



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Unidad Iztapalapa

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

**COMPORTAMIENTO DE LOS TONOS EN LAS FORMAS COMPUESTAS DEL
MAZAHUA DE LA VARIANTE DE TEMASCALCINGO, EDO. MEX.**

IDONEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAESTRO EN LINGÜÍSTICA**

**PRESENTA:
ANTONIO ROMERO HERNÁNDEZ**

**CO-DIRECTORES:
EDGAR MADRID SERVIN
MICHAEL H. KNAPP RING**

México, D.F.

Febrero de 2013.

Indice

0.	Introducción.....	4
1.	Esbozo fonológico y gramatical del mazahua.....	5
1.0.	Introducción.....	5
1.1.	Inventario segmental del mazahua.....	5
1.1.1.	Las vocales.....	5
1.1.2.	Las consonantes.....	7
1.2.	Sílaba y prosodia.....	9
1.2.1.	Estructura silábica de la lengua mazahua.....	9
1.3.	El acento.....	11
1.3.1.	Representación formal del acento en mazahua.....	13
2.	Dominio de análisis.....	16
2.0.	Introducción.....	16
2.1.	Formación de palabras.....	16
2.1.1.	Radicales simples.....	16
2.1.2.	Radicales complejos.....	18
2.1.2.1.	Composición.....	18
2.1.2.2.	El criterio fonológico.....	18
2.1.2.3.	El criterio morfológico.....	19
2.1.3.	Estructura morfológica de los compuestos.....	20
2.2.	Formación de compuestos en mazahua.....	23
3.	Comportamiento tonal en radicales bisílabicos.....	25
3.1.	Tonos de nivel.....	25
3.1.1.	Tono alto.....	25
3.1.2.	Tono bajo.....	27
3.2.	Tonos de contorno.....	29
3.2.1.	Tono ascendente.....	30
3.2.2.	Tono descendente.....	32
3.3.	Conclusiones sobre el tono léxico en radicales bisilabicos.....	34

3.4.	Comportamiento tonal en raíces monosilábicas de Temascalcingo.....	37
3.5.	Conclusiones sobre el tono en raíces monosilábicas.....	42
4.	Comportamiento de los tonos en las formas compuestas.....	43
4.0.	Introducción.....	43
4.1.	Tipo 1. Casos transparentes.....	44
4.2.	Tipo 2. Disociación y asociación tonal de sílaba no acentuada (Simplificación).....	52
4.3.	Tipo 3. Los tonos se pierden y se coloca el no marcado para todos (Disociación tonal de sílaba acentuada y no acentuada).....	61
4.4.	Tipo 4. Traslación de tono de contorno.....	65
4.5.	Tipo 5. Compuestos lexicalizados.....	67
4.6.	Cambios tonales.....	68
5.	Conclusiones sobre el comportamiento de los tonos en las formas compuestas.....	70
5.1.	Conclusiones sobre el acento.....	70
5.2.	Distribución del acento y tono fonológico en los compuestos.....	70
5.3.	Motivación de los cambios tonales.....	73

Bibliografía

Apéndice

0. Introducción

Las lenguas otopames se caracterizan por usar el tono de forma distintiva en el nivel de radicales (monomorfemico) dentro de este los tonos se presentan en diferentes niveles, a simismo el tono es distintivo en el nivel morfológico. El acento se registra como no contrastivo en el chichimeca, el tlahuica (ocuilteco) y el matlatzinca, mientras que para las lenguas pames son descritas como un sistema tono-acentual, donde el acento cae en la sílaba de la raíz, en la que contrasta el tono, de forma similar a lo que se documenta para el otomí y el mazahua, con la diferencia de que en las primeras el prefijo puede portar acento y en las sgundas no (cfr. Angulo 1932; Soustelle 1993 [1937]; Andrews 1945; Gibson 1956; Bartholomew 1965; Herrera 2009) en Arellanes et. al. (2011).

El presente trabajo pretende contribuir al estudio de los tonos del mazahua en el nivel léxico específicamente con la descripción y análisis en el nivel de la composición, debido a que ha sido un tema que ha quedado pendiente para el mejor entendimiento de los procesos tonales que surgen en este nivel y sobre todo por su pertinencia y relevancia como objeto de estudio (Freisinger 1996; Knapp 2008; Romero 2010; Arellanes et al 2011)

El trabajo se organizó como sigue: en el capítulo I presentamos un esbozo fonológico y gramatical del mazahua. En el capítulos 2 damos un breve panorama del objeto de estudio, presentamos las raíces monosílabas, seguido de la estructura del radical simple que casi siempre es bisilabo, finalmente una descripción de la formación de los compuestos en la lengua. En el capítulo 3 mostramos la realización de los tonos en el nivel monomorfemico, radicales y raíces. En el capítulo 4 se analiza la relación entre los tonos, la sílaba, el acento en un dominio de formas compuestas. Finalmente incluimos un capítulo 5 de conclusiones generales, donde mostramos la relación tono-sílaba tónica y tono-sílaba atona en los niveles de radicales y composición.

1. Esbozo fonológico y gramatical del mazahua

1.0. Introducción

En este capítulo examinamos el sistema consonántico y vocálico partiendo de la revisión de los estudios hechos por Eunice Pike (1951), Hazel Spotts (1953), Mariscela Amador (1976) y Michael Knapp (2008). Seguido de lo anterior, mostramos la estructura silábica de los radicales simples, conceptos que nos permitirán introducir la discusión con respecto a los rasgos suprasegmentales de la lengua ^hɲá^ho.

También discutimos los correlatos acústicos de prominencia, sus características generales de acento, mostrando ejemplos de rasgo en la lengua. Finalmente presentamos el inventario tonal (Freisinger 1996, Knapp 2008 y Romero 2010), para terminar con pares mínimos y ejemplos de estos contrastes.

1.1. Inventario segmental del mazahua

El sistema fonológico del mazahua ha sido descrito por diversos lingüistas, entre ellos podemos mencionar a Spotts (1953), Bartholomew (1965), Amador (1976) y Knapp (2008), quien ha hecho la última propuesta sobre el inventario segmental de la lengua.

1.1.1. Las vocales

Todas las investigaciones coinciden en que existen 15 fonemas vocálicos, los cuales se dividen en orales y nasales. De las 15 vocales, 9 son orales y 6 son nasales. Las vocales, de acuerdo a su descripción fonética, son sonantes, es decir, son producidos sin ningún obstáculo en el tracto vocal, teniendo sonoridad espontánea. Presentamos los segmentos vocálicos de forma fonética usando el Alfabeto Fonético Internacional (AFI):

Cuadro 1. Vocales orales

	no redondeado		redondeado
	anterior	Central	posterior
cerrado	i	ɨ	u
medio-cerrado	e	ə	o
medio-abierto	ɛ		ɔ
abierto		a	

Cuadro 2. Vocales nasales

	no redondeado		redondeado
	anterior	central	posterior
cerrado	ĩ	ɨ̃	ũ
medio-cerrado	ẽ	/ã/ = [ã]	
medio-abierto			/õ/ = [õ]
abierto			

Observamos que la vocal /i/ se define por ser cerrada, central y no redondeada; esta vocal central aparece por ejemplo en la palabra [ˈél o ella] está. La vocal /ə/ se clasifica como medio-cerrada, central y no redondeada, conocida en fonética como “schwa” se da en palabras como [ˈɣaʝolote] ‘guajolote’. La /ɛ/, por otro lado, es una vocal medio-abierta, anterior y no redondeada, un ejemplo es la palabra [ˈwɛɟi] ‘(él o ella) borda’. La /ɔ/ es una vocal medio-abierta, posterior y redondeada, como en la palabra [ˈél o ella] pregunta’.

En cuanto a las vocales nasales de la variante de PT, tenemos que resaltar la realización fonética de la central no cerrada / ã /, porque se realiza como nasal central medio-cerrada [ã̃], a diferencia de otras variantes del mazahua donde es más abierta, teniendo un valor fonético aproximado de [ã̃]. La vocal nasal posterior no cerrada / õ /, por su parte, es tan abierta como la oral medio-abierta y se realiza como [õ̃]; en la transcripción usamos el símbolo [õ̃].

1.1.2. Las consonantes

Los segmentos consonánticos del mazahua son 23, de acuerdo con Spotts (1953), Bartholomew (1975) y Amador (1976). Knapp (2008) ha hecho una nueva propuesta donde se reanaliza el sistema consonántico en su conjunto. En el Cuadro 3 vemos la representación de los segmentos según el análisis de 23 consonantes simples.

Cuadro 3. Fonemas consonánticos

p	t		k	k ^w	ʔ
b	d		g	g ^w	
	ts	tʃ			
	s	ʃ			h
	z	ʒ			
m	n	ɲ			
	l				
	r				
w		j			

El fonema w, se describe como semiconsonante, a diferencia de la vocal cerrada posterior no redondeada u, debido a que la w comparte puntos de articulación diferentes y se presenta en palabras diferentes a la vocal, por lo general en posición inicial, ejemplos: [ˈwêɲé] ‘esculcar’ y [ˈh.wéntʃˈé] ‘apagar’.

En el cuadro 9 se presentan los segmentos simples, sin embargo es necesario considerar en esta gráfica los fonemas complejos, debido a que serán de utilidad para la descripción de los elementos suprasegmentales en el siguiente capítulo, sobre todo para describir como se relaciona la fonología y morfología que es bastante compleja durante la realización tonal de las palabras. En este estudio no se hizo una investigación sobre la fonología del mazahua, sino más bien, retomamos la última propuesta de los grupos consonánticos complejos mencionados en (knapp, 2008:67) como se ve en el cuadro 4:

Cuadro 4. Segmentos consonánticos complejos

t	ts	tʃ		k	k ^w	p	
r	z	ʒ	j	ɣ	w	β	l,r
	s						
t ^h	ts ^h	tʃ ^h		k ^h	k ^{wh}	p ^h	h
	s ^h	ʃ	j ^h		w ^h		
t'	ts'	tʃ'		K'	K ^w '		ʔ
d	s'		j'		w'	ɓ	
n			ɲ			m	
^h n			^h ɲ			^h m	
n'			ɲ'			m'	

En cuanto a los segmentos representados en el cuadro 4 no agregamos las prenasalizadas que ocurren en inicio de palabra y que son muy comunes [nd, ndz, ndʒ, ŋg, ŋg^w, mb], Knapp (2008:42) menciona que “las prenasalizadas no son fonemas en un

sentido tradicional, pero tienen un estatus especial en cuanto que son los únicos grupos consonánticos que ocurren en inicio de sílaba”. Y los segmentos [l] y [r] se encuentran en muy pocas palabras.

1.2. Sílaba y prosodia

La fonología realiza una división entre los fonemas o elementos segmentales de los prosodemas que son suprasegmentales (acento, entonación y longitud). Los rasgos suprasegmentales son la unidad de diálogo en la cual se extiende más de un sonido y no suelen recaer en un sólo segmento, sino en unidades superiores: mora, sílaba, palabra, sintagma y oración (Martínez, 1984:243).¹

En general, el nombre de rasgos suprasegmentales o rasgos prosódicos conlleva a una discusión a detalle, sobre todo por los conceptos que implica esta palabra. Entre el concepto de segmental y suprasegmental la diferencia radica en que el estudio segmental estudia los fenómenos que afectan a cada segmento en particular, por lo tanto, los fonemas son estudiados uno a uno, y en el estudio suprasegmental se estudian los fenómenos que afectan a más de un segmento, en donde los prosodemas pueden afectar a varios fonemas juntos. Así mismo Martínez (1984:243) dice que “dentro de la función de los suprasegmentales intervienen rasgos tanto acústicos como articulatorios”.

Enseguida discutimos los conceptos teóricos de los elementos suprasegmentales que en la lengua mazahua se ha identificado, se presentan ejemplos que fueron transcritos cuidadosamente durante el trabajo de campo.

1.2.1. Estructura silábica de la lengua mazahua

Mencionamos la estructura silábica debido a que es un elemento distintivo en la formación de la estructura prosódica de la lengua mazahua. Según Knapp (2008:91-97) dice que “la sílaba es una proyección de la categoría primitiva a la que se nombra núcleo la cual siempre es una vocal”, asimismo discute las reglas que asignan segmentos pre-nucleares a la posición de inicio y otra regla donde designa la silabificación de hasta dos segmentos en posición de coda.²

¹ Es muy común que se le denomine también como rasgos prosódicos, algunos autores sostienen que “el estudio de la prosodia es el estudio del acento” (Martínez, 1984:243).

² Ver estructura prosódica en Knapp (2008:91-97).

Knapp (2008:91) presenta el patrón silábico de radicales simples. Este mismo patrón lo hemos encontrado para la comunidad de Pastores, Temascalcingo, como sigue:

1. Morfemas gramaticales (clíticos y afijos):

V o- tercera persona en pretérito

VC in- segunda persona en presente

CV ri- primera persona en presente

CCV rga- primera persona en futuro adverbial

CVC ran- primera persona en progresivo

V a- preposición

VC in- primera y segunda persona en posesión

V i- primera y segunda persona en posesión para PT

2. Radicales simples:

CV ['ně.ʔe] 'querer'

CV.CV ['s'î.ja] 'amar'

CV.CV ['pô.kh+] 'gracias'

CVC.CV ['k'áf.t'î] 'amarillo'

El patrón silábico en los morfemas gramaticales varía como vemos arriba, estos morfemas carecen de acento de intensidad, sin embargo, poseen tono distintivo como el caso del prefijo posesivo *í-* que mencionamos anteriormente.

Este estudio toma de base los radicales simples con patrón silábico CV, CV.CV y CVC.CV para la descripción de los tonos léxicos, donde el acento de intensidad siempre recae en la primera sílaba del radical y el tono distintivo lo hace también en la primera

sílaba, además de los compuestos que es nuestro aporte principal donde vemos compuestos de CV.CV, CVC.CV, CVCVCV, CVC.CV.CV y CV.CV.CV.CV.

1.3. El acento

El acento es un rasgo suprasegmental que le da predominancia a una sílaba de una palabra y se diferencia de las otras que son nombradas como átonas (no acentuadas), ésta es una categoría fonológica. De acuerdo con Martínez Celdran (1984) el acento fonéticamente puede realizarse de tres formas: “Una mayor tensión de las cuerdas vocales elevando el tono fundamental de la vocal de la sílaba acentuada (un núcleo silábico es más agudo mientras que el resto de los núcleos de la palabra son graves); dándole mayor intensidad (mayor fuerza espiratoria) y prolongando la articulación de los sonidos, que da por resultado una mayor duración (en ocasiones es nombrado como longitud)”.

Generalmente el acento, es más alto, más largo y más intenso. En casi todas las palabras existe una sílaba tónica, o bien hay palabras que son largas o compuestas en donde puede existir un acento secundario, como en el caso de las palabras compuestas de cuatro sílabas en lengua mazahua.

En general el acento puede ser léxico, esto es cuando distingue significados como en español ['papa] y [pa'pa], o bien puede ser gramatical, cuando distingue significados como ['jo pre'ðiko] o ['el preði'ko]. En cada lengua se debe determinar que sílaba se acentúa, la primera, la segunda, u otras, de la misma manera, si se acentúa del principio de la palabra hacia el final, o al revés. También hay que saber dónde recae al acento con reglas, las reglas de acentuación pueden cambiar dependiendo de la clase de palabra y de la estructura morfológica de la palabra en una lengua determinada.

Martínez (1984:257) cita a S Gili Gaya quien resume el acento como:

“El acento es un esfuerzo intencional que realza determinada sílaba sobre otras de la misma palabra o frase. Esta mayor energía puede afectar a la intensidad física, al tono y a la

cantidad, o a estos tres factores juntos. Cuando decimos que el acento de las lenguas modernas es intensivo, nos referimos a que la intensidad física es su elemento caracterizador y constante, tanto para el que habla como para el que oye. El tono y la cantidad la acompañan a menudo y se suman al efecto acústico total, pero su presencia no es indispensable”.

Existen lenguas en las que una o varias sílabas son más prominentes que otras, esta prominencia es relativa y no intrínseca. La mayoría de las lenguas con acento distinguen dos grados de intensidad, las acentuadas y no acentuadas.

El acento no es una propiedad intrínseca de los segmentos, sino se le asigna por regla, es decir es una propiedad relativa entre los elementos.

Como ya lo dijimos anteriormente la mayoría de las lenguas distinguen dos grados de intensidad: acentuada y no acentuada. Entre las sílabas acentuadas puede existir distinción entre acentos primarios y acentos secundarios (y terciarios posiblemente en algunas lenguas). Aparte existen lenguas de acento libre donde generalmente el acento es contrastivo y de acento fijo donde es predecible, como es el caso del mazahua.

Dentro de las propiedades translingüísticas del acento están ampliamente reconocidas la *culminatividad* donde existe solo un pico máximo dentro de un dominio acentual y estos picos sirven de anclaje para contornos entonacionales. La *demarcatividad* donde el acento puede marcar límites morfológicos. Otra no menos importante es la *ritmicidad* donde las lenguas tienden a tener patrones rítmicos regulares (con alternancia regular entre débiles y fuertes), esta propiedad del acento regula que las lenguas eviten que dos sílabas fuertes estén juntas (FF) y hagan un *clash* o encontrón, o dos débiles estén juntas y produzcan un decaimiento o *lapse*. Dentro de este parámetro están las lenguas *ilimitadas* o *unbounded* que solo tienen un acento por palabra y no tienen más ritmos que alternar y por el otro están las *limitadas (binarias)* o *bounded* lenguas con ritmo alternando perfectamente.

En la teoría de pies métricos se postula que existen un número fijo de tipos de pie para todas las lenguas, las 3 clases de pie son:

1) pie trocaico silábico:

Este consiste en dos sílabas, cuyo peso es irrelevante.

2) pie trocaico moraico:

Pueden ser de dos sílabas ligeras (monomoraicas) o una pesada (bimoraica).

3) pie yámbico:

Pueden tener dos sílabas ligeras, o una pesada, o bien una ligera y una pesada.

De estos tres tipos, el mazahua se apega al tipo 1 de pie trocaico silábico, debido a que la mora no tiene ningún rol para esta lengua, sino hasta el nivel de sílaba que es donde se nota la alternancia de intensidad.

1.3.1. Representación formal del acento en mazahua

El acento de intensidad en la lengua mazahua ha sido estudiado por algunos lingüistas como Eunice Pike (1951) y Amador (1976), entre otros. Existe una regla para ello, según Knapp (2008:95) “la colocación del acento de intensidad ['] en mazahua es predecible y corresponde a una regla sencilla: siempre se acentúa la primera sílaba del radical (simple o compuesto)”. Veamos algunos ejemplos del mazahua de Pastores, Temascalcingo:

1) Acento en la primera sílaba del radical:

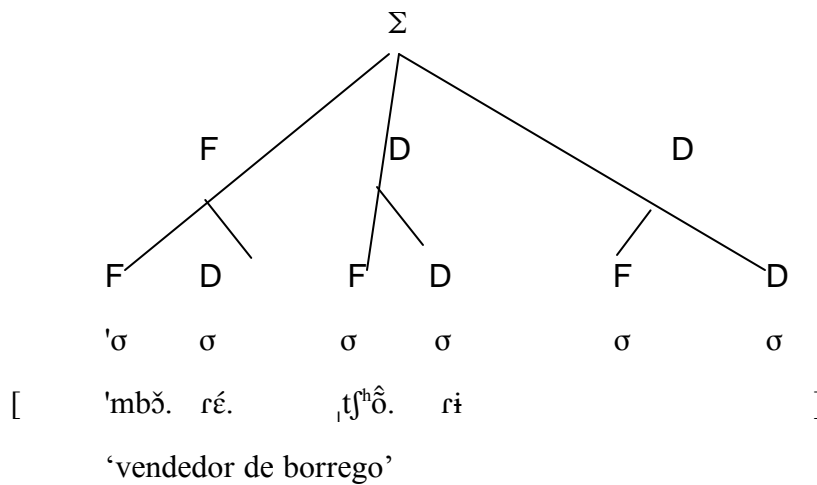
['mbá.jo]	‘rebozo’	['ndã.ʔã]	‘suegro’
['ʔó.ʔõ]	‘sal’	['zì.zi]	‘tía’
['k ^h í.ʔi]	‘sangre’		
['tʃí. ^h tʃi]	‘senos’		

2) El acento secundario recae en la tercera sílaba del radical compuesto de cuatro sílabas y nunca se acentúa en la última sílaba:

- ['k'â.ré.₁mó.₂fî] 'tomate'
- ['ndà.ní.₁tsʰí.mi] 'iglesia principal'
- ['mbǒ.ré.₁tʰô.₂rî] 'vendedor de borrego'

El patrón acentual de esta lengua se forma de izquierda a derecha.

En una representación arbórea podemos representar la estructura métrica del acento en mazahua con pies trocaicos de acento inicial como sigue:



Otra forma para representar el acento es el de la fonología métrica, una teoría cuya premisa central es que el acento es una propiedad relacional, representada por relaciones de prominencia entre constituyentes en estructuras jerárquicas. Se usa una representación métrica conocida como malla de constituyentes o malla encorchetada, que combina la malla métrica con la constituencia (kager, 2006), ejemplo:

Nivel de PrWd

(Palabra fonológica)	x		x		
Nivel de pie	x		x		
Nivel silábico	x	x	x	x	
	['ɲgùn.	dé.	ɿtʰõ.	rɿ]	'casa del borrego'

Después podemos trabajar el paso de la constituyentidad métrica que se refiere al agrupamiento de elementos de la malla de orden menor en elementos de orden mayor (kager, 2006). Aquí es donde se representa formalmente y agrupando en paréntesis donde cada constituyente tiene una cabeza obligatoria que corresponde a un elemento de la malla del nivel superior:

Nivel de PrWd

(Palabra fonológica)	(x)	
Nivel de pie	(x)	(x)	
Nivel silábico	x	x	x	x	
	['ɲgùn.	dé.	ɿtʰõ.	rɿ]	'casa de borrego'

Si la cabeza del pie es inicial como en el ejemplo anterior, se llama pie trocaico. Además existe un acento secundario que recae en la tercera sílaba del radical compuesto de cuatro sílabas. El acento secundario nunca se coloca en última sílaba, se puede decir que no acepta pies degenerados, sino que se tienen que formar pies completos para su acentuación. En otra representación el acento puede presentarse como sigue:

[('ɲgùn.dé).(ɿtʰõ.rɿ)]	'casa del borrego'
* [('ɲgùm.p ^{há}).(ɿɿ)] ³	'caballeriza'

³ La colocación del acento secundario en las últimas sílabas no es válida para el mazahua, como dijimos arriba el mazahua no acepta pies degenerados.

2. Dominio de análisis

2.0. Introducción

Con el propósito de delimitar nuestro cuerpo de estudio presentamos esta sección donde pretendemos dar un vistazo los niveles que estudiaremos en el análisis de los tonos. En primer lugar observamos las características de palabra mínima y prominencia en la lengua incluyendo ejemplos. Después nos centramos en la formación de radicales complejos especialmente en los compuestos que es la parte donde poco se ha estudiado al respecto, incluimos una breve explicación de la formación de los compuestos en el nivel fonológico y morfológico. Explicamos las características generales sobre la formación de palabras compuestas, en seguida mostramos ejemplos del mazahua con el fin de conocer la estructura morfofonológica que caracteriza a este fenómeno en la lengua.

2.1. Formación de palabras en mazahua

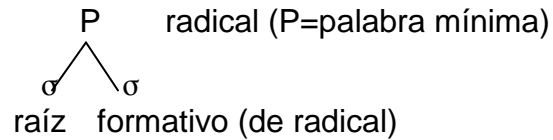
2.1.1. Radicales simples

Los radicales simples en mazahua han sido analizados por Pike (1951), Spotts (1953), Bartholomew (1965) y los trabajos más recientes de Knapp (2008, 2011).

Pike (1951:40) menciona que “a simple stem is made up of two syllables, one of which is a root and the other a stem formative”. Estos radicales simples canónicamente son bisilábicos, la primera sílaba se identifica como la raíz y la segunda como el formativo.⁴ Todos ellos coinciden en los términos que usan para la explicación de la estructura fonológica y morfológica del radical.

Knapp (2008:100) proporciona una gráfica del templete que explica la estructura morfé mica de los radicales simples en mazahua:

⁴ En otomí según Palancar (2009:13) menciona que muchos de los lexemas en otomí se realizan como palabras bisilábicas que morfológicamente consisten de una raíz léxica y un formativo temático sin significación léxica aparentemente. Por ejemplo, en los verbos como hwa + ng-i ‘caerse’, pe + ng-i ‘regresar’ y na+ngi ‘levantarse’ se encuentran las raíces hwa-, pe- y na- , respectivamente, y todos ellos presentan un formativo temático +ng. El sufijo –i, como menciona el autor, indica o permite que estas formas verbales se puedan articular ante pausa.

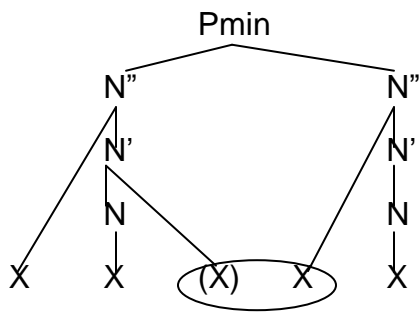


Estas sílabas siempre se analizan como abiertas. La primera sílaba se identifica como la raíz y la segunda como el formativo. Al analizar de esta manera los datos del mazahua se encuentran diversas dificultades.

Knapp (2008) plantea dos problemas para el análisis de la formación de palabras:

- a) La dimensión morfológica del formativo no siempre es transparente, en muchos casos los radicales no pueden ser segmentados, entonces los formativos ya no se asocian con el concepto morfológico.
- b) Las reglas de silabificación permiten la aparición de ciertas consonantes en posición de coda, de modo que la primera sílaba que pertenece a la raíz no siempre es abierta.

La plantilla del radical simple tiene la siguiente forma según Knapp (2008:101):



Para fines de analizar los compuestos en mazahua retomamos el grupo de las raíces sin formativo y el de raíces con formativo, ejemplos:

[σ (σ)] [^lraíz (Formativo de radical)]

Raíces sin formativo:

/ʃi/ 'hoja'

Raíces con formativo (radical):

/p^hâdî/ 'caballo'

/mîʔbi/ 'corazón'

2.1.2. Radicales complejos

Una forma de derivación de nominales es a través del fenómeno de composición. Los compuestos resultan de la unión de dos radicales simples o en ocasiones de un radical más un compuesto, los que al fusionarse forman un nuevo lexema con un nuevo concepto abstracto y se comportan igual que los radicales simples en el mazahua.

2.1.2.1. Composición

Un compuesto es prototípicamente la concatenación de dos palabras para formar otras palabras. Algunos autores como Booij (2007) mencionan que la "composición es la forma en que se hacen nuevos lexemas, esto consiste de la combinación de lexemas en muchas palabras. Generalmente los compuestos involucran al menos dos categorías léxicas de clase abierta como los sustantivos, verbos y adjetivos. Las palabras en un compuesto retienen un significado similar de las palabras aisladas, Aikhenvald (2007).

El criterio para identificar compuestos de frases son varios. El criterio fonológico, el morfológico, el morfosintáctico y el semántico.

2.1.2.2. El criterio fonológico

A diferencia de las frases que consisten de diferentes palabras fonológicas, los compuestos forman solo una palabra fonológica y solo tienen un acento Aikhenvald (2007). En inglés, por ejemplo, se acentúa en el primer miembro del compuesto 'hotdog, 'boathouse. En mazahua también se acentúa en el primer miembro del compuesto de izquierda a derecha, por ejemplo:

1. /ŋgùmi/ + /zâk^{wh}a/ → [ŋgùn.zá.k^{wh}a] ‘casa de puerco’
 casa puerco

En las lenguas tonales, los compuestos discrepan con respecto a la distribución del tono. El tono de cada sílaba en un compuesto puede ser distinto de los de los sustantivos que aparecen de forma libre, como en el Chinanteco de Comaltepec, Anderson (1989) citado en Aikhenvald (2007:25) ejemplo:

2. lo:^L + gui:^{LH} → lo^L gui:^{HM} ‘sombrero’
 ‘piel’ ‘cabeza’

2.1.2.3. El criterio morfológico

En los casos más simples, la composición consiste de la combinación de dos palabras, en el que una palabra modifica el significado de la otra, esta palabra modificadora se le llama cabeza.

Algunos ejemplos son:

Dutch huis-vrouw ‘mujer de casa’

Español lanza-cohetes

Limpia-botas

La noción de cabeza morfológica es muy relevante para el análisis de la composición, en lenguas como el inglés, por ejemplo, el miembro de la derecha es normalmente la cabeza.

En mazahua la noción de cabeza del compuesto es poco relevante debido a la posición de esta en el compuesto, los compuestos lexicalizados en mazahua notan irregularidad en la posición de la cabeza, ejemplos:

- | | | |
|----|----------------|----------------|
| 1. | [ɲĩ-j'ɛ] | ‘dedo’ |
| | Cabeza-mano | |
| 2. | [ɲĩ-mõ] | ‘rodilla’ |
| | Cabeza-pescado | |
| 3. | [ɲĩ-mo] | ‘dedo del pie’ |
| | Cabeza-pescado | |
| 4. | [ʃĩ-tʰõ] | ‘hoja de maíz’ |
| | Hoja-maíz | |
| 5. | [ʃĩ-mõ] | ‘escama’ |
| | Hoja-pescado | |

Sin embargo en los compuestos productivos que usamos en el corpus de este trabajo generalmente la cabeza del compuesto esta a la izquierda, como en los siguientes ejemplos:

- | | | | | |
|----|-------------------------------|---|-------------------------|------------------------|
| a. | /ɲgê/ + /k ^{wh} á/ | → | [ɲgê.k ^{wh} a] | ‘carne de conejo’ |
| | ‘carne’ ‘conejo’ | | | |
| b. | /ɲgùmi/ + /mìɲi/ | → | [ɲgù.mì.ɲi] | ‘casa de ardilla’ |
| | ‘casa’ ‘ardilla’ | | | |
| c. | /mbǒ/ + /bǎ/ | → | [mbǒ.ɓa] | ‘vendedor de leche’ |
| | vendedor leche | | | |
| d. | /ɲĩ/ + /s'í/ | → | [ɲĩs'í] | ‘cabeza de pájaro’ |
| | ‘cabeza’ ‘pájaro’ | | | |
| e. | /k ^w á/ + /míʃi/ | → | [k ^w ámíʃi] | ‘pie de gato’ |
| | ‘pie’ ‘gato’ | | | |
| f. | /p ^h ôho/ + /míño/ | → | [p ^h ômíño] | ‘excremento de coyote’ |
| | ‘excremento’ ‘coyote’ | | | |
| g. | /k'ìɲi/ + /j'ô/ | → | [k'ìɲ'ô] | ‘lengua de perro’ |
| | ‘lengua’ ‘perro’ | | | |

2.1.3. Estructura morfofonológica de los compuestos del mazahua

En esta sección describimos que tipo de compuestos requerimos para analizar los tonos de este trabajo, esto nos servirá para entender el comportamiento tonal en el léxico compuesto. Principalmente añadimos un cuadro donde se muestra el

interfaz entre la morfología y la fonología que es donde el campo de nuestro estudio se emerge.

Nos enfocamos en este trabajo a los compuestos transparentes en cuanto a su significado, principalmente en los compuestos de nominal + nominal (N+ N) donde muchas veces el N de la izquierda es la cabeza morfológica, aun que no siempre, esto ocurre cuando hablamos de los compuestos endocéntricos.⁵

Esquema. 1

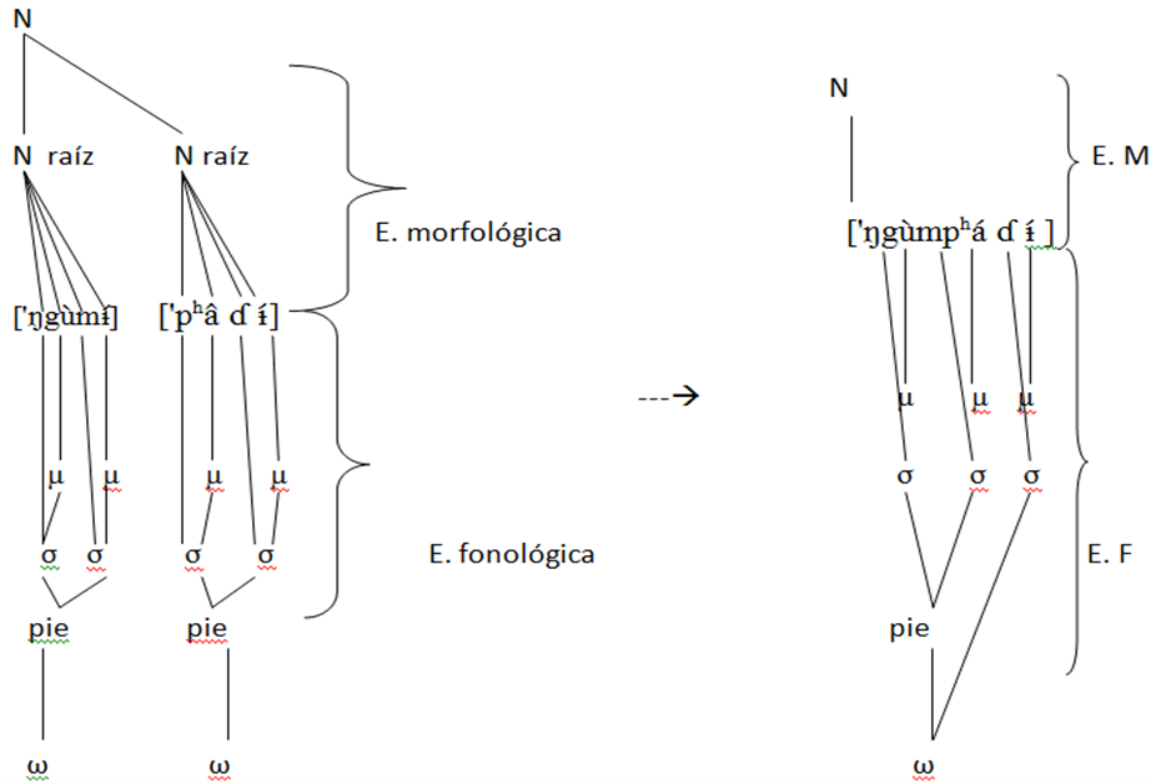


El esquema 1 nos muestra la estructura de un compuesto de N + N donde la cabeza morfológica esta a la izquierda. Abajo incluimos un ejemplo de compuesto con cabeza morfológica y prosódica a la izquierda, podemos deducir que se trata de una simetría de cabezas en la formación morfofonológica.

Ejemplo: 1). [ˈŋgùmi] ‘casa’ + [pˈhâd̪i] ‘caballo’ = [ˈŋgùmpˈhâd̪i] ‘casa de caballo’

Esquema 2. Estructura morfofonológica

⁵ Recordemos que en los compuestos exocéntricos el significado no se puede deducir a partir de ningún miembro del compuesto, sino más bien, se da un significado nuevo, esto quiere decir que carece de cabeza morfológica.



Un fenómeno morfofonológico que encontramos en los compuestos de N + N y al parecer en cualquiera de otra combinación de categorías para formar un compuesto propiamente es la concatenación subyacente y no superficial de los miembros del compuesto. Este manera de formar el compuesto es a partir de la raíz subyacente de cada miembro, por eso observamos en el esquema 2 que la vocal armónica no es parte de la raíz, sino más bien, funciona como un formativo que no se toma en cuenta en el N3, pero si se toma en cuenta la segunda sílaba del N2 ya que en mazahua una sílaba siempre es abierta, por lo tanto, la palabra siempre termina en vocal en su forma superficial.⁶ Podemos observar este fenómeno en el siguiente esquema.

Esquema 3. Concatenación subyacente del compuesto

$$\begin{array}{ccc}
 N_1 & N_2 & N_3 \\
 \sigma_1 \sigma_2 + \sigma_3 \sigma_4 & \rightarrow & \sigma_1 \sigma_3 \sigma_4
 \end{array}$$

⁶ Para una discusión más profunda de la formación del léxico simple o compuesto del mazahua ver Knapp (2008)

2.2. Formación de compuestos en mazahua

Por lo general los compuestos en mazahua se constituyen de dos miembros. Es decir de dos lexemas para formar uno diferente. Los compuestos nominales se forman por un A + N, un N + N o un V+ N. En este trabajo nos centramos en los compuestos de nominal + nominal y adjetivo + nominal.

En mazahua los compuestos se forman de dos radicales simples, es decir pueden existir combinaciones de *raíces sin formativo (monosilábicos)* con *raíces que tienen formativo (bisilábicos)*, veamos los siguientes ejemplos de los dos tipos de raíces:

i) raíces sin formativo

/ʃí/ 'hoja' CV

ii) raíces con formativo

/p^hâdV/ 'caballo' CV-CV (formativo)

El formativo del radical simple lo componen la consonante del formativo y la vocal.

[p^hâ.dî] 'caballo'

CV.CV

Raíz.formativo (consonante del formativo + vocal armónica)

A partir de los radicales simples en mazahua (raíces sin formativo y raíces con formativo) se forman combinaciones de estos para formar los compuestos.

- a) $\sigma + \sigma = [\text{'}\sigma\sigma]$
- b) $\sigma\sigma + \sigma = [\text{'}\sigma\sigma]$
- d) $\sigma + \sigma\sigma = [\text{'}\sigma\sigma\sigma]$
- c) $\sigma + \sigma\sigma\sigma = [\text{'}\sigma\sigma\sigma]$
- d) $\sigma\sigma + \sigma\sigma = [\text{'}\sigma\sigma\sigma]$
- e) $\sigma\sigma + \sigma\sigma\sigma = [\text{'}\sigma\sigma,\sigma\sigma]$

Cuando el miembro del compuesto que está a la izquierda es una *raíz con formativo* entonces solo aparece la consonante del formativo y no la vocal, generando una consonante en coda, como en el siguiente ejemplo:

d) $\sigma\sigma + \sigma\sigma = [\sigma\sigma\sigma]$

/ɲgùmi/ + /p^hâdî/
Casa caballo

→ [ˈɲgùm.p^há.dî] ‘caballeriza’
CVC.CV.CV

A partir de los ejemplos antes mencionados, vemos que los compuestos son un fenómeno que se realiza en un nivel subyacente de la lengua y no superficial. Se afirma lo anterior porque sabemos que las vocales son armónicas y las palabras son abiertas siempre en el nivel superficial, sin embargo en los compuestos podemos encontrar codas en la primera sílaba, mismo fenómeno que destaca Knapp (2008).

3. Comportamiento tonal en los radicales bisilábicos

3.1. Tonos de nivel

En la lengua mazahua se han identificado hasta el momento dos tonos de nivel (alto y bajo) y dos tonos de contorno (ascendente y descendente), tal como lo especificó, Freisinger (1996) y Knapp (2008).

El tono de nivel que presenta la lengua mazahua se identifica debido a su realización sostenida, es decir se mantiene en una sola frecuencia en hertz durante la realización de la vocal, o bien, su variación es mínima. Los tonos de nivel de la lengua en cuestión son los más fáciles de percibir, una vez que se educa el oído para identificarlos, es sencillo captarlos en los hablantes nativos. No se puede decir con exactitud del rango de frecuencia en que debe realizarse el tono, por lo tanto la fonología poco puede decir, ya que éste es un factor extralingüístico, tales como la edad y el sexo. La diferencia de rango entre la voz de una mujer, un varón o un niño, dependen de la frecuencia fundamental, para eso se han postulado los siguientes promedios: Para un hombre es de 120 hertz, para una mujer de 220 hertz, y para un niño es de 330 hertz (Laver, 1994: 451 en Herraste: 2001:60).

Los valores no son absolutos, y pueden cambiar el rango. En esta investigación nuestra informante es una mujer, y los tonos bajos oscilan entre 180 a 225 y para el tono alto es de 230 a 300 hertz.

En el siguiente apartado analizamos el tono alto, apoyándonos en el espectrograma y la curva tonal; damos cuenta de las características de cada sílaba en una tabla que especifica las respectivas mediciones (frecuencia en hertz y duración en segundos).

3.1.1. Tono alto

Nos enfocamos ahora en el análisis de algunos sustantivos y verbos bisilábicos, esto debido a que el grueso del léxico en mazahua está compuesto por palabras bisilábicas; además hay radicales monosilábicos y compuestos que pueden ser de dos o más sílabas.

1) 'camisa'

El primer caso que vamos a revisar es ['pá.hnã] 'camisa', palabra bisilábica que se presenta con tono de nivel alto en la primera sílaba, que es la portadora del tono distintivo. Observemos las curvas tonales y el espectrograma de la figura 1.

[í 'p á h n ã]

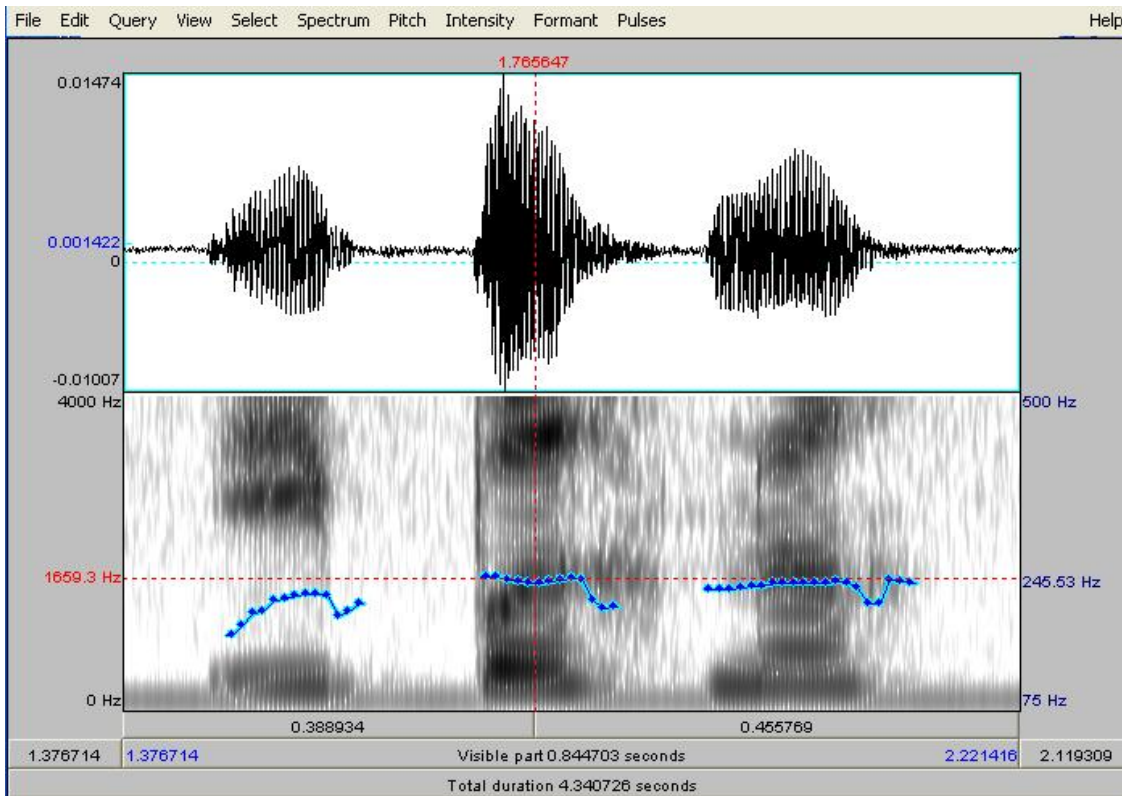


Figura 1. Oscilograma (arriba) y espectrograma (abajo), curva tonal (abajo) de

['í.pá.hnã] 'mi camisa'.

	Frecuencia en Hertz	Duración en segundos V.
pá	249.3	0.096
^h nã	249.3	0.085

Tabla 1. Frecuencia y duración de 'camisa'.

Arriba observamos que la vocal de la primera sílaba [pá] tiene una frecuencia de 249.3 Hz. con una duración de 0.096 seg. y la de la segunda sílaba [nã] conserva la frecuencia en 249.3 Hz., con una duración de 0.085 seg. en su realización fonética. En primer lugar observamos que las frecuencias de ambas sílabas son constantes, es decir, se mantienen en un mismo valor; en segundo lugar, vemos que su duración es muy corta por lo que la curva tonal no puede descender o ascender sobre la misma vocal.

Este sustantivo es un claro ejemplo del tono alto, ya que cumple con la regla propuesta por Amador (1976) de que el tono alto de la primera sílaba del radical hace que la tonía de la segunda sílaba, caiga de manera plana, es decir se da una secuencia de dos tonos altos. Como veremos más adelante, los valores para el tono alto se encuentran en un rango de frecuencia de 230 hertz hacia arriba en el caso de este hablante de sexo femenino.

El tono alto que presenta la lengua mazahua es el más frecuente en el corpus, hemos constatado que existe este tono en muchas palabras.

3.1.2. Tono bajo

Generalmente cuando una lengua se dice que presenta tonos de nivel, en ella se encuentran como mínimo dos tonos, el alto y el bajo. En la lengua mazahua, el tono bajo es notorio para los hablantes nativos, de tal forma que no pronunciarlo bien puede causar un mal entendido.

Si la primera sílaba tiene tono bajo, la segunda tiene un tono alto (Amador, 1976:31). No es posible tener dos tonos bajos seguidos. Observemos las siguientes figuras.

2) 'casa'

[í n 'dz ù m ï]

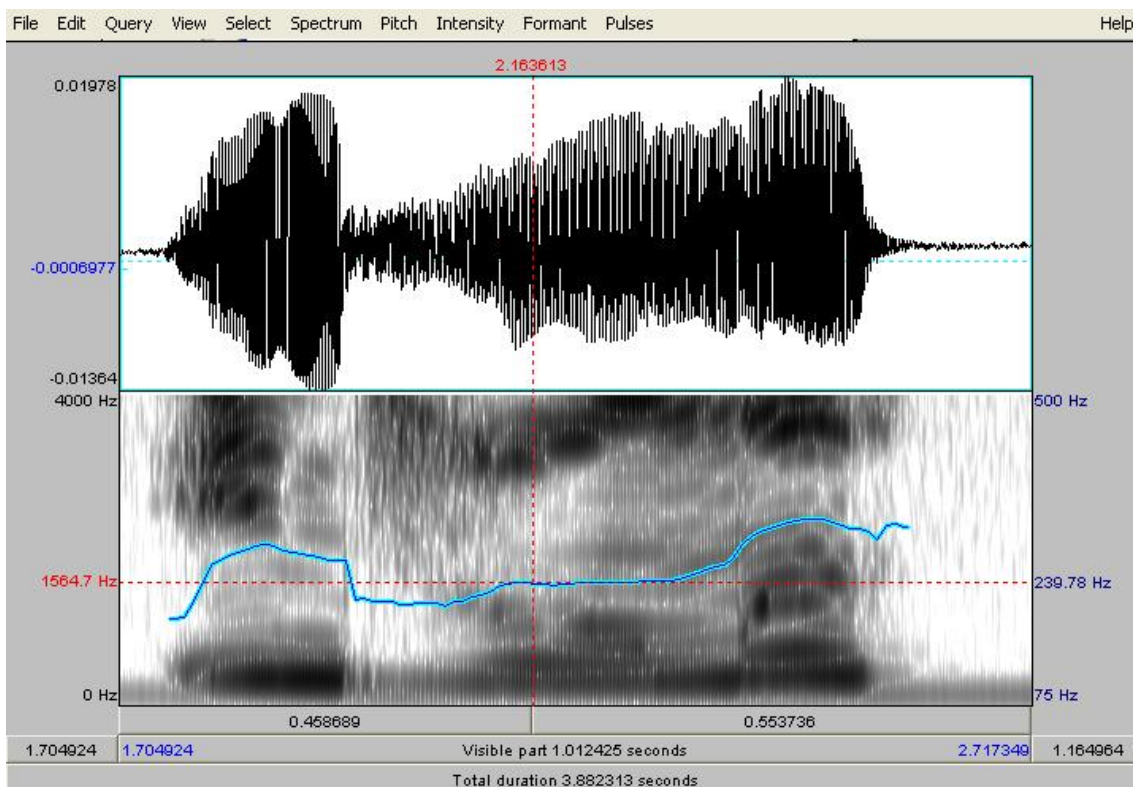


Figura 2. [ín.'dzù.mï] 'mi casa'.

	Hz/ inicio	Hz/ final	Duración en segundos V.
ndzù	200.9	203.7	0.155
mï	229.4	236.8	0.119

Tabla 2. Frecuencia y duración de 'casa'.

La figura 6 representa el sustantivo ['ndzù.mï] 'casa' con tono bajo en la primera vocal. Esta comienza en 200.9 hertz de frecuencia, y mantiene su trayectoria durante el desdoble vocal aumentado levemente a 203.7 hertz, con una duración de 0.155 segundos.⁷ Aparentemente tiene una extensión muy prolongada, sin embargo su trayectoria tonal se mantiene en el mismo nivel, lo que justifica hablar de un tono bajo.

⁷Cada hertz corresponde a un desdoble vocal.

Además las consonantes sonoras como la [ndz] que aparecen en inicio de sílaba poseen curva tonal.

En la segunda sílaba el tono comienza en 229.4 hertz, y luego sube hasta 236.8 hertz para finalmente descender. Por tanto lo podemos llamar tono alto. La duración de la vocal es de 0.119 segundos lo cual es normal en los tonos altos. No obstante, en la figura 6 no observamos un corte en la trayectoria tonal entre las dos sílabas como en muchas palabras, debido al segmento nasal sonoro [m] de la segunda sílaba. Su curva tonal muestra la transición entre el tono bajo y el alto. Esta palabra es una de las más representativas del tono bajo y confirma la teoría de Amador de tono bajo en la primera sílaba distintiva y tonía alta en la segunda.

En conclusión, los datos obtenidos del tono bajo han confirmado la teoría de Amador (1976) de que después de un tono bajo en primera sílaba, el tono de la segunda será alto. De acuerdo a la información obtenida en el análisis del corpus me atrevo a decir que el tono bajo en el léxico se realiza con una frecuencia medida en hertz de 190 a 200 en este hablante. Asimismo una de las características del tono bajo es que posee una duración más larga que el tono alto, pero más corta que los tonos de contorno.

En el caso de la glotalización y la aspiración debemos mencionar que pueden repercutir en la trayectoria tonal de las vocales haciendo que descienda o se deprima el tono. Estos fenómenos también se presentan en los de contorno que se discuten en el siguiente capítulo. Estos depresores de la tonía afectan la trayectoria tonal de los tonos de nivel sin que por esto se vuelvan tonos de contorno, porque son descensos abruptos en los márgenes de la vocal.

3.2. Tonos de contorno

Cuando un núcleo silábico cambia su frecuencia en hertz durante su realización fonética, las trayectorias pueden ser ascendentes o descendentes, o ambas cosas, y cuando son distintivos los llamamos tonos de contorno. Moira Yip (2002:29) dice que “Many languages have one rise and one fall. If the contours are composed of levels, and if the language has only two levels, then the maximum number of contours is a HL fall and a LH rise.”

Asumiendo que los tonos de contorno se componen de niveles y que tenemos dos tonos de nivel (un alto y un bajo), como resultado encontraríamos dos tonos de contorno, el descendente, que comienza desde un tono alto y se desliza hasta un tono bajo, y el ascendente, que va desde un tono bajo deslizándose hasta un tono alto. Esta hipótesis aún no se puede postular con seguridad para el comportamiento de tonos de contorno de la lengua mazahua.⁸

3.2.1. Tono ascendente

El tono ascendente que presenta la lengua mazahua, no ha sido considerado en los primeros trabajos lingüísticos.⁹ Solamente Bartholomew (1965) y después Knapp (2008) ponen de manifiesto el tono ascendente que anteriormente no tomaban en cuenta otros lingüistas. Posiblemente esto es debido a que toman el tono ascendente como una variante fonética de los tonos de nivel. Por ejemplo Pike (1951:37-38) dice que el tono bajo tiene un alótono en habla lenta que comienza bajo, como un desliz rápido con dirección al alto, lo cual se podría entender como tonía ascendente. En los datos que hemos analizado no se cumple esta descripción de una variante del tono bajo. Lo que la autora transcribe como tono alto en las formas de *gun* “escopeta” y *a professional corn cake maker* “molendera”, en este análisis lo transcribimos como tono ascendente. Según esto parece que Pike no hace una distinción entre los tonos alto y ascendente.

Pasemos ahora a la descripción y análisis instrumental del tono ascendente.

3) ‘escopeta’

⁸ En algunas lenguas tonales se presentan contrastes de más de dos tonos de contorno en las palabras, por ejemplo con 3 tonos de nivel (alto, medio, bajo) podemos encontrar tonos de contorno para cada una de ellos.

⁹ Pike (1951), Spotts (1953) y Amador (1976) registran los tonos alto, bajo y descendente para la lengua mazahua, pero no el tono ascendente.

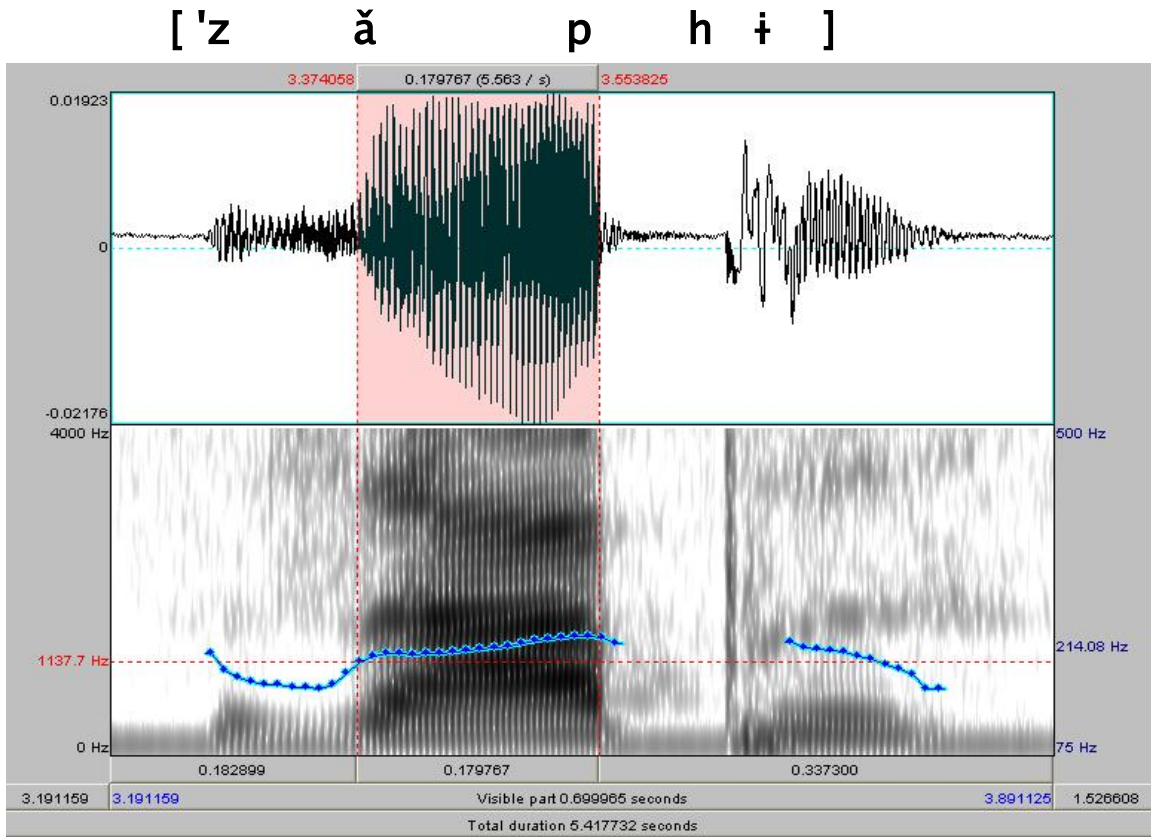


Figura 3. ['ză.phï] 'escopeta'.

	Hz/ inicio	Hz/ final	Duración en segundos V.
ză	191.3	227.7	0.183
p ^h ï	220.6	161.7	0.1

Tabla 3. Frecuencia y duración de 'escopeta'.

En la figura 3 es necesario observar los valores en hertz de inicio y final de la primera sílaba del radical, portador de tono significativo, así como ver la duración en segundos, debido a que la duración es una característica relevante del tono ascendente.

En la primera sílaba del radical ['zǎp^hɨ] 'escopeta' se nota un alargamiento pronunciado de la vocal (0.183 segundos), que casi resulta ser el doble de la duración vocálica en sílabas con tono alto, por eso no coincidimos con la idea de Pike de que se trata de un tono alto. La primera sílaba comienza con una fricativa sibilante sonora [z] que se observa en el espectrograma con trayectoria tonal, debido a su sonoridad. La vocal comienza con una frecuencia de 191.3 hertz en ascenso y culmina en una frecuencia de 227.7 hertz, lo que da una diferencia de 36.4 hertz. Esta diferencia no puede corresponder a un tono de nivel, que tiene un rango de variación de menos 0 a 10 hertz.

La segunda sílaba [p^hɨ] comienza con una consonante oclusiva aspirada, la cual se manifiesta por ausencia de trayectoria tonal, y sólo se observa una franja irregular para el caso de la aspirada. La tonía de la vocal [ɨ] es de 220.6 hertz en descenso, y termina con una frecuencia de 161.7 hertz, teniendo una duración breve y poca sonoridad, debido a la aspiración previa. La caída de la trayectoria tonal del segundo núcleo silábico es muy común a final de palabra o cuando coincide con final de frase, pronunciándose en forma afirmativa, siendo un fenómeno de entonación.

El análisis que se ha hecho hasta el momento confirma la existencia del tono ascendente en la lengua mazahua. Los valores que observamos en el inicio de este tono son de 185 a 210 hertz, y los del final son de 230 a 250 hertz. La diferencia entre inicio y final de realización es de 30 a 60 hertz con un promedio estimado de 40 hertz. La duración varía de 0.115 segundos a 0.185 segundos.

3.2.2. Tono descendente

Con respecto al tono descendente podemos decir que siempre es deslizado con una curva tonal que empieza alto y termina bajo. Las palabras que tienen tono descendente distintivo en la primera sílaba del radical, en la segunda sílaba llevan tono alto, según afirma Amador (1976:31).

4) 'borrego'

[í n 'dʒ ê tʃh í r í]

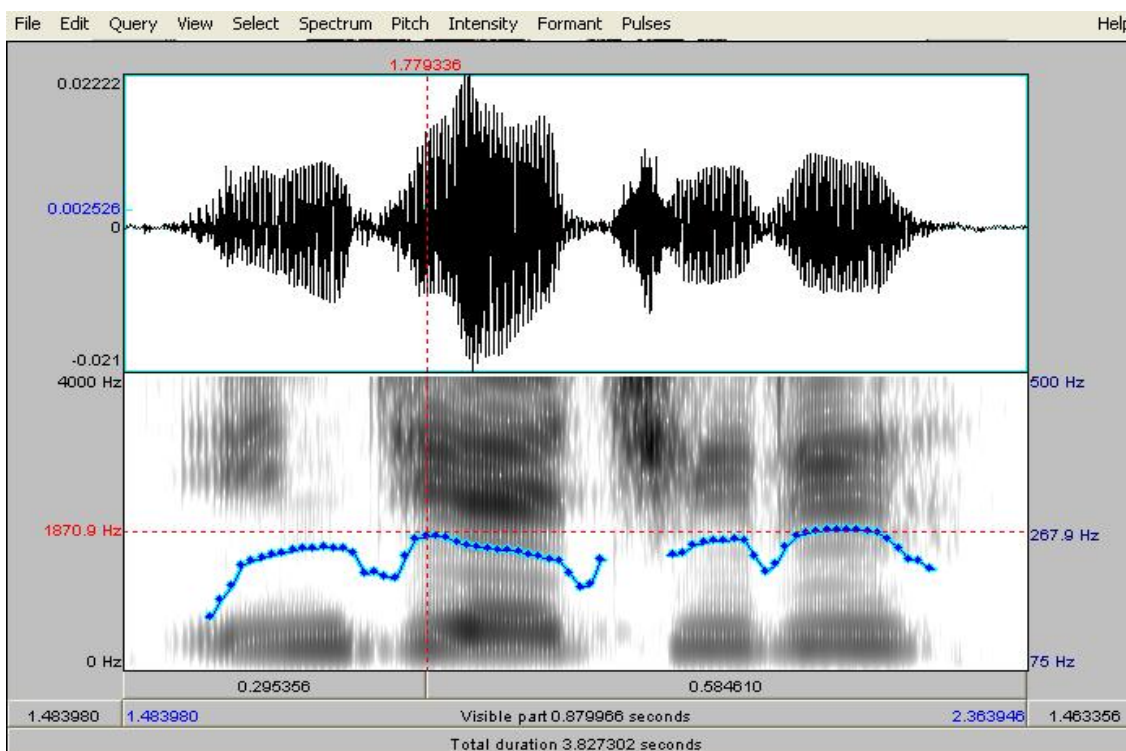


Figura 4. [ín.'dʒê.tʃhí.rí] 'mi borrego'.

	Hz/ inicio	Hz/ final	Duración en segundos V.
ndʒê	267.7	231.7	0.139
tʃhí	260.7		
rí	276.0		

Tabla 4. Frecuencia y duración de 'borrego'.

En la figura 4 observamos la trayectoria tonal que presentan el sustantivo 'borrego' ['ndʒê.tʃhí.rí] y el prefijo í-, indicador de posesión, que no se toma en cuenta en este apartado.

El primer segmento consonántico de la palabra es [ndʒ] que es una prenasalizada palatal sonora. La nasal se manifiesta por continuar la trayectoria tonal del prefijo con tono alto, y la fricativa sonora se observa por una franja irregular en el espectrograma. La vocal [ɛ̃] comienza alto con 267.7 hertz de frecuencia, deslizándose su trayectoria hacia abajo hasta culminar en 231.7 hertz, con una duración de 0.157 segundos en su descenso, lo cual es comparativamente largo para permitir el desarrollo de este tono de contorno.

La segunda sílaba contrasta con un tono alto, el cual mantiene su frecuencia en 260.7 hertz, y la tercera sílaba se presenta también con un tono alto de 276.0 hertz, sin embargo a final de palabra cae naturalmente. Las vocales de la segunda y tercera sílaba son relativamente breves.

El ejemplo anterior confirma la teoría de Amador (1976) de que una palabra con tono descendente en primera sílaba, en segunda sílaba lleva tono alto.

Los tonos descendentes son muy perceptibles en el análisis instrumental y descriptivo. Los estudios anteriores (Pike 1951, Spotts 1954, Bartholomew 1965, Amador 1976, Freisinger 1996, Knapp 2008) han constatado la existencia de este tono y en esta investigación la hemos confirmado a través del análisis instrumental en la variante de Temascalcingo.

Los valores que presenta este tono tienen los siguientes rangos: comienza en un rango de 230 a 265 hertz y termina en un rango de 195 a 230 hertz. La diferencia de hertz entre inicio y final de realización es de 23 a 60 hertz y en promedio 30 hertz; la duración de este tono es de 0.140 segundos como mínimo y de 0.166 segundos como máximo, la duración hace que el tono descendente se realice sin complicaciones, porque tiene que deslizarse prolongadamente para ser un tono de contorno.

3.3. Conclusiones sobre el tono léxico

Abajo presentamos una lista de los valores que obtuvimos del corpus, primero se ponen la glosa, luego la transcripción fonética, los hertz de inicio y final de los tonos, la diferencia en hertz y finalmente la duración vocálica de la primera sílaba de la palabra donde el tono es distintivo. Más abajo mencionamos los rangos con que se presentan los cuatro tonos del corpus, y la diferencia que existe entre cada uno de ellos.

Cuadro 5. Cuadro comparativo de las mediciones.

'camisa'	pá[hná]	249.3	0	0.096
'corazón'	míʔ[βí]	314.4-305.1	-9.3	0.108
'costal'	má[hpé]	274.3-275.5	+1.2	0.097
'metate'	khí[hní]	256.1	0	0.108
'pegajoso'	pé[ʔé]	230.0-231.0	+1.0	0.142
'casa'	ndzù[mí]	200.9-203.7	+2.8	0.155
'construir'	hè[βá]	200.8- 202.8	+2.0	0.165
'masticar'	ɲò[ní]	197.9-207.1	+9.2	0.142
'amamantar'	hò[htí]	192.7-178.6	-14.1	0.094
'nieto'	βè[htʃé]	194.7-195.2	+0.5	0.111
'escopeta'	zǎ[phí]	191.3-227.7	+36.4	0.183
'molendera'	ɲgʃ[hnì]	183.2-242.3	+59.1	0.152
'estornudar'	hěn[s'è]	212.2-251.7	+39.5	0.170
'romper'	kʃ[dí]	207.8-236.9	+29.1	0.115
'ratón'	ɲgǒ[ʔó]	201.2-242.0	+40.8	0.185
'borrego'	ndzê[tʃhírí]	267.7-231.7	-36.0	0.139
'frío'	hô[t'í]	232.2-196.2	-36.0	0.151
'caer'	hâ[βáh]	250.9-219.9	-31.0	0.144
'barba'	K'í[dí]	235.3-212.4	-22.9	0.149
'caballo'	phâ[dí]	267.3-204.9	-62.4	0.166

Los datos del Cuadro 5 se resumen en el Cuadro 6, donde ponemos los rangos de la frecuencia y de la duración de cada tono del corpus anterior.

Cuadro 6. Rango de frecuencia y duración por tonos.

T. alto	230-314	+1, -9	0.100-0.140
T. bajo	190-200	+9, -14	0.100-0.165
T. asc. I	185-210	+59, +29	0.115-0.185
F	230-250		
T. desc. I	230-265	-62, -23	0.140-0.166
F	195-230		

Hemos confirmado la existencia de cuatro tonos en el léxico de la lengua mazahua. Existen dos tonos de nivel, los cuales son el alto y el bajo; debido a que nuestra informante es una persona adulta de sexo femenino, el tono alto se realiza con una frecuencia de 230 hertz hacia arriba y como máximo de 314 hertz. Además los tonos altos tienen la característica de poseer una duración promedio de 0.100 segundos en la primera sílaba, donde el tono es distintivo. El único tono que es más prolongado (0.14 segundos) tiene la característica de presentarse con el fenómeno de rearticulación de la vocal. El tono bajo se realiza en un rango de 190 a 200 hertz. La duración va de 0.100 segundos a 0.165 segundos; los dos tonos que tienen menos duración están en palabras que tienen el fenómeno de preaspiración de la siguiente consonante.

Los tonos de contorno se conforman por el ascendente y descendente. El ascendente inicia en el rango de 185 a 210 hertz y termina en un rango que va de 230 a 250 hertz. Este tono tiene una diferencia entre inicio y final de su realización de 29 a 59 hertz. La duración vocálica va de 0.115 segundos a 0.185 segundos. La vocal que tiene menos duración se presenta en la palabra [kʰɪtʰ] 'romper', donde ocurre en medio dos segmentos glotalizados. No tenemos los datos suficientes para saber si esto es un fenómeno regular que se repite en otras palabras en el mismo contexto. Por otro lado el tono descendente inicia en un rango que va de 230 a 265 hertz y finaliza entre 195 y 230 hertz. La diferencia entre inicio y final de la vocal va de 23 a 62 hertz. La duración de la vocal es de 0.140 a 0.166 segundos.

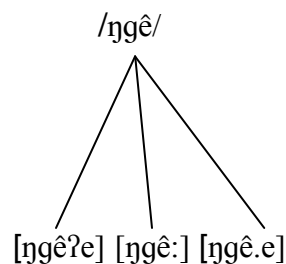
Los tonos de nivel se realizan con una trayectoria tonal constante, que sin embargo puede variar en un rango general de 1 a 14 hertz hacia arriba o hacia abajo. Si comparamos esta variación en la frecuencia con los tonos de contorno, que tienen en promedio una variación de más de 30 hertz, podemos observar que la variación en los tonos de nivel no es significativa.

En términos generales, la duración vocálica de los tonos de nivel es más corta que la de los tonos de contorno. Los tonos de contorno son más largos que los tonos de nivel porque tienen una trayectoria tonal que se distingue por una gran variación en hertz.

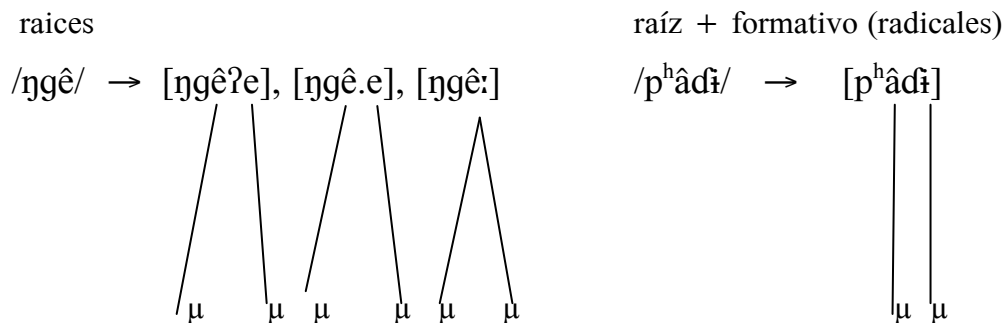
La segunda sílaba, donde el tono no es distintivo, varía dependiendo del tono de la primera vocal. Si éste es alto, el tono de la segunda vocal será alto, si es bajo, el segundo será alto y si es descendente, el segundo será alto también. En el caso del tono ascendente, el tono de la segunda sílaba es irregular en los datos del corpus, y puede ser alto o bajo. La duración vocálica de la segunda sílaba generalmente es menor que la de la primera sílaba, sólo en las palabras de tono alto ambas vocales tienden a durar lo mismo.

3.4. Comportamiento tonal en raíces monosilábicas de Temascalcingo

El comportamiento tonal en raíces monosílabos difiere en comportamiento de los bisílabos, sobre todo en su aparición en la superficie. La realización de los tonos del mazahua ha sido poco explorada, sobre todo por la complejidad de la realización fonética de las raíces monosilábicas. La siguiente figura resume la forma subyacente de la raíz en el léxico y la forma superficial de la misma raíz, que en mazahua de la variante de Temascalcingo presenta 3 formas fonéticas de superficie:

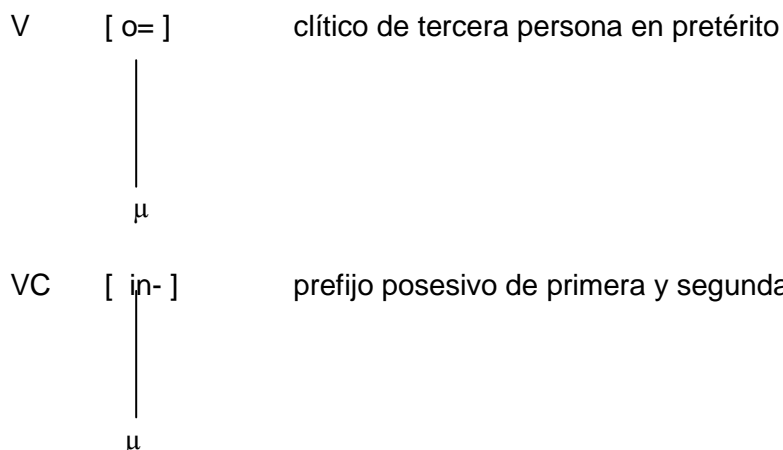


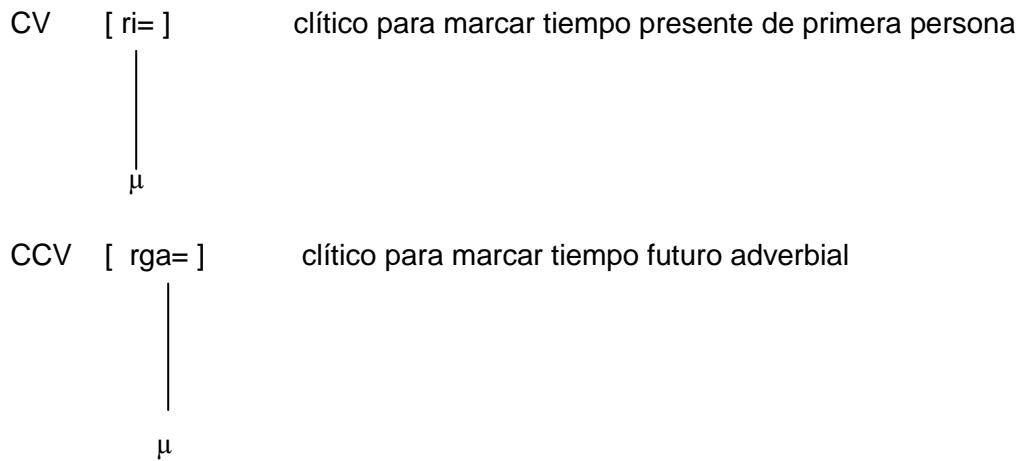
Algunas lenguas otomagues comparten esta forma fonética de realización en raíces monosilábicas, estas pueden salir como CV.V, CVV ó CV?V. Al parecer en el nivel de palabras simples (raíces y radicales) conviene tratarlos como bimoraicos, la insistencia en tratarlos de esta manera es por cuando su aparición superficial repercute a la realización del tono al aparecer dos nucleos de sílaba contiguas o separadas por una laringea intervocálica, lo que repercute al analizar los tonos en este nivel.



Arriba observamos que en las palabras simples (raíces y radicales) se necesitan dos moras para que salgan a la superficie. En raíces monosílabas el núcleo se asocia con dos moras y en radicales cada nucleo silábico le corresponde una mora, es decir, el léxico simple necesita ser bimoraico para que se realice en la superficie. A diferencia de las palabras funcionales o cerradas, como los morfemas gramaticales que solo necesitan ser monomoraicas para salir a la superficie, como se nota en los casos de sílabas de CV, V, VC o CCV.

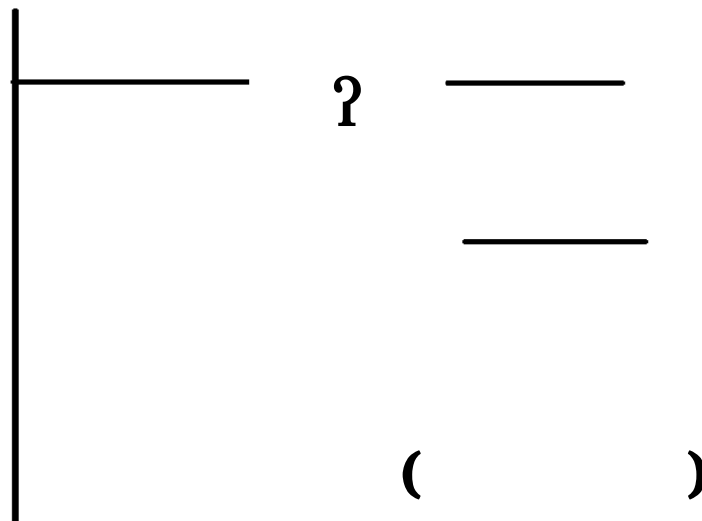
Algunos ejemplos son de clíticos y prefijos son:





Tomamos de base lo anterior para analizar y observar como se presentan los tonos a nivel fonético en palabras monosilábicas. A continuación presentamos en el esquema 4 la realización del tono alto a nivel fonético en palabras monosilábicas.

Esquema 4. Realización fonética del tono alto en palabras monosilábicas

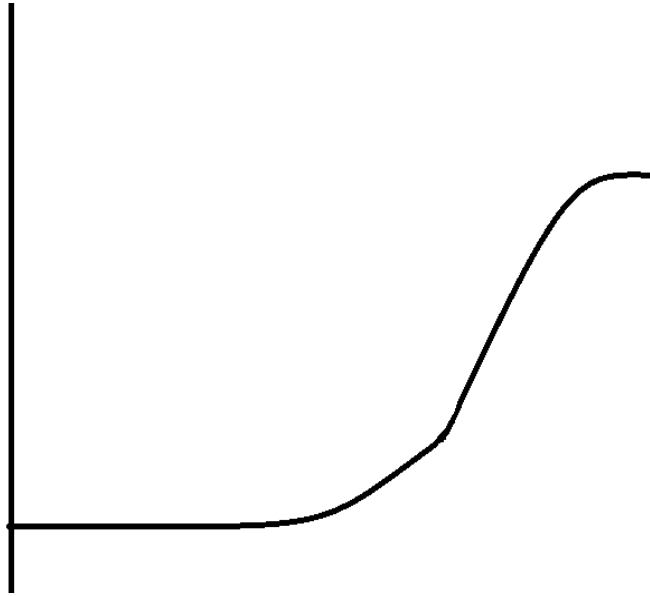


Los tonos altos en palabras monosilabas en algunas variantes del norte según su habitat natural se rearticulan, es decir, aparece una glotal inter-vocálica. Podemos dar una regla sencilla para la aparición del tono alto en estas palabras.

Insertese un tono alto siempre que aparezca una glotal intervocálica.

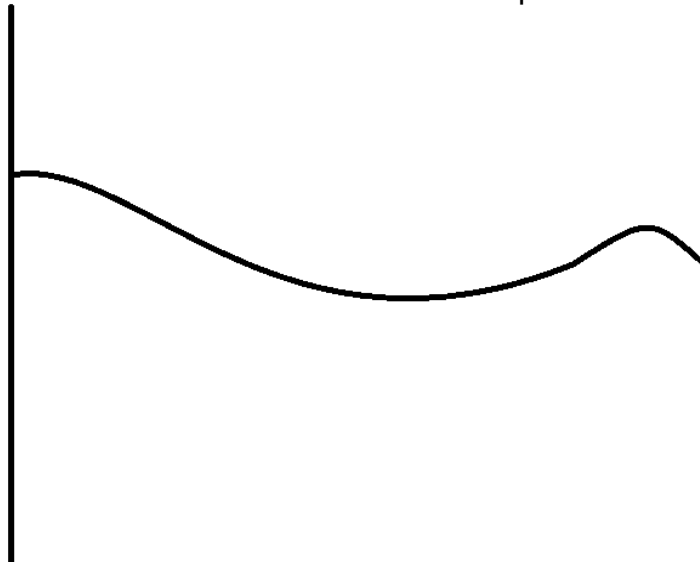
cv?v → A

Esquema 5. Realización fonética del tono bajo en palabras monosilábicas



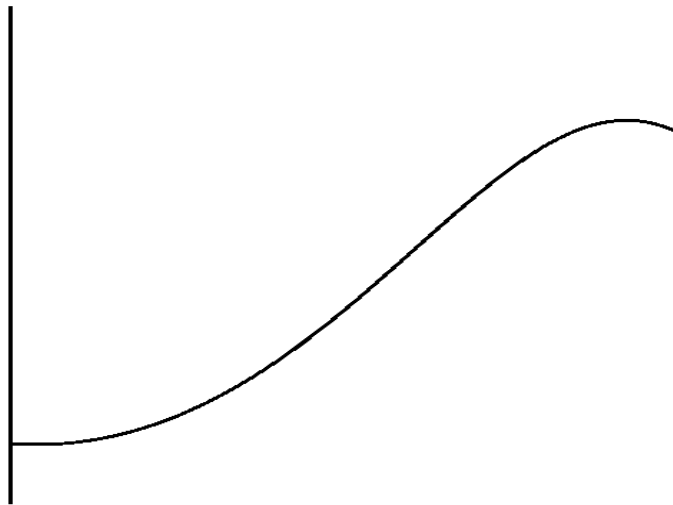
La trayectoria tonal de los tonos bajos en palabras monosilábicas se realizan como se observa en el esquema 5, generalmente se muestra el tono bajo con un alargamiento de la vocal, en la primera mora, se podría decir que se muestra el tono bajo pleno, en la segunda mora se observa casi siempre un desliz que comienza bajo y termina alto observándose al final una tonía alta.

Esquema 6. Realización fonética del tono descendente en palabras monosilábicas

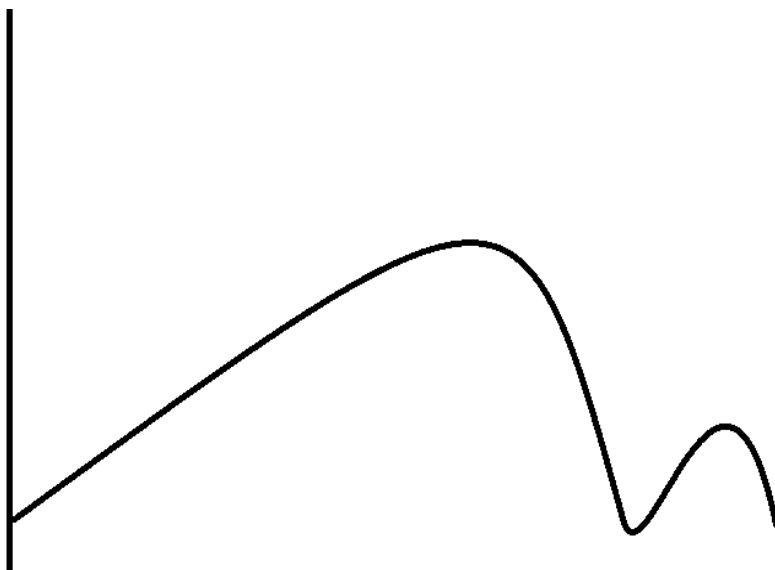


La trayectoria tonal del tono descendente en palabras monosilábicas comienza de un tono alto y realiza un desliz hacia abajo generalmente de más de 25 hertz de diferencia hasta su punto más bajo, esta realización del tono descendente se realiza en la primera mora, en seguida se observa un leve ascenso a final de palabra que es donde se realiza la segunda mora como se observa en el esquema 6.

Esquema 7. Realización fonética (alótono) del tono ascendente en palabras monosilábicas.



Esquema 8. Realización fonética (alótono) del tono ascendente en palabras monosilábicas.



La realización del tono ascendente tiene dos alótonos, en el esquema 7 observamos que la trayectoria tonal comienza de un tono bajo y en seguida marca un desliz hacia un tono alto que se observa durante la realización de las dos moras, por lo tanto el tono ascendente en este alótono necesita de las dos moras para la realización plena del ascenso.

En el esquema 8 observamos un alótono del tono ascendente, en el primer tiempo durante la realización de la primera mora se observa el ascenso que comienza con una tono bajo y termina alto, en la segunda mora observamos la realización de un trayectoria tonal diferente con una tonía baja.

3.5. Conclusiones sobre la realización del tono en palabras monosilábicas

La realización del tono en las palabras monosilábicas son complejos es por eso que es necesario comprender como se realiza en la superficie debido a que tiene una similitud con palabras bisilábicas en el sentido de que es necesario observar los criterios fonéticos de palabra mínima, por eso hablamos de formas bimoraicas para su realización en la superficie, por lo tanto, el tono sufre algunos cambios en su realización fonética a diferencia de cómo se realizan estos tonos en los radicales.

4. Comportamiento de los tonos en las formas compuestas

4.0. Introducción

En el inventario tonal del mazahua existen tonos de forma distintiva en el nivel léxico y en el nivel morfológico. Los tonos distintivos son dos de nivel, el alto ´ y el bajo ` , y dos de contorno, el descendente ^ y el ascendente ˇ . Este sistema es descrito como un sistema tono-acentual, donde el acento recae sobre la raíz, en la que el tono es contrastivo, y los prefijos que no portan acento solo presentan tono de nivel (Romero: 2010).

De acuerdo con lo anterior hemos decidido hacer el análisis tonal en las formas compuestas del mazahua, sobre todo por el comportamiento tonal en este nivel de la palabra donde ocurren procesos morfofonológicos que no se han descrito hasta el momento. Nos centramos principalmente en los cambios tonales que ocurren en las formas compuestas de la lengua.

El trabajo en este capítulo está organizado como sigue:

Se describe el comportamiento tonal en este nivel de la palabra de acuerdo a los cambios tonales que se encontrarán en el corpus. En primer lugar describimos las características de los **casos transparentes** donde no ocurre ningún cambio tonal y todos los tonos pasan igual en su forma compuesta, después se describe el fenómeno de asociación y disociación tonal, tanto disociación tonal de la sílaba acentuada como disociación tonal de la sílaba no acentuada, básicamente podemos resumirlo como una **simplificación de tonos**, en tercer lugar analizamos los que presentan una disociación tonal de sílaba acentuada y no acentuada, prácticamente **los tonos se pierden y se coloca el tono no marcado** en las sílabas donde el tono es contrastivo, otro cambio tonal es el que se presentan en compuestos de cuatro sílabas donde observamos el fenómeno de **traslación tonal**, es decir existe un movimiento de tono distintivo a tercera sílaba, y finalmente mostramos el comportamiento tonal en **compuestos lexicalizados**. Con lo anterior podemos resumir hasta el momento en 5 tipos de cambios tonales en el nivel de la composición:

- Tipo 1. Casos transparentes
- Tipo 2. Asociación y disociación tonal (simplificación tonal)
- Tipo 3. Disociación tonal de sílaba acentuada y no acentuada (los tonos se pierden y se coloca el no marcado para todos)
- Tipo 4. Traslación tonal
- Tipo 5. Lexicalizaciones

Enseguida mostramos lo que ocurre con cada tipo de cambio tonal en los compuestos del mazahua, incluyendo ejemplos con su correspondiente representación autosegmental, después mostramos algunas motivaciones de cambios tonales y finalmente nuestras conclusiones generales sobre el comportamiento tonal en formas compuestas.

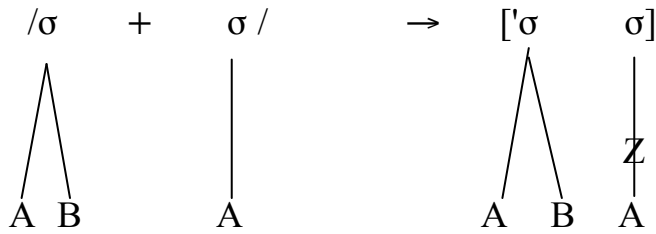
4.1. Tipo 1. Casos transparentes

En el tipo 1 mostramos ejemplos de compuestos bisilábicos y trisilábicos. En la última sílaba de los compuestos no existen tonos distintivos, por lo tanto, el tono del segundo miembro en los bisílabos no muestran su tono en su forma subyacente sino se introduce una tonía alta de final de palabra:

$$\begin{array}{rcl}
 \sigma & + & \sigma & = & \sigma\sigma \\
 \sigma\sigma & + & \sigma & = & \sigma\sigma \\
 \sigma & + & \sigma\sigma & = & \sigma\sigma\sigma \\
 \sigma\sigma & + & \sigma\sigma & = & \sigma\sigma\sigma
 \end{array}$$

Estos compuestos no sufren ningún cambio tonal. El miembro del compuesto de la izquierda porta su tono subyacente de radical simple, observamos en 1 el tono distintivo en la raíz de la palabra compuesta y en la segunda no ocurre un cambio tonal propiamente dicho en compuestos bisilábicos / $\sigma\sigma$ / debido a que la segunda sílaba que ocupa la posición de final de palabra que no es prominente, ni es portadora de tono distintivo, por lo tanto la forma tonal subyacente de la segunda sílaba no se muestra en las formas aisladas.

1. $\sigma + \sigma \rightarrow [\sigma\sigma]$
 / $\eta g \hat{e}$ / + / $k^{wh} \acute{a}$ / \rightarrow [$\eta g \hat{e} . k^{wh} a$] ‘carne de conejo’
 carne conejo



REGLA

AB + A \rightarrow AB

En este tipo de cambio tonal podemos señalar que el tono del primer miembro (de izquierda a derecha) conserva su tono base, si embargo el tono del segundo miembro pierde su distintividad en esa posición debido a que ocupa la posición de última sílaba que siempre es atona. En la figura 5, 6 y 7 podemos observar el comportamiento de los tonos, ‘carne’, ‘el conejo’ y ‘carne de conejo’ respectivamente.

[' ηg \hat{e} e]

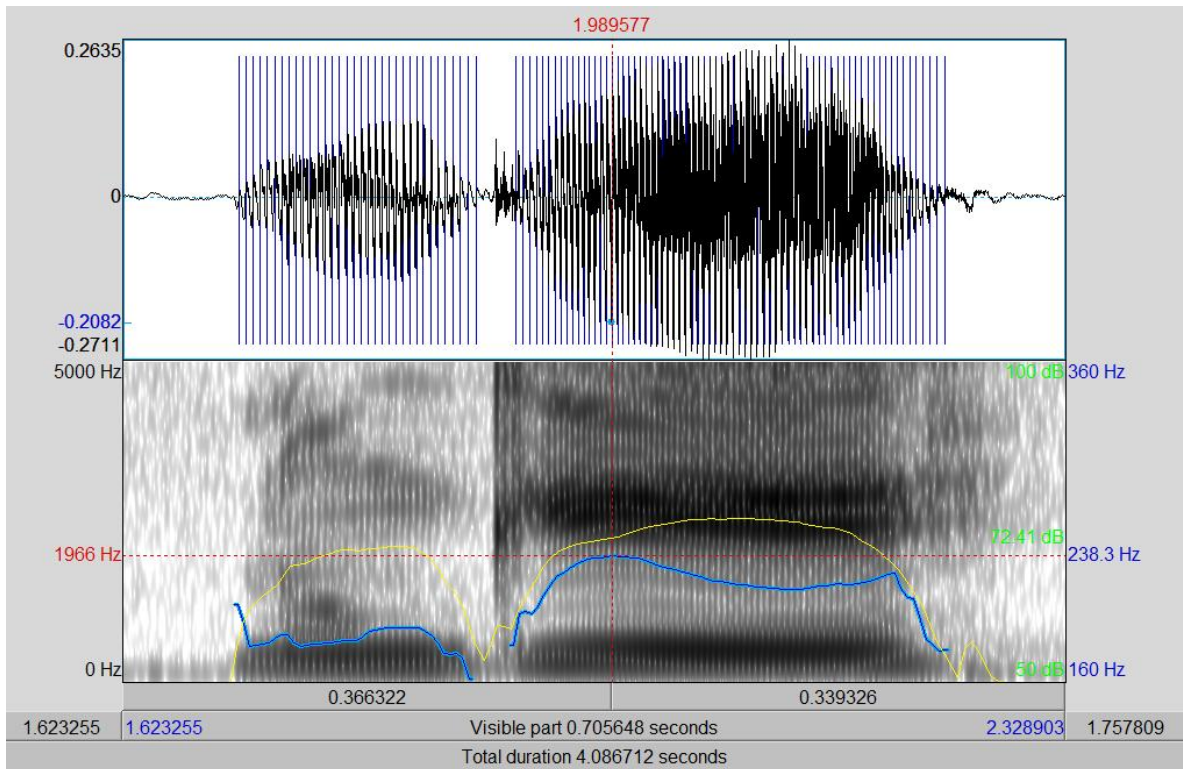


Figura 5. Carne

[n ù 'k^{w h} á ? a]

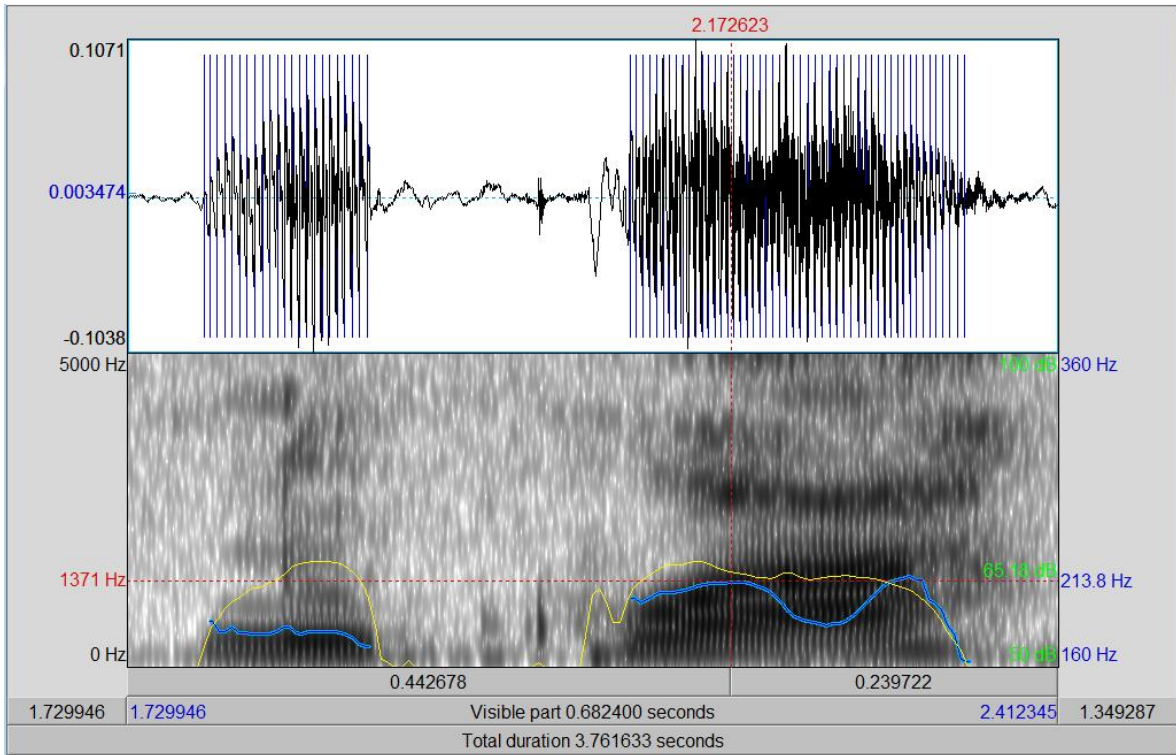


Figura 6. El conejo

['ŋg ê k^{w h} a]

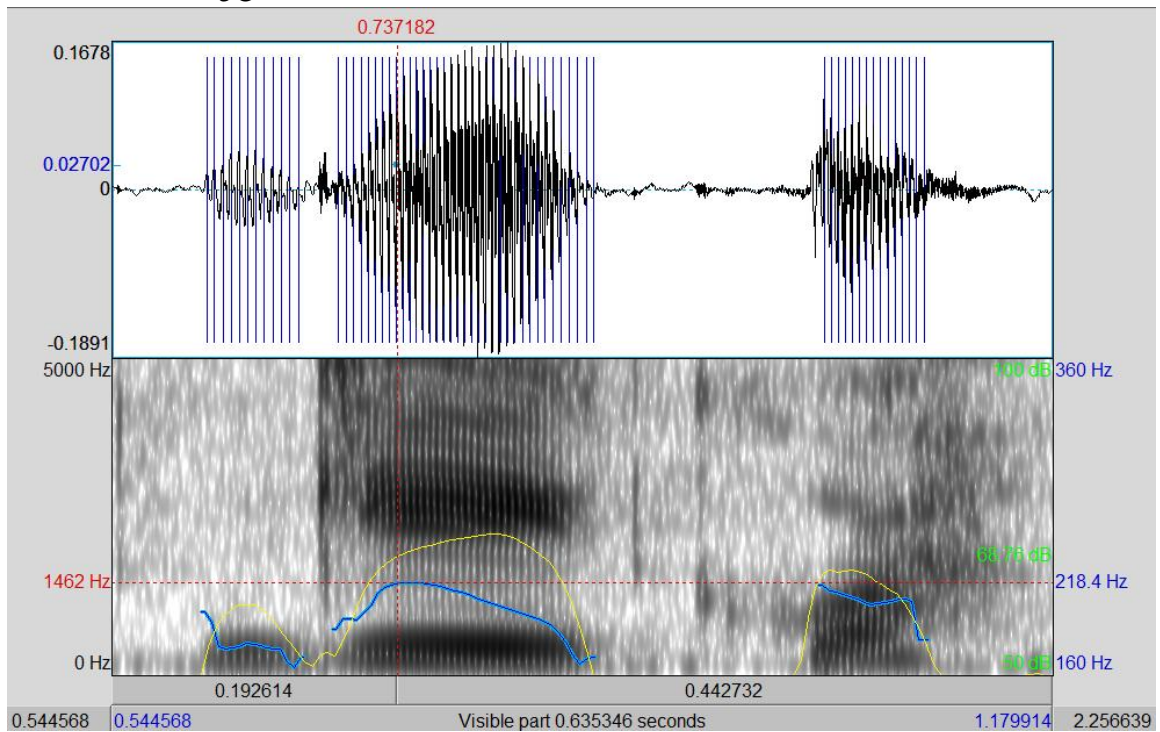
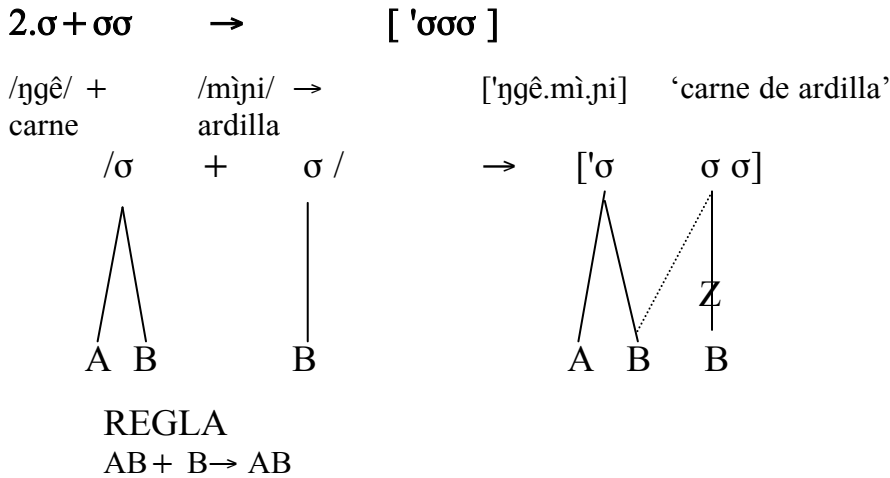


Figura 7. 'Carne de conejo'



En este ejemplo observamos el caso de conservación de sus tonos base de los radicales simples que forman el radical compuesto, formado por un miembro monosilábico + uno bisilábico. En el compuesto observamos que las dos raíces donde el tono es distintivo no ocupan final de palabra, por lo tanto muestran sus tonos base en la forma superficial. Mostramos con espectrogramas lo mencionado anteriormente, primero las miembros en sus formas aisladas y enseguida el compuesto. En la figura 8 vemos el tono descendente de 'carne', en la 9 el tono bajo de 'ardilla'; Finalmente vemos que en el compuestos (figura 10) los tonos son transparentes.

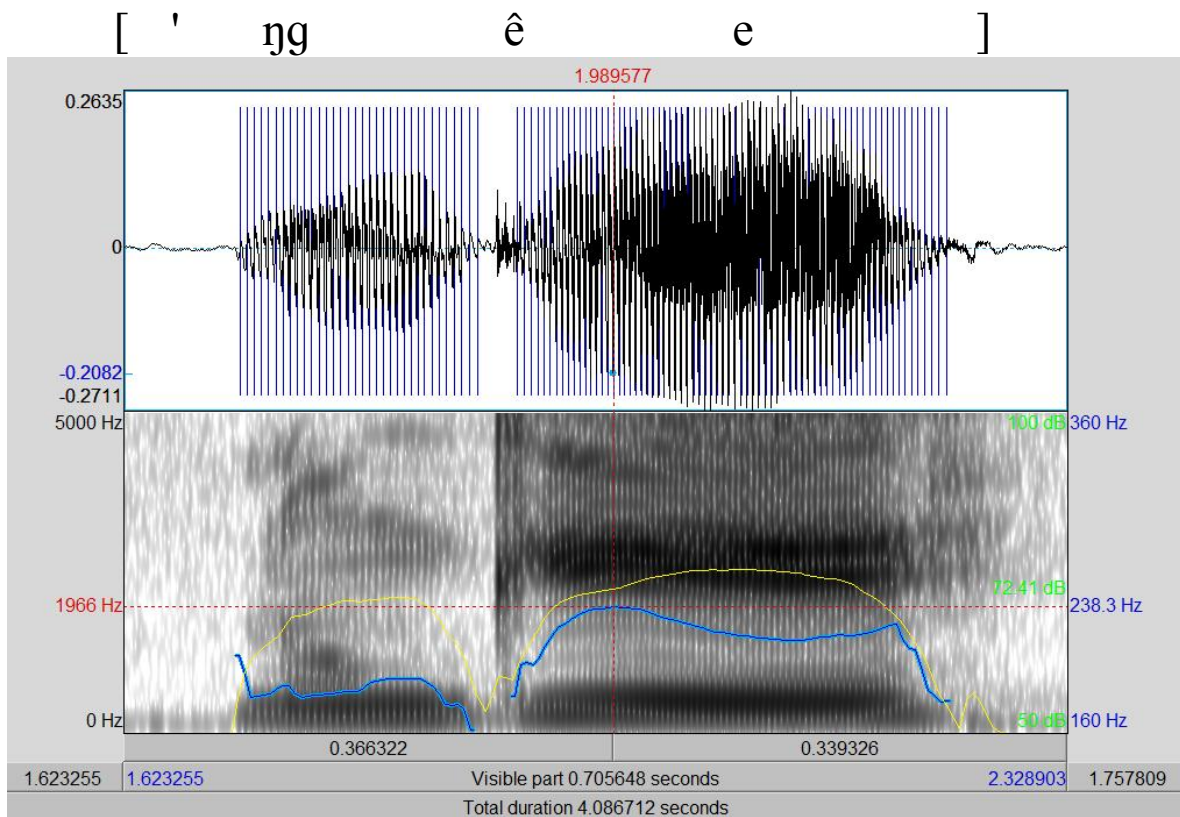


Figura 8. Carne

[n ù 'm ì n i]

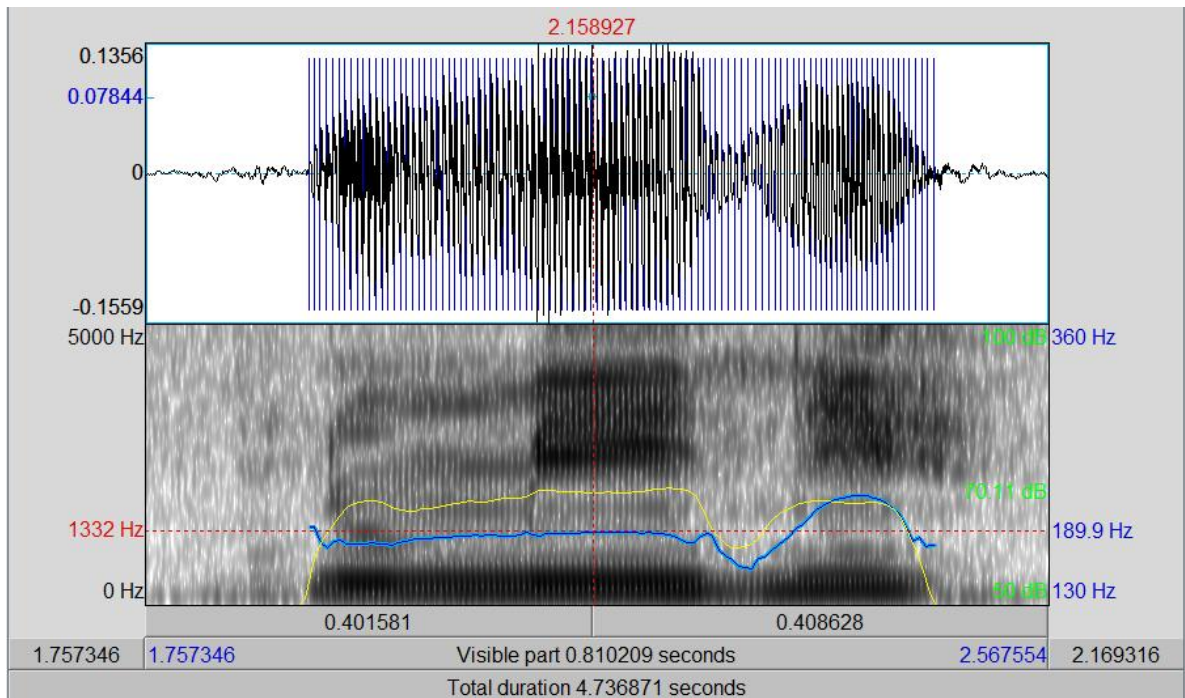


Figura 9. La ardilla

['ŋ g ê m ì n i]

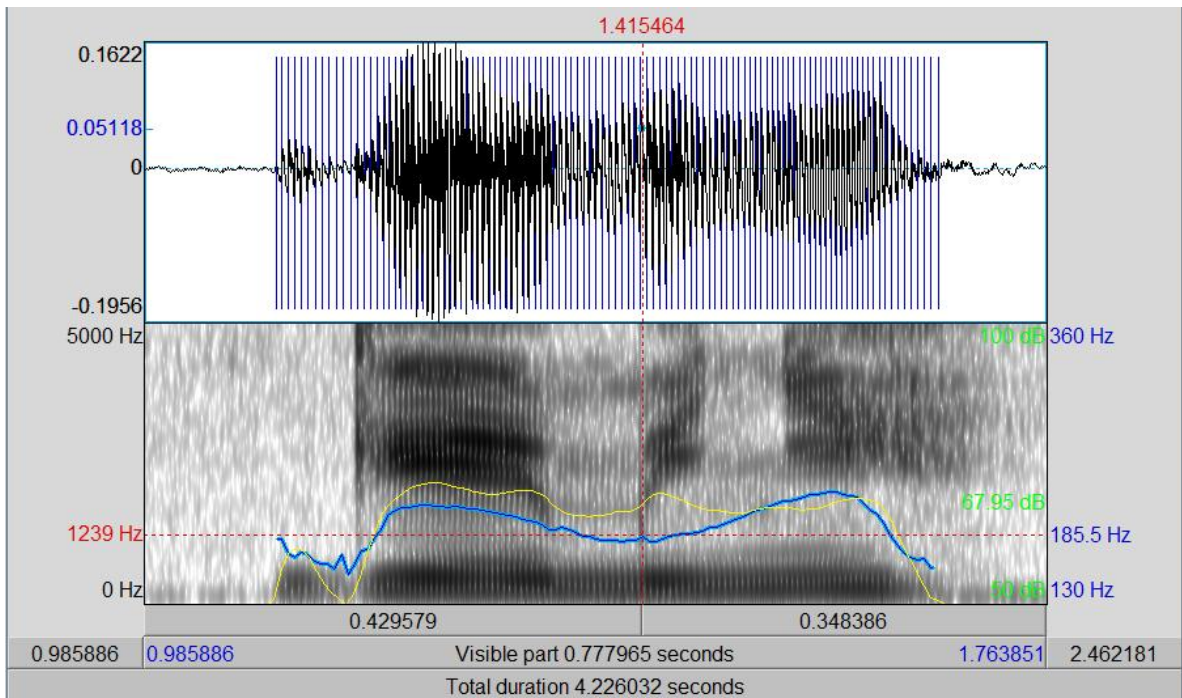
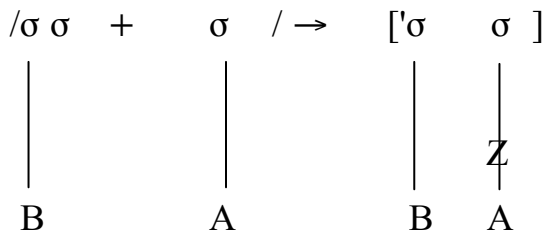


Figura 10. Carne de ardilla

3. $\sigma\sigma + \sigma \rightarrow [' \sigma\sigma]$

/ɲgùmi/ + /mó/ → [ɲgù.mõ] 'casa de pescado'



REGLA

B + A → B

En el caso tres observamos un compuesto bisilábico, donde un miembro no muestra su tono subyacente en el compuesto debido a que el miembro de la izquierda es monosilábico, por lo tanto es final de palabra, posición que no es prominente ni existe un tono distintivo en el nivel superficial. Abajo observamos la curva tonal donde se muestran los tonos de 'mi casa', 'mi pescado' y 'casa de pescado'.

[í n 'dz ù m ì]

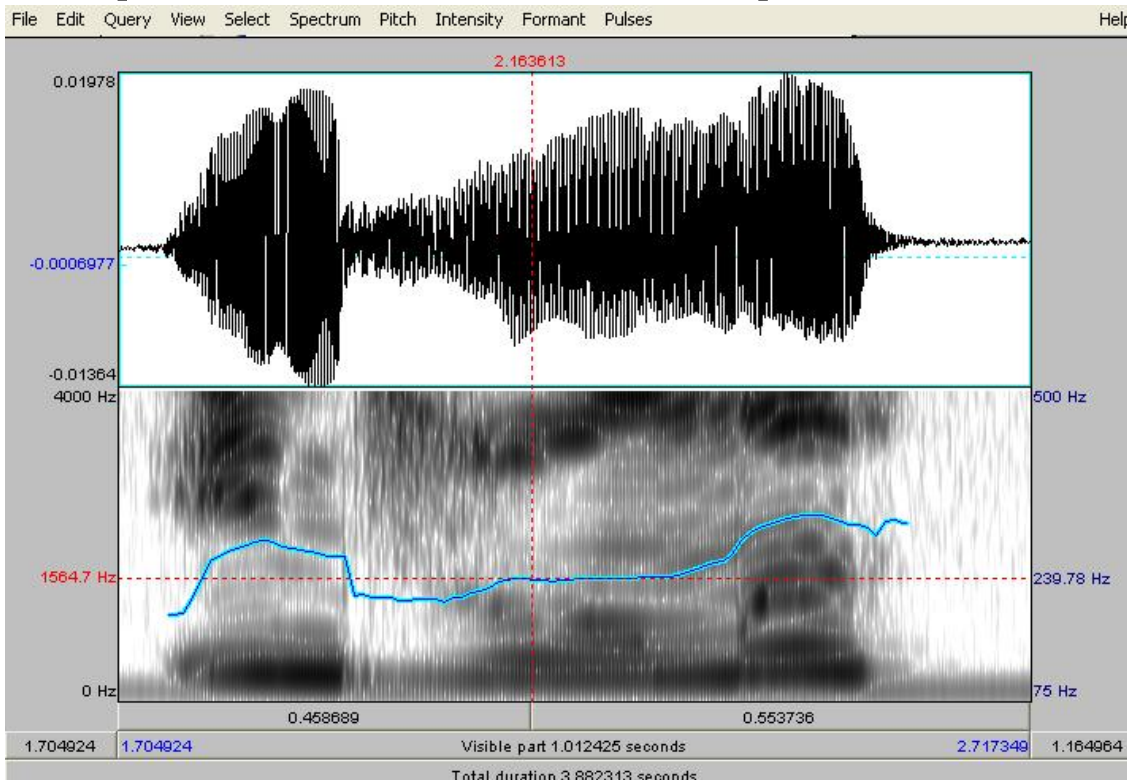


Figura 11. Mi casa.

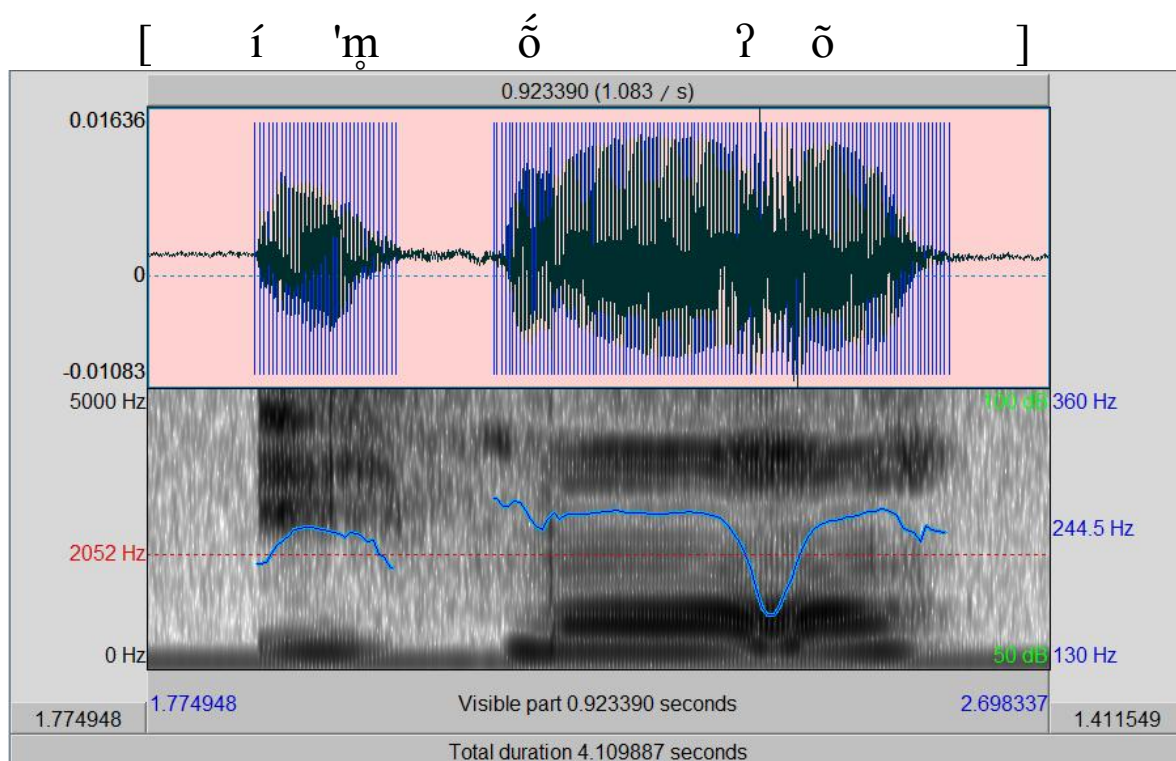


Figura 12. Mi pescado

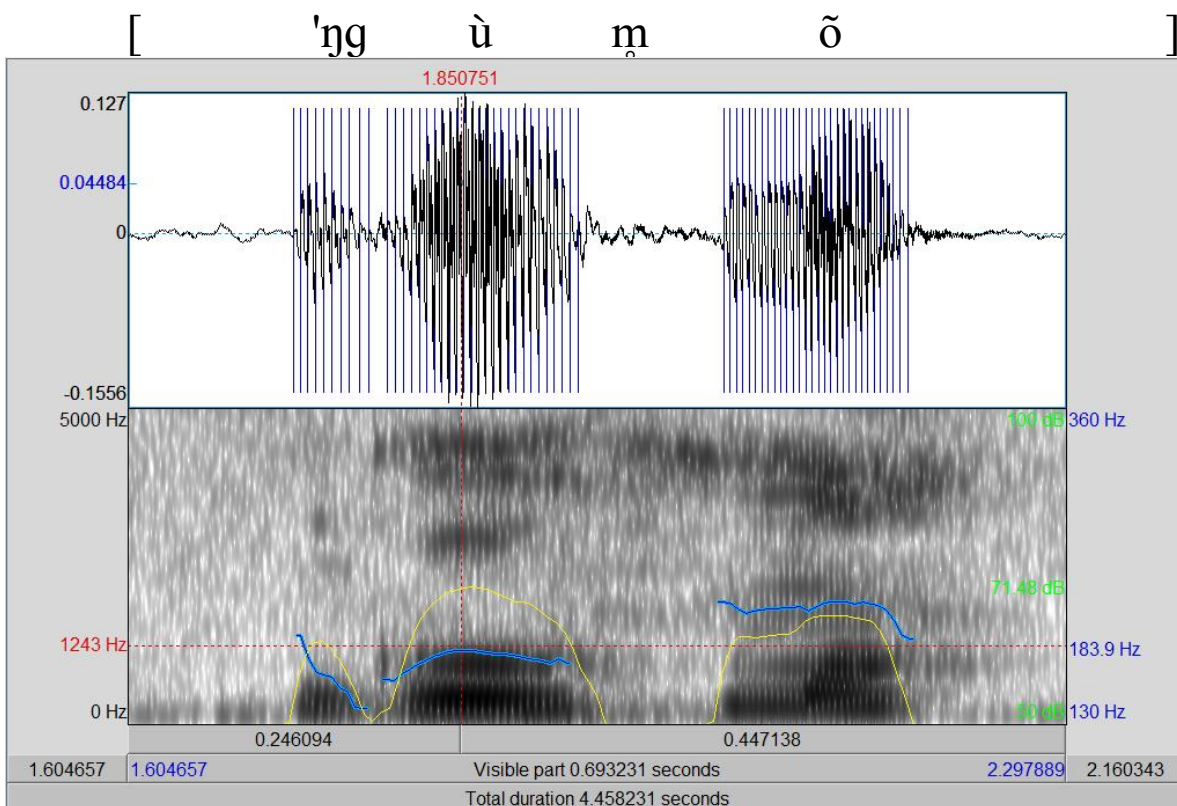
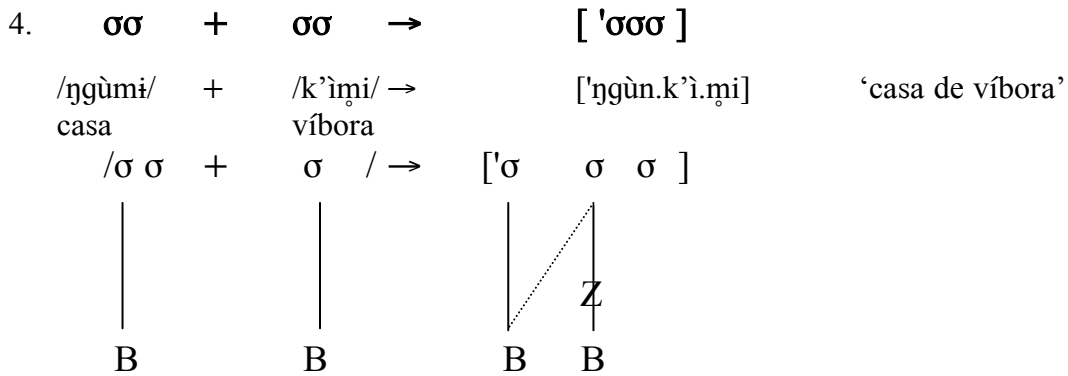


Figura 13. Casa de pescado



REGLA

$B + B \rightarrow B$

Por último vemos un ejemplo de compuestos con miembros bisilábicos que dan como resultado un compuesto de tres sílabas que también conservan su tono subyacente al formar un radical compuesto. El miembro de la izquierda sale a la superficie solamente con la raíz y la consonante del formativo, pero no con el núcleo del formativo. Enseguida mostramos las curvas tonales de cada miembro que conforman el compuesto, en las figuras 11, 14 y 15.

[nù k ' ì m̩ i]

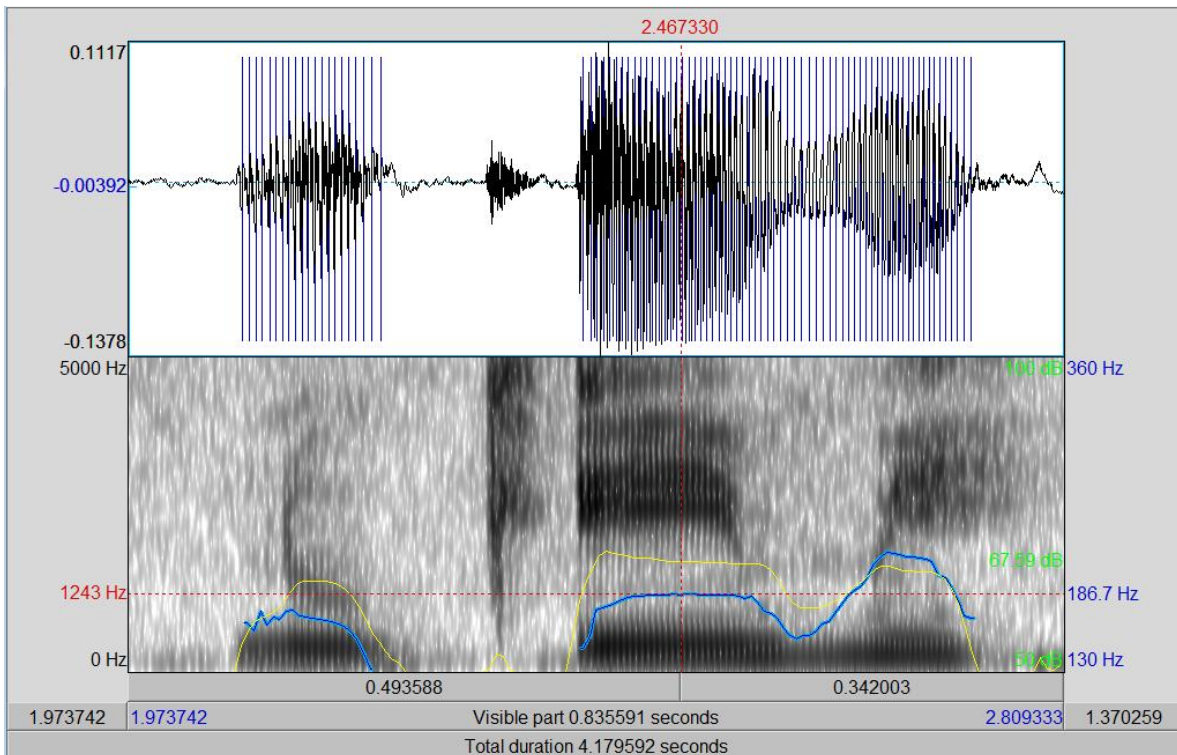


Figura 14. La víbora

['ŋg ù n k ' ì m̥ i]

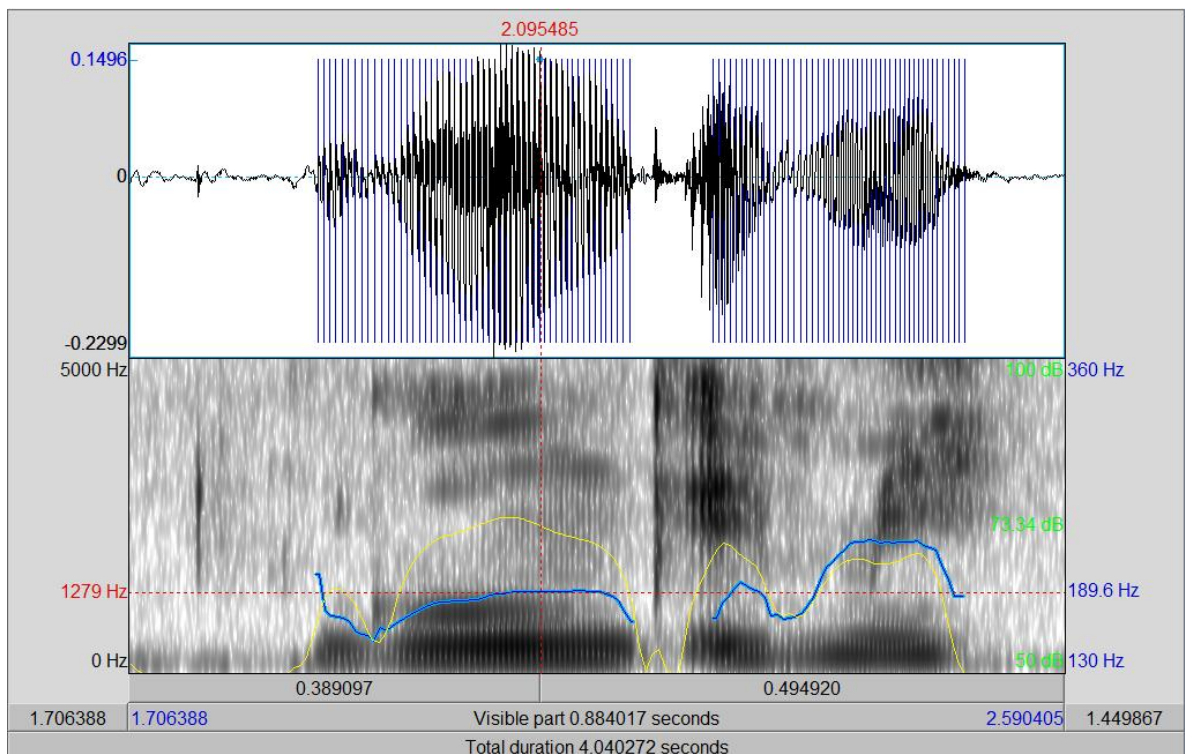


Figura 15. Casa de víbora


En este tipo de cambio tonal donde existe transparencia encontramos que en la raíz del compuesto donde existe prominencia existen tonos contrastivos de nivel y de contorno y en segunda sílaba en compuestos bisilabicos no existe prominencia ni tono distintivo. Sin embargo en compuestos de tres sílabas, donde la segunda sílaba y tercera formaban un radical notamos la existencia de un tono bajo o alto como mínimo en segunda sílaba donde no existe prominencia.

4.2. Tipo 2. Disociación y asociación tonal de sílaba no acentuada (Simplificación)

En estos cambios tonales que mostramos en esta parte se debe a una simplificación de los tonos sobre todo en posición de sílabas no prominentes en radicales compuestos. El tono del miembro de la izquierda conserva su tono de raíz simple, pero el tono del miembro de la derecha se simplifica a un tono de nivel

(bajo o alto) en compuestos de mas de tres sílabas; los compuestos bisílabos solo en la sílaba prominente se muestran los tonos contrastivos siendo siempre el de la izquierda y el segundo no se muestra tono distintivo, para este apartado ejemplificamos los tonos con los siguientes tiposde compuestos:

$\sigma + \sigma \rightarrow [{}^{\prime}\sigma\sigma]$
 $\sigma\sigma + \sigma \rightarrow [{}^{\prime}\sigma \sigma]$
 $\sigma + \sigma\sigma \rightarrow [{}^{\prime}\sigma \sigma \sigma]$
 $\sigma\sigma + \sigma\sigma \rightarrow [{}^{\prime}\sigma \sigma \sigma]$
 $\sigma + \sigma\sigma\sigma \rightarrow [{}^{\prime}\sigma\sigma ,\sigma\sigma]$

5. $\sigma + \sigma \rightarrow [{}^{\prime}\sigma\sigma]$
 /mbǎ/ + /dʰo/ \rightarrow [mbǎ.dʰo] ‘vendedor de perro’
 vendedor + perro
 /σ + σ / \rightarrow [σ σ]


REGLA

BA + AB \rightarrow BA

El ejemplo 5 se trata de un compuesto formado por raíces monosílabos, por lo tanto da como resultado un radical compuesto bisílabo, donde la segunda sílaba no es prominente y final de compuesto no se observa su tono subyacente. Podemos ver su comportamiento tonal en las figuras 16 ‘mi perro’, 17 ‘el vendedor’ y 18 ‘vendedor de perros’:

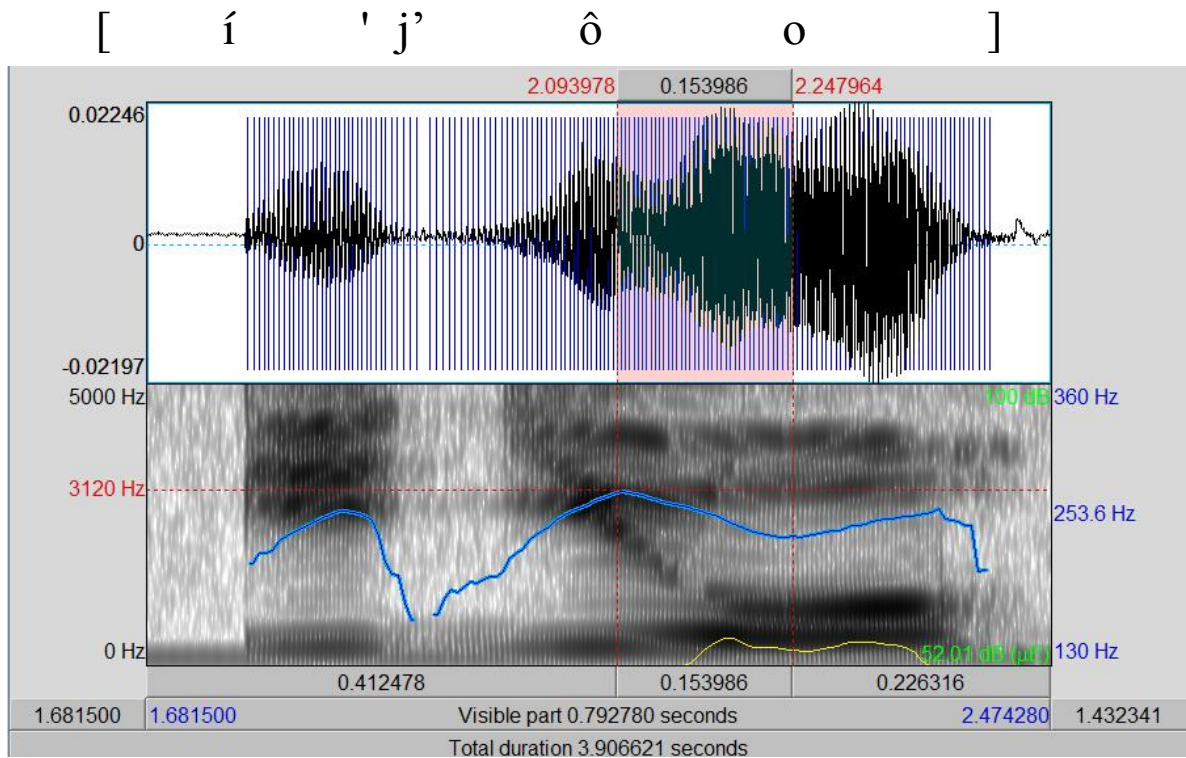


Figura 16. Mi perro

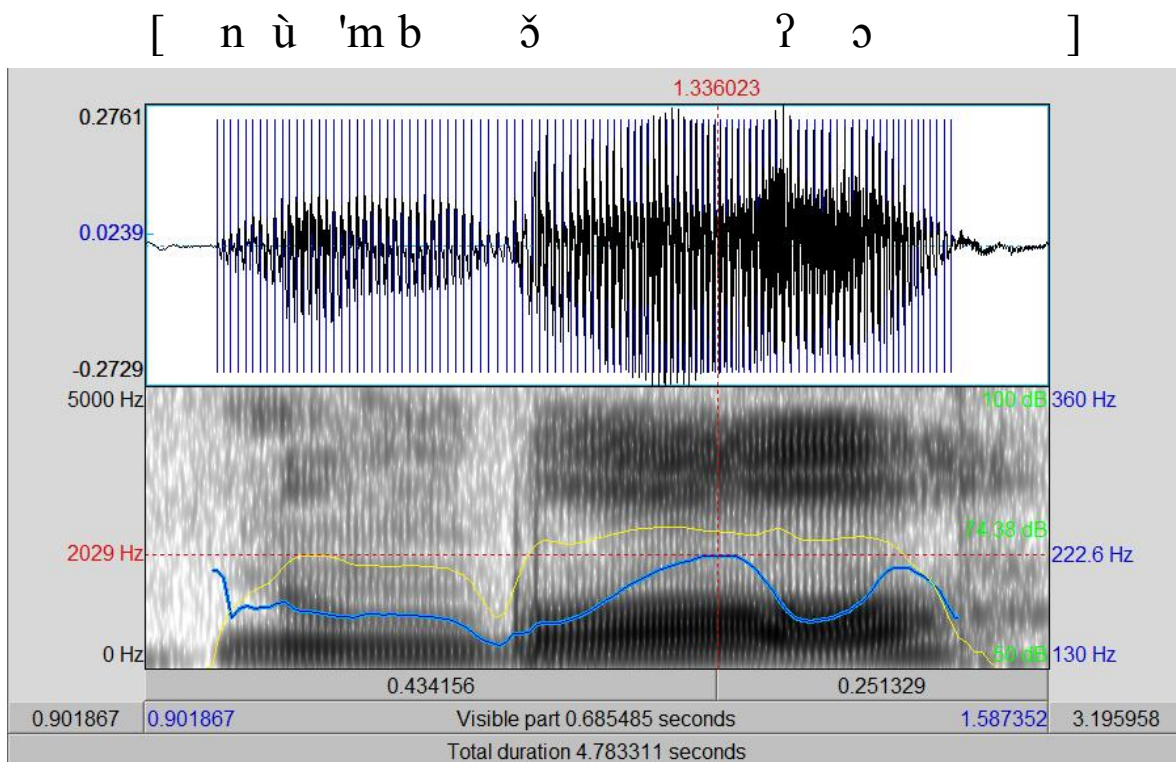


Figura 17. El vendedor

[n ù 'mb ǎ dʲ o]

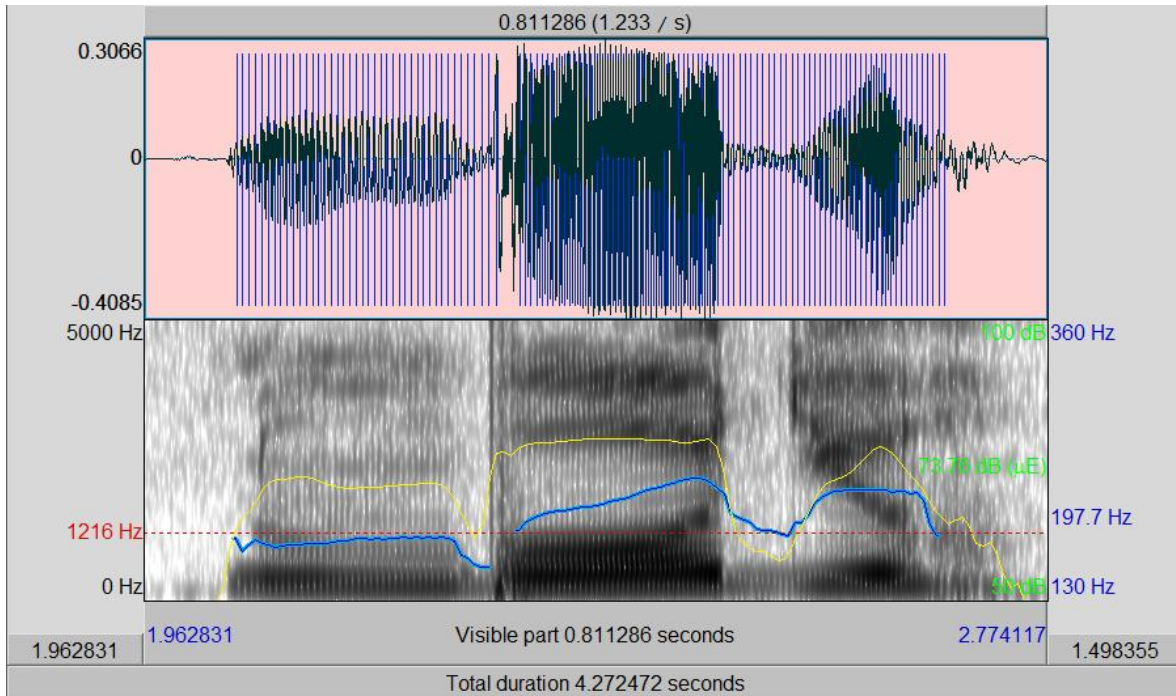
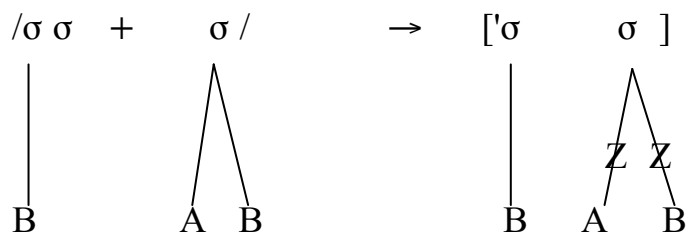


Figura 18. El vendedor de perro

6. $\sigma + \sigma \rightarrow ['\sigma \sigma]$

/ɲgùmi/ + /dʲô/ → [ʼɲgùn.dʲo] ‘casa de perro’
 casa perro



REGLA
 $AB + AB \rightarrow AB$

El compuesto 6 mostramos una palabra bisilábica donde no sale a la superficie la vocal del formativo en “ɲgùmi” sino solo la raíz + la consonante nasal de formativo.

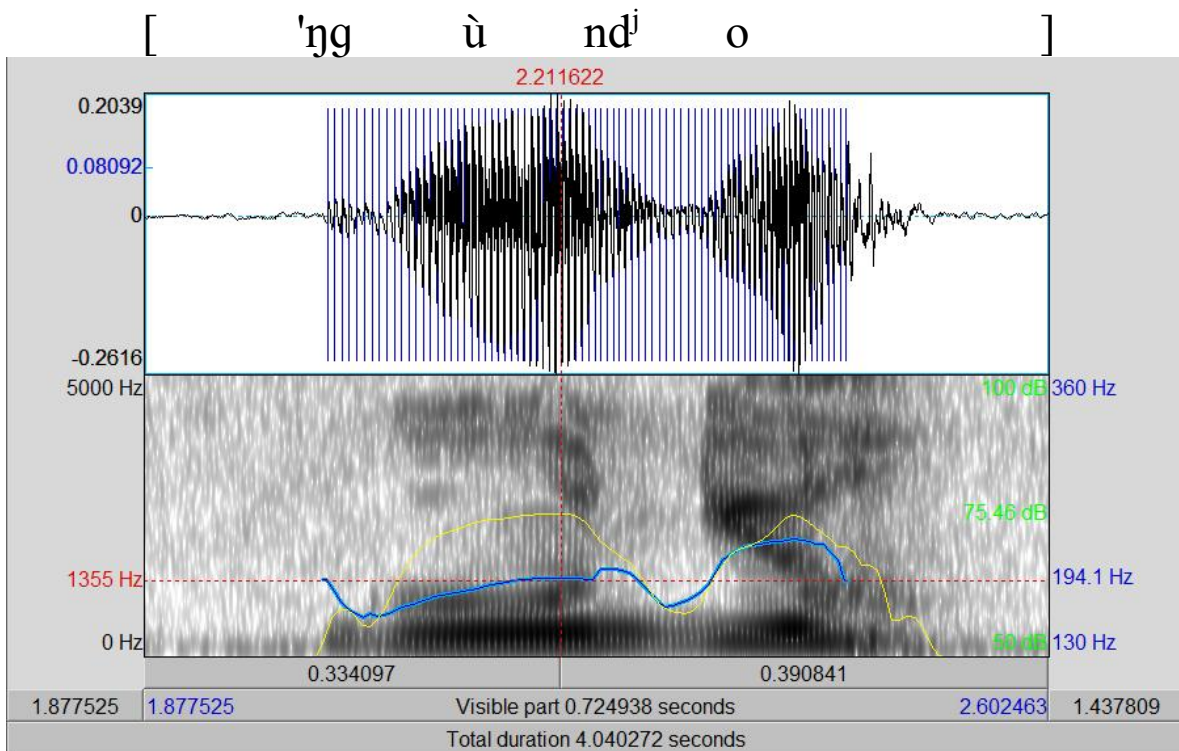
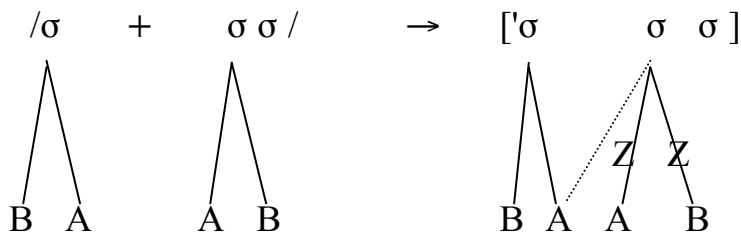


Figura 19. Casa de perro

En compuestos de dos sílabas poco podemos decir del tono del segundo miembro del compuesto debido a su posición átona y final de palabra. No obstante podemos decir que existe simplificación en el nivel superficial del tono de contorno a ningún tono en el miembro de la derecha del compuesto.

7. $\sigma + \sigma\sigma$ → [' $\sigma \sigma \sigma$]
 /mbǒ/ + /ndʒîni/ → ['mbǒn.dʒî.ni] 'vendedor de toro'



REGLA
 $BA + AB \rightarrow BA$

El compuesto 7 se forma por una raíz monosilábica más un bisílabo que salen a la superficie como un compuesto trisilábico, en este ejemplo vemos la simplificación del tono del segundo miembro del compuesto donde en radical simple poseía un tono contorno y ahora se muestra como tono de nivel colocándose el tono alto que es el tono no marcado en esta variante, además de que esta sílaba no es prominente.

[í n 'd ʒ î n î]

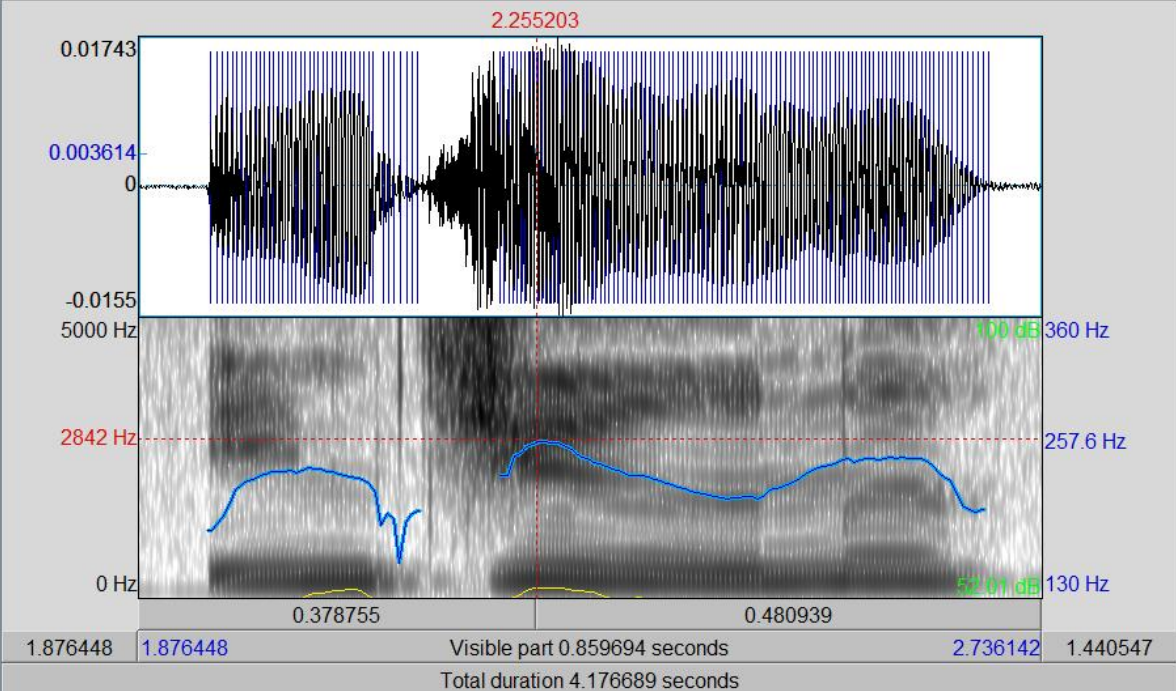


Figura 20. Mi toro

['mb ǒ ndʒ í n i]

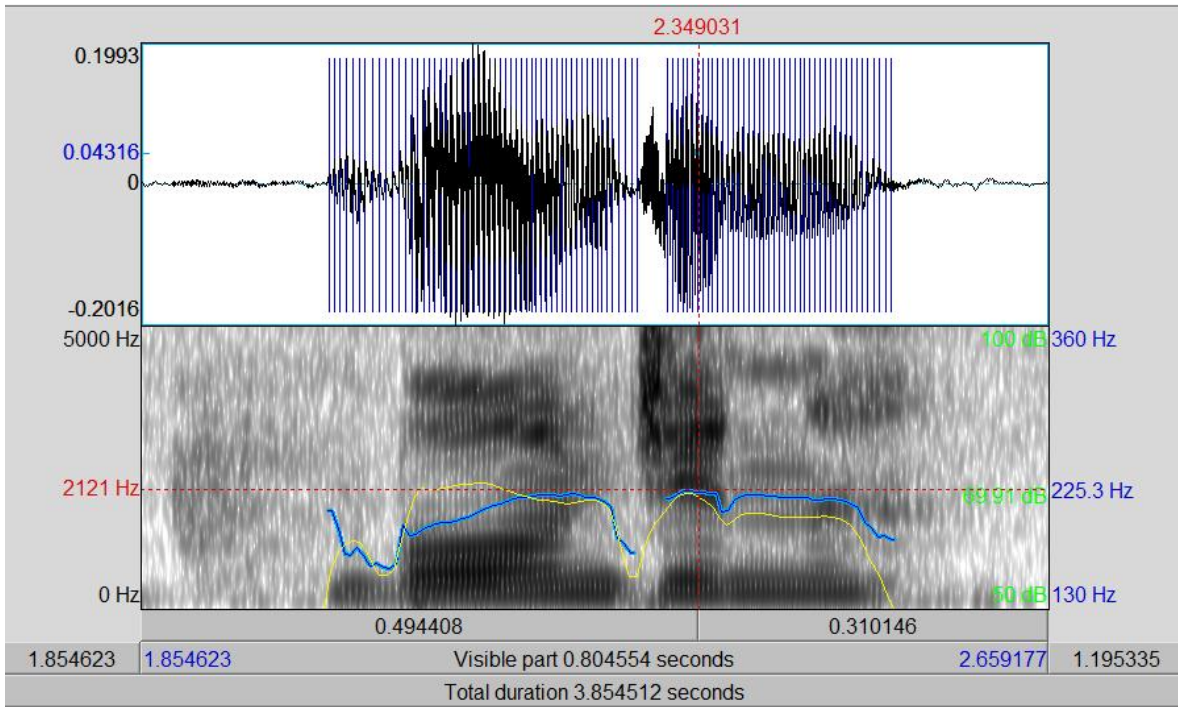
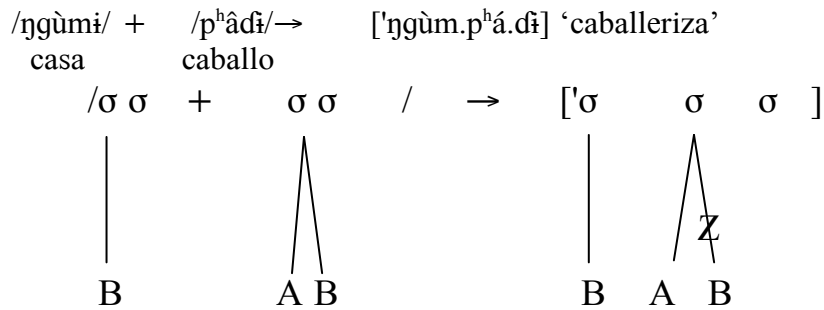


Figura 21. Vendedor de toro

8. $\sigma\sigma + \sigma\sigma \rightarrow [\sigma\sigma\sigma]$



REGLA
 B + AB → B A

En este tipo de comportamiento tonal observamos una simplificación principalmente del tono del segundo miembro. La simplificación se debe sobre todo a la posición de la sílaba en el compuesto donde siempre es átona, lugar donde no son productivos los tonos de contorno sino solo los de nivel como lo

menciona Arellanes et. Al. (2010), esta hipotesis de constata al observar las figuras 22 y 23.

[í 'p h â d ï]

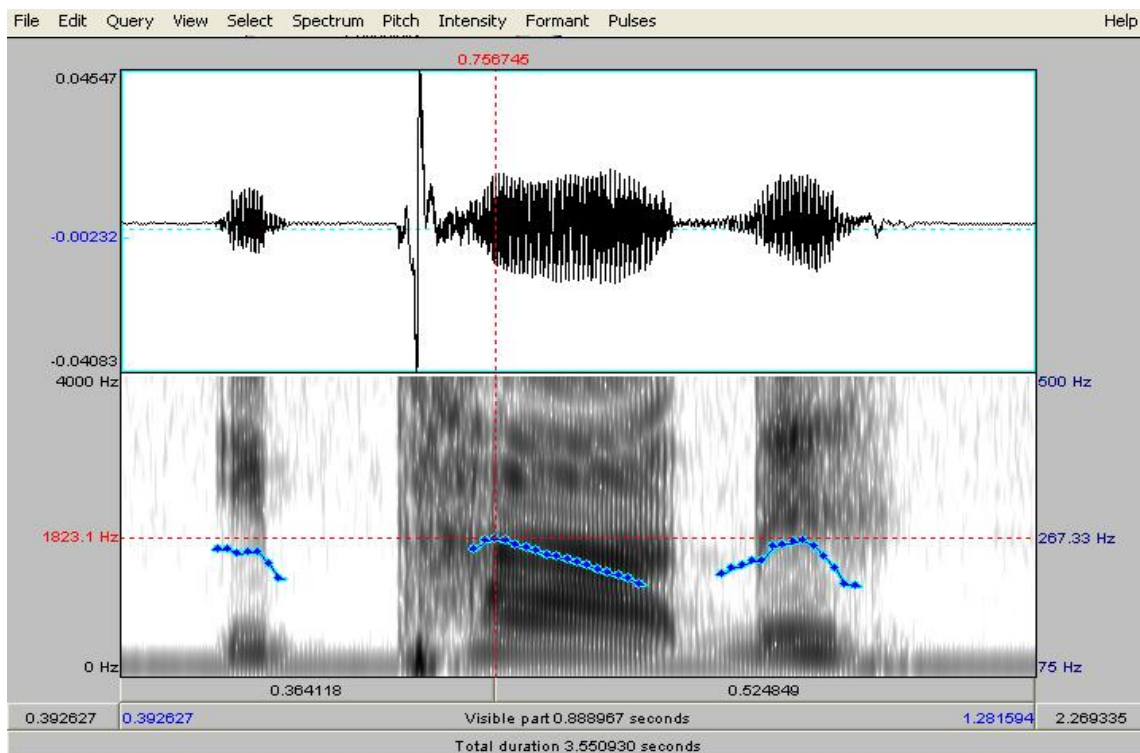


Figura 22. Mi caballo

['ŋg ù m p^h á d ï]

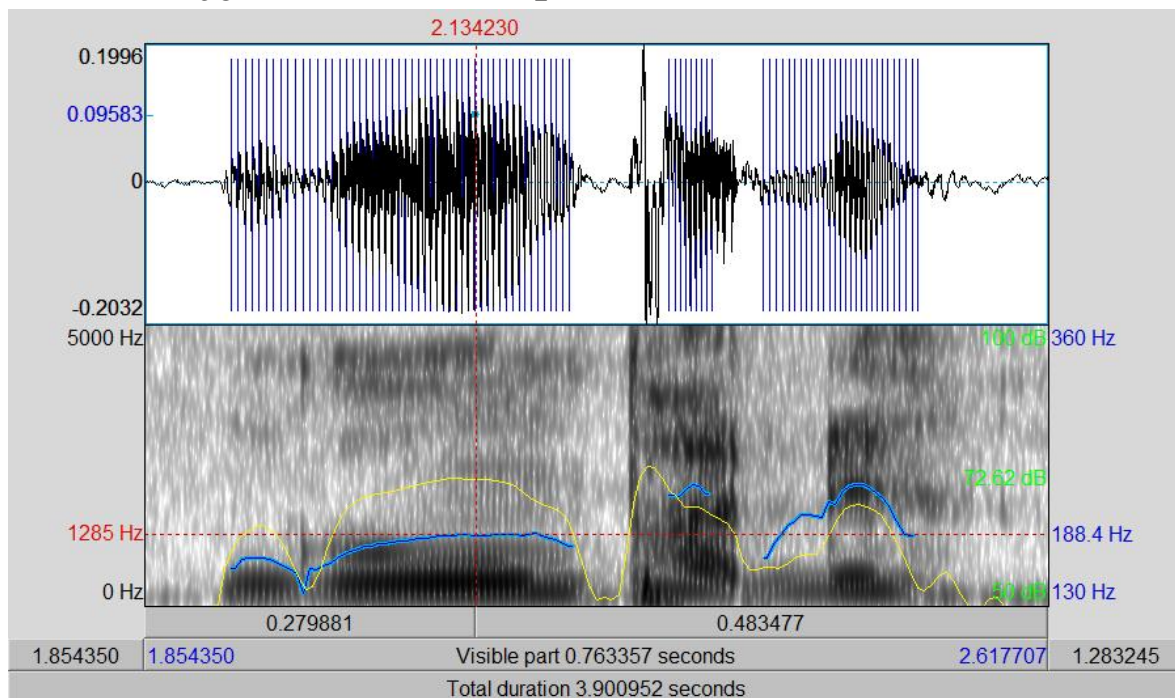
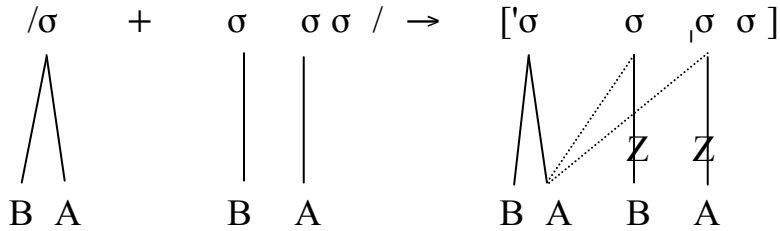


Figura 23. Casa de caballo

9. $\sigma + \sigma\sigma\sigma \rightarrow [\sigma\sigma\sigma\sigma]$

/mbð/ + /s'áp'hádfi/ → ['mbð.s'á.p'há.dfi] 'vendedor de zacate'



REGLA

B + AB → B A

Observamos finalmente un compuesto formado por una raíz monosilábica más un radical compuesto de tres sílabas que dan como resultado un compuesto de cuatro sílabas. Aquí observamos que el tono bajo en la segunda sílaba de la fig. 24 no se conserva por tal razón hablamos de simplificación tonal en la fig. 25.

[n ù 's' à p^h á d i]

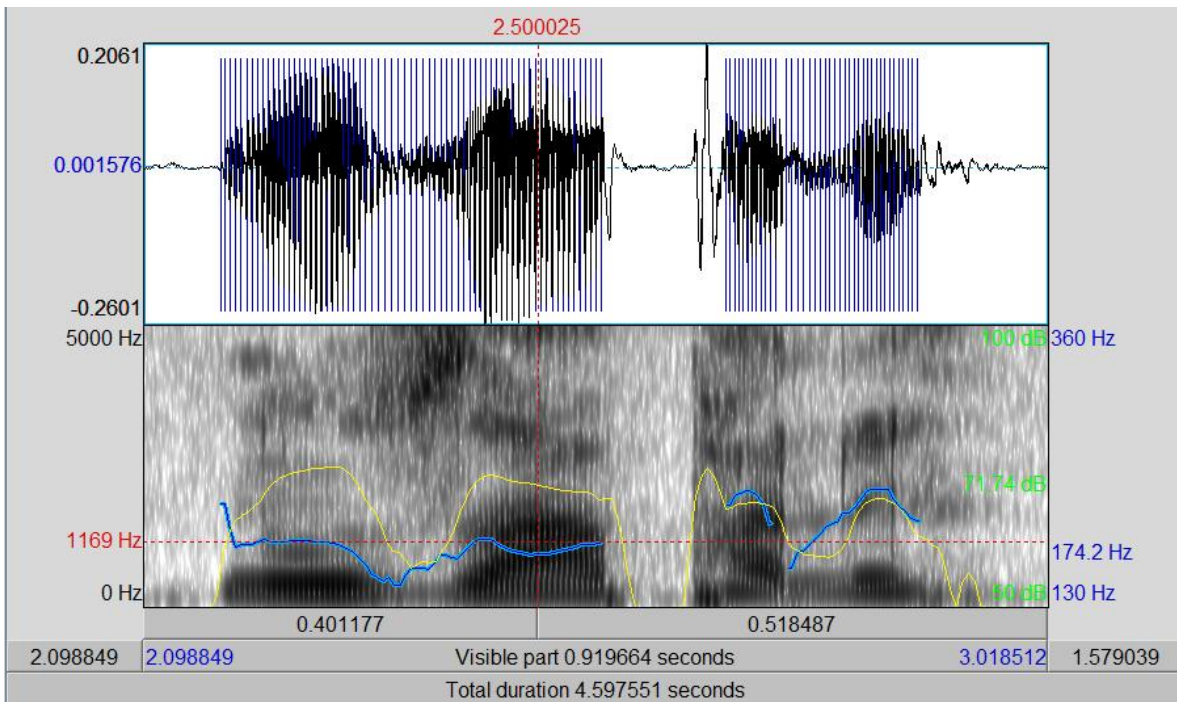


Figura 24. El zacate

['mb ð s' á ,p^h á d í]

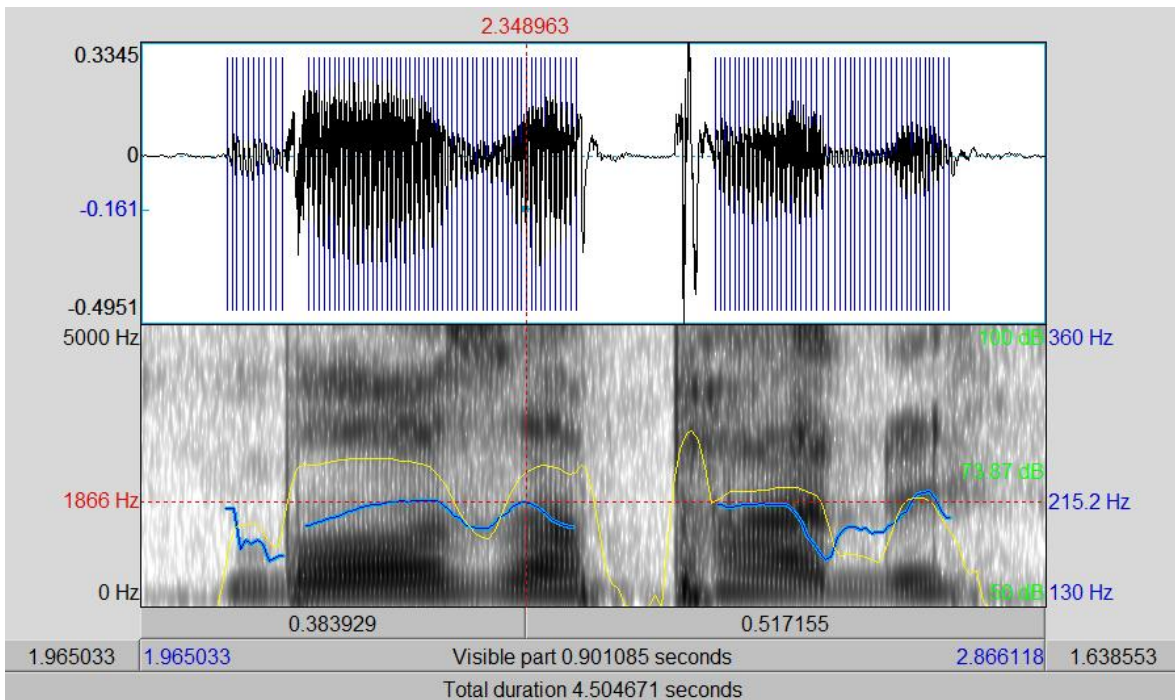


Figura 25. Vendedor de zacate

Este tipo de cambio tonal son los más productivos en las formas compuestas y podemos encontrarlos en gran parte del léxico compuesto.

4.3. Tipo 3. Los tonos se pierden y se coloca el no marcado para todos. (Disociación tonal de sílaba acentuada y no acentuada).

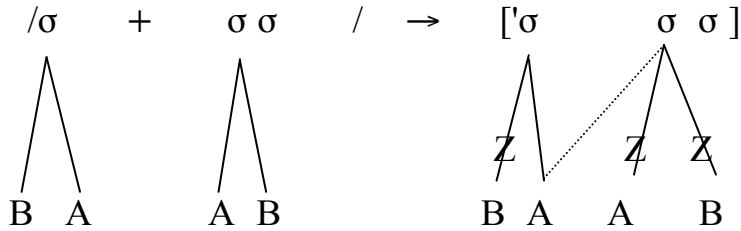
En las formas compuestas que mostramos en este tipo 3 observamos la disociación de los tonos de raíz y radicales simples; esta disociación se acompaña por la asociación del tono no marcado Alto a todas las sílabas contrastivas de tono.

En los siguientes tipos de compuestos hemos encontrado con más regularidad este cambio tonal:

$\sigma + \sigma \sigma \rightarrow ['\sigma\sigma\sigma]$
 $\sigma \sigma + \sigma \sigma \rightarrow ['\sigma\sigma\sigma]$

10. $\sigma + \sigma \sigma \rightarrow ['\sigma\sigma\sigma]$

/mbǎ/ + /ʔə̀ŋə/ → ['mbó.ʔə̀.ŋə] 'vendedor de guajolota'



REGLA
 $BA + AB \rightarrow A$

En este fenomeno de cambio tonal los tonos base de contorno y de nivel se pierden y solo el tono no marcado salen a la superficie, lo observamos en muchos ejemplos de los compuestos de la variante de Temascalcingo, veamos las figuras 26 y 27.

[n ù 'ʔ ə̀ ŋ ə]

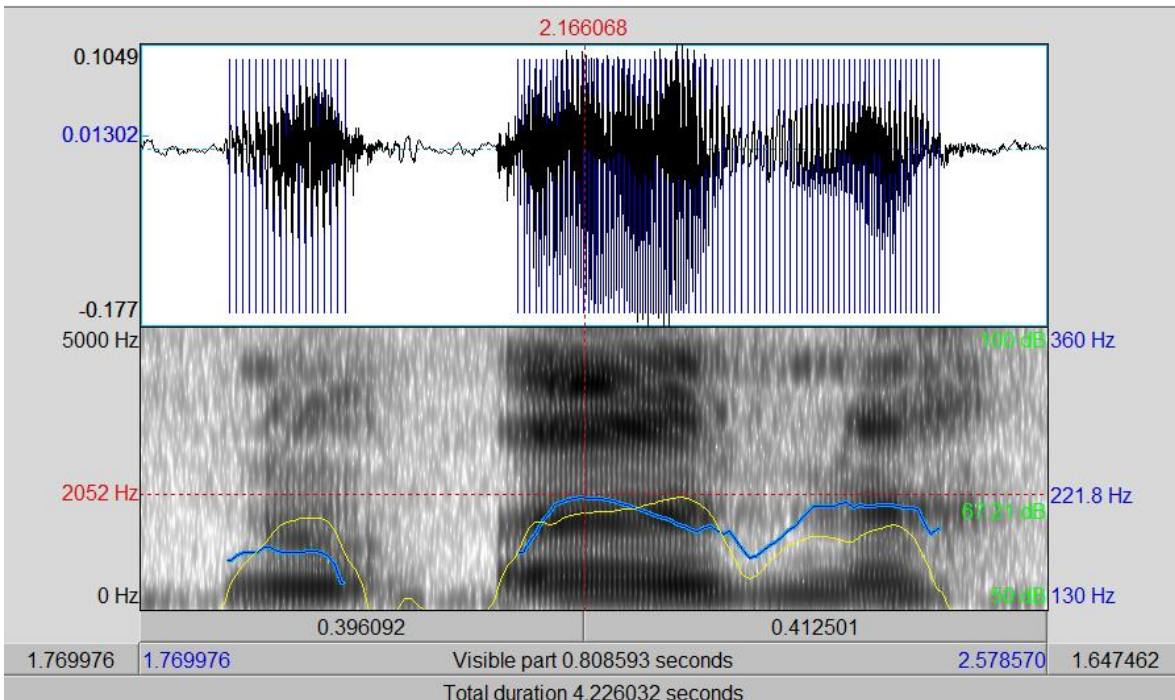


Figura 26. La guajolota

['mb ó ? é ñ ə]

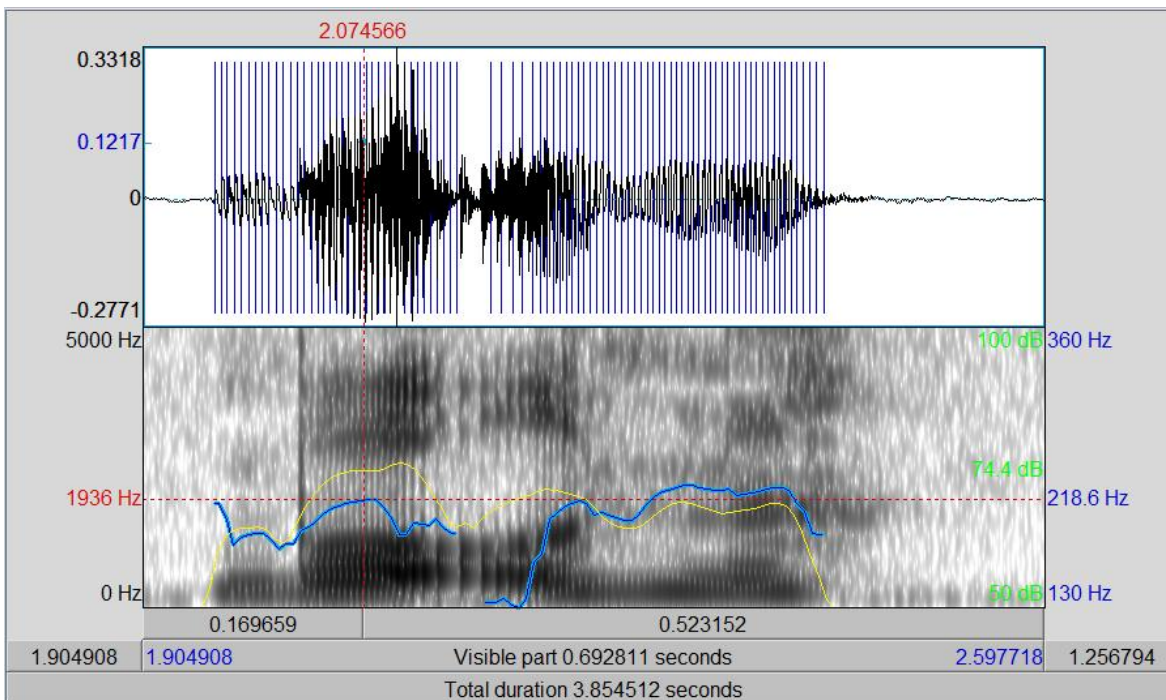
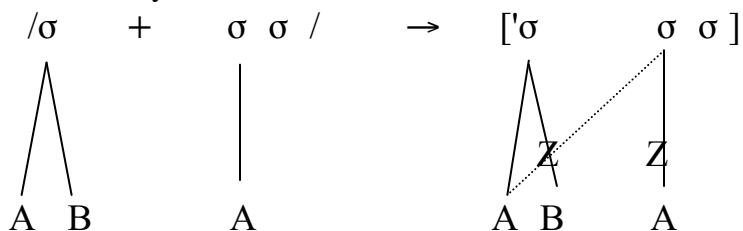


Figura 27. Vendedor de guajolota

11. $\sigma\sigma + \sigma\sigma \rightarrow [\sigma\sigma\sigma]$
 /t'ɔʃi/ + /míno/ → [t'ɔʃ.mí.no] 'coyote blanco'
 blanco coyote



REGLA
 $AB + A \rightarrow A$

En compuestos de dos sílabas encontramos ejemplos como el de 11, donde los contornos tonales se disocian y sale a la superficie el tono Alto como en la fig. 27.

['t' ô ∫ i]

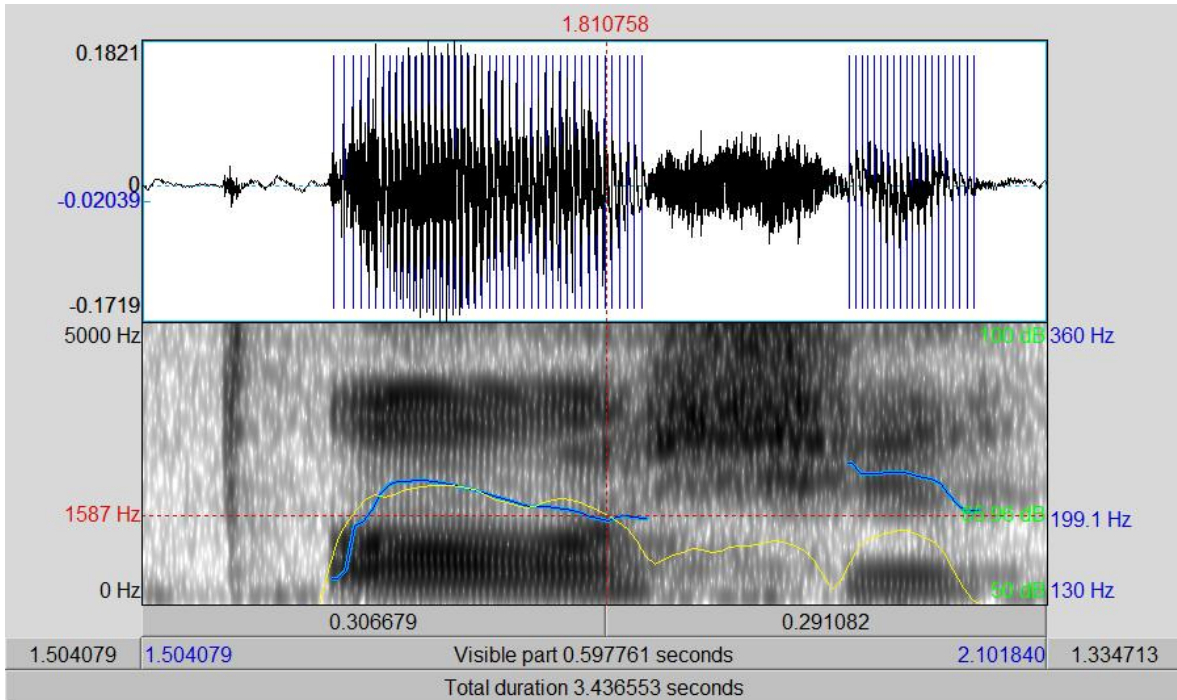


Figura 28. Blanco

[n ù 'm í ñ o]

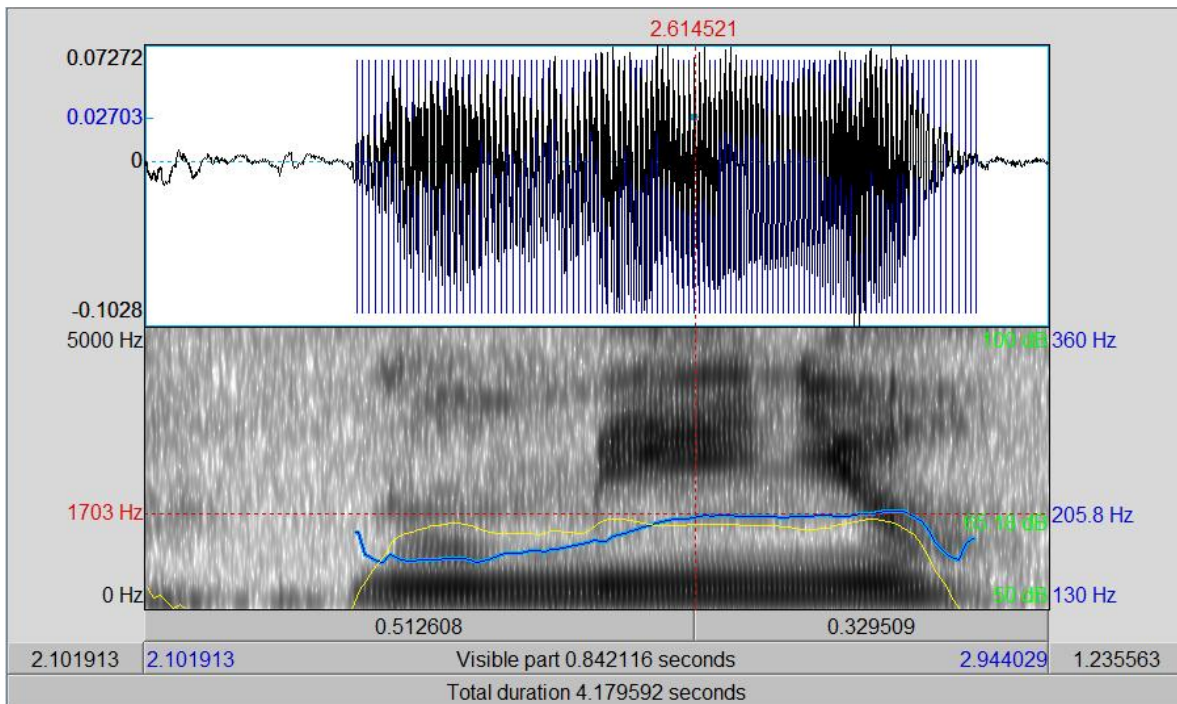


Figura 29. El coyote

['t' ó ∫ m í n o]

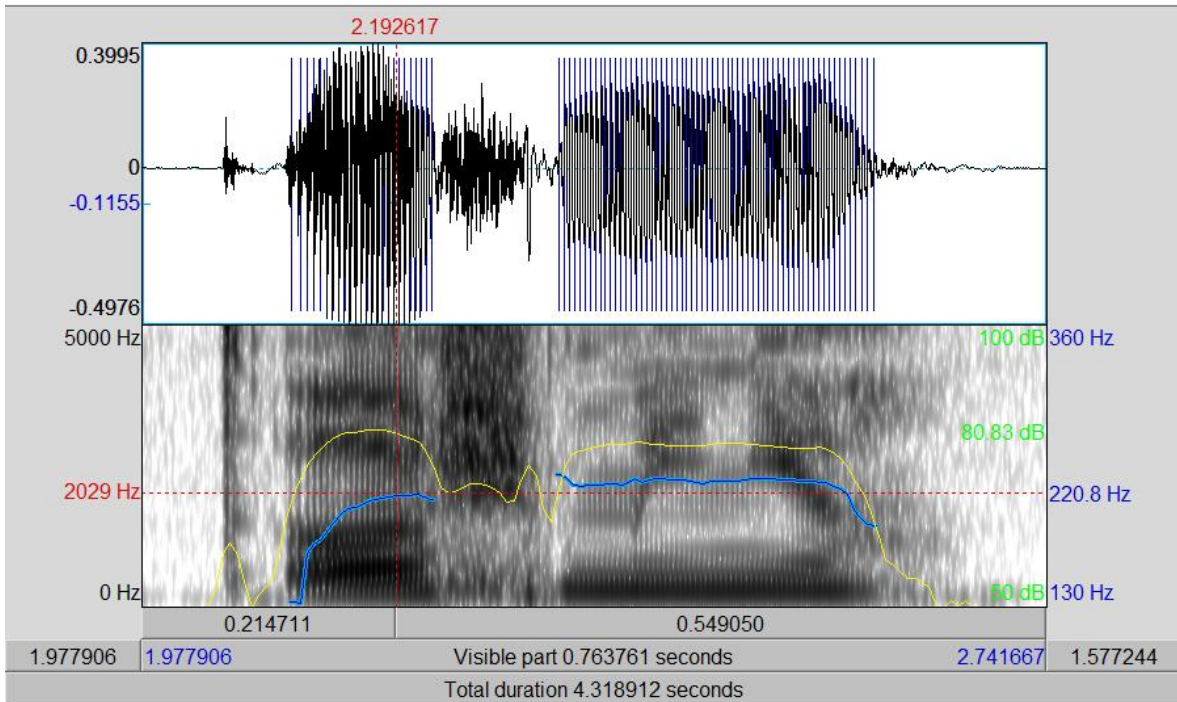


Figura 30. Coyote blanco

Muchos compuestos productivos tienden a comportarse de esta manera, por tal motivo decidimos mostrar este tipo 3 como algo que ocurre con regularidad.

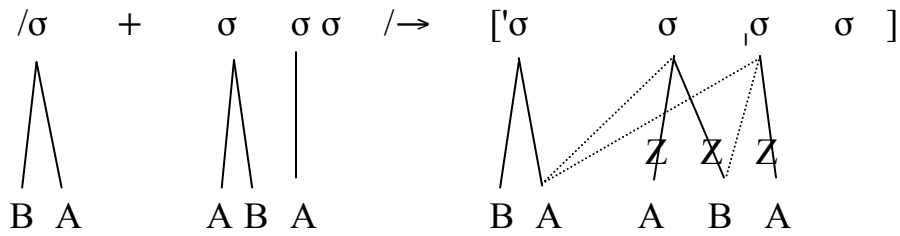
4.4. Tipo 4. Traslación de tono de contorno

En los compuestos que mostramos a continuación se tratan de compuestos formados por cuatro sílabas, donde existe prominencia en la primera sílaba y la tercera sílaba del compuesto. Los ejemplos que mostramos son los de una raíz o radical productiva más el radical compuesto de “borrego”. En estos observamos la conservación del tono de contorno de la primera sílaba del compuesto, sin embargo vemos que el contorno del radical compuesto de “borrego” con tono descendente realiza un proceso de translación a una sílaba prominente que en este caso ocupa la tercera sílaba del compuesto nuevo.

$\sigma + \sigma \sigma \rightarrow [' \sigma \sigma , \sigma \sigma]$

12. $\sigma + \sigma \sigma \rightarrow [{}^{\prime}\sigma \sigma \sigma]$

/mbǝ/ + /ndʒêɥíri/ → [{}^{\prime}mbǝ.ré.tʃíô.rí] ‘vendedor de borrego’
 vendedor borrego



REGLA

BA + AB A → BA A AB

[í n 'dʒ ê tʃ h í r í]

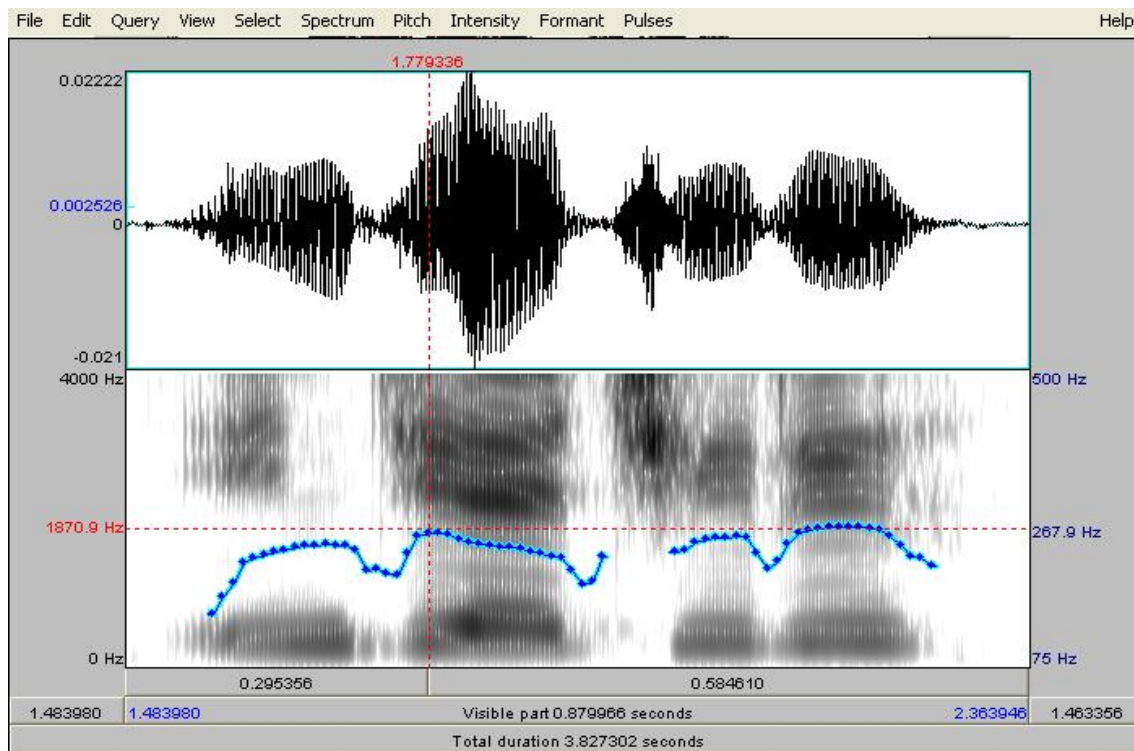


Figura 31. Mi borrego

['mb ǝ r é ,tʃ^h ô r i]

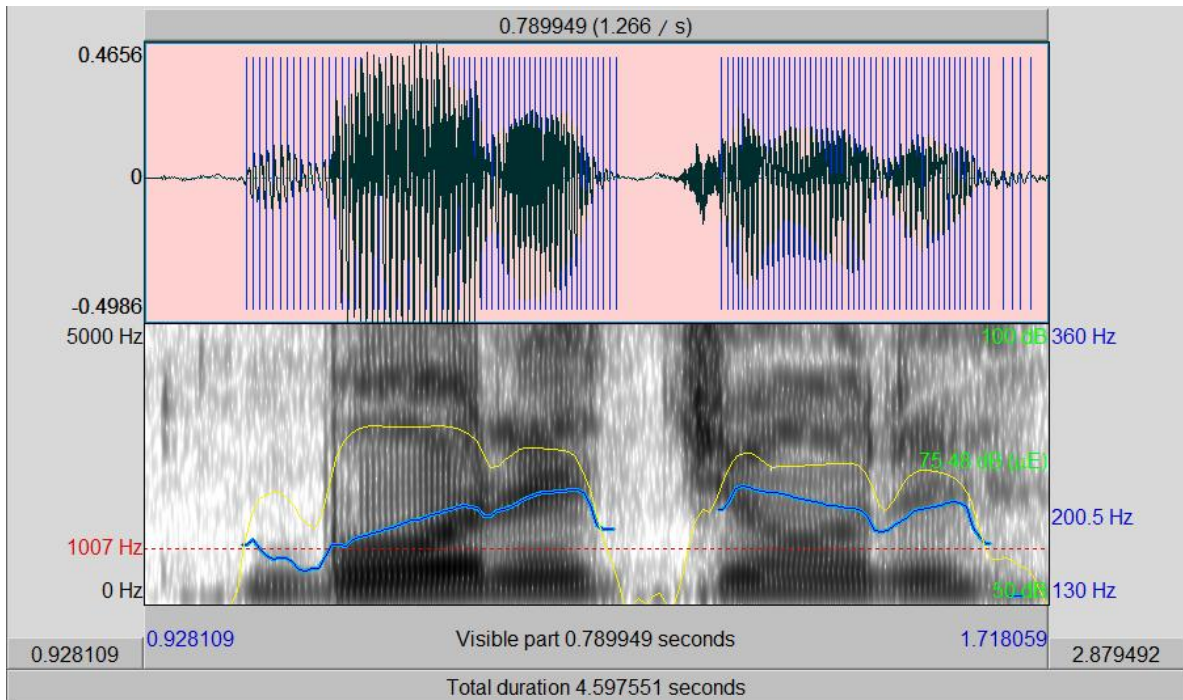
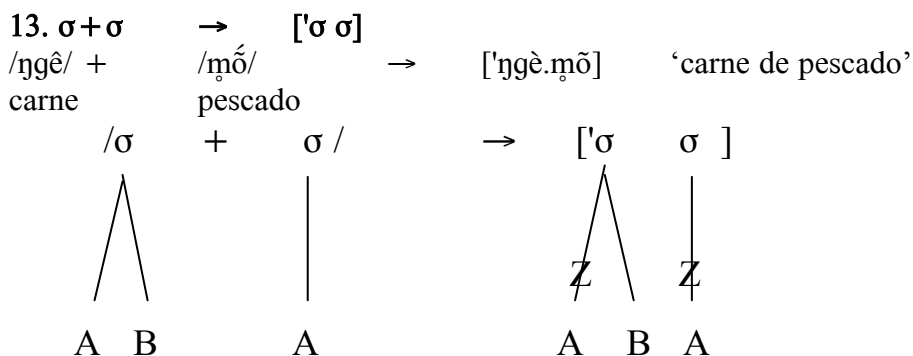


Figura 32. Vendedor de borrego

Este tipo de cambio tonal no es extraño debido a la prominencia que existe en las sílabas en que se dan los tonos de contorno, quizá son los ejemplos de radical + 'borrego' donde es muy visible este proceso tonal debido al contorno del segundo miembro del compuesto, además de que también es un compuesto léxicalizado.

4.5. Tipo 5. Compuestos léxicalizados

En el corpus encontramos un número reducido de este tipo de compuestos. Se trata de compuestos donde sus cambios tonales no se comportan como el del resto. Pensamos que existe un fenómeno de léxicalización en sus formas compuestas.



REGLA
AB + A → B

['ŋ g è m ã]

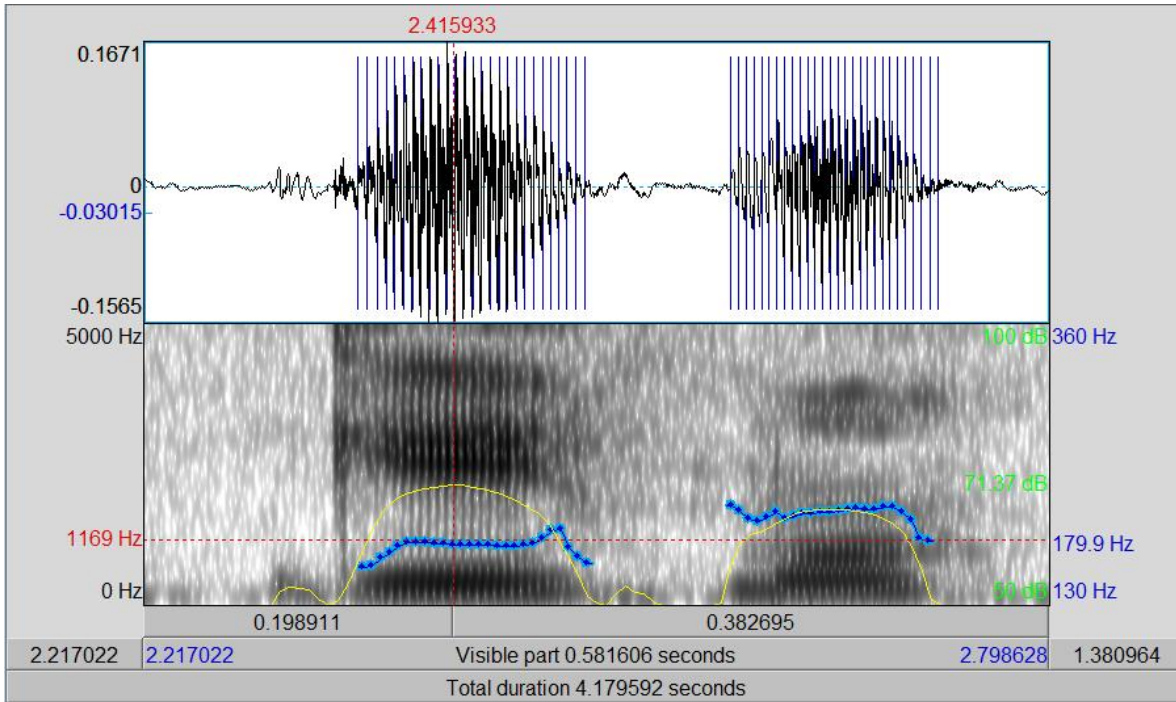


Figura 33. Carne de pescado

Generalmente los compuestos con tono de contorno del miembro de la izquierda se conservan y solo en pocas palabras sucede este cambio tonal, donde el contorno se disocia y solo queda un tono de nivel, como en la figura 33 donde se nota un tono bajo en el primer miembro del compuesto.

4.6. Cambios tonales

Abajo damos cuenta de las reglas de cambios tonales con cada fenómeno que hemos encontrado. En primer lugar observamos los casos transparentes donde el tono del primer miembro pasa igual. El tipo dos observamos una simplificación de tonos, los contornos en segunda sílaba no se pueden realizar. En el tipo 3 los tonos de cada miembro se pierden y todos se les pone el tono no marcado (tono alto). En los compuestos del grupo 4 mostramos la complejidad de relacionar la asociación de tonos, en estos ejemplos del corpus observamos que en dos

posiciones de la palabra compuesta se realizan tonos de contorno, estas son en la primera sílaba y en la tercera sílaba donde recae un acento primario y uno secundario respectivamente, y en la segunda sílaba siempre vemos un tono de nivel, en la sílaba cuarta no existe tono fonológico. Finalmente los del tipo 5 donde los tonos no son predecibles y no son difíciles de predecir debido a su lexicalización.

Tipo 1. Casos transparentes que no sufren ningún cambio tonal

$\sigma + \sigma \rightarrow [\text{'}\sigma\sigma\text{']}$
 $AB + A \rightarrow AB$

Tipo 2. Disociación y asociación tonal de sílaba no acentuada (simplificación tonal)

$\sigma + \sigma \rightarrow [\text{'}\sigma\sigma\text{']}$
 $AB + AB \rightarrow AB$
 $\sigma\sigma + \sigma\sigma \rightarrow [\text{'}\sigma \sigma \sigma\text{']}$
 $B + AB \rightarrow B A$

$\sigma\sigma + \sigma\sigma \rightarrow [\text{'}\sigma \sigma \sigma\text{']}$
 $BA + AB \rightarrow BA$

Tipo 3. Disociación tonal de sílaba acentuada y no acentuada (los tonos se pierden y se coloca el no marcado para todos)

$\sigma + \sigma \sigma \rightarrow [\text{'}\sigma\sigma \sigma\text{']}$
 $BA + AB \rightarrow A$

Tipo 4. Traslación tonal. Compuestos de cuatro sílabas.

$\sigma + \sigma \sigma\sigma \rightarrow [\text{'}\sigma\sigma \text{'}\sigma\sigma\text{']}$
 $BA + AB A \rightarrow BA A AB$

Tipo 5. Lexicalizaciones

$\sigma + \sigma \rightarrow [\text{'}\sigma \sigma\text{']}$
 $AB + A \rightarrow B$

5. Conclusiones sobre el comportamiento de los tonos en las forma compuestas

5.1. Conclusiones entorno al acento

Los compuestos del mazahua pueden ser de palabras bisilábicas, trisilábicas y de cuatro sílabas, hasta donde sabemos. Como hemos observado en nuestro análisis tonal de un corpus bastante considerable, el acento y tono tienen una relación estrecha en su aparición en la palabra.

Aunque el acento en mazahua no es contrastivo, juega un papel importante para la realización plena de los cuatro tonos fonológicos. El acento en mazahua es trocaico silábico. Por lo tanto se tienen que formar pies silábicos para que exista un acento primario y secundario. Existen sílabas extramétricas que son átonos, y además no acepta pies degenerados. Por lo tanto el acento secundario se manifiesta en compuestos de cuatro sílabas, que es donde se forman dos pies.

En palabras compuestas con dos acentos primarios se manifiesta un compuesto frasal, donde se forman dos palabras fonológicas, de estos encontramos muchos en mazahua.

5.2. Distribución del acento y tono fonológico en los compuestos

Encontramos compuestos bisilábicos con un acento de intensidad, compuestos trisilábicos con un acento de intensidad primario, y compuestos de cuatro sílabas con acento de intensidad primario en la primera sílaba y acento secundario en la tercera sílaba.

Con todo esto, hemos observado que los tonos fonológicos en palabras compuestas se manifiestan con ciertas restricciones. Los cuatro tonos se manifiestan en la primera sílaba del radical. Donde también el acento de intensidad se presenta.

En los compuestos bisilábicos la primera sílaba alberga todos los tonos fonológicos (cuatro).

Los compuestos trisilábicos presentan los cuatro tonos contrastivos en la primera sílaba. En la segunda sílaba que es atona observamos solo contrastes tonales de B y A.¹⁰

En los compuestos de cuatro sílabas los cuatro tonos son fonológicamente contrastivos en la primera sílaba donde se encuentra el acento primario, así como la tercera sílaba donde recae el acento de intensidad secundario. La segunda sílaba del compuesto de cuatro sílabas son fonológicamente contrastivos los tonos de nivel A y B.

También existen compuestos frasales que se forman con dos palabras fonológicas y por consiguiente dos acentos primarios junto con los tonos fonológicos de nivel y contorno contrastivos. Todo lo anterior lo podemos resumir en las siguientes figuras:

$$\begin{array}{c} T \\ | \\ ('\sigma \sigma) \end{array}$$
compuestos bisilábicos

$$\begin{array}{c} T \quad T \\ | \quad | \\ ('\sigma \sigma) (\sigma) \end{array}$$
compuestos trisilábicos

$$\begin{array}{c} T \quad T \quad T \\ | \quad | \quad | \\ *(' \sigma) (\sigma) (\sigma) \end{array}$$
compuestos trisilábicos¹¹

$$\begin{array}{c} T \quad T \quad T \\ | \quad | \quad | \\ ('\sigma \sigma) (\sigma \sigma) \end{array}$$
compuestos de cuatro sílabas (una raíz simple + compuesto)

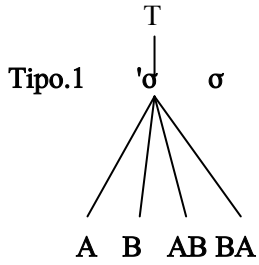
¹⁰ No sabemos aun por qué fenómeno son condicionados los tonos contrastivos A/B en esta posición. Al parecer la mayoría son de tono alto, y en casos muy marcados los tonos en esta segunda sílaba atona son bajos.

¹¹ Este tipo de compuestos no existen. Observamos que en toda las posiciones silábicas se presenta el tono (T) fonológico, lo cual no existe en mazahua.

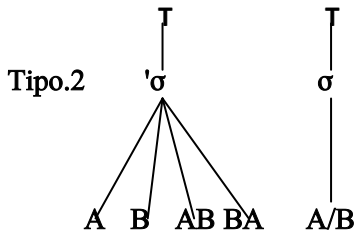
T T T
 (σ) (σ σ σ)

compuestos frasales

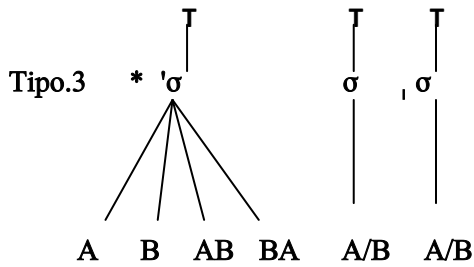
Distribución del acento y tono fonológico en los compuestos



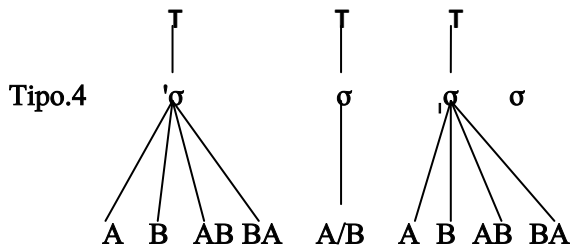
/ŋgê/ + /j'ô/ → ['ŋgê.d'ô]
 carne perro 'carne de perro'



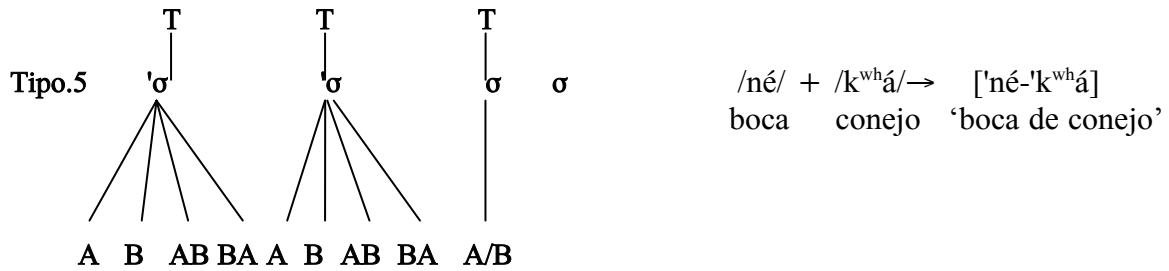
/ŋgùmi/ + /k'ìmi/ → ['ŋgùn.k'ì.mi]
 casa víbora 'casa de víbora'



/ŋgùmi/ + /zâk^{wh}a/ → *['ŋgùn.zá.k^{wh}à]
 casa puerco 'casa de puerco'



/mbǒ/ + /ndzêt^{hí}ri/ → ['mbǒ.ré.t^{hò}.ri]
 vendedor borrego 'vendedor de borrego'



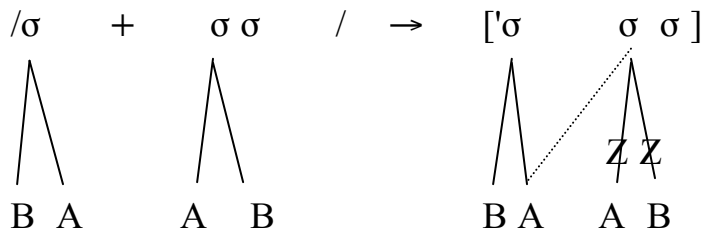
5.3. Motivación de los cambios tonales

Observamos que los cambios tonales de los compuestos en este corpus son motivados segmentalmente o tono-acentualmente, por ejemplo:

1) Motivación tono-acentual

14. $/mb\check{\delta}/ + /z\hat{a}k^{hw}a/ \rightarrow ['mb\check{\delta}.z\hat{a}.k^{hw}a]$ 'vendedor de puerco'

vendedor puerco



REGLA

$BA + AB \rightarrow BA$

Cuando el miembro del compuesto que esta a la derecha aparece como segunda sílaba y tiene un tono de contorno AB o BA se vuelve por asociación un tono de nivel A o B según sea el caso como se observa en la figura 34.

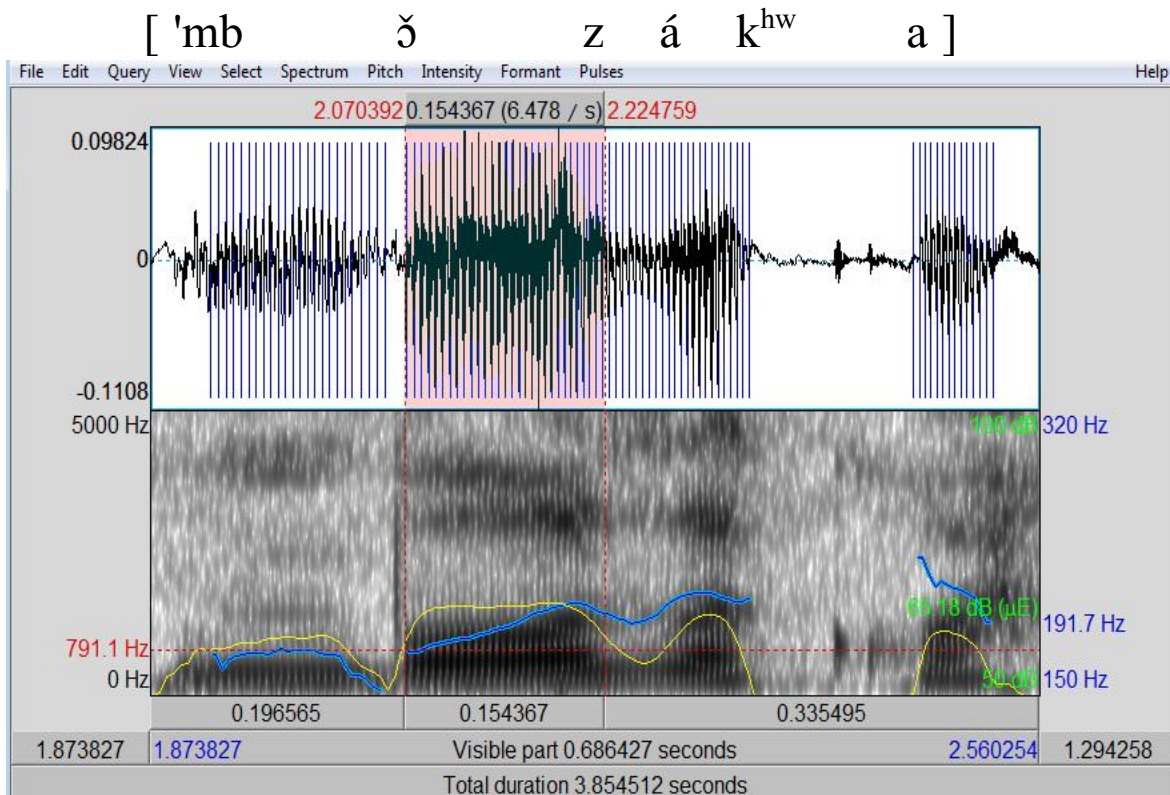
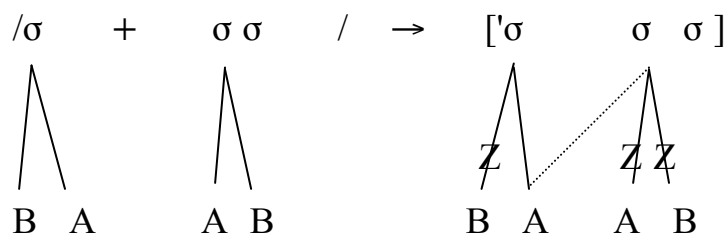


Figura 34. 'vendedor de puerco'

2) Motivación segmental

13. /mbǎ/ + /ʔǎŋə/ → ['mbó.ʔǎ.ŋə] 'vendedor de guajolota'
 vendedor guajolota



REGLA
 BA + AB → A

Cuando el tono BA del primer miembro del compuesto cambia a un tono A seguido de una glotal o una oclusiva sorda simple como en el ejemplo de la figura 35.

['mb ó ? é ɲ ə]

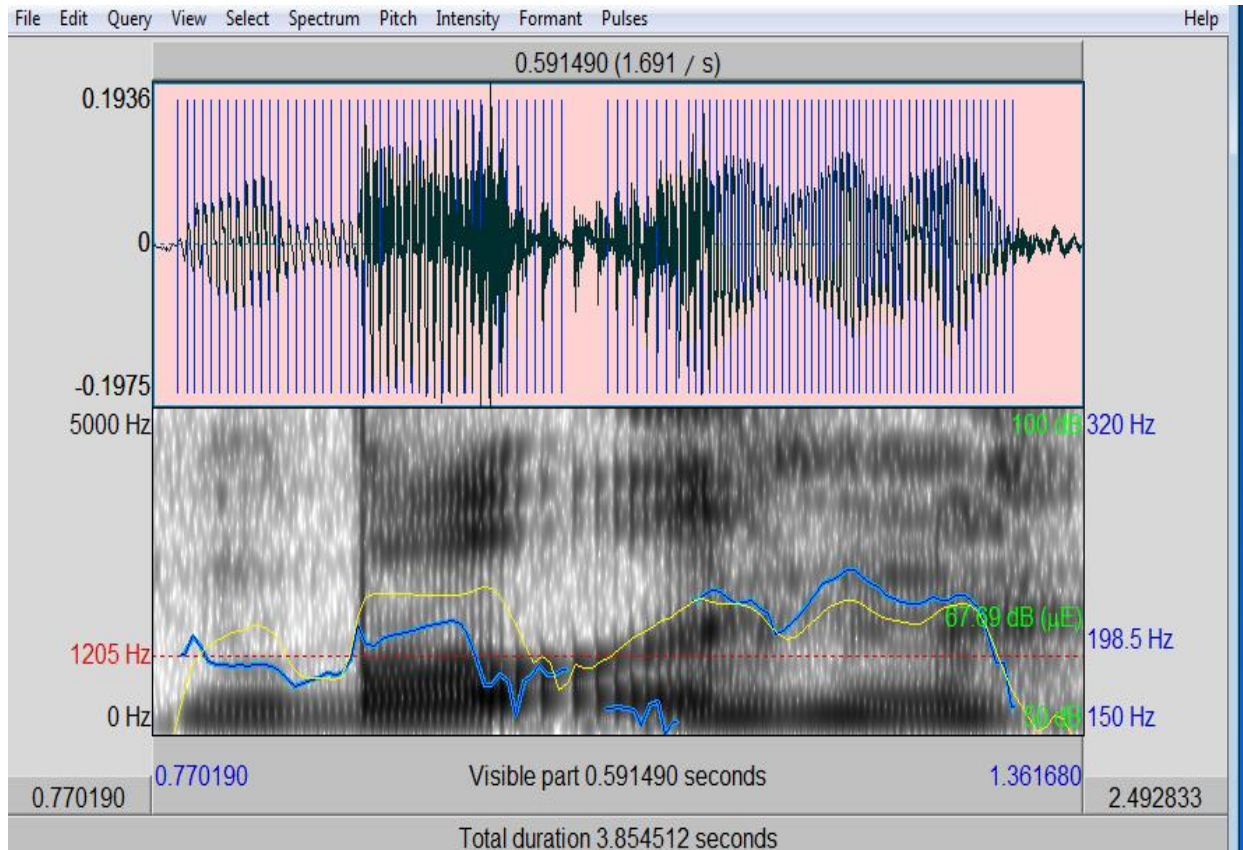


Figura 35. 'vendedor de guajolota'

Con todos los fenomenos tono-accentuales, podemos decir que los tonos B, AB, BA, son los tonos marcados, estos tonos aparecen en el léxico en menor ocasiones. El tono A es el tono no marcado en el mazahua de la variante de Temascalcingo, por lo tanto podemos decir que aparece en la mayoría del léxico y en mas posiciones sílabicas dentro de la palabra fonológica. Podemos resumir todo lo anterior con las siguientes figuras:

A > B > AB > BA

BIBLIOGRAFÍA

AIKHENVALD Y., ALEXANDRA (2007), "Typological distinctions in word-formation" en *Language Typology*, Timothy Shopen, Cambridge University Press.

FABB, NIGEL. "Compounding" En *The Handbook of Morphology*. Spencer, Andrew and Arnold M. Zwicky (eds).Blackwell Publishing, 2001

GEERT BOOIJ (2007), *The grammar of word*. Oxford University Press, New York.

HAYES, BRUCE (1995), *Metrical Stress Theory. Principles and Case Studies*. Chicago: University of Chicago Press.

KAGER, RENE (2006), " Feet and metrical stress" en *The Cambridge Handbook of Phonology*, Paul de Lacy, Cambridge University Press.

KNAPP RING, M. (2008), *Fonología segmental y léxica del Mazahua*, I.N.A.H, México, D.F.

----- (2011), "*Doctrina y enseñanza en la lengua mazahua: Estudio filológico y edición interlineal. Seguidos de un esbozo gramatical*". Tesis Doctoral, COLMEX, D.F.

ROCHELLE LIEBER & PAVOL ŠTEKAUER (---), *Composición*. Handbook of compounding. Manuscrito.

PALANCAR, ENRIQUE L. (2009), *Gramática y textos del hñöñhö Otomí de San Idefonso Tultepec, Queretaro*, P Y V, México, D.F.

PAUL DE LACY (2006). "The interaction of tone, sonority, and prosodic structure" en *The Cambridge Handbook of Phonology*, Cambridge University Press.

PIKE, EUNICE V. (1951), "Tonemic-Intonemic correlation in mazahua (Otomí)", *International Journal of American Linguistics*.17: 37-41.

SPENCER, ANDREW (1991), *Morphological Theory*. Oxford University Press

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

APÉNDICE

Corpus de los compuestos en mazahua

En la primera parte vemos compuestos productivos, compuestos que en análisis tonal presentan cambios de tonos predecibles. Hemos observado, la relación de acento tono en los compuestos, así como el lugar donde los tonos donde se manifiestan fonológicamente, y la distribución del acento y tono en las formas compuestas.

En mazahua también existen compuestos lexicalizados no transparentes, de este tipo de compuestos vemos fenómenos de cambios tonales no predecibles.

ST = Simplificación tonal

CT = Casos Transparentes

TNM = Colocación del tono no marcado

Casos transparentes o simplificación de tonos

TTC = Traslación de tono

/ɲgê/ ‘carne’ + ...

σ + σ → ‘σσ ST

1. /ɲgê/ + /s’í/ → [‘ɲgê.s’í] ‘carne de pajaró’

carne pájaro

2. /ɲgê/ + /k^{wh}á/ → [‘ɲgê.k^{wh}a] ‘carne de conejo’

carne conejo

Disociación Tonal ST

3. /ɲgê/ + /d’ô/ → [‘ɲgê.d’o] ‘carne de perro’

carne perro

Disociación tonal de la sílaba acentuada ST

4. /ɲgê/ + /m’ó/ → [‘ɲgê.m’o] ‘carne de pescado’

carne pescado

5. /ɲgê/ + /zâk^{wh}a/ → [‘ɲgê.zá.k^{wh}a] ‘carne de puerco’

carne puerco

6. /ɲgê/ + /ndzîni/ → [‘ɲgê.n.dzî.ni] ‘carne de toro’

carne toro

7. /ɲgê/ + /p^há.dî/ → [‘ɲgê.p^há.dî] ‘carne de caballo’

carne caballo

8. /ɲgê/ + /ʔâŋə/ → [‘ɲgê.ʔá.ŋə] ‘carne de guajolota’

carne guajolota

9. /ɲgê/ + /d’ôʃî/ → [‘ɲgê.d’ó.ʃî] ‘carne de gusano’

carne gusano

10. /ɲgê/ + /búru/ → [‘ɲgê.bú.ru] ‘carne de burro’

carne burro

11. /ŋgê/ + /mǎʃə/ → ['ŋgê.mǎ.ʃə] ‘carne de guajolote’
carne guajolote

casos transparentes CT

12. /ŋgê/ + /mìŋi/ → ['ŋgê.mì.ŋi] ‘carne de ardilla’
carne ardilla

13. /ŋgê/ + /k'ìmi/ → ['ŋgê.k'ì.mi] ‘carne de víbora’
carne víbora

15. /ŋgê/ + /ʃǎŋk^hǎ/ → ['ŋgê.ʃǎŋ.k^hǎ] ‘carne de hormiga’
carne hormiga

Disociación tonal de sílaba acentuada y no acentuada TNM

16. /ŋgê/ + /míʃi/ → ['ŋgé.mí.ʃi] ‘carne de gato’
carne gato

17. /ŋgê/ + /míno/ → ['ŋgé.mí.no] ‘carne de coyote’
carne coyote

18. /ŋgê/ + /ʔími/ → ['ŋgé.ʔí.mi] ‘carne de zorrillo’
carne zorrillo

14. /ŋgê/ + /sìbi/ → ['ŋgé.sì.bi] ‘carne de topo’
carne topo

19. /ŋgê/ + /báru/ → ['ŋgén.bá.ru] ‘carne de pato’
carne pato

20. /ŋgê/ + /ŋgôŋi/ → ['ŋgé.ŋgô.ŋi] ‘carne de pollo’
carne pollo

21. /ŋgê/ + /ndʒêʔ^hiri/ → ['ŋgê.ré.ʔ^hri] ‘carne de borrego’
carne borrego TRC

22. /ŋgê/ + /ts'íʃits^hi/ → ['ŋgé.ts'í.ʃí.ts^hi] ‘carne de camaleón’
carne camaleón

Casos transparentes ST

1. /ŋgùmi/ + /té/ → ['ŋgùn.te] ‘casa de persona’
casa persona

2. /ŋgùmi/ + /s'í/ → ['ŋgùn.s'í] ‘casa de pajaró’
casa pájaro

3. /ŋgùmi/ + /mǒ/ → ['ŋgù.mǒ] ‘casa de pescado’
casa pescado

Disociación tonal de sílaba no acentuada ST

4. /ŋgùmi/ + /d'ô/ → ['ŋgùn.d'ô] ‘casa de perro’
casa perro

5. /ŋgùmi/ + /t'ì/ → ['ŋgùn.t'ì] ‘casa de niño’
casa niño

6. /ŋgùmi/ + /sě/ → ['ŋgùn.sě] ‘casa del señor’
casa señor

Casos transparentes CT

7. /ŋgùmi/ + /k'ìmi/ → ['ŋgùn.k'ì.mi] ‘casa de víbora’
casa víbora

8. /ŋgùmi/ + /mìŋi/ → ['ŋgùn.mì.ŋi] ‘casa de ardilla’

casa	ardilla			
9. /ŋgùmi/ + /bɛ̀ɲa/		→	[ʔŋgù.bɛ̀.ŋɛ]	‘casa de la señora’
casa	señora			
10. /ŋgùmi/ + /zìzi/		→	[ʔŋgùn.zì.zi]	‘casa de la tía’
casa	tía			
11. /ŋgùmi/ + /míno/		→	[ʔŋgù.mí.no]	‘casa de coyote’
casa	coyote			
12. /ŋgùmi/ + /míʃi/		→	[ʔŋgù.mí.ʃi]	‘casa de gato’
casa	gato			
13. /ŋgùmi/ + /tsʹínk ^{hw} a/		→	[ʔŋgù.tsʹín.k ^{hw} a]	‘casa de comadreja’
casa	comadreja			
14. /ŋgùmi/ + /ʃǎŋk ^{hã} /		→	[ʔŋgùn.ʃǎ.k ^{hã}]	‘casa de hormiga’
casa	hormiga			
15. /ŋgùmi/ + /ʔími/		→	[ʔŋgù.ʔí.mi]	‘casa de zorrillo’
casa	zorrillo			
16. /ŋgùmi/ + /ŋg ^w áne/		→	[ʔŋgùn.g ^w á.ne]	‘casa de la comadre’
casa	comadre			

Disociación tonal de sílaba no acentuada ST

17. /ŋgùmi/ + /p ^h ádfi/		→	[ʔŋgùm.p ^h á.dfi]	‘caballeriza’
casa	caballo			
18. /ŋgùmi/ + /ndzîni/		→	[ʔŋgùn.dzî.ni]	‘casa de toro’
casa	toro			
9. /ŋgùmi/ + /zâk ^{wh} a/		→	[ʔŋgùn.zá.k ^{wh} a]	‘casa de puerco’
casa	puerco			
10. /ŋgùmi/ + /ŋgôni/		→	[ʔŋgùŋ.gó.ni]	‘casa de pollo’
casa	pollo			
11. /ŋgùmi/ + /ʔôŋə/		→	[ʔŋgùn.ʔó.ŋə]	‘casa de guajolota’
casa	guajolota			
18. /ŋgùmi/ + /mêʃe/		→	[ʔŋgù.mé.ʃe]	‘casa de araña’
casa	araña			
19. /ŋgùmi/ + /mǎʃə/		→	[ʔŋgù.mó.ʃə]	‘casa de guajolote’
casa	guajolote			
20. /ŋgùmi/ + /bũru/		→	[ʔŋgùn.bú.ru]	‘casa de burro’
casa	burro			
21. /ŋgùmi/ + /bɛ̀zo/		→	[ʔŋgùn.bé.zo]	‘casa del hombre’
casa	hombre			
σ σ + σ σ σ		→	ʔ σ σ , σ σ	
22. /ŋgùmi/ + /ndzêʃ ^h iri/		→	[ʔŋgùn.dé.ʔ ^h ô.rí]	‘casa del borrego’
casa	borrego TC			

Casos transparentes ST

1. /mbǎ/ + /zá/		→	[ʔmbǎ.za]	‘vendedor de leña’
vendedor	leña			
2. /mbǎ/ + /mǎ/		→	[ʔmbǎ.mǎ]	‘vendedor de pescado’
vendedor	pescado			
3. /mbǎ/ + /k ^{wh} á/		→	[ʔmbǎ.k ^{wh} a]	‘vendedor de conejo’

vendedor	conejo			
4. /mbǔ/ +	/k ^h i/	→	['mbǔ.k ^h i]	‘vendedor de frijol’
vendedor	frijol			
Disociación tonal de sílaba no acentuada ST				
5. /mbǔ/ +	/d ^h o/	→	['mbǔ.d ^h o]	‘vendedor de perro’
vendedor	perro			
6. /mbǔ/ +	/ŋgê/	→	['mbǔ.ŋge]	‘vendedor de carne’
vendedor	carne			
7. /mbǔ/ +	/ḡá/	→	['mbǔ.ḡa]	‘vendedor de leche’
vendedor	leche			
8. /mbǔ/ +	/mũ/	→	['mbǔ.mũ]	‘vendedor de calabaza’
vendedor	calabaza			
9. /mbǔ/ +	/t ^h õ/	→	['mbǔ.t ^h õ]	‘vendedor de mazorca’
vendedor	mazorca			

σ + σ σ → 'σ σ σ

Casos transparentes CT

10. /mbǔ/ +	/ndóra/	→	['mbǔn.dó.ra]	‘vendedor durazno’
vendedor	durazno			
11. /mbǔ/ +	/d ^h átsi/	→	['mbǔ.d ^h á.tsi]	‘vendedor de zapato’
vendedor	zapato			
12. /mbǔ/ +	/ʃálo/	→	['mbǔ.ʃá.lo]	‘vendedor de jarro’
vendedor	jarro			
13. /mbǔ/ +	/héʔbi/	→	['mbǔ.héʔ.bi]	‘vendedor de papel’
vendedor	papel			
14. /mbǔ/ +	/ḡítu/	→	['mbǔ.ḡí.tu]	‘vendedor de ropa’
vendedor	ropa			
15. /mbǔ/ +	/k ^h ĩḡi/	→	['mbǔ.k ^h ĩ.ḡi]	‘vendedor de metate’
vendedor	metate			
16. /mbǔ/ +	/ʃíʔd ^h o/	→	['mbǔ.ʃíʔ.d ^h o]	‘vendedor de lana’
vendedor	lana			
17. /mbǔ/ +	/ʃímp ^{hi} /	→	['mbǔ.ʃí.p ^{hi}]	‘vendedor de petate’
vendedor	petate			
18. /mbǔ/ +	/ḡóʔt ^h ə/	→	['mbǔ.ḡóʔ.t ^h ə]	‘vendedor de quesquemetl’
vendedor	quesquemetl			

Disociación tonal de sílaba no acentuada ST

19. /mbǔ/ +	/ndêʔõ/	→	['mbǔ.ré.ʔõ]	‘vendedor de semillas de maíz’
vendedor	semilla de maíz			
20. /mbǔ/ +	/zâk ^{wh} a/	→	['mbǔ.zá.k ^{wh} a]	‘vendedor de puerco’
vendedor	puerco			
21. /mbǔ/ +	/ndzĩni/	→	['mbǔn.dzĩ.ni]	‘vendedor de toro’
vendedor	toro			
22. /mbǔ/ +	/p ^h âdĩ/	→	['mbǔ.p ^h â.dĩ]	‘vendedor de caballo’
vendedor	caballo			
23. /mbǔ/ +	/ŋgõḡni/	→	['mbǔŋ.gõḡ.ni]	‘vendedor de pollo’

vendedor	pollo			
24. /mbǔ/ +	/s ^h ême/	→	['mbǔ.s ^h é.mε]	‘vendedor de pulque’
vendedor	pulque			
25. /mbǔ/ +	/mǔm̄i/	→	['mbǔ.βó.m̄i]	‘vendedor de plato’
vendedor	plato			
26. /mbǔ/ +	/wǎm̄ã/	→	['mbǔ.wǎ.m̄ã]	‘vendedor de milpa’
vendedor	milpa			
27. /mbǔ/ +	/ndêns ^h ε/	→	['mbǔ.ré.s ^h ε]	‘vendedor de capulín’
vendedor	capulín			
28. /mbǔ/ +	/ǰǎnt ^h ã/	→	['mbǔ.ǰǎ.t ^h ã]	‘vendedor de nopal’
vendedor	nopal			
29. /mbǔ/ +	/ǰǰi/	→	['mbǔ.ǰí.ǰi]	‘vendedor de manzana’
vendedor	manzana			
30. /mbǔ/ +	/bǔru/	→	['mbǔ.bú.ru]	‘vendedor de burro’
vendedor	burro			
31. /mbǔ/ +	/mǔǰə/	→	['mbǔ.mǔ.ǰə]	‘vendedor de guajolote’
vendedor	guajolote			
32. /mbǔ/ +	/k ^h ǎñã/	→	['mbǔ.k ^h ǎ.ñã]	‘vendedor de quelite’
vendedor	quelite			
33. /mbǔ/ +	/ŋgùmi/	→	['mbǔŋ.gú.mi]	‘vendedor de casa’
vendedor	casa			
34. /mbǔ/ +	/ndəŋə/	→	['mbǔ.ró.ŋə]	‘vendedor de flores’
vendedor	flor			
35. /mbǔ/ +	/k ^h òho/	→	['mbǔ.k ^h ó.ho]	‘vendedor de hongo’
vendedor	hongo			
36. /mbǔ/ +	/ndàk ^h i/	→	['mbǔn.dá.k ^h i]	‘vendedor de haba’
vendedor	haba			

Disociación tonal de sílaba acentuada TNM

37. /mbǔ/ +	/pǎñã/	→	['mbó.pǎ.ñã]	‘vendedor de camisa’
vendedor	camisa			

Disociación tonal de sílaba acentuada y no acentuada TNM

38. /mbǔ/ +	/ǰəŋə/	→	['mbó.ǰó.ŋə]	‘vendedor de guajolota’
vendedor	guajolota			

39. /mbǔ/ +	/k ^h ǰni/	→	['mbó.k ^h í.ǰni]	‘vendedor de tuna’
vendedor	tuna			

σ σ + σ σ σ → 'σ σ ,σ σ ST

40. /mbǔ/ +	/t ^h ǔmétǰ'i/	→	['mbǔ.t ^h ó.mé.tǰ'ε]	‘vendedor de pan’
vendedor	pan			

41. /mbǔ/ +	/ndzêǰ ^h ri/	→	['mbǔ.ré.tǰ ^h ó.ri]	‘vendedor de borrego’
vendedor	borrego		TTC	

42. /mbǔ/ +	/s'ǎp ^h ádǰi/	→	['mbǔ.s'á.p ^h á.dǰi]	‘vendedor de zacate’
vendedor	zacate		ST	

43. /mbǔ/ +	/ndàm̄i/	→	['mbǔn.dà.m̄ó.m̄i]	‘vendedor de cazuela’
vendedor	cazuela		CT	

/t'ʒʃi/ 'blanco' + ...

σ σ + σ → 'σ σ σ

Casos transparentes ST

- | | | | |
|--------------------|---|------------|------------------|
| 1. /t'ʒʃi/ + /ɲí/ | → | [t'ʒʃ.ɲi] | 'cabello blanco' |
| blanco | | cabello | |
| 2. /t'ʒʃi/ + /d'ɛ/ | → | [t'ʒʃ.d'ɛ] | 'mano blanca' |
| blanco | | mano | |
| 3. /t'ʒʃi/ + /t'ó/ | → | [t'ʒʃ.t'ó] | 'piojo blanco' |
| blanco | | piojo | |
| 4. /t'ʒʃi/ + /k'á/ | → | [t'ʒʃ.k'a] | 'pie blanco' |
| blanco | | pie | |

Disociación tonal de sílaba no acentuada ST

- | | | | |
|---------------------|---|-------------|------------------|
| 5. /t'ʒʃi/ + /d'ô/ | → | [t'ʒʃ.d'o] | 'perro blanco' |
| blanco | | perro | |
| 6. /t'ʒʃi/ + /ɲgê/ | → | [t'ʒʃ.ke] | 'carne blanca' |
| blanco | | carne | |
| 7. /t'ʒʃi/ + /t'hõ/ | → | [t'ʒʃ.t'hõ] | 'mazorca blanca' |
| blanco | | mazorca | |
- σ σ + σ σ → 'σ σ σ

Casos transparentes CT

- | | | | |
|-------------------------|---|----------------|-----------------|
| 8. /t'ʒʃi/ + /d'átsi/ | → | [t'ʒʃ.d'á.tsi] | 'zapato blanco' |
| blanco | | zapato | |
| 9. /t'ʒʃi/ + /βítu/ | → | [t'ʒʃ.βí.tu] | 'ropa blanca' |
| blanco | | ropa | |
| 10. /t'ʒʃi/ + /ɲgóf'ti/ | → | [t'ʒʃ.kóf.ti] | 'puerta blanca' |
| blanco | | puerta | |
| 11. /t'ʒʃi/ + /ʃálo/ | → | [t'ʒʃ.ʃá.lo] | 'jarro blanco' |
| blanco | | jarro | |
| 12. /t'ʒʃi/ + /múʃa/ | → | [t'ʒʃ.mú.ʃa] | 'elote blanco' |
| blanco | | elote | |
| 13. /t'ʒʃi/ + /βàri/ | → | [t'ʒʃ.βà.ri] | 'jarra blanca' |
| blanco | | jarra | |
| 14. /t'ʒʃi/ + /ndə̀nə/ | → | [t'ʒʃ.tə̀.nə] | 'flor blanca' |
| blanco | | flor | |
| 15. /t'ʒʃi/ + /βèzo/ | → | [t'ʒʃ.βè.zo] | 'hombre blanco' |
| blanco | | hombre | |

Disociación tonal de sílaba no acentuada ST

- | | | | |
|------------------------|---|----------------|--------------------|
| 16. /t'ʒʃi/ + /p'hâdî/ | → | [t'ʒʃ.p'hâ.dî] | 'caballo blanco' |
| blanco | | caballo | |
| 17. /t'ʒʃi/ + /ʔầnə/ | → | [t'ʒʃ.ʔầ.nə] | 'guajolota blanca' |
| blanco | | guajolota | |
| 18. /t'ʒʃi/ + /ɲgôɲi/ | → | [t'ʒʃ.kô.ɲi] | 'pollo blanco' |
| blanco | | pollo | |
| 19. /t'ʒʃi/ + /môm̩i/ | → | [t'ʒʃ.mô.m̩i] | 'plato blanco' |
| blanco | | plato | |
| 20. /t'ʒʃi/ + /s'hême/ | → | [t'ʒʃ.s'hê.me] | 'pulque blanco' |

blanco	pulque			
21. /t'ǝʃi/	+ /k'ɛɸi/	→	[t'ǝʃ.k'ɛ.ɸi]	'barba blanca'
blanco	barba			
22. /t'ǝʃi/	+ /ɸuru/	→	[t'ǝʃ.ɸú.ru]	'burro blanco'
blanco	burro			
23. /t'ǝʃi/	+ /mǝʃǝ/	→	[t'ǝʃ.mǝ.ʃǝ]	'guajolote blanco'
blanco	guajolote			
24. /t'ǝʃi/	+ /t'èhé/	→	[t'ǝʃ.t'é.he]	'cerro blanco'
blanco	cerro			
25. /t'ǝʃi/	+ /t'ùns'ɪ/	→	[t'ǝʃ.t'ù.s'ɪ]	'sombbrero blanco'
blanco	sombbrero			

Disociación tonal de sílaba acentuada y no acentuada TNM

26. /t'ǝʃi/	+ /ndzɛni/	→	[t'ǝʃ.tʃɛ.ni]	'toro blanco'
blanco	toro			
27. /t'ǝʃi/	+ /míno/	→	[t'ǝʃ.mí.no]	'coyote blanco'
blanco	coyote			
28. /t'ǝʃi/	+ /míʃi/	→	[t'ǝʃ.mí.ʃi]	'gato blanco'
blanco	gato			
29. /t'ǝʃi/	+ /ɲgùmi/	→	[t'ǝʃ.ɲgù.mi]	'casa blanca' ST
blanco	casa			
30. /t'ǝʃi/	+ /mìni/	→	[t'ǝʃ.mì.ni]	'ardilla blanca' ST
blanco	ardilla			
$\sigma\sigma + \sigma\sigma\sigma$		→	' $\sigma\sigma\sigma\sigma$	
31. /t'ǝʃi/	+ /ndzɛtʃ'ɪri/	→	[t'ǝʃ.tɛ.tʃ'ò.ri]	'borrego blanco'
blanco	borrego TTC			

cabeza' σ + BA +

/ɲi/	+	/tɛ/	→	/ɲitɛ/	'cabeza de persona'
'cabeza'		'persona'			
/ɲi/	+	/míno/	→	/ɲimíno/	'cabeza de coyote'
'cabeza'		'coyote'			
/ɲi/	+	/míʃi/	→	/ɲimíʃi/	'cabeza de gato'
'cabeza'		'gato'			
/ɲi/	+	/ʃǎŋk ^{hǎ} /	→	/ɲiʃǎŋk ^{hǎ} /	'cabeza de hormiga'
'cabeza'		'hormiga'			
/ɲi/	+	/m'ó/	→	/ɲim'ó/	'cabeza de pescado'
'cabeza'		'pescado'			
/ɲi/	+	/k ^{wh} á/	→	/ɲik ^{wh} á/	'cabeza de conejo'
'cabeza'		'conejo'			
/ɲi/	+	/t'ó/	→	/ɲit'ó/	'cabeza de piojo'
'cabeza'		'piojo'			

/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/s'í/ 'pájaro'	→	/ɲis'í/ 'cabeza de pájaro'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/ts'ínk ^{hw} a/ 'comadreja'	→	/ɲĩts'ínk ^{hw} a/ 'cabeza de comadreja'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/ts'íʃíts ^{hi} / 'camaleón'	→	/ɲĩts'íʃíts ^{hi} / 'cabeza de camaleón'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/ʔími/ 'zorrillo'	→	/ɲĩʔími/ 'cabeza de zorrillo'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/mìni/ 'ardilla'	→	/ɲĩmìni/ 'cabeza de ardilla'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/k'ìmi/ 'víbora'	→	/ɲi k'ìmi/ 'cabeza de víbora'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/sìbi/ 'topo'	→	/ɲisìbi/ 'cabeza de topo'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/j'ô/ 'perro'	→	/ɲĩd'ô/ 'cabeza de perro'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/ndzîni/ 'toro'	→	/ɲĩndzîni/ 'cabeza de toro'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/ɲgôɲí/ 'pollo'	→	/ɲĩɲgôɲí/ 'cabeza de pollo'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/ʔâɲə/ 'guajolota'	→	/ɲĩʔâɲə/ 'cabeza de guajolota'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/dzêtʃ'íri/ 'borrego'	→	/ɲĩdzêtʃ'íri/ 'cabeza de borrego'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/zâk ^{wh} a/ 'puerco'	→	/ɲĩzâk ^{wh} a/ 'cabeza de puerco'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/mêʃe/ 'araña'	→	/ɲĩmêʃe/ 'cabeza de araña'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/d'ôʃi/ 'gusano'	→	/ɲĩd'ôʃi/ 'cabeza de gusano'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/bũru/ 'burro'	→	/ɲĩbũru/ 'cabeza de burro'
/ɲĩ/ 'cabeza'	+	/mǎʃə/ 'guajolote'	→	/ɲĩmǎʃə/ 'cabeza de guajolote'

/jĩ/ 'cabeza'	+	/ǃáru/ 'pato'	→	/jĩǃáru/ 'cabeza de pato'
/k ^w á/ 'pata' A +				
/k ^w á/ 'pie'	+	/té/ 'persona'	→	/ŋg ^w áté/ 'pie de persona'
/k ^w á/ 'pie'	+	/míño/ 'coyote'	→	/ŋg ^w ámíño/ 'pie de coyote'
/k ^w á/ 'pie'	+	/míʃi/ 'gato'	→	/ŋg ^w ámíʃi/ 'pie de gato'
/k ^w á/ 'pie'	+	/ʃǎŋk ^h ǎ/ 'hormiga'	→	/ŋg ^w ǎʃǎŋk ^h ǎ/ 'pie de hormiga'
/k ^w á/ 'pie'	+	/k ^{wh} á/ 'conejo'	→	/ŋg ^w ák ^{wh} á/ 'pie de conejo'
/k ^w á/ 'pie'	+	/t'ó/ 'piojo'	→	/ŋg ^w át'ó/ 'pie de piojo'
/k ^w á/ 'pie'	+	/s'í/ 'pájaro'	→	/ŋg ^w ás'í/ 'pie de pájaro'
/k ^w á/ 'pie'	+	/ts'ínk ^{hw} a/ 'comadreja'	→	/ŋg ^w áts'ínk ^{hw} a/ 'pie de comadreja'
/k ^w á/ 'pie'	+	/ts'íʃíts ^h i/ 'camaleón'	→	/ŋg ^w áts'íʃíts ^h i/ 'pie de camaleón'
/k ^w á/ 'pie'	+	/ʔíŋi/ 'zorrillo'	→	/ŋg ^w áʔíŋi/ 'pie de zorrillo'
/k ^w á/ 'pie'	+	/mìni/ 'ardilla'	→	/ŋg ^w ámìni/ 'pie de ardilla'
/k ^w á/ 'pie'	+	/sìʔi/ 'topo'	→	/ŋg ^w ásìʔi/ 'pie de topo'
/k ^w á/ 'pie'	+	/j'ô/ 'perro'	→	/ŋg ^w áç'ô/ 'pie de perro'
/k ^w á/ 'pie'	+	/ndzîni/ 'toro'	→	/ŋg ^w ándzîni/ 'pie de toro'
/k ^w á/ 'pie'	+	/ŋgôni/ 'pollo'	→	/ŋg ^w ángôni/ 'pie de pollo'

/k ^w á/ 'pie'	+	/ʔəŋə / 'guajolota'	→	/ŋg ^w áʔəŋə/ 'pie de guajolota'
/k ^w á/ 'pie'	+	/dʒêʃ ^h íri/ 'borrego'	→	/ŋg ^w ádʒêʃ ^h íri/ 'pie de borrego'
/k ^w á/ 'pie'	+	/zâk ^{wh} a/ 'puerco'	→	/ŋg ^w ázâk ^{wh} a/ 'pie de puerco'
/k ^w á/ 'pie'	+	/mêʃe/ 'araña'	→	/ŋg ^w ámêʃe/ 'pie de araña'
/k ^w á/ 'pie'	+	/bũru/ 'burro'	→	/k ^w ábũru/ 'pie de burro'
/k ^w á/ 'pie'	+	/mǎʃə/ 'guajolote'	→	/ŋg ^w ámǎʃə/ 'pie de guajolote'
/k ^w á/ 'pie'	+	/bǎru/ 'pato'	→	/ŋg ^w ábǎru/ 'pie de pato'

/p ^h ôho/ 'excremento'	AB +			
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/té/ 'persona'	→	/p ^h ôté/ 'excremento de persona'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/míno/→ 'coyote'		/p ^h ômíno/ 'excremento de coyote'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/míji/ 'gato'	→	/p ^h ômíji/ 'excremento de gato'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/ʃǎŋk ^h ǎ/ 'hormiga'	→	/p ^h ôʃǎŋk ^h ǎ/ 'excremento de hormiga'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/k ^{wh} á/ 'conejo'	→	/p ^h ôk ^{wh} á/ 'excremento de conejo'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/t'ó/ 'piojo'	→	/p ^h ôt'ó/ 'excremento de piojo'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/s'í/ 'pájaro'	→	/p ^h ôs'í/ 'excremento de pájaro'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/ts'ínk ^{hw} a/→ 'comadreja'		/p ^h ôts'ínk ^{hw} a/ 'excremento de comadreja'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/ts'íʃíts ^{hi} /→ 'camaleón'		/p ^h ôts'íʃíts ^{hi} / 'excremento de camaleón'

/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/ʔĩmi/ 'zorrillo'	→	/p ^h ôʔĩmi/'excremento de zorrillo'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/mìni/ 'ardilla'	→	/p ^h ômìni/'excremento de ardilla'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/sìbi/ 'topo'	→	/p ^h ôsìbi/'excremento de topo'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/j'ô/ 'perro'	→	/p ^h ôd'ô/'excremento de perro'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/ndzîni/ 'toro'	→	/p ^h ôndzîni/'excremento de toro'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/ŋgôní/ 'pollo'	→	/p ^h ôŋgôní/'excremento de pollo'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/ʔôŋə/ 'guajolota'	→	/p ^h ôʔôŋə/'excremento de guajolota'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/dzêtʰiri/ 'borrego'	→	/p ^h ôdzêtʰiri/'excremento de borrego'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/zâk ^{wh} / 'puerco'	→	/p ^h ôzâk ^{wh} /'excremento de puerco'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/mêʃe/ 'araña'	→	/p ^h ômêʃe/'excremento de araña'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/bũru/ 'burro'	→	/p ^h ôbũru/'excremento de burro'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/mǎʃə/ 'guajolote'	→	/p ^h ômǎʃə/'excremento de guajolote'
/p ^h ôho/ 'excremento'	+	/bǎru/ 'pato'	→	/p ^h ôbǎru/'excremento de pato'

/k'ìni/ 'lengua'				B +
/k'ìni/ 'lengua'	+	/té/ 'persona'	→	/k'inté/'lengua de persona'
/k'ìni/ 'lengua'	+	/míno/ 'coyote'	→	/k'imíno/'lengua de coyote'
/k'ìni/ 'lengua'	+	/mífi/ 'gato'	→	/k'imífi/'lengua de gato'

/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/ʃãŋk ^{hã} / 'hormiga'	→	/k'ìŋʃãŋk ^{hã} /	'lengua de hormiga'
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/mó/ 'pescado'	→	/k'ìmó/ 'lengua de pescado'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/k ^{wh} á/ 'conejo'	→	/k'ìnk ^{wh} á/ 'lengua de conejo'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/t'ó/ 'piojo'	→	/k'ìnt'ó/ 'lengua de piojo'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/s'í/ 'pájaro'	→	/k'ìns'í/ 'lengua de pájaro'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/ts'ínk ^{hw} a/ 'comadreja'	→	/k'ìts'ínk ^{hw} a/ 'lengua de comadreja'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/ts'íʃíts ^{hi} / 'camaleón'	→	/k'ìts'íʃíts ^{hi} / 'lengua de camaleón'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/ʔími/ 'zorrillo'	→	/k'ìʔími/ 'lengua de zorrillo'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/mìni/ 'ardilla'	→	/k'ìmìni/ 'lengua de ardilla'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/k'ìmi/ 'víbora'	→	/k'ìk'ìmi/ 'lengua de víbora'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/sìbi/ 'topo'	→	/k'ìsìbi/ 'lengua de topo'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/j'ô/ 'perro'	→	/k'ìd'ô/ 'lengua de perro'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/ndzîni/ 'toro'	→	/k'ìndzîni/ 'lengua de toro'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/ŋgôni/ 'pollo'	→	/k'ìŋgôni/ 'lengua de pollo'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/ʔêŋə/ 'guajolota'	→	/k'ìʔêŋə/ 'lengua de guajolota'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/dzêʃ'íri/ 'borrego'	→	/k'ìndzêʃ'íri/ 'lengua de borrego'	
/k'ìŋi/ 'lengua'	+	/zâk ^{wh} a/ 'puerco'	→	/k'ìnzâk ^{wh} a/ 'lengua de puerco'	

/k'ɪ̞ni/ 'lengua'	+	/mêʃe/ 'araña'	→	/k'ìmêʃe/	'lengua de araña'
/k'ɪ̞ni/ 'lengua'	+	/d'ôʃi/ 'gusano'	→	/k'ìd'ôʃi/	'lengua de gusano'
/k'ɪ̞ni/ 'lengua'	+	/bũru/ 'burro'	→	/k'ìbũru/	'lengua de burro'
/k'ɪ̞ni/ 'lengua'	+	/mǎʃə/ 'guajolote'	→	/k'ìmǎʃə/	'lengua de guajolote'
/k'ɪ̞ni/ 'lengua'	+	/bǎru/ 'pato'	→	/k'ìbǎru/	'lengua de pato'

/míʔbi/ + ...A
'corazón'

/míʔbi/ 'corazón'	+	/té/ 'persona'	→	/míʔnté/	'corazón de persona'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/míjno/ 'coyote'	→	/míʔmíjno/	'corazón de coyote'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/míʃi/ 'gato'	→	/míʔmíʃi/	'corazón de gato'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/ʃǎŋk ^{hã} / 'hormiga'	→	/míʔʃǎŋk ^{hã} /	'corazón de hormiga'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/mǒ/ 'pescado'	→	/míʔmǒ/	'corazón de pescado'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/k ^{wh} á/ 'conejo'	→	/míʔk ^{wh} á/	'corazón de conejo'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/t'ó/ 'piojo'	→	/míʔt'ó/	'corazón de piojo'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/s'í/ 'pájaro'	→	/míʔs'í/	'corazón de pájaro'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/ts'ínk ^{hw} a/ 'comadreja'	→	/míʔts'ínk ^{hw} a/	'corazón de comadreja'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/ts'íʃíts ^{hi} / 'camaleón'	→	/míʔts'íʃíts ^{hi} /	'corazón de camaleón'
/míʔbi/ 'corazón'	+	/ʔími/ 'zorrillo'	→	/míʔími/	'corazón de zorrillo'

/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/mìjɪ/ 'ardilla'	→	/míʔmìjɪ/ 'corazón de ardilla'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/k'ìmi/ 'víbora'	→	/míʔk'ìmi/ 'corazón de víbora'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/sìbɪ/ 'topo'	→	/míʔsìbɪ/ 'corazón de topo'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/j'ò/ 'perro'	→	/míʔd'ò/ 'corazón de perro'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/ndzîni/ 'toro'	→	/míʔndzîni/ 'corazón de toro'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/ŋgôjɪ/ 'pollo'	→	/míʔŋgôjɪ/ 'corazón de pollo'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/ʔâŋə/ 'guajolota'	→	/míʔâŋə/ 'corazón de guajolota'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/dzêtʰíri/ 'borrego'	→	/míʔndzêtʰíri/ 'corazón de borrego'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/zâk ^{wh} a/ 'puerco'	→	/míʔzâk ^{wh} a/ 'corazón de puerco'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/mêʃe/ 'araña'	→	/míʔmêʃe/ 'corazón de araña'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/d'òʃɪ/ 'gusano'	→	/míʔd'òʃɪ/ 'corazón de gusano'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/bũru/ 'burro'	→	/míʔbũru/ 'corazón de burro'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/mǎʃə/ 'guajolote'	→	/míʔmǎʃə/ 'corazón de guajolote'
/míʔbɪ/ 'corazón'	+	/bǎru/ 'pato'	→	/míʔbǎru/ 'corazón de pato'



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00216

Matrícula: 210382367

COMPORTAMIENTO DE LOS TONOS
EN LAS FORMAS COMPUESTAS DEL
MAZAHUA DE LA VARIANTE DE
TEMASCALcingo, ESTADO DE
MEXICO

En México, D.F., se presentaron a las 11:00 horas del día 20 del mes de febrero del año 2013 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

MTRO. EDGAR ALBERTO MADRID SERVIN
DR. FRANCISCO ARELLANES ARELLANES
DR. MICHAEL KNAPP RING



ANTONIO ROMERO HERNANDEZ
ALUMNO

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretario el último, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRO EN HUMANIDADES (LINGUISTICA)

DE: ANTONIO ROMERO HERNANDEZ

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

Aprobar

REVISÓ

LIC. JULIO CESAR DE LARA SASSI
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CSH

DR. JOSE OCTAVIO NATERAS DOMINGUEZ

PRESIDENTE

MTRO. EDGAR ALBERTO MADRID SERVIN

VOCAL

DR. FRANCISCO ARELLANES ARELLANES

SECRETARIO

DR. MICHAEL KNAPP RING