremos a continuación.

También veremos en § 4.4.2 que el rasgo glotal se puede desplazar hacia una vocal epentética cuando dicha vocal se encuentra justo al final de una palabra fonológica. Al igual que el corrimiento a la derecha del rasgo glotal, este proceso fonológico opera por completo en el ámbito de la prosodia, ya que el contexto que lo dispara es el límite de un constituyente prosódico. También veremos que el rasgo glotal puede ‘atravesar’ segmentos y fronteras de morfemas que se encuentran dentro del mismo constituyente prosódico.

4.4.1. Corrimiento a la derecha del rasgo [GC]

En el zapoteco de San Bartolo Yautepec hay una clase de verbos intransitivos que adquiere tono ascendente en la primera persona singular. Es decir, que estos verbos tienen tono alto o bajo y cuando aparecen con el enclítico de primera persona singular /=ná/ adquieren tono ascendente. En (50) tenemos varios ejemplos representativos de estos verbos. Como se describe en Covarrubias (2020), el tono ascendente en esta lengua, en realidad, sólo se realiza como un contorno ascendente cuando se encuentra en el contexto de final de palabra fonológica. En los ejemplos mostrados en (50) el tono ascendente se realiza como medio nivel [↑], el cual contrasta con el tono bajo, el cual se realiza como un ligero descenso [↓] en este mismo contexto.

(50)	<i>HAB-base</i>	<i>3CER</i>	<i>1SG</i>	
a.	/nd̥ʒ-jàk/	nd̥ʒjàkʃí	nd̥ʒjākna	‘curarse’
b.	/nd̥ʒ-òṇʔ/	nd̥ʒòṇ:ʃí	nd̥ʒòṇ:ná	‘llorar’
c.	/nd̥ʒ-lóʔb/	nd̥ʒalô:bʃí	nd̥ʒalô·ôbná	‘barrer’
d.	/nd̥ʒ-òʔb/	nd̥ʒò:bʃí	nd̥ʒô·ôbná	‘echar tortilla’
e.	/nd̥ʒ-gáʔn/	nd̥ʒagán:ʃí	nd̥ʒagāṇ·ná	‘escarbar’
f.	/nd̥ʒ-jæʔl/	nd̥ʒjæ:lʃí	nd̥ʒjæ·lná	‘venir’

Aunque lo llamo una clase verbal, ésta no está relacionada con las clases verbales propuestas por Kaufman (2016), las cuales fueron propuestas con base en la consonante al inicio de la base verbal y los prefijos de TAM que emplea cada verbo. Y, de hecho, los verbos del zapoteco de San Bartolo Yautepec se pueden clasificar de acuerdo con las clases verbales propuestas por Kaufman (2016), pero también es posible proponer una clasificación independiente de acuerdo con los cambios de tono y de laringización que ocurren en ciertos conjuntos de verbos.

Ya que en esta lengua zapoteca el tono ascendente no puede aparecer con el anclaje medio del rasgo [GC], los verbos que tienen anclaje medio cambian a anclaje final, como en el caso de ‘barrer’, ‘echar tortilla’, ‘escarbar’ y ‘venir’, para evitar que se forme el patrón no permitido en la lengua. En los casos como ‘escarbar’ y ‘venir’ tenemos que el rasgo glotal se mueve de la vocal a la consonante resonante en coda.

Ahora bien, no es posible saber con certeza si el corrimiento a la derecha del rasgo [GC] en verbos es un proceso fonológico en la actualidad o, más bien, fue un proceso fonológico en algún momento de la historia, el cual dio lugar a formas supletivas para la primera persona singular. Esto debido a que no todos los verbos intransitivos cambian de tono con la primera persona singular y también porque algunos verbos como ‘venir’ poseen formas que son indudablemente supletivas para la primera persona singular. El verbo ‘venir’, de hecho,

presenta variación en su forma segmental en hablantes de distintas edades. En la tabla 44 se muestran las formas de este verbo en los idiolectos de tres hablantes de distintas edades y con ellas es posible entender los cambios segmentales que ha sufrido. La forma que tenemos para la tercera persona de cercanía es la misma para todas las demás conjugaciones y únicamente la primera persona singular posee una forma distinta.

Tabla 44. Variación en la realización del verbo ‘venir’ (Covarrubias 2021b: 26)²⁸

	TI (80)		MA (67)		FA (60)
	[ndjæ:ɬɬ]		[ndjæʔæθɬí]		[ndjæ:θfɪ]
HAB.venir=3CER	/ndjæʔæɬ=zí/	>	/ndjæʔæd=ɬí/	>	/ndjæ:ʔd=fí/
	[ndjæ:ɬná]		[ndjæ:ɬná]		[ndjæ:æθná]
HAB.venir=1SG	/ndjæ:ɬʔ=ná/		/ndjæ:ɬʔ=ná/		/ndjæ:ʔd=ná/

En el habla de TI tenemos el verbo con la lateral en coda /l/, la cual se realiza como fricativa sorda [ɬ] debido a que la vocal en el núcleo está laringizada. En la primera persona singular este verbo adquiere tono ascendente y el rasgo glotal se corre a la segunda mora ocupada por la lateral, por lo que ésta ya no se ensordece y aparece como laringizada [ɬ̤].

En el habla de MA la lateral ensordecida de ‘venir’ se ha reinterpretado como una consonante obstruyente coronal lenis /D/ cuya realización fonética en este contexto es fricativa sorda [θ]. Como resultado, tenemos que el verbo ahora termina en /D/ y en la primera persona singular termina en /l/, pues en este contexto la lateral laringizada no se pudo reinterpretar como fricativa. Estas formas distintas necesariamente se deben interpretar como formas supletivas, ya que no hay ningún proceso fonológico que pueda dar lugar a esta

²⁸ En el zapoteco de Teotitlán tenemos una alternancia de consonantes similar en la forma cognada de este verbo: /r-ɛ̃:d/ ‘viene’ y /r-ɛ̃ll=a/ ‘vengo’ (Uchihara, cp.).

alternancia entre resonante y obstruyente, la cual sólo se observa en este verbo. La alternancia de tono que se observa en éste y otros verbos similares también se puede interpretar como una forma de supletivismo formalmente débil, de acuerdo con la terminología de Mel'čuk (1994), es decir, que se trata de formas que son formalmente similares entre sí, pero no se pueden derivar de la misma base o resulta problemático proponer algún proceso fonológico que derive una forma de la otra.

En el habla de FA el paradigma verbal de 'venir' se ha regularizado y todas las formas del verbo terminan en la obstruyente coronal lenis /D/, incluyendo la de primera persona singular. Este mismo hablante identifica las formas terminadas en lateral como el habla de las personas mayores.

El proceso de corrimiento a la derecha del rasgo [GC] que acabamos de ver en verbos también ocurre en nominales. En los datos de (51) tenemos los nominales 'señor' y 'hermano'²⁹, en los que se puede observar un cambio de tono y de anclaje de la laringización muy semejante al que vimos en verbos. Cuando estos nominales aparecen dentro de un saludo con el tono ascendente, se interpretan como un saludo a 'mi tío' o a 'mi hermano', sin que aparezca el enclítico de primera persona singular. En el caso de 'hermano' /BDà?àn/ el cambio de tono causa que la laringización de anclaje medio cambie a anclaje final, lo cual resulta en una nasal laringizada. Este proceso es sincrónico y se da de forma regular en todos los términos de parentesco.

²⁹ Hermano de una mujer o hermana de un hombre.

(51)

- a. tî:w ‘señor’
- b. tǰû:ʂ tǰi:w ‘hola, tío’
- c. βǝàʔǎn ‘hermano’³
- d. tǰû:ʂ βǝǎ:n ‘hola, hermano’

Cabe resaltar que el cambio en el punto de anclaje del rasgo [GC] que hemos visto tanto en verbos como en nominales es categorial, no es un cambio gradual. Es decir, que de una forma a otra la laringización se realiza en diferentes momentos en la grada temporal: en la parte media de la sílaba o en la parte final. No se atestigua algo como una laringización en un punto intermedio entre la mitad y el final de la sílaba.

En la figura 26, mostrada a continuación, podemos observar el cambio en el punto de anclaje en el verbo ‘barrer’. En la primera forma que corresponde a ‘él barre’ se puede apreciar que la primera porción de la vocal es modal e inmediatamente después viene la porción laringizada. En la última parte de la rima tenemos nuevamente una porción modal muy debilitada seguida de la obstruyente sorda bilabial, la cual es sorda en este contexto. En la segunda forma que corresponde a ‘yo barro’ se puede apreciar que la porción modal de la vocal es mucho más larga y sólo la última parte se encuentra laringizada.

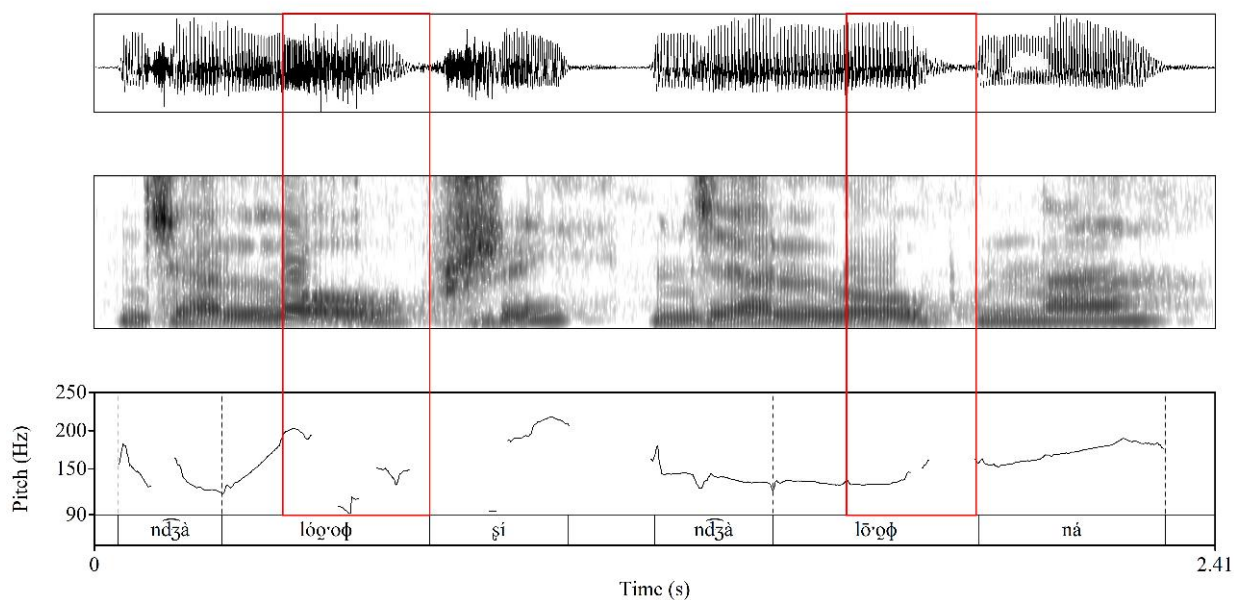


Figura 26 Oscilograma, espectrograma, contorno del F0 y transcripción fonética estrecha de ‘él barre’ y ‘yo barro’ en la voz de BA. La rima de la base verbal está resaltada.

En la figura 27, mostrada a continuación, tenemos las formas correspondientes para el verbo ‘escarbar’. En este verbo también se puede apreciar el cambio de punto de anclaje del rasgo [GC], con la particularidad de que la laringización deja de aparecer en la vocal y se manifiesta por completo en la consonante resonante en coda. En la primera forma que corresponde a ‘él escarba’ la primera porción de la vocal es modal, seguida de la porción laringizada y finalmente la nasal en coda es totalmente modal. En la segunda forma que corresponde a ‘yo escarbo’ la vocal es totalmente modal y la nasal en coda se encuentra totalmente laringizada. Esta nasal laringizada es seguida de la nasal al inicio del enclítico de primera persona singular /=ná/.

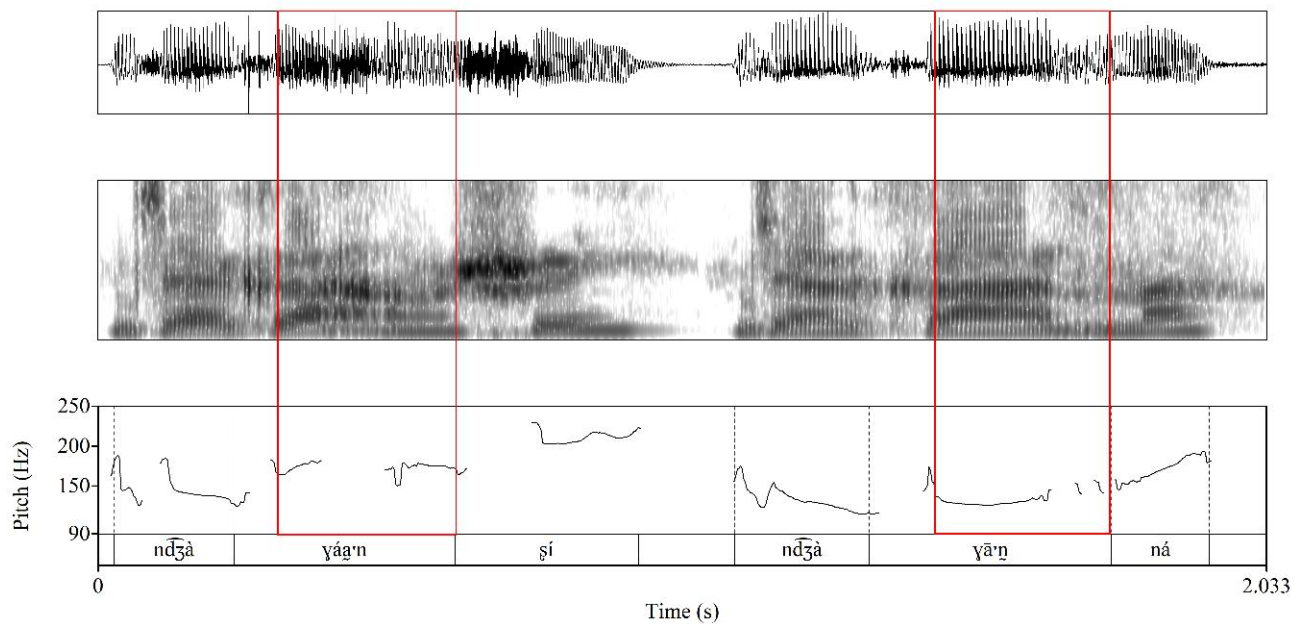
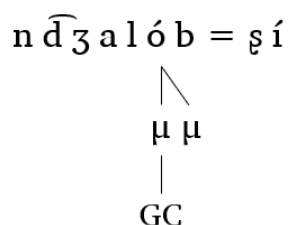


Figura 27. Oscilograma, espectrograma, contorno del F0 y transcripción fonética estrecha de ‘él escarba’ y ‘yo escarbo’ en la voz de BA. La rima de la base verbal está resaltada.

El cambio que observamos en los verbos ‘barrer’ y ‘escarbar’ se puede entender de mejor forma si concebimos la laringización en el zapoteco de San Bartolo Yautepec como únicamente un rasgo [GC], el cual cambia su punto de anclaje de la primera a la segunda mora de la raíz del verbo. En el caso de ‘barrer’ el cambio se da únicamente dentro de la vocal, sin afectar a la consonante en coda, ya que esta consonante no se encuentra asociada a la mora.

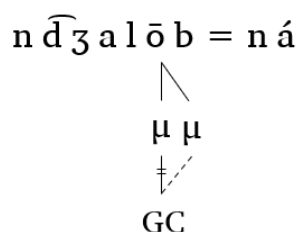
En el diagrama de (52), mostrado a continuación, tenemos la forma léxica correspondiente para ‘él barre’. En esta forma la vocal se encuentra asociada a dos moras y la obstruyente bilabial lenis /B/ no se encuentra asociada a ninguna mora. El rasgo [GC] está asociado a la primera mora, por lo que se manifiesta en la parte media de la vocal.

(52) ‘él barre’



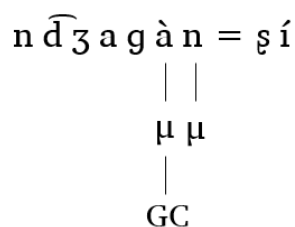
En el diagrama de (53), mostrado abajo, tenemos la forma léxica correspondiente para ‘yo barro’. En esta forma, el rasgo [GC] ha roto su asociación con la primera mora y forma una nueva asociación con la segunda mora ocupada por la misma vocal. Como resultado, se forma un patrón de vocal larga con tono ascendente y laringización de anclaje final. Este mismo patrón aparece en otras palabras como /-döʔB/ ‘sentarse’. Cabe mencionar que no existe ningún caso en el que tengamos tono ascendente y laringización con una consonante obstruyente moraica en coda. Este hecho sugiere que este patrón requiere dos moras, ya sea de una vocal larga o de una vocal corta con una resonante larga en coda, para poder manifestarse.

(53) ‘yo barro’



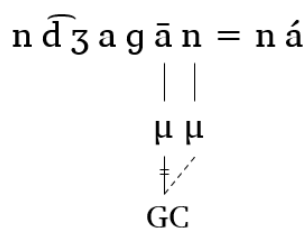
En el diagrama de (54), mostrado a continuación, tenemos la forma léxica correspondiente para ‘él escarba’. En este caso, una de las moras de la base verbal está asociada a la vocal y la segunda mora está asociada a la nasal en coda.

(54) ‘él escarba’



Cuando cambia el punto de asociación del rasgo [GC], como se muestra en (55), se rompe la asociación original con la vocal y se forma una nueva asociación con la consonante en coda, lo que resulta en la nasal laringizada. Si consideráramos a la laringización como un rasgo de la vocal o la nasal, en lugar de un rasgo prosódico, este caso sería problemático pues tendríamos dos cambios segmentales disparados por un cambio tonal. En cambio, es más fácil entender el cambio de tono y laringización en conjunto si consideramos que ambos forman un patrón, el cual se manifiesta en la rima en su totalidad.

(55) ‘yo escarbo’



En la tabla 45, mostrada a continuación, se reúnen los doce patrones de tono y laringización, o ‘paquetes’ tonales (Hyman y Leben, 2020), hallados en la lengua. El patrón (j) aparece entre paréntesis en esta tabla, ya que es un patrón marginal que se ha encontrado en sólo dos ítems léxicos (‘pleito’ y ‘hongo’ mostrados en la tabla 42). En esta tabla, se presenta cada patrón tonal en dos moras y se indica si la segunda mora es un segmento resonante u obstruyente. Como lo he mencionado anteriormente, el dominio sobre el cual se

expresan estos patrones tonales es la palabra fonológica en su totalidad, lo cual incluye los enclíticos que se hospedan en la palabra por un proceso de adjunción fonológica (Peperkamp, 1997).

Tabla 45. Patrones de tono y laringización

Patrones modales		Patrones de anclaje medio		Patrones de anclaje final	
Segunda mora resonante	Segunda mora obstruyente	Segunda mora resonante	Segunda mora obstruyente	Segunda mora resonante	Segunda mora obstruyente
a. $\acute{\mu}\acute{\mu}_R$	d. $\acute{\mu}\mu_O$	f. $\acute{\mu}^?\acute{\mu}_R$	h. $\acute{\mu}^?\mu_O$	j. $(\acute{\mu}\acute{\mu}_R^?)$	
b. $\grave{\mu}\grave{\mu}_R$	e. $\grave{\mu}\mu_O$	g. $\grave{\mu}^?\grave{\mu}_R$	i. $\grave{\mu}^?\mu_O$	k. $\grave{\mu}\grave{\mu}_R^?$	³⁰
c. $\grave{\mu}\acute{\mu}_R$				l. $\grave{\mu}\acute{\mu}_R^?$	

Los patrones están clasificados de acuerdo con la segunda mora: resonante (R) u obstruyente (O). Cuando la segunda mora es resonante, ésta puede provenir del mismo núcleo vocálico o de una resonante larga en coda. La segunda mora resonante permite que se formen ocho patrones en total, mientras que cuando la segunda mora es obstruyente se forman únicamente cuatro patrones. Esto debido a que los segmentos obstruyentes no son capaces de portar el tono o el rasgo [GC] en esta lengua zapoteca. En §4.6 veremos que hay lenguas en las que los segmentos obstruyentes pueden portar el rasgo [GC] y que, en estas lenguas, el rasgo glotal presenta características y una distribución más semejante al de otros rasgos consonánticos.

La existencia de patrones tonales en una lengua nos permite explicar varios fenómenos. De acuerdo con Snider y Leben (2017: 14) la existencia de los patrones trae consigo las

³⁰ El patrón $\acute{\mu}\mu_O^{(?)}$ podría corresponder con el que tenemos en ‘rede’, mostrado en §4.4.2. La laringización únicamente se manifiesta como un rasgo flotante después de la raíz.

siguientes implicaciones empíricas: (i) unidad del patrón en distintas estructuras silábicas, (ii) estabilidad del patrón pese a los cambios o modificaciones segmentales y (iii) no reconocimiento de los hablantes nativos de los rasgos que conforman el patrón.

Respecto al primer punto que mencionan Snider y Leben, es difícil de observar en esta lengua zapoteca, ya que es una lengua predominantemente monosilábica. Una de las instancias en las que podemos observar esto es en la formación de compuestos. En principio, cuando se forma un compuesto tendríamos dos raíces, cada una con su propio patrón tonal. Sin embargo, con el paso del tiempo el compuesto se convierte en una sola unidad léxica y los hablantes ya no son capaces de reconocer los elementos que lo conforman, como sucede con [jdòʔ] ‘iglesia’ que históricamente proviene de la composición de [jòʔ] ‘casa’ y [dòʔ] ‘grande’. En estos casos, el patrón tonal del elemento acentuado es el que se queda.

En (56) tenemos el compuesto nominal ‘piña’, cuyo primer elemento es ‘maguey’. El segundo elemento no es identificable en esta lengua zapoteca.

(56) dōḡʔb'gâ:l ~ dōb'gâ:l ‘piña’

He documentado dos realizaciones fonéticas para este compuesto: una con laringización en la primera sílaba y otra sin laringización. La primera realización correspondería a la expresión de dos patrones tonales mientras que, en la segunda, sólo se expresa el patrón tonal de la sílaba acentuada, por lo que se pierde la laringización de la primera sílaba. La noción de patrón tonal nos permite explicar por qué se pierde la laringización en este contexto. En apariencia, no hay nada que impida que el rasgo [GC] se desplace hacia la segunda sílaba, lo que nos daría la secuencia no atestiguada *[dōb'gâ:l]. En la siguiente sección se describe el desplazamiento de la laringización de una sílaba a otra. Este desplazamiento sólo se ha atestiguado en vocales epentéticas de los enclíticos. Sin

embargo, dado que el patrón tonal de la sílaba acentuada de ‘piña’ tiene la propiedad de estabilidad, éste no se modifica y termina quedándose igual.

En la siguiente sección veremos un proceso de desplazamiento ambisilábico del rasgo [GC] hacia una vocal en final de palabra fonológica. Como hemos visto, este desplazamiento no sucede en el caso de ‘piña’, ya que el patrón tonal de la sílaba acentuada del compuesto tiene la propiedad de estabilidad por lo que éste no se modifica y termina quedándose sin ninguna modificación.

El segundo punto propuesto por Snider y Leben se puede corroborar mediante el corrimiento a la derecha del rasgo [GC] que acabamos de ver en verbos y nominales provocado por un cambio tonal. En este cambio, el patrón tonal se modifica como un todo: tono y laringización en conjunto, para dar lugar a alguno de los patrones tonales del inventario de la lengua. En ese sentido, los patrones tonales tienen estabilidad: los procesos fonológicos no modifican sus rasgos independientemente, sino que cambian un patrón por otro. Y, por último, respecto al tercer punto propuesto por Snider y Leben, es un poco más difícil de corroborar. Los hablantes de zapoteco de San Bartolo Yautepec intuitivamente identifican los contrastes de laringización como contrastes de tono o ‘acento’, de forma análoga a los demás contrastes de tono.

4.4.2. Desplazamiento ambisilábico del rasgo [GC] hacia una vocal epentética

En esta sección veremos un proceso fonológico en el cual el rasgo [GC] se corre a la derecha, hacia una vocal epentética. Primero realizaré una breve descripción del proceso fonológico de epéntesis vocálica y luego describiré el desplazamiento del rasgo [GC] hacia esta vocal.

Este proceso de desplazamiento del rasgo glotal únicamente ocurre cuando tenemos un patrón de laringización de anclaje final y la vocal epentética está justo al final de una palabra fonológica. En este sentido, el rasgo glotal es atraído hacia el contexto de final de la palabra fonológica. Veremos que el rasgo [GC] puede atravesar fronteras de morfemas y que las obstruyentes no moraicas son totalmente transparentes, es decir, que el rasgo glotal simplemente ‘pasa’ a través de estas. También veremos el caso de una obstruyente moraica /ʃ:/ la cual no puede portar el tono ni el rasgo [GC]. Este segmento no bloquea el corrimiento del patrón tonal hacia una vocal epentética incluyendo al rasgo glotal, pero al ser un segmento moraico, trunca la manifestación superficial de los rasgos prosódicos.

El zapoteco de San Bartolo Yautepec tiene un proceso de epéntesis vocálica a nivel de palabra fonológica y a nivel de frase entonativa (Covarrubias, 2021a). La vocal que se inserta es una central baja [a]. La vocal epentética no tiene tono subyacente y manifiesta una tonía baja. Como veremos más adelante, si hay un tono alto flotante proveniente de un numeral o nominal inanimado, este tono se puede manifestar en la vocal epentética.

En los ejemplos de (57) se muestran varios casos de epéntesis vocálica en diferentes contextos. En (57a) y (57b) la vocal epentética aparece para romper un grupo de tres consonantes. En (57c) la vocal epentética aparece en medio de dos consonantes muy semejantes entre sí: [t] y [D]. Y finalmente en (57d), la vocal epentética aparece en medio de dos consonantes idénticas.

(57)

- a. ʃàβðàʔàná
 ʃ-BDàʔàn =ná
 POS-artesanía =1SG
 ‘mi artesanía’

- b. şà:βáβðǎʔǎná
 şà:B BDàʔàn =ná
 POS.ropa hermano =1SG
 ‘la ropa de mi hermano’
- c. gǎtǎðǎ:ʔ
 Gǎt:-Dǎʔ
 tortilla-elote
 ‘tortilla de elote’
- d. gǎ:βàβǎe
 Gǎ:B =Bǎe
 POT.decir =1INC
 ‘vamos a decir’

En apariencia, se podría pensar que la vocal [a] que tenemos en (57c) forma parte de la primera raíz de ‘tortilla’ y que se conserva la vocal postónica de este ítem léxico en [gǎtǎ]. Sin embargo, en (57d), la vocal postónica de ‘decir’ tendría que ser una vocal alta [i], ya que proviene de /*-ak^{wi}/, pero tenemos una [a] al final de la forma [gǎ:βà], por lo que es más adecuado analizar esta vocal como una epéntesis.

El timbre [a] de la vocal epentética es raro translingüísticamente (Hall, 2011), aunque se ha reportado para otras lenguas zapotecas como el zapoteco de San Lucas Quiaviní, una variante de los valles centrales (Munro y López, 1999; Uchihara, 2021) y en el zapoteco de Santo Domingo de Morelos, una variante de miahuateco (Hernández, cp.). En el zapoteco de Tlacolulita (Beam de Azcona, en preparación), una variante de zapoteco oriental relacionada con el transyautepequeño existe variación entre los timbres [e] y [a]. Las variantes de zapoteco cisyautepequeño, como el que se habla en San Pedro Mixtepec (Antonio Ramos, 2015), tienen la vocal epentética anterior, [e] o [i] dependiendo del contexto vocálico, la cual es más común translingüísticamente. Y también está el caso del zapoteco de San Pablo Güilá,

una variante de los valles centrales, que tolera los grupos consonánticos sin ningún tipo de epéntesis (Arellanes, 2009).

Únicamente las variantes de zapoteco que sufrieron la pérdida de vocales postónicas han desarrollado algún proceso de epéntesis vocálica. Por ello, sostengo que la epéntesis vocálica surgió como un reanálisis de las vocales postónicas que se perdieron. Ya que existe mucha variación en cuanto a los distintos procesos de epéntesis vocálica que hay en las lenguas zapotecas, es muy posible que se trate de innovaciones que se dieron de forma independiente.

Como lo mencioné, la vocal epentética del zapoteco de San Bartolo Yautepec es capaz de portar tonos. En el ejemplo mostrado en (58) la vocal epentética [ɐ], resaltada en negritas, porta el tono alto flotante proveniente del nominal ‘tortilla’. En esta lengua zapoteca, los nominales inanimados con tono bajo, poseen un tono alto flotante que se manifiesta en el mismo nominal como un descenso y, en este caso también, como un tono alto en la vocal epentética que aparece justo antes del nominal. Un tono alto flotante con la misma función se ha documentado para las variedades de zapoteco de San Pedro Mixtepec (Antonio Ramos, 2015) y San Juan Mixtepec (Nelson, 2004).

(58) [mdà:wèmbè:rɐjkæt:ná]

m-D-àw	mBèr	ʂ-(A)-Gæt:	=ná
PFV-R-comer	guajolote	POS-IN-tortilla	=1SG
‘el guajolote se comió mi tortilla’			

En la figura 28 mostrada a continuación se muestra el oscilograma y gráfica de F0 de la misma oración que se muestra arriba en (58). En esta oración tenemos dos vocales

epentéticas transcritas como [ɐ]: la primera aparece justo después de [mda:w] ‘comer’ y presenta un nivel de tonía bajo. La segunda aparece justo después de [mbe:r] ‘guajolote’ y presenta un ligero ascenso: en promedio 25Hz arriba de la sílaba anterior. Este ascenso de tonía sugiere que el tono alto flotante que acompaña al nominal ‘tortilla’ se encuentra asociado a esta vocal. El desplazamiento de pico o *peak delay* ocasiona que tengamos un descenso de tonía en el mismo nominal ‘tortilla’ [ʃkæt]. Este mismo nominal presenta tono bajo cuando se pregunta en aislamiento.

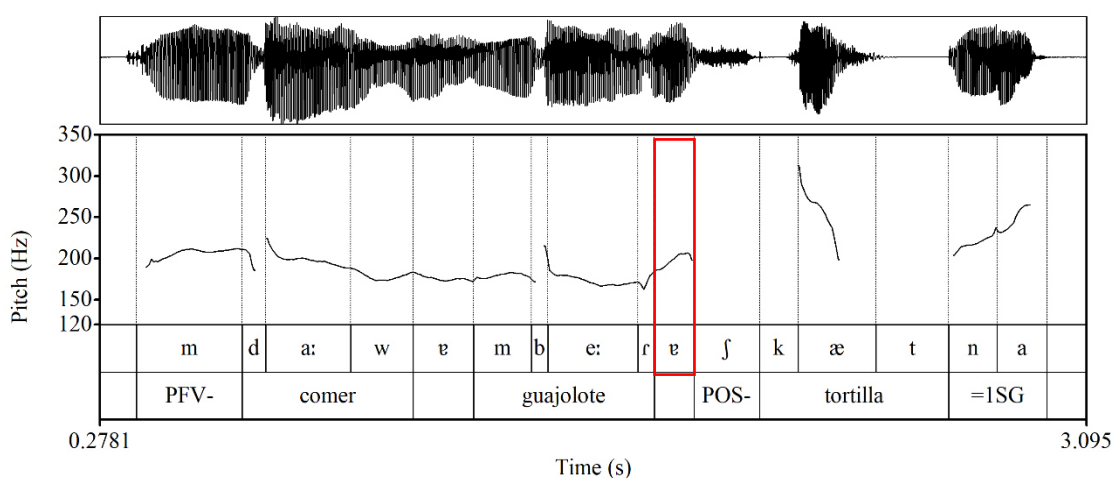


Figura 28. Oscilograma y gráfica de F0 de ‘el guajolote se comió mi tortilla’ en la voz de MA. La vocal epentética que porta un tono alto flotante está resaltada.

Por otro lado, he observado que, en ciertos contextos, la vocal epentética también puede portar laringización proveniente de un verbo con el patrón tonal ascendente y laringización de anclaje final: /μ̀́μ_R?/. Este fenómeno lo detecté primero en una narración grabada con un colaborador de 60 años. Para poder estudiar mejor este patrón de vocal epentética laringizada se elicitaban los verbos ‘sentarse’ y ‘leer’ en 11 contextos sintácticos diferentes con dos hablantes de 70 (MA) y 71 (CR) años respectivamente. Encontré que el proceso de epéntesis es variable de un hablante a otro, pero el desplazamiento del rasgo glotal hacia la vocal

epentética, cuando la hay, es muy regular: siempre ocurre cuando la vocal epentética está justo al final de una palabra fonológica, considerando que todos los enclíticos forman parte de la misma palabra fonológica en la que se hospedan.

En los siguientes datos mostrados de (59) a (62) tenemos varios contextos en los que aparece el verbo ‘leer’ flexionado en modo potencial irrealis. El ejemplo de (59) nos muestra cómo se realiza el verbo ‘leer’ sin enclíticos: el rasgo glotal se manifiesta en la consonante lateral. Cuando tenemos el enclítico de segunda persona singular: /Göl:ʔ=l/, las dos consonantes laterales idénticas en adyacencia provocan la aparición de una vocal epentética cuando se encuentran a final de palabra, como en (60) y (61). El caso de (61) nos sirve para descartar el contexto prosódico de final de frase entonativa, ya que la palabra fonológica [gõ:l.l̥aɪ] se encuentra justo antes de [d̥i:s] ‘palabra’, un nominal que constituye por sí mismo una palabra fonológica. En ambos casos aparece la vocal epentética y el rasgo glotal se desplaza hacia la vocal epentética en el habla de CR y MA.

(59) [lú·ʔöl:]

lú Göl:ʔ
2SG POT.leer
‘vas a leer’

(60) [gòl̥aɪ]

Göl:ʔ=l
POT.leer=2SG
‘vas a leer’

En el ejemplo de (62) tenemos un caso del verbo ‘leer’ con el enclítico de segunda persona singular y tercera persona inanimada. Este contexto presenta variación en el habla de MA: algunas veces inserta la vocal epentética y otras veces no. La primera vez que se grabó esta oración con este hablante no insertó la vocal y en una grabación realizada en un

día diferente sí insertó la vocal entre las dos laterales. En el caso de CR, en ningún caso insertó la vocal. En todos los casos, el rasgo glotal se mantiene en la consonante lateral, incluso cuando se presenta la vocal epentética en MA, ya que esta vocal epentética no se encuentra al final del dominio prosódico de la palabra.

(61) [dǎ:lgō:lǎldĩːsmèŋkèːlògètʃrèʔâ:]

Dǎl	Gǒl:ʔ	=l	Díʔs	mèn	kéʔé	ló	Gèʔtʃ:	=rěʔ	â
podría	POT.leer	=2SG	palabra	REL	pegar	ojo	papel	=PROX	INT

‘¿podría leer las palabras escritas en el papel?’ (lit. ‘¿podría leer la palabra que está pegada en este papel?’)

(62) [iké:nàsǵátǵǒllí ~ gǒlǵalí]

i-kéʔé=ná	ǵǵátǵ-tá	Gǒl:ʔ=l=í
POT-leer=1SG	entonces-SUB	POT.leer=2SG=3IN

‘voy a escribir para que lo leas’

En la figura 29, mostrada a continuación, tenemos un espectrograma de un fragmento de la misma oración mostrada en (61). No se muestra la oración completa por falta de espacio y únicamente se muestra la porción en la que aparece la vocal epentética en medio de las dos laterales. Como se puede apreciar en esta figura, la vocal epentética se encuentra laringizada casi en su totalidad y la lateral anterior posee una fonación totalmente modal.

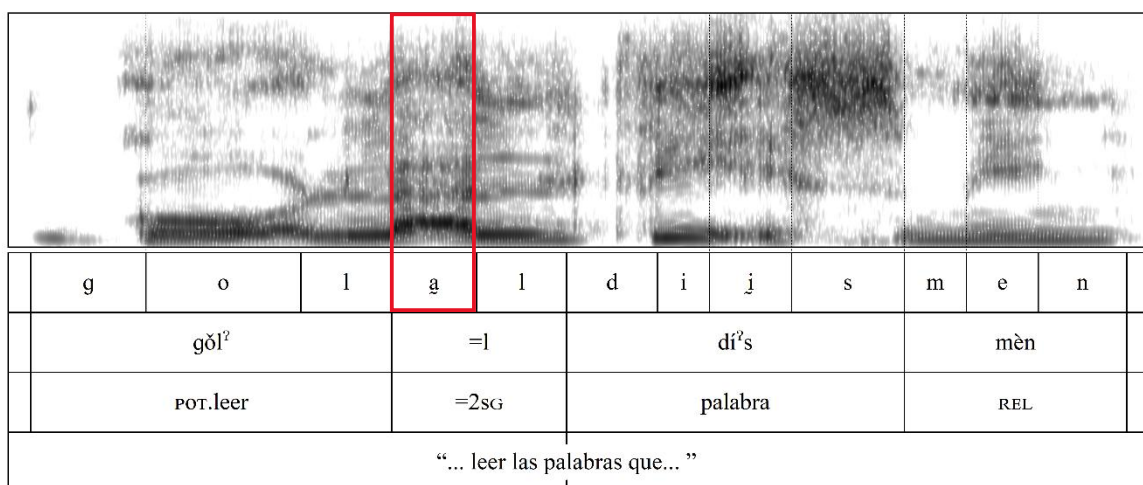


Figura 29. Espectrograma, transcripción fonética, transcripción fonológica y glosa de un fragmento de ‘¿podría leer las palabras que están escritas en este papel?’ en la voz de MA. La vocal epentética aparece resaltada.

En la figura 30, mostrada a continuación, tenemos un espectrograma y transcripción fonética de un fragmento de la misma oración mostrada en (62). En este fragmento se puede apreciar la lateral en coda del verbo ‘leer’ /göl:ʔ/ que se encuentra laringizada y es seguida de otra lateral proveniente del enclítico de segunda persona singular /=l/ que presenta fonación modal. En este contexto presenta variación, ya que algunas veces presenta epéntesis y otras no: la lengua tolera dos resonantes idénticas en adyacencia. Debo mencionar que dos obstruyentes idénticas en adyacencia sí propician la aparición de vocales epentéticas.

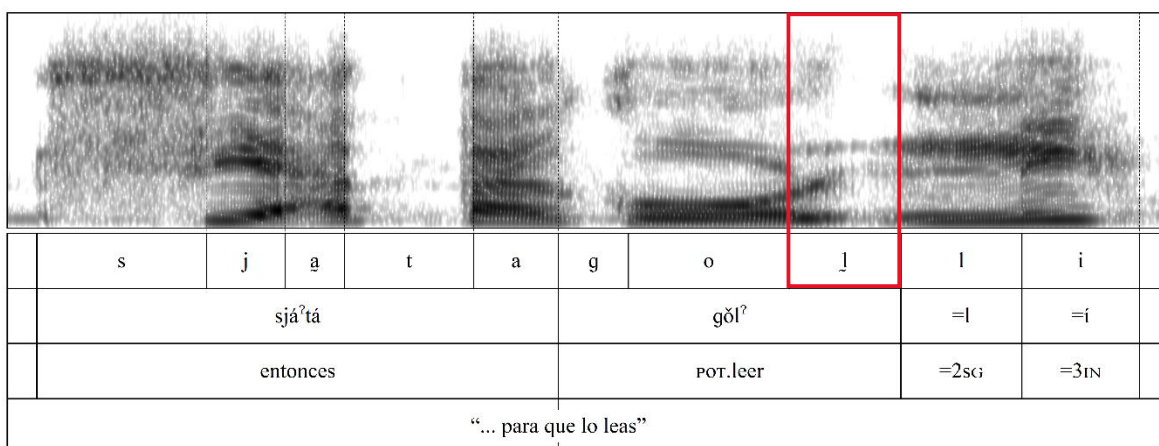


Figura 30. Espectrograma, transcripción fonética, transcripción fonológica y glosa de un fragmento de ‘voy a escribirlo para que lo leas’, en la voz de MA. La lateral laringizada aparece resaltada.

En el ejemplo de (63) tenemos tres enclíticos concatenados después del verbo ‘leer’: la negación, la segunda persona singular y la tercera persona inanimada. El grupo consonántico [ldl] que se forma provoca que aparezca la vocal epentética en ambos colaboradores. Sin embargo, el rasgo glotal no se desplaza hacia esta vocal epentética, ya que la vocal epentética no se encuentra en contexto de final de palabra. La vocal [í] proveniente del enclítico de tercera persona inanimado se encuentra en este contexto.

(63) [nàʔöl: dálí]

ná=Göl:ʔ=D=l=í

NEG-POT.leer=NEG=2SG=3IN

‘no lo leíste’

Los siguientes ejemplos de (64) y (65) presentan variación en la aparición de la vocal epentética: MA siempre inserta la vocal en estos contextos y CR nunca la inserta. En las realizaciones de CR aparecen unas transiciones vocálicas transcritas como [ə], las cuales son muy breves y no constituyen vocales epentéticas, sino meras transiciones entre las

consonantes. Es posible que CR tolere más los grupos consonánticos al final de la palabra fonológica. En estos dos casos de (64) y (65), cuando aparece la vocal epentética en el habla de MA, esta aparece laringizada y la vocal del núcleo de ‘sentarse’ aparece con voz modal. A diferencia del ejemplo de (63), en estos últimos dos casos la vocal epentética se encuentra al final de la palabra fonológica. El rasgo glotal es ‘atraído’ hacia el final del dominio prosódico, hacia la vocal epentética, y las consonantes obstruyentes [b] y [d] no interfieren con este proceso ni manifiestan la laringización. En el caso de la obstruyente coronal [d] esta proviene del enclítico de negación, por lo que el rasgo glotal fue capaz de atravesar la frontera de este morfema para llegar hasta la vocal epentética.

(64) [ɪlɔʔɔβnásjâtáa tō:βáʔəl ~ tō:ɔblə]

i-ló:ʔB=ná

sjáʔ-tá

tōʔ:B=l

POT-barrer.1SG=1SG

entonces-SUB

POT.sentarse=2SG

‘voy a barrer para que te sientes’

(65) [nàtō:bdâl ~ nàtō:βðələ]

ná=tōʔ:B=D=l

NEG=POT.sentarse=NEG=2SG

‘no te sentaste’

Sostengo que en estos ejemplos del verbo ‘sentarse’ y ‘leer’ el desplazamiento de pico del patrón tonal ascendente de los verbos se extiende hacia la vocal epentética y se lleva consigo la laringización. En los casos en los que no aparece la vocal epentética y aparecen las transiciones vocálicas [ə], el patrón tonal no se extiende hacia estas, ya que estas no aparecen en el *output* fonológico ni constituyen moras.

En la figura 31, mostrada a continuación, tenemos un espectrograma de un fragmento de la oración mostrada en (64), en el que se aprecia la vocal epentética laringizada. El verbo

‘sentarse’ posee una laringización de anclaje final cuando se pronuncia en aislamiento (ver figura 32). Sin embargo, la laringización que se observa en la vocal epentética, al igual que la anterior, manifiesta fonación laringizada en la parte media y ésta abarca casi la totalidad de su duración.

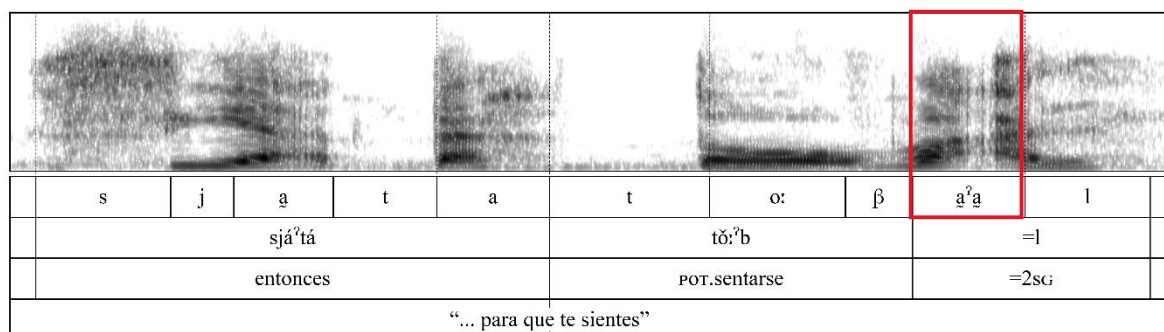


Figura 31. Espectrograma, transcripción fonética, transcripción fonológica y glosa de un fragmento de ‘voy a barrer para que te sientes’, en la voz de MA. La vocal epentética aparece resaltada.

En la figura 32, mostrada a continuación, tenemos un espectrograma de la realización del mismo verbo ‘sentarse’ pronunciado en aislamiento con el enclítico de segunda persona singular /=l/. En esta figura se puede observar la porción laringizada en la parte final de la vocal. La porción vocálica que aparece después de la lateral no es identificada como una vocal por el hablante que lo pronuncia, a diferencia de las vocales epentéticas que he mostrado anteriormente. Este ítem sería representado por el colaborador como <mdobl> mediante la escritura práctica. Es por ello que no considero esta porción vocálica como una epéntesis, sino como un efecto fonético.

En la sección anterior habíamos visto cómo el rasgo [GC] se desplaza de una mora a otra en el interior de una misma sílaba. Sin embargo, en los ejemplos que acabo de mostrar tenemos casos en los que el rasgo [GC] se desplaza de una mora a otra en dos sílabas distintas. En el zapoteco de San Bartolo Yautepec, los enclíticos y la base nominal o verbal forman parte de la misma palabra fonológica por un proceso de formación de palabra recursiva como se argumenta en (Covarrubias, 2021a), por lo que en ambos casos tenemos procesos que suceden al interior de la palabra fonológica.

El verbo ‘leer’ nos muestra qué tan lejos se puede desplazar el rasgo [GC] de su punto de asociación original dentro de la misma palabra fonológica, ya que este verbo manifiesta ambos procesos fonológicos al mismo tiempo. Este verbo tiene tono bajo y laringización de anclaje medio, como se muestra en los ejemplos de (67a-c). Cuando este verbo se flexiona en modo potencial irrealis, como lo hemos estado viendo en los ejemplos anteriores y en (67d), adquiere tono ascendente y el rasgo [GC] se desplaza a la consonante lateral. Y, por último, cuando este verbo está flexionado en modo potencial irrealis y la vocal epentética aparece justo al final de la palabra fonológica, el rasgo [GC] se desplaza una vez más hacia la vocal epentética, como lo muestro en (67e).

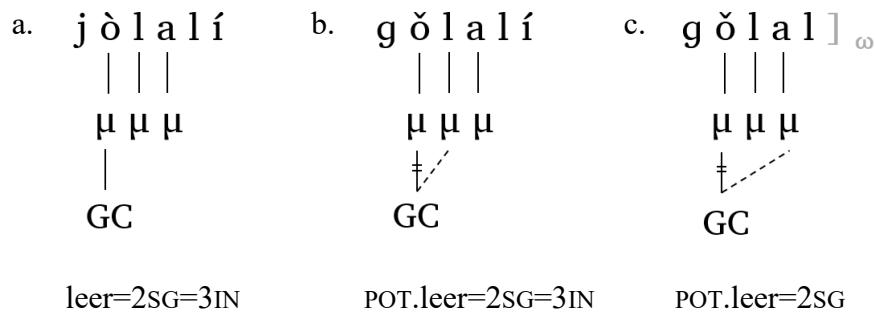
(67)

- a. dòḡòllí à:
‘¿lo vas a leer?’
- b. mbiʔillí
‘lo leíste’
- c. ndú jòʔòlálí
‘lo estás leyendo’
- d. gōlālí
‘lo vas a leer’

- e. gōl^hl dí:s
 ‘vas a leer las palabras’

Las tres posibilidades de asociación del rasgo [GC] del verbo ‘leer’ aparecen ilustradas en (68) en representación de la teoría moraica. En cada una de estas posibilidades de asociación el rasgo glotal se mueve de manera categórica de una mora a la otra: cuando está asociado a la primera mora, tenemos una vocal rearticulada, cuando está asociado a la lateral en coda, el núcleo vocálico es completamente modal y cuando se encuentra asociado a la vocal epentética, la lateral es totalmente modal.

(68)



Algo que tienen en común los dos procesos de desplazamiento a la derecha del rasgo [GC] que acabamos de ver es que las consonantes obstruyentes no moraicas son totalmente transparentes: ni bloquean ni se ven afectadas de ninguna forma por el rasgo [GC]. En §4.5.2, cuando veamos la laringización proveniente de vocales postónicas del proto-zapoteco, veremos que las obstruyentes lenes también son transparentes en este proceso diacrónico. Es complicado ver lo que ocurre con las obstruyentes fortis, ya que generalmente éstas se acompañan de una vocal corta en el núcleo y esta vocal sólo manifiesta un tipo de anclaje de

laringización y tono alto o bajo. Es decir, que no tenemos ningún caso de sílaba trabada con una obstruyente moraica en coda, laringización y tono ascendente.

Sin embargo, sí tenemos un caso en el que aparece una vocal epentética laringizada con un nominal que tiene una fricativa moraica en coda: /ʃ://. Estos datos nos permiten observar el papel que desempeñan las obstruyentes moraicas en el desplazamiento del rasgo [GC] hacia el final de la palabra fonológica. En la tabla 46 a continuación tenemos las realizaciones fonéticas de ‘tu zacate’ y ‘tu rede’ en la voz de 8 colaboradores de distintas edades.

Tabla 46. Realizaciones fonéticas de ‘tu zacate’ y ‘tu rede’ en todos los colaboradores

	MA	IR	TE	AU	HE	RU	LE	DO
/ʃ-Gìz=1/ ‘tu zacate’	ʃki:ʃlè	ʃki:ʃlà	ʃki:zàl	ʃki:ʃàl	ʃki:ʃlà	ʃki:zàl	ʃki:zàl	ʃki:zàl
/ʃ-Gèʃ:=1/ ‘tu rede’	ʃkèʃ:àl	ʃkèʃ:àl	ʃkèʃ:àl	ʃkèʃʃàl	ʃkèʃ:àl	ʃkèʃ:àl	ʃkèʃ:àl	ʃkèʃ:àl

En los datos que corresponden a ‘tu zacate’ se puede observar que MA no inserta la vocal epentética de manera regular, en comparación con los demás colaboradores, y en todos los casos la vocal epentética presenta fonación modal. En los datos que corresponden a ‘tu rede’ se puede observar que MA, AU, HE y RU presentan voz laringizada en la vocal epentética mientras que los demás colaboradores presentan voz modal. Cuando se presenta, la voz laringizada, esta aparece de forma consistente en las tres emisiones que se registraron.

En la figura 33 mostrada a continuación tenemos el oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘tu rede’. En esta figura se puede observar la vocal epentética laringizada que aparece después de la forma poseída de ‘rede’: [ʂkèʂ:].

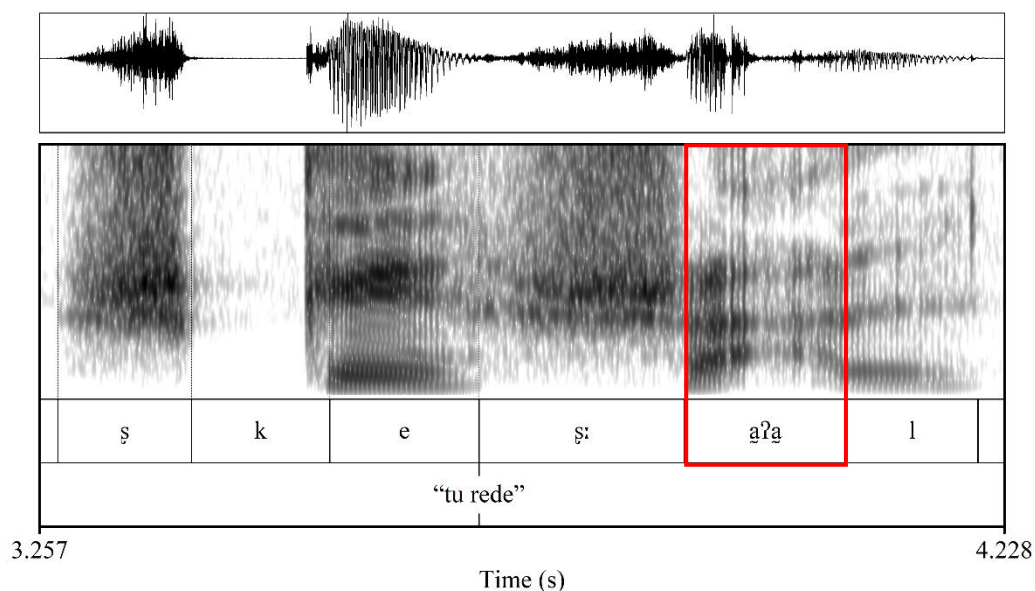
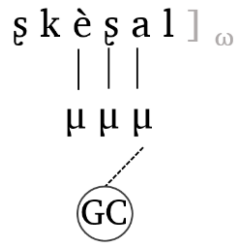


Figura 33. Oscilograma, espectrograma y transcripción fonética de ‘tu rede’ en la voz de MA. La vocal epentética aparece resaltada.

La presencia de esta laringización no se puede predecir por ningún otro morfema o proceso fonológico en este contexto, por lo que propongo que este rasgo laríngeo forma parte de la representación subyacente de ‘rede’. Es decir, que hay un rasgo [GC] flotante que acompaña a ‘rede’ y únicamente se manifiesta cuando aparece una vocal epentética después del nominal y esta vocal epentética se encuentra al final de la palabra fonológica. En (69) tenemos una representación en la teoría moraica de este proceso de asociación. Cuando no aparece esta vocal epentética, el rasgo laríngeo es incapaz de asociarse a la segunda mora del nominal ocupada por una consonante obstruyente [ʂ:].

(69)



POS-rede=2SG

Los datos de MA que presenté arriba, en la tabla 46, sugieren que el mismo rasgo [GC] es el que dispara el proceso de epéntesis, ya que en el caso de ‘tu zacate’ segmentalmente es muy similar a ‘tu rede’, pero no ocurre la epéntesis en el habla de MA. La epéntesis condicionada por el tono, en el nivel de palabra fonológica, se ha reportado en el wamey, una lengua del subgrupo tenda, de Niger-Congo (Rolle y Merrill, 2022). En esta lengua, se inserta una vocal [ə] a final de palabra en dos procesos morfológicos distintos cuando se presenta un patrón tonal ascendente.

En el caso del zapoteco de San Bartolo Yautepec, podríamos interpretar esta epéntesis laringizada de ‘tu rede’ como un patrón, semejante a los patrones tono-laríngeos que presenté en la tabla 45 (§4.3). Y, de hecho, podríamos ver este patrón como análogo a los patrones de laringización de anclaje final, los cuales también resultan en vocales epentéticas laringizadas, pero que en el caso de ‘rede’ aparece truncado en la forma superficial, cuando se pronuncia esta palabra en aislamiento, porque la fricativa sorda no es capaz de portar el rasgo [GC].

Todas las alteraciones de la laringización que hemos visto en esta sección se han podido explicar de manera muy sencilla mediante asociaciones a la grada moraica de un solo rasgo [GC]. Si consideráramos que los dos tipos de anclaje de la laringización se diferencian entre sí por varios rasgos distintivos a nivel segmental, resultaría muy complicado y costoso

explicar todos estos procesos de desplazamiento de la laringización que acabamos de ver. Es incuestionable que la fonación no modal posee características fonéticas muy distintas al tono, las cuales pueden impedir que ésta se extienda a lo largo de varias sílabas o moras en contigüidad, como sucede con el tono. Sin embargo, su distribución y la naturaleza de los procesos fonológicos en los que participa este rasgo, se asemejan más a lo que le sucede al tono que a cualquier otro rasgo de las vocales o consonantes. Es por ello que considero que lo más adecuado es considerar al rasgo [GC] como un rasgo prosódico en esta lengua y posiblemente en otras lenguas zapotecas.

4.5. Origen diacrónico de los dos tipos de anclaje del rasgo [GC]

Beam de Azcona (2023) presenta evidencia de patrones tonales y silábicos del coateco que sugieren que el cierre glotal estuvo presente como segmento consonántico en el pasado de las lenguas zapotecas. Esto tiene sentido, ya que la consonante glotal aún está presente en las lenguas chatinas y en algunas variedades de zapoteco oriental como el de Villa Hidalgo Yalálag (Avelino Becerra, 2004) y el de San Juan Yaeé (Doroteo Velasco, 2024), por lo que es muy probable que el cierre glotal también haya sido una consonante en el proto-zapoteco. Cuando se empezaron a diversificar las lenguas zapotecas, la consonante glotal se reinterpretó como un rasgo prosódico en muchas lenguas zapotecas, como en el coateco o el zapoteco de San Bartolo Yautepec.

Las alternancias de cierre glotal en verbos causativos e intransitivos que veremos en esta sección sugieren que la constricción glotal ya estaba presente como rasgo prosódico en el proto-zapoteco medular, al momento en el que estaban activas las reglas de develarización

y sonorización que vimos en el capítulo anterior. Esto no implica que no puedan existir lenguas zapotecas pertenecientes al zapoteco medular que tengan al cierre glotal como consonante en la actualidad. Como veremos en §4.6, la constricción glotal es una sustancia fonética propensa a tener varias representaciones mentales, incluso en una misma lengua. Por ello se debe considerar la posibilidad de que en las lenguas zapotecas pueden estar presentes ambas representaciones mentales en un mismo idiolecto: el cierre glotal como consonante y el rasgo prosódico. De hecho, en el zapoteco de Villa Hidalgo Yalálag, Avelino Becerra (2004) propone una situación de este tipo: en esta lengua zapoteca hay un contraste entre voz modal y voz laringizada y, además, tenemos el cierre glotal como consonante: “/ʔ/ can appear as the single coda of the syllable, and it can form clusters with the uvular allophone of /g/, e.g. *wcheʔj* ‘to die’” (Avelino Becerra, 2004: 106).

Como lo sugieren los datos de Beam de Azcona (2023b), en muchos ítems léxicos de las lenguas zapotecas se puede rastrear el origen diacrónico de la laringización a partir de una consonante glotal */ʔ/. Esta consonante glotal se reinterpretó como un rasgo [GC] asociado a la primera mora de la sílaba tónica en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. Además de este origen diacrónico, contamos con suficientes datos que nos sugieren una tendencia más o menos clara: la pérdida de vocales pretónicas con laringización dio lugar a sílabas con anclaje medio, mientras que la pérdida de vocales postónicas con laringización dio lugar a sílabas con anclaje final.

Al igual que otras variantes de zapoteco sureño y de los valles centrales, el zapoteco de San Bartolo Yautepec sufrió la pérdida de las vocales átonas provenientes del proto-zapoteco. Como lo señala Uchihara (2021: 349), las vocales átonas se debieron haber perdido de manera gradual por “factores fonológicos locales”, es decir, que distintos contextos

consonánticos influyeron en la pérdida de estas vocales en distintos momentos de la historia. En el caso del zapoteco de San Bartolo Yautepec, aún se conservan algunas de estas vocales pretónicas como la del prefijo de estativo /nà-/. Para que se perdieran estas vocáles átonas de manera sistemática, la síncope vocálica debió de ser un proceso fonológico en diferentes momentos de la historia de las lenguas zapotecas. La realización física resultante de este proceso fonológico se reinterpretó como formas léxicas sin las vocales átonas con lo que se concretó la pérdida de estas vocales y, en el caso de las vocales postónicas, el patrón acentual se reanalizó como un patrón yámbico.

El rasgo [GC] debió de estar presente como rasgo prosódico en el momento en el que teníamos un proceso fonológico de síncope vocálica en el proto-zapoteco medular. De otra forma, la laringización proveniente de las vocales átonas se habría perdido o se habría reinterpretado como modificaciones en las consonantes, esto debido a que la laringización no presenta procesos de armonías vocálicas, como sí lo hacen los rasgos vocálicos de localización o nasalidad. En lugar de ello, la laringización como rasgo prosódico tiende a ser atraída a las sílabas acentuadas y los finales de dominios prosódicos, como lo argumento en §4.6.5.

4.5.1. Laringización proveniente de vocales pretónicas

Las lenguas zapotecas tienden a emplear prefijos para marcar TAM y procesos de valencia y muchas de las vocales pretónicas que se perdieron provienen de dichos prefijos. Cuando se perdieron las vocales de los prefijos verbales, en muchos casos dejaron huellas en las bases verbales que hoy en día se pueden analizar como formas supletivas o *portmanteau*. Una de

las huellas que nos interesan es el rasgo [GC] en la sílaba tónica de algunos verbos. Podemos suponer que dicho rasgo proviene históricamente de un prefijo, ya que lo encontramos en formas verbales que típicamente se marcan por medio de prefijos como el modo imperativo y el causativo.

En el zapoteco de San Bartolo Yautepec, algunos verbos presentan voz modal o laringización de anclaje final en todas sus conjugaciones y laringización de anclaje medio en el modo imperativo. En la tabla 47, mostrada a continuación, se muestran algunos ejemplos de este conjunto de verbos. Es posible que este rasgo glotal provenga históricamente de algún prefijo de modo o aspecto perfectivo, el cual perdió su vocal pretónica.

Tabla 47. Verbos con [GC] de anclaje medio en el modo imperativo.

	‘esconder (algo)’	‘meter’	‘calentar’	‘llorar’
HAB	$\widehat{\text{nd}}\widehat{\text{z}}\widehat{\text{à}}\widehat{\text{k}}\widehat{\text{à}}\widehat{\text{t}}\widehat{\text{l}}\widehat{\text{o}}\text{:}$ ná já	$\widehat{\text{nd}}\widehat{\text{z}}\widehat{\text{à}}\widehat{\text{t}}\widehat{\text{à}}\text{:b}$ ná já	$\widehat{\text{nd}}\widehat{\text{z}}\widehat{\text{à}}\widehat{\text{s}}\widehat{\text{è}}\text{:}$ ní	$\widehat{\text{nd}}\widehat{\text{z}}\widehat{\text{o}}\widehat{\text{n}}\text{:}$ zí
PFV	$\widehat{\text{mk}}\widehat{\text{á}}\widehat{\text{t}}\widehat{\text{l}}\widehat{\text{o}}\text{:}$ zí	$\widehat{\text{mt}}\widehat{\text{à}}\text{:b}$ ná já	$\widehat{\text{m}}\widehat{\text{p}}\widehat{\text{s}}\widehat{\text{è}}\text{:}$ ná já	$\widehat{\text{mb}}\widehat{\text{i}}\widehat{\text{n}}\text{:}$ zí
IMP	$\widehat{\text{p}}\widehat{\text{k}}\widehat{\text{à}}\widehat{\text{?}}\widehat{\text{t}}\widehat{\text{l}}\widehat{\text{o}}\text{:}$	$\widehat{\text{t}}\widehat{\text{à}}\widehat{\text{?}}\widehat{\text{à}}\widehat{\text{b}}\widehat{\text{i}}$	$\widehat{\text{ps}}\widehat{\text{è}}\text{:j}\widehat{\text{á}}$	$\widehat{\text{b}}\widehat{\text{i}}\widehat{\text{n}}$

En esta lengua zapoteca, algunos verbos intransitivos toman el prefijo /kòn-/ para derivar un verbo causativo, como lo muestro en el ejemplo de (70) con el verbo ‘correr’. El prefijo de causativo aparece entre la base del verbo y el prefijo de aspecto habitual realis /nd̥z-/.

(70)

- a. $\widehat{\text{nd}}\widehat{\text{z}}\widehat{\text{à}}\widehat{\text{z}}\widehat{\text{o}}\widehat{\text{n}}\widehat{\text{n}}\widehat{\text{á}}$
 $\widehat{\text{nd}}\widehat{\text{z}}\text{-}\widehat{\text{z}}\widehat{\text{o}}\widehat{\text{n}}\text{:?}$ =ná
HAB-correr =1SG
‘corro’

- b. $\widehat{\text{nd}}\text{z}\widehat{\text{àk}}\widehat{\text{ònz}}\widehat{\text{ònná}}\text{zí}$
 $\widehat{\text{nd}}\text{z}\text{-k}\widehat{\text{òn}}\text{-z}\widehat{\text{òn}}\text{:ʔ} =\text{ná} =\text{zí}$
 HAB-CAUS-correr =1SG =3CER
 ‘lo corrí’

Sin embargo, hay un conjunto de verbos que tienen formas supletivas para el causativo, como es el caso de los verbos ‘despertar’ y ‘secarse’ mostrados en (71). Estos verbos empleaban el prefijo */k-/ de causativo en el proto-zapoteco (Foreman y Dooley, 2015; Operstein, 2014), lo cual resultó en una consonante sorda [k^w] en la forma causativa y una sonora [b] en la forma intransitiva en la actualidad. Esta alternancia de consonantes hoy en día ya no se puede analizar como un proceso fonológico, ya que el prefijo de causativo ya no es productivo y sólo la encontramos en unos cuantos verbos. En estos dos verbos también tenemos laringización de anclaje medio en la forma causativa y voz modal en la forma intransitiva.

(71)

- a. $\widehat{\text{nd}}\text{z}\widehat{\text{à}}\beta\widehat{\text{â}}\text{:nmá}\text{é}$
 $\widehat{\text{nd}}\text{z}\text{-bán} =\text{má}\text{é}$
 HAB-despertarse =3RES
 ‘se despierta’

- c. $\text{mbi}:\widehat{\text{d}}\text{z}\widehat{\text{í}}$
 $\text{m-bi}\widehat{\text{d}}\text{z} =\text{í}$
 PFV-secarse =3IN
 ‘se secó’

- b. $\widehat{\text{nd}}\text{z}\widehat{\text{àk}}^{\text{w}}\widehat{\text{á}}\text{ʔánmá}\text{é}\text{zí}$
 $\widehat{\text{nd}}\text{z}\text{-k}^{\text{w}}\widehat{\text{á}}\text{ʔán} =\text{má}\text{é} =\text{zí}$
 HAB-despertar =3RES =3CER
 ‘lo despierta’

- d. $\text{mk}^{\text{w}}\widehat{\text{í}}\text{ʔi}\widehat{\text{d}}\text{z}\text{má}\text{é}\text{já}$
 $\text{m-k}^{\text{w}}\widehat{\text{í}}\text{ʔi}\widehat{\text{d}}\text{z} =\text{má}\text{é} =\text{já}$
 PFV-secar =3RES =3IN
 ‘lo secó’

En el zapoteco de San Bartolo Yautepec son muy escasos los verbos en los que tenemos una alternancia de laringización en las formas causativas. En otras variantes de zapoteco sureño también tenemos algunos verbos que alternan de la misma forma como en los ejemplos de zapoteco coateco mostrados en (72) y de zapoteco miahuateco mostrados en (73).

(72) zapoteco de San Baltazar Loxicha (Beam de Azcona, 2004: 236; Beam de Azcona, 2015: 148)

- c. -tse'k 'darle vuelta'
- d. -yêk 'dar vuelta'
- e. -bìd 'secarse'
- f. -kwi'd 'secarlo'

(73) zapoteco de San Bartolomé Loxicha (Beam de Azcona, 2015: 148)

- g. -bíiz 'secarse'
- h. -kwi'z 'secarlo'

En el zapoteco de San Lorenzo Texmelucan, una variedad de papabuco, tenemos una alternancia mucho más regular en las formas causativas de algunos verbos, lo que sugiere que este rasgo glotal sí está relacionado con la morfología de causativo (Speck, 1994). En la tabla 48, mostrada a continuación, tenemos varios ejemplos de verbos que presentan voz laringizada en la forma causativa, como en 'llenar', 'transportar' y 'dar a luz', en contraste con las formas intransitivas de estos verbos como 'estar lleno', 'caminar' y 'nacer'.

Tabla 48. Causativos regulares en zapoteco de Texmelucan (Speck, 1994: 128)

	‘estar lleno’	‘llenar’	‘caminar’	‘transportar’	‘nacer’	‘dar a luz’
POT	ḍʒa	tʃa	za	sa	gal	gaɭ
HAB	rdʒa	rtʃa	rza	rsa	ral	rgaɭ
PFV	bdʒa	ptʃa	bza	psa	gul	bgɭ

Ya que el aspecto, el modo y los cambios de valencia en lenguas zapotecas se marcan regularmente por medio de prefijos, es muy posible que la voz laringizada que tenemos en el imperativo y en el causativo de algunos verbos del zapoteco de San Bartolo Yautepec, y otras lenguas zapotecas, provenga históricamente de una vocal pretónica que se perdió, aunque no siempre es posible reconstruir dicha vocal. El rasgo [GC] que estaba antes asociado a la vocal pretónica del prefijo se asoció a la primera mora de la sílaba acentuada, lo cual resultó en una sílaba con laringización de anclaje medio. Este proceso de asociación del rasgo glotal se tuvo que haber dado como un proceso fonológico en algún idiolecto en el que también teníamos la síncope vocálica como proceso fonológico. De otra forma, este rasgo se habría perdido.

Beam de Azcona (2023b) reconstruye un tono alto flotante que se asociaba a la vocal tónica de los verbos flexionados en modo potencial irrealis, en conjunto con el prefijo de irrealis */k-/. El prefijo de causativo */k-/ proviene históricamente del mismo prefijo de modo irrealis, sin embargo, en la flexión de verbos en potencial no tenemos la presencia de voz laringizada como sí la tenemos en la formación del causativo.

Beam de Azcona (2023b) también propone que en el proto-zapoteco teníamos una consonante glotal en posición intervocálica o final. Esta consonante glotal dio origen a los contrastes de fonación en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. Sin embargo, es problemático suponer que esta consonante glotal estuvo involucrada en la formación del causativo que

hemos visto en esta sección: nótese que, en todos los ejemplos que se mostraron tanto de zapoteco de San Bartolo Yautepec, como de miahuateco, coateco y papabuco, tenemos una variedad de contextos segmentales en los verbos: resonantes, obstruyentes en inicio de palabra o incluso sin consonante al inicio del verbo.

Esto sugiere que teníamos algún proceso no concatenativo que permitía que la constricción glotal apareciera en la vocal tónica de los verbos. Este tipo de procesos son más fáciles de explicar si consideramos a la constricción glotal como un rasgo prosódico en lugar de una consonante, la cual se asocia directamente al núcleo silábico de la misma forma que el tono alto flotante del modo potencial irrealis. Si dicho rasgo flotante proviene originalmente de una vocal pretónica, no hubo ningún contexto segmental que impidiera que el rasgo [GC] saltara desde la sílaba pretónica a la sílaba tónica.

En cuanto al contexto tonal, como se puede corroborar en los datos de zapoteco de San Bartolo Yautepec, miahuateco y coateco, hay cambios de tono entre las formas causativas e intransitivas. Estos cambios de tono pueden ser consecuencia de un tono flotante similar al que reconstruye Beam de Azcona para la flexión de potencial irrealis, o también se puede deber a la presencia de la misma laringización, la cual no puede combinarse con el tono ascendente, en el caso de San Bartolo Yautepec, y en el coateco, el rasgo glotal no puede combinarse con ningún otro tono.

4.5.2. Laringización proveniente de vocales postónicas

El zapoteco de San Bartolo Yautepec, al igual que otras lenguas zapotecas sureñas y de los valles centrales, ha sufrido la pérdida de las vocales postónicas. A diferencia de las vocales

pretónicas, las vocales postónicas provienen de las raíces mismas de los verbos y nominales. De acuerdo con Beam de Azcona (2024), el proto-zapoteco tenía un ritmo de acentuación yámbico, el cual se conserva en el solteco. Este patrón cambió a trocaico, lo que la autora llama zapoteco trocaico, del cual descienden todas las demás variedades de zapoteco modernas excluyendo al solteco. Muchas lenguas zapotecas conservan este patrón de acentuación trocaico mientras que otras, como el zapoteco de San Bartolo Yautepec, desarrollaron un patrón yámbico resultado de la pérdida de las vocales postónicas.

En el estudio de Covarrubias (2020) se argumenta que un gran número de los patrones de anclaje final que existen en el léxico del zapoteco de San Bartolo Yautepec provienen históricamente de un rasgo glotal que se encontraba en una vocal postónica que se perdió. Esto se puede observar en los ejemplos de (74a) ‘maíz’ y (74b) ‘tecolote’. En los casos como (74c) ‘iguana’ y (74d) ‘olla’ se argumenta que el rasgo [GC] se perdió porque fue incapaz de asociarse con la mora ocupada por un segmento obstruyente: /tʃ/ y /t/ respectivamente.

Finalmente, tenemos el caso de ‘caimán’, mostrado en (74e). En este caso, se esperaba que tuviéramos un patrón de anclaje medio, ya que el rasgo glotal se encontraba en el núcleo desde el protozapoteco. Debido a que este ítem léxico adquiere tono ascendente en su desarrollo y el tono ascendente es incompatible con la laringización de anclaje medio en esta lengua, la laringización se desliza a la segunda mora, lo que resulta en un anclaje final.

(74)

a.	*ʃ-ok ^w aʔ	>	nzòǝ̌ϕ	‘maíz’
b.	*tammaʔ	>	dǎm:	‘tecolote’
c.	*ko-wattsiʔ	>	ŋ ^w tʃǎ̌tʃ	‘iguana’
d.	*kessoʔ	>	gǐè ^h	‘olla’
e.	*k ^w -eʔnak	>	×mbǎèʔǎ̌n	
		>	mbǎ̌n:	‘caimán’

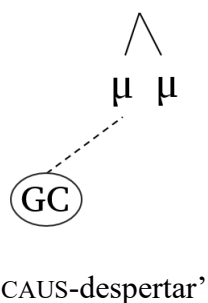
Todos los ejemplos que he mostrado en los que la laringización posiblemente provenga de una vocal pretónica tienen en común que: (i) presentan laringización de anclaje medio, (ii) la consonante al inicio de la base puede ser de cualquier tipo, resonante u obstruyente, fortis o lenis. Por otro lado, los casos en los que la laringización proviene de una vocal postónica tienen en común que: (i) presentan laringización de anclaje final y (ii) la consonante en coda de la base debe ser resonante u obstruyente simple.

Respecto al primer punto, el rasgo [GC] proveniente de vocales pretónicas resultó en todos los casos en laringización de anclaje medio, lo que sugiere que dicho rasgo se asoció a la primera mora de la sílaba tónica, a la cual estaba inmediatamente adyacente cuando se perdió la vocal. Por otro lado, el rasgo [GC] proveniente de vocales postónicas resultó en laringización de anclaje final, lo que sugiere que el rasgo se asoció a la segunda mora de la sílaba tónica, a la cual estaba inmediatamente adyacente cuando se perdió la vocal. En los diagramas mostrados en (75) se ejemplifica cada uno de estos casos en la teoría moraica.

(75)

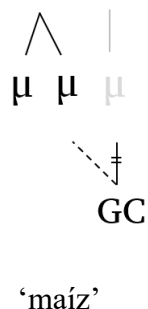
a.

* k - k^w a n



b.

* ʃ o k^w a



Ahora bien, respecto al segundo punto, las obstruyentes moraicas impidieron que se conservara el rasgo [GC] proveniente de vocales postónicas de manera generalizada, mientras

que ninguna obstruyente impidió que se conservara el rasgo [GC] proveniente de vocales pretónicas. Una posible explicación para esta asimetría es que las obstruyentes sordas al inicio de la sílaba tónica en ningún momento han estado asociadas a la mora y el rasgo [GC] es indiferente a los segmentos que no se encuentran asociados a la mora y es incapaz de formar una asociación con una mora ocupada por una obstruyente.

Como lo he mencionado al inicio de este apartado, los diagramas de (75) deben ser interpretados como procesos fonológicos que existieron en algún idiolecto en una etapa previa del desarrollo de esta lengua zapoteca. Las vocales átonas se perdían por un proceso de síncope vocálica y el rasgo glotal proveniente de estas vocales formaba una nueva asociación con la vocal acentuada. Esta pérdida de las vocales postónicas pudo haber sido esporádica en un inicio y después se reinterpretó como un ritmo de acentuación yámbico, con lo que se concretó la pérdida de las vocales postónicas.

En la tabla 49 mostrada a continuación, se muestra la aplicación de los procesos fonológicos que menciono arriba en una etapa previa hipotética del zapoteco de San Bartolo Yautepec, antes de que se perdieran las vocales postónicas. La síncope vocálica se daría de forma opcional en la realización física y el proceso de corrimiento del rasgo [GC] a la sílaba acentuada se daría únicamente en los casos en los que la segunda mora de la sílaba acentuada es ocupada por un segmento resonante.

Tabla 49. Aplicación de reglas en una etapa previa (hipotética) del zapoteco de San Bartolo Yautepec

	*/ʒobaʔ/ ‘maíz’	*/dam:aʔ/ ‘tecolote’	*/gets:oʔ/ ‘olla’
Asignación del acento	'ʒo:baʔ	'dam:aʔ	'gets:oʔ
Corrimiento de [GC] a la sílaba acentuada	['ʒoʔ:ba]	['damʔa]	['gets:o]
Realización física	ʔ ʒo:b ʔ	ʔ damm ʔ	ʔ gets: ʔ

En el caso de ‘olla’, la segunda mora de la sílaba acentuada es ocupada por una obstruyente, por lo que la laringización no se manifiesta en la realización física. Esto podría parecer problemático pues, ¿cómo es que se adquiere este rasgo laríngeo si no aparecía en la forma superficial? Pero, al igual que sucede con el ejemplo de ‘zacate’ que vimos en §4.4.2, la laringización nunca aparece cuando el ítem léxico se pronuncia en aislamiento, pero sí se manifiesta en otros contextos sintácticos.

El zapoteco de Teotitlán del valle (Gutiérrez y Uchihara, en preparación) nos proporciona evidencia de un proceso de laringización de la vocal acentuada en nominales poseídos en segunda persona singular. De acuerdo con los autores, este proceso sólo se ha observado en el contexto de final de frase entonativa. En los datos mostrados en (76) se muestra cómo se laringiza la vocal acentuada de los nominales poseídos en segunda persona singular. Este proceso no ocurre si la base nominal tiene tono ascendente o medio y tampoco ocurre si la base nominal tiene una obstruyente moraica en coda, como en ‘papel’ y ‘tortilla’. Esto es muy semejante a lo que vimos que sucede en el corrimiento del rasgo [GC] a la vocal acentuada en casos como ‘olla’: la obstruyente moraica no puede portar al rasgo [GC], por lo que éste no se manifiesta.

(76) zapoteco de Teotitlán del Valle (Gutiérrez y Uchihara, en preparación: 20)

gi:bj	‘rodilla’
ʒi:bj <u>u</u>	‘tu rodilla’
ba'gu:z	‘yerno’
ʃba'g <u>u</u> :zu	‘tu yerno’
giŋs	‘papel’
ʃkiŋs <u>u</u>	‘tu papel’
gæt	‘tortilla’
ʃkætu	‘tu tortilla’
bó:t	‘bote’
ʃb <u>o</u> :tu	‘tu bote’

Ahora bien, en el último ejemplo de ‘bote’ tenemos un préstamo del español que termina en una oclusiva sorda /t/ y, a diferencia de lo que ocurre en ‘papel’ y ‘tortilla’, la oclusiva sorda no bloquea la asociación del rasgo [GC] a la vocal acentuada. A diferencia de los ejemplos anteriores, la oclusiva sorda de ‘bote’ no es moraica, por lo que el rasgo [GC] se puede asociar a la vocal larga. Estos datos del zapoteco de Teotitlán sugieren que la caracterización de sordo-sonoro de la oclusiva /t/ y su moraicidad son independientes entre sí en esta lengua, tal como lo he argumentado a lo largo del capítulo 2.

4.6. Un comodín fonológico

El gesto articulatorio de la constricción glotal es un auténtico comodín en la fonología, ya que la misma sustancia fonética puede jugar distintos papeles en distintas lenguas. Cada uno de estos papeles es una representación mental diferente y para entender de qué forma está

jugando este comodín en cada lengua es necesario mirar más allá de la sustancia y enfocarnos en los patrones y procesos fonológicos en los que participa. Sostengo que la constricción glotal puede jugar únicamente tres papeles distintos en la fonología de las lenguas: una consonante glotal, un rasgo consonántico y un rasgo prosódico. Cada uno de ellos constituye una representación mental completamente distinta de las demás, aunque la sustancia fonética entre uno y otro es muy semejante o incluso puede ser exactamente la misma. De la misma forma, cada uno de estos presentará un paralelismo formal con otros rasgos laríngeos que se encuentran en la misma grada prosódica o segmental.

En las secciones anteriores he mostrado que el rasgo [GC] se analiza de mejor manera como un rasgo prosódico en el zapoteco de San Bartolo Yautepec y posiblemente en otras lenguas zapotecas que presentan patrones fonológicos similares. Es ampliamente aceptado analizar los rasgos tonales *a priori* como prosódicos. En esta sección voy a mostrar que existe un paralelismo tipológico en los rasgos laríngeos de sonoridad, tonía y constricción de la glotis. Esta propuesta permite explicar fenómenos más allá de las lenguas zapotecas, en el lacandón, una lengua de la familia maya y en el ka'oiq, una lengua de la familia katuica de lenguas austroasiáticas.

4.6.1. Consonante glotal

Las consonantes glotales /ʔ/ y /h/ originalmente fueron caracterizadas como deslices en la propuesta de rasgos de clase mayor de *The Sound Pattern of English* (Chomsky y Halle, 1968), mediante los rasgos [+res -cons -voc]. Varios autores han reconocido que el estatus de las consonantes glotales como deslices es controvertido porque algunas veces se

comportan como deslices en algunas lenguas y en otras se comportan como obstruyentes (Clements, 1990; Dennis Fallon, 1998; Kenstowicz y Kisseberth, 1979). En (77) tenemos algunos ejemplos de kalinga, una variante de guininaag hablada en las Filipinas. En esta lengua la oclusiva glotal presenta un comportamiento paralelo a las deslizadas /w/ y /j/.

(77) Kalinga (Kenstowicz y Kisseberth, 1979: 244)

a. ʔudugu	‘pena’
b. ʔudugu-w-an	‘apenarse’
c. daŋli	‘creyendo’
d. daŋli-j-an	‘creer’
e. ʔala	‘consiguiendo’
f. ʔala-ʔ-an	‘conseguir’

En los datos de (77) vemos cómo en el kalinga se inserta una consonante para evitar una secuencia de dos vocales juntas. Si la primera vocal es posterior /u/ se inserta [w], si es anterior /i/ se inserta [j] y si es central baja /a/, entonces se inserta [ʔ], por lo que en esta lengua la oclusiva glotal tiene un comportamiento paralelo al de los deslices.

En el tepehua de Mecapalapa estudiado por Herrera Zendejas (2021) tenemos otro caso en el que la consonante glotal se comporta de manera análoga a las resonantes. En esta lengua, el acento cae sobre la última sílaba, si esta sílaba es pesada. Si la última sílaba es ligera, entonces el acento cae sobre la penúltima sílaba, como se ilustra en los ejemplos de (78).

(78) Acento en tepehua de Mecapalapa (Herrera Zendejas, 2021: 14)

Acento en la última sílaba

maq'ʃtam	‘agujero’	ʃta'kʰaw	‘verde’
as'tan	‘después’	ʎta'law	‘amarillo’
sla'puʎ	‘rojo’	tʃu'waj	‘ahora’
aka'puʎ	‘cama’	hi'tʃu:ʃ	‘junto’

Acento en la penúltima sílaba

ʔa'lukut	‘hueso’	a'ʎiki	‘hoja de papel’
'matsat	‘sal’	laka'tuna	‘cuerpo’
'ʃiβik	‘maíz verde’		
pa'nimak	‘algodón’		
'silaq	‘grillo’		
wa'jutʃatʃ	‘siempre’		
'skumiʎ	‘jarra’		

Este patrón de acentuación nos permite observar que, en esta lengua, únicamente las resonantes en coda pueden aportar una mora y las sílabas trabadas con una obstruyente son ligeras. Ya que el trisílabo [aka'puʎ] ‘cama’ se acentúa en la última sílaba, podemos asumir que el cierre glotal está aportando una mora, de forma similar a las demás consonantes resonantes.

Sin embargo, en otras lenguas tenemos que las consonantes glotales poseen un comportamiento más similar al de las obstruyentes, lo que ha llevado a Keane (1972) a proponer que estas consonantes más bien son [-resonante]. Por el lado de la fonética articulatoria, las consonantes glotales no permiten la vibración espontánea de las cuerdas

vocales y se asemejan más a una oclusiva o fricativa, por lo que tiene sentido agruparlas con las demás obstruyentes.

Para darle sustento a su propuesta, Keane proporciona datos del klamath, una lengua penutiana hablada al oeste de los Estados Unidos. En (79) tenemos algunos datos de chatino, una lengua zapotecana. En esta lengua tenemos las dos consonantes glotales /ʔ/ y /h/ y ambas se comportan como obstruyentes en un proceso de ensordecimiento vocálico: las vocales no acentuadas se realizan como sordas cuando se encuentran rodeadas por obstruyentes.

(79) Ensordecimiento de vocales en chatino – adaptado de Gleason (1955, apud Kenstowicz 2005: 40)

kə. 'ta	‘te vas a bañar’	si. 'ju	‘jugo’
kj. 'su	‘aguacate’	su. 'la	‘ábrelo’
kʉ.sʉʔ. 'wa	‘vas a enviar’	ti. 'je	‘estómago’
sɛ. 'ʔe	‘lugar’	la. 'ʔa	‘lado’
ʃj. 'ʔi	‘triste’	lo. 'ʔo	‘donde’
tə. 'ʔa	‘fiesta’	ndi. 'ki	‘te estás quemando’
tj. 'hi	‘agua’	ngu. 'ʃi	‘jitomate’
tʉ. 'ʔwa	‘boca’	'kiʔ	‘fuego’
ki. 'no	‘huarache’	'haʔ	‘petate’

Otra característica interesante de los datos de (79) es que en todas las palabras que tienen la forma CVhV o CVʔV, con una consonante glotal intervocálica, los timbres de ambas vocales son idénticos. La propuesta más aceptada para explicar este patrón es que las consonantes glotales no poseen rasgos de localización, por lo que facilitan que se dé la armonía vocálica a través de estas (Dennis Fallon, 1998; Steriade, 1994, 1995).

Algunas lenguas tienen procesos fonológicos de debucalización, en los que una oclusiva o fricativa se realiza como oclusiva o fricativa glotal respectivamente. Este proceso generalmente opera sobre las obstruyentes, por lo que es un caso más en el que las

consonantes glotales se asemejan a las obstruyentes. De acuerdo con Dennis (1998), la debucalización se puede formalizar como la pérdida de los rasgos de localización. En los ejemplos de (80) tenemos algunos casos del cambio /t/ → [ʔ] antes de nasal, en algunas variantes de inglés americano y británico.

(80) Debucalización en inglés (Dennis, 1998: 207)

kitten [kɪʔŋ]

mitten [mɪʔŋ]

button [bʌʔŋ]

Otro caso de debucalización es la realización de la fricativa alveolar como glotal en algunas variedades de español: /s/ → [h]. Este cambio es más común en posición de coda y en algunas variedades de español de Andalucía y el Caribe también se da en posición de inicio silábico, lo que se conoce como “jejeo”. En (81) se muestran algunos datos de “jejeo” en español del Caribe. De acuerdo con Rodríguez (2014), este proceso se presenta de forma esporádica en algunas situaciones de habla entre familiares.

(81) “Jejeo” en español del Caribe (Rodríguez, 2014: 130, 133)

señor [he'ɲo]

sí ['hi]

sandalia [han'dalja]

nosotros [nõ'hotro]

semana [hě'mãñã]

Hemos visto que las consonantes glotales se pueden caracterizar tanto como deslices como obstruyentes dependiendo de la lengua. Según Clements (1990) los patrones que

presentan estas consonantes son un reflejo de su desarrollo histórico y no de sus propiedades fonéticas o fonológicas inherentes. Es decir, que una consonante glotal que proviene históricamente de la debucalización de una obstruyente tendría una distribución propia de una obstruyente, como sucede con la /h/ del griego antiguo, la cual proviene de */s/ del proto-indoeuropeo. Este cambio sería similar al “jejeo” del español, excepto que aquí el cambio se concretó por completo. En los ejemplos de (82) se muestran algunas correspondencias de latín, en donde se conserva la */s/ y el griego antiguo.

(82) Correspondencias de */s/ del proto-indoeuropeo (Dennis, 1998: 207)

Latín	Griego antiguo	Glosa
<i>sex</i>	<i>héks</i>	‘seis’
<i>septem</i>	<i>heptá</i>	‘siete’
<i>sequor</i>	<i>hépomai</i>	‘seguir’
<i>sub</i>	<i>hypó</i>	‘debajo’

Como lo hemos visto, una descripción completa de los segmentos glotales en una lengua debería incluir cómo se comportan dentro del sistema: si como deslizadas u obstruyentes, tomando en cuenta los procesos y la distribución en la que están involucrados. De la misma forma, las consonantes glotales son representaciones mentales distintas del rasgo [Glottis constreñida] consonántico y prosódico, aunque estos pueden llegar a tener similitudes fonéticas muy grandes.

Para ilustrar a qué me refiero con “similitudes fonéticas muy grandes”, veamos una lengua en la que la consonante glotal presenta una gran variedad de realizaciones fonéticas, incluyendo voz fuertemente laringizada o vocales rearticuladas similares a las que encontramos en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, pero con un estatus fonológico

completamente distinto. El nivaêle, una lengua de la familia mataco-guaicurú hablada en el Gran Chaco en Paraguay y al noreste de Argentina. Esta lengua posee una serie de consonantes glotalizadas /p' t' k' ts' tʃ'/ además de una consonante glotal /ʔ/ que se inserta para romper secuencias de dos vocales, como en [ni-ʔ-én] ‘no lo quieres’ (Gutiérrez, 2016). Esta consonante glotal puede aparecer en diferentes posiciones silábicas, incluyendo grupos consonánticos y, en general, la lengua permite que cualquier consonante aparezca en grupos consonánticos.

(83) Consonante glotal en nivaêle (Gutiérrez, 2016: 333-335)

Inicio silábico

kan.ʔút	‘ayer’
un.ʔú	‘perro’
ʃniɪ.ʔá	‘lagartija’
mis.ʔá	‘tipo de pájaro’
lùm.ʔa.ʃi	‘mañana’
kum.ʔá	‘águila coronada’
am.ʔá	‘rata’
ka.jin.ʔá	‘colibrí’

Coda al interior de palabra

ji.páʔ.kat	‘mi mano’
xi.βéʔ.kɪa	‘luna’
βéʔ.la	‘uno’
náʔ.ni	‘niña’

Coda final

t'íʔ	‘caldo’
méʔ	‘nutria’

ji.táʔ	‘matorral’
faj.xóʔ	‘carbón’

Grupo consonántico

klóp	/klóʔp/	‘invierno’
wáqs	/wáʔs/	‘cielo’
jisáʃ	/ji-sáʔʃ/	‘mi pelo’
kúk.tín	/kúʔktín/	‘trueno’

Además de las consonantes glotalizadas y la consonante glotal, el nivaʔle presenta vocales laringizadas que, de acuerdo con Gutiérrez (2016), también se pueden realizar como vocales rearticuladas con un eco vocálico muy breve: [Vʔ^V]. En todos los ejemplos que nos proporciona la autora, las vocales laringizadas aparecen en sílabas trabadas por una obstruyente. Según el análisis de Gutiérrez (*ibid*), cuando la glotal está en posición de final de palabra o cuando tenemos voz laringizada, tendríamos un segmento glotal /ʔ/ asociado al núcleo silábico, como una vocal. Por otro lado, en los contextos de inicio silábico y coda al interior de palabra, el segmento glotal estaría asociado a una posición de margen. La justificación de este análisis fonológico es explicar las diferencias fonéticas que presenta la consonante glotal: como una oclusión o como voz laringizada. Sin embargo, no es necesario proponer que la consonante glotal se asocia al núcleo vocálico para explicar estas diferencias fonéticas. Las realizaciones que presenta el cierre glotal se pueden explicar por las diferentes posiciones silábicas en las que aparece y, en todos los casos, es posible plantear que se encuentra en un margen silábico. Lo que hace particular a esta lengua es la gran variedad de posiciones silábicas en las que puede aparecer la consonante glotal, lo que se refleja en una gran variedad de realizaciones fonéticas. Si únicamente nos guiáramos por estas realizaciones

fonéticas, sin observar la estructura silábica y otras propiedades de la lengua, podríamos aventurarnos a proponer algún tipo de contraste de fonación en las vocales restringido a un contexto muy acotado.

4.6.2. Rasgo consonántico

La constricción glotal como rasgo consonántico implica que hay un rasgo [Glottis constreñida] que forma parte de la matriz de rasgos de uno o más segmentos de la lengua. Estas consonantes son las llamadas eyectivas o glotalizadas, como las que hay en las lenguas de la familia mayense, algunas lenguas otomangués como el mazahua y otomí, y el chontal de Oaxaca. La consonante glotalizada más común translingüísticamente es la oclusiva velar /k'/ (Maddieson, 1984). Esto debido a que, por la cercanía que existe entre el velo del paladar y la glotis, se requiere una menor cantidad de esfuerzo para aumentar la presión del aire en este espacio por lo que la corriente de aire eyectiva, característica de las oclusivas glotales, se produce con mayor fuerza y es más fácil de percibir. Por otro lado, para articular la oclusiva bilabial, se requiere de mayor esfuerzo para aumentar la presión del aire en el espacio que hay entre la glotis y los labios, ya que éste es mucho mayor.

La consonante glotal /ʔ/ y el rasgo [GC] son dos representaciones mentales distintas entre sí: uno es una consonante obstruyente que no posee rasgos de localización, el rasgo [GC] es un rasgo consonántico que forma parte de algún segmento obstruyente o resonante que sí posee rasgos de localización. De acuerdo con el estudio de McLeod y Crowe (2018) en 27 lenguas, el cierre glotal como consonante se adquiere de manera muy temprana, entre los 12-24 meses. Por otro lado, las consonantes glotalizadas /p' t' c' k' b/ se adquieren de

forma más tardía, entre los 21 y 35 meses en promedio. De acuerdo con este estudio, el tiempo que se tardan en adquirir las consonantes glotalizadas es comparable al de otros segmentos consonánticos, como las oclusivas sonoras o las aspiradas. En ese sentido, la adquisición de las consonantes glotalizadas se asemeja más a la adquisición de otras consonantes con rasgos laríngeos como [+sonoro] o [+Glottis extendida] que, a la adquisición del cierre glotal, el cual se da de forma más temprana.

Las variedades de chontal de Oaxaca poseen inventarios con consonantes glotalizadas en las plosivas, fricativas y resonantes. En (84) se muestra el inventario consonántico del chontal de Huamelula, hablado al sur del estado de Oaxaca.

(84) Inventario segmental del chontal de Huamelula, Oaxaca (adaptado de O'Connor 2014: 25-30)

p	t	\widehat{ts}	$\widehat{tʃ}$	tʲ	k	ʔ
b	d				g	
		$\widehat{ts'}$	$\widehat{tʃ'}$		k'	
f	ɬ	s	ʃ		x	
f'	ɬ'	s'				
m	n			ɲ		
'm	'n					
	l		r	ʎ		
	'l					
w				j		
'w						

En la formación de plurales y el causativo del chontal de Huamelula se pueden analizar como un proceso no concatenativo en el que una consonante de la base adquiere el rasgo segmental [GC]. Si la consonante en cuestión no tiene una contraparte glotalizada en el inventario, como sucede con /x/ o /ʃ/, entonces tomará la plosiva con el mismo punto de articulación /k'/ / $\widehat{tʃ'}$ / respectivamente.

(85) Formación de plural y causativo en chontal de Huamelula – adaptado de O’Connor (2014: 33)

/apix-[GC]/	→	[apik’]
piedra-PL		‘piedras’
/imol-[GC]/	→	[imol’]
oveja-PL		‘ovejas’
/max-[GC]ee-/	→	[mak’ee-]
cocerse-CAUS		‘cocer’
/piʃ-[GC]ee-/	→	[pitʃʰee-]
mojarse-CAUS		‘mojar’

En algunas lenguas como el mazahua, se han analizado procesos y distribuciones que involucran al cierre glotal y las consonantes glotalizadas en conjunto. La primera es la que se muestra en los datos de (86): en todos los grupos consonánticos que presentan una oclusiva glotal seguida de otra consonante, la segunda consonante siempre es una glotalizada.

(86) Grupos consonánticos con una consonante glotal en mazahua (Knapp 2008: 59)

míʔbi	‘corazón’	ʃãʔm’ã	‘escombrar’
tèʔbi	‘ordeñar’	ɲóʔm’i	‘mover’
màʔt’i	‘llamar’	píʔtʃ’i	‘tupido (de árboles)’
ʔiʔt’i	‘aconsejar’	wéʔtʃ’e	‘apagar’
béʔt’ə	‘quesquémil’		

En (87) se muestra una alternancia entre consonantes glotales /h/ y /ʔ/ al inicio de verbos y las consonantes [t^h] y [t'] en los mismos verbos flexionados en participio. Knapp analiza esta alternancia como un proceso fonológico no concatenativo.

(87) Formación de [t^h] y [t'] a partir de consonantes glotales en mazahua (Knapp 2008: 57)

həs'ə	'calumniar'	t ^h əs'ə	'calumniado'
hǎʃǎ	'asar'	t ^h ǎʃǎ	'asado'
ʔəri	'pedir'	t'əri	'pedido'
ʔǎʃǎ	'cortar (pelo)'	t'ǎʃǎ	'rapado'

Si miramos la distribución de (86) y las alternancias de (87) bajo la óptica de la fonología libre de sustancia de Hale (2007), las tendríamos que considerar como rezagos del desarrollo diacrónico de las consonantes glotalizadas en esta lengua. Es decir, que no hay ningún proceso fonológico que pueda cambiar al cierre glotal /ʔ/ como en una consonante glotalizada /t'/, ya que son entidades completamente distintas en la mente de los hablantes y las distribuciones que observamos en la lengua provienen, más bien, del desarrollo diacrónico reciente del mazahua y los hablantes las han tenido que memorizar, de forma semejante a cómo los hablantes de zapoteco se tienen que memorizar las alternancias de obstruyentes sordas y sonoras en algunos verbos al flexionarlos en modo potencial irrealis.

4.6.3. Rasgo prosódico

La constricción glotal como rasgo prosódico implica que un rasgo [Glottis constreñida] se asocia directamente o se alinea con el borde de algún constituyente prosódico, de manera

muy semejante a como se alinean los rasgos tonales a los bordes de las frases entonativas o se asocian directamente a unidades portadoras en morfemas de las lenguas tonales. Sabemos que se trata de un rasgo prosódico, ya que, al igual que el tono, su presencia está condicionada por la estructura prosódica, el acento y la sonoridad de las unidades portadoras.

La constricción glotal se presenta en algunas lenguas asociada a uno de los bordes de la palabra fonológica. En el alemán (Kohler, 1994) y en algunas variedades de inglés (Lindsey, 2019) esta se presenta al inicio de la palabra fonológica que inicia con vocal. En el inglés este fenómeno se conoce como ataque duro (*hard attack*) y solamente sucede en variedades de inglés americano con sustrato alemán y en un estilo de habla cuidado en variedades de inglés británico.

(88) Ataque duro en inglés³¹

a. <three tutorial episodes already>

‡ θri:tʰu:tʰɔ:riəl?epʰisəʊdz?ɔ:lɪədɪ ‡

b. <next week on Facebook>

‡ nekstwi:k'ænfeɪsbʊk' ‡

De acuerdo con Lindsey, el ataque duro del inglés da lugar a consonantes glotalizadas cuando tenemos una oclusiva sorda justo al final de una palabra fonológica seguida de otra palabra que inicia con vocal o al final de la emisión. Estas consonantes glotalizadas poseen exactamente la misma realización física de las consonantes glotalizadas que tenemos en una lengua como el chontal, por ejemplo. Sin embargo, las eyectivas del inglés son producto de

³¹ Transcripción propia a partir de (2019) y (2020) respectivamente.

un fenómeno prosódico que delimita las palabras fonológicas y no de un rasgo consonántico, como en chontal.

En el caso del alemán, la glotalización al inicio de la palabra fonológica es un fenómeno bastante regular por lo que se considera que forma parte de la gramática de la lengua. De acuerdo con Kohler (1994), la glotalización al inicio de palabras en alemán se puede presentar como una oclusiva glotal o como voz fuertemente laringizada. Algunas veces aparece entre un prefijo y la base, o entre un elemento de un compuesto y otro, por lo que no necesariamente hay un isomorfismo entre el constituyente morfológico y el prosódico.

En estas lenguas germánicas tenemos el fenómeno de debucalización de la oclusiva alveolar sorda /t/, y en el caso del alemán otras oclusivas sordas también se realizan como oclusivas glotales [ʔ] cuando aparecen antes de una nasal. Este fenómeno es completamente segmental e independiente del *hard attack*, el cual es un fenómeno prosódico. En (89) tenemos un ejemplo de alemán en el que se presenta el cierre glotal al inicio de una palabra y la voz fuertemente laringizada proveniente de la debucalización de la consonante /t/.

(89) Glotalización en alemán (adaptado de Kohler 1995: 50)

<beamten> ‘funcionario’

/bə'ʔamptn/

‡ bəʔammm ‡

En distintas variedades de náhuatl (Méndez Huerta, 2010; Tuggy, 1991) y en el miahuateco de Santo Domingo de Morelos (Hernández Luna, 2014, 2019) la constricción glotal aparece al final de constituyentes prosódicos superiores a la palabra de manera

regular. En el caso del náhuatl, la oclusiva glotal aparece al final de la frase fonológica cuando esta termina en vocal³².

En el miahuateco, la constricción glotal, llamado *saltillo* antepausal, siempre aparece al final de la emisión. Ya que la aparición de este *saltillo* antepausal es bastante regular en esta lengua zapoteca, es necesario considerarlo como parte de su fonología y no como una consecuencia de la implementación fonética. Otras variantes de zapoteco sureño, como el zapoteco de San Bartolo Yautepec, no poseen esta característica. En los siguientes ejemplos se puede observar cómo el *saltillo* antepausal desaparece cuando el nominal se acompaña del enclítico de predicativo /=já/.

(90) *Saltillo* antepausal en zapoteco de Santo Domingo de Morelos (Hernández Luna, 2019: 184)

níʔ 'agrio'	níjá 'es agrio'
kǽʔ 'piedra'	kǽjá 'es piedra'
làʔ 'hoja'	lájá 'es hoja'

Al igual que en otras lenguas zapotecas, el zapoteco de Santo Domingo de Morelos posee además un rasgo [Glottis constreñida] en la forma subyacente de varias raíces nominales y verbales. Este rasgo laríngeo se asocia de manera regular a la segunda mora de

³² De acuerdo con Méndez Huerta (2010), el término *saltillo* en los textos coloniales se podía referir tanto a la aspiración [h] como a la oclusiva glotal [ʔ] del náhuatl clásico. En la actualidad, el término *saltillo* ya sólo se refiere a la oclusiva glotal.

la raíz, a menos que esta sea ocupada por una obstruyente, en cuyo caso se asocia a la primera mora ocupada por el núcleo vocálico.

(91) Distribución del rasgo [GC] en el zapoteco de Santo Domingo de Morelos (Hernández Luna 2019: 224-226)

/dóʔ/ ‘soga’	[dóʔ]
/ròʔ/ ‘boca’	[ro̞]
/sinʔ/ ‘garrapata’	[sin̩]
/ʃilʔ/ ‘algodón’	[ʃia] ³³
/mbædʔ/ ‘zorro’	[mbæ̞d]
/ʃatʔ/ ‘parar’	[ʃat]
/keʃʔ/ ‘asar’	[keʃ]

De acuerdo con Hernández Luna (2019: 223) el cierre glotal que proviene de las formas subyacentes y el saltillo antepausal “difieren en que el primero ocupa la segunda parte de la vocal y en habla cuidada produce una vocal eco mientras que el segundo se expresa en una mínima parte al final de la vocal larga”. De acuerdo con el autor, esta diferencia se difumina

³³ De acuerdo con Hernández Luna y Reyes Ruiz (2024: 18) la consonante lateral en esta lengua sufre un proceso de deslateralización o *l-vocalization* cuando aparece en posición de coda. Este proceso implica el debilitamiento de los gestos articulatorios que se requieren para producir la consonante lateral y típicamente produce realizaciones de vocales altas o deslides y, con menos frecuencia, de una vocal baja: “La implementación de /l/ como [a] en el díʔtè implica una relajación bastante más notable en toda la región medio sagital de la lengua, es decir, tanto en la región dorsal como en la región apical.”

en un estilo de habla corrida y ambos pueden llegar a compartir la misma implementación fonética (Hernández Luna, cp.).

El rasgo [Glottis constreñida] también se ha propuesto como rasgo prosódico para otras lenguas otomangués. En el mixteco de San Pedro Tulixtlahuaca, Becerra (2019: 119) propone que el rasgo [GC] forma parte de las formas subyacentes de algunas raíces y se asocia al elemento prominente del pie moraico-trocaico. Este elemento prominente puede ser la primera sílaba ligera en un pie del tipo 'CV.CV o en la primera mora de un pie tipo 'CVV.

(92) Distribución del rasgo [GC] en raíces de mixteco de Tulixtlahuaca (Becerra 2019:

111)

íʔbĩ 'excremento'	tĩbì 'soplar'
tāʔjũ 'podrido'	tájú 'asiento'
úʔbà 'salado'	úbà 'amargo'
síʔí 'madre'	sĩ 'alegría'
bèʔbě 'casa'	bēè 'pesado'
jàʔă 'chile'	jăă 'lengua'
tíóʔõ 'pulga'	tìòò 'carrizo'
jùʔũ 'boca'	júũ 'piedra'

En el triqui de Chicahuaxtla, Hernández (2017) propone que existen 5 primitivos tonales y dos rasgos laríngeos: [glotis constreñida] y [glotis extendida]. Estos rasgos se combinan para formar veinte patrones tonales en total. El autor divide los patrones tonales en tres clases: los modales, los que terminan en aspiración y los que terminan en glotalización. Estos tres tipos de patrones se ilustran con los datos de (93).

(93) Contraste entre tres tipos de voz en triqui de Chicahuaxtla (Hernández 2017: 73)

kã ^{3h}	kã: ³	kã ^{3?}
‘huarache’	‘calabaza’	‘masita’
ka ^{32h}	ka: ³²	ka ^{3?}
‘viga’	‘espiga’	‘vela’
ʔwe ^{32h}	ʔwe: ³²	ʔwe ^{3?}
‘hilo’	‘tianguis’	‘hielo’

Además de los rasgos prosódicos [glotis constreñida] y [glotis extendida] que encontramos en el triqui, Hernández (2017) también considera que existe una serie de consonantes resonantes glotalizadas /ʔm/, /ʔn/, /ʔw/, /ʔy/ y /ʔl/³⁴ y el cierre glotal /ʔ/ como consonante en esta lengua, por lo que en esta lengua tenemos diferentes representaciones mentales que corresponden con la constricción glotal.

Como hemos visto en estos ejemplos, la distribución de los rasgos laríngeos en el léxico del zapoteco de Santo Domingo de Morelos, mixteco de San Pedro de Tulixtlahuaca y triqui

³⁴ El inventario de consonantes glotalizadas del triqui de Chicahuaxtla no sigue la jerarquía implicacional de Maddieson (1984). Estas resonantes preglotalizadas se encuentran en posición de inicio silábico e intervocálica por lo que está claro de que se trata de un fenómeno segmental y no prosódico. Sin embargo, el autor únicamente proporciona datos fonéticos de palabras en aislamiento para argumentar el estatus de estas consonantes. Considero que estos datos no son suficientes para descartar que se trate de grupos consonánticos de ʔ+Resonante.

de Chicahuaxtla son suficientes para demostrar que se trata de rasgos prosódicos. En otras lenguas, como las lenguas mayas o las lenguas zapotecas, la mera distribución en el léxico no parece ser suficiente para estar seguros de que se trata de rasgos prosódicos o vocálicos y tendremos que mirar los procesos fonológicos que tienen lugar en estas lenguas.

4.6.4. ¿Un mismo juego con varios comodines?

En muchos de los ejemplos que hemos visto hasta ahora hemos mostrado casos en los que en una misma lengua conviven distintas representaciones mentales que fonéticamente corresponden a algún tipo de constricción glotal. Cuando tenemos más de una de estas representaciones mentales en una misma lengua, en principio, debemos asumir que estas son independientes entre sí en la sincronía de la lengua.

En el lacandón estudiado por Herrera Zendejas (2014) tenemos una serie de consonantes glotalizadas además de un contraste de voz modal con voz laringizada en los núcleos vocálicos. En esta lengua los verbos se flexionan mediante el uso de un prefijo y un sufijo que rodean la base verbal como [t-], [-a] para marcar el completivo y [tan-], [-ik] para marcar el incompletivo. En la formación de la voz media, el estativo y la voz pasiva tenemos un alargamiento vocálico acompañado de diferentes sufijos. Herrera opta por analizar el alargamiento vocálico como un autosegmento que se prefija a la base verbal, de forma paralela a los otros prefijos verbales que tiene la lengua. En la formación de la voz pasiva, el autosegmento que se prefija a la base verbal incluye un rasgo [+Glottis constreñida] que causa que se laringice la primera vocal de la base verbal, como se muestra en los datos de (94). Lo

más notable de este proceso morfo-fonológico es que, aunque se trate de un prefijo, el rasgo [GC] no afecta a la consonante en inicio sino únicamente a la vocal en el núcleo³⁵.

(94) Formación de la voz pasiva en lacandón (Herrera Zendejas 2014: 397)

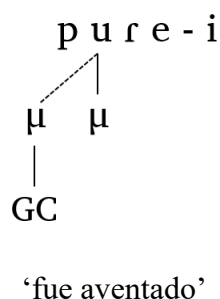
buhe 'rájalo'	buuhi 'fue rajado'
pure 'aviéntalo'	puuri 'fue aventado'
p'ise 'pésalo'	p'iisi 'fue pesado'
ʃet'e 'rómpelo'	ʃeet'i 'fue roto'
bane 'píntalo'	buuni 'fue pintado'
ʃat'e 'córtalo'	ʃoot'i 'fue cortado'
jət'e 'apriétalo'	jaat'i 'fue apretado'
məke 'cúbrelo'	maaki 'fue cubierto'

Si consideramos estos datos dentro del modelo de la teoría moraica, podemos interpretar el alargamiento vocálico que tenemos en la formación de la voz media y la voz pasiva como la inserción de una mora. En el caso particular de la formación de la voz pasiva,

³⁵ Los cambios de timbre vocálico que se observan en la formación de la voz pasiva también están presentes en el estativo y la formación de la voz media, en los que no está presente la voz laringizada. De acuerdo con Herrera Zendejas (2014), no es posible analizar estos cambios de timbre como el resultado de un proceso fonológico, sino que son el resultado del cambio histórico que ocurrió en el lacandón.

la mora que se inserta trae consigo una asociación de un rasgo [GC], como se muestra en el diagrama de (95). Al tratarse de un rasgo prosódico, éste no afecta la consonante al inicio de la base verbal sino únicamente el núcleo vocálico.

(95)



Otro proceso morfo-fonológico del lacandón que involucra la voz laringizada es la copia vocálica que tenemos en algunos sufijos como /-Vr/ en la formación del durativo, como se muestra en (96). La vocal que se copia en el sufijo presenta el mismo timbre, pero cuando la vocal de la base verbal es laringizada, la copia vocálica nunca presenta laringización. Herrera analiza este proceso como la propagación del nodo Punto de Articulación en lugar de la propagación de un nodo Raíz. Si consideramos la laringización como un rasgo prosódico, no habría problema al asumir que se propaga el nodo Raíz en la copia vocálica, ya que el rasgo [GC] no forma parte de la vocal.

(96) Copia vocálica en bases laringizadas en lacandón (Herrera 2014: 400)

tan-u-ʃuʉp-ur	‘está siendo acabado’
tan-u-hiitʃ-ir	‘está siendo amarrado’
tan-u-tʰoʃ-or	‘está siendo repartido’

Los datos de lacandón sugieren que el rasgo [GC] que se asocia a las vocales y el rasgo [GC] que forma parte de las consonantes son dos representaciones mentales distintas e independientes entre sí en la fonología de la lengua. Como lo he argumentado a lo largo de esta sección, cada una de las representaciones mentales que puede tener la constricción glotal es independiente de las otras y no hay nada que impida que en la fonología de una lengua tengamos más de una de estas representaciones mentales. He sugerido que la constricción glotal únicamente puede tener tres representaciones mentales: la consonante glotal, el rasgo consonántico y el rasgo prosódico. En la siguiente subsección abordaré la posibilidad de que exista como rasgo vocálico.

4.6.5. El problema del rasgo vocálico

Como lo he mencionado, la sustancia fonética de la constricción glotal traslapa tres posibles representaciones mentales: la consonante glotal, el rasgo [GC] consonántico y el rasgo [GC] prosódico. Además de estas representaciones mentales, también debemos considerar la posibilidad de que exista un rasgo [GC], u otro rasgo laríngeo que codifique la constricción glotal, que forme parte de la matriz de rasgos de un segmento vocálico en algún nivel de representación de una lengua. Dicho rasgo vocálico se encontraría en la misma grada segmental y, por lo tanto, sería equivalente a la representación mental del rasgo [GC] consonántico. La única diferencia que tendrían es que uno forma parte de la matriz de rasgos de un segmento [+vocálico] (o [+silábico]) y otro de un segmento [-vocálico].

En el zapoteco de San Pablo Güilá y San Lucas Quiaviní, se ha analizado la voz laringizada como uno o varios rasgos vocálicos (Arellanes, 2009, 2015; Chávez-Peón, 2010).

Lo que voy a plantear a continuación, se podría aplicar tanto al rasgo [GC], como a [Glottis extendida] y otros rasgos laríngeos que se han propuesto para las vocales del zapoteco como [Compresión ariepiglótica] y [Cobertura ventricular] (Arellanes, 2009), ambos basados en el trabajo de Edmondson y Esling (2007). Estos estudios de lenguas zapotecas únicamente han proporcionado datos de palabras en aislamiento y no han presentado procesos e interacciones de la laringización con otros rasgos de la lengua, o al menos no lo han hecho para fundamentar su análisis fonológico de la laringización como rasgo vocálico.

Sostengo que cualquier análisis fonológico de la constricción glotal debe ir fundamentado de procesos fonológicos, ya que, como lo he mostrado en las secciones anteriores, la constricción glotal es una sustancia fonética que puede tener muchas posibles representaciones mentales, incluso en una misma lengua. Vimos que, en el zapoteco de San Bartolo Yautepec, la voz laringizada se analiza como un rasgo prosódico similar al tono, mientras que en niva'êle la misma voz laringizada se analiza como una consonante glotal en un grupo consonántico. Es por ello que un análisis fonológico adecuado no puede estar basado únicamente en la realización fonética.

A continuación, realizaré un recuento del tipo de procesos fonológicos o patrones que tendríamos que observar en una lengua para argumentar que la constricción glotal es un rasgo segmental de la vocal o un rasgo prosódico similar al tono. Estos patrones están basados en la fonología autosegmental de Goldsmith (1976).

(i) La movilidad de la constricción glotal de su segmento portador a otro o su persistencia después de la elisión de su segmento portador, así como el cambio de la laringización en conjunto con el tono son condiciones suficientes, pero no necesarias, para que el rasgo laríngeo sea analizado como prosódico. Esto lo hemos visto en el zapoteco de

San Bartolo Yautepec, en donde he mostrado que el rasgo laríngeo se puede mover de un segmento a otro y dichos cambios se dan en conjunto con el tono.

(ii) La falta de movilidad de la constricción glotal. Es decir que, si se elide el segmento portador, se elide también el rasgo laríngeo, así como el cambio en conjunto de la laringización con el timbre vocálico son condiciones suficientes, pero no necesarias, para que el rasgo glotal sea analizado como segmental. En la formación de plural en el chontal de Oaxaca que vimos en §4.6.2, la consonante cambia su punto de articulación al recibir el rasgo [GC], ya que el inventario de consonantes glotalizadas de la lengua es menor al inventario de consonantes no glotalizadas. En una lengua que tenga el rasgo [GC] en las vocales, esperaríamos encontrar un proceso similar, en el que el timbre y la fonación cambien en conjunto.

En los ejemplos de lacandón que mostré en §4.6.4 tenemos un cambio de timbre vocálico en conjunto con la aparición de la voz laringizada. Sin embargo, se debe considerar que también tenemos estas alternancias de timbre vocálico en la formación de la voz media y el estativo, en los que no está presente la voz laringizada. De acuerdo con Herrera Zendejas (2014) estas alternancias no se pueden analizar como producto de un proceso fonológico, sino que son el resultado de un cambio histórico de esta lengua y los hablantes las deben memorizar.

En las condiciones que he mencionado arriba, no he mencionado el acento ni la duración del segmento portador, ya que estas características, aunque son prosódicas, sí pueden jugar un papel importante en la legitimación de los contrastes vocálicos. Es por ello que, a la hora de determinar si un rasgo es prosódico o segmental, estos factores se deben

tomar con precaución y, de entrada, no deberían ser considerados como condiciones suficientes o necesarias para analizar a los rasgos laríngeos como segmentales o prosódicos.

Ahora bien, aunque la laringización como rasgo vocálico es una posibilidad lógica que debemos considerar, sostengo que los rasgos laríngeos en la vocal son inesperados tipológicamente. De forma análoga, Lombardi (1991, 1995) propone que el rasgo laríngeo [sonoro] no pertenece a los segmentos resonantes. Esta propuesta está basada en geometría de rasgos y la fonotáctica de los rasgos laríngeos se explica por medio de restricciones. En mi propuesta, no adopto el modelo de geometría de rasgos para explicar esta distribución. Sostengo, en cambio, que no hay nada que formalmente impida que los rasgos laríngeos [sonoro] o [GC] formen parte de la matriz de rasgos de un segmento vocálico, o cualquier segmento. Pero sí considero que es inesperado tipológicamente que encontremos el rasgo [GC] en las vocales y el rasgo [sonoro] en las resonantes, como lo propone Lombardi.

Esta propuesta está basada en la observación de que existe un paralelismo tipológico entre los rasgos laríngeos de tonía, sonoridad y constricción glotal. Sostengo que el rasgo [GC] segmental y el rasgo [GC] prosódico son dos representaciones mentales distintas en el mismo sentido en el que el rasgo [sonoro] y el rasgo tonal [alto] son dos representaciones mentales distintas. Más adelante muestro que los rasgos laríngeos que se encuentran en el plano prosódico siguen una jerarquía implicacional mientras que los rasgos laríngeos que se encuentran en el plano segmental siguen otra jerarquía implicacional opuesta, lo que sugiere que cualitativamente son distintos. De la misma forma, si intentamos considerar a los rasgos laríngeos del plano segmental y prosódico como equivalentes, como en la propuesta de Halle y Stevens (1971), nos encontraríamos con problemas.

En el trabajo de Halle y Stevens (1971), se intenta capturar los contrastes laríngeos de sonoridad y tonía mediante el mismo conjunto de rasgos [stiff] y [slack]. Sin embargo, esta propuesta es problemática, como veremos a continuación. La idea de representar ambas cosas –la sonoridad y la tonía alta– mediante el mismo rasgo pretende reflejar la relación estrecha que existe entre ambas cosas: las obstruyentes sordas en inicio de sílaba producen una elevación de la tonía de la vocal que le sigue mientras que las sonoras producen un descenso. Sin embargo, esta relación estrecha únicamente se refleja en el plano diacrónico, en los procesos de tonogénesis (Hale, Kissock y Reiss, 2015; Hyman, 1976). En el plano sincrónico es problemático argumentar que se trate de la misma representación mental que codifique tanto tonía alta como sonoridad en las consonantes. Ladefoged (1973: 82) critica la propuesta del rasgo [stiff] diciendo que es una complicación innecesaria y *ad hoc*. De acuerdo con Ladefoged, en el ensordecimiento de vocales en japonés, mostrado en (97), la incorporación del rasgo [stiff] no refleja la naturaleza de asimilación de este proceso³⁶.

(97) Ensordecimiento de vocales en japonés (Ladefoged, 1973: 83)³⁷

[+silábico] → [+glotis extendida] / [+stiff] __ [+stiff]

Ladefoged no propone una representación alternativa para este proceso, pero considero que lo más adecuado sería utilizar el rasgo [-sonoro] en lugar de [-stiff] y [+glotis extendida] para capturar la naturaleza asimilatoria del mismo. Como mencioné antes, Lombardi (1991, 1995) sostiene que el rasgo [sonoro] no pertenece a los segmentos resonantes. De acuerdo con esta autora, el rasgo [sonoro] es exclusivo de las obstruyentes en sus formas subyacentes.

³⁶ Este ensordecimiento de vocales es muy similar al ensordecimiento de vocales del chatino que muestro en (79).

³⁷ Este proceso únicamente afecta a las vocales altas, lo cual no se especifica en Ladefoged (1973). Una formalización más adecuada de acuerdo con mi análisis sería:
[+silábico, +alto] → [-sonoro] / [-sonoro] __ [-sonoro]

Sin embargo, esto no excluye la posibilidad de que este rasgo forme parte de la matriz de rasgos de las vocales en el *output* de la fonología, como sucede en el ensordecimiento de vocales del japonés. Sostengo que lo mismo ocurre con el rasgo [GC] segmental: se trata de un rasgo en principio consonántico. Y a este respecto, vale la pena hacer una comparación entre los rasgos laríngeos [sonoro], [alto] y [GC], ya que, aunque su sustancia fonética puede ser muy distinta, la distribución y problemas teóricos que presentan son muy semejantes: la distribución del rasgo [sonoro] en los inventarios segmentales de las lenguas se asemeja más a la distribución del rasgo [GC] segmental, mientras que la distribución del rasgo tonal [alto] se asemeja más a la distribución del rasgo [GC] prosódico. En ese sentido, estos rasgos laríngeos presentan un paralelismo entre sí dependiendo de si son rasgos segmentales o prosódicos. Este paralelismo se puede observar en las jerarquías implicacionales que siguen estos rasgos.

Las jerarquías implicacionales en la fonología están basadas en la observación de que, si en una lengua encontramos fonemas complejos que son tipológicamente menos esperables, generalmente también vamos a encontrar fonemas similares más simples que son tipológicamente más esperables. Por ejemplo, la existencia de una fricativa labial /f/ en el inventario de una lengua generalmente implica que esta lengua también posee una oclusiva labial /p/, pero no al revés. Estas jerarquías reflejan los huecos que se observan en los inventarios segmentales que hay en las lenguas y esto, a su vez, nos da una idea de los posibles desarrollos diacrónicos que puede tener una lengua a lo largo de su historia.

De acuerdo con Jakobson (1962), las jerarquías implicacionales están relacionadas con el orden en el que los hablantes adquieren los contrastes fonológicos de su lengua. Los segmentos más simples o esperables de la jerarquía son los que se adquieren primero y los

más complejos o menos esperables son los que se adquieren al final. Tradicionalmente se ha utilizado el término de marcación para referirnos a los extremos de esta jerarquía implicacional como más y menos marcado, pero siguiendo la postura de Haspelmath (2006) prefiero dejar de lado este término, ya que es muy ambiguo y tiene poco poder explicativo. En lugar de ello prefiero adoptar el término de predictibilidad de Hume (2004) ya que es más acotado e incluso se puede cuantificar.

Los segmentos más predecibles suelen tener mayor prominencia perceptual, son más simples articulatoriamente hablando y aparecen con más frecuencia en el habla, por lo que se adquieren antes que los menos predecibles. Esto suele tener un impacto en el desarrollo diacrónico de la lengua ya que los segmentos más predecibles suelen sufrir más cambios de lenición y los segmentos menos predecibles se pueden perder si no se da una adquisición completa de la lengua. Empero debemos resaltar que la predictibilidad no tiene ninguna incidencia en el sistema fonológico de la lengua en el plano sincrónico y su incidencia se limita al plano diacrónico (Hale y Reiss 2008).

Primero, veamos la jerarquía implicacional que siguen los inventarios que presentan la oposición sordo-sonoro en (98). De acuerdo con esta jerarquía, las fricativas con la oposición sordo-sonoro son menos predecibles que las oclusivas. Es decir, que si tenemos una lengua con una oposición de sordo-sonoro en una fricativa, lo más probable es que esta lengua también tenga una oposición de sordo-sonoro en al menos una consonante oclusiva, pero no al revés. Y, como lo argumenta Lombardi (1991, 1995), los segmentos resonantes nunca participan en esta oposición.

(98) Jerarquía implicacional de la oposición sordo-sonoro (Maddieson, 1984)

Oclusivas > Fricativas

Si observamos la jerarquía implicacional de segmentos glotalizados o laringizados propuesta por Maddieson (1984), vemos que esta sigue la misma direccionalidad que la de la oposición sordo-sonoro. La diferencia es que, dentro de esta jerarquía se incluye a los segmentos resonantes como los menos predecibles. Es decir que, si una lengua presenta resonantes laringizados, es muy probable que también presente fricativas y oclusivas glotalizadas. En un inventario segmental como el del chontal de Oaxaca se cumple al pie de la letra esta predicción ya que tenemos las resonantes pre-laringizadas /‘m ‘n ‘l/, las fricativas /f’ ɬ’ s’/ y las plosivas /ts’ tʃ’ k’/.

(99) Jerarquía implicacional de segmentos glotalizados o laringizados (Maddieson, 1984)

Oclusivas > Fricativas > Resonantes

Ahora bien, el zapoteco de San Bartolo Yautepec tiene las resonantes laringizadas [ṁ ṇ ḷ] en posición de coda, pero no presenta ninguna otra consonante glotalizada. Si consideráramos que estas resonantes laringizadas son segmentos, esta lengua no se apegaría a esta jerarquía implicacional. Como lo he argumentado a lo largo del capítulo, la laringización es un rasgo prosódico en esta lengua. La jerarquía implicacional propuesta por Maddieson únicamente se cumple para el rasgo [GC] segmental, como en el chontal de Oaxaca, y el rasgo [GC] prosódico como el del zapoteco seguirá una jerarquía implicacional distinta como veremos a continuación.

De acuerdo con Zec (1995) la jerarquía implicacional de segmentos moraicos se muestra en (100). Con segmentos moraicos nos referimos a las clases naturales de segmentos

que pueden llegar a formar una asociación con la mora en una lengua. Los núcleos silábicos necesariamente forman una asociación con la mora y las consonantes intervocálicas o en posición de coda pueden o no formar dicha asociación. De acuerdo con esta jerarquía, los segmentos moraicos menos predecibles serían las obstruyentes y los más predecibles las vocales. Es decir que, si en una lengua encontramos obstruyentes moraicas, se espera que encontremos resonantes y vocales moraicas, mientras que si en una lengua encontramos resonantes moraicas, no se espera que encontremos obstruyentes moraicas.

(100) Jerarquía implicacional de segmentos moraicos (Zec, 1995)

Vocales > Resonantes > Obstruyentes

Esta es la misma jerarquía implicacional de los segmentos silábicos, es decir, de segmentos que pueden ocupar la posición de núcleo silábico en una lengua. Es por ello que, en una lengua como el inglés en la que las resonantes /l ɹ n m/ pueden ocupar la posición de núcleo silábico, se espera que existan segmentos vocoides en esta lengua que también ocupen la posición de núcleo, como de hecho sucede. Mientras que, en una lengua como el español, únicamente los segmentos vocálicos pueden ocupar la posición de núcleo silábico.

La jerarquía implicacional que se muestra en (101) corresponde con los segmentos que pueden ser Unidad Portadora de Tono, cuando estos son moraicos. Es decir que, si existe una lengua en la que las resonantes pueden ser Unidades Portadoras de Tono, únicamente lo serán cuando se encuentran en posición de coda. Esto es así porque el tono es un rasgo prosódico, es decir, que no forma parte de la matriz de rasgos de los segmentos, sino que forma una asociación con un constituyente prosódico. Aun así, el tono no se puede manifestar en cualquier tipo de segmento. De acuerdo con Steriade (1991) y Zec (1995) las consonantes

obstruyentes no pueden constituir Unidades Portadoras de Tono ya que el tono necesita sonoridad inherente en los segmentos para poder manifestarse.

(101) Jerarquía implicacional de los segmentos moraicos que pueden ser Unidad Portadora de Tono (Steriade, 1991; Zec, 1995)

Vocales > Resonantes

De acuerdo con los datos que se han presentado a lo largo del capítulo, y como se argumenta en (Covarrubias, 2020), el rasgo [GC] en el zapoteco de San Bartolo Yautepec comparte la misma Unidad Portadora con el tono ya que, de hecho, el tono y el rasgo glotal forman patrones en conjunto. Es por ello que, la voz laringizada se manifiesta tanto en los núcleos silábicos como en las consonantes resonantes en posición de coda. En ese sentido, el rasgo [GC] en el zapoteco de San Bartolo Yautepec se apega a una jerarquía implicacional de rasgos prosódicos como la de (101) y no a una de rasgos segmentales como la de (99).

Bajo esta óptica, podemos tratar de entender lo que sucede en otra lengua que nada tiene que ver con el zapoteco, pero que presenta un paralelismo tipológico. El ta'oiq, una lengua katuica de la familia mon-jemer de lenguas austroasiáticas (Gehrmann, 2019). Esta lengua no tiene tonos, pero tiene dos tipos de laringización que el autor llama *creaky* y *glottalized terminance*. Dentro de lo que denomina *glottalized terminance*, tenemos dos posibles configuraciones: vocal modal larga con un cierre glotal /V:ʔ/ y vocal modal seguida de una consonante resonante en coda glotalizada /Vmʔ Vnʔ Vɲʔ Vwʔ Vɭʔ Vjʔ/. En (102) se muestran algunos ejemplos pertinentes para cada tipo de rima en esta lengua.

(102) Tipos de rima en ta'oiq (Gehrmann, 2019: 13-19)

<i>Modal</i>	<i>Creaky</i>	<i>Glottalized terminance</i>
ti: 'mano'	tri: 'hongo'	ti:ʔ 'viejo'
plɔ: 'cabeza'	tɔ: 'tirar red de pesca'	pɔ:ʔ 'ir'
tu:s 'ahuyentar'	cɥ:s 'abuelo'	
ko:m 'negro'	sɔ:m 'camarón'	co:mʔ 'completar ciclo'
lɔ:n 'tragar'	hɔ:n 'crecer'	ɲɔ:nʔ 'angosto'
ʰtɔ:j 'transportar'	mɔ:j 'uno'	ko:jʔ 'lazo'
	pɥan 'cuatro'	ɲuanʔ 'desvanecido'

Las lenguas austroasiáticas, en general, son notables por presentar sistemas de registro o fonación no modal muy ricos y el ta'oiq no es la excepción. Al igual que con el zapoteco de San Bartolo Yautepec, sería problemático proponer que el ta'oiq posee una serie de resonantes glotalizadas ya que estas se presentan únicamente en posición de coda y la lengua no sigue la jerarquía implicacional típica de las consonantes glotalizadas propuesta por Maddieson (1984). En lugar de ello, Gehrmann analiza la glotalización en esta lengua como un tipo de registro dentro de la tradición de estudios de lenguas austroasiáticas, lo que correspondería con un rasgo prosódico dentro de nuestro marco teórico. De esta forma, la laringización del ta'oiq se ajusta a la jerarquía implicacional para los rasgos prosódicos de la misma forma que el zapoteco de San Bartolo Yautepec.

Ahora bien, si observamos las jerarquías implicacionales mostradas en (98) y (99) y las comparamos con la de (101) y (100), vemos que estas siguen direcciones opuestas. Estas jerarquías se relacionan con las clases de sonoridad de los segmentos, aunque las primeras dos tienen que ver con los rasgos laríngeos que forman parte de las matrices de rasgos de los segmentos y la segunda con su asociación a la grada prosódica. Esta diferencia de direccionalidad de las jerarquías implicacionales se puede parafrasear de la siguiente forma:

- Los contrastes laríngeos segmentales (e.g. sordo-sonoro, glotalizado-no glotalizado) ‘prefieren’ manifestarse en segmentos de menor sonoridad.
- Los contrastes laríngeos prosódicos (e.g. moraicidad, tono) ‘prefieren’ manifestarse en segmentos de mayor sonoridad.

Esta diferencia de direccionalidad refleja una diferencia formal que existe entre ambos tipos de contrastes, pues pese a la similitud que pueda presentar la sustancia fonética de los rasgos [GC], estos se deben analizar como representaciones mentales completamente distintas e independientes entre sí. Tan es así, que no hay nada que impida que estas dos representaciones mentales estén presentes en la fonología de una misma lengua, como sucede en el lacandón que presentamos en §4.6.4.

De acuerdo con esta propuesta, todos los rasgos laríngeos presentan esta división entre rasgos segmentales y prosódicos. Cualquier rasgo laríngeo que se manifieste de forma contrastiva en las vocales o segmentos vocoides de una lengua debe de considerarse como un rasgo prosódico, al igual que el tono. Esto no excluye la posibilidad de que las vocales manifiesten características laríngeas no contrastivas, como ocurre en el ensordecimiento de vocales del japonés. Dado que la sustancia fonética de las consonantes glotales y los rasgos laríngeos [glotis constreñida] y [glotis extendida] son muy semejantes en sus manifestaciones

segmentales y prosódicas, es necesario poner atención a los patrones y procesos fonológicos que hay en cada lengua para estar seguros de cuál es el análisis fonológico más adecuado.

4.7. Conclusiones

En este capítulo abordé el estatus fonológico de la voz laringizada en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. Primero realicé una comparación de toda la terminología utilizada para hacer referencia a distintos tipos de laringización en las lenguas zapotecas en donde se hizo evidente la necesidad de unificar o simplificar en futuros estudios.

Propongo que la voz laringizada en el zapoteco de San Bartolo Yautepec se analiza de mejor forma como un rasgo [Glottis constreñida] cuya unidad portadora es la mora. Muestro un proceso fonológico en el que este rasgo se desplaza de una mora a otra dentro de una misma sílaba. Este proceso es disparado por un cambio tonal en un conjunto de verbos intransitivos. También muestro otro proceso fonológico en el que el rasgo [GC] se desplaza hacia una vocal epentética cuando esta se encuentra justo al final de una palabra fonológica. Estos procesos fonológicos sugieren que, para esta lengua zapoteca, el rasgo [GC] es un rasgo prosódico que forma patrones en conjunto con el tono. El análisis fonológico de estos dos procesos sería muy costoso si consideráramos a la laringización como un rasgo segmental.

En este capítulo también realicé una breve propuesta del origen diacrónico de los dos tipos de anclaje del rasgo [GC]: la pérdida de vocales pretónicas laringizadas dio lugar a núcleos vocálicos con anclaje medio y la pérdida de vocales postónicas laringizadas dio lugar a núcleos vocálicos con anclaje final. Propongo que la laringización ya existía como un rasgo prosódico desde el proto-zapoteco medular y que es muy probable que, en algún momento

de la historia de las lenguas zapotecas, la consonante glotal y el rasgo [GC] prosódico hayan estado presentes en un mismo idiolecto.

Por último, propuse una caracterización tipológica de todas las representaciones mentales que pueden estar asociadas a la constricción glotal en las lenguas del mundo para comprender mejor cómo se sitúa mi propuesta de análisis sincrónico y diacrónico dentro de un panorama mayor. En esta sección vimos que los rasgos laríngeos que contrastan en las vocales como el tono y el rasgo [GC] se analizan de mejor forma como rasgos prosódicos.

Capítulo 4.

Conclusiones

En este capítulo haré un recuento de todos los hallazgos que presenté a lo largo de la tesis y hablaré un poco sobre las implicaciones que pueden tener en las investigaciones a futuro.

En el capítulo 2 primero realicé un recuento de cómo se han analizado fonológicamente las oposiciones llamadas fortis-lenis en las lenguas zapotecas. Dentro de la categoría de segmentos fortes se han agrupado diferentes tipos de segmentos como las obstruyentes sordas, resonantes largas y, en algunas variedades de zapoteco, diferentes puntos de articulación en las resonantes como dentales o palatales. Dentro de la categoría de segmentos lenes se han agrupado las obstruyentes sonoras o subespecificadas para diferentes rasgos como [sonoro] y [continuo], resonantes cortas o con distintos puntos de articulación en contraste con sus contrapartes fortes. Vimos que estas oposiciones se caracterizan por presentar una aparente distribución complementaria con la duración vocálica y el tipo de segmento en posición de coda o intervocálico. Esta aparente distribución complementaria en el léxico de las lenguas zapotecas se ha analizado de dos formas en la literatura: como producto de un proceso fonológico que le asigna una mora a las consonantes fortes, pero no a las lenes, o bien, se ha considerado a las consonantes fortes como equivalentes a geminadas.

Después de eso hablamos de distintos fenómenos fonológicos presentes en el zapoteco de San Bartolo Yautepec que son problemáticos en cualquiera de las dos vías de análisis que

se han propuesto para la oposición fortis-lenis. Entre estos fenómenos se enlistan fricativas y oclusivas sordas en posición intervocálica precedidas de una vocal larga, como en [ʃkì:ʂàʂí] ‘su zacate’ o [ʃàwmbì:sàʂí] ‘su sol’, o [tàmbrí:ntʰ] ‘tamarindo’, así como fricativas sonoras en posición intervocálica con una duración comparable a la de las fricativas sordas en la misma posición silábica, como en [nàz:æʁʷ] ‘tibio’.

Con base en estos fenómenos se propone que la oposición de sonoridad en las obstruyentes del zapoteco de San Bartolo Yautepec es independiente de la duración vocálica y consonántica. En otras palabras, que la lengua posee un contraste segmental que involucra el rasgo [+/-sonoro], el cual convive con un contraste entre consonantes simples y geminadas en una aparente distribución complementaria. Se argumenta que dicha distribución en el léxico es producto del desarrollo histórico regular y no de un proceso fonológico en la sincronía.

Enseguida se aborda la problemática que entraña el uso de la terminología fortis-lenis en el estudio de las lenguas zapotecas, ya que ésta es muy vaga y se ha utilizado para denominar una gran cantidad de contrastes consonánticos relacionados entre sí en la diacronía, pero que son independientes en la sincronía.

En el capítulo 3 se elabora una propuesta de desarrollo histórico de los contrastes consonánticos en las lenguas zapotecas para poder explicar los patrones prosódicos que tenemos en la actualidad, así como la variedad de contrastes consonánticos que hay en toda la familia lingüística. Con argumentos tipológicos, se propuso que desde la etapa del proto-zapoteco ya estaba presente el rasgo [+sonoro] en las representaciones del *output* de la fonología como resultado de un proceso de sonorización en las obstruyentes adyacentes a vocales o consonantes resonantes. Este proceso se encontraba en una relación alimentadora

con un proceso de develarización, por lo que la oclusiva sorda labializada /k^w/ aparecía como bilabial sonora [b] en inicio de palabra. También vimos que esta regla de sonorización continuó estando activa hasta la colonia, lo que dio como resultado una adaptación de préstamos del español con obstruyentes sonoras en donde el español tiene sordas, como en [mbâ:l] ‘compadre’, [blă:d] ‘plato’, o [bábă:j] ‘papaya’. Se argumenta que la oclusiva bilabial sonora /b/ fue el primer segmento sonoro en aparecer en el léxico de las lenguas zapotecas, en la posición de inicio de palabra, posiblemente desde la etapa de zapoteco trocaico. Esto debido a que la bilabial es la obstruyente sonora más esperable tipológicamente y a que en el zapoteco de San Bartolo Yautepec presenta un mayor grado de lenición, lo que sugiere que apareció en el léxico antes de los demás segmentos sonoros. Vimos, también, que las alternancias entre obstruyentes sordas y sonoras, así como entre resonantes largas y cortas que encontramos en las flexiones de modo irrealis en los verbos de consonante al inicio de las variedades de zapoteco de Cajonos son producto de los procesos de sonorización y asimilación total en inicio que teníamos en el zapoteco trocaico.

Finalmente, vimos cómo a partir del reanálisis del proceso de sonorización, aparecieron los segmentos sonoros en el léxico de las lenguas zapotecas actuales. Se argumenta que el proceso fonológico de asimilación de sonoridad en los nominales alienables que comparten diferentes variantes de zapoteco oriental en la actualidad se desarrolló de forma tardía, ya que este proceso no presenta alternancias de [k^w] con [b] ni produce alargamiento en las resonantes en las variedades de zapoteco de Cajonos, los cuales sí se observan en las flexiones de modo irrealis en los verbos de consonante al inicio.

En el capítulo 4 realizamos un recuento de cómo se han analizado la voz laringizada y la oclusiva glotal en varias lenguas zapotecas y vimos cómo no hay un acuerdo respecto al

uso de terminología para nombrar estos contrastes. Se argumenta que, independientemente del análisis fonológico que se proponga para cada lengua, se debe evitar el uso de terminología vaga como *glotalizado*, *laringizado* (sin hacer referencia a grados o temporalidad), *interrumpido* o *creaky*. Posteriormente, abordamos un contraste de fonación entre voz modal y voz laringizada que existe en el zapoteco de San Bartolo Yautepec. Primero, estudiamos la distribución en el léxico de este contraste respecto a la grada melódica. Vimos que en sílabas abiertas y sílabas trabadas con una resonante larga en coda contrastan dos tipos de anclaje de la voz laringizada, mientras que, en sílabas trabadas con una obstruyente, ya sea con vocal larga o corta, solo encontramos un tipo de anclaje de la voz laringizada. También vimos que es más frecuente encontrar en el léxico vocales bajas con anclaje final de la laringización y las vocales altas se presentan con mucha menos frecuencia.

Posteriormente, vimos dos procesos fonológicos que alteran el punto de anclaje de la voz laringizada en la grada temporal. El primer proceso involucra un cambio de tono bajo o alto a ascendente. Aunado a este cambio de tono, la voz laringizada se mueve de la primera a la segunda mora de la base nominal o verbal. El segundo proceso involucra la aparición de una vocal epentética al final del domino de la palabra fonológica en conjunto con un patrón tonal ascendente con laringización de anclaje final. El patrón tonal se expande hasta el final del dominio tonal con lo cual, la laringización se desliza hasta la vocal epentética.

Con base en estos procesos fonológicos, propusimos analizar la voz laringizada en esta lengua mediante el rasgo [+Glottis constreñida] que se asocia a la grada moraica y forma patrones o ‘paquetes’ en conjunto con los rasgos tonales. En las sílabas bimoraicas, dicho rasgo laríngeo se puede asociar a la primera o segunda mora correspondiente a un segmento resonante, lo que da como resultado dos tipos de laringización que están presentes en el léxico

del zapoteco de San Bartolo Yautepec. A partir de esta observación, concluimos que la unidad portadora de los rasgos laríngeos de tono y [GC] son las moras asociadas a segmentos resonantes y el dominio prosódico en el cual se expresan estos patrones o ‘paquetes’ tonales es la palabra fonológica.

Seguido a esto, exploramos el origen diacrónico de los dos tipos de laringización. Mencionamos que, en la mayoría de los casos, la consonante glotal originaria del proto-zapoteco se refleja en el zapoteco de San Bartolo Yautepec como un patrón de anclaje medio. Además de esto, vimos que la pérdida de vocales pretónicas laringizadas dio lugar a laringización anclada a la primera mora, mientras que la pérdida de vocales postónicas laringizadas dio lugar a la laringización anclada a la segunda mora.

Al final del capítulo 4 realizamos un recuento de todas las posibles representaciones mentales que puede tener la constricción glotal en la fonología de una lengua y qué características esperaríamos encontrar con cada una. Vimos que las consonantes glotales son segmentos que pueden jugar el papel de resonante u obstruyente en distintas lenguas. También vimos los patrones fonológicos característicos de las lenguas que poseen el rasgo [GC] en el inventario segmental. Al igual que otros rasgos laríngeos como [sonoro], es más esperable tipológicamente encontrar estos rasgos en los segmentos oclusivos. Vimos que en la literatura se ha argumentado que es inesperado tipológicamente encontrar al rasgo [sonoro] en cualquier segmento resonante y en este capítulo se argumenta que, de forma semejante, es inesperado tipológicamente encontrar al rasgo [GC] en cualquier segmento vocálico. Hicimos un recuento de cuáles deben ser los criterios de análisis para considerar la fonación laringizada como un rasgo vocálico o como un rasgo prosódico, semejante al tono. Vimos también que estos criterios están aunados al estudio de procesos y patrones fonológicos y no

se deben fundamentar en las realizaciones fonéticas, ya que estas pueden ser idénticas en ambos casos. Y, finalmente, consideramos que es posible encontrar más de una representación mental de la constricción glotal en una misma lengua, como sucede en el lacandón, una lengua mayense, la cual posee los rasgos [GC] consonántico y prosódico, y ambos son independientes entre sí en los procesos y patrones fonológicos de dicha lengua.

Todos los hallazgos que se han mostrado a lo largo de esta tesis se centran en una lengua zapoteca: el zapoteco de San Bartolo Yautepec. Sin embargo, todas las propuestas de análisis son aplicables a otras lenguas zapotecas, así como lenguas de otras familias lingüísticas en las que se presenten problemas de análisis similares. Por poner un ejemplo, dentro del mismo tronco otomangue, la terminología de fortis-lenis se ha aplicado en las lenguas triquis. Es muy probable que esta familia lingüística presente oposiciones consonánticas y desarrollos históricos muy distintos a los que se describen en esta tesis para las lenguas zapotecas y el uso de la terminología vaga de fortis-lenis puede terminar siendo un lastre para entender a cabalidad lo que sucede en estas lenguas. En el triqui de Chicahuaxtla, por ejemplo, Hernández Mendoza, (2017) describe un tipo de consonantes largas en inicio de sílaba, las cuales se desarrollaron a partir de la pérdida de un núcleo silábico. Estas consonantes largas al inicio se asemejan más a las geminadas al inicio que se han descrito para el truqués o el malayo que a las resonantes largas de las lenguas zapotecas de Cajonos, las cuales se desarrollaron a partir de la asimilación de dos consonantes.

Es por ello que este trabajo es una invitación para abandonar la terminología que no nos es útil y acercarnos a las lenguas de estudio desde la evidencia lingüística y no desde la intuición o las ideas preconcebidas. Las investigaciones recientes en lenguas otomangues han incrementado los estándares de cómo debe de ser una buena descripción fonética. Aunado a

esto, considero que un buen análisis fonológico no se debe quedar en la superficie de la descripción fonética y es necesario fundamentarla con procesos fonológicos. La propuesta que presento en este trabajo deja la puerta abierta para estudiar una gran variedad de fenómenos fonológicos que no han sido reportados aún en las lenguas zapotecas, pero que son posibles. Todos estos fenómenos, bajo la luz de una terminología inadecuada y un análisis demasiado superficial, podrían pasar desapercibidos.

Referencias bibliográficas

- Antonio Ramos, Pafnuncio (2015): “La fonología y morfología del zapoteco de San Pedro Mixtepec”, tesis de doctorado, México, CIESAS.
- Anttila, Arto (1997): “Deriving variation from grammar: a study of finnish genitives”, en Frans Hinskens, Roeland van Hout y Leo Wetzels (eds.), *Variation, Change and Phonological Theory*, Amsterdam, Benjamins, pp. 35-68.
- Anttila, Arto (2002): “Variation and phonological theory”, en *The Handbook of Language Variation and Change*, Oxford, Blackwell Publishers, pp. 206-243.
- Archangeli, Diana (1988): “Aspects of underspecification theory”, *Phonology*, , 5, pp. 183-207.
- Archangeli, Diana (2011): “Feature specification and underspecification”, en Marc van Oostendorp, Colin J. Ewen, Elizabeth Hume y Karen Rice (eds.), *The Blackwell Companion to Phonology*, Wiley, pp. 148-170,
<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781444335262.wbctp0067>>.
- Arellanes Arellanes, Francisco (2021): “Contraste fortis-lenis en zapoteco: aspectos sincrónicos y diacrónicos”, en Francisco Arellanes Arellanes y Lilián Guerrero (eds.), *Estudios lingüísticos y filológicos en lenguas indígenas mexicanas*, México, UNAM, pp. 395-450.
- Arellanes Arellanes, Francisco (2010): “Dos «grados» de laringización con pertinencia fonológica en el zapoteco de San Pablo Güilá”, en Esther Herrera Zendejas (ed.), *Entre cuerdas y velo: estudios fonológicos de lenguas otomangués*, México, El Colegio de México.
- Arellanes Arellanes, Francisco (2015): “El anclaje temporal de los rasgos laríngeos en el zapoteco de San Pablo Güilá y una nueva escala de laringización”, en Rodrigo Gutiérrez Bravo, Francisco Arellanes Arellanes y Mario Ernesto Chávez-Peón

- Herrero (eds.), *Nuevos estudios de Teoría de la Optimidad. Sintaxis, estudios fónicos y lingüística computacional*, México, El Colegio de México, pp. 51-84.
- Arellanes Arellanes, Francisco (2009): “El sistema fonológico y las propiedades fonéticas del zapoteco de San Pablo Güilá”, tesis de doctorado, México, El Colegio de México.
- Arellanes Arellanes, Francisco, Mario Ernesto Chávez-Peón Herrero, Adela Covarrubias Acosta, Sofía Gabriela Morales, Miriam Manzano, Rosa María Rojas Torres, Carlos Wagner y Victoria Zárate (2017): “Hacia una dialectología de base fónica en el zapoteco del valle: el caso de la sexta vocal [i]”, en Leonor Orozco y Alonso Guerrero (eds.), *Estudios de variación geolingüística*, México, INAH.
- Ariza-García, Andrea (2018): “Phonation types and tones in Zapotec languages: A synchronic comparison”, *Acta Linguistica Petropolitana. Труды института лингвистических исследований*, 14, 2, pp. 485-516.
- Avelino Becerra, Heriberto (2004): “Topics in Yalalag Zapotec with particular reference to its phonetics”, tesis de doctorado, Los Ángeles, University of California.
- Bascom, Burton William (1965): “Proto-tepiman (Tepehuan-piman)”, tesis de doctorado, Washington, DC, University of Washington.
- Bauernschmidt, Amy (1965): “Amuzgo syllable dynamics”, *Language*, 41, 3, pp. 471-483.
- Baum, Shari R., y Sheila E. Blumstein (1987): “Preliminary observations on the use of duration as a cue to syllable-initial fricative consonant voicing in English”, *The Journal of the Acoustical Society of America*, , 82, pp. 1073-1077.
- Beam de Azcona, Rosemary (2004): “A Coatlán-Loxicha Zapotec grammar”, tesis de doctorado, UC Berkeley.
- Beam de Azcona, Rosemary (2024): “El acento trocaico y la geminación como innovaciones posteriores a protozapoteco”, ponencia, El Colegio de México.
- Beam de Azcona, Rosemary (2023): “The historical dialectology of stative morphology in Zapotecan”, *Journal of Historical Linguistics*, 13, 1, pp. 115-172.
- Beam de Azcona, Rosemary (2008): “Un estudio comparativo de los tonos del zapoteco sureño”, en Ausencia López Cruz y Michael Swanton (eds.), *Memorias del Coloquio Francisco Belmar*, Oaxaca, pp. 161-185.

- Beam de Azcona, Rosemary G. (en preparación): “El zapoteco de Tlacolulita. Documentación, descripción, historia y metodología lingüística”, México.
- Beam de Azcona, Rosemary G. (2023): “The tonal morphology of the potential in Coatec Zapotec (Di’zhke’): implications for early Zapotecan tone, *ʔ, and verb classes through internal and comparative reconstruction”, *Journal of Historical Linguistics*.
- Beam de Azcona, Rosemary G. (2015): “Valency-changing devices in two Southern Zapotec languages”, en Natalie Operstein y Aaron Huey Sonnenschein (eds.), *Valence Changes in Zapotec: Synchrony, diachrony, typology*, Typological Studies in Language, John Benjamins Publishing Company, pp. 139-174.
- Beam de Azcona, Rosemary G., y Adela Covarrubias Acosta (en preparación): “El zapoteco de San Bartolo Yautepec: una lengua mixta zapoteca”, .
- Beam de Azcona, Rosemary Grace (2023): “Realis morphology and Chatino’s role in the diversification of Zapotec languages”, *Diachronica*, 40, 4, pp. 438-491.
- Beam de Azcona, Rosemary G. (en preparación): “Reconstrucciones zapotecanas”, en Rosemary Grace Beam de Azcona y Michel R. Oudijk (eds.), *La espuma no es animada: un estudio filológico y comparativo de los sustantivos complejos en la familia zapotecana*.
- Becerra Roldán, Braulio (2019): “Análisis sincrónico y consideraciones diacrónicas sobre la fonología del mixteco de San Pedro Tulixtlahuaca”, tesis de maestría, México, UNAM.
- Bermúdez-Otero, Ricardo (2011): “Amphichronic explanation and the life cycle of phonological processes”, en Patrick Honeybone y Joseph Salmons (eds.), *The Oxford Handbook of Historical Phonology*, Oxford, Oxford University Press, pp. 374-399.
- Black, Cheryl A. (1995): “Laryngeal licensing and syllable well-formedness in Quiegolani Zapotec”, *Work Papers of the Summer Institute of Linguistics*, 39, pp. 11-32.
- Boersma, Paul (1998): “Functional phonology: formalizing the interactions between articulatory and perceptual drives”, tesis de doctorado, Países Bajos, University of Amsterdam.
- Boersma, Paul (1997): “How we learn variation, optionality, and probability”, *Institute of Phonetic Science, University of Amsterdam, Proceedings*, , 21, pp. 43-58.

- Boersma, Paul, y Bruce Hayes (2001): “Empirical tests of the gradual learning algorithm”, *Linguistic Inquiry*, , 32, pp. 45-86.
- Bybee, Joan (2015): “Articulatory processing and frequency of use in sound change”, en Patrick Honeybone y Joseph Salmons (eds.), *The Oxford Handbook of Historical Phonology*, New York, Oxford, Oxford University Press, pp. 467-484.
- Chávez-Peón Herrero, Mario Ernesto (2021): “Sobre la mora como unidad portadora del tono y su manifestación segmental en el zapoteco de Quiavini”, *Lingüística Mexicana Nueva Época*, III, pp. 173-192.
- Chávez-Peón Herrero, Mario Ernesto (2010): “The interaction of metrical structure, tone and phonation types in Quiavini Zapotec”, tesis de doctorado, Canadá, University of British Columbia.
- Chomsky, Noam, y Morris Halle (1968): *The sound pattern of English*, New York, Harper & Row.
- Clements, George N. (1990): “The role of the sonority cycle in core syllabification”, en John Kingston y Mary Beckman (eds.), *Papers in laboratory phonology I: Between the grammar and physics of speech*, Reino Unido, Cambridge University Press, pp. 283-333.
- Covarrubias Acosta, Adela (2021a): “Epéntesis vocálica en el zapoteco de San Bartolo Yautepec”, *Lingüística Mexicana Nueva Época*, III, pp. 119-149.
- Covarrubias Acosta, Adela (2020): “Fonología del Dizdea: zapoteco de San Bartolo Yautepec”, tesis de licenciatura, México, ENAH.
- Covarrubias Acosta, Adela (2021b): “La importancia de reconocer a los «hablantes fantasma» en los proyectos de revitalización lingüística: experiencia con el zapoteco de San Bartolo Yautepec”, *Anales de Antropología*, 55-II, pp. 23-35.
- Covarrubias Acosta, Adela (2023): “Variación en las fricativas y africadas corales en tres generaciones de hablantes de zapoteco de San Bartolo Yautepec”, *Cuadernos del Sur*, 28 (54), pp. 110-134.
- Cruz Santiago, Emiliano, y Rosemary G. Beam de Azcona (en prensa): *Dí'zdêh, Guêz Xil: el zapoteco miahuateco de San Bartolomé Loxicha*, México, INAH.

- Darrel Stubbs, Brian (1995): “The labial labyrinth in Uto-aztecan”, *International Journal of American Linguistics*, 61, 4, pp. 396-422.
- Davis, Stuart (2017): “Geminates and weight-manipulating phonology in Chuukese (Trukese)”, en Haruo Kubozono (ed.), *The Phonetics and Phonology of Geminate Consonants*, Oxford University Press,
<<https://doi.org/10.1093/oso/9780198754930.003.0011>>.
- Davis, Stuart (1999): “On the representation of initial geminates”, *Phonology*, , 16, pp. 93-104.
- Dennis Fallon, Paul (1998): “The synchronic and diachronic phonology of ejectives”, tesis de doctorado, Ohio State University.
- Diessel, Holger (1999): *Demonstratives. Form, fuction, and grammaticalization*, Typological Studies in Language, Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins Publishing Company.
- Doroteo Velasco, Armando (2024): “Fonología del didza xidza de San Juan Yacé”, tesis de licenciatura, México, Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Edmondson, Jerold A., y John H. Esling (2007): “The valves of the throat and their functioning in tone, vocal register, and stress: laryngoscopic case studies”, *Phonology*, 23, 2, pp. 157-191.
- Foreman, John, y Sheila Dooley (2015): “Causative morphology in Macuiltianguis Zapotec”, en Natalie Operstein y Aaron Huey Sonnenschein (eds.), *Valence changes in Zapotec: synchrony, diachrony, typology*, Typological Studies in Language, Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins Publishing Company, pp. 237-280.
- Gamkrelidze, Thomas V. (1978): “On the correlation of stops and fricatives in a phonological system”, en Joseph Greenberb (ed.), *Universals of Human Language*, California, Sanford University Press.
- Gehrmann, Ryan (2019): “On the origin of rime laryngealization in Taoiq: a case study in the phonatory restructuring of vowel quality contrasts”, Chiang Mai: Thailand.
- Goldsmith, John (1976): “Autosegmental Phonology”, tesis de doctorado, USA, Massachusetts Institute of Technology.

- Gordon, Matthew, y Peter Ladefoged (2001): “Phonation types: a cross-linguistic overview”, *Journal of Phonetics*, 29, 4, pp. 383-406,
<<https://doi.org/10.1006/jpho.2001.0147>>.
- Grupo Dizdea, San Bartolo Yautepec (2020): “Diccionario Dizdea”,
<<https://www.webonary.org/dizdea/>>.
- Gutiérrez, Ambrocio, y Hiroto Uchihara “A grammar of Teotitlán del Valle Zapotec”,
manuscrito.
- Gutiérrez, Analía (2016): “The variable prosodic parsings of Nivaçle glottal stop”,
LIAMES, , 16(2), pp. 323-347.
- Guy, Gregory R. (1997): “Competence, performance and the generative grammar of variation”, en Frans Hinskens, Roeland van Hout y Leo Wetzels (eds.), *Variation, Change and Phonological Theory*, Amsterdam, Benjamins, pp. 223-239.
- Hale, Mark (2007): *Historical linguistics: theory and method*, Wiley-Blackwell.
- Hale, Mark, Madelyn Kissock y Charles Reiss (2015): “An I-language approach to phonologization and lexification”, en Patrick Honeybone y Joseph Salmons (eds.), *The Oxford Handbook of Historical Phonology*, New York, Oxford, Oxford University Press, pp. 337-358.
- Hale, Mark, y Charles Reiss (2008): *The phonological enterprise*, Oxford Linguistics, Nueva York, Oxford University Press.
- Hall, Nancy (2011): “Vowel epenthesis”, en *The Blackwell Companion to Phonology*, American Cancer Society, pp. 1-21,
<<https://doi.org/10.1002/9781444335262.wbctp0067>>.
- Hall, Tracy A. (2012): “An argument for the feature [dental]”, *Language Sciences*, , 34, pp. 92-97.
- Halle, Morris, y Kenneth N. Stevens (1971): “A note on laryngeal features”, *MIT Research Laboratory of Electronics Quarterly Progress Report*, , 101, pp. 198-213.
- Haspelmath, Martin (2006): “Against markedness (and what to replace it with)”, *Journal of Linguistics*, 42, 1, pp. 25-70.
- Hayes, Bruce (1980): “A metrical theory of stress rules”, tesis de doctorado, USA, Massachusetts Institute of Technology.

- Hayes, Bruce (1989): “Compensatory lengthening in moraic phonology”, *Linguistic Inquiry*, 20, pp. 253-306.
- Hernández Luna, Mario Ulises (2021a): “Acento y legitimación del rasgo [glotis constreñida] en miahuateco”, *Lingüística Mexicana Nueva Época*, III, pp. 151-171.
- Hernández Luna, Mario Ulises (2014): “Desarrollo histórico y análisis sincrónico del sistema fonológico del zapoteco de Santo Domingo de Morelos”, tesis de licenciatura, México, ENAH.
- Hernández Luna, Mario Ulises (2019): “Fonología del miahuateco. Sincronía, diacronía y clasificación”, tesis de doctorado, México, El Colegio de México.
- Hernández Luna, Mario Ulises (2021b): “La palabra fonológica en miahuateco”, *Cuadernos de Lingüística de El Colegio de México*, , 8, pp. 1-37.
- Hernández Luna, Mario Ulises, y Juan Reyes Ruiz (2024): “Una mirada a la fonología segmental del Diz’tè a través de un texto oral”, *Káñina, Rev. Artes y Letras, Universidad de Costa Rica*, 18, 1, pp. 1-29.
- Hernández Mendoza, Fidel (2017): “Tono y fonología segmental en el triqui de Chicahuaxtla”, tesis de doctorado, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Herrera Zendejas, Esther (2000): “Amuzgo and Zapotec. Two more cases of laryngeally complex languages”, *Anthropological Linguistics*, 42, 4, pp. 545-563.
- Herrera Zendejas, Esther (2009): *Formas sonoras: mapa fónico de las lenguas mexicanas*, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios.
- Herrera Zendejas, Esther (2014): *Mapa fónico de las lenguas mexicanas: formas sonoras (1 y 2)*, México, El Colegio de México.
- Herrera Zendejas, Esther (2021): “Mecapalapa Tepehua”, *Journal of the International Phonetic Association*, Illustrations of the IPA, pp. 1-17.
- Huffman, Franklin (1985): “The phonology of Chong. In Suriya Ratanakul”, en David Thomas y Suwilai Premasri (eds.), *Southeast Asian Linguistics Studies Presented to Andre G. Haudricourt*, Tailandia, Mahidol University, pp. 355-388.
- Hume, Elizabeth (2004): “Deconstructing markedness”, *Berkeley Linguistics Society*, , 30.

- Hunn, Eugene S., Akesha Baron y Roger Reeck “Un esbozo de la gramática del zapoteco de los pueblos Mixtepec, Oaxaca, México”, *Manuscrito*,
 <<https://theswissbay.ch/pdf/Books/Linguistics/Mega%20linguistics%20pack/Central%20and%20Meso-America/Oto-Manguan/Zapotec%20%28Central%29%3B%20Un%20Esbozo%20de%20la%20Gram%C3%A1tica%20del%20Zapoteco%20de%20los%20Pueblos%20Mixtepec%20%28Hunn%20%26%20Baron%29.pdf>>.
- Hyman, Larry M. (1985): *A theory of phonological weight*, Foris Publications.
- Hyman, Larry M. (2008): “Enlarging the Scope of Phonologization”, *UC Berkeley Phonology Lab Annual Report*, Proceedings of the Symposium on Phonologization, University of Chicago, pp. 382-409.
- Hyman, Larry M. (1976): “Phonologization”, en A. Juilland (ed.), *Linguistic Studies offered to Joseph Greenberg*, Saratoga, California, Anma Libri, pp. 407-418.
- Hyman, Larry M., y William R. Leben (2020): “Tone systems”, en Carlos Gussenhoven y Aoju Chen (eds.), *The Oxford Handbook of Language Prosody*, Oxford University Press, pp. 45-65.
- Inkelas, Sharon, y Young-Mee Yu Cho (1993): “Inalterability as prespecification”, *Language*, Linguistic Society of America, 69, 3, pp. 529-574,
 <<https://doi.org/10.2307/416698>>.
- Jaeger, Jeri J. (1988): “The fortis/lenis question: evidence from Zapotec and Jawoñ”, *Journal of Phonetics*, , 11, pp. 177-189.
- Jakobson, Roman (1931): “Principles of historical phonology”, en Allan R. Keiler (ed.), *A reader in historical and comparative linguistics*, New York, Holt, Rinehart & Winston, pp. 121-138.
- Jakobson, Roman (1962): “Selected Writings, I: phonological studies”, *The Slavic and East European Journal*, 11, 2, pp. 523-532.
- Kaufman, Terrence (2016): “Proto-Sapoteko and proto-Sapotekan reconstructions”,
 <<https://www.albany.edu/ims/pdlma/SapRec16%20for%20posting.pdf>>.
- Keane, Marie-Louise (1972): “Are glottal stop and *h* sonorants?”, *MIT Quarterly Progress Report Ilo*, , 106, pp. 151-159.

- Kenstowicz, Michael (2005): *Phonology in Generative Grammar*, USA, Blackwell.
- Kenstowicz, Michael, y Charles Kisseberth (1979): *Generative phonology: description and theory*, San Diego, California, Academic Press.
- Kiparsky, Paul (1993): “An OT perspective on phonological variation”, ponencia, Stanford University.
- Kiparsky, Paul (2015): “Phonologization”, en Patrick Honeybone y Joseph Salmons (eds.), *The Oxford Handbook of Historical Phonology*, New York, Oxford, Oxford University Press, pp. 563-582.
- Knapp, Michael (2008): *Fonología segmental y léxica del mazahua*, México, INAH.
- Kohler, K. J. (1994): “Glottal stops and glottalization in German”, *Phonetica*, , 51, pp. 38-51.
- Labov, William (1994): *Principles of linguistic change: internal factors*, Oxford, Wiley-Blackwell.
- Ladefoged, Peter (1973): “The features of the larynx”, *Journal of Phonetics*, 1, 1, pp. 73-83.
- Law, Danny (2017): “Language mixing and genetic similarity: the case of Tojol-ab'al”, *Diachronica*, 34, 1, pp. 40-78, <<https://doi.org/10.1075/dia.34.1.02law>>.
- Leander, Anita J. (2008): “Acoustic correlates of fortis/lenis in San Francisco Ozolotepec zapotec”, tesis de maestría, Grand Forks, North Dakota, University of North Dakota.
- Lee, Nala H., y John R. Van Way (2018): “Assessing degrees of language endangerment”, en Kenneth L. Rehg y Lyle Campbell (eds.), *The Oxford Handbook of Endangered Languages*, Oxford, Oxford University Press, pp. 48-66.
- Lindsey, Geoff (2019): *English after RP: standard british pronunciation today*, Reino Unido, Palgrave Macmillan.
- Lombardi, Linda (1991): “Laryngeal features and laryngeal neutralization”, tesis de doctorado, Amherst, University of Massachusetts.
- Lombardi, Linda (1995): “Laryngeal features and privativity”, *The Linguistic Review*, , 12, pp. 35-59.
- López Cruz, Ausencia (1997): “Morfología verbal del zapoteco de San Pablo Güilá”, Licenciatura, México, Escuela Nacional de Antropología e Historia.

- López Nicolás, Óscar (2016): “Estudios de fonología y gramática del zapoteco de Zoochina”, tesis de doctorado, México, CIESAS.
- Lyman Boulden, Hilario (2007): *Gramática popular del zapoteco de Comaltepec, Choapan, Oaxaca*, Gramáticas de lenguas indígenas de México, México, Instituto Lingüístico de Verano, A.C.
- Lynn Córdova, Jennifer (2009): *Participant reference and tracking in San Francisco Ozolotepec Zapotec*, SIL International.
- Macauly, Monica, y Joseph C. Salmons (1995): “The phonology of glottalization in Mixtec”, *International Journal of American Linguistics*, 61, 1, pp. 38-61.
- Maddieson, Ian (1984): *Patterns of sounds*, Cambridge Studies in Speech Science and Communication, Cambridge University Press.
- Marrill, Elizabeth D. (2008): “The formation of causative in Tilquiapan Zapotec”, *SIL-Mexico Branch Electronic Working Papers*, , 5, <<http://mexico.sil.org/resources/archives/10701>>.
- Martínez Pérez, Nelson (2019): “Didza Xidzà. Gùdzatsi-gùlhuwìrù ka guzajrù na gulhuwìru ka nhakì yukù xtidzì.”, tesis de maestría, Ciudad de México, UNAM.
- McLeod, Sharynne, y Kathryn Crowe (2018): “Children’s consonant acquisition in 27 languages: a cross-linguistic review”, *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27, 4, pp. 1546-1571, <https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-17-0100>.
- Mel’čuk, Igor (1994): “Suppletion: toward a logical analysis of the concept”, *Studies in Language*, 18, 2, pp. 339-410.
- Méndez Huerta, Mauricio (2010): “Elementos fonéticos y fonológicos del náhuatl”, en *De análisis del discurso y política lingüística*, México, Universidad de Guadalajara, pp. 187-199.
- Merrifield (1963): “Palantla Chinantec syllable types”, *Anthropological Linguistics*, 5, 5, pp. 1-16.
- Mielke, Jeff (2005): “Ambivalence and ambiguity in laterals and nasals”, *Phonology*, , 22, pp. 169-203.

- Mielke, Jeff (2011): “Distinctive features”, en *The Blackwell Companion to Phonology*, American Cancer Society, pp. 1-25,
<<https://doi.org/10.1002/9781444335262.wbctp0017>>.
- Miranda, María Teresa Fernández de (1995): *El protozapoteco*, El Colegio de México, Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios.
- Muller, Jennifer (2001): “The phonology and phonetics of word-initial geminates”, tesis de doctorado, The Ohio State University.
- Munro, Pamela, y Felipe López (1999): *Di'csyonaary x:tè'n dìi'zh Sah Sann Lu'uc (San Lucas Quiavini Zapotec dictionary)*, Chicano Studies Research Center, UCLA. Los Ángeles.
- Nellis, Donald G., y Barbara E. Hollenbach (1980): “Fortis versus lenis in Cajonos Zapotec phonology”, *International Journal of American Linguistics*, The University of Chicago Press, 46, 2, pp. 92-105, <<https://doi.org/10.1086/465639>>.
- Nelson, Julia Louise (2004): “Tone and glotalization on nominals in San Juan Mixtepec Zapotec”, tesis de maestría, Texas, The University of Texas at Arlington.
- O'Connor, Loretta (2014): *Chontal de San Pedro Huamelula, Sierra baja de Oaxaca*, Archivo de Lenguas Indígenas de México, México, El Colegio de México.
- Olivares, Amador Teodocio (2009): “Betaza zapotec phonology: segmental and suprasegmental features”, tesis de doctorado, Austin, The University of Texas at Austin.
- Operstein, Natalie (2014): “Origin of the Zapotec causative marker *k-: a diachronic-typological perspective”, *International Journal of American Linguistics*, 80, 1, pp. 99-114.
- Operstein, Natalie (2012): “Proto-zapotec *tty/*ty and *ttz/*tz”, *International Journal of American Linguistics*, 78, 1, pp. 1-40.
- Operstein, Natalie (2015): *Zaniza Zapotec*, Muenchen, LINCOM.
- Peperkamp, Sharon Andrea (1997): *Prosodic words*, Holland Academic Graphics, The Hague.

- Pérez Báez, Gabriela, y Terrence Kaufman (2012): “Clases verbales en diidxa za (zapoteco de Juchitán/del Istmo)”, *Department of Anthropology Staff Publications, Smithsonian Libraries and Archives*.
- Pham, Andrea Hoa (2003): *Vietnamese tone - a new analysis*, Reino Unido, Routledge New York&London, <https://www.academia.edu/30579454/Vietnamese_Tone_-_a_New_Analysis>.
- Phillips, Betty S. (2015): “Lexical diffusion in historical phonology”, en Patrick Honeybone y Joseph Salmons (eds.), *The Oxford Handbook of Historical Phonology*, New York, Oxford, Oxford University Press, pp. 359-373.
- Pickett, Velma (1951): “Nonphonemic stress: a problem in stress placement in Isthmus Zapotec”, *WORD*, 7, 1, pp. 60-65.
- Prince, Alan (1990): “Quantitative consequences of rhythmic organization”, *Chicago Linguistic Society*, , 26.2, pp. 355-398.
- Prince, Alan, y Paul Smolensky (1993): *Optimality Theory: constraint interaction in Generative Grammar*, UK, Blackwell Publishers.
- Reiss, Charles (2008): “8 constraining the learning path without constraints, or the OCP and NOBANANA”, en Bert Vaux y Andrew Nevins (eds.), *Rules, Constraints, and Phonological Phenomena*, Oxford University Press, p. 0, <<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199226511.003.0008>>.
- Reiss, Charles (2017): “Substance Free phonology”, en S. J. Hannahs y Anna R. K. Bosch (eds.), *The Routledge Handbook of Phonological Theory*, London / New York, Routledge, pp. 425-452.
- Rensch, Calvin R. (1978): “Ballistic and controlled syllables in Otomanguean languages”, en A. Bell y J. B. Hopper (eds.), *Syllables and Segments*, Amsterdam, North-Holland Publishing Company.
- Ríos Morales, Manuel (2003): “La escritura del zapoteco en la Sierra Norte, Una experiencia colectiva”, en María de los Ángeles Romero Frizzi (ed.), *Escritura Zapoteca, 2500 años de historia*, México, CIESAS, INAH, pp. 451-485.

- Rodríguez Prieto, Juan Pablo (2014): “Distribución geográfica del «jejeo» en español y propuesta de reformulación y extensión del término”, *Revista española de lingüística*, 38, 2, pp. 129-144.
- Rolle, Nicholas, y John T. M. Merrill (2022): “Tone-driven epenthesis in Wamey”, *Phonology*, 39, 1, pp. 113-158.
- Romero Méndez, Rodrigo (2018): “Apofonía no segmental en lenguas de la rama mixe”, en Esther Herrera Zendejas y Verónica Reyes Taboada (eds.), *Fonología segmental: procesos e interacciones*, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios, pp. 47-84.
- Sánchez Bonilla, Zobeida (en preparación): “San Bartolo Yautepec: caminos y toponimia” .
- Schein, Barry, y Donca Steriade (1986): “On geminates”, *Linguistic Inquiry*, The MIT Press, 17, 4, pp. 691-744.
- Silverman, Daniel (1997): “Laryngeal complexity in Otomanguean vowels”, *Phonology*, 14, pp. 235-261.
- Smith Stark, Thomas C. (2007): “Algunas isoglosas zapotecas”, en Cristina Buenrostro, Samuel Herrera, Yolanda Lastra, Juan José Rendón, Leopoldo Valiñas, Otto Schumann y María Aydeé Vargas (eds.), *Actas del III Coloquio Internacional de Lingüística «Mauricio Swadesh»*, México, UNAM, pp. 69-133.
- Smith Stark, Thomas C. (2003): “Tipos prosódicos de sílabas en el zapoteco de San Baltazar Chichicapan”, en Esther Herrera Zendejas y Pedro Martín Butragueño (eds.), *La Tonía: dimensiones fonéticas y fonológicas*, México, El Colegio de México, pp. 111-139.
- Snider, Keith L., y Will Leben (2017): *Tone analysis for field linguists*, Dallas, Summer Institute of Linguistics, Academic Publications.
- Sonnenschein, Aaron Huey (2004): “A descriptive grammar of San Bartolomé Zoogocho Zapotec”, tesis de doctorado, University of Southern California.
- Speck, Charles H. (1994): “Texmelucan Zapotec verbs”, *Work Papers of the Summer Institute of Linguistics, University of North Dakota Session*, 38, 13, pp. 125-129.
- Speck, Charles H. (1984): “The phonology of the Texmelucan Zapotec verb”, *International Journal of American Linguistics*, 50, 2, pp. 139-164.

- Steriade, Donca (1991): “Moras and other slots”, en D. Meyer y S. Tomioka (eds.), *Proceedings of the 1st Meeting of the Formal Linguistics Society of the Midwest*, Madison, University of Wisconsin.
- Steriade, Donca (1994): “Positional neutralization and the expression of contrast”, *UCLA*, p. 31.
- Steriade, Donca (1995): “Underspecification and markedness”, en John Goldsmith (ed.), *The handbook of phonological theory*, Cambridge, Mass., Blackwell, pp. 114-174.
- Suárez, Jorge A. (1973): “On proto-Zapotec phonology”, *International Journal of American Linguistics*, 4, 39, pp. 236-249.
- Swadesh, Morris (1949): “El idioma de los zapotecos”, en Lucio Mendieta y Nuñez (ed.), *Los zapotecos. Monografía histórica, etnográfica y económica*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, pp. 417-448.
- Swadesh, Morris (1947): “The phonemic structure of proto-Zapotec”, *International Journal of American Linguistics*, 13, 4, pp. 220-230.
- Thomason, Sarah G. (2018): “Language contact and language endangerment”, en Kenneth L. Rehg y Lyle Campbell (eds.), *The Oxford Handbook of Endangered Languages*, Oxford, Oxford University Press, pp. 67-82.
- Topintzi, Nina (2010): *Onsets: suprasegmental and prosodic behaviour*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Trubetzkoy, Nikolai (2019 [1939]): *Principios de fonología. Nueva traducción y versión crítica de Esther Herrera Zendejas y Michael Herbert Knapp*, México, El Colegio de México.
- Trubetzkoy, Nikolai (2001): *Studies in general linguistics and language structure*, Anatoly Liberman (ed.), Durham y Londres, Duke University Press.
- Tuggy, David (1991): *Lecciones para un curso de náhuatl moderno*, Puebla, México, Universidad de las Américas,
<https://scholars.sil.org/david_h_tuggy/es/publicaciones/nahuatl_lecciones>.
- Uchihara, Hiroto (2021): “La pérdida de la vocal átona en el zapoteco central”, en Francisco Arellanes Arellanes y Lilián Guerrero (eds.), *Estudios lingüísticos y filológicos en lenguas indígenas mexicanas*, México, UNAM, pp. 347-393.

- Uchihara, Hiroto, y Ambrocio Gutiérrez (2020): “Open and closed mid-front vowels in Teotitlán Zapotec”, *Phonological Data & Analysis*, , 2.7, pp. 1-22, <<https://doi.org/10.3765/pda.v2art7.42>>.
- Uchihara, Hiroto, y Gabriela Pérez Báez (2016): “Fortis/lenis, glides and vowels in Quiavini Zapotec”, *Glossa: a journal of general linguistics*, 1(1), 27, pp. 1-24.
- Valiñas Coalla, Leopoldo (2015): “El sistema acentual del proto-tepimano”, en Esther Herrera Zendejas (ed.), *Tono, acento y estructuras métricas en lenguas mexicanas*, México, El Colegio de México, pp. 39-71.
- Vázquez Beltrán, Virginia (2023): “Clases verbales en diidx zah, zapoteco de Quiatoni”, tesis de licenciatura, México, Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Weinreich, Uriel, William Labov y Marvin Herzog (1968): *Empirical foundations for a theory of language change*, University of Texas Press.
- Winteler, Jost (1876): *Die Kerenzer mundart des kantons Glarus: in ihren grundzügen dargestellt*, Leipzig.
- Würth, Kathrin (2020): “Consonant quantity and positional neutralisation - Heusler’s Law and Winteler’s Law in Zurich German”, tesis de doctorado, Zurich, University of Zurich.
- Yasugi, Yoshiho (1995): *Native middle american languages: an areal-typological perspective*, Senri Ethnological Studies, Osaka, National Museum of Ethnology.
- Zec, Draga (1995): “Sonority constraints on syllable structure”, *Phonology*, 12, 1, pp. 85-129.
- (2019): *American glottal conspiracy?*, <<https://www.englishspeechservices.com/blog/american-glottal-conspiracy/>>.
- (2020): *Ejective consonants in English: why do English speakers pronounce /k/ like that?*, <<https://www.youtube.com/watch?v=rP0-MfE4zbA&t=1s>>.