

NOTA DE INVESTIGACIÓN

Ujuum paayalchi ‘El sonido de los rezos’: nuevas perspectivas para el estudio de los discursos rituales mayas, sus cualidades vocálicas y sus variaciones
Ujuum paayalchi ‘*The sound of prayers*’: *New perspectives for the study of Maya ritual discourses, their vocalic qualities and variations*

Valentina Vapnarsky

LESC-EREA, CNRS, Université Paris Nanterre

Valentina.Vapnarsky@cnrs.fr

Claude Barras

LIMSI, CNRS, Univ. Paris-Sud, Université Paris-Saclay

Claude.Barras@limsi.fr

Cedric Becquey

LESC-EREA, CNRS, Université Paris Nanterre

cedric.becquey@gmail.com

Original recibido: 2016/12/11

Dictamen enviado al autor: 2017/11/07

Aceptado: 2017/11/09

Abstract:

In this paper, we present new tools and new perspectives for the study of the vocal properties of Yucatec Maya ritual speech. The methodology that we propose is the fruit of interdisciplinary work between linguistic anthropology and spoken language processing. This collaboration allowed us to develop systematic analysis of the vocal temporal structure of ritual enunciations in Yucatec Maya, with the creation of a program of automatic segmentation dedicated to this language. Automatic segmentations were used to measure tempo changes,

durations of breath units as well as to examine their link with the structure of the ritual text. Thanks to these new tools, we can test hypotheses relative to the different levels of variability constitutive of Maya ritual speeches as well as to the performative role of vocal variations. Our ambition is twofold: to contribute to a more holistic and multimodal understanding of ritual action and speech and to provide new comparative data from an under-studied language for the broader understanding of rhythmicity of speech across languages and discourse genres.

Keywords: linguistic anthropology, Yucatec Maya, ritual discourse, automatic alignment, phonetic segmentation, tempo, speech rhythm, variation.

Resumen

Este artículo presenta nuevas perspectivas y herramientas para el estudio de las características sonoras de los discursos rituales mayas yucatecos. La metodología expuesta es el fruto de un trabajo interdisciplinario entre antropología lingüística y tratamiento automatizado de la voz en ingeniería informática. Esta colaboración permitió desarrollar análisis sistemáticos de la estructura temporal vocal de enunciados rituales del maya yucateco, con la creación de un programa de segmentación automática dedicado a esa lengua. Las segmentaciones automáticas se usaron para la medición de los cambios de tempo, de la duración de los grupos de soplo, así como para examinar su relación con la estructura textual. Con estas nuevas herramientas, se pueden verificar hipótesis relativas a los diferentes niveles de variabilidad constitutivos de los discursos rituales mayas, así como al papel que cumplen las variaciones vocales en la eficacia ritual. Se espera así contribuir a una comprensión más holística y multimodal de la acción y los discursos rituales y, a la vez, aportar nuevos datos comparativos (entre géneros discursivos y entre lenguas) para el entendimiento más general de los fenómenos de ritmicidad enunciativa.

Palabras clave: antropología lingüística, maya yucateco, discurso ritual, alineamiento automático, segmentación fonética, tempo, ritmo del habla, variación.

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo tiene como objetivo presentar nuevas perspectivas y herramientas para el estudio de las características sonoras de los discursos rituales mayas yucatecos y sus variaciones. La metodología expuesta es el fruto de un trabajo interdisciplinario entre antropología lingüística y tratamiento automatizado de la voz en ingeniería informática, realizado en el marco del proyecto DIADEMS (ANR, Francia).¹ El trabajo permitió desarrollar análisis sistemáticos de la estructura temporal vocal de enunciados rituales, con la creación de un programa de segmentación automática dedicado al maya yucateco. Con estas nuevas herramientas, se espera fomentar análisis más finos de los discursos a nivel vocal, y así, contribuir a una comprensión más holística, multimodal y por ende más idónea de los diferentes niveles de variabilidad constitutivos de los discursos rituales mayas. Nuestro reto es también aportar nuevos datos comparativos (a nivel de género discursivo y de lengua) para el entendimiento más general de los fenómenos de ritmicidad enunciativa.

¹ El proyecto DIADEMS (2013–2016), ANR-12-CORD-0022, reunió a etnomusicólogos, etnolingüistas e investigadores en informática y tratamiento de la voz, con el objetivo de crear herramientas de análisis musical y vocal *open-source* para su integración a la plataforma de archivo digital Telemeta <http://archives.crem-cnrs.fr/>. Seis laboratorios del CNRS y universidades francesas estuvieron implicados: IRIT, LESC, MNHN, LIMSI, LABRI y LAM. Este artículo es el fruto de una colaboración más estrecha entre LESC (CNRS, Université Paris Ouest) y LIMSI (CNRS, Université Paris-Sud, Université Paris-Saclay). Participaron en el grupo de etnolingüística maya Aurore Monod Becquelin, Marie Chosson, Cédric Becquey y Valentina Vapnarsky. Varios aspectos presentados en el marco de este artículo provienen de reflexiones comunes del grupo que fueron desarrollados a lo largo del proyecto.

Si bien los discursos rituales se conciben generalmente a partir de su formalismo, así como su fuerte carácter reiterativo y predecible, la variabilidad es un elemento fundamental de ellos, en especial en las culturas mayas. Esta abarca funciones estéticas, retóricas, pragmáticas y sociales. Siguiendo a Monod Becquelin et al. (2010: 105), distinguimos entre las variantes y las variaciones como dos polos de un continuo. En el ámbito del discurso, las variantes contribuyen, a nivel intertextual, a las distinciones entre géneros discursivos, y a nivel intratextual, a las progresiones del texto (por ejemplo, en un cuento con episodios, estos suelen seguir un mismo modelo o escenario, pero varían del uno al otro). En cambio, “las variaciones son manipulaciones o juegos de la creatividad individuales sobre las variantes. Pueden volverse variantes si son repetidas y recuperadas de manera discursiva.” (Monod Becquelin et al. 2010: 105). Cabe destacar que, en el caso de los géneros rituales mayas, las variantes y variaciones ambas juegan un papel esencial al nivel pragmático de la performatividad de las palabras y, más ampliamente, de la eficacia del ritual. Mientras las variantes definen géneros discursivos rituales y modelos de habla y acción especializados para fines específicos, pero tipificados (ritual terapéutico para tal tipo de enfermedad o de etiología, ritual agrícola para tal fase del ciclo agrícola), las variaciones introducen una contextualización y singularización del discurso en cada ocurrencia ritual, sin las cuales las palabras no pueden ser eficaces. Esta necesidad de variabilidad, que se constituye en un verdadero arte oratorio de la variación entre los especialistas rituales mayas, contrasta con otras tradiciones rituales donde se busca, por el contrario, la máxima iteración y literalidad con respecto a un texto fuente (como sucede, por ejemplo, en la tradición católica canónica).

En cuanto a los discursos rituales, en estudios anteriores, la variación ha sido preferentemente estudiada en relación con el contenido textual, al considerar cambios en las figuras retóricas, las diversas formas de paralelismos, las fórmulas recurrentes, o los anclajes déicticos personales y espaciales. Mucho menos observados han sido los cambios que atañen a la vocalización del texto, es decir, a la prosodia, la melodización y fundamentalmente el uso de la voz en la enunciación. Por consiguiente, las características vocales y sonoras de los discursos rituales mayas quedan en un ámbito muy poco explorado y conocido. El presente artículo pretende contribuir al entendimiento de los procedimientos vocales utilizados por los especialistas rituales mayas yucatecos y su relación con los procedimientos textuales. Para ello, delinearemos ciertas hipótesis pragmáticas que motivan su estudio y presentaremos nuevos métodos, semiautomatizados, que pueden contribuir a su análisis sistemático y comparativo. En ese sentido, nuestra aportación en este artículo debe leerse a un nivel sobre todo programático.

La cuestión de la vocalización en el arte oratorio de las tradiciones orales amerindias ha sido principalmente enfocada por estudios en etnopoética, en particular a partir de los trabajos de Tedlock (1971; 1997, entre otros) que insistió en la importancia de los elementos orales “paralingüísticos” en la *performance*. Dentro de esa perspectiva, dichos elementos se consideraban sobre todo como aspectos de la creatividad del narrador. Como lo veremos a continuación, estudios etnográficos han propuesto, por su parte, que ciertas manipulaciones de la voz tienen una función más compleja a nivel pragmático, íntimamente relacionada con las modalidades agentivas del ritual. Dichas manipulaciones pueden

estar vinculadas a reglas recurrentes, a veces enunciadas por los mismos especialistas rituales. Para entender mejor la naturaleza y la función de las modulaciones vocales, se requieren análisis más precisos, sistemáticos y comparativos. El desarrollo de métodos de análisis semiautomatizados responde a ese reto. Estos deben asimismo permitir dilucidar los niveles de variación en juego, su papel en la acción ritual y su anclaje en tradiciones o estilos orales, como lo había intuido Hymes (1977; 1981).

En el estudio presente, nos concentramos sobre todo en las propiedades rítmicas de la enunciación. Estas han constituido un ámbito creciente de investigación lingüística desde hace unas pocas décadas, con trabajos como los de Sacks (1987) sobre el tiempo entre turnos de palabras, y sobre todo los de Couper-Kuhlen (1993) y de Auer et al. (1999). Dichos autores resaltaron la poca atención que se le había dado a la temporalidad enunciativa, un fenómeno tan esencial en la producción del significado, la formación de actos de palabras y en la interacción comunicativa, iniciando investigaciones sobre dichos aspectos (ver referencias en Couper-Kuhlen 2009; Barth-Weingarten et al. 2010; Wichmann et al. 2009). Ciertos estudios han contrastado en particular las diferencias rítmicas notables que se dan entre el habla leída o dictada y el habla espontánea, cuanto más en contexto dialógico, y han propuesto que dependen de procesos cognitivos distintos (Guaïtella 1999). Se pusieron también a luz las relaciones complejas entre estructura sintáctica y estructura prosódica. Desde estos distintos puntos de vista, el análisis de los discursos rituales cobra particular interés, pues representan un habla espontánea, pero de un tipo muy preestructurado y formulario, y que pone en juego actos de palabras más específicos. Además, los estudios

anteriores se han concentrado en interacciones verbales de tipo conversacional, tomando como fundamento unidades dialógicas basadas sobre los turnos de palabra (*speech-turns*), y su organización entre turnos e interna al turno. En contraste, los discursos rituales mayas estudiados implican una estructura rítmica enunciativa donde –como se ha argüido para géneros más bien narrativos en varias tradiciones amerindias– el grupo de soplo es una unidad constitutiva esencial, a distintos niveles: desde el nivel cognitivo de la memorización hasta aquel pragmático de la eficacia ritual y el distintivo del género discursivo (Tedlock 1971; Hymes 1981; Hanks 1984).

Empezaremos por presentar los discursos rituales mayas en §2 y la importancia de la variación en ellos, en cuanto a su estructuración textual y vocal, así como las hipótesis de investigación que dirigen nuestro análisis rítmico en §3. Luego, nos enfocaremos en el estudio realizado en el marco del proyecto DIADEMS en §4, siguiendo con la exposición de los primeros resultados obtenidos con el análisis de las cualidades rítmicas de la enunciación de un discurso ritual agrícola maya yucateco (§5). Concluimos en §6, delineando perspectivas futuras de investigación.

Los ejemplos analizados en el marco de este estudio provienen de grabaciones en contexto ritual realizadas por Valentina Vapnarsky en Kopchen, pueblo al sur del municipio de Felipe Carrillo Puerto (Quintana Roo, México), entre 1994 y 1996. Agradecemos infinitamente al difunto don Adriano Mex, el orador, por la confianza, generosidad y paciencia que nos ofreció al introducirnos al ámbito de los saberes rituales. El estudio se basa también en datos recogidos en la región a lo largo de varios años de trabajo de campo, desde 1994 hasta la actualidad.

2. LOS DISCURSOS RITUALES MAYAS

Existe en maya yucateco una gran variedad de géneros discursivos rituales. Un amplio grupo incluye rituales constitutivos de las ceremonias agrícolas, cinegéticas y terapéuticas dedicadas a entidades divinas y espirituales. Otros son característicos del ciclo vital de la persona, desde el nacimiento hasta la muerte, y mucho después en rituales recordatorios, donde el individuo entra poco a poco en un conjunto más anónimo de antecesores, y eventualmente espíritus guardianes. En otro ámbito, comunitario e intercomunitario, se organizan las fiestas religiosas, con sus rezos –recomposiciones de la liturgia católica–, sus dedicaciones y sus complejos diálogos de transmisión de cargos y ofrendas.

Los géneros rituales se distinguen en varios aspectos, relativos a (i) su contenido y finalidad; (ii) su marco interaccional y participativo (oradores especialistas o no, otros participantes presentes en el ritual, ya sean humanos o no humanos, el tipo de intervención que se espera de ellos, etc., ver Hanks 1999; 2006; Haviland 2000; Monod Becquelin 2000); (iii) su configuración textual (por ejemplo, los tipos de organización textual cíclica, así como las distintas formas de paralelismo que los definen y operan a diferentes niveles del discurso) (Hanks 1984; Monod Becquelin & Becquely 2008; Monod Becquelin et al. 2010; Vapnarsky 2000; 2008); (iv) su configuración vocal (prosodia, melodía, tempo, unidades de soplo, pausas, alargamientos vocálicos, etc.); y (v) su configuración gestual (posturas, gestos, miradas asociados con el habla). Estas distinciones configuran géneros rituales en categorías contrastadas, aunque comparten muchos de sus elementos estructurales, formales y de contenido (Vapnarsky 2014).

3. UN ARTE DE LA VARIACIÓN

Aunque los discursos rituales se caractericen por un grado muy alto de formalismo y recurrencias, y los patrones de repetición contribuyan a distinguir los géneros rituales entre sí, dichos modelos nunca están totalmente fijos, y cada ocurrencia discursiva debe ser única en su forma misma. La variación (hasta ciertos límites definidos por el género) es un elemento esencial de la performatividad maya. A diferencia de otras tradiciones orales que buscan reproducir *stricto sensu* un texto inicial que sirve de modelo, la tradición maya requiere que entre los patrones de repetición se introduzcan siempre variaciones que indexen el contexto ceremonial preciso y que, a la vez, efectúen una individualización en el *hic et nunc*, el aquí y el ahora, de la ceremonia que se está realizando. La contextualización y la individualización discursivas son necesarias para la eficacia de las palabras rituales. Obviamente, también son elementos que singularizan estilos personales de discursos rituales. Caracterizan líneas de transmisión del conocimiento, aunque esa transmisión siempre se haga entre los especialistas rituales mayas –o quienes lo serán– de manera informal. Se realiza por impregnación y apropiaciones personales, mediante una coparticipación a los rituales, así como por experiencias oníricas o extáticas. Estas alientan la dedicación y permiten la asimilación de los saberes (véase por ejemplo Hanks 1993; Bartolomé 1988: 220–234).

3.1. *La variación textual*

A nivel textual, la variación se realiza a escalas muy distintas, desde cambios mínimos entre versos hasta cambios entre unidades mucho más

amplias como los ciclos textuales. Lo ilustraremos con tres ejemplos.² Los dos primeros extractos provienen de palabras enunciadas durante un ritual de *jo’olbesaj nal*, primicias que se ofrecen en el momento de cosechar los primeros elotes de maíz –el mismo ritual se analizará en la sección siguiente sobre variación vocal. El tercero es del género de los diálogos de transmisión del cargo del santo (San Juan Bautista), que se realizan durante la peregrinación del santo por una docena de pueblos circundantes a Kopchen.

En el primer ejemplo, se observa como el *j meen*, especialista ritual, enuncia en su plegaria el lugar y el día del ritual, así como el nombre del dueño y el tamaño del terreno al cual corresponde la cosecha. Este anclaje en el aquí, ahora, y porqué del ritual es propio de cada ocurrencia ritual, es decir variable entre cada *performance*.

<i>uti’il ink’ubik jump’e kweenta;</i>	para que entregue una cuenta
<i>unoj uk’ab ajajal ki’ichkeméex;</i>	a la mano derecha de vuestras verdaderas bellezas
<i>le kuts’óokl ut’aani;</i>	de lo que termina su palabra
<i>le seteentisinko mekaates jump’e sujuy saanto eera’e;</i>	de los 75 mecates de un santo terreno
<i>leti’ kuts’óokl ut’aani;</i>	eso termina su palabra
<i>ti jump’e saanto domiingo;</i>	un santo domingo

2 Remitimos el lector a las publicaciones mencionadas para más detalles.

<i>ti yoorapaja tumen yet injajal ko'lel;</i>	se hace la hora por y mi verdadera señora
(...)	(...)
las siinko de la maanyana;	las cinco de la mañana
<i>bey tuyoorapaja tumen yet injajal ko'lel;</i>	así se hace a hora por y mi verdadera señora
<i>ink'ubik jump'e kweenta tunoj uk'ab ajajal</i>	entrego una cuenta a la mano derecha de
<i>ki'ichkemiléex;</i>	vuestras verdaderas bellezas

Como segundo ejemplo, se puede observar la fase en la cual el *j meen* invoca a los *yuuntsilo'ob*, dueños del monte y espíritus guardianes. Lo hace en ciclos textuales muy similares, pero nunca totalmente iguales. Los ciclos se componen de: (i) una fórmula introductoria, luego (ii) una frase con la cual el *j meen* explicita el camino que realiza su propia voz (*kubin in t'aan* “va(n) mi voz/mis palabras”) en el espacio silvestre circundante para ir a buscar a los dueños del monte y espíritus guardianes invocados, seguidos por (iii) el nombramiento de las entidades invocadas, y (iv) el lugar donde llega la voz que es el lugar de referencia de los espíritus guardianes mencionados en dicho ciclo (Vapnarsky & Le Guen, 2011). La estructura siempre es la misma, pero de un ciclo al otro, la sección de invocaciones varía, aunque sea ligeramente. La variación puede darse en la forma de nombrar a los dueños del monte. En el siguiente extracto, el orador contrae y dilata las fórmulas, al pasar del uso de un paralelismo (en el ciclo textual 12), a un simple verso (en 13), al despliegue de una serie más larga de entidades espirituales convocadas (como en el ciclo 14).

- [12] *jats'aknaaak; topoknaak* (i)
kubin int'aan (ii)
 van mis palabras/ mi voz
tu noj uk'a bin u'aj kanan-káakbilóo' (iii)
 a la mano derecha dicen **de los guardianes de las tierras fértiles**
aj kanan-montaanya'ilóo'
de los guardianes de los montes altos
bej Sajka-ch'éene' (iv)
 camino a Sajkachen
- [13] *jats'aknak; topoknak* (i)
kubin int'aan (ii)
 van mis palabras / mi voz
tunoj uk'a bino aj kanan-káakbilóo' (iii)
 a la mano derecha dicen **de los guardianes de las tierras fértiles**
bej Yo'ts'ono'ote' (iv)
 camino a Yotsono'ot
- [14] *jats'aknaaak; topoknaak* (i)
kubin int'aan bin (ii)
 van mis palabras / mi voz
tu noj uk'a bin u aj kanan-káakbilóo' (iii)
 a la mano derecha dicen **de los guardianes de las tierras fértiles**
aj kanan-montaanya'ilóo'
guardianes de los montes altos

ti bin u aj balam-k'áaxiló'
de los, dicen, espíritus del monte
ti bin u aj tepaliló'
de los, dicen, soberanos,
le Ts'utsinbàake' (iv)
 de Tsutsenbak

El tercer ejemplo, proveniente de un diálogo de transmisión de cargo, contiene estructuras textuales cíclicas y paralelísticas mucho mayores. Dichos discursos están constituidos por ciclos textuales relativamente homogéneos, pero en ellos el orador siempre recrea de manera singular su enunciación. Ciertos aspectos estructurales son similares al discurso ritual del *jo'olbesaj nal* del cual provenían los ejemplos anteriores, con niveles y recursos de variación textual más desarrollados (cf. Vapnarsky 2008 para un análisis de los tipos de procedimientos retóricos sobre los cuales se basan las variaciones en este género).

(...)

ciclo1 A₁) *bix tun ubeeli'* jump'e *kuxtaa(l)*
cómo va una vida
bix tun ubeeli' jump'el *uyíibi tòoj 'óolal*
cómo va una salud obsequiada
 B₁) *kusi'ik tech inyuum,*
 que te ofrece mi **señor**
kusi'ik tech injajal ko'lel
 que te ofrece mi **verdadera señora**

C₁) *tu’ux [kuy]’oorapaja men yet injajal ko’lel*
donde se hace la hora por con mi verdadera señora
ka jebix ka ‘oorapaaj(a)k men yet injajal ko’lel,
y que se haga la hora por con mi verdadera señora

D₁) *uti’il uk’uchu tu ‘aanyo*
 para que llegue el **año**
uja’abi,
 el **período**

E₁) *uti’il alii’banskéex inyúum*
 para que (ustedes) **alcen** a mi señor
alii’banskéex injajal ko’lel
 para que **alcen** a mi verdadera señora

ciclo 2 A₂) *laaylia’ yan jump’e yíibi kuxtaal,* **complementariedad³**

¿aún hay una *vida* obsequiada?

laaylia’ yan jump’e yíibi tooj ‘óolal→

¿aún hay una *salud* obsequiada?

B₂) *kusi’ik tech in yet injajal ko’lel xan* **síntesis**

que te ofrece **mi⁴ y mi verdadera señora también**

C₂) *[m]ukaj’oorapaja men yet injajal ko’lel→* **expansión**
se va a hacer la hora por y mi verdadera señora

³ Complementariedad, síntesis y expansión caracterizan las relaciones entre las secciones equivalentes de los ciclos 1 y 2 ilustrados, es decir entre A₁ y A₂, B₁ y B₂, C₁ y C₂.

⁴ Esta marca posesiva sin objeto poseído (en maya *in yet*, traducido por “mi y”) proviene de una elisión muy común en los discursos rituales de este género de *jajal yuum* “verdadero señor”. La fórmula completa sería pues *kusi’ik tech injajal yuum yet injajal ko’lel* “que te ofrece mi verdadero señor y mi verdadera señora”.

*E*₂) *alii*'*baléex yet inyuum*→
 que se **levanten** con mi señor
 (*a*)*lii*'*baléex yet injaja(l) ko'lel xane tatàáá'*
 que se levanten con mi verdadera señora
 también padreee

Como lo hemos resaltado en trabajos anteriores, tanto los paralelismos como los ciclos están sujetos a variaciones de diversa índole, de forma que la repetición asociada a la variación crea un pulso, o un latido constante pero irregular. Esa trama irregular es lo que les da vida, individualidad y efectividad a las palabras (en cierta medida, contribuye a aquel “calor” del discurso ritual descrito por Gossen 1974 para los tzotziles de Chamula).

3.2. *La variación vocal*

Ahora bien, los discursos rituales mayas también se caracterizan por las especificidades de su producción vocálica, en particular, por sus modulaciones melódicas y por su ritmo de enunciación, incluyendo la duración de los grupos articulatorios, aquí grupos de soplo (*breath groups*), y de las pausas, el tempo y la amplitud de los alargamientos vocálicos. Estos aspectos fueron observados por etnógrafos y etnolingüistas en el marco de estudios más amplios sobre discursos rituales o formales y, a veces, puestos en relación con cierta forma de eficacia performativa (Gossen 1974 para el tzotzil; Furbee 1988 para el tojolabal; Hanks 1984 y Montemayor 1995 para el maya yucateco; Monod Becquelin & Breton 2002

para el tselal). No obstante, las consideraciones al respecto son generalmente breves y periféricas y, a nuestro saber, ningún análisis sonoro sistemático sobre un número consecutivo de discursos grabados *in situ* ha sido realizado hasta la fecha. Esto, a pesar de que las especificidades vocales son de importancia fundamental en los discursos rituales, a dos niveles principales. En primer lugar, cumplen un papel esencial como elemento distintivo de dichos géneros, en relación con el habla cotidiana, y también contrastivamente entre sí. En segundo lugar, siguiendo las intuiciones de algunos de los investigadores previos, consideramos que son componentes ineludibles de las características pragmáticas de los enunciados y, más generalmente, de la acción ritual.

En efecto, el estudio del uso de la voz en los discursos rituales debe permitir evaluar y desarrollar ciertas hipótesis sobre el papel de las cualidades sonoras y rítmicas de la voz en la acción, singularización y eficacia ritual. Dichas hipótesis atañen a las relaciones formales y pragmáticas que se dan en los discursos rituales en dos planos:

- (1) Relación entre la producción vocálica y las acciones rituales realizadas o apuntadas en el transcurso evolutivo del ritual: existe un vínculo entre las variaciones del ritmo enunciativo en ciertas fases del ritual y la energía requerida para interactuar con entidades espirituales, así como para adaptarse al estado de los participantes;
- (2) Relación entre la organización temporal vocal y la estructura textual: según los géneros rituales, la longitud de los grupos enunciativos puede variar e introducir discrepancias entre las unidades vocales y las unidades textuales. Es decir, el lugar del enunciado donde el orador hace una

pausa no siempre se corresponde con un final de verso, un ciclo o alguna otra unidad textual. Estos desfases rítmicos añaden un nivel suplementario de complejidad estructural al discurso. Por lo tanto, en la medida en que los desfases rítmicos también son el objeto de variaciones a lo largo del discurso, cumplen asimismo un papel en la eficacia pragmática mencionada en (1).

4. EL ANÁLISIS DE LOS DISCURSOS RITUALES MAYAS DENTRO DEL PROYECTO DIADEMS

Para desarrollar el análisis de las especificidades sonoras de los discursos rituales mayas, tuvimos la oportunidad de establecer una colaboración entre etnolingüistas y especialistas en ingeniería informática sobre la voz. Para el análisis presente de discursos mayas yucatecos, Valentina Vapnarsky y Cédric Becquey colaboraron con miembros del equipo del LIMSI, Claude Barras, Martine Adda-Decker, David Doukhan y Lori Lamel, que pusieron a contribución sus saberes en cuanto a tratamiento automatizado de la voz (generalmente aplicado a los idiomas más ampliamente hablados y estudiados: inglés, francés, español, etc.) para desarrollar herramientas de análisis semiautomatizados de características sonoras del habla maya yucateca. A pesar de que aún esté en su etapa inicial, este trabajo interdisciplinario ya ha permitido obtener algunas herramientas para el análisis de la voz en maya yucateco, con el propósito de que estas puedan ser usadas como programas de acceso libre y contribuir a los estudios comparativos sobre las características vocales de

los discursos rituales, y más generalmente de la prosodia del habla yucateca. Cabe recalcar al respecto que existen a la fecha muy pocos estudios prosódicos sobre esa lengua, y menos aún a nivel oracional y rítmico.⁵

En esta etapa, el enfoque ha sido la medición de las unidades enunciativas que, dados los estudios anteriores, consideramos más salientes a nivel de la construcción rítmica oral. Al igual que en otras culturas amerindias, el arte oratorio maya no usa la métrica silábica característica de la versificación en las tradiciones poéticas indoeuropeas (el decasílabo o el dístico, por ejemplo) como elemento de construcción retórica. En cambio, tal como también fue destacado para otras tradiciones orales indígenas del continente (Tedlock 1971), una unidad rítmica central es el grupo de soplo (*breath group*), definido como un trozo de enunciado que se encuentra entre dos pausas en las que el orador toma su respiración. La longitud de los grupos de soplo y de las pausas, así como sus variaciones a lo largo de un discurso, y entre géneros, constituyen un rasgo esencial de composición retórica. Otro aspecto fundamental en el ámbito ritual es la velocidad articulatoria silábica, o sea el tempo del habla (más o menos *presto*). Los autores que han prestado atención a la sonoridad de los rezos o diálogos rituales a menudo señalan las

⁵ La mayoría de los estudios sobre prosodia en maya yucateco se han enfocado en la tonalidad y en elucidar las características acentuales a nivel léxico, sin conclusiones consensuales (Pike 1946; Krämer 2001; Gussenhoven & Teeuw 2008; Frazier 2009). Kidder (2013) incluye una reseña de estos y otros trabajos sobre el tema de la acentuación, en particular su relación con los tonos. Kügler et al. (2007) constituye uno de los estudios incipientes sobre la relación entre estructura prosódica y estructura informacional en yucateco, los autores concluyen que esta no tiene efectos cualitativos sobre la realización de los tonos léxicos.

aceleraciones y deceleraciones, la búsqueda de máxima rapidez, y más generalmente la importancia del control de la velocidad rítmica por parte de los especialistas rituales (Hanks 1984, Monod Becquelin y Breton 2002, Montemayor 1995, entre otros).

Dadas estas observaciones, el análisis semiautomático se concentró en:

- los cambios de tempo o ritmo silábico (o sea, la rapidez de habla del orador). De manera intuitiva, es fácil notar que en los discursos rituales los especialistas hablan más rápido, a menudo mucho más rápido que en el habla cotidiana; pero la “rapidez” requiere ser medida de manera exacta, también porque el tempo varía en el transcurso de un mismo ritual, y según la hipótesis adoptada, en relación con fases específicas de la acción ritual;
- la evolución del largo de los grupos de soplo y las pausas;
- la relación de las unidades vocales con las unidades textuales (inicios de ciclos y versos paralelos).

Llevamos a cabo un primer estudio con dos rituales: un ritual de primicias *jo’olbesaj nal*, (fases 1 y 2) y un ritual agrícola de *janli-kool* “la comida de la milpa” que también forma parte del ciclo ritual dedicado a los espíritus guardianes, como retribución por su labor durante el trabajo agrícola. El total de los discursos analizados fue de 45 minutos.

A continuación, presentamos brevemente las diferentes fases del análisis y sus primeros resultados.

5. ANÁLISIS RÍTMICOS DE ENUNCIACIONES RITUALES MAYAS

En primer lugar, es importante recalcar que los análisis deben basarse en grabaciones realizadas en contexto natural (o en caso contrario, tomar en cuenta el hecho esencial de que no lo son), y, por ende, suponen estudios de campo etnográficos y etnolingüísticos para poder acceder a, grabar y contextualizar dicho material.

En segundo lugar, las grabaciones deben ser transcritas de la manera más fiel posible. Para ello, usamos ELAN, un programa que nos da la posibilidad de transcribir y anotar la grabación basándonos en parámetros muy variados, y para los fines del estudio sonoro, integrar marcadores que servirán de manera esencial en la fase del tratamiento automatizado, para darle instrucciones al sistema de computación.

En el caso presente, se marcaron precisamente las unidades de soplo y las pausas enunciativas que las separan, durante las cuales el orador toma un soplo de aire antes del enunciado—unidad de soplo siguiente. La detección automática de silencio no es suficiente, puesto que trabajamos con grabaciones en contexto natural donde los ruidos interferentes impiden ciertas veces distinguir computacionalmente las secciones de voz *versus* silencios del orador (los silencios están a menudo llenos de ruidos exteriores —música, conversaciones, cantos de pájaros, de gallos, rumor del molino, etc.—). Las fronteras de las unidades de soplo transcritas a partir del oído y la visualización en espectrograma de ELAN serían luego precisadas gracias a un alineamiento forzado del algoritmo de tratamiento de la voz, con controles manuales.

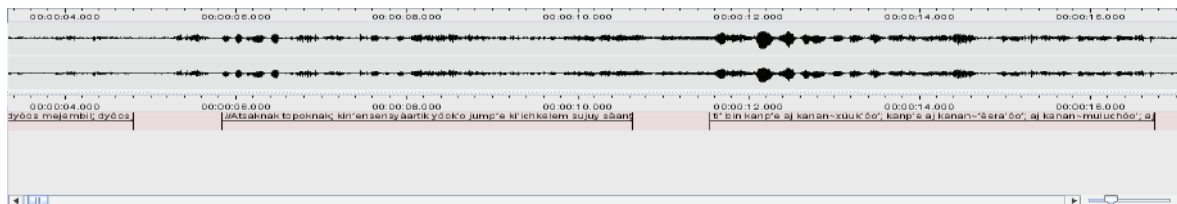


Figura 1. Espectro del sonido y recorte de las unidades de sopro

La última línea corresponde a la transcripción, las secciones con textos corresponden a las unidades de sopro, y entre ellas, los blancos corresponden a las pausas del orador.

Aquí empieza el trabajo de los especialistas en tratamiento de la voz: basándose en nuestros recortes, han desarrollado, en primer lugar, un sistema de segmentación automática en palabras y sobre todo fonemas, realizado por alineamiento forzado a nivel fonético, siguiendo reglas simples de segmentación y fonetización de la transcripción.⁶

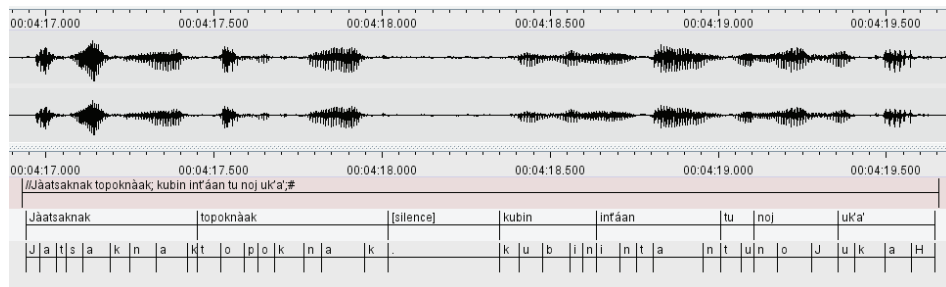


Figura 2. Fonetización y alineamiento forzado

⁶ Para este primer estudio rítmico, se han ignorado el largo de las vocales y los tonos a nivel fonológico. Sin embargo, está en curso un desarrollo del estudio que pueda incluir los alargamientos vocálicos, los cuales suelen ser muy marcados en ciertos géneros rituales.

El alineamiento incluyó un entrenamiento Flat-start de modelos acústicos y rasgos cepstrales acústicos estándares (para más detalle, ver Vapnarsky et al. 2015).

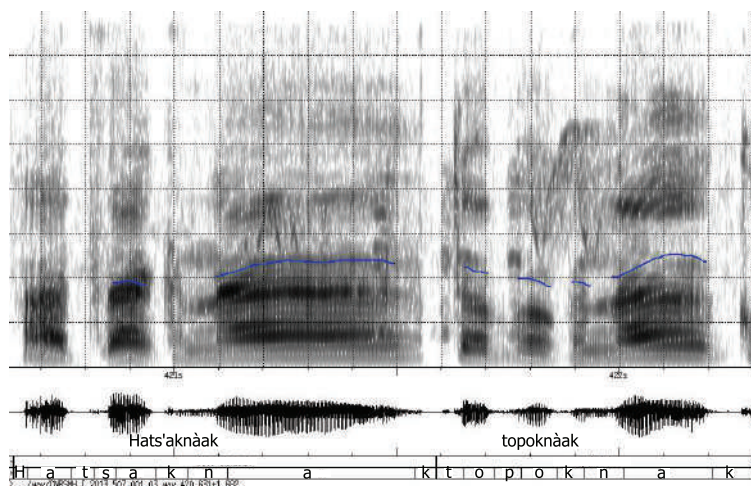


Figura 3. Espectrograma de un extracto de discurso ritual con alineamiento automático de palabras y fonemas

Luego, se propagaron los límites temporales a los ciclos y a los versos textuales, y se refinaron las fronteras de las unidades de soplo con medidas acústicas.

A partir de los programas de segmentación automatizada adaptados al maya yucateco, se pudieron obtener cálculos y diagramas muy útiles para la investigación sobre los usos de la voz por el orador durante su *performance* ritual.

Se obtuvo así, en primer lugar, una anotación precisa de la duración de las unidades de soplo y de las pausas en la totalidad de los enunciados

rituales estudiados. Se ilustra en el diagrama siguiente (Figura 4), donde el largo de cada unidad de soplo aparece en la parte superior de la línea del tiempo (en rojo), y el largo de las pausas aparece debajo de la línea del tiempo (en azul). Este diagrama permite conocer precisamente el ritmo creado por la alternancia de las unidades de soplo/pausas, compararlo con lo que se da en otros géneros menos formalizados y, de manera muy relevante para las hipótesis pragmáticas, observar sus variaciones en el transcurso del ritual.

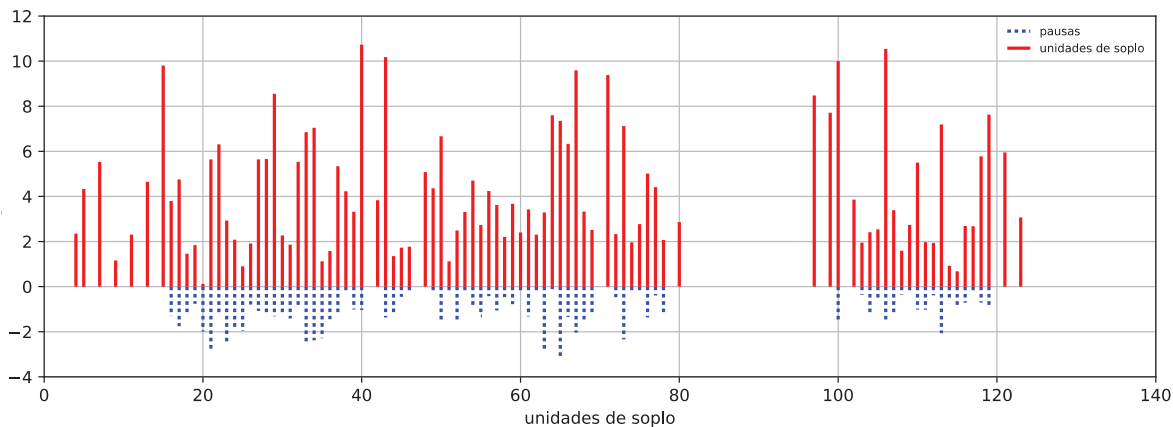


Figura 4. Duración de las unidades de soplo (parte superior de la línea del tiempo) y de las pausas (parte inferior) de la primera fase del ritual de primicias.

El diagrama de la Figura 4 permite observar la variedad de duración de las unidades de soplo y de las pausas durante todo el rezo, como lo ilustran las diferencias muy marcadas de largo de las líneas verticales en la parte superior e inferior de la línea central. Se ve también que las unidades de soplo son generalmente mucho más largas que las pausas,

lo que revela un flujo de palabra muy denso y sostenido. De un modo corolario, se notan unidades de soplo excepcionalmente largas, por ejemplo, entre 100 y 120, se ve un enunciado de 11 segundos, seguido por otro de casi 15 segundos, lo que es notablemente largo con respecto al habla cotidiana a nivel universal. Por fin, podemos destacar en este ejemplo que no existe una correlación entre el largo de las unidades de soplo y el largo de las pausas, lo que confirma el carácter muy trabajado del ritmo sonoro y del uso de la voz por el especialista ritual.⁷

En segundo lugar, se obtuvo un cálculo del ritmo silábico (tempo), lo que se representa en el diagrama de la Figura 5. Se trata de la velocidad articulatoria por sílaba, que excluye las pausas silenciosas (Laver 1994). El conteo silábico se calcula a partir de los núcleos silábicos. Dada la importancia del grupo de soplo, de los alargamientos vocálicos (a nivel fonológico y a nivel expresivo), de la ausencia de vacilaciones y del carácter muy retórico de las repeticiones, esta medida de la velocidad parece la más pertinente, en contraste con la velocidad de habla (que incluye las pausas silenciosas), y la velocidad continua (que excluye las pausas oralizadas y los alargamientos vocálicos) (Madrid 2008); y en contraste también con una medida a partir de las palabras.

El diagrama muestra la evolución del ritmo silábico en el transcurso del rezo. Las cruces indican el número de sílabas (calculado a partir de las vocales) por segundo en cada unidad de soplo. La línea horizontal

⁷ Como lo recalca uno de los dictaminadores, el largo de las pausas depende de factores diversos que van desde lo puramente fisiológico hasta lo psicológico. Es dentro de este marco complejo que se debe profundizar el análisis de las reglas de variación del largo de las pausas en los discursos rituales.

del medio indica el promedio rítmico, las líneas verticales superiores muestran una aceleración del tiempo, aquellas en la parte inferior indican una deceleración.

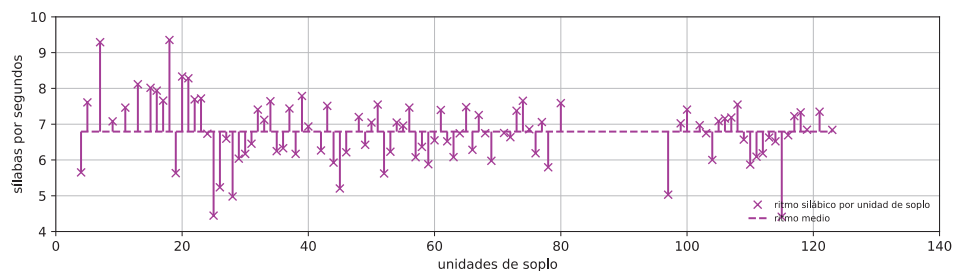


Figura 5. Ritmo silábico o tiempo (primera fase del ritual de primicias)

En tercer lugar, se pusieron en relación las unidades textuales con las unidades vocales. Las segmentaciones por palabras y fonemas que se obtuvieron gracias a los cálculos previos permitieron saber dónde se ubican las palabras y los fonemas en cada unidad de soplo y visualizarlos. Realizamos paralelamente una marcación manual de las diferentes fronteras que estructuran el discurso, aquí versos paralelísticos y ciclos textuales.

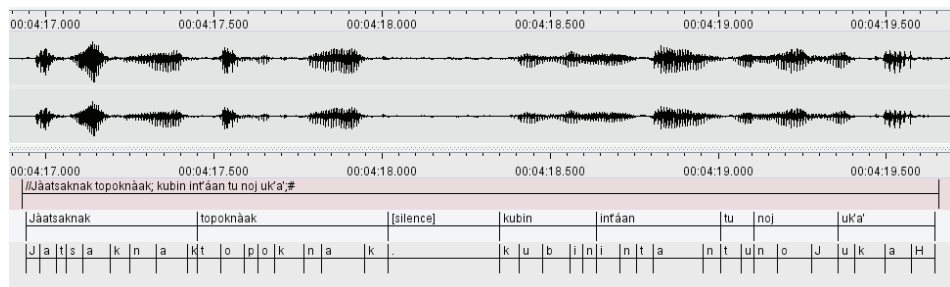


Figura 6. Marcación de límites de unidades textuales en la transcripción
(// inicio de ciclo, # fin de ciclo, ; límites de versos)

Ejemplo de corte enunciativo del texto (la separación con línea sin texto corresponde a una pausa enunciativa, se trata del ciclo textual [14] presentado en la sección 2.1. en base a su estructura textual)

*//Jats'aknak topoknaak; kubin int'aan; tunoj uk'a' bin
u'aj kanan káakbilo'; bej Yo'ts'ono'te'; yumeen;
//jats'aknaaak topoknaak; kubin int'aan; tunoj uk'a' bin
u'aj kanan káakbilo'; ti' bin u'aj kanan montanya'ilóo';
ti' bin ubalam.káaxilóo'; ti' bin u'aj tepalilóo';*

bee x-Ts'uts'enbaaké'; yumeen; //Jats'aknaaak topoknaak; [...]

*//Jats'aknaak topoknaak; va mi palabra; a la mano derecha dicen
de los guardianes de las tierras fértiles; mi señor;
//Jats'aknaak topoknaak; va mi palabra; a la mano derecha dicen
de los guardianes de las tierras fértiles; a dicen de los guardianes de los
montes altos; de los, dicen, espíritus del monte; de los, dicen, soberanos,
camino a Tsutsenbak; mi señor; // Jats'aknaak topoknaak; [...]*

A partir de esta marcación, pudimos obtener un diagrama que nos permitió calcular y visualizar las relaciones precisas entre unidades textuales y vocales a lo largo del rezo. En el diagrama siguiente de la Figura 7, los inicios de ciclo están marcados con puntos verdes. Se observa que a menudo corresponden a inicios de grupos vocales, pero no siempre, y que en un periodo del ritual se crea un desfase o desajuste entre los dos tipos de unidades (entre 40 y 80).

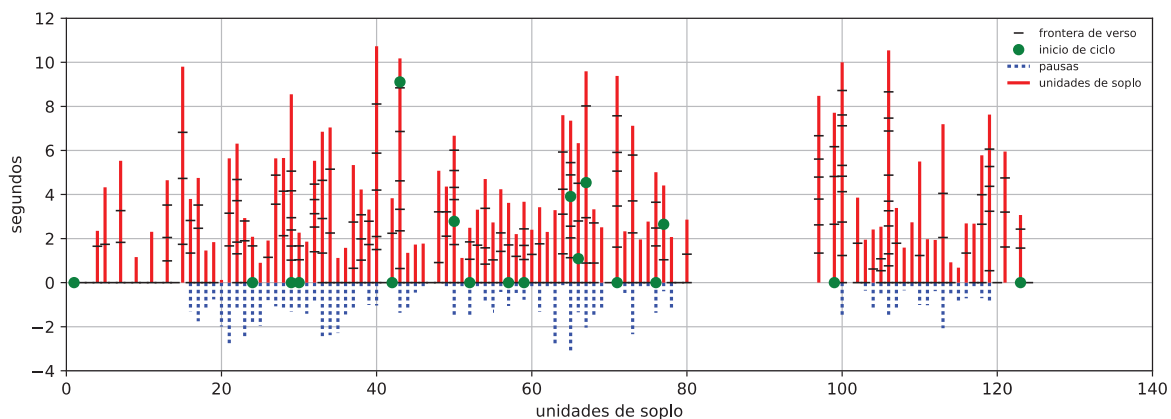


Figura 7. Relación entre unidad textual y unidad vocal

(los puntos marcan los inicios de ciclo textual)

El mismo tipo de marcación del ritmo textual con respecto al ritmo unidad de soplo/pausa se puede aplicar a los versos, atribuyendo un color preciso a cada verso según su contenido a modo de visualización. Los versos son definidos en este género según la estructura textual paralelística. En la Figura 8, los colores son arbitrarios. Esto permite también comparar los límites de las unidades textuales menores con aquellos de las unidades de ciclo.

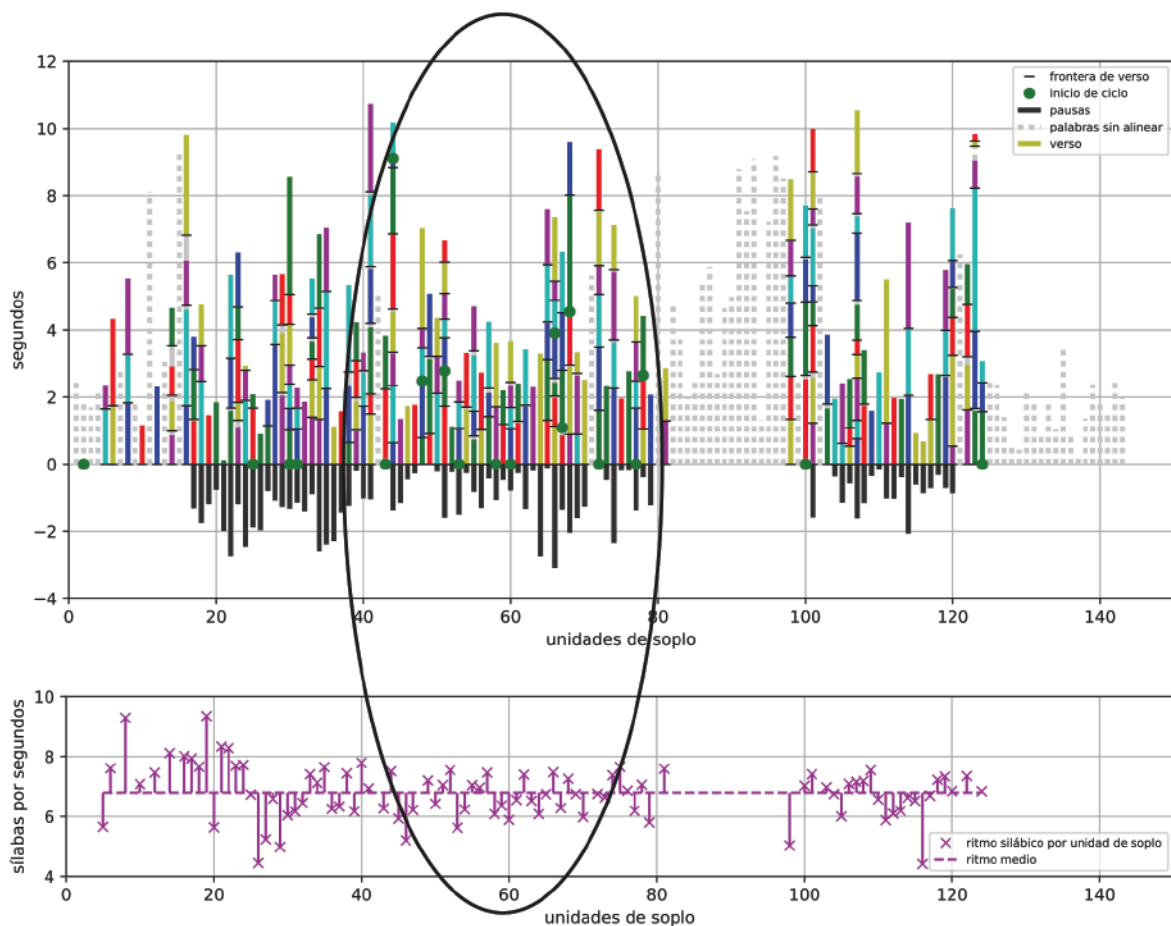


Figura 8. Relación entre unidad textual y unidad vocal

(los puntos marcan los inicios de ciclo textual y los colores los tipos de verso)

Finalmente, cabe confrontar los diferentes parámetros analizados. Observamos aquí, por ejemplo, que el momento de mayor desfase entre ritmo textual y ritmo vocal, entre 40 y 80, corresponde también a una

fase de mayor variación del ritmo silábico o tempo. El análisis de otros rasgos del discurso ritual revela que este momento de tensión rítmica corresponde a una fase central en la cual el orador invoca y propiamente mueve a los espíritus hacia o fuera del espacio del altar (Vapnarsky 2016). Este resultado tiende a confirmar, al nivel particular de este caso, el vínculo entre la producción vocal y la acción ritual, y a nivel epistemológico más amplio, el interés analítico y metodológico que el estudio de las características sonoras posee para la comprensión de los discursos rituales.

6. PERSPECTIVAS

Los métodos elaborados y los resultados obtenidos en el marco de esta investigación ofrecen las bases iniciales para el desarrollo de análisis futuros sobre las cualidades sonoras de los discursos rituales, que tendrá que aplicarse a un corpus amplio y variado. Las comparaciones podrán realizarse a distintos niveles: en un mismo género discursivo entre ocurrencias, entre géneros discursivos, entre especialistas rituales, entre regiones y grupos culturales. Entender la variación, y explicitar la constitución de variantes, es en efecto esencial para aprehender las especificidades del uso ritual de la voz y de su papel en la pragmática del ritual, pero también contribuye a dilucidar las formas y líneas de transmisión del saber ritual, así como los estilos individuales y (sub) regionales. Para lograr estos fines, el tipo de tratamiento (semi)automático de la voz propuesto deberá ser extendido a otros parámetros de

análisis sonoros (por ejemplo, los alargamientos vocálicos, los subtipos de pausas, etc.) y a otras lenguas mayas.⁸ También se deberán analizar elementos melódicos, tomando en cuenta las propiedades tonales del maya yucateco (ver nota 5, y Montemayor 1995: capítulo 1, donde el autor argumenta a partir de una transcripción musical manual sobre la importancia de los tonos en la versificación de los rezos).

Finalmente, el reto será desarrollar herramientas de análisis audio (semi)automático que estén integradas a programas libres y de fácil acceso y uso (como otros programas de análisis audio integrados a la plataforma telemeta <http://archives.crem-cnrs.fr/>), en el marco de trabajos colaborativos entre ciencias sociales y ciencias de la computación. Esperamos de tal modo contribuir a una comprensión más holística y multimodal de los géneros rituales, así como incentivar nuevas contribuciones a la encrucijada entre los estudios sobre géneros discursivos, multimodalidad, vocalidad y pragmática. Estos trabajos podrán a su vez aportar a los estudios comparativos y teóricos sobre prosodia y ritmicidad.

REFERENCIAS

Auer, Peter & Couper-Kuhlen, Elizabeth & Müller, Frank. 1999. *Language in time: Rhythm and tempo of spoken interaction*. Oxford: Oxford University Press.

⁸ En el marco del seguimiento del proyecto DIADEMS, se ha aplicado de manera experimental al chol y al tseltal.

- Barth-Weingarten, Dagmar & Reber, Elisabeth & Selting, Margret (eds). 2010. *Prosody in interaction*. Ámsterdam: John Benjamins. DOI: 10.1075/sidag.23
- Bartolomé, Miguel Alberto. 1988. *La dinámica social de los mayas de Yucatán. Pasado y presente de la situación colonial*. México: INI (Instituto Nacional Indigenista).
- Couper-Kuhlen, Elizabeth. 1993. *English speech rhythm: Form and function in everyday verbal interaction*. Ámsterdam: John Benjamins. DOI: 10.1075/pbns.25
- Couper-Kuhlen, Elizabeth. 2009. Relatedness and timing in talk-in-interaction. En Barth-Weingarten, Dagmar & Dehé, Nicole & Wichmann, Anne (eds.), *Where prosody meets pragmatics*, 259–278. Bingley: Emerald Group Publishing Ltd. DOI: 10.1163/9789004253223_012
- Frazier, Melissa. 2009. *The production and perception of pitch and glottalization in Yucatec Maya*. Chapel Hill: University of North Carolina. (Tesis doctoral).
- Furbee, Louanna. 1988. To ask one holy thing: Petition as a Tojolabal Maya speech genre. En Brody, Jill & Thomas, John S. (eds.), *Tojolabal Maya: Ethnographic and linguistic approaches*, 39–53. Baton Rouge: Louisiana State University Press.
- Gossen, Gary. 1974. To speak with a heated heart: Chamula canons of style and good performance. En Bauman, Richard & Sherzer, Joel (eds.), *Explorations in the ethnography of speaking*, 389–416. Londres: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9780511611810.025

- Guaïtella, Isabelle. 1999. Rhythm in speech: What rhythmic organizations reveal about cognitive processes in spontaneous speech production versus reading aloud. *Journal of Pragmatics* 31. 509-523.
- Gussenhoven, Carlos & Teeuw, Renske. 2008. A moraic and a syllabic H-tone in Yucatec Maya. En Herrera, Esther & Martín Butragueño, Pedro (eds.), *Fonología instrumental: patrones fónicos y variación*. 49-72. México: El Colegio de México.
- Hanks, William F. 1984. Sanctification, structure and experience in a Yucatec ritual event. *Journal of American Folklore* 97(384). 131-166. DOI: 10.2307/540182
- Hanks, William F. 1993. The five gourds of memory. En Becquelin, Aurore & Molinié, Antoinette (eds.), *Mémoire de la tradition*, 319-346. Nanterre: Société d'Ethnologie.
- Hanks, William F. 1999. Copresence and alterity in a Maya ritual practice. En Hanks, William F. (ed.), *Intertexts: Writings on language, utterance and context*, 221-248. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers, Inc. (Publicación original: *Copresencia y alteridad en la práctica ritual maya*. En León Portilla, Miguel & Gutiérrez Estevez, Manuel & Gossen, Gary & Klor de Lava, J. Jorge (eds.), *De palabra y obra en el Nuevo Mundo*, vol. 3, Madrid: Siglo XXI de España Editores).
- Hanks, William F. 2006. Joint commitment and common ground in a ritual event. En Enfield, Nick J. & Levinson, Stephen C. (eds.), *Roots of human sociality: Culture, cognition and human interaction*, 299-328. Oxford: Berg.

- Haviland, John B. 2000. Warding off witches: Voicing and dialogue in Zinacantec prayer. En Monod Becquelin, Aurore & Erikson, Philippe (eds.), *Les rituels du dialogue*, 367–400. Nanterre: Société d'Ethnologie.
- Hymes, Dell. 1977. Discovering oral performance and measured verse in American Indian narrative. *New Literary History* 7. 431–457. DOI: 10.2307/468294
- Hymes, Dell. 1981. *"In vain I tried to tell you": Essays in native American ethnopoetics*. Filadelfia: University of Philadelphia Press.
- Kidder, Emilie. 2013. *Prominence in Yucatec Maya: The role of stress in Yucatec Maya words*. Tucson: The University of Arizona. (Tesis doctoral.)
- Krämer, Martin. 2001. Yucatec Maya vowel alternations – harmony as syntagmatic identity. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 20. 175–217.
- Kügler, Frank & Skopeteas, Stavros, & Verhoeven, Elizabeth. 2007. Encoding information structure in Yucatec Maya: On the interplay of prosody and syntax. *Interdisciplinary Studies on Information Structure* 2007(8). 187–208.
- Laver, John. 1994. *Principles of phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Madrid, Edgar. 2008. Hacia el establecimiento de unidades para la medición de la velocidad de habla: el caso del español. En Herrera Zendejas, Esther & Martín Butragueño, Pedro (eds.), *Fonología instrumental: patrones fónicos y variación*, 257–274. México: El Colegio de México
- Monod Becquelin, Aurore. 2000. Polyphonie thérapeutique: une confrontation pour la guérison en tzeltal. En Monod Becquelin, Aurore

- & Erikson, Philippe (eds.), *Les rituels du dialogue*, 511–554. Nanterre: Société d'Ethnologie.
- Monod Becquelin, Aurore & Breton, Alain. 2002. *La guerre rouge ou une politique maya du sacré: Un carnaval tzeltal au Chiapas, Mexique*. París: CNRS Editions (*Centre national de la recherche scientifique*). DOI: 10.19130/iifl.tlalocan.2008.195
- Monod Becquelin, Aurore & Becquey, Cédric. 2008. De las unidades paralelísticas en las tradiciones orales mayas. *Estudios de Cultura Maya*, 32. 107–50. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas. DOI: 10.19130/iifl.ecm.2008.32.70
- Monod Becquelin, Aurore & Vapnarsky, Valentina & Becquey, Cédric & Breton, Alain. 2010. Decir y contar la diversidad: paralelismo, variantes y variaciones en las tradiciones mayas. En Monod Becquelin, Aurore & Breton, Alain & Ruz, Mario H. (eds.), *Figuras mayas de la diversidad*, 101–155. Mérida, México: CEPHISIS (Centro Peninsular en Humanidades y en Ciencias Sociales), UNAM.
- Montemayor, Carlos. 1995. *Arte y composición en los rezos sacerdotales mayas*. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Pike, Kenneth L. 1946. Phonemic pitch in Maya. *International Journal of American Linguistics* 12(2). 82–88. DOI: 10.1086/463894
- Sacks, Harvey. 1987. On the preferences for agreement and contiguity in sequences in conversation. En Button, Graham & Lee, John R. E. (eds.), *Talk and social organization*, 54–69. Clevedon UK: Multilingual Matters. DOI: 10.1177/1461445610371051
- Tedlock, Denis. 1971. On the translation of style in oral narrative. *Journal of American Folklore* 84. 114–133. DOI: 10.2307/539739

- Tedlock, Denis. 1977. Towards an oral poetics. *New Literary History* 8. 507–519.
- Vapnarsky, Valentina. 2000. De dialogues en prières, la procession des mots. En Becquelin, Aurore & Erikson, Philippe (eds.), *Les rituels du dialogue*, 431–479. Nanterre: Société d'Ethnologie.
- Vapnarsky, Valentina. 2008. Paralelismo, ciclicidad y creatividad en el arte verbal maya yucateco. *Estudios de Cultura Maya* xxxii. 155–199. DOI : 10.19130/iifl.ecm.2008.32.71
- Vapnarsky, Valentina. 2014. Briser les vents et échanger les cœurs: Art et performance dans les discours rituels mayas contemporains. En Michelet, Dominique (ed.), *Mayas: révélations d'un temps sans fin*, 123–129. Paris: Musée du quai Branly (Réunion des musées nationaux).
- Vapnarsky, Valentina. 2016. Las temporalidades íntimas del ritual: alterar y crear tiempos con la voz en rituales terapéuticos y agrícolas mayas yucatecos (Ponencia presentada en el Coloquio internacional del Groupe de Recherche International RITMO *El tiempo en recomposiciones Enfoques interdisciplinarios sobre los rituales mesoamericanos*, Sapienza Università di Roma, 3–5 de noviembre 2016).
- Vapnarsky Valentina & Barras, Claude & Becquey, Cédric & Doukhan, David & Adda-Decker, Martine & Lamel, Lori. 2015. Analysing rhythm in ritual discourse in Yucatec Maya using automatic speech alignment. *Annual conference of the international speech communication association (INTERSPEECH 2015)*, Dresde. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01250490/document>
- Vapnarsky, Valentina & Le Guen, Olivier. 2011. The guardians of space and history: Understanding ecological and historical relations of

the contemporary Yucatec Maya to their landscape. En Isendahl, Christian & Liljefors Persson, Bodil (eds.), *Ecology, power, and religion in Maya landscapes*, 191–206. Markt Schwaben: Verlag Anton Saurwein.

Wichmann, Anne & Dehé, Nicole & Barth-Weingarten, Dagmar. 2009. Where prosody meets pragmatics: Research at the interface. En Barth-Weingarten, Dagmar & Dehé, Nicole & Wichmann, Anne (eds.), *Where prosody meets pragmatics*, 1–20. Bingley: Emerald Group Publishing Ltd. DOI: 10.1163/9789004253223_002

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Barbara Pfeiler por la invitación a participar en el coloquio *El maya: entre la variación y la estandarización “Ujuum paayalchi”: nuevas perspectivas para el estudio de los discursos rituales mayas, sus cualidades vocales y variaciones*”, CEPHCIS–UNAM, Mérida, México, 3–5 noviembre 2015, donde se presentó una primera versión del artículo. Agradecemos también a dos dictaminadores anónimos por sus muy útiles comentarios.