



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
CENTRO DE ESTUDIOS ANTROPOLÓGICOS**

**Estudios de fonología del Zapoteco de San Bartolomé
Zoogocho**

**TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO ANTROPOLÓGICA CON ESPECIALIDAD
EN LINGÜÍSTICA**

**PRESENTA:
DAVID ALEJANDRO BEDOLLA MENDOZA**



**DIRECTOR DE TESIS
HIROTO UCHIHARA**
Instituto de Investigaciones Filológicas
Universidad Nacional Autónoma de México

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos.

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres, por darme su apoyo durante la carrera y la elaboración de este trabajo, por alentarme, escucharme y siempre compartir conmigo las alegrías y emociones, por haberme tenido paciencia en todo momento y haberme corregido cuando fue necesario. A mi hermana por inspirarme, ser mi ejemplo a seguir y por siempre estar al pendiente de mí, aconsejarme, y alentarme en cada ámbito de mi vida. A mis tíos maternos Lilia, Agustín, Lourdes, Elena y Venustiano, por su incondicional apoyo.

Quiero agradecer a mis amigos, por ofrecerme espacios seguros para hablar y sentirme querido, por ofrecerme sus palabras de aliento cuando estaba triste y por compartir momentos de alegría cuando la situación lo ameritaba, serían incontables las amistades que aportaron un granito de arena para poder llegar a este punto de mi vida, pero muy especial quiero agradecer a Cinthia, Jonathan, Victoria, Zulema, Miris, Santi, Alan, Mónica y Valeria. A mis amigas de Zochima: Yennisei, Leilani, Nhesli, Leslie, y a toda la Fam. Baltazar Hernández.

También quiero agradecer a los paisanos zoogochenses radicados en la ciudad de México quienes han estado conmigo y me han acompañado tanto en situaciones de alegría como de tristeza, muy en especial a mis compañeros de la Banda Filarmónica Raíces Zoogochenses, quienes sin ningún interés han compartido conmigo su conocimiento y su apoyo cada domingo durante los últimos 11 años. A la fam. Ríos Guzmán, fam. Ríos Bernardino, fam. Montes Ríos, las hermanas Ríos Morales, fam. Mendoza Montaña, fam. Cristóbal Cruz, fam. Hernández Calete, fam. Ríos Calete.

Quiero agradecer a mi asesor de tesis Dr. Hiroto Uchihara por su incansable paciencia y disposición para guiar mi camino, así como a cada profesor que compartió su conocimiento durante la carrera: Polo Valiñas (+), Fidel, Ali, Nadi, Frida, Rodrigo, Valentyna, Bere,

Margita, Lourdes de León y un agradecimiento muy en especial a Gabriela García y Samuel Herrera, mis primeros profesores de lingüística, por ustedes estoy aquí, jugándole a ser lingüista, hoy estoy convencido que es lo que me gusta y no hubiera sido posible sin ustedes, les estoy eternamente agradecido.

También quiero agradecer a la autoridad municipal de San Bartolomé Zoogocho 2019, 2020 y 2022, por otorgarme los permisos correspondientes para poder llevar a cabo las entrevistas necesarias para el presente trabajo. Al pueblo de Zoogocho en general, a cada paisano que me abrió las puertas de su casa, a cada paisano que se ofreció a ayudarme, que me ofreció los sagrados alimentos, cada charla sobre la importancia del zapoteco, cada enseñanza de la vida, la lista sería interminable, pero a todos los tengo presentes y llevo en mi corazón cada momento vivido.

Quiero agradecer a mis colaboradores, quienes sin interés alguno me abrieron las puertas de su casa, me ofrecieron su tiempo y su conocimiento y eso es algo para lo que no existe retribución. Gracias a la Fam. Morales Montaña y a mi colaboradora Nieves Montaña, a la Fam. Robles Gabriel, (A Efrén (+) Concha, Enedina, Flavio) a la Fam. Montes Ríos y a mi colaboradora la Sra. Gudelia. A la señora Irma Romero, Francis Poblano, Javier Ríos, Pedro Guzmán, a la Familia Gabriel Gomez (A mis colaboradores Félix y Hedilberto Gabriel y a la Señora Benita Gomez (+) a Edna Gabriel, Orlando Ríos y Cecilia Lázaro. También a mis padrinos Enrique Ríos, Mónica Cervantes y a mi madrina y colaboradora Aurora González. Quiero hacer una mención especial de mi tía Galdina Morales (+) y a su hija Magdalena Cruz, quienes me recibieron en su casa, y cada día durante todas mis estancias en Zoogocho me compartieron los sagrados alimentos, así como vivencias inolvidables.

Por último quiero agradecer a mis abuelos, Adela Morales y Agustín Mendoza, quienes durante el proceso de este trabajo y en general durante toda mi vida han estado presentes en todo momento; Ellos me han heredado la música, danza, lengua, una forma de ver el mundo, y una identidad zapoteca, quiero agradecerles por su incansable disposición para escucharme, enseñarme y transmitirme su invaluable conocimiento, con ellos compartí infinitas dudas sobre el zapoteco, y nunca dudaron en darme su tiempo para responderme, para corregirme y para aportar más conocimiento; el mérito de ellos en este trabajo, es sin duda, igual o incluso mayor que el mío. Nunca podré terminar de agradecerles, por todo. Chhoxclenteko' tawaxtawa.

Índice general

Agradecimientos.....	ii
Índice general.....	v
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Abreviaturas.....	xii
Introducción general.....	1
Capítulo 1 Introducción.....	2
1.1. Justificación.....	2
1.2. Comunidad de estudio.....	3
1.3. Clasificación de la lengua.....	6
1.4. Estudios previos.....	9
1.5. Metodología.....	10
1.5.1. Metodología y Marco Teórico.....	10
1.5.2. Colaboradores.....	11
1.5.3. Representación de datos.....	12
1.6. Zapoteco de Zoogocho dentro de la Tipología.....	13
1.7. Resumen del capítulo.....	15
Capítulo 2. Fonología Segmental.....	17
2.1. Consonantes.....	17
Tabla 2.1.- Inventario de fonemas consonánticos en el zapoteco de Zoogocho.....	17
2.1.1. Oclusivas.....	18
2.1.1.1. Oclusiva bilabial fortis vs lenis /p/ vs /b/.....	19
2.1.1.2. Oclusiva alveolar fortis vs lenis /t/ vs /d/.....	21
2.1.1.3. Oclusiva velar fortis vs lenis /k/ vs /g/.....	22
2.1.1.4. Oclusiva velar labializada fortis vs lenis /k ^w / vs /g ^w /.....	24
2.1.1.5. Resumen de las consonantes oclusivas.....	25
2.1.2. Fricativas.....	26
2.1.2.1. Fricativa alveolar fortis vs lenis /s/ vs /z/.....	26
2.1.2.2. Fricativa postalveolar fortis vs lenis /ʃ/ vs /ʒ/.....	28
2.1.2.3. Fricativa retrofleja fortis vs lenis /ɣ/ vs /ʒ/.....	30
2.1.2.4. Fricativa uvular lenis /ʁ/.....	32

2.1.2.5. Fricativa uvular lenis /ɣ ^w /.....	33
2.1.2.6. Resumen de las consonantes fricativas.	34
2.1.3. Africadas.....	35
2.1.3.1. Africada postalveolar fortis vs lenis /tʃ/ vs /dʒ/	35
2.1.4.-Nasales	38
2.1.4.1.- Nasal alveolar fortis vs lenis /n:/ vs /n/	39
2.1.4.2.- Nasal bilabial fortis /m/.....	40
2.1.5.-Líquidas	41
2.1.5.1.- Lateral alveolar fortis /l:/ vs lenis /l/.....	41
2.1.5.2.Vibrante simple /r/.	44
2.1.6.- Aproximantes	45
2.1.6.1. Aproximante velar labializada fortis.....	45
2.1.6.2.- Aproximante palatal /j/	47
2.1.7.- Préstamos del español.....	51
2.2.Vocales	52
2.2.1. Timbres vocálicos.....	53
2.2.2. Tipos de fonación	56
2.2.3. Diptongos	60
2.2.3.1. Vocal + glide.....	63
2.2.3.2. Secuencias de 3 vocales.	65
2.3. Estructura silábica	67
2.3.1.Onset	67
2.3.2.Núcleo	68
2.3.3. Coda.....	70
2.4.- Acento.....	71
2.5. Resumen.....	73
Capítulo 3. Categorías Tonales.....	76
3.1. Metodología	76
3.2. Sistema Tonal.....	82
3.2.1 Tonos del Zapoteco de Zoogocho.	82
Figura 3.1: Tonías del zapoteco de.....	83
3.2.2 Tonos y estructura silábica.....	84
3.2.2.1 Tonía descendente.....	86

3.2.2.2 Tono bajo.....	87
3.2.2.3 Tono medio.....	89
3.2.2.4 Tono alto.....	90
3.3. Resumen.....	91
Capítulo 4. Procesos tonales.....	93
4.1. Sandhi tonal.....	93
4.1.1. Sandhi tonal progresivo	93
4.1.1.1. Dos clases del tono descendente.....	93
4.1.1.2. Factores que condicionan la manifestación del sandhi tonal progresivo	98
4.1.1.3. Sandhi progresivo con diferentes tipos de fonación y coda.	105
4.1.2. Sandhi tonal regresivo.....	113
4.1.2.1. Tono 0 + tono medio.....	113
4.1.2.2. Tono 0 + Tono alto.....	119
4.2. Propagación tonal.....	123
4.2.1. Tono 0 + Tono Bajo.....	124
4.2.2. Propagación de tono a más de una sílaba.....	126
4.3. Comparación con el zapoteco de Villa Alta.....	126
4.4. Patrones tonales que no sufren cambio.....	132
4.4.1 Ausencia de procesos tonales.....	132
4.4.1.1. Tono 0 + tono 0.....	132
4.4.1.2. Tono 0 + tono descendente.....	132
4.4.1.3. Tono descendente + tono 0.....	133
4.4.1.4. Tono descendente + tono descendente	133
4.4.2. Patrones tonales sin sandhi.....	134
4.4.2.1. Patrones sin sandhi expuestos previamente.....	134
4.4.2.2. Tono bajo + tono bajo	134
4.4.2.3. Tono bajo+ tono medio	135
4.4.2.4. Tono bajo + tono alto	135
4.4.2.5. Tono medio + tono 0.....	136
4.4.2.6. Tono medio + tono descendente	136
4.4.2.7. Tono medio + tono bajo	137
4.4.2.8. Tono medio + tono medio.	137
4.4.2.9. Tono medio + tono alto	138

4.4.2.10. Tono alto + tono 0.....	138
4.4.2.11. Tono alto + tono descendente	139
4.4.2.12. Tono alto + bajo	140
4.4.2.13. Tono alto + tono medio	140
4.4.2.14. Tono alto + tono alto	141
4.5. Resumen.....	142
Capítulo 5. Conclusiones.....	143
Referencias	148

Índice de tablas.

Tabla 1.1. El zapoteco dentro de la familia otomangue.....	8
Tabla 1.2. El zapoteco de Zoogocho dentro de la clasificación de Smith-Stark (2007).....	8
Tabla 2.1.- Inventario de fonemas consonánticos en el zapoteco de Zoogocho	17
Tabla 2.2: Alófonos de las consonantes oclusivas fortis.....	25
Tabla 2.3: Alófonos de las consonantes oclusivas lenis.	26
Tabla 2.4 Alófonos de las consonantes fricativas lenis	34
Tabla 2.5. Variación entre /l/ y /r/.....	44
Tabla 2.6. Timbres vocálicos.....	53
Tabla 2.7. Variación en la realización de /o/ entre hablantes mayores y hablantes jóvenes	55
Tabla 2.8. Sistema vocálico del Zapoteco de Zoogocho.....	58
Tabla 2.9. Diptongos permitidos en el zapoteco de Zoogocho.	61
Tabla 3.1 Ítems monosilábicos y bisilábicos.....	76
Tabla 3.2: Estructuras silábicas	77
Tabla 3.3: Separación por tipo de consonante final (obstruyente vs resonante).	77
Tabla 3.4. Separación por tipo de coda.	78
Tabla 3.5. Contraste de tonías en coda 0.....	79
Tabla 3.6. Contraste de tonías con glotal final.	80
Tabla 3.7. Contraste de tonías con vocal rearticulada.	81
Tabla 3.8. Contraste de tonías con coda obstruyente lenis.....	81
Tabla 3.9. Contraste de tonías con coda obstruyente fortis.....	81
Tabla 3.10. Contraste de tonías con coda resonante lenis.....	82
Tabla 3.11. Contraste de tonías con coda resonante fortis.	82
Tabla 3.12: Las 4 tonías del zapoteco de Zoogocho.....	85

Tabla 3.13: Los 5 tonos fonológicos del zapoteco de Zoogocho.	85
Tabla 3.14: Tonos y estructura silábica.....	86
Tabla 3.15: Datos promedio de la frecuencia fundamental de la tonía descendente.	88
Tabla 3.16: Datos promedio de la frecuencia fundamental del tono bajo.....	89
Tabla 3.17: Datos promedio de la frecuencia fundamental del tono medio.....	91
Tabla 3.18: Datos promedio en la frecuencia fundamental del tono alto.....	92
Tabla 3.19: Comparación entre la tonía descendente y el tono bajo.	94
Tabla 3.20: Comparación entre el tono medio y el tono alto.	94
Tabla 4.1: Tabla comparativa entre tono descendente y tono 0.	100

Índice de figuras

Figura 1.1: Ubicación geográfica de Zoogocho.	4
Figura 1.2: Mapa del distrito de Villa Alta	5
Figura 2.1: Espectrogramas de la oclusiva bilabial fortis vs lenis a final de palabra.	20
Figura 2.2: Contraste de oclusiva alveolar fortis vs lenis a inicio de palabra.	21
Figura 2.3: Alófono [x] del fonema /g/ a final de palabra:	23
Figura 2.4. Contraste de oclusiva velar labializada lenis /g ^w / vs aproximante labial fortis /w/	25
Figura 2.5: Contraste /s/ vs /z/ a final de palabra	27
Figura 2.6: ‘Mi cigarro’.....	28
Figura 2.7: Fricativa postalveolar fortis /ʃ/ vs. Fricativa postalveolar lenis /ʒ/ en posición intervocálica.	29
Figura 2.8: Contraste de fricativa retrofleja fortis vs lenis a principio de palabra	30
Figura 2.9: Fricativa Uvular Lenis a inicio de palabra.	32
Figura 2.10: Contraste de africada postalveolar fortis vs africada postalveolar Lenis a final de palabra.	35
Figura 2.11: Contraste entre africada postalveolar fortis/ʧ/ vs fricativa postalveolar fortis /ʃ/ a principio de palabra.....	37
Figura 2.12: Contraste entre africada postalveolar lenis/dʒ/ vs. Fricativa postalveolar lenis /ʒ/	38
Figura 2.13: Contraste de nasal alveolar fortis /n:/ vs lenis /n/ a final de palabra.....	39
Figura 2.14: Contraste de nasal bilabial fortis /m/ vs nasal alveolar fortis /n:/	40
Figura 2.15: Contraste de lateral alveolar lenis /l/ vs lateral alveolar fortis /l:/ a inicio de palabra.....	42

Figura 2.16: Variación entre lateral alveolar lenis [l] vs vibrante alveolar simple [r] a inicio de palabra	43
Figura 2.17: Aproximante velar labializada fortis a principio de palabra.....	47
Figura 2.18: Fricativa palatal lenis a inicio de palabra y a final de palabra.....	48
Figura 2.19.- Carta formantes.....	54
Figura 2.20: Voz aspirada	57
Figura 2.21.- Tipos de Fonación en el Zapoteco de Zoogocho.	58
Figura 3.1: Tonías del zapoteco de Zoogocho.....	84
Figura 3.2: Comparación entre habla de hombre y mujer en la tonía descendente.	88
Figura 3.3: Comparación entre habla de hombre y mujer en el tono bajo.	90
Figura 3.4: Variación en el ascenso del tono bajo.	90
Figura 3.5: Comparación entre habla de hombre y mujer en el tono bajo.	92
Figura 3.6: Comparación entre habla de hombre y mujer en el tono alto.	93
Figura 4.1: Tono 0 sin cambio.....	97
Figura 4.2.: Alternancia de tonía descendente con tonía alta descendente.	98
Figura 4.3: Tono bajo con alternancia tonal y en aislamiento.....	99
Figura 4.4: Alternancias tonales	99
Figura 4.5: Tono bajo flotante con efecto regresivo.	116
Figura 4.6: Tono descendente + tono bajo.	117
Figura 4.7: Tonos bajos + tono bajo.	119
Figura 4.7: Contraste tonal abstracto en construcciones de sustantivo + adjetivo.	120
Figura 4.8: Sandhi tonal regresivo en tono 0 + tono alto.	121
Figura 4.9: Tono descendente sin efecto regresivo antes de un tono alto.....	122
Figura 4.10: Propagación tonal regresiva en tono 0 + tono bajo.....	125
Figura 4.11: Tono descendente sin efecto regresivo antes de un tono alto.....	142

Abreviaturas:

0 = tono 0

1SG = Primera persona singular

2SG = Segunda persona singular

3SG = tercera persona singular

3A.SG.FOR = tercera persona singular formal

3A.SG.INF = tercera persona singular informal

3A.SG.ANI = tercera persona singular animado

3A.SG.INA = tercera persona singular inanimado

1PL = primera persona plural

2PL = segunda persona plural

3PL = tercera persona plural

3A.PL.FOR = tercera persona plural

3A.PL.INF = tercera persona plural

3A.PL.ANI = tercera persona plural

3A.PL.INA = tercera persona plural

A = tono alto

^A = tono alto flotante

B = tono bajo

^B = tono bajo flotante

DEM.DIST = demostrativo distal

DEM.DIST.PL = Demostrativo distal Plural

DEM.PROX = Demostrativo Proximal

DEM.PROX.PL = Demostrativo Proximal Plural

DESC. = tono descendente

DIM = diminutivo.

M = tono medio

POS = Posesivo

Introducción general.

El objetivo general del presente trabajo es la descripción de aspectos fonológicos del zapoteco de San Bartolomé Zoogocho, tales como la fonología segmental, el sistema tonal y el sandhi tonal.

El presente trabajo consta de 5 capítulos. El primero es una introducción a la tesis, donde se habla de aspectos generales de la comunidad y de la lengua; el segundo capítulo contiene una descripción de la fonología segmental y prosódica, es decir, una descripción de las consonantes, vocales, fonación, sílaba y acento. El tercer capítulo describe la metodología para encontrar los tonos, el sistema tonal y un análisis de los tonos encontrados. El cuarto capítulo pone a discusión los procesos tonales que ocurren en esta variedad de zapoteco, tales como la asimilación tonal, y el sandhi tonal. Finalmente, en el capítulo 5 se encuentran las conclusiones generales de este trabajo.

Capítulo 1 Introducción.

El presente capítulo es una introducción general a la lengua y a la tesis. En §1.1 se encuentra la justificación del presente trabajo. En §1.2 se describe la comunidad de San Bartolomé Zoogocho, su ubicación, población etc. En §1.3 se presenta la clasificación de la lengua. En §1.4 se describen los estudios previos del zapoteco de Zoogocho así como de variantes cercanas. En §1.5 se habla acerca de la metodología y el marco teórico. En §1.6 se abordan los principales aspectos tipológicos tales como el número y el género gramatical, entre otras cuestiones generales. En §1.7 se encuentra el resumen del capítulo.

1.1. Justificación.

De acuerdo con Ethnologue, en el mundo se hablan más de 7,000 lenguas, pero el 40% de ellas está en peligro de desaparecer ya que la mayoría son habladas por menos de 1000 personas. Por otro lado, solo 23 lenguas son habladas por la mitad de la población mundial (Ethnologue, 2022). De acuerdo con cálculos de la UNESCO, el 90% de las lenguas podría desaparecer antes de que culmine el presente siglo (UNESCO, 2003). En México, de acuerdo con el INALI (2012) todas las lenguas indígenas tienen riesgo de desaparecer y afirma que “la desaparición de las lenguas indígenas parece ser una situación inevitable” (INALI, 2012; 13) De acuerdo con el INALI, esta variante de zapoteco se encuentra en riesgo mediano de desaparecer (INALI; 2012).

El zapoteco de Zoogocho es una lengua tonal. Se estima que del 60 al 70% de las lenguas son tonales. El estudio de las lenguas tonales puede abarcar y partir de varias ramas de la lingüística, pues no solamente tiene un uso en el ámbito fonológico, sino que se han registrado lenguas donde el tono es relevante para comprender aspectos morfológicos, e incluso sintácticos y semánticos. (Hyman; 2018). Por otro

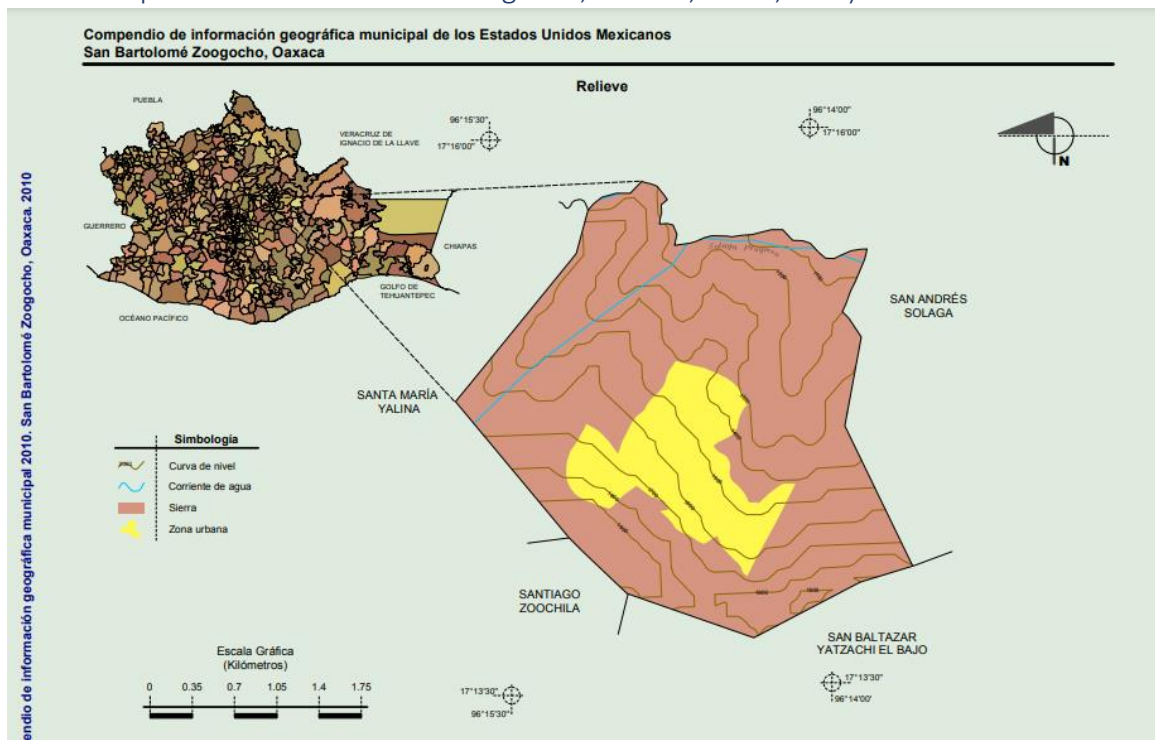
lado, las lenguas zapotecas han sido de sumo interés académico debido a la complejidad que poseen, en particular, desde el ámbito fonológico, pues se distinguen por ser tonales, tener distintos tipos de fonación y presentar en las consonantes un contraste fortis vs lenis (Beam de Azcona; 2016). En resumen, el registro y análisis lingüístico de las lenguas indígenas, en este caso, del zapoteco de Zoogocho resulta esencial, pues el riesgo de desaparición es inminente.

1.2. Comunidad de estudio

El presente trabajo estudia el zapoteco que se habla en la comunidad de San Bartolomé Zoogocho, la cual es uno de los 570 municipio del Estado de Oaxaca.

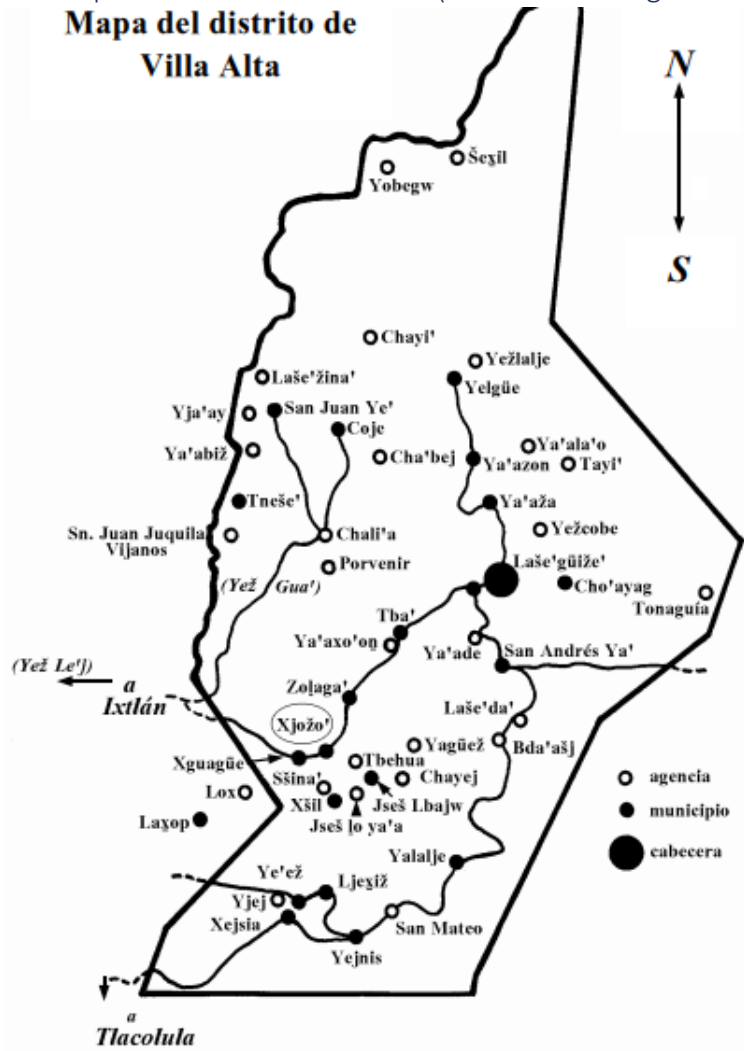
De acuerdo con Oudijk (2021), se estima que la fundación de Zoogocho fue en 1325, en tiempos prehispánicos. Los documentos coloniales señalan a “Bilapag Laguieg” como el fundador de Zoogocho.

Figura 1.1. Ubicación geográfica de Zoogocho. (Tomado de: Compendio de información geográfica municipal 2010 San Bartolomé Zoogocho, Oaxaca, INEGI;2010)



El municipio de San Bartolomé Zoogocho pertenece al Distrito de Villa Alta.

Figura 1.2. Mapa del distrito de Villa Alta (Tomado de Long & Cruz;2000)



San Bartolomé Zoogocho, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía tiene una población de 449 personas de las cuales 343 son hablantes de alguna lengua indígena, (INEGI, 2020). Hay que considerar que en la comunidad habitan migrantes tanto mixes como chinantecos, por lo cual no se tiene el dato exacto de los hablantes del zapoteco de Zoogocho que habitan en Zoogocho.

También existen hablantes del zapoteco de Zoogocho en la ciudad de Oaxaca, en el Valle de México y en Los Ángeles, California.

1.3. Clasificación de la lengua

En México existen, de acuerdo con el INALI (2008) 11 familias lingüísticas.



El zapoteco de Zoogocho se ubica dentro de la familia lingüística otomangue.



La familia lingüística otomangue se caracteriza, de acuerdo con Campbell (1997;157) porque las lenguas que la agrupan son lenguas que:

- Son tonales (de 2 a 5 tonos generalmente)
- Tienen vocales fonémicas nasales
- Tienen sílabas abiertas (algunas pueden ser CV?);
- Las sílabas complejas en posición inicial son limitadas
- No tienen consonantes labiales.

La familia otomangue, siguiendo la clasificación de Ethnologue (2022), se divide en dos principales ramas. La siguiente tabla ilustra la ubicación del zapoteco dentro de la familia otomangue.

Tabla 1.1. El zapoteco dentro de la familia otomangue.

Familia Otomangue	Occidental			
	Oriental	Amuzgo-Mixtecano		
		Popolocano – Zapotecano	Popolocano	

			Zapotecano	Chatino
				Zapoteco

La propuesta de Ethnologue consiste en 58 variantes del zapoteco, por otro lado, el INALI sugiere 62, es por eso por lo que existen diferentes propuestas para clasificar dichas variantes. La clasificación que aquí presentamos es la propuesta por Smith-Stark (2007). Este autor divide al zapoteco en 3 principales ramas; el solteco (+), el zapoteco occidental y el zapoteco medular. Dentro del zapoteco medular se consideran 4 agrupaciones, una de ellas es el zapoteco norteño, dentro de esta agrupación existen otras 4 sub-agrupaciones y la que es de nuestro interés es el zapoteco cajono. De acuerdo con Smith-Stark (2007), el zapoteco cajono se divide en 6 variantes principales: Zapoteco de Cajonos, zapoteco de Zoogocho, zapoteco de Yatzachi, zaopteco de Yalalag, zapoteco de Tabaá, y zapoteco de Lachirioag.

En el siguiente cuadro se puede ubicar al Zapoteco de Zoogocho dentro de la clasificación de Smith-Stark (2007).

Tabla 1.2. El zapoteco de Zoogocho dentro de la clasificación de Smith-Stark (2007).

Zapoteco	Occidental			
	Solteco(+)			
	Medular	Papabuco		
		Zapoteco sureño		
		Zapoteco central		
		Zapoteco norteño	Zapoteco de la sierra norte.	

			Zapoteco del Rincón	
			Zapoteco de Choapan	
			Zapoteco Xhon (Cajono)	Zapoteco de Zoogocho.

1.4. Estudios previos

Existen varios estudios previos del zapoteco norteño, así como del zapoteco Xhon; entre los más destacados se encuentran los artículos del zapoteco de Villa Alta de Pike (1948) y Leal (1950). Acerca de la oposición fortis vs lenis se encuentran los trabajos del zapoteco de Cajonos de Nellis y Hollenbach (1980), y del zapoteco de Yatée de Jaeger (1983). Otros estudios fonológicos importantes son el del zapoteco de Yalalag de Avelino (2004), y el del zapoteco de Betaza de Teodocio (2009). Sobre los estudios de morfología se encuentran los trabajos sobre el zapoteco de Zochina de López (2009) y (2015).

Existen 2 gramáticas sobre el zapoteco *xhon*, la gramática de Butler del zapoteco de Yatzachi el Bajo (1980) y la gramática de Sonnenschein sobre el zapoteco de Zoogocho (2005). Aparte de estas 2 gramáticas, también existen dos diccionarios publicados de las mismas variantes, escritos por Butler para el zapoteco de Yatzachi (2000) y por Long & Cruz para el zapoteco de Zoogocho (1999).

Respecto a los tonos, Sonnenschein propone un sistema tonal de 5 tonos, de los cuales 3 son de nivel (bajo, medio y alto) y 2 de contorno (ascendente y descendente). Por otra parte, Long & Cruz (2000) proponen la existencia de 4 tonos planos y 7 tonos de contorno. Nuestra propuesta se encuentra en el capítulo 3 y se justifica en el capítulo 3 y 4.

1.5. Metodología.

Respecto a la metodología, en 1.5.1 se presenta la metodología para la obtención de datos y análisis del trabajo. En 1.5.2 se habla sobre la base de datos y por último sobre los colaboradores del presente trabajo.

1.5.1. Metodología y Marco Teórico.

Para la clasificación del zapoteco de San Bartolomé Zoogocho se usa el trabajo de Smith Stark (2007). Respecto al estado del arte del zapoteco de Zoogocho se toman como referencia los trabajos de Long&Cruz (2000) y Sonnenschein (2004).

Para la descripción de la fonología segmental, el presente trabajo tiene como base teórica los trabajos de Jaeger (1983), Nellis & Hollenbach (1980), y Arellanes (2009) quienes proponen, para las lenguas zapotecas la oposición consonántica denominada fortis vs lenis. Por otro lado, se sigue el trabajo de Maddieson & Ladefoged (1996) para el sistema vocálico y los tipos de fonación. En relación con la estructura silábica se siguen la propuesta de Blevins (1995).

Respecto al sistema tonal, tonos de nivel y de contorno, se sigue el trabajo de K. Pike (1948), Cruz & Woodbury (2014), y Yip (2002)

Respecto a los procesos y alternancias tonales se siguen los trabajos de Sapir (1925), E. Pike (1948) y Yip (2002),

Para la obtención de los datos de la presente investigación, en primer lugar, se realizó trabajo de campo con migrantes nativo hablantes del zapoteco de San Bartolomé Zoogocho radicados en la Ciudad de México. Dicho trabajo de campo se realizó a principios del 2019 y el cual consistió en realizar elicitaciones con listas de palabras, esto en busca de obtener hipótesis acerca del inventario consonántico y vocálico de la lengua, así como una hipótesis

del sistema de tonos. A mediados y finales del 2019 se llevó a cabo trabajo de campo en la comunidad de San Bartolomé Zoogocho donde se realizaron entrevistas planeadas con base en las hipótesis obtenidas previamente, con el fin de verificarlas o reformularlas. Durante este tiempo también se hicieron entrevistas con el fin de obtener datos acerca de la fonología prosódica. Durante la pandemia que empezó en los primeros meses en 2020, se realizaron entrevistas a distancia y también se recopilaron algunas narraciones. Una vez obtenidos los datos referentes a la fonología segmental y prosódica, así como el sistema de tonos, se procedió a elicitar numerales con sustantivos y sustantivos con adjetivos en busca de alternancias tonales. Finalmente, en 2021 se realizaron varias entrevistas con varios hablantes nativos para la verificación de los datos obtenidos. En total se obtuvo una base de datos de 600 entradas y 2 horas de narraciones transcritas.

1.5.2. Colaboradores

Los colaboradores fueron:

- Agustín Mendoza, 87 años, bilingüe zapoteco-español.
- Adela Morales, 82 años, bilingüe zapoteco-español.
- Aurora González, 81 años, bilingüe zapoteco-español.
- Galdina Morales, 77 años, bilingüe zapoteco-español.
- Hedilberto Gabriel, 68 años, bilingüe zapoteco-español.
- Edna Gabriel, 37 años, bilingüe zapoteco-español.
- Cecilia Lázaro, 21 años, bilingüe zapoteco-español.
- Irma Romero, 70 años, bilingüe zapoteco-español.
- Javier Ríos, 63 años, bilingüe zapoteco-español.
- Francisca Poblano, 70 años, bilingüe zapoteco-español.

- Pedro Guzmán, 57 años, bilingüe zapoteco-español.
- Félix Gabriel, 98 años, bilingüe zapoteco-español.
- Nieves Montaña, 93 años bilingüe zapoteco-español.
- Concepción Robles, 55 años, bilingüe zapoteco-español.
- Orlando Ríos, 40 años, bilingüe zapoteco-español.
- Flavio Robles, 86 años, bilingüe zapoteco-español.

1.5.3. Representación de datos.

Para la presentación de los datos, en cuestión de la representación fonética, se utiliza el Alfabeto Fonético Internacional (AFI) dentro de corchetes [] y para la representación fonológica se usan las diagonales / /. La glosa se escribe en comillas simples ‘ ‘. Se usan barras para la representación de los tonos a nivel fonético, mientras que a nivel fonológico se usan diacríticos. A continuación, se ejemplifica la representación de los datos, con el tono medio

(1) Representación de datos fonéticos y fonológicos.

a. /jēl/ ['je:r ɫ ~ 'je:l ɫ] ‘huarache’

En el capítulo 4 también se añade la representación auto-segmental de los tonos, en donde se asume que los segmentos y los autosegmentos (como el tono) se encuentran en diferentes planos.

(2) Representación autosegmental.

['to:ɫ] + ['ja:ɫ]	→	['to:ɫ 'ja:ɫ]	‘un temazcal’
$\begin{array}{c} \\ 0 \quad B^A \end{array}$	→	$\begin{array}{c} \diagdown \quad \\ 0 \quad B^A \end{array}$	

1.6. Zapoteco de Zoogocho dentro de la Tipología

El zapoteco de Zoogocho es una lengua tonal como se puede observar a continuación. En el capítulo 3 y 4 se ahonda sobre el sistema tonal de esta variante de zapoteco.

(3) Lengua tonal

- a. /zà/ ['za:↓] 'frijol'
- b. /za/ ['za↑] 'grasa'

El zapoteco de Zoogocho presenta un contraste fortis vs lenis, como se puede mostrar a continuación, en el capítulo 2 se ahonda más sobre este tema.

(4) Fortis vs lenis

- a. /do/ ['do:↓] 'mecate'
- b. /to/ ['to:↓] 'uno'

El zapoteco de Zoogocho, a diferencia del español no tiene género gramatical, como se puede mostrar en el siguiente ejemplo.

(5) Género gramatical

- a. /bīz/
['bi:z↑]
'gato' o 'gata'

El zapoteco de Zoogocho a diferencia del español, es de número general, y recurre a otras estrategias para marcar que el sustantivo es plural.

(6) Número general

- a. /zà/
['za:↓]
'frijol' o 'frijoles'

Entre una de las principales estrategias para marcar el número dentro de frases nominales se encuentra el uso de los demostrativos.

(7) Demostrativos

a. /bsia=naʔ/ águila=DEM.DIST 'esa águila'	/bsia=kaʔ/ águila=DEM.DIST.PL 'esas águilas'
--	--

Tabla 1.3.- Demostrativos en el zapoteco de Zoogocho.

	Independiente	Clítico	Número (Plural)
Demostrativo proximal	/ni/ 'esto'	/=ni/ 'esto'	/=kí/ 'estos'
Demostrativo proximal	/nga/ 'esto'	/=nga/ 'esto'	
Demostrativo distal	/naʔ/ 'eso'	/=naʔ/ 'eso'	/=kaʔ/ 'esos'
Demostrativo Remoto	/ni/ 'aquello'	/=ni/ 'aquello'	

Es preciso aclarar que /=niʔ/ y /=ngaʔ/ se clasificaron como demostrativos proximales ya que tienen el mismo significado en la mayoría de los contextos y pueden ser reemplazables el uno por el otro sin alterar su significado, pero hay algunas excepciones que los hablantes mencionan como el caso de /l:n:i=nga/ 'esta fiesta', el cual no puede ser /l:n:i= niʔ/*.

En la siguiente tabla se observan los pronombres independientes y los dependientes con los que cuenta el zapoteco de Zoogocho.

Tabla 1.4 pronombres independientes y dependientes del zapoteco de Zoogocho.

Persona gramatical	Pronombre independiente	Pronombre dependiente
1a. Singular	/nedaʔ/	=aʔ
2a. Singular	/leʔ/	=oʔ
3a. Singular formal	/l:eʔ/	=eʔ
3a. Singular informal	/lebeʔ/	=beʔ
3a. Singular animado	/lebaʔ/	=baʔ
3a. singular inanimado	/l:en:/	=n
1a. Plural inclusivo	/dʒioʔ/	=dʒoʔ
1a. Plural exclusivo	/netoʔ/	=toʔ
2a. plural	/leʔe/	=eʔe
3a. plural formal	/l:egakeʔ/	=eʔ
3a. plural informal	/l:egakbeʔ/	=beʔ
3a. plural animado	/l:egakbaʔ/	=baʔ
3a. plural inanimado	/l:en:/	=n

1.7. Resumen del capítulo.

En este capítulo se presentó el objetivo general de la tesis y su contenido. En §1.1 se presenta la justificación del presente trabajo, donde se argumentó la importancia del registro de las lenguas indígenas de México, así como la importancia del análisis de aspectos fonológicos en lenguas tonales. En §1.2 se habló acerca de la comunidad de San Bartolomé Zoogocho, su ubicación y sus pobladores. En §1.3 se analizaron diferentes propuestas para ubicar al zapoteco de Zoogocho dentro de la familia de lenguas zapotecas, concluyendo que el zapoteco de Zoogocho se ubica dentro del zapoteco cajono (Xhon). En 1.4. se presentaron los estudios previos de variantes geográficamente cercanas al zapoteco de Zoogocho, y se comprobó que los estudios fonológicos de esta variante de zapoteco son escasos. En §1.5 se presentó la metodología, el marco teórico y la base de datos que se usó para el presente trabajo. En §1.6 se analizaron algunos aspectos tipológicos generales como el género, número y los pronombres del zapoteco de Zoogocho.

Capítulo 2. Fonología Segmental

Este capítulo contiene un análisis de la fonología segmental. En primer lugar, se estudia y se describe el inventario de fonemas consonánticos del zapoteco de Zoogocho, en donde se justifica cada uno de los fonemas de esta lengua (§2.1). Posteriormente se habla acerca de los timbres vocálicos y su justificación, así como de los tipos de voz (§2.2.). Finalmente se habla también de la fonología prosódica, tal como la estructura silábica (§2.3.) y el acento (§2.4).

2.1. Consonantes

El zapoteco de Zoogocho como otras variedades del zapoteco presenta una distinción fortis versus lenis en algunas consonantes (Jaeger, 1983); (Nellis & Hollenbach, 1980). A continuación, presento los 26 fonemas consonánticos que componen el inventario fonológico del zapoteco de Zoogocho. Los 4 segmentos en paréntesis ocurren únicamente en palabras que son préstamos del español. Las consonantes que ocurren en la misma celda representan el contraste fortis versus lenis, en donde la consonante de arriba es la contraparte lenis mientras la de abajo es la contraparte fortis. La tabla es uno de los resultados de la tesis.

Tabla 2.1.- Inventario de fonemas consonánticos en el zapoteco de Zoogocho

	Bilabial	Labio dental	Alveolar	Postalveolar	Retrofleja	Palatal	Velar	Velar Labializada	Uvular	Uvular Labializada
Oclusiva	b p		d t				g k	g ^w k ^w		
Fricativa		(f)	z s	ʒ ʃ	ʒ ʃ		(x)		ʁ ʁ ^w	
Vibrante Simple			r							
Vibrante múltiple			(r)							
Africada				ɟ ʄ						
Nasal			n			(ŋ)				

	m:		n:							
Lateral			l l:							
Aproximantes						j		w		

De acuerdo con Jaeger (1983) las consonantes fortis tienen una mayor duración, son siempre sordas, y las obstruyentes fortis no varían en su realización y tienen una amplitud mayor en el sonido. Por otra parte, las consonantes lenis son cortas, y generalmente son sonoras, pero suelen tener variación en su sonoridad. También varían en su realización y en su grado de sonido (Jaeger, 1983). Como veremos más adelante, las consonantes fortis tienen una mayor duración que sus pares lenis, esto también se refleja en la vocal que las precede, siendo una vocal corta si esta precede a una consonante fortis y siendo una vocal larga si esta precede a una consonante lenis.

De los 26 fonemas, solamente 6 no presentan un contraste fortis vs lenis. La /ɸ/ /ɸw/ y la /r/ son consonantes que presentan rasgos de consonantes lenis, mientras que la /w/ y /m/ tienen rasgos de consonantes fortis. La aproximante palatal /j/ se comporta como lenis en algunos contextos y como fortis en otros.

Existe el cierre glotal que no es considerada parte del inventario consonántico, pues responde más bien a un rasgo de las vocales, formando parte del núcleo silábico. Las razones se expresan en § 2.2.2.

2.1.1. Oclusivas.

Las consonantes oclusivas se caracterizan por una obstrucción total del aire. El zapoteco de Zoogocho cuenta con 8 consonantes oclusivas, las cuales participan en el contraste fortis vs

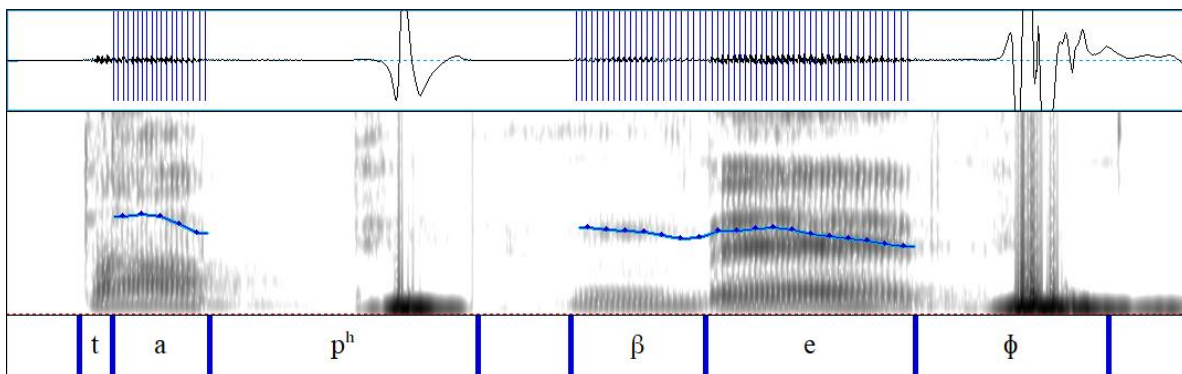
lenis: /p/ vs /b/, /t/ vs /d/, /k/ vs /g/ y /k^w/ vs /g^w/. A continuación, se describe cada uno de estos pares.

2.1.1.1. Oclusiva bilabial fortis vs lenis /p/ vs /b/

El zapoteco de Zoogocho no cuenta con palabras nativas con el fonema /p/ a inicio de palabra. Este fonema mantiene su modo y punto de articulación, tanto en inicio de palabra, en posición intervocálica, como a final de palabra, en esta última tiene una aspiración marcada como se observa en la figura 2.1. Por otro lado, su contraparte lenis, el fonema /b/, tiene alófonos dependiendo de su posición. A inicio de palabra puede realizarse como una oclusiva bilabial sonora [b], o bien, como una fricativa bilabial sonora [β] (Ver figura 2.1). En posición intervocálica se realiza como una fricativa bilabial sonora [β] mientras que en posición coda puede realizarse como una fricativa bilabial sorda [ɸ], o bien, como una oclusiva bilabial sorda [p]. En este último caso, se mantiene el contraste con la contraparte fortis, debido a la duración de la vocal que le precede. (Ver sección § 2.1.2.1)

En la palabra /beb/ ‘basura’ representada en la figura 2.1, se puede observar, a inicio de palabra la presencia de sonoridad, lo que nos indica que se trata de una fricativa bilabial sonora [β]. Por otro lado, en posición coda, la falta de sonoridad, y la línea horizontal no continua, nos indica que no hay oclusión, por lo tanto, es una fricativa bilabial sorda [ɸ].

Figura 2.1: Espectrogramas de la oclusiva bilabial fortis vs lenis a final de palabra.



a. /tap/ [ˈtapʰɔ] ‘cuatro’

b. /bèb/ [ˈβe:βɔ] ‘basura’

Los alófonos de las oclusivas bilabiales fortis vs lenis /p/ vs /b/ se resumen a continuación:

(8) Alófonos de oclusivas bilabiales.

a. /p/: [p] ~ [pʰ]

b. /b/: [b] ~ [β] ~ [p] ~ [ɸ]

Los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos ilustran este contraste en cada posición:

(9) Inicio de palabra (#_)

a. /pēs/
[ˈpesɫ]
‘peso’ (préstamo)

b. /bes/
[ˈbesɫ] [ˈβesɫ]
‘dolor de parto’

(10) Entre Vocales (V_V)

a. /lāpāʔ/
[ˈraɫpaɫ]
‘sombrero’

b. /jābà/
[ˈja:ɫβaʔɫ]
‘cielo’

(11) Final de Palabra (_#)

a. /tap/
 ['tap^hɰ]
 'cuatro'

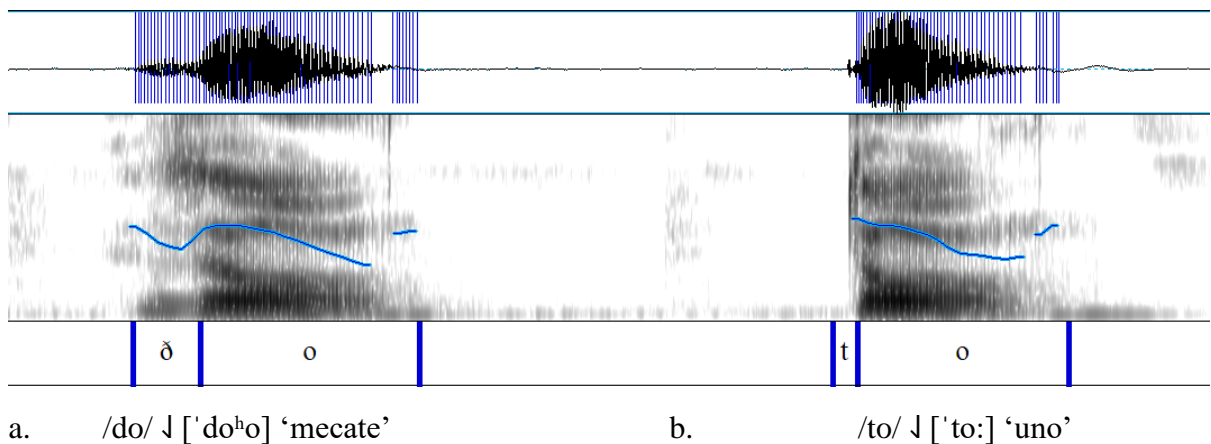
b. /bèb/
 ['βe:pɰ ~ 'βe:φɰ]
 'basura'

2.1.1.2. Oclusiva alveolar fortis vs lenis /t/ vs /d/

El fonema /t/ se realiza como tal tanto en inicio de palabra como en posición intervocálica y en final de palabra; en esta última, se realiza con una aspiración. Por otra parte, su contraparte lenis /d/ se comporta diferente: en inicio de palabra puede realizarse como una oclusiva alveolar sonora [d] o bien, como una fricativa dental sonora [ð] como se observa en la figura 2.2. En posición intervocálica siempre se realiza como una fricativa dental sonora [ð], mientras que, en posición final de palabra, puede realizarse como una fricativa dental sorda [θ] o una oclusiva alveolar sorda [t].

En la palabra /do/ 'mecate' de la figura 2.2 podemos observar como la presencia de sonoridad a principio de palabra nos indica que es una fricativa dental sonora [ð]. El alargamiento y aspiración de las vocales que se puede notar en el espectrograma se explicarán en la sección § 2.2.2. Por otro lado, en la segunda parte del espectrograma, la falta de sonoridad y la explosión observable nos indica que se trata de una oclusiva alveolar sorda /t/.

Figura 2.2: Contraste de oclusiva alveolar fortis vs lenis a inicio de palabra.



Los alófonos de las oclusivas alveolares fortis y lenis, /t/ y /d/ se resumen a continuación:

(12) Alófonos de oclusivas alveolares.

a. /t/: [t] ~ [t^h]

b. /d/: [ð] ~ [t] ~ [d] ~ [θ]

Los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos ilustran este contraste en cada posición:

(13) Inicio de palabra (#_)

a. /to/

['to:ɹ ~ 'to^hoɹ]

‘uno’

b. /dò/

['do:ɹ ~ 'ðo:ɹ ~ 'do^hoɹ]

‘mecate’

(14) Entre Vocales (V_V)

a. /zidèʔ/

['zi:ɹðeʔɹ]

‘pegajoso’

b. /zītoʔ/

['zi:tòʔɹ]

‘lejano’

(15) Final de Palabra (_#)

a. /bèt/

['bet^hɹ]

‘zorrillo’

b. /bīd/

['bi:tɹ ~ 'bi:θɹ]

‘chinche’

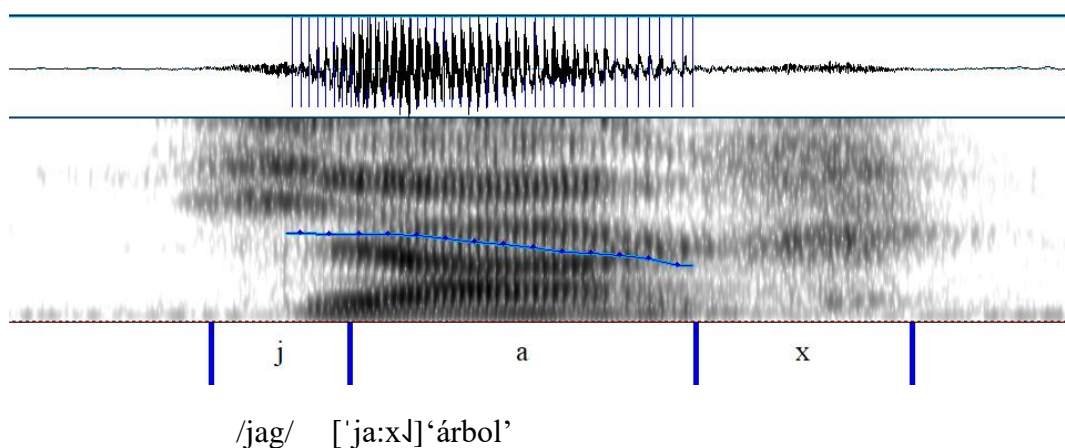
2.1.1.3. Oclusiva velar fortis vs lenis /k/ vs /g/

De igual manera, la oclusiva velar fortis /k/ se realiza como tal en cualquier posición. Por su parte, la oclusiva velar lenis puede realizarse en inicio de palabra como una oclusiva velar sonora [g] o como una fricativa velar sonora [ɣ]. En posición intervocálica el fonema /g/ se

realiza como una fricativa velar sonora [ɣ], mientras que en posición coda se puede realizar como una fricativa velar sorda [x] como se muestra en la figura 2.3, o bien como una oclusiva velar sorda [k].

En la figura 2.3. se puede notar falta de sonoridad en la última parte del espectrograma, también podemos apreciar una línea horizontal no continua, lo que nos indica que no hay oclusión, por lo tanto, es una fricativa velar sorda [x].

Figura 2.3: Alófono [x] del fonema /g/ a final de palabra:



Los alófonos de las oclusivas velares fortis y lenis, /k/ y /g/ se resumen a continuación:

(16) Alófonos de oclusivas velares

/k/: [k] ~ [k^h]

/g/: [g] ~ [k] ~ [ɣ] ~ [x]

Los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos ilustran este contraste en cada posición:

(17) Inicio de palabra (#_)

- | | |
|----------------------------------|--|
| a. /kōa/
['koat̚]
'masa' | b. /gōaʔ/
['goaʔt̚ ~ 'yoaʔt̚]
'voy a cargar' |
|----------------------------------|--|

(18) Entre vocales (V_V)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| a. /nākāʔ/
['naʔ kaʔt̚]
'soy' | b. /nagāʔ/
['na:ʔyaʔt̚]
'mi oreja' |
|---------------------------------------|--|

(19) Final de palabra (_#)

- | | |
|--|---|
| a. /gok/
['gok ^h ʔ]
'sucedió' | b. /bgóg/
['bgo:kʔ ~ 'bgo:xʔ]
'tórtola' |
|--|---|

2.1.1.4. Oclusiva velar labializada fortis vs lenis /k^w/ vs /g^w/

Este par de fonemas se encuentra únicamente a inicio de palabra. El fonema /g^w/ se presenta como un prefijo de aspecto, similar que en el zapoteco de Zoochina (López, 2016), una variante cercana a la de Zoogocho.

(20) Inicio de palabra (#_)

- | | |
|--|--|
| a. /k ^w ē/
['k ^w e:t̚]
'grupo' | b. /g ^w ázɓàʔ/
['g ^w a:sʔɓaʔt̚]
'voy a bañar a...' |
|--|--|

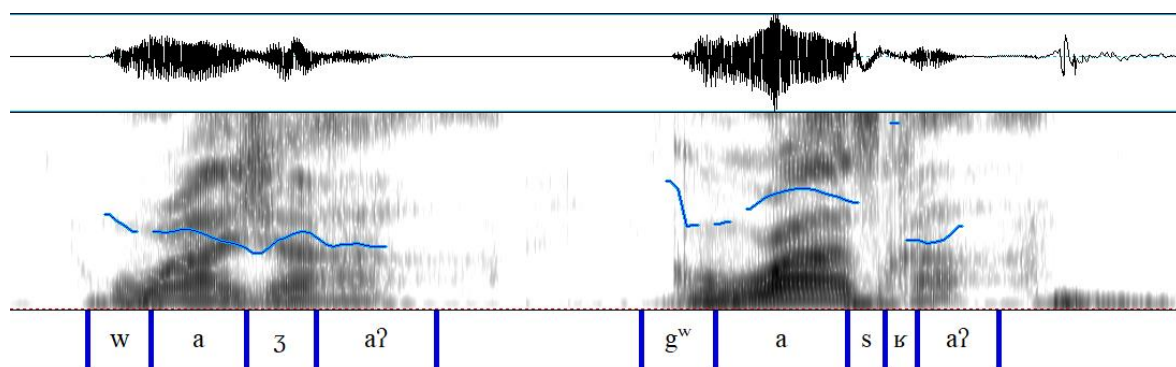
La oclusiva velar labializada contrasta con la aproximante velar labializada como se demuestra a continuación.

(21) /g^w/ vs /w/

- | | |
|--|---|
| a. /g ^w ázɓàʔ/
['g ^w a:sʔɓaʔt̚]
'voy a bañar a...' | b. /wàzàʔ/
['wa:ʔzaʔt̚]
'brujo' |
|--|---|

En la siguiente figura podemos observar el contraste entra ambas consonantes donde en la primera parte del espectrograma se observa una línea horizontal no continua donde se encuentra la aproximante, mientras que en la segunda parte se observa se encuentra la consonante oclusiva.

Figura 2.4. Contraste de oclusiva velar labializada lenis /g^w/ vs aproximante labial fortis /w/



a. /wàzàʔ/ [ˈwa:ʎaʔʎ] ‘brujo’

b. /g^wázvà/ [ˈg^wa:sʔkaʎ] ‘voy a bañar a’

2.1.1.5. Resumen de las consonantes oclusivas.

A continuación, resumo el comportamiento de las consonantes oclusivas con la siguiente tabla, en donde se muestran los alófonos de cada consonante con su respectivo escenario de aparición.

Tabla 2.2: Alófonos de las consonantes oclusivas fortis.

	/p/	/t/	/k/	/kw/
Inicio de Palabra /#_	[p] (No nativas)	[t]	[k]	[kw]
Entre vocales V_V	[p]	[t]	[k]	-
Final de palabra /_#	[p ^h]	[t ^h]	[k ^h]	.

Tabla 2.3: Alófonos de las consonantes oclusivas lenis.

	/b/	/d/	/g/	/g ^w /
Inicio de Palabra /#_	[b] ~ [β]	[d] ~ [ð]	[g] ~ [ɣ]	[g ^w]
Entre vocales V_V	[β]	[ð]	[ɣ]	-
Final de palabra /_#	[p] ~ [ɸ]	[t] ~ [θ]	[k] ~ [x]	.

2.1.2. Fricativas

Las consonantes fricativas se caracterizan por la realización de un estrechamiento entre los articuladores lo que permite un ligero paso del aire. El zapoteco de Zoogocho cuenta con 8 consonantes fricativas, de las cuales 6 participan del contraste fortis vs lenis.

2.1.2.1. Fricativa alveolar fortis vs lenis /s/ vs /z/

La fricativa alveolar fortis /s/ se realiza como tal en cualquier posición; por su parte, la fricativa alveolar lenis /z/ puede realizarse en inicio de palabra y en posición intervocálica como una fricativa alveolar sorda [s] o como una fricativa alveolar sonora [z], aunque no así en final de palabra, donde se realiza únicamente como una fricativa alveolar sorda [s]; el contraste con la fortis /s/ se mantiene en la duración de la vocal que le precede. Esto se puede apreciar en los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos y en la figura 2.5, donde se presenta el espectrograma de un par mínimo.

(22) Inicio de palabra (#_)

a. /z̄an/

['za:ŋɫ ~ 'sa:ŋɫ]

‘muchos’

b. /s̄ānēʔ/

['s:a:ɫ neʔɫ]

‘va a parir’

(23) Entre vocales (V_V)

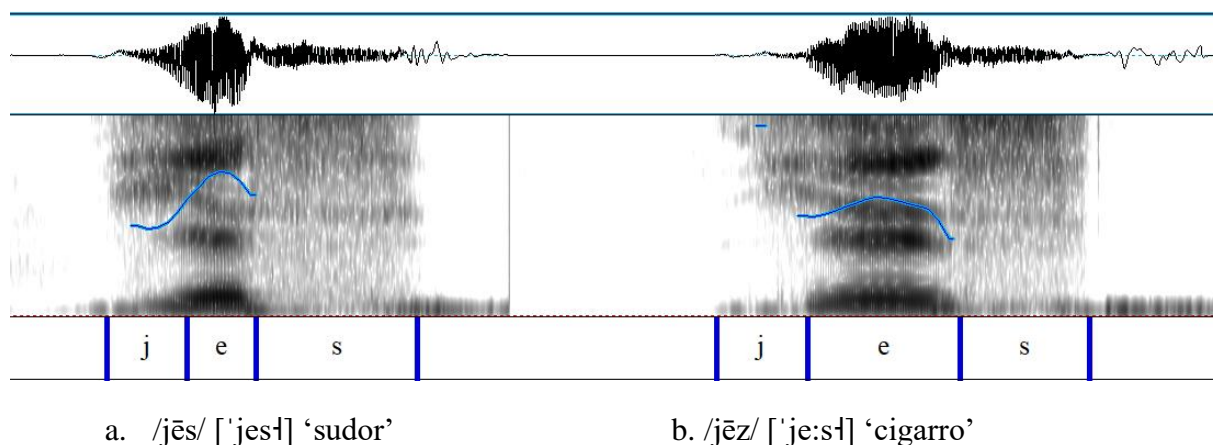
- | | |
|---|--|
| a. /gazaʔ/
[ˈgaːzaʔʔ][ˈgaːsaʔʔ]
‘voy a sembrar’ | b. /tāsaʔ/
[ˈtaːsaʔʔ]
‘voy a dormir’ |
|---|--|

(24) Final de palabra (_#)

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| a. /jēs/
[ˈjesʔ]
‘sudor’ | b. /jēz/
[ˈje:sʔ]
‘cigarro’ |
|--------------------------------|-----------------------------------|

En la siguiente figura podemos observar la realización de un par mínimo que se diferencia únicamente por el contraste de las fricativas alveolares /s/ y /z/.

Figura 2.5: Contraste /s/ vs /z/ a final de palabra

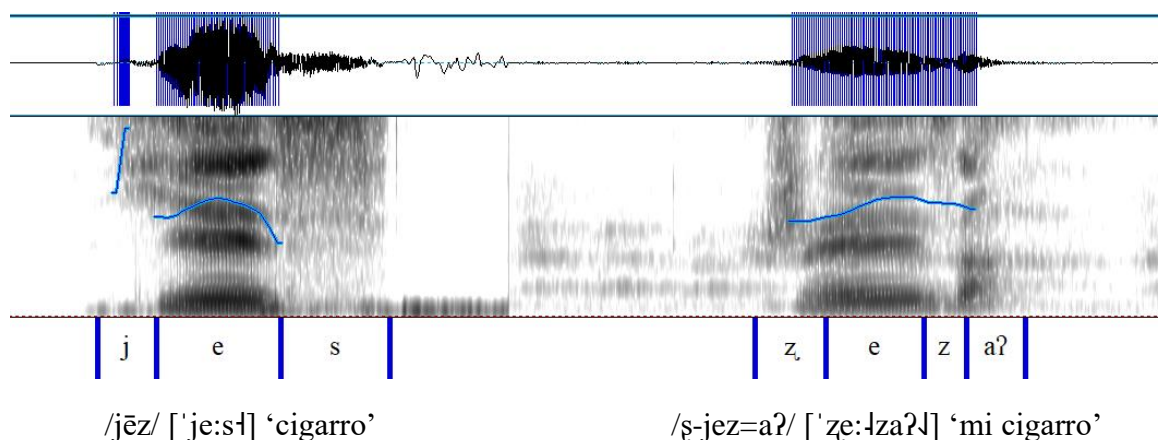


Como se puede observar en la figura 2.5, tanto la consonante fricativa alveolar fortis, como la fricativa alveolar lenis, se manifiestan fonéticamente a final de palabra como una fricativa alveolar sorda [s]. También se puede observar que la vocal /e/ tiene una duración mayor cuando precede a la consonante lenis que cuando precede a la consonante fortis. En milisegundos, la vocal de ‘cigarro’ dura 0.158 mientras que la vocal de ‘sudor’ dura 0.345.

Es preciso aclarar que, en este caso, el contraste fonológico sigue siendo fortis vs lenis y no la duración vocálica. Esto se justifica en las formas conjugadas, como se puede observar

en la figura 2.6; aquí la misma palabra está seguida por el enclítico =aʔ y la consonante lenis se realiza como una fricativa alveolar sonora [z].

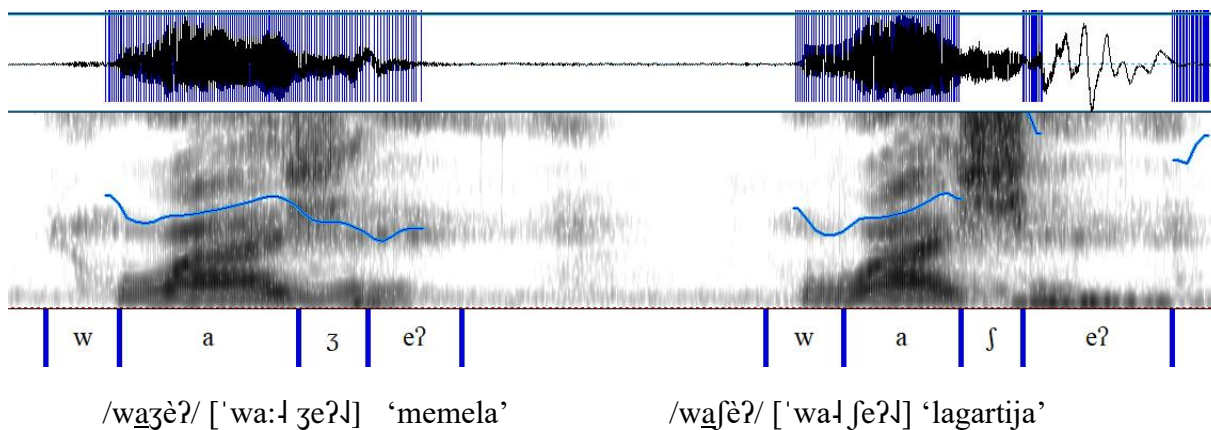
Figura 2.6: ‘Mi cigarro’.



2.1.2.2. Fricativa postalveolar fortis vs lenis /ʃ/ vs /ʒ/

La fricativa postalveolar fortis /ʃ/ se realiza como tal en cualquier posición; por su parte la fricativa postalveolar lenis /ʒ/ mantiene sus rasgos en inicio de palabra; en posición intervocálica puede realizarse como una fricativa postalveolar sorda [ʃ] o como una fricativa alveolar sonora [ʒ], mientras que en final de palabra se realiza únicamente como una fricativa postalveolar sorda [ʃ]. En la figura 2.7 se puede apreciar la presencia y ausencia de sonoridad de ambas fricativas.

Figura 2.7: Fricativa postalveolar fortis /ʃ/ vs. Fricativa postalveolar lenis /ʒ/ en posición intervocálica.



Los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos ilustran este contraste en cada posición:

(25) Inicio de palabra (#_)

- | | |
|---|--|
| <p>a. /ʃaʔ/
['ʃaʔɫ]
'cazuela'</p> | <p>b. /ʒa/
['ʒa:ɫ] ['ʒa^haɫ]
'día'</p> |
|---|--|

(26) Entre vocales (V_V)

- | | |
|---|---|
| <p>a. /waʒeʔ/
['wa:ɫʃeʔ] ['wa:ɫzeʔɫ]
'memela'</p> | <p>b. /waʃeʔ/
['wa:ɫʃeʔɫ]
'lagartija'</p> |
|---|---|

(27) Final de palabra (_#)

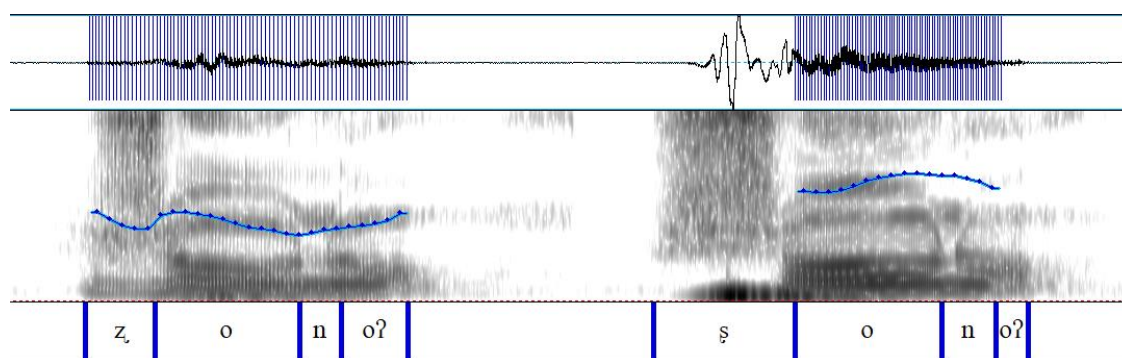
- | | |
|---|---|
| <p>a. /jĩʒ/
['ji:ʃɫ]
'cicatriz'</p> | <p>b. /jĩʃ/
['jiʃɫ]
'papel'</p> |
|---|---|

2.1.2.3. Fricativa retrofleja fortis vs lenis /ʂ/ vs /z/

La fricativa retrofleja fortis /ʂ/ se realiza como tal en cualquier posición; por su parte la fricativa retrofleja lenis /z/ se realiza como tal en inicio de palabra; en posición intervocálica puede realizarse como una fricativa retrofleja sorda [ʂ̥] o como una fricativa retrofleja sonora [z]. En posición coda se realiza únicamente como una fricativa retrofleja sorda [ʂ̥].

En la figura 2.8. podemos observar como en la primera palabra /zɔnoʔ/ ‘trapo’ hay una presencia de sonoridad y una duración corta, lo que nos indica que es una fricativa retrofleja lenis /z/. Por otro lado, en /ʂɔnɔʔ/ ‘ocho’ hay, en posición de inicio de palabra, una ausencia de sonoridad y una duración notable de la consonante, lo que nos da pie a afirmar que se trata de una fricativa retrofleja fortis /ʂ/. La duración de la consonante lenis, en milisegundos es de 0.16, mientras que la duración de la consonante fortis es de 0.280.

Figura 2.8: Contraste de fricativa retrofleja fortis vs lenis a principio de palabra



a. /zɔnoʔ/ [zɔɳ noʔ] ‘trapo’

b. /ʂɔnɔʔ/ [ʂɔɳ noʔ] ‘ocho’

Los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos ilustran este contraste en cada posición:

(28) Inicio de palabra (#_)

a. /ʂɔnɔʔ/

b. /zɔnoʔ/

['ʂo:ɫnoʔɫ]
'ocho'

['zɔ:ɫnoɫ]
'trapo'

(29) Entre vocales (V_V)

a. /jĩʂō/
['jiɫʂoɫ]
'aguacate'

b. /ʃĩzoʔ/
['ʃi:ɫ zɔʔɫ ~ 'tʃi:ɫ ʂoʔɫ]
'tu tortilla'

(30) Final de palabra (_#)

a. /jĩzɫ/
['ji:ʂɫ]
'zacate'

b. /zĩʂ/
['ziʂɫ]
'salado'

En el zapoteco de Zoogocho, la fricativa postalveolar fortis y la fricativa retrofleja fortis son contrastivas, como se justifica con los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos

(31) Inicio de palabra (#_)

a. /ʃaʔ/
['ʃaʔɫ]
'cazuela'

b. /ʂaʔ/
['ʂaʔɫ]
'mi papá'

(32) Entre vocales (V_V)

a. /bèʃèʔ/
['βeɫʃeʔɫ]
'piojo'

b. /bēʂoʔ/
['beɫʂoʔɫ]
'agarra'

(33) Final de palabra (_#)

a. /zĩʃ/
['ziʃɫ]
'dulce'

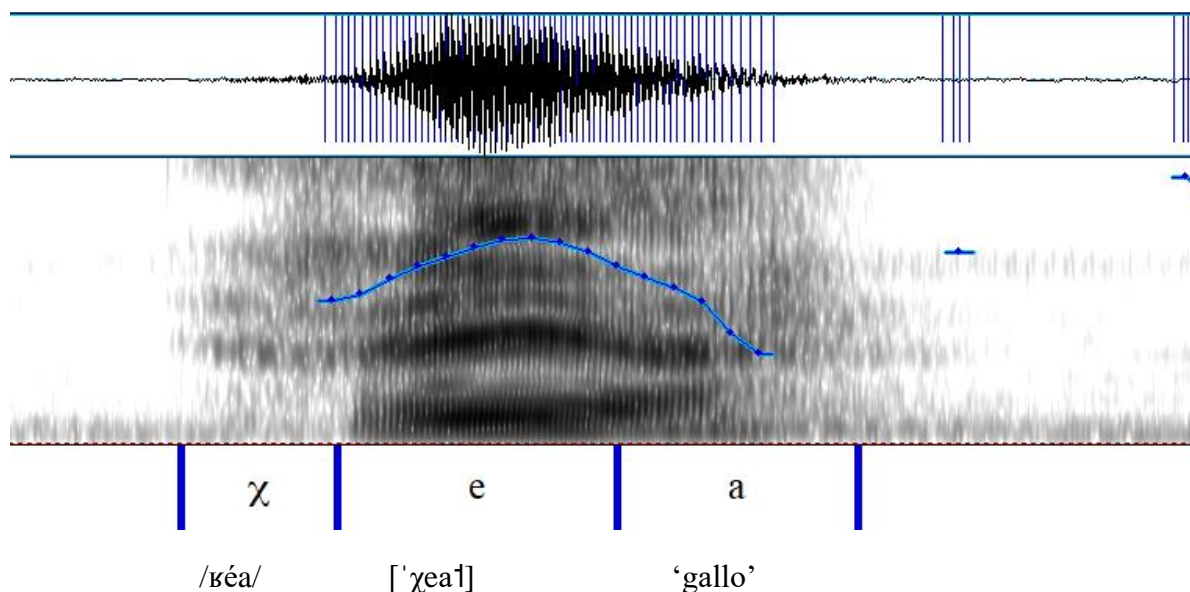
b. /zĩʂ/
['ziʂɫ]
'salado'

2.1.2.4. Fricativa uvular lenis /ɣ/

La fricativa uvular lenis no posee un contrapar fortis. A inicio de palabra puede realizarse como una fricativa uvular sorda [χ] o bien como sonora [ɣ]. Entre vocales se realiza invariablemente como una fricativa uvular sonora [ɣ] mientras que en posición final de palabra se realiza como una fricativa uvular sorda [χ].

En el espectrograma de la figura 2.9 se puede observar que no hay sonoridad a principio de palabra, lo que nos indica que se trata del alófono de /ɣ/, es decir, de una fricativa uvular sorda [χ].

Figura 2.9: Fricativa Uvular Lenis a inicio de palabra.



La fricativa uvular lenis es contrastiva con la oclusiva velar lenis /g/ como se justifica con los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos.

(34) Inicio de palabra (#_)

a. /ɣéa/

[ˈɣeaɫ ~ ˈχeaɫ]

b. /goz/

[ˈgo:zɫ]

- | | | |
|------|-----------------------------------|---|
| | ‘gallo’ | ‘siembra’ |
| (35) | Entre vocales (V_V) | |
| | a. /neɤē/
[ˈne:ɫɤeɫ]
‘ayer’ | b. /wēgeʔ/
[ˈwe:ɫɤeʔɫ]
‘él bebió’ |
| (36) | Final de palabra (_#) | |
| | b. /ʒòɤ/
[ˈʒo:ɤɫ]
‘salsa’ | b. /dʒōaʔ/
[ˈdʒoaʔɫ]
‘mi boca’ |

2.1.2.5. Fricativa uvular lenis /ɤʷ/

La fricativa uvular lenis labializada /ɤʷ/ se presenta únicamente a final de palabra, y la he considerado como un solo fonema, debido a que la estructura silábica no permite elementos de tres consonantes en dicha posición; esto se verá con más detalle en la sección § 2.3.3.

- | | | |
|------|---|---|
| (37) | Fricativa uvular lenis labializada /ɤʷ/ | |
| | a. /bedʒɤʷ/
[ˈbe:dʒɤʷɫ]
‘guajolote’ | b. /belɤʷ/
[ˈbe:lɤʷɫ ~ βe:rɤʷ]
‘estrella’ |
| (38) | Contraste entre uvular y uvular labializada | |
| | a. /jɤʷ/
[ˈje:ɤʷɫ ~ ˈji:ɤʷɫ]
‘lluvia’ | b. /jēɤ/
[ˈje:ɤɫ ~ ˈji:ɤɫ]
‘piedra’ |

En algunos contextos, este fonema puede alternar con una vocal /o/. Resultando en /ɤo/. Esto se refleja principalmente cuando se agregan sufijos o clíticos al final de la palabra. En (38) se puede observar esta alternancia, pues también es necesario, como se explicará en el

apartado § 2.3.3, evitar formar una coda de 3 consonantes, mientras que en (39), se ejemplifica el contraste entre ambos fonemas a final de palabra.

(39) Alternancia entre /ɸʷ/ y /ko/

- a. ['be:ɖʒɸʷɫ]
/bēɖʒɸʷ/
'guajolote'
- b. ['be:ɖʒɫkonʂɫ]
/bēɖʒɸʷ-n-ʂ/
guajolote-DET-EVID.DIR.
'es guajolote'

(40) Contraste entre uvular labializada y vocal /o/

- a. /jĩʂɸʷ/
['jiʂɸʷɫ]
'red'
- b. /ʂ-jĩʂɸʷ=oʔ /
['l:iʂɫkòʔɫ]
'tu red'

2.1.2.6. Resumen de las consonantes fricativas.

En resumen, las consonantes fricativas fortis se realizan como tal en cualquier posición, mientras que las lenis poseen alófonos, los cuales se ordenan en la siguiente tabla.

Tabla 2.4 Alófonos de las consonantes fricativas lenis

	/z/	/ʒ/	/z̥/	/ʂ/	/ɸʷ/
Inicio de Palabra /#_	[z]	/ʒ/	[z̥]	[ʂ] ~ [χ]	
Entre vocales V_V	[z] ~ [s]	[ʒ] ~ [ʝ]	[z̥] ~ [ʂ]	[ʂ]	
Final de palabra /_#	[s]	[ʝ]	[ʂ]	[χ]	[ɸʷ]

2.1.3. *Africadas*

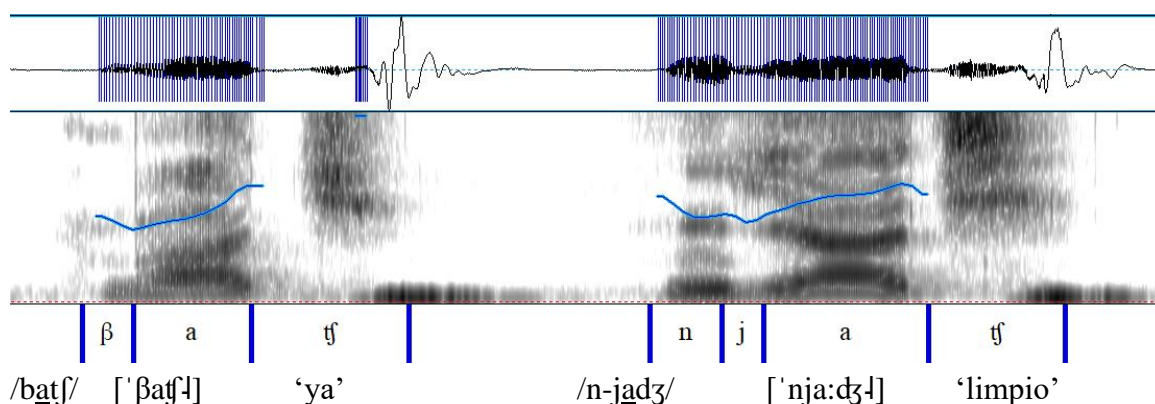
Las consonantes africadas se caracterizan por iniciar con una obstrucción total del aire, tal como las oclusivas, y que se suelta como fricativas. El zapoteco de Zoogocho cuenta con dos consonantes africadas las cuales forman parte del contraste fortis vs lenis. /tʃ/ vs /dʒ/

2.1.3.1. *Africada postalveolar fortis vs lenis /tʃ/ vs /dʒ/*

La africada postalveolar fortis /tʃ/ se realiza invariablemente como una africada postalveolar sorda, ya sea en inicio, entre vocales y final de palabra. Por su parte, la africada postalveolar lenis /dʒ/ puede presentarse como una consonante sonora, o bien, como una consonante sorda, siendo la duración de la consonante lo que determina si es fortis o lenis.

En la figura 2.10, se puede apreciar como ambas consonantes son sordas, sin embargo, el contraste fortis vs lenis se refleja en la duración previa de las consonantes, ya que la vocal que le precede a la consonante fortis es más corta que su contraparte lenis. En milisegundos, la vocal de ‘limpio’ es de 0.39, mientras que la vocal de ‘ya’ es de 0.28.

Figura 2.10: Contraste de africada postalveolar fortis vs africada postalveolar Lenis a final de palabra.

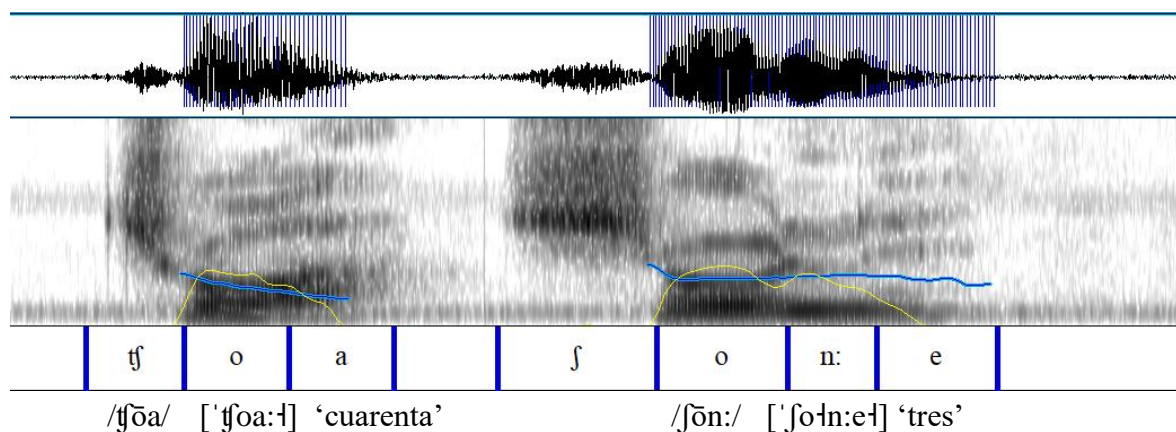


Los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos ilustran este contraste en cada posición:

- (41) Inicio de palabra (#_)
- | | |
|-------------|------------------|
| a. /tʃòa/ | b. /dʒōaʔ/ |
| ['tʃoa:ʔ] | ['dʒoaʔʔ] |
| ‘cuarenta’ | ‘estoy cargando’ |
- (42) Entre vocales (V_V)
- | | |
|----------------|---------------------|
| a. /ʃ-jèdʒ=aʔ/ | b. /j-o-tʃin:k=aʔ/ |
| ['ʃe:ldʒaʔʔ] | [joʔ 'tʃin:txaʔʔ] |
| ‘mi ocote’ | ‘voy a descomponer’ |
- (43) A final de palabra (_#)
- | | |
|-------------|------------|
| a. /jadʒ/ | b. /batʃ/ |
| ['ja:tʃʔ] | ['batʃʔ] |
| ‘limpio’ | ‘ya’ |

En el zapoteco de Zoogocho, las consonantes africadas contrastan con las fricativas; la figura 2.11 y los ejemplos en (44)-(46) justifican el contraste de la fricativa postalveolar fortis /ʃ/ y la africada postalveolar fortis/tʃ/. En la siguiente figura se observa, en el caso de ‘cuarenta’, la explosión de la oclusiva, seguida por la porción fricativa, mientras que en ‘tres’ sólo se observa la porción fricativa.

Figura 2.11: Contraste entre africada postalveolar fortis /tʃ/ vs fricativa postalveolar fortis /ʃ/ a principio de palabra



(44) Inicio de palabra (#_)

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| a. /tʃōā/
[ˈtʃoaːɹ]
‘cuarenta’ | b. /ʃonː/
[ˈʃoːnːeɹ]
‘tres’ |
|--------------------------------------|-----------------------------------|

(45) Entre vocales (V_V)

- | | |
|--|---------------------------------------|
| a. /blāʃō/
[ˈblaːʃoːɹ]
‘zancudo’ | b. /bīʃè/
[ˈbiːʃeːɹ]
‘chapulín’ |
|--|---------------------------------------|

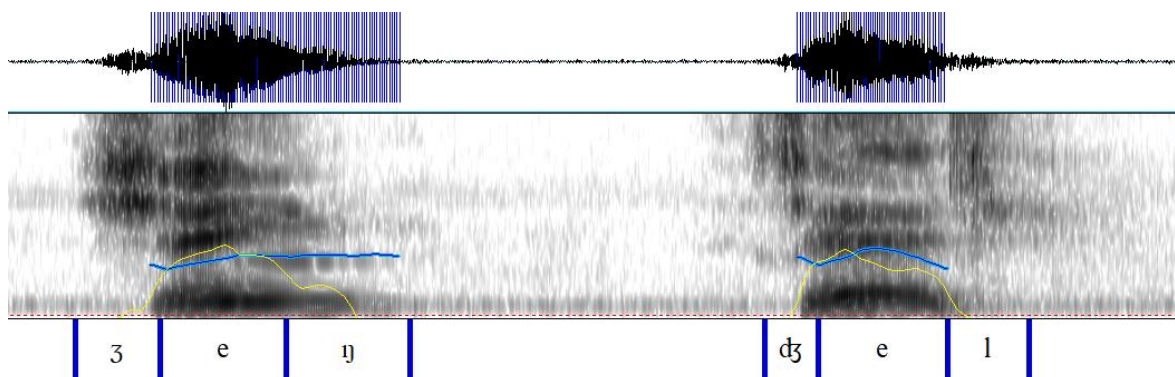
(46) Final de palabra (_#)

- | | |
|--|----------------------------------|
| a. /bēnːāʃ/
[βeːˈnːaːʃɹ]
‘humanidad’ | b. /gōʃ/
[ˈgoːʃɹ]
‘costal’ |
|--|----------------------------------|

La africada lenis /dʒ/ también contrasta con la fricativa posalveolar lenis /ʒ/, como se justifica con la figura 2.12 y los pares mínimos y cuasi-mínimos de (47) - (49). En el espectrograma se puede observar la porción fricativa en ‘humo’ mientras que en ‘medianoche’ se observa la explosión.

Figura 2.12: Contraste entre africada postalveolar lenis/ɖʒ/ vs. Fricativa postalveolar lenis

/ʒ/



a. /ʒɛn/ [ˈʒe:ŋɫ] ‘humo’

b. /ɖʒɛl/ [ˈɖʒe:lɫ] ‘medianoche’

(47) Inicio de palabra (#_)

a. /ɖʒɛl/
[ˈɖʒe:lɫ]
‘medianoche’

b. /ʒɛn/
[ˈʒe:ŋɫ]
‘humo’

(48) Entre vocales (V_V)

a. /ʃ=jɛɖʒ=oʔ/
[ˈʃe:ɫɖʒoʔɫ]
‘tu ocote’

b. /koʒ=oʔ/
[ˈko:ɫʒoʔɫ]
‘tu espalda’

(49) Final de palabra (_#)

a. /jɛɖʒ/
[ˈje:ɖʒɫ]
‘ocote’

b. /beʒ/
[ˈbe:ʒɫ]
‘felino’

2.1.4.-Nasales

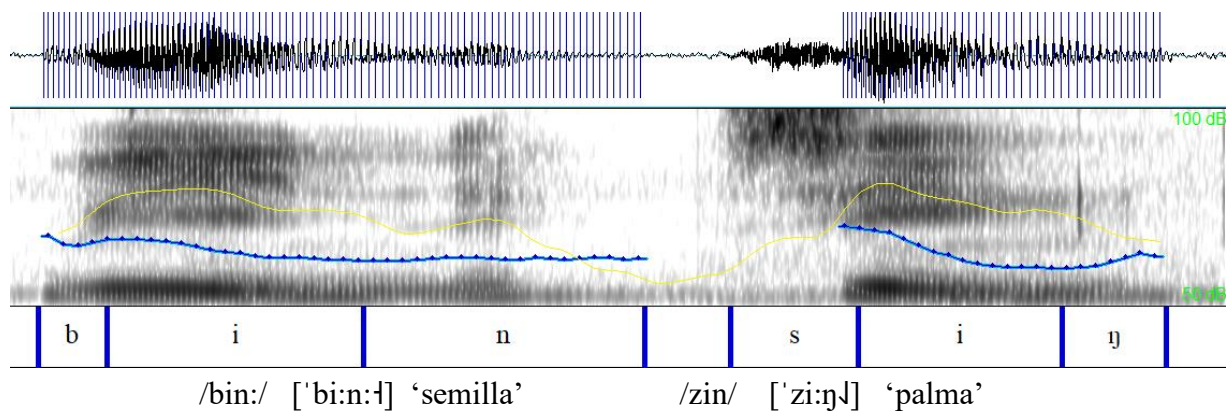
Las consonantes nasales se caracterizan por el paso del aire por la cavidad nasal. El zapoteco de Zoogocho cuenta con 3 consonantes nasales, de las cuales 2 son partícipes del contraste fortis vs lenis, la nasal alveolar fortis /n:/ y la nasal alveolar lenis /n/. La tercera consonante

es una nasal bilabial que posee los rasgos de una consonante fortis /m:/, esta consonante no posee un contrapar lenis.

2.1.4.1.- Nasal alveolar fortis vs lenis /n:/ vs /n/

La consonante nasal alveolar fortis /n:/ mantiene todas sus propiedades en cualquier contexto, mientras que la nasal alveolar lenis tiene una duración menor que su contrapar lenis, y en posición de final de palabra se realiza como una nasal velar [ŋ]. En la figura 2.13 la nasal alveolar fortis /n:/ tiene una mayor duración en final de palabra que su contrapar lenis que se realiza como una nasal velar [ŋ].

Figura 2.13: Contraste de nasal alveolar fortis /n:/ vs lenis /n/ a final de palabra



Los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos ilustran este contraste en cada posición:

(50) Inicio de palabra (#_)

a. /n:āse/
[ˈnaʎseɫ]
‘Antier’

b. /n:ezē/
[ˈn:e:ɫzeɫ ~ ˈn:e:ɫseɫ]
‘zurco / fila’

(51) Entre vocales (V_V)

a. /sīnāʔ/

b. /bēn:ēʔ/

['si:tnaʔɿ]
'sabio'

['be:tn:eʔɿ]
'gente'

(52) A final de palabra (_#)

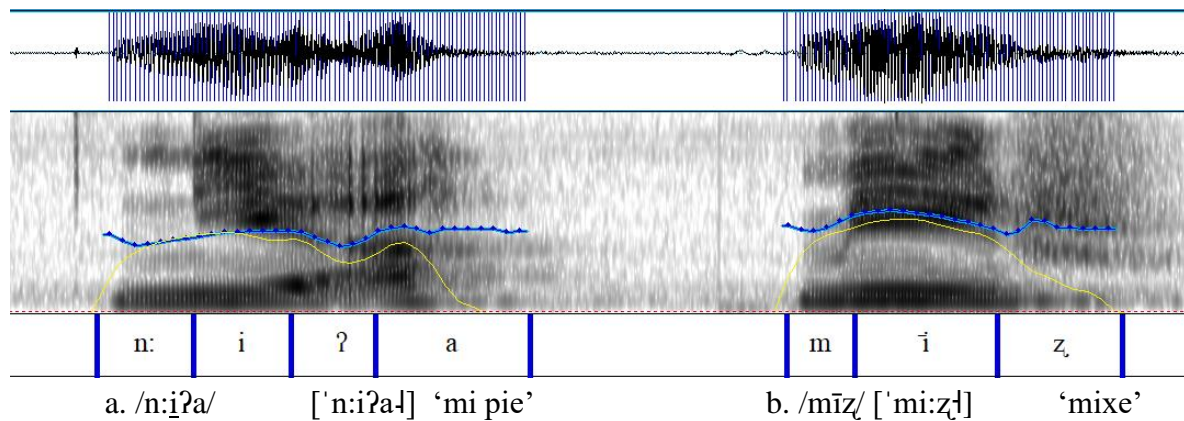
a. /zin/
['zi:ŋɿ]
'palma'

b. /bīn:/
['bin:ɿ]
'semilla'

2.1.4.2.- Nasal bilabial fortis /m/

La consonante nasal bilabial fortis /m/ mantiene todas sus propiedades en cualquier posición; este fonema no tiene un contraparte lenis. La figura 2.14 y los ejemplos de (53)-(55) justifican que /m/ contrasta con la nasal alveolar fortis /n/.

Figura 2.14: Contraste de nasal bilabial fortis /m/ vs nasal alveolar fortis /n/



(53) Inicio de palabra (#_)

a. /mīz/
[mi:zɿ]
'mixe'

(54) Entre vocales (V_V)

a. /zome/
[ʔo:m:eɿ]
'canasto'

(55) A final de palabra (_#)

- a. /dam/
[ˈdam: ɫ]
‘tecolote’

2.1.5.-Líquidas

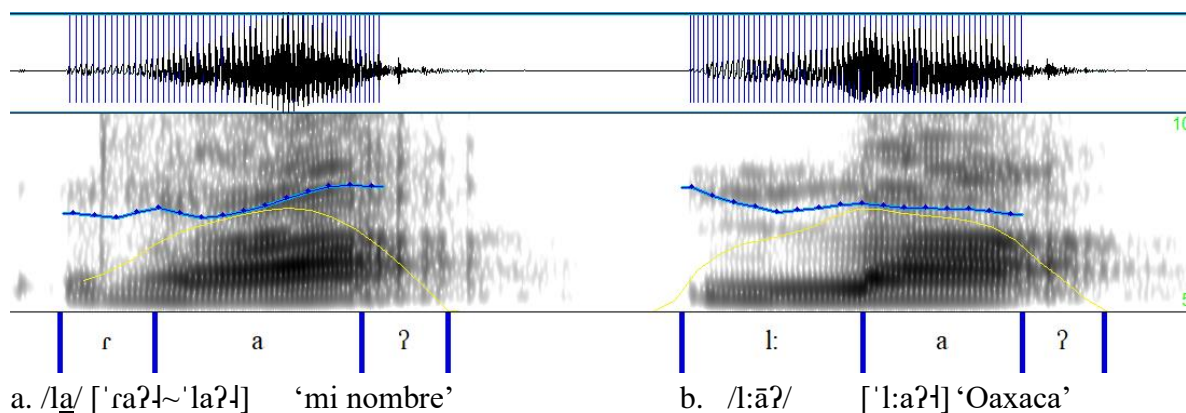
Las consonantes líquidas agrupan a las consonantes laterales y a las vibrantes. Las consonantes laterales se caracterizan porque durante su realización se obstruye el paso del aire por el centro de la cavidad oral de tal modo que el aire tiene que salir por uno o ambos lados de la cavidad oral. Por otro lado, las consonantes vibrantes se caracterizan por una vibración del articulador (como el ápice) contra el punto de articulación como la región alveolar. El zapoteco de Zoogocho cuenta con tres consonantes líquidas, de las cuales dos participan dentro del contraste fortis vs lenis, la lateral alveolar fortis /l:/ y la lateral alveolar lenis /l/.

2.1.5.1.- Lateral alveolar fortis /l:/ vs lenis /l/

La lateral fortis no varía en sus propiedades en ningún contexto, mientras que la lateral lenis tiene una menor duración que la fortis, y a final de palabra puede variar, realizándose como una consonante sorda. La lateral lenis también presenta una variación con una vibrante simple [r]; este asunto se discutirá con más detalle en la siguiente sección.

En la figura 2.15 podemos apreciar que ambos fonemas son sonoros a principio de palabra; también es observable que la duración del fonema fortis es mayor (0.12 ms) que la del fonema lenis (0.06 ms).

Figura 2.15: Contraste de lateral alveolar lenis /l/ vs lateral alveolar fortis /l:/ a inicio de palabra



Los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos ilustran este contraste en cada posición:

(56) Inicio de palabra (#_)

- | | |
|-----------------|----------|
| a. /la/ | b. /l:a/ |
| [ˈraʔɫ ~ ˈlaʔɫ] | [ˈl:aʔɫ] |
| 'mi nombre' | 'Oaxaca' |

(57) Entre vocales (V_V)

- | | |
|------------------------|------------|
| a. /jelā/ | b. /jel:a/ |
| [ˈje:l̩aɫ ~ ˈje:l̩raɫ] | [ˈje:l̩aɫ] |
| 'totomostle' | 'plátano' |

(58) Final de palabra (_#)

- | | |
|-------------------|-----------|
| a. /jēl/ | b. /bēl:/ |
| [ˈje:rɫ ~ ˈje:lɫ] | [ˈbel:lɫ] |
| 'huarache' | 'pez' |

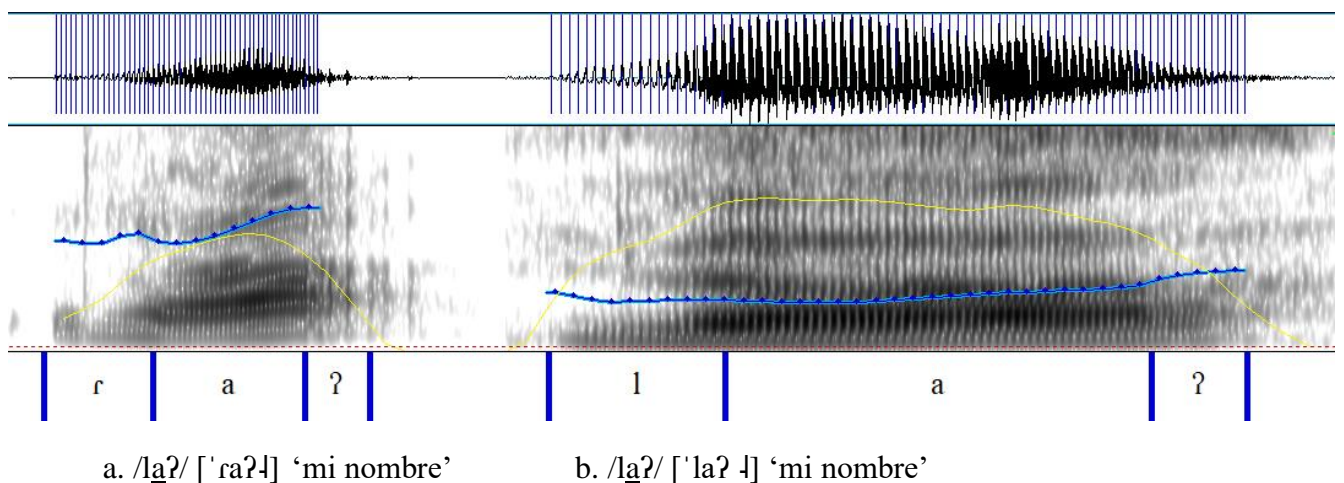
Existe una variación entre la lateral alveolar lenis /l/ con la vibrante simple alveolar [r], la cual se presenta casi en todos los contextos.

De acuerdo con un estudio propio:

- Existe un cambio generacional en proceso de /l/ a /r/.
- El cambio empieza entre vocales, luego a principio de palabra, y finalmente en coda.
- El tono alto y el templete fonético V?VC tienen una alta frecuencia en el uso de /l/.
- El habla femenina es más conservadora que el habla masculina en esta variación.
- Los adultos identifican al /l/ como fonema.
- Los jóvenes identifican a /r/ como fonema.

En la siguiente subsección se justifica la presencia de /r/ como fonema. En la figura 2.16, presento el espectrograma de dicha variación en donde en primer lugar se realiza la palabra /la?/ ‘mi nombre’ con una hablante que pronunció [‘ra?ɹ] mientras que el segundo caso es de un hablante mayor que pronunció [‘la?ɹ].

Figura 2.16: Variación entre lateral alveolar lenis [l] vs vibrante alveolar simple [r] a inicio de palabra



2.1.5.2. Vibrante simple /r/.

El zapoteco de Zoogocho cuenta con una vibrante simple /r/. Como se mencionó en la subsección anterior, este sonido es muy común en el habla de los jóvenes más que en el habla de gente mayor que lo realiza en variación con el alófono [l]. La presencia de /r/ en habla de gente mayor se presenta en préstamos del español. Sin embargo, la justificación de /r/ como fonema es debido a que en gente mayor se encontraron palabras, aunque muy pocas, que no tienen indicios de ser préstamos del español y cuya pronunciación es perfectamente distinguida por los propios hablantes. En la siguiente tabla, presento los ejemplos para la justificación de ambos fonemas.

Tabla 2.5.- Variación entre /l/ y /r/

Transcripción Fonológica	Habla de gente mayor	Habla de gente joven	Significado
/lawā/	['la:ɫwaɫ ~ 'ra:ɫwaɫ]	['ra:ɫwaɫ]	‘mis ojos’
/jēlā/	['jeɫlaɫ ~ 'jeɫraɫ]	['je:ɫraɫ]	‘totomostle’
/jāl/	[ja:lɫ ~ ja:rɫ]	['ja:rɫ]	‘copal’
/liɟ=aʔ/	['li:ɫzaʔɫ ~ 'ri:ɫzaʔɫ]	['ri:ɫzaʔɫ]	‘mi casa’
/rīz/	['ri:zɫ]	['ri:zɫ]	‘pequeño’
/rīnkoʔ/	['ri:ŋɫkoʔɫ]	['ri:ŋkoʔ]	‘pequeño’

Para los hablantes mayores la palabra /riz/ no puede pronunciarse ['liz] es por eso por lo que sostengo que es un fonema diferente. De acuerdo con el presente análisis, los jóvenes no distinguen entre estos dos fonemas, pero los hablantes mayores sí. Cabe destacar que, de acuerdo con el análisis de Sonnenschein (2005) se considera a ambos fonemas en variación libre y se afirma que puede pronunciarse [liz].

En préstamos del español, este fonema aparece constantemente como en: /rsōn/ ['rsonɫ] ‘razón’, /'rmēd/ ['rmedɫ] ‘remedio’, /rēt/ ['retɫ] ‘arete’.

2.1.6.- Aproximantes

Las consonantes aproximantes se caracterizan porque los articuladores solamente se aproximan entre sí. El zapoteco de Zoogocho cuenta con 2 consonantes aproximantes, la /w/ y la /j/.

2.1.6.1. Aproximante velar labializada fortis

El zapoteco de Zoogocho cuenta con una consonante aproximante velar labializada que tiene rasgos de consonante fortis; dicha consonante no posee un contraste lenis. En el zapoteco de cajonos esta consonante es lenis (Nellis & Hollenbach); mientras que en Quiaviní es fortis (Uchihara & Pérez Báez 2016)

Las razones por las cuales se considera una consonante fortis es porque se comporta de igual manera que otras consonantes fortis en un proceso de fortificación de consonantes cuando se añade el prefijo de posesión a una palabra. Como se muestra a continuación, la consonante lenis en la posición inicial alterna con la consonante fortis con el prefijo:

- (59) Fortificación de /d/
- | | |
|----------|--------------|
| a. /do/ | b. /ʂ-do=aʔ/ |
| ['do:] | ['ʂtoaʔ] |
| 'mecate' | 'mi mecate' |
- (60) Fortificación de /l/
- | | |
|--------------------|----------------|
| a. /lāpāʔ/ | b. /ʂ-lapa=aʔ/ |
| ['laʔpaʔ~ 'raʔpaʔ] | ['ʂ!aʔpaʔ] |
| 'sombrero' | 'mi sombrero' |

Por otro lado, las consonantes fortis no alternan después de este prefijo:

- (61) Consonante fortis.
- | | |
|----------|---------------|
| a. /kōa/ | b. /ʂ-koa=aʔ/ |
|----------|---------------|

['koa:t̚]
'masa'

['ʂkoaʔt̚]
'mi masa'

Cuando el tema empieza con la aproximante /w/, este no alterna, así que se comporta igual que las consonantes fortis.

(62) La aproximante palatal /w/

- | | |
|----------------------|--------------|
| a. /w _i / | b. /ʂ=wi=aʔ/ |
| ['wi:t̚] | ['ʂwiaʔt̚] |
| 'naranja' | 'mi naranja' |

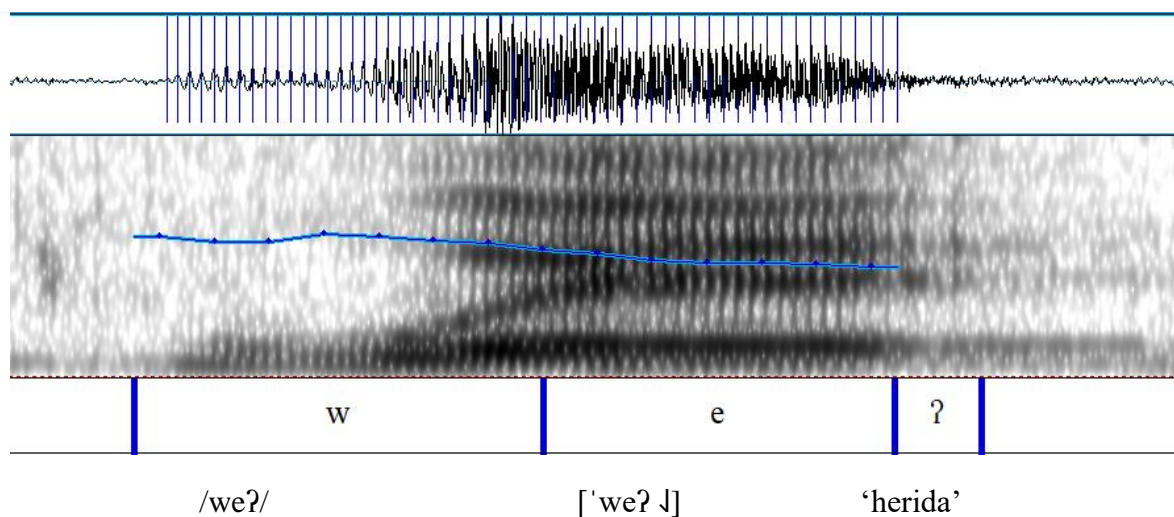
(63) La aproximante palatal /w/

- | | |
|----------|--------------|
| a. /weʔ/ | b. /ʂ-we=aʔ/ |
| ['weʔt̚] | ['ʂwiaʔt̚] |
| 'herida' | 'mi herida' |

Este fonema presenta una variación en algunos hablantes con una fricativa labiodental sonora [v]. Esta variación requiere de un análisis más exhaustivo, pues sólo se presentó con dos colaboradoras. Esta variación sólo se presenta en inicio de palabra y en posición intervocálica. En final de palabra el fonema solamente aparece precedido por una consonante; en esta posición, el fonema puede realizarse fonéticamente como una vocal sorda [ɔ]. Esta misma realización se presenta en el Zapoteco de Zoochina, una variante cercana a la de Zoogocho (López 2016).

En la figura 2.17 se puede apreciar la realización a inicio de palabra de la consonante aproximante velar labializada lenis /w/, en donde se puede notar que hay una duración notable de la consonante, pues dura 0.18 milisegundos lo que refuerza el análisis de considerarla una consonante fortis.

Figura 2.17: Aproximante velar labializada fortis a principio de palabra



Los siguientes ejemplos ilustran la ocurrencia de dicho fonema en cada posición:

(64) Inicio de palabra (#_)

a. /wèʔ/
 ['weʔ ɰ ~ 'veʔɰ]
 'herida'

(65) Entre vocales (V_V)

a. /ʂawed/
 [ʂa.ɰ'wedɰ ~ ʂaɰ'vedɰ]
 'tipo de Insecto'

(66) A final de palabra (_#)

a. /mēdʒw/
 ['me:dʒwɰ ~ 'me:dʒɔɰ]
 'dinero'

2.1.6.2.- Aproximante palatal /j/

La aproximante palatal puede realizarse como una fricativa palatal sonora [j], o bien como una fricativa palatal sorda [ç] en cualquiera de los 3 contextos: inicio de palabra, entre vocales

y final de palabra. Los siguientes ejemplos ilustran la aparición de este fonema en cada posición:

(67) Inicio de palabra (#_)

a. /jō/
['jo:ɬ ~ 'ço:ɬ]
'tierra'

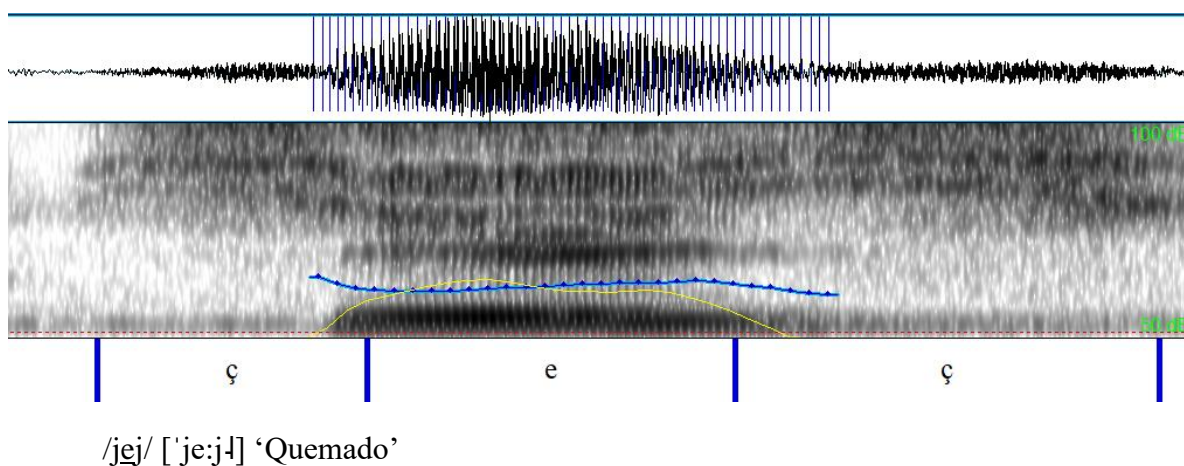
(68) Entre vocales (V_V)

a. /gajoʔ/
['ga:ɬjoɬ ~ 'ga:ɬçoɬ]
'cinco'

(69) Final de Palabra (_#)

a. /jej/
['je:jɬ ~ 'çe:çɬ]
'quemado'

Figura 2.18: Fricativa palatal lenis a inicio de palabra y a final de palabra.



La consonante aproximante palatal /j/ se comporta como lenis en algunos contextos y como fortis en otros. En el zapoteco de Yateé existe un contraste fortis vs lenis (Jaeger

1983) mientras que en Cajonos sólo tiene rasgos de consonante lenis (Nellis & Hollenbach 1980).

En primer lugar, su comportamiento es similar al de las consonantes lenis en posición final de palabra, pues la vocal que le precede se alarga como en (69).

Por otro lado, si seguimos el mismo argumento de la aproximante velar labializada /w/ de la falta de alternancia después del sufijo de posesión, observaremos un comportamiento bastante peculiar, pues tenemos tres diferentes tipos de comportamiento con esta consonante, pues en (70)b la consonante aproximante palatal se mantiene como tal después del prefijo de posesión, dando pie a pensar que se comporta como fortis. Sin embargo, en (71) y en (72) la consonante se elide, y por último en (73) y (74) se fortifica como una africada fortis /tʃ/. Se agrega (74) para verificar que “excremento” y “cántaro” son pares mínimos, pero si se poseen, ambas palabras se manifiestan con /tʃ/ como su par fortis con diferencia de tono; Otro aspecto por considerar es que los hablantes mayores consideran pares mínimos y no palabras homófonas a “plaza” y “cerro”, (75) más no así los hablantes jóvenes que sí las identifican como palabras homófonas, pero aquellos hablantes que consideran a dichas palabras pares mínimos afirman, no logran identificar dónde radica la diferencia.

(70) Aproximante palatal como consonante fortis.

- a. /jag/
[ˈja:xɰ]
‘árbol’
- b. /ʃ-jag=a?/
[ˈʃjaɰyaʔɰ]
‘mi árbol’

- (71) Elisión de consonante aproximante palatal
- a. /jel/
 ['je:l] ~ 'je:r]
 'milpa'
- b. /ɣ-jel=aʔ/
 ['ɣe:lraʔ ~ 'ɣe:l-laʔ]
 'mi milpa'
- (72) Elisión de consonante aproximante palatal
- a. /jez/
 ['je:z]
- 'mazorca'
- b. /ɣ-jez=aʔ/
 ['ɣe-lzaʔ]
 'mi mazorca'
- (73) De aproximante palatal a africada fortis.
- a. /jeʔe/
 ['jeʔe]
- 'excremento'
- b. /ɣ-jeʔe=aʔ/
 ['ɣʔeʔa]
- 'mi excremento'
- (74) De aproximante palatal a africada fortis.
- b. /dʒeʔe/
 ['dʒeʔe]
- 'cántaro'
- c. /ɣ-dʒeʔe=aʔ/
 ['ɣʔeʔa]
- 'mi cántaro'
- (75) Par mínimo para jóvenes, diferente para mayores.

- d. /jàʔa/
[jaʔaɫ]
'plaza'
- e. /jaʔa/
[jaʔaɫ]
'cerro'

Por lo tanto, hay varias opciones para explicar lo que está pasando con la consonante aproximante palatal /j/; una posibilidad es que históricamente haya habido un contraste fortis vs lenis como se reporta en la variante de Yatee (Jaeger 1983) y actualmente solo queden rastros como los que observamos con el prefijo de posesión. Otra posibilidad es que aquellas palabras que eliden la consonante no tengan un inicio consonántico en la estructura subyacente, de tal modo que la consonante sólo aparezca en la estructura superficial para poder cumplir con la necesidad de tener un onset (Ver sección § 2.3.1). La última posibilidad es que la consonante tenga diferentes comportamientos y estos tengan que ser memorizados por los hablantes. Sin duda, el análisis de esta consonante y sus distintos comportamientos requiere de un análisis mucho más profundo.

2.1.7.- Préstamos del español

Los siguientes sonidos se presentan únicamente en palabras prestadas del español y no aparecen en palabras nativas del zapoteco como fonemas. Algunas de estas consonantes son más frecuentes que otras, como la vibrante múltiple alveolar [r] que aparece en inicio y final de palabra, así como entre vocales, contrario a la nasal palatal la cual solo apareció una vez en nuestro corpus.

(76) Vibrante múltiple alveolar (r)

- a. /rioʔ/
[ˈrioʔɫ]

‘grillo’

b. /karw/
[ˈka:rwɫ]
‘carro’

c. /bur/
[ˈbu:rɫ]
‘burro’

(77) Fricativa labiodental sorda (f)

a. /frut/
[ˈfrutɫ]
‘fruta’

b. /kafe/
[kaɫˈfeɫ]
‘café’

(78) Fricativa velar sorda (x)

a. /xesus/
[xeɫˈsusɫ]
‘Jesús’

b. /mexiko/
[ˈmeɫxiɫkoɫ]
‘México’

(79) Nasal palatal (ɲ)

a. /seɲw/
[ˈse:ɲwɫ]
‘seña’

2.2.Vocales

El zapoteco de Zoogocho cuenta con un sistema vocálico de 12 fonemas. Para analizar este sistema vocálico, primero se deben analizar los timbres vocálicos (§2.2.1) y posteriormente

los tipos de fonación (§ 2.2.2). Finalmente se analizan las secuencias de 2 y 3 vocales. (§ 2.2.3)

2.2.1. *Timbres vocálicos*

El zapoteco de Zoogocho cuenta con cuatro timbres vocálicos, los cuales son: vocal anterior baja no redondeada /a/; vocal anterior alta no redondeada /i/; vocal media anterior no redondeada /e/; y vocal posterior media redondeada /o/. Estas vocales se agrupan en tres grados de altura y dos de grados de posterioridad. La vocal [u] se presenta en primer lugar en préstamos del español y también, en variación con /o/; en la siguiente sección se explicará con más detalle.

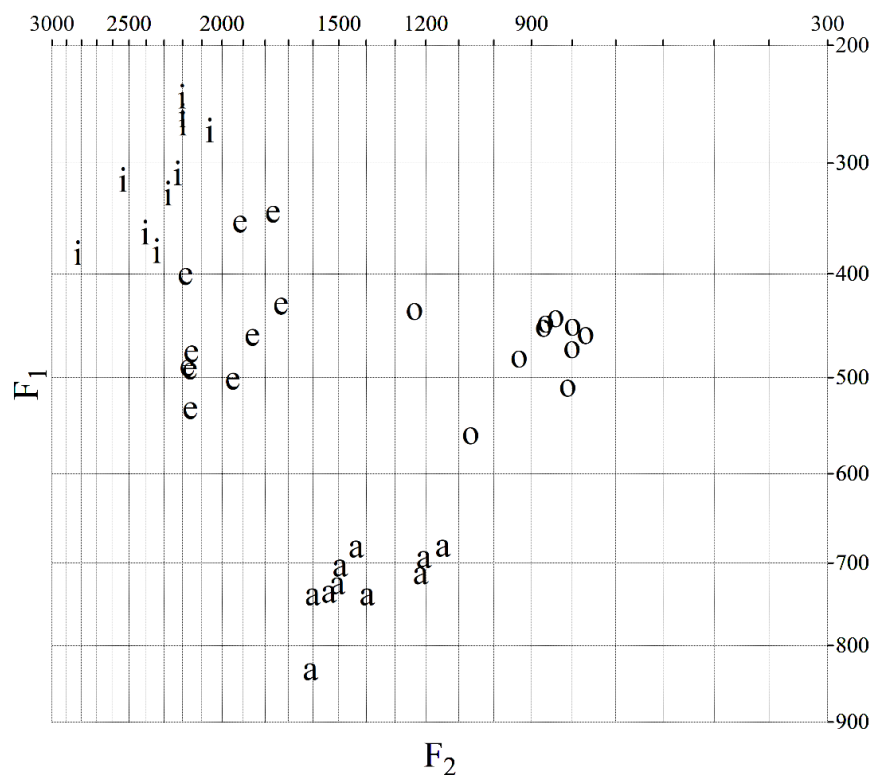
Tabla 2.6.- Timbres vocálicos.

	Anterior	Posterior
Alto	i	(u)
Medio	e	o
Bajo	a	

Los timbres vocálicos se representan en la siguiente carta de formantes, la cual fue elaborada con datos de dos mujeres y un hombre, mayores de setenta años; no se ve reflejado el timbre vocálico de la [u] pues como se explicará más adelante, la variación se presenta en habla de gente joven. Como se puede observar, los formantes de la /e/ y de la /i/ pueden llegar a estar muy cercanos. Esto se puede reflejar en algunos ítems léxicos que varían entre estas dos vocales como /ɛēd/ ‘gallina’ que algunos hablantes pronuncian como [ɛīd] en habla no cuidada. Para la realización de la presente carta de formante se tomaron 10 datos de cada

timbre vocálico, todos fueron realizado con ítems léxicos con vocal modal, tomando en cuenta todos los tonos del zapoteco de Zoogocho.

Figura 2.19.- Carta formantes



Los contrastes de estos timbres vocálicos se justifican por los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos.

- (80) Contraste entre vocal anterior baja no redondeada modal /a/ vs vocal anterior alta no redondeada modal /i/ vs vocal posterior media redondeada modal /o/

- | | | |
|---------|----------|-------------|
| a. /jā/ | ['ja: ɬ] | ‘carrizo’ |
| b. /jī/ | ['ji: ɬ] | ‘hinchazón’ |
| c. /jō/ | ['jo: ɬ] | ‘tierra’ |

(81) Vocal posterior media redondeada modal /o/ vs vocal anterior media no redondeada modal /e/

a. /do/	['do: ~ 'ðo: ↓]	‘mecate’
b. /de/	['de: ~ 'ðe: ↓]	‘ceniza’

Existe una variación entre la vocal posterior media redondeada /o/ y una vocal posterior alta redondeada [u]. Al respecto, en un estudio propio se encontró que:

- La variación es un cambio generacional.
- La variación está presente tanto en la vocal modal como en las vocales laringizadas.
- En tono descendente es mucho más frecuente la vocal [o]
- En tono bajo y medio hay mucha variación.
- En tono alto es más frecuente la vocal [u].
- Algunas palabras específicas no presentan variación, como el nombre del pueblo ['zχo:↓foʔ] /zχoʔoʔ/ ‘Zoogocho’ palabra que ningún colaborador pronunció con [u]
- Se requiere de una muestra mucho mayor de datos para poder observar todos los factores que determinan la variación.

Tabla 2.7.- Variación en la realización de /o/ entre hablantes mayores y hablantes jóvenes

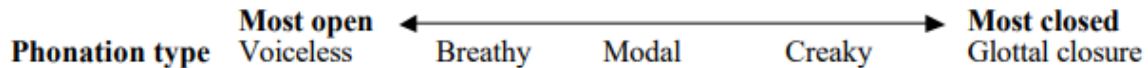
	Hablantes mayores	Hablantes Jóvenes	
/to/	['to:]	['to: ~ 'tu:]	‘uno’
/bsō/	['bso: †]	['bsu: †]	‘adobe’
/jōʔō/	['joʔo †]	['juʔu †]	‘casa’
/gōʔn/	['goʔn †]	['guʔn †]	‘toro’
/fód/	['fo:d ~ fu:d †]	['fú:d †]	‘zopilote’

La vocal posterior alta redondeada [u] aparece en préstamos del español, y en estos contextos no presenta variación con la /o/ como se vio en la sección anterior. Algunos ejemplos donde aparece esta vocal son:

- (82) Vocal [u] en préstamos.
- | | | |
|-------------------|---------|---------|
| a. /l <u>u</u> n/ | [lu:ŋ-] | ‘lunes’ |
| b. /b <u>u</u> r/ | [burɫ] | ‘burro’ |

2.2.2. Tipos de fonación

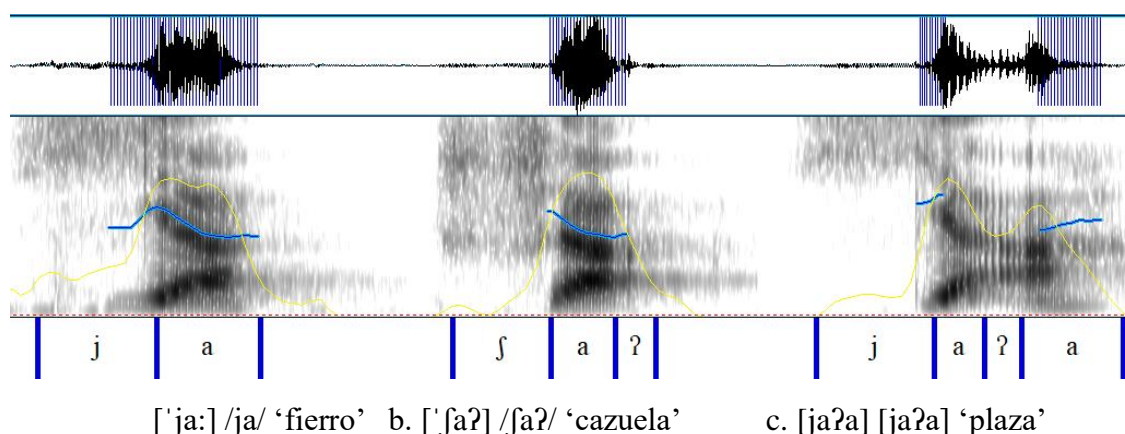
De acuerdo con el grado de apertura entre los cartílagos artenoides, Ladefoged (1971) propuso un continuum de tipos de voz:



Este continuum va desde la voz murmurada, hasta la voz laringizada, pasando por la voz modal. La voz modal se distingue por una vibración completamente regular de las cuerdas vocales. Por otra parte, la voz laringizada se distingue porque los cartílagos artenoides están fuertemente pegados entre sí, por lo que la vibración no se produce en la parte posterior de las cuerdas vocales, pero sí en la parte anterior.

En el zapoteco de Zoogocho se observa fonéticamente la voz aspirada, pero no es fonológicamente contrastiva, pues su realización se encuentra condicionada a palabras de tono bajo (la relación histórica entre el tono bajo y la voz murmurada se reporta en el zapoteco de San Lucas Quiaviní; Uchihara 2016), de igual manera se presenta únicamente en variación

Figura 2.21.- Tipos de Fonación en el Zapoteco de Zoogocho.



De tal modo, el sistema vocálico fonológico queda ordenado de la siguiente manera.

Tabla 2.8.- Sistema vocálico del Zapoteco de Zoogocho

a	aʔ	aʔa			
e	eʔ	eʔe	o	oʔ	oʔo
i	iʔ	iʔi			

El cierre glotal no es considerado como un segmento del inventario consonántico, sino que responde a una propiedad de las vocales. Esto se justifica debido a varias razones que a continuación enlisto:

- El cierre glotal nunca aparece en posición de inicio de palabra. Esto nos da un fuerte indicio para argumentar que no es una consonante pues, de lo contrario, esperaríamos una aparición de una consonante glotal en una sílaba de tipo CV, lo cual no existe.
- Todas las palabras con la estructura silábica CVʔ o CVʔV tienen el mismo número de patrones tonales que las palabras con la estructura CV. Esto quiere decir que si el

cierre glotal fuera considerado una consonante, entonces, la estructura CVʔV sería bisilábica CV.ʔV y por lo tanto tendríamos dos tonos, cada uno asociado a una sílaba. Esto no ocurre así, pues en la estructura CVʔV sigue la tonía de un mismo tono.

- La estructura silábica sigue las reglas de la acentuación. Como se explicará en la sección § 2.4, el acento en ítems monomorfémicos con sílaba cerrada cae en la última sílaba, de tal modo que si consideramos a la glotal como una consonante, entonces una estructura de tipo CV.ʔVC sería bisilábica y esperaríamos que el acento cayera en la segunda sílaba, pero no es así ya que es una palabra monosilábica y el acento cae en el núcleo silábico VʔV. De igual manera, si tomamos al cierre glotal como una consonante, esperaríamos que en una estructura de tipo CVCVʔ, el acento cayera en la segunda sílaba, sin embargo en palabras de esta estructura como /bekoʔ/ ‘perro’, el acento cae en la penúltima sílaba [ˈbe.koʔ] ‘perro’.
- Siguiendo las posibles estructuras silábicas de la lengua, que expondré con detalle en la sección § 2.3, el cierre glotal no puede aparecer en ciertos contextos, como en la estructura CCV, donde es imposible que el cierre glotal aparezca como una segunda consonante (CʔV), o en la estructura CVCC donde tampoco puede aparecer a final de palabra (CVCʔ). Su única aparición es después de una vocal y con los argumentos presentados, se puede afirmar que el cierre glotal es un elemento que pertenece a las vocales.

Los contrastes de las vocales se justifican por los siguientes pares mínimos y cuasi-mínimos.

- (84) Contraste entre vocal anterior baja no redondeada modal /a/ vs vocal cortada /aʔ/ vs rearticulada /aʔa/

a. /za/	['za: ↓ ~ 'za ^h a ↓]	‘día’
b. /jaʔ/	['jaʔ ↓]	‘cazuela’
c. /jaʔa/	['jaʔa ↓]	‘cerro’

(85) Contraste entre vocal anterior media no redondeada modal /e/, cortada /eʔ/ vs rearticulada /eʔe/

a. /de/	['de:↓ ~ 'de ^h e]	‘ceniza’
b. /beʔ/	['beʔ↓]	‘aire’
c. /bēʔe/	['beʔe↓]	‘en la mañana’

(86) Contraste entre vocal anterior alta no redondeada modal /i/ vs cortada /iʔ/ vs rearticulada /iʔi/.

a. /jī/	['ji:↓]	‘hinchazón’
b. /jīʔ/	['jiʔ↓]	‘fuego’
c. /jīʔin:/	['jiʔin:↓]	‘baúl’

(87) Contraste entre vocal posterior media redondeada modal /o/, cortada /oʔ/ vs rearticulada /oʔo/

a. /jō/	['jo:↓]	‘tierra’
b. /dʒoʔ/	['dʒoʔ↓]	‘tos’
c. /jōʔo/	['joʔo↓]	‘casa’

2.2.3. Diptongos

En la siguiente tabla se muestran los diptongos que el zapoteco de Zoogocho permite. Las ‘X’ significan que la secuencia no es posible. Se escriben en cursivas a las secuencias /ie/ y

/eo/ ya que su aparición se remite a palabras polimorémicas, mientras que la secuencia /eo/ aparece solamente en variación con la secuencia /io/, como se ejemplifica en (88). Nótese como no se atestigua ningún diptongo con la vocal /i/ en segunda posición, es decir no se atestigua /ai*/ /ei*/ ni /oi*/.

Tabla 2.9. Diptongos permitidos en el zapoteco de Zoogocho.

	a	e	i	o
a	****	X	X	ao
e	ea	****	X	eo
i	ia	ie	****	io
o	oa	oe	X	****

A continuación, se presentan algunos ejemplos con los diptongos.

(88) Diptongos.

a. /ea/	/k'éa/	['keá ~ k'ía]	'gallo'
b. /ia/	/bsīa/	['bsia]	'aguila'
c. /oa/	/šóa/	['šoa ~ šua]	'maíz'
d. /ie/	/š-wī-e/	['šwie]	'su naranja'
e. /oe/	/š-to-e/	['štōe]	'su mecate'
f. /ao/	/dāoʔ/	['daoʔ]	'espiga'
g. /eo/	/bēoʔ/	['bēoʔ ~ bio]	'máscara'
h. /io/	/bīoʔ/	['beoʔ ~ bio]	'luna'
i. /ae/	No hay		
j. /ei/	No hay		
k. /ai/	No hay		
l. /oi/	No hay		

La secuencia de la vocal /i/ + /e/ al igual que la secuencia /o/ + /e/ sólo fueron encontradas en palabras polimorfémicas, en las que la /e/ representa el enclítico de 3era persona formal como en los ejemplos (89)

(89) Diptongos atestiguados únicamente en palabras polimorfémicas.

- | | | |
|--------------|------------|--------------|
| a. /ɣ-kō=e/ | ['skoeɫ] | ‘su masa’ |
| b. /ɣ-zo=e/ | ['ssoeɫ] | ‘su tepache’ |
| c. /ɣ-keá=e/ | ['skieɫ] | ‘su gallo’ |

Para el caso de la secuencia /a/ + /e/ existe evidencia negativa que señala que esta secuencia es imposible, ya que aunque se esperaría que apareciera en aquellos ítems léxicos que terminan en /a/ más el enclítico de 3era persona formal /=e/, la lengua no permite esta secuencia y recurre a una elisión vocálica de la /a/ como se muestra a continuación:

(90) Elisión vocálica.

- | | |
|----|--|
| a. | ['zaɫ]
/zà/
‘frijol’ |
| b. | ['ssaʔɫ]
/ɣ-zà=aʔ/
POS-FRIJOL=1A.SG.
‘mi frijol’ |
| c. | ['sseʔɫ]
/ɣ-zà-eʔ/
POS-FRIJOL=3A.SG.FORMAL.
‘su frijol’ |

Existe una variación en las secuencias de /i/ +/o/ y /i/ + /a/ donde uno de mis colaboradores pronunció en algunas palabras /e/ en lugar de /i/. En el caso del verbo /dʒneaʔ/ ‘estoy hablando’ la raíz verbal está compuesta por una vocal /e/ y se le añade el enclítico de

1era persona singular /=a?/. En este caso, dicho colaborador pronunció ['dʒnea?], pero todos los demás colaboradores pronunciaron ['dʒnia?] ‘estoy hablando’. Existe variación también en ítems léxicos como en /bio?/ ‘máscara’ donde dicho colaborador pronunció ['beo?] mientras que todos los demás pronunciaron ['bio?]. También existen ítems léxicos donde esperaríamos que apareciera la misma variación, pero no es así como en /bia/ ‘nopal’ donde ningún hablante pronunció [bea]*.

Es probable que las secuencias /e/ + /a/ y /e/ + /o/ ya no sean comunes en el habla de gente joven y sea una forma conservadora de la lengua, ya que la variación se presentó en el colaborador de más edad. Esta hipótesis se refuerza al revisar documentos históricos escritos en zapoteco de Zoogocho dónde la palabra ‘mes’ /bio?/ ['bio? ~ 'beo?] fue escrito como ‘beo’ (Oudijk, 2021)

(91) Variación entre /io/ y /eo/

- | | | |
|------------|-----------------|------------|
| a. /bio?/ | ['beo? ~ 'bio?] | ‘luna’ |
| b. /le=a?/ | ['lea? ~ 'lia?] | ‘me llamo’ |

2.2.3.1. Vocal + glide.

En otras variedades de zapoteco se ha argumentado (Uchihara & Pérez Báez 2016) que las secuencias vocálicas de 2 elementos son en realidad secuencias de vocal + glide; sin embargo, en esta variante, aunque fonéticamente la /o/ y la /i/ pueden realizarse como glides, fonológicamente son 2 segmentos vocálicos, la justificación de lo cual se muestra a continuación.

En primer lugar, la estructura silábica, que presento con más detalle en la siguiente sección, no permite en la posición onset una secuencia de 3 elementos consonánticos, de tal

manera que no es posible argumentar que existe una semivocal [j] precediendo a otra vocal, como en /bsīa/ ‘águila’ donde tenemos 2 elementos vocálicos, y no un inicio como CCCV* /bsja/*.

Por otro lado, en posición coda tampoco se permiten 3 elementos consonánticos, de tal modo que, si agregamos ciertos morfemas a /bēoʔ ~ bīoʔ/ ‘máscara’, resultará en:

- (92) Coda de 3 elementos no permitida
- | | | |
|--------------|---------------------------|-----------------|
| a. /bioʔ/ | ['beoɫ ~ 'bioɫ ~ 'biuɫ] | ‘máscara’ |
| b. /bio=n=ɕ] | ['bionɕɫ] | “sí es máscara” |
| c. /bewnɕ/* | | |

- (93) Coda de 3 elementos no permitida
- | | | |
|---------------|------------------|----------------|
| a. /daoʔ/ - | ['daoɫ ~ 'dau] | ‘espiga’ |
| b. /daoʔ=n=ɕ] | ['daoʔnɕɫ] | “sí es espiga” |
| c. /dawnɕ/* | | |

También se ha argumentado que algunos ítems léxicos terminan con la palatal /j/ y no con la vocal /i/ como en /l:aj/ ‘ortiga’ y no /l:ai/*. Esto es porque, de nueva cuenta, existen ciertas restricciones en la estructura silábica como nuestro a continuación. Si fonológicamente la palabra ‘ortiga’ tuviera una secuencia de dos vocales, se podrían agregar sufijos sin que la palabra se compusiera de dos sílabas, como se presenta en (94).

- (94) Secuencia de /a/ + /i/ vs /a/ + /j/
- | | | | |
|----|-----------|--------------------|----------------------|
| a. | /l:aj/ | ['l:aj ~ 'l:aiɫ] | ‘ortiga’ |
| b. | /l:ainɕ/* | Lectura buscada: | * Sí, es una ortiga’ |
| c. | /l:ajnɕ/* | Lectura buscada: | * Sí, es una ortiga’ |
| d. | /lajenɕ/ | ['l:aɫjenɕɫ] | ‘Si, es una ortiga’ |

Las formas en (94)b y (94)c no son posibles. El primer caso, es lo que se esperaría, si fonológicamente el segmento final de /laj/ fuera una vocal, más no es una forma permitida, mientras que, en el segundo caso, no se permite una secuencia de 3 consonantes en posición coda, por lo que la forma que adapta la lengua es la de (94)d, donde se agrega una vocal epentética, mostrando que fonológicamente el segmento final de la palabra ‘ortiga’ es una aproximante palatal /j/.

2.2.3.2. Secuencias de 3 vocales.

La estructura silábica, como explicaré más adelante, tampoco permite un núcleo de 3 elementos vocálicos, es por esto, que la lengua recurre a diferentes estrategias en los casos donde al concatenar morfemas, estos resultan en una secuencia de tres vocales. La primera estrategia es la formación de glide, como se muestra en (95). Esta es la estrategia de la lengua para evitar la formación de núcleos de 3 elementos, y aplica únicamente cuando la raíz léxica termina en /o/, donde la vocal /o/ alterna con la glide /w/.

(95) Alternancia de /o/ con /w/ para evitar secuencia de 3 vocales.

- a. ['bioʔɪ ~ 'beoʔɪ]
/bēoʔ/
‘máscara’
- b. ['ʃpeɫwaʔɪ]
/ʃ-bēo=aʔ/
POS-máscara=1SG.
‘mi máscara’
- c. ['laoɫ]
/lao/
‘ojo de...’
- d. ['laoɫwaʔɪ]

/l̥a_o=aʔ/
ojo=1SG.
'mis ojos'

La segunda estrategia es la elisión vocálica, y esta elisión puede darse de dos maneras. El primer caso aplica en palabras cuyo núcleo consiste en un diptongo donde la primera vocal de la raíz léxica es /o/. En tal caso, al añadirse el enclítico de segunda persona /=oʔ/ resulta en una sola /oʔ/, elidiendo la segunda vocal de la raíz como se muestra en (86b)

- (96) Elisión de vocales
- a. ['koaʔ]
/kōa/
'masa'
- b. ['ʂkoʔʔ]
/ʂ-kōa-oʔ/
POS-masa=2SG
'tu masa'

En un segundo caso, la elisión vocálica se da en palabras cuyo núcleo consiste en un diptongo (que no termina en /o/) de tal modo que, se conserva la primera vocal de la raíz y la vocal que indica la persona, y se elide la segunda vocal de la raíz léxica como se muestra en (97).

- (97) Elisión de vocales
- a. ['ʂéa]
/ʂeaʔ/
'gallo'
- b. ['ʂʂeoʔʔ]
/ʂ-ʂéa-oʔ/
POS-gallo=2SG
'tu gallo'

2.3. Estructura silábica

La estructura silábica del Zapoteco de Zoogocho tiene como base (C)CV(V)(C)(C). No hay palabras nativas que empiezen con vocal, a excepción de /iz/ – ‘año’ y algunos préstamos del español como /or/ ‘hora’. También se ha atestiguado una variación con el interrogativo /nak/ que algunos hablantes, sobretodo jóvenes pronuncian como [ak] rompiendo con el onset obligatorio. Otros préstamos, probablemente más antiguos, conservan la estructura silábica propia del zapoteco como ‘Alejandro’ [ˈl:xandre].

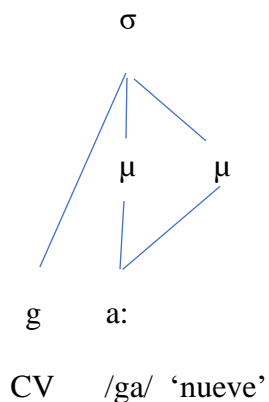
Para la representación de la sílaba se usa el análisis de Hayes (1989) el cual usa las moras. Las moras son unidades de peso silábico que permiten distinguir entre sílabas ligeras, pesadas y extrapesadas (Arellanes; 2009).

La palabra mínima en zapoteco debe estar compuesta por dos moras. (Arellanes 2009)

2.3.1. Onset

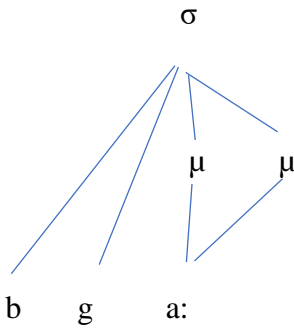
Al no haber palabras nativas con inicio vocálico, podemos decir que el onset es obligatorio. Este elemento de la sílaba puede estar compuesto por una consonante como se muestra en (98) o por máximo 2 consonantes como se muestra en (99).

(98)



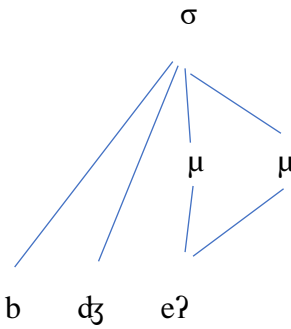
(99)

a.



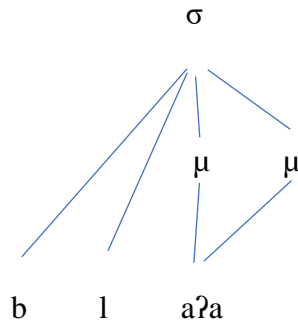
CCV /bga/ 'collar'

b.



CCV? /bdʒe?/ 'hormiga'

c.



CCV?V /blaʔa/ 'martajado'

Por otro lado, la lengua no permite el onset de 3 elementos consonánticos, y alude a una elisión consonántica cuando la lengua agrega algún prefijo, como el de posesión, como se ejemplifica a continuación:

(100) Elisión consonántica para evitar la formación de un onset de 3 elementos.

a. ['bgaʌ]
/bga/
'collar'

b. ['ʂkaʔʌ]
/ʂ-bga=aʔ/
POS-collar=1era
'mi collar'

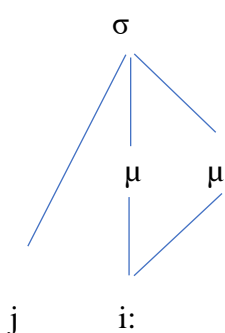
2.3.2. Núcleo

El siguiente componente de la estructura silábica es el núcleo, el cual puede estar conformado por una vocal o una secuencia de 2 vocales. Es decir, el zapoteco de Zoogocho admite núcleos

simples y núcleos complejos. Al igual que el en onset, no se admite un núcleo de 3 elementos vocálicos. En la sección § 2.2.3 ya se han definido las posibles secuencias admitidas. Las vocales que pueden formar parte del núcleo pueden ser cualquiera de las 12 vocales fonológicas.

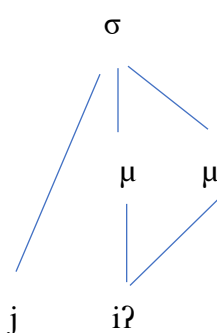
(101)

a.



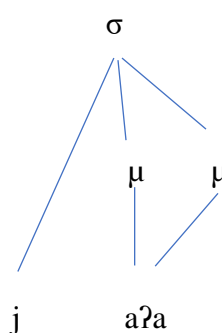
CV /jĩ/ 'hinchazón'

b.



CVʔ /jĩʔ/ 'fuego'

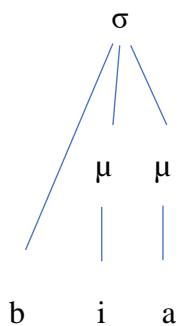
c.



CVʔV /jaʔa/ 'plaza'

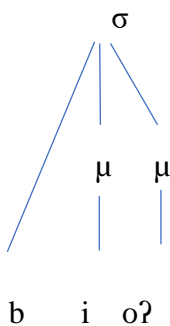
(102)

a.



CVV /bia/ 'nopal'

b.



CVVʔ /bioʔ/ 'luna'

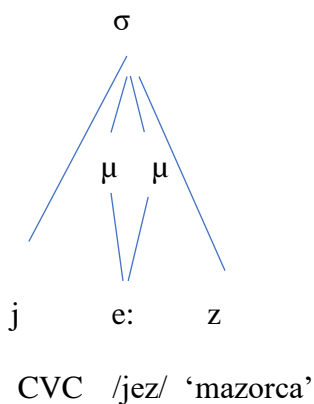
Los núcleos de dos secuencias vocálicas pueden estar formadas únicamente por 2 vocales modales (CVV) o una vocal modal más una vocal cortada (CVV?). No se admite una secuencia de 2 vocales cortadas (CV?V?)*.

2.3.3. Coda

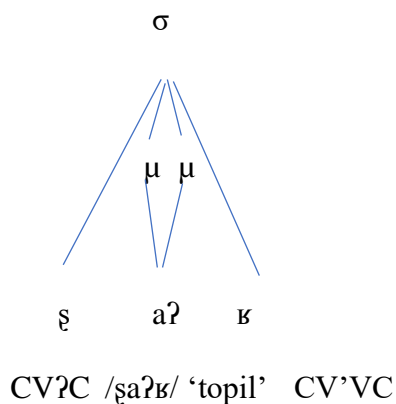
El último elemento de la sílaba es la coda. Este elemento puede estar compuesto por una, o un máximo de dos consonantes, tal como se muestra en (103). En esta posición tampoco se admiten codas de 3 elementos consonánticos.

(103)

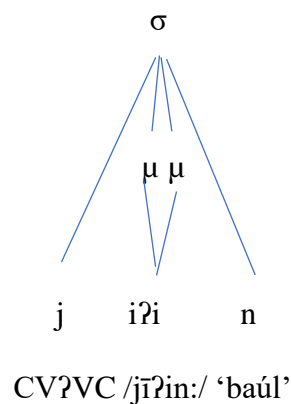
a.



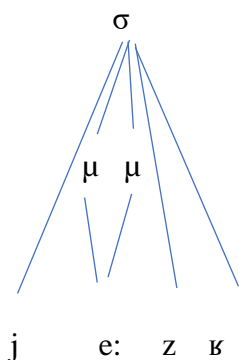
b.



c.



d.



CVCC /jezʁ/ ‘harina’

Si el núcleo está compuesto por una vocal modal, cualquier consonante puede aparecer en coda, a excepción de las mencionadas en la sección § 2.1.

En la sección § 2.2.3. se explicaron las diversas estrategias que la lengua realiza para evitar las restricciones de la estructura silábica.

2.4.- Acento

El acento cae en la penúltima sílaba de la palabra fonológica en aquellos ítems que terminan con sílaba abierta (104); hay que recordar que el cierre glotal es considerado un rasgo de las vocales y no una consonante. En los ítems que terminan en sílaba cerrada, el acento cae en esta última sílaba (105). Como se puede observar, el peso silábico influye en la posición del acento, pues el acento cae en las sílabas pesadas. Las sílabas pesadas en el presente trabajo son aquellas cuyo núcleo está compuesto por dos vocales modales (106)a y (106)b o una vocal rearticulada (106)c

(104) Sílaba abierta.

a. /bēkoʔ/	['be.ɫkoʔɫ]	‘perro’
b. /jēl:ā/	['je.ɫl:aɫ]	‘plátano’
c. /bèbin:aʔ/	[be.ɫ' biɫ.n:aʔɫ]	‘comadreja’
d. /l:ābada/	[l:a.ɫ' ba:ɫdaɫ]	‘guaje’

(105) Sílaba cerrada.

a. /bèkoʔʁ/	[be.ɫ' ko:ʔʁɫ]	‘araña’
b. /ʂawēd/	[ʂa.ɫ' we:dɫ]	‘tipo de insecto’
c. /wēzin/	[we.ɫ' zi:ŋɫ]	‘usado’

(106) Sílabas pesadas

a. /wilao/	[wi.ɭ'laoɭ ~ wi.'rao]	‘oruga’
b. /wēsīa/	[we.ɫ'siaɫ]	‘garrapata’
c. /wazēʔe/	[waɫ'zeʔeɫ]	‘nahual’
d. /wèjaʔa/	[weɫ'jaʔaɫ]	‘danza’

En las palabras compuestas ocurren algunas excepciones, pero en general la regla se respeta como se muestra a continuación:

(107) Palabra compuesta con sílaba abierta

a. /bèzilazeʔ/	[beɭziɫ'la:ɭzeʔɫ]	‘descansar’ (Descansar+Corazón)
----------------	-------------------	---------------------------------

(108) Palabra compuesta con sílaba cerrada

a. /jàwag/	[jaɫ'wa:gɫ]	‘hacha’ (Fierro + Leña)
b. /zɓanjōɕ/	[zɓanɫ'jo:ɕɫ]	‘mapache’ (Cola + escrita)

En el caso de (109)b ambas sílabas son pesadas, pero en estos casos el acento cae en la última sílaba.

(109) Palabra compuesta con sílaba pesada.

a. /nìsdaoʔ/	[nisɫ'daoʔɫ]	‘mar’ (Agua + Encantado)
b. /bsīadaoʔ/	[bsiaɫ'daoɫ]	‘águila real’ (Aguila + Encantado)

La mayoría de las palabras compuestas cumple con la regla del acento, pero se encontraron algunas excepciones como la siguiente

- (110) Excepción de la regla de acento.
- a. /lizjà/ [lizhJ'ja:t] ‘cárcel’ (Casa + Fierro)

Debido a esto, algunos investigadores del zapoteco cajono han propuesto que en los casos de las palabras compuestas, el acento cae en la penúltima sílaba, si es bisilábica o en la última sílaba de la segunda palabra si es monosilábica. (ILV 2000) (Sonnenschein 2005) (Lopez 2016).

En el caso de las palabras que son préstamos del español, algunas suelen resultar en palabras monosilábicas, como en (111), mientras que en otros casos, el acento original del español suele conservarse en zapoteco como en (112).

- (111) Préstamos del español que resultan en palabras monosilábicas.
- a. /trās/ ['trasɬ] ‘durazno’
- b. /mod/ ['mo:dɬ] ‘modo’

- (112) Préstamos del español que conservan el acento del español.
- a. /mexijo/ ['me.xi.ko] ‘México’

El estudio del acento en el zapoteco de Zoogocho requiere de un análisis mucho más profundo para poder realizar generalizaciones más acertadas, así como el análisis de frases verbales.

2.5. Resumen

En este capítulo se analizó la fonología segmental y supra segmental del zapoteco de Zoogocho. En primer lugar, se argumentó la presencia de 26 consonantes. de las cuales 20 presentan un contraste fortis vs lenis; las oclusivas /p/ vs /b/, /t/ vs /d/, /g/ vs /k/, /g^w/ vs /k^w/;

las fricativas /z/ vs /s/, /ʒ/ vs /ʃ/, /z̥/ vs /s̥/, las africadas /dʒ/ vs /tʃ/, las nasales: /n/ vs /n:/, y las líquidas: /l/ vs /l:/. Las 6 consonantes que no presentan este contraste son: /ʁ/ /ʁʷ/ /ɾ/ /m:/ /j/ y /w/. También se presentan 4 sonidos en préstamos del español: (f) (r) (ŋ) (x).

El contraste fortis vs lenis se ve reflejado en la duración de la vocal que le precede, siendo la vocal más larga cuando la consonante es lenis y más corta cuando la consonante es fortis. En general todas las consonantes fortis no varían en su realización, a diferencia de las lenis que poseen distintos alófonos dependiendo de la posición donde se encuentren; las oclusivas lenis se pueden realizar como oclusivas o fricativas a principio de palabra, entre vocales siempre se fricativizan, mientras que a final de palabra generalmente se ensordecen. Las fricativas lenis y la africada lenis, se ensordecen a final de palabra. La nasal lenis se realiza como una nasal velar a final de palabra, y finalmente la líquida lenis varía con una la vibrante simple /ɾ/ en todas las posiciones. Respecto a las aproximantes, se argumentó que la /w/ tiene rasgos de consonante fortis y la palatal /j/ se comporta en ciertos contextos como lenis y en otros como fortis.

En segundo lugar, se analizó el sistema vocálico, el cual está compuesto de 4 timbres, que a su vez se presentan en 3 tipos de fonación, voz modal, voz cortada, y voz rearticulada, dando como resultado un sistema de 12 vocales fonológicas. Tanto en consonantes como en vocales se presentaron variaciones lingüísticas de los segmentos tales como la /l/ vs /ɾ/; la /w/ vs [v] y la /o/ vs [u] lo que nos indica que actualmente la lengua se encuentra en un proceso de cambio e innovación.

Posteriormente, se analizó la estructura silábica y se encontró que, en esta variante de zapoteco, el onset es obligatorio y que tanto el onset como el núcleo y la coda pueden ser simples o complejos.

Por último, se analizó el acento, el cual cae en la penúltima sílaba de las palabras con sílaba abierta; cae en la última sílaba de las palabras con sílaba cerrada y cae en las sílabas pesadas. Existen algunas excepciones a la regla y se necesita hacer un estudio más profundo acerca del acento en esta variante de zapoteco.

Respecto a la fonología segmental se necesita un análisis más profundo con la inclusión de frases verbales, así como estudios sobre procesos fonológicos tales como la asimilación y disimilación de segmentos, es necesario un estudio a profundidad de la aproximante paltal /j/; de igual manera se necesita un estudio sociolingüístico para encontrar los factores que están determinando las variaciones que ocurren en el zapoteco de Zoogocho. También se necesita ahondar en el análisis de la mora y como influye en la sílaba y el acento.

Capítulo 3. Categorías Tonales

El zapoteco pertenece a la familia de lenguas oto-mangues, las cuales se caracterizan, entre otras cosas, por ser lenguas tonales. (Campbell; 1997) Una lengua es tonal si la tonía puede cambiar el significado de la palabra (Yip; 2002).

En el presente capítulo se describirán las categorías tonales del zapoteco de Zoogocho. En primer lugar, se hablará de la metodología usada para poder encontrar los distintos patrones tonales (§ 3.1). Posteriormente se hablará sobre el sistema tonal (§ 3.2), y finalmente se analizará la tonía de cada tono.

3.1. Metodología

La metodología usada para encontrar el contraste tonal en esta variante del zapoteco fue la propuesta por Pike (1948). De acuerdo con su metodología, el objetivo es clasificar las palabras de acuerdo con su forma o estructura fonética, por lo cual, el primer paso para poder determinar el contraste tonal en el zapoteco de Zoogocho fue agrupar las palabras entre monosilábicas y bisilábicas. En los primeros pasos de la metodología no se mencionará el tono ni la tonía de las palabras, pues el objetivo de esta sección es demostrar cómo se llegó a clasificar cada tono a partir de la propuesta de Pike.

En la siguiente tabla se puede observar la primera clasificación de palabras que se realizó para poder encontrar los tonos en el zapoteco de Zoogocho.

Tabla 3.1 Ítems monosilábicos y bisilábicos.

Ítems monosilábicos	Ítems bisilábicos
/za/ ‘frijol’	/lapaʔ/ ‘sombbrero’
/ʃaʔ/ ‘cazuela’	/bekozɛ/ ‘araña’
/jal/ ‘copal’	/jiʃe/ ‘hierba’
/koj/ ‘puerco’	/wejaʔa/ ‘danza’

Pike también nos sugiere que una vez divididas las palabras en mismo número de sílabas, debemos ordenarlas de acuerdo con una misma estructura silábica, como se muestra brevemente a continuación. En el capítulo anterior se muestran las posibles estructuras silábicas (Ver sección § 2.3) por lo que la presente tabla se muestra únicamente con el fin de continuar con la metodología.

Tabla 3.2: Estructuras silábicas

Ítems monosilábicos			
CV	CV?V	CV?	CVC
/za/ ‘frijol’ /to/ ‘uno’	/daʔa/ ‘petate’ /jaʔa/ ‘cerro’	/ʃaʔ/ ‘cazuela’ /Laʔ/ ‘Oaxaca’	/jal/ ‘copal’ /koʃ/ ‘puerco’

Pike (1948) nos dice que es conveniente clasificar las palabras dependiendo de su estructura segmental y recomienda separar de acuerdo con la consonante que se encuentra al principio, aunque aclara que cada lengua tiene sus detalles. Para el zapoteco de Zoogocho, fue más conveniente clasificar las palabras de acuerdo con la coda, en específico, separar entre consonantes obstruyentes (oclusivas, fricativas y africadas) y consonantes resonantes (nasales, aproximantes, líquidas)

Tabla 3.3: Separación por tipo de consonante final (obstruyente vs resonante).

Ítems monosilábicos	
CVC (Obstruyentes)	CVC (Resonantes)
/jes/ ‘sudor’ /neg/ ‘faena’ /jezʌ/ ‘harina’ /jez/ ‘ixtle’	/bin:/ ‘semilla’ /dam/ ‘tecolote’ /bel:/ ‘víbora’ /zɔl/ ‘sombra’

/jet/ ‘tortilla’ /bid/ ‘chinche’	/jel/ ‘laguna’ /jel/ ‘milpa’
-------------------------------------	---------------------------------

El siguiente paso para clasificar las palabras fue dividir entre consonantes fortis versus lenis, ya que este contraste correlaciona con la duración de la vocal precedente. La clasificación final fue la siguiente.

Tabla 3.4. Separación por tipo de coda.

Coda 0	Glotal Final	Vocal rearticulada	Coda obstruyente lenis	Coda obstruyente fortis	Coda resonante lenis	Coda resonante fortis
/de/ ‘Ceniza’	/zoaʔ/ ‘maíz’	/jaʔa/ ‘cerro’	/wiʔɛ/ ‘pasado mañana’	/jiʃ/ ‘papel’	/jel/ ‘milpa’	/bel:/ ‘pez’
/ji/ ‘hinchazón’	/gaʔ/ ‘canasto’	/joʔo/ ‘cal’	/mizɛ/ ‘mixe’	/zit/ ‘huevo’	/lan/ ‘tizne’	/kil:/ ‘kilo’
/wi/ ‘Naranja’	/ʒdaʔ/ ‘catorce’	/zaʔa/ ‘elote’	/ʒib/ ‘chivo’	/jetɛ/ ‘caña’	/bzon/ ‘sonaja’	/bol:ɛ/ ‘clara de huevo’
/koa/ ‘Masa’	/weʔ/ ‘herida’	/jiʔin:/ ‘baúl’	/jozɛ/ ‘arena’	/goʃ/ ‘costal’	/ʒil/ ‘comal’	/ʃon:ɛ/ ‘grupo’ (incompleto)
/be/ ‘Grieta’	/naʔ/ ‘mi mano’	/daʔa/ ‘petate’	/beɛ/ ‘pozo’	/nis/ ‘agua’	/zin/ ‘palma’	/bel:/ ‘víbora’

Posterior a esta clasificación, la tarea fue buscar pares mínimos que tuvieran como única diferencia la tonía y de esta manera poder deducir cuántos tonos tiene el zapoteco de Zoogocho. A continuación, se muestran algunos pares mínimos y cuasi-mínimos encontrados. Se ofrece la forma fonética con el fin de mostrar la viabilidad de la metodología propuesta por Pike, ya que como se puede observar, las siguientes palabras tienen una misma

forma y estructura segmental. En este análisis se incluyen algunas formas verbales que, debido a su estructura segmental similar nos muestran los contrastes tonales.

En la siguiente tabla podemos observar palabras monosilábicas con coda 0 y podemos apreciar pares mínimos cuya única diferencia es la tonía que presentan.

Tabla 3.5. Contraste de tonías en coda 0.

Tonías	Coda 0		
Tonía 1	['za:ɰ] 'frijol'	['ja:ɰ] 'fierro'	['ga:ɰ] 'nueve'
Tonía 2	['za:ɻ] 'grasa'	['ja:ɻ] 'temazcal'	
Tonía 3		['ja:ɻ] 'carrizo'	
Tonía 4			['ga:ɻ] 'chinanteco'

En la siguiente tabla podemos observar palabras monosilábicas con glotal final. Como se argumentó en el capítulo anterior, la glotal final no es una consonante sino un rasgo vocálico (ver § 2.2.2). En esta tabla podemos apreciar pares mínimos y cuasi-mínimos cuya única diferencia es la tonía que presentan.

Tabla 3.6. Contraste de tonías con glotal final.

Tonías	Glotal Final		
Tonía 1	['bioʔɰ] 'luna'		['ʃaʔɰ] 'cazuela'
Tonía 2		['gaʔɻ] 'canasto'	
Tonía 3	['bioʔɻ] 'máscara'	['gaʔɻ] 'verde'	
Tonía 4			['ʒaʔɻ] 'ligero'

En la siguiente tabla podemos observar palabras monosilábicas con la presencia de una vocal rearticulada. Como se argumentó en el capítulo anterior, la glotal es un rasgo

vocálico. En esta tabla podemos apreciar pares mínimos y cuasi-mínimos cuya única diferencia es la tonía que presentan.

Tabla 3.7. Contraste de tonías con vocal rearticulada.

Tonías	Vocal rearticulada	
Tonía 1	['biʔaɫ] ‘lunar’	['dʒoʔoɫ] ‘cargas’
Tonía 2	['n:iʔaɫ] ‘mi pie’	['joʔoɫ] ‘cal’
Tonía 3	['biʔaɫ] ‘mosca’	['joʔoɫ] ‘casa’
Tonía 4		['goʔoɫ] ‘cargarás’

En la siguiente tabla podemos observar palabras monosilábicas con coda obstruyente lenis. Como se argumentó en el capítulo anterior, las consonantes presentan una distinción fortis vs lenis. En esta tabla podemos apreciar pares mínimos y cuasi-mínimos cuya única diferencia es la tonía que presentan.

Tabla 3.8. Contraste de tonías con coda obstruyente lenis

Tonías	Coda obstruyente lenis.		
Tonía 1	['je:ʒɫ] ‘ixtle’		['ze:dɫ] ‘bochorno’
Tonía 2			['ʁe:dɫ] ‘gallina’
Tonía 3	['je:ʒɫ] ‘pueblo’	['zi:bɫ] ‘chivo’	
Tonía 4		['zi:bɫ] ‘pelón’	

En la siguiente tabla podemos observar palabras monosilábicas con coda obstruyente fortis..

Tabla 3.9. Contraste de tonías con coda obstruyente fortis.

Tonías	Coda Obstruyente fortis.	
Tonía 1	['jetʃ] 'tortilla'	['gokʃ] 'sucedió'
Tonía 2		['gakʃ] 'sucedera'
Tonía 3	['jetɬ] 'caña'	
Tonía 4	['jetwʌ] 'molido'	

En la siguiente tabla podemos observar palabras monosilábicas con coda resonante lenis.

Tabla 3.10. Contraste de tonías con coda resonante lenis

Tonías	Coda resonante lenis	
Tonía 1	['je:lʃ] 'milpa' o 'laguna' o 'sueño'	
Tonía 2	['je:lʃ] 'Beltrán' (Apellido)	['la:nʃ] 'tizne'
Tonía 3	['je:lʃ] 'huarache'	
Tonía 4	['dʒe:lʃ] 'medianoche'	['la:nʃ] 'filoso'

En la siguiente tabla podemos observar palabras monosilábicas con coda resonante fortis.

Tabla 3.11. Contraste de tonías con coda resonante fortis.

Tonías	Coda resonante fortis	
Tonía 1	['bel:ʃ] 'víbora'	['ngol:ʃ] 'macho'
Tonía 2		['gol:ʃ] 'suave'
Tonía 3	['bel:ʃ] 'pez'	
Tonía 4		['gol:ʃ] 'cantar'

Las tablas presentadas en este capítulo nos dan los argumentos suficientes para poder afirmar que, en el zapoteco de Zoogocho, existe un contraste de 4 tonías.

3.2. Sistema Tonal

La metodología propuesta por Pike nos dio como resultado la existencia de 4 tonías en el zapoteco de Zoogocho. Es importante mencionar que el zapoteco de Zoogocho cuenta con 4 tonías (descendente, baja, media, alta), pero 5 tonos fonológicos, con el contraste abstracto entre el tono descendente y 0; la justificación de dicha afirmación se encuentra en el capítulo 4.

En la presente sección se analizarán los tonos bajo, medio y alto y la tonía descendente, la cual agrupa al tono 0 y al tono descendente. Para este propósito se obtuvieron y analizaron datos de 6 colaboradores, 4 mujeres y 2 hombres.

En primer lugar, se muestran el sistema tonal del zapoteco de Zoogocho (§ 3.2.1) posteriormente se analizará la aparición de cada tono (y la tonía descendente) con cada estructura silábica posible en la lengua (§ 3.2.2) y finalmente se hace un análisis en cuestión de la frecuencia fundamental de cada tonía (§ 3.2.3)

3.2.1 Tonos del Zapoteco de Zoogocho.

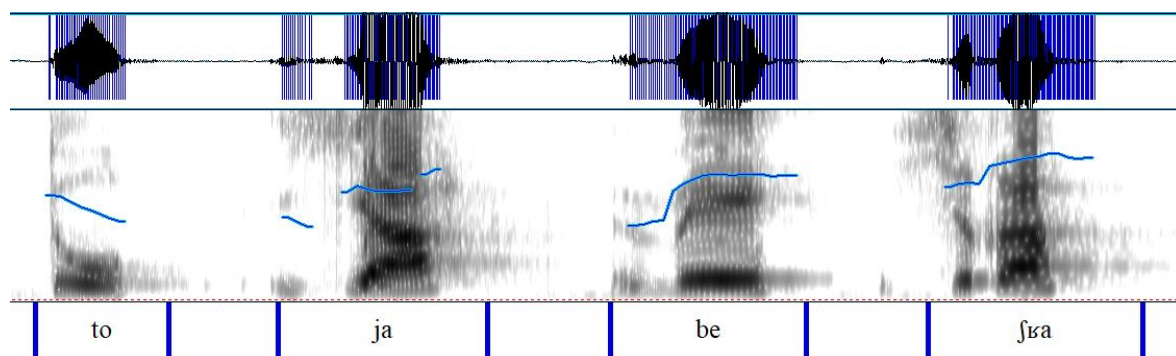
En (113) se enlistan las 4 tonías del zapoteco de Zoogocho, las cuales se pueden apreciar en la figura 3.1.

(113) Tonías del zapoteco de Zoogocho.

f.	/to/	[to ↓]	‘uno’
	/ja/	[ja ↓]	‘temazcal’
	/bē/	[be ↓]	‘aire’
	/ʃká/	[ʃka ↓]	‘gallo’

En la figura 3.1 se puede observar el contraste entre las 4 tonías con sílaba abierta del zapoteco de Zoogocho.

Figura 3.1: Tonías del zapoteco de Zoogocho.



En (114), se enlistan los 5 tonos fonológicos del zapoteco de Zoogocho en el siguiente orden: Tono 0, tono descendente, tono bajo, tono medio y tono alto. Nótese como el tono 0 y el tono descendente se realizan con la misma tonía, es decir son fonéticamente iguales, por lo cual serán analizados en el presente capítulo como tonía descendente.

(114) Sistema tonal del zapoteco de Zoogocho.

a.	/jɛl/	[jɛ:l ↓ ~ je:r ↓]	‘milpa’
b.	/jèl/	[jɛ:l ↓ ~ je:r ↓]	‘laguna’
c.	/jɛl/	[jɛ:l † ~ je:r †]	‘Manuel’
d.	/jēl/	[jɛ:l † ~ je:r †]	‘huarache’
e.	/dʒél/	[dʒɛ:l † ~ dʒe:r †]	‘medianoche’

El corpus que se usó para determinar el sistema tonal está compuesto de 245 entradas, las cuales, agrupadas de acuerdo con su tonía quedan ordenadas de la siguiente manera:

Tabla 3.12: Las 4 tonías del zapoteco de Zoogocho.

Tonía	Descendente	Bajo	Medio	Alto
Token en la base de datos.	117 ítems léxicos	33 ítems léxicos	75 ítems léxicos	20 ítems léxicos

En la siguiente tabla se muestran las entradas de acuerdo con su tono fonológico.

Tabla 3.13: Los 5 tonos fonológicos del zapoteco de Zoogocho.

Tono	Descendente	0	Bajo	Medio	Alto
Token en la base de datos.	80 ítems léxicos	37 ítems léxicos	33 ítems léxicos	75 ítems léxicos	20 ítems léxicos

3.2.2 Tonos y estructura silábica

La siguiente tabla ilustra la aparición de cada tonía en las posibles estructuras silábicas que permite el zapoteco de Zoogocho. Nótese como existen 4 estructuras silábicas que no aparecen en nuestro corpus con ninguna tonía: CV?C: (Con coda obstruyente & resonante) CV?VC: (Con coda obstruyente) CV?VC (Con coda resonante). No se encontró ninguna restricción que determinara la inexistencia de estas estructuras silábicas.

Tabla 3.14: Tonos y estructura silábica.

	Tonía Descendente	Tono Bajo	Tono Medio	Tono Alto
CV	Sí	Sí	Sí	Sí
CVC (Obstruyente)	Sí	NO	Sí	Sí
CVC: (Obstruyente)	Sí	NO	Sí	Sí
CVC (Resonante)	Sí	Sí	Sí	Sí
CVC: (Resonante)	Sí	NO	Sí	NO
CV?	Sí	NO	Sí	Sí
CV?C (Obstruyente)	NO	NO	Sí	NO

<i>CV?C: (Obstruyente)</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>
CV?C (Resonante)	NO	NO	Sí	NO
<i>CV?C: (Resonante)</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>
CV?V	Sí	NO	Sí	Sí
CV?VC (Obstruyente)	NO	NO	Sí	Sí
<i>CV?VC: (Obstruyente)</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>
<i>CV?VC (Resonante)</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>	<i>NO</i>
CV?VC: (Resonante)	NO	NO	Sí	NO

De las 2 últimas tablas presentadas podemos realizar las siguientes generalizaciones:

- La tonía descendente es la más común en términos de apariciones en ítems léxicos.
- El tono medio es el menos marcado ya que es el único que aparece con todas las posibles estructuras silábicas de la lengua, con excepción de aquellas estructuras que no aparecen con ninguna tonía.
- El tono alto es el más marcado al aparecer únicamente con 20 entradas en el corpus.
- El tono bajo tiene una aparición muy marginal en cuanto a apariciones de ítems léxicos, y sus apariciones se limitan a las estructuras CV y CVC (con coda resonante). Sin embargo, como se verá en el siguiente capítulo, el tono 0 alterna con el tono bajo en contextos determinados.
- Las estructuras CV y CVR (R = resonante) son las únicas que se realizan (en nuestro corpus) con todas las tonías.

De acuerdo con Maddieson (1976) los tonos fonéticamente medios son los menos marcados y los altos suelen ser los más marcados, afirmaciones que, como ya vimos, son verdaderas en el zapoteco de Zoogocho.

Una vez vistas las posibles estructuras en las que aparece cada tonía, procederemos a analizar cada una de las tonías en cuanto a las frecuencias fundamentales. Ya que las estructuras CV y CVR son las únicas que se realizan con todas las tonías, sólo se tomarán en cuenta dichas estructuras para realizar una eficaz comparación entre las tonías del zapoteco de Zoogocho.

3.2.2.1 Tonía descendente.

La tonía descendente es la más común dentro del corpus de ítems léxicos.

Esta tonía se presenta similarmente con 2 tonos fonológicos, (tono descendente y tono 0) los cuales se diferencian en el capítulo 4.

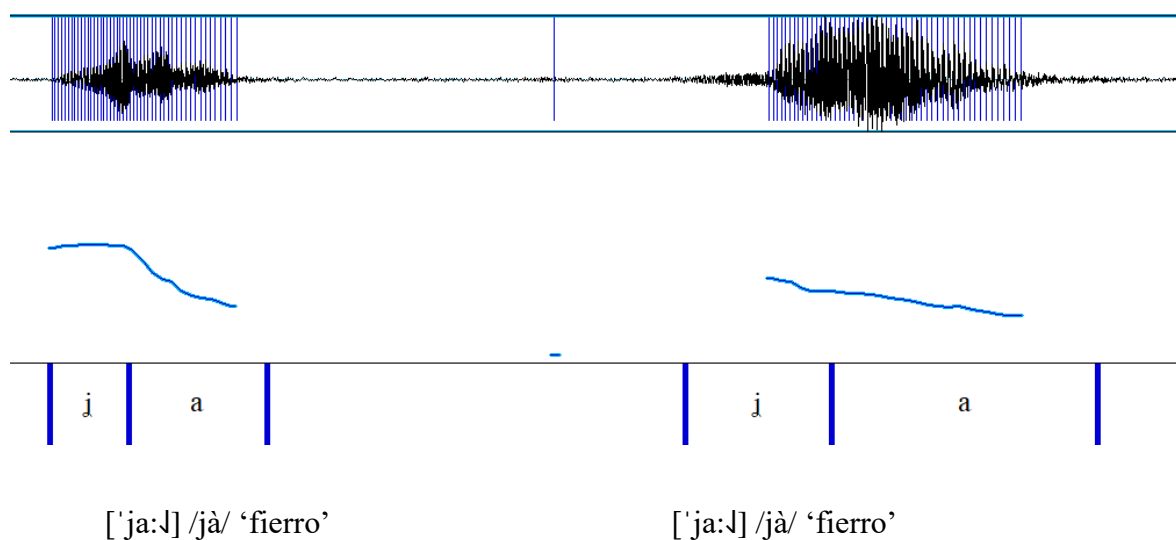
En la siguiente tabla se muestran los datos de la tonía descendente, en la cual se muestra dónde inicia y dónde finaliza la tonía en términos de la frecuencia fundamental, así como el descenso total. Se incluyen los datos promedio de habla de mujer y de habla de hombre en la estructura silábica CV.

Tabla 3.15: Datos promedio de la frecuencia fundamental de la tonía descendente.

	Habla de mujer	Habla de hombre	Promedio General
Inicio	209 Hz.	126 Hz	168 Hz
Final	163 Hz.	94 Hz	129 Hz.
Descenso	46 Hz.	32 Hz	39 Hz

En la siguiente figura se muestra la comparación entre habla de mujer con habla de hombre de la misma palabra.

Figura 3.2: Comparación entre habla de hombre y mujer en la tonía descendente.



Como se vio en el capítulo anterior (§ 2.2.2), la tonía descendente con vocal modal y sílaba abierta puede variar en su realización fonética y realizarse con una voz aspirada. Por esta razón, la duración vocálica tiende a variar significativamente entre los hablantes que realizan una aspiración muy marcada y por consiguiente se alarga la vocal con aquellos hablantes que no producen dicha aspiración y enuncian una vocal más corta, aunque es preciso recordar que la duración vocálica no es fonológicamente contrastiva.

3.2.2.2 Tono bajo

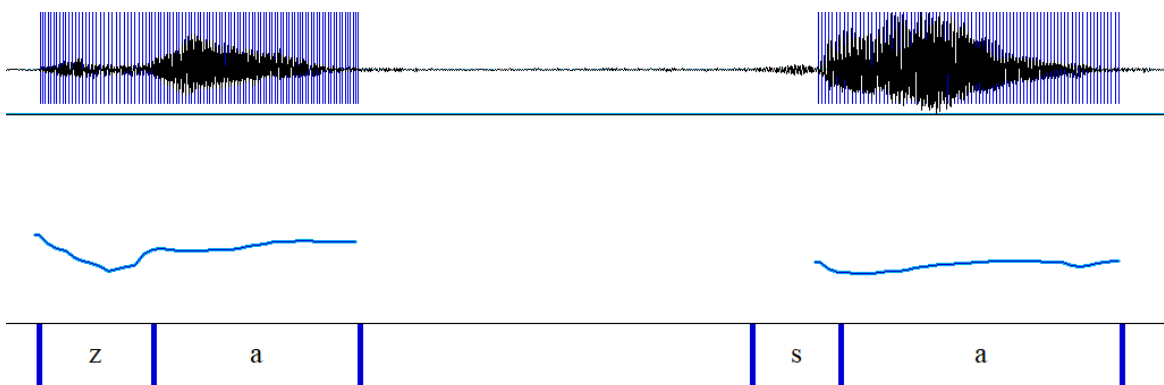
El tono bajo puede realizarse fonéticamente como un tono de nivel o como un tono ascendente. Se caracteriza a diferencia de los otros 3 tonos, por nunca tener un descenso; por el contrario, puede mantenerse o llegar a tener un pequeño ascenso en la tonía, como ocurre generalmente. En la base de datos apareció 33 veces. En la siguiente tabla se observan los promedios de donde inicia y dónde acaba el tono bajo, así como el promedio del ligero ascenso que a veces presenta este tono.

Tabla 3.16: Datos promedio de la frecuencia fundamental del tono bajo.

	Habla de mujer	Habla de hombre	Promedio General
Inicio	196 Hz	145 Hz	170 Hz
Final	206 Hz.	165 Hz	185 Hz
Ascenso	10 Hz.	20 Hz	15 Hz

En el siguiente espectrograma podemos comparar el habla de mujer, que se encuentra en la primera parte, con el habla de hombre que se encuentra en la segunda parte del espectrograma.

Figura 3.3: Comparación entre habla de hombre y mujer en el tono bajo.

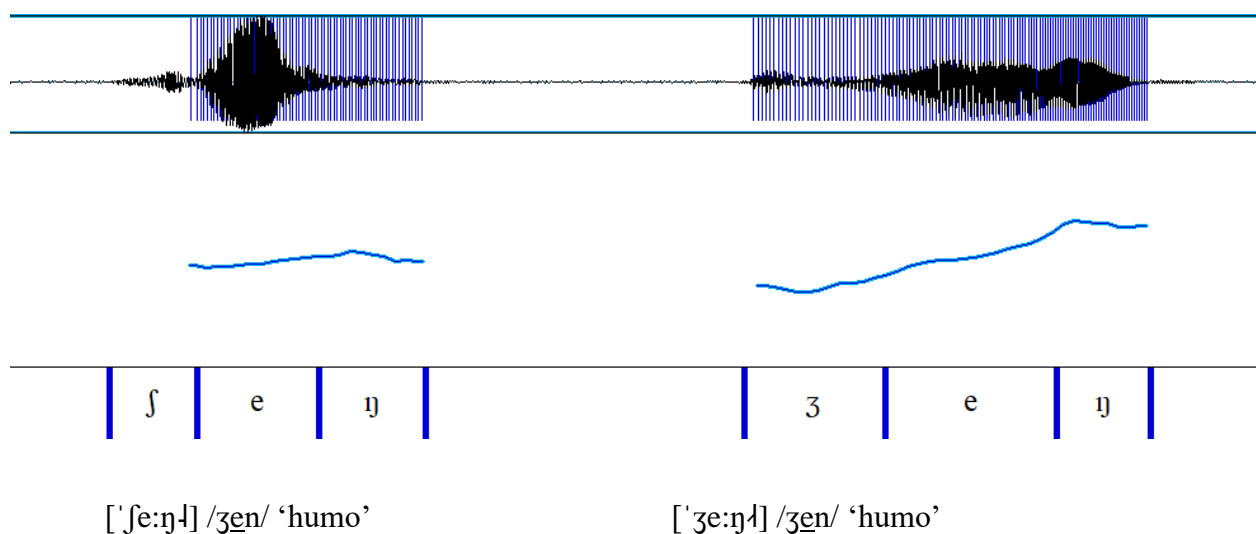


['za:ɫ] /za/ 'grasa'

['sa:ɫ] /za/ 'grasa'

En el siguiente espectrograma podemos ver claramente la variación que existe entre la realización del tono ascendente. Ambos espectrogramas pertenecen a habla de mujer, pero en la primera parte podemos ver un mantenimiento de la tonía, mientras que en la segunda emisión podemos ver un ascenso de aproximadamente 20 Hz.

Figura 3.4: Variación en el ascenso del tono bajo.



3.2.2.3 Tono medio

El tono medio se realiza fonéticamente como un tono que generalmente presenta un pequeño ascenso inmediato para posteriormente descender.

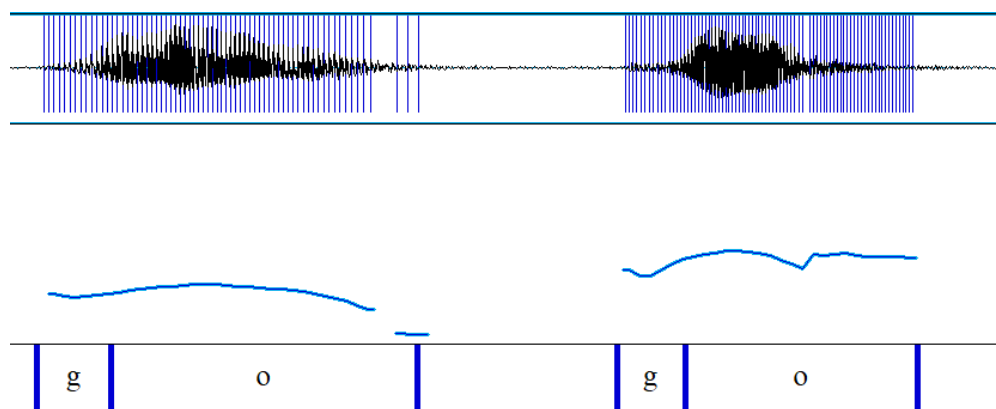
Tabla 3.17: Datos promedio de la frecuencia fundamental del tono medio

	Habla de mujer	Habla de hombre	Promedio General
Inicio	215 Hz	160 Hz	187 Hz
Mitad	224 Hz	170 Hz	197 Hz
Final	200 Hz.	140 Hz	170 Hz
Primer Ascenso	9 Hz	10 Hz	10Hz
Descenso Final	24 Hz	30 Hz	27 Hz

En la siguiente figura podemos ver claramente, el leve ascenso y posterior descenso que tienen las palabras con tono medio. En dichos espectrogramas se nota una tonía estable al final de la palabra; esto se debe a que algunos hablantes producen una aspiración que no tiene valor fonológico al final de la palabra. En primer lugar, se observa la pronunciación de una voz masculina y en la segunda parte es una voz femenina, en donde también se puede

notar la diferencia entre ambas voces, siendo que la femenina tiene una frecuencia fundamental más elevada.

Figura 3.5: Comparación entre habla de hombre y mujer en el tono bajo.



['go:t] /gō/ 'camote'

['go:t] /gō/ 'camote'

3.2.2.4 Tono alto

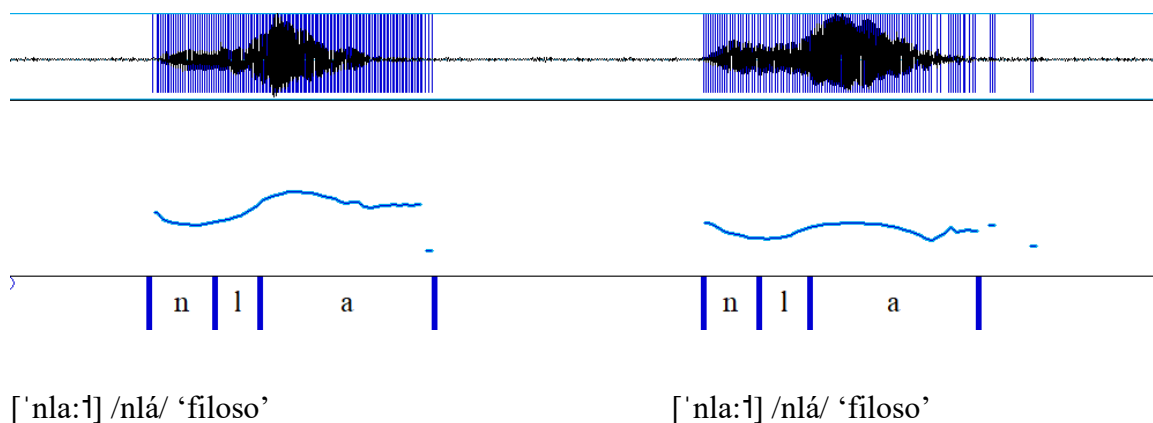
El tono alto es el tono más marcado, y se realiza fonéticamente como un tono, que generalmente tiene un ascenso ligero inmediato y después un descenso al igual que el tono medio. Dentro del corpus se obtuvieron 20 ítems léxicos. En la siguiente tabla se observan los promedios obtenidos para el tono alto, en donde el promedio general es de 12 Hz para el primer ascenso y de 16 Hz para el descenso.

Tabla 3.18: Datos promedio en la frecuencia fundamental del tono alto.

	Habla de mujer	Habla de hombre	Promedio General
Inicio	237 Hz	180 Hz	208
Mitad	248	192 Hz	220
Final	227 Hz.	181 Hz	204
Primer Ascenso	11 Hz	12 Hz	12
Descenso Final	21 Hz	11 Hz	16

En la siguiente figura se puede notar, que al igual que el tono medio, hay un ligero ascenso y posteriormente un descenso. También se puede notar una diferencia en la tonía ya que la primera parte pertenece al habla de una mujer, mientras que la segunda parte es habla de un hombre.

Figura 3.6: Comparación entre habla de hombre y mujer en el tono alto.



3.3. Resumen

En este capítulo se analizó el sistema tonal del zapoteco de Zoogocho. En primer lugar, se describió la metodología que se usó para poder obtener los datos sobre los tonos. Se obtuvieron 4 tonías, pero el sistema fonológico consiste en 5 tonos, esto se argumentará en el siguiente capítulo. Se clasificaron las 4 tonías conforme a una misma estructura fonética para verificar que su aparición no estuviera condicionada. En segundo lugar, se mostraron los datos de la frecuencia en nuestro corpus de cada tonía, y se concluyó que el tono alto es el menos común. Posteriormente se analizó la ocurrencia de cada tonía con las estructuras silábicas de la lengua, lo que nos ofreció un buen argumento para afirmar que el tono medio el menos marcado, ya que es el único tono que aparece con todas las estructuras silábicas permitidas en la lengua. Por último, se realizó un análisis acústico de cada categoría tonal en cuestión de la frecuencia fundamental. Para resumir esta última parte, las siguientes tablas

muestran los promedios generales obtenidos con cada tono y la tonía descendente. En la tabla 3.19 se muestra la comparación de la tonía descendente y el tono bajo, para mostrar que lo que contrasta entre estos dos tonos es el descenso en la tonía descendente. Por otro lado, en la tabla 3.20 se muestra la comparación del tono medio y alto, para mostrar que el contraste reside en la tonía.

Tabla 3.19: Comparación entre la tonía descendente y el tono bajo.

	Tonía descendente	Tono bajo
Inicio	168 Hz	170 Hz
Final	129 Hz.	185 Hz
Cambio	-39 Hz	+15 Hz

Tabla 3.20: Comparación entre el tono medio y el tono alto.

	Tono medio	Tono alto
Inicio	187 Hz	208 Hz
Mitad	197 Hz	220 Hz
Final	170 Hz	204 Hz
Primer Ascenso	10Hz	12 Hz
Descenso Final	27 Hz	16 Hz

Capítulo 4. Procesos tonales.

En este capítulo se hablará sobre los procesos tonales que ocurren en el zapoteco de Zoogocho. En primer lugar, se describirá el sandhi tonal y los patrones que producen dicha alternancia (§4.1). En segundo lugar, se describirá la propagación tonal que ocurre en esta variante de zapoteco (§4.2). Posteriormente, se hará una breve comparación de los procesos tonales encontrados con el trabajo de Eunice Pike quien describió el zapoteco de Villa Alta (§4.3). Finalmente, se describirán los patrones que no sufren de ningún proceso tonal (§4.4). En la última sección se presenta el resumen del presente capítulo (§4.5).

4.1. Sandhi tonal

El sandhi es un término de origen sánscrito que se refiere a diversos fenómenos fonológicos que suceden entre dos morfemas (Sapir 1925; 43, 45; Yip 2002). Para encontrar dicho proceso, se elicitaron las secuencias de numerales con sustantivos, así como sustantivos con adjetivos.

4.1.1. *Sandhi tonal progresivo*

El sandhi tonal progresivo consiste en que, al juntar dos morfemas, el segundo es el que sufre un cambio en el tono. En el zapoteco de Zoogocho podemos encontrar este proceso tonal cuando juntamos un morfema con el tono bajo con otro con el tono descendente. A continuación, se describe dicho patrón.

4.1.1.1. *Dos clases del tono descendente*

A lo largo del presente trabajo se ha diferenciado fonológicamente a dos tonos que tienen una misma tonía fonética (tonía descendente). En esta sub-sección hablaremos de la tonía descendente que agrupa ambos tonos fonológicos, ya que esto nos dará la pauta para posteriormente poder diferenciarlos.

La secuencia del tono bajo más la tonía descendente produce un proceso de sandhi tonal progresivo, y el cambio se presenta en el segundo morfema el cual posee la tonía descendente. En este caso, hay tres posibilidades de los resultados del sandhi. Para ejemplificar estas opciones, se usó el numeral /tʃop/ ‘dos’, la cual presenta al final una vocal [e] epentética, por lo cual, en este caso el número ‘dos’ puede ser pronunciado como [ˈtʃo-ɫpeɫ] o como [ˈtʃopɫ], como se observa en el ejemplo (115). Para encontrar los procesos tonales, se usaron formas nominales como las que se muestran en (116) en donde se puede observar que las tres palabras enunciadas en aislamiento poseen una tonía descendente en las formas superficiales. En el ejemplo (117) se puede ver que al yuxtaponerles el número /to/ ‘uno’, las tres palabras se comportan de la misma manera en el sentido de que no existe ningún cambio entre los morfemas con la tonía descendente + tonía descendente en ninguna de estas palabras (Ver § 4.1.3.).

(115) Tono bajo.

a. [ˈtʃo-ɫpeɫ ~ tʃopɫ]
/tʃop/
‘dos’

(116) Tonía descendente con vocal modal.

a. [ˈl:n:i:ɫ]
/l:n:i/
‘fiesta’

b. [ˈza:ɫ]
/zà/
‘frijol’

c. [ˈja:ɫ]
/jà/
‘libra’

(117) Tonía descendente + tonía descendente.

a. [ˈto:ɫ ˈl:n:i:ɫ]
/to l:n:i/
uno + fiesta
‘una fiesta’

b. [ˈto:ɫ ˈza:ɫ]
/to zà/
uno + frijol
‘un frijol’

c. [ˈto:ɫ ˈja:ɫ]
/to jà/
uno + libra
‘una libra’

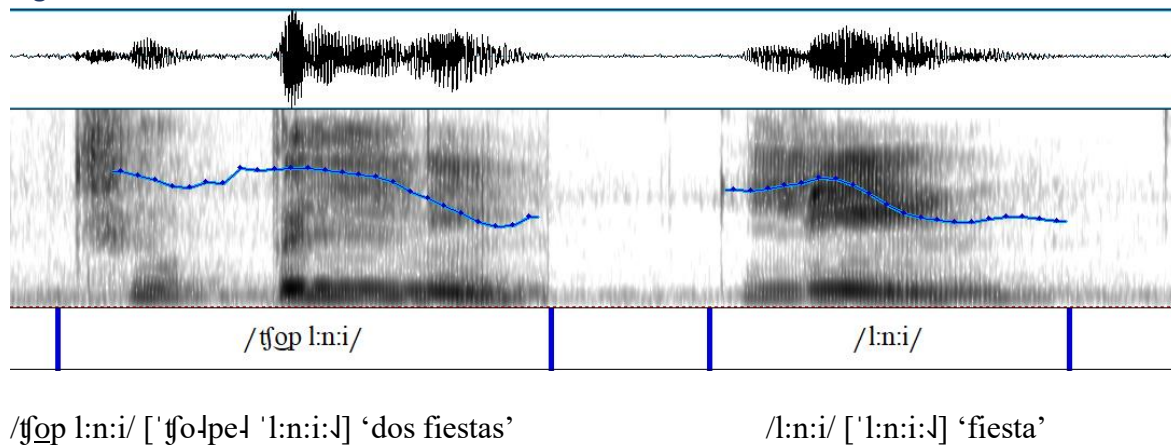
Sin embargo, la diferencia se observa con el tono bajo, pues como se puede observar en el ejemplo (118), al yuxtaponerles el numeral /tʃop/ ‘dos’, con el tono bajo, las tres tienen un comportamiento diferente.

(118) Alternancia tonal

a. [ˈtʃoɫpeɫ ˈl:n:iːɔ]	b. [ˈtʃoɫpeɫ ˈzaːɫ]	c. [ˈtʃopɫ ˈjaːɫ]
/tʃop l:n:i/	/tʃop zà/	/tʃop jà/
dos + fiesta	dos + frijol	dos + libra
‘dos fiestas’	‘dos frijoles’	‘dos libras’

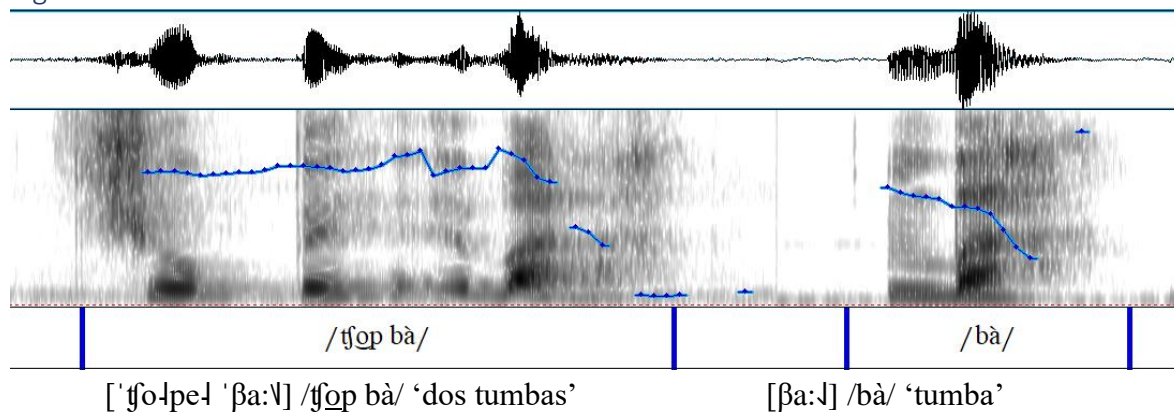
En estas alternancias tonales descritas en el ejemplo (118) podemos afirmar que existen tres posibilidades al juntar una palabra de tono bajo, con una de tonía descendente. En primer lugar, se encuentra la posibilidad ejemplificada en el inciso (a) la cual consiste en que la tonía descendente no sufre ningún cambio, es decir se mantiene como tal después de un tono bajo. Esto se puede observar en la siguiente figura donde podemos comparar que el núcleo silábico de /l:n:i/ ‘fiesta’ se encuentra en la misma tonía tanto en aislamiento, así como después del numeral /tʃop/ ‘dos’

Figura 4.1: Tono 0 sin cambio.



La segunda posibilidad, que se presenta ejemplificada en el inciso (b) del ejemplo (118) consiste en que la tonía descendente se convierte en una tonía alta descendente (que no existe en el zapoteco de Zoogocho como un tono léxico contrastivo). En la siguiente figura, se puede observar como el núcleo silábico de la palabra /bà/ ‘tumba’ empieza en una tonía alta y tiene un descenso considerable. Como se explicó en el capítulo anterior, el tono descendente desciende 39 hz aproximadamente. El cambio de la tonía es notable, pues en este caso la palabra empieza desde una tonía mucho más alta que cuando se produce en aislamiento. En la misma figura podemos comparar el descenso de la palabra /bà/ cuando se produce en aislamiento y cuando está precedida por el tono medio. En la figura, el descenso de ‘tumba’ es de 100 hz cuando está precedido por /ʃop/ ‘dos’ mientras que el descenso de ‘tumba’ en aislamiento fue de 40 hz.

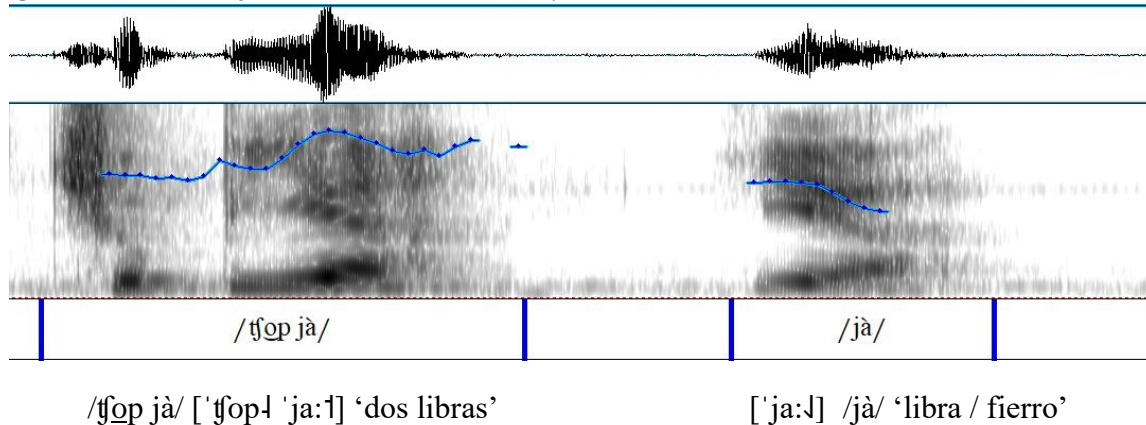
Figura 4.2.: Alternancia de tonía descendente con tonía alta descendente.



La tercera posibilidad, ejemplificada en el inciso (c) del ejemplo (118), consiste en una alternancia tonal, en donde el tono fonológicamente descendente se realiza con la tonía de un tono alto. En la siguiente figura se puede observar cómo el núcleo silábico de la palabra /jà/ ‘fierro’ tiene una tonía descendente mientras que si está precedida por el numeral /ʃop/

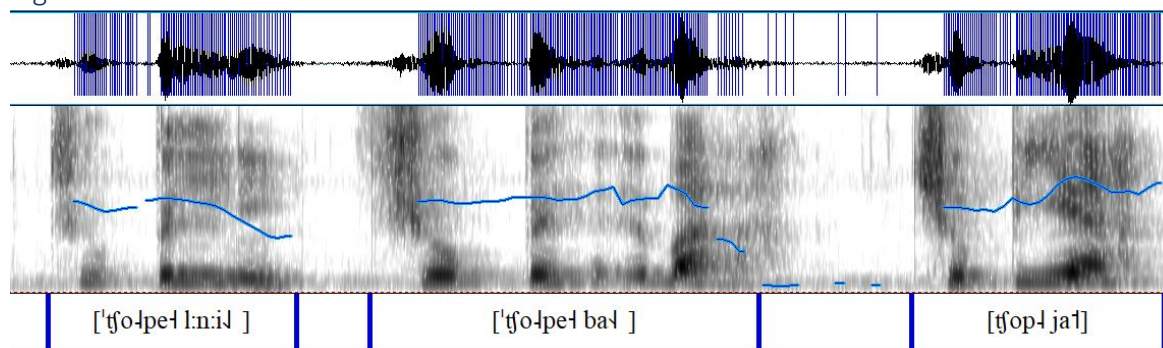
entonces la tonía del núcleo silábico es similar a la del tono alto, analizado en el capítulo anterior.

Figura 4.3: Tono bajo con alternancia tonal y en aislamiento.



En la siguiente figura se puede observar la comparación de las tres posibilidades que se generan al juntar una palabra de tono bajo, con una palabra de tonía descendente, las cuales son que la tonía descendente se conserve como tal, que cambie a alta descendente, o finalmente, que se convierte en tonía de tono alto.

Figura 4.4: Alternancias tonales



/tʃop l:n:i/ [ˈtʃoɫpeɫ ˈl:n:iːɫ] ‘dos fiestas’ /tʃop bà/ [ˈtʃoɫpeɫ ˈβaːɫ] ‘dos tumbas’ /tʃop jà/ [ˈtʃoɫpeɫ ˈjaːɫ] ‘dos libras’

A lo largo del presente trabajo se ha diferenciado fonológicamente con dos clases tonales a las palabras con tonía descendente, y la primera justificación se encuentra en esta alternancia. De tal manera, se propone la existencia de dos clases tonales fonológicas que, aunque ambas se manifiestan fonéticamente iguales, tienen un comportamiento fonológico distinto. Por lo tanto, las palabras que poseen un diacrítico como /zà/ ‘frijol’ pertenecen al tono descendente mientras que las palabras que no tienen ningún diacrítico como /to/ ‘uno’ pertenecen al tono 0, aunque se realizan con la misma tonía en aislamiento. Esta propuesta se irá reforzando a lo largo de este capítulo con otros argumentos, los cuales se introducen en la siguiente tabla.

Tabla 4.1: Tabla comparativa entre tono descendente y tono 0.

Tono	Tono Descendente	Tono 0
Tonía	Desciende 39 Hz.	Desciende 39 Hz.
Sandhi tonal progresivo.	Sí sufre.	No sufre.
Sandhi tonal regresivo.	No sufre.	Sí sufre.

4.1.1.2. Factores que condicionan la manifestación del sandhi tonal progresivo

Siguiendo dicha propuesta, podemos decir que /bà/ ‘tumba’ pertenece a un tono fonológico descendente, mientras que /l:n:i/ ‘fiesta’ pertenece a otro tono, al cual llamaremos tono 0, las razones del cual se irán explicando a lo largo de este capítulo. Por otro lado, /jà/ ‘libra’ pertenece al mismo tono que ‘tumba’, es decir, al tono descendente, pero el cambio de tono descendente hacia tono alto aparentemente se encuentra condicionado por varios factores fonológicos complejos. Existen varias hipótesis para explicar el condicionamiento fonológico del cambio tonal. A continuación, se considera cada una de estas diversas

hipótesis, aunque ninguna de éstas es lo suficientemente factible para considerarla como única o definitiva.

4.1.1.2.1. Núcleo silábico

En primer lugar, analizaremos el onset silábico, de acuerdo con nuestro corpus, con las consonantes¹ /b/ /dʒ/ /tʃ/ /g/ /d/ /w/ /l:/ /ʌ/ /n/ /z/ /j/ y /z/ el tono descendente alterna con el tono alto, pero cada consonante tiene sus propias peculiaridades. Estas peculiaridades, de acuerdo con un primer análisis se diferencian respecto al núcleo silábico. En el siguiente ejemplo (119) se puede observar como el onset /l:/ y la estructura silábica es similar en ambos ejemplos, siendo el núcleo silábico la única diferencia aparente. Sin embargo, mientras que en (119)a la alternancia es de tono descendente a alto descendente, en (119)b la alternancia es de tono descendente a tono alto.

(119) Núcleo silábico

a.	[ˈʃoɫpeɪ] + [ˈl:aʔaɪ]	→	[ˈʃoɫ ˈl:aʔaɪ]
	/ʃoɫp/ +l:aʔa/		/ʃoɫp l:aʔa/
	‘dos’ + ‘frijolar’		‘dos’ + ‘frijolar’
			‘dos frijolares’
b.	[ˈʃoɫpeɪ] + [ˈl:eʔeɪ]	→	[ˈʃoɫp ˈl:eʔeɪ]
	/ʃoɫp l:eʔe/		/ʃoɫp l:eʔe/
	‘dos’ + ‘estómagos’		‘dos’ + ‘estómagos’
			‘dos estómagos’

La propuesta de que el núcleo silábico condiciona la alternancia tonal no se adecúa a todas las consonantes del onset; por ejemplo, con las consonantes /b/ /l/ y /l:/, se alterna el tono descendente con tono alto con los núcleos silábicos /e/ /i/ y /o/ pero no con /a/, mientras que otras consonantes se comportan totalmente diferentes, como la /j/ donde la alternancia

¹ No se encontraron datos respecto a palabras de tono descendente cuyo onset estuviera conformado por la consonante /ʃ/ /m/ y /p/.

del tono descendente es a tono alto con todos los núcleos silábicos o como la consonante /d/ que no alterna a tono alto con /i/ y /o/.

En el siguiente ejemplo (120) se puede observar como ambas palabras tienen el mismo núcleo silábico, y mientras que (120)a alterna de tono descendente a alto descendente, (120)b alterna de tono descendente a tono alto. Así, se demuestra que el núcleo silábico tampoco es el factor condicionante único de las alternancias.

(120) Núcleo silábico

a. ['fɔɫpe:ɫ] + ['zo:ɫ] /fɔp/ + /zò/ 'dos' + 'tepache'	→	['fɔpɫ 'zo:ɫ] /fɔp zò/ 'dos' + 'tepache' 'dos tepaches'
b. ['fɔɫpe:ɫ] + ['zo:ɫðeʔɫ] /fɔp/ + /zòdèʔ/ 'dos' + 'falda'	→	['fɔɫpeɫ 'zo:ɫðeʔɫ] /fɔp zòdèʔ/ 'dos' + 'falda' 'dos faldas'

4.1.1.2.2. Núcleo simple vs complejo

Una segunda posibilidad respecto al factor condicionante de las alternancias es el núcleo silábico simple vs complejo. En el siguiente ejemplo, en (121)a se puede observar como con el núcleo silábico simple alterna el tono descendente a tono alto descendente, mientras que en bb y en ccon el núcleo silábico complejo alterna el tono descendente a tono alto.

(121) Núcleo silábico simple vs complejo

a. ['fɔɫpeɫ] + ['ba:ɫ] /fɔp/ + /bà/ 'dos' + 'tumba'	→	['fɔpɫ 'βa:ɫ] /fɔp bà/ 'dos' + 'tumba' 'dos tumbas'
b. ['fɔɫpeɫ] + ['bia:ɫ]	→	['fɔpɫ 'βia:ɫ]

/tʃop/ + /bìa/ 'dos' + 'nopal'		/tʃop bìa/ 'dos' + 'nopal' 'dos nopales'
-----------------------------------	--	--

c. ['bna:ɫ] + ['ria:ɫ] /bna/ + /rìa/ 'guajolota' + 'hambriento'	→	['bna:ɫ 'ria:ɫ] /bna rìa/ 'guajolota' + 'hambriento' 'guajolota hambrienta'
---	---	--

Entonces, una posibilidad es que el tono descendente alterna con el tono alto descendente con el núcleo simple mientras que el tono descendente alterna con el tono alto con el núcleo complejo. Sin embargo, esta propuesta tampoco se adecuía a todos los ejemplos, ya que como se puede observar en el siguiente ejemplo, el núcleo silábico complejo alterna de tono descendente a tono alto descendente y no a tono alto como en los ejemplos anteriores.

(122) Núcleo silábico complejo

a. ['tʃoɫpeɫ] + ['ðia:ɫ] /tʃop/ + /dìa/ 'dos' + 'generación'	→	['tʃoɫpeɫ 'ðia:ɫ] /tʃop dìa/ 'dos' + 'generación' 'dos generaciones'
--	---	---

4.1.1.2.3. Coda

Una tercera propuesta considerada fue la presencia de coda. Como se puede observar en (123)a tenemos un ejemplo sin coda, donde el tono descendente alterna con tono alto descendente, mientras que en (123)b tenemos un ejemplo con presencia de coda, en donde el tono descendente alterna con el tono alto.

(123) Presencia de coda

a. ['tʃoɫpeɫ] + ['do:ɫ] /tʃop/ + /dò/ 'dos' + 'mecate'	→	['tʃoɫpeɫ 'ðo:ɫ] /tʃop dò/ 'dos' + 'mecate' 'dos mecates'
--	---	--

b. ['fɔɫpeɫ] + ['bo:lɛ:ɫ]	→	['fɔp ^h ɫ 'βo:lɛ:ɫ]
/fɔp/ +/bòlɛ/		/fɔp bòlɛ/
‘dos’ + ‘clara de huevo’		‘dos’ + ‘clara de huevo’
		‘dos claras de huevo’

En los ejemplos (124)a y (124)b tenemos palabras con coda fortis, las cuales alternan de tono descendente a tono alto; en (124)c y en (124)d tenemos palabras con coda lenis que de igual manera alternan con tono alto. Entonces, una posibilidad es que el tono descendente alterna con el tono alto descendente cuando la siguiente sílaba no tiene coda, mientras que el tono descendente alterna con el tono alto cuando la siguiente sílaba tiene coda. Sin embargo, en (124)e tenemos una palabra donde el tono alterna de tono descendente a alto descendente. Entonces, la coda tampoco puede tomarse como el factor que condicione si el tono descendente alterna con el tono alto descendente o alto.

(124) Presencia de coda

a. ['fɔɫpeɫ] + ['betʃɛɫ]	→	['fɔp ^h ɫ 'βetʃɛɫ]
/fɔp/ +/bètʃɛ/		/fɔp bètʃɛ/
‘dos’ + ‘cuervo’		‘dos’ + ‘cuervo’
		‘dos cuervos’
b. ['fɔɫpeɫ] + ['jɪf:ɫ]	→	['fɔɫpeɫ 'jɪf:ɫ]
/fɔp/ +/jìf/		/fɔp jìf/
‘dos’ + ‘papel’		‘dos’ + ‘papel’
		‘dos papeles’
c. ['fɔɫpeɫ] + ['je:rɫ]	→	['fɔpɫ 'je:rɫ]
/fɔp/ +/jèl/		/fɔp jèl/
‘dos’ + ‘noche’		‘dos’ + ‘noche’
		‘dos noches’
d. ['fɔɫpeɫ] + ['l:o:sɫ]	→	['fɔɫpeɫ 'l:o:sɫ]
/fɔp/ +/l:òz/		/fɔp l:òz/
‘dos’ + ‘cuerno’		‘dos’ + ‘cuerno’
		‘dos cuernos’

e.['ʃoːlpeː] + ['ʃoːxɪ] /ʃop/ +/ʃog/ 'dos' + 'trozo de leña'	→	['ʃopɪ 'ʃoːxɪ] /ʃop ʃog/ 'dos' + 'trozo de leña' 'dos trozos de leña'
--	---	--

4.1.1.2.4. Número de las sílabas

La última posibilidad considerada se basó en el número de sílabas. Como se puede observar en (125)a, una palabra monosilábica alterna de tono descendente a tono alto descendente, mientras que en (125)b tenemos una palabra bisilábica, la cual alterna de tono descendente a tono alto.

(125) Número de sílabas.

a.['ʃoːlpeː] + ['zaːɪ] /ʃop/ +/zà/ 'dos' + 'frijol'	→	['ʃopɪ 'zaːɪ] /ʃop zà/ 'dos' + 'frijol' 'dos frijoles'
---	---	---

b.['ʃoːlpeː] + ['zaːɪ ɣaɪ] /ʃop/ +/zàgà/ 'dos' + 'huipil'	→	['ʃopɪ 'zaːɪɣaɪ] /ʃop zàgà/ 'dos' + 'huipil' 'dos huipiles'
---	---	--

Entonces, surge la posibilidad de que el tono descendente alterna con el tono alto descendente cuando el siguiente morfema es monosilábico, mientras que el tono descendente alterna con el tono alto cuando el siguiente morfema es bisilábico. Sin embargo, tampoco es el caso. En los siguientes ejemplos (126)a-e tenemos palabras bisilábicas las cuales alternan de tono descendente a tono alto como en (126)b como es lo esperado, pero de nueva cuenta tenemos una excepción en (126)f en donde a pesar de ser una palabra bisilábica se comporta de manera diferente ya que alterna de tono descendente a tono alto descendente.

(126) Número de sílabas.

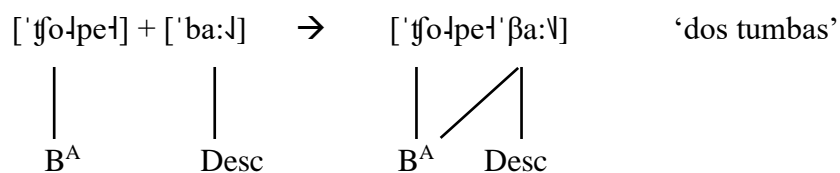
a. ['βlaʔoɫ] + ['de:ɫ jeɫ] /blaʔo/ + /dèjè/ 'zapote' + 'cocido'	→	['βlaʔoɫ 'ðe:ɫ jeɫ] /blaʔo dèjè/ 'zapote' + 'cocido' 'zapote cocido'
b. ['bnaɫ] + ['ʃiɫ ʃoɫ] /bna/ + /ʃiʃò/ 'guajolota' + 'rizado'	→	['bnaɫ 'ʃiɫ ʃoɫ] /bna ʃiʃò/ 'guajolota' + 'rizado' 'guajolota rizada'
c. ['ʃoɫpeɫ] + ['ga:ɫjoaɫ] /ʃop/ + /gàjàa/ 'dos' + 'cien'	→	['ʃoɫpeɫ 'ga:ɫjoaɫ] /ʃop gàjàa/ 'dos' + 'cien' 'doscientos'
d. ['ʃoɫpeɫ] + ['goɫʂoɫ] /ʃop/ + /gòʂò/ 'dos' + 'polvareda'	→	['ʃop ^h ɫ 'goɫʂoɫ] /ʃop/ + /gòʂò/ 'dos' + 'polvareda' 'dos polvaredas'
e. ['ʃoɫpeɫ] + [wiɫ 'raoɫ] /ʃop/ + /wilào/ 'dos' + 'oruga'	→	['ʃoɫpeɫ wiɫ 'raoɫ] /ʃop wilào/ 'dos' + 'oruga' 'dos orugas'
f. ['ʃoɫpeɫ] + ['ra:ɫbaɫ] /ʃop/ + /làbà/ 'dos' + 'gota'	→	['ʃop ^h ɫ 'ra:ɫbaɫ] /ʃop làbà/ 'dos' + 'gota' 'dos gotas'

De cualquier modo, el factor que condiciona si el tono descendente alterna con el tono alto descendente o el tono alto no es claro; el factor más viable es probablemente el número de sílabas, pero como se explicó existen excepciones que nos impiden generalizar, por lo cual es probable que no sea un único factor. Hace falta una investigación más profunda y un corpus que incluya frases verbales para mejorar el análisis ya que el corpus recopilado para la presente investigación sólo incluyó frases nominales.

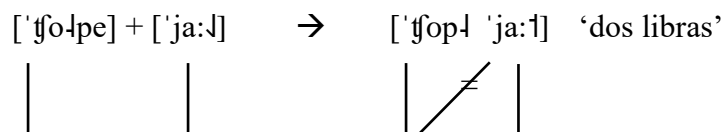
4.1.1.3. Sandhi progresivo con diferentes tipos de fonación y coda.

Para la representación tonal se sigue lo establecido por la fonología auto-segmental, la cual establece que dicha representación debe ir en una grada diferente de la representación segmental. La alternancia tonal que se ha descrito en el párrafo anterior se debe a la existencia de un tono alto flotante, asociado al tono bajo. Esto se puede observar en los siguientes ejemplos, donde el tono alto flotante provoca cambios en el siguiente morfema con el tono descendente, como en (127) donde existe una combinación del tono flotante alto y el tono descendente, produciendo una tonía descendente que parte desde una tonía alta, y en (128) donde el tono descendente se reemplaza totalmente por el tono alto flotante. Por otro lado, el tono 0 no acepta sandhi tonal progresivo.² En el ejemplo (129) se puede observar que se inserta el tono descendente en la superficie, para evitar que el morfema se realice sin un tono; esto solamente ocurre cuando no aplica ningún otro proceso tonal. En tal caso, se emplea la línea de asociación quebrada que asocia el tono descendente y la vocal.

(127) Tono bajo+ tono descendente



(128) Tono bajo + tono descendente con consonante aproximante



² En general, se espera que el tono 0 tenga más cambios que el tono especificado. En el sandhi tonal regresivo se justifica por qué es llamado tono 0.

B^A Desc B^A Desc

(129) Tono bajo + tono 0

['fɔɫpe]	+ ['l:n:i:ɫ]	→	['fɔpɫ 'l:n:i:ɫ]	‘dos fiestas’
				⋮
B ^A	0		B ^A	Desc.

Este proceso de sandhi tonal progresivo está condicionado en el tono subyacente y en los posibles factores que se analizaron anteriormente. Entonces, esta diferencia de comportamiento se observa con cualquier tipo de fonación o coda (del segundo morfema). Primero, los ejemplos (130)-(131) muestran el contraste abstracto tonal del tono 0 vs descendente con la vocal cortada:

(130) Tono 0 vs tono descendente con vocal cortada.

- a. ['faʔɫ]
/faʔ/
‘cazuela’
- b. ['bdʒeʔɫ]
/bdʒèʔ/
‘hormiga’
- c. ['weʔɫ]
/wèʔ/
‘herida’

(131) Alternancia tonal en tono descendente con vocal cortada.

- a. ['fɔɫpeɫ 'faʔɫ]
/fɔp faʔ/
dos + cazuela

‘dos cazuelas’

b. [ˈʃoːlpeː ˈβdʒeʔɫ]
/ʃop bɔʒèʔ/
dos + hormiga
‘dos hormigas’

c. [ˈʃopˡɫ ˈweʔɫ]
/ʃop wèʔ/
dos + herida
‘dos heridas’

Los siguientes ejemplos muestran el contraste abstracto tonal del tono 0 vs descendente con la vocal rearticulada:

(132) Tono 0 vs tono descendente con vocal rearticulada.

a. [ˈdʒeʔeɫ]
/dʒeʔe/
‘cántaro’

b. [ˈjeʔeɫ]
/jèʔe/
‘excremento’

(133) Alternancia tonal en tono descendente con vocal rearticulada

a. [ʃopɫ ˈdʒeʔeɫ]
/ʃop dʒeʔe/
dos + cántaro
‘dos cántaros’

b. [ʃopɫ ˈjeʔeɫ]
/ʃop jèʔe/
dos + excremento
‘dos excrementos’

En el siguiente ejemplo se observan palabras con coda resonante lenis, en donde podemos notar que en aislamiento la palabra ‘milpa’ /jel/ y la palabra ‘laguna’ /jèl/ son homófonas. Sin embargo, ambas palabras pertenecen a distintas clases tonales: /jèl/ ‘laguna’ pertenece al descendente, mientras que /jel/ ‘milpa’ pertenece al tono 0. Esto se comprueba en (135), en donde al yuxtaponerles la palabra /ʃop/ se comportan de maneras distintas. En los ejemplos (134) y (135) también se presenta el par mínimo tonal /jēl/ ‘huarache’ que tiene el tono medio que no sufre sandhi tonal (Ver §4.3.3.).

(134) Tono 0 vs tono descendente con coda resonante lenis.

- a. ['je:rɫ]
/jel/
‘milpa’
- b. ['zi:ŋɫ]
/zìn/
‘trabajo’
- c. ['je:rɫ]
/jèl/
‘laguna’
- d. ['je:rɫ]
/jēl/
‘huarache’

(135) Alternancia tonal en tono descendente con coda resonante lenis.

- a. ['ʃopɫ 'je:rɫ]
/ʃop jel/
dos + milpa
‘dos milpas’
- b. ['ʃop^hɫ 'zi:ŋɫ]
/ʃop zìn/
dos + trabajo

‘dos trabajos’

c. [ˈʧopɫ ˈje:rɫ]

/ʧop jèl/

dos + laguna

‘dos lagunas’

d. [ˈʧopɫ ˈje:rɫ]

/ʧop jēl/

dos + huarache

‘dos huaraches’

Los siguientes ejemplos muestran el contraste abstracto tonal del tono 0 vs descendente con coda resonante fortis.

(136) Tono 0 vs tono descendente con coda resonante fortis.

a. [ˈβin:ɫ]

/bin:/

‘semilla’

b. [ˈβel:ɫ]

/bèl:/

‘víbora’

(137) Alternancia tonal en tono descendente con coda resonante fortis.

a. [ˈʧoɫpeɫ ˈβin:ɫ]

/ʧop bin:/

dos + semilla

‘dos semillas’

b. [ˈʧoɫpeɫ ˈβel:ɫ]

/ʧop bèl:/

dos + víbora

‘dos víboras’

Los siguientes ejemplos muestran el contraste abstracto tonal del tono 0 vs descendente con coda obstruyente lenis.

(138) Tono 0 vs tono descendente con coda obstruyente lenis.

a. ['bro:ɜɹ]
/bloɜ/
'sapo'

b. ['bɣa:ɸɹ]
/bgàb/
'escalera'

c. ['je:ɟɹ]
/jèɟɹ/
'ocote'

(139) Alternancia tonal en tono descendente con coda obstruyente lenis

a. ['ʃoɹpeɹ 'βro:ɹɹ]
/ʃɔp bloɜ/
dos + sapo
'dos sapos'

b. 'ʃoɹpeɹ 'bɣa:ɸɹ]
/ʃɔp bgàb/
dos + escalera
'dos escaleras'

c. ['ʃoɹpeɹ 'je:ɟɹ]
/ʃɔp jèɟɹ/
dos + ocote
'dos ocotes'

Los siguientes ejemplos muestran el contraste abstracto tonal del tono 0 vs descendente con coda obstruyente fortis.

(140) Tono 0 vs tono descendente con coda obstruyente fortis

- a. ['beʃɫ]
/beʃ/
'tomate'
- b. ['jetʰɫ]
/jèt/
'tortilla'

(141) Alternancia tonal en tono descendente con coda obstruyente fortis

- a. ['ʔoɫpeɫ 'βeʃɫ]
/ʔop beʃ/
dos + tomate
'dos tomates'
- b. ['ʔopʰɫ 'jetʰɫ]
/ʔop jèt/
dos + tortilla
'dos tortillas'

La alternancia tonal ocurre de igual manera sin importar el tipo de coda o fonación del primer morfema. Esto se ejemplifica a continuación (142). En el caso del número tres /ʃon:/ también existe una variación fonética ya que puede pronunciarse como [ʃoɫn:eɫ] o como [ʃon:ɫ], sin embargo, fonológicamente es /ʃon:/ y la vocal final en [ʃoɫn:eɫ] es epentética.

(142) Alternancia tonal con número 'tres'.

- | | |
|---|--|
| a. ['ʃon:ɫ 'jetʰɫ]
/ʃon: jèt/
tres + tortilla
'tres tortillas' | ['ʃon:ɫ 'je:sɫ]
/ʃon: jez/
tres + mazorca
'tres mazorcas' |
|---|--|

El numeral /gaz/ 'siete' también presenta una variación fonética entre los hablantes ya que puede pronunciarse como ['ga:ɫzeɫ] o como ['ga:ɫ]. A pesar de esto, podemos decir

que, debido a su comportamiento, fonológicamente es /gaʒ/ ya que el tono medio que algunos hablantes pronuncian no produce ningún tipo de sandhi (§4.3.). A continuación, en (143) podemos observar que este numeral también produce sandhi tonal.

(143) Número 7 + Tono 0 y tono descendente

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a. [ˈga:ʒeɪ ˈʒa:ɪ] | b. [ˈga:ʒɪ ˈβia:ɪ] |
| /gaʒ ʒa/ | /gaʒ βia/ |
| siete + día | siete + nopal |
| ‘siete días’ | ‘siete nopales’ |

Por otro lado, esta alternancia ocurre sin importar la clase de palabras que se yuxtaponen, pues si juntamos un sustantivo con un adjetivo, la naturaleza del cambio tonal es la misma. Esto se puede observar en (144), en donde podemos ver como cambia el tono, lo que nos indica que pertenece al tono descendente.

(144) Cambio tonal en sustantivo + adjetivo.

- a. [ˈbna:ɪ ˈria:ɪ]
 /bna̩ ri̩a/
 ‘guajolota’ + ‘hambriento’
 ‘guajolota hambrienta’

Todos los enclíticos demostrativos tienen el tono 0 ya que no sufren sandhi tonal progresivo. En el ejemplo (145) se incluye un demostrativo distal para ejemplificar la ausencia de sandhi.

(145) Sustantivo + Demostrativo

- a. [ˈdaoʔɪ naɪ]
 /daoʔ=na/
 maguey=DEM.DIST.
 ‘ese maguey’

En los siguientes ejemplos (146) podemos observar como no existe ninguna alternancia tonal, lo que nos da pauta a afirmar que los demostrativos ejemplificados pertenecen al tono 0.

(146) Tono bajo + demostrativos

a. ['wi:ɫnga:ɟ]	b. ['biʔoɫni:ɟ]	c. ['gaʔɫ=naʔɟ]
/wi=nga/	/biʔo=ni/	/gaʔ=naʔ/
naranja=DEM.PROX	pulga=DEM.PROX.	canasto=DEM.DIST.
‘esta naranja’	‘esta pulga’	‘ese canasto’ (de tortillas)

4.1.2. Sandhi tonal regresivo.

En el zapoteco de Zoogocho el sandhi tonal también puede ser regresivo; esto quiere decir que, a diferencia del sandhi descrito en la sección anterior, al juntar dos morfemas, el primer morfema es el que sufre el cambio de tono. Las combinaciones de los patrones tonales que provocan sandhi regresivo son el tono 0 + tono medio (§4.1.2.1) y tono 0 + tono alto (§4.1.2.2). A continuación, se describe cada uno de estos patrones.

4.1.2.1. Tono 0 + tono medio.

En el zapoteco de Zoogocho, al juntarse una palabra de tono 0 + tono medio, se aplica el sandhi tonal regresivo en donde el tono 0 de la primera palabra alterna con el tono bajo antes de un tono medio. En el ejemplo (147) se muestran las palabras en asilamiento para verificar su tono léxico y posteriormente en (148) así como en la figura (0) podemos observar el efecto del sandhi tonal regresivo.

(147) Sandhi tonal regresivo.

a. ['to:ɟ]	b. ['go:ɫ]
/to/	/gō/
‘uno’	‘camote’

(149) Tono descendente + tono medio (sin sandhi).

a. [^hʂop^hɭ] b. [^hbe:ɭ]
 /ʂòp/ /be/
 ‘seis’ ‘grieta’

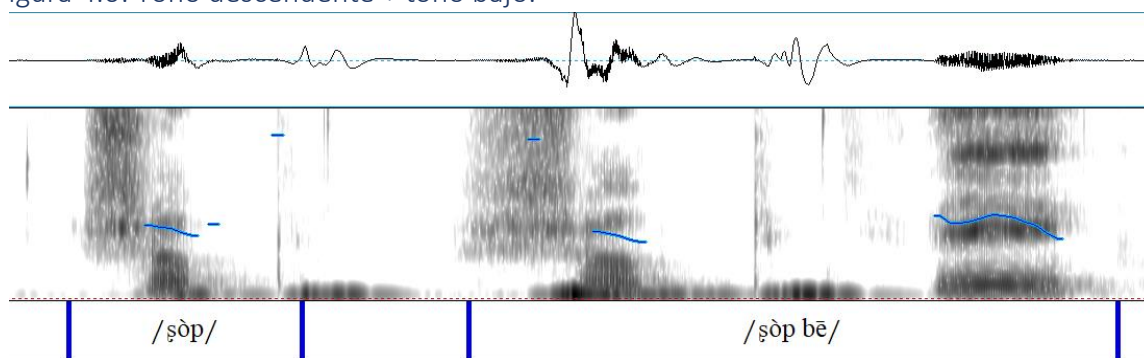
c. [^hʂop^hɭ^h ^hbe:ɭ]
 /ʂòp be/
 seis + grieta
 ‘seis grietas’

(150) Tono descendente + tono medio (sin asimilación tonal regresiva.)

[^hʂop^hɭ] + [^hbe:ɭ] → [ʂop^hɭ be:ɭ] ‘seis grietas’
 | | | |
 Desc ^BM → Desc ^BM

Esto se puede observar en los siguientes ejemplos (149), (150) y en la figura 0:

Figura 4.6: Tono descendente + tono bajo.



[ʂopɭ be:ɭ] /ʂòp bē/ ‘seis grietas’

Al igual que el sandhi tonal progresivo descrito en la sección anterior, la fonación y la coda del morfema precedente son irrelevantes, pues cualquier palabra de tono 0 se ve afectada por este cambio. Esto se ejemplifica a continuación en donde en (151) tenemos palabras aisladas

con sus respectivos tonos léxicos, y en el ejemplo (152) se junta cada numeral con el tono 0 con el sustantivo /dāoʔ/ ‘espiga’ en donde todos sufren el mismo cambio a pesar de la diferencia en las estructuras silábicas de los numerales. Por otro lado, en (153) se muestran los numerales con el tono descendente los cuales no sufren ningún cambio.

(151) Palabras en aislamiento

a. ['daoʔ]	b. ['to:ɿ]	c. ['tapɿ]	d. ['ɲne:ɸ]
/dāoʔ/	/to/	/tap/	/ɲneɸ/
‘espiga’	‘uno’	‘cuatro’	‘once’
e. ['ga:ɿ]	f. ['ɲi:ɿ]	g. ['ʂopɿ]	
/gà/	/ɲi/	/ʂòp/	
‘nueve’	‘diez’	‘seis’	

(152) Tono 0 + Tono medio.

a. ['to:ɿ 'daoʔ]	b. ['tapɿ 'daoʔ]	c. ['ɲne:ɸ 'daoʔ]
/to dāoʔ/	/tap dāoʔ/	/ɲneɸ dāoʔ/
uno + espiga	cuatro + espiga	once + espiga
‘una espiga’	‘cuatro espigas’	‘once espigas’

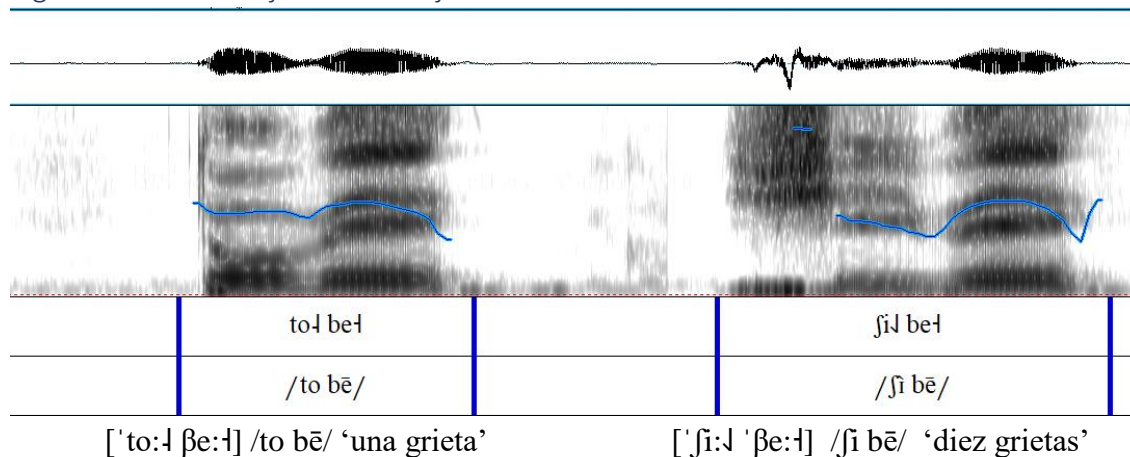
(153) Tono descendente + tono medio.

a. ['ʂopɿ 'daoʔ]	b. ['ga:ɿ 'daoʔ]	c. ['ɲi:ɿ 'daoʔ]
/ʂòp dāoʔ/	/gà dāoʔ/	/ɲi dāoʔ/
seis + espiga	nueve + espiga	diez + espiga
‘seis espigas’	‘nueve espigas’	‘diez espigas’

En la siguiente figura se puede comparar el comportamiento de ambos tonos fonológicos, en donde en primer lugar podemos observar que el número /to/ ‘uno’, al ser de tono 0, entonces se convierte en tono bajo, mientras que en la segunda parte del espectrograma podemos

observar como el número /ʃi/ ‘diez’ al ser de tono descendente, no sufre de ningún cambio y se conserva como tal.

Figura 4.7: Tonos bajos + tono bajo.



El sandhi tonal regresivo, producido por el tono bajo flotante asociado al tono medio, también se ve reflejado en construcciones de sustantivos + adjetivos como se puede observar en el siguiente ejemplo (154), donde tenemos el adjetivo /rīz/ ‘pequeño’ de tono medio que modifica a dos formas con la misma tonía descendente en aislamiento. Estas dos formas se comportan diferentes, ya que nuevamente una pertenece al tono descendente, por ende, no sufre ningún cambio y la otra pertenece al tono 0 y por consiguiente se convierte en tono bajo.

(154) Contraste tonal abstracto en construcciones de sustantivo + adjetivo.

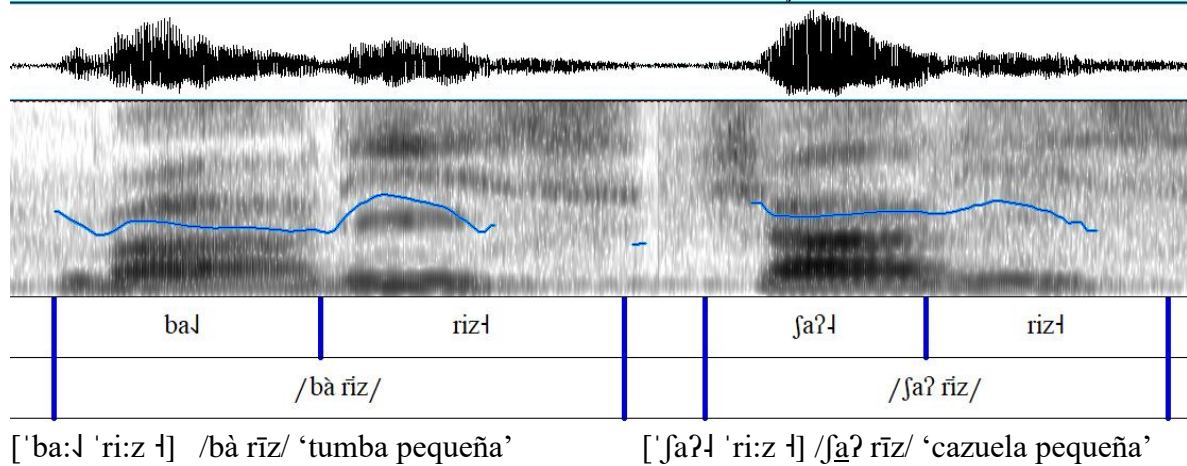
a. ['ri:zɫ]
/rīz/
‘pequeño’

b. ['ʃaʔɫ 'ri:zɫ]
/ʃaʔ rīz/
cazuela + pequeño
‘cazuela pequeña’

c. ['ba:ɫ 'ri:zɫ]
/bà rīz/
tumba + pequeño
‘tumba pequeña’

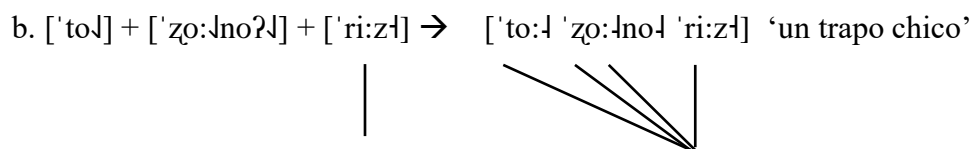
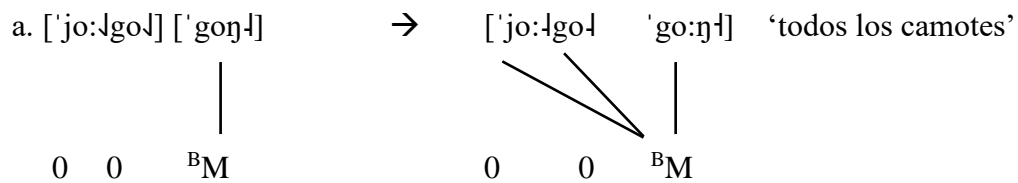
Esto también se puede observar en la figura 4.7. en donde se puede ver que en la primera parte del espectrograma hay un descenso en la tonía, ya que se trata de una palabra de tono 0, mientras que en la segunda parte del espectrograma podemos ver como la tonía no desciende tanto ya que se trata de una palabra de tono bajo.

Figura 4.7: Contraste tonal abstracto en construcciones de sustantivo + adjetivo.



El sandhi tonal regresivo puede afectar no solamente a la sílaba inmediatamente anterior, sino a todas las sílabas de tono 0 que le precedan siempre y cuando estén juntas, esto se ejemplifica a continuación, como se ilustra en (155).

(155) Tono bajo flotante en tono medio



0 0 0 ^BM 0 0 0 ^BM

4.1.2.2. Tono 0 + Tono alto.

En construcciones de tono 0 + tono alto, el tono 0 alterna con el tono bajo cuando precede a un tono alto como se puede observar en (157) y en la figura 4.8.

(156) Tono Alto.

a. [ˈzɔaʔɪ]
/zɔ́a/
‘maíz’

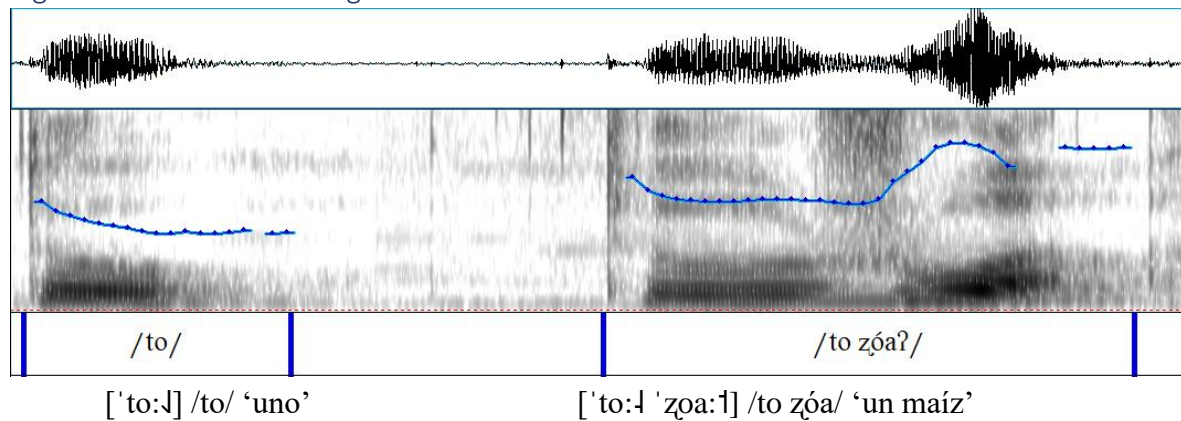
(157) Tono 0 + Tono alto

a. [ˈto:ɫ ˈzɔaʔɪ]
/to zɔ́aʔ/
uno + maíz
‘un maíz’

b. [ˈtapɫ ˈzɔaʔɪ]
/tap zɔ́aʔ/
cuatro + maíz
‘cuatro maíces’

c. [ˈje:lɫ daoʔɪ]
/jel=daoʔ/
milpa=DIM
‘milpita’

Figura 4.8: Sandhi tonal regresivo en tono 0 + tono alto.

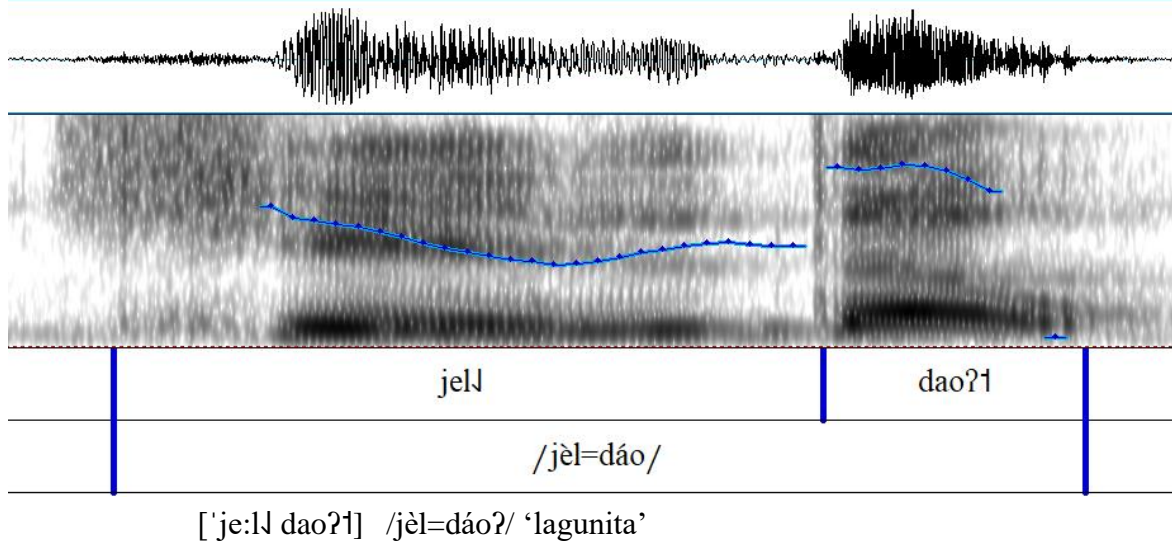


Por otro lado, el tono descendente se mantiene sin cambios aun antes de un morfema con el tono alto como se ejemplifica en (158)

(158) Tono descendente + Tono alto

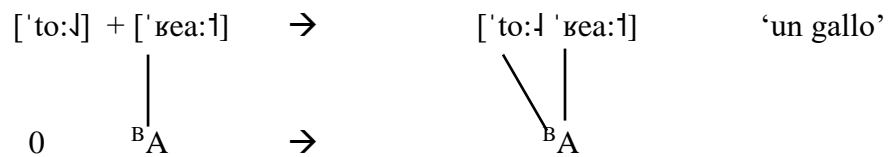
- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| a. ['ʒopɫ 'kɛa:ɫ] | b. ['ga:ɫ 'kɛa:ɫ] | c. ['je:lɫ daoʔɫ] |
| /ʒòp kɛá | /gà kɛá/ | /jèl=dáoʔ/ |
| seis + gallo | nueve + gallo | laguna=DIM |
| ‘seis gallos’ | ‘nueve gallos’ | ‘lagunita’ |

Figura 4.9: Tono descendente sin efecto regresivo antes de un tono alto.

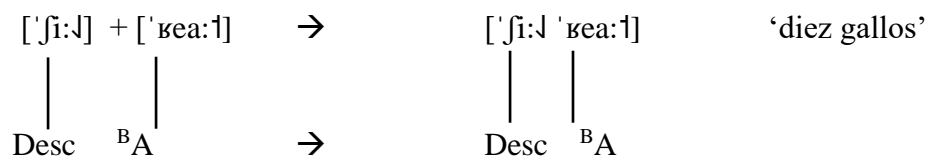


El tono alto, como el caso del tono bajo, está asociado con un tono bajo flotante que produce un efecto regresivo en el tono 0 como se observa en (159) y no produce ningún efecto en el tono descendente como se observa en (160).

(159) Tono bajo flotante en tono alto con efecto regresivo



(160) Tono bajo flotante en tono alto sin sandhi



De igual manera, en construcciones de tipo sustantivo más adjetivo ocurre el mismo efecto regresivo como se puede observar en (161) donde se presenta un par mínimo.

(161) Par mínimo

<p>a. ['je:ʒɫ ki:ɫ] /jeʒ=kí/ ixtle=DEM.PROX.PL. 'estos ixgles'</p>	<p>b. ['je:ʒɫ ki:ɫ] /jèʒ=kí/ muro=DEM.PROX.PL. 'estos muros' (de piedra)</p>
--	--

En el ejemplo (162) se observan palabras cuya tonía en aislamiento es de tono descendente, y el clítico de diminutivo el cual posee tono alto. En el ejemplo (163) se pueden ver ambos sustantivos con el clítico de diminutivo, lo que de nuevo muestra que, aunque fonéticamente son similares, fonológicamente son dos tonos distintos, pues en (a) se tiene una construcción de tono 0 + tono alto, en donde el tono 0 sufre un cambio hacia un tono bajo, mientras que en (b) se tiene una construcción de tono descendente + tono alto en donde no se observa ningún cambio.

(162) Palabras en aislamiento

<p>a. ['l:n:i:ɟ] /l:n:i/ 'fiesta'</p>	<p>b. ['do:ɟ] /dò/ 'mecate'</p>	<p>c. [daoʔɫ] /=dáoʔ/ DIM</p>
---	---	---------------------------------------

(163) Tono 0 vs tono descendente.

<p>a. ['l:n:i:ɫdaoʔɫ] /l:n:i=dáoʔ/ fiesta=DIM 'fiestita'</p>	<p>b. ['do:ɫdaoʔɫ] /dò=dáoʔ/ mecate=DIM 'mecatito'</p>
--	--

En el ejemplo (164) se puede observar el comportamiento descrito en donde se observa la palabra /jèl/ 'laguna', que posee un tono descendente y, por ende, no tiene ningún

cambio al añadirsele el clítico /dáoʔ/. En el inciso (b) se muestra la palabra /jel/ ‘milpa’ la cual posee un tono 0 y por consiguiente alterna con tono bajo y, por último, en el inciso (c) se puede observar la palabra /jēl/ ‘huarache’ que posee tono medio, la cual conserva su tono si se le añade el clítico.

(164) Alternancia tonal en tonos bajos.

a. [ˈje:lɫ daoʔɫ]	b. [ˈje:lɫ daoʔɫ]	c. [ˈje:lɫ daoʔɫ]
/jəl=dáoʔ/	/jel=dáoʔ/	/jēl=dáoʔ/
laguna= DIM	milpa=DIM	huarache=DIM
‘lagunita’	‘milpita’	‘huarachito’

El sandhi tonal regresivo puede afectar no solamente a la sílaba inmediatamente anterior, sino a todas las sílabas de tono 0 que le precedan siempre y cuando estén juntas. Este es el principal argumento por el cual se etiqueta como tono 0, a pesar de que en el sandhi tonal progresivo no sufre de ningún cambio. En el ejemplo (165) podemos observar dos palabras de tono 0, con una tonía descendente, las cuales no se ven afectadas por ningún cambio cuando se yuxtaponen (Ver sección 5.2.). En el siguiente ejemplo (166) de igual manera las 3 palabras son de tono 0, por consiguiente, no sufren ningún efecto.

(165) Palabras de tono 0.

- a. [ˈje:lɫ ˈba:nɫ]
 /jel ban/
 milpa + vivo
 ‘milpa viva’

(166) Palabras de tono 0

- a. [ˈto:ɫ ˈje:lɫ ˈba:nɫ]
 /to jel ban/
 uno + milpa + vivo
 ‘una milpa viva’

En el ejemplo (167) se puede observar como la palabra /jel/ cambia a tono bajo debido al sandhi tonal regresivo, el cual se explicó en la §4.1.2.2. En (168) podemos observar como si se cambia el orden de los elementos entonces el tono flotante afecta a las dos palabras anteriores, pues las dos se convierten en tonos bajos.

(167) Sandhi tonal regresivo.

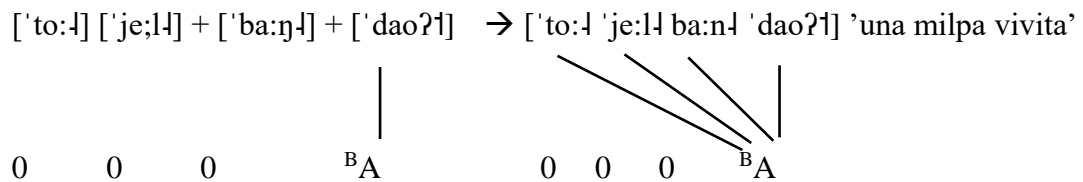
- a. ['je:lɫ daoɫ 'ba:nɫ]
 /jel=dáo b̄an /
 milpa= DIM Vivo
 'milpita viva'

(168) Efecto del sandhi tonal regresivo a más de una sílaba.

- a. ['je:lɫ 'ba:nɫ daoɫ]
 /jel b̄an=dáo/
 milpa vivo= DIM
 'milpita viva'

Por último en (169) se puede observar como el tono flotante puede provocar un efecto regresivo en toda la construcción nominal.

(169) Tono bajo flotante en tono alto.



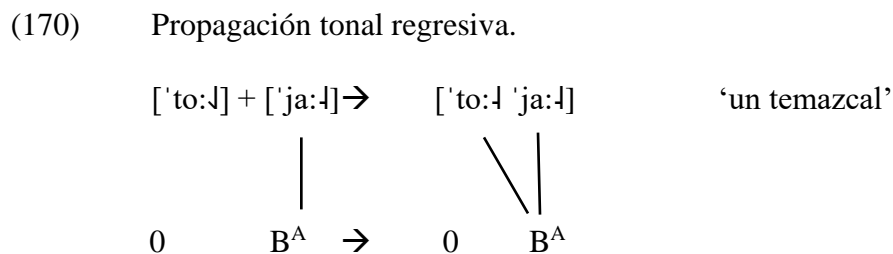
4.2. Propagación tonal.

En el zapoteco de Zoogocho, existe una propagación tonal regresiva cuando el tono 0 se antepone a un tono bajo. La propagación regresiva se refiere al proceso mediante el cual, al

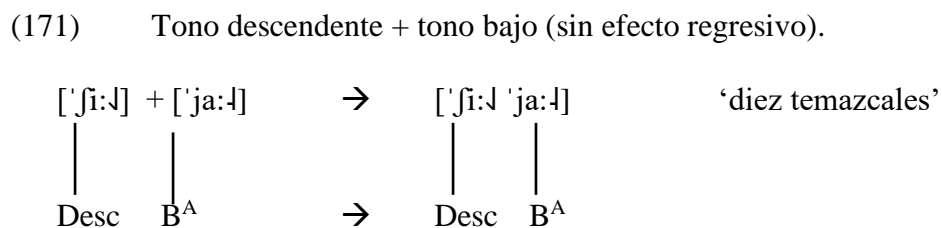
juntar dos morfemas, el primer morfema cambia al mismo tono del segundo morfema. Este patrón se describe a continuación.

4.2.1. Tono 0 + Tono Bajo

Las secuencias de un tono 0 + tono bajo muestran un proceso de propagación tonal regresiva, pues el tono 0 alterna con tono bajo antes de una palabra con tono bajo. En el siguiente ejemplo (170) se observa el esquema de la propagación tonal regresiva.



Como se propuso en el capítulo anterior, existen dos tonos que se realizan fonéticamente iguales pero que se comportan fonológicamente diferentes. Una de estas diferencias que se propone es que el tono 0 se ve afectado solo regresivamente y nunca progresivamente, mientras que el tono descendente se ve afectado solo progresivamente y nunca regresivamente. Esta propuesta se refuerza con el ejemplo (170) pues el tono 0 recibe una propagación tonal regresiva y en (171) podemos observar como el tono descendente no sufre de ningún cambio.



En los ejemplos (172), (173) se puede confirmar que solamente el tono 0 recibe la propagación tonal regresiva, mientras que el tono descendente no se ve afectado por ningún proceso tonal.

(172) Tono 0 + tono bajo

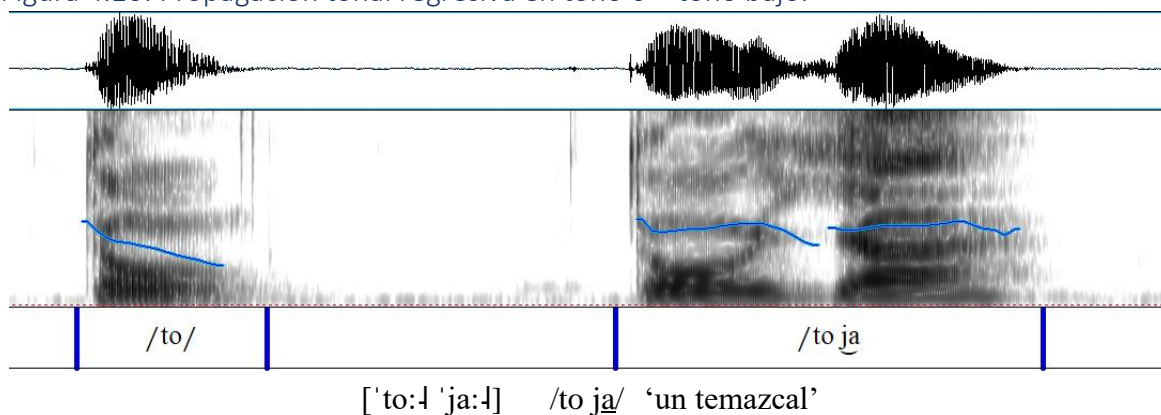
a. ['to:ɫ 'ja:ɫ] /to j <u>a</u> / uno + temazcal 'un temazcal'	b. ['tap ɫ 'ja:ɫ] /tap j <u>a</u> / cuatro + temazcal 'cuatro temazcales'	c. ['ʃne:ɪɫ 'ja:ɫ] /ʃneɪ j <u>a</u> / once + temazcal 'once temazcales'
---	--	--

(173) Tono descendente + tono bajo

a. [ʃɔpɫ 'ja:ɫ] /ʃɔp j <u>a</u> / seis + temazcal 'seis temazcales'	b. ['gɑ:ɫ 'ja:ɫ] /gɑ j <u>a</u> / nueve + temazcal 'nueve temazcales'	c. ['ʃi:ɫ 'ja:ɫ] /ʃi j <u>a</u> / diez + temazcal 'diez temazcales'
--	--	--

En la figura 4.10 se puede apreciar la propagación tonal regresiva, pues se puede observar la misma tonía en la palabra /to/ 'uno' y en la palabra /ja/ 'temazcal'

Figura 4.10: Propagación tonal regresiva en tono 0 + tono bajo.



De igual manera, si existe un sustantivo de tono 0 también se ve afectado por este cambio si es que precede a un adjetivo de tono medio, como en (174)

(174) Sustantivo + adjetivo

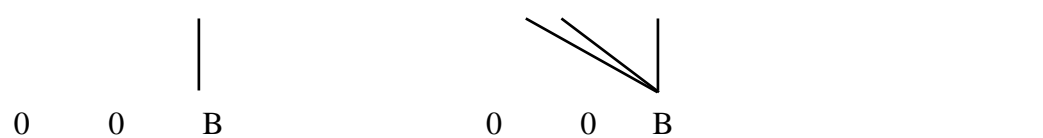
a. ['faʔɫ 'gasʌɫ]
/faʔ gasʌ/
cazuela + negro
'cazuela negra'

4.2.2. Propagación de tono a más de una sílaba

En el siguiente ejemplo podemos notar como la propagación tonal que ocurre con el tono 0 + el tono bajo se aplica no solamente a la primera sílaba adyacente, sino también a la segunda ya que ambas son de tono 0.

(175) Propagación tonal

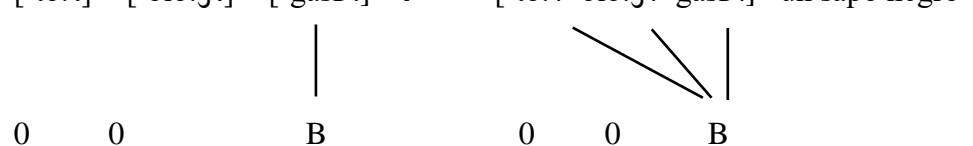
['jo:ɫgoɫ] ['doa:ɲɫ] → ['jo:ɫgoɫ 'doa:ɲɫ] 'todos los magueyes'



En el siguiente ejemplo se ejemplifica con dos palabras, y ocurre el mismo efecto en el que se propaga a dos sílabas.

(176) Propagación tonal

['to:ɫ] + ['blo:ʒɫ] + ['gasʌɫ] → ['to:ɫ 'blo:ʒɫ 'gasʌɫ] 'un sapo negro'



4.3. Comparación con el zapoteco de Villa Alta.

En las dos secciones anteriores fue presentada y justificada la propuesta de una existencia de 2 tonos fonológicos con una misma tonía. Es preciso mencionar que, la variante de zapoteco de Villa Alta también presenta un contraste tonal abstracto (Pike 1948) por lo que a

continuación se comparará brevemente ambas variantes. La variante de Villa Alta es una lengua actualmente extinta, por lo que los datos comparados fueron tomados de Pike (1948).

De acuerdo con la autora, el zapoteco de Villa Alta tiene 3 tonías (‘1’ – alto, ‘2’ – medio y ‘3’ bajo’), mientras que el zapoteco de Zoogocho, de acuerdo con nuestra propuesta tiene 4 (Descendente, Bajo, Medio y Alto). La propuesta de Pike es justo la existencia de un contraste tonal abstracto, pues la autora defiende que los morfemas de tono ‘3’ (bajo) tienen tres clases, y por lo tanto 3 posibles realizaciones dependiendo del contexto: clase A, clase B y clase C. Recordemos que de acuerdo a lo expuesto en el presente capítulo, el contraste abstracto tonal del zapoteco de Zoogocho también tiene tres posibles realizaciones cuando la tonía descendente está precedida por un tono bajo.

En el zapoteco de Villa Alta no fue descrito el sandhi progresivo, tampoco se menciona si existe o no, solamente se habla de sandhi regresivo y propagación tonal. En esta sección se compara el sandhi regresivo en estas dos variantes. De acuerdo con Pike, la primera clase que describe (clase A) es aquella en donde los morfemas no sufren ningún cambio ya que se mantienen como tal independientemente del contexto en el que aparezcan. En el siguiente ejemplo podemos observar como la palabra ‘papel’ /jìf/ se comporta de manera similar en ambas variantes, es decir, no sufre de ningún cambio regresivo sin importar el contexto. Los tonos, representados originalmente por Pike con números, fueron cambiados por la representación tonal del AFI, para una mejor comparación entre ambas variantes.

Zapoteco de Villa Alta (Pike)	Zapoteco de Zoogocho
yišł kołbīł ‘papel nuevo’	[jìf]ł daoʔł] ‘Papelito’

Los morfemas de la segunda clase (clase B) pueden o no verse perturbados por el contexto ya que si el morfema precede a un tono 3 entonces no cambia, pero si precede a un tono 2 o a un tono 1, entonces sí cambia. Esto mismo es lo que hemos descrito en el presente trabajo, como sandhi regresivo y propagación tonal, ya que el tono 0 cambia si precede a un tono bajo, medio o alto, pero no cambia cuando precede a un tono descendente. El siguiente ejemplo demuestra que ambas variantes se comportan de la misma manera cuando el morfema de tono 3 (tonía descendente en Zoogocho) precede a otro morfema de tono 3 (tonía descendente en Zoogocho)

Zapoteco de Villa Alta (Pike)	Zapoteco de Zoogocho
yezł + ya ² ał = yezł ya ² ał 'mazorca fresca'	['jesł] + ['jaʔał] = ['jesł 'jaʔał] 'mazorca verde (que aun no madura)'

Si agregamos una palabra de otro tono que no sea tono bajo clase A (o tonía descendente) entonces dicha palabra afectará a los morfemas que le preceden como se puede observar a continuación.

Zapoteco de Villa Alta (Pike)	Zapoteco de Zoogocho
yezł + ya ² ał + zənł = yezł ya ² ał zənł 'mazorca fresca grande'	['jesł]+['jaʔał]+[zənł]=['jesł 'jaʔał zənł] 'mazorca verde grande'

Los cambios regresivos descritos por Pike en la clase B tienen similitudes con algunos procesos del zapoteco de Zoogocho. Obsérvense los siguiente ejemplos donde en el zapoteco

de Villa Alta el tono 3 cambia a tono 2, mientras que en el de Zoogocho, el tono descendente cambia a bajo (un proceso que en el presente trabajo es descrito como sandhi tonal regresivo).

Zapoteco de Villa Alta (Pike)	Zapoteco de Zoogocho
toɫ + goɫ → toɫ goɫ ‘Una papa’	[ˈto:ɫ] + [ˈgo:ɫ] → [ˈto:ɫ ˈyo:ɫ] ‘Un camote’

Pike también señala la existencia de palabras de tono 3 que son homófonas en aislamiento o cuando preceden a otro tono 3, pero que se comportan diferente cuando preceden a un tono 2 o un tono 1. Esto responde a que, como se puede ver en el siguiente ejemplo, la palabra ‘mercado’ pertenece a la clase A de tono 3, (en Zoogocho al tono descendente) mientras que la palabra ‘montaña’ (o cerro) pertenece a la Clase B de tono 3, (en Zoogocho al tono 0).

Zapoteco de Villa Alta (Pike)	Zapoteco de Zoogocho
yaʔaɫ ‘mercado’	[jaʔaɫ] ‘mercado’
yaʔaɫ naɫ ʝoɫ ‘mercado, decimos’	[jaʔaɫ daoʔɪ] ‘mercadito’
yaʔaɫ ‘montaña’	[jaʔaɫ] ‘cerro’
yaʔaɫ naɫ ʝoɫ ‘montaña, decimos’	[jaʔaɫ daoʔɪ] ‘cerrito’

Hay ciertas diferencias entre estas dos variantes en cuanto a los comportamientos de los morfemas de la clase B. Primero, el zapoteco de Villa Alta permite el cambio de tono 2 a

tono 1, (como se observa en la primera fila de la siguiente tabla) pero este proceso no se atestigua en el zapoteco de Zoogocho. Además, de acuerdo con la autora, los morfemas pertenecientes a esta clase (Clase B) pueden verse perturbados cíclicamente en Villa Alta, como se muestra en la tercera fila de la tabla, donde el tono del numeral /to³/ sube hasta el tono 1, mientras que en Zoogocho el proceso no es cíclico, así que el tono de /tò/ alterna con el tono bajo (['to:ɬ]) pero no sube más.

Zapoteco de Villa Alta (Pike)	Zapoteco de Zoogocho
toɬ + goɬ → toɬ goɬ ‘una papa’	['to:ɬ] + ['go:ɬ] → ['to:ɬ 'yo:ɬ] ‘Un camote’
toɬ + čoɬ peɬ = toɬ čoɬ peɬ = ‘algunos’ toɬ čoɬ peɬ + goɬ → toɬ čoɬ peɬ goɬ ‘algunas papas’	['to:ɬ] + ['ʃo:peɬ] → ['to:ɬ 'ʃo:peɬ] ‘algunos’ ['to:ɬ 'ʃopɬ] + ['go:ɬ] → ['to:ɬ 'ʃo:peɬ 'go:ɬ] ‘algunos camotes’

La clase C del tono ‘3’ del zapoteco de Villa Alta consiste en los cambios tonales únicamente de sufijos. Pike nos ejemplifica con el enclítico =oʔ³ (segunda persona singular), el cual tiene un tono ‘3’ pero se ve perturbado por el tema al que está anclado como se puede observar en los ejemplos que se nos proporcionan.

ja³kdo³? ‘you think’ → ja³kdo³? ni²? ‘You think there’
ja³zo³? ‘you plant’ → ja²zo²? ni²? ‘you plant there’

Este contraste aún no ha sido atestiguado en la variante de Zoogocho, debido a que, en el corpus del presente trabajo, no se utilizaron frases verbales, sin embargo existen grandes posibilidades de que aparezcan alternancias similares en el zapoteco de Zoogocho.

En resumen, esta breve comparación entre el zapoteco de Zoogocho y el zapoteco de Villa Alta demuestra, en primer lugar, que en ambas variantes existe un contraste abstracto tonal: en el caso de Villa Alta, tres clases de tono 3 y en el caso de Zoogocho dos clases de tonía descendente. También es similar la propagación tonal donde en el caso de Villa Alta, el tono 3 Clase B cambia a tono 2 cuando está precedido por un tono 2 mientras que en Zoogocho el tono 0 cambia a bajo, si está precedido por un bajo. Otra similitud encontrada es la posibilidad de que más morfemas se vean afectados por el cambio tonal y no sólo el que está inmediatamente anterior. En el zapoteco de Villa Alta existen otros procesos tonales regresivos que no se han atestiguado en el zapoteco de Zoogocho, como el cambio de tono 2 a tono 1 o el cambio tonal en los enclíticos. Por otro lado, el tono 3 clase A que describe Eunice Pike, el cual se comporta de manera similar en los procesos regresivos que el tono descendente de Zoogocho, no sufre sandhi regresivo, como sí lo hace en el zapoteco de Zoogocho. (Ver sección 4.1.)

Se necesita un estudio más amplio, en donde se incluyan frases verbales para poder comparar ambas variantes con más precisión.

4.4. Patrones tonales que no sufren cambio.

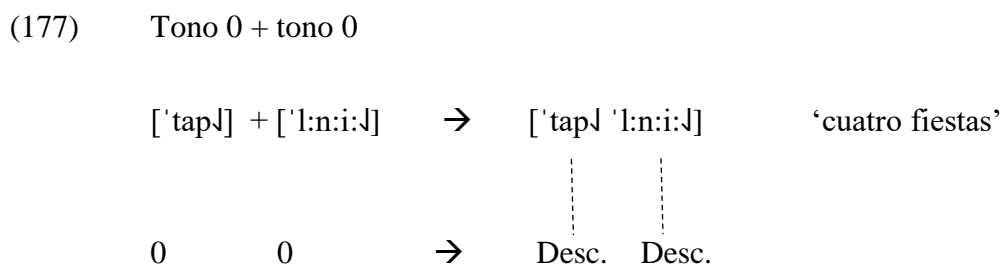
Durante el presente capítulo se han descrito diversos procesos tonales, tales como el sandhi y la propagación tonal. En esta sección, en primer lugar, se describirán los patrones que no sufren de ningún efecto tonal, es decir que no están asociados a ningún proceso tonal ni a tonos flotantes. En segundo lugar, se describirán los patrones que no producen sandhi tonal, es decir aquellos patrones en donde existe un tono flotante, pero este no tiene ningún efecto.

4.4.1 Ausencia de procesos tonales.

En esta sección se describirán aquellas combinaciones de los patrones que no sufren de ningún efecto tonal, los cuales son tono 0 + tono 0, tono 0 + tono descendente, tono descendente + tono 0 y tono descendente + tono descendente.

4.4.1.1. Tono 0 + tono 0

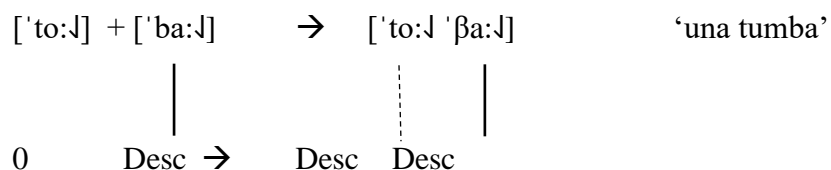
El tono 0 se realiza con el tono descendente para evitar que la palabra se quede sin un tono, cuando no sufren de ningún proceso tonal. Si juntamos dos palabras de tono 0, el tono descendente se inserta en ambas como se puede ver a continuación.



4.4.1.2. Tono 0 + tono descendente

La secuencia de tono 0 + tono descendente tampoco tiene ningún tipo de alternancia tonal, por lo que, de nueva cuenta, el tono descendente se inserta por default en el tono 0. Esto se puede observar a continuación.

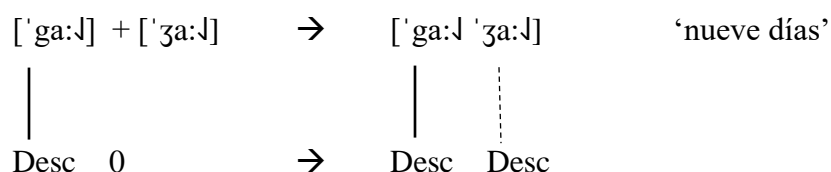
(178) Tono 0 + tono descendente.



4.4.1.3. Tono descendente + tono 0

La secuencia de tono descendente + tono 0 no produce ninguna alternancia tonal, y no podemos considerar que el tono 0 está recibiendo propagación tonal, porque como ya hemos mencionado, el tono 0 sólo recibe alternancias en dirección regresiva y nunca recibe procesos progresivos. Por lo tanto, de nueva cuenta, hay una inserción del tono descendente como se ejemplifica en (179).

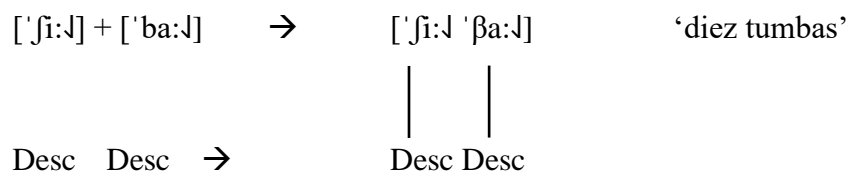
(179) Tono descendente + Tono 0



4.4.1.4. Tono descendente + tono descendente

La secuencia de tono descendente + tono descendente no produce ninguna alternancia tonal y ambos tonos se conservan como tal, como se puede observar a continuación.

(180) Tono descendente + tono descendente



4.4.2. Patrones tonales sin sandhi.

En este apartado se describirán los patrones que no producen sandhi tonal, a pesar de estar asociados con un tono flotante.

4.4.2.1. Patrones sin sandhi expuestos previamente

Hasta el momento se han descrito las siguientes combinaciones de los patrones tonales que, a pesar de estar relacionados con un tono flotante, no tienen ningún efecto tonal:

(181) Patrones sin sandhi expuestos previamente

- a. Tono bajo + tono 0 (§4.1.1.1)
- b. Tono descendente + tono medio (§4.1.2.1)
- c. Tono descendente + tono alto (§4.1.2.2)
- d. Tono descendente + tono bajo (§4.2.1)

4.4.2.2. Tono bajo + tono bajo

La combinación de tono bajo con tono bajo no sufre ninguna alternancia tonal. En los siguientes ejemplos (182) y (183) podemos ver un comportamiento similar en las secuencias de numeral + sustantivo y sustantivo + adjetivo. Entonces podemos afirmar que, a pesar de que existe un tono flotante, este no produce ningún cambio.

(182) Tono bajo + tono bajo

['ga:ʒɫ]	+ ['ja:zɫ]	→	['ga:ʒɫ 'ja:zɫ]	‘tres piezas’
B ^A	B ^A	→	B ^A	B ^A

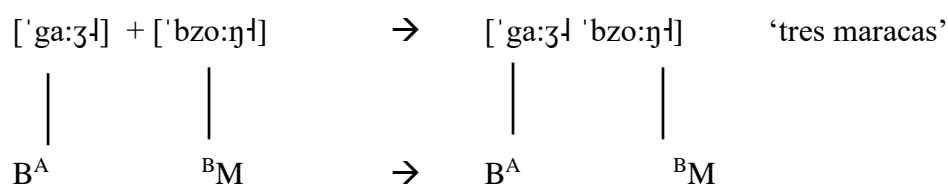
(183) Tono bajo + bajo

a. ['ʒe:ŋɫ 'gasɯɫ]
/ʒen gasɯ/
humo + negro
‘humo negro’

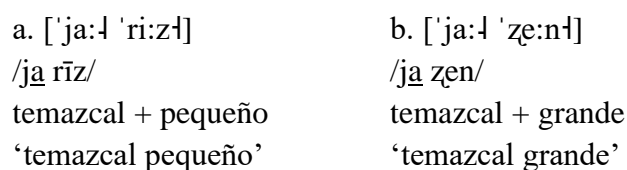
4.4.2.3. Tono bajo+ tono medio

La combinación de tono bajo + tono medio no presenta ninguna alternancia tonal. Es probable que los tonos flotantes no se pueden anclar porque esto resultaría en el cruzamiento de las líneas de asociación. En los siguientes ejemplos (184) y (185) podemos ver un comportamiento similar en las secuencias de numeral + sustantivo y sustantivo + adjetivo, así que podemos afirmar que, a pesar de la presencia de dos tonos flotantes, estos no producen ningún cambio.

(184) Tono medio + tono bajo.



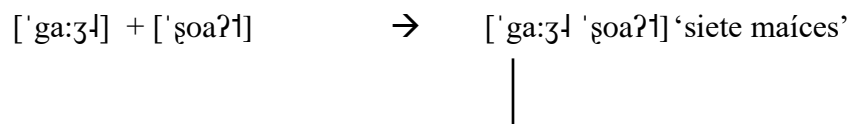
(185) Tono medio + tono bajo.



4.4.2.4. Tono bajo + tono alto

En la combinación de tono bajo + tono alto, no existe ninguna alternancia tonal como se puede observar en (186) y (187), en donde, a pesar de que ambos tonos están asociados con algún tono flotante, ninguno sufre cambio. Es probable que los tonos flotantes no se pueden anclar porque esto resultaría en el cruzamiento de las líneas de asociación.

(186) Tono medio + tono alto





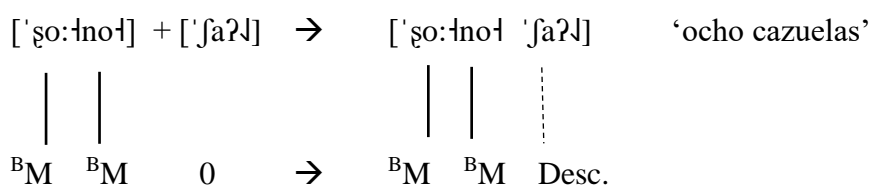
(187) Tono bajo + tono alto.

a. [ˈgaʔɫ kiːɫ]
 /gá=ki/
 canasto=DEM.PROX.PL.
 ‘estos canastos’ (para tortillas)

4.4.2.5. Tono medio + tono 0

En la secuencia de tono medio + tono 0, no existe ninguna alternancia tonal como se puede observar en (188), en donde, a pesar de que el tono medio está asociado con un tono flotante, ninguno de los dos tonos sufre algún cambio. Es importante recordar que cuando no hay ningún proceso tonal, se inserta por default el tono descendente para evitar que el morfema se realice sin tono.

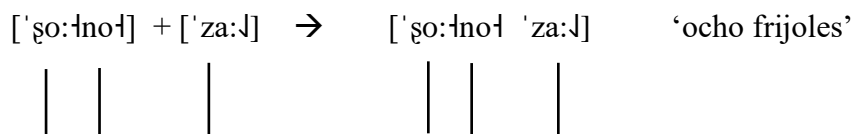
(188) Tono medio + tono 0



4.4.2.6. Tono medio + tono descendente

En la combinación de tono medio + tono descendente, no existe ninguna alternancia tonal como se puede observar en (189), en donde, a pesar de que el tono medio está asociado con un tono flotante, ninguno de los dos tonos sufre algún cambio.

(189) Tono medio + tono descendente



^BM ^BM Desc → ^BM ^BM Desc

4.4.2.7. Tono medio + tono bajo

Otra de las combinaciones que no tiene ninguna alternancia tonal es el de tono medio + tono bajo. En (190) se puede observar que no hay ningún efecto tonal tanto en la secuencia de numeral + sustantivo, así como en la secuencia de sustantivo más adjetivo (191)

(190) Tono medio + Tono bajo
 ['ʃo:tnoɫ] + ['blaʔoɫ] → ['ʃo:tnoɫ 'βraʔoɫ] 'ocho zapotes'
 | | | | |
^BM ^BM ^BA → ^BM ^BM ^BA

(191) Tono medio + Tono bajo
 a. ['ʃo:tnoʔɫ 'ja:ɫ] b. ['βsia:ɫ 'gasɤɫ]
 / z̄ōnō ja/ /bsīa gasɤ/
 ocho + temazcal águila + negro
 'ocho temazcales 'águila negra'

4.4.2.8. Tono medio + tono medio.

Los ítems léxicos con tono medio no sufren de ningún cambio tonal cuando se les yuxtapone otro morfema con el tono medio, como se ejemplifica en (192)

(192) ['ʃo:tnoʔɫ] + ['goɫ] → ['ʃo:tnoʔɫ 'yoɫ] 'ocho camotes'
 | | | | |
^BM ^BM ^BM → ^BM ^BM ^BM

La ausencia de sandhi tonal también ocurre en la secuencia de sustantivo + adjetivo, en este caso se ilustra con el adjetivo /zēn/ ‘grande’ y el adjetivo /riz/ ‘pequeño’

(193) Sustantivos de tono bajo + adjetivos de tono bajo.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a. ['bsia:ɬ 'zɛ:nɬ] | b. ['bn:o:ɬ 'ri:zɬ] |
| /bsīa zēn/ | /bn:ō rīz/ |
| ‘águila grande’ | ‘retoño pequeño’ |

4.4.2.9. Tono medio + tono alto

En la combinación de tono medio + tono alto no se encuentra ningún efecto de sandhi tonal a pesar de que el tono alto está asociado a un tono bajo flotante como se puede observar en (194). En (195) se ejemplifica con la secuencia de numeral + sustantivo, así como en la secuencia del sustantivo más adjetivo.

(194) Tono bajo + tono alto.

- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|---|---|--|--|--|----------------|----------------|----------------|--|
| ['ʃiʔin:wɬ] + ['bgo:gɬ] | → | ['ʃiʔin:wɬ 'bgo:gɬ] | ‘quince tórtolas’ | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>^BM</td> <td>^BM</td> <td>^BA</td> </tr> </table> | | | | ^B M | ^B M | ^B A | → | <table border="0"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>^BM</td> <td>^BM</td> <td>^BA</td> </tr> </table> | | | | ^B M | ^B M | ^B A | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| ^B M | ^B M | ^B A | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| ^B M | ^B M | ^B A | | | | | | | | | | | | | |

(195) Tono bajo + tono alto.

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| a. ['ʃo:ɬnoʔɬ 'ʃoaʔɬ] | b. ['biʔaɬ ki:ɬ] |
| /zōnō ʃóaʔ/ | /bīʔa=kí/ |
| ocho + maíz’ | mosca= DEM.PROX.PL. |
| ‘ocho maíces’ | ‘estas moscas’ |

4.4.2.10. Tono alto + tono 0

Respecto a la combinación de tono alto con tono 0 tampoco se observa ningún cambio tonal como se observa en (196). Recordemos que cuando no hay un proceso tonal en el tono 0,

entonces se inserta por default un tono descendente. En el ejemplo (197) vemos construcciones de sustantivo más demostrativos, los cuales, como se mencionó en la sección 4.1.1.1, tienen un tono 0.

(196) Tono alto + tono 0 sin efectos de sandhi tonal

['zɔ:ɫɫ]	+	[na:ɟ]	→	['zɔ:ɫɫ na:ɟ]	‘esa sombra’
^M A		0	→	^M A	Desc.

(197) Tono alto + tono 0

['fɔ:dɫ nga:ɟ]	['kɛa:ɫ na:ɟ]
/fód=nga/	/kɛa =na/
zopilote=DEM.PROX	gallo=DEM.DIST
‘este zopilote’	‘ese gallo’

4.4.2.11. Tono alto + tono descendente

No se encontró ningún numeral con el tono alto léxico, pero sí un sustantivo. Como se vio en el capítulo anterior, este tono es el menos común en ítems léxicos. Cuando tal sustantivo con el tono alto ocurre con un adjetivo con el tono descendente, no existe ningún efecto de sandhi tonal como se puede ver en (198).

(198) Tono alto + tono descendente

['ʂoa:ʔɫ]	+	['yiɟʂeɟ]	→	['ʂoaʔɫ 'yiɟʂeɟ]	‘maíz silvestre’
^B A		Desc 0	→	^B A	Desc Desc

4.4.2.12. Tono alto + bajo

La combinación del tono alto y el tono bajo no sufre de ningún cambio cuando se yuxtaponen, tal como se observa en (199) y (200).

(199) Tono alto + tono medio

[^B'japɤɫ] + [^B'gasɤɫ] → [^B'japɤɫ ^B'gasɤɫ] 'chayotes negros'

$\begin{array}{ccc} | & | & | & | \\ \text{B}^{\text{A}} & \text{B}^{\text{A}} & \text{B}^{\text{A}} & \text{B}^{\text{A}} \end{array}$

(200) Tono alto + tono medio

[^B'fo:dɫ ^B'gasɤɫ]
 /fód g^Basɤ/
 zopilote + negro
 'zopilote negro'

4.4.2.13. Tono alto + tono medio

La combinación del tono alto y el tono medio no sufre de ningún cambio cuando se yuxtaponen, tal como se observa en (201) y (202).

(201) Tono alto + tono bajo

[^M'japɤɫ] + [^Bri:zɫ] → [^M'japɤɫ ^Bri:zɫ] 'chayote pequeño'

$\begin{array}{ccc} | & | & | & | \\ \text{M}^{\text{A}} & \text{B}^{\text{M}} & \text{M}^{\text{A}} & \text{B}^{\text{M}} \end{array}$

(202) Tono alto + tono bajo

<p>a. [^B'fo:dɫ ^B'zɛ:nɫ] /fód z^Bɛn/ zopilote + grande 'zopilote grande'</p>	<p>b. [^B'fo:dɫ ^Bri:zɫ] /fódɫ r^Biz/ zopilote pequeño. 'zopilote pequeño'</p>
--	---

4.4.2.14. Tono alto + tono alto

El tono alto no sufre de ningún cambio cuando se yuxtapone a otro tono alto, tal como se observa en (203) y (204).

(203) Tono alto + tono alto sin efectos de sandhi tonal

[ˈjapɾɪ]	+	[ki:ɪ]	→	[ˈjapɾɪ ki:ɪ]	‘estos chayotes’
M _A		M _A	→	M _A M _A	

(204) Tono alto + tono alto.

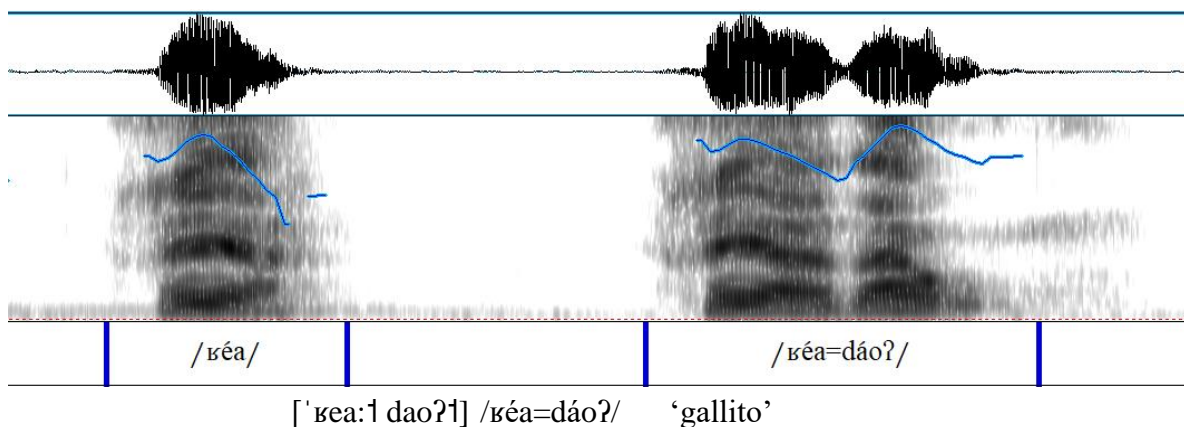
<p>a. [ˈʃo:dɪ ki:ɪ] /ʃód=kí/ zopilote=DEMPROX.PL ‘estos zopilotes’</p>	<p>b. [ˈɾea:ɪ ki:ɪ] /ɾéa=kí/ gallo=DEMPROX.PL ‘estos gallos’</p>
--	--

Existe una variación léxica en la palabra ‘gallo’ ya que algunos hablantes pronuncian /ɾéa/ mientras que otros /ʃɾá/; de cualquier modo, ambas palabras tienen un tono alto. En la siguiente figura (206) se puede observar que cuando se junta con el clítico de diminutivo /=dáɔʔ/, ambos se mantienen el tono alto.

(205) Variación léxica de ‘gallo’

<p>a. [ˈʃɾa:ɪ daɔɪ] /ʃɾá=dáɔ/ gallo=DIM. ‘gallito’</p>	<p>b. [ˈɾea:ɪ ki:ɪ] /ɾéa=kí/ gallo=DIM. ‘gallito’</p>
--	---

(206) Figura 11: Tono alto + tono alto



4.5. Resumen

En el presente capítulo se describieron los procesos tonales que existen en el zapoteco de Zoogocho. En primer lugar, el sandhi tonal progresivo (§4.1.1) nos dio la pauta para afirmar que existe un contraste tonal abstracto, es decir, la existencia de dos tonos fonológicos que fonéticamente se expresan de la misma manera. En segundo lugar, el sandhi tonal regresivo (§4.1.2.) y la propagación tonal refuerzan la propuesta del contraste tonal abstracto vs el tono 0 y nos ofrecen argumentos para etiquetarlo como tal. Posteriormente se hizo una breve comparación con el zapoteco de Villa Alta, descrito por Pike (1948) lo cual nos ofrece una visión de las similitudes de los procesos tonales presentes en ambos zapotecos y la importancia de estudiar los procesos tonales, así también se refuerza nuevamente la propuesta del contraste tonal abstracto ya que éste también se presenta en el zapoteco de Villa Alta. Por último, se describen los patrones tonales que no sufren ningún cambio. A manera de resumir lo visto en este capítulo se presentan la siguiente tabla.

Tono	Descendente	0	Bajo	Medio	Alto
Token en la base de datos.	80 ítems léxicos	37 ítems léxicos	33 ítems léxicos	75 ítems léxicos	20 ítems léxicos

Tonía	Desciende 39 Hz	Desciende 39 Hz	Varía entre tono de nivel y un ascenso de en promedio 15 Hz, Nunca desciende	Tiene un ascenso inmediato de 10 Hz de y luego baja 27 Hz	Tiene un ascenso inmediato de 12 Hz de y luego baja 16 Hz
Tonos flotantes asociados	No	No	Tono alto flotante	Tono bajo flotante.	Tono bajo flotante
Sandhi tonal progresivo provocado por el tono bajo (§4.1.1.)	Sí Recibe	No recibe	No recibe / Sí Provoca	No recibe / No Provoca	No recibe / No Provoca
Sandhi tonal regresivo provocado por el tono medio (§4.1.2.1)	No Recibe	Sí recibe	No Recibe / No provoca	No Recibe / Sí provoca	No Recibe / Sí provoca
Sandhi tonal regresivo provocado por el tono alto (§4.1.2.2.)	No Recibe	Sí recibe	Propaga tono a tono 0.	No propaga	No Propaga tono
Propagación tonal de tono bajo (§4.2.1.)	No recibe	Sí recibe	Sin cambio	Sin cambio	Sin cambio

Capítulo 5. Conclusiones.

En esta tesis se abordó el estudio de aspectos fonológicos en el zapoteco de San Bartolomé Zoogocho, tales como la fonología segmental, el sistema tonal y el sandhi tonal.

En el capítulo uno se demostró, grosso modo, la importancia del estudio de los aspectos fonológicos, la filiación genética del zapoteco de Zoogocho y la falta de estudios que existen de esta variante de zapoteco. También se mostró la metodología y el marco teórico el cual se

basó en los trabajos de Jaeger (1983), Nellis & Hollenbach (1980) Arellanes (2009) Maddieson & Ladefoged (1996) para cuestiones de la fonología segmental; el trabajo de Blevins (1995) para la estructura silábica; Respecto a los tonos, se tomaron como base los trabajos de K. Pike (1948), Cruz & Woodbury (2014), y Yip (2002) y respecto a los procesos y alternancias tonales se siguieron los trabajos de Sapir (1925), E. Pike (1948) y Yip (2002). Finalmente se mostraron algunos datos tipológicos de esta variante del zapoteco tales como el número gramatical, la ausencia el género gramatical, los demostrativos y los pronombres.

En el capítulo dos, se analizó la fonología segmental del zapoteco de Zoogocho. En primer lugar, se describió el inventario consonántico, el cual está compuesto por 26 fonemas de los cuales 20 presentan un contraste fortis vs lenis. Este contraste afecta la duración de la vocal que le antecede, siendo más corta si la consonante es fortis y más larga si es lenis. Se analizó la variación que presentan algunos segmentos tales como la /l/, y la /w/. Se discutió acerca del estatus de las consonantes aproximantes, concluyendo que la /w/ tiene rasgos de consonante fortis y la palatal /j/ se comporta en ciertos contextos como lenis y en otros como fortis. En segundo lugar, se analizó el inventario vocálico, para esto, se argumentó la presencia de 4 timbres vocálicos y se habló acerca de la variación entre el timbre vocálico [o] y [u]. Se presentaron argumentos para afirmar que la voz aspirada no es fonológica y está condicionada por el tono bajo, así como para afirmar que la glotal no es una consonante, sino que pertenece a un rasgo vocálico, de tal manera que se tienen 3 tipos de voz: modal, glotal final y glotal rearticulada, por lo cual el sistema está formado por 12 vocales. También se presentaron secuencias de 2 vocales, y se presentó evidencia de que las secuencias de vocal + glide se realizan solo fonéticamente ya que fonológicamente son dos segmentos vocálicos, también se describieron las estrategias que la lengua usa para evitar secuencias de 3 vocales.

En tercer lugar, se analizó la estructura silábica, en donde se mostró evidencia de que en el zapoteco de Zoogocho, el onset es obligatorio, y tanto el onset como el núcleo y la coda pueden estar formados por 2 elementos, pero no por 3, por lo cual se mostraron las estrategias que la lengua usa para evitar esto. Por último, se analizó el acento y se mostró que este cae en la penúltima sílaba de palabras con sílaba abierta y en la última sílaba de palabras con sílaba cerrada.

El capítulo tres, trató sobre el sistema tonal. En primer lugar, se habló sobre la metodología de Pike (1948) y se mostró el paso a paso de cómo fue adaptada esta metodología para el estudio del zapoteco de Zoogocho, tomando en cuenta factores como el contraste fortis vs lenis. Esta metodología resultó en 4 tonías: descendente, baja, media y alta. En segundo lugar, se analizó cada una de los tonías, en cuestión de frecuencia de aparición y con relación a la estructura silábica, mostrando que las estructuras silábicas: CV?C: (Con coda obstruyente & resonante) CV?VC: (Con coda obstruyente) CV?VC (Con coda resonante) no aparecen en nuestro corpus con ninguna tonía. También se encontró que las estructuras CV y CVR (R = resonante) son las únicas que se realizan (en nuestro corpus) con todas las tonías. Por último, este análisis nos demostró que el tono medio es el menos marcado y que el tono alto es el más marcado. En tercer lugar, se hizo un análisis de cada tonía con relación a la frecuencia fundamental.

En el capítulo 4 se habló sobre los procesos tonales que se presentan en el zapoteco de Zoogocho, tales como el sandhi y la propagación tonal. En primer lugar, se definió el sandhi tonal y se analizó el sandhi tonal progresivo el cual nos ofreció argumentos para afirmar la existencia de un contraste tonal abstracto que se manifiesta fonéticamente similar (tonía descendente) pero fonológicamente diferente, por lo tanto, se concluyó que el sistema tonal

de Zoogocho está conformado por 4 tonías pero 5 tonos fonológicos. Mientras que el tono descendente se ve afectado regresivamente por el tono alto flotante asociado al tono bajo, el tono 0 no experimenta ningún cambio. Una vez clasificados ambos tonos, se encontró que el tono descendente puede comportarse de dos maneras después de un tono bajo, la primera posibilidad es que alterne con el tono alto y la segunda que cambie a una tonía alta descendente, por lo cual se hizo un análisis de los posibles factores que estuvieran condicionando dicha diferencia de comportamientos, sin embargo, no se encontró un único factor. Posteriormente, se analizó el sandhi tonal regresivo, el cual solamente afecta al tono 0 y no al tono descendente y se encuentra en construcciones de tono 0 + tono medio y tono 0 + tono alto donde el tono 0 se convierte en tono bajo, debido a que tanto el tono medio como el tono alto están asociados a un tono bajo flotante. En segundo lugar, se habló sobre la propagación tonal, en construcciones de tono 0 + tono bajo, donde el tono 0 se convierte en bajo y se mostró como esta propagación puede tener efecto en más de una sílaba. En tercer lugar, se ofreció una comparación entre el zapoteco de Zoogocho con el zapoteco de Villa Alta, dicha comparativa refuerza el análisis del contraste tonal abstracto ya que este también se presenta en el zapoteco de Villa Alta. Por último, se analizaron los patrones tonales que no sufren de ningún cambio.

En general, el estudio de la fonología del zapoteco de Zoogocho requiere de más estudios sobre algunos aspectos que en un futuro trabajo espero analizar tales como:

- a) Procesos fonológicos tales como la asimilación y/o disimilación de segmentos.
- b) Un estudio sobre los factores que están condicionando las diferentes variaciones encontradas (líquidas, aproximantes, y vocales)
- c) Un estudio sobre la variación en la regla del onset obligatorio

- d) Un estudio de la relación entre el tono y la fonación.
- e) Un estudio sobre la relación entre el tono y la estructura silábica
- f) Analizar otras variantes del zapoteco *xhon* respecto a los tonos y las alternancias tonales.
- g) Un estudio sobre los procesos morfofonológicos en construcciones de posesión morfológica y no morfológica
- h) La integración de frases verbales para profundizar el análisis.

Referencias

Arellanes, Francisco

2009 El sistema fonológico y las propiedades fonéticas del zapoteco de San Pablo Güilá. Descripción y análisis formal. Tesis de Doctorado, El Colegio de México, México, DF.

2010 Dos ‘grados’ de laringización con pertinencia fonológica en el zapoteco de San Pablo Güilá. En *Entre cuerdas y velo. Estudios fonológicos de lenguas otomangués*, editado por Esther Herrera, pp. 85–121. El Colegio de México, México, DF.

2019 Contraste fortis-lenis en zapoteco: aspectos sincrónicos y diacrónicos. En *Estudios lingüísticos y filológicos en lenguas indígenas mexicanas. Celebración por los 30 años de Seminario de Lenguas Indígenas*, editado por Francisco Arellanes and Lilián Guerrero, pp. 395–450. Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM.

Avelino, Heriberto

2004 Topics in Yalálag Zapotec, with particular reference to its phonetic structures. Tesis de Doctorado, UCLA, California.

Beam de Azcona, Rosemary

2016 *Zapotecan Languages*. Editado por Mark Aronoff. Oxford Research Encyclopedia of Linguistics. Oxford University Press, New York.

Bickmore, Lee, & George A Broadwell

1998 High tone docking in Sierra Juarez Zapotec. *International Journal of American Linguistics*, 1998.

Blevins, Juliette

1995 The syllable in phonological theory. En *The handbook of phonological theory*, edited by John Goldsmith, pp. 206–244. Blackwell, Cambridge.

Butler, Inez

1980 *Gramática zapoteca. Zapoteco de Yatzachi el Bajo*. Vol. 4. Serie de Gramáticas de Lenguas Indígenas de México. Instituto Lingüístico de Verano, México.

2000 *Diccionario Zapoteco de Yatzachi: Yatzachi el bajo, Yatzachi el alto*. Instituto Lingüístico de Verano, México, DF.

Campbell, Lyle

1997 *American Indian Languages, The Historical Linguistics of Native America*. Oxford Studies in Anthropological Linguistics. Oxford University Press.

Cruz, Emiliana, & Anthony Woodbury

2014 Finding a way into a family of tone languages: The story and methods of the Chatino Language Documentation Project. *Language Documentation & Conservation* (8):490–524.

Eberhard, David M., Gary F. Simons, & Charles D. Fennig (editors)

2022 *Ethnologue: Languages of the World*. Twenty-fifth edition. SIL International, Dallas, Texas.

Hyman, Larry M.

2006 Word-prosodic typology. *Phonology* 23(2):225–257.

2011 Tone: is it different? In *The handbook of phonological theory*, editado por John Goldsmith and Alan Yu, pp. 197–239. 2nd edition. Blackwell, Oxford.

2018 What tone teaches us about language. *Language* 94(3):698–709.

Hyman, Larry M., William R Leben, Carlos Gussenhoven, & Aoju Chen

2017 Word prosody II: Tone systems. En *The Oxford Handbook of Language Prosody*. Oxford University Press, Oxford.

INALI

2009 *Catálogo de las lenguas indígenas nacionales: variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas*. INALI, México.

2012 *México. Lenguas indígenas nacionales en riesgo de desaparición: Variantes lingüísticas por grado*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

2010 Censo de Población y Vivienda 2010. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>.

2010 *Compendio de información geográfica municipal*. San Bartolomé Zoogocho, Oaxaca.

2020 Censo de Población y Vivienda 2020. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>.

Jaeger, Jeri

1983 The fortis/lenis question: Evidence from Zapotec and Jawoñ. *Journal of Phonetics* 11:177–189. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0095-4470\(19\)30814-9](https://doi.org/10.1016/S0095-4470(19)30814-9).

Leal, Mary

1950 Patterns of tone substitution in Zapotec morphology. *International Journal of American Linguistics* 16:132–136.

Long, Rebeca, & Sofronio Cruz

2000 *Diccionario zapoteco de San Bartolomé Zoogocho Oaxaca*. Instituto Lingüístico de Verano, México, DF.

López Nicolás, Óscar

2009 Construcciones de doble objeto en el zapoteco de Zochina. Tesis de Maestría, CIESAS, México.

2016 Estudios de la fonología y gramática del zapoteco de Zochina. Tesis de Doctorado, CIESAS, México.

2016 La gramaticalización de los verbos posicionales en el zapoteco de Zochina. *Amerindia* 37(2):31–68.

Maddieson, Ian

1976 Universals of tone. In *Universals of human language*, editado por Joseph Greenberg, 2 (Phonology): pp. 335–365. Stanford University Press, Stanford, California.

Maddieson, Ian, & Peter Ladefoged

1996 *The sounds of the world's languages*. Blackwell, Malden, MA.

Moira, Yip

2002 *Tone*. Cambridge University Press, Cambridge.

Nellis, Donald G., & Barbara Hollenbach

1980 Fortis versus lenis in Cajonos Zapotec phonology. *International Journal of American Linguistics* 46:92–105. DOI:<https://doi.org/10.1086/465639>.

Nellis, Neil, & Jane Goodner Nellis

1983 *Diccionario zapoteco de Juárez*. Instituto Lingüístico de Verano, México, DF.

Oudijk, Michael

2021 Documentos de la época colonial escritos en Zapoteco de Zoogocho 2021, Conferencia organizada por el colectivo “Gazchho dizha Xgozho.”

Pike, Eunice

1948 Problems in Zapotec tone analysis. *International Journal of American Linguistics* (14) 3: 161-170

Pike, Kenneth

1948 *Tone languages; a technique for determining the number and type of pitch contrasts in a language, with studies in tonemic substitution and fusion*. Vol. 4. University of Michigan publications. Linguistic. University of Michigan Press, Michigan.

Smith-Stark, Thomas

2007 Algunas isoglosas zapotecas. In *Clasificación de las lenguas indígenas de México: Memorias del III Coloquio Internacional De Lingüística Mauricio Swadesh*, editado por

Cristina Buenrostro, Samuel Herrera Castro, Yolanda Lastra, Fernando Nava, Juan José Rendón, Otto Schumann, Leopoldo Valiñas, & María Aydeé Vargas Monroy, pp. 69–133. UNAM-INALI, México, DF.

Sonnenchein, Aaron

2004 A descriptive grammar of San Bartolomé Zoogocho Zapotec. Tesis de Doctorado, University of Southern California, California.

Sonnenschein, Aaron, & Brook Lillehaugen

2012 Expressing location in Zapotec: An introduction. En *Expressing location in Zapotec*, editado por Aaron Sonnenchein and Brook Lillehaugen, pp. 1–34. Lincom, Munich.

Suárez, Jorge A.

1990 La clasificación de las lenguas zapoteca. En *Homenaje a Jorge A. Suárez. Lingüística indoamericana e hispánica*, editado por Beatriz Garza Cuarón and Paulette Levy, pp. 41–68. El Colegio de México, México.

Teodocio, Amador

2009 Betaza Zapotec phonology: segmental and suprasegmental features. Tesis de Maestría, University of Texas at Austin, Texas.

Uchihara, Hiroto, & Gabriela Pérez Báez

2016 Fortis/lenis, glides and vowels in Quiaviní Zapotec. *Glossa: a journal of general linguistics* 1(27):1–24. DOI:[10.5334/gjgl.13](https://doi.org/10.5334/gjgl.13).

UNESCO, & Grupo especial de expertos sobre las lenguas en peligro convocado por la UNESCO

2003 Vitalidad y peligro de desaparición de las lenguas. In *Documento adoptado por la reunión Internacional de Expertos sobre el programa de la UNESCO “Salvaguardia de las Lenguas en Peligro,”* pp. 23. UNESCO, París.