



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN ANTROPOLOGÍA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS
INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES

**ANÁLISIS SINCRÓNICO Y CONSIDERACIONES DIACRÓNICAS SOBRE LA
FONOLÓGIA DEL MIXTECO DE SAN PEDRO TULIXTLAHUACA**

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN ANTROPOLOGÍA**

PRESENTA:

BRAULIO BECERRA ROLDÁN

Director de la Tesis:

Dr. Hiroto Uchihara

Instituto de Investigaciones Filológicas

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Enero de 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

A mis Padres: Leticia † y Gerardo †

Agradecimientos

Dedico este trabajo a la memoria de mis Padres. Fui afortunado por tenerlos conmigo cuando más los necesité. Con un nudo en la garganta, los hago presentes para agradecerles con profundo amor todo lo que en vida me dieron, sin ello, no hubiera llegado hasta aquí.

A mis hermanos, Gerardo y Yadira, por toda la vida que hemos compartido. No imagino cómo habría sido vivir sin ustedes.

A ti, Samantha, por estar conmigo desde que este proceso inició. Han sido dos años llenos de nuevos sentimientos, emociones y vivencias a tu lado. Sin duda, recibí una bendición el momento que nos cruzamos ¿Coincidencia, casualidad, destino? Nadie lo puede saber, el hecho es que juntos caminando vamos. Te amo.

Agradezco a la comunidad de San Pedro Tulixtlahuaca por permitirme estar allí y conocerlos. En especial, agradezco al Mtro. Raúl Carro Damián y al Sr. Alberto Donato López Avelino por su disposición para apoyarme en el levantamiento de datos de su tu'un ñuu.

Agradezco al Dr. Hiroto Uchihara su compromiso y disposición para dirigir esta tesis, aprendí mucho trabajando con él. A la Dra. Marcela San Giacomo por haber recibido su asesoramiento durante el proceso de admisión al Posgrado en Antropología, haber leído este trabajo y brindar recomendaciones y retroalimentaciones a mi investigación durante las sesiones del Seminario de Lenguas Mixtecas del IIA-UNAM que ella dirige, junto con el Dr. Fidel Hernández, a quien también agradezco por las observaciones dadas en el Seminario, y por aceptar ser mi sinodal por segunda ocasión. Al Dr. Francisco Arellanes por los cursos morfología y fonología que tomé con él en la maestría, aprendí mucho de ellos, y por aceptar leer mi investigación. Mi especial agradecimiento al Mtro. Rafael Alarcón por brindarme su amistad, su apoyo y por leer esta tesis. En buena medida, mi formación como fonólogo se la debo a él. A todos ellos los admiro y es mi deseo continuar trabajando con ellos. Los deslindo de cualquier error, omisión o inconsistencia dentro del escrito, ello es enteramente mi responsabilidad.

Índice

Índice de imágenes	iv
Índice de figuras	iv
Abreviaciones y símbolos empleados	vi
0. Introducción.....	1
0.1 Estructura de la tesis y objetivos de la investigación	1
0.1.1 Objetivos.....	2
0.2 El pueblo de Ñuu savi.....	3
0.2.1 Rasgos culturales	4
0.3 La Mixteca.....	5
0.3.1 La mixteca de la Costa.....	7
0.4 Comunidad de estudio: San Pedro Tulixtlahuaca.....	7
0.5 Filiación lingüística del mixteco.....	9
0.6 Características gramaticales generales del mixteco	10
0.7 Área dialectal del mixteco de Tulixtlahuaca	11
0.7.1 Clasificación dialectal por tipo de sistema pronominal	12
0.7.2 Isoglosas fónicas que delimitan áreas dialectales en la Mixteca	13
0.7.3 Isoglosas fónicas que delimitan la mixteca de la Costa.....	16
0.7.4 Isoglosa por reflejo tonal de la glotal final *?	18
0.8 Estudios previos sobre variantes de mixteco del oeste de la Costa	19
0.8.1 Bradley (1970)	19
0.8.2 Castro (2011)	22
0.8.3 García (2012)	23
0.9 Marco teórico.....	26
0.10 Metodología de la investigación.....	29
0.11 Comentario final a la introducción	30
Capítulo 1. Segmentos consonánticos	31
1.0 Introducción.....	31
1.1 Inventario consonántico.....	31
1.2 Descripción segmental.....	33
1.2.1 Segmentos [-vocoide][labial].....	34
1.2.3 Segmentos [-vocoide] [coronal] [+anterior]	35
1.2.4 Segmentos [coronal][-anterior].....	38

1.2.5 Segmentos [-vocoide] [dorsal].....	41
1.3 Procesos fonológicos y variantes fonéticas	43
1.3.1 Preaspiración de segmentos [-sonoro] [-continuo]	44
1.3.2 Prenasalización y espirantización de /b/	45
1.3.3 Propagación nasal de / ⁿ d/	48
1.3.4 Propagación nasal de /m n ɲ/	49
1.3.5 Prenasalización y espirantización de /j/	50
1.3.6 Variación libre	52
1.4 Contrastes fonológicos	52
1.5 Organización interna de los segmentos consonánticos.....	56
1.5.1 Organización interna de los segmentos [labial]	56
1.5.2 Organización interna de los segmentos [coronal] [+anterior]	57
1.5.3 Organización interna de los segmentos [coronal, -anterior]	59
1.5.4 Organización interna de los segmentos [dorsal]	62
1.6 Matriz de rasgos distintivos.....	65
1.7 Consideraciones diacrónicas	66
1.7.1 Sobre /p/ y /b/.....	67
1.7.2 Sobre /tʰ/ y / ⁿ dʰ/	67
1.7.3 Sobre /l/ y /r/	69
1.7.4 Procesos diacrónicos.....	70
1.7.4.1 Proceso *k ^w > p	70
1.7.4.2 Proceso *x > ʃ	71
1.7.4.2 Proceso *s > ʃ y *s > x	73
1.8 Comentarios finales	74
Capítulo 2. Segmentos vocálicos.....	77
2.0 Introducción.....	77
2.1 Inventario vocálico	77
2.1.1 Vocales orales	77
2.1.1.1 Contrastes fonológicos	79
2.1.2 Inventario vocálico nasal	81
2.1.2.1 Contraste oral /nasal	81
2.2 Descripción fonética.....	83

2.3 Variantes fonéticas	87
2.3.1 Nasalización vocálica	87
2.3.2 Consonantización nasal.....	87
2.3.3 Laringización vocálica.....	89
2.3.4 Deslizamiento	89
2.4 Organización interna de los segmentos vocálicos	90
2.5 Matriz de rasgos distintivos.....	93
2.6 Consideraciones diacrónicas	94
2.6.1 Fusiones del proto-sistema vocálico	94
2.6.1.1 Fusión *i > i	95
2.6.1.2 Fusión *e > a	96
2.6.1.3 Fusión *o > u.....	97
2.6.2 Sobre la pérdida del rasgo [+nasal] en formas 'CV.CṼ	100
2.7. Comentarios finales.....	103
Capítulo 3. Estructura prosódica y fonotáctica.....	105
3.0. Introducción.....	105
3.1. La sílaba.....	105
3.2 Acento.....	108
3.3 Glotalización.....	110
3.3.1 Fonotáctica de la glotalización	111
3.3.2 Realizaciones fonéticas de la glotalización	112
3.3.3 Fonología de la glotalización.....	116
3.4. Restricciones y huecos fonotácticos.....	121
3.4.1 Restricciones fonotácticas del rasgo [labial]	122
3.4.2 Restricciones fonotácticas del rasgo [coronal] [-anterior].....	126
3.4.3 Restricción *[[+sonoro][+nasal]] _σ	132
3.4.4 Restricción *[[+gl constreñida]] _σ [[-sonoro]] _σ	132
3.4.5 Hueco fonotáctico 'CṼ.CV.....	133
3.4.6 Hueco fonotáctico 'CV.CV'.....	133
3.4.7 Melodías vocálicas.....	134
3.4. Comentarios finales.....	137
Capítulo 4. Fonología tonal	140

4.0 Introducción.....	140
4.1 Descripción tonal.....	140
4.2 Asociación tonal.....	142
4.3 Descripción de las melodías tonales.....	145
4.3.1 Melodías de un tono.....	146
4.3.2 Melodías de dos tonos.....	149
4.4 El tono alto final.....	153
4.4.1 Melodías con tono alto final.....	153
4.4.2 Asociación tonal de / ^A /.....	156
4.4.3 Realizaciones fonéticas del tono / ^A /.....	158
4.5 Una observación sobre el fenómeno de estabilidad tonal.....	159
4.6 Contrastes tonales.....	160
4.7 Consideraciones diacrónicas.....	162
4.8 Comentarios finales.....	167
Capítulo 5. Conclusión general.....	169
Bibliografía.....	171

Índice de imágenes

Imagen 1. Ritual de petición por un año próspero, San Pedro Tulixtlahuaca (Archivo del autor).....	5
Imagen 2. Distribución del pueblo mixteco en el territorio de la Mixteca (CDI e INALI, 2018).....	6
Imagen 3. San Pedro Tulixtlahuaca (Archivo del autor).....	7
Imagen 4. Mapa del municipio de San Antonio Tepetlapa (INEGI, 2005).....	8
Imagen 5. Áreas dialectales del mixteco. Tomado de Josserand (1983:470).....	19

Índice de figuras

Figura 1. Ramificación del sub-tronco lingüístico otomangué del este, basado en Kaufman (1988).	9
Figura 2. Porcentajes de aparición de los segmentos vocálicos.	80
Figura 3. Estructura formántica de /i/ y /u/ en la sílaba tónica.	84
Figura 4. Estructura formántica de /e/ y /o/ en la sílaba tónica.	84
Figura 5. Estructura formántica de /a/ en la sílaba tónica.	85
Figura 6. Carta formántica del sistema vocálico tónico y átono del MT en voz masculina.	86
Figura 7. Consonantización parcial de /ũ/ en el ítem léxico [k ^w á ^h tì=ũm] ‘tu culpa’.	88
Figura 8. Consonantización plena de /ũ/ en el ítem léxico [k ^w ā:m] ‘eres ciego’.	88

Figura 9. Deslizamiento de /i/ en /tʃiò/ 'comal'	90
Figura 10. Deslizamiento de /i/ en /màà=i / '1S'	90
Figura 11. Esquemización del triángulo vocálico externo e interno del proto-mixteco (Josserand 1983)	95
Figura 12. Realización [ʔ] en /sú'mà/ 'cola'	113
Figura 13. Realización [ʋʔ] en /sē'è/ 'hijo'	113
Figura 14. Realización [ʋ] en /jā'mī / 'camote'	114
Figura 15. Realización [ʔʋ] en /āsi/ 'sabroso'	115
Figura 16. Trayectoria de la tonía en la melodía /A/	146
Figura 17. Trayectoria de la tonía en la melodía /M/	147
Figura 18. Trayectoria de la tonía en la melodía /B/	148
Figura 19. Trayectoria de la tonía en la melodía /A.M/	149
Figura 20. Trayectoria de la tonía en la melodía /A.B/	150
Figura 21. Trayectoria de la tonía en la melodía /M.B/	151
Figura 22. Trayectorias promedio de los tonos del MT	152
Figura 23. Trayectoria de la tonía en la melodía /A.BA/	154
Figura 24. Trayectoria de la tonía en la melodía /M.BA/	155
Figura 25. Trayectoria de la tonía en la melodía /BA/	156

Índice de tablas

Tabla 1. Inventario fonológico del mixteco de Jicaltepec (Bradley 1970)	20
Tabla 2. Inventario fonológico del mixteco de Jicayán (García 2012)	23
Tabla 3. Inventario fonológico del mixteco de Pinotepa Nacional, basado en Castro (2011)	22
Tabla 4. Inventario consonántico del mixteco de Tulixtlahuaca	32
Tabla 5. Matriz de rasgos distintivos para los segmentos consonánticos	66
Tabla 6. Inventario vocálico oral	77
Tabla 7. Inventario vocálico nasal	81
Tabla 8. Promedios de F1 y F2 en sílaba tónica y átona	85
Tabla 9. Matriz de rasgos distintivos para los segmentos vocálicos	94
Tabla 10. Melodías vocálicas en formas bisilábicas	134
Tabla 11. Secuencias CV posibles en el MT	137
Tabla 12. Melodías tonales	145
Tabla 13. Promedios tonales en Hz	152
Tabla 14. Comparación de reflejos tonales entre Jicaltepec y Tulixtlahuaca	163

Abreviaciones y símbolos empleados

=	linde de clítico
-	linde de afixo
#	linde de morfema libre
+	linde de compuesto
ˈ	sílaba tónica
ˊ	tono alto
ˋ	tono medio
ˋ	tono bajo
ˊ	tono ascendente
1	primera persona
2	segunda persona
3	tercera persona
A	tono alto
B	tono bajo
C	clasificador
CAUS	causativo
DET	determinante
EXCL	exclusivo
F	femenino
INC	inclusivo
IR	irrealis
M	tono medio
M	masculino
MT	mixteco de Tulixtlahuaca
POSS	posesivo
PL	plural
REAL	realis
SG	singular

0. Introducción

Esta introducción aborda temas generales y relevantes para abrir y presentar la investigación que se desarrolla en los capítulos subsecuentes. En §0.1 se menciona la estructura del trabajo y sus objetivos. En §0.2, se menciona brevemente quiénes son el grupo étnico Mixteco y se señalan algunas características de este pueblo; §0.3 trata sobre la región del país que habitan: la Mixteca, un área extensa que cultural y geográficamente es diversa. En §0.4 se aborda la comunidad de estudio, San Pedro Tulixtlahuaca. En §0.5, se aborda la filiación lingüística del mixteco y su diversidad; §0.6 se ocupa de presentar someramente algunas características gramaticales generales que son comunes a toda variante de la lengua y en §0.7 se detalla la clasificación dialectal del mixteco de Tulixtlahuaca, según criterios morfológicos y fónicos. En §0.8 se recoge información fonológica sobre estudios previos que han descrito variantes de mixteco dialectalmente relacionadas con la variante de Tulixtlahuaca. En §0.9, se expone el marco teórico que sigue esta investigación, §0.10 la metodología y §0.11 cierra con los comentarios finales a esta introducción.

0.1 Estructura de la tesis y objetivos de la investigación

La presente investigación se compone de seis capítulos. El capítulo 0 es la introducción del trabajo, presenta datos generales del pueblo mixteco, la región del país que habitan e introduce datos referentes a la comunidad de estudio. Sobre la lengua, se menciona su filiación lingüística y algunas características gramaticales. Por medio de principios morfológicos y fonológicos se clasifica el mixteco de Tulixtlahuaca como una variante del área dialectal el oeste de la Costa de Oaxaca. Por último, se retoman estudios previos sobre variantes de mixteco en dicha área dialectal y se expone el marco teórico y la metodología con la que se llevó a cabo el trabajo.

El capítulo 1 se centra sobre la descripción fonológica del inventario consonántico, presta especial atención en las características y fonotáctica de cada segmento. A la parte descriptiva sucede el análisis de los procesos fonológicos, los contrastes que los segmentos establecen entre sí y la estructura geométrica de cada unidad segmental del inventario. Para complementar lo anterior, se presenta algunas consideraciones diacrónicas que apoyan el análisis sincrónico.

El capítulo 2 trata sobre la descripción fonológica del inventario vocálico oral y nasal. Se describe fonéticamente cada timbre del inventario oral y las variantes fonéticas de cada unidad segmental que lo componen. También se expone la estructura geométrica de todos los timbres. De igual manera que en el capítulo 1, se ofrece evidencia diacrónica que enriquece el análisis sincrónico; ésta se centra en explicar la baja frecuencias de las vocales medias y la pérdida de la nasalidad contrastiva en contextos específicos.

El capítulo 3 se ocupa de aspectos silábicos y prosódicos. Se discute la prominencia de la sílaba, tanto en sus correlatos acústicos como fonológicos. Referente a la glotalización, se discurre sobre su fonotáctica, sus diferentes realizaciones fonéticas y sus propiedades fonológicas. Después, se desarrolla el tema de la fonotáctica de segmentos consonánticos y vocálicos en la conformación de secuencias CV, se proponen restricciones y se describen huecos fonotácticos no motivados estructuralmente; pero que se pueden explicar a la luz de la diacronía.

El capítulo 4 describe la fonología tonal del mixteco de Tulixtlahuca. Se exponen los patrones de asociación entre el nivel segmental y tonal. Se presenta el inventario tonal junto con evidencia fonética que apoya la propuesta de tres tonos de nivel. Posteriormente, se describen las melodías tonales existentes en la lengua en el nivel de morfemas independientes. Se hace un par de observaciones referentes al sandhi y la estabilidad tonal. Por último, nuevamente se presenta evidencia diacrónica que apoya el análisis sincrónico.

En el capítulo 5 se dan los comentarios finales generales a toda la investigación.

0.1.1 Objetivos

El objetivo general de esta pesquisa es formular un primer acercamiento teórico-descriptivo sobre la fonología del mixteco de San Pedro Tulixtlahuaca, basado, principalmente, en la comparación dialectal, la geometría de rasgos, la fonología autosegmental y el desarrollo histórico de la lengua. Los objetivos específicos son:

- a) Describir el inventario segmental y tonal del mixteco objeto de estudio desde una perspectiva sincrónica y complementarla con consideraciones diacrónicas que han de apoyar la propuesta desarrollada en la investigación.

- b) Examinar la noción de palabra mínima en el mixteco, identificar la prominencia silábica y el estatus fonológico de rasgos como la glotalización y la nasalidad, así como advertir la fonotáctica segmental y tonal que opera en la lengua para la conformación de unidades morfológicas.
- c) Comparar fenómenos observados en el mixteco de Tulixtlahuaca con aquellos que se reportan en la bibliografía existente sobre lenguas mixtecas y así identificar particularidades de la variante de estudio.

0.2 El pueblo de Ñuu savi

Los mixtecos a sí mismos se llaman *Ñuu Savi* que quiere decir “pueblo de la lluvia” de *ñuu* ‘pueblo’ y *savi* ‘lluvia’, son el cuarto grupo étnico más numeroso del país según señala Mindek (2003, p.5) y son integrantes fundamentales del mosaico pluricultural del que goza el país. López (2011, p. 13) recaba los datos del censo de población y vivienda del INEGI del año 2000 en los que se señala que la población hablante de mixteco en toda la República Mexicana es de 411 537, repartidos, principalmente, en Oaxaca, Guerrero y Puebla, y en menor medida, en otros estados del país que son destinos de los movimientos migratorios de los mixtecos.

Sobre la autodenominación *Ñuu Savi*, Terraciano (2013, pp. 489-491) sugiere que probablemente el término náhuatl *mixteca*, plural de *mixtécatl*, que significa “gente del lugar de las nubes”, haya sido elaborada por los nahuas a partir del significado original del término *Ñuu Savi*, dada la semejanza semántica y conceptual que tiene la palabra *savi* “lluvia” y *mixtli* “nube”. Además, señala que el nombre *Ñuu Savi* se asocia con una importante deidad de los mixtecos llamada *Dzahui* [sawi] y que en otras tradiciones mesoamericanas es el equivalente a Tláloc de los nahuas, a Cocijo de los zapotecas y Chac de los mayas. Para apoyar lo anterior, señala que esta relación entre la autodenominación y una deidad sagrada apunta a que el nombre con el que los mixtecos se refieren a sí mismos proviene de tiempos anteriores a la Conquista y no es una elaboración reciente, lo que se sustenta en las numerosas fuentes escritas de la época de la Colonia en las que el término se registra como *Ñudzahui* [ñusawi] y con el que se hace referencia tanto a la pertenencia étnica y cultural de los mixtecos, como a los individuos que la componen, los pueblos en los que viven, la lengua que hablan y la región geográfica donde se asientan.

Hoy en día, el término *Ñuu savi* tiene muchas formas de escribirse y pronunciarse tales como *ñuu saui*, *ñuu savi*, *ñuu sau*, *ñuu dau*, *ñuu davi* o *ñuu dau* que son una clara manifestación de la heterogeneidad regional, tanto en la lengua como en la cultura, del pueblo mixteco.

0.2.1 Rasgos culturales

Algunos rasgos culturales del pueblo mixteco son:

- a) Un fuerte arraigo de la religión católica cargada de un fuerte sincretismo que conjuga aspectos de ésta con la cosmovisión del pueblo *Ñuu Savi*, muestra de ello es el tributo a las cuevas o los cerros que son lugares sagrados en los que se rinde culto a las divinidades de la naturaleza y en los que se llevan a cabo rituales de diversa índole (véase la imagen 1).
- b) El tipo de residencia patrilocal.
- c) La organización social que se regula por medio de las autoridades comunales y se rige por usos y costumbres locales.
- d) La agricultura como principal sistema de producción y sustento.
- e) En algunas comunidades, la vestimenta tradicional, usada sobre todo por personas mayores, las mujeres usan el *che'è* o pozahuanco y los hombres el *chatù* o calzón largo de manta.
- f) Las fiestas tradicionales que marcan las fechas festivas del calendario anual, como los festejos de Semana Santa, el carnaval, la fiesta de los tejorones y las mayordomías, que son las más importantes y relevantes (López 2011).
- g) La migración, práctica común que pone en contraste su pertenencia étnica y local, pues los migrantes se percatan así mismos de su identidad cultural una vez que salen de sus pueblos de origen y se pone en manifiesto su pertenencia a una cultura regional y a un pueblo en particular.
- h) La lengua, sin importar qué variante, sirve como indicador de pertenencia étnica del pueblo *Ñuu Savi* y la variante de mixteco local que se habla en cada pueblo es un indicador de la comunidad a la que se pertenece.



Imagen 1. Ritual de petición por un año próspero, San Pedro Tulixtlahuaca (Archivo del autor).

0.3 La Mixteca

Históricamente, la región del país que han ocupado los mixtecos comprende el noroeste del estado de Oaxaca, la franja sur de estado de Puebla y la franja oriental del estado de Guerrero. Spores (2008) apunta, con base en evidencia arqueológica, que los primeros asentamientos mixtecos en la región datan de entre el 1500 y 500 a.C. en el periodo Preclásico. El nombre con el que se le conoce a la región en mixteco también es *Ñuu savi*.

La altura del relieve es un parámetro geográfico para dividir la Mixteca en tres: la mixteca Alta, la mixteca Baja y la mixteca de la Costa, aunque antiguamente la división territorial que los mixtecos tenían de la región era diferente y esta, además de considerar características geográficas de la región, se basaba en la cosmovisión de los mixtecos y en las relaciones interétnicas que guardaban con el pueblo Chocho. Sobre esto, de los Reyes (1553) menciona en el prólogo de su *Arte* que:

... los dichos señores que salieron de Apuala, se avian hecho quatro partes, y se dividieron de tel suerte que se apoderaron de toda la Mixteca, a la Mixteca alta llamaron *ñudzavuiñuhu*, que es cosa como divina o estimada, del verbo *yehe ñuhu*, que es ser tenido y estimado. A la parte de les Chochones, llamaron *tocuijñuhu*, por la mesma razon y *tocuij nudzavui*, que es Cuchon Mixteca, por la participacion y comunicacion que tiene con los Mixtecos y mucho parentesco.

A la parte que cae hacia Goaxaca, *tocuisi ñuhu*, por ser también tierra estimada; a la Mixteca baja pusieron nombre de *ñuniñe*, por ser tierra calida y toda aquella cordillera hasta Puctla que es el principio de la costa llamaron *ñuñuma*, por muchas nieblas que allí se veen ordinariamente y por su espesura parecen humo, que en lengua Mixteca se llama *ñuma*. A la cuesta del mar del sur, que sigue de Puctla llamaron *ñundaa*, por ser tierra llana, y *ñuñama* que es la caña del Mahiz, y *ñundeui*, por que se parece mejor en aquella tierra del oriçonte que llaman Sahaandevui, que quiere decir el pie del cielo.

Para López (2011, p. 12), las divisiones recién mencionadas se reducen a dos, para los mixtecos de la Alta la región de la Costa es llamada *Ñuu Yoko*, “pueblo, región o lugar de vapor”, es equivalente al término *ñuñuma* que menciona de los Reyes; por otro lado, para los mixtecos de la Costa la región de la Alta es llamada *Ñuu tukuati* “Pueblo, lugar o región de los ‘si guerra’”.

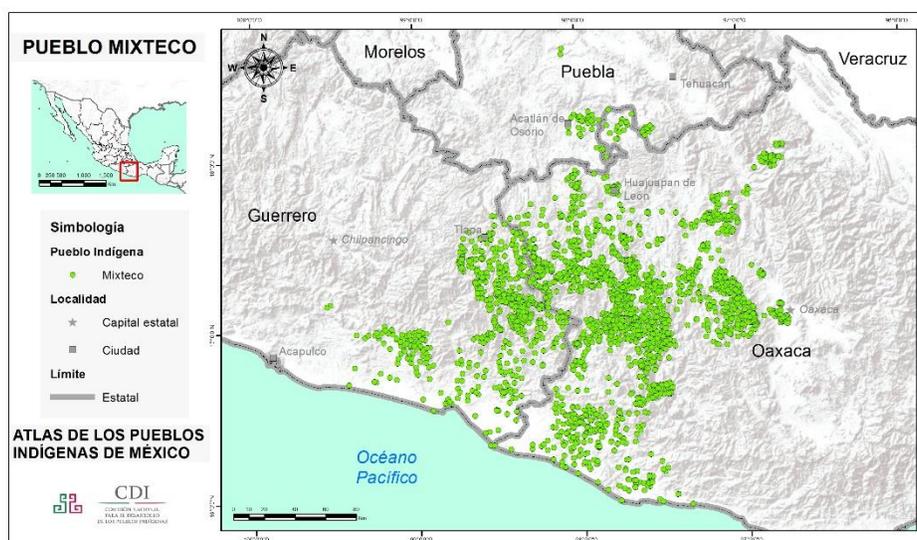


Imagen 2. Distribución del pueblo mixteco en el territorio de la Mixteca (CDI e INALI, 2018)¹

Culturalmente, la Mixteca es una región rica en la que se asientan otros grupos étnicos: en la mixteca Baja de Guerrero, se asientan los tlapanecos. Los chochos en el distrito de Coixtlahuaca, los ixcatecos en el municipio de Santa María Ixcatlán, ambos al norte de la mixteca Alta. Los triquis en los municipios de Santiago Juxtlahuaca, San Martín Itunyoso, Constanza del Rosario, al oeste de la mixteca Alta, y Putla Villa de Guerrero, al sur. Hacia

¹ Tomado de http://atlas.cdi.gob.mx/?page_id=4838

la costa, los amuzgos en los municipios de San Pedro Amuzgos y Santa María Ipalapa en la mixteca de la Costa, en esta región, predominantemente en el distrito de Juquila, también se encuentran los chatinos. Los grupos afrodescendientes ocupan toda la costa Chica de Guerrero y Oaxaca (Bartolomé y Barabas 2008).

0.3.1 La mixteca de la Costa

La subregión de la Costa de Oaxaca comprende tres distritos: Jamiltepec, Juquila y Pochutla. La mixteca de la Costa, en la que se ubica la comunidad de estudio, abarca todo el distrito de Jamiltepec y parte de Juquila. Históricamente, la región de la mixteca costeña es importante porque allí se asentó el Señorío de Tututepec o *Yucu Dzaa* “cerro de los pájaros” que fue fundado hacia el 1100 d.C. en el Posclásico temprano (Joyce y Levine 2008).

0.4 Comunidad de estudio: San Pedro Tulixtlahuaca

El nombre mixteco de la comunidad es *Soko 'yo* ‘pozo de juncos’, de la forma contraída *soko* ‘pozo’ y *ko 'yo* ‘junco’, término que también se encuentra en el nombre dado a la Ciudad de México que en mixteco es *Ñuko 'yo* ‘lugar de juncos’ en clara alusión a lo que fuera México-Tenochtitlan. *Soko 'yo* es más o menos equivalente al nombre nahua de Tulixtlahuaca ‘llano de juncos’ de *tollin* ‘juncos’ e *ixtlahuaca* ‘llano’.

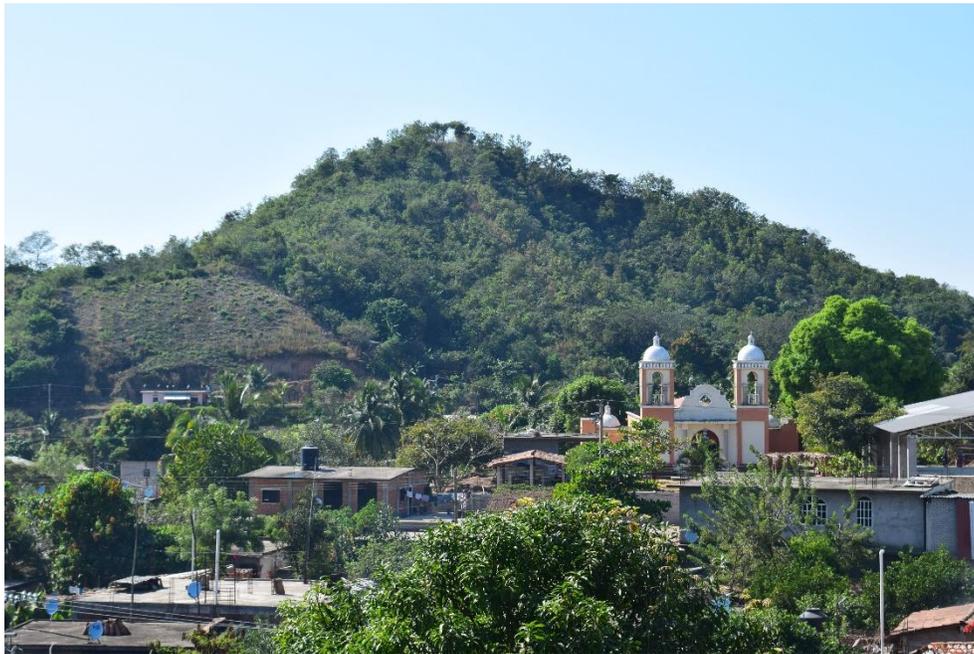


Imagen 3. San Pedro Tulixtlahuaca (Archivo del autor).

La localidad es agencia del municipio de San Antonio Tepetlapa, Oaxaca, es un núcleo no urbano donde se reporta un total de 3,873 habitantes en el censo de 2005 y 4,394 en el de 2010. Del total de población del 2010, el 59.65% (2,261 hab.) se encuentra en la cabecera, el 39.08% (1,717 hab.) en Tulixtlahuaca y el 1.27% (56 hab.) en la primera sección del barrio El Cafetal.

El clima es cálido subhúmedo con abundante lluvia en verano, la forma del relieve es Sierra baja compleja y Lomerío con llanuras, la vegetación es selva y bosque. Algunas características de la cultura popular son los hilados, tejidos y bordados que realizan las mujeres, se trabaja la alfarería. La gastronomía tradicional incluye mole, tamales de guajolote, de puerco, de iguana, de armadillo, de elote y de calabaza. La base de la alimentación se compone de chile, frijol, calabaza y maíz.

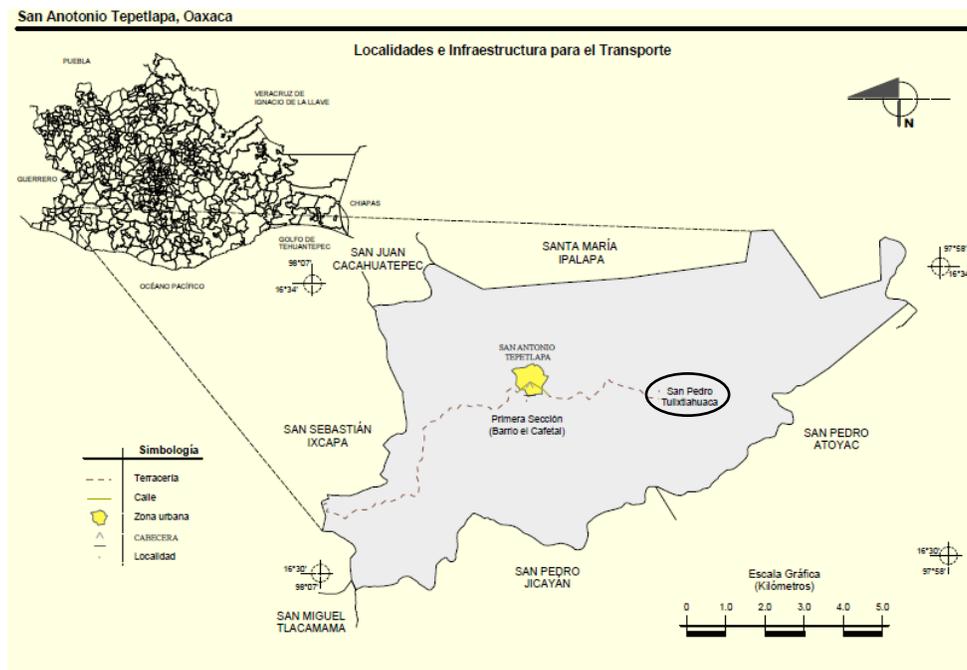


Imagen 4. Mapa del municipio de San Antonio Tepetlapa (INEGI, 2005).

San Antonio Tepetlapa colinda al este con San Pedro Atoyac, al noreste con San Juan Cacahuatepec, al norte con Santa María Ilapa, al oeste con San Sebastián Ixcapa, al sur San Pedro Jicayan y al suroeste con San Juan Tlacamama. Según las cifras, la vitalidad lingüística del municipio es alta, con el 85.51% de la población total hablante del mixteco (INEGI 2005).

0.5 Filiación lingüística del mixteco

El mixteco pertenece a la tronco lingüístico otomangue, este tronco es la más extenso del país y las lenguas que lo componen se hablan desde la región centro norte en el estado de San Luis Potosí hasta la región sur en el estado de Oaxaca y antiguamente se extendía hasta Nicaragua, donde se habló la lengua subtiaba. Campbell (2017, p.3), señala que algunas características gramaticales de este tronco son el orden de constituyentes VSO y VS, son lenguas de núcleo inicial y de marcación de núcleo, presentan tono fonológico y articulaciones laríngeas, estructuras coordinadas y subordinadas, sistemas numéricos vigesimales, los nombres de las partes del cuerpo funcionan como sustantivos relacionales, lexicalización por medio de la composición, clases flexivas complejas y no existen operaciones morfosintácticas de cambio de voz.

Kaufman (1988), citado por Campbell (2017, p. 2) subdivide esta familia en dos grandes ramas: otomangue del oeste y del este, es en esta última donde se encuentra la agrupación lingüística amuzgo-mixteca a la que pertenece el mixteco. La siguiente figura muestra la diversificación lingüística del tronco otomangue del este:

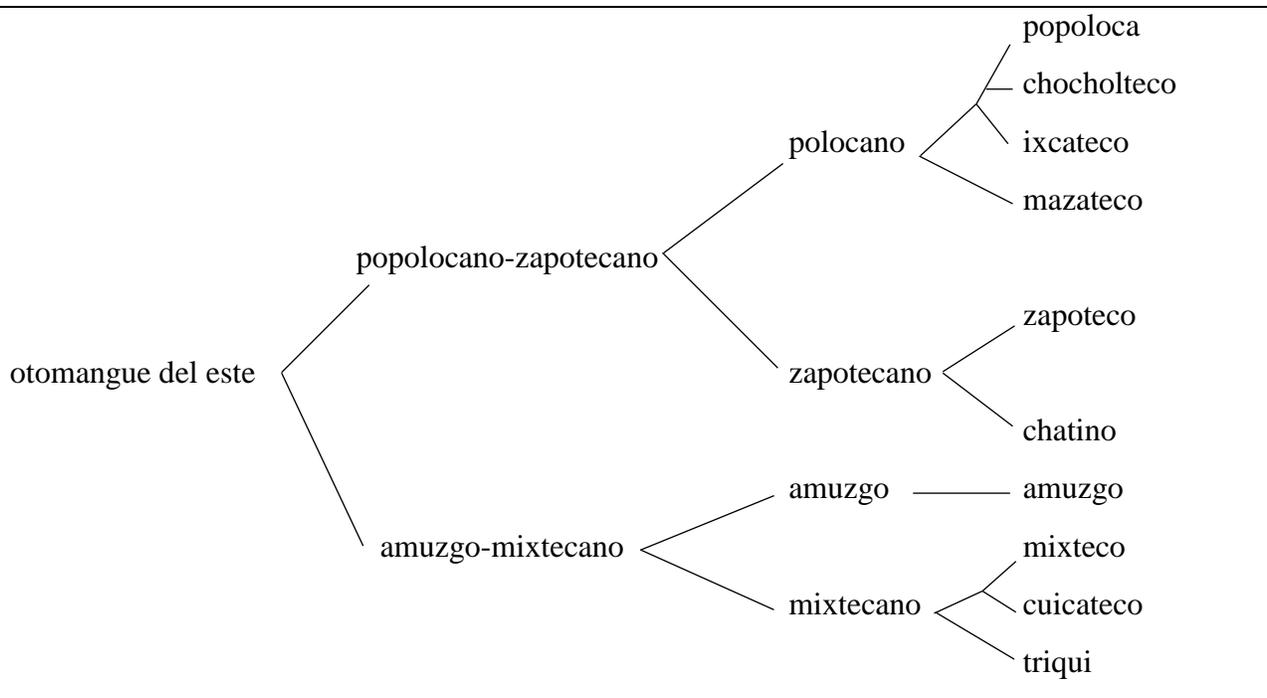


Figura 1. Ramificación del sub-tronco lingüístico otomangue del este, basado en Kaufman (1988).

Como se observa en el diagrama anterior, del tronco mixtecano se desprende un brazo del cual se escindieron el mixteco y el cuicateco, el triqui, por su parte, tuvo un desarrollo independientemente.

De estas lenguas, el mixteco es el más diverso y numeroso; según el INALI (2009) cuenta con 81 variantes lingüísticas y un total de 423,416 hablantes, otras propuestas, como la de *etnologue* (Simons y Fennig 2018), proponen que existen 52 variantes. Para Bradley y Josserand (1982, pp. 279-280) tal número de variantes en realidad es una familia de lenguas en la que algunas de éstas son inteligibles entre sí, en cuyo caso se trata de variantes locales o dialectos, o bien, lenguas distintitas, estrechamente relacionadas, que no son inteligibles mutuamente. De esta gran variación de la lengua de los Reyes (1553) también hace una observación en el prólogo de su *Arte* y dice que “*no solamente entre pueblos diversos se vsen diferentes modos de hablar, pero en un mesmo pueblo se hallia en un barrio de una manera y en otro, la otra: siendo la lengua Mixteca toda vna*”.

Es por dicha diversidad dialectal que es necesario realizar más estudios y descripciones sobre diferentes variantes de mixteco, solo de esta manera se podrá alcanzar una mejor comprensión y conocimiento de las lenguas mixtecas.

0.6 Características gramaticales generales del mixteco

Algunas características gramaticales generales que son comunes a todas las variantes de mixteco son:

a) Características fonológicas

La mayoría de variantes cuenta con de tres tonos de nivel y un complejo sistema de sandhi tonal. El tono puede ser léxico, en cuyo caso marca diferencias de significado en los morfemas de clase abierta de la lengua y ocurre en todas las categorías gramaticales, o bien, puede ser gramatical y en este caso ocurre en bases verbales para marcar información aspectual. En los análisis más estándar de la lengua se propone que el sistema vocálico cuenta con el contraste oral vs nasal y modal vs glotalizado.

b) Características morfológicas

La clase de morfemas libres es bisilábica tipo CV.CV y monosilábica pesada CVV. Los dependientes siempre son monosilábicos CV. Los verbos se flexionan para marcar diferencias de aspecto y modo, así como de persona gramatical. En la mayoría de los casos la flexión de aspecto se realiza por medio de cambios tonales y/o la adición de un prefijo. Un número significativo de verbos marcan la flexión por medio de diferencias segmentales en la raíz verbal, no existe concordancia de flexión en el verbo. La flexión de persona ocurre mediante un cambio vocálico en el linde derecho de la base, este es el mismo tipo de morfología flexiva que ocurre en las bases nominales para indicar persona, género y número del poseedor. No existe marcación de caso en las bases nominales ni en los pronombres y cuenta con un sistema de clasificadores nominales.

d) Características sintácticas

Presenta un sistema de alineamiento nominativo-acusativo, el orden básico de la cláusula es Verbo-Sujeto-Objeto. Sin embargo, se admiten construcciones focalizadas en las que los argumentos de sujeto y objeto se anteponen al verbo. Las preposiciones anteceden a los sustantivos, los sustantivos poseídos anteceden al poseedor y los adjetivos siguen a los sustantivos que modifican.

0.7 Área dialectal del mixteco de Tulixtlahuaca

El mixteco de Tulixtlahuaca (en adelante MT) en la región de la mixteca de la Costa se clasifica por INALI (2009, p.215) como tu'un savi del oeste de la Costa de Oaxaca, clasificación que parece basarse en el trabajo de Josserand (1983) quien propone la misma área dialectal a la cual pertenecería el MT si en dicho trabajo se mencionara esta variante, allí se señala que toda la mixteca de la Costa comprende un complejo dialectal que se subdivide en tres áreas: oeste de la costa, este de la costa y Acatepec. Las variantes que Josserand (1983, p.470) propone como pertenecientes al área del oeste de la costa son Zacatepec², Sayultepec, Tepetlapa³, Atoyac⁴, Jicayán⁵, Pinotepa de Don Luis⁶, Jicaltepec y

² Tu'un va'a o mixteco de Sierra sur oeste, igual que Sayultepec (INALI 2009, p. 205).

³ Tu'un savi o mixteco del oeste de la Costa (INALI 2009, p. 215).

⁴ Tu'un savi o mixteco de la Costa central baja (INALI 2009, p. 205).

⁵ Tu'un savi o mixteco de la Costa central (INALI 2009, p. 204).

⁶ Tu'un savi o mixteco de la Costa oeste central, igual que Jicaltepec y Pinotepa Nacional (INALI 2009, p. 216).

Pinotepa Nacional. A continuación, se señalan algunas características dialectales que ayudan a delimitar y ubicar el MT dentro del conjunto de lenguas mixtecas existentes; para lo anterior se sigue un par de criterios, el primero que se expone se relaciona con el sistema pronominal de la lengua, el segundo con base en isoglosas fónicas que marcan divisiones dialectales específicas.

0.7.1 Clasificación dialectal por tipo de sistema pronominal

Hollenbach (2002) ofrece una clasificación de las variantes de mixteco según el sistema pronominal de éstas tenga distinciones de tratamiento (familiar vs reverencial) o de número (singular vs plural). Los sistemas con formas de tratamiento distinguen entre dos formas pronominales de 1SG.EXC: familiar y reverencial. La forma de 1PL.INC no cuenta con esta distinción. La 2SG también distingue entre formas de tratamiento. Por otro lado, los sistemas basados en número distinguen entre 1SG y 1PL.EXC, y 2SG y 2PL, no existen formas reverenciales. Para ejemplificar lo anterior, véase el sistema pronominal de San Miguel Achiutla⁷ (Hollenbach 2002, p. 4) que se basa en formas de tratamiento:

(0.1)	1FAM.EXC	1REV.EXC	1INC	2FAM	2REV
	- ⁿ di	-sa	-jo	- ⁿ do	-ni

La autora refiere que este tipo de sistemas pronominales se encuentran principalmente en la mixteca Alta central, en la zona de Tlaxiaco. Los sistemas basados en número se encuentran principalmente en la mixteca Baja y de la Costa, ejemplo de este tipo de sistema pronominal es el de Tulixtlahuaca que se presenta en seguida:

(0.2)	1SG	1PL EXC	1PL INC	2SG	2PL
Formas libres	jú [?] ũ	ⁿ djú [?] ũ	jòö	jõ [?] õ	ⁿ diõ [?] ò
Enclíticos	-ju, -i, -e	- ⁿ di	-jo, -o	-kõ, -kũ, -õ, ù	- ⁿ do

Por último, existe un tercer tipo de sistema mixto cuyas formas pronominales diferencian primordialmente número, pero cuentan con el pronombre de 2REV /-ni/ que es característico

⁷ Tu'un savi o mixteco central (INALI, p. 208).

de la los sistemas que se basan en distinciones de tratamiento, estos se encuentran en el noreste de la mixteca Baja.

Según lo anterior, el MT es una variante de mixteco de se agrupa dentro del conjunto de variantes cuyo sistema pronominal hace distinciones de número, dentro de este grupo Hollenbach identifica a las variantes costeñas de Santiago Amoltepec⁸, San Juan Colorado⁹, Chayuco¹⁰, Jamiltepec¹¹ y Jicaltepec.

En seguida, se presentan algunas de las isoglosas fónicas más características y representativas del área del oeste de la costa que sirven para definirla como un área dialectal específica, además de aquellas que sirven para diferenciarla de las demás áreas dialectales. Para ello se retoman datos de otras variantes de mixteco, tomados de los trabajos de Bradley y Josserand (1982) y Josserand (1983), que se comparan con los datos del MT recogidos en campo.

0.7.2 Isoglosas fónicas que delimitan áreas dialectales en la Mixteca

En este apartado, en primer lugar, se muestran las isoglosas que diferencian entre sí áreas dialectales de toda la Mixteca. En segundo lugar, aquellas que diferencian específicamente a el complejo dialectal de la Costa con el resto de la Mixteca. Posteriormente, se presentan las isoglosas que diferencian las tres áreas dialectales al interior de este complejo. Por último, algunas observaciones sobre la comparación de variantes al interior del área del oeste de la Costa.

Los datos que se presentan son ítems léxicos cognados, pues como señala Bradley & Josserand (1982, pp. 281-282) cerca del 75% del léxico de las variantes del mixteco es cognado en toda el área de la Mixteca, por tal motivo, se puede confiar en que muchos de los ejemplos dados son palabras patrimoniales de la lengua que no tienen influencia lingüística del español u otras lenguas indoamericanas.

a) Isoglosa [s] vs [ð]

⁸ Tnu'u ñuu savi o mixteco de Santiago Amoltepec (INALI, p. 205).

⁹ Tu'un savi o mixteco de la Costa noroeste (INALI, p. 205).

¹⁰ Tu'un savi o mixteco de la Costa central (INALI 2009, p. 204).

¹¹ Tu'un savi o mixteco de la Costa central baja (INALI 2009, p. 205).

Toda la región de la Mixteca se divide en dos si se observa la correspondencia entre [s] y [ð]. El noreste de la mixteca Alta (NEA), más el norte de mixteca Baja (NB), presentan [ð] en aquellos ítems léxicos en los que el centro de la Alta (CA), el sur de la Baja (SB) y la Costa (MC) presentan [s], para muestra lo anterior se retoman datos de las siguientes variantes: Coatzóspam¹² (Coat) Xayacatlán¹³ (Xay), Achiutla (Achi), Mixtepec¹⁴ (Mix) y Tulixtlahuaca (MT):

(0.3)	Coat	Xay	Achi	Mix	MT	
	ðaβi	ðaβi	saβi	saβi	sabi	‘lluvia’

Los segmentos [s] y [ð] corresponden a *s del proto-mixteco, los datos de (0.3) muestran que las variantes de Coatzospán y Xayacatlán desarrollaron una fricativa dental sonora donde Achiutla, Mixtepec y Tulixtlahuaca retuvieron la fricativa alveolar sorda; dicha retención en las variantes mencionadas se dio ante vocales no anteriores, en los contextos de *s más vocal anterior la fricativa sorda desarrolló [ʃ], no así en Coatzóspam ni en Xayacatlán. La siguiente correspondencia ejemplifica lo anterior:

(0.4)	Coat	Xay	Achi	Mix	MT	
	ðãʔã	ðẽʔẽ	ʃẽʔẽ	ʃãʔã	ʃãʔã	‘grasa’

b) Isoglosa [x] vs [ʃ] vs [tʃ]

Con esta isoglosa se diferencia el centro de la mixteca Alta que presenta [x] del noreste de esta misma área y el norte de mixteca Baja que presenta [ʃ]. Además, diferencia el sur de la mixteca Baja y la mixteca de la Costa que presenta [tʃ]:

(0.5)	Coat	Xay	Achi	Mix	MT	
	ʃio	ʃio	xijo	tʃio	tʃio	‘comal’

¹² Tu’un davi o mixteco de Coatzóspam (INALI 2009, p.215).

¹³ Da’an davi o mixteco de la frontera Puebla-Oaxaca (INALI 2009, p.217).

¹⁴ Sa’an ntavi o mixteco del oeste central (INALI 2009, p. 209)

En esta isoglosa los segmentos [x], [s] y [ʃ] corresponden a *x de la proto-lengua, en (0.5) se observa que Coatzacoapam y Xayacatlán desarrollaron una fricativa post-alveolar sorda, mientras que Mixtepec y Tulixtlahuaca una africada post-alveolar sorda, ambos cambios ante vocal anterior, por otro lado, Achiutla retiene *x.

Resalta interesante que Mixtepec y Tulixtlahuaca tengan la correspondencia de [ʃ] en las palabras cognadas pues según Bradley y Josserand (1982, p.297), los pueblos de la Costa provienen del área sur de la mixteca Baja, es decir, el área donde se encuentra Mixtepec.

Antes de pasar a la siguiente isoglosa, vale señalar que los datos del par de isoglosas mencionadas muestran que los cinco sistemas fonológicos de las variantes que se tomaron en cuenta tienen el segmento [ʃ]; sin embargo, en Coatzacoapam y Xayacatlán dicho segmento se originó de *x, mientras que en Achiutla, Mixtepec y Tulixtlahuaca se desarrolló de *s. De lo anterior se desprende que diferentes variantes de mixteco en sus inventarios sincrónicos comparten un mismo tipo de segmento que en diacrónicamente no se corresponden.

c) Isoglosa [t] vs [ts] vs [tʃ] vs [tʰ]

Con esta isoglosa se diferencia la mixteca de la Costa que presenta [t] en aquellos ítems léxicos en los que el noreste de la Alta presenta [ts], centro de la Alta y norte de la Baja [tʃ], y el sur de la Baja [tʰ]:

(0.6)	Coat	Xay	Achi	Mix	MT	
	ⁿ dʒutsi	ⁿ duʃi	ⁿ duʃi	ⁿ duʃi	ⁿ duti	‘frijol’

En la isoglosa en cuestión, los segmentos [t], [ts], [tʃ] y [tʰ] corresponden a *t en la proto-lengua. En la mixteca de la Costa se retuvo, no así en las demás variantes mencionadas en (0.6) donde la oclusiva alveolar sorda se tornó fricativa, ya sea alveolar o post-alveolar, como en Coatzacoapam y Xayacatlán, o bien, adquirió una palatalización secundaria, como en Mixtepec, todos estos desarrollos en el contexto de *t ante vocales anteriores. En este caso, se observa que las variantes del centro de la mixteca Alta (Achi) y el norte de la Baja (Xay), desarrollaron la africada post-alveolar sorda [tʃ] a partir de la palatalización de *t, mientras que en la mixteca de las costas este segmento africado se desarrolló a partir de la palatalización de *x, como se mostró con los datos de (0.5) en la isoglosa de §0.6.2.2.

Nuevamente, este es un caso en el que diferentes desarrollos diacrónicos, de áreas dialectales diferentes, convergen hacia un mismo resultado sincrónico.

Las isoglosas mostradas hasta aquí diferencia la mixteca de la Costa del resto de áreas dialectales mayores de la Mixteca, existen más isoglosas (Josserand 1983) que delimitan más variantes y áreas dialectales, no obstante, solo se mostraron las que se consideraron más significativas para hacer evidente la delimitación fónica de la mixteca de la Costa con respecto de variedades regionales del Mixteco.

0.7.3 Isoglosas fónicas que delimitan la mixteca de la Costa

Una vez delimitada la mixteca de la Costa como área dialectal en sí, conviene mostrar las isoglosas que delimitan las tres sub-áreas dialectales que la componen: el oeste, este y Acatepec. Los datos para tal efecto son de las variantes de Zacatepec (Zac), Sayultepec (Say) y Tulixtlahuaca (MT) en el oeste, Jamiltepec (Jam) y Tututepec¹⁵ (Tut) en el este y Acatepec (Aca).

a) Isoglosa [tʃ] vs [s]

Con esta isoglosa se diferencia Acatepec (Aca) del oeste y este de la Costa, pues donde ésta variante presenta [s] las otras dos áreas presentan [tʃ]:

(0.7)	Zac	Say	MT	Jam	Tut	Aca	
	tʃatʃiʔ	tʃatʃi	tʃatʃi	tʃatʃi	tʃatʃi	sasi	‘comer’

Los datos de (0.7) muestran que el proceso de palatalización de *x → tʃ ante vocales anteriores, mencionado en §0.6.2.2, no tuvo el mismo resultado en Acatepec porque en esta variante resultó en [s]. Esta isoglosa agrupa las variantes del este y oeste de la Costa y las diferencia de Acatepec.

b) Isoglosa [i] vs [i]

¹⁵ Tu'un savi o mixteco de Villa de Tututepec, como Acatepec (INALI 2009, p.215).

Esta isoglosa es semejante a la anterior porque también divide la mixteca de la Costa en dos, solo que en esta se agrupa el este junto con Acatepec y se excluye el oeste. Donde las primeras dos presentan [i] el oeste presenta [i]:

(0.8)	Zac	Say	MT	Jam	Tut	Aca	
	kitiʔ	kiti	kiti	kiti	kiti	kiti	‘animal’

Una excepción a esta isoglosa dentro del oeste de la Costa es la variante de Pinotepa de Don Luis que presenta la vocal alta central.

c) Isoglosas [t] vs [tʲ] vs [tʃ]

Esta isoglosa indica una diferenciación entre las tres sub-áreas dialectales de la Costa porque donde el oeste presenta [t], el este presenta [tʲ] y Acatepec [tʃ]:

(0.9)	Zac	Say	MT	Jam	Tut	Aca	
	jutaʔ	juta	juta	jutʲa	jutʲa	jutʃa	‘rio’

En (0.9) se observa que esta isoglosa divide el complejo dialectal de la Costa en tres sub-áreas: el oeste que presenta [t], el este con [tʲ] y Acatepec con [s]. Todos estos segmento en la proto-lengua corresponde a *t que desarrolló [tʲ] y [tʃ] ante vocales anteriores, de la misma manera que ocurrió en Achiutla, en el centro de la mixteca Alta y Mixtepec en el sur de la Baja, tal como se mencionó en §0.6.2.3. La variante de Sayultepec es interesante porque formas como [ᵐduti] ‘frijol’ son el resultado de la palatalización de *t ante *i; pero formas como [kuta] ‘redondo’ y [juta] ‘rio’, reconstruidas como *kute y *yute, muestran que dicha palatalización no ocurrió ante *e.

Por último, en los datos de §0.6.2.4, §0.6.2.45 y §0.6.2.6 se observa una diferencia notable entre Zacatepec, que presenta glotalización final [ʔ], y el resto de variantes mencionadas que no presentan este segmento en dicha posición. Por otro lado, Sayultepec y Pinotepa de Don Luis no siempre se corresponden del todo en las isoglosas mencionadas, lo que señala diferencias importantes al interior del sub-área dialectal oeste. Lo anterior es una muestra de que las delimitaciones dialectales pueden ser difusas y se traslapan, motivo por el cual es complicado definir las del todo.

0.7.4 Isoglosa por reflejo tonal de la glotal final *ʔ

Dürr (1987) clasifica las variantes de mixteco en dos grandes grupos según los reflejos tonales de la glotal final *ʔ que existía en el proto-mixteco y que hoy en día, como se mencionó en el párrafo anterior, se preserva en la variante de Zacatepec. En el grupo A el reflejo moderno del proto-patrón tonal *AAʔ resultó en el patrón MM, pero la pérdida de la glotal final desarrolló un tono alto flotante; en el grupo B, se invirtió proto-patrón *AAʔ en BB y en este caso la glotal final desarrolló un tono bajo flotante. Dicha inversión se observa en MT, pero con la diferencia de que en esta variante no surgió un tono bajo flotante, sino un tono alto final que junto con el tono bajo precedente, forma un ascenso tonal. Esta innovación no es un tercer grupo, sino una subagrupación del grupo B en el que tienen el efecto la inversión tonal del patrón *AAʔ que lo caracteriza, más el tono alto final en vez del tono bajo flotante. Los siguientes patrones muestran las correspondencias entre el tipo A, el B y el MT:

(0.10)	*A.Aʔ	*A.A	*A.B	*B.Bʔ	*B.B	*B.A
Tipo A. Molinos ¹⁶	M.M ^A	M.M	M.B	B.B ^A	B.B	B.M
Tipo B. Peñoles ¹⁷	B.B ^B	B.B	B.A	A.A ^A	A.A	A.B
Sub-tipo B. MT	B.B ^A	M.B/B.B	M.M	A.B ^A	A.M	A.M

La finalidad de señalar y mostrar los datos anteriores es dar una idea de las particularidades del mixteco costeño en relación a otras variantes de mixteco de la región, además de identificar posibles características específicas del MT que se observan con el análisis fonológico que se presenta en los capítulos siguientes. Para cerrar esta sección se muestra el mapa de todas las áreas dialectales de mixteco propuestas por Josserand (1983):

¹⁶ Tu'un savi o mixteco de San Pedro Molinos (INALI 2009, p. 207).

¹⁷ Tu'un savi o mixteco de Santa María Peñoles (INALI 2009, p. 210).

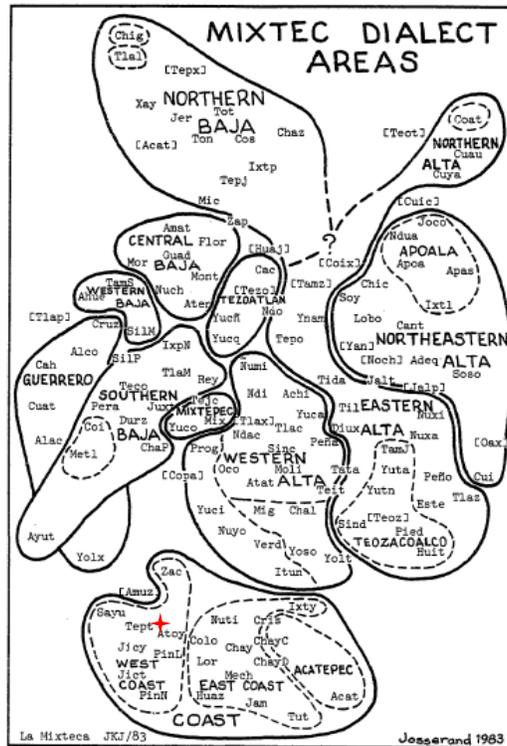


Imagen 5. Áreas dialectales del mixteco. Tomado de Josserand (1983:470).

0.8 Estudios previos sobre variantes de mixteco del oeste de la Costa

En este apartado se mencionan tres trabajos que se han dedicado a variantes de mixteco pertenecientes al área dialectal del oeste de la Costa. Pese a que el carácter de algunos de ellos no es específicamente la descripción fonológica, fue útil revisarlos ya que contienen en mayor o menor medida información sobre la fonología de las variantes que estudian, y en este aspecto se centran los comentarios que aquí se presentan.

0.8.1 Bradley (1970)

Este trabajo es una descripción lingüística de la gramática del mixteco de Jicaltepec, la orientación teórica de este trabajo concibe a la estructura lingüística como dual, pues propone que la lengua tiene dos estratos, uno fonológico y otro gramatical, y jerarquizada porque cada uno de esos estratos contienen elementos pequeños básicos que se combinan unos con otros para formar unidades más complejas que son los elementos constitutivos del siguiente nivel de organización estratal.

En lo referente a la fonología de esta variante de mixteco, Bradley propone que el inventario fonológico de la lengua es el siguiente:

Tabla 1. Inventario fonológico del mixteco de Jicaltepec (Bradley 1970).

Oclusivas sordas	p t tʃ ʈ k kʷ	Vocales orales	i e a o u	
Oclusivas sonoras	b d dʲ g	Vocales nasales	ĩ ẽ ã õ ù	
Fricativas	ɸ s sʲ ʃ	h	Vocales glotalizadas	i' e' a' o' u'
Nasales	m n ɲ			
Sonorantes	w l r j			
Semiconsonante		ʔ		

Las unidades de carácter suprasegmental son los tonos Alto, Medio, Bajo o no marcado, el acento que es de dos clases, el micro acento / ' / y macro acento / ' ' /, y dos contornos terminales, no final | y final ↓.

Es interesante que en este trabajo se ofrece un conjunto de *ultimate phonological constituents* que no es otra cosa que un conjunto de rasgos distintivos utilizados para definir los segmentos de la tabla 1. Los segmentos se describen, contrastan y clasifican de acuerdo a su distribución en la palabra fonológica.

Los segmentos consonánticos se definen como inicios silábicos que contrastan con núcleos silábicos y los segmentos suprasegmentales, como el tono y el acento. En la serie de oclusivas sordas se reporta que /ʈ k kʷ/ se sonorizan en sílabas átonas; la serie de oclusivas sonoras /b d dʲ g/ siempre se realiza como prenasalizada, aunque se tratan como oclusivas simples, su especificación de rasgos distintivos se marca como [±vélico], lo que quiere decir que una porción del segmento es nasal, cuando el velo se abre, y otra oral, cuando el velo se cierra. En cuanto a /g/, se menciona que ocasionalmente se ensordece, pero no se menciona en qué contexto y / dʲ / se realiza como /ⁿdʒ/ en sílaba átona. Sobre la serie de fricativas sordas /ɸ s sʲ ʃ h/ se menciona que /ɸ sʲ/ solo ocurren en préstamos del español y que /h/, además de usarse en el estilo *diminutive speech*, también se restringe a préstamos. De la serie de consonantes nasales / m n ɲ / no se menciona ninguna variación fonética, lo mismo se reporta con la serie de sonorante /w l j r/, con la salvedad que /j/ ocasionalmente se puede realizar como /ʒ/ en sílaba tónica.

Algunas restricciones fonotácticas sistemáticas en la conformación de secuencias CV son que las consonantes palatales /tʲ dʲ sʲ j/ no preceden a la vocal /i/ y las consonantes labiales /kʷ ɸ w/ no preceden a las vocales /u o/.

El cierre glotal es un caso especial porque tiene dos valores, es una oclusiva glotal /ʔ/ si forma el inicio de las sílabas átonas en formas CV.ʔV, y un rasgo de la vocal tónica si le sigue otra consonante en formas CV'.CV. Este tratamiento analítico de la glotalización como un rasgo de la vocal fue por primera vez propuesto en este trabajo. Posteriormente, dicho enfoque fue criticado por Macaulay y Salmons (1995) bajo el nombre de enfoque prosódico del rasgo [+glotis constreñida].

Las vocales se definen como núcleos silábicos que pueden ser simples, en el caso de vocales orales, o complejos en los casos de vocales nasales y glotales. Fonéticamente, se realizan más largas en sílaba tónica que átona, además, se nasalizan en adyacencia a consonantes nasales y prenasales. La única vocal que tiene una variante fonética que altera su timbre es /e/ que se realiza como [ɛ] cuando la sílaba tónica es seguida de una sílaba átona con inicio, o bien, en sílaba átona cuando el inicio de ésta es el cierre glotal, lo mismo pasa con la contraparte nasal y glotal. En todos los demás contextos se realiza como [e].

En cuanto a los tonos, se proponen tres niveles Alto, Bajo, Medio y un tono no marcado. Cada tono de nivel tiene una variante fonética más alta o más baja, el tono /A/ se realiza como tono [5] cuando precede a sílabas tónicas, se realiza como [6] en todos los demás contextos. El tono /M/ se realiza como [3] en sílaba átona si el tono precedente de la sílaba tónica es /B/, en los demás contextos se realiza como [4], lo mismo sucede con el tono /B/ que se realiza como [1] si el tono precedente de la sílaba tónica es /B/, en los demás contextos se realiza como [2]. Los tonos /A/ y /B/ forman un clase distribucional que se puede realizar tanto en sílaba tónica como átona, el tono /M/ forma otra clase que solo se realiza en sílaba tónica y algunas sílabas átonas. Con respecto al acento, se señala que en el mixteco de Jamiltepec existen dos tipos, el microacento /' / que corresponde a la sílaba tónica de un microsegmento (CV.CV) y cuyo correlato acústico es la intensidad y la duración, además de un macroacento /'' / que corresponde al acento primario de un macrosegmento (frase fonológica) y se caracteriza por tener más intensidad y marcar el núcleo prosódico de la frase.

Con respecto a los contornos finales, en términos generales, se describen como una propiedad de los macrosegmentos que tienden a descender el registro de la tonía conforme el macrosegmento ocurre después del macroacento, de esta manera, un tono Medio o Bajo se realiza con un registro más bajo que si ocurriera antes del macroacento.

El patrón de la palabra mínima es CV.CV y CV.V, el inicio de la sílaba es opcional y el núcleo obligatorio, el primero puede ser cualquier consonante de la lengua y el segundo siempre es una vocal y un tono. Este núcleo es complejo cuando presenta nasalidad o glotalización; pero nunca presenta ambos. Esta última observación es muy acertada porque deja claro que no hay contraste entre vocales glotalizadas y nasales, debido a que ocurren en contextos mutuamente excluyentes.

Existen algunos grupos consonánticos tautosilábicos en préstamos del español y forman inicios complejos, como [pr tr kr br kl], o bien, heterosilábicos en los que la primera consonante forma un coda, como [s.t s.k r.t r.l r.n l.t].

0.8.2 Castro (2011)

El es un vocabulario mixteco-español que ofrece algunas explicaciones sobre la cultura de los mixtecos de Pinotepa Nacional y algunas referencias descriptivas sobre su lengua, como son el orden gramatical de los constituyentes, notas sobre la morfología referentes a los afijos. Sobre la flexión verbal hace referencia a alternancias consonánticas de la base que sirven para indicar aspecto y de la posesión nominal explica cómo funcionan las marcas de posesivo. Según las grafías que se utilizan en la ortografía práctica, se puede extraer el siguiente inventario fonológico del mixteco de Pinotepa Nacional:

Tabla 2. Inventario fonológico del mixteco de Pinotepa Nacional, basado en Castro (2011)

Oclusivas sordas	p t tʰ k kʷ	Vocales orales	i e a o u
Oclusivas sonoras	^(m) b ⁽ⁿ⁾ d ^(ɲ) dʲ ^(ŋ) g	Vocales nasales	ĩ ẽ ã õ ã
Fricativas	β s ʃ	Vocales glotalizadas	i' e' a' o' u'
Nasales	m n ɲ		
Sonorantes	l r j		

Sobre los tonos, se comenta que existen tres tonos de nivel Alta, Medio y Bajo. Ya que no es un trabajo centrado en la fonología de la lengua, no se ofrece información ninguna referente a procesos fonológicos. Sin embargo, la identificación del inventario segmental de esta variante es útil para identificar propiedades específicas de los inventarios de las variantes del oeste de la Costa.

0.8.3 *García (2012)*

Esta descripción se centra en la descripción sintáctica, pero a manera de anexo se ofrece una introducción a la fonología de la lengua de la que se resaltan algunos puntos aquí, en éste se describe el inventario segmental, la estructura silábica, la palabra fonológica y la función léxica y gramatical de los tonos. Los segmentos se clasifican por modo y punto de articulación, además de considerar la sonoridad. También se describe su distribución el contexto de inicio silábico e intervocálico. El inventario propuesto es el siguiente:

Tabla 3. Inventario fonológico del mixteco de Jicayán (García 2012).

Oclusivas sordas	p t tʃ ⁿ tʃ k k ^w	Vocales orales cortas	i e a o u
Oclusivas sonoras	b ^m b ⁿ d ⁿ g ⁿ g ^w	Vocales orales largas	ii ee aa oo uu
Fricativas	s ʃ x	Vocales nasales cortas	ĩ ẽ ã õ ù
Nasales	m n ɲ	Vocales nasales largas	ĩĩ ãã ùũ
Sonorantes	l r j	Vocales glotalizadas	i' e' a' o' u'
		Vocales rearticuladas	i'i e'e a'a o'o u'u
		V. rearticuladas nasales	ĩ'ĩ ẽ'ẽ ã'ã ù'ũ

Sobre los segmentos oclusivos y africados se señalan algunas observaciones: /p/ solo ocurre en inicio de sílaba, / ⁿg, ⁿg^w ⁿtʃ / solo ocurren en contextos intervocálicos. Se postula el contraste entre segmentos sordos y prenasales. Se argumenta que la prenasalidad es fonológica y no un fenómeno fonético de hipersonorización, de otra manera, el análisis de la africana /ⁿtʃ/ sería un contra ejemplo pues un segmento sordo no necesita un reforzamiento nasal. Es llamativo el triple contraste entre /p, b, ^mb/ que no se observa entre los segmentos corales y velares, de esta serie, /b/ tiene la variante fonética [β] que se realiza en contexto intervocálico. Dado que /p/ no ocurre en contextos intervocálicos este triple contraste solo ocurre en inicio silábico.

El sistema vocálico del MSJ tienen cinco timbres modales / i e a o u/, pero como se observa en la tabla 2, se proponen contrastes de duración, nasalidad y rearticulación.

El contraste de duración solo ocurre en formas CV.CV vs CV.CVV, sin embargo, no se menciona que el tipo de construcción CV.CVV puede ser resultado de una construcción compuesta del tipo CVV+CVV en la que el primer miembro pierda una mora, o bien, una construcción tipo CV-CVV donde la primera sílaba es corta porque es un prefijo. Además, es llamativo que este contraste no ocurra en la sílaba tónica, que es la sílaba en la que todos los contrastes consonánticos ocurren. Ya que la duración se considera contrastiva, las vocales se dividen en dos subtipos: cortas /V, \tilde{V} , V'/, cuyo elemento nasal solo contrasta en posición átona de formas CV.CV, y el elemento laringizado, por su parte, solo contrasta en sílaba tónica CV₁; y largas /VV, $\tilde{V}\tilde{V}$, V'V, $\tilde{V}'\tilde{V}'$ / que solo contrastan en formas CVV y en posición final de formas CV.CVV. El análisis de las vocales largas asume que este tipo de vocales contiene dos moras en el nivel prosódico, pero al nivel fonológico este par de moras constituyen un solo núcleo silábico V, de ahí se sigue propone que en la lengua existen tonos de contorno, sin embargo, no se considera que las moras pueden ser las unidades portadoras de tono, en tal caso, la proposición de contornos se invalidaría ya que en el nivel prosódico habría dos tonos de nivel que en la sílaba fonológica se manifiestan como un tono de contorno.

La estructura silábica de esta variante de mixteco se propone como CV, con el elemento consonántico como opcional. El núcleo silábico puede ser complejo o simple, con vocales cortas, largas, nasales, rearticuladas y rearticuladas nasales; solo las vocales largas tienen peso moraico.

De lo anterior se propone que en el mixteco de San Pedro Jicayán la palabra fonológica mínima se constituye de un pie bimoraico, sin especificar cuál tipo de pie es este y subrayando que la condición de bimoracidad solo aplica a palabras léxicas.

Con respecto a los tonos, se postula que la lengua cuenta con tres niveles: 3 = tono alto, 2 = tono medio, 1 = tono bajo y cinco tonos de contorno: 32 = tono alto-medio, 31 = tono alto-bajo, 21 = tono medio-bajo, 23 = tono medio-alto y 12 = bajo-medio. Los tonos de contorno, se señala, solo ocurren en formas tipo CVV. La postulación de los tonos de niveles se basa

en oposiciones y se apoya en una breve descripción fonética. En resumen, se postula que el tono 3 esta sobre los 160 Hz, el tono 2 entre 160Hz y 130Hz y el tono 1 por debajo de 130Hz.

Con los tonos de contorno se sigue la misma metodología usada para la proposición de los tonos de nivel. La descripción fonética describe que el tono 32 va de 175 a 145Hz, el tono 31 de 163 a 123Hz, el tono 21 de 140 a 119 Hz, el tono 23 de 145 a 170 Hz y el tono 12 de 120Hz a 135 Hz.

Los tonos en el mixteco de San Pedro Jicayán también tienen función gramatical. En verbos, el aspecto perfectivo se marca con un tono 32 y el aspecto imperfectivo con un tono 21. También marcan persona gramatical, en verbos cuyo segmento final es /i/ la primera persona del singular se marca con un tono 1 o 31. En verbos que terminan en /ũ/ marcan la segunda persona singular con un tono 1. Los verbos también pueden marcar cambio de valencia en el verbo, algunos verbos intransitivos incoativos tienen un patrón tonal 23, mientras que su contraparte intransitiva presenta el patrón 32.

El análisis de la fonología del mixteco de San Pedro Jicayán, tal como se presenta en García (2012), es sin duda alguna una excelente introducción a la materia y dado que el trabajo es de carácter sintáctico se agradece de sobremanera lo tocante al aspecto fónico de la lengua. No obstante, es necesario un estudio fonológico más profundo, en particular es necesario revisar el triple contraste entre /p, b, ^mb/ que resulta muy marcado y cuestionar por qué no se encuentra este triple contraste entre otros segmentos oclusivos de la lengua, también el inventario vocálico puede someterse a revisión, pues tal como se propone consta de 32 segmentos, un número mayor considerablemente mayor que los 21 segmentos consonánticos de la lengua. Seguramente, una revisión y reanálisis de los rasgos de nasalidad, laringización y alargamiento vocálico pueden reducir el inventario. Por último, la proposición de la mora como unidad portadora de tono podría cuestionar el análisis de tonos de contorno, este es un aspecto de la tonología de la lengua que también se debe revisar.

Los trabajos anteriores brindan un punto de partida para entender el sistema fonológico del mixteco de Tulixtlahuaca, en cierta medida sirvieron de guía para el análisis que se propone en este trabajo, por ello se consideró necesario mencionar aquí las observaciones más pertinentes y relevantes de estos estudios.

0.9 Marco teórico

En la teoría lingüística es usual reconocer tres niveles de análisis que se ocupan de diferentes aspectos de la gramática. A grandes rasgos, se habla de sintaxis cuando se estudia la organización de las palabras en frases y oraciones, se habla de morfología cuando se estudian los procesos de derivación, flexión y composición de las palabras, por último, se habla de fonología cuando se estudia cómo los sonidos del habla interactúan entre sí para constituir morfemas y diferenciarlos semánticamente. Es en este nivel de análisis que se centra la presente investigación.

Los fundamentos teóricos de la fonología conciben los sonidos del habla como unidades lingüísticas mentales que cualquier hablante adquiere en el proceso de aprender su lengua materna. Esta realidad psicológica de los sonidos o segmentos, no es directamente observable, por tal motivo, la fonología se ha encargado de construir un formalismo teórico de representaciones que pretende dar cuenta de cómo que el conocimiento lingüístico fonológico se alberga en la mente de cualquier hablante. Este conocimiento se abstrae al dar cuenta de patrones y principios constantes de la forma en que los sonidos del habla en una lengua dada interactúan entre sí; dichos principios de organización estructural evidencian que los sonidos se comportan como un sistema y la fonología se ha dado a la tarea de concebir un conjunto de representaciones conceptuales que enuncian cómo opera dicho sistema.

En específico, la corriente teórica que sigue este trabajo se conoce como fonología autosegmental (Goldsmith 1976). En este marco, la categoría clásica de fonema equivale a la de segmento (segmento fónico), la de alófono a la de variante fonética y la de función distintiva a la de contraste; se retoman los niveles de representación subyacente y superficial de la tradición generativista y se asume que entre estos dos niveles está el componente derivativo que genera reglas que dan cuenta del paso de las formas subyacentes (input) hacia las formas superficiales (output), lo que se entiende como una fonología de procesos.

En el nivel fonológico o subyacente se representan los segmentos que constituyen el sistema de la lengua y en el nivel fonético o superficial, se representan las variantes fonéticas de los segmentos, es decir, aquellas realizaciones fónicas en la cadena de habla que son variables por efectos mismo de la coarticulación y como tal no forman parte del sistema fonológico de la lengua.

A diferencia de la fonología generativista clásica, las representaciones en fonología autosegmental son multilineales, con ello se abandona la noción de matriz de rasgos distintivos lineal y se adquiere la posibilidad de organizar los rasgos en diferentes planos de la representación de los segmentos, es decir, la asociación de rasgos distintivos no se restringe a uno a uno, sino que puede haber distintos tipos de asociación. De esta manera, se postula que en el nivel segmental se organizan rasgos fijos sin propiedades autosegmentales, tales como los rasgos de clase mayor y en el nivel autosegmental se organizan rasgos con propiedades semiautónomas que se pueden asociar a más de un segmento, tal como ocurre con los autosegmentos tonales.

El formalismo que asocia los rasgos distintivos con el segmento se conoce como Principio de Condición de Buena Formación, esta convención teórica asume que las representaciones de distintos niveles se ligan por medio de las líneas de asociación y prohíbe que las líneas puedan cruzarse. Bajo este marco, se da cuenta de las restricciones fonotácticas como la preservación del Principio de Contorno Obligatorio que prohíbe la adyacencia de un mismo rasgo en segmentos continuos que se encuentran en el mismo nivel (Leben 1973), (Goldsmith 1976), (McCarthy 1986,1988).

De los conceptos anteriores, se entiende que los procesos fonológicos de asimilación, disimilación o epéntesis, se conceptualizan como la asociación, disociación o inserción de un rasgo o líneas que unen a los diferentes niveles de representación. Los tipos de asociación entre el nivel segmental y autosegmental son: uno a uno, asociación múltiple, elemento de contorno, posición vacía y elemento flotante (Kenstowicz 1994).

Se asume, con base a la teoría de geometría de rasgos distintivos (Clements y Hume 1995), (Hall, T. A. 2007), (Mielke2011), que los segmentos tienen una organización interna cuyas unidades básicas de la representación fonológica son los rasgos, no los segmentos en sí, y que al combinarse de diferentes maneras configuran distintos segmento. La manera de organizarse se rige por principios de organización autónoma que acomoda los rasgos en diferentes niveles o planos de representación. Esta teoría es útil para explicar y definir clases naturales de segmentos, es decir, conjuntos de sonidos que tienen semejanzas entre sí y a los cuales se aplica un proceso fonológico en particular; de esta manera se puede llegar a una generalización que dé cuenta del procesos como uno solo y no como varios procesos que

aplican por separado a cada segmento. La razón de lo anterior es que los segmentos que forman una clase natural tienden a agruparse juntos en la representación subyacente, por ello, la generalización de que un solo proceso fonológico aplica al conjunto. De acuerdo con Clements y Hume (1995) se asume que:

- a) Un mismo conjunto de rasgos distintivos para caracterizar a los segmentos vocálicos y consonánticos, en ese sentido, la categorización de un u otro tipo de segmento se basa en su organización interna.
- b) Dicha organización interna es jerárquica, articula los rasgos distintivos en diferentes gradas o niveles, unidos entre sí mediante líneas de asociación que conectan toda la estructura.
- c) Los procesos fonológicos se explican en términos de la reconfiguración de la organización subyacente por medio de la reorganización de las líneas de asociación en el nivel de representación derivacional y superficial. Las dos operaciones fonológicas básicas son asociación y disociación.

Los argumentos para usar este modelo son:

- a) Explicar las restricciones fonotácticas observadas en términos de prohibición de adyacencia de rasgos distintivos iguales que comparten segmentos de tipo consonántico y vocálico.
- b) Proponer que estas restricciones dan cuenta de clases naturales de segmentos que comparten los mismos rasgos.
- c) Representar las articulaciones secundarias como rasgos vocálicos que acompañan a la articulación primaria de segmentos como /t^j n^d k^w/ presentes en el inventario fonológico de la lengua.
- d) Explicar procesos diacrónicos de asimilación tipo *x → [tʃ] ante vocales anteriores, o bien, *s → [x] ante vocales posteriores que bajo este modelo se entienden en términos de propagación del nodo de punto de constricción de los segmentos vocálicos hacia el nodo de punto de constricción de los segmentos consonánticos

En general, la investigación se guía por los principios recién mencionados y establece el dialogo entre los hechos fónicos del el MT y la teoría fonológica autosegmental.

0.10 Metodología de la investigación

El primer acercamiento a la lengua ocurrió mediante la grabación de 424 ítems léxicos que fueron elicitados en 2005, en un ambiente de laboratorio, con un hablante de sexo masculino, PHG de 24 años de edad en ese entonces, procedente de la comunidad. Posteriormente, se extrajeron directamente más datos en campo, fueron tres estancias en la comunidad, dos en 2016 y una en 2017. En total, se elicitaron datos con cinco hombres: ADLA de 54 años, AJS de 43, EPG de 57, RCD de 26 y RDG de 35, y una mujer VIPG de 29 años. Las listas de palabras que se ocuparon en la elicitación fueron: la lista ampliada de Swadesh, las listas de cognados para variantes dialectales del mixteco de Bradley y Josserand (1982) y Josserand (1983), más la lista de Dürr (1987). Se obtuvieron alrededor de 5000 entradas con los seis colaboradores.

Los datos fueron transcritos con el alfabeto fonético internacional y las grabaciones fueron manipuladas en el software *praat* (Boersma y Wennik 2015) para el análisis fonético. Las bases de datos se organizaron en *Excel* y *Dekereke*. Principalmente, se analizaron formas morfológicamente simples con la estructura 'CV.CV y CVV.

Para la descripción segmental, una vez que se identificaron todos los fonos de la lengua, se ordenaron los datos por contexto, es decir, se identificaron los ambientes fonéticos y la posición de la palabra en la que aparece cada fono. Con ello fue posible observar qué fonos se encuentran en relación de contraste, los que aparecen en contextos mutuamente excluyentes y cuáles se oponen en un mismo contexto, pero no contrastan.

Para la descripción tonal, se siguió la metodología de Pike (1947) y Cruz y Woodbury (2014), es decir, se tomaron formas con la misma estructura prosódica y por ende, misma cantidad de tonos, se compararon entre sí para identificar si las formas tenían la misma melodía tonal o no, de ello fue posible identificar que melodías existen en el MT y cuáles están ausentes. Sobre todo, se usaron bases adjetivales y nominales, en algunos casos numerales, pero se excluyeron bases verbales porque éstas suelen tener una melodía tonal gramatical que codifica categorías aspectuales o modales. Algunos patrones fueron elicitados más de una vez para corroborar la propuesta.

En general, descripción segmental y tonal se conjuga con los aspectos teóricos que se mencionaron en la sección anterior.

0.11 Comentario final a la introducción

El objetivo de esta introducción fue brindar de contexto y a la investigación que está por presentarse. Para ello, se mencionaron algunas características del grupo étnico mixteco, de la región que habitan y de la localidad de Tulixtlahuaca. Sobre la lengua se mencionó su filiación lingüística y algunas de sus características gramaticales generales.

Para delimitar el MT dentro del conjunto de lenguas mixtecas, se recurrió a isoglosas fónicas y a la comparación de datos de otras variantes, de esta manera, se identificaron características propias del área dialectal de la Costa y diferencias al interior de dicha área, así como propiedades particulares del MT.

Se incluyó la revisión de los aspectos fonológicos de trabajos previos que tratan sobre variantes de mixteco del oeste de la Costa, esta revisión sirvió de base para identificar el estado del arte en cuanto este grupo de lenguas mixtecas respecta y se conjugó con el marco teórico empleado para dar a la presente investigación respaldo descriptivo y sustento teórico.

Capítulo 1. Segmentos consonánticos

1.0 Introducción

Este capítulo se ocupa de la descripción de las consonantes del mixteco de Tulixtlahuaca. En §1.1 se presenta el inventario de segmentos consonántico que se propone en este estudio y se mencionan algunas características generales de su composición. §1.2 se enfoca en la descripción puntual de cada unidad segmental y se divide según clases de segmentos que comparten un mismo rasgo de punto de constricción. En §1.3, se tratan los procesos fonológicos y las variantes fonéticas que ocurren en los segmentos propuestos en §1.1 y descritos en §1.2. En §1.4, se exponen los contrastes fonológicos que apoyan la propuesta de §1.1. En §1.5 se describe la organización geométrica de los segmentos, la finalidad de esto es reconocer en qué nivel de su estructura ocurren los contrastes que se mencionan en §1.4. §1.6 introduce la matriz de rasgos distintivos que son pertinentes a nivel subyacente, establecer contrastes y dar cuenta de los procesos fonológicos de la lengua. Para cerrar, en §1.7, se consideran algunas observaciones diacrónicas que apoyan el análisis sincrónico propuesto y en §1.8 aparecen los comentarios finales.

1.1 Inventario consonántico

La organización y clasificación de los segmentos consonánticos que en esta sección se presentan gira en torno al marco teórico con el que se aborda este trabajo. Recuérdese que en §0.8 se mencionó que el modelo de geometría de rasgos que sigue esta investigación es de Clements y Hume (1995), en consecuencia, se asume que los rasgos [labial], [coronal] y [dorsal] son privativos, idea que los autores citados retoman del trabajo de Sagey (1986). Propuestas anteriores, como Clements y Halle (1983), Clements (1985), consideran que los rasgos de punto de articulación (o punto de constricción según la terminología que aquí se ocupa) son bivalentes.

Sobre el rasgo [\pm vocoide] que forma parte del nodo raíz, nótese que reemplaza al rasgo [\pm consonántico], sin embargo, dado que el modelo que aquí se sigue define los rasgos distintivos bajo los parámetros de grado y punto de constricción, tal como Halle y Clements (1983, p. 6) definieron [\pm consonántico], se puede asumir que el uso de uno u otro es

equivalente, puesto que ambos diferencian a los segmentos obstruyentes, nasales y líquidos de las vocales y las deslizadas.

Hechas las observaciones recién mencionadas, obsérvese en la siguiente tabla la propuesta de unidades segmentales que conforman el inventario consonántico del MT:

Tabla 4. Inventario consonántico del mixteco de Tulixtlahuaca

		[labial]	[coronal]		[dorsal]
			[+anterior]	[-anterior]	
[-vocoide]	[-sonorante]	p	t	tʃ ʃʃ	k kʷ
		b	ⁿ d	ⁿ dʃ	
	[+sonorante]		s	ʃ	x
		m	n	ɲ	
		l			
		r			
[+vocoide]	[+sonorante]			j	

En la tabla 4 se presentan dieciocho segmentos consonánticos que se proponen como unidades subyacentes del sistema fonológico del MT. Más adelante, en §1.3 se tratan los procesos fonológicos que alteran su forma subyacente; por el momento, conviene subrayar que este inventario se basa, principalmente, en la noción de par mínimo (o casi mínimo) contrastivo y en la distribución de los segmentos en la estructura de la palabra mínima.

Es importante señalar algunas de las características sobresalientes sobre el tipo de contrastes que se establecen entre las unidades segmentales de la tabla 4, sobre todo en los rasgos de clase mayor. Más abajo, en §1.4, se ejemplifican todos los pares mínimos posibles.

En el punto de constricción [coronal] es donde más segmentos se presentan y dentro de ellos hay un claro contraste entre unidades [+anterior] y [-anterior]. El punto de constricción [labial] es el segundo que presenta más segmentos y por último queda el punto de constricción [dorsal].

Entre los segmentos [-sonorante] no continuos hay un contraste de sonoridad a nivel de nodo laríngeo que se formaliza con el rasgo [±sonoro] y únicamente está presente en los puntos [labial] y [coronal]. Por tal motivo, la serie de segmentos [-sonoro] /p t tʃ/ contrasta con la serie [+sonoro] /b ⁿd ⁿdʃ/. Es importante subrayar que /b/ es un segmento carente de

especificación subyacente para el rasgo [\pm continuo] y que en el nivel superficial adquiere este rasgo por contexto. Concerniente a los segmentos coronales de esta serie, hay que notar que se compone de segmentos complejos, uno de contorno /ⁿd/ y otro de contorno con articulación secundaria /ⁿdⁱ/.

Otro contraste importante entre los segmentos [-sonorante] ocurre entre segmentos [-sonoro] que se oponen por el rasgo [\pm continuo]. Así, se observa que la serie de segmentos [-sonoro] [-continuo] /t tʃ k/ contrasta con la serie de [-sonoro] [+continuo] /s ʃ x/, los último dos miembros de esta serie también pueden establecer el mismo tipo de contraste con /tⁱ k^w/. El punto de constricción [labial] no participa de dicho contraste (este es uno de los motivos por el cual /b/ efectivamente no requiere de la especificación subyacente de este rasgo.).

Otro contraste notable es entre segmentos [+sonorante] [+nasal] y sus contrapartes orales o prenasales [-sonorante], así en el punto de constricción [labial] /m/ contrasta con /p/ y /b/, en el punto de constricción [coronal] [-anterior] /n/ contrasta con /t/ y /ⁿd/, y en los segmentos [-anterior] /ɲ/ contrasta con /tⁱ/, /tʃ/ y /ⁿdⁱ/. El punto de constricción [dorsal] no participa de este tipo de contraste [\pm nasal]. Además, los segmentos /m/, /n/, /ɲ/ contrastan entre sí por punto de constricción y anterioridad.

Por último, entre segmentos [+sonorante] [-vocoide] [coronal] [+anterior] se puede formalizar el contraste entre /n/ y /l r/ por medio de los rasgo [-aproximante] [+nasal] que presenta el primero y [+aproximante] [-nasal] para los segundos, para contrastar éstos entre sí basta el rasgo [+lateral] que caracteriza a /l/ y [-lateral] a /r/.

El segmento [+vocoide] [coronal [-anterior] /j/ contrasta con toda la serie de segmentos [-vocoide] [coronal] [-anterior]. Aunque la especificación de rasgos de este segmento es la misma que la de cualquier segmento vocálico, se debe colocar en el inventario de la tabla 4 porque su comportamiento fonológico es semejante al de un segmento consonántico ([-vocoide]), es decir, no puede ser núcleo silábico, ocupa la posición de inicio de sílaba que es propias de las consonantes y no porta tono.

1.2 Descripción segmental

A continuación se expone la descripción de cada uno de los segmentos de la tabla 4, esta se organiza según los rasgos de punto de constricción que presentan los elementos que

componen el inventario consonántico del MT. Para ejemplificar los segmentos, se muestra cada uno de ellos tanto en sílaba tónica como átona. Sobre la tonicidad de la sílaba, en §3.1 se discuten las propiedades de ésta, por el momento, y para efectos de la descripción del inventario segmental, téngase en cuenta que la sílaba tónica de formas bisilábicas es la primera de izquierda a derecha 'CV.CV, las formas monosilábicas pesadas son tónicas 'CVV y las formas monosilábicas cortas son átonas CV.

1.2.1 Segmentos [-vocoide][labial]

En esta sección, se describe la serie de segmentos /p/, /b/ y /m/, comenzando con el primero de ellos. /p/ ocurre en las siguientes formas de la lengua, uno es préstamo del español:

(1.1)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	pīrū	‘panzón’	tì kàpì	‘caracol’
	pèʔlà	‘cicatriz’	kù ^m pà	‘compadre’
	pèrù	‘sandía		
	páli	‘murciélago’		
	pá ⁿ dù	‘espuma’		

Los datos en (1.1) muestran que es más recurrente la ocurrencia de /p/ en sílaba tónica, notablemente son formas que no parecen ser préstamos. En ningún caso se observa la ocurrencia de este segmento ante las vocales /u/ y /o/.

El segmento /b/ se muestra en los siguientes datos:

(1.2)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	bíʔĩ	‘piña’	kībì	‘día’
	bèʔě	‘casa’	ⁿ dàbă	‘duro’
	bāʔā	‘bueno’		

/b/ tampoco ocurre ante vocales labiales, las excepciones se encontraron en el ítem /tĩʔĩ bòò/ ‘abejorro’ y en el préstamo del español /bùrù/ ‘burro’, aunque este último alterna con

/ùrù/ en un estilo de habla en que la adaptación fonológica de los préstamos se integran más a los patrones fonotácticos de la lengua.

Por último, el segmento /m/ ocurre en formas como las siguientes:

(1.3)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	mìʔi	‘basura’	kúmĭ	‘cuatro’
	màjò	‘1PL.INC’	tīmă	‘vela’
	mà ⁿ dó	‘2PL’	jú ^ʔ mā	‘humo’

Los datos de (1.3) son semejantes a los que se presentaron en (1.1) y (1.2) en cuanto a que /m/ no ocurre en adyacencia a los segmentos vocálicos /u/ y /o/.

Para cerrar esta sección de segmentos [-vocoide] [labial], hay que mencionar dos generalidades importantes: la primera es que en la conformación de secuencias CV se prohíbe la adyacencia de consonantes y vocales labiales. La segunda es que en los datos mostrados no se observa la ocurrencia de segmentos labiales ante la vocal /e/ en la sílaba átona y para el caso de /m/ ni en la tónica .

Con respecto a la primera generalidad, en §3.4.1 se ofrece el análisis de esta restricción fonotáctica que tiene importancia en todas las lenguas mixtecanas, tal como ya señaló Silverman (1993) con especial atención en el triqui. Sobre la segunda generalidad, en §2.6.1.2 se muestra que este hueco fonotáctico se debe a cambios diacrónicos.

1.2.3 Segmentos [-vocoide] [coronal] [+anterior]

En esta sección se describe la serie de segmentos /tnd s n l r/. El segmento /t/ ocurre en formas como las siguientes:

(1.4)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	tìtì	‘aguacate’	ⁿdùtĩ	‘frijol’
	téě	‘sudor’	tútā	‘atole’
	tátă	‘medicina’	ʃítō	‘tío’
	ʃĩ tò’ò	‘dueño’	tútū	‘papel’
	tùǔ	‘negro’		

En (1.4) se observa que este segmento ocurre ante los cinco timbres vocálicos del MT, pero en sílaba átona no ocurre ante /e/.

El segmento /ⁿd/, de manera análoga a /t/, aparece ante los cinco timbres vocálicos del MT (con excepción de la versión nasal de éstos). Los siguientes datos son ejemplos en los que ocurre:

(1.5)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	ⁿdĩfĩ	‘aguardiente’	kùⁿdì=jò	‘nos acostamos’
	ⁿdè’è=jò	‘vemos’	túⁿdè ìnĩ	‘fuerza’
	ⁿdàkʷà	‘pus’	kūⁿdā=jò	‘nos paramos’
	ⁿdòkò	‘anona’	tí lòⁿdò	‘tortuga’
	ⁿdúkú	‘leña’	tí kúⁿdù	‘tronco’

El segmento /s/ ocurre en ítems léxicos como los siguientes:

(1.6)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	sí’bà	‘cacao’	kìsì	‘olla’
	sè’è	‘hijo’	ìsà	‘pasadomañana’
	sà’mà	‘camisa’	ʃĩsò	‘suegra’
	sòkò	‘brazo’	ìsù	‘venado’
	sùkù	‘cuello’		

En (1.6) se observa que /s/ ocurre ante los cinco timbres vocálicos del MT, pero en sílaba átona no ocurre ante /e/.

El segmento /n/ ocurre en las siguientes formas:

(1.7)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	nīñĩ	‘mazorca’	núnĩ	‘maíz’
	nēʔè	‘ancho’	īnā	‘perro’
	nàmà	‘cuándo’	ʃānũ	‘cigarro’
	núù	‘cara’		

En (1.7) se observa que /n/ no ocurre ante /o/ en ningún caso, en sílaba átona no ocurre ante /e/.

El siguiente segmento del conjunto en cuestión es /l/, los siguientes datos muestran algunos ítems léxicos en los que ocurre:

(1.8)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	lìkí	‘golondrina’	páli	‘murciélago’
	lēkʷè	‘lodo’	lēʔlè	‘aguado’
	làkʷā	‘liso’	kʷàlà	‘chichicastle’
	lóʔò	‘gallo’	kòlò	‘guajolote’
	lùʔù	‘pequeño’	pīlū	‘cuervo’

En (1.8) se observa que /l/ ocurre en ambas sílabas ante los cinco timbres vocálicos orales, no ocurre ante timbres nasales.

Para cerrar esta sección, el segmento /r/, algunos datos en los que se registró este segmento son los siguientes:

(1.9)	Sílaba tónica		Sílaba no átona	
	tī rēkè	‘mariposa’	ʃī kīrì	‘cigarra’
	rài	‘hombre’	kànàrà	‘granada’
			ʃí bòrò	‘abejón’
			k ^w á?à=rà	‘él se fue’

Para concluir esta sección de segmentos [-vocoide] [coronal] [+anterior], se presentan un par de generalidades importantes: la primera es que en la conformación de secuencias CV no existe ningún tipo de restricción fonotáctica semejante a la que se mencionó en el caso de los segmentos [-vocoide] [labial], es decir, todos los timbres vocálicos del MT ocurren en adyacencia a los segmentos que se describen aquí, con excepción de /o/ que no ocurre ante /n/. La segunda generalidad es que no ocurre sílaba átona las consonantes /t s n/ y no preceden a /e/.

1.2.4 Segmentos [coronal][-anterior]

La serie de segmentos [coronal] [-anterior] es igual de numerosa que la serie [coronal] [+anterior], presenta los elementos /t/, ʃ/, ⁿd/ que se oponen a los coroneles [+anterior] /t, ⁿd/. También están /ʃ/ y /ɲ/ que se oponen a /s/ y /n/. Por último, existe un segmento [+vocoide] [+aproximante] en esta serie que es /j/ y que se opone a /l/ y /r/. En cierta medida, esto muestra que hay simetría estructural en ambas series de segmentos coroneles. A continuación la serie de segmentos [-anterior].

El segmento /t/ tiene una fonotáctica asimétrica, véanse los siguientes datos en los que se ejemplifica su ocurrencia:

(1.10)		Sílaba tónica	
	tā̀kà	‘pescado’	tìòò
	tá?bí	‘liendre’	tìòò
	tìòkò	‘hormiga’	túbí
	tìò?ò	‘pulga’	

Este segmento nunca aparece en sílaba átona ni antes de los timbres vocálicos /i e/. No son abundantes las formas en que ocurre y es llamativo que solo aparece en sílaba tónica. Es posible analizar este segmento como un inicio silábico complejo Cj. Pese a que la lengua no admite este tipo de inicios, ya que el patrón silábico regular es CV y no *CCV, cabría la posibilidad de proponer que la secuencia Cj es la excepción, puesto que existen lenguas, como el coreano, en que el único grupo consonántico permitido consta de una secuencia de consonante más glide (Venneman 2012). No obstante, esto no resuelve su fonotáctica asimétrica y lo esperable de asumir esta postura sería que existiesen en la lengua más secuencias de este tipo, como *[pj], *[bj] o *[kj] que no ocurren, por lo tanto, se favorece un análisis monosegmental de /tʰ/. En §1.7.2 se ofrecen argumentos diacrónicos que apoyan la unidad de /tʰ/.

El segmento /ⁿdʰ/ presenta los mismo patrones fonotácticos que su contraparte sorda. Son poco frecuentes los ítems en los que aparece. Algunos de ellos se presentan a continuación:

(1.11)	Sílaba tónica	
	ⁿ dʰāk ^w à	‘cuajinicuil’
	ⁿ dʰōʔō	‘colibrí’
	ⁿ dʰōʔō	‘ustedes 2PL’
	ⁿ dʰōō	‘dios’
	ⁿ dʰùù	‘molleja’

Como /tʰ/, este segmento nunca aparece en sílaba átona ni ante los timbres vocálicos /i e/, su estatus como segmento unitario se asume por la misma explicación que se ofrece para /tʰ/.

El siguiente segmento de la serie en descripción es /tʃ/, véanse los siguientes datos que muestran su fonotáctica:

(1.12)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	fĩtĩ	‘semilla’	bíʃĩ	‘piña’
	fʃéʔè	‘este’	ku ⁿ dùʃʃè	‘voy a vomitar’
	fʃātù	‘cajón’	[IR-vomitar.1SG]	
	fʃòkǒ	‘tlacuache’	tàʃʃà	‘relámpago’
	fʃũʔnì=jò	‘amarramos’		
	[REAL.amarrar=1PL.INC]			

En (1.12) se observa que en sílaba átona este segmento no ocurre antes vocales [labial]. En general, son poco frecuentes este tipo de secuencias.

El segmento /ʃ/ ocurre en los siguientes ítems léxicos:

(1.13)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	ʃítĩ	‘nariz’	ⁿ dĩʃĩ	‘aguardiente’
	ʃēʔě	‘anillo’	bĩʃã	‘mojado’
	ʃājù	‘nudo’		
	ʃúʔù	‘dinero’		

En los datos anteriores, se observa que /ʃ/ no precede a /o/ en ninguna de las dos posiciones silábicas y precede a /e/ solo en sílaba tónica.

El segmento [+nasal] de esta serie es /ɲ/ y ocurre en las siguientes formas:

(1.14)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	ɲībì	‘gente’	ɲíɲĩ	‘sangre’
	ɲáã	‘ceniza’	ɲájã	‘gato montés’
	ɲĩñũ	‘espina’	tíɲũ	‘estrella’

En los de (1.14) se observa que este segmento no ocurre ante /e/ y /o/.

El segmento /j/ es único de su tipo en todo el inventario fonológico de la lengua. Se mencionó en §1.1 que a pesar de ser un segmento [+vocoide], tiene propiedades fonológicas semejantes

a las de los segmentos [-vocoide], es decir, funciona como inicio silábico, no porta tono y se consonantiza por contexto (véase §1.3.5). Por estas razones, se agrupa con los segmentos de tipo consonántico. Los siguientes son ejemplos en los que ocurre:

(1.15)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	jàbĩ	‘maguey’	tāʔjũ	‘podrido’
	jùkũ	‘cerro’	màjõ	‘1PL INC’
	jóõ	‘luna’		

En los datos anteriores, se observa que este segmento no ocurre ante vocales /i/ y /e/ en ninguna de las dos posiciones silábicas; en sílaba átona no ocurre ante /a/.

Para concluir este apartado, se mencionan un par de generalidades. La primera es que en la conformación de secuencias CV se restringe la adyacencia de los segmentos /tⁿd^j/ ante las vocales /i e/. La segunda es la misma que se mencionó en los apartados anteriores, son frecuentes los huecos en sílaba átona ante la vocal /e/, o bien, en sílaba tónica, como con /p/ y /m/. Además, en esta serie de segmentos también se observa que /ʃ/ no precede la vocal /o/ en ninguna de las dos posiciones silábicas.

Con respecto a la exposición de los segmentos [coronal], se debe resaltar que en la serie [+anterior] la conformación de secuencias CV es libre, ya que no se observa ninguna restricción de adyacencia entre segmentos consonánticos y vocálicos. Con respecto a la serie [-anterior] se puede plantear una subagrupación importante con base en si presentan restricciones fonotácticas en la conformación de secuencias CV: el primer subgrupo es el conjunto de segmento /tʃ ʃ n/ que no tienen restricciones; el segundo subgrupo es /tⁿd^j/ que sí las tienen, esto se debe a que el primer subgrupo no cuenta con ningún nodo vocálico dentro de su organización interna y el segundo sí (véase §1.5), de ello depende la restricción fonotáctica ante vocales /i/ y /e/ que opera debajo de dicho nodo y que se trata con más detalle en §3.4.2.

1.2.5 Segmentos [-vocoide] [dorsal]

Esta serie de segmentos, a diferencia de los segmentos [labial] y [coronal], no presenta la contraparte [+sonoro] de los segmentos [-continuo] /k/ y /k^w/, ni la contraparte [+nasal], solo

se presenta la contraparte [+continuo] /x/ que puede oponerse a estos dos segmentos. A continuación se expone con detalle su fonotáctica. Los siguientes son ejemplos en los que el segmento /k/ ocurre:

(1.16)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	kìì	‘cántaro’	ⁿ dikĩ	‘cuerno’
	kéè	‘salir’	kākā	‘cal’
	kāā	‘metal’	sókō	‘brazo’
	kōō	‘culebra’	tíkù	‘piojo’
	kùù	‘ser’		

En los datos de (1.16) se observa que el segmento /k/ ocurre ante todos los timbres vocálicos del MT. Como es esperable, se observa un hueco en la sílaba átona ante /e/.

El siguiente segmento de la serie es /k^w/ que además requiere de la especificación [labial] para su especificación secundaria que lo acompaña. En los siguientes datos se muestra su ocurrencia:

(1.17)	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	k ^w íjĩ	‘tigre’	jàk ^w ĩ	‘armadillo’
	k ^w ēē	‘despacio’	lēk ^w ē	‘lodo’
	k ^w āñũ	‘ardilla’	ⁿ dàk ^w ă	‘pus’

En los datos de (1.17) se observa que este segmento no aparece en adyacencia a las vocales /u o/, como en el caso de los segmentos [labial], con los de demás segmentos vocálicos aparece en ambas posiciones silábicas.

Para terminar esta serie se describe el segmento /x/, es poco ocurrente en la lengua y solo aparece ante /a/ y /u/:

(1.18)	Sílaba tónica	
	xà'ǎ	‘hacer’
	xútù	‘padre’
	xùtǎ	‘holgazán’

En los datos de (1.18) se observa que /x/ no ocurre en sílaba átona ni en adyacencia a las vocales /i e o/. Más adelante, en las consideraciones diacrónicas de §1.7.4 se explica por qué este segmento tiene una ocurrencia tan restringida.

Para cerrar la descripción del inventario consonántico, se subraya que el mismo tipo de generalidades que se han mencionado hasta ahora en la descripción de los segmentos anteriores, también es válida para algunos de los segmentos [dorsal]. Una de ellas es la relacionada con la restricción de segmentos [-vocoide] [labial] que prohíbe la adyacencia de éstos con las vocales /u o/ y que también se observa en /k^w/. Otra tiene que ver con la no ocurrencia de /e/ en sílaba átona, en este caso el hueco se observa con /k/.

A grandes rasgos, esta descripción general de los segmentos de la tabla 4 muestra que existen ciertas restricciones fonotácticas en la conformación de las secuencias CV y que la vocal /e/ es poco frecuente en sílaba átona.

1.3 Procesos fonológicos y variantes fonéticas

En este apartado se presentan algunos procesos fonológicos que ocurren en el MT. Algunos solo se describen, y otros se analizan con un enfoque autosegmental en tanto que se explican como una de las tres operaciones básicas de este marco teórico: asociación, disociación y propagación de rasgos en algún nivel de la organización interna de los segmentos. Otro tipo de procesos se explican por la posición prosódica en la que ocurren los segmentos dentro de la palabra mínima, en estos casos es relevante la posición de sílaba tónica, átona o post-átona para determinar la realización superficial de algún segmento dado.

1.3.1 Preaspiración de segmentos [-sonoro] [-continuo]

Los segmentos /p t tʃ k kʷ/ se realizan como preaspirados [ʰp ʰt ʰtʃ ʰk ʰkʷ] en contextos intervocálicos. Lo anterior puede suceder al interior de la palabra, o entre lindes morfológicos. Véanse los siguientes datos:

(1.19) a.	'CV.CV	/pàpà/	→	['pàʰpà]	‘papa’
		/ʃítō/	→	['ʃíʰtō]	‘tío’
		/ⁿdìtʃǎ/	→	['ⁿdìʰtʃǎ]	‘verdad’
		/kúkú/	→	['kúʰkú]	‘abeja’
		/ⁿdàkʷǎ/	→	['ⁿdàʰkʷǎ]	‘pus’
	b.CV-'CV.CV	/tū tǎʔǎ/	→	[tūʰ tǎʔǎ]	‘ceiba’
		/ti tʃî/	→	[tíʰ tʃî]	‘zopilote’
		/tʃi kúʔū/	→	[tʃíʰ kúʔū]	‘monte’
		/tì kʷāà/	→	[tìʰ kʷāà]	‘naranja’

Los segmentos [-continuo] [-sonoro] no cuentan con especificación subyacente del rasgo [+glotis extendida], la adquieren en la superficie por medio de la siguiente regla fonológica:

(1.20) Regla de preaspiración:

$$\begin{array}{l}
 /p/ \\
 /t/ \\
 /tʃ/ \\
 /k/ \\
 /kʷ/
 \end{array}
 \rightarrow
 \left\{ \begin{array}{l}
 [ʰp] \\
 [ʰt] \\
 [ʰtʃ] \\
 [ʰk] \\
 [ʰkʷ]
 \end{array} \right\}
 / V _ _ V$$

Este fenómeno da cuenta de que el conjunto de segmentos /p t tʃ k kʷ/ forman una clase natural que participan de un misma regla fonológica, /t/ también formaría parte de esta clase si éste ocurriese en el contexto fonotáctico en el que dicho proceso ocurre. Este fenómeno

también se reporta para el mixteco de Ayutla¹⁸ en la descripción de Pankratz y V.Pike (1967, p. 288) y en el mixteco de Alcozauca de Guerrero¹⁹ para los segmentos /t/ y /k/ (Mendoza 2016, pp.77-83).

1.3.2 Prenasalización y espirantización de /b/

El segmento /b/ tiene diferentes realizaciones fonéticas que están condicionadas al contexto silábico en el que ocurre, los siguientes datos son ejemplos de ello:

(1.21)	a. 'CV.CV	/bit̃ /	→	[' ^m b ⁱ ht̃]	‘ahora’
	b. 'CV.CV	/t̃ibi/	→	['t̃iβi]	‘soplar’
	c. CV-'CV.CV	/t̃à b̃àt̃i/	→	[t̃à 'β̃àt̃i]	‘ya viene’
	d. 'CV?.CV	/sà [?] b̃ā/	→	['sà [?] b̃ā]	‘rana’

Si /b/ ocurre en sílaba tónica e inicio absoluto, se realiza como [^mb]. Para explicar esta realización se proponen la siguiente regla fonológica:

- (1.22) Regla de prenasalización de /b/:
- a. /b/ → [^mb] / #_

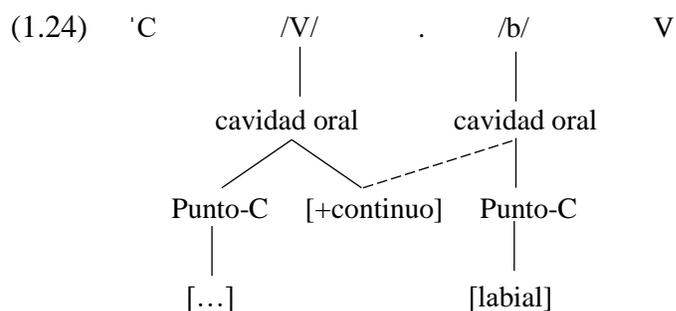
Si /b/ ocurre en contextos intervocálicos se realiza como [β]. En este caso para explicar la especificación del rasgo [+continuo] en la representación superficial se propone que lo adquiere del segmento [+vocoide] precedente: /b/ → [β] / V_. Esta es una regla de asimilación progresiva del modo de articulación de la vocal. En términos de fonología autosegmental, se puede conceptualizar como una propagación del rasgo [+continuo]:

- (1.23) Reglas de propagación del rasgo [+continuo] de V
- a. Propáguese a la derecha el rasgo [+continuo] de V hacia /b/

¹⁸ Tu'un savi o mixteco de Ayutla (INALI 2009, p.202).

¹⁹ Tu'un savi o mixteco de Guerrero del noroeste central (INALI 2009, p.199).

La representación de la regla anterior es la siguiente (solo se presenta la parte relevante de la estructura):



La asimilación anterior ejemplifica la asociación del rasgo [+continuo] en una forma bisilábica, esta asociación necesariamente es progresiva porque sucede que si ninguna vocal precede a /b/, entonces se realiza como [ᵐb].

Por último, si /b/ ocurre en la sílaba átona de formas glotales tipo 'CV[?].CV, su realización alterna entre [b] y [β] (algo semejante se reporta en Paster y Beam de Azcona (2004, p.62) para el mixteco de Yucunany²⁰, solo que en esta variante se propone /v/ en vez de /b/ como unidad subyacente). Parece ser que lo que condiciona la realización oclusiva o fricativa es la implementación fonética de la glotalización, si ésta se implementa como laringización vocálica, entonces se favorece la realización de [β]; por el contrario, si se implementa como un cierre glotal, entonces se favorece [b]. Lo anterior sucede porque la oclusión de [ʔ] obstruye totalmente la corriente de aire pulmonar que crea la fricción necesaria para la producción de la fricativa bilabial sonora; en cambio, en la voz laringizada no existe oclusión y la corriente de aire pasa libremente por la glotis y puede producir fricción. Una interpretación fonológica de este fenómeno es suponer que [ʔ] cuenta con la especificación del rasgo [-continuo], al menos en el nivel superficial, lo que provoca que se comporte como un segmento opaco a la propagación que se mostró en (1.24). La razón por la que en este contexto [b] no se prenasaliza, a pesar de ser oclusiva, se debe a que no ocurre en inicio absoluto, lo cual es condición necesaria para aplicar la regla (1.22) que se postuló arriba.

El análisis que aquí se propone plantea que /b/ carece de especificación subyacente del rasgo [±nasal] para la prenasalización ni del rasgo [±continuo] puesto que éstos siempre son

²⁰Sa'an ntavi o mixteco del oeste central (INALI 2009, p.209).

predecibles por contexto. Esta postura se asemeja al trabajo de Lozano (1978) sobre el español en el que postula representaciones parciales (subespecificadas) para las oclusivas sonoras del español /b d g/ que en ciertos contextos se realizan como fricativas [β ð ɣ]. En dicho trabajo, se reconoce que en español el rasgo [+continuo] no es distintivo en la serie de segmentos [-sonorante] [+sonoro]. Aunque no es determinante, apela al universal fonológico propuesto por Jakobson que sugiere que “si el inventario fonológico de una lengua tiene espirantes sordas, tendrá las oclusivas sordas correspondientes (como en el MT); y si posee espirantes sonoras poseerá las oclusivas sonoras correspondientes” (Lozano 1978, p. 327).

Por otro lado, el análisis de /b/ como una oclusiva simple que se prenasaliza en posición tónica también se plantea en Iverson y Salmons (1996) para el mixteco de Chalcatongo²¹, en este trabajo la prenasalización se considera la implementación fonética del rasgo [+sonoro]. También se subraya que analizar [ᵐb] como segmento subyacente requiere que en el proceso de lenición que ocurre en el MT, además de la fricativización, ocurra la pérdida de prenasalización, lo cual se evita al analizar este segmento como /b/.

Otras variantes de mixteco reportan una distribución complementaria semejante, por ejemplo Mendoza (2016, p.75) y García (2012, p.220) reportan para las variantes de Alcozauca de Guerrero y San Pedro Jicayán, respectivamente, que [b] ocurre en posición inicial de palabra y [β] en contextos intervocálicos (sílabas átonas). En ambos trabajos se propone como segmento subyacente a /b/; en otras variantes, como la de Nochixtlán²², reportada por McKendry (2013, p.18) [β] ocurre tanto en posición inicial como intervocálica, pero se realiza como [m] ante vocales nasalizadas, en este trabajo se propone como unidad subyacente a /β/.

El análisis que aquí se propone sobre la especificación subyacente del rasgo [±continuo] se basa, fundamentalmente, en que no es distintivo para /b/ porque dicho rasgo siempre es predecible por contexto y no existe el inventario fonológico el contraste entre segmentos oclusivos y fricativos sonoros. Con base en el argumento anterior se puede generalizar que entre los segmentos [-vocoide] [-sonorante] [±sonoro] el rasgo [±continuo] solo se especifica

²¹ Sahin sau o mixteco del sur Bajo (INALI (2009, p.206).

²² Tu'un davi o mixteco del este (INALI 2009, p.211).

De los datos de (1.28) se esperaría que el ensordecimiento de /ⁿd/ se acompañara de la pérdida de la prenasalidad, ya que al ser un segmento fonéticamente sordo, no requiere de ésta para implementarse fonéticamente. Sin embargo, esto no ocurre y la prenasalidad se mantiene porque viene dada desde la forma subyacente.

1.3.4 Propagación nasal de /m n ɲ/

Los segmentos nasales del MT nasalizan opcionalmente a las vocales circundantes. Si alguna consonante nasal se encuentra en posición de inicio de palabra, la propagación es progresiva, si se encuentra flanqueada por dos vocales la propagación es bidireccional, en este caso la propagación regresiva puede atravesar lindes morfológicos. Véanse los siguientes datos que ejemplifican el proceso:

Propagación progresiva:

(1.29)	'CVV	a.	/mìʔi/	→	['mĩʔĩ]	‘basura’
		b.	/nàǎ/	→	['nǎ:]	‘oscuro’
		c.	/ɲūū/	→	['ɲū:]	‘pueblo’

Propagación bidireccional a nivel de morfema:

(1.30)	'CV.CV	a.	/tímà/	→	['tĩmǎ]	‘vela’
		b.	/kìni/	→	['kĩnĩ]	‘cerdo’
		c.	/tĩɲĩ/	→	['tĩɲĩ]	‘ratón’

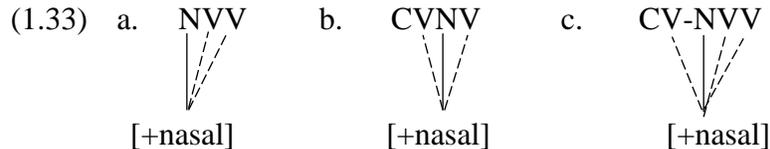
Propagación bidireccional a nivel de morfema y en linde morfológico:

(1.31)	CV-'CVV	a.	/tĩ màʔǎ/	→	[tĩ 'mǎʔǎ]	‘mapache’
	CV-'CV.CV	b.	/tĩ nǎnǎ/	→	[tĩ 'nǎnǎ]	‘jitomate’
	CV-CVV=CV	c.	/xá-ɲàà=jò/	→	[hǎ 'ɲǎ:jò]	‘abandonamos’
					[CAUS-dejar=1PL.INC]	

Para este proceso fonológico se propone la siguiente regla donde N representa cualquier segmento nasal [+sonorante]:

- (1.32) Regla de propagación del rasgo [+nasal] de /N/
 a. Propáguese el rasgo [+nasal] de /N/ a las /V/'s circundantes.

La representación fonológica de este proceso es la siguiente:



En (1.33a) la propagación es progresiva, en (1.33b) es bidireccional y en (1.33c) también es bidireccional, pero aquí atraviesa un linde morfológico, esta propagación regresiva es similar a la que ocasiona /ⁿd/.

1.3.5 Prenasalización y espirantización de /j/

El segmento /j/ presenta realizaciones fonéticas variables que están condicionadas, en cierta medida, por la posición silábica que ocupa en la palabra, sin embargo, este no es un factor determinante para su realización puesto que es posible observar diferentes realizaciones en el mismo contexto silábico. Véanse los siguientes datos:

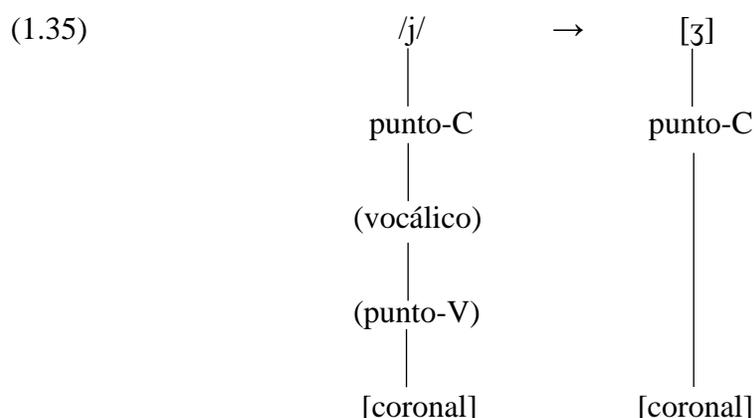
- (1.34) a. 'CV.CV /jòsò / → ['ⁿdʒòsò]~['ʒòsò] 'metate'
 b. 'CV.CV /fàjù/ → ['fàʒù] 'nudo'
 c. CV.'CV.CV /fá-jùtù / → [fá 'ʒùtù] 'tronco'
 d. 'CV.CV=CV /sútà=jò/ → ['sútà=jǒ] 'nadamos'

En sílaba tónica e inicio absoluto /j/ tiende a realizarse como [ʰdʒ], de lo contrario se realiza como [ʒ]. En sílaba átona nunca se realiza como un segmento prenasalizado y tiende a realizarse como fricativa [ʒ], aunque también se puede realizar como [j], esta última realización es frecuente en los enclítico /=jù/ de '1SG' y /jǒ/ '1PL INC' que son formas reducidas de /jú²ũ/ y /jǒǒ/ respectivamente; por tratarse de enclíticos siempre ocurren fuera de la palabra mínima y su ocurrencia tiende a ser [j], excepto cuando la base a la que se clitan es CVV y por el proceso mismo de cliticización se acorta la base elidiendo la segunda

mora, de manera que resulta en una estructura tipo CV=CV, en cuyo casos /j/ puede realizarse como fricativa.

Este tipo de reforzamiento también ocurre en español donde [j] se refuerza en [j] o [ɟ], o en Bantu donde ocurrió el desarrollo diacrónico *j > dʒ (Clements 1991, p.96).

El proceso se explica si se asume que en /j/ se ejerce la remoción de los nodos vocálico y punto-V que se encuentran entre el nodo punto-C y la promoción del rasgo [coronal] provoca que pase a asociarse directamente al nodo punto-C. El paso de una organización a otra se muestra con la siguiente representación:



En (1.35) se muestra que la consonantización de /j/ implica la remoción de los nodos que están entre paréntesis, lo que no se observa es el cambio de valor a [-sonorante] [-aproximante] [-vocoide] que ocurre en los rasgos del nodo raíz.

Este tipo de reforzamiento del vocoide /j/ en una consonante no altera el rasgo de punto de constricción [coronal] (aunque fonéticamente cambie de palatal a post-alveolar) porque se asume que tanto consonantes como vocales comparten estos rasgos.

Ahora bien, para explicar estas variantes fonéticas se proponen dos reglas fonológicas:

(1.36) Reglas de prenasalización y espirantización

a. /j/ → [ʎ]~[ɟ] / # _

b. /j/ → [j] / V_ V

Becerra (2015, p. 50) reporta para la variante de mixteco Santo Domingo Huendío²³ una distribución complementaria semejante: /j/ alterna entre [ʒ~j] en sílaba átona, en sílaba tónica se realiza como [ʒ], Mendoza (2016, p.102) reporta para el mixteco de Alcozauca que /j/ alterna entre [j~j] tanto en sílaba tónica como átona. Sin embargo, hay variantes en las que /j/ superficialmente se realiza como [j], como lo reporta García (2012 p.221) para el mixteco de San Pedro Jicayán. En ningún estudio consultado en esta investigación se reporta la realización superficial [ndʒ] que se observa en el MT.

1.3.6 Variación libre

Además de la variación libre [nd ~ nt] que se mencionó en §1.3.3, se observa en la lengua que los segmentos /r/ y /x/ se encuentran en variación libre entre [r]~[r̥] y [x]~[h] respectivamente. Véanse los siguientes datos:

(1.37)	a. 'CVV	/ràì/	→	[ràj]~[rḁ̀j]	'hombre'
	b. 'CVV	/xàʔà/	→	[xàʔà]~[hàʔà]	'hacer'
	c. 'CV.CV	/xútù /	→	[xúʰtù]~[húʰtù]	'padre'

Estas variaciones no están directamente condicionadas por el contexto, por tanto no se consideran procesos fonológicos; es posible que la variación se deba a factores como grado de bilingüismo, grupo generacional o tipo de habla.

1.4 Contrastes fonológicos

En §1.1 se mencionó que la propuesta de inventario segmental del MT se basa en dos puntos: en contrastes fonológicos y en la distribución de los segmentos en la palabra mínima, con respecto al último punto, se presentó la distribución de los segmentos con la intención de resaltar que no todos ellos aparecen en el mismo contexto y que existen ciertas restricciones fonotácticas en la conformación de secuencias CV. Sobre los contrastes, antes que nada, es necesario asumir que éstos se colocan en dos niveles: el fonológico y el fonético (Hall 2011). El primero se establece de manera abstracta entre segmentos subyacentes, es de tipo categórico y sirve para distinguir entre sí palabras o morfemas; el segundo es concreto porque

²³ Tu'un savi o mixteco central (INALI 2009, p.208).

se establece entre segmentos fonéticamente diferentes entre los que existe un gradiente articulatorio.

Para ejemplificar el contraste fonológico del que se habla en el párrafo anterior, se muestran pares mínimos o análogos en los que uno o varios segmentos contrastan entre sí al sustituir uno por otro en la misma posición de la palabra y con el mínimo de rasgos distintivos requeridos para alterar el significado de las formas dadas. Sobre el contraste fonético, se han mostrado ejemplos en §1.3 donde se expusieron las variantes superficiales de algunos de los segmentos subyacentes del MT.

a) Contrastes de voz

El contraste de voz solo es distintivo entre los segmentos oclusivos, es un contraste de estado glótico que fonéticamente se implementa por la ausencia o presencia de vibración en las cuerdas vocales. Fonológicamente, se codifica con el rasgo [\pm sonoro].

(1.38)	[-sonoro]		[+sonoro]	
	pīrū	‘panzón’	bikō	‘fiesta’
	tútā	‘atole’	ⁿ dūtā	‘agua’
	tó’ō	‘pulga’	ⁿ dì’ō	‘colibrí’

b) Contrastes de punto de constricción primario en segmentos [-sonoro]

El contraste de punto de constricción primario en segmentos [-sonoro] distingue tres puntos: labial, alveolar y velar. Fonéticamente, se implementa por un cierre de la cavidad oral en la zona de un articulador activo (labio inferior, corona y dorso de la lengua) y su posterior apertura. Fonológicamente, se codifica con los rasgos [labial], [coronal] y [dorsal].

(1.39)	[labia]	pīrū	‘panzón’
	[coronal]	tītì	‘aguacate’
	[dorsal]	kītì	‘animal’

c) Contrastes de punto de constricción primario en segmentos [+sonoro]

Es el mismo tipo de contraste de (1.39) solo que en este caso no existe contraste en el punto de constricción [dorsal].

(1.40)	[labial]	bāʔà	‘bueno’
	[coronal]	ᵐdàʔǎ	‘mano’

d) Contrastes de punto de constricción [coronal] [+anterior] vs [coronal] [-anterior]

El punto de constricción [coronal] es el más abundante en el inventario segmental del MP y distingue tres puntos de articulación: alveolar, post-alveolar y palatal. Fonéticamente, como ya se mencionó, se implementa con un cierre de la cavidad oral en la zona de un articulador activo más su posterior apertura o flujo de aire según sea el caso. Fonológicamente, se codifica con los rasgos [coronal] [±anterior].

(1.41)	[+anterior]		[-anterior]	
	tátǎ	‘medicina’	tʃákǎ	‘aquellos’
	sũũ	‘sí’	ʃúũ	‘nalgas’
	nǎǎ	‘oscuro’	ɲǎǎ	‘ceniza’
	lùʔũ	‘pequeño’	ʝùʔũ	‘boca’

e) Contrastes de punto de constricción primario vs secundario

El contraste de punto de constricción (pC) primario vs secundario ocurre únicamente en los puntos de constricción [coronal] y [dorsal], distingue segmentos palatalizados vs no palatalizados y labializados vs no labializados, respectivamente. Fonéticamente, los segmentos palatalizados se implementan simultáneamente con la cerrazón del punto de constricción primario y un elevamiento del cuerpo de la lengua hacia la zona palatal; por otro lado, los segmentos labializados se implementan con la cerrazón del punto de constricción primario más un redondeamiento de los labios. Fonológicamente, los rasgos secundarios de constricción secundaria se codifican con la adición de rasgos de punto de constricción vocálica, [coronal] [-anterior] para el caso de los segmentos palatalizados y [labial] para el caso de los segmentos labializados.

(1.42)	pC primario		pC secundario	
[coronal]	tátă	‘medicina’	tjākà	‘pescado’
	ndōō	‘caña’	ndjōō	‘dios’
[dorsal]	kīnī	‘cochino’	k ^w ɨnī	‘tigre’

f) Contrastes de modo [-continuo] vs [+continuo]

Este contraste de modo también se reserva para los puntos de constricción [coronal] y [dorsal], solo ocurre entre segmentos [-sonoro] y básicamente distingue entre segmentos oclusivos (y africados) y fricativos. Fonéticamente, las oclusivas se implementan con una constricción total seguida de una soltura en la cavidad oral; las fricativas, por su lado, presentan un grado de constricción tal que permite fluir la corriente de aire pulmonar a través de la cavidad oral. Fonológicamente, se codifica con el rasgo [±continuo].

(1.43)	[-continuo]		[+continuo]	
	tāă	‘moler’	sāā	‘pájaro’
	tʃáʔà	‘pie’	ʃāʔā	‘grasa’
	kāā	‘metal’	xàʔà	‘hacer’

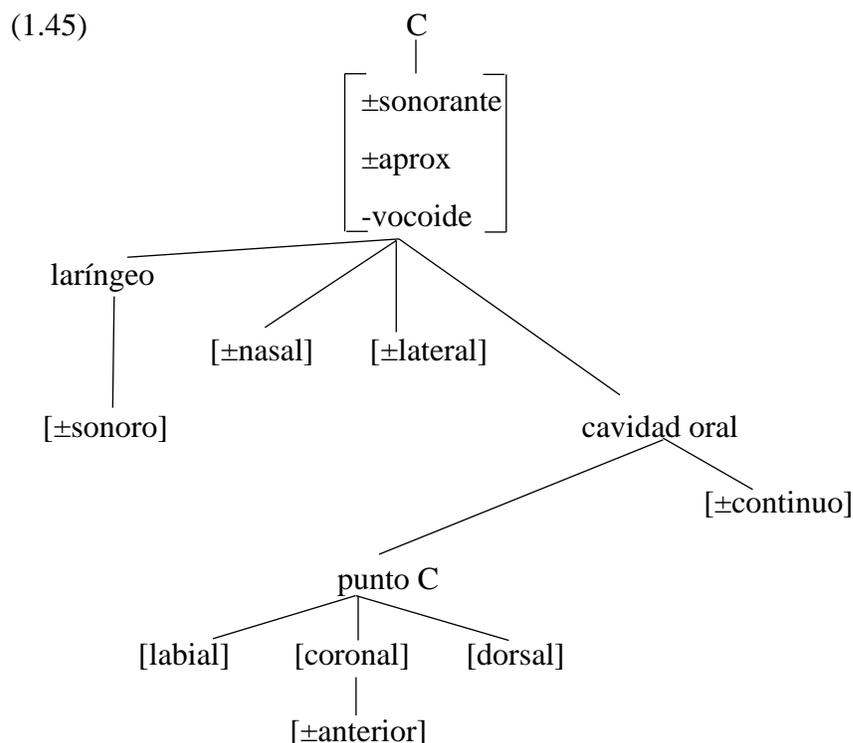
g) Contraste de modo [+nasal] vs [-nasal]

Este contraste de modo ocurre en los puntos de constricción [labial], [coronal] [+anterior] y [coronal] [-anterior], distingue segmentos orales y nasales. Fonéticamente, los segmentos nasales se implementan con un descenso del velo del paladar que provoca que la corriente de aire pulmonar fluya por la cavidad nasal, los segmentos no nasales carecen de dicho descenso del velo. Fonológicamente, se codifica con el rasgo [±nasal].

(1.44)	[+nasal]		[-nasal]	
	màʔă	‘mapache’	báʔā	‘bueno’
	nēʔè	‘ancho’	ndèʔè	‘ver’
	náă	‘ceniza’	tʃāă	‘nuevo’

1.5 Organización interna de los segmentos consonánticos

Como ya se mencionó antes, se sigue el modelo de geometría de rasgos de Clements y Hume (1995) y se asume que todos los segmentos del MT tienen una especificación de rasgos que se basa en la siguiente organización interna:

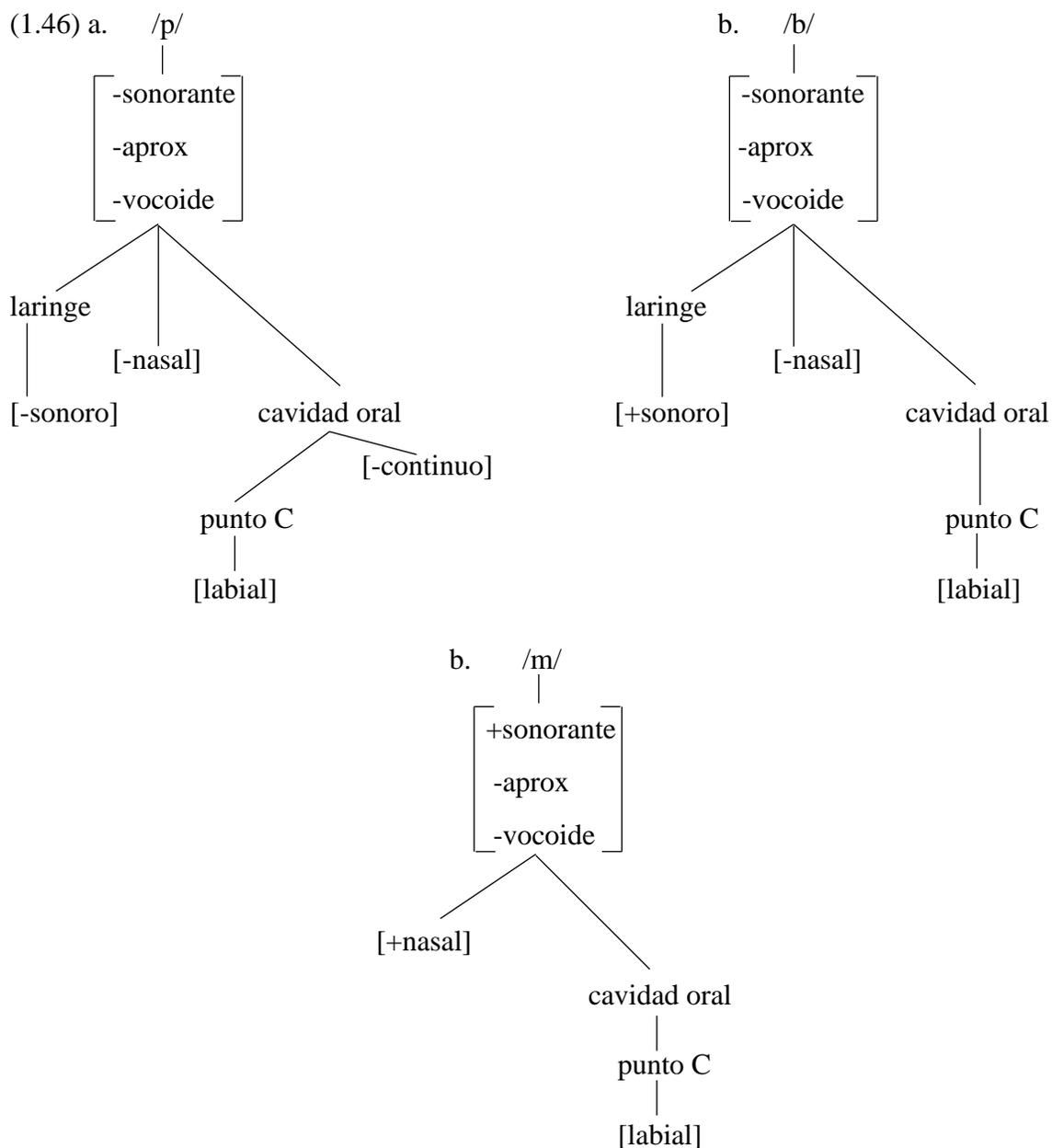


1.5.1 Organización interna de los segmentos [labial]

A continuación se presentan las representaciones geométricas de los segmentos /p b m/, en éstas solo se toman en cuenta los rasgos que son necesarios para establecer contrastes fonológicos, no se consideran rasgos por default.

Abajo, en (1.46a) y (1.46b) se observa que la organización interna de rasgos de los segmentos /p/ y /b/ difiere en el valor del rasgo [±sonoro] debajo del nodo laríngeo y en la ausencia, en el caso del segundo, del rasgo [±continuo] debajo del nodo cavidad oral, pues como se mencionó en §1.3.2, este rasgo lo adquiere por contexto y no es un rasgo contrastivo en la serie de segmentos [+sonoro] del MT. Con respecto a (1.46c), se observa que el rasgo /m/ difiere de /p/ y /b/ en el valor del rasgo [±sonorante] y [±nasal], este segmento no cuenta con especificación de nodo laríngeo porque los rasgos que de éste dependen no son

contrastivos en la serie de segmentos [+sonorantes], ni del rasgo [±continuo] por la misma razón.

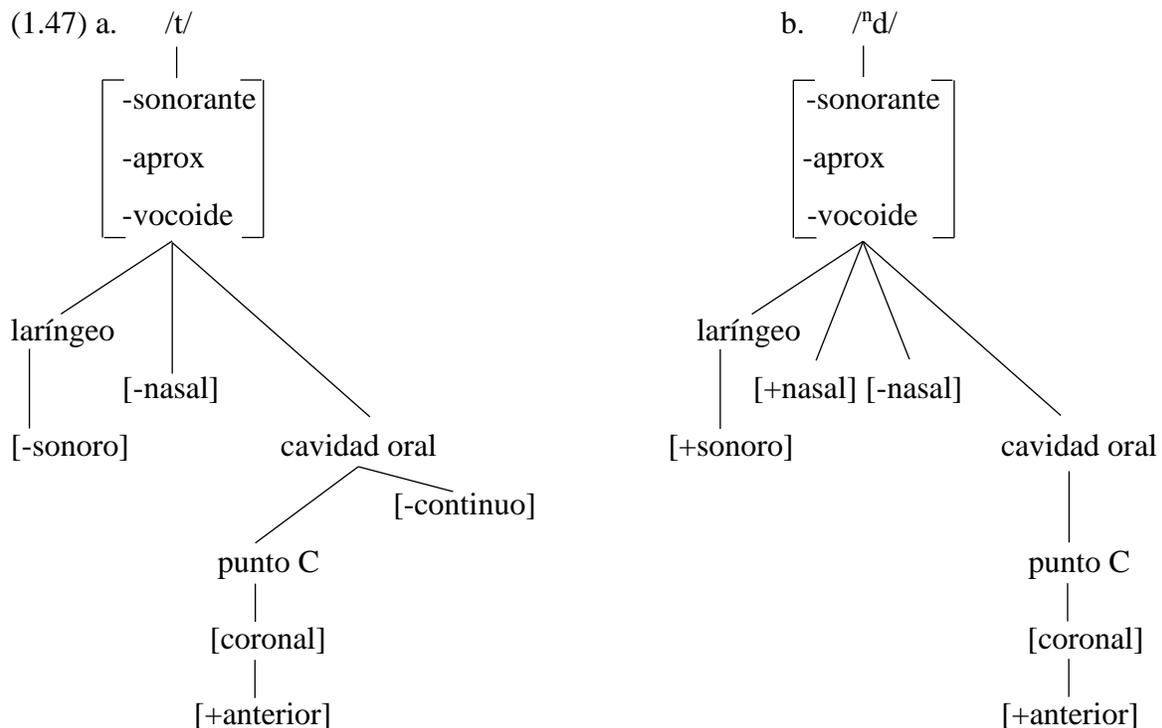


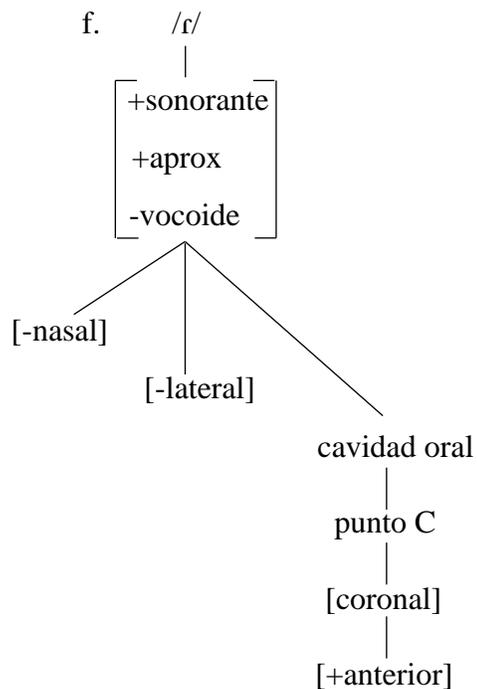
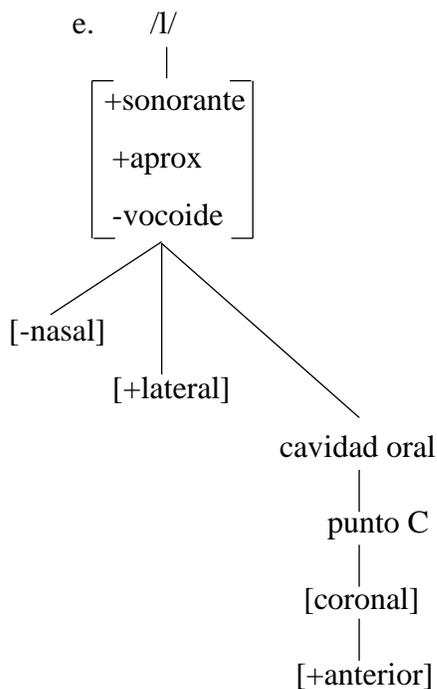
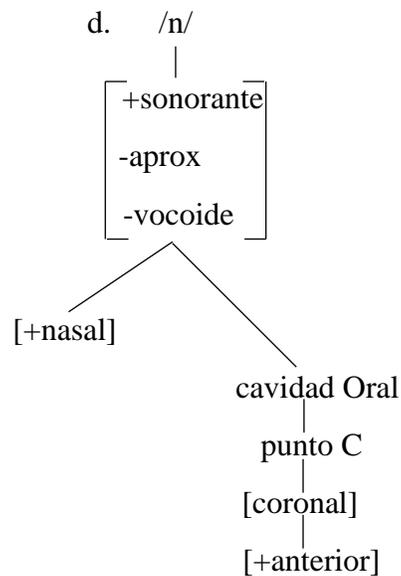
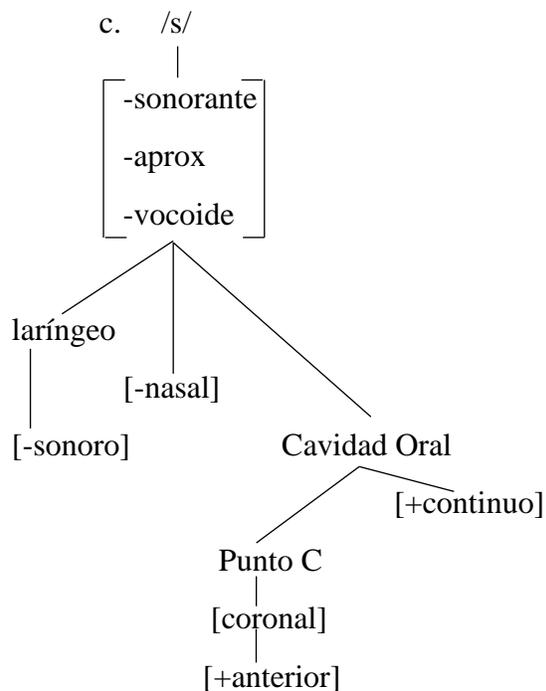
1.5.2 Organización interna de los segmentos [coronal] [+anterior]

La serie de segmentos /tnd s n l r/ porta dos clases, los [-sonorante] y los [+sonorante], la organización que se presenta en ellos captura todos los rasgos distintivos necesario para capturar todos los contrastes fonológicos mencionados en §1.4. Abajo, en (1.47a) y (1.47b)

se presenta la organización interna de los segmentos /t/ y /ⁿd/ que difieren en el valor del rasgo [±sonoro] dependiente del nodo laríngeo, este es el rasgo que formaliza el contraste entre ambos segmentos. Por su parte, siguiendo la representación de Sagey (1982. p.80) para los segmentos prenasales, se asume que éstos son contornos, es decir, una secuencia de articulaciones que se asocian a un solo nodo raíz; en ese sentido, se especifica que el segmento /ⁿd/ cuenta con la secuencia [+nasal] y [-nasal] debajo de este nodo. Cabe mencionar que la porción nasal es activa fonológicamente porque participa del proceso de propagación nasal que se mencionó en §1.3.3, este efecto de contorno requiere que el componente nasal de este contorno esté presente su representación subyacente. (1.47c) muestra la organización del segmento /s/ que solo difiere de la de /t/ por el valor del rasgo [±continuo], es este rasgo que el que formaliza el contrastes entre estos dos segmentos.

En (1.47d), (1.47e) y (1.47f) se muestra la organización interna de los segmentos [+sonorante] de esta serie, dicho rasgo, dentro del nodo raíz, es el que distingue esta subserie de la anterior. Ahora bien, para contrastar estos segmentos sonorantes entran en juego los rasgos [±aproximante] y [±nasal], con ellos se contrasta /n/ frente a /l/ y /r/, tal como se muestra el valor asignado a estos rasgos en la representación. Por su parte /l/ y /r/ contrastan entre sí en la especificación del rasgo [±lateral] que depende del nodo raíz.





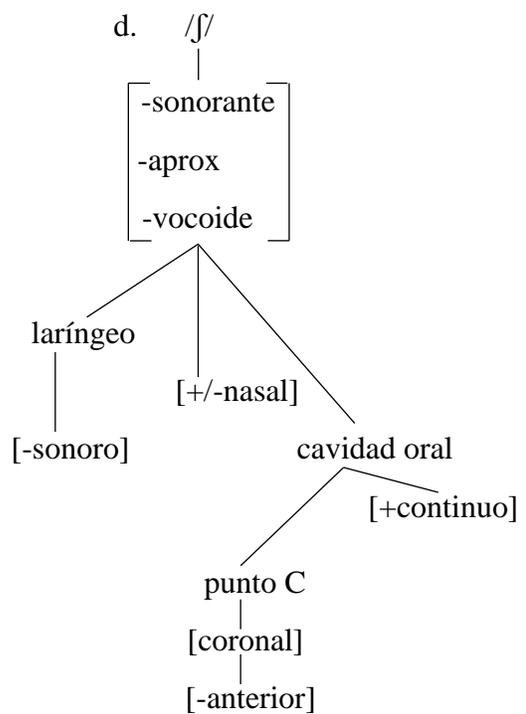
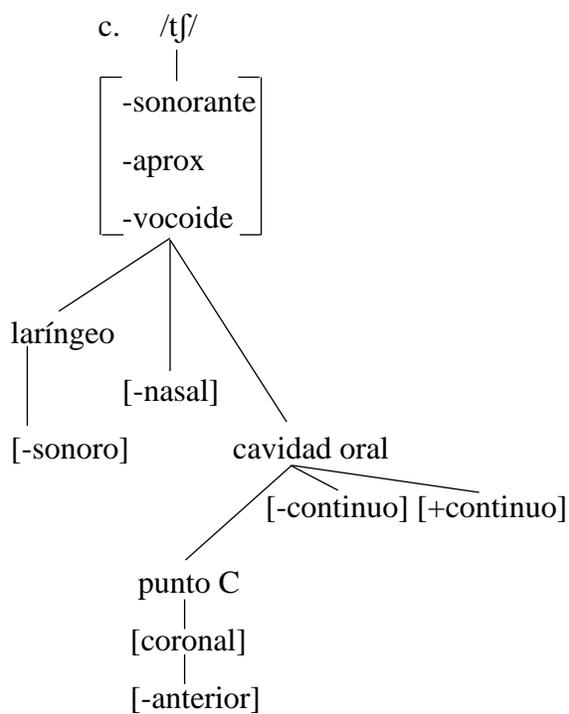
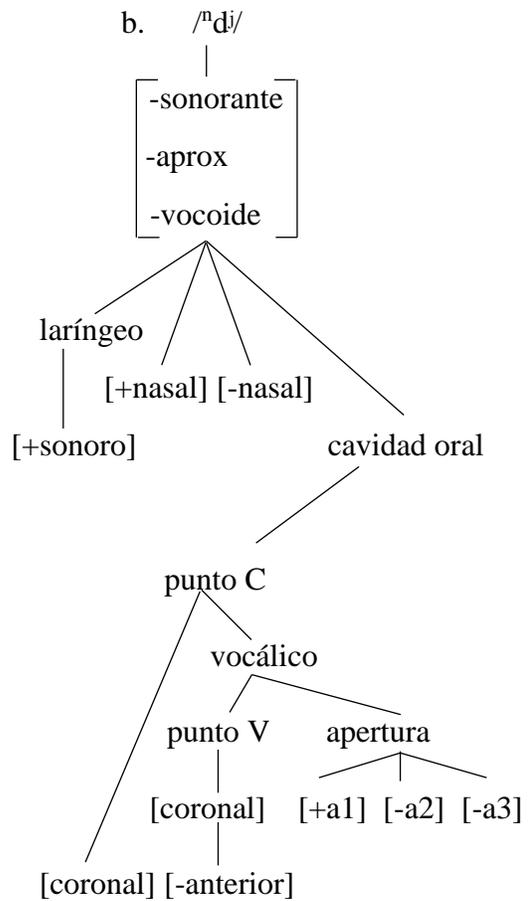
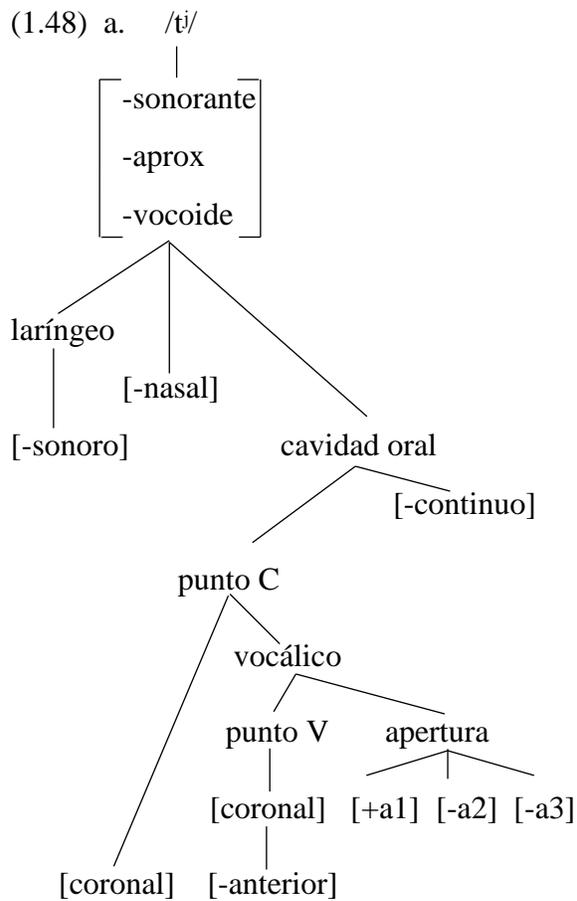
1.5.3 Organización interna de los segmentos [coronal, -anterior]

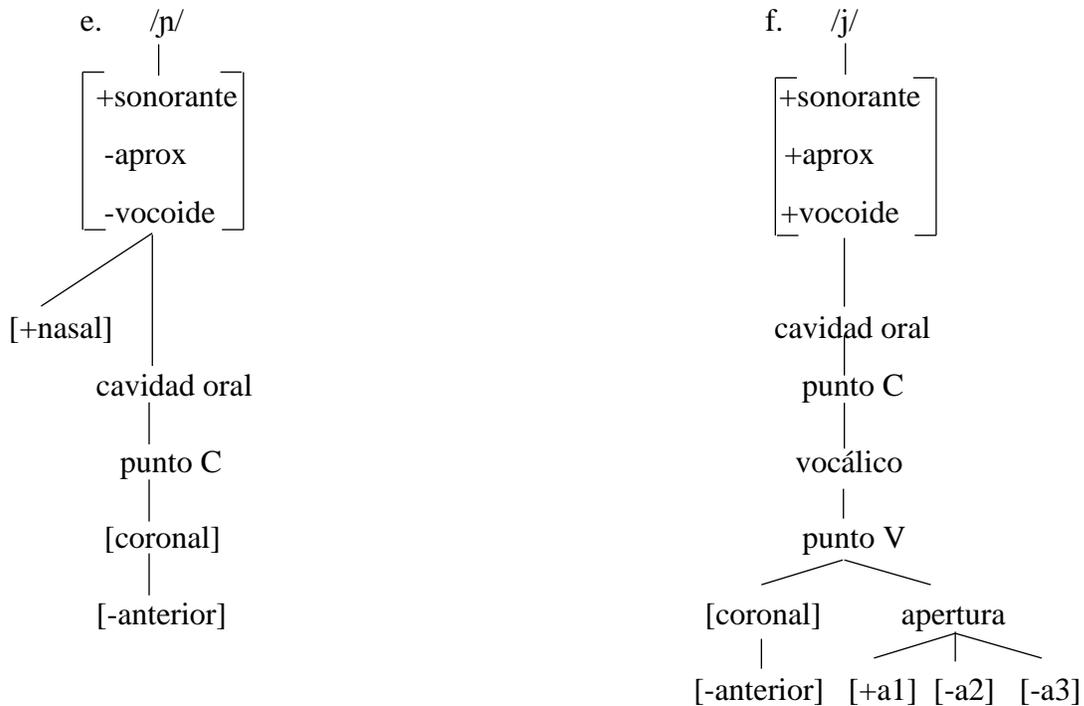
La serie de segmento /t^h n d^h tʃ f ɲ j/ también se compone de dos clases, la subserie [-sonorante] /t^h n d^h tʃ f/ y la [+sonorante] /ɲ j/. Dentro de ésta última, /j/ se distingue de todas las demás unidades [coronal, -anterior] por ser un segmento [+vocoide], es decir, que tiene propiedades

de rasgos iguales a las de /i/, no obstante, se agrupa con los segmentos consonánticos por tener características propias de éstos, las cuales fueron mencionadas en la descripción de los segmentos [coronal] [-anterior] en §1.2.4. En cierta medida, este conjunto es el más complejo en cuanto a organización geométrica se refiere, puesto que en él se encuentra un mayor número de segmentos de contorno y de articulación secundaria, lo que en términos de especificación de rasgos se traduce en una organización interna más rica.

Abajo, (1.48a) y (1.48b) se observa que la estructura de los segmentos palatalizados /tʲ/ y /nʲ/ es más compleja que las contrapartes no palatalizadas /t/ y /n/ porque su organización interna requiere que debajo de nodo punto-C se escinda dos líneas de asociación, una línea que va hacia el punto de constricción primario [coronal] y otra hacia el nodo vocálico desde el cual se organizan los rasgos de la articulación secundaria, debajo del punto-V. Debajo de este nodo depende el nodo constricción, del que a su vez se desprende el nodo apertura y de éste se escinde los rasgos [±apertura] que codifican el eje vertical, o de altura, de los diferentes timbres vocálicos del MT, rasgos se discuten en §2.1. Aquí se introducen en la representación de los segmentos palatalizados para dar cuenta de la formalización de esta articulación secundaria dentro de la organización geométrica de rasgos. En estos casos, la representación geométrica de /tʲ/ y /nʲ/ es la conjunción de los rasgos pertinentes para /t/ y /n/ y más los rasgos de /i/, es decir, la adición de un nodo vocálico a un segmento consonántico (Clements 1991, p.79).

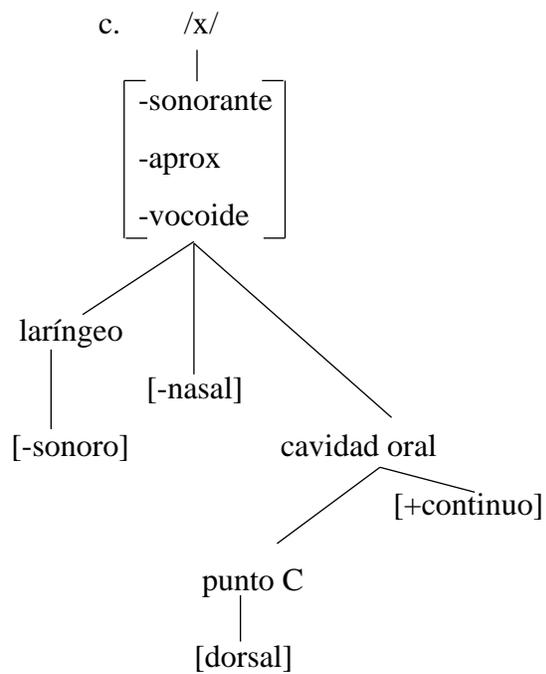
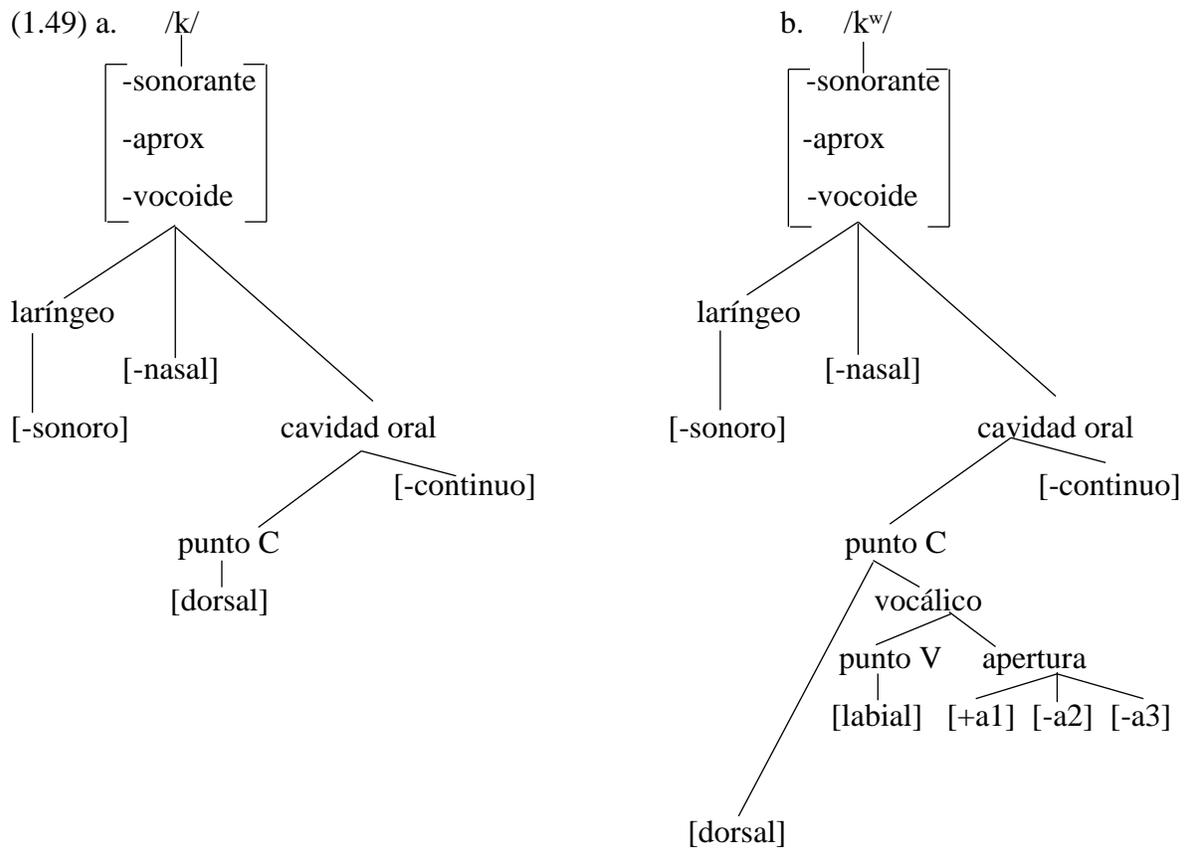
Con respecto a /nʲ/, se observa que el rasgo nasal tiene dos especificaciones, tal como /n/ en esto es semejante a /tʃ/ que también es un contorno, pero en su caso se trata del rasgo [±continuo], debajo del nodo cavidad oral, el que tiene dos especificaciones. El segmento /ʃ/ en (1.48d) tiene la misma organización de /s/, pero tiene el valor del rasgo [±anterior] que depende del nodo de punto de constricción coronal, la oposición entre ambos segmentos se formaliza con dicho rasgo. Por último, en (1.48e) y (1.48f) se muestra la organización interna de los segmentos sonorantes de esta serie. Sobre /ŋ/ se observa que su estructura es semejante a la de los demás segmentos nasales de la lengua y solo cambia el rasgo de punto de constricción con respecto a /m/ y el valor del rasgo [±anterior] con respecto a /n/. /j/ tiene una organización propia de segmentos vocálicos, en ese sentido, se diferencia de todos los demás segmentos consonánticos del inventario.





1.5.4 Organización interna de los segmentos [dorsal]

Abajo, en (1.49a) y (1.49b) se observa que /k/ y /k^w/ se distinguen entre sí por la presencia de la articulación secundaria del segundo. Los rasgos de apertura de /k^w/, dependientes son los que los mismos que formalizan la palatalización de /tj/ y /ⁿdj/, pero el rasgo de punto de constricción vocálica es [labial], por tanto, la articulación secundaria corresponde a los rasgos de /u/. Además, tanto /k/ como /k^w/ contrastan con /x/ en (1.49c) por ser segmentos [-continuo], contraste que se codifica debajo del nodo cavidad oral:



Hasta este punto se ha mostrado la organización interna de todos los segmentos consonánticos del mixteco de Tulixtlahuaca; esquematizar los rasgos distintivos de los segmentos tal como se presentó permite observar la estructura jerárquica de los rasgos e identificar el nivel de la organización segmental en el que suceden los contrastes fonológicos. Por ejemplo, los contrastes /p/ vs /m/, /t/ vs /n/ y /tʃ/ vs /ɲ/ ocurren en el nodo raíz y se codifican por medio del rasgo [\pm sonorante]; los contrastes entre /p/ vs /t/ vs /k/, ocurren en el nodo punto-C del que dependen los rasgos [labial], [coronal] y [dorsal]; los contrastes entre /t/ vs /s/, /tʃ/ vs /ʃ/ y /k/ vs /x/ ocurren en el punto cavidad oral del que depende el rasgo [\pm continuo].

También es posible observar cómo la diferente especificación del valor de algún rasgo fonológico determina el mapeo de la organización, por ejemplo, se observa que /t/ y /s/ tienen casi la misma especificación de rasgos, con excepción del valor para el rasgo [\pm continuo] que determina la interpretación fonética y así la ocurrencia concreta de un segmento dado.

Aunado a lo anterior, cabe señalar que la organización de los rasgos en diferentes niveles permite codificar y representar segmentos complejos que requieren de la especificación tanto positiva como negativa de un mismo rasgo, como los prenasalizados y africados, o bien, de la especificación de rasgos que son propios de las vocales, como los palatalizados y los labializados.

Por último, adoptar una organización de rasgos que proponga que tanto consonantes como vocales poseen un mismo punto de constricción brinda la ventaja de contar con una teoría de rasgos más uniforme y económica, es decir, unificada, lo que supone un menor coste cognitivo al hablante en cuanto a que durante el proceso de adquisición del lenguaje son menos las categorías lingüísticas que necesita aprender y reconocer como constituyentes del inventario fonológico de su lengua. Además, en términos explicativos, sirve para dar cuenta las restricciones de adyacencia entre segmentos consonánticos y vocálicos dado que es posible identificar en qué nivel de la organización se encuentran en adyacencia de rasgos iguales.

1.6 Matriz de rasgos distintivos

A continuación, se presenta a manera de tabla la especificación de rasgos distintivos que se mostró en la organización interna de cada segmento, cabe subrayar que para ello se sigue el criterio de especificación mínima y necesaria (Archangeli 2011) para determinar qué rasgos son necesarios para dar cuenta de todos los procesos fonológicos y contrastar todos los segmentos de la lengua, de tal manera, que deben incluirse en su representación fonológica más profunda. Todos los rasgos que no son especificados en el nivel subyacente se incorporan a la representación superficial por reglas de default, de esta manera todo segmento adquiere su interpretación fonética. Según lo anterior, el rasgo [-continuo] no se especifica en los segmentos obstruyentes sonoros /b/, /ⁿd/ y /ⁿdj/ porque no existen en el inventario segmentos fricativos sonoros con los que contrasten. Para el caso de /b/, se mencionó que adquiere el rasgo [-continuo] por contexto, pero en el caso de /ⁿd/ y /ⁿdj/ lo adquieren por default: si [+sonoro], entonces, [-continuo]. El rasgo [+sonoro] y [+continuo] no se especifica para los segmentos [+sonorante] del inventario porque fonológicamente no son rasgos que codifiquen contrastes. Los adquieren por default: si [+sonorante], entonces, [+sonoro] [-continuo]. El rasgo [±lateral] solo se especifica para los segmentos /l/ y /r/ porque solo es distintivo para poder contrastarlos entre sí.

Tabla 5. Matriz de rasgos distintivos para los segmentos consonánticos.

	p	t	tʲ	tʃ	k	kʷ	b	ᵈ	ᵈʲ	s	ʃ	x	m	n	ɲ	l	ɾ	j
[±sonorante]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
[±aproximante]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
[±vocoide]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
[±nasal]	-	-	-	-	-	-	-	+/-	+/-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
[±lateral]																+	-	
[±continuo]	-	-	-	+/-	-	-				+	+	+						
[±sonoro]	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-						
punto-C																		
[labial]	√						√						√					
[coronal]		√	√	√				√	√	√	√			√	√	√	√	
[±anterior]		+		-				+		+	-			+	-	+	+	
[dorsal]					√	√						√						
punto-V																		
[labial]							√											
[coronal]			√					√										√
[+anterior]			-					-										-

1.7 Consideraciones diacrónicas

Pese a que la contribución principal de este trabajo es la descripción y análisis sincrónico, se toma en cuenta la diacronía de la lengua porque ella apoya y explica algunos aspectos importantes de la fonología del MT; además, por el ser el mixteco una lengua con gran diversidad dialectal, resulta necesario mirar a su evolución histórica para comprender a la agrupación entera, sus áreas dialectales y variantes regionales.

Las siguientes consideraciones diacrónicas que explican la distribución anómala y baja frecuencias de segmentos como /p tʲ ᵈʲ x/, la variación superficial de segmentos como /b j/ y algunas innovaciones fonológicas que se entienden como asimilaciones transcategoriales, según el marco teórico que se emplea en la presente investigación.

1.7.1 Sobre /p/ y /b/

Sobre /p/ hay que notar que muchas descripciones del mixteco postulan que se trata de un segmento marginal y que frecuentemente ocurre en préstamos del español. El MT no es la excepción, sin embargo, es de interés resaltar una alternancia que se registró durante el trabajo de campo con el ítem léxico /lēk^wè~ lēpè/ ‘lodo’ que podría explicar el posible desarrollo diacrónico de /p/. Dicha alternancia hace pensar que esta oclusiva bilabial sorda podría haber surgido de la absorción del rasgo secundario de *k^w, tornándose así rasgo primario. Tal proceso ejemplificaría una promoción del rasgo [labial] de la articulación secundaria que asciende a la posición de la articulación primaria (véase §1.7.4.1) Son necesarias más alternancias como la mencionada para corroborar la hipótesis, sin embargo, se señala únicamente para resaltar que puede existir una relación diacrónica entre /p/ y /k^w/ que explicaría la aparición del primero en el inventario fonológico del MT.

Sobre /b/, hay que señalar que diacrónicamente es el resultado de un proceso de fortificación *w > β ~ b ~ ^mb que sincrónicamente muestra la alternancia entre segmento fricativo, oclusivo y prenasal. Esta fortificación eliminó al proto-segmento *w en el MT y no es sorprendente que este proceso tienda hacia la prenasalización de /b/ ya que desde la proto-lengua se propone el segmento [coronal] correspondiente /ⁿd/, lo que sugiere que /b/ se encuentra en una fase de acomodo que tiende hacia una simetría estructural que busca nivelar la serie de segmentos obstruyentes no continuos.

Otro desarrollo de *w es el que originó a /m/ por el proceso de nasalización de *w ante vocales nasales, posteriormente esta nasal se fonologizó en el MT cuando el contraste oral/nasal se neutralizó en el contexto de N[~]V, tema que se aborda en §2.6.2.

1.7.2 Sobre /t/ y /ⁿd/

Sobre la distribución anómala de /t/ que no ocurre en sílaba átona ni ante vocales anteriores (§1.2.4), es posible que diacrónicamente se explique si se observa la reconstrucción de algunas de las formas en los que este segmento ocurre en el MT, por ejemplo /tⁱākà/ ‘pescado’ que se reconstruye como *tⁱ jaka? (Dürr 1986). Esta forma posiblemente tuvo un desarrollo *tⁱ jaka? > ti jaka > tⁱaka que resultó /t/ en el MT. Del primer estado al segundo se observa que *i se tornó vocal anterior *i y que la glotal final se elidió, el paso al tercer estadio se

explicaría por coalescencia de la secuencia *tj > t, motivada por una reducción morfofonológica que tiende a ajustar las secuencias de morfemas al patrón bisilábico de la palabra mínima, lo que también explicaría por qué /t/ no ocurre al interior de palabra, ya que éste es resultado de la fusión de segmentos en lindes morfológicos que se da a la izquierda de las bases.

Al argumento diacrónico anterior se le puede sumar la siguiente comparación léxica entre datos extraídos del diccionario del mixteco de San Agustín Chayuco (Pesinger 1974) y los datos recogidos en campo del MT:

(1.50)	Tulixtlahuaca	Chayuco ²⁴	Glosa
	tʰaʔa	ti yaha	‘bule’
	tʰóʔõ	ti yoho	‘pulga’
	tʰõõ	ti yoo	‘cangrejo’

De los cognados que se comparan en (1.50), se puede suponer que en el MT existieron formas semejantes a las de Chayuco en las que existía la secuencia segmental [tj] que se contrajo en /t/. Lo anterior también se observa en fenómenos diacrónicos semejantes, por ejemplo, en la reconstrucción del ítem *ku iso ‘va cargar’ (Josserand 1983) se observa que la secuencia *kui se contrajo y desarrolló el segmento labio-velar de /kʷiso/ en la variante de Tulixtlahuaca. Otro ejemplo de este tipo es el ítem léxico /tíĩ/ ‘iguana’ y su forma cognada en la variantes de San Miguel el Grande²⁵ /tĩ íĩĩ/. Como se observa, la forma trisilábica de San Miguel, posiblemente más conservadora, se redujo a una forma bisilábica en el MT por la reducción de la secuencia segmental [tĩ]. Estas coalescencias que redujeron formas CV-(C)V.CV en CV.CV se pueden aducir, en principio, a un mecanismo de ajuste que busca integrar formas no monomorfémicas de más de dos moras dentro del patrón bimoraico de la palabra mínima.

El caso de /ⁿd/ también es resultado de la reducción morfofonológica que se planteó para /t/. El dato de ‘colibrí’ ofrece evidencia para sostener que efectivamente ocurrió dicha reducción.

²⁴ Se respeta la transcripción ortográfica de los datos: <y> corresponde a [j] y <h> a [ʔ].

²⁵ Sahin sau o mixteco del sur bajo (INALI 2009, p.206).

En el diccionario de San Agustín Chayuco (Pesinger 1974) la entrada *ndiyoho* [ndijoʔo] es el cognado de /ndiōʔō/ ‘colibrí’ en Tulixtlahuaca. Se puede proponer que la forma original de esta forma fue *ndi joʔoʔ y que la forma de Chayuco es más conservadora ya que el único cambio observable es la palatalización *ndi > ndi / _ i característica del este de la Costa y que se mencionó en §0.6.2.6. Diferente del desarrollo de Chayuco, se observa que en el MT la proto-forma *ndi joʔo se desarrolló de manera semejante a *ti jakaʔ ‘pescado’, solo que en el caso de ‘colibrí’ fue *ndi joʔoʔ > ndiōʔō por resultado de la coalescencia de la secuencia *ndij > ndi que se redujo por los motivos de reducción morfofonológica que se explicaron previamente para /t/.

Por otro lado, el dato /ndiōō/ ‘dios’ también ayuda a demostrar que el segmento /ndi/ es resultado de una adaptación por reducción al tamaño de la palabra mínima. En este caso la adaptación fonológica de este préstamo del español se rige, principalmente, por el tamaño de la palabra mínima, la estructura silábica y las características segmentales del inventario fonológico de la lengua. Así, la adaptación de [djos] a /ndiōō/ pasa por cinco procesos:

- 1) La prenasalización de [d] debido a que todo segmento coronal [-continuo] es prenasal.
- 2) La fusión de [j] con [nd] para evitar un inicio silábico *CjV.
- 3) La pérdida de [s] porque en la estructura silábica de la lengua no hay sílabas cerradas.
- 4) El alargamiento de [o] para cumplir el requisito del tamaño de palabra mínima.
- 5) La asignación de tono a ambas moras pues todo morfema libre cuenta con tono.

El argumento diacrónico que aquí se presenta aboga por el análisis de los segmentos /t/ y /ndi/ como segmentos unitarios, no una secuencia segmental, y explican su distribución asimétrica. Pese a no ser segmentos altamente frecuentes en la lengua se proponen como unidades del inventario fonológico del MT por los motivos que aquí se desarrollaron.

1.7.3 Sobre /l/ y /r/

Sobre /l/ es interesante resaltar que en la proto-lengua se plantea la existencia de *l, pero, en diacronía al menos cuatro reflejos modernos se observan si comparamos las formas reconstruidas y los datos del MT:

(1.51)	Proto-forma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*loʔo	sóʔō	‘oreja’
	*lak ^w aʔ	ⁿ dàk ^w ă	‘pus’
	*tì lanaʔ	tí nàñă	‘jitomate’
	*lele	ʃăʃă	‘orina’
	*laxě	ⁿ dàʃă	‘chachalaca’

No hay un contexto fonético concreto que determine alguno de los cuatro reflejos modernos de *l que se observan en (1.51), tampoco existe un contexto concreto en el que se retuvo. En teoría, sincrónicamente todas las formas que presentan /l/ se derivan de *l.

Sobre /r/, que tiene baja frecuencia en morfemas independientes, se puede deducir que es resultado de la lenición de *t si observamos que el enclítico de 3MS /=rà/ ‘él’ es la forma reducida de /rà:/ ‘hombre’, este ítem se reconstruye como *teye (Josserand 1983) y según la forma que se observa hoy en día en Tulixtlahuaca debió evolucionar *teye > tei > tai > rai.

1.7.4 Procesos diacrónicos

En esta sección se explora cómo el modelo de geometría de rasgos de Clements y Hume (1995) puede dar cuenta de la evolución diacrónica de algunos de los segmentos del proto-mixteco que resultaron en la configuración del inventario fonológico del MT.

1.7.4.1 Proceso *k^w > p

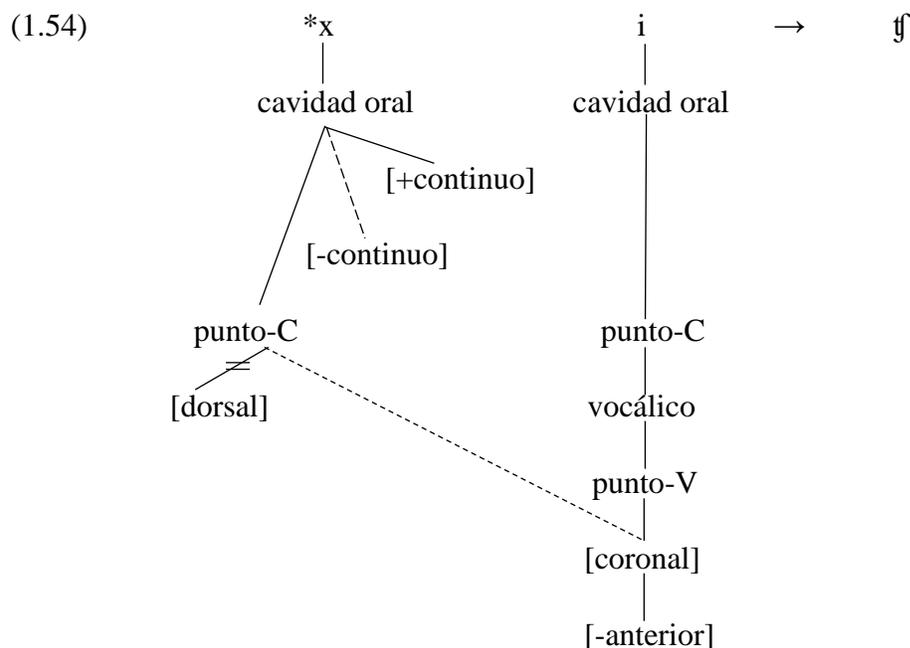
Para el posible reflejo /p/ que se desarrolló de *k^w, se propone el proceso de promoción de nodo (Clements y Hume 1995, p. 295) que implica la disociación del punto de constricción secundario [labial] debajo del nodo punto-V y su posterior reasociación debajo del nodo punto-C para remplazar al rasgo [dorsal], junto con la remoción del nodo vocálico, de lo contrario, se esperaría que este proceso resultara en [w].

En (1.52) se esquematiza el proceso. En la representación de la izquierda se observa que en la organización geométrica del segmento labiovelar ambos articuladores se disocian, entonces el articulador secundario se reasocia debajo del punto-C. Entre paréntesis se encuentran los nodos que son removidos después de esta operación. Finalmente, en la

y /o/, dicha anomalía fonotáctica se explica diacrónicamente por la prohibición de adyacencia de *x con las vocales *a, *o, *u, (Josserand 1983, p.246) y porque *x solo se palatalizó ante vocales anteriores.

El modelo teórico de unificación de rasgos de punto de constricción para vocales y consonantes puede brindar una explicación a la restricción del proto-mixteco que prohíbe secuencias tipo *xa, *xo y *xu, pues claramente se trataría de una restricción que prohíbe la adyacencia del rasgo *[dorsal] [dorsal], en ese sentido, la baja frecuencia en sincronía de las secuencias /tʃu/ y /tʃo/ se explica como un remanente de dicha restricción.

Por otro lado, consecuente con el modelo unificado, el proceso *x > tʃ / _i, e se explica como un proceso de coronalización (Clements y Hume 1994, p.278) en el que el rasgo [coronal] de las vocales [i, e] se propagó hacia el nodo punto-C de la fricativa velar *x. La representación de tal proceso es la siguiente:



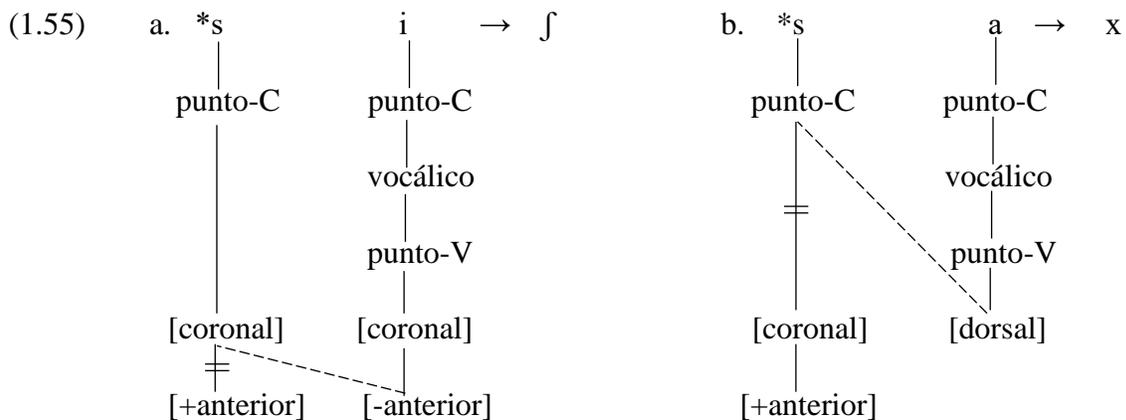
El proceso anterior también requirió que se insertara el rasgo [-continuo] debajo del nodo cavidad oral para que de esta manera el resultado de (1.54) sea /tʃ/ y no /ʃ/. Probablemente, esta coronalización resultó en un segmento africado y no un fricativo, como sería más natural dada la naturaleza de *x, para evitar la coalescencia con el segmento /ʃ/ que es el resultado de la palatalización de *s. De lo contrario, un buen número de contrastes segmentales se hubiesen neutralizado si *s y *x hubiesen desarrollado una fricativa post-alveolar sorda.

Cabe señalar que las algunas variantes de mixteco de Guerrero, como Ayutla al sur de la Baja, sí optaron por el desarrollo $*x > f / _i, e$.

Después de que ocurriese el proceso $*x > \text{ʃ} / _i, e$ fue necesario el reacomodo $*e > a$ del sistema vocálico de la proto-lengua para que la aparición del segmento africado dejara de restringirse a vocoides [coronal] y así se fonologizara. Este reacomodo se observa en los datos comparativos de (1.53) donde las reconstrucciones $*^n\text{duxẽ?}$ ‘vomitar’ y $*^n\text{dixẽ?}$ ‘huarache’ sincrónicamente son $^n\text{dù}\text{ʃ}̃/$ y $^n\text{dí}\text{ʃ}̃/$ respectivamente.

1.7.4.2 Proceso $*s > \text{ʃ} y *s > x$

Sobre los procesos diacrónicos de /s/, hay que mencionar que es reflejo moderno de $*s$, pero que de este proto-segmento también se originaron los otros dos segmentos fricativos del inventario fonológico del MT. Josserand (1983) señala dos procesos: palatalización y velarización, el primero ante vocales anteriores $*i, *e$ que resultó /ʃ/ y el segundo ante $*a$ que resultó /x/. La representación de ambos procesos es la siguiente:



Con esto se puede observar, de los tres segmentos [-sonorante, +continuo] en el MT, solo /s/ proviene del proto-sistema y tanto /ʃ/ como /x/ son desarrollos de $*s$. Ya se mencionó que la baja ocurrencia de /x/ en el MT se relaciona este proceso de coronalización de $*x$ ante los vocoides $*i$ y $*e$ que se señaló en (1.54), de hecho, este cambio ocasionó que la fricativa velar desapareciera por completo en algunos sistemas fonológicos de variantes de mixteco de la Costa. Sin embargo, el proceso inverso que se acaba de describir en (1.55b) en el que la fricativa alveolar sorda $*s$ se tornó /x/ ante vocales $*u$ y $*a$ reintrodujo, al menos en algunas formas, una fricativa velar en el inventario fonológico del MT.

Para cerrar esta sección, hay que subrayar que el tipo de procesos mostrados (1.54) y (1.55) son transcategoriales porque ocurren mediante la interacción entre consonantes y vocales. En los casos descritos existe la propagación de la vocal hacia la consonante.

La intención de presentar estas consideraciones diacrónicas es entender el desarrollo histórico del MT, así como apoyar el análisis sincrónico que aquí se propone. Al observar lo anterior, es posible identificar qué es semejante, o diferente, en el MT con respecto de otras variantes. Por ejemplo, a simple vista, el mixteco de Santiago Jamiltepec (Josserand 1983, con base en Audrey Johnson 1978) parece tener el mismo inventario consonántico que el MT, cuenta con los segmentos sordos /p t tʃ k kʷ/, los prenasales /ⁿd ⁿdi/ y las fricativas /β s ʃ x/ (la fricativa labial corresponde a /b/ en el MT). De lo anterior, se podría decir que ambos pueblos tienen la misma variante; pero, a pesar de la similitud, no es posible equiparar cada una de las unidades segmentales de cada variante porque /p/ en Jamiltepec aparece solo en préstamos del español, no como en el MT que aparece tanto en préstamos como en formas patrimoniales y presumiblemente derivó de *kʷ. El segmento /tʃ/ en Jamiltepec es resultado del proceso *t > tʃ / __ i, e y en el MT es resultado de la fusión *tij > tʃ. Otro caso llamativo es que /x/ en el MT es resultado del proceso *s > x / __ a, que no ocurrió en Jamiltepec y en esa variante la fricativa velar solo ocurre en préstamos. Estas semejanzas aparentes se desenmascaran al observar la historia de la lengua. Sin duda, considerar el desenvolvimiento de la proto-lengua ofrece una perspectiva más amplia de los fenómenos fonológicos que se pueden observar en una variante específica y en la agrupación lingüística de lenguas mixtecas.

1.8 Comentarios finales

La descripción de los segmentos consonánticos del MT que se presentó en este apartado tiene la intención de señalar los contextos en los que cada unidad segmental aparece dentro de la palabra mínima y en adyacencia a qué tipo de segmentos vocálicos. Observar este hecho permite postular dos generalizaciones importantes:

- a. Hay dos tipos de segmentos consonánticos: los que se pueden llamar plenos porque ocurren en todas las posiciones de la palabra mínima y tienen una frecuencia de ocurrencia alta en los morfemas de la lengua, es decir: /t tʃ k kʷ b ⁿd s ʃ m n ɲ j/, y los marginales que no ocurren en todas las posiciones de la palabra mínima, provienen

de préstamos no asimilados, o bien, tienen contextos limitados porque son resultado de fusiones morfofonológicas, o el resultado de un cambio diacrónico que no se completó del todo, o sea, los segmentos /p t^{ndj} x l r/.

- b. En la conformación de secuencias CV hay restricciones de adyacencia importantes, tema que se aborda con detalle en §3.4, no sin antes subrayar que los segmentos con punto de constricción [coronal][+anterior] no presentan este tipo de restricciones, en ese sentido, cabe resaltar que la serie de unidades /tnd s n l r/ es menos marcada que los segmentos labiales, coronales posteriores y dorsales.

Sobre procesos fonológicos y variantes fonéticas de los segmentos de la tabla 4, se describió la preaspiración de los segmentos [-sonoro] [-continuo] que está condicionada por contextos intervocálicos, la prenasalización y espirantización de /b/ y /j/ que se condiciona por el contexto silábico y, en el caso del segmento labial, por los segmentos vocálicos precedentes, la propagación del rasgo [+nasal] de /nd/ y /m n n/ y la variación libre de los segmentos /r/ y /x/.

Aunado a lo anterior, se mostraron los contrastes fonológicos que son más relevantes para determinar el carácter subyacente de las unidades de la tabla 4. Los contrastes de modo se establecieron con los rasgo [±sonoro], [±continuo] y [±nasal]; los de punto de constricción se establecieron con los rasgos [labial], [coronal] y [dorsal], entre los segmentos coronales, además, se estableció contraste con el rasgo [±anterior].

Se consideró pertinente mostrar la estructura interna de cada segmento consonántico para resaltar la grada en la que se organizan y contrastan los rasgos distintivos, así como la manera en que cada segmento se asemeja uno con otro por compartir alguno de los rasgos que los componen. Dicha estructura interna se resume en la tabla 5 de rasgos distintivos que incluye todos los rasgos pertinentes para contrastar entre sí cada unidad de la tabla 4.

Las consideraciones diacrónicas presentadas apoyan la propuesta de inventario fonológico del MT. Básicamente, se centraron en explicar el comportamiento fonológico de los segmentos marginales, las variaciones superficiales observadas y los desarrollos fonológicos de algunos segmentos. Esta mirada a la evolución del mixteco es de suma importancia por tratarse de una “lengua” con una gran diversidad regional. Así, observar el desarrollo de una variante en concreto, permite dilucidar sus particularidades y las características que comparte

con otras variantes, además del lugar que ocupa dentro del mosaico dialectal de lenguas mixtecas.

Capítulo 2. Segmentos vocálicos

2.0 Introducción

Este capítulo aborda la descripción de los segmentos vocálicos del mixteco de Tulixtlahuaca. En §2.1 se presenta la propuesta de inventario vocálico oral y nasal, se mencionan sus características fonológicas, los contrastes fonológicos y el porcentaje de ocurrencia de cada vocal modal en los ítems de la lengua. En §2.2 se hace una descripción fonética del inventario vocálico oral que apoya la propuesta de análisis fonológico y §2.3 describe las variantes fonéticas contextuales de los timbres vocálicos. En §2.4 se propone la organización geométrica subyacente del inventario y §2.5 captura dicha organización en una matriz de rasgos. §2.6 abordan el aspecto diacrónico de la lengua con el objetivo de explicar dos fenómenos puntuales: la baja frecuencia de vocales medias y la pérdida del contraste fonológico entre vocales nasales y orales en formas 'CV.CV. En §2.7 se cierra el capítulo con los comentarios finales.

2.1 Inventario vocálico

El inventario vocálico del MT se divide en oral y nasal, cada subsistema tiene diferentes características fonológicas. Tal como en el capítulo anterior, son frecuentes las referencias a otras variantes de mixteco para complementar la descripción y análisis que aquí se presenta; se abre la exposición con el conjunto de segmentos orales.

2.1.1 Vocales orales

La tabla de abajo muestra el inventario vocálico oral del MT:

Tabla 6. Inventario vocálico oral

[+vocoide]	[coronal][-ant]	[dorsal]	[dorsal, labial]
[+a1, -a2, -a3]	i		u
[+a1, +a2, -a3]	e		o
[+a1, +a2, +a3]		a	

Como se observa en la tabla 6, son cinco los segmentos [+vocoide] que componen el inventario de vocales de la lengua, se diferencian entre sí por el punto de constricción donde

se articulan. Con base en el modelo unificado de Clements y Hume (1995) se sigue que /i/ y /e/ son segmentos [coronal] [-anterior], /a/ es [dorsal] y /u/ y /o/, [dorsal] [labial]. Estos rasgos codifican el eje horizontal del tracto vocálico que se correlaciona con la posterioridad. En su organización interna dependen del nodo punto-V. Para diferenciar la altura, se utilizan los rasgos de grado de apertura 1 [$\pm a1$], grado 2 [$\pm a2$] y grado 3 [$\pm a3$], con éstos se codifican las distinciones vocálicas del eje vertical de la cavidad oral que se correlaciona con la altura. En su organización interna dependen del nodo apertura (en §2.4 se muestra esta organización de rasgos). Las vocales altas /i, u/ tienen asignado los valores [$+a1, -a2, -a3$], las vocales medias /e, o/ [$+a1, +a2, -a3$] y la baja /a/ [$+a1, +a2, +a3$].

Cabe señalar que los rasgos del eje vertical son acordes con el modelo de geometría de rasgos de base constrictiva que aquí se sigue, éstos se definen como diferentes grados de apertura de la cavidad oral, a diferencia de los rasgos [$\pm alto$] y [$\pm bajo$] que se definen como movimientos articulatorios que ejecuta el cuerpo de la lengua para elevarse o retraerse, de tal suerte que mientras más alta sea una vocal, más cerrada se configurará la cavidad oral y tendrá el menor grado de apertura posible. Por el contrario, mientras más baja, más abierta se configurará la cavidad oral y contará con todos los grados de apertura que posibles. Aunque un sistema de tres alturas como el del MT fácilmente se puede definir con los rasgos [$\pm alto$] y [$\pm bajo$], se opta por utilizar los rasgos de apertura porque son congruentes con el modelo teórico que se emplea en esta investigación. Para una revisión de las implicaciones de la adopción de diferentes modelos de rasgos que codifican la altura vocálica véase Pulleyblank (2011).

Según la especificación de rasgos de los segmentos vocálicos de la tabla 6, es posible proponer dos tipos de clases naturales de segmentos [$+vocoides$] según se agrupen éstos por categorías del eje horizontal o del vertical. En ese sentido, /i, u/ forman una clase natural [$+a1, -a2, -a3$], /e, o/ otra clase [$+a1, +a2, -a3$] y /a/ por sí sola es la clase [$+a1, +a2, +a3$], o bien, si considera el eje horizontal las clases naturales pueden ser /i, e/ [coronal, -anterior], /u, o/ [labial] y /a/ [dorsal]. No obstante, los rasgos de punto de constricción son los fonológicamente relevantes para la conformación de clases naturales entre los segmentos [$+vocoide$] del MT. Lo anterior, se apoya en restricciones fonotácticas que tienen efecto en la conformación de las secuencias CV, esto permite plantear que dichas clases naturales de

los segmentos [-vocoide] se observan en las restricciones que exhiben, no en algún proceso fonológico en sí.

Por otro lado, los segmentos [+vocoide] forman en sí una sola clase natural mayor que se distingue de los segmentos [-vocoide] por sus propiedades fonológicas y/o prosódicas, tales como ser núcleo silábico y portar acento, glotalización, tono y nasalidad contrastiva. Además, este tipo de segmentos son asimilados y no asimiladores en los procesos fonológicos que exhibe la lengua, como la nasalización o laringización que se describen §2.3.

El cuanto a número de calidades vocálicas se refiere, el inventario de la tabla 6 es el más común entre variantes de mixteco. Otros sistemas como el del mixteco de San Juan Diuxi²⁶ (Pike, E. y Oram 1976) y San Esteban Atatlahuca²⁷ (Mak, 1953) en la mixteca Alta, o el de Pinotepa de Don Luis y Tututepec (Josserand 1983), en la mixteca de la Costa, tienen una calidad vocal más que es /i/. En la mixteca baja, variantes como la de Huajuapán de León²⁸ (Pike, E y J.Cowan 1967) y Yucuquimi de Ocampo²⁹ (León Vázquez 2017) también tienen cinco calidades modales, con la peculiaridad de no presentar /u/ sino /y/.

2.1.1.1 Contrastes fonológicos

La propuesta de inventario vocálico también se basa en la noción de contraste entre pares mínimos o análogos. En este tipo de segmentos el contraste se establece en términos de punto de constricción y de grados de apertura, tanto en vocales orales como nasales, además de contrastar éstas entre sí por medio del rasgo [±nasal]. Véanse los siguientes datos:

(2.1)	a. 'CV.CV	b. 'CVV	c. 'CṼṼ		
ⁿ dīkĩ	‘cuerno’	kìì	‘cántaro’	tĩĩ	‘garra’
lēk ^w ē	‘lodo’	kēè	‘salir’	tēē	‘sudor’
ⁿ dàk ^w ǎ	‘pus’	kāā	‘metal’	tāā	‘mañana’
ⁿ dòkǒ	‘anona’	kóó	‘culebra’	tìòò	‘tu carrizo’
ⁿ dúkú	‘leña’	kūù	‘ser’	tũũ	‘carbón’

²⁶ Tnu'un dau o mixteco del este central (INALI 2009, p.212).

²⁷ Tu'un savi o mixteco del sur medio (INALI 2009, p.207).

²⁸ Dedavi o mixteco del noroeste medio (INALI 2009, p.212).

²⁹ Tu'un djavi o mixteco del noreste central alto (INALI 2009, p.214).

Los datos de (2.1a) muestran que los cinco segmentos vocálicos contrastan entre sí en ambas sílabas de formas bisilábicas, en (2.1b) ocurre lo mismo en monosílabos pesados; por último, en (2.1c) se observa la versión nasal de cada vocal y se ejemplifica cómo estas contrastan entre sí.

Los rasgos distintivos que capturan los contrastes de (2.1) son los rasgos de punto de constricción [labial], [coronal] [-anterior] y [dorsal], más los de apertura [$\pm a1$], [$\pm a2$] y [$\pm a3$], tal como se mostró en la tabla 6.

Hay que señalar que no todos los segmentos [+vocoide] de la tabla 6 tienen la misma libertad de ocurrencia; en un conjunto de 424 entradas, cada vocal tiene el siguiente porcentaje de aparición:

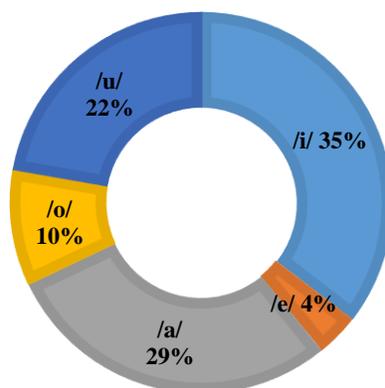


Figura 2. Porcentajes de aparición de los segmentos vocálicos.

Los porcentajes de la tabla anterior muestran lo baja que es la ocurrencia de los segmentos /e/ y /o/, de éstos la vocal [coronal] casi no tiene ocurrencias en la lengua, fenómeno que ya se había mencionado en la descripción de los segmentos consonánticos. El segmento /i/ es el más frecuente, sigue /a/ y por último /u/. De estos porcentajes es notable que los rasgos de grado de apertura son los que determinan la frecuencia de los segmentos vocálicos, no los rasgos de punto de constricción; pese a que /i/ y /e/ o /u/ y /o/ comparten los rasgos [coronal] [-ant] y [dorsal] [labial] respectivamente, ello no determina la frecuencia con que ocurren. Más adelante, en §2.6, una mirada a la diacronía de la lengua explica por qué algunas vocales son más comunes que otras.

Tipológicamente, un inventario vocálico como el del MT es muy común, Crothers (1978, p.104) en una muestra de 209 lenguas reporta que cincuentaicinco de ellas tienen este tipo de inventario, número que representa la mayoría. El inventario vocálico de variantes como Pinotepa de Don Luis y Tututepec que contienen la sexta vocal /i/ es el segundo más común de la muestra con veintinueve lenguas. También el trabajo de Maddieson (2009) confirma esta tendencia en una muestra de 317 lenguas, de las cuales 98, o el 30.9%, poseen un sistema con cinco calidades vocálicas.

2.1.2 *Inventario vocálico nasal*

Las vocales nasales son una característica presente en la mayoría de lenguas otomangués, únicamente, las lenguas zapotecas de la rama Zapotecana, así como el matlatzinca y el ocuilteco de la rama Otopame, carecen de vocales nasales fonológicas (Chávez 2014). Tipológicamente, Ruhlen (1978) señala que de una muestra de aproximadamente 700 lenguas, 150 cuentan con vocales nasales, además, señala que dicha propiedad es muy frecuente en el África sub-sahariana, en el norte de la India, Sudamérica y el centro de México (en la muestra se incluyen el amuzgo, el mixteco, el triqui, el otomí y el mazateco). En la muestra de 317 lenguas de Maddieson (2009) que ya se mencionó, 71, o el 22.4% contrastan vocales nasales y orales.

El inventario vocálico [+vocoide, +nasal] del MT presenta las mismas cinco calidades vocálicas que se describen en el inventario oral. Véase la siguiente tabla:

Tabla 7. Inventario vocálico nasal.

[+vocoide]	[coronal, +ant]	[dorsal]	[dorsal, labial]
[+nasal, +a1, -a2, -a3]	ĩ		ũ
[+nasal, +a1, +a2, -a3]	ẽ		õ
[+nasal, +a1, +a2, +a3]		ã	

2.1.2.1 *Contraste oral /nasal*

Abajo, en (2.2a) se muestran pares mínimos entre vocales orales y nasales en formas bisilábicas, hay un hueco porque no existe el contraste entre /e/ vs /ẽ/ en sílaba átona. En cuanto a (2.2b) se muestra todos los contrastes posibles en formas monosilábicas:

(2.2)		a. 'CV.CV		'CV.CṼ
	bĩfĩ	‘frio’	bitĩ	‘ahora’
	tíkā	‘chapulín’	ʃākā	‘aquello’
	sókō	‘brazo’	sókō	‘tu brazo’
	xútū	‘padre’	xútū	‘tu padre’
		b. 'CVV		'CVṼ
	ĩĩ	‘tejón’	ĩĩ	‘nueve’
	lèè	‘pequeño’	téè	‘sudor’
	k ^w āā	‘ciego’	k ^w āā	‘amarillo’
	tʰòò	‘carrizo’	tʰòò	‘tu carrizo’
	kūù	‘ser’	tùù	‘negro’

Existe un par de restricciones importantes en la distribución de las vocales nasales, la primera es que las vocales nasales no ocurren en adyacencia a consonantes especificadas con el rasgo [+sonoro]. La segunda es que en formas bisilábicas solo ocurren en sílaba átona, así el contraste oral vs nasal se restringe a formas 'CV.CV vs 'CV.CṼ. Lo anterior se describirá con más detalle en §3.4 del siguiente capítulo.

Cabe mencionar que el estatus fonológico de la nasalidad en el mixteco ha tenido diferentes propuestas analíticas. Las primeras descripciones, de corte estructural, proponen que ésta es un rasgo de los segmentos vocálicos, tal como aquí. Por otro lado, ya hacia finales del siglo XX se ha propuesto un análisis de corte autosegmental (Marlett 1992) que estipula que se trata de una propiedad léxica de los morfemas, en tanto que es el lexicón el que dicta cuáles son [+nasal] y cuáles no. Este análisis autosegmental de la nasalidad lo han seguido trabajos como McKendry (2013) para el mixteco de Nochixtlán y Becerra (2015) para el mixteco de Huendío, ambas variantes en la mixteca Alta. Estos análisis implican que no se propongan vocales nasales fonológicas y que las consonantes nasales [m] y [n] derivan de /w/ y /j/ en morfemas [+nasal], solo se propone un consonante nasal fonológica que es /n/ y se realiza como [n^d] en morfemas orales.

En el presente trabajo no es posible retomar dicha propuesta analítica porque el contraste léxico oral-nasal en esta variante está en un claro proceso de pérdida. Para explicar este fenómeno, se pretende proponer que la pérdida de la nasalización, o bien, su comportamiento no autosegmental, se puede entender como un proceso de desnasalización y desautosegmentalización (Goldsmith 1976). El último término explica cómo los rasgos fonológicos flotantes se integran a la grada segmental, tomando así propiedades lineales y perdiendo aquellas que son propias de los autosegmentos, tales como la propagación a distancia y el anclaje flotante. Así, se describe que existió un autosegmento nasal a nivel de morfema en cierto estado de la lengua, pero ahora es un rasgo vocálico en el MT. Para describir esta hipótesis, en §2.6.2 se da cuenta del desarrollo diacrónico que dio origen al contraste oral-nasal en el mixteco.

2.2 Descripción fonética

Al producirse los segmentos vocálicos, las cuerdas vocales vibran y la corriente de aire pulmonar no encuentra obstáculos en las cavidades supraglóticas del tracto vocálico, entonces, se crea una onda sonora periódica compleja que se amplifica al pasar por dichas cavidades, ya que éstas funcionan como caja de resonancia que generan un conjunto de formantes cuya estructura varía según la calidad vocálicas de la que se trate. Los valores de frecuencia de los dos primeros formantes sirven para identificar el grado de apertura y la posición de la lengua cuando se articula una vocal. El valor de F1 es una pista acústica para identificar el grado de apertura, mientras más alto sea el valor más abierta será la vocal; F2 identifica la posición de la lengua, en este, mientras más alto sea el valor más anterior será la vocal (Ladefoged 2003).

Las siguientes figuras muestran la estructura formántica de las vocales del MT en sílaba tónica, en ellas se señalan los formantes F1 y F2 para apreciar la relación de las frecuencias con la apertura y la posición de la lengua al momento de producirse. Cada ejemplo, de cada timbre, se extrajo de formas bisilábicas.

Abajo, en la figura 3 se aprecia que el F1 de las vocales /i/ y /u/ es muy semejante, con una frecuencia por debajo de los 1000Hz, señal de que se trata de vocales altas; sin embargo, la frecuencia de el F2 es notablemente diferente, mientras que para /i/ es muy alta, sobre los

2000Hz, la de /u/ apenas sobrepasa los 1000Hz, señal de que la primera es anterior y la segunda posterior.

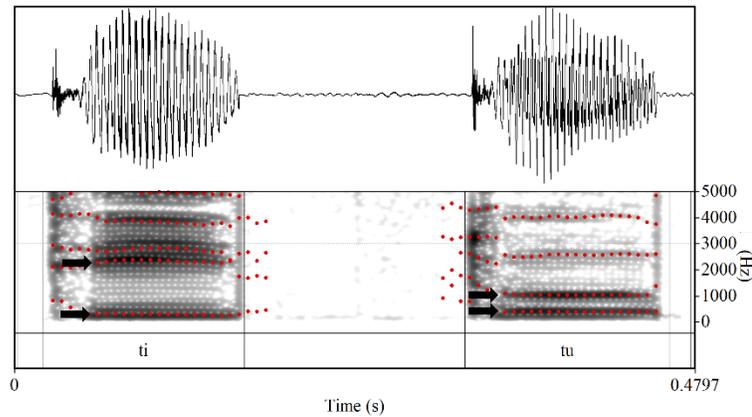


Figura 3. Estructura formántica de /i/ y /u/ en la sílaba tónica.

Ahora véase la estructura formántica de las vocales medias. En la figura 4 que sigue se observa que los formantes de /e/ y /o/ tienen una estructura formántica semejante en lo que respecta a F1, por tal motivo la frecuencia es baja, pero no al grado de las vocales altas. F2 es diferente, la frecuencia de /e/ se encuentra sobre los 2000Hz mientras que la de /o/ en los 1000Hz, señal de al anterioridad de la primera y posterioridad de la segunda.

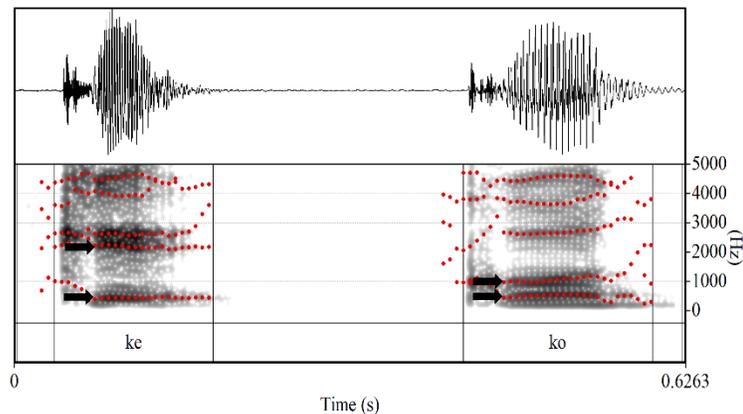


Figura 4. Estructura formántica de /e/ y /o/ en la sílaba tónica.

Abajo, en la figura 5 es notable que la frecuencia de F1 es la más alta de todas la vocales porque /a/ es la vocal más baja del inventario vocálico. La frecuencia de F2 es ligeramente más alta que la de las vocales medias, pero está lejos de alcanzar los valores de las vocales altas, es decir, está en medio de ambas, lo que muestra que la postura de la lengua en este caso es un tanto neutral, no se adelanta ni se retrae.

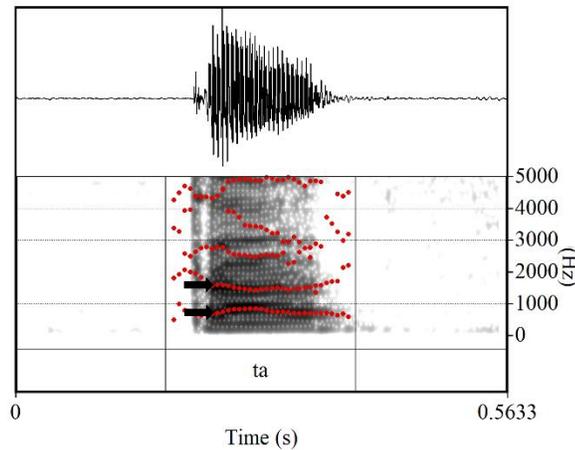


Figura 5. Estructura formántica de /a/ en la sílaba tónica.

Para identificar la manera en que las vocales del MT se distribuyen en el espacio acústico se midieron en Praat los formantes F1, F2 y F3 sobre un espectrograma de banda ancha, la medición se tomó en el punto medio de la vocal para que la estructura formántica no estuviera coloreada por los segmentos circundantes. Se tomó la grabación de diez ítems léxicos por calidad vocálica, voz masculina y con tres emisiones; en total treinta mediciones por vocal, tanto en sílaba tónica como átona (en sílaba átona solo se midieron seis ítem léxicos de /e/ puesto que esta vocal es poco frecuente en el corpus). Los promedios que se obtuvieron de todas las mediciones en los primeros dos formantes se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 8. Promedios de F1 y F2 en sílaba tónica y átona.

Vocal	Sílaba tónica		Sílaba átona	
	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F1 (Hz)	F2 (Hz)
i	330.16	1929.2	330.42	2396.86
e	485.88	1872.64	506.77	2075.39
a	722.29	1474.84	747.89	1618.91
o	544.27	1069.84	486.74	1005.96
u	330.89	1008.88	365.03	1094.62

Al graficar los valores de la tabla anterior se obtiene la siguiente carta formántica:

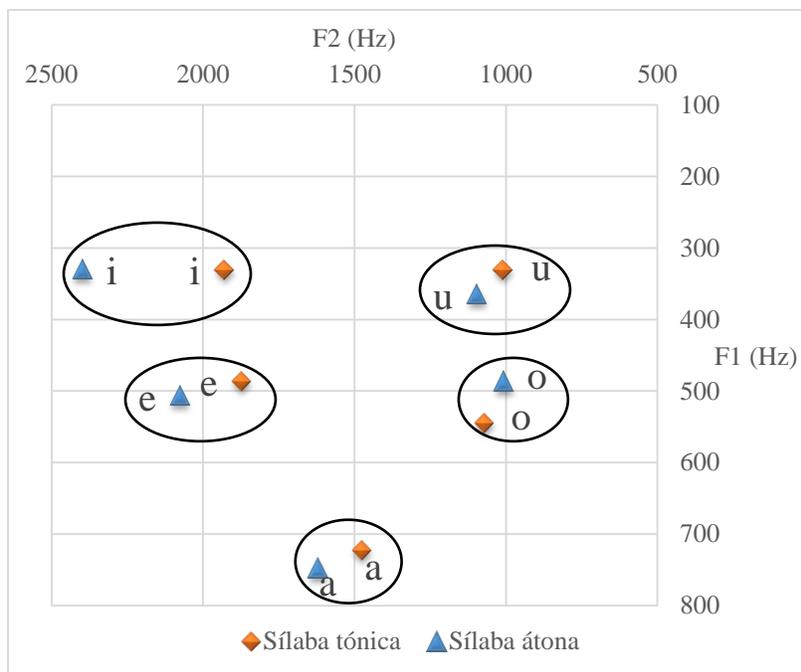


Figura 6. Carta formántica del sistema vocálico tónico y átono del MT en voz masculina.

La carta formántica muestra diferencias notables en la distribución de las vocales en el espacio acústico según se trate de la sílaba tónica o átona. Fonológicamente, este comportamiento no se ajusta a lo que Crosswhite (2001), citado por Gordon (2011, p. 929), describe en los sistemas vocálicos átonos. Ella identifica que existen dos tipos de reducción vocálicas en sílabas átonas: en el primer tipo se tiende a centralizar las vocales átonas; como ejemplo menciona el inglés en el que los diferentes timbres vocálicos tienen a realizarse como [ə] en sílaba átona, de manera que existe neutralización de contrastes en esta posición. La autora señala que dicha reducción se relaciona con factores articulatorios como menor duración temporal que impide a los articuladores alcanzar posiciones más periféricas en la cavidad vocal. El segundo es lo contrario al primero, en éste las vocales átonas tienden a desplazarse hacia la periferia del espacio acústico, ya sea por medio de un ascenso o de un descenso vocálico; como ejemplo cita a la lengua luiseño en donde las vocales medias /e/ y /o/ se realizan como [i] y [u] en sílaba átona y al bielorruso en el que las vocales /e/ y /o/ descienden a [a]. Para estos casos, la autora apunta que se deben a factores perceptivos en los que se busca maximizar contrastes en posiciones débiles; sin embargo, dicha maximización también ocasiona que los contrastes en la sílaba átona se neutralicen.

Según lo anterior, y lo que se observa en la figura 6, el MT no muestra ninguno de los procesos de reducción vocálica que identifica Crosswhite. Pese a que es notable cierta diferencia entre sílaba tónica y átona, por ejemplo que las vocales átonas /i/ y /e/ son más anteriores, la vocal átona /a/ más baja, /o/ más alta y /u/ más centra y baja, ello no implica que haya neutralización dentro del sistema vocálico.

2.3 Variantes fonéticas

Son tres tipos de variantes fonéticas que muestran los segmentos vocálicos en el MT: nasalización, laringización y el deslizamiento.

2.3.1 Nasalización vocálica

Es el resultado de los procesos de propagación nasal que se mencionaron en §1.3.3 y §1.3.4. Básicamente se resume a que toda vocal, opcionalmente, se nasaliza en adyacencia a una consonante nasal o prenasal. En los datos (1.29), (1.30) y (1.31) del capítulo anterior se ofrecen los ejemplos pertinentes, únicamente se repite la formalización de la regla de nasalización tal como se formuló en (1.31):

- (2.3) Regla de propagación del rasgo [+nasal] de /N/
- a. Propáguese el rasgo [+nasal] de /N/ a las /V/'s circundantes.

2.3.2 Consonantización nasal

Las vocales nasales [labial] pueden ocasionar una ligera consonantización que se realiza como un murmullo nasal después de la vocal o una consonantización plena que se realiza como [m]. Es muy frecuente en las formas alomorfas [-kũ, -kõ, -ũ, -õ,] del enclítico de 2SG /-kũ/. Véanse los siguientes datos:

- | | | | | |
|-------|---------------------------|---|---------------------------------------|--------------|
| (2.4) | a. /tâfi=kũ/ | → | [tâfikũ ^h m] | ‘cálmate’ |
| | b. /tjãti=õ/ | → | [tjãtõ ^h m] | ‘tú espalda’ |
| | c. /k ^w áti=ũ/ | → | [k ^w áti=ũ ^h m] | ‘tu culpa’ |
| | d. /k ^w āā=ũ/ | → | [k ^w āām] | ‘eres ciego’ |

En (2.4a) el enclítico de 2SG se realiza con una ligera consonantización que se transcribe con [ᵐ], lo mismo sucede en (2.4b) y (2.4c). En (2.4d) se realiza como una consonantización plena que se transcribe como [m].

Abajo, en la figura 7, se encierra en un rectángulo la barra de sonoridad nasal que se realiza después de la vocal nasal:

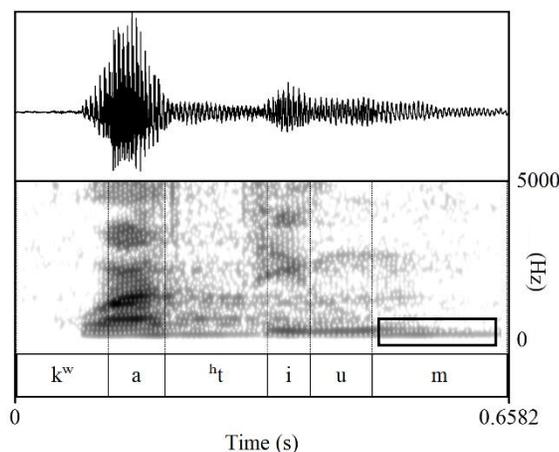


Figura 7. Consonantización parcial de /ũ/ en el ítem léxico [kʷáht̪i=ũm] ‘tu culpa’.

En la figura 8 se puede observar que la barra de sonoridad nasal es más robusta que la de la figura 7 y que la vocal nasal del enclítico no se realiza. Sobre este fenómeno es necesario señalar que no se ha detectado con las demás vocales nasales con las que solo se establecen contrastes léxicos y no tienen ninguna función morfológica.

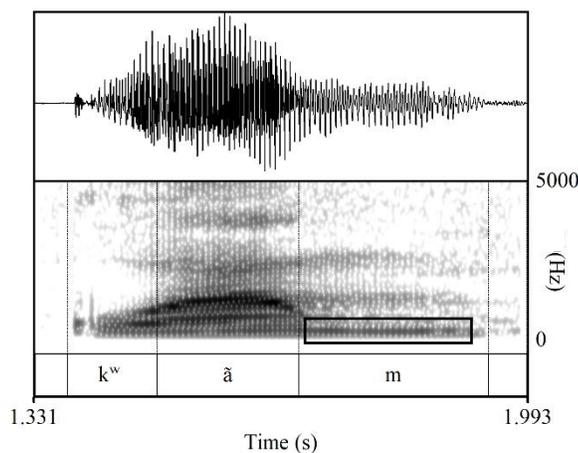


Figura 8. Consonantización plena de /ũ/ en el ítem léxico [kʷā:m] ‘eres ciego’.

2.3.3 Laringización vocálica

En §3.3 se aborda con más detalle el tema de la glotalización en el MT, aquí solo se menciona que la laringización vocálica es el resultado del anclaje del autosegmento [+glotis constreñida] en la mora del linde izquierdo de formas glotalizadas, es decir, formas 'CV'.CV o 'V'V que están especificados con dicho rasgo. Véanse los siguientes datos:

- (2.5) a. 'CV'.CV /jā'mī/ → [ᵐdʒā̃mī] 'camote'
 b. 'CV'V /sē'è/ → [sēʔè] 'hijo'

La transcripción fonética en (2.5) muestra dos realizaciones distintas de la vocal que están condicionadas por la presencia del rasgo [+glotis constreñida]. En (2.5a) la vocal tónica se laringiza y no hay cierre glotal, en (2.5b), hay laringización producto del cierre glotal

2.3.4 Deslizamiento

Los segmentos vocálicos /i/ y /u/ se realizan como [j] y [w] respectivamente cuando son adyacentes a otra vocal y en habla no cuidada. Véanse los siguientes datos:

- (2.6) a. /ʃíò/ → [ʃjò] 'comal'
 b. /kʷíā/ → [kʷjā] 'año'
 c. /ràì/ → [ràj] 'hombre'
 d. /mà=ì/ → [mǎ:j] '1SG EXC'
 e. /mà=ù/ → [mǎw̃] '2SG'

Los datos anteriores muestran que el deslizamiento origina diptongos crecientes en (2.6a) y (2.6b), y decrecientes en (2.6c) y subsecuentes. Véanse las siguientes figuras:

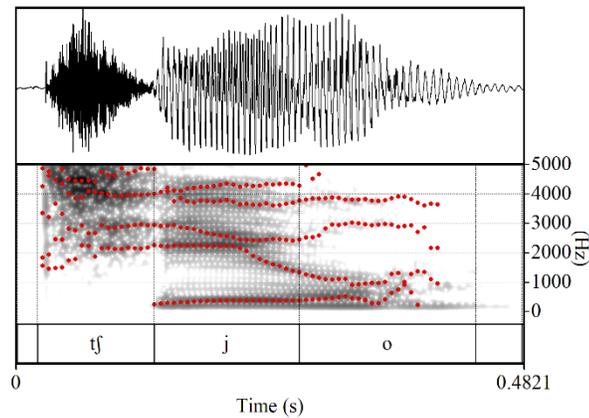


Figura 9. Deslizamiento de /i/ en /tʃiò/ ‘comal’.

Arriba se puede observar el ligero ascenso de F1 y el pronunciado deslizamiento descendente de F2.

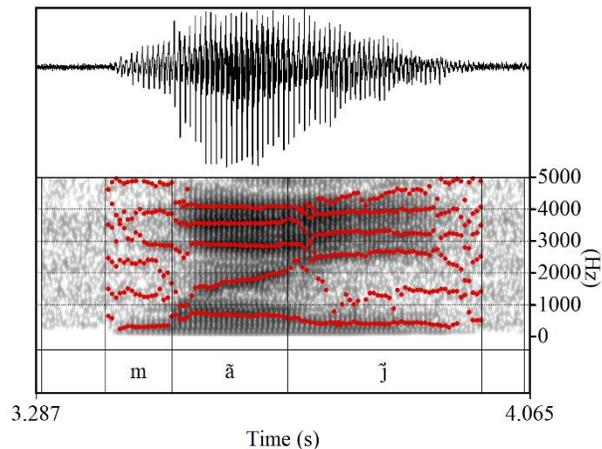


Figura 10. Deslizamiento de /i/ en /mãj/ ‘1S’.

En la figura se observa el descenso de F1 que implica la transición de una vocal baja a alta, además del deslizamiento ascendente de F2.

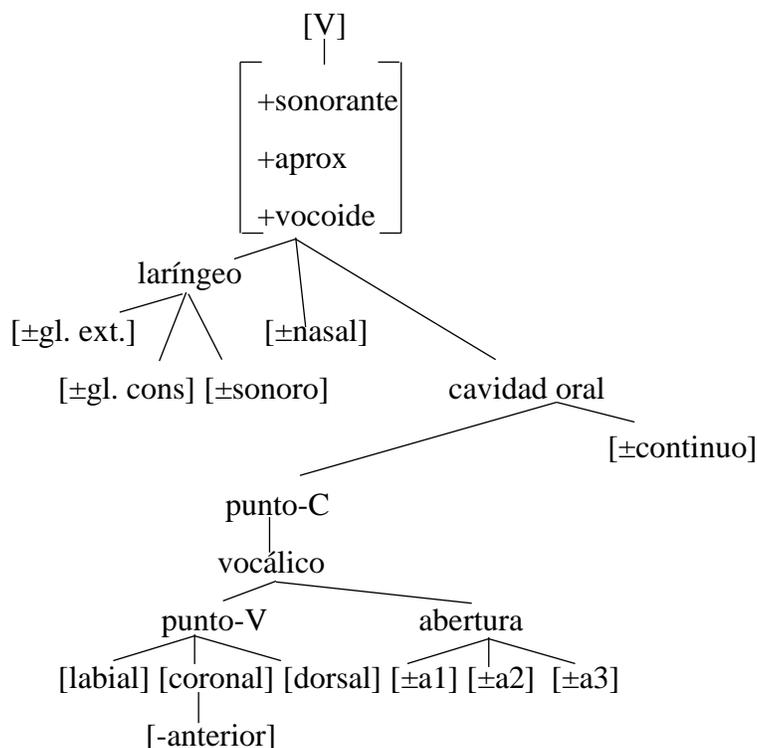
2.4 Organización interna de los segmentos vocálicos

La diferencia fundamental entre la organización interna de los segmentos de tipo consonántico y vocálico es el nodo vocálico³⁰, debajo del nodo punto-C, del cual se desprenden dos líneas de asociación. Una hacia el nodo constricción, debajo del cual se encuentra el rasgo terminal de [abertura] con el que se codifican las diferencias de altura

³⁰ Recuérdese que los segmentos consonánticos con articulación secundaria también tienen nodo vocálico, en ese sentido, la diferencia fundamental entre éstos y las vocales es que los primeros tienen dos rasgos de punto de constricción en su organización interna.

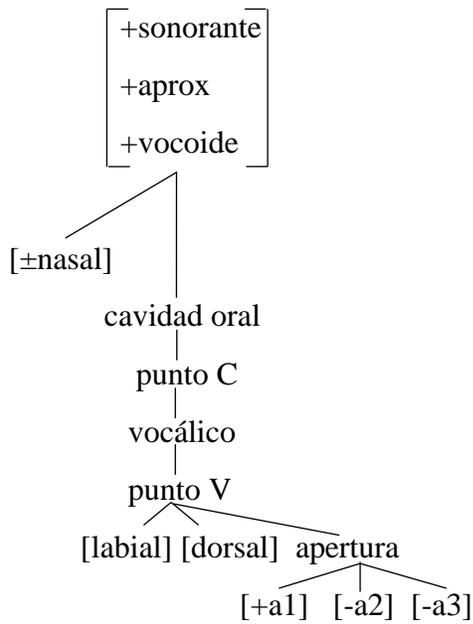
vocálica; la segunda línea va hacia el nodo punto-V, debajo del cual se encuentran los nodos de punto de constricción vocálico y con los cuales se codifican las diferencias de posterioridad. Como se mostró con los segmentos consonánticos, la especificación de cada uno de estos nodos, así como el valor de los rasgos fonológicos depende del segmento específico de que se trate. La especificación de rasgos en los segmentos vocálicos se basa en el siguiente modelo de organización interna:

(2.7)

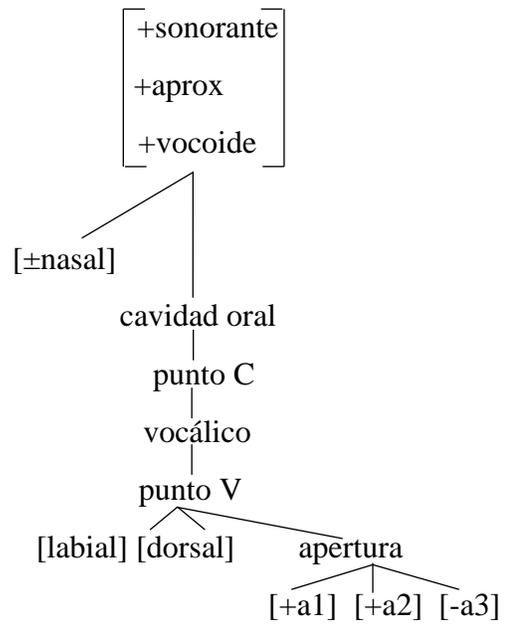


La organización concreta de las vocales orales labiales, coronales y dorsales se presenta a continuación:

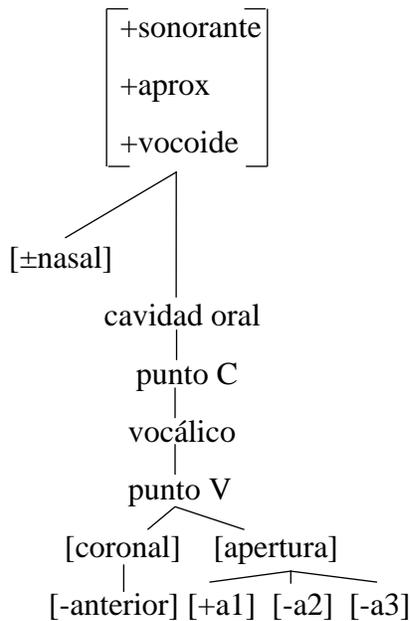
(2.8) a. /u/



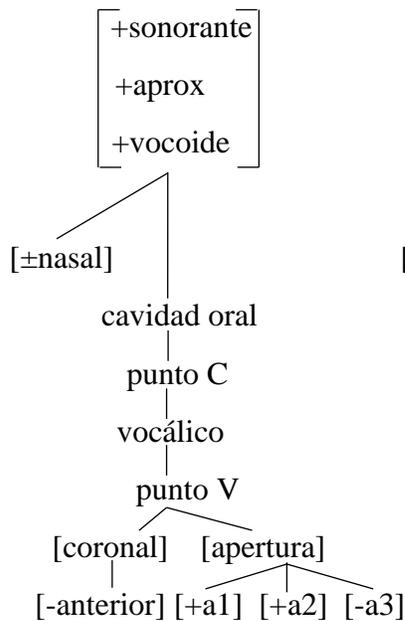
b. /o/



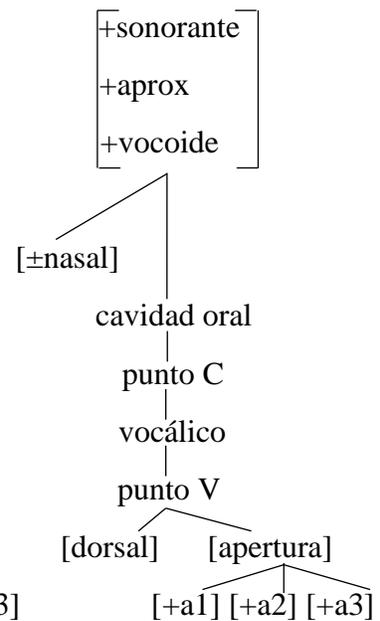
b. /i/



c. /e/



d. /a/



En las representaciones anteriores se observa que cada vocal tiene especificado el punto de constricción correspondiente más los grados de apertura necesarios para codificar las diferencias de altura. El rasgo [±nasal] se coloca con los dos valores en el entendido de que el valor negativo es el que se especifica para las vocales orales y el positivo para sus

contrapartes nasal. En las cinco representaciones, debajo de nodo vocálico, se organizan todos los rasgos de punto de constricción y grado de apertura de los segmentos vocálicos, diferencia fundamental con respecto de la organización interna de los segmentos consonánticos que no tienen algún articulador secundario. Esta diferencia segrega en diferentes gradas a los rasgos de punto de constricción, para los segmentos [-vocoide] éstos se organizan debajo del nodo punto-C y para los [+vocoide] se organizan debajo del nodo punto-V, por tal motivo, se entiende que el modelo de unificado postula rasgos iguales de punto de constricción para C's y V's, pero los segrega en la representación interna de cada tipo de segmento.

2.5 Matriz de rasgos distintivos

La siguiente matriz reúne todos los segmentos vocálicos del MT y especifica los rasgos distintivos que son necesarios para codificar los contrastes que exhiben entre sí. Al igual que con los segmentos consonánticos, la asignación de rasgos se basa en el criterio de especificación mínima y necesaria (Archangeli 2011). Como se observa en las representaciones geométricas, no se asignan rasgos laríngeos, ni el rasgo [\pm continuo] porque con ellos no se establece ningún tipo de contraste, por tal motivo, no son relevantes para la representación subyacente, éstos se incorporan a la representación superficial por reglas por default para que cada segmento adquiera su interpretación fonética. Por ejemplo, para el rasgo [\pm sonoro] se postula la regla: si [+vocoide] entonces [+sonoro]. Para el rasgo [\pm continuo] se postula la regla: si [+aproximante] entonces [+continuo].

Tabla 9. Matriz de rasgos distintivos para los segmentos vocálicos.

	i	e	a	o	u	ĩ	ẽ	ã	õ	ũ
[+sonorante]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[+aproximante]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[+vocoide]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[±nasal]	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
punto-V										
[labial]				√	√				√	√
[coronal]	√	√				√	√			
[-anterior]	-	-				-	-			
[dorsal]			√					√		
apertura										
[±a1]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[±a2]	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-
[±a3]	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-

2.6 Consideraciones diacrónicas

Las consideraciones diacrónicas que aquí se presentan tienen la intención de exponer por qué algunas calidades vocálicas son más frecuentes que otras en la lengua y cómo el contraste léxico que se establece entre vocales nasales y orales se ha reducido significativamente.

2.6.1 Fusiones del proto-sistema vocálico

El sistema vocálico del proto-mixteco que propone Josserand (1983, pp. 268-281) se compone de las calidades vocálicas modales *i *ĩ *u *e *o *a más la versión glotalizada Vʔ, nasal Ñ y nasal glotalizada Ñʔ de cada uno de ellos. Estos seis segmentos se dividen en dos subgrupos según sus patrones fonotácticos: *i *a *u conforman el triángulo externo que se caracteriza por portar mayor libertad de ocurrencia en términos de la estructura y los procesos morfofonológicos del proto-mixteco. Por su lado, *ĩ *e *o conforman el triángulo interno que se caracteriza por una ocurrencia más restringida. Lo anterior se esquematiza de la siguiente manera (Josserand 1983, p. 270):

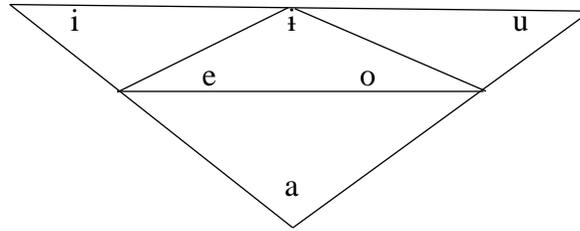


Figura 11. Esquematzación del triángulo vocálico externo e interno del proto-mixteco (Josserand 1983)

Los desarrollos fonológicos predominantes del proto-sistema vocálico tendieron a la fusión, en diferentes contextos, de los miembros del triángulo interno con los del triángulo externo: $*i > *i$, $*o > *u$ y $*e > *a$. Dichas fusiones ocasionaron que los miembros del triángulo externo adquirieran mayor grado de ocurrencia. A nivel sincrónico, lo anterior se refleja en los porcentajes de ocurrencia de los segmentos vocálicos del MT que se mostraron en la figura 2.

A continuación, se revisa este fenómeno de dispersión vocálica del triángulo interno hacia el externo, con especial énfasis en las vocales medias:

2.6.1.1 Fusión $*i > i$

De 188 formas del proto-mixteco reconstruidas por Josserand, treinta contienen el segmento $*i$ y setenta $*i$, el primero se fusionó con el segundo en todos los contextos en el MT. Las siguientes son algunas reconstrucciones de $*i$ ante en sílaba tónica y precedida de todos los segmentos consonánticos del proto-mixteco, excepto $*w$ porque no se reconstruye la secuencia $*wi$ en dicha posición, pero sí en sílaba átona, acompañadas de sus respectivas formas en el mixteco de Tulixtlahuaca:

(2.9)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	$*tiwi$	tībì	‘soplar’
	$*kiwi?$	kībī	‘día’
	$*k^wiji$	--	‘hinchazón’
	$*ndiki?$	ndikī	‘cuerno’
	$*si?wa$	sí?bā	‘cacao’
	$*xiti$	ʃtì	‘tripas’
	$*niji?$	nījī	‘sangre’
	$*li?wi?$	*	‘liso’

La pérdida de *i en todos los contextos incrementó notablemente la ocurrencia de *i, razón por la cual, en sincronía, dicho segmento predomina en los ítems del MT. La fusión implicó que *i adquiriese el punto de constricción [coronal], pero no se alteraron los rasgos de grado de apertura.

2.6.1.2 Fusión *e > a

En este caso, de las 188 formas reconstruidas del proto-mixteco, cincuenta y dos contienen *e y treintaiocho *a. La fusión de la vocal media con la baja ocurrió en un buen número de contextos, véanse las siguientes formas:

(2.10)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*teʔju	tāʔjū	‘podrido’
	*ndesi	ⁿdàsì	‘cerrado’
	*nuneʔ	nùnǎ	‘abierto’
	*seʔẽ	ʃǎʔǎ	‘manteca’
	*lele	ʃǎʃǎ	‘orina’
	*jexĩʔ	jàʃĩ	‘jícara’
	*xeʔnde	ʃǎʔnda	‘cortar’
	*kʷejũʔ	kʷàpũ	‘ardilla’
	*wexi	báʃĩ	‘ya viene’

Sin excepción, los datos de (2.10) muestran que *e desarrollo /a/ en el MT, tanto en sílaba tónica como átona. Además, los ítems /ʃǎʔǎ/ ‘grasa’ y /ʃǎʔnda/ ‘cortar’ apoyan la hipótesis de que /a/ en estos contextos fue *e porque palatalizó a *s y *x respectivamente.

Los ítems en los que sincrónicamente ocurre /e/ son remanentes de *e en los que la fusión con la vocal *a no tuvo efecto, por ejemplo, *e se retiene en sílaba tónica de formas bisilábicas que se tornaron monosilábicas al perderse la consonante media *j y donde la vocal final se tornó /e/:

(2.11)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	* ⁿ deʔja	ⁿ dēʔè	‘ve’
	*leʔjiʔ	ʃéʔě	‘sobaco’
	*kejiʔ	kèè	‘salir’
	*weʔji	bèʔě	‘casa’
	*weji	bēè	‘pesado’
	*k ^w eje	k ^w ēē	‘espacio’
	*k ^w eʔji	k ^w eʔe	‘enfermedad’

Según las formas de (2.10) y (2.11) se pueden proponer dos reglas, la de retención *e > e / __ j y la de fusión *e > a en todos los demás contextos. Sobre la primera regla hay que mencionar que el contexto que ocasiona la retención se pierde y en algunos casos existen excepciones en las que *j no impidió la fusión de *e con *a:

(2.12)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*teje	rài	‘hombre’
	*wejě	màà	‘sí mismo’

En ambos ítems de (2.12) *e desarrolló /a/ pese a que existía *j en posición media. Sobre /rài/ ‘hombre’ habría que explicar por qué no se geminó a /a/, tal como en el caso de /màà/ ‘éste mismo’. Dos explicaciones son posibles: /i/ en la segunda mora de este ítem es la pervivencia de *j en posición media, o bien, es el resultado de una fusión en sentido inverso al que se ha visto en los desarrollos anteriores, es decir, en el que *e se fusionó con *i, no con *a. Son necesarios ejemplos semejantes para corroborar una u otra explicación. Esta fusión implicó que *e cambiase de punto de constricción a [dorsal] y que adquiriese el grado de apertura [+a3].

2.6.1.3 Fusión *o > u

Josserand reconstruye veinticuatro proto-formas con *o y cincuentaicuatro con *u. Los contextos que se proponen para este cambio son tres: *o en sílaba tónica precedida por la semivocal dorsolabial: *o > u / C __w, en formas monosilábicas y bisilábicas nasales en las

que ambas moras tienen *o nasal: Cõõ > Cũũ y CõCõ > CũCũ y en contextos en los que *o se nasaliza por adyacencia a *n, *o > ã / *n_, o bien, si *o es inherentemente nasal.

Abajo algunas reconstrucciones con su correspondiente forma en el MT que ilustran el proceso en cuestión:

(2.13)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*owe	úbā	‘amargo’
	*oʔwe	úʔbā	‘salado’
	*towĩ	túmĩ	‘pluma’
	*oʔõ	úʔũ	‘cinco’
	*kojõ	kũpũ	‘carne’
	*noniʔ	núnĩ	‘maíz’
	*ino	ĩnũ	‘tabaco’
	*sikõ	ĩkũ	‘huipil’

La fusión de *õ con *ũ en contextos nasales neutralizó en buena medida el contraste entre ambos segmentos, de hecho, sincrónicamente se observa que el proceso no se consolidó del todo pues existe cierta variación entre [õ] y [ũ] en adyacencia a consonante nasal, como en el ítem /núũ/ ‘cara’ que varía [nũ:]~[nõ:]. Pese a lo anterior, algunos contrastes entre /õ/ y /ũ/ existen en el MT, tal como se mostró en (2.1), sin embargo, es un contraste marginal dentro del inventario vocálico de la lengua. El proceso como tal no modificó el punto de constricción de *o, solo el grado de apertura de [±a2] que adquirió el valor negativo.

Una explicación plausible es que esta fusión vocálica, que predominantemente ocurrió en contextos nasales, superficiales o subyacentes, dirigía la reducción del sistema vocálico nasal hacia la tendencia tipológica de sistemas vocálicos nasales reducidos en comparación con el sistema oral. Dicha tendencia es significativa según datos de la muestra de Ruhlen (1978) en la que 72 lenguas de 155 tienen un inventario vocálico nasal reducido, las restantes 83 tienen el mismo número de segmentos en ambos sistemas. Aunque en el MT /õ/ no se fusionó del todo con /ũ/, el contraste entre ambos segmentos es marginal. Otras variantes de mixteco sí

tienen un sistema nasal reducido, por ejemplo, Silacayoapan³¹ (North y Shield 1997) no tiene [õ], San Miguel el Grande (Mak 1950) que presenta la sexta vocal /i/ no tiene [ẽ] Coscatlán³² (Herrera 2014) no tiene [ẽ] ni [õ]; esta reducción en el sistema vocálico nasal en la que se observa la pérdida de vocales medias es otra tendencia tipológica frecuente, de las 72 lenguas con inventario nasal reducido que recién se mencionaron, 33 carecen de vocales medias, sean posteriores, anteriores o ambas.

En todos los contextos en los que no interviene la nasalidad ni la presencia *w, *o se retuvo. Las siguientes reconstrucciones de la proto-lengua y sus correspondientes formas en el MT muestran este hecho:

(2.14)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*kooʔ	kōō	‘culebra’
	* ⁿ dooʔ	ⁿ dōō	‘caña’
	*josoʔ	jòsō	‘llano’
	*xito	ʃĩtō	‘cama’
	*xiyoʔ	ʃĩō	‘comal’

Los contextos en los que *o se retuvo son menos restringidos que los contextos en los que se retuvo *e, por ello en el MT es notablemente mayor, pero lejos de ser tan ocurrente como los demás segmentos vocálicos, es decir, las ocurrencias de /o/ sincrónicamente también son un remante del proceso de fusión vocálica que ocurrió con los segmentos del triángulo interno. Dicho proceso de fusión, retomado del trabajo diacrónico de Josserand (1983), ofrecen una explicación clara de por qué en sincronía /e/ y /o/ son poco ocurrentes en comparación con /i/, /a/ y /u/.

En la siguiente sección, se aborda de la misma manera que el proceso de fusión vocálica, el fenómeno de la pérdida de la nasalidad contrastiva en formas 'CV.CṼ.

³¹ Tu'un da'vi mixteco del oeste alto (INAL 2009, p.213)

³² Tu'un savi o mixteco de Ayutla.

2.6.2 Sobre la pérdida del rasgo [+nasal] en formas 'CV.CṼ

Josserand (1983, p. 272-273) señala que entre las variantes de mixteco de la Costa ocurrió la pérdida de la nasalidad vocálica en formas 'CV.CṼ cuya consonante intermedia no era *w y *j. En el MT, las formas con *w y *j intermedia no perdieron la nasalidad, sino que el contraste entre vocales orales y nasales se neutralizó porque estos segmentos se nasalizaron y resultaron en /m/ y /ɲ/, de manera que surgió el contexto Ñ en el que no ocurre el contraste orasl vs nasal.

Por otro lado, hay que señalar que no todas las formas bisilábicas que se reconstruyen con vocal nasal final perdieron esta cualidad, algunas (las menos) preservaron el rasgo y otras muestran la alternancia 'CV.CṼ ~ 'CV.CV. A continuación se muestran formas del MT que retuvieron la nasalidad o la alternan:

(2.15)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*witĩ	bitĩ	‘ahora’
	*tasũ?	tásũ	‘gavilán’
	*suxẽ?	xùtʃã ~ xùtʃã	‘holgazán’
	*laxẽ?	ⁿ dàtʃã ~ ⁿ dàtʃã	‘chachalaca’

Solo tres de dieciocho proto-formas 'CV.CṼ reconstruidas conservan la vocal nasal final o la alternan, las restantes quince efectivamente la perdieron: En seguida algunas de ellas:

(2.16)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*sitĩ?	ʃitĩ	‘naríz’
	*jetĩ	jàtì	‘cerca’
	*juxẽ?	jùtʃã	‘masa’
	*jukũ	júkũ	‘surco’

Ya se comentó que las proto-formas 'CV.CṼ cuya consonante media es *w y *j neutralizaron el contraste oral vs nasal. Abajo se muestran algunas de estas formas:

(2.17)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*kowĩʔ	kúmĩ	‘cuatro’
	*luʔwẽ	súʔmà	‘cola’
	*nijĩʔ	níjĩ	‘sangre’
	*awã	àmà	‘cuando’
	*k ^w ejũʔ	k ^w àɲũ ~ k ^w àɲũ	‘ardilla’
	*tijō	tīɲù	‘trabajo’

Las proto-formas ‘CV’Ṽ y ‘CVṼ cuya consonante inicial es *w y *j también neutralizaron el contrastes oral:

(2.18)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*jĩʔ	ɲĩ	‘sal’
	*juũ	ɲũũ	‘pueblo’
	*wiʔĩʔ	mĩʔĩ	‘basura’

Hay que subrayar que en las formas de (2.17) y (2.18) la neutralización del contraste ocurrió gracias el proceso de nasalización de *w y *j. En proto-formas ‘CV’Ṽ cuya consonante inicial es una obstruyente sorda sí se retuvo la vocal nasal:

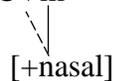
(2.19)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*siʔĩ	síʔĩ	‘horcón’
	*k ^w eʔẽ	k ^w áʔã	‘se fue’
	*xeʔũ	ʃãʔũ	‘quince’
	*toʔō	túʔũ	‘palabra’

Algunas otras formas monosilábicas, no reconstruidas, con vocal nasal final se registraron en el MT, son más frecuentes que las formas bisilábicas y en ellas el contraste oral vs nasal es más productivo.

El origen de la nasalidad vocálica y pérdida de la misma en el MT se puede explicar con el modelo de desarrollo de vocales nasales en tres fases que propone Ruhlen (1978). La

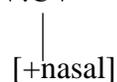
primera fase consta de la nasalización de una vocal que precede a una consonante nasal, típicamente, la vocal es baja y la consonante nasal es tautosilábica. Dicho proceso, hipotéticamente, ocurrió en un estado previo a las proto-formas que reconstruyen Josserand (1983) y que propone Mak y Longacre (1960) al reconstruir sílabas finales *CVm para explicar el origen de las vocales nasales. En este estado la consonante nasal final *m propagaba regresivamente el rasgo [+nasal] a la vocal precedente:

$$(2.20) \quad **CV.CVm$$



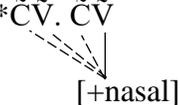
En este estado, todas las vocales son fonéticamente nasales. La segunda fase involucra la fusión gradual de la secuencia * $\tilde{V}m$ hasta la pérdida total de la consonante nasal que se favorece por dos aspectos: 1) la posición que la consonante nasal ocupa en la palabra y 2) la naturaleza del siguiente segmento, si es que lo hay. En el caso del proto-mixteco, la posición final de *m favoreció que se elidiera, lo que resultó en * \tilde{V} final. En este estado, las vocales nasalizadas pierden el contexto fonético que condiciona su ocurrencia y adquieren estatus fonológico:

$$(2.21) \quad *CV.C\tilde{V}$$



Una vez el rasgo [+nasal] se fijó en la vocal, extendió el dominio de la nasalidad por propagación regresiva a todo el morfema, siempre y cuando todos los segmentos presentes en éste fueran [+sonorante]:

$$(2.22) \quad *C\tilde{V}.C\tilde{V}$$



En este estado de la lengua, el rasgo [+nasal], que originalmente ocurría en un solo segmento, pasó a ser un rasgo que se extendió en todo el morfema. Del proceso anterior tuvo lugar el desarrollo de los segmentos nasales /m/ y /ɲ/ en el MT, ya que surgieron de la nasalización *w y *j, respectivamente, innovación por primera vez propuesta en Bradley y Josserand (1982).

La tercera fase, de desnasalización, propone Ruhlen, ocurre en dos partes: primera, la pérdida de la nasalidad vocálica ocurre si ésta es contextual, es decir, en adyacencia a una consonante nasal, como en los datos de (2.17) y (2.18). La segunda es que la nasalidad se pierde inclusive si el rasgo nasal adquirió estatus fonológico, como en los datos de (2.16).

Según la primera parte, la pérdida de la nasalidad vocálica en el MT ocurrió en contextos en los que una vocal nasal se encontró en adyacencia a las consonantes nasales que se desarrollaron gracias a la propagación nasal que se ejemplifico en (2.22). Es decir, la propagación misma al nasalizar a los segmentos sonorantes, originó el contexto en el que la vocal nasal se neutralizó, ya que la secuencia N \tilde{V} suscitó la pérdida de contraste del rasgo [+nasal] en la vocal, pero se preservó en la consonante:

$$(2.23) \quad \begin{array}{ccc} \tilde{C}\tilde{V}. \tilde{C}\tilde{V} & > & \tilde{C}V. \tilde{C}V \\ \swarrow \quad \downarrow & & \downarrow \quad \downarrow \\ [+nasal] & & [+nasal] \quad [+nasal] \end{array}$$

Con respecto a la segunda parte de la desnasalización, el rasgo [+nasal] en las vocales simplemente se elimina del léxico en formas CV.C \tilde{V} . Lo anterior se aduce a que las vocales nasales son fonológicamente más complejas que sus contrapartes orales y su pérdida se encamina hacia la eliminación de segmentos marcados en favor de los menos marcados:

$$(2.24) \quad \begin{array}{c} CV.CV \\ \vdots \\ [nasal] \end{array}$$

En el estado actual del MT la desnasalización no ha culminado, es un proceso en marcha que notablemente afectó a los bisílabos, pues como se mencionó arriba, la mayoría de estos han perdido el rasgo [+nasal] y algunos pocos varían de forma libre entre CV.CV y CV.C \tilde{V} , pese a que la realización preferentemente es CV.CV. El proceso no ha alcanzado a formas monosilábicas, en estas el contraste entre vocales orales y nasales es más frecuente, aunque lo esperable es que estas formas, en algún punto, también sufran el mismo cambio y eventualmente la lengua pierda el inventario vocálico nasal.

2.7. Comentarios finales

En este capítulo se describió y analizó el inventario vocálico oral y nasal del MT. Se demostró por medio de contrastes que los cinco timbres mostrados en la tabla 6 y 7 tienen estatus

fonológico. De manera análoga a los segmentos consonánticos, se puede generalizar que los timbres /i a u/ son segmentos plenos porque tienen más libertad de ocurrencia y frecuencia en los morfemas de la lengua, en cambio, los timbres /e o/ son marginales porque su ocurrencia y frecuencia es limitada, tal como se muestra en los porcentajes de la figura 2.

Se describió la estructura formántica del inventario vocálico oral en sílaba tónica y átona, de ello se concluyó que en sílaba átona se busca maximizar los contrastes fonológicos entre timbres para evitar su posible pérdida.

En cuanto a procesos fonológicos y variantes fonéticas, se mencionó la asimilación nasal, la consonantización nasal, la laringización vocálica y el deslizamiento. Se mostró la estructura interna de cada vocal para notar cómo en los segmentos [+vocoide] se organizan los rasgos de punto de constricción, pues aunque los comparten con los segmentos consonánticos, depende de nodos diferentes.

La estructura interna de cada vocal se resume en la matriz de rasgos distintivos de la tabla 9, en ella se capturan los rasgos que están especificados subyacentemente y que son necesarios para contrastar cada segmento vocálico entre sí.

Sobre las consideraciones diacrónicas, a grandes rasgos, se mostraron los procesos de fusión del proto-sistema vocálico, ello ayuda a entender tres cosas: la pérdida de la sexta vocal *i, la baja frecuencia de las vocales medias en el MT y el proceso de fonologización de segmentos consonánticos como /ʃ/ y /tʃ/ que antes de la fusión *e > a eran meras variantes fonéticas de *s y *x respectivamente.

También se describió la evolución del rasgo [±nasal] para demostrar por qué en el MT es una característica de las vocales que exhibe un bajo rendimiento fonológico y que no puede ser analizado como un autosegmento, ya que perdió propiedades como el anclaje flotante y la propagación a distancia.

Capítulo 3. Estructura prosódica y fonotáctica

3.0. Introducción

En este capítulo se describe el patrón silábico de la lengua, la glotalización como una propiedad prosódica de las sílabas tónicas y las restricciones fonotácticas que se observan en la conformación de secuencias CV. En §3.1 se introduce el tipo de sílaba y el requisito de la palabra mínima en el MT. Se plantea que el *couplet* es un término que describe la propiedad bimoraica del tamaño de la palabra mínima, en vez de describir que es una propiedad del número de sílabas o tonos que ésta tiene. En §3.2 se describe el acento, se muestra su correlato fonético y se describen las propiedades fonológicas de la sílaba tónica y átona, así como la relación que tiene el acento con la longitud vocálica. En §3.3 se describe la glotalización, su fonotáctica, sus realizaciones fonéticas y su análisis fonológico. §3.4 tratan sobre restricciones fonotácticas de adyacencia en la conformación de secuencias CV y algunos huecos fonotácticos que se identificaron en el MT. Por último, en §3.5, se presentan los comentarios finales.

3.1. La sílaba

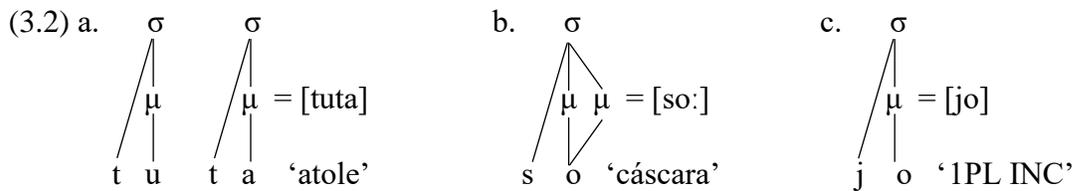
La estructura silábica de la lengua es CV, a nivel segmental el inicio es opcional; pero se llena con un cierre glotal epentético en el nivel silábico. No existen sílabas cerradas. El patrón silábico de la palabra mínima es bisilábico 'CV.CV y monosilábico pesado 'CVV, y los morfemas dependientes tiene el patrón CV. En bisílabos el acento cae en la penúltima sílaba, en monosílabos en la única sílaba disponible y los morfemas dependientes no tienen acento. En las formas 'CV.CV puede haber glotalización en el núcleo de la sílaba tónica solo si la siguiente consonante, que ocupa el inicio de la sílaba átona, es sonora. Dicho gesto laríngeo nunca ocurre en sílabas átonas. De manera contraria, en este tipo de formas puede haber nasalidad contrastiva en la sílaba átona, en la tónica solo se puede presentar por contexto. Las formas 'CVV también pueden presentar glotalización o nasalidad, el gesto laríngeo se inserta entre ambas moras CV?V. y en el gesto nasal ambas moras son nasales 'CÑÑ, o bien, ambos rasgos pueden estar presentes 'CÑ?Ñ

Los siguientes datos ejemplifican formas bisilábicas y monosilábicas:

(3.1)	a. Bisílabos		b. Monosílabos	
	tútā	‘atole’	sòò	‘cáscara’
	tāʔjū	‘podrido’	ʃāʔā	‘nixtamal’
	ʃākà	‘aquello’	tāā	‘mañana’

En ejemplos de (3.1) los segmentos [-vocoide] siempre son inicio de sílaba, nunca aparecen en posición de coda, en el caso de que alguna forma carezca de inicio consonántico, se inserta [ʔ] para llenar dicha posición (véanse los ejemplos de (3.10)). Todo segmento [+vocoide] que porte tono siempre es núcleo silábico.

Abajo, en (3.2) se observa que los núcleos silábicos se asocian a sus respectivas moras y que lo inicios se asocian directamente a la sílaba; de izquierda a derecha se ejemplifican las formas 'CV.CV, 'CVV y CV, solo (3.2a) y (3.2b) constituyen una palabra mínima en el MT, (3.2c) es un clítico de persona y no constituye una palabra mínima. La representación se basa en la teoría moraic de Hayes (1989) para dar cuenta de la estructura silábica del MT:



Estructuras más complejas se dan cuando se concatenan morfemas libres y dependientes, estos último se adicionan antes o después de la base y como resultado de estas operaciones morfológicas se observan formas tipo CV-'CV.CV y CV-'CVV, o formas 'CV.CV=CV y 'CVV=CV, o bien, formas CV-'CV.CV=CV y CV-'CVV=CV. Usualmente, los morfemas ligados que se adicionan antes de la base marcan aspecto y número en el verbo, o funcionan como clasificadores en los nominales. Los que se adiciona después de la base son enclíticos de persona que marcan sujeto en el verbo y poseedor en el sustantivo. Se mencionó que la clase de morfemas dependientes no porta acento ni glotalización, pero sí portan nasalidad y tono. Algunos ejemplos de formas morfológicamente complejas se presentan abajo:

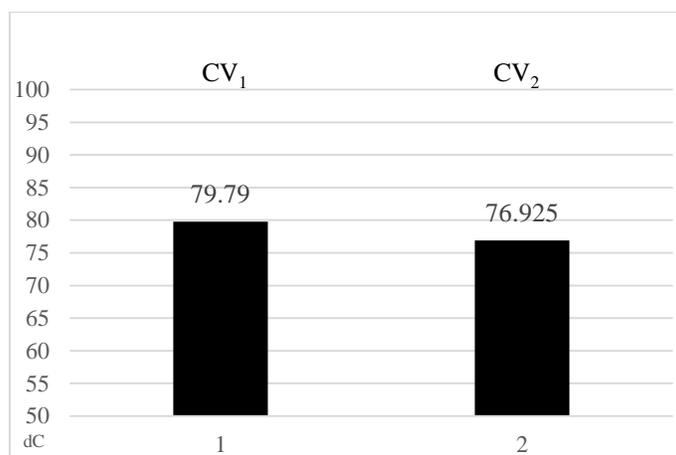
(3.3)	a. CV-'CV.CV		b. CV-'CVV	
	kù-tàtì	‘volará’	kù-tí’í	‘meterá’
	IR-volar		IR-meter	
	c. 'CV.CV=CV		d. 'CVV=CV	
	ká’bì=jö	‘contamos’	sí’ĩ=jù	‘mi mamá’
	contar=1PL.INC		mamá=1SG.POSS	
	e.CV-'CV.CV=CV		f. CV-'CVV=CV	
	kù-kìtʃì=rö	‘él vendrá’	ɲà-sí’ĩ=jù	‘mi esposa’
	IR-venir=3S.M		F-mujer=1S.POSS	

Sobre el estatus morfológico de prefijos y enclíticos se puede argumentar que los prefijos siempre se ligan a una categoría gramatical específica, como los marcadores de aspecto que únicamente se prefijan a verbos y no tiene movilidad porque siempre preceden a su base; dichas características evidencian que efectivamente se trata de prefijos. Por otro lado, los enclíticos de persona se pueden ligar a diferentes categorías gramaticales y exhiben movilidad porque se pueden sufijar en diferentes posiciones.

En (3.4a) el enclítico de 1PL se liga a una base sustantiva y cumple la función de poseedor, en cambio, en (3.4b) se liga a una base verbal y funciona como sujeto. (3.4c) muestra que los enclíticos de persona, en este caso el de 3SM, también se ligan a bases adjetivales para cumplir una función predicativa, incluso, en este tipo de construcciones se pueden ligar a un intensificador que modifica a la base adjetival, como se observa en (3.4d).

(3.4)	a. tíʃí=jö	‘nuestra barriga’
	barriga=1PL.POS	
	b. kàkà=jö	‘caminamos’
	caminar=1PL.INC	
	c. ʃã’nú=rö	‘él es viejo’
	viejo=3SM	
	d. ʃã’nú ʃãã=rö	‘él es muy viejo’
	viejo#INT=3SM	

Tabla 10. Promedios de niveles de intensidad en sílaba tónica CV₁ y átona CV₂



La tabla 10 muestra que la sílaba tónica, representada como CV₁, tiene una intensidad mayor que su contraparte átona CV₂. León Vázquez (2017 p.63) también considera que en el mixteco de Yucuquimi de Ocampo la intensidad es el correlato acústico de que el acento efectivamente se encuentra en esta posición, además de tomar en cuenta la duración.

Por otro lado, los correlatos fonológicos de la sílaba tónica son un mayor número de contrastes segmentales en esta posición, la ocurrencia de la glotalización en el núcleo silábico y el reforzamiento articulatorio de /j/ que en esta posición se puede realizar como [ndʒ] o [ʒ].

Un correlato fonológico propio de la sílaba átona es la ocurrencia de la nasalidad contrastiva en el núcleo silábico. Una característica morfofonológica son las alternancias de núcleo vocálico que marcan poseedor en el sustantivo y persona en el verbo.

Las propiedades de ambos tipos de sílaba indican que pueden ser igualmente funcionales, por tal motivo, solo resta el correlato acústico de la intensidad y el mayor número de contrastes consonánticos en sílaba tónica como indicador de prominencia silábica en el MT.

Un fenómeno que se relaciona con el acento es la duración vocálica de las formas monosilábicas. Si una forma monosílaba es tónica, entonces puede ser larga, si no, es corta, como en el caso de afijos y clíticos. Evidencia de dicha relación se observa en el proceso de reducción 'CVV → CV que ocurre en el primer elemento de formas compuestas tipo 'CVV+'CV.CV o 'CVV+'CVV. McKendry (2013, p. 69-70) describe esta reducción como

el resultado de la restricción *'CVV+'CV.CV que prohíbe sílabas tónicas adyacentes. Algunos ejemplos de este fenómeno en el MT son los siguientes:

- (3.5) a. /'sòð+'tākà/ → [sò'tākà] 'escama'
 cáscara+pescado
 b. /'sòð+'fĩnĩ/ → [sò'fĩnĩ] 'caspa'
 cáscara+cabeza

En (3.5a) y (3.5b) se observa la reducción del primer elemento del compuesto que al perder el acento, en observancia de la restricción *'CVV+'CV.CV, pierde también la logitud vocálica. De lo anterior, se deduce que toda forma monosilábica pesada debe contar con acento. Para este fenómeno, McKendry propone la regla de prevención de choque acentual (*clash avoidance rule*) que da cuenta de la reducción 'CVV+'CV.CV → CV.'CV.CV en formas compuestas. Inclusive, este fenómeno da cuenta de que la sílaba, no la mora, es la unidad portadora que hospeda el acento, pues si se estipulase que el acento se asocia a la primera mora de las bases, entonces, no habría choque acentual en formas de tipo 'CVV+'CVV porque entre ambas moras tónicas se interpondría la última mora átona del primer elemento del compuesto.

Hay que señalar que en formas compuestas tipo 'CV.CV+'CV.CV o 'CV.CV+'CVV no ocurre el fenómeno de reducción porque no hay sílabas tónicas adyacentes, ello descarta que el acento se encuentre en la última sílaba de formas bisilábicas. Véanse los siguientes datos:

- (3.6) /'sókō+'jùtũ] → ['sókō'jùtũ] 'rama'
 'brazo+árbol'
 /'tĩjnĩ+'ⁿdàʔǎ → ['tĩjnĩ'ⁿdàʔǎ] 'garra'
 'uña+mano'

3.3 Glotalización

La glotalización en mixteco es claramente contrastiva, existen formas con esta característica que contrastan con aquellas que la carecen, los siguientes datos son una muestra de ellos:

(3.7)	a. formas glotales 'CV [?] .CV	b. formas modales 'CV.CV		
	í [?] bĩ	‘excremento’	tĩbi	‘soplar’
	tā [?] jũ	‘podrido’	tájú	‘asiento’
	ú [?] bà	‘salado’	úbà	‘amargo’
	c. formas glotales 'CV [?] V	d. formas modales 'CVV		
	sí [?] í	‘madre’	sĩ	‘alegría’
	bè [?] ě	‘casa’	bēè	‘pesado’
	jà [?] ă	‘chile’	jăă	‘lengua’
	tíó [?] ö	‘pulga’	tìòò	‘carrizo’
	jù [?] ű	‘boca’	jűű	‘piedra’

En (3.7) se observa el contraste de la glotalización que se formaliza mediante el rasgo fonológico [+glotis constreñida] que depende del nodo laríngeo. Acorde a la baja frecuencia de /e/ y /o/, no se encontraron bisílabos glotalizados cuya sílaba tónica presente estos timbres. En monosílabos pesados, el contraste es más frecuente y ocurre con los cinco timbres, tal como ocurre con el contraste de la nasalidad en este tipo de formas.

La glotalización del mixteco ha recibido cinco tratamientos analíticos: a) como un segmento consonántico, es decir, una oclusiva glotal [ʔ] (Pike 1948), b) como una propiedad de los segmentos vocálicos V[?] (Bradley 1970), c) como una propiedad de la sílaba tónica (Gittlen y Marlett 1989), d) como un rasgo de los morfemas libres (Macaulay y Salmons 1995) y e) como un rasgo prosódico de la rima del pie fonológico (Brown 2002).

En §3.3.3 se revisan las características de los tratamientos mencionados, mientras tanto, se presenta la fonotáctica de la glotalización en el MT y sus realizaciones superficiales.

3.3.1 Fonotáctica de la glotalización

La glotalización en el mixteco tiene un contexto bien definido: siempre ocurre en los morfemas libres y los morfemas ligados nunca presentan esta cualidad. En formas bisilábicas, la glotalización ocurre en el núcleo de la sílaba tónica solo si el inicio de la sílaba átona es alguna de las consonantes /b^hd m n ɲ l j/. En formas monosilábicas pesadas ocurre

entre las dos moras. La glotalización contrastiva nunca ocurre a final de palabra. Esta distribución se observó en los datos de (3.7) en el apartado anterior.

También existe en la lengua glotalización epentética no contrastiva que ocupa la posición vacía de inicio consonántico en formas 'V.CV y 'VV, esto ocurre tanto en inicio de palabra como al interior de compuestos o frases, véanse los siguientes ejemplos:

(3.8)	a.	/à ⁿ dibì/	[ʔ ^a à ⁿ diβi]	‘cielo’
		/à ⁿ ímā/	[ʔà ⁿ ímā̃]	‘corazón’
	b.	/ ⁿ dòkō+īpũ/	[ⁿ dòkòʔīpũ]	‘guanábana’
		anona+espina		

En (3.8a) se muestra la glotalización epentética en inicio de palabra y en (3.8b) al interior de un compuestos. Tanto la glotalización contrastiva como epentética tienen diferentes realizaciones fonéticas que se abordan a continuación, cuestión que no era posible describir sin antes haber señalado la distribución que presenta en el MT.

3.3.2 Realizaciones fonéticas de la glotalización

La glotalización contrastiva presenta tres realizaciones superficiales: un cierre glotal [ʔ], un cierre glotal acompañado de una breve laringización de la vocal precedente [ʔ^V] y una laringización sin cierre glotal [ʔ^V]. Sobre el fenómeno de laringización, se mencionó en §2.2.2 que las vocales laringizadas son variantes fonéticas de las vocales modales. Aquí se presentan más datos al respecto. Abajo, en (3.9) se ofrece la transcripción fonética de algunos datos que exhiben las distintas realizaciones de la glotalización que recién se mencionaron:

(3.9)	a. CV ^ʔ .CV	/sú ^ʔ mà/	→	[súʔmà̃]	‘cola’
		/kà ^ʔ nũ/	→	[kà ^a ʔnũ̃]	‘grande’
		/jā ^ʔ mī/	→	[ⁿ dʒā ^a mī̃]	‘camote’
	b. CV ^ʔ V	/pũ ^ʔ ũ/	→	[pũ̃ ^ʔ ũ̃]	‘tierra’
		/sē ^ʔ è/	→	[sē ^e ʔè̃]	‘hijo’
		/ ⁿ dà ^ʔ ǎ/	→	[ⁿ dà ^a ǎ̃]	‘mano’

Para apoyar la descripción de las realizaciones fonéticas de (3.9), se presentan los espectrogramas y oscilogramas en los que es apreciable cada una de las realizaciones mostradas.

En la siguiente figura 12 se muestra la realización de un cierre glotal pleno en una forma CV[?].CV. La ausencia de laringización es notable en el espectrograma porque no se observan en la vocal las estrías características de este gesto articulatorio y hay un silencio notable que corresponde al cierre de la glotis.

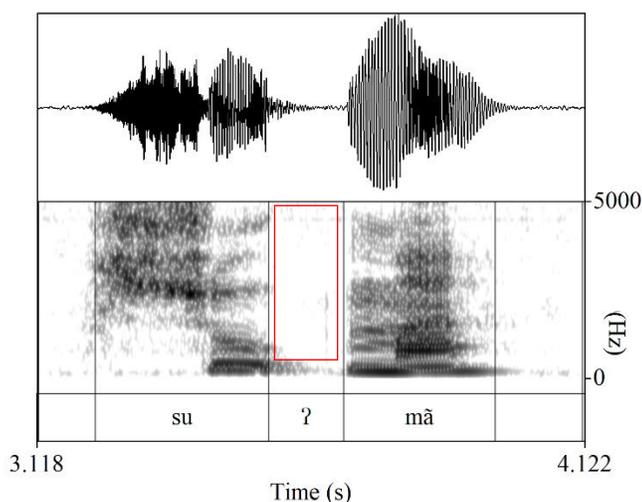


Figura 12. Realización [ʔ] en /sú[?]mà/ 'cola'

En la figura 13, abajo, se muestra la realización [Vʔ] en una forma CV^VV, se aprecia que las estrías características de la voz laringizada preceden al cierre glotal, después viene la siguiente mora en voz modal:

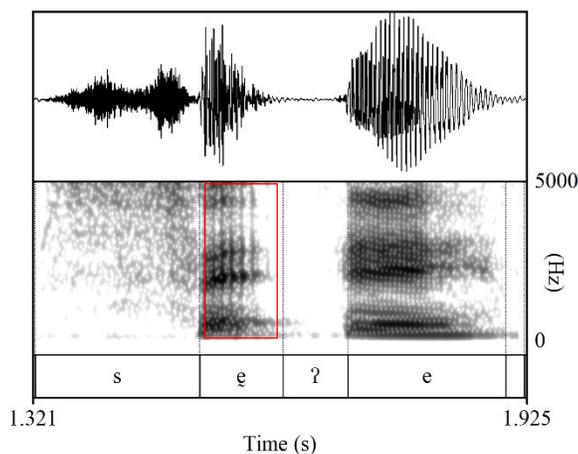


Figura 13. Realización [Vʔ] en /sɛ̃^ʔè/ 'hijo'

La figura 14 muestra el tipo de realización [V^V] en un forma CV².CV, en esta se observa que la primera porción de la vocal es de modal, tramo en el que se realiza el tono, después sigue la porción laringizada que también es apreciable en las estrías:

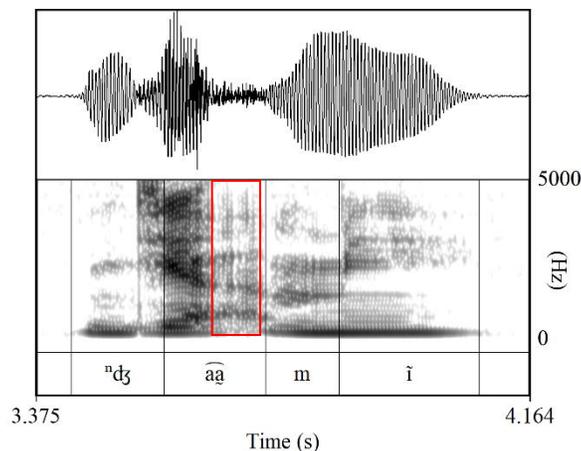


Figura 14. Realización [V] en /jā'mī / 'camote'

La glotalización epentética también muestra diferentes realizaciones fonéticas, lo interesante de ello es observar los contextos en los que ambos tipos de glotalización se manifiestan. Véanse los siguientes datos:

- | | | | | | |
|------------|-------------|---------------------|---|----------------------|--------------|
| (3.10) | a. ?V.(C)V. | /ĩ/ | → | [ʔĩ:] | ‘uno’ |
| | | /āsĩ/ | → | [ʔ ^a āsĩ] | ‘sabroso’ |
| b. ?V?(C)V | | /ú ^ʔ ũ/ | → | [ʔú ^ʔ ũ̃] | ‘cinco’ |
| | | /í ^ʔ bĩ/ | → | [ʔí ^ʔ βĩ] | ‘excremento’ |
| | | /ĩnĩ/ | → | [ʔĩ ^h nĩ] | ‘caliente’ |

Los ejemplos de (3.10a) son formas en los que la glotalización epentética no convive con la glotalización contrastiva, dos son sus realizaciones, como un cierre glotal [ʔ] en ‘uno’ y como un cierre glotal acompañado con laringización breve del segmento vocálico siguiente [ʔ^V] en ‘sabroso’. La figura 15 muestra la realización fonética [ʔ^V]:

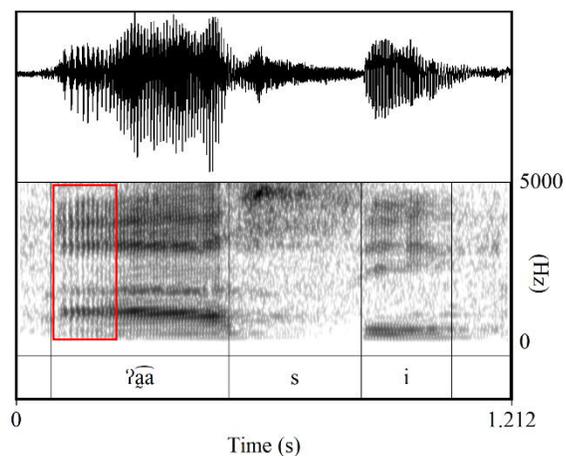


Figura 15. Realización [ʔV] en /āsī/ 'sabroso'

Los ejemplos de (3.10b) muestran formas en los que la realización de cierre glotal epentético coocurre con algunas de las tres realizaciones superficiales de la glotalización contrastiva que se señalaron en (3.9), en estos casos no se encontraron formas en los que la realización fonética de la glotalización epentética sea [ʔ^V], probablemente, en estos contextos dicha realización se evita para restringir secuencias complejas de rasgos laríngeos [ʔ^VVʔ], [ʔ^VVʔ^V] o [ʔ^VV^V] que pueden comprometer la realización del tono; para corroborar lo anterior es necesario un estudio fonético detallado de este tipo de formas, pero aquí solo se señala como una posibilidad y como una línea de trabajo para futuras investigaciones.

Las diferentes realizaciones fonéticas de la glotalización contrastiva se han reportado también en variantes como la de Coscatlán (Herrera 2014) y Santo Domingo Huendío (Becerra 2015). Brown (2002), con base en el tipo de realización fonética con la que se implementa el rasgo [+glotis constreñida] en diferentes variantes de mixteco y el contexto en el que ocurre, propone una tipología dialectal que agrupa variantes en tres tipos:

- Tipo 1. Variantes de oclusión: El rasgo [+gc] debe implementarse con una completa abducción de las cuerdas vocales, su duración se aproxima a la de las oclusivas sordas.
- Tipo 2. Variantes de laringización: El rasgo [+gc] debe implementarse con fonación de voz laringizada durante las vocales.
- Tipo 3. Variantes de oclusión y laringización: El rasgo [+gc] se puede implementar como voz laringizada en las vocales o como un cierre glotal; el contexto prosódico determinará cuál de ambas realizaciones es la apropiada.

Ninguno de los tres tipos propuestos describe satisfactoriamente las realizaciones fonéticas del rasgo [+glotis constreñida] que se observan en el MT. Ningún tipo incluye la implementación fonética de la glotalización que se realiza como una combinación de gestos de voz laringizada más cierre glotal [^V?], o bien, voz modal más voz laringizada [^V̂V]. El tipo 3 es el que más se acerca al MT, sin embargo, en esta variante no es condicionante el contexto prosódico para que una u otra implementación fonética ocurra, ya que, como señala Brown, en el tipo 3 el rasgo [+gc] se implementa como voz laringizada cuando precede a segmentos consonánticos, es decir, en formas 'CV?.CV, y como oclusiva sorda ante segmentos vocálicos, o sea, en formas 'CV?V, hecho que no se atestigua en el MT porque cualquiera de las implementaciones fonéticas de la glotalización ocurre en estos contextos, tal como se mostró con los datos de (3.9).

Proponer una tipología dialectal del mixteco, con base en la implementación fonética de la glotalización, se torna complicado si se observan variantes como el MT que no tienen una implementación condicionada por el contexto prosódico, tal como sugiere Brown en su trabajo. En el MT la implementación fonética de la glotalización se comporta como continuo de estados articulatorios que muestran cierto grado de solapamiento entre sí, motivo por el que difícilmente se predice una u otra realización fonética

3.3.3 Fonología de la glotalización

Se mencionó en §3.3 que la glotalización ha tenido cinco tratamientos analíticos que abordan la fonología del rasgo [+glotis constreñida] desde distintas perspectivas. En este apartado, de manera breve, se mencionan las características de cada uno de ellos, para después presentar el análisis que se propone aquí para esta rasgo.

- a) Enfoque consonántico: Fue la primera manera de abordar la glotalización en las primeras descripciones de mixteco y predominó durante varias décadas (Pike (1948), Mak (1958) y Pankratz y Pike (1967), North y Shields (1977), Alexander (1980)). En este enfoque la glotalización se describe como una consonante oclusiva glotal [?]. Las desventajas de esta postura son que el patrón canónico de la sílaba se propone como predominantemente CV, con la excepción de que pueden existir sílabas tónicas cerradas por [?], o sea, formas tipo CV?.CV, pero nunca CV.CV?, por tal motivo, los

trabajos subsecuentes buscaron simplificar la estructura silábica al tratar de eliminar la coda glotal.

- b) Enfoque prosódico: Aunque el enfoque consonántico fue predominante en muchas descripciones durante bastantes años, el trabajo de Bradley (1970) ya apuntaba hacia otra manera de describir la glotalización. En su descripción del mixteco de Jicaltepec propone que este rasgo es ambivalente; se describe un rasgo prosódico de la vocal en formas CV[?]CV y como una oclusiva glotal en formas CV.[?]V; posteriormente, en un trabajo inédito de 1977, citado por Josserand (1983), Bradley elimina la oclusiva glotal de su análisis y la describe como un rasgo del núcleo vocálico V[?] en todos los contextos silábicos. Con este análisis se simplifica la estructura silábica, ya que no es necesario proponer sílabas cerradas por [ʔ] en ningún caso, y se relaciona la ocurrencia de las vocales glotalizadas con la sílaba tónica, razón por la cual se justifica que no ocurra en afijos o clíticos. La desventaja de este análisis es que se vuelve necesario proponer un inventario de vocales glotalizadas, que en conjunto con las vocales modales y nasales, resulta en un sistema de vocálico numeroso que, según la variante de que se trate, puede exceder el número de segmento del sistema consonántico, por tal motivo, los análisis siguientes buscaron una alternativa de reducir el inventario vocálico de la lengua.
- c) Enfoque silábico: Este enfoque se propone en un manuscrito de Gittlen y Marlett (1989), citado por Macaulay y Salmons (1995), sobre del mixteco de Ñumi³³, y describe la glotalización como un rasgo prosódico que se ancla al núcleo de la sílaba tónica de los morfemas libres, lo anterior, se basa en que la glotalización nunca ocurre en la sílaba postónica ni en afijos o clíticos átonos. La desventaja de este análisis es que no es posible dar cuenta de variantes de mixteco en las que el acento no se restringe a la sílaba inicial sino final, como el mixteco de Yoloxóchitl³⁴ (Di Canio et al 2018), ni de aquellas que preservan la glotalización final.
- d) Enfoque autosegmental: Macaulay y Salmons (1995) proponen que la glotalización es un autosegmento que se asocia a morfemas libres que están opcionalmente marcados en el lexicon con el rasgo [+glotis constreñida]. El locus de la asociación

³³ Sa'an sau o mixteco de San Juan Ñumi (INALI 2009, p.209).

³⁴ Tu'un savi o mixteco de San Luis Acatlán (INALI 2009, p. 202)

de este rasgo es la vocal del extremo izquierdo de los morfemas libres (siempre y cuando esta vocal esté dentro de pie, pues existen formas [CV.[¹CV.CV]_Σ]_ω en las que la vocal izquierda nunca recibe glotalización. La sílaba que esta fuera del pie suele ser un prefijo lexicalizado que sincrónicamente no tiene interpretación morfológica). No se considera que la glotalización esté condicionada a la sílaba tónica y simplemente se asume que este es el locus de la asociación porque la posición inicial es por sí misma prosódicamente prominente y en muchas variantes de mixteco coincide con esta sílaba. Su análisis se basa primordialmente en datos de Chalcatongo y señalan que es aplicable a la mayoría de variantes de mixteco; sin embargo, para dar cuenta de aquellas variantes en las que la glotalización ocurre en sílabas átonas, se recurre al enfoque anterior que señala que la glotalización es una propiedad de la sílaba sin importar si es tónica o átona. Una desventaja de este análisis es que coloca en el rasgo [+glotis constreñida] en el nivel de análisis léxico y morfológico.

- e) Enfoque del pie métrico: Brown (2002) propone un enfoque en esencia igual al anterior, con la diferencia de que en vez de centrarse en un dominio morfológico, se centra en el dominio prosódico del pie; es decir, se considera que el autosegmento [+glotis constreñida] se asocia a la rima (R) del pie fonológico (Σ), entendida esta como todo elemento segmental que se encuentre después del inicio (I) del pie, o sea, [[C]_I][VCV]_R]_Σ. Según esta estructura, se propone que el autosegmento de la glotalización se puede anclar al primer segmento vocálico de la rima, como ocurre en casi toda variante de mixteco, o bien, en el segundo, como ocurre en las variantes de que presentan cierre glotal a final de palabra. En ese sentido, no condiciona la glotalización a la sílaba tónica o átona, sino a la rima del pie, y de esta manera cubre la desventaja del enfoque autosegmental que no puede dar cuenta de la glotalización en final de palabra. Este enfoque solo se puede seguir si se asume que el pie tiene el subconstituyente rima, de lo contrario, si se adopta una estructura del pie tipo [[CV_ω][CV_ω]]_Σ el análisis necesitaría tomar otra forma.

La mención de las características generales de los tratamientos analíticos de la glotalización muestran los diferentes niveles de fonológicos en los que se ha colocado el rasgo

[+glotis constreñida], los enfoques a) y b) colocan este rasgo en el dominio segmental, los siguientes tres, en dominios superiores, c) en la sílaba, d) en el morfema base y d) en el pie métrico. Es evidente que del enfoque a) al e) se traza una evolución analítica de la glotalización que simplifica el análisis y mejora cada una de las desventajas de las posturas previas.

Los antecedentes mencionados sobre el análisis de la glotalización en las lenguas mixtecas sientan la base sobre la cual se propone el tratamiento de este rasgo en el MT. El presente estudio considera el rasgo [+glotis constreñida] es una propiedad de los elementos prominentes del pie moraico-trocaico, o sea, de las sílabas tónicas. En este tipo de pie, toda secuencia de dos moras es un pie, sin importar si se reparten en dos sílabas o en una, lo anterior se basa en la tipología de pies métricos de Kager (2007) y en la representación moraica de Hayes (1989).

Ahora bien, en §3.2 se ofrecieron bases para establecer la sílaba tónica de las formas del MT. Con respecto a los bisílabos, se argumentó que el correlato acústico de la intensidad y las propiedades fonológicas de la penúltima sílaba son indicadores de que el acento de está en esta posición. Así mismo, se mencionó la relación del acento con la duración vocálica y se mostró que las formas monosilábicas pesadas deben ser tónicas y por ende bimoraicas, de lo contrario serían sílabas ligeras, tal como se observa en el proceso de reducción morfofonológica 'CVV+'CVCV → CV'CVCV (McKendry 2013), mostrado en los datos de (3.5), y en los que una forma monosílaba pesada pierde el acento y se acorta. Además, se mencionó que los afijos y enclíticos siempre son sílabas ligeras porque no tienen acento, razón por la cual la glotalización nunca ocurre en estas formas.

De lo anterior, se sostiene que la glotalización en el MT está condicionada a la sílba tónica. Las siguientes representaciones muestran el nivel prosódico al que se asocia el rasgo [+glotis constreñida]:

(3.11)



En (3.11) se muestra la estructura prosódica de los bisílabos pesados y los monosílabos. En el nivel silábico se coloca el rasgo [+glotis constreñida] representado con [ʔ]. Este análisis conjunta la esencia del enfoque c) y e) porque considera que la glotalización si está condicionada a la sílaba tónica, pero la integra dentro de un constituyente mayor que es el pie métrico. Por otro lado, pasa por alto la desventaja del enfoque e) que le impide dar cuenta de las variantes de mixteco en las que la glotalización ocurre en sílaba átona porque el MT no es una variante de ese tipo; del enfoque e), este análisis hace a un lado la estructura [[C]_I][VCV]_R]_Σ del pie porque no considera que la glotalización es un rasgo de la rima del pie, sino de su elemento prominente que es la sílaba tónica.

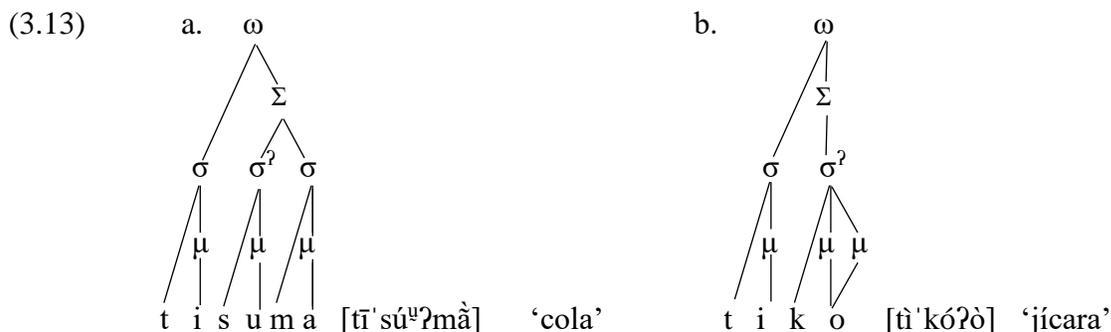
En consecuencia, no se toma en cuenta la propuesta del enfoque autosegmental que señala que glotalización no está condicionada a la sílaba tónica. Nuevamente, se hace alusión al proceso de reducción 'CVV+'CVCV → CV'CVCV para demostrar lo anterior. Se mencionó arriba que en este proceso los monosílabos pesados pierden el acento y se acortan, en las formas 'CV²V, el acortamiento conlleva la pérdida del rasgo [+glotis constreñida] dado que al perderse el acento, también se pierde el contexto prosódico en el que este rasgo se realiza. Así ocurre en el siguiente ejemplo:

(3.12) /'sē^ʔè+'ⁿdùtǎ/ → [sē'ⁿdùtǎ] 'ahijado'
 hijo+agua

Bajo el enfoque autosegmental, un compuesto como el de (3.12) debería retener la glotalización del primer elemento y realizarse *[sē^ʔⁿdùtǎ] porque la glotalización, al no estar condicionada a la sílaba tónica no tendría motivo para elidirse. Claro está que desde la perspectiva de Macaulay y Salmons (1992) que consideran las formas 'CVV como 'CV.V no habría choque acentual porque no las sílaba tónicas no serían adyacentes y entonces no sería necesaria la reducción, sin embargo, los hechos del MT apoyan el análisis de que las formas 'CVV son monosílabos pesados y de que la glotalización está condicionada a la sílaba tónica.

Además, si se sostiene que el locus de la glotalización es la posición de inicio porque esta es inherentemente prominente, se esperaría que también se asociara a palabras fonológicas en las que la posición inicial esta fuera del pie, o la cubre un prefijo y no una raíz; no obstante,

esto no ocurre. En formas de este tipo la sílaba que precede a la base se asocia directamente a la palabra fonológica y no forma parte del pie moraico-trocaico, tal como se observa en la siguiente representación:



En las representaciones (3.13) se muestra que la posición de inicio no necesariamente es prosódicamente prominente.

Dado lo anterior, la regla de asociación del rasgo [+glotis constreñida] en el MT es la siguiente:

(3.14) Asóciase el rasgo [+glotis constreñida] a la sílaba prominente del pie métrico.

3.4. Restricciones y huecos fonotácticos

En este apartado se analizan las restricciones fonotácticas que existen en el MT. En §3.4.1 y §3.4.2 se presentan dos restricciones que tiene que ver con la prohibición de coocurrencia de segmentos especificados con el rasgo [labial], por un lado, y con el rasgo [-anterior] por el otro. Estas prohibiciones se explican por el Principio de Contorno Obligatorio, cuya definición abre la primera sección mencionada. En §3.4.3 se describe la restricción *[[+sonoro][+nasal]]_σ que prohíbe la coocurrencia de consonantes sonoras con vocales nasales y en §3.4.4 se propone la restricción *[[+gl constreñida]]_σ [[-sonoro]]_σ que explica la prohibición de secuencias adyacencia heterosilábica de un cierre glotal y una consonante sorda. En §3.4.5 y §3.4.6 se presentan un par de huecos fonotácticos sin aparentes motivaciones estructurales, el primero consiste la ausencia de vocales nasales en la sílaba tónica de formas bisilábicas, es decir, no se atestiguan en la lengua formas 'C \tilde{V} .CV. El segundo trata sobre la ausencia del rasgo [+glotis constreñida] en la sílaba átona de formas

bisilábicas, o sea, 'CV.CV'. Por último, en §3.3.7 se describen las melodías vocálicas posibles que existen entre formas bisilábicas y se resalta aquellas que no existen en la lengua, al menos en el formas morfológicamente simple.

3.4.1 Restricciones fonotácticas del rasgo [labial]

Antes de describir las restricciones que se describen en esta sección y la siguiente, es necesario definir el Principio de Contorno Obligatorio (PCO en adelante) que las explica. El PCO fue propuesto por Goldsmith (1976) con antecedentes en Leben (1973). Básicamente, este principio surge de observar que las melodías tonales, en el nivel tonal, no admiten tonos iguales, o sea, los tonemas subyacentes que están en adyacencia deben ser distintos (Goldsmith (1976, p. 131). McCarthy (1986, 1988) ofrece evidencias, con base en lenguas semíticas, de que el PCO también es aplicable en el nivel segmental y lo define de la siguiente manera:

- (3.15) Principio de Contorno Obligatorio:
En el nivel melódico, se prohíben elementos idénticos adyacentes.

Los elementos idénticos adyacentes, en el caso de la restricción que aquí se examina, son los segmentos que tienen especificado el rasgo [labial] en su organización interna. En §1.2.1 se mencionó que en la conformación de secuencias CV las consonantes labiales no ocurren en adyacencia con las vocales /u/ y /o/, es decir, no se admiten secuencias tautosilábicas que estén especificados con el rasgo [labial], por ello, se prohíben en la lengua secuencias tipo *[po], *[pu] *[k^wo], *[k^wu], *[bo], *[bu] y *[mo], *[mu].

La formalización de esta restricción, con base en Silverman (1993), es la siguiente:

- (3.16) Restricción tautosilábica de adyacencia del rasgo [labial]:
*[[C labial][V labial]]_σ

La restricción de PCO anterior opera a nivel de sílaba. Existe otra restricción que opera a nivel de formas 'CV.CV y que restringe a uno el número de segmentos consonánticos [labial] dentro del pie métrico, sin importar si está en sílaba tónica o átona. Por esta razón, se prohíben en la lengua formas *pV.pV, *bV.bV y *mV.mV. Esta restricción se formaliza en (3.17):

- (3.17) Restricción a nivel de pie en la ocurrencia de segmentos [-vocoide] [labial]:
 *[[C labial]_σ[C labial]_σ]

Según las dos restricciones anteriores, no es posible la ocurrencia de formas hipotéticas como las que se especifican en seguida ([labial] = cualquier segmento labial, X = cualquier segmento):

(3.18)		'C	V	C	V
	a.	[labial]	[labial]	X	X
	b.	X	X	[labial]	[labial]
	c.	[labial]	X	[labial]	X

La restricción de (3.16) prohíbe las formas de (3.18a) y (3.18b) que son secuencias de consonante más vocal labial en la misma sílaba, sea tónica o átona. (3.17) prohíbe las formas de (3.18b) que son pies bisilábicos con más de una consonante labial.

La restricción de (3.17) no tiene efecto en las melodías vocálicas en las que ambos núcleos silábicos del pie tienen la especificación del rasgo [labial], por ejemplo, formas como /ɲúɲǔ/ 'miel' no la violan, tampoco en los casos en los que un segmento consonántico [labial] ocupa el inicio de la sílaba tónica y uno vocálico el núcleo de la átona, como en /pèrù/ 'sandía', lo que demuestra que en el pie bisilábico una especificación del rasgo [labial] en la melodía consonántica puede coocurrir con una especificación de la melodía vocálica, siempre y cuando estén en sílabas diferentes. Algo semejante pasa con formas como /jú²mā/ 'humo' o /tū²bà/ 'sabio', que no violan la restricción de (3.16) a pesar de que los dos segmentos labiales están en secuencia, pero en sílabas diferentes. Según lo anterior, las formas en las que la fonotáctica del rasgo [labial] no está restringida son:

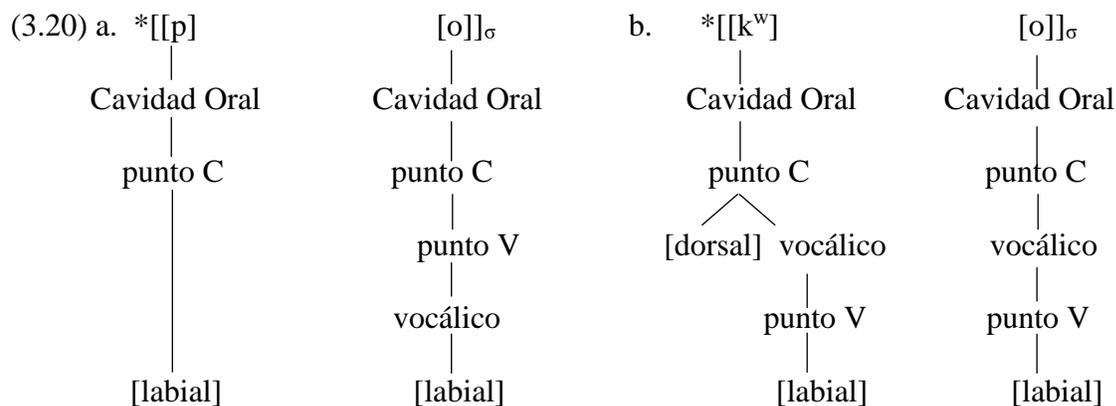
(3.19)		C	V	C	V	
	a.	X	[labial]	X	[labial]	/ɲúɲǔ/
	b.	[labial]	X	X	[labial]	/pèrù/
	c.	X	[labial]	[labial]	X	/tū ² bà/

La excepción a (3.19c) ocurre cuando la posición de inicio de la sílaba átona la ocupa /k^w/, entonces ni /u/ ni /o/ ocupan el núcleo de la sílaba tónica, o sea que no existen formas *Cu.k^wV y Co.k^wV.

Este tipo de restricciones también se reportan para triqui de San Martín Itunyoso³⁵, DiCano (2008, p. 31) llama culminatividad labial a la restricción de segmentos labiales tautosilábicos que se formalizó en (3.16). En (3.18a) y (3.18b) se mostró que esta restricción funciona a nivel de sílaba y no entre linde silábicos, como en (3.19c).

Con respecto a la restricción de (3.17), se propone que el patrón fonotáctico que describe la ocurrencia de única una consonante labial por pie es un tipo de culminatividad labial diferente que funciona a nivel del pie bisilábico y solo con segmentos labiales consonánticos, tal como se observa en (3.18c). La culminatividad a nivel de pie no funciona con vocales labiales, como en el caso de (3.19a).

En la organización geométrica de los segmentos implicados en la restricción (3.16), el rasgo [labial] depende de diferentes nodos según sea una consonante, una vocal o una consonante labializada. En las siguientes representaciones se muestra en qué grada opera esta restricción:

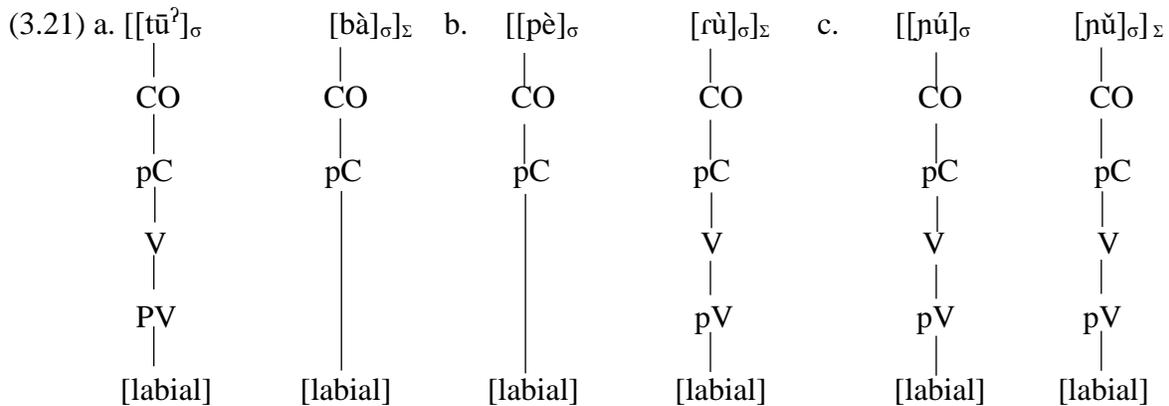


En la representación de (3.20a) se observa que la restricción (3.16) opera debajo el punto-C y el punto-V en una secuencia tipo *[po]; en el caso una secuencia tipo *[k^wo], que se observa en la representación (3.20b), opera debajo del punto-V de la articulación secundaria del segmento labilo-velar y el punto-V del segmento vocálico. Lo anterior,

³⁵ Stnáj ní' o triqui de la media (INALI 2009, p.220).

demuestra que la culminatividad labial a nivel de sílaba tienen efecto sin importar el nodo del que dependa el rasgo [labial].

En contrastes con (3.20), se muestran las siguientes representaciones en las que no hay restricciones porque las especificaciones del rasgo [labial] se encuentran separadas por un linde silábico:



Las representaciones anteriores son el tipo de formas en que se señalaron en (3.19), además, tal como se señaló en (3.18) el parámetro de culminatividad labial a nivel de pie se cumple porque se prohíben estructuras tipo *[bi.bi], *[mi.mi] o *[k^wik^wi] pese a que la especificación del rasgo [labial] se encontraría en sílabas diferentes.

El análisis presentado sobre este tipo de restricciones se basa en Silverman (1993); en este trabajo se menciona que las restricciones del rasgo labial se postularon para el Proto-mixtecaño en la reconstrucción de Longacre (1957), y que son vigentes en todas las lenguas mixtecanas. Además, en términos de geometría de rasgos, aboga por un tratamiento unificado de la labialidad vocálica y consonántica con el que es posible dar cuenta de las interacciones o restricciones entre segmentos labiales.

Translingüísticamente, existen restricciones semejantes, por ejemplo, en bereber (Clements 1991, p.90-91) las secuencias tipo *C^wu, *C^ww, *uC^w y *wC^w se prohíben porque son necesarias dos especificaciones del rasgo [labial], una para la consonante labializada y otra para las vocales labiales, dicha restricción es semejante a la que se propone en (3.16). Análoga a la restricción de (3.17), en árabe (McCarthy 1988, p.88-89) los morfemas raíz no

pueden contener más de una consonante labial, se prohíben secuencias *fbm, *bfb y *kmb, pero no secuencias como ktb ‘escribir’.

Las restricciones que se abordaron en esta sección son una evidencia de que los segmentos /p, b, k^w, m, o, u/ del MT conforman una clase natural que comparte la especificación del rasgo [labial] en algún plano de su organización interna. Dicha especificación da sentido a la proposición de la restricción *[[C-labial] [V-labial]]_σ y se explica satisfactoriamente por medio del PCO según la definición dada en (3.15).

3.4.2 Restricciones fonotácticas del rasgo [coronal] [-anterior]

El principio de PCO también impone una restricción en la conformación de secuencias CV a los segmentos palatalizados /tʃ/, /ⁿdʃ/ y al segmento palatal /j/ porque nunca ocurren en la misma sílaba con los segmentos vocálicos /i/ y /e/, o sea, no se admiten secuencias tautosilábicas especificadas con los rasgos [coronal] [-anterior] cuando éstos dependen del nodo punto-V, de lo contrario, la secuencia no se prohíbe. Según lo anterior, no se admiten secuencias *[tʃi], *[tʃe], *[ⁿdʃi], *[ⁿdʃe], *[ji] y *[je], pero sí [tʃi], [tʃe], [ʃi], [ʃe], [ni] y [ne] que son totalmente admisibles. La formalización de esta restricción es como sigue:

- (3.22) Restricción tautosilábica de adyacencia del rasgo [coronal, -anterior]:
*[[coronal, -ant][coronal, -ant]]_σ

La restricción de PCO de (3.22) opera a nivel de sílaba y es condición para que se cumpla que los [coronal] [-anterior] dependan del nodo punto-V. Es difícil determinar si existe una restricción semejante a la de (3.17) para el caso del rasgo [labial] en la que se prohíba la presencia de más de un segmento /tʃ/, /ⁿdʃ/ o /j/ en pies bisilábicos 'CV.CV, esto se debe a que los segmentos palatalizados solo ocurren en sílaba tónica, por tal motivo, no existe posibilidad de encontrar formas *CV.tʃV que hipotéticamente abrirían la posibilidad de que hubiera formas *tʃVtʃV. En cuanto al segmento /j/, no se registraron en el corpus formas jVjV y si esto se debe a una restricción, tendría que detallarse que a nivel del pie se restringe a uno el número de segmentos [coronal, -anterior] que ocupan la posición de inicio silábico en ambas sílabas, y la especificación de dicho rasgo debe depender del nodo punto-V. Solo si se detalla así esta hipotética restricción, se da cuenta de la ocurrencia de formas como /tʃãʃã/

‘orina’ o /nápă/ ‘tigrillo’ en las que dos segmentos [coronal] [-anterior] ocurren en posición de inicio silábico y cuya especificación de estos rasgos no depende del nodo punto-V. También se daría cuenta de formas como /tífĩ/ ‘estomago’ en las que dos segmentos cuentan con la especificación del rasgo [coronal] [-anterior] debajo del nodo punto-V, pero en posición de núcleo silábico. Dada la dificultad y nivel de detalle que conlleva proponer una restricción que impida la presencia de más de un segmento /t/, /ⁿdi/ o /j/ en formas ‘CV.CV, se opta por no proponerla.

Según la restricción de (3.22), no son admisibles formas hipotéticas como las que se especifican en seguida ([coronal] [-ant] = /t/, /ⁿdi/ o /j/, X = cualquier segmento):

(3.23)	‘C	V	C	V
a.	[coronal] [-ant]	[coronal [-ant]	X	X
b.	X	X	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]

Las formas restringidas (3.23a) son las que no admiten las secuencias *[tʰi], *[tʰe], *[ⁿdi], *[ⁿde], *[ji] y *[je], las de (3.23b) las que no admiten las secuencias *[ji] y *[je].

Las formas no restringidas de segmentos [coronal, -ant] son las siguientes ([coronal, -ant] = cualquier segmento palatal, X = cualquier segmento):

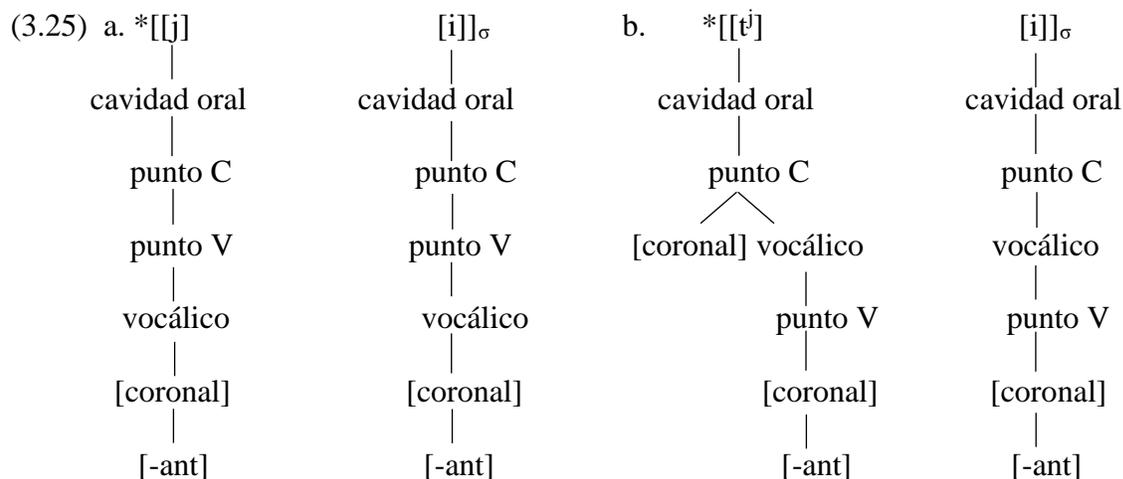
(3.24)	‘C	V	C	V	
a.	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]	/tʰĩĩ/
b.	[coronal, -ant]	[coronal, -ant]	X	X	/tʰitō/
c.	X	X	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]	/kàtʰĩ
d.	[coronal] [-ant]	X	[coronal] [-ant]	X	/jũtʰã/
e.	X	[coronal] [-ant]	X	[coronal] [-ant]	/k ^w ítĩ/
f.	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]	X	/tʰijò/
g.	X	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]	[coronal] [-ant]	/bítʰĩ/ ‘

Las formas permitidas de (3.24) son abundantes, en (3.24a) /tʰĩĩ/ ‘tía’ todos los segmentos son [coronal] [-anterior]. Este ejemplo demuestra que a nivel de pie, tanto en la melodía vocálica como segmental, puede existir más de una especificación de estos rasgos. En (3.24b) /tʰitō/ ‘cama’ y (3.24c) /kàtʰĩ/ ‘comer’ los mismos rasgos se encuentran en adyacencia, en sílaba tónica y átona, pero al depender de nodos diferentes no se prohíben por (3.24), igual

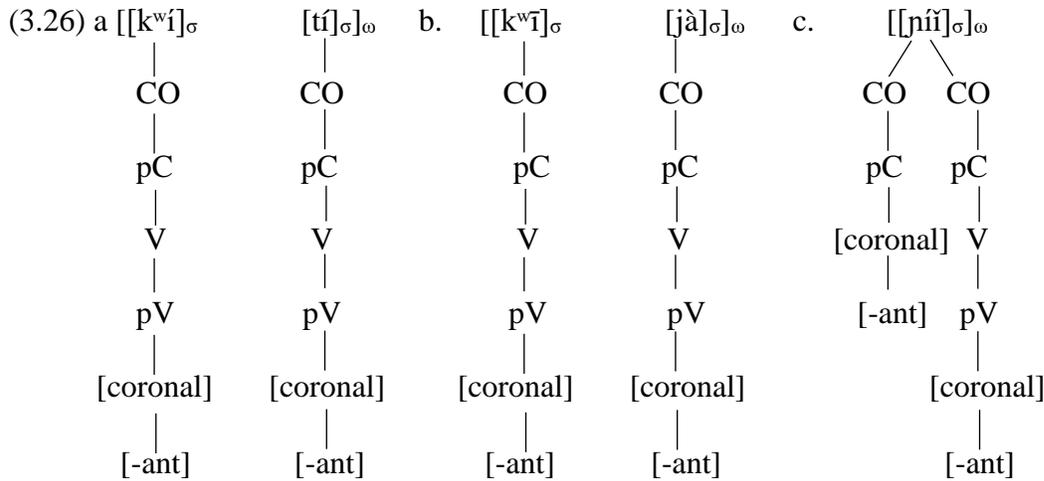
que en (3.24d) /jũtʃã/ ‘masa’, donde ocurre un segmento [coronal][-anterior] por posición de inicio silábico. En (3.24e) /kʷítí/ ocurre lo mismo que en (3.24a), pero sin intervenir ningún segmento [-anterior] en posición de inicio silábico. Por último, en (3.24f). /tʃjò/ ‘comal’ los primeros tres segmentos y en (3.24g). /bíʃi/ los últimos tres, pertenecen a la clase [-anterior], nuevamente el rasgo depende de nodos diferentes y no se penaliza.

Los datos anteriores apoyan la idea de no existe una restricción que reduzca a uno la aparición de segmentos [coronal] [-anterior] a nivel pie, tal como ocurre con el rasgo [labial]. Teóricamente, serían posibles las formas [juju], pero no se encontraron en el corpus. Con base en lo anterior, no hay duda que la restricción de PCO en (3.22) solo opera a nivel de sílaba y con los segmentos que ya se señalaron.

Las siguientes representaciones en (3.25) muestran cómo opera la restricción de (3.23). Abajo, en (3.25a) y (3.25b) se observa que la restricción *[[coronal, -ant][coronal, -ant]]_σ opera debajo del nodo punto-V y solo aplica para secuencias tautosilábicas. En ese sentido, esta restricción también conlleva un tipo de culminatividad que restringe más de un nodo punto-V en la sílaba:



En contraste, obsérvense las siguientes representaciones en las que la restricción en cuestión no tiene efecto:



En (3.26a) no hay motivos para que la restricción tenga efecto ya que no existe adyacencia entre los segmentos vocálicos [coronal] [-anterior]; en (3.26b) /i/ y /j/ son adyacentes; pero los separa un linde silábico, motivo por el cual no hay violación de la restricción. Por último, en (3.26c) tampoco porque no existe más de un nodo punto-V en la sílaba ya que el segmento consonántico /ɲ/ carece de él.

Josserand y Bradley (1980) también proponen la restricción de secuencias [ji] y [je] para el proto-mixteco; no obstante, Josserand (1983) desecha la propuesta y reconstruye proto-formas con las secuencias mencionadas en contextos limitados. *ji solo se reconstruye en la sílaba átona en formas tipo *CVji y *je en sílaba tónica y átona en formas tipo *jeCV y *CVje.

Sobre las formas en las que se reconstruye la secuencia *ji y *je en sílaba átona vale resaltar que *j se perdió en el MT, probablemente porque en esta variante de mixteco en algún punto de su desarrollo prohibió este tipo de secuencias y provocó la restricción que se trata aquí. De hecho, las proto-formas en las que *j se elidió fueron aquellas en las que *e se retuvo; esto se mencionó en §2.6.1.2. Se muestran nuevamente algunas de dichas proto-formas por convenir al presente apartado:

(3.27)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*weji	bēè	‘pesado’
	*k ^w eje	k ^w ēē	‘espacio’
	*k ^w eʔji	k ^w eʔe	‘enfermedad’

Las formas en las que *je se reconstruye en sílaba tónica retuvieron *j porque antes del proceso de elisión que ocurrió en sílaba átona *e se tornó *a:

(3.28)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*jetĩ	jàtì	‘cerca’
	*jeni	jānī	‘hermano’
	*jexĩʔ	jàʃĩ	‘jícara’

En el desarrollo del proto-sistema vocálico *i se fusionó con *j, esto ocasionó que nuevas secuencias *ji aparecieran en sílaba tónica o átona, por consiguiente *j se elidió en esos contextos en el MT:

(3.29)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*jikĩʔ	ĩkĩ	‘calabaza’
	*jiji	ĩi	‘tejón’
	*ndiʔji	ndĩʔi	‘grano’
	*jiĩʔ	ĩĩ	‘marido’

Un contexto protector que preservó *j fue en el que este segmento se nasalizó, así, cuando la fusión *i > i* ocurrió no resultó en secuencias *jĩ sino *jĩ:

(3.30)	Protoforma	Tulixtlahuaca	Glosa
	*nijĩʔ	nĩjĩ	‘sangre’
	*ti k ^w ejĩʔ	k ^w ājĩ	‘zancudo’
	*tijĩʔ	tĩjĩ	‘rata’
	*jiĩʔ	jĩĩ	‘sal’

En las reconstrucciones anteriores, se observa que la nasalización de *j por la vocal adyacente hizo desaparecer el contexto en el que la restricción que aquí se trata tienen efecto, lo que apunta a que la nasalización de *j debió ocurrir antes de que se originase la prohibición de *ji o *je. La evidencia diacrónica que recién se mencionó, apoya la propuesta de que la

no cuenta con tantas unidades segmentales como la serie de segmentos anteriores, además de que translingüísticamente el rasgo [coronal] suele ser el menos marcado (Hall 2011).

3.4.3 Restricción *[[+sonoro][+nasal]]_σ

Esta restricción no implica especificación de rasgos iguales, sino de rasgos diferentes cuya prohibición de adyacencia puede implicar cierta incompatibilidad articulatoria. Se mencionaron §2.1.2 las características fonológicas de las vocales nasales en el MT y una de estas fue que en formas bisilábicas este contraste se restringe a la sílaba átona, en esta posición el inicio consonántico siempre se especifica como [-sonoro], de la misma manera que ocurre en formas monosilábicas 'CVV. Según lo anterior, son posibles las secuencias tipo *pã* que contrastarían con *pa*, pero no las secuencias tipo **bã* que contrastarían con *ba*. La siguiente representación esquematiza esta restricción tautosilábica en estructuras bisilábicas y monosilábicas:

$$(3.32) \quad *['C \quad V]_{\sigma} \quad [C \quad V]_{\sigma} \quad *['C \quad V:]_{\sigma}$$

$$\quad \quad \quad \begin{array}{c} | \\ [+sonoro] \end{array} \quad \begin{array}{c} | \\ [+nasal] \end{array} \quad \quad \begin{array}{c} | \\ [+sonoro] \end{array} \quad \begin{array}{c} | \\ [+nasal] \end{array}$$

Puesto que se observa que la nasalidad no ocurre en adyacencia a segmentos sonoros, se propone que los segmentos /b, ⁿd, m, n, ɲ, j, l/ forman una clase natural que comparten la especificación del rasgo [+sonoro] (sea de manera subyacente o por default) y la restricción de adyacencia con el rasgo [+nasal] en los segmentos vocálicos. Por otro lado, los segmentos consonánticos /p tʃ k k^w s ʃ/ forman una clase natural que comparte la especificación del rasgo [-sonoro] y la no restricción de adyacencia con el rasgo [+nasal].

3.4.4 Restricción *[[+gl constreñida]]_σ [[-sonoro]]_σ

Esta restricción implica el estado glótico de las cuerdas vocales. Se trata de la prohibición de adyacencia heterosilábica de un cierre glotal y un segmento sordo. Ya se señaló que la glotalización es un rasgo del pie fonológico que se asocia a la sílaba prominente del linde izquierdo de los morfemas libres de la lengua, por tal motivo, hay contraste entre formas con y sin glotalización. En los casos en los que la glotalización se presenta en estructuras bisilábicas, el inicio consonántico de la sílaba átona siempre es [+sonoro], de esta manera se observan formas como [si^ʔba] ‘cacao’, pero no formas tipo *[si^ʔpa] que no se atestiguan en la lengua. La siguiente representación esquematiza esta restricción:

$$(3.33) \quad *[\text{C} \quad \text{V}]_{\sigma} \quad [\text{C} \quad \text{V}]_{\sigma}$$

$$\quad \quad \quad | \quad \quad \quad |$$

$$\quad \quad \quad [+gl \text{ cons.}] \quad [-sonoro]$$

Ya que la glotalización no ocurren en adyacencia tautosilábica con segmentos sordos, se propone que /p, tʃ, k, kʷ, s, ʃ/³⁶ forman una clase natural que comparte la especificación del rasgo [-sonoro] y la restricción de adyacencia con el rasgo [+gl. constreñida]. A su vez, los segmentos /b, ʰd, m, n, ɲ, j, l/³⁷ que sí ocurren en adyacencia al rasgo laríngeo forman otra clase natural que comparte la especificación del rasgo [+sonoro] (sea de manera subyacente o por default) y la no restricción de adyacencia con el rasgo [+gl. constreñida].

3.4.5 Hueco fonotáctico 'CV̄.CV

En la lengua el contraste de vocales nasales nunca ocurre en la sílaba tónica de formas bisilábicas. Aunque este parece ser un simple hueco fonotáctico sin motivaciones estructurales, se puede explicar si se recuerda que el origen de las vocales nasales, que se mencionó en §2.6.2, fue provocado por la pérdida de la consonante nasal final *m (Mak y Longacre 1960). De tal manera se postula que en el proto-mixteco existieron formas *CV.CVm, pero no formas *CVm.CV, lo que explica por qué el contraste de vocales nasales solo ocurre en posición final.

3.4.6 Hueco fonotáctico 'CV.CV?

De manera similar al caso anterior, la ausencia de formas con cierre glotal en la sílaba átona parece un hueco fonotáctico que se explica si se asume que sincrónicamente este es un rasgo de la sílaba tónica; sin embargo, la diacronía ofrece una explicación. Josserand (1983), con base en las variantes de mixteco de Ayutla y Zacatepec en Oaxaca, reconstruye para el proto-mixteco una glotal final que se perdió en buen número de variantes y provocó el fenómeno de sandhi tonal, como en las variantes de Chalcatongo y Yucuquimi, u otro tono de nivel como en la variante de Alcozauca (Swanton y Mendoza 2018). De lo anterior se desprende

³⁶ Se excluye de este grupo a los segmentos sordos /t/, x/ porque nunca aparecen en el inicio silábico de CV₂ que es el contexto en el que ocurrirían en adyacencia con la glotalización.

³⁷ Se excluye de este grupo a los segmentos sordos /^hd/, r/ por la misma razón que se mencionó en el caso de los segmentos /t/, x/ en la nota anterior.

que en la proto-lengua sí existían formas CV.(C)V⁷ y que en este estado de la lengua la glotalización no era una propiedad de la sílaba tónica, tal como se analiza aquí. Sincrónicamente, el MT no presenta la glotal final, pero en esta variante la pérdida de este segmento crea un tono ascendente, fenómeno que se tratara en §4.4.1.

3.4.7 Melodías vocálicas

En las formas bisilábicas morfológicamente simples, no todas las melodías vocálicas son posibles. Las melodías más frecuentes son aquellas que tienen el mismo timbre en cada núcleo silábico y las que tienen segmentos diferentes son menos ocurrentes. Véase la siguiente tabla:

Tabla 10. Melodías vocálicas en formas bisilábicas.

'CV.CV	/i/	/e/	/a/	/o/	/u/
/i/	tījī 'uña'	*	īnā 'perro'	bīkò 'nube'	īsū 'venado'
/e/	*	lēk ^w ē 'lodo'	*	*	*
/a/	tàkì 'bonito'	*	kākā 'cal'	*	ⁿ dākù 'escoba'
/o/	*	*	kòrà 'corral'	ⁿ dòkò 'anona'	*
/u/	núnī 'maíz'	*	kūtā 'redondo'	*	kùkù 'abeja'

En la tabla anterior la columna izquierda presenta los cinco segmentos vocálicos en sílaba tónica, en la fila superior los mismos cinco segmentos pero en sílaba átona; de esta manera se esquematizan las 25 combinatorias posibles, de las cuales solo 13 ocurren en la lengua. Si /i/ ocurre en sílaba tónica solo /i, a, o, u/ ocurren en sílaba átona, si /a/ ocurre en sílaba tónica solo /i, a, u/ ocurren en sílaba átona, exactamente lo mismo ocurre con /u/, mientras que /e/ solo ocurre en átona si este segmento se encuentra en sílaba tónica. Por último, sí /o/ ocurre en sílaba tónica solo /a, o/ ocurren en sílaba átona.

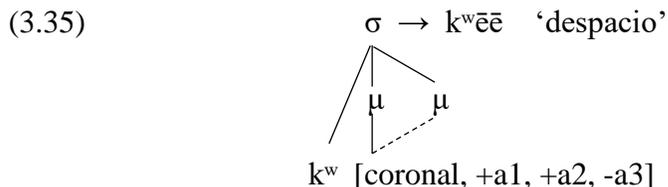
La generalización de estos datos es que toda vocal ocurre en ambas sílabas y los ejemplos /tījī/ 'uña', /lēk^wē/ 'lodo', /kākā/ 'cal', /ⁿdòkò/ 'anona' y /kùkù/ 'abeja' lo demuestran. Las combinatorias que no se observan son *CiCe, *CeCi, *CeCa, *CeCo, *CeCu, *CaCe, *CaCo, *CoCi, *CoCe, *CoCu, *CuCe y *CuCo, al menos no en formas morfológicamente simples.

En formas 'CV.V también ocurren algunas de las melodías vocálicas de la tabla 10, tal como en los siguientes datos:

(3.34)		'CV.V	
	rài		'hombre'
	ʃĩò		'comal'
	k ^w íā		'año'
	kàʔǔ		'tecolote'
	ʃáʔǔ		'quince'

Este tipo de estructuras se consideran bisilábicas porque se puede diferenciar un núcleo por cada segmento vocálico y no coinciden con las formas canónicas de las formas de clase abierta de la lengua. Estas se originaron por la pérdida de una consonante media en formas *'CV.CV, como lo evidencia la reconstrucción para 'hombre' *teje, 'comal' *xijo y 'año' *k^wija (Josserand 1983). Para el ítem 'tecolote' no existe reconstrucción, sin embargo, la palabra cognada con la variante de Chayuco es *cahmu* [kaʔmu], de manera análoga, /ʃáʔǔ/ 'quince' podría haber tenido una consonante media.

Con respecto a las formas 'CVV en las que hay un solo núcleo silábico, los rasgos de punto de constricción y grado de apertura se especifican en la primera mora y se propagan hacia la segunda, tal como se muestra en la siguiente representación:



En las formas monosilábicas los cinco segmentos vocálicos de la lengua ocurren, aunque ello solo sea posible con segmentos consonánticos en los que no hay ninguna restricción de adyacencia en la conformación de secuencias CV, como es el caso de los siguientes datos:

(3.36)		'CVV	
	kìì		'cántaro'
	kēè		'salir'
	kāā		'metal'
	kóö		'culebra'
	kūù		'ser'

Cabe aclarar que en contextos morfológicos en los que alguna base nominal o verbal recibe la marca de 1S y 2S, es posible observar algunas de las melodías vocálicas que no se atestiguan en la tabla 10. Por ejemplo:

(3.37)	Base		1S		2S	
	kēè	'salir'	kēì	'salgo'	kēù	'sales'
			salir.1S		salir.2S	
	se ^ʔ e	'hijo'	se ^ʔ i	'mi hijo'	se ^ʔ ũ	'tu hijo'
			hijo.1S		hijo.2S	
	ʃítō	'tío'	ʃítē	'mi tío'	ʃítō̄	'tu tío'
			tío.1S		tío.2S	
	súkù	'cuello'	súkì	'mi cuello'	súkù	'tu cuello'
			cuello.1S		cuello.2S	
	ʃǎtà	'espalda'	ʃǎtè	'mi espalda'	ʃǎtò̄	'tu espalda'
			espalda.1S		espalda.2S	
	ᵐdòtò	'despertar'	ᵐdòtè	'despierto'	ᵐdòtò̄	'despiertas'
			despertar.1S		despertar.2S	

En la conformación de secuencias CV, no todas los segmentos [+vocoide] aparecen en adyacencia a los segmentos [-vocoide], la siguiente tabla esquematiza los tipos de secuencias posibles:

Tabla 11. Secuencias CV posibles en el MT

Vocales	/i e/	/a/	/o u/
[-sonoro]	p t tʃ k kʷ	p t tʃ tʃi k kʷ	t tʃ tʃi k
[+sonoro]	b ⁱd	b ⁱd ⁱdʃi	ⁱd ⁱdʃi
[+continuo]	s ʃ	s ʃ x	s (ʃ) (x)
[+nasal]	m n ɲ	m n ɲ	n (ɲ)
[+aproximante]	l r	l r j	l r j

Lo relevante de la tabla anterior es que solo el segmento /a/ puede aparecer en adyacencia a cualquier segmentos consonántico del MT, esto indica que el rasgo [dorsal] es el menos marcado entre los segmentos vocálicos. Con los vocoides [coronal] [-anterior] /i e/ se observa que no son posibles las secuencias *xi y *xe que no implican la restricción de adyacencia de rasgo [-anterior] que se describió en §3.4.2. Por último, la vocales [labial, dorsal] /u o/ no exhiben las secuencias *ʃo *xo, *ɲe y *ɲo que tampoco se aducen a la restricción desarrollada en §3.4.1.

3.4. Comentarios finales

En este capítulo se abordó la estructura silábica y el tamaño de la palabra mínima en el MT, se llegó a la conclusión que el couplet es un término descriptivo que da cuenta de la obligatoriedad bimoraica de los morfemas libres de la lengua. Sobre el acento, que es una propiedad prosódica de las sílabas, se analizó que en formas bisilábicas la sílaba tónica es la penúltima, en monosílabos pesados es la única sílaba disponible. Se tomó como correlato acústico del acento la intensidad, aunque se considera que los correlatos fonológicos son más atinados para sostener dónde está el acento.

En cuanto a la glotalización, se mostró que es un rasgo contrastivo en la lengua, que tiene un contexto bien definido y que sus realizaciones fonéticas suelen ser altamente variables. Bajo la tipología de Brown (2002) que clasifica variantes de mixteco según la realización fonética de la glotalización, se demostró que el MT no se puede agrupar en ninguno de los tipos propuestos. En lo referente al estatus fonológico de la glotalización, se concluyó que el rasgo [+glotis constreñida] en el MT es una propiedad de las sílabas tónicas del pie métrico.

Las restricciones fonotácticas en la conformación de secuencias CV que implican a los rasgos [labial] y [-anterior], se analizaron como restricciones de principio de PCO. Dos observaciones son importantes:

- a. La restricción *[[C labial][V labial]]_σ que se propuso en (3.16) es transcategorial porque ocurre entre un segmento consonántico y uno vocálico, e intracategorial porque en la prohibición de la secuencia *k^wo el rasgo labial en ambos segmentos depende del nodo punto-V, es decir, /o/ y la articulación secundaria de /k^w/ son elementos vocálicos.
- b. La restricción *[[coronal, -ant][coronal, -ant]]_σ únicamente es intracategorial porque solo ocurre debajo del nodo punto-V, no puede ser transcategorial dado que son admisibles secuencias como [j̄i]. Diacrónicamente, esta restricción es una innovación fonológica del MT.

Es llamativo que estas restricciones condicionen a los segmentos /p b m k^w/ y /tjnd j/ a costa de reducir significativamente sus contextos de ocurrencia, en vez de optar por un proceso de disimilación que resolviera la adyacencia de rasgos de iguales y diera más libertad de ocurrencia a los segmentos mencionados.

Por otro lado, también se postuló que los segmentos /p b k^w m o u/ y /tjnd j i e/ pueden conformar dos clases naturales en función de las restricciones que exhiben. Con respecto a la restricción *[[+sonoro][+nasal]]_σ, también se postularon dos clases naturales, una es el conjunto /bnd m n j l/ que tienen en común el rasgo [+sonoro], pese a que no es distintivo en los segmentos sonorantes, y la no adyacencia a las vocales nasales fonológicas. La otra es /p tʃ k k^w s ʃ x/ que comparten el rasgo [-sonoro] y la libertad de aparecer en adyacencia a las vocales nasales, curiosamente, este mismo par de clases naturales es observable en la restricción *[[+gl constreñida]]_σ [[-sonoro]]_σ donde solo los segmentos [+sonoro] aparecen en adyacencia al rasgo [+glotis constreñida] y los [-sonoro] no.

También se describieron un par de “anomalías” fonotácticas, una es la no ocurrencia de vocales nasales en la sílaba tónica de las formas 'CV.CV, la otra, la no ocurrencia de la glotalización en sílaba átona de las mismas formas. Sobre el primer hueco, se podría pensar que existe una restricción que prohíbe las vocales nasales en sílabas tónica, pero si así fuera, no existirían formas 'C[̃]V[̃] que son tónicas. Del segundo hueco, se podría afirmar que existe

una restricción fonotáctica que prohíbe la ocurrencia del rasgo [+glotis constreñida] en sílaba átona, inclusive, tal afirmación iría de acuerdo con el análisis dado a este rasgo dentro de esta investigación; no obstante, estos huecos se explican fácilmente por razones diacrónicas, así se evita proponer más restricciones que acarreen implicaciones teóricas. De nueva cuenta, considerar la historia de la lengua ilumina algunos aspectos sincrónicos de la fonología del MT.

Referente a la melodías vocálicas en formas 'CV.CV, se demostró que de 25combinatorias posibles, solo 13 ocurren en la lengua. Las que no existen son aquellas melodías que combinarían las dos vocales medias, o bien, las que combinan una vocal media y otra vocal no media, se alta o baja. Estos huecos confirman la baja frecuencia de las vocales /e/ y /o/que ya se ha mencionado, aunque algunos de ellos sí aparecen en formas morfológicamente complejas. También se presentaron formas bisilábicas 'CV.V que son raras en la lengua. Sobre las formas 'CVV, se planeó que los rasgos vocálicos se especifican en la primera mora y se propagan a la siguiente porque ésta no requiere especificación subyacente de rasgos. La propagación se asume porque la mayoría de las veces es predecible que los rasgos vocálicos de la primera mora están en la segunda.

Por último, se resumen las secuencias CV que se observaron en la lengua, de ello se concluyó que el rasgo [dorsal] del segmento vocálico /a/ es el menos marcado porque solo este timbre ocurre en adyacencia a los 18 segmentos consonánticos del MT.

Capítulo 4. Fonología tonal

4.0 Introducción

Este último capítulo aborda la fonología tonal del MT. En §4.1 se ofrece la definición de lo que es una lengua tonal para entender el tono cómo una categoría lingüística. Además, se menciona el inventario tonal que se ha reportado en otras variantes de mixteco y se señala que el MT tiene tres tonos de nivel: Alto, Medio y Bajo que es el número más estándar dentro de los sistemas tonales del mixteco. Aunque en §3.1 ya se introdujo el tamaño palabra mínima en la lengua, en este capítulo se retoma para identificar el tipo de pie que ésta conforma. En §4.2 se señala que la mora es la Unidad Portadora de Tono y los principios de asociación tonal que se rigen por medio del Principio de Buena Formación, con ello en mente, se introducen las representaciones autosegmentales para los patrones de asociación tonal. §4.3 describe las melodías tonales de la lengua, se presentan ejemplos que portan cada una de ellas y figuras que muestran la trayectoria de la tonía en cada melodía. En §4.4 se describe el tono alto final que se combina con algunas de las melodías que se describen en §4.3. Por las particularidades fonológicas de este tono, se considera que es diferente de los tonos de nivel antes mencionados y se analiza como una propiedad del pie. En §4.5 se describe brevemente que en el MT no existe el fenómeno de estabilidad tonal que es característico de las lenguas tonales y se muestran datos y argumentos para apoyar dicha proposición. En §4.6 se muestran los contrastes entre las melodías tonales descritas y §4.7 expone el desarrollo del proto-sistema tonal reconstruido por Dürr (1987) que resultó en el sistema tonal del MT. En §4.8 se presentan los comentarios finales de este capítulo.

4.1 Descripción tonal

Antes de describir los tonos del MT conviene retomar un par de definiciones de lengua tonal:

- a) Una lengua tonal es aquella en la cual una indicación en la tonía es pertinente para la realización léxica de al menos algunos morfemas (Yip 2002, p.4).
- b) Una lengua tonal es aquella cuya indicación de la tonía está afiliada con al menos algunos morfemas (Hyman, 2011).

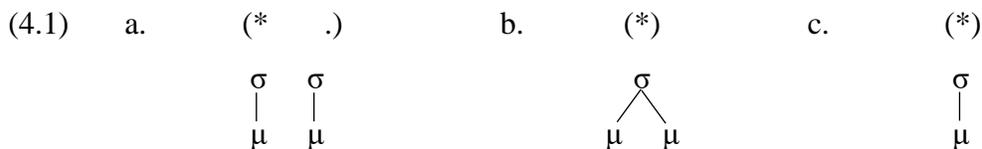
Las dos definiciones anteriores buscan dar cuenta del papel que la tonía desempeña como categoría lingüística en una palabra dada, es decir, la manera en que ésta se manifiesta e incide en la codificación de distinciones gramaticales o léxicas. Así, el tono es susceptible de analizarse como una unidad fonológica distintiva que codifica este tipo de distinciones. El dominio de este trabajo es el tono léxico, es decir, aquel que codifica diferencias semánticas en los morfemas libres del MT.

Con respecto a los tonos en el mixteco, se ha reportado que muchas variantes tienen tres tonos de nivel: Alto, Medio y Bajo, como es el caso del mixteco de San Miguel el Grande (Mak, 1950 p.82), el mixteco de Huajuapán (V. Pike y Cowan, 1967 p.7), el mixteco de Ayutla (Pankratz y Pike, 1967p.291), el de Molinos (Hunter y Pike, 1969 p. 27) y el mixteco de Jicaltepec (Bradley 1970, p.15), por mencionar algunos. Sin embargo, en la literatura también se han reportado sistemas más simples, como la variante de Coscatlán (Herrera, 2014 p.61) con los tonos Alto y Bajo, o bien, más complejos, como es el caso de la variante de San Esteban Atatláhuca (Mak, 1953 p.87), con cuatro tonos que se representan como tonos 1, 2, 3 y 4, donde es 1 el más alto y 4 el más bajo, o la variante de Alcozauca (Mendoza, 2016 pp.162-163) con los tonos Alto, Medio, Medio-bajo y Bajo.

El MT tiene tres tonos de nivel Alto, Medio y Bajo, que es el número más estándar en cuanto a tonos fonológicos se refiere, y cada uno de éstos se combinan en los morfemas para formar diferentes melodías tonales que varían según el número de tonos asociados a una base. Como se mencionó en §0.9, se sigue la metodología de Pike (1948) y Cruz y Woodbury (2014) para establecer los contrastes tonales del MT.

En §3.1 se señaló que el patrón canónico de la palabra mínima en el MT es 'CV.CV y 'CVV, a nivel prosódico este patrón constituye un tipo de pie moraico-trocaico (Kager 2007) porque en las formas bisilábicas el pie trocaico se conforma de dos sílabas ligeras y la penúltima sílaba es la prominente y cada mora se asocia a un núcleo silábico. En las formas monosilábicas, el pie moraico-trocaico se constituye por una sílaba pesada en la que dos moras se asocian a un solo núcleo silábico prominente. No se permiten formas de una sola sílaba ligera que sean prominentes.

En las siguientes representaciones, (4.1a) corresponde a las formas 'CV.CV y (4.1b) a 'CVV. En la lengua se prohíben el tipo de formas de (4.1c), razón por la que todos los clíticos y afijos, cuya patrón silábico es CV, no tienen acento.



En línea con lo anterior, se presentan a continuación los patrones de asociación del tono con los constituyentes del pie métrico.

4.2 Asociación tonal

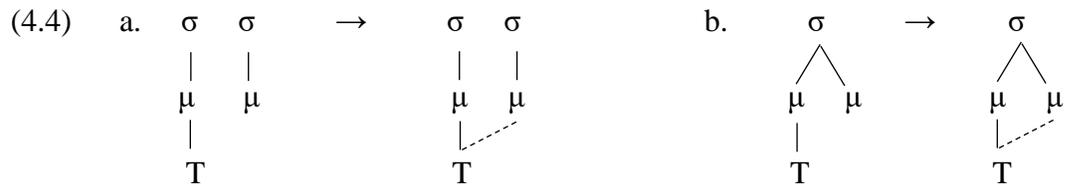
Según Yip (2002, p.73), si una lengua tiene dos tipos de sílabas: ligeras monomoraicas y pesadas bimoraicas, y es el caso que el primer tipo solo puede portar un tono, mientras que el segundo puede portar dos, entonces, la mora, no la sílaba ni el segmento, es la Unidad Portadora de Tono (UPT). Lo anterior es exactamente lo que se observa en el MT. Las siguientes representación en (4.2) dan cuenta de la mora como UPT (T = tono, T_n = tonos diferentes):



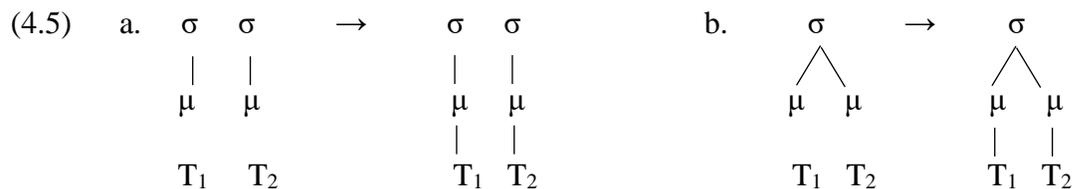
(4.2a) ocurre en formas 'CV.CV y CV, (4.2b) solo ocurre en formas 'CVV. No existen en la lengua sílabas ligeras con más de un tono; pero esto no implica que se prohíban sílabas pesadas de un tono que se asocia a las dos moras. Propuesta la mora como UTP, se asume que el plano tonal se encuentra separada del plano segmental y/o prosódico, el mecanismo que une los planos es el de asociación y se rige por los siguientes principios (Goldsmith 1976):

- (4.3) Condiciones de buena formación
- Cada Unidad Portadora de Tono (UPT) debe tener un tono
 - Cada tono debe estar asociado a alguna UPT
 - La asociación procede uno a uno y de izquierda a derecha
 - Las líneas de asociación no debe cruzarse

Con base en las condiciones de (4.3) se presentan los patrones de asociación tonal del MT. En (4.4) se representa el patrón de asociación de las melodías tonales que se componen de un solo tono (se presentan los ejemplos de (4.10) a (4.11)). La representación de (4.4a) corresponde al pie bisilábico y (4.4b) al monosilábico. Para satisfacer (4.3c) la asociación ocurre solo en la mora del linde izquierdo, posteriormente, para cumplir con (4.3a) y (4.3b) el tono asociado se propaga a la mora del linde derecho.

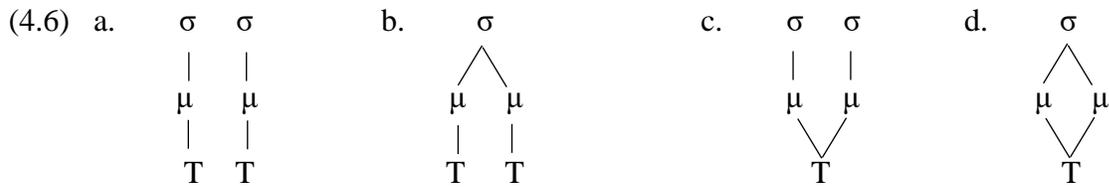


En (4.5) se representa el patrón de asociación de las melodías tonales con dos tonos diferentes (se presentan los ejemplos de (4.12) a (4.14)). Cada tono se asocia a cada mora y todas las condiciones de (4.3) se cumplen. No hay propagación porque no existen unidades portadoras de tono y tonos que carezcan de especificación tonal.

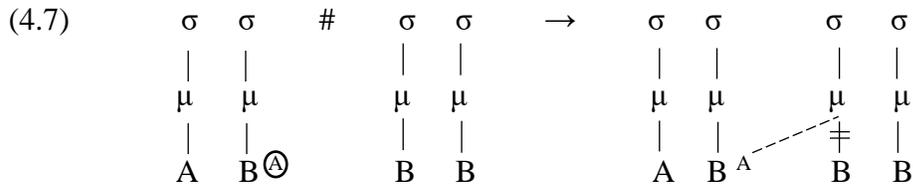


En suma, el patrón de asociación de (4.4) corresponde a las melodías /A/, /M/ y /B/ y el de (4.5) a /A.M/, /A.B/ y /M.B/.

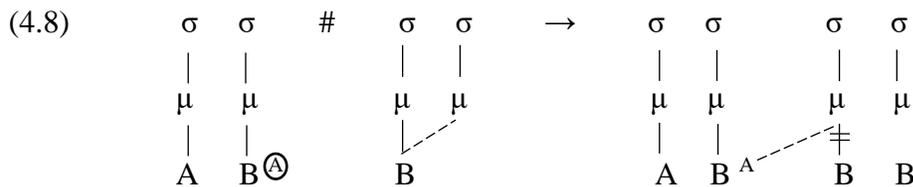
Teóricamente, las melodías de un solo tono, cuyo patrón de asociación se mostró en (4.4), pueden presentar otros tipos de asociación, como los que se muestran abajo en (4.6):



En (4.6a) y (4.6b) dos tonos iguales se asocian a cada mora; las melodías en estos casos sería /AA/, /MM/ y /BB/. Aunque este tipo de melodías violarían el PCO, resulta que ciertos procesos tonales requieren de esta asociación, por ejemplo, el sandhi tonal. Véase el siguiente ejemplo hipotético:



En (4.7) si no hubiese asociación uno a uno de la melodía /BB/, que recibe el sandhi tonal, y en cambio, tuviese el tipo de asociación de (4.4), es decir, asociación y propagación, entonces la mora del linde derecho se quedaría sin tono, pues la disociación provocada por el sandhi tonal evitaría que el tono bajo, especificado en la mora izquierda, se propagase a la izquierda. Lo anterior se esquematiza en (4.8):



Con la asociación múltiple de (4.6c) y (4.6d) ninguna mora quedaría sin tono; pero existe otro proceso tonal que parece requerir el tipo de asociación tonal uno a uno, es el caso de la flexión tonal en bases verbales. En este caso, existen alternancias tonales en la mora del linde derecho de la base para marcar diferencias de aspecto y modo. Por ejemplo, el mixteco de Jicaltepec (Costello 2014, p.31) el aspecto perfectivo se marca con tono alto y el

imperfectivo con tono bajo, como en ká'vì 'IMP.contar' y kà'vì 'PF.contar.'. En estos casos, si se asume el patrón de asociación y propagación de (4.4), o bien, el patrón de asociación múltiple de (4.6c) y (4.6d), se esperaría que las alternancias tonales que marcan aspecto en las bases verbales, ocurrieran en ambas moras, de tal manera que ká'vì 'IMP.contar' se realizase *ká'ví, pero ello no ocurre.

Señalar los tipos de asociación de (4.6) tiene la intención de mostrar que los patrones de asociación que se siguen aquí pueden no ser válidos para toda variante de mixteco. Con el corpus que se cuentan presente investigación no es posible favorecer o descartar alguno de los tipos de asociación posible, cuestión que queda abierta para futuros trabajos. Por tal motivo, se optó por los patrones de asociación mostrados en (4.4) y (4.5) que se basan en el Principio de Buena Formación de (4.3).

4.3 Descripción de las melodías tonales

Por melodía tonal se entiende la asociación tonal de uno o varios tonos en un morfema o una palabra fonológica dada. Puesto que en el MT existen tres tonos de nivel, nueve melodías tonales son posibles; no obstante, solo ocurren seis. Además, existen melodías con un tono alto final que se representa como /^A/ para diferenciarlo del tono alto /A/. Este tono se combina con las melodías /A.B^A/, /M.B^A/ y /B^A/ y solo se asocia a la mora del linde derecho (μ_2) de los morfemas. En la tabla 12 se muestran las nueve melodías tonales presentes en el MT.

Tabla 12. Melodías tonales.

$\mu_1 \backslash \mu_2$	A	M	B	B ^A
A	AA	AM	AB	AB ^A
M	--	MM	MB	MB ^A
B	--	--	BB	BB ^A

En seguida, se describen las melodías tonales en raíces predominantemente nominales y adjetivales, éstas se ejemplifican en el pie bisilábico y monosilábico. Además, se muestra la trayectoria tonal y mediciones puntuales de la tonía de algunos de los ejemplos citados. Con ello se pretende demostrar que en cada melodía la altura absoluta de la tonía equivale, relativamente, a cada tono fonológico.

4.3.1 Melodías de un tono

Las melodías de un solo tono en el MT son /A/, /M/ y /B/ y tienen el patrón de asociación que se mostró en (4.4). Abajo se describe con datos cada una de estas.

a) Melodía /A/

Los siguientes ítems portan la melodía /A/; éste no se ha registrado en formas monosilábicas no glotalizadas, a diferencia de las formas bisilábicas en las que sí se ha registrado.

(4.9)	a. 'CV.CV		b. 'CV ² V	
	kúkú	‘abeja’	ɲú ² ú	‘fuego’
	k ^w ítʃí	‘blanco’	sí ² í	‘madre’
	kú ² bí	‘dolor’	k ^w á ² á	‘rojo’

En la figura 16 se muestra la trayectoria de la tonía de /k^wítʃí/ ‘blanco’ y /k^wá²á/ ‘rojo’ que se presentaron en los datos de (4.9):

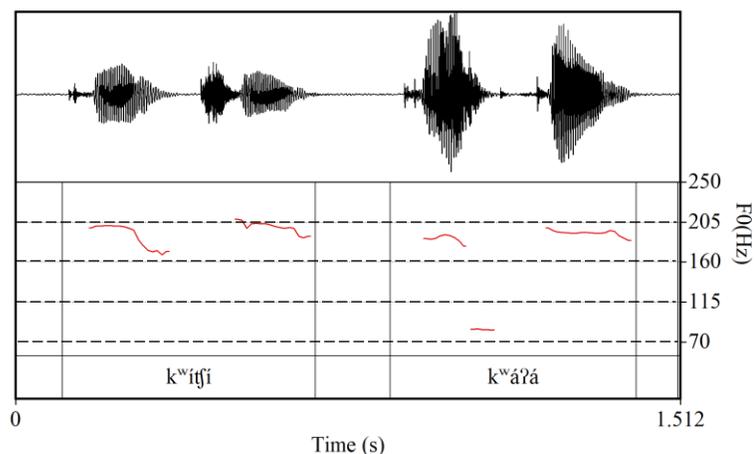


Figura 16. Trayectoria de la tonía en la melodía /A/.

Arriba se observa la trayectoria del tono en melodía /A/, en formas bisilábicas y monosilábicas, el rango de pitch va de los 70 a 250 Hz, es una voz masculina cuyo registro es alto. En el bisílabo, la tonía máxima de la sílaba tónica del primer ejemplo alcanza los 201.04 Hz y la mínima los 198.80 Hz, en la sílaba átona el máximo alcanza los 203.65 Hz y

el mínimo los 199.35 Hz³⁸. En el monosílabo el tono /A/ es interrumpido por el cierre glotal, la primera mora alcanza la tonía máxima de 190.94 y la mínima de 185.54 Hz, en la segunda mora alcanza la máxima de 194.09 y la mínima de 192.63 Hz, ligeramente más alta que la primera debido al cierre glotal que eleva la tonía.

b) Melodía /M/

La melodía /M/ se muestra en los siguientes datos

(4.10)	a. 'CV.CV	b. 'CVV	
	tīŋī	ʔnū	‘pueblo’
	ˀdībī	sāā	‘pájaro’
	kākā	k ^w āā	‘ciego’
	tāʔjū	nēʔē	‘grueso’

En la siguiente figura se muestra la trayectoria de la tonía de /kākā/ ‘cal’ y /k^wāā/ ‘ciego’ que se presentaron en los datos de (4.10):

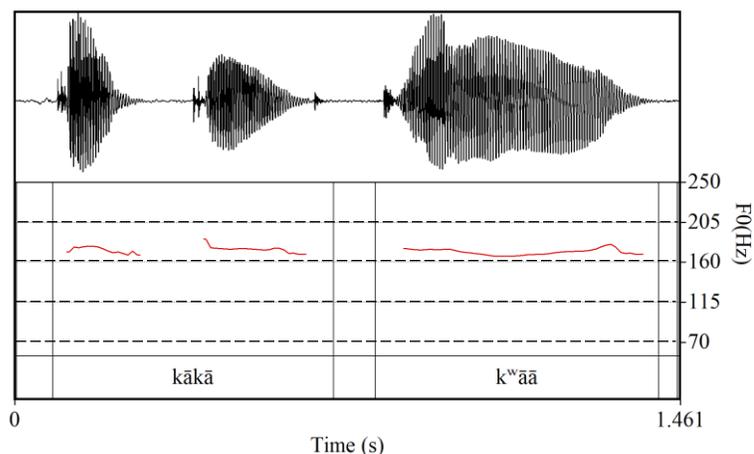


Figura 17. Trayectoria de la tonía en la melodía /M/.

Nuevamente, se presenta la trayectoria de la tonía de este patrón en un bisílabo y un monosílabo, en este caso, el tono /M/ de la sílaba tónica del primer ejemplo alcanza la tonía máxima de 176.96 y la mínima de 173.16 Hz, en tanto que la sílaba átona alcanza la máxima de 178.43 y la mínima de 172.77. El valor máximo de la tonía para el segundo ejemplo es de

³⁸ Estas medidas se tomaron con las opciones de praat “get maximun pitch” y “get minimum pitch”. Para obtenerlas se tomó la porción media de las vocales que es estable, con ello se pretendió evitar perturbaciones de la tonía causadas por los segmentos consonánticos circundantes.

174.25 y el mínimo de 166.84 Hz, esta medición se tomó en la porción media de toda la vocal larga.

c) Melodía /B/

La melodía /B/ se ejemplifica con los siguientes ítems:

(4.11)	a. 'CV.CV		b. 'CVV	
	fítì	‘intestinos’	tìì	‘agarrar’
	tìtì	‘aguacate’	hì	‘uno’
	ìkà	‘otro’	ʃàà	‘nuevo’
	sà²mà	‘tela’	ɲà²à	‘mujer’

En la siguiente figura se muestra la trayectoria de la tonía de /ìkà/ ‘otro’ y /ʃàà/ ‘nuevo’ que se presentaron en los datos de (4.11):

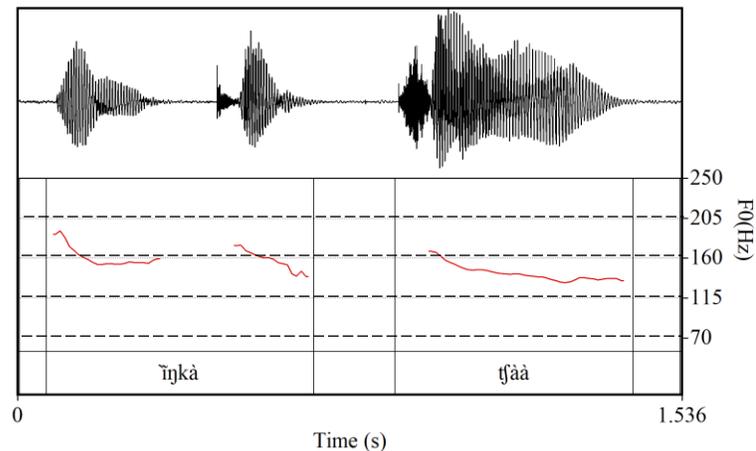


Figura 18. Trayectoria de la tonía en la melodía /B/.

Los valores de la tonía en la sílaba tónica de la forma bisilábica alcanzan la máxima de 172.98 Hz, casi el mismo de la tonía máxima del tono medio en /kākā/ ‘cal’, no obstante, hay un descenso en el tono bajo de /ìkà/ ‘otro’ que alcanza a la tonía la mínima de 155.60Hz, fenómeno que no ocurre en el tono medio, es decir, el tono bajo y medio acústicamente son muy semejantes en la tonía máxima y solo en la tonía mínima es realmente apreciable el contraste. Por su parte, la sílaba átona alcanza la tonía a máxima de 167.55 Hz y la mínima de 160.28. En este caso, al comparar los valores máximos de /ìkà/ ‘otro’ en cada sílaba, se observa que la átona tiene un tono más bajo. Lo mismo se observa en el monosílabo, ya que

la trayectoria a lo largo de toda su realización va en descenso de los 151.86 Hz a los 132.64 Hz; lo anterior indica que el tono bajo de la segunda mora tiende a ser más bajo que en la primera.

Solo en esta melodía de un tono se observa una diferencia semejante. De hecho, esta pista acústica de la melodía /B/ es un indicador claro de que una forma léxica presenta dicha melodía. Los patrones /A/ y /M/ no tienen una diferencia tan marcada en los valores de la tonía de cada mora.

4.3.2 Melodías de dos tonos

Las melodías de dos tonos que existen en el mixteco de Tulixtlahuaca son /AM/, /AB/ y /MB/, en (4.5) se mostró que este tipo de melodías se caracterizan por contener dos tonos que se asocian uno a uno con su respectiva mora.

a) Melodía /AM/

(4.12)	a. 'CV.CV	b. 'CVV
	kísī	íī
	tútā	ĩĩ
	xútū	tú'ũ
	sá'ḃā	
		'ollá'
		'atole'
		'padre'
		'rana'
		'tejón'
		'nueve'
		'palabra'

Abajo se muestra la trayectoria de la tonía de las formas /xútū/ 'padre' y /ĩĩ/ 'nueve' que se mostraron en (4.12):

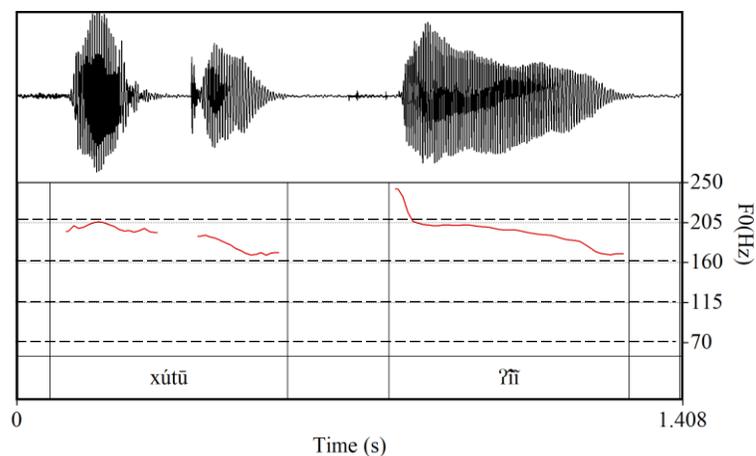


Figura 19. Trayectoria de la tonía en la melodía /A.M/.

La figura muestra la melodía /AM/ en una forma bisilábica. El valor máximo de la tonía de tono alto en sílaba tónica es de 205.54 Hz y el mínimo de 200.51 Hz. En la sílaba átona valor máximo del tono medio alcanza 188.43 Hz y el mínimo 178.36 Hz. A su vez, la trayectoria de la tonía en la forma monosilábica va de los 202.74 Hz del tono alto a los 184.01 Hz del tono medio.

b) Melodía /AB/

(4.13)	a. 'CV.CV		'b. CVV	
	nítì	'camino'	t'òò	'carrizo'
	bíkò	'nube'	ʃíò	'comal'
	tíkù	'piojo'	ʃíʔí	'hongo'
	súʔmà	'cola'		

La trayectoria de la tonía de /tíkù/ 'piojo' y /ʃíò/ 'comal', presentados en (4.13), se puede apreciar en la siguiente figura:

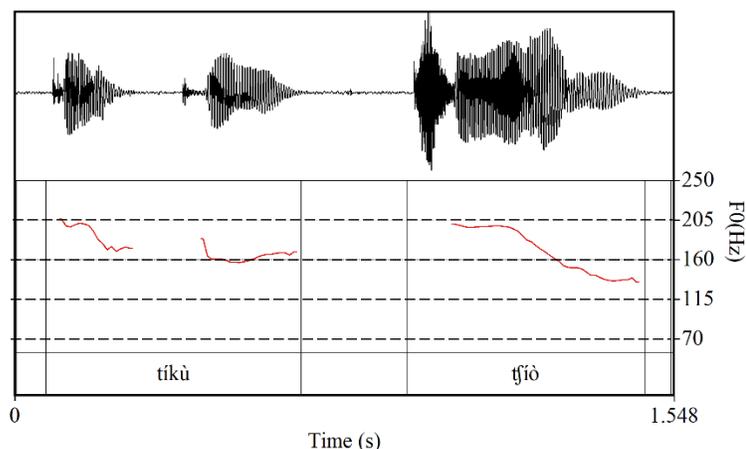


Figura 20. Trayectoria de la tonía en la melodía /A.B/.

La melodía /AB/ en la forma bisilábica de la figura 20 muestra que valor máximo de la tonía en el tono alto de la sílaba tónica es de 202.24 Hz y el mínimo de 196.81 Hz. En la sílaba átona el valor máximo del tono bajo es de 161.55 Hz y el mínimo de 156.85 Hz. Los valores de la forma monosilábica comienzan con 198.72 Hz del tono alto y desciende a 150.14 Hz del tono bajo. Es claro el contraste de la altura tonal, tal como se muestra en la figura 20, así como lo señalan las mediciones mencionadas.

c) Melodía /MB/

La melodía /MB/ no se ha encontrado en formas bisilábicas glotalizadas. Abajo se presentan algunos datos:

(4.14)	a. 'CV.CV		b. 'CVV	
	fãtù	‘cajón’	ndē²è	‘ver’
	tĩ̀nù	‘trabajo’	kō²ò	‘beber’
	tītà	‘plátano’	kʷĩ̀	‘verde’

Para mostrar la trayectoria de la tonía en esta melodía se tomaron las formas /tītà/ ‘plátano’ y /kʷĩ̀/ ‘verde’ en (4.14), abajo la figura correspondiente:

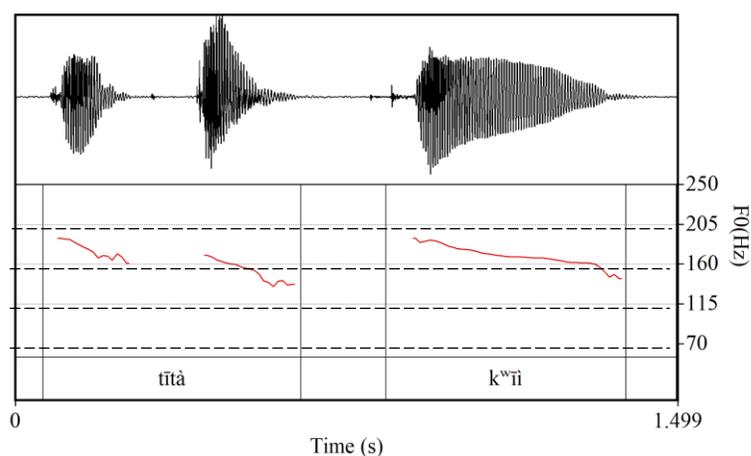


Figura 21. Trayectoria de la tonía en la melodía /M.B/.

La melodía /MB/ en la forma bisilábica de la figura 21 muestra que el valor máximo de la tonía en el tono medio en la sílaba tónica es de 187.89 Hz y el mínimo de 176.72, en la sílaba átona el valor máximo del tono bajo es de 167.21 Hz y el mínimo 160.08 Hz. La forma monosilábica comienza con 184.28 Hz del tono medio y desciende a los 164.463 del tono bajo.

Para cerrar la descripción de las melodías de dos tonos hay que señalar que solo conforman melodías descendentes porque el tono de nivel de la primera mora siempre tiene una altura mayor al tono de nivel de la segunda. No existen en la lengua melodías de dos tonos *B.A, *B.M o *M.A que formen melodías ascendentes.

Hasta este punto se describieron las seis melodías tonales que se identificaron en el MT. La intención de mostrar la evidencia gráfica de la tonía fue observar la diferencia de altura tonal de cada tono, tanto en formas bisilábicas como monosilábicas. En las figuras, se mencionan las mediciones de la tonía en algunos ejemplos concretos que se dieron con cada melodía tonal, todas ellas fueron emisiones del mismo hablante y en un rango de 70 a 250 Hz.

Para dar un valor absoluto de la altura de la tonía en cada nivel tonal, se optó por medir cada tono en la sílaba tónica de formas bisilábicas, por cada uno de estos se midieron veinte ítems léxicos. La trayectoria de la tonía se midió en diez puntos equidistantes. Cada veintena de medidas de cada porción se promedió y se graficó, así se obtuvo la trayectoria promedio de cada tono del MT. Véase la siguiente figura:

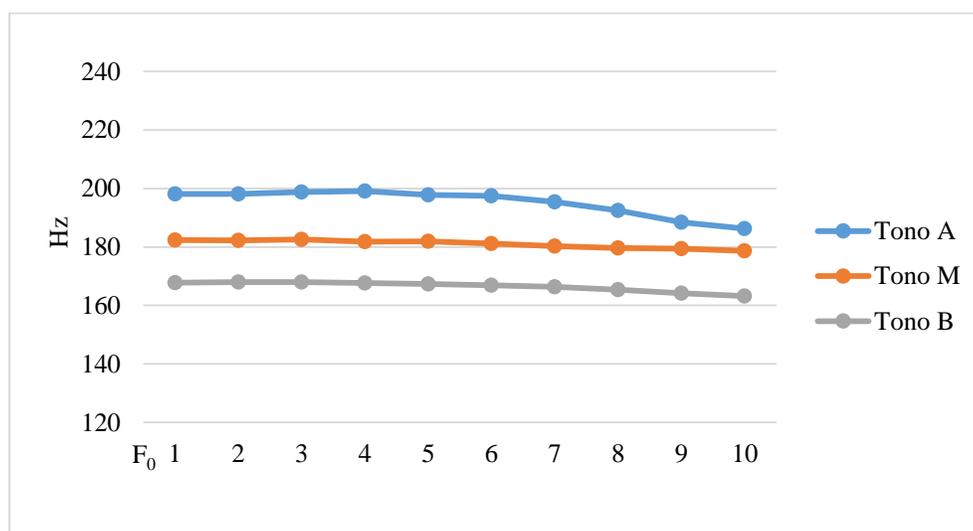


Figura 22. Trayectorias promedio de los tonos del MT

Las trayectorias promedio de figura 22 reflejan que, fonéticamente, cada tono tiene una altura bien definida que se corresponde con su respectiva categoría fonológica. Los promedios concretos del punto F₀1, F₀5 y F₀10 se muestran en la siguiente tabla:

	F ₀ 1	F ₀ 5	F ₀ 10	Promedio
Tono Alto	198.10	197.85	186.25	194.06
Tono Medio	182.35	181.88	178.61	180.94
Tono Bajo	167.76	167.29	163.24	166.09

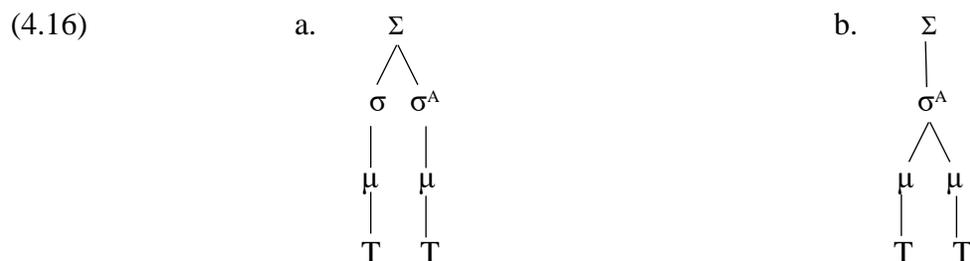
Los promedios de las tres porciones muestran que el tono /A/ se separa del medio por 13.12 Hz y del bajo por 27.97 Hz. Entre el tono /M/ y /B/ existe una separación de 14.85 Hz, 1.73 Hz más alejados entre sí que la distancia que existe entre /A/ y /M/.

4.4 El tono alto final

En §4.3 se mencionó que existe un tono alto final /A/ que realiza en las melodías /A.B^A/, /M.B^A/ y /B^A/. Este tono tiene características fonológicas distintas:

- (4.15) a. Solo ocurre en el linde derecho del pie.
 b. No siempre se realiza fonéticamente. A final de palabra un melodía como /A.B^A/ se realiza [A.B^A]~[A.B]. Entre linde de palabra o compuesto nunca se realiza.
 c. No se combina con las melodías /A/, /AM/ y /M/, es decir, siempre sigue a un tono /B/.

Dadas las características mencionadas en (4.15), se opta por analizar el tono alto final como un rasgo del morfema. Este tono se asocia a la sílaba del linde derecho de formas 'CV.CV y la única sílaba disponible en formas 'CVV. La siguiente representación formaliza este hecho:



El tipo de formas de (4.16) contrasta con aquellas formas que nunca presentan el tono alto final, lo que claramente indica que se trata de una clase diferente de morfemas y de un tipo de tono distinto, aunque el contraste se neutralice cuando /A/ no se realiza. Los ejemplos concretos se ofrecen en la siguiente sección de (4.17) a (4.19).

4.4.1 Melodías con tono alto final

Antes de seguir detallando las características mencionadas en (4.15), se describe cada una de las melodías de tono alto final que se mencionaron. Como en §4.3, se muestran los datos pertinentes y se acompañan con figuras en las que se muestra la trayectoria de la tonía. En

bisílabos, se midió la tonía máxima y mínima en la zona media de la mora del linde izquierdo. En la mora del linde derecho, el ascenso tonal se midió desde la parte media que tiene la tonía mínima hasta la parte culminante del ascenso, de esta manera se puede notar en qué media el ascenso final sube en registro. Para los monosílabos, se midió la tonía máxima en la mora izquierda y en la derecha se midió de la misma manera que en los bisílabos.

a) Melodía /A.B^A/

(4.17)	a. 'CV.CV		b. 'CVV	
	bíŋĩ	‘piña’	ɲĩ	‘sal’
	tátĩ	‘viento’	téě	‘sudor’
	ˀdúŋã	‘huarache’	ɲáã	‘ceniza’
	núnĩ	‘maíz’	túũ	‘tizne’

La trayectoria de la tonía de este patrón se ejemplifica con las formas /núni/ ‘maíz’ y /jóõ/ ‘luna’ que se mostraron en los datos de (4.17):

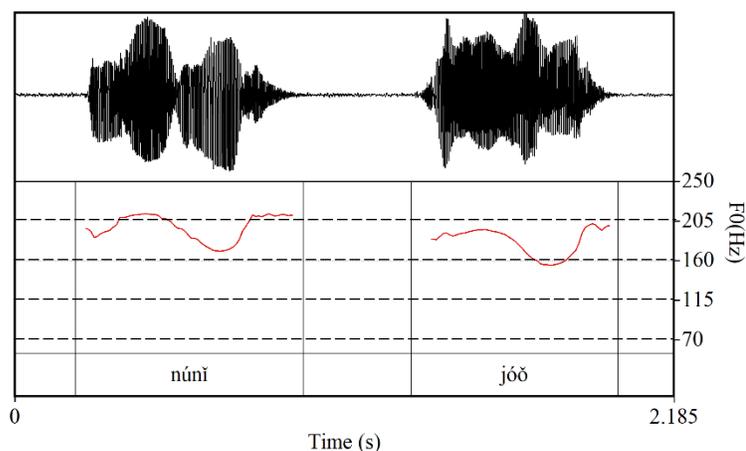


Figura 23. Trayectoria de la tonía en la melodía /A.BA/.

En los ejemplos mostrados en la figura 22 se observa que en el bisílabo la tonía máxima del tono alto de la sílaba tónica alcanza los 213.29 Hz, la mínima es de 206.85 Hz. El ascenso de la sílaba átona comienza con la tonía del tono bajo en los 171.09 Hz y sube a 210.34 Hz para alcanzar el tono alto. En el monosílabo, la tonía máxima del tono alto en la primera mora es de 195.42 Hz, desciende a 157.25 Hz para la realización de la tonía del tono bajo y sube a 201.97 Hz para alcanzar el tono alto.

b) Melodía /M.B^A/

(4.18)	a. 'CV.CV		b. 'CVV	
	ĩnũ	‘tabaco’	jõõ	‘quién’
	sābĩ	‘lluvia’	ⁿ dõõ	‘caña’
	tũtũ	‘silbido’		

La siguiente figura muestra la trayectoria de la tonía de la melodía tonal /MB^A/ en las formas /ĩnũ/ ‘tabaco’ y /ⁿdõõ/ ‘caña’:

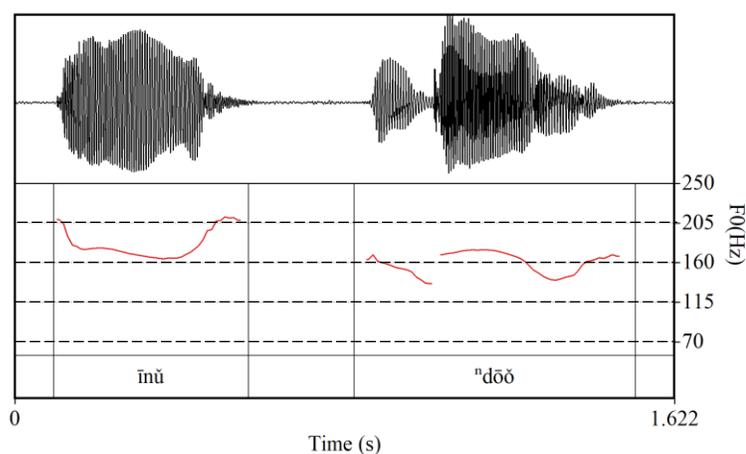


Figura 24. Trayectoria de la tonía en la melodía /M.BA/.

En este caso, la tonía del tono medio de la sílaba tónica del bisílabo alcanza la máxima de 179.56 Hz y la mínima de 175.06 Hz. En la sílaba átona el ascenso comienza en el tono bajo con 165.56 Hz y asciende hasta los 212.13 Hz para alcanzar el tono alto. En el monosílabo, la tonía del tono medio en la primera mora está en los 174.61Hz y desciende a 140.14 Hz del tono bajo para luego subir a 169.27 Hz.

c) Melodía /B^A/

(4.19)	a. 'CV.CV		b. 'CVV	
	ⁿ dĩfĩ	‘elote’	niĩ	‘piel’
	kàtfĩ	‘comer’	jàă	‘lengua’
	jàtfĩ	‘jícara’	nàă	‘oscuro’
	jùtũ	‘árbol’	tũũ	‘negro’

La siguiente figura muestra la trayectoria de la tonía de las formas /jàtʃĩ/ ‘jícara’ y /nää/ ‘oscuro’:

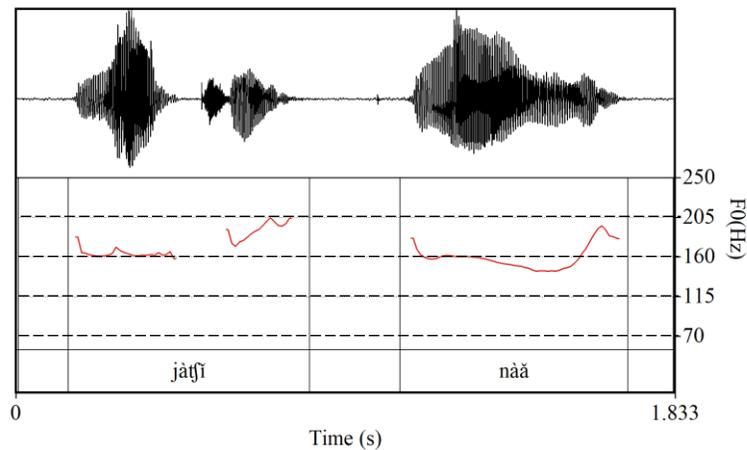


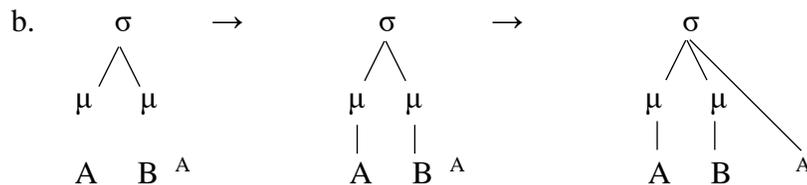
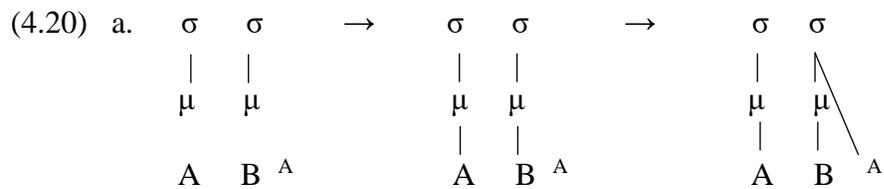
Figura 25. Trayectoria de la tonía en la melodía /BA/.

En los ejemplos de la figura 24, la tonía del tono bajo en la sílaba tónica del bisílabo alcanza el valor máximo de 168.23 Hz y el mínimo de 161.38 Hz, en la sílaba átona el ascenso comienza desde 171.99 Hz en el tono bajo y alcanza los 204.38 Hz del tono alto. El tono bajo del monosílabo en la primera mora tiene una tonía de 158.93 Hz que hacia la segunda mora desciende un poco a los 143.89 Hz y desde ese punto sube hasta los 196.06 Hz del tono alto.

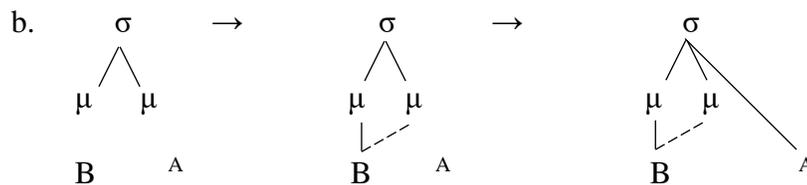
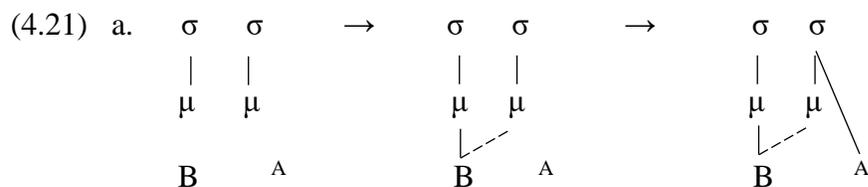
4.4.2 Asociación tonal de /^A/

Para cumplir con las Condiciones de Buena Formación de (4.3) es necesario estipular dos dominios de la asociación tonal: el de la mora y el de los morfemas que portan el tono alto final. Primeramente, se cumplen las condiciones de (4.3) en la mora, y una vez que en este nivel todos los tonos se han asociado, ocurre la asociación tonal de /^A/ a nivel de sílaba.

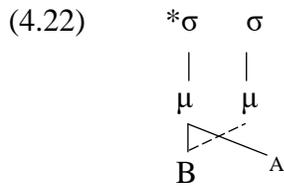
La asociación en la melodía /A.B^A/ se presenta en (4.20a) y (4.20b). A nivel de mora, la asociación ocurre de uno a uno y de izquierda a derecha, tal como estipula (4.3c). Después, a nivel de morfema, /^A/ se asocia de derecha a izquierda a sílaba, aunque viole la dirección de asociación de (4.3c), satisface la condición de (4.3b) que estipula que cada tono debe estar asociado a una UPT.



El mismo tipo de asociación que se señaló en (4.20) ocurre con la melodía /M.B/^A, por tal motivo, no es necesario ejemplificarlo. Las melodías /B/^A son diferentes. En (4.21), el tono bajo se asocia a la primera mora, cumple con (4.3c), después, se propaga hacia la segunda mora para satisfacer (4.3a). A nivel de mora, se han satisfecho todas las condiciones de (4.3). Entonces, en el nivel del morfema, sucede la asociación del tono /^A/ de derecha a izquierda, aunque no viole la direccionalidad de (4.3c), satisface la condición de (4.3b).



En (4.15a) se mencionó que /^A/ solo ocurre en la mora del linde derecho y no existen en la lengua melodías *B^A.B, *B^A.M o *B^A.A porque ello implicaría violar el principio (4.3d) de no cruzamiento de líneas. Estructuras como la de (4.22) se prohíben en la lengua:



4.4.3 Realizaciones fonéticas del tono /^A/

En (4.15b) se mencionó que /^A/ no siempre se realiza, pese a que viola (4.2b). En emisiones aisladas, las melodías que se describen en §4.4.1 pueden alternar, como se muestra en (4.23), (4.24) y (4.25):

(4.23)	/A.B ^A /	→	[A.B ^A]~[A.B]	Glosa
	a. /tátĩ/	→	[tátĩ]~[tátì]	‘viento’
	b. /ínũ/	→	[ínũ]~[ínù]	‘espejo’
(4.24)	/M.B ^A /	→	[M.B ^A]~[M.B]	
	a. /tūtũ/	→	[tūtũ]~[tūtù]	‘chiflar’
	b. /tĩmǎ/	→	[tĩmǎ]~[tĩmà]	‘vela’
(4.25)	/B ^A /	→	[B ^A]~[B]	
	a. /jòsǒ/	→	[jòsǒ]~[jòsò]	‘metate’
	b. /ʃǎnũ/	→	[ʃǎnũ]~[ʃǎnù]	‘cigarro’

Sí alguna de las formas con tono alto final forma el primer elemento de una frase fonológica, como (4.26a), o bien, es el primer elemento de un compuesto, como (4.26c) y (4.26b), /^A/ no se realiza:

(4.26)	a. /jùtũ#kà ² nũ/ [jùtũ#kà ² nũ]	B ^A #B ^A	→	[B.B.B.B ^A]	‘árbol grande’
	b. /ʃĩnì+ ⁿ dá ² ǎ/ [ʃĩnì+ ⁿ dá ² ǎ]	AB ^A +B ^A	→	[A.B.B.B ^A]	‘cabeza+mano’ ‘dedo’
	c. /ĩʃĩ+jù ² ũ/ [ʔĩʃĩ+zù ² ũ]	B ^A +B ^A	→	[B.B.B.B ^A]	‘pelo + boca’ ‘barba’

En §4.7 se expone con detalle que el tono /^A/ final en el MT es el reflejo de la glotal final que existía en proto-mixteco (tema que se introdujo en §0.6.2.7). Al respecto, cabe señalar que el mixteco de Coscatlán (Herrera 2014), peculiar por conservar dicha glotal final, elide este segmento tal como el MT elide el tono /^A/ en los datos de (4.26). Este paralelismo entre la pérdida de la glotal final del mixteco de Coscatlán y la elisión de /^A/ del MT apunta a que el contexto interior de palabra propicia la neutralización de contrastes fonológicos que involucran rasgos laríngeos.

Por otro lado, se mencionó en §3.4.6 que la pérdida de la glotal final provocó el fenómeno de sandhi tonal que se reporta en un buen número de variantes de mixteco. Relacionado con ello, los datos de (4.26) son interesantes porque son el tipo de construcciones que podrían provocar sandhi en el MT. Por ejemplo, Dürr (1987) reconstruye el ítem ‘árbol’ como *jútúʔ, cuya forma sincrónica en el MT es /jútũ/ y cabría la posibilidad de que el tono /^A/ pudiera realizarse en el siguiente elemento de una forma como /jútũ#kà²nũ/ ‘árbol grande’, dado que el ítem /kà²nũ/ ‘árbol’ tiene un tono bajo en la primera mora y no restringiría la propagación del tono alto precedente; sin embargo, tal como se observa en (4.25a) el sandhi no ocurre y simplemente el tono /^A/ no se realiza en superficie. Lo mismo sería teóricamente posible para (4.25b) y (4.25c), pero ya que se trata de compuestos, puede ser que el fenómeno de sandhi no ocurra en este tipo de construcciones.

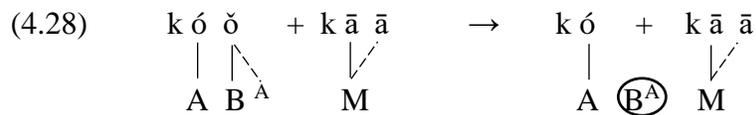
Son necesarios más datos para identificar si el fenómeno de sandhi tonal está presente en el MT, esta es una cuestión que se deja abierta en la presente investigación, lo único que queda claro es que las melodías de tono alto final son las que podrían ocasionar el sandhi tonal.

4.5 Una observación sobre el fenómeno de estabilidad tonal

La estabilidad tonal ocurre cuando una UPT se elide, pero su tono permanece (Hyman 2009). En estos casos, el tono se reasocia a otra UPT, pues, en principio, más de un tono puede asociarse a una UPT, si es que la lengua lo permite. Lo anterior no es el caso de lo que ocurren en el MT. Los siguientes datos son formas compuestas, o frases fonológicas, tipo ‘CVV+’CVV, en los que se elide la segunda mora del primer elemento del compuesto. Este proceso se mencionó en §3.2 y está motivado por la restricción *‘CVV+’CV.CV que prohíbe sílabas tónicas adyacentes (McKendry 2013):

- (4.27) a. /kóǒ+kāā/ → [kókāā] ‘víbora cascabel’
 A.B^A+M [A.M.M]
- b. /ⁿdóǒ#ijǎ/ → [ⁿdójǎ] ‘caña agria’
 A.B^A+A.B^A [A.AB^A]

En (4.27a) y (4.27 b) el tono /^A/ no se realiza porque nunca ocurre en el interior de la palabra fonológica, como en los datos de (4.26), pero el tono bajo tampoco se realiza ya que se elidió la UPT que lo hospeda y no se reasocia ninguna de las la moras que lo flanquean. A la mora de la izquierda no se reasocia porque una sílaba ligera no puede hospedar más de un tono, a la de la derecha, pese a ser pesada, tampoco porque tendría que saltar el tono /^A/ que no se realiza en el nivel segmental, pero está presente en el nivel tonal. La siguiente representación formaliza la proposición anterior:



Lo anterior, pensado en términos de restricciones, demuestra que la asociación de un solo tono por sílaba ligera es una restricción jerárquicamente más alta que la condición de buena formación de (4.3b) que señala que cada tono debe estar asociado a una UPT; en ese sentido, se observa que la lengua desfavorece la estabilidad tonal en observancia de la restricción de asociación de un tono por sílaba ligera.

4.6 Contrastes tonales

Los siguientes datos muestran contrastes entre las melodías que se describieron en §4.3 y §4.4. Las datos que se presentan tienen una cadena segmental casi idéntica, lo que cambia es la melodía tonal que portan. En primer lugar se muestran los contrastes entre melodías de un solo tono:

- (4.29) A tíǵĩ ‘panza’
 M ǵĩǵĩ ‘tía’
 B ǵĩtì ‘intestinos’

Los contrastes entre melodías de dos tonos se presentan a continuación:

(4.30)	AM	ʃítō	‘tío’	ʃítī	‘zanja’
	AB	ʃítò	‘cama’	ʃítù	‘lleno’
	MB	ʃítà	‘tortilla’	ʃísò	‘consuegra’

En los datos anteriores son un par de tripletes casi mínimos en los que se quiere resaltar el contraste tonal de las tres melodías de dos tonos que existen en el MT.

Los siguientes datos muestran contrastes entre las melodías que presentan el tono alto final:

(4.31)	AB ^A	jóǒ	‘luna’
	MB ^A	jōǒ	‘quién’
	B ^A	jòǒ	‘nosotros.1INC.PL’

Por último, en (4.32) se muestra el contrastes entre melodías sin y con tono alto final:

(4.32) a.	AB	jítì	‘camino’		
	AB ^A	ʃítì	‘nariz’		
b.	MB	k ^w ɪ̀ɲì	‘delgado’		
	MB ^A	tɪ̀ɲì	‘ratón’		
c.	B	tìtì	‘aguacate’	jàà	‘lengua’
	B ^A	kìtì	‘animal’	ɲàǎ	‘ceniza’

Se identificaron más contrastes en los que ambas moras tienen tonos diferentes, en estos casos se observa que los pares son idénticos y ejemplifican la definición de lengua tonal mencionada en §4.1.

(4.33) Formas CV.CV

k ^w íjì	‘tigre’	vs	k ^w ĩjì	‘delgado’
títì	‘iguana’	vs	tùtì	‘aguacate’
níjǎ	‘sangre’	vs	nĩjǎ	‘mazorca’
ʃíṭī	‘semilla’	vs	ʃìṭī	‘intestino’
tútū	‘papel’	vs	tūtū	‘chiflar’
bíʃĩ	‘piña’	vs	bĩʃĩ	‘frio’
ⁿ díʃǎ	‘huarache’	vs	ⁿ dìʃǎ	‘verdad’
ʃātù	‘cajón’	vs	ʃātū	‘calzón’
tījĩ	‘uña’	vs	tĩjĩ	‘ratón’
ⁿ dibì	‘gallina’	vs	ⁿ díbĩ	‘huevo’

(4.34) Formas CVV

jǐ	‘sal’	vs	jì	‘piel’
tùǔ	‘tizne’	vs	tũǔ	‘negro’
jú [?] ū	‘1S’	vs	jù [?] ũ	‘boca’
só [?] ō	‘oreja’	vs	sò [?] õ	‘sordo’
ʃǎ [?] ā	‘nixtamal’	vs	ʃá [?] ǎ	‘pie’
ĩĩ	‘nueve’	vs	ĩĩ	‘uno’
ĩĩ	‘tejón’	vs	ĩĩ	‘sagrado’
jú [?] ú	‘fuego’	vs	jú [?] ũ	‘tierra’

4.7 Consideraciones diacrónicas

La reconstrucción del sistema tonal del Proto-mixteco se debe a Dürr (1987), de esta se parte para describir dos aspectos importantes del sistema tonal de Tulixtlahuaca:

(4.35) a. La concordancia entre las melodías tonales que aquí se describen y las evoluciones diacrónicas que Dürr señala como reflejos de variantes de lo que denominó area B (Véase §0.6.2.7) .

b. La evolución del cierre glotal final del Proto-mixteco que dio origen al tono /^A/ del mixteco de Tulixtlahuaca

Dürr (1987, p. 23) propone las siguientes melodías tonales para el Proto-mixteco:

(4.36)	*AA(?)	*BA
	*BB(?)	*AB

Las proto-melodías *AA y *BB, según el tratamiento teórico del tono que se sigue aquí, serían /A/ y /B/. Las melodías *BA y *AB. serían equivalentes, /BA/ y /AB/. Nótese que el cierre glotal final solo se reconstruye, de manera opcional, en melodías de un solo tono.

El desarrollo de las proto-melodías de (4.36) ocurrió de la siguiente manera en mixteco de Tulixtlahuaca:

(4.37)	Proto-mixteco	→	Tulixtlahuaca
	*AA?	→	BB ^A
	*BB?	→	AB ^A
	*Mod.?	→	MB ^A
	*AA	→	MB (en verbos) BB (en nominales)
	*BB	→	AM
	*BA	→	AM
			AB
			M
	*AB	→	AA
			AM
			M

Los desarrollos de Tulixtlahuaca que se muestran en (4.37) corresponden al tipo de reflejos que se observan en variantes de mixteco del area B (Dürr 1987, p.35). Véase la siguiente tabla comparativa de reflejos entre Jicaltepec y el MT.

Tabla 14. Comparación de reflejos tonales entre Jicaltepec y Tulixtlahuaca

Proto-Mx	Jicaltepec	Tulixtlahuaca
*AA?	BB (en verbos AA y AB)	BB ^A
*BB?	AA	AB ^A
*AA	BB	MB (en verbos) y BB (en nominales)
*BB	AA	AM
*BA	AA (AM)	AM, AB, MM
*AB	MM	AA, AM, MM

En la tabla anterior se observan algunas semejanzas interesantes entre Jicaltepec y el MT. En primer lugar, la proto-melodía *AA? se invirtió en ambas variantes, pero en Jicaltepec desarrolló los reflejos AA y AB en bases verbales. Algo semejante se observa con la proto-melodía *AA que también se invirtió, pero en este el MT también desarrolló el reflejo MB en bases verbales. Los casos de *BB? y *BB se invirtieron en AA en Jicalpetec. En el caso del MT solo invirtió la primera mora de estas proto-melodías en tono alto y en la segunda mora retuvo el tono bajo final de *BB? y desarrolló un tono medio del tono bajo final de *BB. Por último, los desarrollos de las proto-melodías *AB y *BA coinciden en los reflejos AM y MM que se desarrollaron en ambas variantes. Con esta comparación se da cuenta de (4.35a).

A continuación se muestran ejemplos concretos de cada desarrollo. La proto-melodía *AA? tienen el reflejo /B/^A en el mixteco de Tulixtlahuaca; este cambio es muy estable ya que no hay variaciones notables, veáanse los siguientes datos:

(4.38)	Proto-formas	Tulixtlahuaca	Glosa
	*kítí?	kìtĩ	‘animal’
	*káxí?	kàfĩ	‘comer’
	*ndútí?	ⁿdùtĩ	‘frijol’

A su vez, la proto-melodía *BB? desarrolló la melodía /AB^A/, fonéticamente alterna entre las realizaciones [AB^A~AB], tal como se mencionó señaló en los datos de (4.23) y con lo que se pretende describir el punto que se señaló en (4.35b):

(4.39)	Proto-formas	Tulixtlahuaca	Glosa
	*tátà?	tátă ~ tátà	‘medicina’
	*kìwĩ?	kúmĩ ~ kúmì	‘cuatro’
	*kìwì?	kíbĩ ~ kíbì	‘día’

La proto-melodía /MB^A/ parece provenir de los morfemas con que Dürr cataloga como *tomenic couplet whit a modified tone* (en estas no se reconstruye tono), lo anterior se infiere

al observar que la mayoría de las reconstrucciones de este tipo de morfemas con glotal final tienen esta melodía en los datos de Tulixtlahuaca:

(4.40)	Proto-formas	Tulixtlahuaca	Glosa
	*kaniʔ	kāñĩ	‘largo’
	*kʷiiʔ	kʷĩ	‘verde’
	*sikoʔ	ʃĩkǒ	‘vender’

La proto-melodía *AA que no contaba con cierre glotal final presenta dos reflejos, las melodías /MB/ y /B/, la primera ocurre en bases verbales y la segunda en nominales:

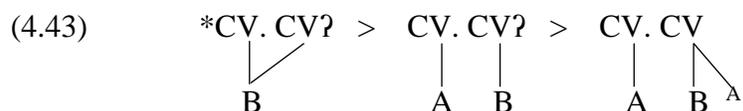
(4.41)	Proto-formas	Tulixtlahuaca	Glosa
	*kíxí	kĩʃĩ	‘venir’
	*kákú	kākù	‘nacer’
	*kúní	kūnù	‘correr’
	*wítĩ	bĩtĩ	‘hoy’
	*ĩ	ĩ	‘uno’

La proto-melodía *BB desarrolló la melodía /AM/, este cambio también es sistemático:

(4.42)	Proto-formas	Tulixtlahuaca	Glosa
	*kùkà	kúkā	‘peine’
	*kùʔwì	kúʔbā	‘hermana’
	*kàʔndè	káʔndā	‘cortar’

Se ha mencionado antes que las únicas dos variantes de mixteco que conservan este cierre glotal final son Ayutla y Zacatepec (Josseradn 1983), en otras variantes dicho cierre glotal desarrolló un tono alto flotante que solo se manifiesta fonéticamente en el sandhi tonal. En la variante de estudio se observa que la pérdida del rasgo laringeo desarrolló un tona alto, algo similar reporta Dürr (1987, p. 27) en los dialectos de Coatzóspam, Mixtepec,

Alacatlalzala³⁹ y Metlátónoc⁴⁰ donde alguna de las proto-melodías *AA? y *BB? desarrollaron un tono alto final, o un ascenso. En el caso de Tulixtlahuaca este desarrollo habría pasado por las etapas de (4.43) donde se observa que el tono bajo de la primera mora se invirtió en un tono alto, el tono bajo de la segunda mora se retiene y la glotal final se convierte en un tono alto que en adyacencia al tono bajo precedente formó el ascenso tonal que se describió en §4.4.



Los cambios que no son sistemáticos se observan con las proto-melodías *BA y *AB. La primera de ellas tiene tres reflejos modernos: /AM/, /AB/ y /M/, de los cuales la melodía AM es la más constante. Véanse los siguientes datos:

(4.44)

Proto-formas	Tulixtlahuaca	Glosa
*tòʔó	túʔũ	‘palabra’
*tèyé	râi	‘hombre’
*kàá	kāā	‘metal’

La melodía *AB tiene los reflejos /AA/, /AM/, /M/ y, de ello, la melodía /AM/ es la predominante. Abajo algunos ejemplos:

(4.45)

Proto-formas	Tulixtlahuaca	Glosa
*téjù	tájú	‘banco’
*sítò	ʃítō	‘tío’
*ínà	īnā	‘perro’

En suma, los desarrollos diacrónicos tonales que se presentaron en (4.28) tendieron a una inversión de tonos, los tonos altos de la proto-lengua en la mayoría de los casos se invirtieron en bajos, los proto-tonos bajos se invirtieron en altos y cuando no hubo inversión tonal, tanto

³⁹ Tno'on savi o mixteco de Guerrero central alto (INALI 2009, p.201)

⁴⁰ Tu'un Isasi o mixteco de Guerrero del este medio (INALI 2009, p.200)

el tono alto y bajo de la proto-lengua se fusionaron en tono medio. Solo en dos proto-melodías hubo retención de tonos, en *AB que originó tono alto se retuvo, y en *BB? el tono bajo final también se retuvo.

Para concluir estas consideraciones diacrónicas hay que resaltar que la revisión del desarrollo diacrónico del sistema tonal del proto-mixteco permite delinear la manera cómo se originaron los patrones tonales del MT.

4.8 Comentarios finales

El tema central de este capítulo fue la descripción de los tonos y las melodías tonales del MT. Para introducir el tema se dio un par de definiciones de lengua tonal y se revisó el número de tonos presentes en otras variantes de mixteco. Se presentó la estructura del pie métrico en el MT que es de tipo trocaico-moraico, la intención de resaltar el tipo de pie que existe en la lengua fue señalar el dominio de la mora y así poder estipular que ésta es la UPT. Una vez que se identificó la mora como UTP, se enunciaron las condiciones de buena formación que, en principio, rigen la asociación de los tonos con el nivel prosódico. De esta manera fue posible explicar los patrones de asociación de las melodías tonales /A/, /M/ y /B/ y /AM/, /AB/ y /MB/. Nótese que no existen melodías ascendentes. Se describió cada melodía tonal con datos concretos, se mostraron figuras que muestran la trayectoria de la tonía con la intención de relacionar este correlato acústico con el tono fonológico y al término de la exposición se mostró el promedio en Hz de cada tono de nivel. Los valores presentados claramente corresponden con la altura tonal de las categorías /A/, /M/ y /B/.

Además de los tonos de nivel, se describió el tono alto final /^A/, se presentó cada una de las melodías con las que ocurre y se mencionaron sus características fonológicas propias. Se llegó a la conclusión de que este tono es una propiedad del morfema que se asocia a la sílaba y se mostraron los patrones de combinación de este tono con las melodías /A.B/, /M.B/ y /B/. También se mencionó que /^A/ no siempre se realiza a nivel superficial, pues alterna entre formas con o sin tono alto final y que en el interior de la palabra fonológica, o entre lindes morfológicos, nunca ocurre.

Se demostró que el fenómeno de estabilidad tonal, frecuente en lenguas tonales, no existe en el MT porque con la elisión de la UPT no hay reasociación y el tono no se realiza en

superficie, hecho que contradice la condición de buena formación que solicita que cada todo tono debe estar asociado a una UPT, pero que satisface la restricción de asociar un solo tono a una sílaba ligera.

Para ejemplificar la función contrastiva del tono, se mostraron los pares mínimos o análogos correspondientes.

Como se hizo con el inventario segmental, se exploró la evolución diacrónica del sistema tonal del MT. De ello se descubrió que el tono alto final proviene de la pérdida de la glotalización final de proto-mixteco, además se mostró con datos concretos la evolución de cada proto-melodía tonal que originó las melodías tonales sincrónicas del MT. La tendencia de esta evolución fue invertir tonos, el alto en bajo y el bajo en alto, o bien, neutralizar tono alto y bajo en tono medio.

Capítulo 5. Conclusión general

La principal aportación de este trabajo fue analizar y describir una variante de mixteco que no se había descrito antes. Conocer sus propiedades fonológicas y compararlas dentro del grupo de lenguas mixtecas es importante porque contribuye al entendimiento general de los sistemas de sonidos que sobre dichas lenguas se tiene. Por esta razón, la presente tesis pretende sumarse al conjunto de esfuerzos y trabajo de investigación que abordan el mixteco como su objeto de estudio.

El inventario segmental del MT, a primera vista, es típico de las lenguas mixtecas, sin embargo, una mirada más profunda que involucra un análisis sincrónico y revisiones diacrónicas, deja ver diferencias puntuales. Es decir, lo que parece una misma unidad segmental en toda variante, es en realidad el resultado de desarrollos históricos distintos, observación que se hizo en §0.6.2 y donde se señaló que la retención de *t ante vocales anteriores, la palatalización de *x ante vocales anteriores y el proceso de inversión tonal son algunas características dialectales puntuales del MT.

Se reconocieron patrones fónicos del MT cuya descripción se basa en la fonotáctica, en los procesos fonológicos, en restricciones en la conformación de las secuencias CV y en la historia de la lengua.

En cuanto a los hechos más destacables de la aplicación del modelo de geometría de rasgos que se empleó a lo largo del trabajo, hay que resaltar los siguientes puntos:

- a) La manera en que se representan las articulaciones secundarias de los segmentos /tj/, /ⁿdj/ y /k^w/ que se entienden como rasgos vocálicos que se adjuntan a segmentos consonánticos (§1.5.3 y §1.5.4).
- b) El proceso de fortificación de /j/ que se entiende como la remoción de nodos que permite a un segmento [+vocoide] tornarse [-vocoide] sin perder el rasgo de punto de constricción [coronal] (§1.3.5), ya que en el modelo de geometría de rasgos en el que se estipula que todas las vocales son dorsales (Sagey 1986) se esperaría que este tipo de consonantización resultara en un segmento dorsal.
- c) El posible desarrollo diacrónico *k^w > p que se explica como la promoción del rasgo [labial] de la articulación secundaria hacia el nodo punto-C (§1.7.1).

- d) La explicación de los desarrollos diacrónicos $*x > \text{ʃ}$, $*s > \text{ʃ}$ y $*s > x$ (§1.7.4) entendidos como procesos transcategoriales en los que segmentos consonánticos asimilan el punto de constricción de los segmentos vocálicos siguientes.
- e) El análisis de las restricciones fonotácticas del rasgo [labial] (§3.4.1) y del rasgo [-anterior] (§3.4.2) en las secuencias CV que se conciben como restricciones de PCO que operan por la adyacencia de los rasgos de punto de constricción que comparten vocales y consonantes.
- f) La proposición de clases naturales que se basa en los rasgos distintivos que participan en las restricciones fonotácticas mencionadas en el punto anterior.

Los incisos anteriores agrupan los fenómenos fonológicos sincrónicos y diacrónicos que justifican el uso del marco teórico que se siguió aquí.

Sobre la fonología tonal, fue relevante la descripción de las melodías tonales y patrones de asociación de los tonos en el MT porque sí bien es verdad que muchas variantes presentan tres tonos de nivel, también es muy cierto que la manera en que éstos se combinan en melodías, la manera en que se asocian a sus UPT's, o cómo se corresponden entre variantes, es muy distinta. En esa línea de razonamiento, el hallazgo más significativo de este trabajo fue señalar un sistema tonal propio del MT, con nueve melodías tonales, diferentes del resto de sistemas tonales de las lenguas mixtecas. También, fue relevante descubrir que el tono alto final (§4.4) es el reflejo moderno de la glotalización final del proto-mixteco.

Sobre la tonología de la lengua, queda pendiente identificar si en el MT existe sandhi tonal. Este fue un tema que no se abordó porque no se cuenta con los datos necesarios, y el tono gramatical que marca diferencias de aspecto y modo en las bases verbales, aspectos se van a retomar en investigaciones futuras.

Para concluir, es necesario mencionar que este trabajo pretendió ser un primer paso en la descripción gramatical del mixteco de Tulixtlahuaca. Como toda lengua, presenta características muy llamativas que merecen la atención de posteriores investigaciones. Lejos se está de cerrar y colocar el punto final, todo lo contrario, se abrió la posibilidad de investigar esta variante con más profundidad y darle su lugar dentro de las lenguas mixtecas.

Bibliografía

- Alexander, R. M. (1980). *Gramática mixteca de Atlatlahuca. Serie de gramáticas de lenguas indígenas de México, 2*. SIL.
- Archangeli, D. (2011). Feature specification and underspecification. En van Oostendorp, M. et al. (eds.) *The blackwell companion to phonology Vol I*. (pp. 148-170). Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- Bartolomé, M. A. y A.M. Barabas (2008). El pueblo ñu savi. Los mixtecos. *Arqueología mexicana, XV* (90), 67-73.
- Becerra, R. B. (2015). *Un estudio fonológico del mixteco de Santo Domingo Huendío, Oaxaca* (Tesis de licenciatura). ENAH, Ciudad de México. México.
- Bradley, C. H. (1970). *A linguistic sketch of Jicaltepec mixtec*. Norman: Summer Institute of Linguistics of the University of Oklahoma.
- Bradley, C. H. y J. K. Josserand (1982) El protomixteco y sus descendientes. *Anales de Antropología, 19* (2), 279-343. Recuperado de http://www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/view/16501/pdf_88.
- Brown, J.C. (2002). Licensing and glottalization in Mixtec. En Andronis, M. et al. (eds.), *CLS 38 (The Panels)*, 319-326.
- CDI/ INALI (2018). Atlas de los pueblos indígenas de México. Mixtecos (Guerrero, Oaxaca y Puebla). Recuperado de http://atlas.cdi.gob.mx/?page_id=7757.
- Campbell, E. W. (2017). Otomanguan historical linguistics: exploring subgroups. *Language & Linguistics Compass 11* (7).
- Chavez-Peón, M.E. (2014). Nasalidad en lenguas otomanguas: Aproximación a sus contrastes y tipología. Ponencia presentada en *Workshop on the Sound Systems of Mexico and Central America* en la Universidad de Yale, New Haven, del 4 al 6 de abril de 2014.
- Crosswhite, K. (2001). *Vowel reduction in optimality theory*. Nueva York: Routledge.

- Clements, G. N. (1985). The geometry of phonological features. En *Phonology yearbook*, Vol. 2 (pp. 225-252). Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/4419958?seq=1#page_scan_tab_contents.
- Clements, G. N. y M. Halle (1984). *Problem book in phonology. A workbook for introductory courses in linguistics and modern phonology*. MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Clements, G.N. (1991). Place of articulation in consonant and vowels. A unified theory. En *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory* 5 (-), 77-123.
- Clements, G. N. y E. V. Hume (1995) The internal organization of speech sound. En Goldsmith, J. (ed) *The handbook of phonological theory*. (pp. 245-306). Cambridge: Blackwell Publishers.
- Costello, R. A. (2014). *Aspect and mood in Jicaltepec Mixtec* (Tesis doctoral). Graduate Institute of Applied Linguistics.
- Crothers, J. (1978). Typology and universals of vowels systems. En Greenberg, J. et al ed.(s), *Universals of human language. Vol. 2 Phonology* (pp. 93-151). Stanford: Stanford University Press.
- Cruz, E. y A. C. Woodbury (2014). Finding a way into a family of tone languages: The story and methods of Chatino Language Documentation Project. *Language Documentation & Conservation* 8, (-) 490-524.
- DiCanio, T. C. (2008) *The phonetics and phonology of San Martín Itunyoso trique* (Tesis doctoral). Universidad de California, Berkeley.
- DiCanio, C. T. y C. Zhang, y H. W. Douglas y R. Castillo García (2018). *Phonetic structure in Yoloxóchitl mixtec consonants*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/326957243_Phonetic_Structure_in_Yoloxochitl_Mixtec_Consonants
- Dürr, M. (1987). A Preliminary Reconstruction of the Proto-Mixtec Tonal System. *Indiana*, 11 (-), 19-61.

- Erickson de Hollenbach, E. (2002). *Los pronombres honoríficos del mixteco, reflejo de la historia social del pueblo mixteco*. Ponencia presentada en el Quinto Simposio Internacional Bienal de Estudios Oaxaqueños.
- García, M. G. (2012) *Las cláusulas de complemento en el tu'un²³ sa²bi³ de San Pedro Jicayán, Oaxaca*. (Tesis de maestría). CIESAS, Ciudad de México, México.
- Gerfen, Chip 1999. *Phonology and phonetics in Coatzospan Mixtec*. Kluwer academic Publisher. Boston E.U
- Gittlen, L. y S. Marlett (1989) *Northern Tlaxiaco mixtec phonology*. Manuscrito.
- Goldsmith, J. (1976). *Autosegmental Phonology*. (Tesis doctoral). MIT Cambridge.
- Gordon, M. (2011). Stress: Phonotactic and phonetic evidence. En van Oostendorp, M. et al. (eds.) *The blackwell companion to phonology Vol II*. (pp. 924-948). Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- Hall, T. A. (2011). Coronals. En van Oostendorp, M. et al. (eds.) *The blackwell companion to phonology Vol I*. (pp. 267-287). Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- Hall, T. A. (2007). Segmental features. En Paul de Lacy (ed.) *The Cambridge Hand Book of Phonology* (pp. 311-334). Cambridge University Press.
- Hall, D. C. (2011). Contrast. En van Oostendorp, M. et al. (eds.) *The blackwell companion to phonology Vol I*. (pp. 21-53). Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- Hayes, B. (1989). Compensatory lengthening in moraic phonology. *Linguistic Inquiry* 20 (2), 253-360.
- Herrera Zendejas, E. (2014). Capítulo II. Patrones fónicos del mixteco. En E. H. Zendejas *Mapa fónico de las lenguas mexicanas. Formas sonoras I y 2*. El colegio de México, CELL. Laboratorio de estudios fónicos. México.
- Hunter, G. y E.V. Pike (1960). The phonology and tone sandhi of Molinos mixtec. *Linguistics* 7 (47), 24-40.

- Hyman, L.M. (2011). Tone, Is it different? En Goldsmith, J. et al (eds.) *The handbook of phonological theory* (pp. 197-239). Wiley, Blackwell.
- Hyman, L. M. (2009). The representation of tone. En van Oostendorp, M. et al. (eds.) *The blackwell companion to phonology Vol II.* (pp. 1078-1102). Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- INALI (2009). *Catálogo de lenguas indígenas nacionales. Variantes lingüísticas nacionales con sus autodenominaciones y geoestadísticas.* México.
- INEGI (2005). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, San Antonio Tepetlapa, Oaxaca.* México: INEGI.
- Iverson, G. K. y J. C. Salmons (1996). Mixtec prenasalization as hypervoicing. *IJAL* 62 (2), 165-175.
- Josserand, J. K. (1983). *Mixtec Dialect History (Proto-Mixtec and Modern Mixtec Texte).* (Tesis doctoral). Universidad de Tulane, Tulane. Estados Unidos de América.
- Joyce, A. A. y M. N. Levine. (2008). Tututepec (Yucu Dzaa). Un imperio del posclásico en la mixteca de la Costa. *Arqueología mexicana*, XV (90), 44-52.
- Kager, R. (2007). Feet and metrical stress. En Paul de Lacy (ed.) *The Cambridge Hand Book of Phonology* (pp. 195-227). Cambridge University Press.
- Kaufman, T. (1988). Otomanguean tense/aspect/mood, voice, and nominalization markers. Monografía sin publicar.
- Kenstowicz, M. (1994). *Phonology in generative grammar.* Cambridge y Oxford: Blackwell.
- Ladefoged, P. (2003). *Phonetic data analysis: An introduction to fieldwork and instrumental techniques.* Malden, Mass. y Oxford: Blackwell.
- León Vázquez, O. (2017). *Sandhi tonal en el mixteco de Yucuquimi de Ocampo.* (Tesis de maestría). CIESAS, Ciudad de México, México.
- López Castro H. F. (2011). *Ka'an Se'en Savi Nñuu Oko "Habla mixteco del Pueblo Veinte". Libro vocabulario-bilingüe. Manuscrito auxiliar léxico del mixteco de Pinotepa Nacional, Oaxaca.* Ciudad de México: INAH-ENAH.

- Macaulay, M. y J. C. Salmons 1995. The phonology of glotalization in Mixtec. *IJAL* 58 (4), 425-435.
- Maddieson, I. (2009). *Pattern of sounds*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Mak, C. (1950). A unique tone perturbation in mixteco. *IJAL* 16 (2), 82-86.
- Mak, C. (1953). A comparison of two mixtec tonemic systems *IJAL* 19 (2), 85-100.
- Mak, C. (1958). The tonal system of a third Mixtec dialect. *IJAL* 24 (1), 61-70.
- Mak, C. y R. Longacre (1960). Proto-Mixtec Phonology. *IJAL* 26 (1), 23-40.
- Marlett, S. A. (1992). Nazalization in mixtec language. *International Journal of American Linguistics*, 61(1), 38-61.
- Mendoza Ruiz, J. (2016). *Fonología segmental y patrones tonales del Tu'un Savi de Alcozauca de Guerrero*. (Tesis de maestría). CIESAS, Ciudad de México. México.
- McCarthy, J. J. (1986). OCP effects. Geminataion and antigeminataion. *Linguistic Inquiry* 17 (2), 207-263.
- McCarthy, J. J. (1988). Feature geometry and dependency. A review. *Phonetica* 43 (45), 84-108.
- McKendry, I. (2013). *Tonal association, prominence and prosodic structure in south-eastern Nochixtlán Mixtec*. (Tesis doctoral). Univeridad de Edinburgo.
- Mielke, J. (2011). Distinctive features. En van Oostendorp, M. et al. (eds.) *The blackwell companion to phonology Vol I*. (pp. 391-415). Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- Mindek, D. (2003). *Mixtecos. Pueblos indígenas del México contemporáneo*. Ciudad de México: CDI. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/11727/mixtecos.pdf>.
- North, J. y J. Shields (1977) *Silacayoapan mixtec phonology*. En William R. Merrifield (ed.) *Studies in otomanguean phonology*, (pp. 22-31). Dallas, SIL.

- Pankratz, L. y Eunice V. Pike. (1967). Phonology and Morphotonemics of Ayutla Mixtec. *IJAL*, 33 (4), 287-299.
- Paster, Mary y Rosemary Beam de Azcona 2004. *A Phonological Sketch of the Yucunany Dialect of Mixtepec Mixtec*, pp. 61-76 en Lea Harper and Carmen Jany eds. Proceedings of the 7th Annual Workshop on American Indian Languages. UC Santa Barbara.
- Piggot, G. (1987). On the autonomy of the feature nasal. *Chicago Linguistic Society*, 23 (-), 223-228.
- Pike, K. L. (1948). *Tone Languages. A Technique for Determining the Number and Type of Pitch Contrasts in a Language, with Studies in Tonemic Substitution and Fusion*. Michigan: Michigan University Press.
- Pike, E. V. y J. H. Cowan. (1967). Huajuapán Mixtec Phonology and Morphophonemics. *Anthropological Linguistics*, 9 (5), 1-15.
- Pulleyblank, D. (2011). Vowel Height. En van Oostendorp, M. et al. (eds.) *The blackwell companion to phonology Vol I*. (pp. 491-518). Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- Reyes, Fray Antonio de los (1953). *Arte de la lengua mixteca compuesta por el Padre Fray Antonio de los Reyes*. Ed. Balli. México.
- Ruhlen, M. (1978). Nasal vowels. En Greenberg, J. et al (eds.) *Universals of human language. Vol. 2 Phonology* (pp. 203-241). Stanford: Stanford University Press.
- Sagey, E. (1986). *The representation of features and relations in non-linear phonology*. (Tesis doctoral). MIT.
- Silverman (1993). Labiality in mixtecan, a unified treatment. En Silverman, D. y Robert Kirchner ed.(s), *UCLA Occasional Papers in linguistics*, 13(-), 109-123.
- Simons, G. F. y C. D. Fennig (2018). *Ethnologue: Languages of the World, Twenty-first edition*. Dallas, Texas: SIL Internacional. Versión en línea: <http://www.ethnologue.com>.

- Spores, R. (2008). La Mixteca y los mixtecos. 3000 años de adaptación cultural. *Arqueología mexicana*, XV (90), 28-33.
- Swanton, M. y J. Mendoza Ruiz (2018). *Observaciones sobre la diacronía del tono en el Tu'un savi (mixteco) de Alcozauca de Guerrero* (En preparación).
- Terraciano, K. (2013). *Los mixtecos de la Oaxaca Colonial. La historia ñudzahui del siglo XVI al XVIII*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Venemann, T. (2012). Structural complexity of consonants clusters: A phonologist's view. En En Hoole, P. et al (eds) *Consonante clusters and structural complexity. Interface explorations* (pp.11-32). Berlín/Bostón, De Gruyter.
- Yip, M. (2002). *Tone*. Cambridge University Press. Cambridge.