



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

**ANÁLISIS FONÉTICO-ACÚSTICO DE LA NASALIZACIÓN VOCÁLICA
EN EL ESPAÑOL DE LA HABANA**

**PRESENTACIÓN DE IDÓNEA COMUNICACIÓN
DE RESULTADOS**

**QUE PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO EN HUMANIDADES,
LÍNEA DE LINGÜÍSTICA**

PRESENTA:

JOSÉ ALFREDO SÁNCHEZ GUADARRAMA

DIRECTORA:

DIRECTORA: ELIZABETH SANTANA CEPERO

ÍNDICE

Introducción.....	1
CAPÍTULO 1	
LA NASALIZACIÓN VOCÁLICA. ANTECEDENTES	
1.1 Introducción.....	4
1.2 Instrumentos de análisis acústico.....	4
1.2.1 El nasómetro.....	4
1.2.2 Programa de análisis acústico.....	6
1.3 Nasalización vocálica.....	10
1.4 Nasalización vocálica y contexto fónico.....	14
1.4.1 Dimensión articulatoria.....	19
1.4.2 Dimensión acústica.....	22
1.4.3 Dimensión fonológica.....	24
1.4.3.1 Escala de nasalidad de Walker (1999).....	34
CAPÍTULO 2	
ANÁLISIS ACÚSTICO Y ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA NASALIDAD EN EL ESPAÑOL DE LA HABANA	
2.1 Introducción.....	37
2.2. Vocales nasalizadas. Mediciones acústicas.....	38
2.3. Mediciones acústicas y estadística descriptiva del contexto NVN.....	43
2.3.1 Estadística descriptiva del contexto NVN.....	47
2.4 Mediciones acústicas y estadística descriptiva del contexto NV.N.....	48
2.4.1 Estadística descriptiva del contexto NV.N.....	52
2.5 Mediciones acústicas y estadística descriptiva del contexto NV.....	53
2.5.1 Estadística descriptiva del contexto NV.....	58
2.6 Mediciones acústicas y estadística descriptiva del contexto NVC.....	59
2.6.1 Estadística descriptiva del contexto NVC.....	60
2.7. La propagación de la nasalidad en el español de La Habana. Mediciones acústicas y estadística descriptiva.....	61
2.7.1 Estadística descriptiva de la propagación de la nasalidad en el español de La Habana.....	68
2.8 Vocales oro-nasalizadas. Mediciones acústicas y estadística descriptiva.....	71
2.8.1. Estadística descriptiva de las vocales oro-nasalizadas.....	80
2.9 Elisión de consonante nasal y nasalización vocálica.....	83
2.9.1 Mediciones acústicas y estadística descriptiva de vocal ante elisión de consonante nasal.....	84
2.9.1.1 Estadística descriptiva de vocal ante elisión de consonante nasal.....	89
2.9.1.2 Mediciones acústicas de vocal ante elisión de coda nasal en silabificación continua.....	90

2.9.2.1 Estadística descriptiva de vocal ante elisión de coda nasal en silabificación continua.....	94
2.10 Comportamiento de la nasalidad en el español de La Habana.....	94

CAPÍTULO 3

DIRECCIONALIDAD, PROPAGACIÓN Y AUTONOMÍA DE [+NASAL] EN EL ESPAÑOL DE LA HABANA

3.1 Introducción.....	98
3.2 Propuesta de una escala de nasalidad en el español de La Habana.....	99
3.3 Direccionalidad de la nasalidad en el español de La Habana.....	102
3.4 Geometría de [+nasal] en las consonantes nasales.....	105
3.5 Propagación de la nasalidad en el español de La Habana.....	111
3.6 Nasalización vocálica tras la elisión de N en el español de La Habana.....	113
Conclusiones.....	123
Referencias bibliográficas.....	128
Anexos	

INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental de esta investigación es presentar una descripción fonético-acústica del proceso de nasalización vocálica y del estatus del rasgo [+nasal] en el español de La Habana. Tomé en cuenta la distribución y la posición de los segmentos coronal /n/, bilabial /m/, palatal /ɲ/ y de la variante velar [ŋ], de aquí en adelante N, para establecer la fonotáctica que define la nasalización vocálica, en esta variedad lingüística, como un proceso contextual. En este trabajo propongo que los contextos definidos para la nasalización vocálica favorecen la propagación del rasgo [+nasal] desde la consonante nasal; según los datos revisados, la nasalización vocálica no se restringe a los contextos canónicamente reconocidos para el español: VN y NVN, sino que se extiende a otros como: NV, NVC y N#V, lo que permite generalizar que la nasalización se propaga y tiene una direccionalidad específica -a la derecha- en el español habanero. La interpretación fonológica del fenómeno aquí descrito apunta hacia la hipótesis de que el rasgo [+nasal], en este sistema fónico, se comporta semejante a un autosegmento que se encuentra en una grada distinta a la geometría de rasgos de N. Desde mi punto de vista, los casos de elisión en habla espontánea son la mejor evidencia que puede sustentar esta hipótesis.

De acuerdo con lo anterior, los casos de elisión de codas nasales que se producen en los contextos de posición final absoluta de palabra, ante pausa y en silabificación continua ante consonante oral, se insertan en un proceso de debilitamiento consonántico característico del español del Caribe. En la variedad habanera en particular, la elisión de la consonante nasal alterna con casos de velarización y con casos de conservación de la consonante N coronal; al igual que datos de otras lenguas y variedades lingüísticas, documentados en la literatura sobre el tema, en el español de La Habana la evidencia fonético-acústica sugiere que la elisión y la velarización son fases distintas del debilitamiento de N. De manera que en el habla habanera, la nasal coronal se

velariza, la velar se elide y la elisión conlleva a la nasalización de la vocal precedente; de estos cambios doy cuenta, en este trabajo, a partir del análisis acústico.

El *corpus* de esta investigación se conformó a partir de datos obtenidos en entrevistas a cuatro hablantes originarios de La Habana; dos hombres y dos mujeres incluidos en el mismo grupo etáreo (de 35 a 60 años) y de nivel de estudios universitario.

Los datos del estilo formal se obtuvieron con la grabación y análisis de 118 *items* por informante, con vocales y consonantes nasales en posición de coda y ataque al interior de la palabra que los informantes leyeron 3 veces, para el análisis se seleccionó la muestra de mejor señal acústica. En habla espontánea, se grabaron 10 minutos de conversación con cada informante y se observaron 222 vocales en los contextos NVN, NV.N, NV, NVC, VN, V.N. Se revisaron 40 casos de oraciones en estilo formal por informante y 46 en informal para analizar el comportamiento de la propagación de la nasalidad. Además, se revisaron 42 casos en habla espontánea de contextos donde podría haber elisión de [n] .

El trabajo se estructura como sigue. En el primer capítulo presento un panorama general de los antecedentes sobre el proceso de nasalización en distintas lenguas y dialectos, esto con el objetivo específico de revisar el rasgo [+nasal] y la nasalidad desde tres dimensiones diferentes: la de la fonética articulatoria, la de la fonética acústica y la de la fonología no lineal.

En el capítulo 2 muestro que los contextos que favorecen la nasalización vocálica en el español de La Habana son los siguientes: NVN, NV.N, NV, NVC, N#V, VN, V.N, V#N, éstos fueron determinados según la fonotáctica establecida para los datos que conforman el *corpus* recabado y descrito con ayuda del nasómetro y de su programa de análisis acústico. De los contextos anteriores, NVN, NV.N, NV, NVC, N#V son los que producen vocales con nasalidad que resulta de la propagación de [+nasal] a la derecha; dichos segmentos vocálicos son denominados -en este trabajo- vocales nasalizadas y

fueron descritos tomando en cuenta los parámetros acústicos de amplitud y duración. En los contextos VN, V.N, V#N se realizaron vocales nasalizadas en forma parcial, por ello se agruparon bajo el nombre de vocales oro-nasalizadas cuyo inicio de nasalización se registró en la parte final del segmento.

En cuanto a las vocales registradas en los contextos de posición final absoluta de palabra, ante pausa y en silabificación continua ante consonante oral sólo se nasalizaron cuando N fue elidida; en estos casos, la elisión condiciona la nasalización. Los resultados del análisis acústico revelaron que la propagación de la nasalización es detenida por las aproximantes, fricativas y oclusivas, que actúan como barrera al igual que las pausas en el habla.

En el capítulo 3, propongo una escala de nasalidad para el español de La Habana siguiendo el modelo de Walker (1999); dicha escala jerarquiza los segmentos según la susceptibilidad que tengan para recibir la nasalidad y los clasifica en segmentos opacos -las consonantes aproximantes, fricativas y oclusivas- y objetivos -vocales y deslizadas. En este mismo apartado, interpreto, desde la teoría fonológica, los hechos acústicos descritos en 2. En primer lugar, propongo que la propagación del rasgo [+nasal] favorece el patrón de nasalidad denominado vocales nasalizadas y en segundo lugar, argumento la hipótesis de que [+nasal] se comporta semejante a un autosegmento; así pues, desde una perspectiva no lineal de la fonología, [+nasal] estaría ubicado en una grada distinta a la geometría de rasgos de N, lo cual explica que se asocie a los segmentos vocálicos al elidirse la consonante nasal; a mi juicio, este hecho coadyuva a entender por qué en los casos de elisión de N, la vocal precedente se nasaliza de forma total.

En última instancia, he querido aportar con esta investigación, datos, que desde la fonética acústica, puedan contribuir como evidencias a la formulación de una teoría fonológica dialectal que tome en cuenta fenómenos de variación lingüística.

CAPÍTULO 1

LA NASALIZACIÓN VOCÁLICA. ANTECEDENTES

1.1 Introducción

En este capítulo pretendo revisar los antecedentes sobre la nasalización vocálica desde la perspectiva fonética, analizando los órganos involucrados en su producción, así como su funcionamiento y la anatomía del velo del paladar. Asimismo, observaré los procesos de las prearticulaciones en los contextos adyacentes de vocales y nasales. En cuanto a la parte acústica, presentaré la controversia existente entre algunos autores sobre los parámetros espectrográficos que tiene una vocal nasalizada.

Por otro lado, en la parte fonológica exploraré diversos estudios en distintas lenguas sobre el rasgo [+nasal] y su comportamiento. De igual modo, examinaré la propuesta de la teoría multilineal con respecto a la nasalización vocálica.

Antes de comenzar a discutir el tema de la nasalización, daré una breve explicación de los instrumentos que se utilizaron para obtener y analizar los datos que conforman el *corpus* de este trabajo.

1.2 Instrumentos de análisis acústico

Todos los datos registrados en esta investigación se grabaron con un nasómetro modelo 6400 de *KAY ELEMETRICS CORP*. Para el análisis acústico se ocupó el paquete *Multi-Speech Analyzer* modelo 3700 de la misma compañía. El análisis estadístico se hizo con el programa SPSS versión 13.

1.2.1 El nasómetro

El nasómetro es un aparato electrónico compuesto de dos elementos: la máscara y el transpondedor. La máscara consiste en dos micrófonos, uno para grabar el flujo de aire nasal y otro para el oral. Ambos micrófonos están divididos

por un plato metálico que impide que el flujo nasal sea registrado por el micrófono oral y viceversa, asegurando así un análisis individual del flujo oral y nasal respectivamente. Por otro lado, el transpondedor conectado a una computadora personal, mide la presión del aire y convierte ambas emisiones de aire en señales eléctricas variables en el tiempo, reconocibles por un programa de análisis acústico.

Estos aparatos que registran el flujo de aire, como el nasómetro, tienen confiabilidad para la investigación acústica de los fenómenos fonéticos. De acuerdo con Krakow y Huffman (1993: 33) los datos obtenidos a través instrumentos de análisis del flujo de aire son relevantes para los estudios de nasalización¹.

El nasómetro se ha utilizado durante mucho tiempo para estudios tanto médicos como lingüísticos; se puede calibrar la grabación y permite hacer análisis muy precisos sobre el comportamiento articulatorio de la nasalidad. Watterson, Cork y Mc Farlane (1994), Krakow y Huffman (1993), Dalston, Neiman y Gonzalez-Landa (1993), Nichols (1999) dicen que el nasómetro es un instrumento que mide el grado de nasalidad e hipernasalidad en el habla al aislar y filtrar las señales oral y nasal. Una vez filtradas las señales, se toma la intensidad de ambas y se calcula un promedio; a este promedio se le conoce como porcentaje de nasalidad. De igual modo, Krakow y Huffman (1993) dicen que el nasómetro parece ser útil para detectar resonancias nasales asociadas con la hipernasalidad o con las consonantes nasales en el habla normal.

En seguida presento el procedimiento de grabación:

1. Antes de cada grabación se calibró la máscara del nasómetro.
2. Se verificó que el informante no tuviera ninguna patología que pudiera afectar la autenticidad de los datos grabados.

¹ “Airflow data relevant to studies of nasalization are obtained by channeling the air into a pressure measurement device that is used to transduce the airflow into a time-varying electrical signal” (Krakow y Huffman 1993:33)

3. Se sujetaron los soportes de la máscara firmemente a la cabeza del informante, evitando que el plato de la máscara interfiriera con los movimientos articulatorios del informante.
4. Antes de comenzar la grabación, se verificaba que el volumen de grabación fuera adecuado a la voz del informante para evitar la saturación del micrófono oral y nasal.

Todas las grabaciones se guardaron con la extensión NSP y con la opción “multicanal”, la cual permite en el programa de análisis acústico desplegar por separado la emisión oral, la nasal y la nasalidad.

Es preciso explicar en este punto el concepto de nasalidad que usaré en este trabajo pues al tratarse de un término acústico será utilizado constantemente en los análisis presentados:

“Nasalance is the term given to the measures derived by the nasometer, an instrument that reports the percent of acoustic energy that is due to nasal sound in comparison to the total energy for both nasal and oral speech.”² Nichols (1999:57)

Al medir la nasalidad con un nasómetro se puede ver la cantidad de aire nasal que se utiliza en la producción de un segmento. En el caso particular de este estudio, se medirá el porcentaje de aire proveniente de la cavidad nasal en la producción de segmentos vocálicos, considerando diversos contextos.

1.2.2 Programa de análisis acústico

El programa que utilicé para el análisis acústico fue el *Multi-Speech Analyzer* modelo 3700. Este programa es capaz de presentar, de manera independiente, las señales registradas del micrófono oral, del micrófono nasal y proporcionar una interpretación de la nasalidad. También, este programa permite obtener, al mismo tiempo: análisis espectrográficos y la historia formántica de los datos desplegados

² “La Nasalidad es el término que se da a las medidas obtenidas de un nasómetro, instrumento que mide el porcentaje de energía acústica producida por un sonido nasal, en comparación con el total de energía producida tanto en el habla nasal como oral.” Nichols (1999:57)

en las pantallas. De este modo, es posible observar el comportamiento del flujo de aire proveniente de ambas cavidades y determinar la nasalidad de distintos segmentos de acuerdo con el contexto donde se encuentren.

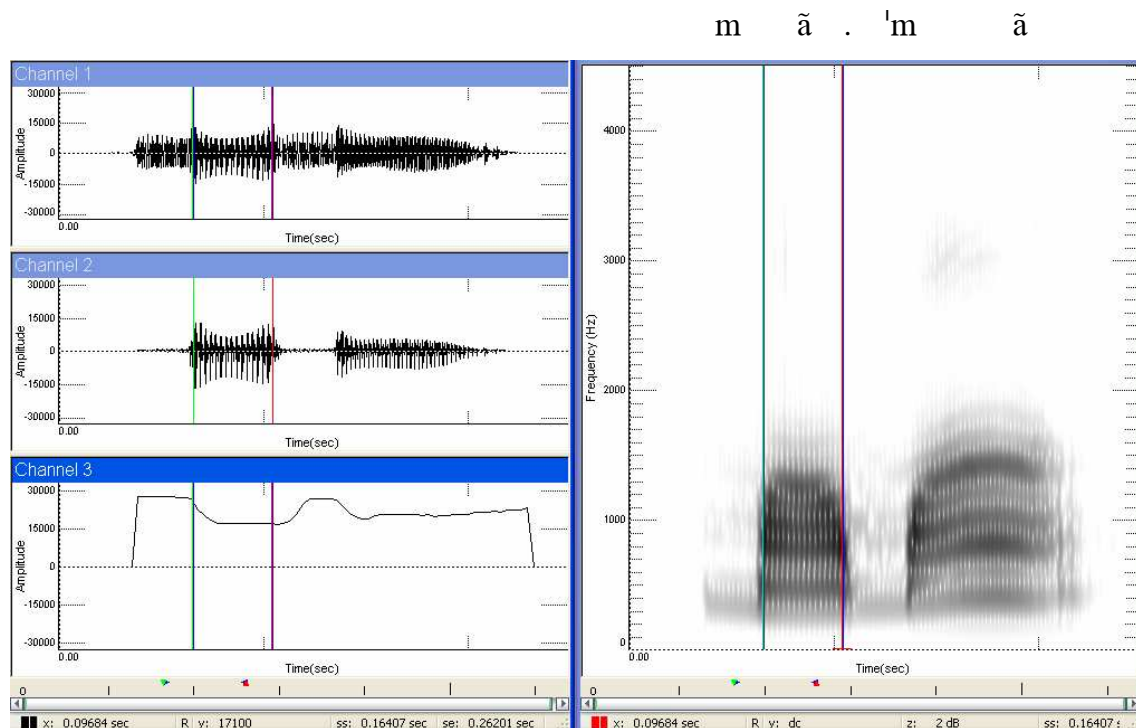


Fig. 1: Ventana de la izquierda con los canales 1 (nasal), canal 2 (oral) y canal 3 (trazo de la nasalidad), ventana de la derecha con espectrograma de [mã.'mã] ‘mamá’.

En la figura 1 se observa la forma de la pantalla utilizada para analizar los datos de los contextos de nasalización que conforman el *corpus* de esta investigación.

En el canal 1, en la esquina superior izquierda, se despliega la señal del flujo de aire del micrófono nasal. Cualquier variación de este flujo en el tiempo será registrado en esta ventana y se podrá observar en qué momento hay un descenso o ascenso del flujo proveniente de la cavidad nasal. Si un sonido es más oral que nasal, entonces la señal registrada por este canal será nula o muy baja y se identificará con una línea plana en lugar del oscilograma nasal correspondiente.

El canal 2 muestra la señal obtenida por el micrófono oral, de modo que las variaciones del flujo de aire proveniente de la cavidad bucal serán registradas por este canal. Por lo tanto, un sonido que es mayormente producido con el aire de la cavidad oral será registrado por el canal 2.

En el caso de una consonante nasal, el canal 1 registrará una fuerte señal y en el canal 2 aparecerá una línea plana. Si la grabación analizada corresponde a un sonido oral sucederá que el canal 1 tendrá una señal muy débil o plana mientras que el canal 2 presentará una señal más fuerte y constante. En el caso de un sonido que tiene una parte de resonancia oral y otra nasal, ambos canales presentarán una señal proporcional durante la duración de dicho sonido.

La función del canal 3 es interpretar una proporción de la señal oral y otra de la nasal, dando así una imagen fácilmente medible de la nasalidad. Para obtener la nasalidad, el canal 3 procesa la información con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{energía nasal}}{\text{energía nasal} + \text{energía oral}} \times 100 = \text{nasalidad del sonido analizado}$$

El uso de esta fórmula en el canal 3 no sólo permite obtener datos sobre el comportamiento de la nasalidad, sino que además evita confusiones causadas por el flujo de aire en las interpretaciones finales. De acuerdo con Krakow y Huffman (1993:33-34) los dos principales factores, no asociados al movimiento del velo de paladar, que confunden la interpretación de los datos sobre el flujo de aire son: los cambios en la resistencia de la cavidad oral al flujo de aire y los cambios en la totalidad del flujo de aire. Por otro lado, la apertura glotal en los casos de fricativas, sordas o aspiradas, así como los cambios de presión subglotal de los acentos pueden, de igual modo, afectar la totalidad del flujo de aire. Sin embargo, siguiendo a estos autores, una forma de controlar los efectos de los posibles cambios del flujo de aire es determinar la proporción del flujo de aire que sale por la nariz. Para esto se requiere grabar tanto el flujo nasal como el oral y después calcular la cantidad de flujo de aire nasal a través de la siguiente fórmula:

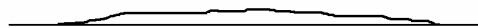
$$\text{flujo de aire nasal} (\text{flujo de aire nasal} + \text{flujo de aire oral})$$

El resultado se verá afectado por cambios en la altura del velo del paladar y las constricciones orales, pero no por cambios en el flujo total de aire. Como ya se dijo anteriormente, el canal 3 obtiene el resultado de la nasalidad a través de la fórmula arriba descrita, por lo tanto, los cambios en el flujo de aire no afectan las mediciones de nasalidad.

El programa *Multi-Speech Analyzer* proporciona medidas de nasalidad en amplitud, con un máximo de 30,000 decibeles y un mínimo de 0. Por ejemplo, las consonantes nasales tendrán una amplitud por arriba de los 27,000 decibeles; en contraste, un sonido oral, como las vocales, obtendrá una amplitud de cero o de muy pocos decibeles. Sin embargo, una vocal nasalizada tendrá una nasalidad proporcional a la energía oral y nasal de acuerdo con el resultado de la fórmula utilizada por el canal 3. Si la energía nasal aumenta o disminuye en algún momento de la duración de la vocal, el canal 3 dará cuenta de esto. Considerando las medidas de nasalidad máximas y mínimas, el resultado en decibeles del canal 3 se puede expresar en porcentajes, es decir, si un sonido registra 30,000 decibeles de amplitud, equivaldrá a decir que el 100% del aire de este sonido provino de la cavidad nasal, mientras que un sonido con 15,000 decibeles, sería proporcional a un 50% de aire de la cavidad oral y otro 50% de la cavidad nasal.

A continuación presento los tres patrones de nasalidad que pueden aparecer en el canal 3 de los análisis acústicos realizados en el programa y que sirven para representar la diferencia entre una vocal oral, una nasalizada, es decir, recibe nasalidad por la propagación de [+nasal] y una oro-nasalizada, cuando su nasalidad resulta de su cercanía con N y no de una propagación de rasgo. Las diferencias entre las vocales orales, las nasalizadas y las oro-nasalizadas las presento en el segundo y tercer capítulo.

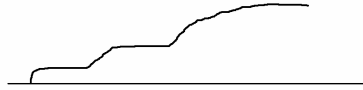
Traza de nasalidad de una vocal oral:



Trazo de nasalidad de una vocal nasalizada:



Trazo de nasalidad de una vocal oro-nasalizada:



El programa es muy útil para determinar si una vocal tiene flujo nasal, en qué punto de la emisión fónica aumenta o disminuye dicho flujo. Sin embargo, en caso de que haya alguna articulación que requiera la separación del velo del paladar, incluso en sonidos no lingüísticos, el programa analizará esta información y dará una lectura en el canal 3. Hutchinson et. al. (1978) (citado por Nichols (1999:58)) proponen que los picos altos de nasalidad encontrados en materiales sin sonidos nasales son características primarias para distinguir tipos de nasalidad “anormal”, atribuibles a errores de coordinación de tiempo del velo del paladar o algún otro tipo de incoordinación, es decir, los picos de nasalidad registrados en contextos totalmente orales no tienen relación con ningún proceso fonético o fonológico de la lengua que implique a [+nasal]. Son, simplemente gestos articulatorios de los hablantes, por ejemplo: [plãla] ‘playa’. Casos como éste han quedado fuera de mi análisis pues no están motivados por restricciones lingüísticas o contextuales, es decir, fonéticas.

1.3 Nasalización vocálica

La nasalización vocálica es un fenómeno común en todas las lenguas que involucra, regularmente, a consonantes nasales y a vocales. Sin embargo, no en todas las lenguas la nasalización tiene el mismo comportamiento, ni el mismo estatus. En las lenguas romances hay casos como el francés y el portugués, en las que las vocales nasales tienen valor fonológico. En contraste, el español y el italiano tienen nasalización vocálica fonética.

La definición fonética de un sonido nasal es cualquiera que su articulación conlleve el descenso del velo de paladar y por lo tanto, la salida de gran parte del aire será por la cavidad nasal. Regularmente, cuando una vocal se encuentra junto a una consonante nasal puede sufrir nasalización, es decir su articulación implicará el descenso del velo de paladar y una parte del aire saldrá por la cavidad nasal y otra, por la oral.

En casos de lenguas que tienen nasalización fonológica se ha probado la existencia de la armonía nasal, la cual puede definirse como sigue:

“La definición de armonía nasal es la extensión de la nasalidad sobre un grupo de elementos portadores de nasalidad en un dominio, pero la extensión puede ser interrumpida por algún elemento neutral.” (Piggot, 2003: 376)

La armonía nasal, de acuerdo con lo definido por Piggott, siempre empieza en un segmento *ancla*, y se desplaza hacia al límite de la palabra. El segmento *ancla* es el portador del rasgo [nasal] y puede propagar este rasgo a todos los segmentos que puedan recibirlo, los cuales serán conocidos como “potenciales unidades portadoras de nasalidad” (Piggot, 2003: 381). Según este autor, la capacidad de una unidad o segmento de ser o no portador potencial del rasgo [nasal] está determinada universalmente. Así pues, las unidades que no tienen la especificación universal para ser portadoras de nasalidad son barreras en la armonía nasal.

Por su parte, Thompson (1972) asegura que la aparición de vocales nasalizadas se debe a la pérdida de una consonante nasal. Es decir: $\tilde{v}_N \longrightarrow \tilde{v}$; este fenómeno se ha atestiguado principalmente en lenguas eslavas y rumanas.

Para Foley (1975) la nasalización es un proceso fonológico universal que aparece en todas las lenguas, aunque no siempre se aplica de igual manera. De acuerdo con este autor, a pesar del distinto estatus -fonético o fonológico- que tenga la nasalización en las lenguas naturales, el análisis que se practique sobre la

nasalización en una lengua particular deberá hacerse obedeciendo un proceso universal. A pesar de que la nasalización vocálica se considera un proceso universal como lo menciona Foley, son escasos los estudios sobre este fenómeno en el español, ya que en esta lengua no se trata de un fenómeno fonológico.

La nasalización fonética en el español está determinada por el contexto y por la posición que guardan las vocales en relación con las consonantes nasales. Para D'Introno (1995) y Quilis (1999) la nasalización vocálica en español aparece en dos contextos muy específicos: cuando una vocal está entre consonantes nasales (NVN), como el caso de: ['nēnē] 'nene' en posición inicial absoluta, seguida de una consonante nasal (VN), como en : [õŋgo] 'hongo'. Sin embargo, la nasalización vocálica en el español de La Habana, aunque condicionada por el contexto, tiene características que exhiben un comportamiento marcado en español, según el análisis de los datos que presento en este trabajo. En esta variedad del español, encontré propagación de la nasalidad en vocales ubicadas a la derecha de N en sílabas aparte; de igual modo, observé la conservación de la nasalidad en la vocal precedente a N tras la elisión de ésta, es decir:

$v \rightarrow \tilde{v} / _N \rightarrow \emptyset$ Estos dos fenómenos serán descritos con fundamento en los análisis acústicos del capítulo 2.

Este fenómeno ya ha sido observado por varios autores en los países del Caribe, por ejemplo, para Silvia-Corvalán (1992) podría tratarse de un proceso compensatorio; Canfield (1988) e Isbasescu (1968) registran casos donde la elisión de consonante [n] al final de palabra deja a la vocal precedente nasalizada. Por otro lado, Otheguy (2000), después de un análisis sintáctico y fonológico, menciona que las características del español caribeño hacen pensar en él como un criollo, ya que guarda varias similitudes con lenguas africanas. Una de las peculiaridades constatadas por Otheguy es el debilitamiento de los fonemas no silábicos al final de la sílaba, tal como el caso de #VN, mismo que explico en esta investigación.

Tradicionalmente la investigación fonológica dialectal ha dado cuenta de la existencia de ciertos fenómenos al interior de una lengua que sirven para

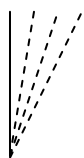
diferenciar una variedad de otra, sin embargo, la mayoría de estos trabajos han sido, básicamente, descriptivos.

Desde mi punto de vista, es relevante, para la teoría fonológica en particular y para la teoría lingüística en general, acometer investigaciones que intenten tanto describir como explicar el sistema de variaciones dialectales, con el fin de poder entender ampliamente cómo operan las restricciones universales en una lengua particular. Me parece que los datos de variación aportan evidencias que contribuyen a la conformación de una teoría fonológica dialectal, sobre todo si se considera que el sistema de restricciones es universal. (Archangeli y Langendoen, 1997: 11).

Los casos de nasalización vocálica registrados en este trabajo, apuntan a que en el español de La Habana, el rasgo [+nasal] es un autosegmento que se encuentra en una jerarquía distinta en la geometría de rasgos de N. Es indudable que estos casos no representan procesos fonológicos en lo distintivo, pero la constancia en los datos acerca de la propagación de la nasalidad en vocales a la derecha de N parece indicar que es un proceso sistémico y no aleatorio. De igual modo, los casos de nasalización de vocal en contextos VN al final de palabra ante pausa y VN a final de palabra ante consonante fricativa sorda sugieren la independencia del rasgo [+nasal].

El proceso de armonía nasal que Piggott (2003) describe comparte similitud con el comportamiento de la nasalización vocálica en esta variedad; no obstante, esta última es resultado de una variación fónica. A continuación presento un ejemplo de lo anterior:

(1) [suar.te.sa.'n i.a.ɛh.es.'pe.sjal] 'su artesanía es especial'



[+nasal]

En el ejemplo (1) el segmento /n/ tiene por especificación universal al rasgo [+nasal]. La nasalización se extiende en este caso a la derecha, pero se detiene cuando encuentra a la consonante [h]. Este ejemplo del español habanero es similar a lo descrito por Piggot (2003) en cuanto a la armonía nasal se refiere. En lo articulatorio, no corresponde a lo estipulado por Quilis (1999) ya que la [ã] no está en inicio de palabra, ni comparte sílaba con la nasal [n]. Los sonidos [ĩ], [ã] y [ẽ] están en sílaba distinta y reciben la nasalidad de [n]. Por lo tanto, la nasalización del español habanero tiene un comportamiento peculiar y, por ende, marcado con respecto a otras variedades del español.

Los análisis acústicos y estadísticos³ que presento en el capítulo 2 prueban que el comportamiento de [+nasal], tal y como se describe en (1), es constante en la variedad de La Habana.

1.4 Nasalización vocálica y contexto fónico

Los sonidos de las lenguas tienen definida su estructura fonética en el léxico, pero, al producirlos de manera continua, entran en contacto con otros sonidos en la cadena hablada y entonces surgen alteraciones o cambios en su estructura articulatoria, o sea, en su realización física. En la producción real, los sonidos suelen articularse de manera distinta, dependiendo del contexto fonético en el que se encuentren; un ejemplo de ello es la nasalización vocálica en español, la cual se puede observar desde tres dimensiones distintas.

En primer lugar, está la perspectiva articulatoria, en la que el segmento vocálico, que es completamente oral, se vuelve oronasal al descender el velo del paladar, provocando que una parte de la columna de aire salga por la boca y otra por la nariz. En cualquier variedad del español la nasalización vocálica resulta del contexto. Tradicionalmente, se ha considerado en la literatura sobre el tema a los contextos VN y NVN como los idóneos para producir vocales nasalizadas; sin embargo, los datos que he registrado muestran que en el español de La Habana

³ Estos mismos análisis revelan la conservación de la nasalidad en la vocal en contextos como VN, una vez que N se ha elidido.

las vocales nasalizadas se producen también a la derecha de la consonante nasal en el interior de palabra e incluso en sandhi externo o silabificación continua.

En español es necesaria la coocurrencia de varios factores para que el fenómeno de la nasalización vocálica se lleve a cabo.

“...cuando el velo del paladar está situado en una posición intermedia entre la lengua y la pared faríngea, no obstruyendo ninguno de los dos caminos. De esta manera, la onda sonora sale al mismo tiempo por la cavidad bucal y las fosas nasales.” (Quilis 1999: 149)

La cita anterior describe, articulatoriamente, la configuración que siguen los órganos fonadores para producir una vocal nasalizada u oronasal. Sin embargo, es importante señalar la distribución contextual que favorece la producción de la nasalización vocálica: primero, la vocal debe estar ubicada en un contexto cercano a una consonante nasal; segundo, la emisión tiene que ser continua y, por último, no deben aparecer consonantes que bloqueen la propagación de la nasalización como en el ejemplo de 2, donde la [s] bloquea a la nasalización:

(2) [nõ.'so.trɔ] ‘nosotros’

En segundo lugar, las vocales nasalizadas en los diversos contextos sufren, desde una dimensión acústica, cambios en su estructura formántica. Generalmente, se piensa que el formante 1 está relacionado directamente con la nasalidad, sin embargo, no hay pistas acústicas concluyentes sobre esto. Debido a la controversia con respecto a la relación del formante 1 con la nasalidad, en este capítulo presento algunos estudios de diversos autores sobre análisis acústicos de vocales nasalizadas en distintas lenguas⁴, con el fin de discutir las diversas

⁴ En el capítulo 2 presento el análisis acústico de nasalización vocálica en los contextos elicitados para el español de La Habana.

posturas. De cualquier modo, para poder realizar un estudio sobre la nasalización vocálica como el que aquí presento, es necesario observar no sólo el segmento nasalizado, sino también poder ver el alcance que tiene la nasalidad sobre la cadena sonora.

La tercera dimensión que puede tener la nasalización vocálica es la fonológica, en relación con el funcionamiento del rasgo [+nasal]. En la teoría fonológica es aceptado que en los segmentos /m/, /n/ y /ɲ/ el rasgo [+nasal] se relaciona con la resonancia nasal (Chomsky y Halle (1968:316), Nuñez y Morales-Front (1999:39)). Por otro lado, de acuerdo con la fonología multilineal, el rasgo [+nasal] se encuentra asociado a esos tres segmentos.

Mi propuesta es que [+nasal], en el español de La Habana, se propaga a las vocales hasta encontrar una pausa o un segmento que funcione como barrera, según lo muestran los ejemplos registrados en esta investigación. Dicha propagación la considero una asimilación condicionada contextualmente, pues siempre que un segmento vocálico se encuentra a la derecha de N será objeto de la propagación de [+nasal], al menos en esta variedad del español. En la nasalización contextual, el rasgo [+nasal] pertenece a las consonantes nasales y de ahí se propaga a los segmentos aptos para recibirla, es decir, aquellos segmentos que no tengan el rasgo [-nasal] en su estructura fonológica como son las vocales. En el mismo sentido, la preservación de la nasalidad en las vocales tras la elisión de N me hace explorar la posibilidad de que [+nasal] se encuentra en una posición geométrica segmental que le permite escapar a la elisión y, una vez libre, actúa como autosegmento asociándose a la vocal precedente, aspecto que trataré detalladamente en el capítulo 3.

A continuación presento los contextos de nasalización vocálica que, de acuerdo con la tradición fonética, son los más adecuados para que aparezcan vocales nasalizadas:

Contexto	Descripción	Ejemplo
NVN	Vocal entre consonantes nasales en la misma sílaba.	[¹ mẽ̃.te] ⁵ ‘mente’
NV.N	Vocal precedida de consonantes nasal y trabada por consonante nasal en sílaba aparte.	[¹ nĩ.ɲo] ‘niño’
.VN	Vocal trabada por consonante nasal en la misma sílaba	[¹ kam.pos] ‘campos’

Tabla 1: Contextos canónicos de nasalización vocálica en el español

La tabla 2 contiene los contextos del español de La Habana en los cuales la nasalización de la vocal es muy breve y es resultado de la cercanía de ésta con la consonante nasal, por lo tanto, en ninguno de estos casos, de acuerdo con mi análisis acústico, se puede hablar de propagación del rasgo [+nasal] desde la consonante nasal a las vocales.

Contexto	Descripción	Ejemplo
V.N	Vocal antes de consonante nasal en sílaba aparte.	[¹ fĩ .na] ⁶ ‘fina’
V#N	Vocal antes de nasal en palabra aparte.	[a.ki#nɔ.ˈsɔ.trɔ] ‘aquí nosotros’

Tabla 2: Contextos de nasalización de vocales precedentes a una consonante nasal en el español de La Habana.

La tabla 3 corresponde a los contextos, en el español de La Habana, que presentan casos de nasalización vocálica gracias a la propagación de [+nasal]. Es importante mencionar que en los estudios tradicionales sobre fonética del

⁵ El segmento en negritas corresponde a la vocal que se estudió en cada contexto con los instrumentos de análisis acústicos.

⁶ Ya que las vocales de estos contextos no los considero nasalizados por la acción de [+nasal] sino, por su cercanía con N, he decidido reservar el diacrítico de nasalidad (~) para las vocales nasalizadas por la propagación de [+nasal].

español, ninguno de estos contextos se considera apropiado para la nasalización vocálica.

Contexto	Descripción	Ejemplo
NV	Vocal precedida de nasal en la misma sílaba.	[¹ nõ.ta] ‘nota’
NVC	Vocal precedida de nasal en la misma sílaba y trabada por consonante oral.	[¹ mũs.go] ‘musgo’
N#V	Vocal precedida de nasal en palabra aparte.	[pres. ¹ ta.βan#ã.si] ‘prestaban así’
VN→V∅ / __#	Elisión de nasal en final de palabra o ante pausa.	[se. ¹ γũ] ‘según’
VN→V∅ / C	Elisión de nasal final de palabra ante consonante oral en habla continua.	[tan ¹ ɲ.fi.nã] ‘tan fina’

Tabla 3: Contextos que favorecen la nasalización vocálica en el español de La Habana.

Como señalaré en el capítulo 2 los datos analizados parecen indicar que las vocales plenas en los contextos NVN, NV.N, NV, NVC, N#V son consideradas como vocales nasalizadas porque en la totalidad de su duración reciben una intensa nasalidad. En cambio, para los contextos VN, V.N y V#N la nasalidad aparece tan solo en una corta parte de la vocal, lo cual resulta en una breve nasalización por adyacencia, es decir la vocal se ve nasalizada por la cercanía con la consonante nasal que le sigue y no por un proceso de asimilación contextual. Por otro lado, las vocales en el contexto VN muestran un aumento significativo en la intensidad y en la duración de la nasalidad una vez que la consonante nasal ha sido elidida. Este hecho sugiere que el rasgo [+nasal] sobrevive a la elisión de N y se propaga a la vocal precedente.

1.4.1 Dimensión articulatoria

En español, como bien se sabe, las tres consonantes nasales /m/, /n/, /ɲ/, tienen como característica común la salida del aire por la nariz, ya que para la articulación de estos sonidos el velo del paladar desciende y obstruye de manera parcial la salida de aire por la cavidad bucal. La distinción entre las consonantes nasales se debe al punto de articulación de cada una de ellas; la /m/ es bilabial, la /n/ es alveolar y la /ɲ/ es palatal. Estos sonidos, ya sea en palabra o en discurso continuo, suelen aparecer contextualmente con vocales en distintas posiciones. Estas vocales pueden nasalizarse dependiendo del contexto, produciendo así el fenómeno de nasalización vocálica, como en los siguientes casos: [ˈmã.nõ] 'mano' [ˈnẽ .nẽ] 'nene'.

Los contextos fónicos de consonantes nasales y de vocales en el español de La Habana determinan si una vocal será o no nasalizada, como lo presento en la tabla 1, 2 y 3, las vocales a la derecha de la consonante nasal sufren constantemente de nasalización, mientras que a la izquierda no sucede así. La principal característica articulatoria de los fonemas nasales y nasalizados es que el flujo de aire, antes de llegar a la cavidad bucal, cambia su dirección y sale, una parte o su totalidad por la cavidad nasal. El órgano responsable de esta acción es el velo del paladar⁷ que regularmente está adherido a la pared faríngea tapando el contacto entre cavidades nasal y oral, pero al producir un sonido de característica nasal el velo desciende de su posición original y bloquea el paso de aire por la boca, mandándolo por la nariz.

Cuando se produce una consonante nasal el velo del paladar desciende haciendo que el aire salga por la nariz, sin embargo, no siempre el velo baja en el momento justo de producir la consonante nasal. Hay varios casos donde ocurren prearticulaciones en el descenso del velo del paladar. De acuerdo con Bell-Berti

⁷ De acuerdo con Latarjet y Ruiz Liard (1999:1339-1344), anatómicamente, el velo del paladar es una formación fibromuscular cubierta de mucosa en su cara anterior (oral) y posterior (nasal). Su función fisiológica es bloquear la cavidad nasal durante la deglución para evitar que la comida pase a dicha cavidad. Tiene 5 músculos en cada lado, que ayudan en su función de elevación y descenso, los más importantes son: músculo elevador del velo palatino, músculo tensor del velo palatino, ambos trabajan para elevar al velo. Asimismo, los músculos palatoglosos al contraerse elevan la base de la lengua y desciende el velo del paladar.

(1993:66), el velo desciende cerca de 250 milésimas de segundo antes de realizar una consonante de este tipo, así al salir el flujo de aire que constituirá una vocal se encuentra con el velo descendido, dando como resultado una vocal con una parte de ella nasalizada⁸.

Las características funcionales del velo del paladar durante la producción de nasales ha sido muy bien documentada por Warren, Dalston y Mayo (1993:119). De acuerdo con estos autores, cuando se producen consonantes nasales el tiempo de duración de los movimientos de apertura y cierre es aproximadamente entre 100-150 milésimas de segundo. El tamaño del orificio producido por el descenso del velo del paladar es de 0.5 cm² a 1.0 cm² cuando se producen las consonantes nasales, en el resto de las consonantes el velo está totalmente pegado a la cavidad faríngea; sin embargo, hay casos de aperturas menores a los 0.3 cm² que no producen ningún tipo de nasalización perceptible. También cabe mencionar que el flujo de aire para una consonante nasal es de 100-600 cm³ por segundo, esto contrasta con el flujo de aire necesario para crear otros sonidos que tienen un promedio de 80-300 cm³ por segundo.

Otro punto importante en la nasalización fonética son los cambios, que al parecer, sufren las vocales en su estructura articulatoria cuando se nasalizan, sin embargo no hay una conclusión clara sobre qué tanta afectación sufren. La nasalización hace que la vocal baje la altura, además, son las vocales bajas más susceptibles de ser nasalizadas. De igual modo, cuando una consonante nasal desaparece, en muchas ocasiones, deja nasalizada a la vocal que le precede; esto sucede regularmente con las vocales bajas, las cuales son fonológicamente más fuertes y la elisión de una nasal se da siempre en posiciones débiles, es decir, después de una vocal fuerte (Foley 1975:203). En cuanto el punto de articulación no hay un consenso claro en si las vocales anteriores se nasalizan más fácilmente que las posteriores (Rhulen 1975: 340). Por otro lado, Bhat (1975) piensa que la nasalización no produce ningún efecto relacionado con la altura vocálica, de

⁸ Este hecho se ha comprobado acústicamente con los análisis que he hecho en el español de La Habana a los contextos VN y V.N, los cuales presento con mayor detalle en el capítulo 2.

acuerdo con sus datos no existen casos de lenguas donde haya una vocal nasalizada más baja que una oral.

El mismo Bhat (1975) ofrece una explicación al fenómeno de cambio de altura vocálica; las sílabas cerradas tienden a bajar la altura vocálica y la nasalización vocálica ocurre principalmente antes de una consonante nasal que cierra a la sílaba, lo cual produce el cambio de altura. Posteriormente, si hay una elisión de la consonante nasal el efecto de cambio de altura no se modifica. Otra causa del descenso de altura puede ser el acento de la vocal, ya que son las vocales acentuadas las más propensas a ser nasalizadas. Por lo tanto, de acuerdo con Bath, no hay una relación clara entre el fenómeno de nasalización y las alteraciones de la altura vocálica.

En los cambios lingüísticos relacionados con la nasalización vocálica hay patrones similares en las lenguas, lo que parece ser un proceso universal (Hajek 1997: 5). Diacrónicamente, la nasalización surge primero en las vocales bajas, después en las medias y finalmente en las altas. Las anteriores se nasalizan antes que las posteriores (Clumerk 1975: 133).

Por otro lado, la longitud de la vocal parece ser un factor que interviene en la nasalización. En un estudio diacrónico hecho a los dialectos del norte de Italia, se demostró que la nasalización prefiere a las vocales largas, ninguna vocal corta de dichos dialectos fue reportada como nasalizada (Hajek 1997: 86). En relación con esto, Foley (1975: 204) dice que las vocales nasalizadas se alargan después de la elisión de una consonante nasal.

Los análisis acústicos que realicé en los contextos de vocal a la derecha de N y de vocal nasalizada tras la elisión de N en el español de La Habana muestran que ni la altura vocálica, ni el acento, ni la duración parecen ser factores significativos que condicionen la nasalización vocálica, ya que todas las vocales analizadas en estos contextos presentan un trazo de nasalidad muy alto. Esto indica que la nasalización en esta variedad del español es un proceso constante en los contextos antes mencionados.

1.4.2 Dimensión acústica

Desde la perspectiva acústica las vocales también tienen diferencias con las consonantes. Las vocales se caracterizan acústicamente por ser más estables que las consonantes. Las vocales tienen una estructura acústica conformada de cuatro formantes, regularmente, muy bien definidos y sin mucha variación. En contraste, las consonantes presentan un espectro más irregular y difuso por los distintos grados de obstrucción de los órganos fonadores (Quilis 1999). Sin embargo, en el caso particular de las vocales nasalizadas, el análisis espectrográfico es insuficiente para determinar si una vocal está nasalizada o no. Esto se debe en parte a que el espectro registra la salida de energía por la cavidad oral y una vocal nasalizada tiene salida de energía tanto por la boca como por la nariz al mismo tiempo, por ello en el espectro no se pueden distinguir claramente los cambios resultantes de la energía procedente de la nariz en la estructura acústica de la vocal porque en este diagnóstico acústico la nasalización no es físicamente observable.

Como se sabe, para poder emitir una vocal nasalizada se requiere de un descenso en el velo del paladar, resultando en un acoplamiento de las cavidades nasales y orales. El registro acústico de este fenómeno articulatorio en el espectro de una vocal nasalizada es la aparición de pares antisonantes y resonantes adicionales. De igual modo, hay cambios en la frecuencia y en el ancho de la banda del F1, también es común la aparición de nuevos formantes y antifonantes en el espectro (Krakow y Huffman 1993:42; Johnson 2003:164).

Aunque este trabajo concierne específicamente a la variedad del español habanero, me permito comentar un estudio sobre los efectos acústicos de la nasalización en las vocales del francés, el cual muestra la complejidad de reconocer vocales nasalizadas utilizando solamente el espectrograma.

Los efectos acústicos de la nasalización vocálica en francés han sido estudiados por Maeda (1993) en *Phonetics and Phonology nasals, nasalization, and the velum*. Aquí menciona que las vocales nasalizadas presentan un debilitamiento del F1, además, surgen pistas secundarias como el fortalecimiento del espectro

alrededor de los 250 Hz. En el caso concreto de un hablante masculino la primera frecuencia crítica del tracto nasal está alrededor de los 400 Hz o menos. Entonces, cuando una vocal con F1 debajo de los 400 Hz se nasaliza, el F1 se convertirá en el resonador más bajo y un par de espectros del tipo formante-antiformante aparecerá en el espectro, justo por encima del F1.

Sin embargo, las pistas acústicas antes descritas para el caso del francés no son regulares en todas las vocales de esta lengua. De acuerdo con Maeda (1993), para [u] no existe debilitamiento en el F1 ni en el F2. En el espectro de [i] y [y] el pico del F1 nasal aparece a la orilla derecha del pico del F1 oral. Este autor concluye que la pista acústica más común para identificar el espectro de una vocal nasalizada es el debilitamiento del F1 y la supresión del pico del F1.

Identificar los elementos acústicos de una vocal nasalizada es difícil ya que no siempre existen índices claros que demuestren la existencia de nasalización. En español, Quilis (1983:165) habla sobre la falta de consenso entre varios autores respecto a los índices acústicos de las vocales nasalizadas; algunos piensan que son 2 ó 3 y otros que son 18. Tampoco hay una opinión clara respecto al lugar donde aparecen dichos índices, ya que se menciona que están en los 400Hz. o en los 7,500Hz. y para algunos se encuentran entre los 700 y los 2,400 Hz. Sin embargo, el acuerdo general en todas las investigaciones que cita Quilis es la reducción de intensidad del F1 como ya se ha mencionado anteriormente. De igual modo, Quilis (1999:160) menciona la relación directa existente entre la elevación en la frecuencia del F3 y el descenso del velo del paladar, como en los casos de nasalización vocálica. También dice que la reducción de intensidad del F1 es entre 12 y 15 decibelios cuando una vocal está nasalizada.

La opinión generalizada en varias lenguas respecto de una pista acústica para determinar si la vocal está nasalizada es el debilitamiento del F1. Sin embargo, el F1 está relacionado articulatoriamente con la abertura de la cavidad oral y cada vocal tendrá distinta abertura dependiendo de su posición en la palabra o el contexto donde se encuentre, por lo tanto, aparecerán distintas medidas del F1 y no se puede saber con certeza si la reducción del F1 se debe a

una nasalización o a un hecho articulatorio de la vocal. Sin embargo, utilizar métodos e instrumentos distintos al simple análisis espectrográfico, como el nasómetro y su paquete de análisis acústico, pueden demostrar la presencia de flujo nasal en segmentos vocálicos independientemente de su estructura formántica.

1.4.3 Dimensión fonológica

En este apartado hablaré de la nasalización vocálica en distintas lenguas, desde dos perspectivas que reconocen la independencia de los rasgos: la fonología autosegmental y el modelo autosegmental jerárquico.

Dentro de los estudios fonológicos siempre ha sido clara la distinción entre nasalización fonológica y fonética. La localidad o la cercanía de la vocal con una nasal parece ser la causa de la nasalización fonética, como es el caso en español de La Habana de: [ˈmũ.ʧo] ‘mucho’. Por otra parte, con las vocales nasalizadas de las lenguas que las reconocen con estatus fonológico se acepta que el rasgo [+nasal] pertenece a la estructura de éstas. Los datos de variación recabados para este trabajo permiten observar que en algunos contextos la nasalización vocálica es sistemática y aunque no se trate de un proceso fonológico, esta misma sistematización permite reconocer un proceso de fonologización.

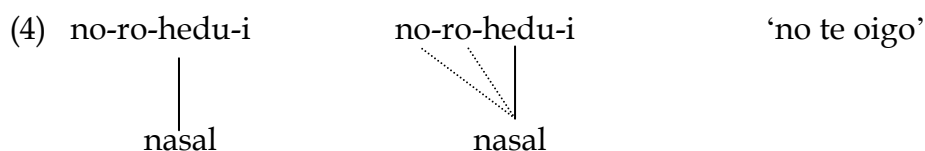
La nasalidad vocálica en el español de La Habana, de acuerdo con mi análisis, es amplia y constante a la derecha de N, así como en las vocales tras la elisión de N al final de palabra; por ejemplo:

- (3) a. [ˈmũsika] ‘música’
 b. [mãhˈtika] ‘mastica’
 c. [ˈxoβẽ] ‘joven’

En español, el rasgo [+nasal] está anclado a las consonantes nasales; este rasgo se propaga a las posiciones vocálicas a la derecha de N, como se ve en los ejemplos en (3a) y (3b). En cuanto al ejemplo en (3c), cabría pensar que la vocal [ẽ]

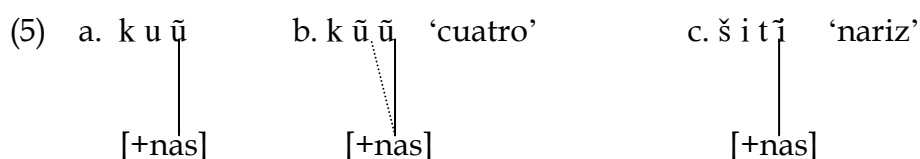
está nasalizada debido a que [+nasal] presenta un comportamiento similar a un autosegmento; sin embargo, estos análisis se presentarán con mayor detalle en el capítulo 3 de esta investigación.

Uno de los primeros análisis autosegmentales de la nasalización fue hecho por el mismo Goldsmith (1976) en el guaraní. En esta lengua, la nasalización tiene la peculiaridad de ser bidireccional, es decir se propaga tanto a la derecha como a la izquierda. Goldsmith (1976) menciona que el rasgo [+nasal] se encuentra especificado en la grada autosegmental y gracias a esto es posible que se propague a distintas posiciones en la cadena sonora como se observa en (4):⁹



Sin embargo, no todos los segmentos en guaraní pueden recibir al autosegmento [+nasal]. De acuerdo con Goldsmith (1976) las vocales acentuadas son los objetivos para recibir la nasalización. Desde la perspectiva autosegmental esto significa que las líneas de asociación sólo pueden ligarse sobre los segmentos previamente determinados para recibir tal especificación. Esta restricción guarda similitud con una similar establecida para los tonos, en la cual sólo las unidades portadoras de tonos (TBU) pueden asociarse con el autosegmento tonal (Kenstowicz, 1994:316).

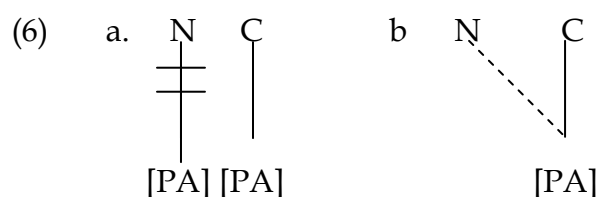
En este mismo sentido, las lenguas mixtecas siguen patrones parecidos a los del guaraní en cuanto a la nasalización. Según Marlett (1992), en estas lenguas el rasgo [+nasal] es un autosegmento en el nivel morfológico que se asocia con el límite derecho de los morfemas (5a) Posteriormente, la nasalización se propaga a la izquierda, a las sonorantes adyacentes (5b). Cuando hay obstruyentes la nasalización se detiene (5c):



⁹ Ejemplo obtenido de Núñez y Morales-Front (1999:49)

El patrón de nasalización de (5) es similar al de varias lenguas, al igual que la barrera que representan las obstruyentes para la propagación de la nasalización en el mixteco. En el español de La Habana la nasalización es, igualmente, detenida por las consonantes obstruyentes, como se verá en los capítulos 2 y 3 de este trabajo.

Los procesos constantes de nivel fonético referentes a las consonantes nasales ya han sido estudiados desde la fonología autosegmental en el español¹⁰. Harris (1986) plantea que en español sólo los puntos de articulación son autosegmentos. Así, los segmentos nasales pierden el conjunto correspondiente al punto de articulación (6a) y al quedar libre, el autosegmento del punto de articulación de la consonante siguiente se asocia a la posición disponible (6b); en este caso los rasgos remanentes de la consonante nasal. Formalmente esto se representaría como en 6:



Para que el autosegmento correspondiente al punto de articulación de la consonante puede asociarse a la nasal, esta última deberá estar dentro de la rima silábica, de lo contrario no podrá darse este proceso.

El proceso en (6) explica bien los casos de asimilación de las consonantes nasales gracias a la independencia del punto de articulación, pero no da cuenta del lugar del rasgo [+nasal]. Podríamos suponer que si el punto de articulación es

¹⁰ En el español se han analizado, desde la teoría multilínea, fenómenos de variación fonética, dando así una explicación más clara a ciertos aspectos de la lengua como son: la aspiración, la asimilación y algunos tipos de armonías. Uno de los primeros estudios sobre la variación fonética en español desde una perspectiva autosegmental fue la de Goldsmith de 1979. El caso de estudio es la aspiración del fonema /s/ al final de sílaba que se convierte en el alófono [h]. Para ello propone que los rasgos orales y laríngeos de /s/ se encuentran en gradas distintas, es decir como autosegmentos. Cuando se eliminan los rasgos orales, sólo queda el rasgo laríngeo [+glotis dilatada], dando como resultado la aspirada [h]. De igual modo, para la aspiración del Caribe hispánico Harris (1986) sigue la misma propuesta de Goldsmith; lo cual aporta evidencia sobre la existencia de una gramática particular con gradas autosegmentales en esta variedad del español. De igual modo, las aspiraciones de /f/ y /t/ se explican siguiendo a la teoría autosegmental y manteniendo la independencia entre los niveles, ya que se suprimen los gestos orales, preservándose la sordéz glotal (Núñez y Morales-Front, 1999: 53).

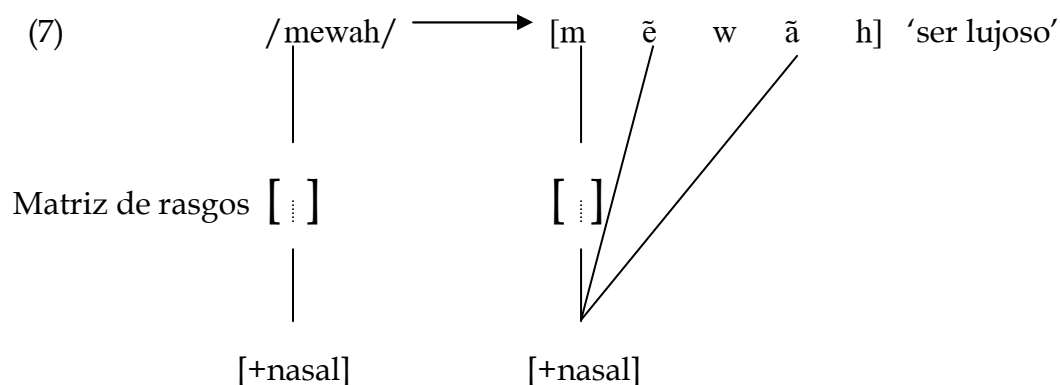
un autosegmento, el rasgo [+nasal] también podría serlo, al menos en la gramática particular del español caribeño.

Otro caso en relación con la variación dialectal y la teoría autosegmental es el del dialecto granadino en el español ibérico (Núñez y Morales-Front, 1999:40). En este dialecto, los hablantes no utilizan el fonema /s/ para los plurales, en su lugar utilizan vocales laxas y tensas para singulares, por ejemplo: [ləçə] 'leches', [ləçe] 'leche'¹¹. Sin embargo, de acuerdo con los autores, el morfema de plural contiene el rasgo [-RLA], causa de que las vocales se vuelvan laxas. Cuando un sustantivo se pluraliza, aunque no aparezca el fonema /s/, el rasgo [-RLA] del morfema de plural se propaga a todas las posiciones vocálicas de la palabra, logrando así la distinción entre nombres singulares y plurales.

Es importante notar que este fenómeno dialectal no se registra en otra variedad de la lengua, lo cual hace pensar en la posibilidad de que cada dialecto maneja un conjunto de reglas particulares sistemáticas, que se manifiestan en la superficie y son en realidad estas reglas las que marcan diferencias fonéticas entre las variedades. La descripción de los procesos resultantes de la variación fonética nos dará la oportunidad de conocer las restricciones universales que las rigen, además nos ayudará a entender mejor los mecanismos de la variación y del cambio lingüístico. Si las vocales se nasalizan de manera sistemática en los contextos ya presentados y bajo restricciones establecidas por un sistema fónico particular, se puede decir que cada vocal nasalizada del español de La Habana resulta del comportamiento del rasgo [+nasal].

Un caso interesante particular de propagación de [+nasal] es el del malayo. La propagación del rasgo [+nasal] en esta lengua puede ser local o a larga distancia. Aunque la nasalización vocálica tiene estatus fonético en malayo, se considera a [+nasal] como un autosegmento (Carr, 1993:242):

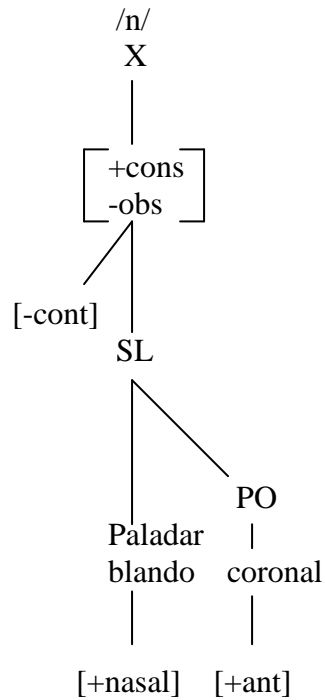
¹¹ Ejemplos de Núñez y Morales-Front 1999:40.



El malayo, a pesar de que tiene nasalización fonética, sí tiene nasalización progresiva a varias posiciones en la cadena hablada (Paradis y Prunet, 2000:349). El caso de (7) demuestra que la nasalización se propaga a todas las posiciones vocálicas de la palabra. El segmento [w] no recibe línea de asociación porque, en la gramática particular del malayo, no es una unidad capaz de portar el rasgo de nasalidad, pero, es transparente y no bloquea la propagación de [+nasal]. En (7), aunque [+nasal] se encuentra léxicamente ligado a la matriz del segmento nasal, es considerado un autosegmento y se ubica en una grada distinta a la segmental; desde ahí es capaz de asociarse a las posiciones vocálicas, según lo marca la gramática de esta lengua. Por otro lado, hay segmentos que impiden la continuidad de la asociación, es decir la bloquean, como las consonantes oclusivas (Carr, 1993:243). Evidencias como las manifiestas en el malayo, resultan de interés para la fonología dialectal o para enunciar generalizaciones desde la variación lingüística misma.

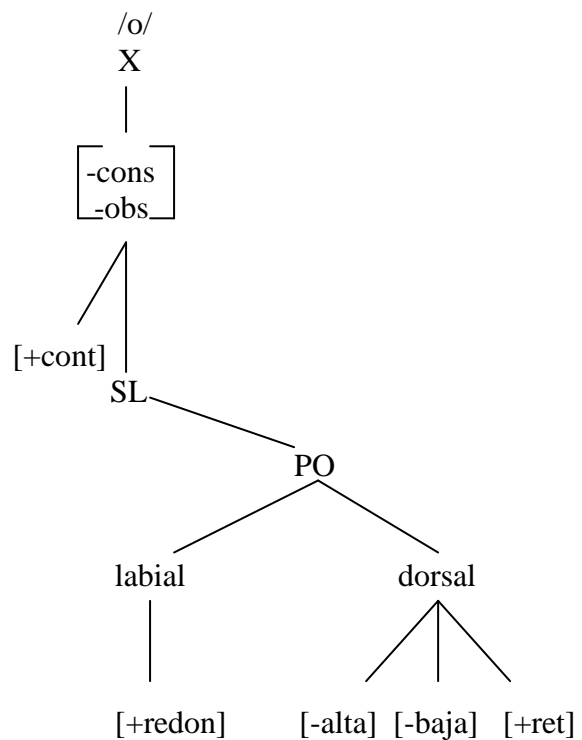
La teoría autosegmental ha considerado de manera regular la independencia de [+nasal]; sin embargo, en el modelo autosegmental jerárquico de Clements (1985), para las consonantes nasales este rasgo depende del nodo del paladar blando, como se muestra en (8):

(8)

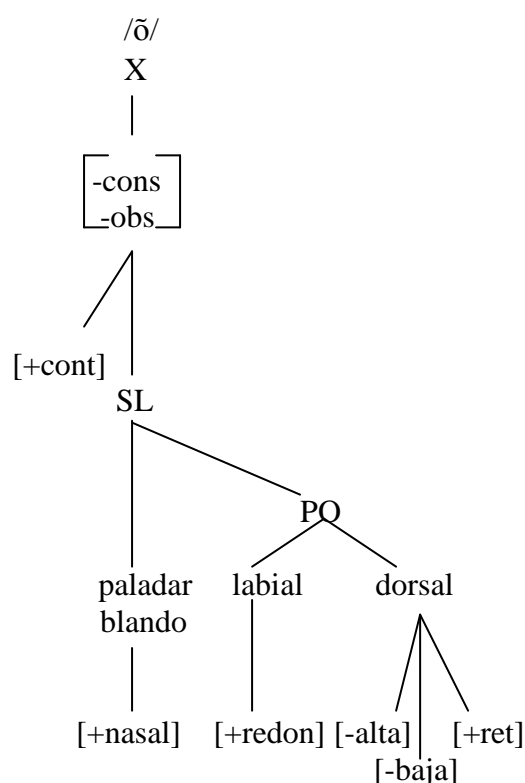


En el español, a diferencia de otras lenguas con nasalización fonológica como el francés, las vocales no tienen especificación para el rasgo [+nasal]. En (9) ofrezco las representaciones geométricas de una vocal ora (9a) y de una vocal nasal (9b) con el fin de notar la diferencia entre ellas:

(9) a. vocal oral



b. vocal nasal:



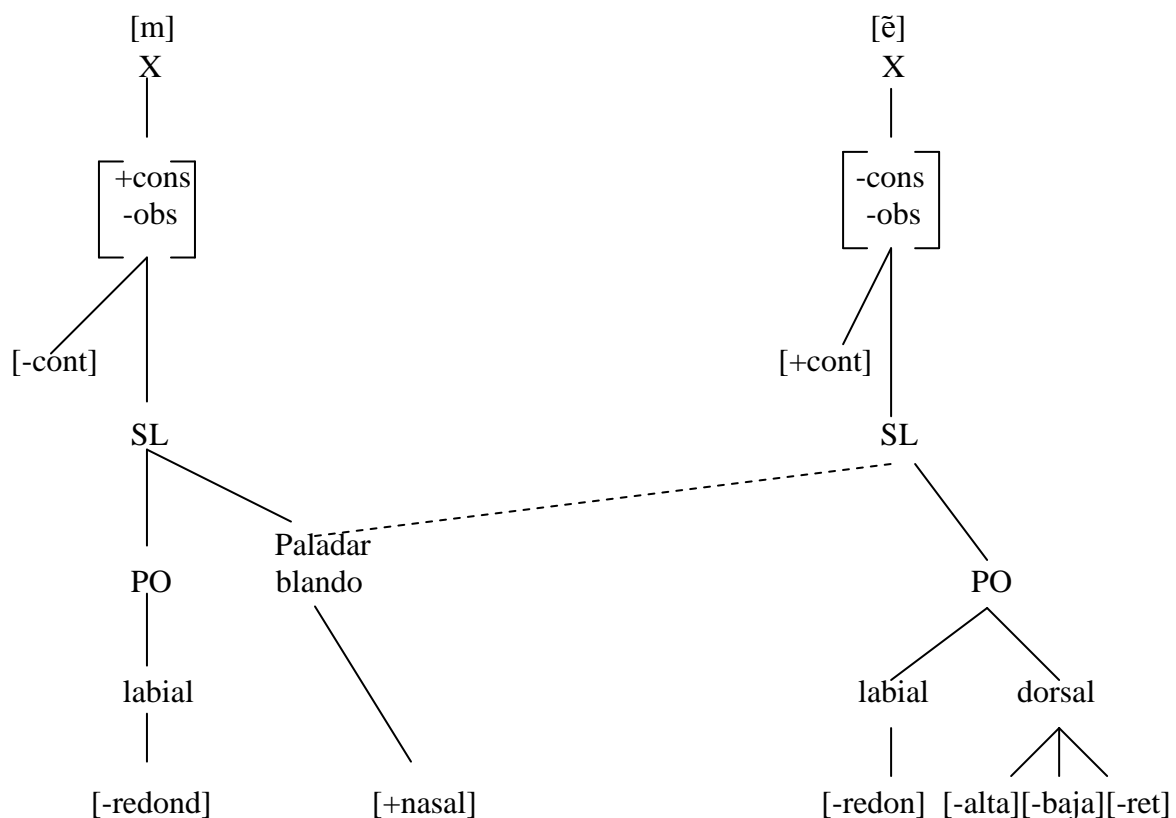
A pesar de que el modelo autosegmental jerárquico explica la arquitectura de los segmentos nasales, se ha argumentado en lenguas como el francés, donde la nasalización es distintiva, que el rasgo [+nasal] es autónomo. En esta lengua las vocales nasalizadas están presentes en el léxico y derivan de una forma subyacente /VN/ (Hajek, 1997). En el francés, todas las vocales nasalizadas contrastivas parecen provenir de una secuencia del francés antiguo donde las vocales estaban altamente nasalizadas en el contexto [VN], sin embargo, en algún momento de la historia de esta lengua se perdió la consonante nasal, surgiendo así la moderna vocal nasalizada contrastiva (Tranel, 1987) que conserva el rasgo [+nasal] heredado por la consonante elidida, es decir, una palabra actual como: [tõtõ] ‘tío’, proviene de una forma antigua: [tonTON], la cual contenía vocales fuertemente nasalizadas. En el proceso diacrónico de cambio lingüístico, las consonantes nasales se elidieron; sin embargo, las vocales nasalizadas se conservaron. Si el rasgo [+nasal] dependiera del nodo del paladar blando, debería de haberse borrado al mismo tiempo que el resto de la estructura del segmento

nasal, pero se mantuvo, lo cual puede ser tomado como evidencia de la independencia de este rasgo.

La independencia de [+nasal] siempre ha tenido diversas explicaciones. Algunas versiones del modelo de elisión de consonantes nasales postulan que cualquier operación con N debe darse antes de cualquier proceso de nasalización vocálica. Sin embargo, si [+nasal] es un autosegmento, la aplicación de las reglas no se da de manera lineal; así, las vocales se nasalizarán aun después de la elisión de N (Hajek, 1997:57).

Por otro lado, cuando la nasalización es fonética, como en el español, se trata, de acuerdo con Bosh y Need (1987), de una regla postléxica de propagación y asimilación del rasgo [+nasal] como se representa en (10) :

(10)



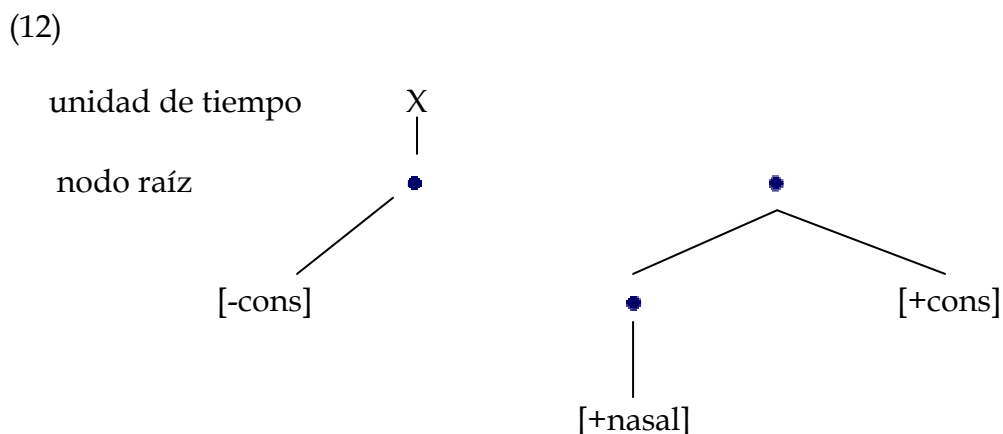
Paradis y Prunet (2000) estudian la diferencia entre nasalización fonética y fonológica; para esto analizan el comportamiento de las vocales nasalizadas dentro de palabras que son préstamos lingüísticos provenientes del francés hacia

lenguas como el inglés, español y malayo, entre otras, las cuales no poseen nasalización vocálica distintiva. Obsérvese el siguiente ejemplo¹²:

(11)	Francés	Inglés canadiense	
	[kɔ̃sɔme]	[kansɔme]	‘consomé’
	[mankɛ̃]	[mænikɪn]	‘maniquí’

Cuando una palabra con vocal portadora de nasalización fonológica, entra, como parte del préstamo lingüístico, en una lengua que no tiene nasalización con estatus fonológico, se observa un proceso que los autores denominan *desempaque*¹³. El *desempaque* consiste en la pérdida de la nasalidad por parte de la vocal, pero aparece en seguida un segmento nasal, es decir formalmente: $\tilde{v} \rightarrow vN$; como los casos de (11).

El argumento para que suceda lo anterior, siguiendo a Paradis y Prunet, es la existencia de manera subyacente de dos nodos raíz para la misma vocal nasalizada; es decir, tiene rasgos vocálicos y nasales. A continuación reproduzco la representación del nodo de doble raíz de una vocal nasal según Paradis y Prunet (2000:341):



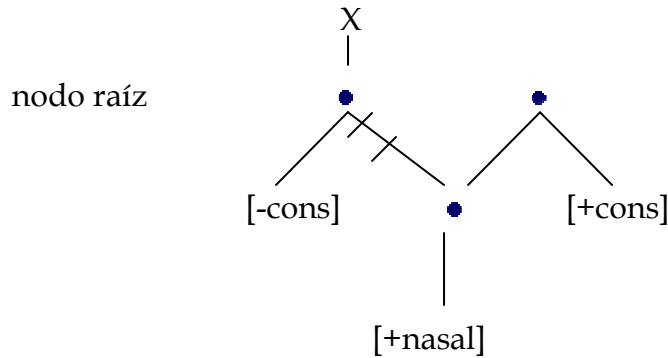
Estos autores dicen que la raíz vocálica está junto al nodo raíz de una consonante nasal, la cual carece de una unidad de tiempo, sin embargo, durante la derivación, normalmente, se asocia con la vocal, resultando en una vocal nasal. Cuando una vocal de este tipo ingresa a la lengua sin nasalización distintiva, se da

¹² Ejemplo tomado de Paradis y Prunet (2000:330)

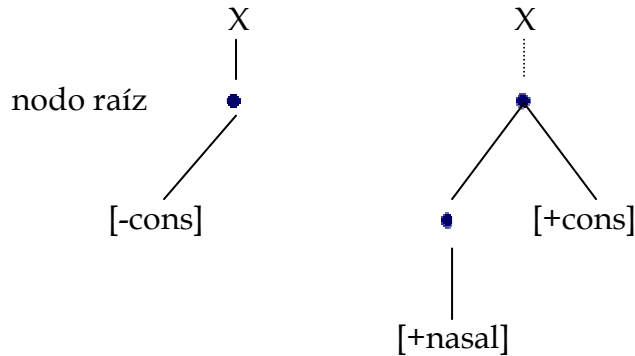
¹³ Los autores utilizan la palabra *unpacking*. En este caso usaré el término “desempaque”

el proceso de *desempaquetado*, en el cual la nasal se disocia de la vocal y una unidad de tiempo se une con el nodo raíz de la consonante, creando así el segmento nasal que aparece en los préstamos lingüísticos (Paradis y Prunet 2000:343):

(13) a. Disociación de [+nasal]



b. Inserción de X



Paradis y Prunet (2000:343), mencionan que la motivación para lo que sucede en (13) se debe a que los hablantes son bilingües, por lo tanto pueden acceder a información más específica que el contraste entre los sonidos. Otra explicación de los autores para (13) puede ser que gracias a propiedades de la GU, los hablantes de las lenguas sin nasalización fonológica reconocen el estatus fonológico de la vocal nasal y, como su nasalización no proviene de ninguna consonante nasal de superficie, entonces sitúan a la vocal nasalizada del préstamo como un segmento con doble nodo raíz.

La capacidad de los hablantes para reconocer la nasalización en la vocal y colocar una consonante nasal cuando el préstamo es adaptado a la lengua receptora, como consecuencia del llamado *desempaquetado*, me hace pensar que si los

hablantes no tienen en su inventario fonológico vocales nasalizadas, el sistema lingüístico reconoce la presencia de una consonante nasal, aun cuando ésta no se encuentra presente en realidad. Es decir, el hablante identifica una vocal nasalizada, pero como en su lengua la única forma de tener vocales nasalizadas es gracias a la cercanía de consonantes con el rasgo [+nasal], el sistema fonológico produce un segmento con estas características. El hacer esto es evidencia del lugar que ocupa la nasalización fonética en el sistema lingüístico.

Paradis y Prunet (2000) consideran que la nasalización no contrastiva es un caso de propagación en el cual una consonante portadora de [+nasal] asocia dicho rasgo a una vocal, recordando que una vocal nasalizada está siempre ligada, de algún modo, al rasgo [+nasal]. Cuando la nasalización es fonética, no surge el fenómeno del *desempaquetado*, y dependerá de la fonética particular de cada lengua si por localidad se nasaliza o no la vocal en cuestión.

De acuerdo con los casos hasta ahora comentados, para la teoría autosegmental [+nasal] es un rasgo autónomo, mientras que en el modelo autosegmental jerárquico tradicional, dicho rasgo depende del nodo del paladar blando. Según los análisis acústicos que presentaré en el capítulo 2 y la propuesta teórica que haré en el capítulo 3 en el caso del español habanero, [+nasal] se encuentra anclado a la estructura de la consonante nasal y desde ahí es capaz de asimilarse a las vocales a la derecha de N. La posición en la que se encuentra este rasgo le permite escapar a la elisión total de N y propagarse a la posición vocálica más cercana que lo pueda recibir, actuando como un autosegmento.

1.4.3.1 Escala de nasalidad de Walker (1999)

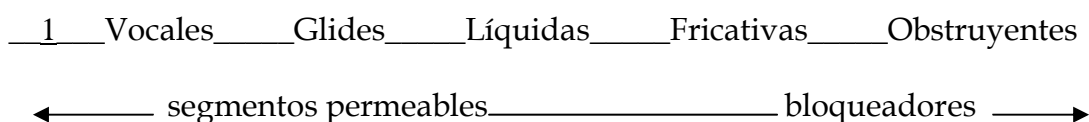
Rachel Walker (1999) estudia casos de armonía nasal en varias lenguas, la propagación del rasgo [+nasal], los diferentes dominios de nasalización y la transparencia de algunos segmentos ante la nasalización. La evidencia que Walker presenta corresponde a varias lenguas y enmarca su estudio en la teoría de la optimidad. Su objetivo es proponer un solo modelo que se ajuste a todos los patrones presentes en las lenguas con respecto a la nasalización. La discusión

empieza clasificando tres tipos de segmentos y su comportamiento en relación con la nasalización, de modo que hay: (a) segmentos “objetivo” que reciben el efecto de la nasalización: $n\tilde{v}$; (b) segmentos “opacos” con la particularidad de bloquear la nasalización: ncv y (c) segmentos “transparentes” capaces de permitir la nasalización, pero sin ser afectados por ella: $nc\tilde{v}$.

De acuerdo con Walker existen dos tipos de jerarquías en los casos de armonía nasal; la de segmentos que permiten la nasalización y la de los que la bloquean. Cuando un segmento permite la nasalización, los segmentos que se encuentren debajo de él en la jerarquía también lo harán, de igual modo pasará con los segmentos que bloqueen la nasalización. Cabe comentar que la escala de nasalidad corresponde a la escala de sonoridad, pues los segmentos más sonoros son también los más susceptibles a la nasalización. Con el propósito de ajustar la jerarquía a todos los modelos de lenguas se propone que los segmentos “objetivo” y “transparentes” puedan entrar en un grupo conocido como segmentos “permeables” (Walker 1999:5).

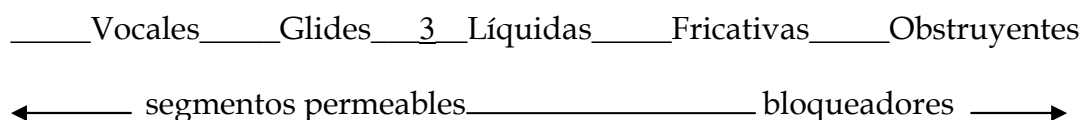
A continuación reproduzco la variación jerárquica unificada en la armonía nasal para el español¹⁴:

(14)



La interpretación de esta jerarquía es que las vocales son los únicos sonidos del español susceptibles a nasalizarse. Sin embargo, para otras lenguas la escala puede variar como es el caso del dialecto johore del malayo¹⁵:

(15)



¹⁴ Tomada de Walker (1999:5).

¹⁵ Tomada de Walker (1999:5)

En esta jerarquía los segmentos vocálicos y glides son objeto de nasalización; cabe mencionar que el malayo no tiene nasalización fonológica. En contraste, el español estándar demuestra la escasa compatibilidad de los segmentos con la nasalización y se considera una lengua sin armonía nasal (Walker 1999:3). Sin embargo, se debe observar que la escala de (19) es de un dialecto del malayo y la del español es de la lengua estándar; es decir, no se ha observado el comportamiento de la nasalización en las variedades de esta lengua, las cuales, podrían presentar cambios en la escala ya propuesta.

En el caso de la variedad johore del malayo, se observa a la nasalización vocálica como una propagación del rasgo [+nasal] hacia los segmentos que estén debajo de lo marcado en la jerarquía de nasalización; entonces, si un segmento se encuentra por encima de lo que marca la escala, es imposible que se asocie al rasgo [+nasal]. Tal es el caso las líquidas, las fricativas y las oclusivas en johore, a continuación presento unos ejemplos de esto¹⁶:

- (16) [mãjãŋ] ‘palmera’
 [mãraatappi] ‘hacer llorar’

En los ejemplos de (16) podemos ver que se respeta la escala, ya que el segmento semivocal [j] sí está nasalizado, lo cual concuerda con la escala propuesta en (15), la jerarquía se respeta en el caso de la líquida [r] que se encuentra más arriba y no se puede nasalizar, evitándose la propagación del rasgo [+nasal].

En el español de La Habana, la nasalización vocálica parece ser un proceso de asimilación de [+nasal]; no se puede argumentar que existen vocales bifonemáticas como lo mencionan Paradis y Prunet (2000) ya que no hay pares mínimos de vocales orales y nasales, sin embargo, he registrado casos en los que la nasalización vocálica parece tener relación directa con la autonomía de [+nasal], la cual da como resultado la nasalización de vocales en los casos de elisión de consonantes nasales.

¹⁶ Ejemplos tomados de Walker (1999:2).

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS ACÚSTICO Y ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA NASALIDAD EN EL ESPAÑOL DE LA HABANA

2.1 Introducción

Este capítulo tiene como objetivo presentar los análisis acústicos y estadísticos de diferentes contextos de nasalización vocálica que apoyen la existencia y muestren el comportamiento de la nasalidad en los contextos descritos en el capítulo anterior para el caso particular del español de La Habana. Estos análisis sirven para demostrar los diferentes comportamientos de la nasalidad en cuanto a su direccionalidad y la presencia remanente de energía nasal aún después de la elisión de N.

La nasalización vocálica es resultado de una coarticulación: la configuración articulatoria de la vocal producida y el descenso del velo del paladar. Según Bell-Berti (1993) varias teorías proponen que una coarticulación se puede originar por una propagación de rasgos, específicamente de [+nasal], o una coproducción. En el caso del español de La Habana las vocales nasalizadas, de acuerdo con los análisis acústicos que aquí presento, son resultado de la propagación del rasgo [+nasal], anclado a la consonante nasal que dispara este proceso.

Es importante mencionar que la nasalidad no parece tener cambios significativos en relación con el tipo de vocal. Esta aparente homogeneidad de la nasalización en las diferentes vocales muestra que el grado de nasalidad no está condicionado por el tipo de vocal sino por el contexto, por lo tanto, los datos que arrojen los análisis estadísticos revelarán como influye el contexto en la amplitud de la nasalidad, representando así direccionalidad y regularidad en la propagación de [+nasal].

Se estudiaron contextos de habla formal y de habla espontánea por separado, de modo que se presentarán análisis estadísticos para ambos registros. De igual manera se analizaron independientemente las emisiones de

informantes masculinos y femeninos. Los datos obtenidos del programa de análisis acústico *Multi-speech Analyzer* se cargaron al paquete de análisis estadístico *SPSS ver.12* para procesarlos utilizando estadística descriptiva y así observar las diferencias en cuanto amplitud y porcentaje de nasalización en los diferentes contextos. Cabe mencionar que se presentarán los resultados estadísticos por contextos, registros y sexo.

El *corpus* de esta investigación se conformó a partir de datos obtenidos en entrevistas a cuatro hablantes originarios de La Habana; dos hombres y dos mujeres incluidos en el mismo grupo etáreo (de 35 a 60 años) y de nivel de estudios universitario.

Las entrevistas comprendían la obtención de muestras de habla formal y espontánea. Los datos del estilo formal se obtuvieron con la grabación y análisis de 118 *items* por informante, con vocales y consonantes nasales en posición de coda y ataque al interior de la palabra que los informantes leyeron 3 veces, para el análisis se seleccionó la muestra de mejor señal acústica. En habla espontánea, se grabaron 10 minutos de conversación con cada informante y se observaron 222 vocales en los contextos NVN, NV.N, NV, NVC, VN, V.N. Se revisaron 40 casos de oraciones en estilo formal por informante y 46 en informal para analizar el comportamiento de la propagación de la nasalidad. Además, se revisaron 42 casos en habla espontánea de contextos donde podría haber elisión de [n].

2.2. Vocales nasalizadas. Mediciones acústicas

La pantalla del programa *Multi-Speech Analyzer* despliega dos ventanas; la primera donde se encuentran tres canales; el canal 1 indica la amplitud de la energía nasal, el canal 2 señala la amplitud de la energía oral y el 3 presenta la interpretación de la nasalidad. En la segunda pantalla se despliega el espectrograma de la emisión analizada. Los cursores pueden ligarse y moverse al mismo tiempo en ambas pantallas, incluyendo los 3 canales de la pantalla 1 como se muestra en la figura 2.

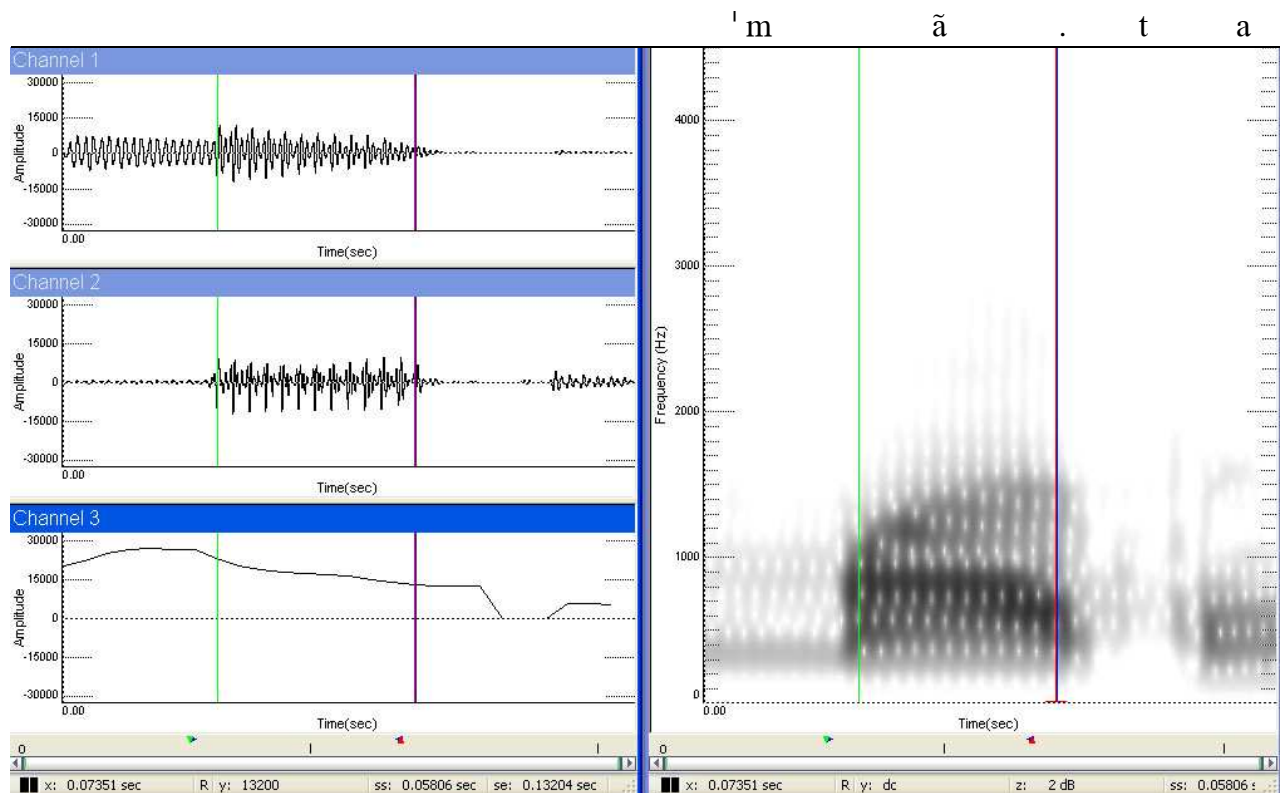


Fig. 2: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ã] de ['mã.ta] 'mata'

En la figura anterior se observan los tres canales y la pantalla del espectrograma. El cursor verde marca el inicio del segmento y el rojo el final. La longitud del segmento analizado aparece junto a X en la parte inferior izquierda de cada pantalla. La amplitud de la nasalidad desplegada en el canal 3 se puede observar en la parte inferior de la pantalla 1 junto a la Y, en este caso la medida para [a'] es de 13, 200 decibeles al final del segmento y la duración es de: 0.07351 ms. De igual modo, se puede ver que en el canal 1 el segmento correspondiente a [m] tiene un alto registro de energía, mientras que para el mismo segmento en el canal 2 no hay energía, desde luego, esto se debe a la gran concentración de aire que sale por la cavidad nasal para producir una consonante nasal y que es registrada por el micrófono nasal y desplegada en el canal 1.

Es importante notar que la representación del segmento [t] no tiene energía en el canal 1 ni en el canal 2, ni tampoco hay presencia de nasalidad en

el canal 3, esto implica que no hubo energía nasal ni oral, lo que se explica al tratarse de una consonante obstruyente sorda.

La longitud del segmento analizado se tomó del espectrograma, ya que aquí se observan las vocales en correspondencia con el *time*, y por lo tanto, las medidas de duración del segmento vocálico son más precisas que si se tomaran de los canales de la ventana 1. No se midieron las transiciones formánticas de la vocal, ya que se busca observar la nasalidad sobre la vocal plena y así describir el comportamiento de [+nasal]; por ello, se midió el principio, la mitad y el final de la parte más estable de los formantes de cada vocal.

El espectrograma se ajustó a un ancho de banda de 129.20 Hz, el pre-énfasis a 0.900 y el rango de frecuencia de 0 a 4,500 Hz.

Una vez segmentada la vocal en el espectrograma, se midió la amplitud de la nasalidad en el canal 3, tanto al principio, a la mitad y al final de cada segmento analizado, posteriormente se promediaron los tres valores dando como resultado la amplitud de nasalidad para cada vocal. Además de la medición de la amplitud, se observó el comportamiento del trazo de nasalidad en el mismo canal 3, ya que dependiendo del comportamiento del flujo de aire nasal, el trazo tiene variaciones de altura en la duración del segmento estudiado.

Al observar los trazos de nasalidad de cada contexto, puedo generalizar en primera instancia que la nasalización vocálica para el español habanero tiende fuertemente a propagarse a la derecha de N, a las vocales que aparecen en este contexto las he denominado “vocales nasalizadas”. En la figura 3 se ve que hay una constante salida de aire por la nariz desde el principio hasta el final del segmento [ɔ̃] como lo demuestra la estabilidad del trazo de nasalidad en el canal 3, además su promedio de amplitud se encuentra por encima de los 16,000 decibeles es decir 53% o más del aire saliendo por la cavidad nasal.

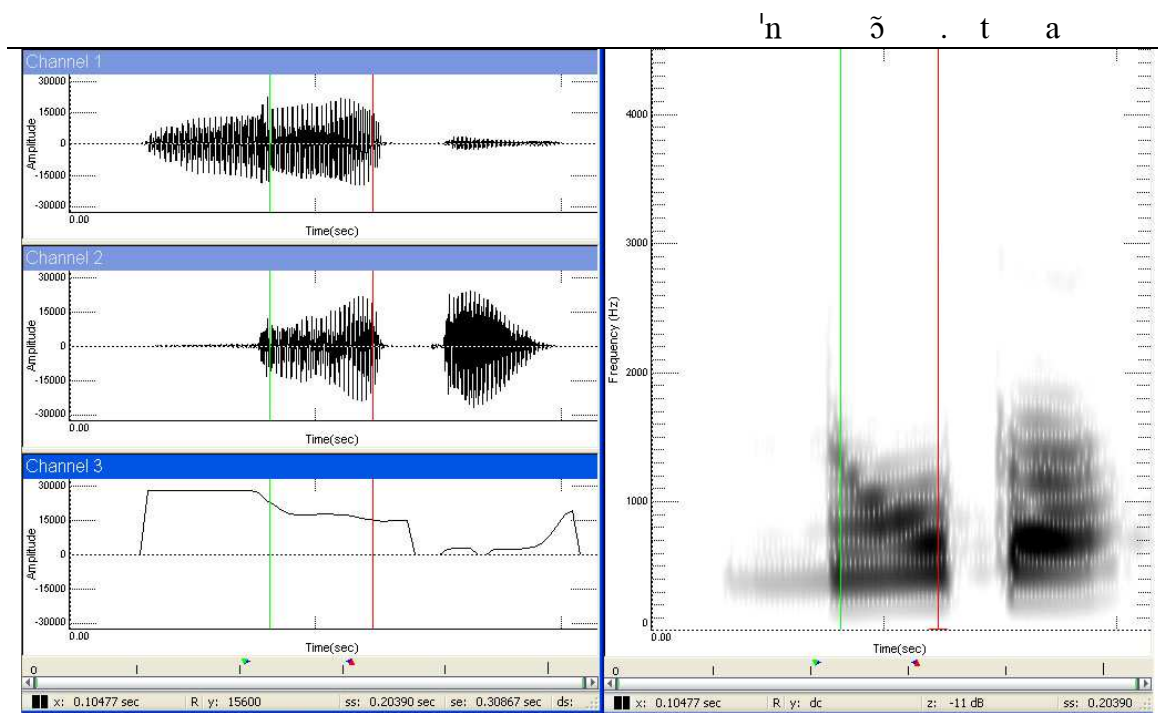


Fig 3: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ã] de ['nã.ta] 'nota'

En la imagen anterior se aprecia en el canal 3 como el trazo de nasalidad del segmento [ã] es alto y estable durante casi toda su duración. De igual modo, el canal 1 y el 2 presentan amplitud estable en gran parte del segmento.

Las vocales que están a la izquierda de una consonante nasal las he denominado "oro-nasales" debido a que, según mi análisis, muestran en su duración total, una parte oral y otra con nasalidad, por lo tanto, el trazo de nasalidad es ascendente y no estable como sucede con las vocales nasalizadas. El promedio de amplitud de nasalidad de este tipo de segmento está por debajo de los 15,000 decibeles, es decir menos del 50% del aire sale de la nariz. La fig. 4 es un ejemplo de una vocal oro-nasal:

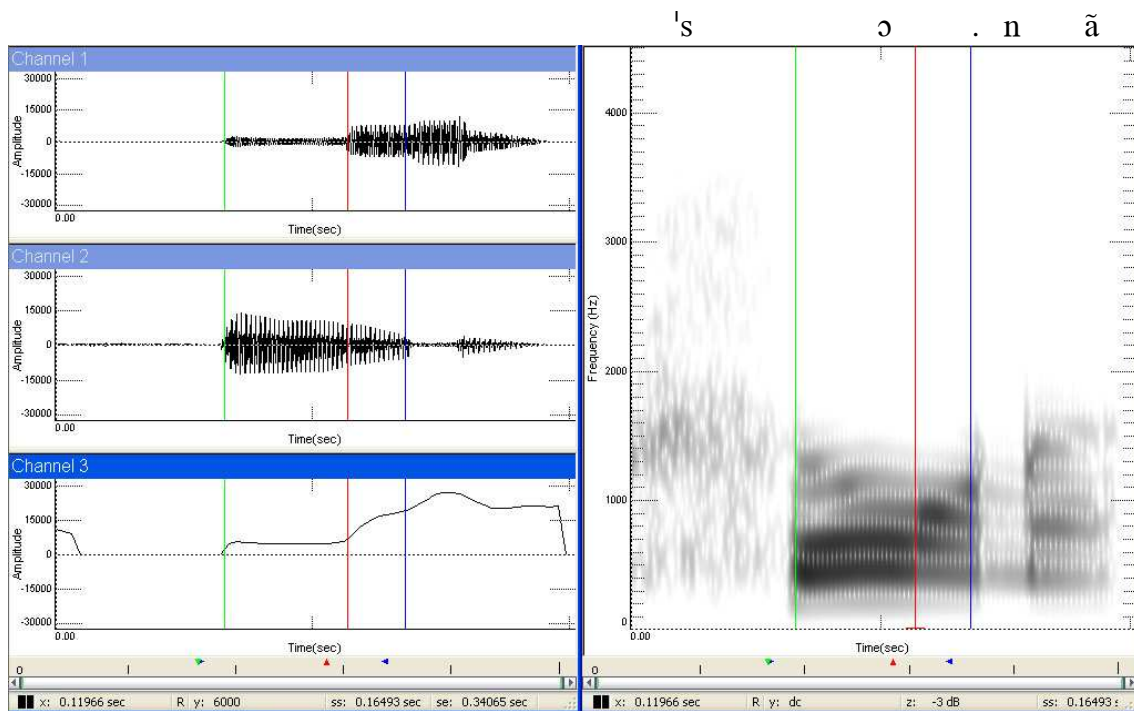


Fig. 4: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ] de [ˈso.nã] ‘zona’

Los cursores verde y rojo marcan la oralidad del segmento y del rojo al azul se ve la nasalidad del mismo. Obsérvese como aumenta la amplitud de señal del canal 1 a partir del cursor rojo, a la par se incrementa el trazo de nasalidad del canal 3 y disminuye la energía de la señal en el canal 2, lo cual indica que [ɔ] tiene una parte de aire oral y otra de nasal durante su producción.

Por otro lado una “vocal oral” presenta un trazo de nasalidad nulo o con muy baja amplitud, como se ve en la figura 5:

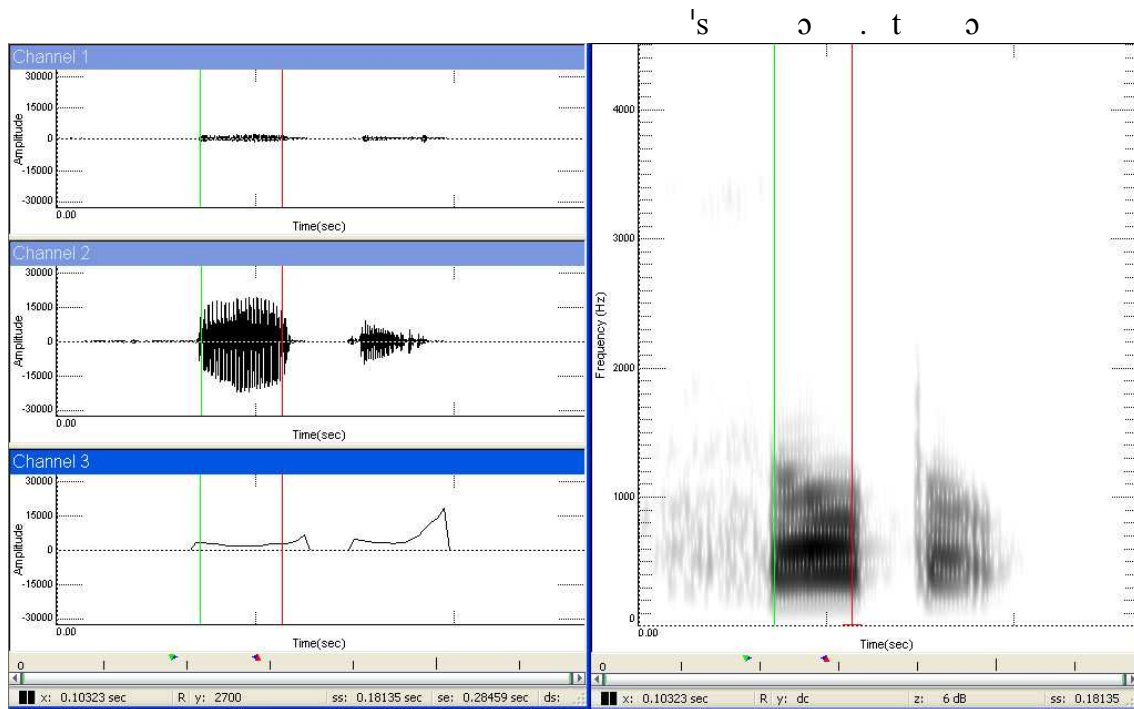


Fig. 5: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ] de [ˈsɔ.tɔ] ‘soto’

En este caso el segmento [ɔ] tiene una gran cantidad de flujo oral, por lo tanto, el trazo de nasalidad es casi plano¹, asimismo el canal 2 muestra una amplitud constante, mientras que en el canal 1 la amplitud es muy baja.

2.3. Mediciones acústicas y estadística descriptiva del contexto NVN

El primer contexto que analicé fue el de vocal entre dos consonantes nasales en la misma sílaba (NVN). De acuerdo con la literatura sobre este tema, el contexto NVN es propicio en español para que una vocal se nasalice.

¹ La ligera elevación del trazo de nasalidad puede atribuirse al hecho de que el velo del paladar nunca está completamente pegado a la cavidad faríngea, entonces el nasómetro registra esa pequeña energía (este es un ejemplo acústico de lo que en el primer capítulo denominé “gesto articulatorio”). Sin embargo, es clara la diferencia entre una vocal oral y una nasalizada.

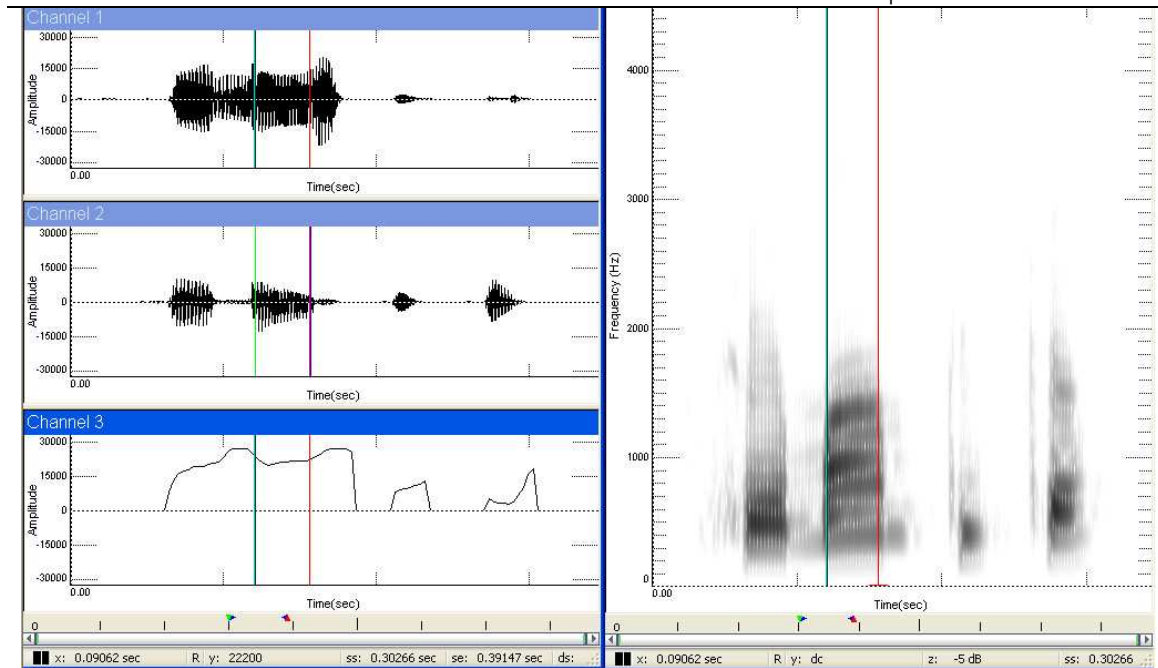
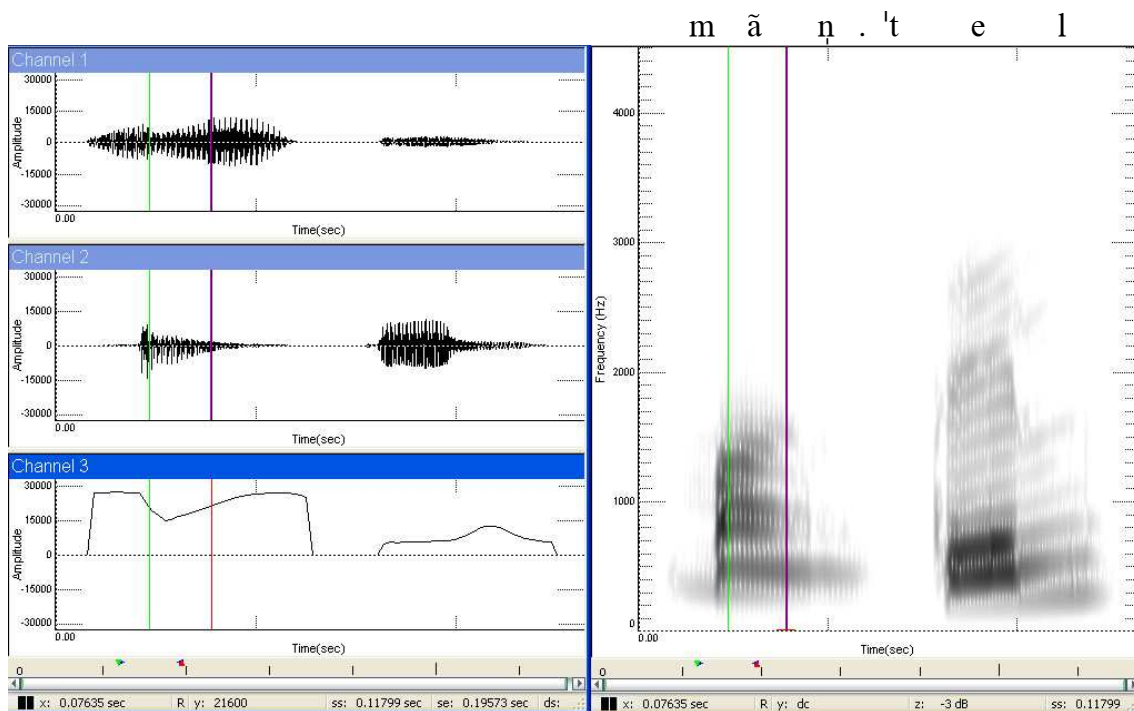


Fig. 6: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ã] de [se.'mãñ.ti.ka] 'semántica'

En la figura anterior se aprecia el alto grado de nasalidad para [ã] y también se ve la constancia en el trazo de nasalidad en toda la duración del segmento. Los trazos de nasalidad que aparecen para [i] y para [a] no los considero relevantes ya que no tienen la misma amplitud que la del segmento en cuestión y podrían deberse a incoordinaciones articulatorias del velo del paladar como lo refiere Nichols (1999). Por otro lado, quiero llamar la atención sobre el hecho de que el trazo de nasalidad desciende drásticamente y desaparece en la [t] lo cual sugiere que puede ser una barrera para la propagación de la nasalidad.

En la figura 7 presento la vocal [ã] que tiene un patrón de nasalización muy similar a la [ã] de la figura 6. Esto indica que el acento no marca diferencia en cuanto a los efectos de la nasalidad sobre la vocal. De nuevo [t] parece detener a la nasalidad mostrando 0 Db de amplitud en los tres canales.



7: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ã] de [mãŋ.'tel] 'mantel'

La siguiente figura es también del contexto NVN pero ahora contrastando a [ẽ] de 'mente' con la [e] de 'texto'. Al comparar ambas figuras se ve claramente la diferencia en la nasalidad, representada por el canal 3, entre una vocal nasalizada y una oral.

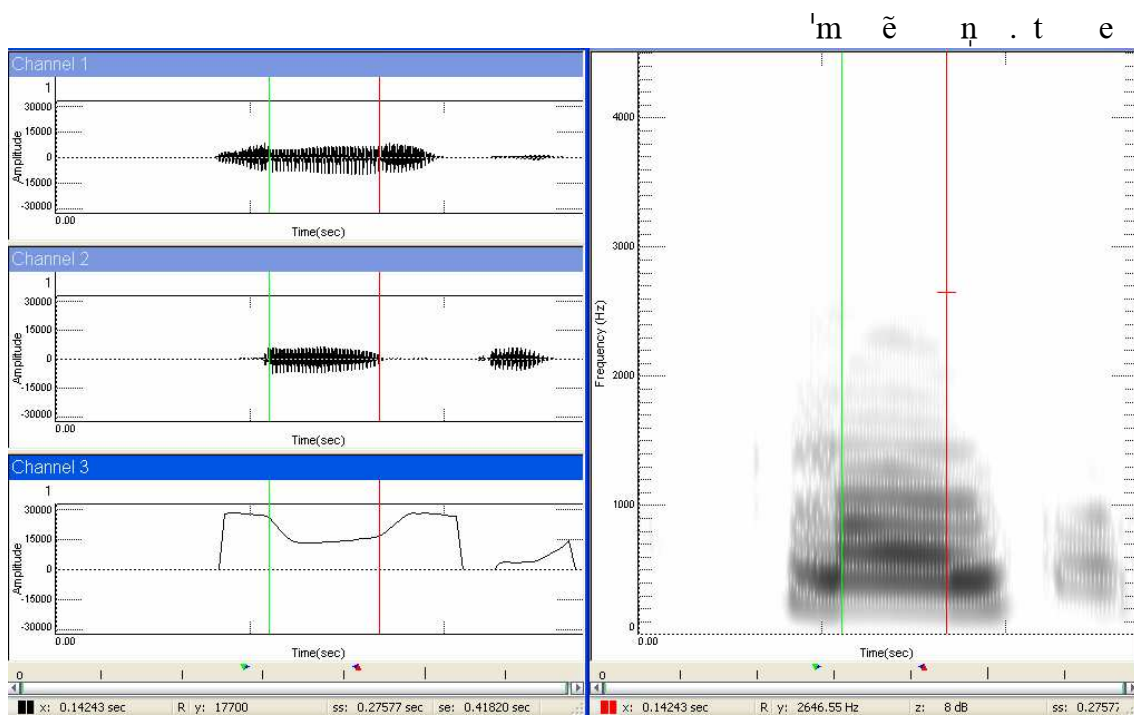


Fig. 8: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ẽ] de ['mẽɲ.te] 'mente'

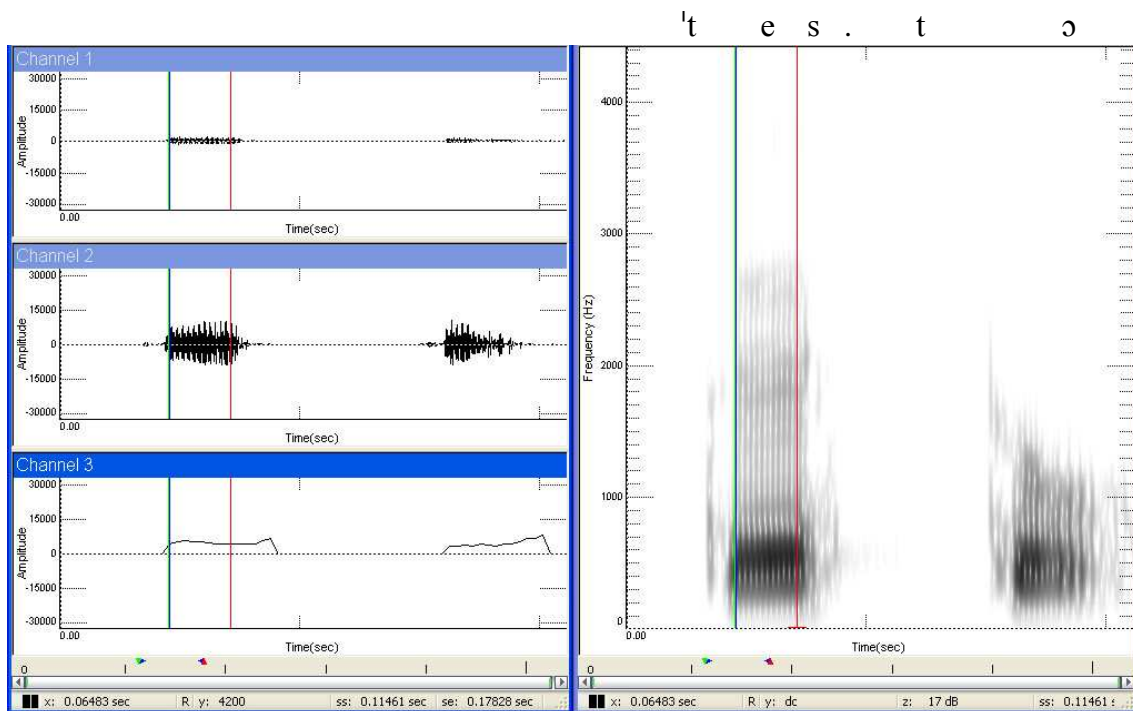


Fig. 9: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [e] de ['tes.tə] 'texto'

La última imagen de este contexto es de [ũ] la cual presenta un comportamiento muy parecido al de las vocales ya analizadas:

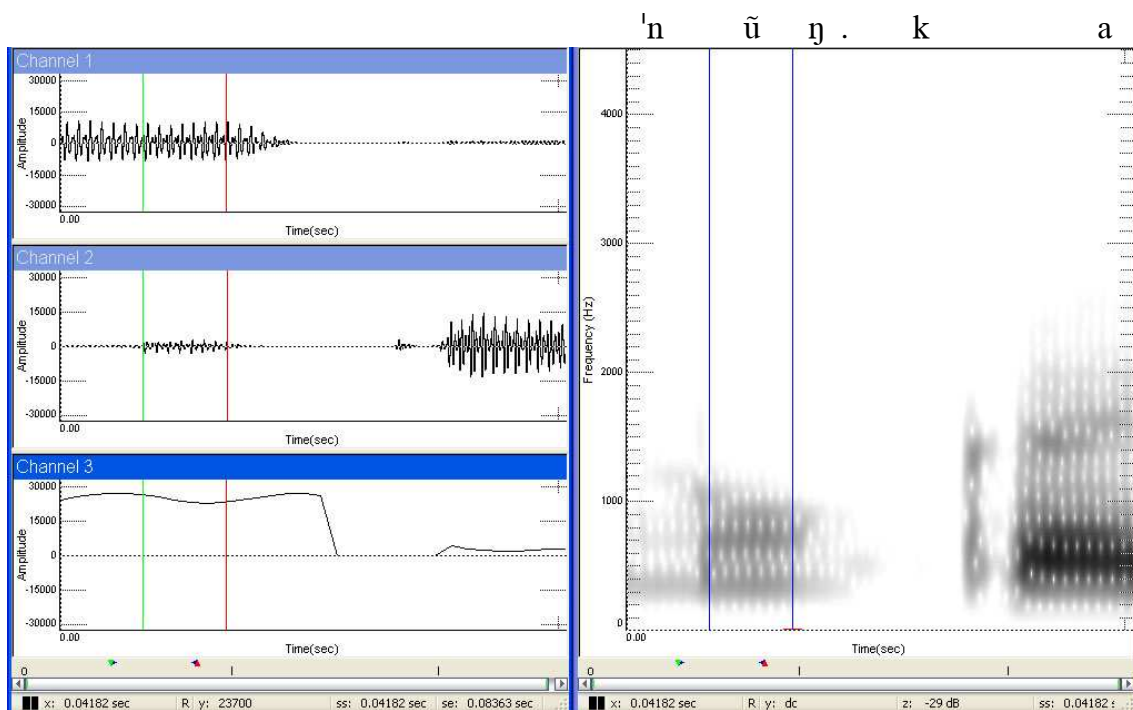


Fig. 10: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ũ] de ['nũŋ.ka] 'nunca'

En este caso se puede apreciar que la consonante [k] puede ser barrera para la nasalización, mientras que [ʰ] se mantiene altamente nasalizada, lo cual es esperado en este contexto.

2.3.1 Estadística descriptiva del contexto NVN

Los análisis estadísticos del contexto NVN muestran que la nasalidad en las vocales tónicas es constante en el estilo formal para los informantes de ambos sexos. Sin embargo, en el caso del estilo informal del sexo femenino hay un descenso de la amplitud de la nasalidad, lo que atribuyo al aumento de la velocidad de habla de las informantes y por lo tanto, en descensos y ascensos más acelerados del velo del paladar, registrando, de esta manera menos energía nasal. De cualquier modo, en este caso hay un 69% de nasalidad, es decir, más de la mitad del aire sale por la nariz.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	22.850	.852	76.00	2.64	23.125	1.580	76.83	5.231
Femenino	24.750	2.602	82.33	8.96	19.700	1.361	69.00	8.54

Tabla 4: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales tónicas en el contexto NVN.

Las vocales tónicas presentan más del 69% de nasalidad en el contexto NVN en ambos estilos y en ambos sexos, lo que indica que estas vocales registran una gran cantidad de aire saliendo por la cavidad nasal. Por su parte, la nasalidad en las vocales átonas se encuentra por arriba del 70% para los dos estilos, aunque desciende en comparación con el formal, es muy estable en ambos sexos.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	26.212	.943	87.2	3.20	22.500	2.100	75.00	7.00
Femenino	25.350	1.932	84.40	6.50	21.112	1.227	70.50	3.78

Tabla 5: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales átonas en el contexto NVN.

La siguiente tabla tiene los promedios de vocales tónicas entre consonantes orales. Los resultados indican que aunque puede haber registro bajo de energía nasal, estos no alcanzan los niveles de los contextos de nasalización, lo que demuestra claramente la diferencia de energía nasal entre una vocal nasalizada y una oral.

Sexo	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.
Masculino	3.964	1.606	12.64	5.89
Femenino	7.150	1.914	23.6	6.43

Tabla 6: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales tónicas en el contexto CVC.

2.4 Mediciones acústicas y estadística descriptiva del contexto NV.N

El contexto de vocal antecedida de consonante nasal y con una consonante nasal en sílaba aparte (NV.N) es muy similar al contexto NVN en cuanto los trazos de nasalidad, como en los promedios de amplitud y los porcentajes de nasalidad.

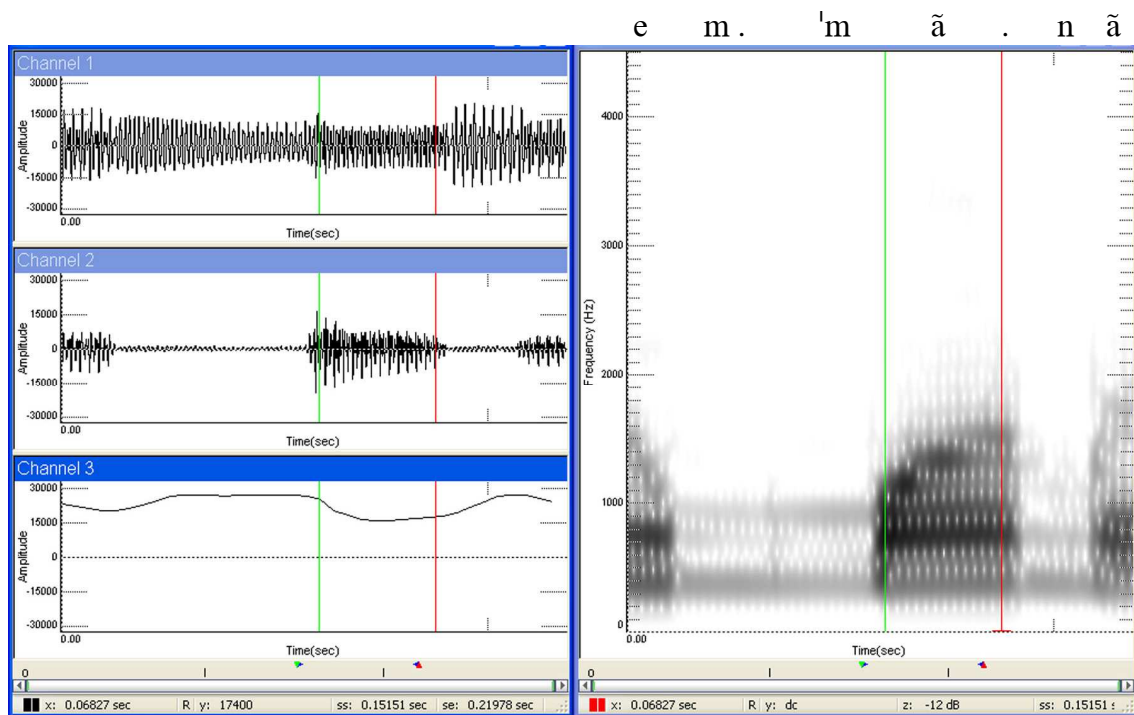


Fig.11: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ã] de [em.'mã.nã] 'hermana'

En la figura 11 se aprecia que el canal 1 y el 2 tienen registrada una señal constante de energía nasal y oral respectivamente. En cuanto al canal 3, se ve que el trazo de nasalidad es estable para la vocal, por lo tanto [ã] tiene un alto grado de nasalidad durante toda su duración a pesar de no estar trabada por una consonante nasal. Por otro lado, la gran cantidad de energía nasal que antecede a la vocal es resultado de un proceso de asimilación total de la coronal /r/ a la nasal, del que resulta una geminada [mm], fenómeno característico del español habanero (Santana 2006).

En la figura 12 presento la imagen de la [ã] de 'manejan' para el mismo contexto:

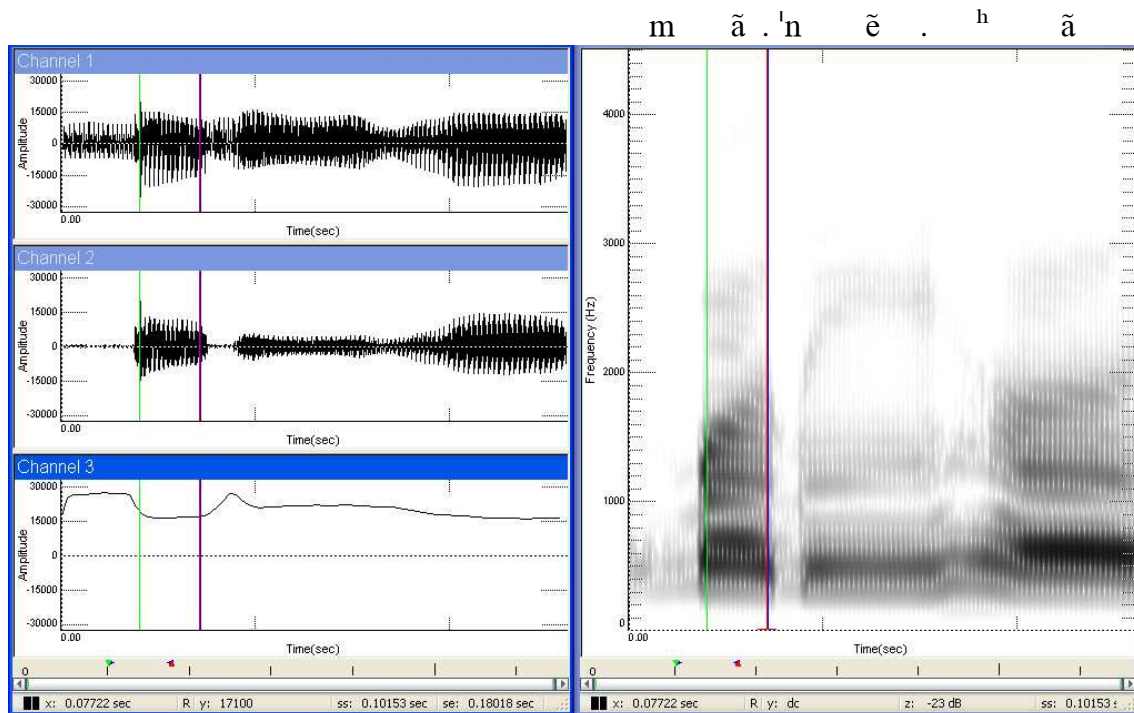


Fig. 12: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ã] de [mã.ˈnẽ.hã] ‘maneja’

En la figura anterior la nasalización de [ã] es similar a la de [ãˈ] de ‘hermana’, lo que lleva a suponer que el acento no afecta el proceso de nasalización, sin embargo, esto será más claro con el análisis estadístico al comparar vocales átonas y tónicas en el mismo contexto. Otro hecho que debe resaltarse es la propagación de la nasalidad a la derecha, incluso sobre [h]. Esto difiere claramente con el bloqueo² por parte de las consonantes oclusivas como: [t,k] como se ha mostrado en las figuras 8 y 10 de las páginas 45 y 46.

Ahora bien, en contraste con las dos imágenes anteriores quiero presentar el contexto marco CV.C con la misma vocal [a] en la palabra [pa.ˈpa] ‘papá’ para observar las diferencias en la energía nasal, el aumento de energía en el canal 2 y por ende, una drástica disminución del trazo de nasalidad del canal 3.

² En la sección de propagación en este mismo capítulo describiré los grupos de consonantes que funcionan como barreras y los que son susceptibles a la nasalización en el español de la Habana.

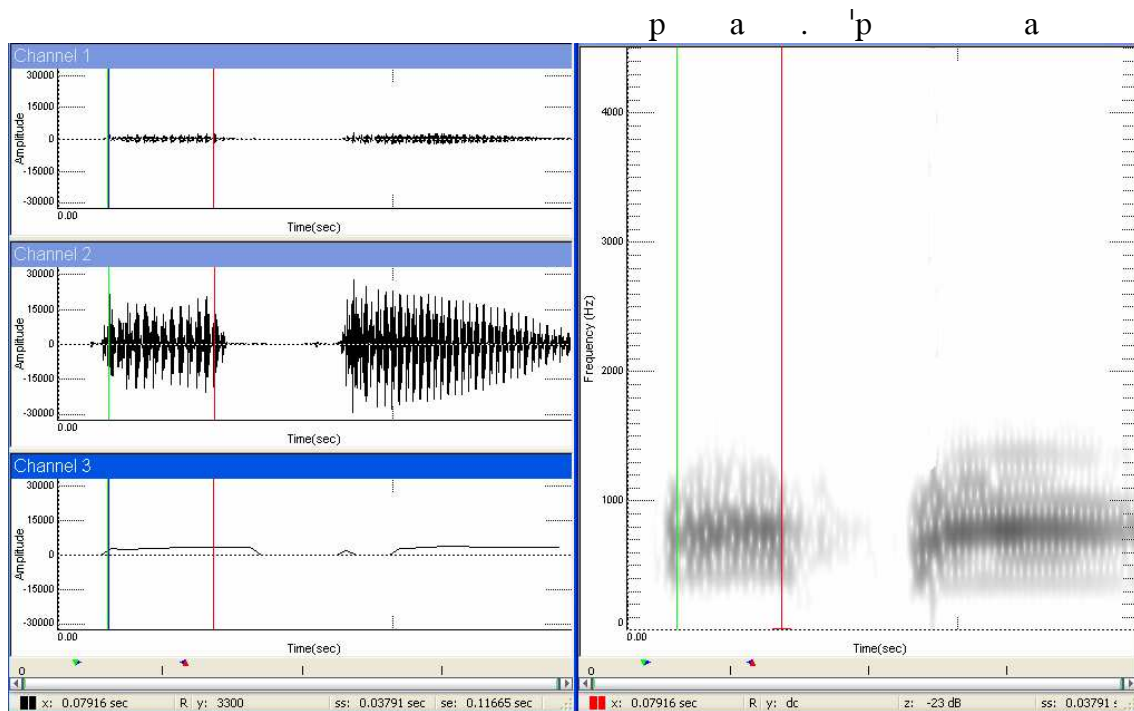


Fig. 13: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [a] de [pa.'pa] 'papa'

En la figura 14 se observa el contexto donde aparece la vocal [i']. De nuevo se observa el mismo patrón, el comportamiento de la nasalidad es muy parecido al de las otras vocales nasalizadas; a pesar de que el espectrograma de la consonante [n] sugiere que ésta no es estable en cuanto al punto de articulación (Herrera 2002), se ve que la alta amplitud de nasalidad indica que el rasgo [+nasal] es independiente de la estructura de rasgos de la consonante nasal³.

³ Esta posibilidad se revisará más adelante con pruebas acústicas de otros contextos y en el capítulo 3.

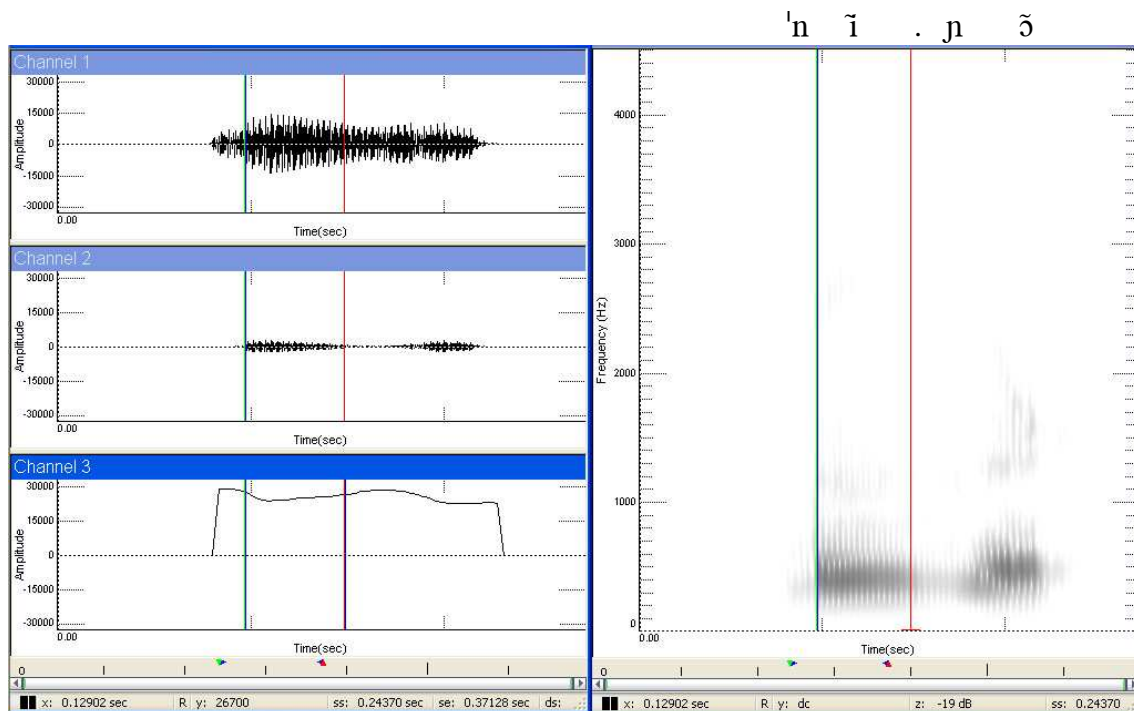


Fig. 14: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ĩ] de [ˈnĩ.ñ] ‘niño’

2.4.1 Estadística descriptiva del contexto NV.N

Los datos de las tablas siguientes son similares en cuanto a la nasalidad a las del contexto NVN. En todos los casos se muestran promedios por encima de los 20,000 Db, o sea, más del 70% del aire que produce a cada vocal proviene de la cavidad nasal.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	23.716	2.221	78.67	7.37	23.975	1.588	79.50	5.35
Femenino	26.775	1.378	89.00	4.24	22.162	3.128	72.50	9.84

Tabla 7: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales tónicas en el contexto NV.N

No se registraron casos de vocales átonas para el estilo formal, sin embargo, en el estilo informal no se ven diferencias relevantes en comparación con las vocales tónicas del mismo estilo, lo que demuestra que el acento no es determinante en el grado de nasalidad.

Sexo	Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.
Masculino	23.250	1.610	77.30	5.29
Femenino	20.600	2.183	68.00	7.07

Tabla 8: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales átonas en el contexto NV.N

En contraste con la tabla anterior, presento los promedios del contexto marco CV.C que son, de nuevo, muy bajos y prueban que el velo del paladar desciende muy poco durante contextos orales en el español de La Habana.

Sexo	Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.
Masculino	3.315	1.001	10.80	3.25
Femenino	6.030	2.275	19.80	9.20

Tabla 9: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales en el contexto CV.C

2.5 Mediciones acústicas y estadística descriptiva del contexto NV

El contexto de vocal precedida de consonante nasal en la misma sílaba (NV) no es considerado el ideal para que la vocal se nasalice (Quilis 1999: 166), sin embargo, mis datos del español habanero demuestran que la nasalización vocálica es un fenómeno producido en este contexto.

La figura 15 es de la vocal baja tónica, obsérvese como el trazo de nasalidad en el canal 3 es constante en la duración total del segmento, así como la energía nasal y oral es proporcional en los canales 1 y 2. De igual modo, es claro que la fricativa sorda [f] no se nasaliza, comportándose como una barrera para la propagación de la nasalidad.

s e . ' m ã . f o . r o

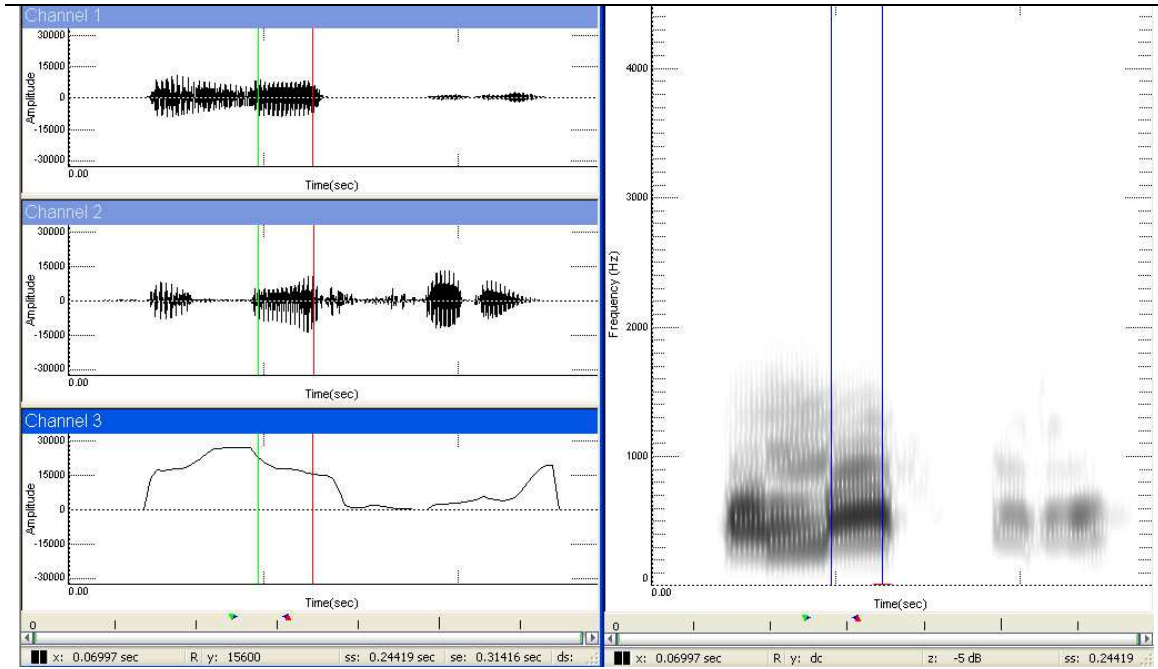


Fig. 15: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ã] de [se.¹mã.fó.ró] ‘semáforo’

La figura16 muestra a la [ĩ] nasalizada en el contexto NV, la [t] es barrera, como ya se había sugerido anteriormente.

r̄ a . ' n ã . t a

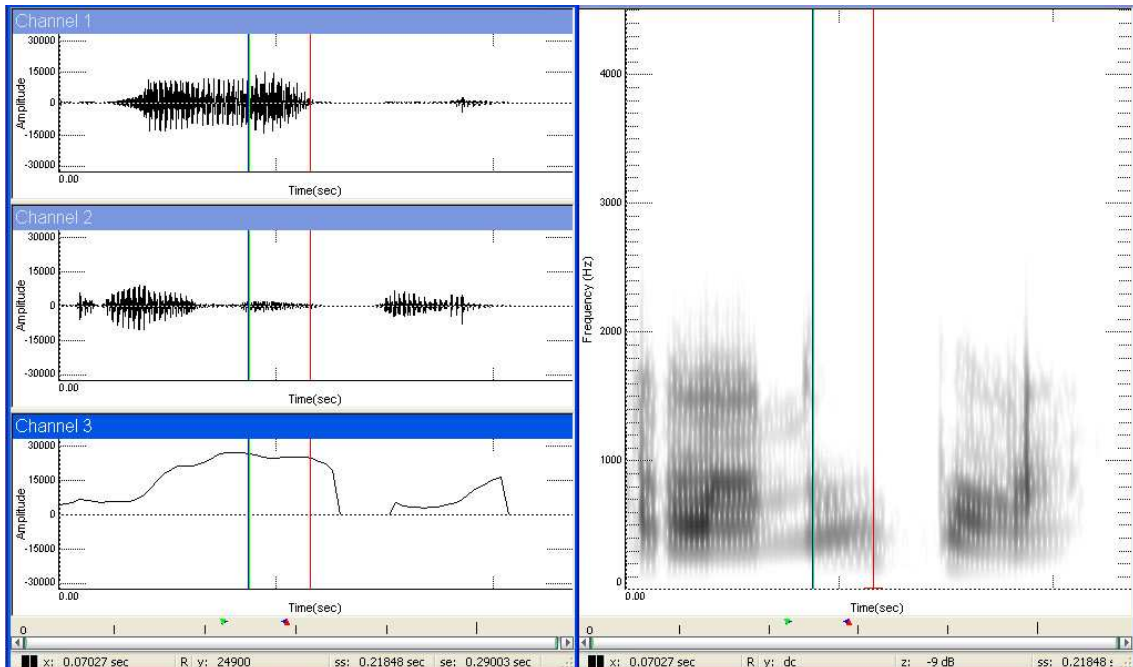


Fig. 16: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ĩ] de [r̄a.¹nĩ.ta] ‘ranita’

Presento ahora en la figura 17 a la [ɔ̃] de 'nota' mostrando el mismo patrón de nasalización ya descrito para este contexto, asimismo la figura 18 es de la vocal [ɔ̃], donde se aprecia de nuevo que la ausencia del acento no afecta a la propagación de la nasalidad. Además del patrón de [ɔ̃] nasalizada en la figura 18, se puede ver que la fricativa sorda [s], semejante a lo que sucede con [f] de la figura 15, no permite el paso de la nasalidad a la vocal siguiente, es decir, actúa como barrera.

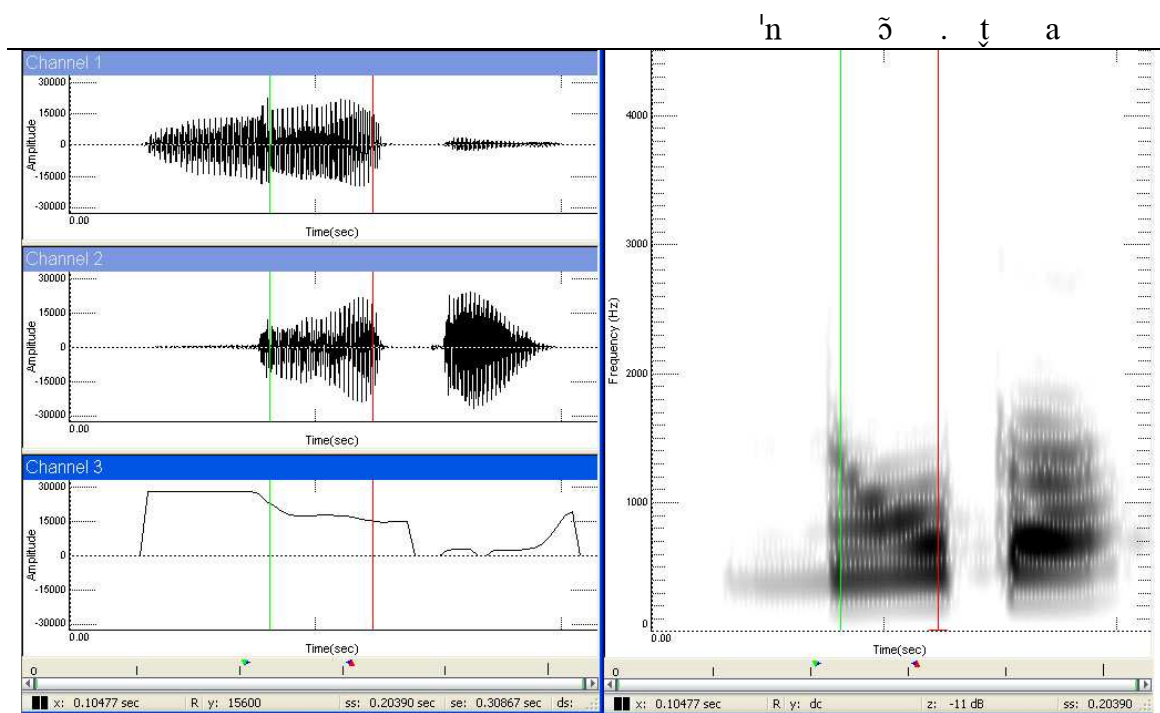


Fig. 17: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ̃] de ['nɔ̃.ɾa] 'nota'

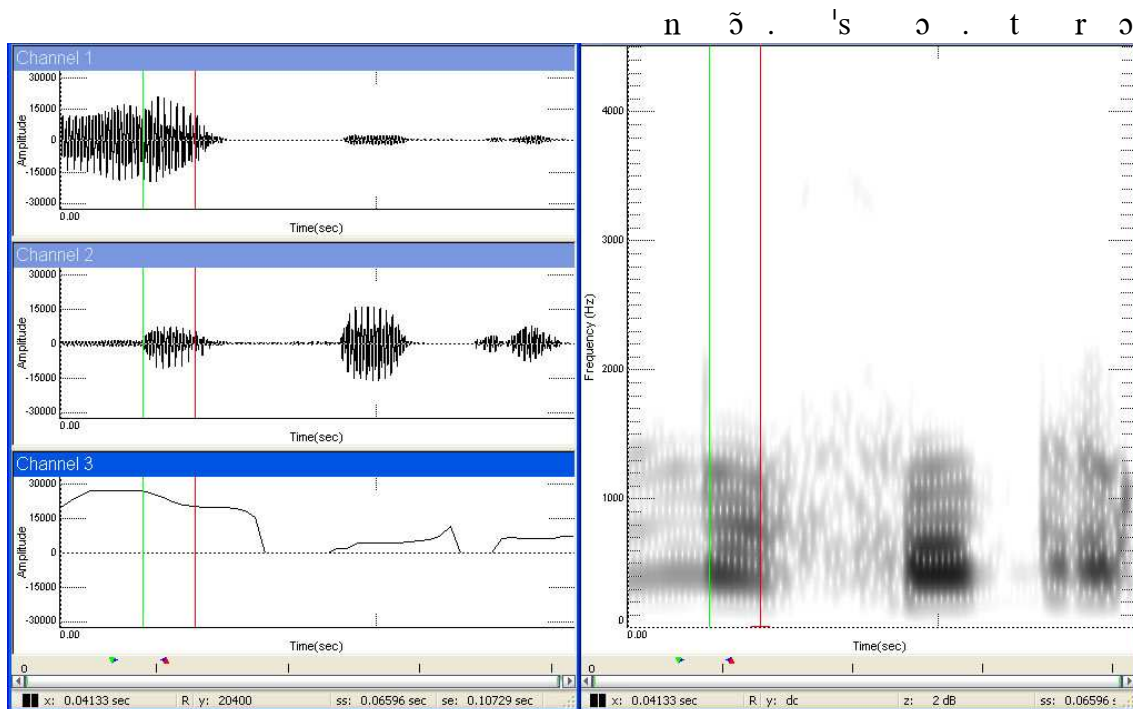


Fig. 18: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ̃] de [nɔ̃.'so.tɾo] ‘nosotros’

En contraste a la [ɔ̃¹] nasalizada presento la imagen de la misma vocal en el contexto marco CV; es clara la diferencia entre una vocal nasalizada y una vocal oral.

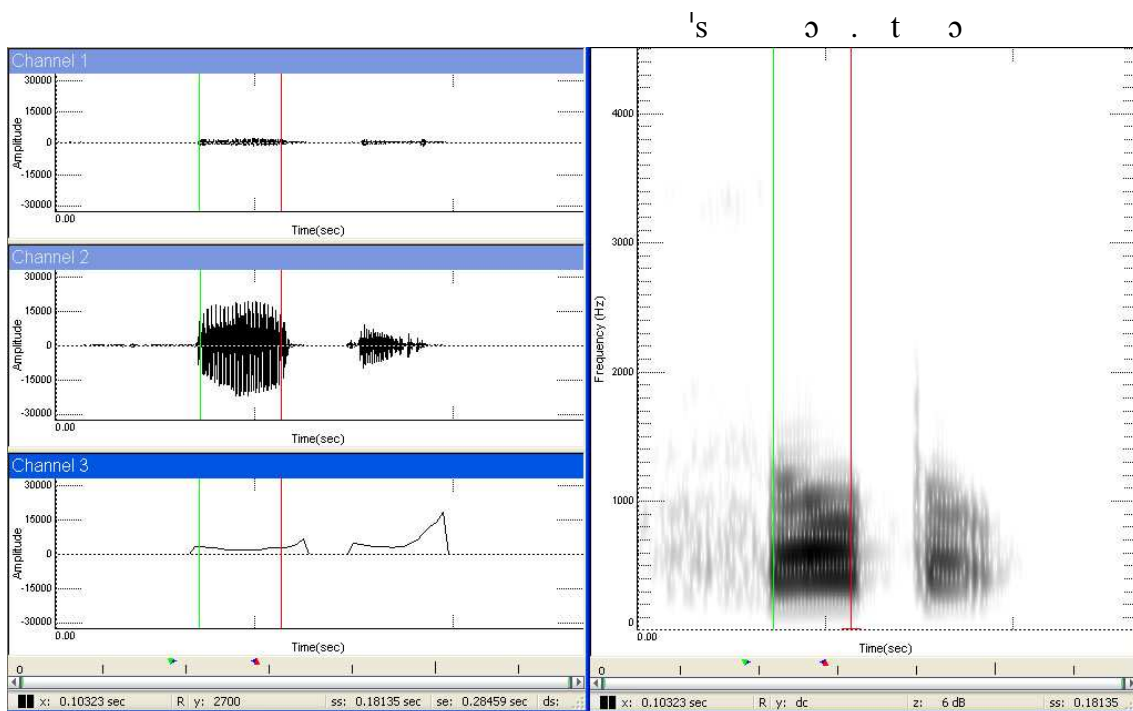


Fig. 19: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ] de ['so.tɔ] ‘soto’

Las figuras 20 y 21 presentan el mismo tipo de nasalización del contexto NV para [u'] y para [u]. En la figura 20 la africada es la barrera.

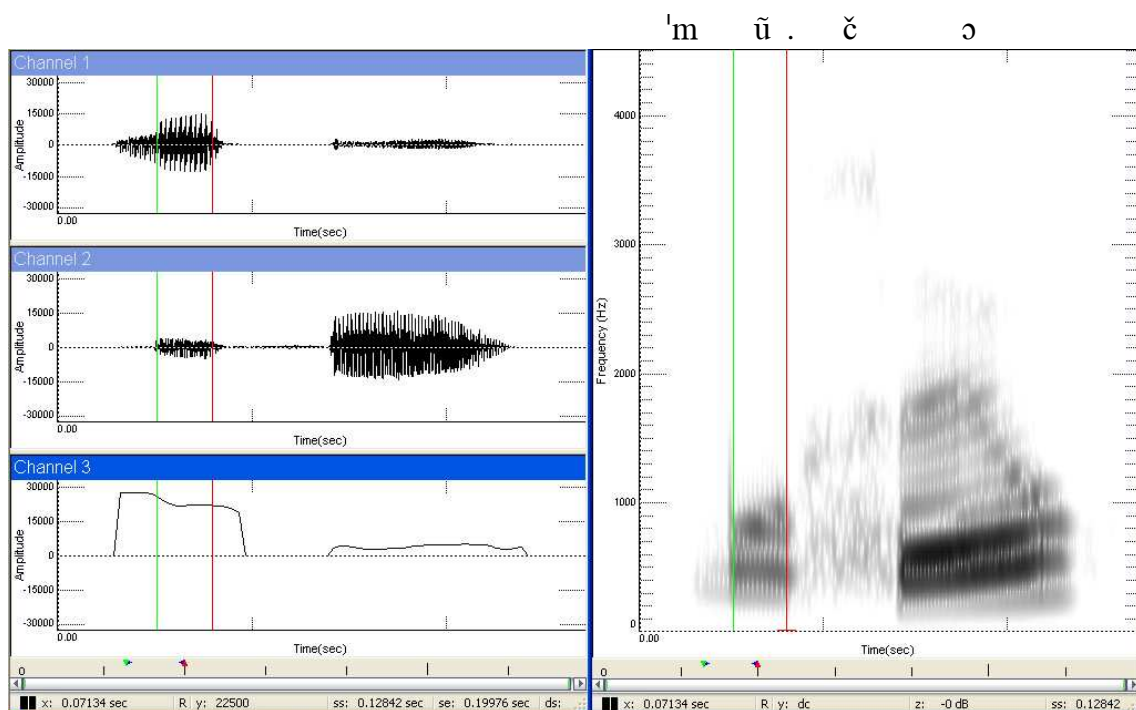


Fig. 20: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ũ] de [mũ.čɔ] ‘mucho’

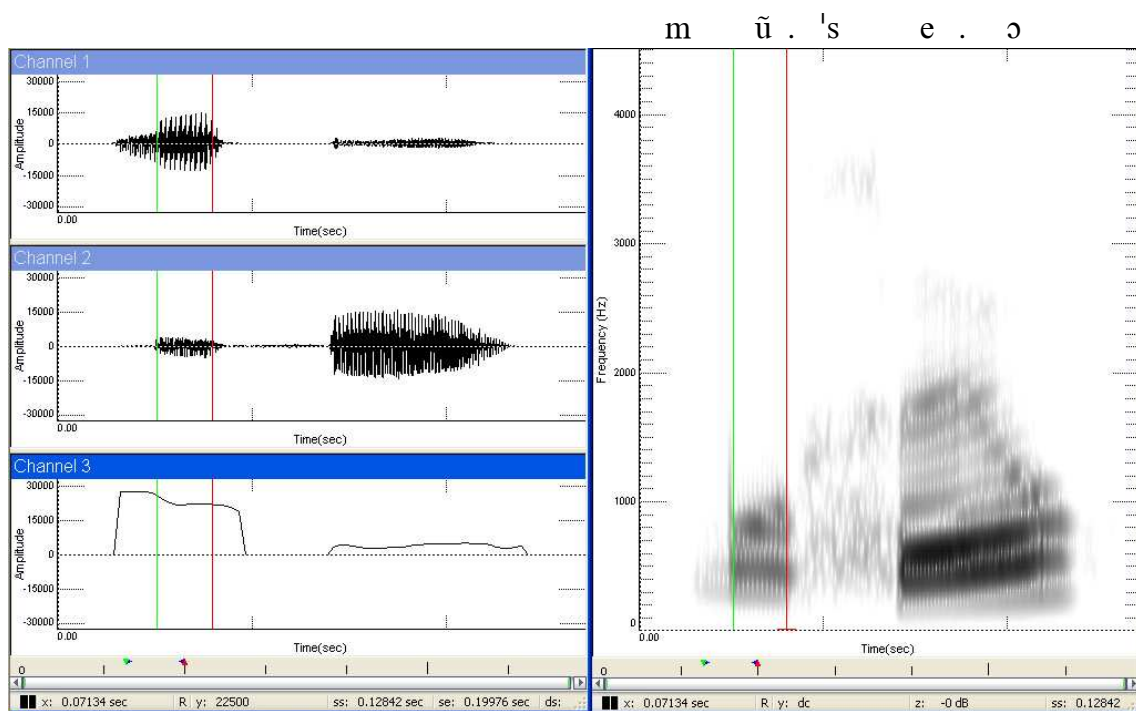


Fig. 21: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ũ] de [mũ.se.ɔ] ‘museo’

Las imágenes aquí presentadas de las diversas vocales muestran claramente que para el español de la Habana, el contexto NV nasaliza fuertemente a las vocales, además, que la nasalidad es estable en la duración total del segmento afectado.

2.5.1 Estadística descriptiva del contexto NV

Las vocales del contexto NV presentan promedios muy altos de nasalidad en ambos sexos y los dos estilos. De igual modo, no hay diferencia entre vocales tónicas y átonas.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	22.860	2.268	76.20	7.56	22.485	2.020	74.70	6.78
Femenino	24.210	1.561	80.40	5.17	23.500	2.467	78.08	8.30

Tabla 10: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales tónicas en el contexto NV.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	24.062	1.249	79.75	4.50	22.130	1.642	73.54	5.57
Femenino	24.637	2.438	82.00	8.04	21.675	1.990	72.10	6.62

Tabla 11: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales átonas en el contexto NV.

Los promedios de nasalidad registrados en las tablas anteriores, así como el constante trazo de nasalidad de los análisis acústicos en el contexto NV, dejan ver que la nasalidad tiene como origen a la propagación de [+nasal] y no un gesto articulatorio.

Los datos de la siguiente tabla son de vocales en contextos orales, al comparar los datos de esta tabla con los de la tabla 11 se establece, claramente,

las diferencias entre los contextos de nasalización y los orales. En la tabla 12 se puede ver que los porcentajes de nasalidad no superan el 20%, mientras que en las tablas anteriores (10 y 11) los promedios de nasalidad están en todos los casos por arriba del 70%; esto indica que el contexto NV en el español de La Habana favorece la nasalización.

Sexo	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.
Masculino	3.450	1.341	11.33	4.54
Femenino	6.030	2.273	19.80	7.59

Tabla 12: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales en el contexto CV.

2.6 Mediciones acústicas y estadística descriptiva del contexto NVC

El contexto de vocal antecedida por consonante nasal y trabada por consonante oral (NVC) presenta patrones de nasalización muy parecidos a los del contexto NV. La consonante oral en posición de coda en este contexto no parece afectar el grado de nasalidad de la vocal.

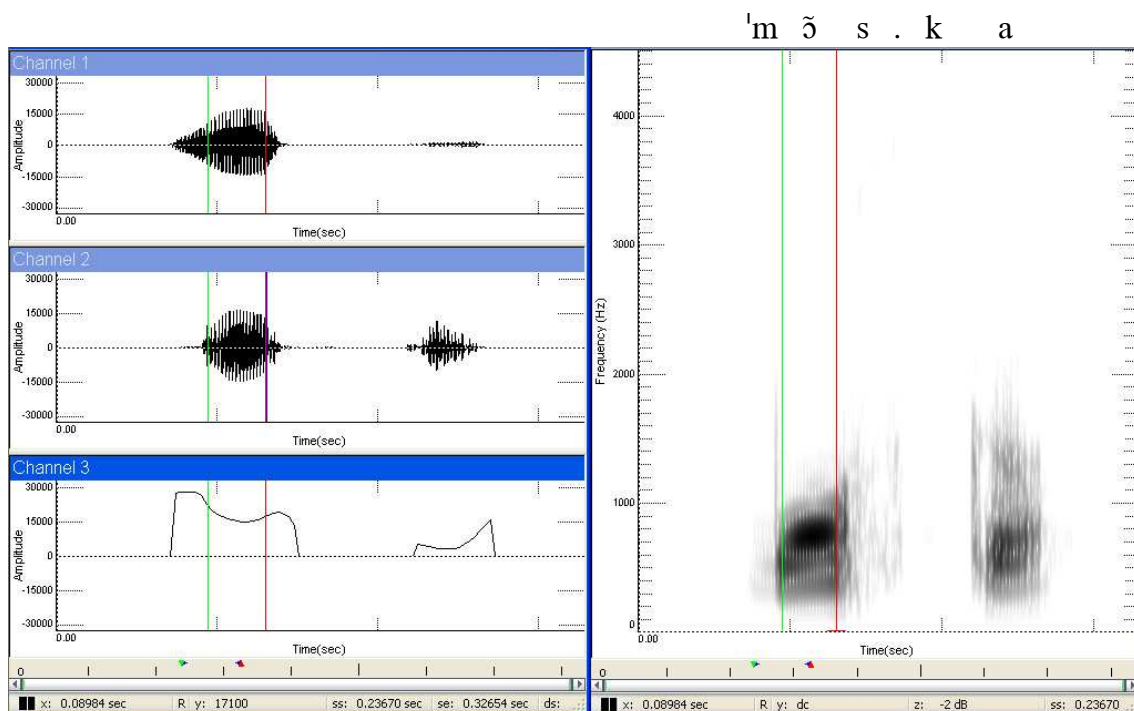


Fig. 22: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [õ] de [^hmõs.ka] ‘mosca’

En la figura anterior se ve una constante nasalización en la duración total del segmento [ɔ'], representada en el canal 1 y 3. De nuevo, como lo he mencionado para los casos anteriores, las consonantes fricativas y oclusivas orales sordas, en este caso [s] y [k], son barreras e impiden el paso de la nasalidad a la derecha.

El contraste para [ɔ'] en un contexto oral se ve en la figura 23. El trazo de nasalidad es muy bajo debido a la poca energía nasal del canal 1, mientras que en el canal 2 la energía oral es fuerte.

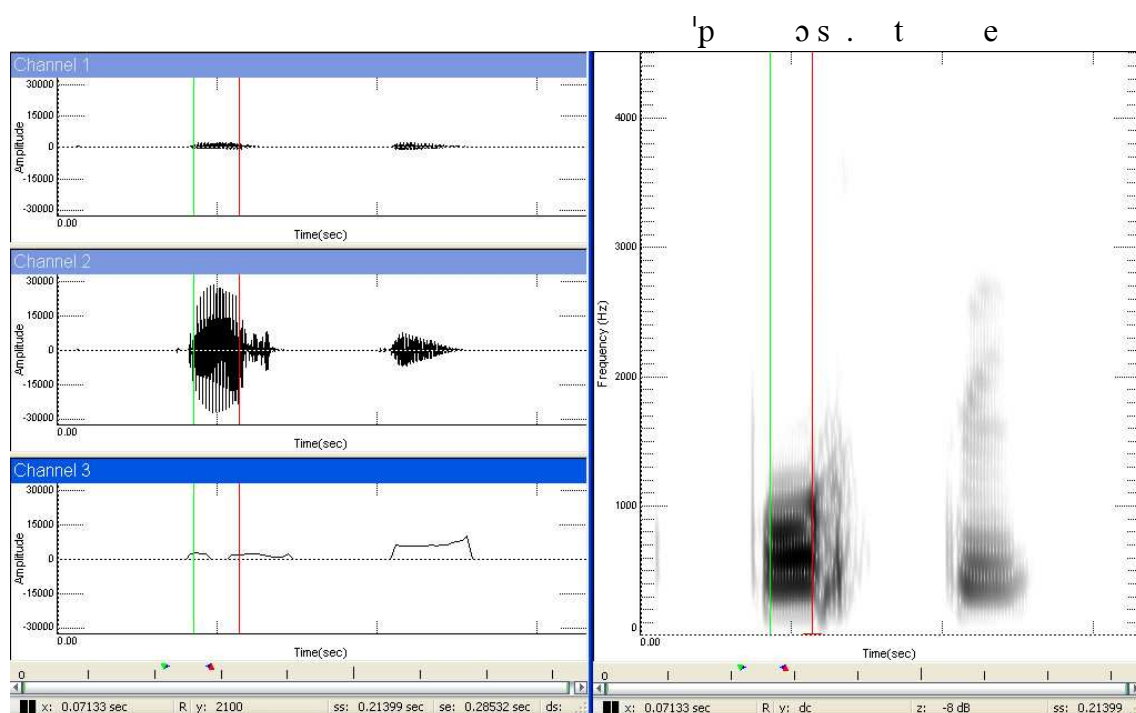


Fig. 23: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ] de [ˈpɔs.te] ‘poste’

2.6.1 Estadística descriptiva del contexto NVC

Los promedios de nasalidad del contexto NVC son muy parecidos a los mostrados en NV, con lo que se comprueba que ambos contextos tienen similitud en cuanto al porcentaje de la nasalidad registrado; dicha nasalidad me parece motivada por la propagación a la derecha del rasgo [+nasal] anclado en las consonantes nasales.

Género	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	23.190	1.662	77.2	5.58	19.700	2.635	65.50	8.96
Femenino	23.790	2.216	79.00	7.51	23.530	1.363	78.20	4.32

Tabla 13: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales tónicas en el contexto NVC.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	23.610	1.542	78.60	5.32	22.433	1.600	74.56	5.24
Femenino	23.962	1.466	79.25	4.57	21.150	3.011	70.33	9.86

Tabla 14: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales átonas en el contexto NVC.

El análisis acústico y estadístico indica similitudes en la amplitud de la nasalidad y, por lo tanto, en el porcentaje de nasalidad en las vocales de los contextos NV y NVC. Esto revela que la nasalidad, en las vocales situadas a la derecha de N en sandhi interno, es un fenómeno regular en el español de La Habana, lo cual indica, en primer lugar, que el rasgo [+nasal] de las consonantes nasales dispara el proceso de nasalización a la derecha. En segundo lugar, se puede ver que el contexto es determinante para la producción de nasalidad en las vocales. Los contextos NV y NVC permiten observar que la sílaba es el dominio de este proceso, al menos a nivel de palabra.

2.7. La propagación de la nasalidad en el español de La Habana. Mediciones acústicas y estadística descriptiva

En el caso de este estudio, propongo que el rasgo [+nasal] se propaga desde las consonantes nasales a las vocales hasta encontrar una consonante que actúa como barrera. En esta sección describiré los contextos y presentaré imágenes de la propagación de la nasalización en silabificación continua sobre los segmentos vocálicos.

El fenómeno de la propagación de la nasalidad en el español de la Habana tiene registros de amplitud alta a la derecha de N y se da sobre las vocales. De igual modo, los datos revelan que las consonantes sordas no permiten que [+nasal] se propague, por lo tanto, son barreras y detienen el proceso de nasalización; según Walker (1999:5) se consideran como segmentos opacos, es decir barreras para la asociación del rasgo [+nasal].

Las medidas de la nasalización en las oraciones se hicieron al principio, a la mitad y al final de los segmentos vocálicos que se encuentran en sílaba o palabra aparte.

Un punto importante a considerar durante la medición de las secuencias de vocales nasalizadas es el proceso de silabificación, así que, para identificar si la nasalización se propagó sobre vocales plenas, o diptongos se recurrió al análisis del espectrograma de la secuencia en cuestión. De acuerdo con Quilis (1999:186), en un diptongo, la transición formántica es lenta y su duración es larga, mientras que en un hiato, la transición es rápida y la duración corta. En este mismo sentido, Martínez Celdrán y Fernández (2007:164) mencionan que la duración total es la única forma segura para poder diferenciar espectrograficamente entre un diptongo y un hiato, ya que la duración del primero es mucha menor en comparación con la de los hiatos. Estas pistas acústicas se emplearon durante las mediciones de los contextos de sandhi externo en silabificación continua.

La nasalización hacia la derecha puede darse en dos contextos; en vocal antecedita por nasal en frontera de palabra (N#V) y vocal antecedita por vocal más nasal en palabra aparte (NV#V). Ambos contextos presentan vocales con nasalidad alta hasta disminuir drásticamente al encontrar un segmento barrera. Asimismo, el límite de palabra o de sílaba no parece bloquear la propagación de la nasalidad, lo cual indica que el dominio para la propagación de [+nasal] rebasa a la sílaba y que, en realidad, la nasalidad a la derecha se detiene por alguna consonante que funciona como barrera o por una pausa en el habla.

La figura 24 muestra la oración “Las senadores han hecho varios cambios legales” la secuencia analizada es [an # 'ẽ.čɔ] ‘han hecho’; el segmento delimitado por los cursores verde y rojo es la vocal [ẽ^l].

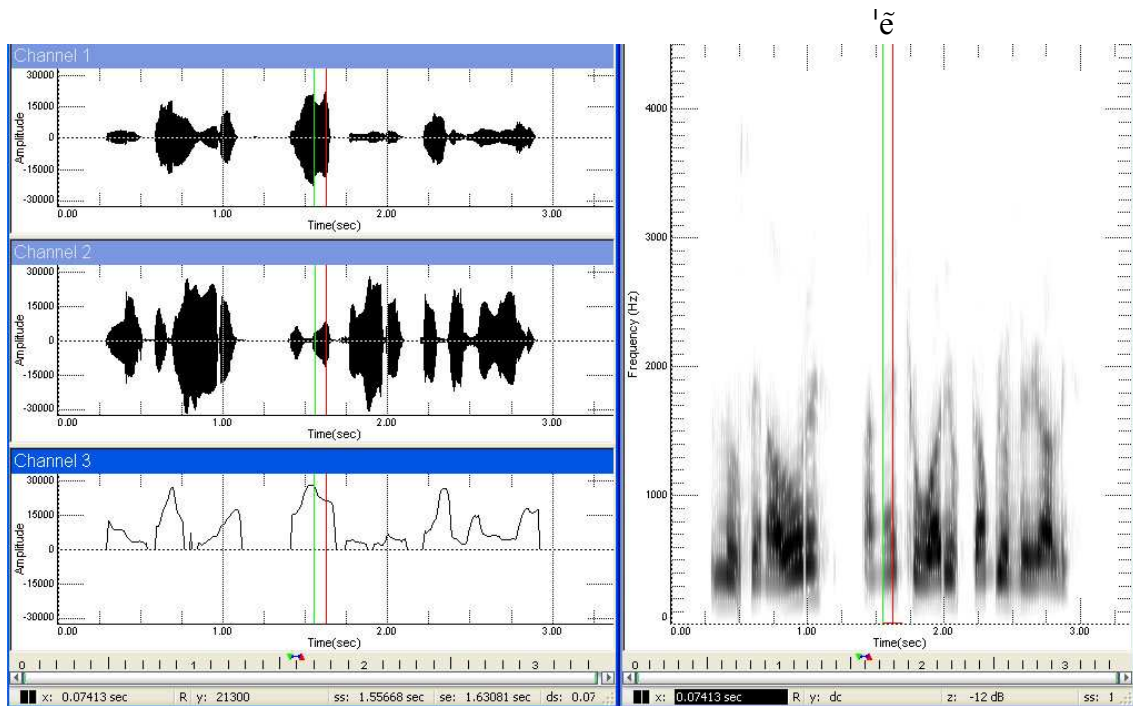


Fig. 24: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ẽ^l] de la secuencia [an#^lẽ.čɔ] ‘han hecho’.

En la figura anterior se observa que la nasalización de [ẽ^l] es muy parecida a la del contexto NV, con un grado de nasalidad constante, sin que el límite de palabra impida la propagación de la nasalidad. Por otro lado, el trazo de nasalidad muestra que [č] actúa como barrera para la nasalidad, lo cual apoya la idea de que las consonantes sordas son opacas a la nasalidad.

La siguiente figura es un ejemplo de nasalización sobre dos vocales distintas en sílabas diferentes. La oración analizada es “si tenía arroz” la secuencia estudiada es: [te^l.nĩ.ã.řɔ:] ‘tenía arroz’. Los segmentos entre los cursores son: [ĩ.ã], ya que hubo resilabificación de [a] y el resultado es una vocal alargada.

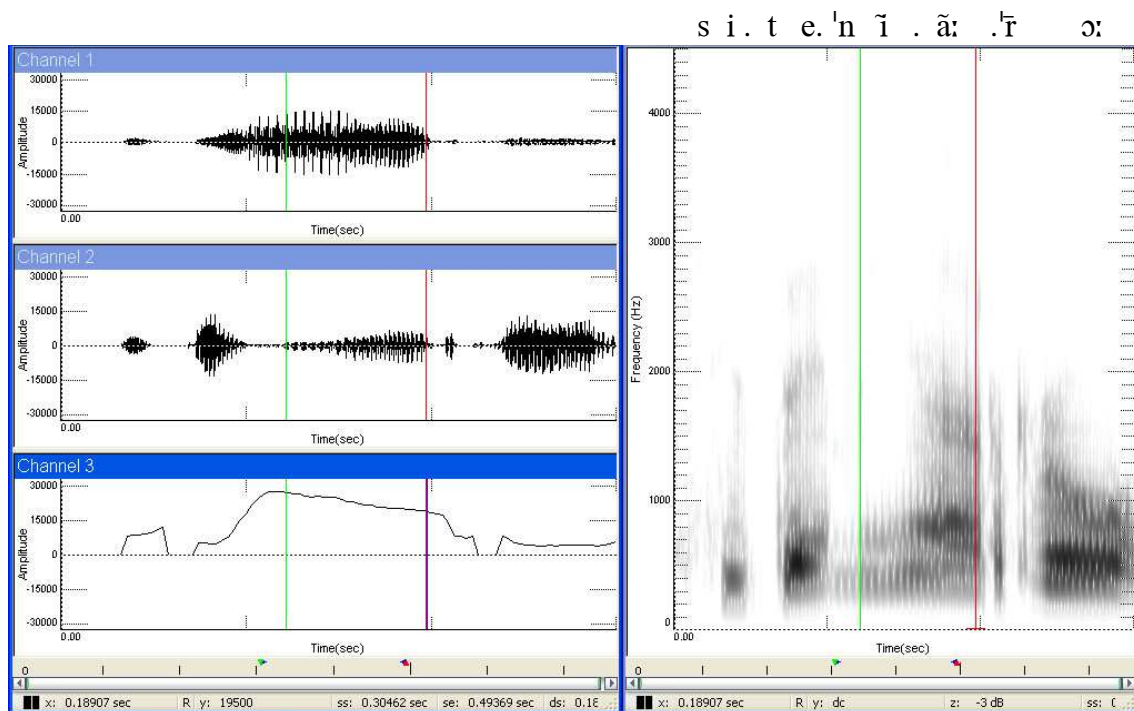


Fig. 25: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [i.ã] de la secuencia [si.te.'nĩ.ã:.'r¨] 'si tenía arroz'

La figura 25 muestra que la nasalidad es regular sobre los segmentos [i] y [ã], los cuales, en el espectrograma, presentan el tipo de transición rápida y corta que corresponde a un hiato, al igual, que una duración más larga que la correspondiente a los diptongos. Por otro lado, la nasalidad se extiende hasta la consonante [r] que parece funcionar como barrera en este caso. En este ejemplo se repite el patrón de vocal nasalizada que ya he propuesto para vocales en contextos NV y NVC, lo que sugiere que el rasgo [+nasal] tiende a propagarse a la derecha en el español de La Habana.

La última figura que presentaré en este contexto es de la oración: "La artesanía hecha aquí es muy cara", de la cual analicé la secuencia: [ar.te.sa.'nĩ.ã.'ẽ.ça] 'artesanía hecha', las vocales entre los cursores corresponde a: [i'], [ã],[ẽ'].

'ĩãẽ

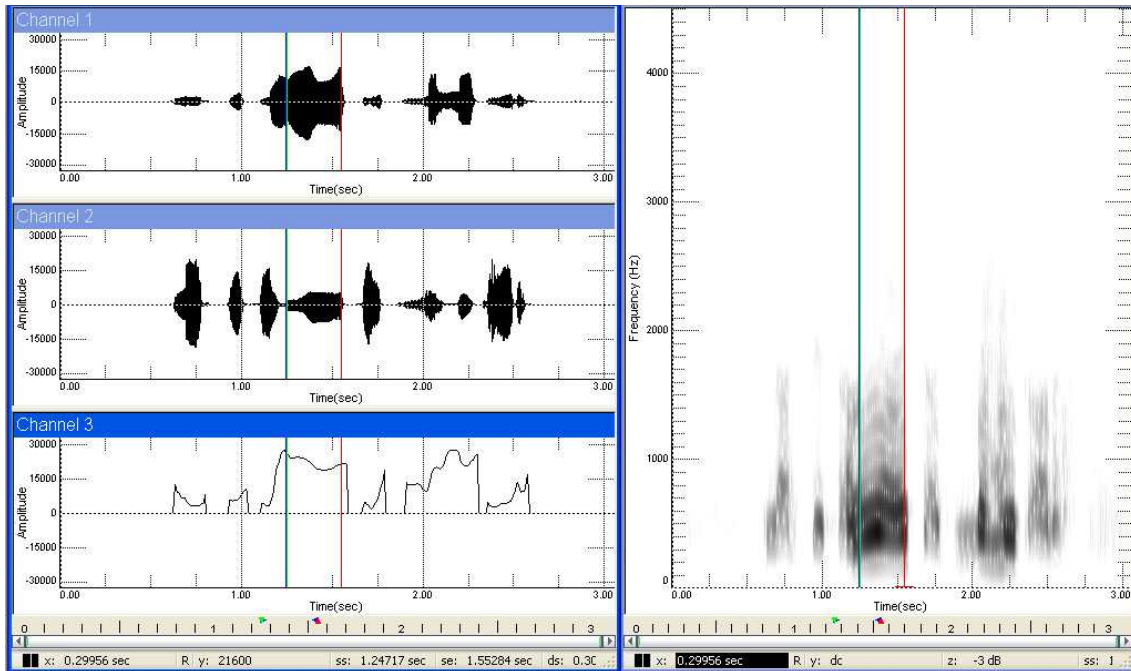


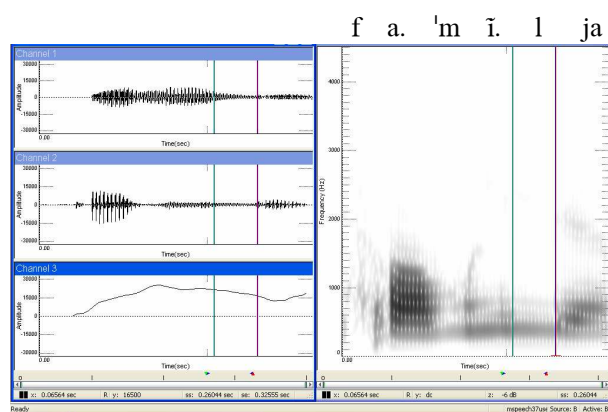
Fig. 26: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ĩ],[ã],[ẽ] de la secuencia [ar.te.sa.'nĩ.ã.'ẽ.čã] “artesanía hecha”.

De nuevo se ve en la figura 26 que la amplitud de la nasalidad es alta en los segmentos analizados. Un dato importante en esta figura es que la duración de los segmentos nasalizados entre los cursores es de 0.29956 milésimas de segundo, lo cual indica que el velo del paladar se mantuvo en descenso todo ese tiempo. Este hecho sugiere que la nasalización en el español de La Habana se debe a la propagación del rasgo [+nasal], ya que si se tratará de una nasalización por cercanía a N, el velo ascendería rápidamente después de la producción de la consonante nasal; sin embargo, al tratarse de nasalidad motivada por la propagación de un rasgo⁴, el velo se mantiene abajo y la nasalidad continúa sobre los segmentos que la pueden recibir hasta ser detenida por un segmento opaco a la nasalidad.

⁴ En el siguiente capítulo explicaré este proceso de propagación en detalle.

A continuación presento dos imágenes donde se contrasta de manera clara la actuación de la aproximante⁵ /r/ como barrera para la propagación de la nasalidad.

⁵ En el transcurso de esta investigación hallé algunos casos de nasalidad en las consonantes aproximantes, la cual, al igual que en los casos de vocales a la derecha de N, muestra similitud en cuanto a la estabilidad y altura de la amplitud. La siguiente figura muestra la palabra [fa.'mĩ.lja] 'familia':



Análisis espectrográfico y de nasalidad de [l] de [fa.'mĩ.lja] 'familia'

La constante salida de aire nasal que registra el canal 1 durante producción de la consonante [l] demuestra que está nasalizada y no actúa como barrera, es decir es permeable a la nasalidad, e incluso, el diptongo se encuentra, igualmente nasalizado.

No se tienen muchos registros de consonantes nasalizadas en las lenguas, pero Cohn (1993) presenta un estudio sobre consonantes continuantes nasalizadas en varias lenguas. Cohn (1993:330) propone que las consonantes nasalizadas no son resultado de la fonología, sino que se derivan fonéticamente. Tal como sería el caso del español de La Habana para las vocales y las consonantes aproximantes. La nasalización de continuantes de acuerdo con Cohn (1993:335) surge principalmente de reglas que propagan a [+nasal], desde un consonante nasal o una vocal nasalizada, a un segmento adyacente o distante. Otro hecho importante a considerar, según Cohn, es que la permeabilidad de los segmentos, en relación con los patrones de nasalización, sigue lo establecido por la escala de sonoridad. Es decir; entre más alto se encuentre un segmento en la escala de sonoridad más susceptible será a la nasalización, lo cual explicaría que las consonantes sordas sean barreras en el español de La Habana.

m ã. 'n ã. r a

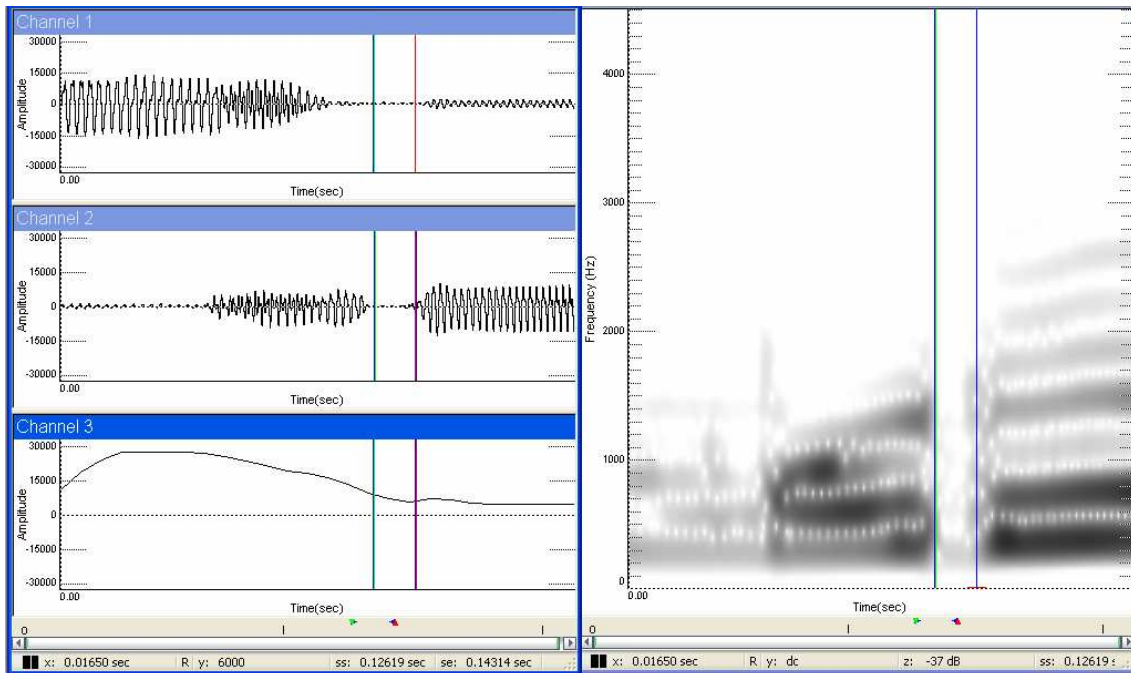


Fig. 27: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [r] de [mã.'nã.ra] 'manera'

En esta figura se aprecia el descenso marcado de la nasalidad durante el segmento [r], lo cual implica que no es permeable a la nasalidad. De igual modo, es importante observar que la vocal [a] se mantiene prácticamente oral, indicando así que [r] es barrera a para la nasalidad.

En la siguiente imagen, la consonante [r] no aparece, ha sido elidida, sin embargo, al no estar presente esta consonante, no hay barrera que bloquee la propagación de la nasalidad.

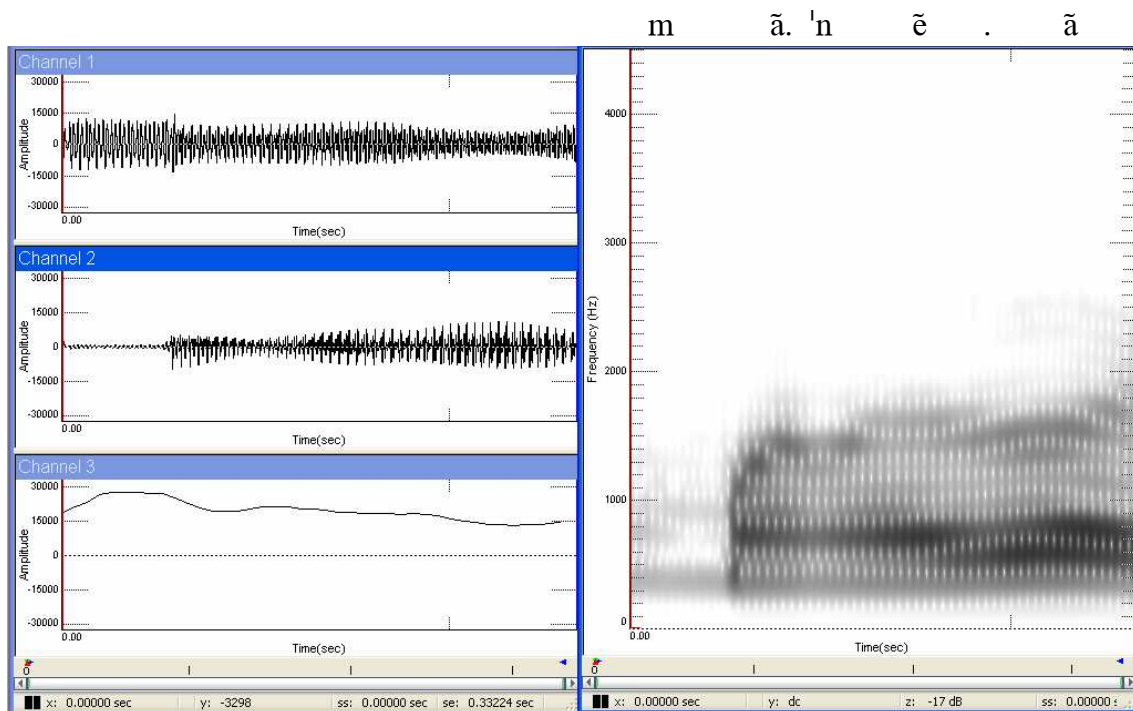


Fig. 28: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [mã.'nẽ.ã] 'manera'

La figura de 28 muestra la imagen de la palabra [mã.'nẽ.ã] 'manera'. Se puede ver que no aparece el espectro de [r] y la energía nasal, procedente de [n], se propaga libremente a las posiciones vocálicas.

2.7.1 Estadística descriptiva de la propagación de la nasalidad en el español de La Habana

Los promedios de amplitud del canal 3, por encima de los 18,000 Db, así como los porcentajes de nasalidad por arriba del 60%, comprueban que las vocales del español de La Habana presentan una alta amplitud de la nasalidad a la derecha de las consonantes nasales.

Es importante mencionar que los datos se organizaron de acuerdo con las sílabas visibles en el espectrograma, como ya se explicó, por lo tanto, si dos vocales en sílaba aparte resultan resilabificadas en una sola sílaba, se contabilizará como un caso de propagación sobre una sílaba.

La tabla 15 presenta los resultados de los análisis de la nasalización donde la propagación se dio sobre una sola sílaba. Se puede apreciar que para

ambos sexos la nasalidad tiene un comportamiento muy parecido, de igual modo, los promedios se aproximan bastante a lo reportado para los contextos NV y NVC.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	22.725	2.352	75.50	8.01	21.200	3.016	70.33	10.26
Femenino	24.960	1.722	82.80	5.85	19.700	2.586	65.67	8.62

Tabla 15: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en propagación a la derecha sobre 1 sílaba.

La tabla siguiente tiene los resultados de propagación en dos sílabas aparte. De nuevo, aunque hay un descenso en los promedios del género masculino, los datos demuestran que hay un alto porcentaje de nasalidad presente en ambos géneros y estilos.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	18.900	1.200	63.00	4.00	18.450	3.181	61.50	10.60
Femenino	23.800	1.997	79.33	6.65	20.700	4.030	68.50	13.43

Tabla 16: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en propagación a la derecha sobre 2 sílabas.

El comportamiento de la propagación a la derecha se mantiene en contexto NV#V, lo cual indica que la nasalidad se propaga con la misma intensidad a las dos posiciones vocálicas de este contexto.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	18.712	2.328	62.25	7.97	19.450	1.757	64.33	5.85
Femenino	23.100	1.403	77.20	5.02	19.050	.450	63.33	1.52

Tabla 18: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en propagación a la derecha en el contexto NV#V.

Los datos de la siguiente tabla son del contexto NV#V.V, en este caso, no fue posible obtener gran cantidad de datos en los informantes femeninos ya que hubo muchos casos de resilabificaciones, por lo tanto, se promediaron como propagación sobre una sílaba. Sin embargo, los datos aquí revisados siguen mostrando una constante nasalidad vocálica a la derecha para el español de La Habana.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	20.100	6.57	66.50	21.92	23.850	.424	79.00	1.41
Femenino	23.550	----	78.00	----	20.250	----	67.00	----

Tabla 19: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en propagación a la derecha sobre 2 sílabas en el contexto NV#V.V.

La tabla 20 representa los promedios de la nasalización sobre tres sílabas diferentes. Es interesante que la nasalidad mantiene una amplitud y, por ende, un porcentaje alto sobre las tres sílabas, como se vio en las figuras correspondientes a este contexto, de igual modo, la energía nasal se conserva alta en las vocales alcanzadas por la propagación.

Promedio de Amplitud	Porcentaje de Nasalidad
Db	%
26.850	89.00

Tabla 20: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en propagación a la derecha sobre 3 sílabas.

2.8 Vocales oro-nasalizadas. Mediciones acústicas y estadística descriptiva

Los contextos de vocal antes de consonante nasal (VN, V.N, y V#N) muestran un comportamiento muy diferente al de los contextos de vocales nasalizadas (NVN, NV.N, NV y NVC). He denominado a las vocales antes de N “oro-nasalizadas” con base en las siguientes características del trazo de nasalidad: las vocales en el total de su duración registran, en la parte más alejada de la consonante nasal, muy poca nasalidad, sin embargo, conforme se aproximan a N se eleva rápidamente el trazo de nasalidad. Otra característica relacionada con lo anterior son las irregularidades en el incremento del trazo de nasalidad, ya que algunos casos comienza muy cercano a N y en otros, surge en una parte más lejana de la vocal. A continuación, presento ejemplos para clarificar este patrón de nasalidad.

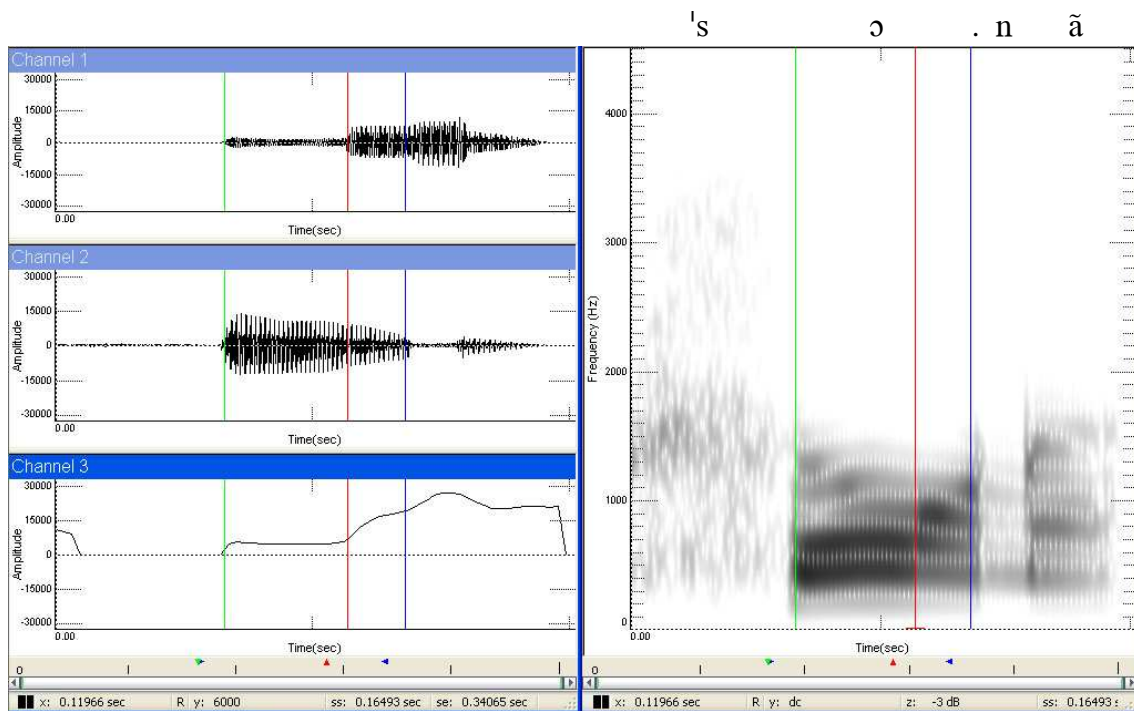


Fig. 29: Análisis espectrográfico y de nasalidad de la fase oral y nasal de [ɔ] de [ˈso.nã] ‘zona’

En la figura 29 podemos ver, entre el cursor verde y el azul en las cuatro ventanas, al segmento [ɔ]. El cursor azul indica el inicio de la nasalidad⁶ y el rojo el final de ésta. El espacio entre el cursor verde y el rojo corresponde a lo que yo considero la parte oral de la vocal. Del cursor rojo al azul está la parte o zona nasal. Es evidente como, a partir del cursor rojo, hay un fuerte incremento de la energía nasal (ver canal 1), disminución ligera de la energía oral (ver canal 2) y el trazo de nasalidad (ver canal 3) presenta una pequeña elevación, característica de este contexto, además, el trazo va subiendo conforme se acerca, en el tiempo, a la consonante nasal.

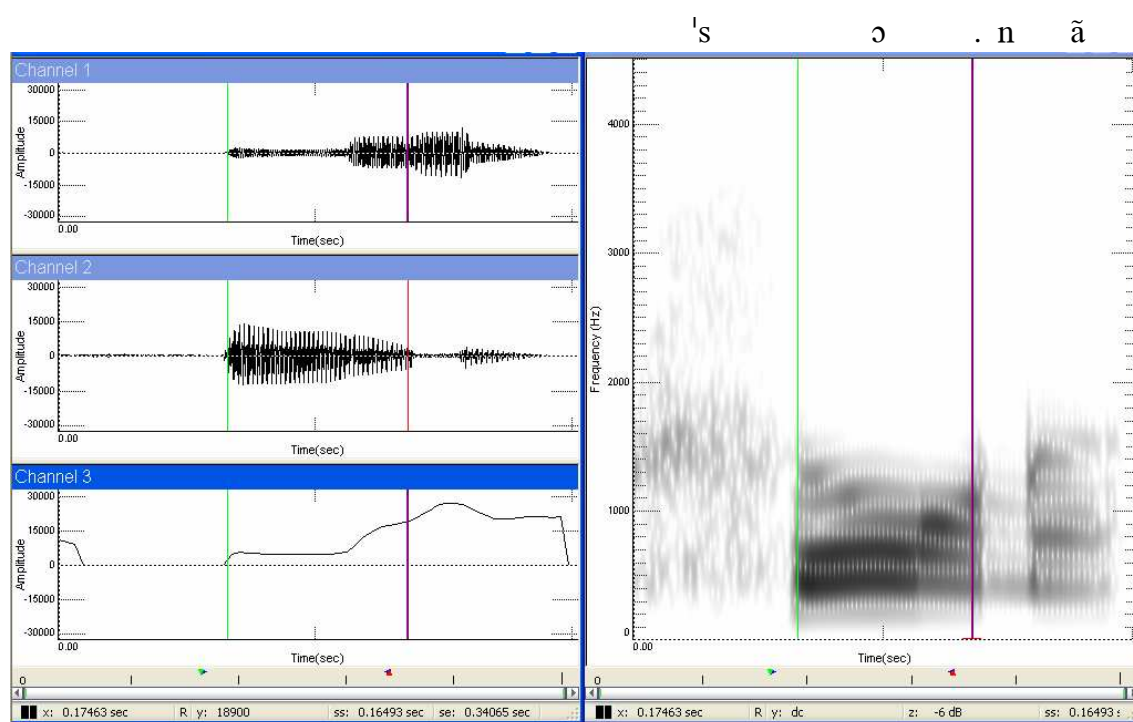


Fig. 30: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ] de ['sɔ.nã] 'zona'

La figura 30 muestra, en el espectrograma, el comportamiento de los formantes de la vocal en su fase oral y posteriormente en su fase nasal. De acuerdo con Maeda (1993:147) una pista acústica en el espectrograma para detectar a una vocal nasalizada es el debilitamiento del F1 y el cambio del F2 a frecuencias más altas. En este sentido es claro, en el espectrograma, la alteración

⁶ En los casos de V.N y VN las medidas de nasalización se tomaron de derecha izquierda, siendo el inicio de la nasalización la parte de la vocal más próxima a la nasal y el final, la parte de la vocal más lejana que aún tenía energía nasal.

que sufre el F1 cuando entra en su fase nasal, asimismo, se nota la elevación del F2. Otra característica acústica de una vocal nasalizada es la aparición de antifomantes y fomantes nuevos (Krakow y Huffman 1993:42); los antifomantes en la figura 30 se aprecian entre el F1 y el F2.

Para hacer más clara la alteración del F1 y el F2 presento una imagen del mismo ejemplo con la historia formántica:

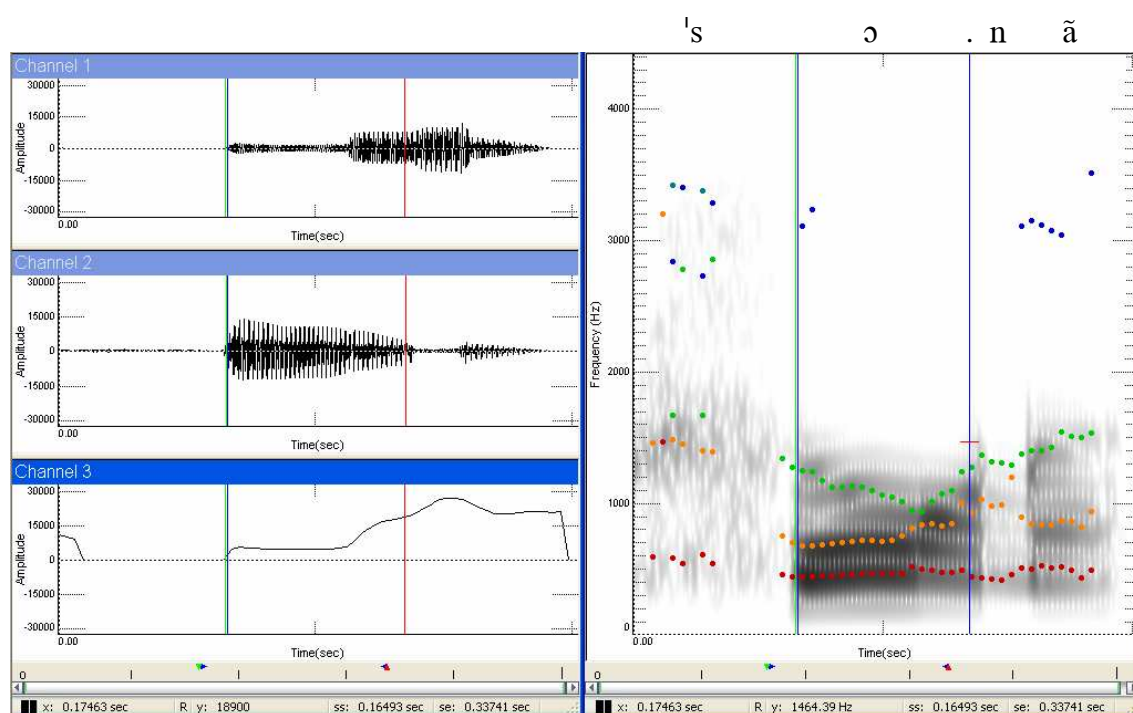


Fig. 31: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ] de [ˈsɔ.nã] ‘zona’ con historia formántica.

Con base en el ejemplo anterior se puede considerar que una vocal, antes de una consonante nasal, tiene un patrón de nasalización distinto al de una vocal precedida de nasal, como son los contextos NV y NVC. En los casos de vocales a la izquierda de N sólo una parte de su duración recibe energía nasal, contrario a lo que sucede en los otros contextos hasta aquí presentados, en los cuales la energía nasal es constante en toda la duración del segmento vocálico.

El patrón de nasalización de las vocales oro-nasalizadas en el contexto V.N se repite constantemente con diversas vocales:

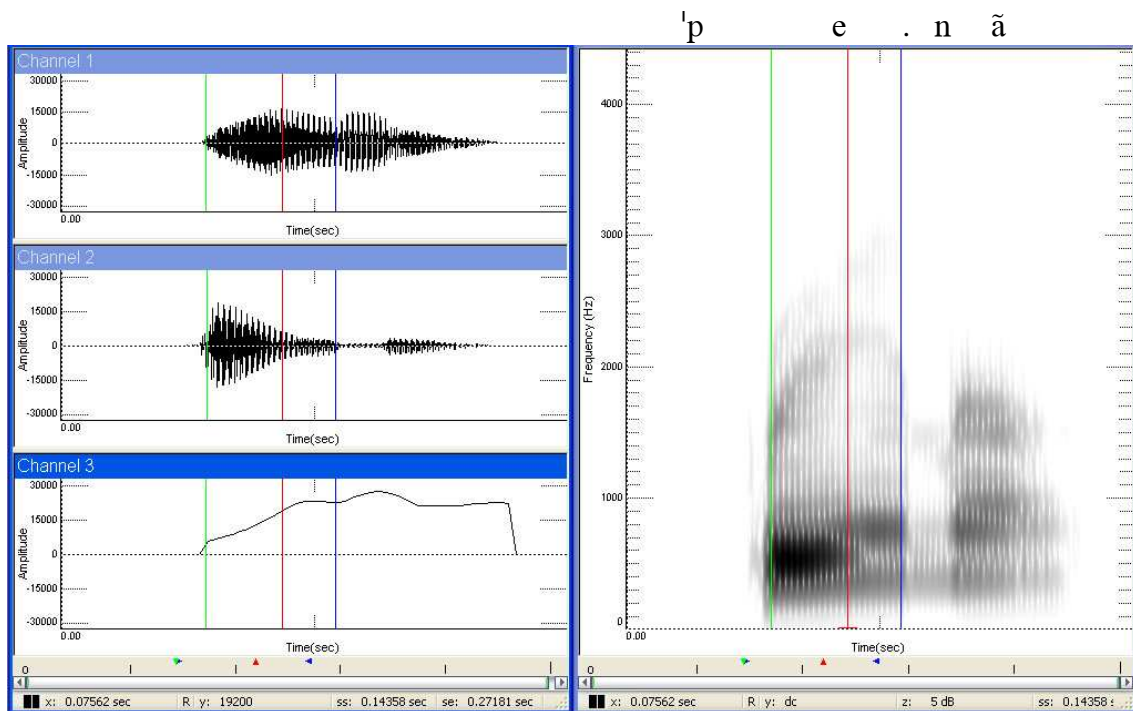


Fig. 32: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [e] de ['pe.nã] 'pena'

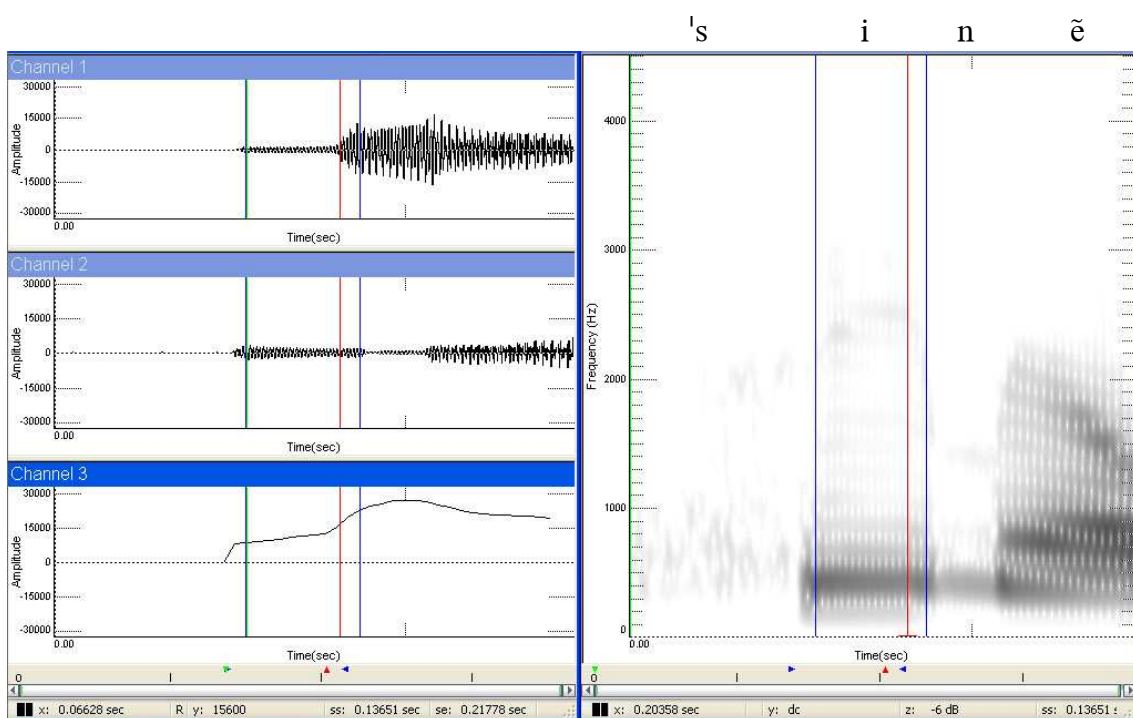


Fig. 33: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [i] de ['si.nã] 'cine'

En la figura 32 la [e^l] tiene una parte oral y otra nasal como se aprecia en la continua disminución de energía oral desde el cursor verde hasta el cursor rojo, también, se ve la estabilidad del trazo de nasalidad a partir del cursor rojo y de nuevo los cambios en la estructura formántica de la vocal en su fase nasal. Lo mismo se puede ver en la figura 33 para la [i^l].

Ahora revisaré, en sandhi interno, el contexto de vocal trabada por consonante nasal en la misma sílaba (VN). Este contexto tiene muchas características parecidas a los vocales del contexto V.N. En primer lugar, la nasalización no es constante en la duración total del segmento vocálico, tal como sucede en el contexto V.N. Después, la vocal presenta mucha energía oral en una gran parte de su duración, la cual disminuye hacia el final de la vocal, convirtiéndose en energía nasal.

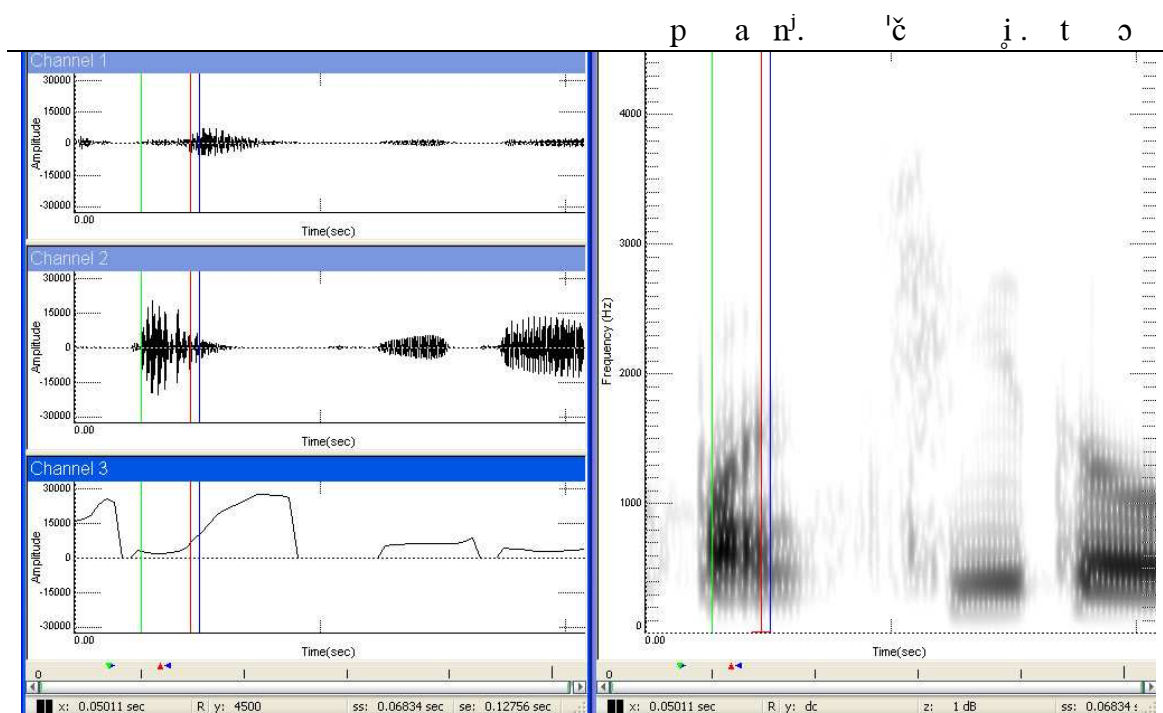


Fig. 34: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [a] de [pan^j.^lč̣.j.tɔ] ‘panchito’

La figura 34 muestra las características ya comentadas del patrón oronasalizada, de igual modo, se ve que la consonante sorda [č̣] bloquea la nasalización.

El mismo caso de vocales oro-nasalizadas se presenta en los siguientes ejemplos:

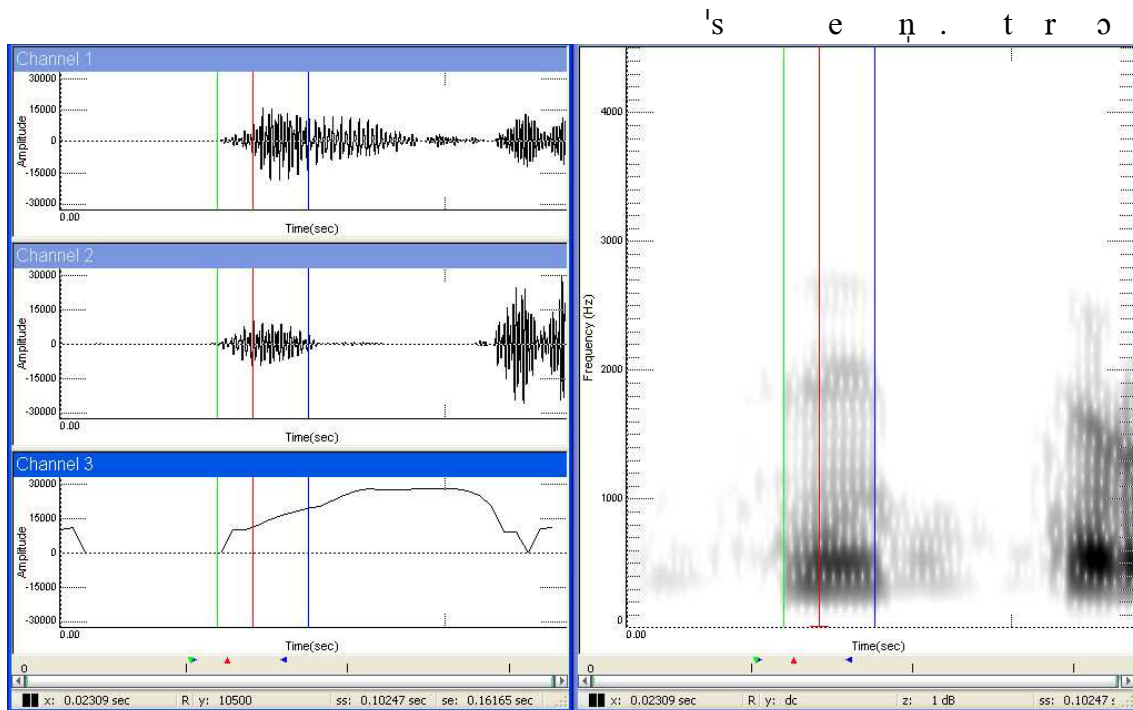


Fig. 35: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [e] de ['seŋ.tɾo] 'centro'

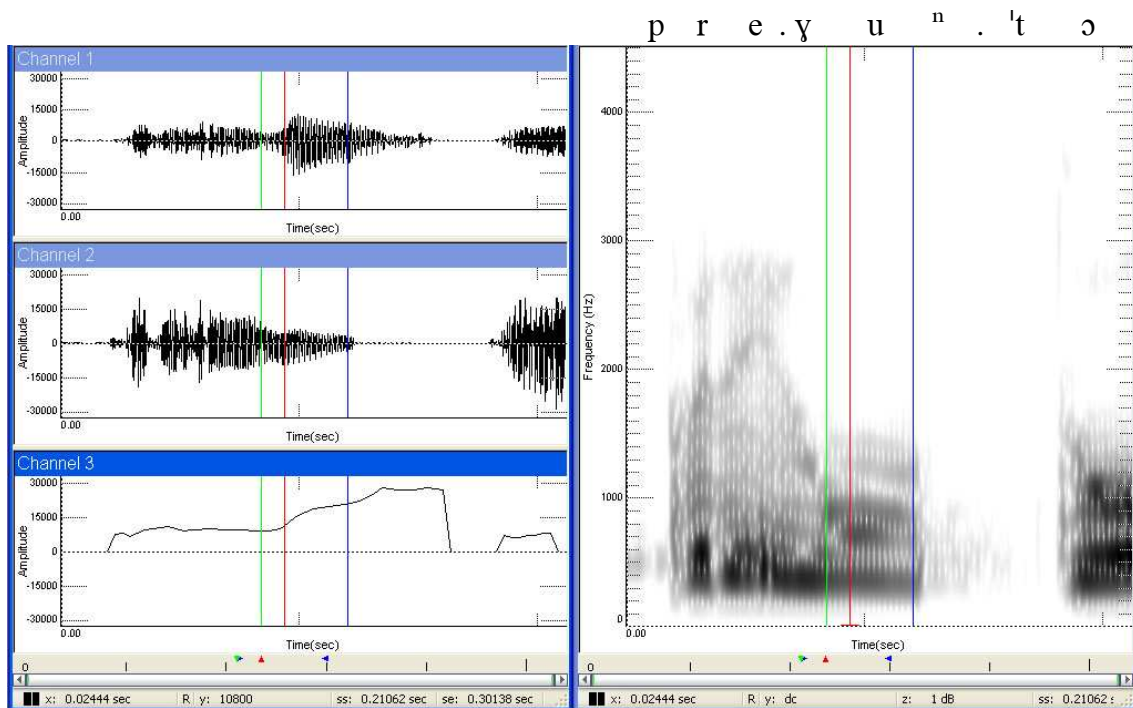


Fig. 36: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [u] de [pre.yuⁿ.t'o] 'preguntó'

En las figuras 35 y 36 se aprecia de nuevo el patrón ascendente del trazo de nasalidad, muy parecido al del contexto V.N, demostrando que la vocal no tiene nasalidad constante, como en los contextos NVN, NV.N, NV y NVC, sino más bien, se trata de una vocal oro-nasalizada, en la cual se aprecia el ascenso del trazo de nasalidad conforme se acerca en tiempo a la consonante nasal.

A continuación presentaré las imágenes que corresponden a la nasalización hacia la izquierda de la consonante nasal. Los contextos que aparecen aquí están en sandhi externo y son los siguientes: consonante nasal precedida de vocal en palabra aparte (V#N) y el de consonante nasal antecedita de vocal en la misma sílaba y vocal (V#VN).

Las mediciones de nasalidad se hicieron en los segmentos de interés de derecha a izquierda, como en los casos VN y V.N. Se tomó como el inicio de la nasalidad la zona de la vocal más próxima a la consonante nasal. La medición final de la nasalidad se tomó en la última parte del descenso del trazo de nasalidad. Es importante mencionar que el trazo de nasalidad de los contextos en sandhi externo es oro-nasalizado, igual que el que aparece en los contextos de sandhi interno VN y V.N.

La figura 37 corresponde a la oración “Al estar ahí a esa no la ves” la secuencia analizada es [e.sa # nɔ] ‘esa no’, el segmento entre los cursores corresponde a [a].

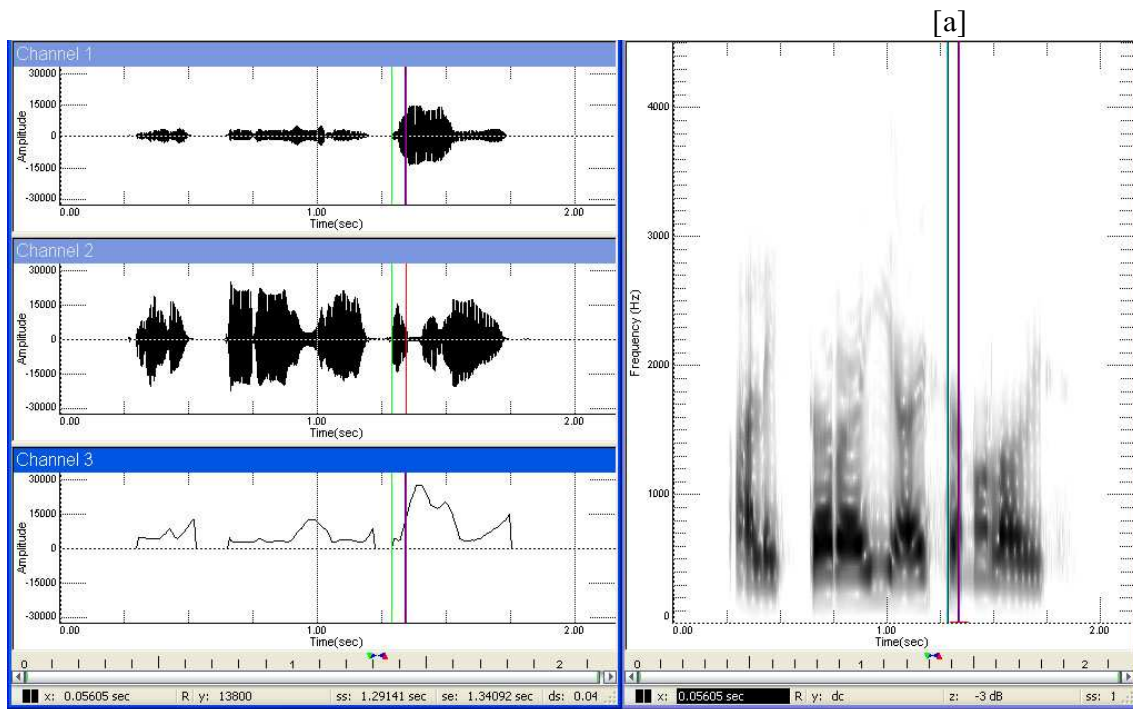
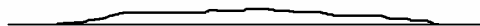


Fig. 37: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [a] de la secuencia [e.sa # nɔ̃] ‘esa no’

En la figura anterior la nasalización se da en el contexto V#N, nótese como la vocal [a] tiene aumento del trazo de nasalidad conforme se acerca a la consonante nasal. El patrón del trazo de nasalidad contrasta claramente con el de la figura 24, lo que marca las diferencias entre el patrón de vocal oronasalizada y el de vocal nasalizada. En este punto, me permito presentar de nuevo las representaciones de los tres trazos de nasalidad que pueden aparecer en los análisis acústicos de este estudio, los cuales fueron mostrados en el capítulo 1, con el fin de hacer clara la interpretación de los patrones hasta ahora presentados:

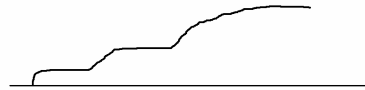
Trazo de nasalidad de una vocal oral:



Trazo de nasalidad de una vocal nasalizada:



Trazo de nasalidad de una vocal oro-nasalizada:



El trazo de una vocal oro-nasalizada se ha observado en los contextos de vocal a la izquierda de la consonante nasal, lo que indica que la nasalidad no es constante durante todo el segmento vocálico para estos contextos. En contraste, el trazo de vocal nasalizada ha aparecido constantemente en vocales a la derecha de N.

La figura 38 corresponde a la oración “pero ahí empezaba”, la secuencia estudiada es [ˈpe.ro # a.ˈi # e.m.pe.ˈsa.βa], las vocales entre los cursores son : [ɔ], [a], [i],[e].

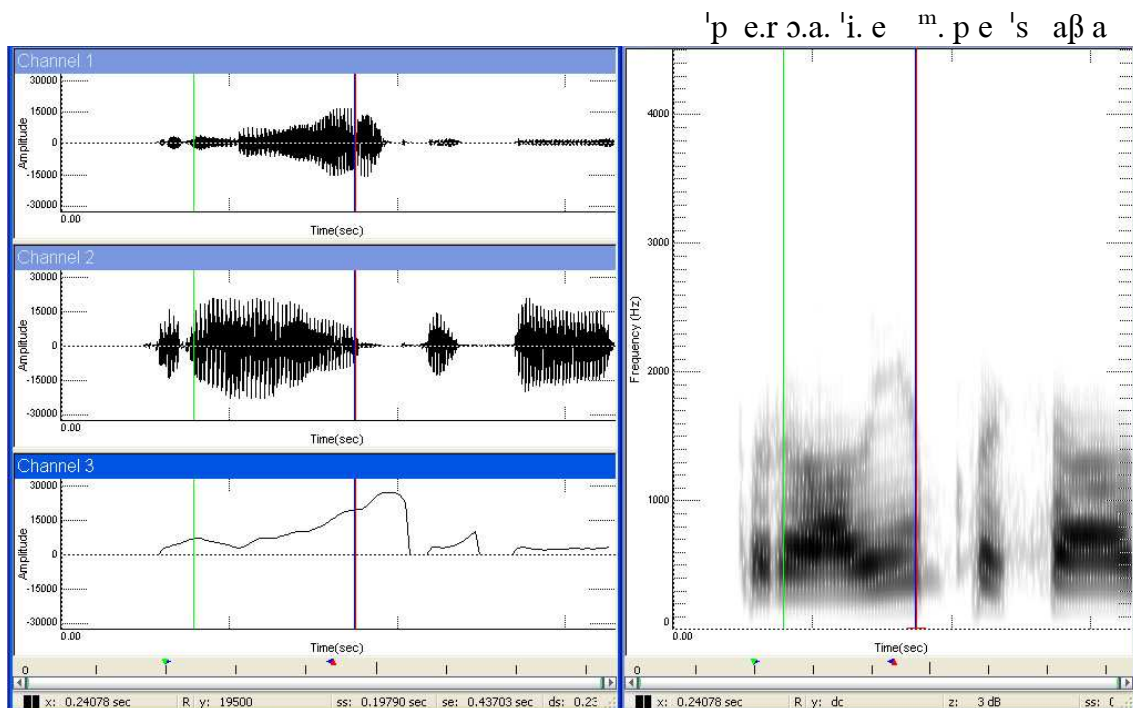


Fig. 38: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ], [a], [i],[e] de la secuencia [ˈpe.ro # a.ˈi # e^m.pe.ˈsa.βa] ‘pero ahí empezaba’

A pesar de tratarse de tres segmentos vocálicos plenos la nasalidad no se propaga sobre todos, hay un claro descenso del trazo de nasalidad en el canal 3. De igual modo, hay una disminución de la energía nasal en el canal 1 y un ligero incremento de energía oral en el canal 2. Es importante mencionar que la

duración total de la secuencia de segmentos aquí analizada es de 0.24078 milésimas de segundo, es decir, 0.05878 ms menos que la secuencia de vocales de la figura 25 de la página 64; sin embargo, aunque la diferencia de duración entre ambas es muy poca, el trazo de nasalidad mostrado en el canal 3 de ambas figuras sí es distinto, lo que prueba que, a la izquierda de N, las vocales, en la variedad de La Habana, tienen el patrón de oro-nasalizadas. De igual modo, se ve la preferencia del rasgo [+nasal] por propagarse a la derecha de la consonante nasal.

2.8.1. Estadística descriptiva de las vocales oro-nasalizadas

Los promedios de los contextos V.N, y VN en sandhi interno, y los de V#N, V#VN en sandhi externo de silabificación continua comprueban estadísticamente la presencia de vocales oro-nasalizadas, lo cual marca diferencia con los patrones de vocales nasalizadas de los contextos NVN, NV.N, NV y NVC.

Se puede apreciar que la nasalización es mucho más baja en la mayoría de los datos, sobre todo en el habla informal. De nuevo, el acento no parece hacer distinción entre el grado de nasalidad para las vocales.

Por otro lado, es importante mencionar que las medidas de los contextos V.N, VN, V#N y V#VN se hicieron sólo de la zona nasal de la vocal, es decir, la parte oral no se midió, ya que regularmente presenta energía nasal muy baja.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	13.706	4.223	45.63	14.05	14.304	4.703	47.36	15.71
Femenino	19.625	3.612	65.00	11.91	16.778	3.405	51.71	8.51

Tabla 21: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales tónicas en el contexto V.N

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	12.450	3.597	41.25	11.95	11.833	5.562	39.22	18.49
Femenino	19.725	5.344	65.50	17.99	14.314	3.898	47.43	13.10

Tabla 22: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales átonas en el contexto V.N

En el contexto VN, los datos estadísticos muestran varias similitudes, en ambos estilos, formal e informal, con los datos del contexto V.N.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	20.550	.687	68.33	2.08	15.814	3.911	52.29	13.08
Femenino	19.087	5.28	63.25	17.61	15.621	2.389	51.86	7.81

Tabla 23: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales tónicas en el contexto VN.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	16.630	3.616	55.00	12.02	14.316	5.277	47.44	17.52
Femenino	20.812	6.676	69.25	22.17	15.830	4.432	52.30	14.53

Tabla 24: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales átonas en el contexto VN.

En los casos de vocal a la izquierda de N en sandhi externo se registraron datos similares a los de sandhi interno de los contextos VN y V.N. Los promedios de la siguiente tabla muestran bajos niveles de energía, y por ende, de nasalidad en el contexto V#N.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	8.383	2.132	27.67	7.31	9.900	2.505	32.67	8.62
Femenino	13.050	3.337	43.29	10.98	13.478	5.637	44.71	18.65

Tabla 25: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en propagación a la izquierda sobre 1 sílaba.

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos en la propagación a la izquierda sobre dos sílabas. La energía es de menos de 15,000 Db en los dos estilos registrados, lo cual ubica a estas vocales en el rango de amplitud y nasalidad de las vocales oro-nasalizadas.

Sexo	Estilo Formal				Estilo Informal			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	11.625	5.200	38.50	17.42	10.260	3.839	34.00	12.82
Femenino	13.150	4.725	43.67	15.88	14.550	----	48.00	---

Tabla 26: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en propagación a la izquierda sobre 2 sílabas.

La tabla 27 contiene los datos de la nasalidad en el contexto V#N sobre tres sílabas anteriores a la consonante nasal. En este caso, la energía nasal disminuye aún más que en los casos anteriores, apoyando así la hipótesis de que [+nasal] se propaga a la derecha de N, mientras que, a la izquierda de N se trata de nasalidad por adyacencia y no por propagación de rasgos. De no ser así, las vocales a la izquierda de N deberían mostrar los mismos trazos y porcentajes de nasalidad que las vocales que están a la derecha de N.

Promedio de Amplitud	Porcentaje de Nasalidad
Db	%
7.950	26.00

Tabla 27: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en propagación a la izquierda sobre tres sílabas.

2.9 Elisión de consonante nasal y nasalización vocálica

La última parte de este capítulo está dedicada al análisis de la elisión de la consonante nasal /n/ y la nasalización de la vocal anterior. Los contextos de elisión para el español de La Habana son: consonante nasal en posición final absoluta o ante pausa larga y consonante nasal antes de consonante sorda. Es importante mencionar aquí que una vez elidida la consonante nasal, el patrón de nasalidad de la vocal precedente cambia de oro-nasal a nasalizada. Las razones de este cambio se discuten en el tercer capítulo de este trabajo, mientras tanto, en este apartado me enfocaré sólo a la descripción acústica del fenómeno.

Autores como Canfield (1988) e Isbasescu (1968) han registrado para el español del Caribe, casos de elisión de la nasal coronal y nasalización en la vocal precedente. Es importante mencionar que la elisión de la consonante nasal en estos contextos es muy regular, aunque no sucede en todos los casos, ya que en algunos ejemplos encuentro, para ambos contextos, conservación o debilitamiento de la consonante nasal. De igual modo, pueden presentarse velarizaciones de la consonante nasal.

“...en la variante cubana del español se produce la /n/ velar no sólo ante las consonantes k y g, sino en posición final de sílaba, ante cualquier consonante y en posición final absoluta.” Costa, M. y Carrera, S. (1982:180)

Sin embargo, un hecho regular en mis datos es que las vocales que anteceden a una nasal elidida se nasalizan, e incluso el trazo de nasalidad sufre modificaciones, lo cual arroja importantes consideraciones sobre la independencia del rasgo [+nasal].

El análisis de todos los casos se hizo segmentando, en primer lugar, a la vocal que antecede a la consonante nasal y de este modo observar si, posterior al espectro vocálico, había alguna resonancia que indicara la presencia de una consonante nasal. De igual modo, se revisaron los canales 1 y 2 para ver si había

aumento o descenso de la energía nasal y oral respectivamente, corroborando así la elisión de la consonante nasal.

2.9.1 Mediciones acústicas y estadística descriptiva de vocal ante elisión de consonante nasal

La figura 39 corresponde a la palabra [a.'tun] 'atún'. En este caso los segmentos entre los cursores son: [u] y [n]. Es importante observar en el espectro la presencia de la consonante nasal. De igual modo, la señal del canal 1 aumenta considerablemente después de la vocal, mientras que la señal del canal 2 desaparece, esto comprueba la existencia de una consonante nasal en esa posición. Por otro lado, el trazo de nasalidad de la vocal presenta el ascenso característica de los contextos VN y V.N, lo cual es esperado ya que se trata del mismo contexto.

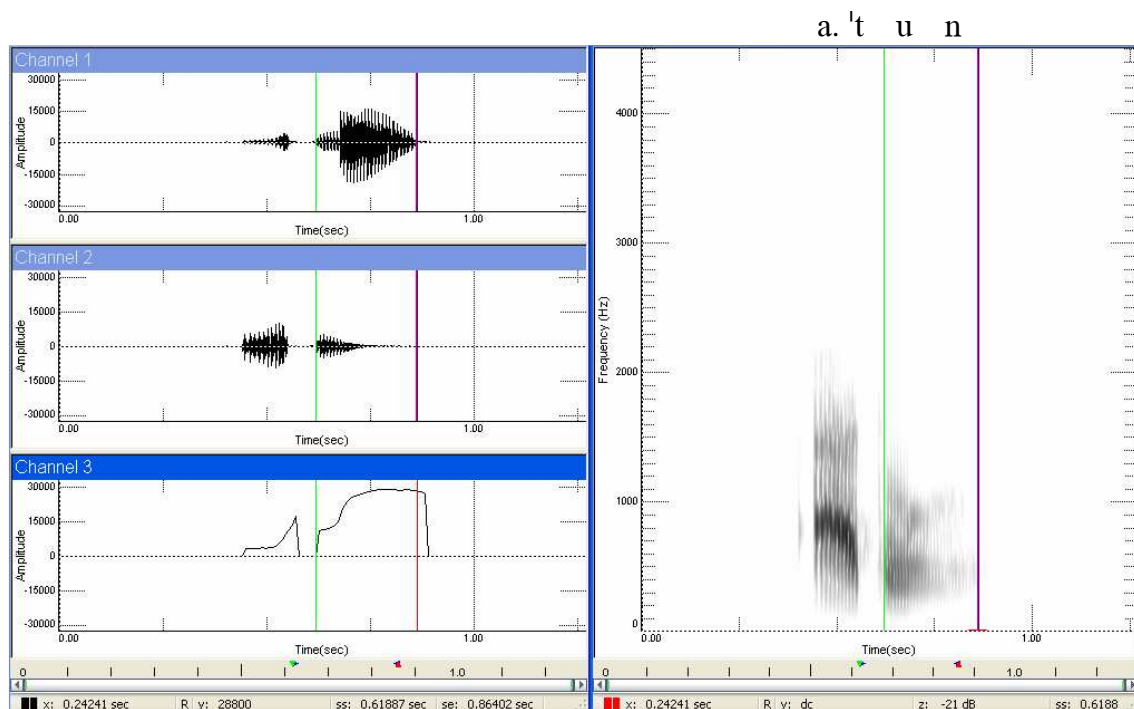


Fig. 39: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [u] y [n] de [a.'tun] 'atún'

Ahora muestro en la figura 40 un caso de elisión de la consonante nasal. La palabra analizada es [se.'ɣũ] 'según', la vocal [ũ'] se encuentra entre los

cursores. En este caso todo indica que [n] fue borrada al final de la palabra, y la vocal recibió la nasalidad de /n/.

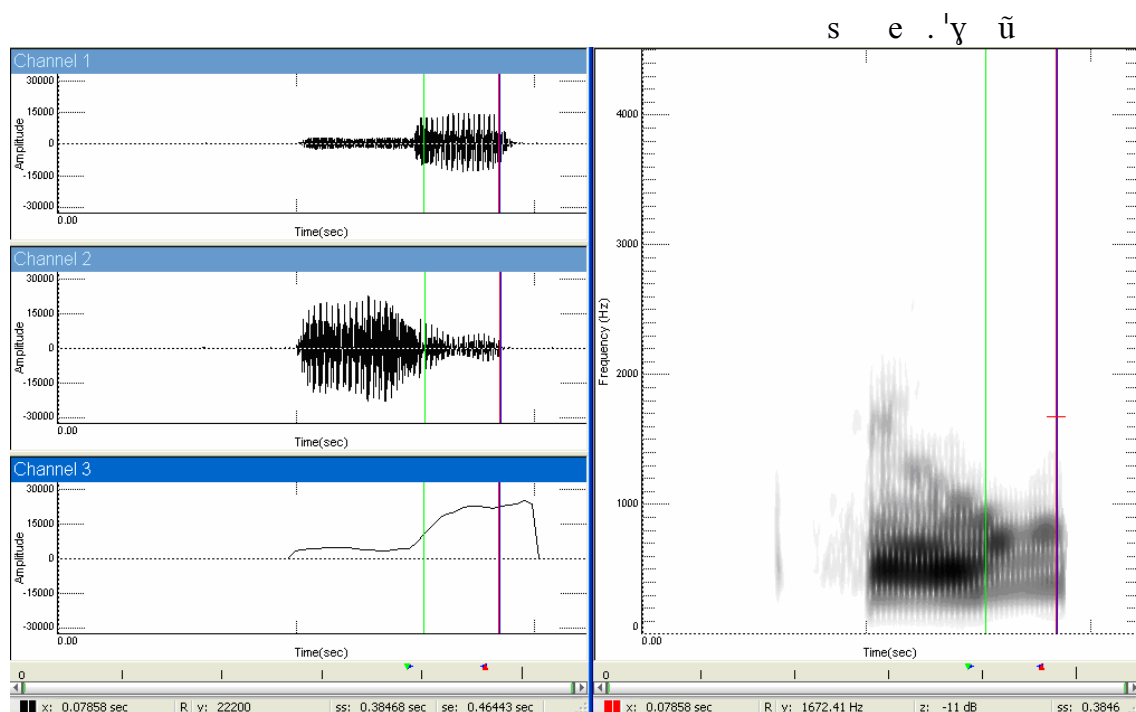


Fig. 40: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ũ] de [se.'yũ] 'según'

En primer lugar, al contrastar el espectro de la figura 39 con el de la figura 40, se puede observar que en esta última no hay espectro para [n] y el canal 1 no muestra ninguna señal de energía nasal. En el caso de la vocal [ũ'] el canal 1 tiene energía nasal así como el canal 2. El comportamiento de la energía en ambos canales es uniforme en la duración total del segmento vocálico, es decir, no hay aumento de energía en el canal 1 y a la vez disminución en el canal 2 como sí sucede en los contextos VN y V.N. Además, el trazo de nasalidad aumenta de manera constante y es estable en gran parte de la vocal, sin presentar ascenso de las vocales oro-nasalizadas. Lo anterior indica que [ũ'] en este caso, no es una vocal oro-nasalizada, sino nasalizada.

γ u s . ' t a r ð

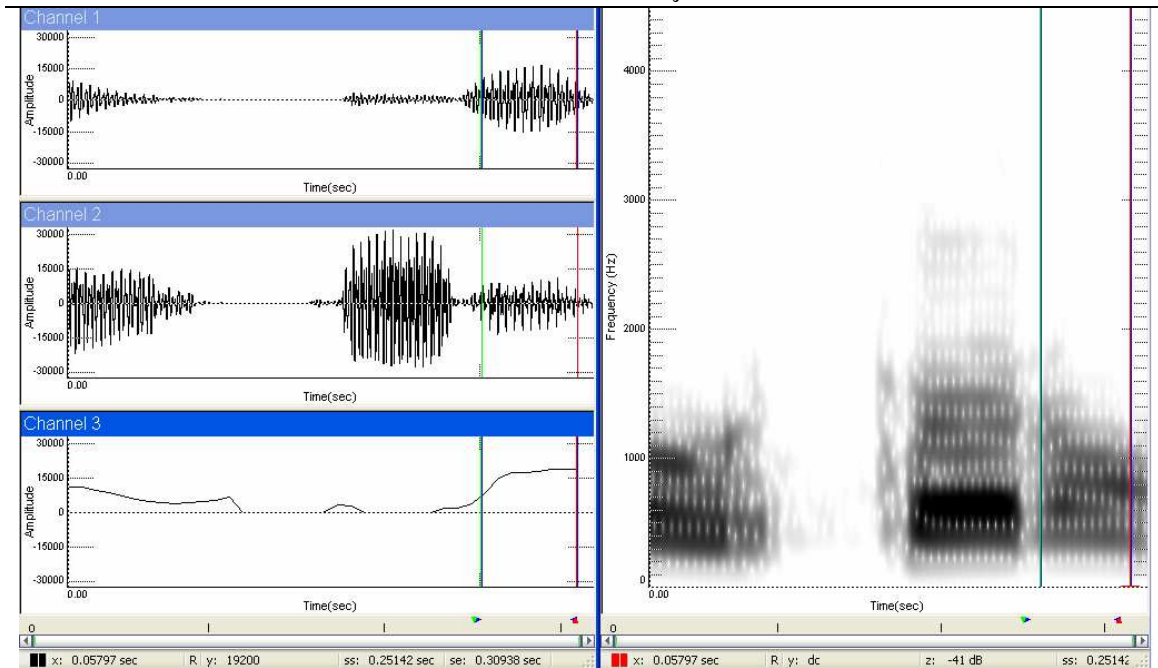


Fig. 41: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ̃] de [γus.'ta.rɔ̃] 'gustaron'

ð a n . s ɔ η

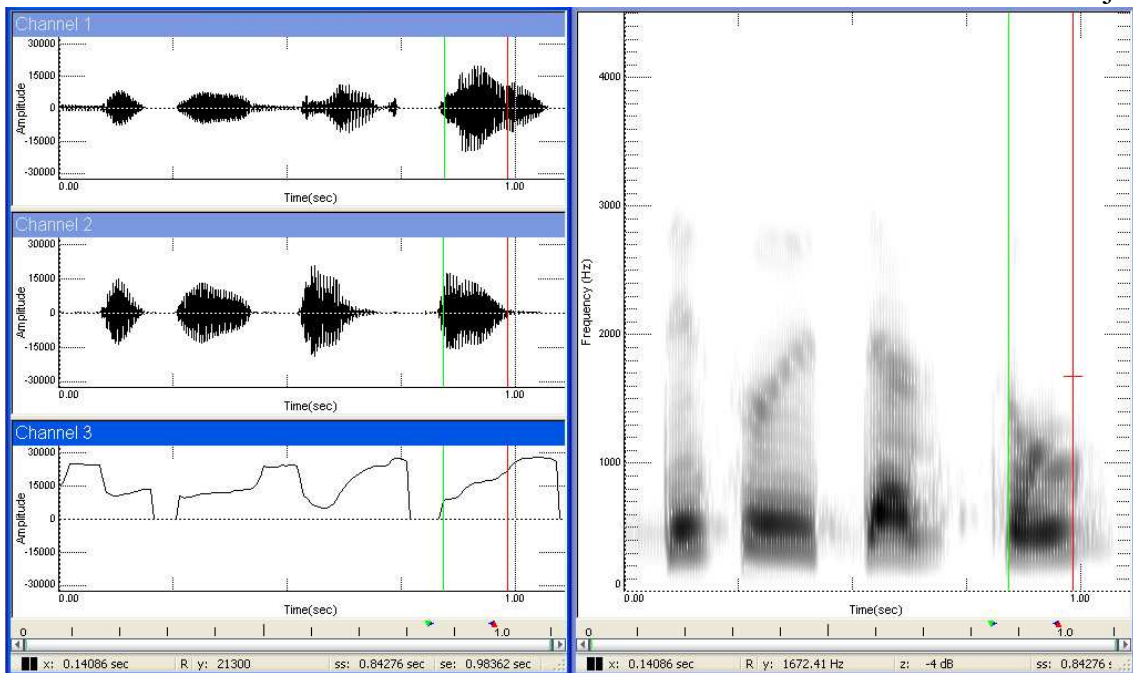


Fig. 42: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ] de [ðan.'sɔŋ] 'danzón' sin elisión de [ŋ]

La figura 41 muestra la imagen de la palabra [ɣus.'ta.rõ] 'gustaron'. El segmento analizado entre los cursores es [õ]. De nuevo se aprecia que no hay espectro para la nasal, la señal del canal 1 y 2 es constante, probando que se trata de una vocal nasalizada y el trazo de nasalidad del canal 3 es regular durante todo el segmento.

En la siguiente figura presento el caso opuesto a la figura 41. La frase en la imagen es: "...de eso de danzón", la palabra analizada es [ðan.sõ'ŋ] 'danzón', el segmento entre los cursores es [õ']. Contrario de lo que se ve en el caso anterior, el espectro presenta, en efecto, una imagen de una [ŋ], asimismo, conforme la vocal se aproxima a la consonante nasal, la señal del canal 1 va en aumento y la del canal 2 en descenso. El canal 3 presenta un trazo ascendente con la meseta correspondiente a las vocales oro-nasalizadas.

El mismo patrón de la figura 42 se presenta en la figura 43 de la palabra [e.'si.ten] 'existen'. Los segmentos analizados son: [e] y [n]. Entre los cursores verde y rojo se encuentra la vocal [e], y del rojo al azul está [n]. En este caso, el espectro de la consonante nasal es muy claro, como lo es la señal del canal 1, igualmente, el trazo de nasalidad presenta el ascenso esperado de las vocales oro-nasalizadas.

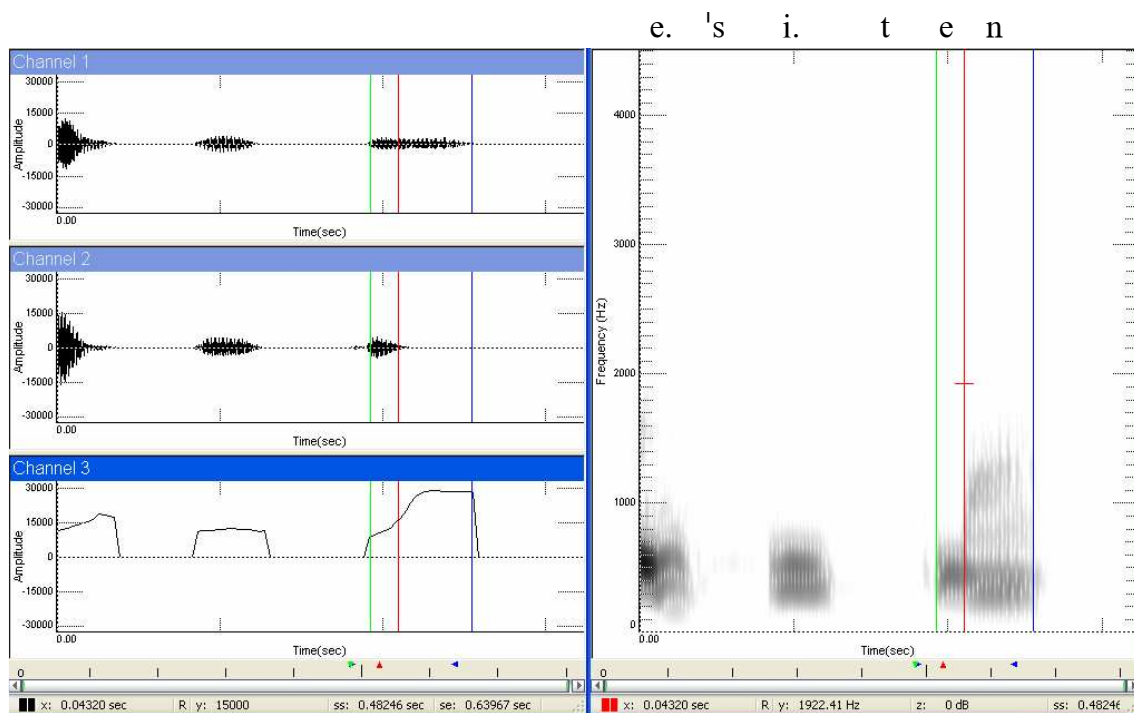


Fig. 43: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [e] de [e.'si.ten] 'existen' sin elisión de [n]

En contraste con la figura 43, presento la figura 44, la cual tiene una constante nasalidad en la duración total del segmento vocálico [ẽ]; sin embargo, quiero resaltar la zona entre los cursores de la figura 44, que marcan la señal de la vocal [ẽ]. De nuevo, se nota que la consonante nasal se ha elidido, nasalizando fuertemente a la vocal precedente, con las mismas características mencionadas para estos casos.

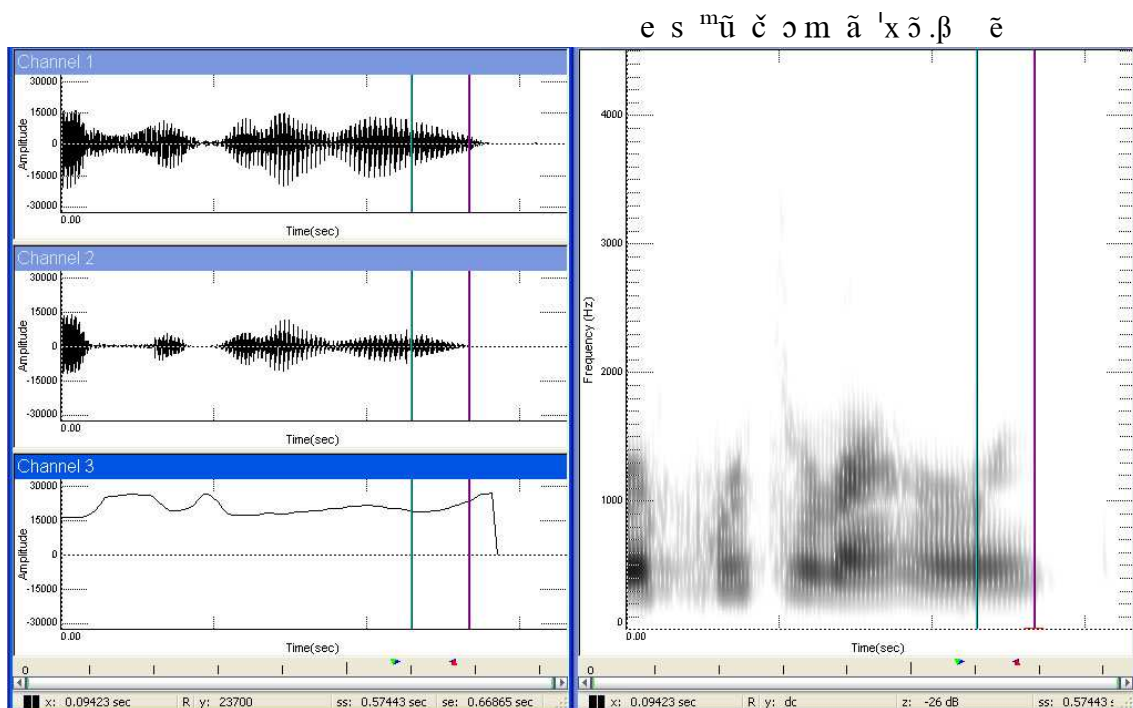


Fig. 44: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ẽ] de ['xɔ.βẽ] 'joven' de la frase "es mucho más joven" con elisión de [n]

2.9.1.1 Estadística descriptiva de vocal ante elisión de consonante nasal

Del total de casos de consonante nasal en contexto de elisión, las informantes femeninas registraron 50% de elisiones, mientras que los informantes masculinos 28%. A continuación se presentan los resultados para las vocales ante nasal elidida y vocales ante nasal no elidida.

Sexo	Con elisión				Sin elisión			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	21.000	4.666	70.00	15.55	12.200	6.359	40.67	21.19
Femenino	20.250	.793	67.00	2.64	19.050	.983	63.33	3.51

Tabla 24: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales ante nasal elidida al final de palabra.

Considero que el dato más importante aquí es que la nasalidad, resultante de la elisión de /n/, tiene alta amplitud durante toda la duración del segmento vocálico, como el patrón de vocal nasalizada, y no sólo en una parte de la vocal, como sería el caso del patrón de vocal oro-nasalizada. Este cambio de patrón de nasalidad en la vocal sugiere, en lo fonológico, que el rasgo [+nasal] sobrevivió a la elisión de N y se propagó a la vocal precedente; este hecho apunta a que [+nasal] podría encontrarse en una grada distinta a los rasgos articulatorios de N y comportarse semejante a un autosegmento.

2.9.1.2 Mediciones acústicas de vocal ante elisión de coda nasal en silabificación continua

De acuerdo con Ohala y Busa (1995:4) las obstruyentes sordas pueden favorecer la desaparición de la consonante nasal cuando se encuentran posteriores a ésta. Así, para Herrera y Arellanes (2008) la secuencia de nasal seguida de fricativa presenta dificultades desde el punto de vista fonético, debido a los cambios bruscos de la salida del aire que se convierte de moderada, durante la producción del sonido nasal, a fuerte, durante la producción de la fricativa. Los autores, desde el modelo de la optimidad, postulan una restricción que prohíbe la secuencia de nasal seguida de fricativa, para la cual, según Herrera y Arellanes, la lengua presenta varios mecanismos reparadores; uno de estos mecanismos es la elisión de consonante nasal. Esto se corrobora en los datos analizados en este trabajo pues las fricativas sordas, al parecer, propician con mayor éxito la elisión de las consonantes nasales, de cualquier modo, al haber elisión de la consonante nasal la vocal precedente resulta nasalizada.

En las siguientes figuras presento, por un lado, ejemplos de elisión y, por el otro, de no elisión de consonantes nasales en grupos de consonantes adyacentes, asimismo, describo el comportamiento de la nasalidad en la vocal precedente cuando hay elisión o no de la consonante nasal.

La primera figura corresponde a la oración: [tan#^lfi.nã] ‘tan fina’. El segmento delimitado por los cursores es [a] con el patrón oronasal; la [n] no se elide como se ve en el espectrograma y en la señal del canal 1. Por otro lado, la zona de la vocal en el canal 1 presenta un aumento gradual de energía, al igual que lo hace el trazo de nasalidad en el canal 3.

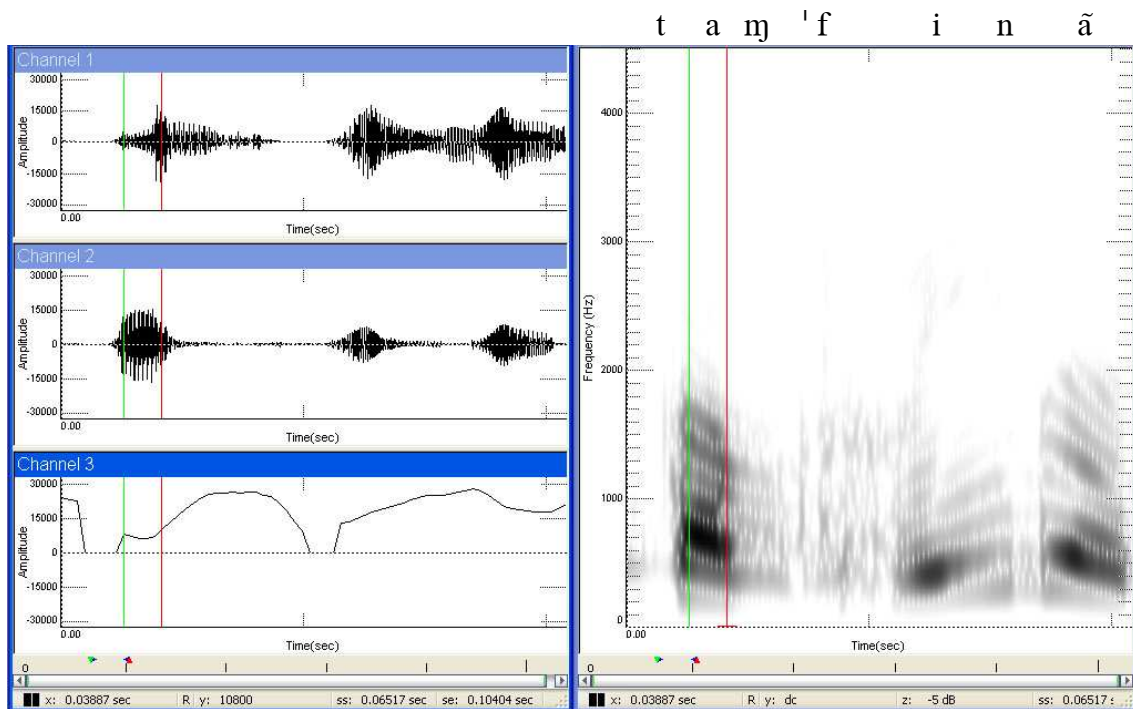


Fig. 45: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [a] de [tam] ‘tan’ sin elisión de [ŋ]

La figura 46 representa un caso claro de elisión de [n] en la palabra [ti.βu.'rõ] ‘tiburón’ en la frase “tiburón sangriento”:

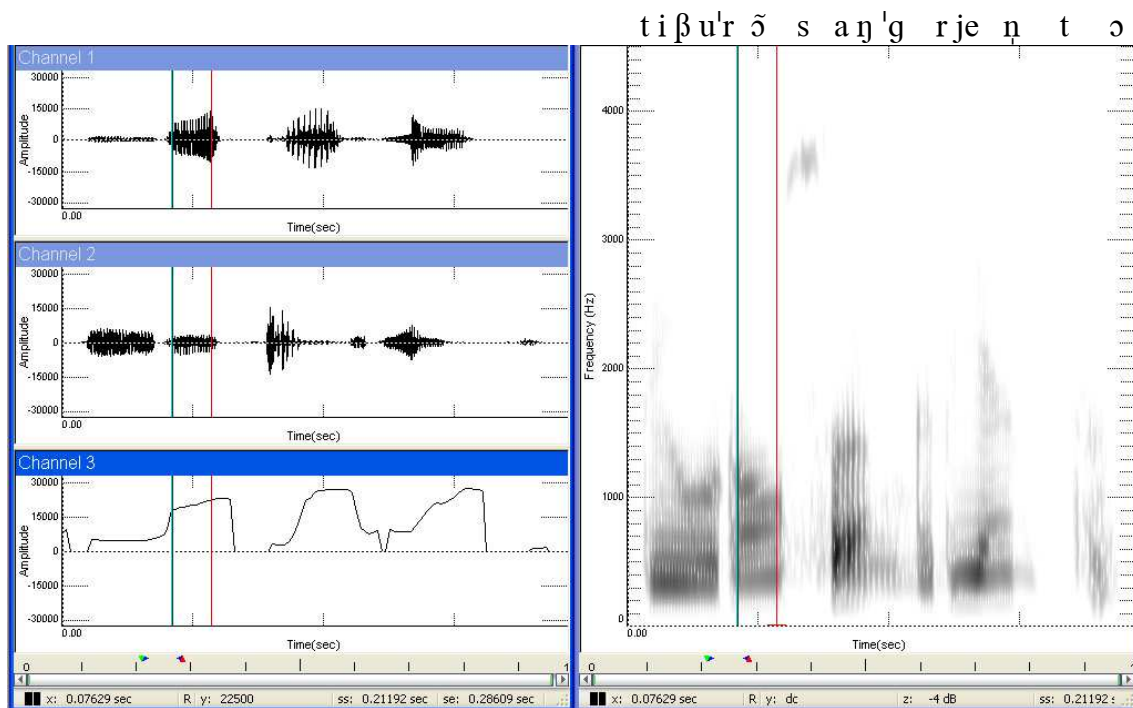


Fig. 46: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ̃] de [ti.βu.'rɔ̃] ‘tiburón’ con elisión de [n]

En esta última figura se observa claramente el espectro de la vocal [ɔ̃], e inmediatamente después aparece el espectro de [s], lo que indica la elisión de [n]. Al borrarse la consonante nasal, el patrón de nasalización de la vocal cambia de una oro-nasalizada a una nasalizada. Véase la energía constante en la señal del canal 1 y 2, además el canal 3 tiene un trazo uniforme de nasalidad en la zona de la vocal nasalizada.

Otro ejemplo similar al anterior es el de la figura 47. La [ũ] tiene el patrón de vocal nasalizada y, de nuevo, hay elisión de [n] en la palabra [se.ỹũ] de la frase “según tu escalafón”.

se.'yũ.tu

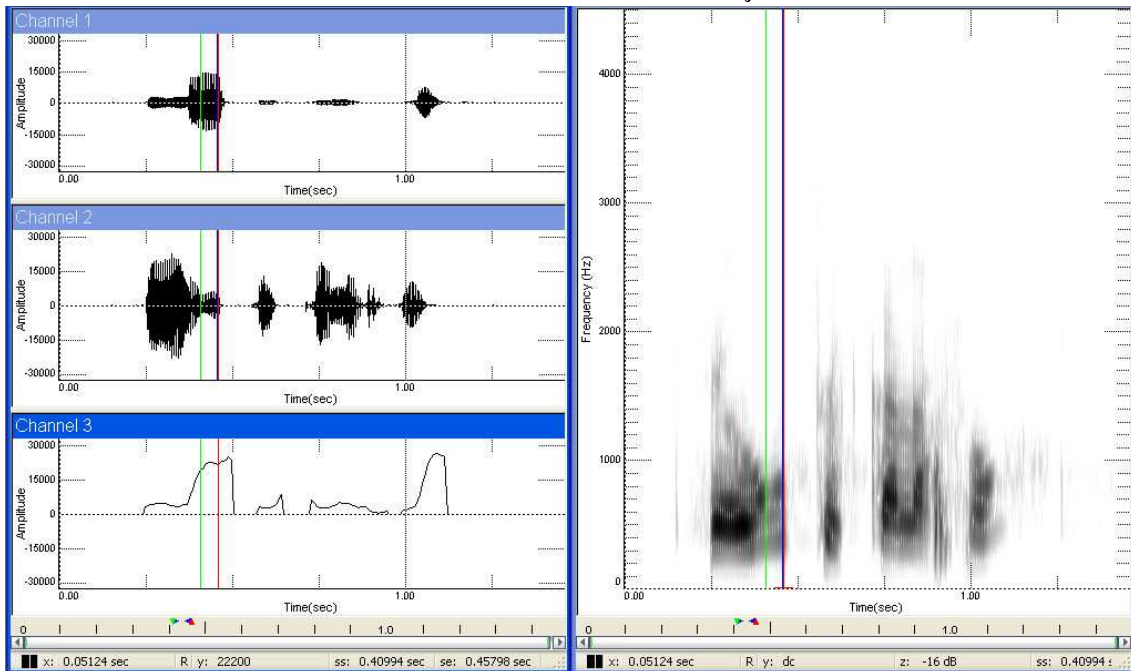


Fig. 46: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ũ'] de [se.'yũ] 'según' con elisión de [n].

La evidencia acústica aquí presentada revela que la vocal recibe distintos patrones de nasalidad dependiendo de la elisión o preservación de la consonante nasal; cuando la nasal no se elide, la vocal se comporta de acuerdo con el patrón de vocales oro-nasalizadas, es decir, el trazo de nasalidad va en aumento conforme se aproxima en tiempo a la consonante nasal; pero, si la consonante nasal desaparece, entonces, surge el patrón de vocales nasalizadas, es decir, el trazo de nasalidad es constante durante toda la duración del segmento vocálico.

La importancia de comparar casos de vocales que se encuentran antes de consonantes nasales y antes de consonantes nasales elididas es observar los cambios en el patrón de nasalidad que recibe cada una de ellas respectivamente, pues el estudio de los trazos de dicha nasalidad puede contribuir a demostrar que el rasgo [+nasal] es independiente a la estructura de rasgos de las consonantes nasales en el español de La Habana. De otro modo, si [+nasal] dependiera, es decir, si no fuera autónomo de la estructura de rasgos de la consonante nasal, la nasalidad debería desaparecer de la vocal una vez que la consonante nasal ha sido elidida, lo cual no sucede en ningún caso de elisión de N.

2.9.2.1 Estadística descriptiva de vocal ante elisión de coda nasal en silabificación continua

En este contexto los hombres elidieron en el 62% de las ocasiones las codas nasales. En cuanto a las mujeres, las nasales se borraron el 25% de las veces.

La tabla se divide en los promedios para los casos de elisión de nasal y los de preservación. Como se aprecia, no hay una diferencia significativa entre ambos casos, pero de nuevo, el promedio de 18.780 Db, por ejemplo, en el caso del género femenino, sólo está presente en una parte de la duración total de la vocal; mientras que el promedio de 18.825 Db, en las vocales ante nasal elidida, se mantiene en la duración total de la vocal como lo prueban los análisis acústicos, por lo tanto, las considero, a estas últimas como vocales nasalizadas.

Sexo	Con elisión				Sin elisión			
	Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad		Promedio de Amplitud		Porcentaje de Nasalidad	
	Db	DE.	%	DE.	Db	DE.	%	DE.
Masculino	18.100	1.863	60.00	6.08	16.300	4.374	59.00	14.73
Femenino	18.825	1.378	62.50	4.95	18.780	5.610	62.40	18.66

Tabla 25: Promedios de amplitud y porcentaje de nasalidad en vocales ante elisión de coda nasal en silabificación continua.

2.10 Comportamiento de la nasalidad en el español de La Habana

Los análisis realizados de los diversos contextos aquí presentados del español habanero, dan cuenta de la nasalidad para esta variedad del español. De igual modo, contrasta la forma de propagación de la nasalidad dependiendo de la ubicación de las vocales en relación con las consonantes nasales.

En primer lugar, se aprecia que el proceso de nasalización en esta variedad del español, surge desde las consonantes nasales a los segmentos vocálicos que pueden recibir la nasalidad. Por otro lado, se registraron casos de vocales con nasalidad menor a los 5,000 Db en contextos de consonantes orales; sin embargo, ninguna de ellas se aproximó, siquiera, en cantidad de energía nasal, a las vocales nasalizadas a la derecha de N. Estas supuestas

nasalizaciones, en contextos plenamente orales, pueden ser resultado de incoordinaciones articulatorias y no por la acción del rasgo [+nasal].

La producción de una vocal nasalizada implica una coarticulación del velo del paladar y los órganos orales, no obstante, como lo digo al principio de este capítulo, el origen de esta coarticulación puede ser por una coproducción o una propagación del rasgo [+nasal]. En el caso del español de La Habana, es importante reconocer los patrones de nasalización para determinar si la nasalidad vocálica es resultado de la cercanía de N o de la propagación de un rasgo.

El patrón que he denominado oro-nasalizado tiene las siguientes características acústicas: el ascenso constante de energía sin llegar jamás a tener estabilidad; la nasalidad, de acuerdo con mis mediciones, no es constante en todo el segmento vocálico, hay una parte de la duración de la vocal con energía oral y otra con energía nasal. Estas características acústicas aparecen regularmente en los contextos VN y V.N en interior de palabra, y en silabificación continua, en el contexto V#N y V#VN. Los promedios de los análisis estadísticos por debajo del 52% de nasalidad en una parte de las vocales de estos contextos, así como el aumento gradual del trazo de nasalidad en los segmentos vocálicos a la izquierda de N prueban que estas vocales son orales en una parte de su duración y nasalizadas en otra.

El patrón de vocales nasalizadas presenta un trazo de nasalidad alto y constante por encima del 60% en la duración total de los segmentos nasalizados, esto corresponde a que la amplitud de la nasalidad es de más de 18,000 Db en todos los casos. A este patrón pertenecen las vocales de los contextos NVN, NV.N, NV, NVC, N#V, NV#V, y los casos de las vocales ante elisión nasal, tanto a final de palabra como en habla continua.

La figura 47 representa claramente ambos patrones:

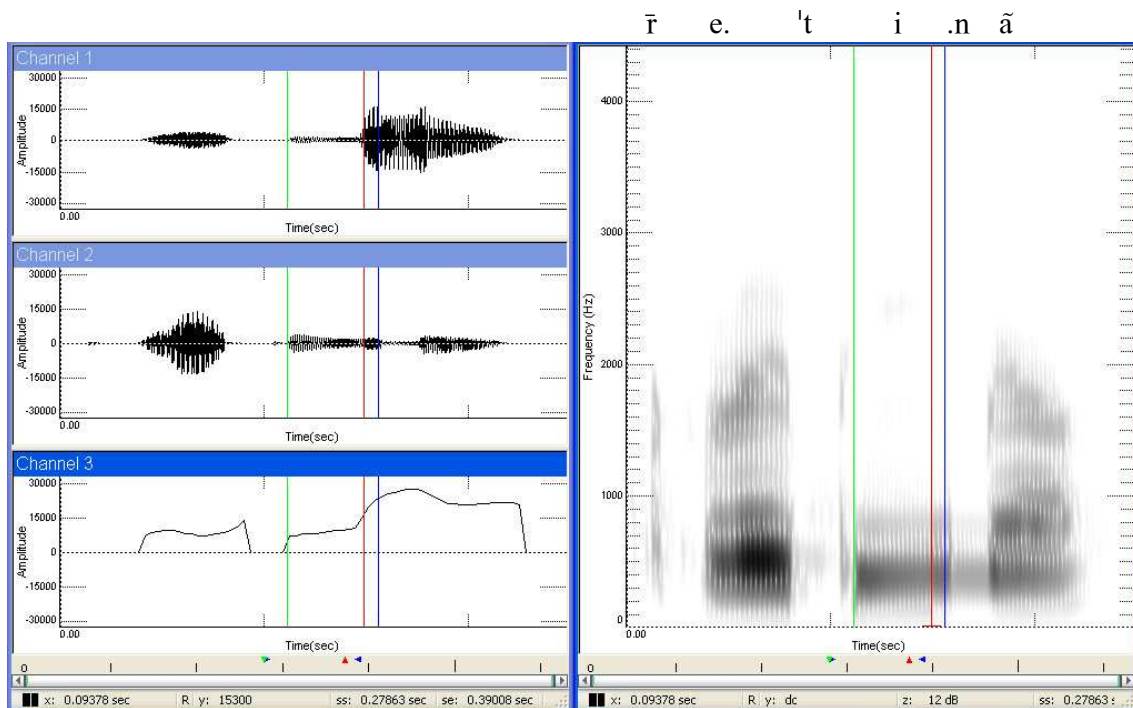


Fig. 47: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [r̄e.'ti.nã] 'retina'.

Entre el cursor rojo y verde se encuentra la fase oral de la vocal [i], del cursor rojo al azul la parte nasal; es decir se trata de una vocal oronasal. La vocal [ã] en contraste, mantiene, proporcionalmente, energía oral y nasal, de igual modo, el trazo de nasalidad es constante en toda la duración del segmento, por lo tanto es una vocal nasalizada.

La intensa cantidad de energía nasal de las vocales a la derecha de la consonante nasal, tanto en casos de interior de palabra como de propagación en la oración, indican que la nasalización hacia la derecha en el español de La Habana es resultado de una propagación de rasgos. Por otro lado, la nasalidad decreciente en las vocales a la izquierda de la nasal, así como la presencia de sólo una parte de su duración total nasalizada, demuestran que, en el español de La Habana, la nasalización a la izquierda es producto de la cercanía de N y no de una propagación del rasgo [+nasal].

Los mismos análisis revelaron que las obstruyentes son barreras para la propagación del rasgo [+nasal], lo cual es esperado, ya que la articulación de

obstruyentes requiere del cierre completo del velo del paladar (Ohala y Ohala 1993:227).

Finalmente, los contextos de elisión de consonantes nasales, tanto en final de palabra como en silabificación continua, prueban que la vocal recibe distintos patrones de nasalidad; es oro-nasalizada si se preserva la consonante nasal, pero cambia a nasalizada cuando la consonante se elide. No hay un sólo caso, en mis datos, de elisión de nasal con vocal precedente que permanezca oral u oro-nasalizada, lo que prueba que el rasgo [+nasal] es independiente de los rasgos articulatorios de la consonante nasal. De lo contrario, al aplicar la elisión de la nasal, la vocal anterior debería permanecer oral, posibilidad que será explicada en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 3

DIRECCIONALIDAD, PROPAGACIÓN Y AUTONOMÍA DE [+NASAL] EN EL ESPAÑOL DE LA HABANA

3.1 Introducción

En el capítulo anterior, describí, de acuerdo con las evidencias acústicas, los contextos de nasalización vocálica en el español de La Habana. Se demostró la diferencia entre el patrón de vocales oro-nasalizadas a la izquierda de la consonante nasal y el patrón de vocales nasalizadas para los contextos de vocales a la derecha de la nasal y se comprobó el cambio del trazo de nasalidad que tienen las vocales ante la elisión de la consonante nasal, lo que las convierte de oro-nasalizadas a nasalizadas. De acuerdo con esta descripción, se puede generalizar que en el español de La Habana el rasgo [+nasal] presenta dos comportamientos distintos: uno, donde el rasgo [+nasal] se propaga, de manera estable y sistemática, a la derecha de N, tanto en sandhi interno como en sandhi externo en el contexto de silabificación continua y otro, en el que [+nasal] manifiesta un comportamiento semejante a un autosegmento cuando N es elidida; en estos casos, el rasgo [+nasal] se asocia a la vocal adyacente a la izquierda de N que cambia de oro-nasalizada a nasalizada.

En este capítulo presento una propuesta de una escala de nasalidad que, de acuerdo con lo que muestran los análisis acústicos, aplica para el español de La Habana. Comentaré, además, la direccionalidad que toma la nasalización vocálica en esta variedad del español. Presentaré algunas de las soluciones que sugieren diversos autores respecto a la reubicación del rasgo [+nasal] en la geometría de rasgos de N y con base en ello, explicaré los casos de nasalización a la derecha registrados en el español habanero, como resultado de una asimilación. Por último, en este capítulo sugiero que, de acuerdo con el análisis acústico de los casos de nasalización a la izquierda, resultado de la elisión de N, [+nasal] se ubica en una grada distinta a los rasgos articulatorios de la consonante nasal y presenta un comportamiento similar al de un autosegmento,

de manera que el cambio de la vocal precedente de oro-nasalizada a nasalizada, en estos casos, quedaría resuelto.

3.2 Propuesta de escala de nasalidad en el español de La Habana

De acuerdo con Walker (1999) todos los patrones de armonías nasales están restringidos en relación con una jerarquía de segmentos y su compatibilidad con la nasalización. Las evidencias acústicas del presente estudio confirman que puede proponerse para el español de La Habana una escala de nasalidad que jerarquiza los segmentos que son sensibles a la nasalidad y aquellos que no lo son. Walker (1999) distingue en su propia jerarquía tres tipos de segmentos: los opacos, que bloquean el proceso o se conservan orales; los segmentos objetivo, que se nasalizan y, los segmentos transparentes que se mantiene orales durante la armonía pero permiten que pase la nasalidad.

A continuación presento en (18) mi propuesta de una escala de nasalidad para el español de La Habana; esta escala resulta de los análisis acústicos presentados en el capítulo anterior y está basada en el modelo de Walker (1999):

(18) Escala de nasalidad en habanero

__Vocales__ ⊙ __Deslizada__ __Consonantes aproximantes__ __Fricativas__ __Oclusivas

La escala de (18) indica que en el español de La Habana, las vocales son los primeros segmentos objetivo de la nasalidad, lo cual queda demostrado al observar los análisis acústicos, ya que ninguna vocal, a la derecha de la consonante nasal, obtuvo menos de 16,000 Db de amplitud de nasalidad en la duración total del segmento vocálico, tal es el caso de ['mũ.čɔ] 'mucho'.

En segundo lugar, se encuentran los segmentos deslizados. Al analizar los datos de propagación, se aprecia que en los casos de silabificación continua los segmentos deslizados conllevan a una diptongación, tanto las semiconsonantes como las semivocales resultaban igualmente nasalizadas por arriba de los 16,000 Db; por lo tanto, se pueden considerar segmentos objetivo y

por ello los ubico en un lugar alto en la escala de nasalidad tal como lo muestra el siguiente ejemplo: [nṽã.'βi.a] ‘no había’.

Por su parte, según los datos descritos en el capítulo 2, las consonantes oclusivas, fricativas, africadas y vibrantes son opacas a la nasalidad y funcionan como barrera en el español de La Habana. Según Cohn (1993:356) en sudanés, las consonantes con rasgo [-nasal, -continuable] y las supralaríngeas [+continuales], incluyendo a /r/, bloquean la propagación nasal. De acuerdo con mis datos, esta generalización aplica en el español habanero y es lo que se observa, por ejemplo, en la palabra [mã.'nẽ.ra] ‘manera’ de la fig. 27 que aquí retomo.

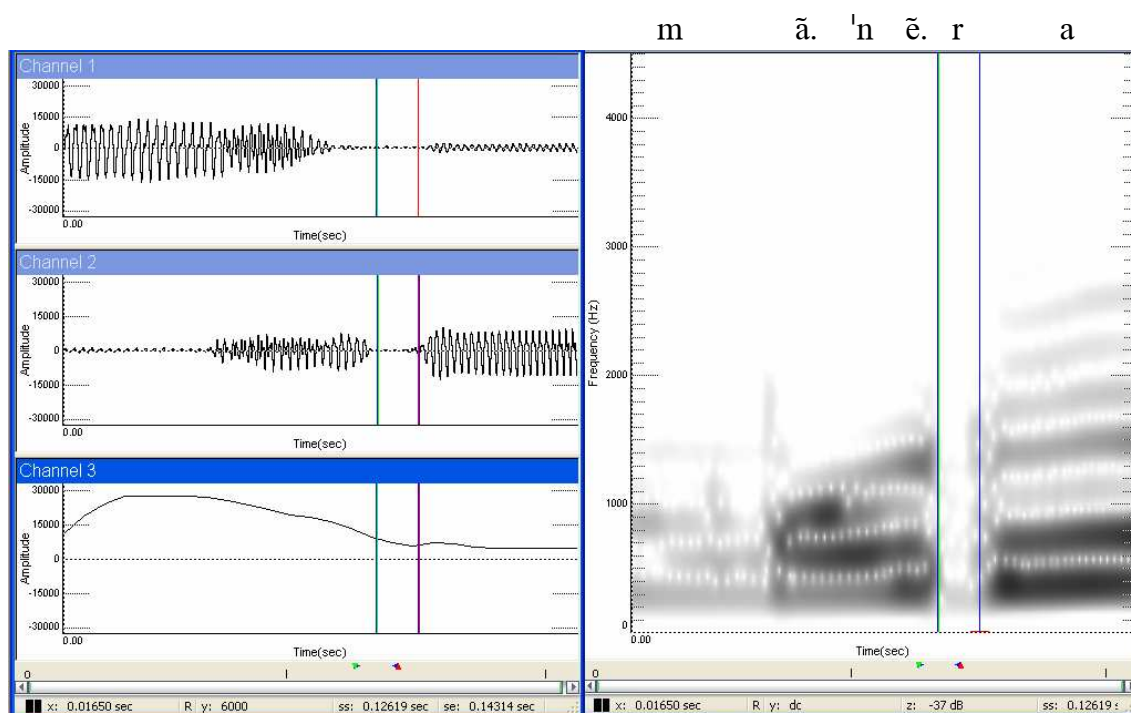


Fig. 27: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [r] de [mã.'nẽ.ra] ‘manera’

Con base en la especificación fonológica de los sonidos, las oclusivas y la /r/ están especificadas como orales, mientras que las vocales pueden recibir especificación tanto para oral o como para nasal. Por lo tanto, las vibrantes en español se comportan como [-nasal] de modo que son opacas a la nasalidad al

igual que el resto de las consonantes del español¹. Cohn (1993) menciona que las consonantes nasales activan el proceso de propagación nasal; en el español de La Habana la nasalización es un proceso contextual y efectivamente, son las consonantes N las iniciadoras de este fenómeno en superficie.

Walker (1999) señala que cuando un segmento bloquea la nasalización, todos los otros que sean menos compatibles en la escala de nasalidad actuarán como barreras. En el caso de (18) los segmentos que quedaron más abajo en la escala de nasalidad son las aproximantes, las fricativas y las oclusivas; las cuales considero como opacas a la nasalidad porque son incapaces de recibirla. Según los resultados de mi análisis acústico, estos segmentos registran niveles entre 0 y 1,000 Db de amplitud en el trazo de nasalidad y funcionan como barreras en los casos de propagación, por lo tanto, los considero especificados como [-nasal].

En cuanto a los segmentos transparentes, los datos del español de La Habana no muestran señales de la existencia de éstos. Un segmento transparente debe permitir el paso de la nasalidad al segmento siguiente, manteniéndose oral, es decir: $\tilde{v}c\tilde{v}$. Tal proceso no se identificó en los análisis hechos, ya que después de una consonante que se mantiene oral en el contexto de nasalización, la siguiente vocal es igualmente oral, lo que indica que la consonante actúa como barrera, o sea, es opaca y no transparente a la nasalidad.

En resumen, se puede afirmar que, de acuerdo con la escala de nasalidad que propongo para el español de La Habana, los segmentos objetivo son: las vocales y las deslizadas. En contraste, los segmentos opacos son: las aproximantes², las fricativas y las oclusivas; para ilustrar esto reproduzco la escala de nasalidad de (18) y muestro algunos ejemplos de lengua:

¹ Como se dijo en el capítulo 2, las consonantes aproximantes parecen ser objetivo de la nasalidad, según lo muestran algunos de los análisis acústicos realizados.

² Santana C. (2008) propone una escala de amplitud de nasalidad para el español del Caribe. Esta escala toma en cuenta los resultados de la amplitud de la nasalidad de una vocal según su adyacencia a una consonante [+nasal]. La autora también registra casos de nasalización en segmentos aproximantes que “desfiguran” –según se observa en el análisis instrumental- su punto de articulación y sólo se reconocen en el habla por su resonancia nasal. De acuerdo con estos datos, Santana C. (2008) propone que las aproximantes pueden recibir la especificación para [+nasal] mientras que las fricativas sordas y las

Escala de nasalidad en habanero:

___Vocales__⊙__Deslizada___ Consonantes aproximantes ___ Fricativas__Oclusivas

['mã.ta] 'mata'

[kɔ.mwã.s.ta] 'como hasta'

En el ejemplo de 'mata' la nasalidad está presente en la vocal y es detenida por el segmento obstruyente [t], por su parte, en el ejemplo de 'como hasta' la deslizada [w] y la vocal [a] son objetivo de nasalidad hasta que se encuentran con los segmentos opacos, que en este caso son la fricativa y la obstruyente que les siguen en el contexto.

3.3 Direccionalidad de la nasalidad en el español de La Habana

El proceso de propagación de la nasalidad tiene regularmente una dirección, ya sea a la derecha o a la izquierda, e incluso en algunos casos es bidireccional. El español de La Habana, siguiendo mis datos, presenta una clara preferencia por la propagación de la nasalidad a la derecha, como se observa en las vocales [i] y [ã] de la secuencia [si.te.'nĩ.ã:.'rɔ:] 'si tenía arroz'.

De acuerdo con Piggot (1987) la propagación de la nasalidad se relaciona con vocales y consonantes precedidas o anteceditas de una consonante nasal. En el caso del español habanero, la consonante nasal inicia el proceso de nasalización hacia las vocales de la derecha hasta encontrar un segmento que funcione como barrera y lo interrumpa.

Los casos de nasalidad provenientes de una consonante nasal y con direccionalidad a la derecha, no son raros. Piggot citando datos de Osborn (1966), Robins (1957), Anderson (1972) y Cohn (1993) señala que en sudanés y warao la nasalización se inicia a partir de una consonante nasal y toma direccionalidad a la derecha sobre vocales y semivocales, hasta que una consonante con articulación supraglotal bloquee el proceso.

obstruyentes no. Esta descripción sugiere que las aproximantes pueden ser sensibles a la propagación de la nasalidad en estos sistemas fónicos.

Cabe mencionar que, de acuerdo con mis análisis acústicos, la nasalidad por arriba de los 16,000 Db en la duración total de vocales y deslizadas a la derecha de la nasal prueba que el proceso tiene direccionalidad a la derecha de N, en contraste con las vocales situadas a la izquierda de la consonante nasal que presentan una nasalidad por debajo de los 15,000 Db de manera parcial en su duración total.

La dirección de la nasalidad es un parámetro que se debe activar por principios de la Gramática Universal. Según Piggot (1987:227) todas las lenguas tienen el parámetro de propagación de la nasalidad, unas activan este parámetro y otras no. En el caso de las lenguas que sí lo activan, deben elegir, con base en otro parámetro, la dirección de la propagación, ya sea a la derecha o a la izquierda.

Al tomar en cuenta los postulados anteriores, puedo argumentar que el español de La Habana activa el parámetro de propagación y opta por la dirección a la derecha. En los casos de lenguas con nasalización bidireccional, como el guaraní, se ha argumentado que se activa el parámetro de nasalidad, pero no el de direccionalidad (Piggot, 1987); si la nasalización fuera bidireccional en la variedad de La Habana, deberían aparecer en las vocales a la izquierda de N nasalizaciones por encima de los 16,000 Db en la duración total de estos segmentos, como sucede con las vocales de la derecha; sin embargo, no registré evidencia de este hecho, de tal suerte que considero que la propagación de la nasalidad en el español de La Habana tiene una dirección a la derecha de N, como se observa en la figura 25 y 28 que aquí reproduzco: [si.te.'ní.ã:.'rɔ:] 'si tenía arroz' y [mã.'nẽ.ã] 'manera'.

s i . t e . n ĩ . ã : . r̃ o :

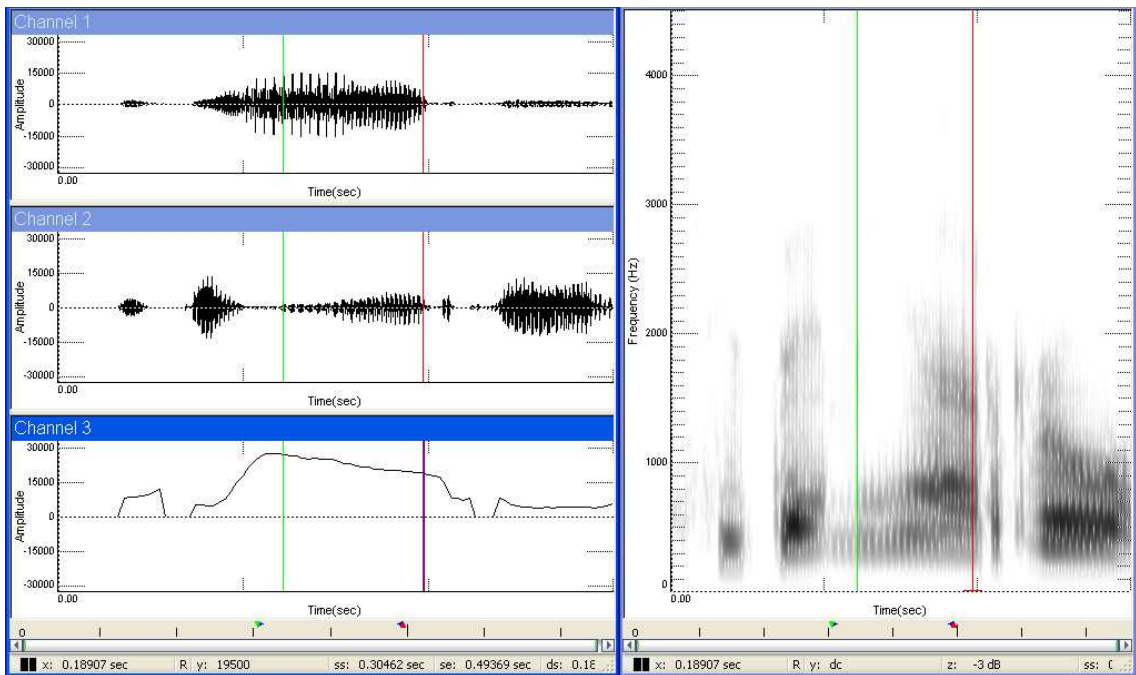


Fig. 25: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ĩ.ã:] de la secuencia [si.te.'nĩ.ã:r̃o:] ‘si tenía arroz’

m ã . 'n ě . ã

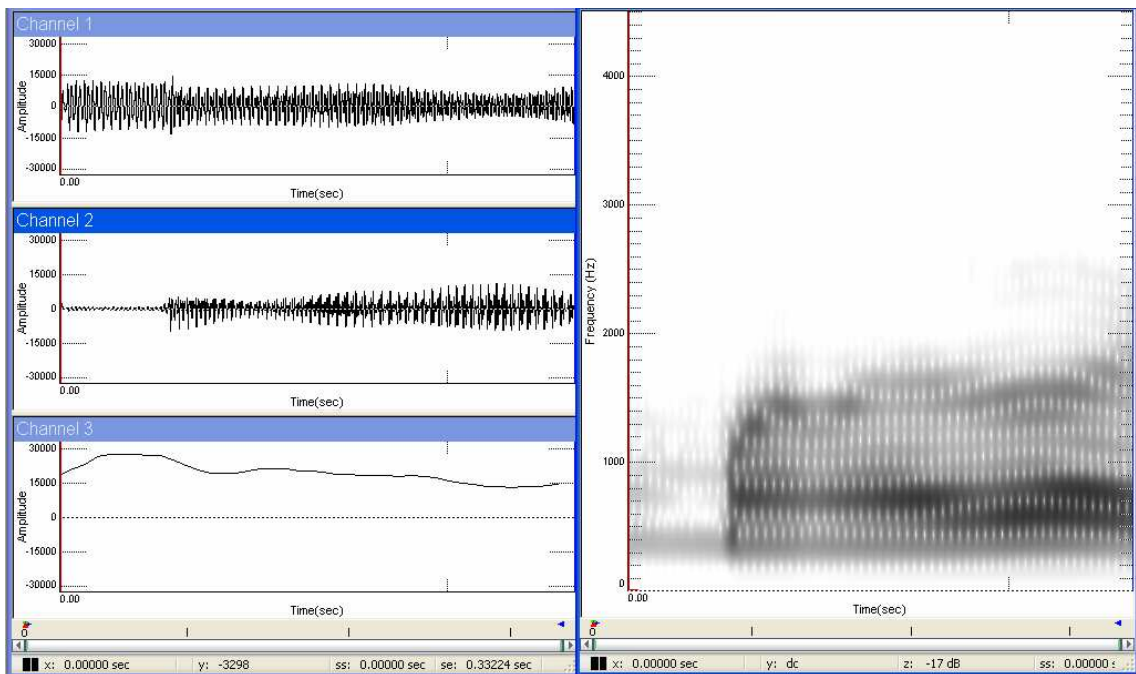
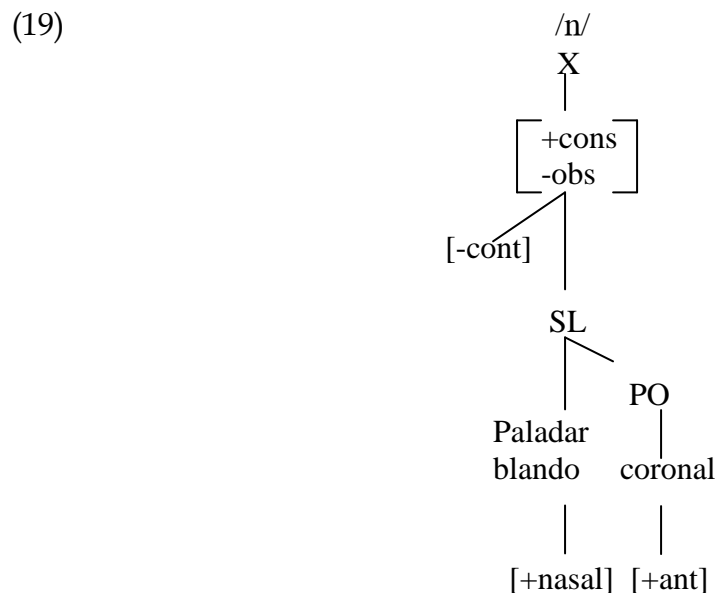


Fig. 28: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [mã.'nẽ.ã] ‘manera’

En las imágenes anteriores se observa que las vocales a la derecha de [n] exhiben un trazo de nasalidad que rebasa los 16,000 Db en su duración total, lo cual demuestra que más del 53% del aire para producir dichas vocales sale por la cavidad nasal. La nasalización, en estos casos, es iniciada por la consonante nasal, específicamente por la asimilación progresiva del rasgo [+nasal] a las posiciones vocálicas.

3.4 Geometría de [+nasal] en las consonantes nasales

El modelo autosegmental jerárquico clásico (Clements, 1985) propone que [+nasal] depende del nodo supralaríngeo como se ve a continuación:



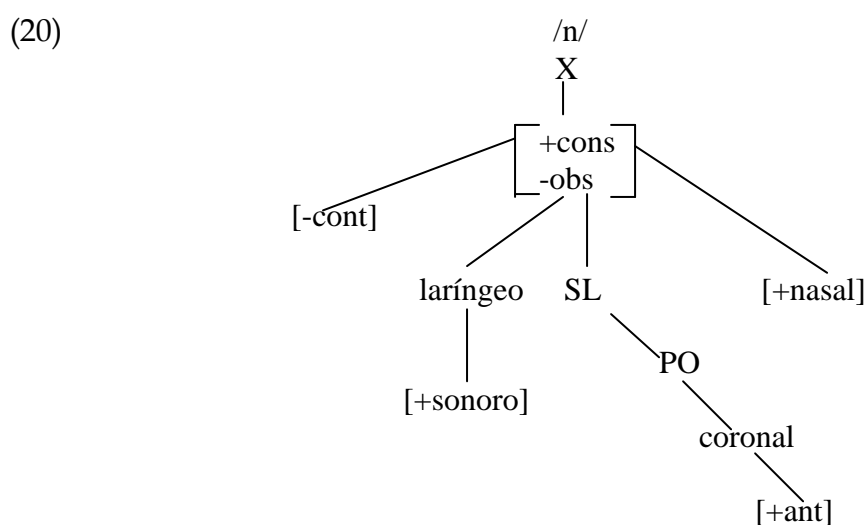
Esta representación muestra la configuración autosegmental jerárquica de /n /; sin embargo, la disposición de los rasgos complica la explicación de varios procesos tales como la existencia de nasales fricativas como [ɲ] en el Caribe hispánico (Núñez y Morales-Front, 1999). Por lo tanto, la evidencia sugiere que [+nasal] se encuentra en otra posición en la geometría de rasgos de las consonantes nasales.

De acuerdo con Trigo (1993) las reglas de asimilación que propagan el punto de articulación no propagan al rasgo [nasal], por lo tanto, Trigo (1993: 371) asume que dicho rasgo es independiente del grupo de articuladores que

conforman el punto de articulación. En este mismo sentido, Piggot (1987) dice que el rasgo [nasal] se comporta de forma distinta a otros rasgos de modo y propone una reorganización de la jerarquía en los segmentos nasales, la cual conceda mayor autonomía a la nasalidad. De igual modo, Kenstowicz (1994: 481) dice que la nasalidad parece mostrar independencia del nodo de lugar.

Piggot (1987) y Clements y Hume (1995: 271) proponen que [+nasal] en lugar de hallarse por debajo del nodo supralaríngeo, se encuentra unido al nodo raíz; esta posición permite explicar la existencia de la consonante nasal fricativa y, en el caso del español habanero, los casos de asimilación de la nasalidad a la derecha de N.

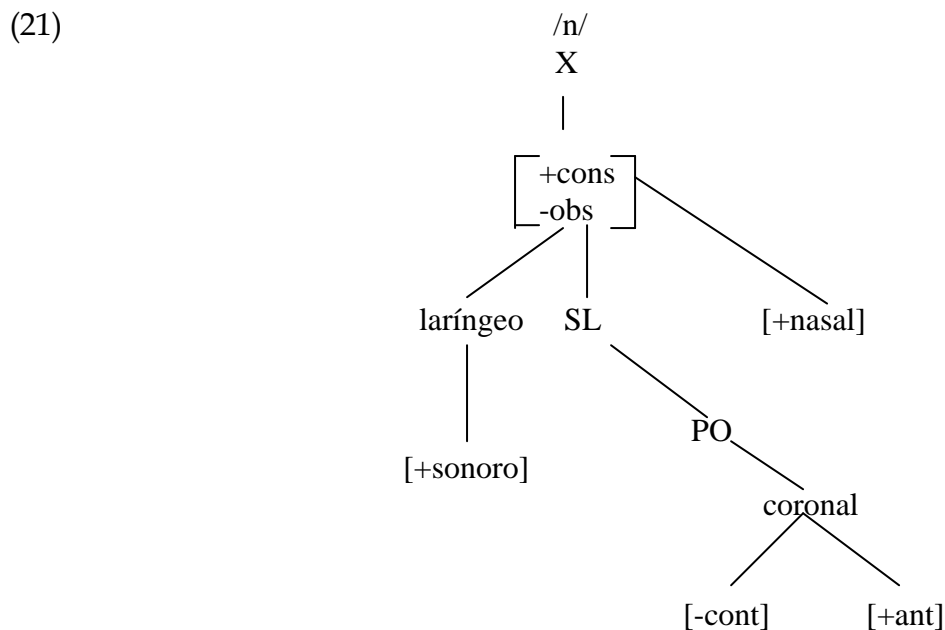
El hecho de que el rasgo [+nasal] se encuentre asociado al nodo raíz implica cambios en la representación geométrica de las consonantes nasales. A continuación muestro la representación geométrica de /n/ con [+nasal] ligado al nodo raíz:



La representación de (20) tiene a [+nasal] asociado a la raíz del segmento, desde esta posición se asimila, según evidencias del español habanero, a los segmentos objetivo situados a la derecha de N; es decir, a las vocales y deslizadas. En los modelos clásicos el rasgo [continuo] está asociado a la raíz; de este modo, [-continuo] en el caso de (20) debería también propagarse a las posiciones disponibles, siguiendo a [+nasal], ya que ambos se encuentran en el

mismo lugar en la jerarquía y, por lo tanto, la regla de asimilación debería aplicarse para ambos rasgos. Sin embargo, varios autores apoyan la idea de que el rasgo [continuo] depende en realidad del nodo del punto de articulación. De acuerdo con Clements y Hume (1995), y Padgett (1995) hay una relación especial entre [continuo] y el punto de articulación. Asimismo para Kenstowicz (1994: 484) no puede haber asimilación del punto de articulación sin arrastrar en el proceso al rasgo [continuo]. Kenstowicz sostiene que esto se debe a la dependencia de este rasgo al nodo del punto de articulación de las consonantes. En el caso del español, Nuñez Cedeño y Morales-Front (1999: 81) sugieren que el rasgo [continuo] se encuentra bajo el control del nodo del punto de articulación y no de la raíz.

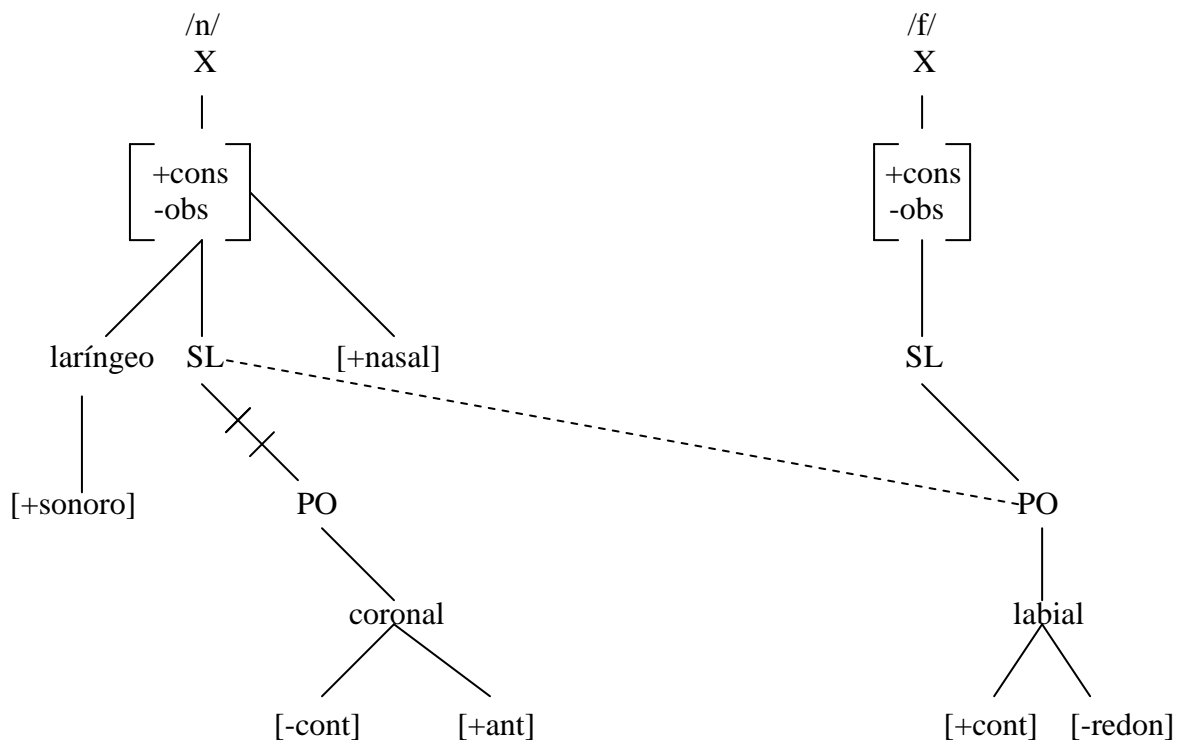
Considerando la dependencia de [continuo] del nodo del punto de articulación se obtendría la siguiente representación:



La representación de (21) tiene a [-continuo] dependiendo de coronal y a [+nasal] ligado al nodo raíz. Esta representación parece funcionar en la lengua española.

Nuñez y Morales-Front (1999:89) dicen que si [continuo] estuviera asociado directamente a la raíz, no se podría explicar la aparición de la nasal fricativa [ɱ] que surge cuando /n/ se encuentra antes de /f/ en palabras como: [emfer'mēra] ‘enfermera’, donde lo que se propaga es el punto de articulación y no la raíz completa. Según Cohn (1993:330) la principal hipótesis sobre la poca existencia de nasales continuantes es que éstas no están en la fonología, sino que son derivadas fonéticamente, tal y como sucede en el español. La regla de asimilación de (22) da cuenta de lo anterior:

(22)

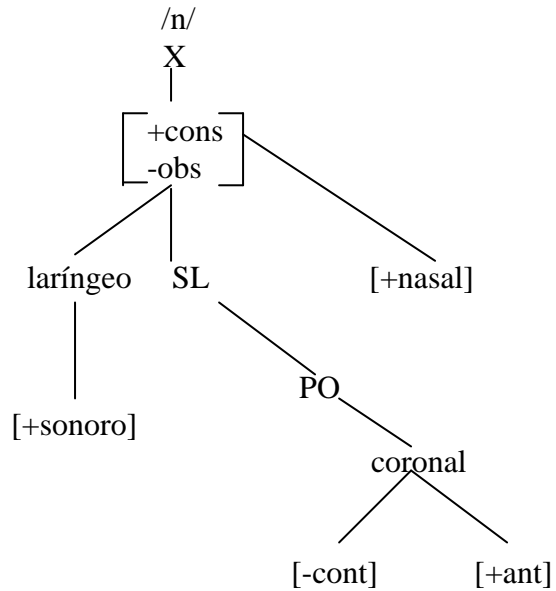


En (22) la consonante nasal continua [ɱ] surge de la disociación del PO de /n/ y la asociación con el PO de /f/. Debido a que [+cont] se encuentra debajo del PO, se asimila al mismo tiempo que el punto de articulación; de manera que, el rasgo [+nasal] ligado a la raíz produce la nasalidad. Si [+continuo] se encontrara pegado a la raíz de la consonante fricativa, se necesitaría un paso más para explicar la aparición de [ɱ]. Por lo tanto, este

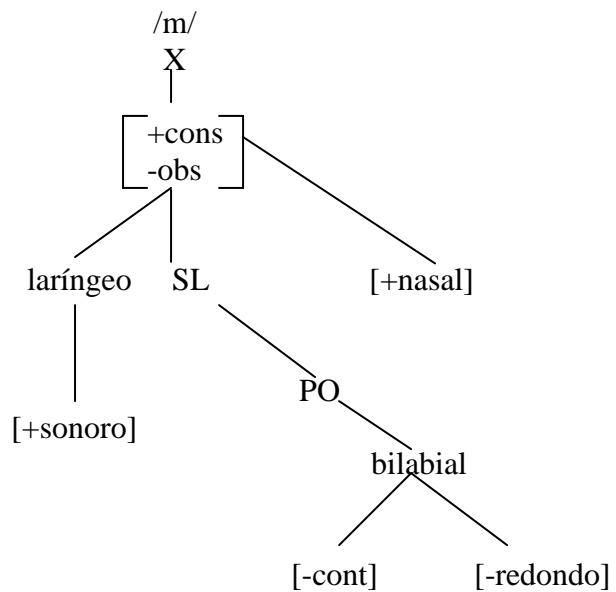
proceso de asimilación en el español justifica la geometría propuesta en (21) para /n/.

Presento ahora las representaciones de /n/, /m/ y /ɲ/ con la geometría propuesta para [+nasal] y [continuo]:

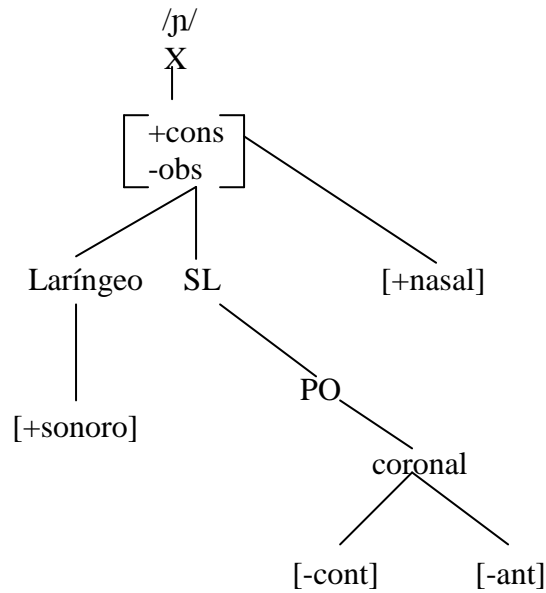
(23)



(24)



(25)



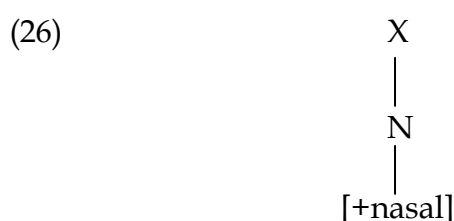
De acuerdo con los datos del español habanero y la descripción acústico-estadística mostrada en el capítulo 2 de este trabajo, la asimilación de [+nasal] en las vocales a la derecha de N se puede interpretar fonológicamente a partir de las representaciones (23), (24) y (25), de lo que se infiere, que la propagación de la nasalidad es un proceso fónico resultado del contexto y de la posición de la vocal adyacente a N. De acuerdo con Huffman (1993:306) los segmentos pueden recibir, de segmentos vecinos, especificaciones de rasgos debido a reglas contextuales, lo cual explica también la propagación de la nasalidad que se registra en el español habanero en relación con las vocales situadas a la derecha de N en la cadena sonora.

Hasta ahora, he presentado los argumentos de varios autores para sustentar que el rasgo [+nasal] está asociado al nodo raíz de N; sin embargo, el cambio del trazo de vocal oro-nasalizada a vocal nasalizada situadas a la izquierda de N cuando esta última es elidida, sugiere la hipótesis de que [+nasal] pudiera estar en una grada distinta a la geometría de la consonante nasal; por ello, en los casos de nasalización vocálica tras la elisión de N se puede argumentar que [+nasal] se comporta semejante a un autosegmento.

La posición de [+nasal] anclado al nodo raíz de la consonante nasal implicaría la desaparición de este rasgo cuando N se elide, pero los datos de los análisis acústicos demuestran que hay un aumento en la amplitud de nasalidad

de la vocal precedente, una vez que N es elidida, como en los ejemplos: [se.'ɣũ.tu] ‘según tú’ y [ɣus.'ta.rõ] ‘gustaron’, en los cuales la alta nasalidad registrada en el análisis de más de 16,000 Db en la duración total del segmento vocálico indica que [+nasal] se comporta semejante a un autosegmento que se mantiene tras la elisión de la consonante nasal y se propaga a la posición vocálica libre más cercana, la vocal adyacente a la izquierda.

El hecho de que el rasgo [+nasal] se posicione en una grada distinta a la de la geometría de N, implica una representación como la de (26):



En (26) [+nasal] es independiente de los rasgos fonéticos de la consonante nasal y por ello es capaz de permanecer a pesar de la elisión de N y de la unidad temporal. Esta reubicación del rasgo [+nasal] y su comportamiento semejante al de un autosegmento se verá con detalle en el apartado 3.6 de este trabajo.

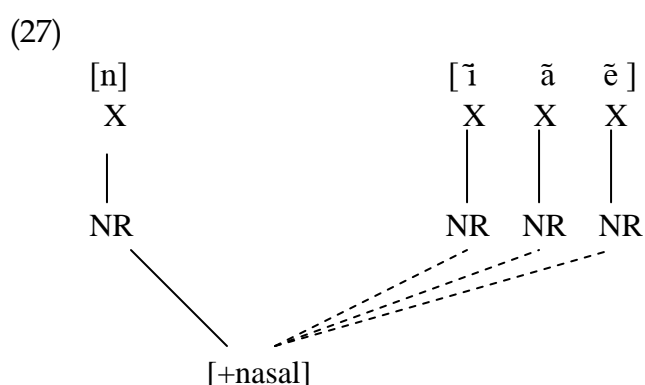
3.5 Propagación de la nasalidad en el español de La Habana

El español de La Habana presenta propagación de la nasalidad a la derecha: ésta se inicia a partir de una consonante nasal y se da a la derecha sobre las vocales y las deslizadas, según se indica en la escala de nasalidad ya antes propuesta y de acuerdo con los datos del capítulo 2; este tipo de proceso iniciado por la consonante nasal se considera como una asimilación (Piggot, 1987), según se observa en el ejemplo: [de.'xa.βan.ã.'ĩ.ẽh.ta] ‘dejaban ahí ésta’, en donde la consonante nasal [n] inicia la nasalización a la derecha sobre las vocales [ã.'ĩ.e].

Bosh y Need (1987) mencionan que cuando las consonantes nasales son las iniciadoras del proceso de nasalización debe analizarse como un caso de

asimilación. Los mismos autores postulan que, dependiendo de la especificación de cada lengua, las consonantes glotales o las glides pueden bloquear la propagación de la nasalización (Bosh y Need, 1987).

De acuerdo con Cohn (1993) la nasalización se puede ver como una propagación de la nasalidad que puede ser local, alcanzando solamente al segmento adyacente, o a larga distancia, propagándose sobre series de vocales y ciertos tipos de consonantes. En el caso del español de La Habana no se puede decir que se trata de una propagación a distancia, porque ello implicaría que la nasalidad se propaga a segmentos no adyacentes a N, pero tampoco de una propagación local, pues se observa nasalidad en más de un segmento adyacente a la consonante nasal. Lo que los análisis acústicos del capítulo 2 señalan para el caso específico del español habanero es que la nasalidad puede alcanzar no sólo al segmento adyacente a N, sino a varios segmentos mientras no haya una barrera que impida la asimilación de [+nasal], por ejemplo, las vocales [ĩ, ã, ě] en la secuencia [ar.te.sa.'nĩ.ã.'ě.ča] ‘artesanía hecha’, la cual estaría representada del siguiente modo:

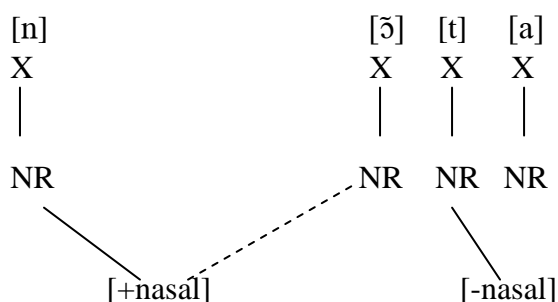


En (27) el rasgo [+nasal], anclado al nodo raíz de N, se asimila a las raíces de los segmentos vocálicos a la derecha de la consonante nasal. Los segmentos capaces de recibir la nasalidad son considerados *anclas* para el proceso y de acuerdo con Piggot las vocales y las semivocales no tienen ninguna especificación para [nasal], lo cual las hace sensibles a la nasalidad.

Por otro lado, los segmentos opacos, es decir, los que no se nasalizan y a la vez actúan como barreras para el proceso de nasalidad, son las consonantes

oclusivas, las fricativas y las vibrantes, según lo indica la escala de nasalidad para esta variedad que presenté en (18). Piggot (1987) asume que las consonantes supraglotales están especificadas como [-nasal], por lo tanto son opacas a la nasalidad. Sobre este mismo punto Trigo (1993) piensa que las vocales especificadas [-nasal] como /t/ bloquean la nasalización. Esto queda representado en el ejemplo de (28) con la palabra: [ˈnõ.ta] ‘nota’.

(28)



En (28) se observa que la oclusiva [t] es opaca a la nasalidad³ y por lo tanto impide que continúe la asimilación de [+nasal] a la vocal siguiente; además, la condición de buena formación impide el cruce de líneas. De acuerdo con Trigo (1993), la opacidad de la consonante [t] se debe a que está especificada como [-nasal], por lo tanto es imposible que pueda asimilar a [+nasal].

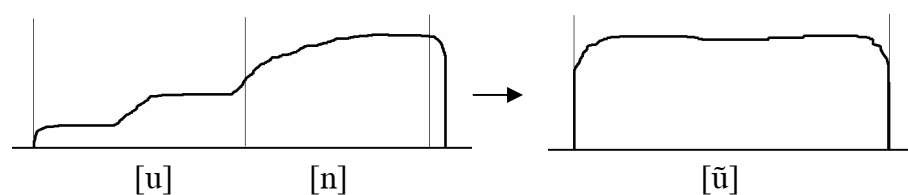
3.6 Nasalización vocálica tras la elisión de N en el español de La Habana

En este último apartado explico la nasalización en las vocales en los contextos de posición final absoluta de palabra, ante pausa y en silabificación continua ante consonante oral. Esta explicación, a diferencia de la sugerida para los casos de asimilación de [+nasal], propone que este rasgo está ubicado en una grada distinta a los rasgos articulatorios de la consonante y se comporta como lo hiciera un autosegmento.

³ Ver la figura 17 del capítulo 2 para constatar el trazo de nasalidad nulo para /t/.

La propuesta de la reubicación del rasgo [+nasal] para los contextos arriba mencionados responde a los datos obtenidos de los análisis acústicos y estadísticos del capítulo 2, que prueban que la amplitud y duración de la nasalidad se incrementa en la vocal tras la elisión de N. Esto se registra en un cambio en el trazo de nasalidad:

(29)



En (29) se observa que una vez elidida la consonante nasal la vocal cambia de tener un patrón oro-nasalizado a uno nasalizado, lo que en medidas de amplitud se traduce en un cambio de menos de 15,000 Db en sólo una parte de la duración de la vocal, a una amplitud de más de 16,000 Db en la duración total del segmento vocálico. Una interpretación fonológica posible para estos casos apuntaría a que [+nasal] no se encuentra en la geometría de la consonante nasal, sino en una grada distinta.

Antes de exponer el análisis que considera el comportamiento de [+nasal] como un autosegmento, es necesario comentar el proceso de elisión de la consonante nasal.

En el español de La Habana, como en otras lenguas, el proceso de elisión de N tiene tres etapas: la primera, la conservación de la consonante nasal coronal; la segunda, la velarización de la consonante nasal y, por último, la elisión de N más la nasalización de la vocal precedente. Los análisis acústicos descritos en el capítulo anterior muestran que las vocales a la izquierda de N tienen un tipo de nasalidad distinto cuando la consonante nasal está presente y cuando ésta se elide. En los casos en que N es elidida, la nasalidad de la vocal se atribuye a un comportamiento del rasgo [+nasal] semejante a un autosegmento; tras la elisión de N, el rasgo [+nasal] ubicado en una grada distinta, queda libre

y éste se puede asociar al segmento más cercano que pueda recibirlo, en estos casos, la vocal precedente.

De acuerdo con Hajek (1997) el proceso $vN \longrightarrow \tilde{v}$ se reporta frecuentemente en varias lenguas y hay evidencia suficiente para apoyar la hipótesis de que la elisión de la consonante nasal es precedida diacrónicamente por un proceso fonológico de nasalización vocálica. En este mismo sentido, Hajek dice que la fase inicial de cualquier cambio lingüístico en los sonidos empieza de modo gradual con modificaciones en reglas fonéticas de bajo nivel. No intento, de ningún modo, aseverar que los datos mostrados en el capítulo 2 sean evidencia de un cambio lingüístico; sin embargo, dan muestra de que en el español de La Habana ocurre un proceso fonético similar al descrito por Hajek, pues toda vez que N es elidida al final de palabra ante pausa, se observa un porcentaje de nasalidad de más de 53% de aire saliendo por la cavidad nasal, en la duración total de la vocal precedente.

En esta variedad del español, es posible explicar la nasalización total de V después de la elisión de N con la propuesta de que el rasgo [+nasal], al encontrarse en una grada distinta a los rasgos articulatorios de la consonante, escapa a la elisión total del segmento. En las figuras 40: [se.'γũ] 'según' y 46: [tiβu'rõsaŋgrjentõ] 'tiburón sangriento', descritas en detalle en el capítulo 2 de este trabajo, se observa esta elisión de la consonante nasal y el trazo de nasalidad propio del patrón de vocales nasalizadas.

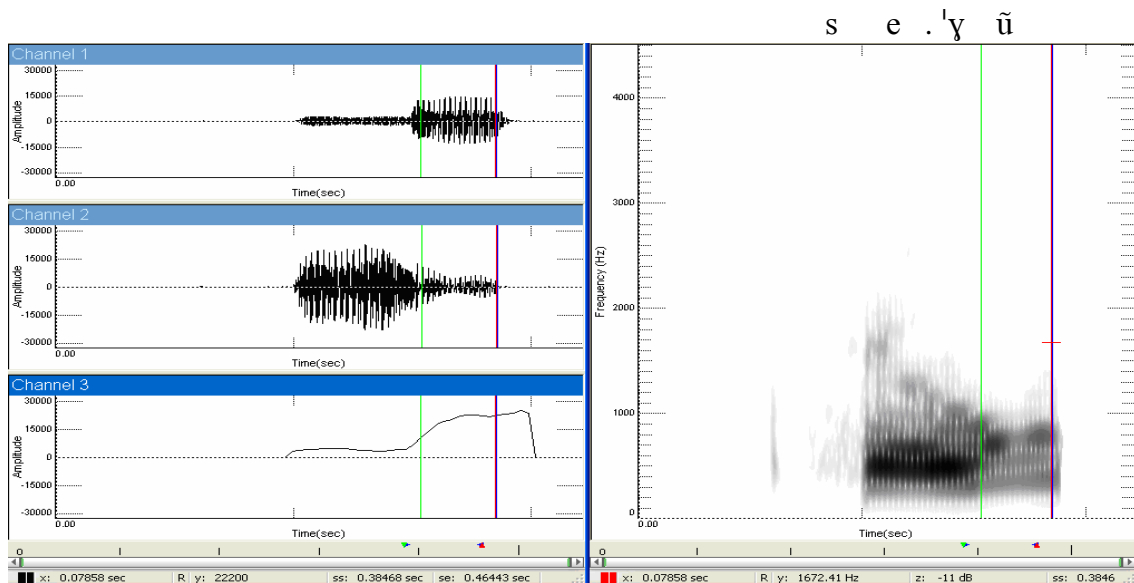


Fig. 40: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ã] de [se.'ɣ̃ ã] 'según'

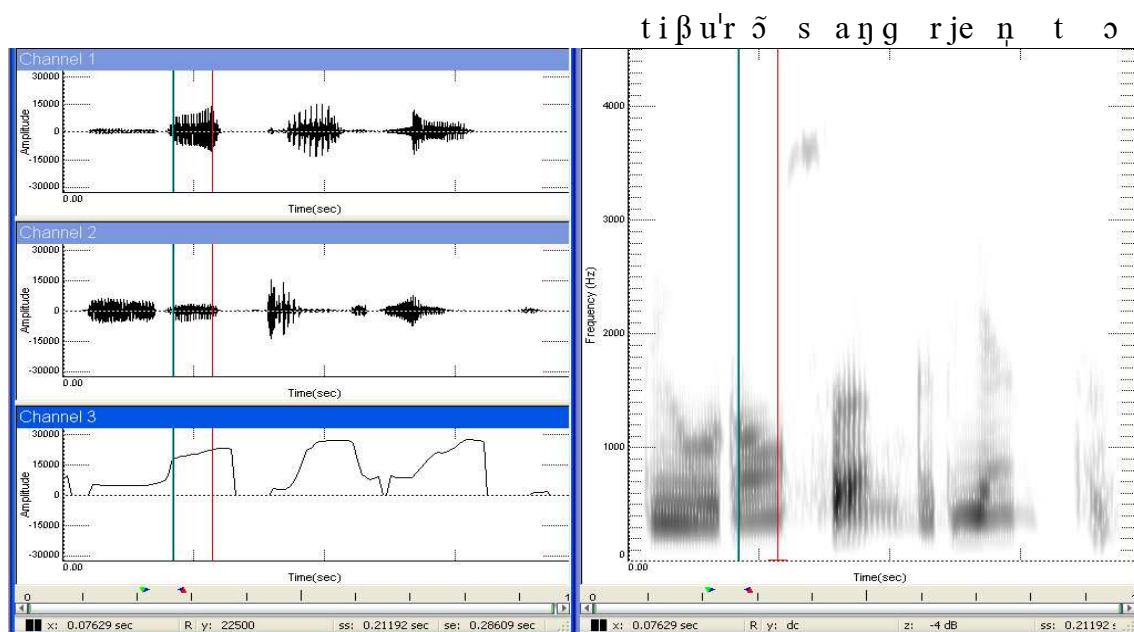


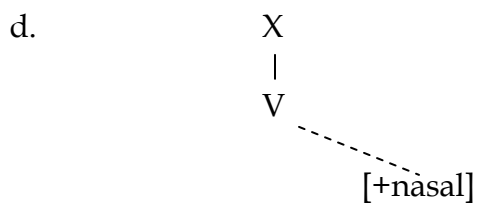
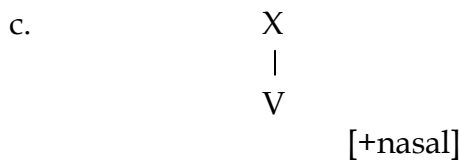
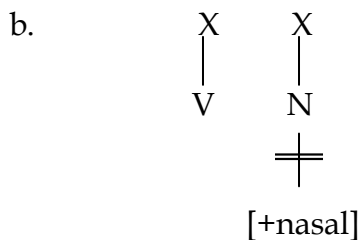
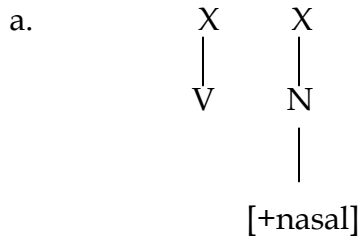
Fig. 46: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ̃] de [ti.βu.'r̃ ð s aŋg rje ŋ t ɔ] 'tiburón' con elisión de [n]

Desde mi propuesta, la nasalidad de [u] y [ɔ] se explica aludiendo a que [+nasal] no depende de los rasgos articulatorios de la consonante nasal y puede permanecer después de la elisión de /n/, luego, por la Convención de Asociación Universal (CAU) busca asociarse al segmento más cercano que pueda servir como *ancla*, en este caso /u/ y /ɔ/, vocales que anteceden a N al interior de la misma sílaba.

En el caso del español de La Habana las vocales pueden actuar como *anclas* ya que, según la escala de nasalidad de (18), las vocales no tienen especificación para [+nasal] y por lo tanto, pueden recibirlo.

A continuación presento este proceso:

(30)



En primer lugar, (30a) muestra la representación de una vocal y de una consonante nasal con el rasgo [+nasal] en una grada distinta. En (30b) se desasocia el rasgo [+nasal] de los rasgos articulatorios de N; en (30c) se elide la consonante nasal, pero el rasgo [+nasal] sobrevive a la elisión dada su posición

y “flota” como un autosegmento (Hajek, 1997: 23); de esta manera, el comportamiento del rasgo como autosegmento y la CAU permiten que [+nasal] pueda anclarse a la posición más cercana y sensible para recibir la especificación para nasalidad, en estos contextos, la vocal precedente, como se muestra en (30d).

La elisión de la consonante nasal coronal, como ya se ha dicho, pasa por una fase en la cual se velariza, incluso en este proceso de velarización, se puede decir que [+nasal] sigue asociado a N, pero no a sus rasgos articulatorios. Esto se observa acústicamente en los casos de vocales que presentan el patrón oro-nasalizado antes de una consonante velar, como el caso de la figura 42, que se repite a continuación:

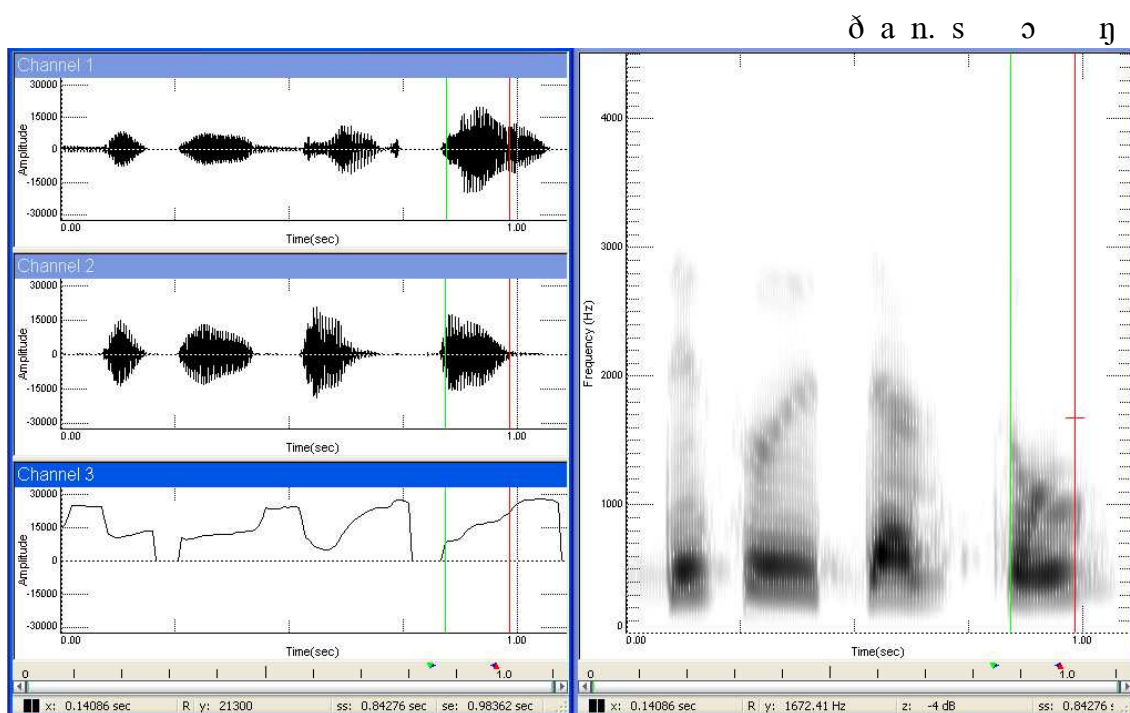
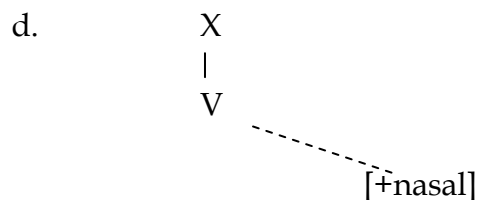
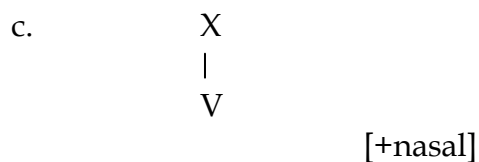
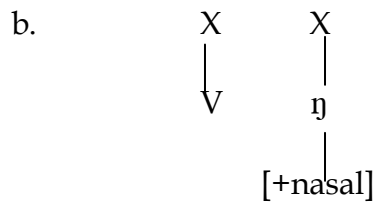
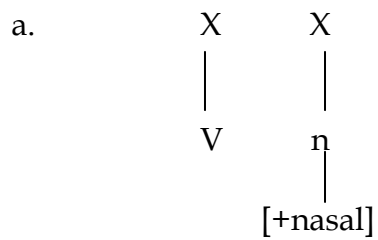


Fig. 42: Análisis espectrográfico y de nasalidad de [ɔ] de [ðan.'sɔŋ] ‘danzón’ sin elisión de [ŋ]

En (31) presento las fases de elisión de /n/ en donde se puede notar que es hasta la desaparición final del segmento nasal cuando [+nasal] actúa como autosegmento, asociándose a la vocal precedente.

(31)



De acuerdo con esta descripción, cabe señalar que la elisión de consonantes nasales antes de sonidos oclusivos es común en varias lenguas sin nasalización distintiva. Según Cohn (1990) (citada por Kenstowicz 1994:523), tras revisar datos de nasalidad en inglés y francés, encuentra que el flujo de aire de las vocales en inglés que anteceden al grupo de nasal + oclusiva sorda como *s[e] nt* es muy constante y regular, de lo cual dice, es evidencia fonética de la regla fonológica que borra a la consonante nasal antes de un oclusiva sorda en la misma sílaba. Sin embargo, para Cohn (1990) la reducción de la consonante debe explicarse, considerando, que el rasgo [+nasal] de la consonante persiste a la elisión y se reasocia a la vocal precedente. Entonces, según Cohn, este

segmento ingresa al componente fonético como [+nasal] y su representación de flujo de aire en el trazo de nasalidad aparece dibujando una figura de meseta. Mis datos en los contextos de elisión de N coinciden con lo que dice Cohn sobre el cambio del trazo de nasalidad en forma de una meseta constante, lo cual sirve como apoyo para lo propuesto en (30).

El proceso representado en (30) se entiende asumiendo que la elisión aplica a toda la estructura de la consonante, o sea desde el esqueleto X y no sólo a la estructura articulatoria de la consonante nasal. Una elisión que afecte a X involucra a todos los rasgos de la consonante nasal. Según Hajek (1997: 82) desde la fonología, la elisión de N implica la desaparición de la unidad de tiempo en el esqueleto X que originalmente se encontraba asociada a N. Asimismo, dice Hajek, se puede asumir que la elisión de la consonante nasal es precedida en algún momento del tiempo por un proceso fónico de nasalización contextual.

De acuerdo con mis datos, en el español de La Habana, la regla elide a X y entonces [+nasal], al estar en una grada independiente, se mantiene tras la elisión de la consonante nasal y se propaga a la vocal a la izquierda.

Según Silvia- Corvalán (1992), la nasalización vocálica tras la elisión de N en estos contextos, puede ser tratada como un alargamiento compensatorio; sin embargo, los datos acústicos registrados en este trabajo parecen no corroborar esta propuesta. Para comprobar lo anterior compararé la longitud de dos vocales con el mismo timbre; una antes de una consonante nasal elidida, mientras que la otra se encuentra detrás de una consonante nasal coronal que no ha sido elidida.

A continuación presento 3 tablas con medidas en milésimas de segundo de la longitud del mismo tipo de vocales en el contexto VN al final de palabra, en silabificación continua y en contextos sin consonantes nasales.

	Ante elisión de /n/		Ante no elisión de /n/	
Tipo de Vocal	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
[ɔ]	0.05601	0.05339	0.07996	0.05509
[e]	0.7429	0.05619	0.07281	0.06559

Tabla 26: Longitud en milésimas de segundo de vocales en contexto VN al final de palabra

	Ante elisión de /n/		Ante no elisión de /n/	
Tipo de Vocal	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
[a]	0.09502	0.10742	0.07084	0.07332
[ɔ]	0.06799	0.05570	0.07602	0.05509
[ɔ']	0.06993	0.05926	0.07886	0.04583
[u']	0.05548	0.05954	0.06958	0.05883

Tabla 27: Longitud en milésimas de segundo de vocales en contexto VN en silabificación continua.

	Ante consonante sorda	
Tipo de Vocal	Femenino	Masculino
[a]	0.05237	0.07926
[e]	0.03498	0.05927
[ɔ']	0.08417	0.05811
[ɔ]	0.06851	0.04782
[u']	0.07884	0.07793

Tabla 28: Longitud en milésimas de segundo de vocales en contexto VN en silabificación continua ante consonante sorda.

	Final de palabra		silabificación continua	
Nasal /n/	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
plena	0.07529	0.06547	0.03842	0.04344
debililitada	0.6177	0.06955	_____	_____

Tabla 29: Promedio de Longitud en milésimas de segundo de /n/ en contexto VN en y final de palabra

Las mediciones presentadas en las tablas anteriores prueban que las vocales ante nasal elidida y nasal no elidida tienen medidas de longitud muy cercanas, lo cual indica que no hay alargamiento compensatorio después de que /n/ se borra. De existir el alargamiento compensatorio implicaría que una vocal debería durar mucho más cuando /n/ ha sido borrada, lo cual no se atestigua. Por ejemplo, si la [ɔ] mide 0.07996 cuando está presente /n/, al momento de borrarse, debería medir 0.07996 más 0.07529 que es el promedio la duración de la consonante nasal, o sea la medida de longitud para al vocal [ɔ] ante

consonante nasal elidida sería de aproximadamente: 0.15525 ms, esto debido a que [ɔ] se alargaría para compensar la unidad de tiempo X que habría quedado vacía si la regla de elisión de N afectara solamente a los rasgos fonéticos. Sin embargo, en el corpus analizado, no aparece una vocal tan larga en contexto VN con elisión de N. De igual modo, si hubiera alargamiento compensatorio y no elisión total de N, el resultado sería una vocal larga y nasalizada a la mitad de su duración porque [+nasal] seguiría asociado a la unidad temporal y no se produciría la estabilidad nasal. Debido a que en los datos recabados del español de La Habana se demuestra que no se trata de un proceso compensatorio, según lo comprueban las mediciones de las tablas 26-29, pienso que la elisión, efectivamente, se da en X, eliminando todos los rasgos de la consonante nasal; sin embargo, la nasalización de la vocal precedente indica que [+nasal] sobrevive a tal elisión y, por lo tanto, se corrobora su autonomía.

Los datos de la duración de la vocal tras la elisión de N muestran que no hay alargamiento compensatorio. Esto, aunado al porcentaje de nasalidad que recibe la vocal (arriba del 60% en la duración total del segmento vocálico), es evidencia de que el rasgo [+nasal] se comporta como un autosegmento.

La descripción fonético-acústica de los datos recabados en esta investigación parecen favorecer la hipótesis de que [+nasal] se comporta como un autosegmento en el español de La Habana; dicha propuesta no parece interferir con la explicación de otros procesos que ocurren en esta variedad, como las asimilaciones y las geminaciones. A mi juicio, la sugerencia de que [+nasal] se ubica en una grada distinta a los rasgos articulatorios de las consonantes nasales permite hacer formulaciones del estatus de este rasgo más generales y unitarias acerca del proceso mismo de nasalización, según las evidencias registradas en estos sistemas fónicos.

CONCLUSIONES

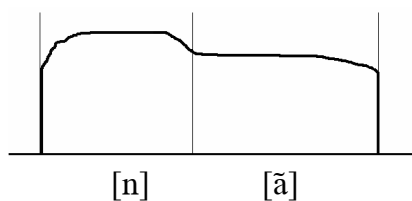
El análisis fonético-acústico y la interpretación fonológica del rasgo [+nasal] y de la nasalización vocálica en el español de La Habana mostraron que la distribución y la posición de los segmentos /n/, /m/, /ɲ/ y [ŋ] definen el proceso estudiado como un fenómeno contextual. La fonotáctica de la nasalización, establecida para el español habanero, delimita como contextos favorables a la acción de [+nasal] los siguientes: NVN, NV.N, NV, NVC, N#V, VN, V.N y V#N. Los resultados del análisis marcaron una diferencia en la amplitud y duración de la nasalidad de las vocales, dependiendo del contexto: las vocales a la derecha de N presentan un porcentaje de nasalidad por arriba del 53%, más de 16,000 Db en la duración total del segmento vocálico, mientras que el porcentaje para las vocales a la izquierda de N nunca excede el 50%, menos de 15,000 Db y la resonancia nasal sólo aparece en la parte final de la duración del segmento vocálico.

En este trabajo se discutieron aspectos relacionados con la nasalización vocálica desde tres dimensiones distintas: la dimensión articulatoria, la acústica y la fonológica. Desde la dimensión articulatoria la nasalización es el resultado de la coarticulación entre la cavidad oral y la nasal. De acuerdo con los datos de este trabajo, la altura y la anterioridad-posterioridad de las vocales no parecen afectar la amplitud de la nasalidad, ya que todos los segmentos vocálicos, sin importar su timbre, reciben nasalidad de más de 16,000 Db en la duración total del segmento si están a la derecha de N y de menos de 15,000 Db en sólo una parte de la duración total, si están a la izquierda de N. Por lo tanto, en este sistema todas las vocales son sensibles al proceso de nasalización, lo cual también apoya la propuesta de que es el contexto y no la vocal lo que condiciona el proceso.

La descripción de este fenómeno desde la dimensión acústica sirvió para determinar los parámetros de medición de amplitud establecidos para la nasalización es esta variedad lingüística. La amplitud para reconocer que una

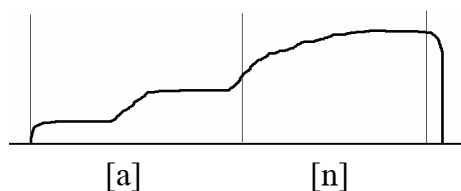
vocal está nasalizada es de más 16,000 Db, es decir, en la emisión de una vocal con resonancia nasal, más del 53% del flujo total del aire sale por la cavidad nasal de forma estable en la duración total de la vocal. Así pues, el uso del nasómetro permitió discriminar contextos de nasalización de contextos de no nasalización para los 5 fonemas vocálicos del español. Con este instrumento fue posible obtener las medidas de amplitud precisas que me permiten clasificar en un patrón de nasalidad, vocales nasalizadas vs. vocales oro-nasalizadas.

Las vocales nasalizadas se distinguen por tener una nasalidad estable de más de 16,000 Db en la duración total del segmento. Estas vocales presentan el siguiente trazo de nasalidad:



Las vocales que llamo nasalizadas tienen un trazo que dibuja una figura de meseta. En estos casos de nasalización, la resonancia nasal se mantiene estable en la duración total del segmento.

Por su parte, las vocales oro-nasalizadas tienen una resonancia nasal parcial, la amplitud de la nasalidad es menor a 15,000 Db y sólo se presenta en la parte final del segmento más cercana a la consonante nasal; es decir, la vocal tiene una parte oral con menos de 5,000 Db claramente diferenciada y otra parte nasal resultado de la cercanía con la consonante nasal.

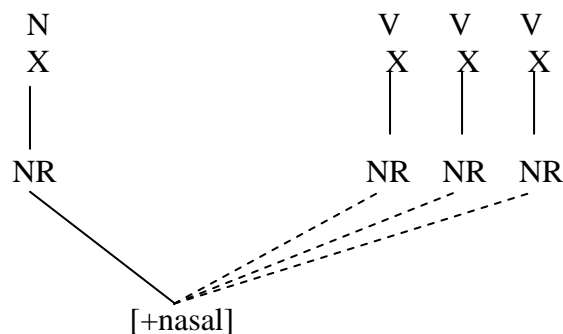


En este trazo, que dibuja una figura de elevación, se ve que la vocal va obteniendo nasalidad solamente conforme se acerca a la consonante nasal, por lo cual, la nasalidad no es estable en la duración total del segmento vocálico, sólo en su parte final.

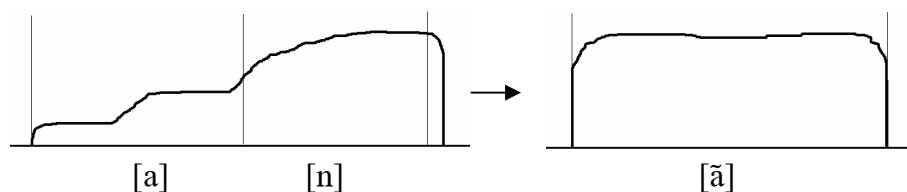
Asimismo, el análisis acústico permitió establecer una escala de nasalidad para la variedad del español habanero. En dicha escala se establece que las vocales y las deslizadas son los segmentos más propicios para recibir la nasalidad y por ello se designan como segmentos objetivo. Las consonantes oclusivas orales, por el contrario, son segmentos que no registran nasalidad en el análisis acústico; por lo que son opacos a la nasalidad y funcionan como barrera a la propagación de [+nasal].

Desde la dimensión fonológica, varias han sido las propuestas para explicar el estatus del rasgo [+nasal] así como el proceso mismo. En la literatura sobre el tema, destacan dos argumentaciones fundamentales, una que define la nasalización como un proceso de propagación en general y otra que define a [+nasal] como autosegmento. Según lo revisado en la bibliografía, la independencia del rasgo [+nasal] se ha constatado con datos de diversas lenguas y dialectos, indistintamente del estatus émico o fonético de este rasgo. En el español habanero, el fenómeno es fonético, de manera que los resultados de la medición de la amplitud de la nasalidad estable por encima de los 16,000 Db me conducen a establecer dos comportamientos distintos del rasgo [+nasal].

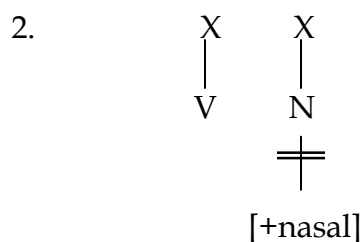
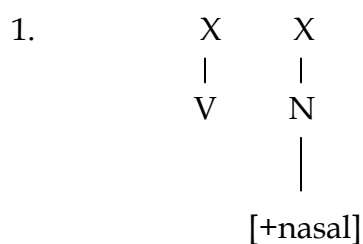
El primer comportamiento se refiere a la propagación del rasgo [+nasal]. Según los datos obtenidos de los análisis acústicos, la nasalización vocálica en el español de La Habana se propaga hacia la derecha de N; este proceso se consideró como una asimilación del rasgo [+nasal] que -desde una interpretación fonológica no lineal- puede asociarse al nodo raíz de la consonante nasal, de donde se propaga a las posiciones vocálicas de la derecha hasta encontrar una barrera, ya sea un segmento opaco o una pausa en el habla. Este fenómeno puede representarse como sigue:

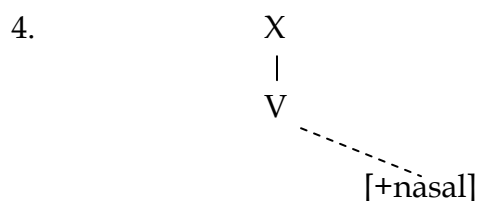
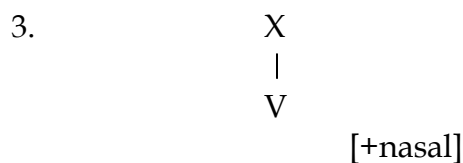


El segundo comportamiento del rasgo [+nasal] es semejante a un autosegmento, especialmente después de la elisión total de N. Los datos descritos en el segundo capítulo muestran que una vez elidida la consonante nasal, la vocal a la izquierda presenta una nasalidad mayor a 16,000 Db en la duración total de la misma y cambia de tener un patrón oro-nasalizado a uno nasalizado, como se observa en los siguientes trazos:



Este cambio encuentra una interpretación fonológica plausible -según mi punto de vista- al ubicar el rasgo [+nasal] en una grada distinta a la geometría de rasgos de N. Esta posición favorece la sobrevivencia de [+nasal] aun cuando el segmento, desde el esqueleto X, es elidido; una vez libre, este rasgo parece comportarse como un autosegmento y, siguiendo la Convención de Asociación Universal, se asocia al segmento vocálico más cercano, en estos casos, la vocal a la izquierda, pues a la derecha hay una pausa o un segmento opaco. Este fenómeno se representa de la siguiente manera:





Los casos de vocales parcialmente nasalizadas en los contextos VN, V.N y V#N se explican sin aludir a la acción del rasgo [+nasal], ya que ninguna vocal de estos contextos mostró la amplitud y duración de nasalidad de los dos comportamientos de este rasgo arriba descritos. La nasalidad registrada en estos ejemplos no rebasó los 15,000 Db en su fase nasal que inicia en la parte final del segmento vocálico; es decir, menos del 50% del flujo total del aire sale por la cavidad nasal y este porcentaje no es estable en la duración total del segmento vocálico sino cuando se acerca en su duración final a N; es por ello que a este patrón se le denominó vocales oro-nasalizadas.

Por último, quiero señalar que esta investigación expone evidencia de los contextos que favorecen la nasalidad de segmentos vocálicos; propone una escala de nasalidad así como los patrones de nasalización para el español de La Habana y argumenta, de acuerdo con los datos descritos, una explicación fonológica para la propagación del rasgo [+nasal] y para la nasalidad que recibe la vocal tras la elisión de la consonante N. De esta manera, los datos de variación lingüística han permitido formular generalizaciones que pueden insertarse en una teoría fonológica que tome en cuenta no sólo los procesos universales, sino también las restricciones que especifican su aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almendros, Nestor. (1958) "Estudio fonético del español en Cuba" en *Boletín de la Academia Cubana de la Lengua*. Núm. 7. pp. 138-176.
- Anttila, Arto. (2004) "Variation and Phonological Theory" en *The Handbook of Language Variation and Change*. Eds. J. K. Chambers, Peter Trudgill y Natalie Schilling-Estes. Blackwell. EUA. pp. 206-243.
- Archangeli, Diana & T. Langendoen. (1997) *Optimality Theory, an overview*. Blackwell. Mass.
- Bakovic, Erick. (2000) "Nasal Place Neutralization in Spanish" en *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics*.
- Bell-Berti, Fredericka. (1993) "Understanding Velic Motor Control: Studies of segmental Context" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol 5. Ed. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp 63-85.
- Bhat, D. N. S. (1975) "Two studies on Nasalization" en *Nasálfest; papers from a symposium on nasals and nasalization*, Ed. Charles Ferguson, L. M. Hyman y J.J. Ohala. Stanford University. pp. 27-48.
- Bosch, A, B. Need y E. Schiller (1978) *CLS 23: Papers from the 23rd Annual Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society, Part Two Parasession on Autosegmental and Metrical Phonology*. Chicago Linguistic Society. Chicago.
- Brito, Gelda A. (1975) "The perception of nasal vowels in Brazilian Portuguese: a pilot study" en *Nasálfest; papers from a symposium on nasals and nasalization*. Eds. Charles Ferguson, L. M. Hyman y J.J. Ohala. Stanford University. pp. 49-66.
- Canfield, D. Lincoln. (1988) *El español de América*. Crítica. España. pp 13-99.
- Carr, Philip. (1993) *Phonology*. MacMillan. Gran Bretaña.
- Clements, G. (1985) "The Geometry of Phonological Features" en *Phonology Yearbook 2*. pp. 225-252.
- Clements, G. y Elizabeth Hume. (1995) "The internal organization of speech sounds" en *The handbook of phonological theory*. Ed. John A. Goldsmith. MIT Press. Cambridge, Mass. pp. 245-306.

Clumker, H. (1975) "A Cross-Linguistic Investigation of Vowel Nasalization: An Instrumental Study" en *Nasálfest; papers from a symposium on nasals and nasalization*, Ed. Charles Ferguson, L. M. Hyman y J.J. Ohala. Stanford University. pp 133-151

Cohn, C. Abigail. (1993) "The Status of Nasalized Continuants" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol 5. Eds. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp 329-367.

Costa, Manuel y Susana Carreras (1982) "Realización de la n velar en el español de Cuba", en *Revista Islas 71*, pp. 177-189.

Chambers, J. K. y P. Trudgill. (1980) *Dialectology*. CUP.

Chen, Y. Marilyn. (2000) "Acoustic analysis of simple vowels preceding a nasal in Standard Chinese" en *Journal of Phonetics 28*, pp. 43-67.

Chomsky, Noam & M. Hale. (1968) *The Sound Pattern of English*. MIT Press. Mass.

Dalston, R., S. G. Neiman y G. Gonzalez-Landa. (1993) "Nasometric Sensitivity and Specificity: A Cross-Dialect and Cross-Culture Study" en *Cleft-Palate Craniofacial Journal 3*, Vol.30. pp. 285- 291.

D'Introno, F., E.del Teso, & R. Weston. (1995) *Fonética y fonología actual del español*. Cátedra. Madrid.

D'Introno, F. y J. Manuel Sosa. (1988) "Elisió de nasal o nasalizaciõ de vocal en caraqueño" en *Studies in Caribbean Spanish Dialectology*. Eds. Robert Hammond y Melvyn Resnick. Georgetown University Press. EUA. pp. 24- 34.

Foley, James. (1975) "Nasalization as Universal Phonological Process" en *Nasálfest; papers from a symposium on nasals and nasalization*, Ed. Charles Ferguson, L. M. Hyman y J.J. Ohala. Stanford University.

Fudge, E. C. (1999) "Syllables" en *Phonological Theory The Essential Readings*. Ed. John A. Goldsmith. Blackwell.Mass. pp. 370-391.

Goldsmith, John. (1976) "An Overview of Autosegmental Phonology" en *Phonological Theory The Essential Readings*. John A. Goldsmith Ed. (1999) Blackwell. Mass. pp. 137-161.

Guitart, Jorge. (1981a). "En torno a la sílaba como entidad fonética en los dialectos del Caribe hispánico" en *Paper read at the 5th Simposio de Dialectología del Caribe Hispánico*. Caracas.

- Hajak, John. (1997) *Universals of Sound Change in Nasalization*. Blackwell.EUA
- Harris, James. (1969) *Spanish Phonology*. MIT Press. Cambridge.
- _____ (1983) *Syllable Structure and Stress in Spanish. A Nonlinear Analysis*. MIT Press. Cambridge.
- _____ (1984) "Autosegmental phonology, Lexical Phonology, and Spanish Nasals" en *Language Sound Structure*. Eds. Mark Aronoff y Richard T. Oehrle. The MIT Press. EUA. pp. 67-82.
- _____ (1986) "El modelo multidimensional de la fonología y la dialectología caribeña" en *Estudios sobre la fonología del español del Caribe*. Eds. Núñez Cedeño, Paez Urdaneta y Guitart. La casa de Bello. pp. 41-51.
- Herrera, Z. Esther. (2002) "La asimilación de la nasales en español, un estudio instrumental" en *Nueva Revista de Filología Hispánica*, 1. pp. 1-14.
- Herrera, Z. Esther y Francisco Arellanes Arellanes. (2008) "La secuencia N +fricativa y dos tipos de procesos reparadores: categorial y transicional" en *Teoría de la optimidad: estudios de sintaxis y fonología*. Eds. Gutiérrez Bravo, R. y Esther Herrera Zendejas. El Colegio de México. pp. 137-157.
- Huffman, Marie. (1993) "Phonetic Patterns of Nasalization and Implications for Feature Specification" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol 5. Ed. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp. 303-327.
- Isbasescu, Cristina. (1968) *El español en Cuba, observaciones fonéticas y fonológicas*. Sociedad Rumana de Lingüística Románica. Bucarest.
- Johnson, Keith. (2003) *Acoustic & Auditory Phonetics*. Blackwell. Mass.
- Krawkow, Rena. (1993) "Nonsgmental Influences on Velum Movement Patterns: Syllables, Sentences, Stress, and Speaking Rate" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol 5. Eds. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp 87-116.
- Krawkow, Rena y M. Huffman. (1993) "Instruments and Techniques for Investigating Nasalization and Velopharyngeal Function in the Laboratory: An introduction" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum Vol 5*. Eds. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp 3-59.
- Kenstowicz, Michael. (1994) *Phonology in Generative Grammar*. Blackwell. Mass.

- Labov, William. (1972) *Sociolinguistic Patterns*. University of Pennsylvania.
- _____ (1999) *Principles of Linguistic Change, Internal Factors*. Blackwell. Mass. pp. 7-112.
- Ladefoged, Peter. (1996) *Elements of Acoustic Phonetics*. The University of Chicago Press. EUA.
- _____ (2001) *Vowels and Consonants An Introduction to the Sounds of Languages*. Blackwell. Mass.
- Landero, H. René y R. Mónica T. González. (2006) *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. Trillas. México. pp. 79-98, 167-204.
- Latarjet, M. y A. Ruiz Liard. (1999) *Anatomía humana, Vol. 2*. Editorial Panamericana. Buenos Aires. pp. 1339-1344.
- Lunt, G. Horace (1973) "Remarks on nasality: the case of Guarani" en *A festschrift for Morris Halle*. Eds. Stephen Anderson y Paul Kiparsky. Holt, Rinehart and Winston Inc. pp. 131- 139.
- Maeda, Shinji. (1993) "Acoustics of Vowel Nasalization and Articulatory Shifts in French Nasal Vowels" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol 5. Eds. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp. 147-167.
- Maddieson, Ian y Peter Ladefoged. (1993) "Phonetics of Partially Nasal Consonants" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol. 5. Ed. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp 251- 301.
- Marlett, A. Stephen (1992) "Nasalization in Mixtec Languages" en *International Journal of American Linguistics*, 4. The University of Chicago. EUA. pp. 425-435.
- Martín Butragueño, Pedro. (2002) *Variación Lingüística y Teoría Fonológica*. El Colegio de México. México.
- Martínez, C. Eugenio y A. Fernández. (2007) *Manual de fonética española, Articulaciones y sonidos del español*. Ariel. España.
- Nichols, C. Alan. (1999) "Nasalance Statistics for Two Mexican Populations" en *Cleft-Palate Craniofacial Journal* 1, Vol.36. pp. 57- 63.
- Nuñez, C. Rafael y A. Morales-Front. (1999) *Fonología generativa contemporánea de la lengua española*. Georgetown. EUA.

Ohala, John. (1975) "Phonetic explanations for nasal sound patterns" en *Nasálfest; papers from a symposium on nasals and nasalization*. Ed. Charles Ferguson, L. M. Hyman y J.J. Ohala. Stanford University. pp.289-316.

Ohala, John y Manjari Ohala. (1993) "The Phonetics of Nasal Phonology: Theorems and Data" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol 5. Eds. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp. 225-249.

Ohala, J. y G. Busa. (1995) "Nasal loss before voiceless fricatives: a perceptually based sound change" en *Rivista di Linguistica*, 7, pp. 125-144.

Otheguy, Ricardo. (2000) "El español caribeño: una perspectiva criolla", en *Estudios de Sociolingüística*. Comp. Yolanda Lastra. UNAM. México. pp. 367-385.

Padgett, J. (1995) *Stricture in Feature Geometry*. CSLI Publications, Stanford University.

Paradis, Carole y Jean-François Prunet. (2000) "Nasal vowels as Two segments Evidence from Borriwings" en *Language*, Vol. 76, 2. pp. 324- 356.

Piggot, Glyne. (1987) "On the autonomy of the feature Nasal" en *CLS 23, Papers from the Parasession on Autosegmental and Metrical Phonology*. Eds. Anna Bosch, Barbara Need y Erick Schiller, pp.223-238.

_____ (2003) "Theoretical implications of segment neutrality in nasal harmony" en *Phonology* 20, pp. 374-424.

Quilis, Antonio. (1983) *Fonética acústica de la lengua española*. Gredos. España.

_____ (1999) *Tratado de fonología y fonética españolas*. Gredos. España.

Rhulen, M. (1975) "Patterning of nasal vowels" en *Nasálfest; papers from a symposium on nasals and nasalization*. Ed. Charles Ferguson, L. M. Hyman y J.J. Ohala. Stanford University. pp.333-352.

Santana Cepero, E. (2006) "Las geminadas en español habanero, fonotáctica y restricciones" en *Signos lingüísticos* 4. Ed. UAM. México. pp.36-64.

Santana Cepero, E. (2008) "Nasalización en español del Caribe" Primera mesa de trabajo del seminario *Phonologica: entre cuerdas y velo. Estudios fonológicos en lenguas otomangués y español*. COLMEX, México. (31 enero 2008).

Selkirk, Elizabeth. (1999) "The Syllable" en *Phonological Theory. The Essential Readings*. Ed. John A. Goldsmith. Blackwell.Mass. pp. 328-350.

Shosted, K. Ryan. (2006) "Vocalic context as a condition for nasal coda emergence: aerodynamic evidence" en *Journal of the International Phonetic Association* 1, Vol. 36. pp. 49-65.

Silvia-Corvalan, C. (1992) "Direcciones en los estudios sociolingüísticos de la lengua española" en Congreso de la lengua española. Sevilla. pp. 399-416.

Tachimura, T., C. Mori, S. Hirata y T. Wada. (2000) "Nasalance Store in Normal Adult Japanese Speakers of Mid-West Japanese Dialect" en *Cleft-Palate Craniofacial Journal* 5, Vol.37. pp. 463- 467.

Thomas, R. Erick. (2004) "Instrumental Phonetics" en *The Handbook of Language Variation and Change*. Eds. J. K. Chambers, Peter Trudgill y Natalie Schilling-Estes. Blackwell. EUA. pp. 168-200.

Thompson, C. Laurence y Thompson, M. Terry. (1972) "Language Universals, Nasals, and the Northwest Coast" en *Studies in Linguistics: in honor of George L. Trayer*. Ed. Estellie Smith, M. The Hague: Mouton. pp. 441-453.

Torreblanca, Máximo. (1976) "La aplicación de la fonología transformacional a la lengua española: La *Spanish Phonology* de J. Harris" en *Revista de Filología Española* 58, pp. 133-200.

Tranel, B. (1987) *The Sounds of French: an Introduction*. CUP. Reino Unido

Trigo, R. Lorenza. (1993) "The Inherent Structure of Nasal Segments" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol 5. Eds. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp. 369-400.

Veiga, Alexandre. (1995) "Los fonemas de realización nasal en español", MOENIA en *Revista Lucense de lingüística y literatura* 1, pp. 345-366.

Walker, Rachel. (1998) "Nasalization, Neutral Segments and Opacity Effects". Tesis de doctorado, Universidad de California, Santa Cruz.

_____ (1999) "Reinterpreting Transparency in Nasal Harmony" en *Proceedings of the HIL Phonology conference* 4. Leiden University.

_____ (2000) "Nasal reduplication in Mbe affixation" en *Phonology* 17. Cambridge University Press. Reino Unido. pp. 65-115.

Warren, Donald; Rodger, Dalston y Robert Mayo. (1993) "Aerodynamics of Nasalization" en *Phonetics and Phonology Nasals, Nasalization, and the Velum*, Vol 5. Eds. M. K. Huffman y R. A. Krakow. Academic Press. EUA. pp 119-146.

Whalen, D. H. y P. Beddor. (1981) "Connections between nasality and vowel duration and height elucidation of the Eastern Algonquian intrusive nasal" en *Language* 65, No. 3. pp. 457-483.

Watterson, T., L. S. Cork y S. McFarlane. (1994) "Effects of Vocal Loudness on Nasalance Measures", *Journal of communication Disorders* 3, Vol. 27. pp 257-262.

A n e x o 1

Contextos en estilo formal

Contexto NVN

mango	mente	niño	monte	mundo
mantel	mental	ningún	renombrar	mundano
pasta	texto	pizco	poste	busca

Contexto NV.N

moño	niño	nene	mano	renuncia
monito	niñera	menor	mamá	comunidad
pozo	piso	peso	papá	puso

Contexto NV

mata	médico	mítico	nota	música
alguna	mesero	militar	novedad	museo
cada	estético	piso	soto	busco

Contexto NVC

máscara	comercio	místico	mosca	musgo
mastica	mestizo	hemisferio	costeños	muscular
cáscara	correcto	risco	bosque	busco

Contexto VN

antes	ingle	once	entre	húngaro
anterior	inclusive	hombría	entero	hundido
hasta	higo	poste	peste	gusto

Contexto CVN

campos	setenta	cinco	tonto	tumba
tambor	vendedor	tintero	tontería	alumbrar
caspa	texto	pisco	poste	luzca

Contexto V.N

como	retina	cuña	pena	cubanos
doméstico	alineado	lunático	semáforo	amistades
cofre	pico	justo	pesa	pasado

Consonante nasal en final de palabra y en coda de sílaba

Pan	ten	violín	talón	atún	tren	patín	ratón	perdón
Panes	cenes	violines	talones	atunes	trenes	patines	ratones	perdones

Anexo 2

Contexto de nasalización vocálica a la derecha de N en silabificación continua en estilo formal

1. En la casa había una gran fiesta.
2. La empresa compró todas las acciones.
3. El presidente fue investigado por corrupto.
4. Ahí hay una oportunidad para salir adelante.
5. Ese platillo lleva una cantidad de diferentes verduras.
6. El ballenato tiene más de veinte años en México.
7. En la escuela doy clases de literatura universal.
8. La única parte que no conozco es el sur del país.
9. Al país yo lo encuentro muy cambiado.
10. Las reglas del baloncesto se han desarrollado en los últimos años
11. Al estar ahí a esa no la ves.
12. El nivel de escolaridad es un poco más grande.
13. Esa fue una película que sí me gustó.
14. El sancocho es el plato más típico de Colombia.
15. Pero aparte me gusta por el clima.
16. Aquí mucha gente no trabaja.
17. La playa nuestra es más bonita.
18. Esa obra me atrajo más que la otra.
19. Hubo un aumento de sueldo, pero merezco más.
20. Nos gusta mucho la vista del mar.

Contexto de nasalización vocálica a la izquierda de N en silabificación continua en estilo formal

1. La artesanía hecha aquí es muy cara.
2. El tren ha ido a varias naciones.
3. En ese país prohibieron a Octavio Paz.
4. Esa es un área grandísima y ahí trabajo.
5. De todas, la Habana es la que más me gusta.
6. En esa época no había dinero.
7. Ese poeta siempre tiene algo bueno que decir.
8. Hasta ahora no he visto algo que me encante.
9. Puebla, como aquí Guanajuato, es colonial.
10. Un enorme hule protege la cancha.
11. La expansión aérea ha sido un éxito
12. Muchas cosas se consiguen allá.
13. Si los miras bien los dos son iguales.
14. No lo publicaban es decir no había libros.
15. Ellos han hecho lo mejor.
16. ¿Tocaban ustedes en ese grupo?
17. Todos empezaban a hablar mal del presidente.
18. Está con esa idea de comprar un auto.
19. Los senadores han hecho varios cambios legales.
20. Los alumnos piensan hacer la tarea el fin de semana.

Anexo 3

Contextos en estilo informal

Contexto NVN

nombre (4)	aparentemente	básicamente	precisamente (2)	manzana
probablemente (2)	mandaron	ninguna	mundo	terminan
caminando	monta	cañón	mandaban	semántica
mandarme	montón	domingo	departamento(2)	
nunca (5)	asumen	semántica	manta	

Contexto NV.N

hermana (2)	economía	moño	discriminaban
niño (3)	manejan	menos (3)	mano
exámenes	desanimo	económico	
manera (2)	terminado	alemana (2)	
animal	munición	niña	

Contexto NV

música	sonido	mata	familia (2)
permiso	nací (2)	significaba	novecientos
medio	nada	mucho (3)	miró
mucha (2)	general	mataron	murió (2)
bonita	mulato	matemáticas	medida
nosotros (2)	maravilla	ranita	medicina
meses (2)	mujer	antropométrico	materia
conociste	micrófono	mediciones	muro
metieron	morro	conocía	semáforo
camello	imagínate	pionero	familia
manera (2)			

Contexto NVC

buenas (2)	comer	mes	años	mezcla (3)
estábamos	tener	enseñas	además	mis (2)
exámenes	mediciones (2)	riquísimos	pronóstico (2)	músculo
marcia	nos	gomez	amar	
jamás	fuiamos	soñar	mismo (2)	

Contexto VN

inventaron	danzón (2)	rolando (2)	cuarenta
entonces (3)	preguntó	complicado	tampoco
tratando	santo	empecé	pongo
tambores	setenta	atendían	contenedores
son	panchito	diferencia (2)	tumba
razón	sangriento	donde	tendría
también (2)	pensaba	tengo	tan
bastante	diferencial	cambió	bajando
centro	cinco (2)	dentista	
central	secundaria	preguntó	

Contexto V.N

sonido	asumen	chino (3)	exámenes	precisamente
programan	contenedores	pone	antonio	estimación
micrófono	como (4)	familia tenía	generación	departamento
fina	españoles	desánimo	cine (2)	alguna
además	primero	zona (2)	medicina	antropométrico

Anexo 4

Contexto de nasalización vocálica a la derecha de N en silabificación continua

no es bueno	mandaban ahí	no iban
vieron ahí para trabajar	dejaban ahí ésta	dijeron estudia
como y a ellos	como hasta	no había
llegan allá	mi hermana iba	una especie
economía allá	se me olvidó	llama este
cultivaban hacía cosas	una hija	una oreja
te atendían a ti	tenía arroz	han hecho
la razón o sea	pusieron ese	

Contexto de nasalización vocálica a la izquierda de N en silabificación continua

pero ahí empezaban	andaba y ahí empieza	escuela nacional
fue antiesclavista	hecho ahí mismo	casi nunca
ahí en	pasó nada	hacía una
había una	pero ahí una	
establecí una	está más	
dijo a mí	esa misma	
ahí mí	hizo y nunca	
quería entrar	esa onda	
escuela y no	cerca ahí no	
hacia una	tuve un	

Anexo 5

Contextos de elisión de consonante nasal

Consonante nasal en final de palabra antes de pausa

ahí estarán	las dijeron	se dedicaban	un montón
que abrieron	se fueron	los discriminaban	según
así dijeron	de tu escalafón	les gustaron	que estaban
se llamaba girón	se dedican	más joven	de danzón
que tiran	se inventaron	que existen	

Consonante nasal en final de palabra ante consonante oral en silabificación continua

tan buenas	tan buena	tan cerca	según tu
con desánimo	eran los	tuvieron que	tan fina
comparación de	acaban las	tiburón sangriento	tan sofisticado
fueron los	en vez	un grupo	dejaron grabar
en teoría	en realidad	gustaron pocas	quedan cosas
sin problema	estaban solos	dicen que	