

Herramientas digitales para estudiar la cultura náhuatl

Marc Thouvenot

CON LA COLABORACIÓN DE ÓNIX ACEVEDO FRÓMETA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Herramientas digitales
para estudiar
la cultura náhuatl

Thouvenot, Marc, 1947- , autor. | Acevedo Frómata, Ónix, 1964-, autor.
Herramientas digitales para estudiar la cultura náhuatl / Marc Thouvenot con la
colaboración de Ónix Acevedo Frómata.
Primera edición. | México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de
Investigaciones Históricas, 2023. | Serie: Colección Debates y Herramientas | Serie:
Históricas Comunicación Pública ; 3.
LIBRUNAM 2184677 (libro electrónico) | ISBN 978-607-30-7249-6 (libro electrónico).
Náhuatl - Estudio y enseñanza - Innovaciones tecnológicas. | Náhuatl - Enseñanza
asistida por computadora.
LCC PM4062 (libro electrónico) | DDC 497.4-dc23

ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: FEBRERO/2023

Coordinación de la Serie - Equipo de trabajo de Comunicación Pública de la Historia
Elisa Speckman, Mari Carmen Sánchez Uriarte
Ónix Acevedo Frómata, Pedro Marañón e Israel Rodríguez

Coordinación de la Colección Debates y Herramientas
Ónix Acevedo Frómata, Pedro Marañón e Israel Rodríguez

Cuidado de edición
Israel Rodríguez

Concepto gráfico de la Serie, diseño, formación y portada
Ónix Acevedo Frómata

Primera edición: 2023

D. R. © 2023, Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Investigaciones Históricas
Circuito Mtro. Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria
Coyoacán, 04510. Ciudad de México

ISBN: 978-607-30-7249-6

DOI <https://doi.org/10.22201/iih.9786073072496e.2023>

Las imágenes fueron elaboradas por los autores.

Se permite la reproducción del contenido citando la fuente.
Este es un libro gratuito y puede ser distribuido y compartido libremente.

Herramientas digitales para estudiar la cultura náhuatl

Marc Thouvenot

CON LA COLABORACIÓN DE ÓNIX ACEVEDO FRÓMETA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MÉXICO, 2023

CONTENIDO

6	INTRODUCCIÓN	
12	CONOCER Y MANEJAR LA INFORMACIÓN EXISTENTE	
13	RECURSOS DIGITALES PARA ESTABLECER LA BIBLIOGRAFÍA	
20	ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL OBTENIDO	
21	LAS IMÁGENES DE LAS FUENTES Y SU MANEJO	
26	BUSCAR EN LAS FUENTES	
27	USO DE LOS RECURSOS DIGITALES	
29	CEN: SU HISTORIA	
30	BÚSQUEDAS EN DICCIONARIOS ALFABÉTICOS	
41	BÚSQUEDAS EN TEXTOS ALFABÉTICOS	
59	ACERCARSE A LA MORFOLOGÍA DEL NÁHUATL	
62	BÚSQUEDAS EN LOS CÓDICES	
74	TONALPOHUA	
77	A MODO DE CONCLUSIÓN	
79	GLOSARIO	
83	BIBLIOGRAFÍA	
85	ÍNDICE DE NAVEGACIÓN DE LA OBRA	

NOTA ACLARATORIA

Este libro ha sido editado como publicación electrónica para facilitar la interacción con los hipervínculos de las herramientas y con los ejemplos. También permitirá al equipo editorial mantener actualizado el contenido en la medida en que sigan creciendo las herramientas que aquí se exponen y surjan nuevas propuestas útiles.

Se debe tener presente que las búsquedas realizadas en los motores arrojarán resultados que están vinculados a variables como a la IP desde donde se lanza la búsqueda, al navegador utilizado (para escribir este libro se utilizó Google Chrome), además de los valores particulares que hayan establecido en sus preferencias. Por ello, es posible que se obtengan datos diferentes a los ejemplos que aquí se muestran. Para seguir puntualmente el proceso, la mayor parte de las imágenes que encontrarán están enlazadas a los programas, sitios o apps, y se indica expresamente con qué parámetros estaremos trabajando.

En el texto se emplean algunas palabras que podrían resultar de carácter especializado para quienes se acercan a estos temas por primera vez. Ellas aparecerán en **ROJO** en su primera ocurrencia. Al final del libro se incluye un glosario que las define. También se puede consultar la bibliografía para conocer más sobre las temáticas que aquí se desarrollan.

En el cuerpo del texto aparecen numerosos hipervínculos en **verde**. Ellos permiten el acceso a las plataformas que se comentan, y en muchos casos también habrá un botón que facilita la interacción.

RECURSOS DE NAVEGACIÓN INTERNA

La página del **contenido** posibilita la navegación interna del libro hacia las principales secciones y, con la flecha que allí aparece, se podrá regresar al mismo. Las portadillas ofrecen enlaces para desplazarse dentro de la propia sección. Al final del libro hay un **índice de navegación de la obra** que muestra en una sola estructura todo el contenido enlazado.

PARA CITAR ESTE LIBRO

Thouvenot, Marc y Ónix Acevedo Frómata, *Herramientas digitales para estudiar la cultura náhuatl*, edición digital en PDF interactivo, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 2023. DOI <https://doi.org/10.22201/iih.9786073072564e.2023>. (Consulta: xx de xx de xxxx)



INTRODUCCIÓN

- 7 El término HERRAMIENTA DIGITAL
- 9 El término “palabra”
- 10 *Chalchihuitl* como hilo conductor
- 11 El proceso de búsqueda y análisis

Estudiar la cultura náhuatl resulta apasionante, no sólo porque al hacerlo se desvelan trazos del pasado de la historia de México, sino porque esta cultura continúa viva hoy en aquellos sitios en donde el uso cotidiano de la lengua náhuatl excluye muchas veces al español. Adentrarnos en su conocimiento nos permite un acercamiento a estos pueblos, a sus modos de hacer y vivir.

Cuando los colonizadores llegaron a México tuvieron que inventar numerosos procedimientos para entenderse con las personas colonizadas y para evangelizarlas —lo que para ellos era una tarea de primer orden—. Esas relaciones generaron un gran número de documentos con los que contamos hoy para entender lo que ocurrió. A lo largo de los siglos, tanto los **CÓDICES** pictográficos como los textos alfabéticos quedaron desperdigados. Algunos fueron comprados por bibliotecas; otros, por instituciones privadas. Desde hace algún tiempo, parte de ese material de incalculable valor —para especialistas, para los pueblos herederos de esa cultura o para cualquiera con interés en estos temas— es accesible a través de diversas plataformas.

El término **HERRAMIENTA DIGITAL**

En este contexto, se considera *herramienta* a todos los recursos digitales que permiten localizar, ver, leer e interrogar documentos —fuentes primarias o estudios— en relación con la lengua náhuatl, escritos en caracteres latinos o bien en escritura pictográfica. Para los fines de este libro emplearemos las herramientas digitales disponibles en internet, procurando recomendar las que son de acceso libre.

Este libro recopila un conjunto de dichas herramientas para que quienes tienen interés en la cultura náhuatl —particularmente la comunidad estudiantil— tengan a la mano no sólo los recursos documentales, sino también las metodologías útiles que les sirvan para solventar problemas de diversa índole en su proceso de investigación.

Sin importar el nivel académico de quien investiga, proponemos un proceso de estudio que construye, paso a paso y a partir de un ejemplo, un camino lógico para elaborar un trabajo de investigación de cualquier naturaleza: examen, artículo, tesis o libro. Dicho camino también será provechoso para un público no necesariamente académico, interesado en los pueblos nahuas en cualquier tiempo y espacio.

Una vez que el tema de la investigación ya ha sido identificado, el proceso se desarrolla en tres grandes etapas: 1) establecimiento de una primera bibliografía sobre el tema; 2) lectura y análisis de lo encontrado; 3) profundización del tema a través de búsquedas especializadas. Esta ruta es circular, es decir, se realiza a través de varias iteraciones, enriqueciéndose cada vez.

Primero veremos las herramientas que permiten construir y manejar una bibliografía. Después nos familiarizaremos con las herramientas de búsqueda, particularmente las que ofrece el sistema CEN (“todo junto” o “Compendio Enciclopédico Náhuatl”), integrado por cuatro programas: GDN, Gran Diccionario Náhuatl; TEMOA, editor de texto dotado de funciones avanzadas para la búsqueda sobre **CORPUS** de textos en caracteres latinos; TLACHIA, presentación en forma de diccionarios pictográficos del contenido de un conjunto evolutivo de códigos, y CHACHALACA, que proporciona todos los **ANÁLISIS MORFOLÓGICOS** teóricamente posibles de una **PALABRA**.

Podría sorprender que muchas de las herramientas digitales mencionadas están relacionadas, de algún modo, con el sistema CEN, sea en sus versiones actuales accesibles desde Sup-Infor, o en proyectos anteriores, como Amoxcalli (Thouvenot 2001) del CIESAS, el DVD publicado por el INAH o el sitio de la UNAM que incluye los programas TLACHIA y GDN. La razón es que, más de 30 años después (Thouvenot 1989), las herramientas dedicadas al náhuatl siguen siendo escasas. Esto se debe, sobre todo, a la falta de nuevos desarrollos, pero también a que es necesario cuidar la actualización tanto de los contenidos como de los soportes de programación y las interfaces para acceder a ellos. Sin esta condición, cualquier herramienta se vuelve obsoleta rápidamente.

Aunque el libro se enfocará principalmente en los programas de CEN (GDN, TEMOA, TLACHIA y CHACHALACA), veremos los sitios pioneros de Alexis Wimmer *Dictionnaire de la langue nahuatl classique* y los de Stephanie Wood con *Early Nahuatl Library* y su *Náhuatl Dictionary*. Además, actualmente hay nuevos sitios en desarrollo, como el *Visual Lexicon of Aztec Hieroglyphs* de Stephanie Wood, que trabaja con los glifos del *Códice Mendoza*; el de Berenice Alcántara sobre *Sermones en mexicano*; y el proyecto *Passion Plays of Eighteenth Century Mexico* de Louise M. Burkhart, Rebecca Dufendach y Abelardo de la Cruz.

Exploraremos estas otras herramientas para enriquecer las búsquedas en sus primeros pasos. Su uso más exhaustivo dependerá del carácter particular de las preguntas que cada persona realiza.

Hay que tener presente que para el empleo de cualquier herramienta debe considerarse tanto el punto de partida (¿qué tanto conocimiento se tiene de la lengua y la cultura náhuatl?) como el punto al que se quiera llegar. CEN es un conjunto sinérgico que interactúa consigo mismo y puede alcanzar altos grados de complejidad. Por ello, este libro puede ser útil para todos los interesados, sin importar su nivel frente a la lengua náhuatl.

El término “palabra”

Cuando pensamos en herramientas digitales a las que podemos hacer preguntas, de inmediato nos viene a la mente Google. Sea a través de palabras o frases completas, este motor de búsqueda nos ofrece múltiples respuestas, entre las que elegimos aquellas que nos resultan convenientes porque confiamos en la fuente o porque tomamos como referencia nuestra experiencia bibliográfica. Aunque a menudo encontramos proposiciones interesantes, la superabundancia es sin duda un problema. Sobre esto comentaremos más adelante.

Por ahora, veremos que la experiencia que tenemos con los motores de búsqueda más populares se puede llevar un poco más lejos si se emplean herramientas especializadas para acceder a la información existente acerca del mundo náhuatl.

En este texto utilizaremos el término “palabra” para referirnos a la manera en que intercambiamos datos con las computadoras. Para seguir nuestro proceso imaginario de investigación, utilizaremos, casi exclusivamente, la palabra “chalchihuitl”, y su traducción, “jade”. Es evidente que no todos los temas de estudio pueden reducirse a un solo término. En todo caso, es necesario construir un **CAMPO SEMÁNTICO** —es decir, un conjunto de palabras relacionadas por sus sentidos—, para luego extenderlo a una red léxica a través de los **USOS METAFÓRICOS** de dichas palabras. Esta exponenciación de los resultados es la que nos interesa explotar con las herramientas digitales.

Desde un punto de vista informático, la noción “palabra” se reduce a una secuencia ordenada de caracteres. Para una computadora, el término *chalchihuitl* es sólo una **CADENA** conformada por c+h+a+l+c+h+i+h+u+i+t+l, y no se relaciona con un sentido. Y como *chalchihuitl* está compuesto por esta relación de caracteres (c+h+a+l+c+h+i+h+u+i+t+l), es posible hacer búsquedas utilizando, por ejemplo, sólo el inicio de la cadena (c+h+a+l), y obtener resultados interesantes.

Cuando usamos las computadoras, nos inscribimos en una lógica cuantitativa. El reto más importante es no quedarse allí, sino lograr pasar al análisis cualitativo a partir de la interpretación de los datos obtenidos. Éste es el objetivo de cualquier investigación: obtener información sustanciosa y de calidad que resulte relevante para avanzar en un campo de conocimiento.

Aunque no vamos a desarrollar este punto, es evidente que todo estudiante, sin importar su área de estudio, debe dominar herramientas digitales básicas como editores de texto, manejadores de bases de datos, correo electrónico, hojas de cálculo, buscadores, programas de diseño y presentación, redes de comunicación, etcétera. Dentro de esta pequeña lista es importante señalar que el programa de diseño constituye una herramienta indispensable para quienes quieren estudiar los códigos, dado el carácter iconográfico de éstos. Dentro de los disponibles gratuitamente, recomiendo **Gimp**.

Es interesante mencionar también las plataformas que permiten construir sitios en internet, porque el desarrollo de páginas web personales es una buena oportunidad para la publicación de sus trabajos. Aunque esos sitios se suelen elaborar en colaboración con programadores, es conveniente un conocimiento básico del código HTML para poder entablar un diálogo fructífero con dichos especialistas.

***Chalchihuitl* como hilo conductor**

Con el objetivo didáctico en mente, seguiremos en este libro un ejemplo real: la realización de mi tesis sobre el *chalchihuitl*, “jade”, publicada como libro en 1982: *Chalchihuitl. Le jade chez les Aztèques*. Esta tesis la hice en 1976, con papel, lápiz, máquina de escribir y bibliotecas lejanas. Utilizar ese trabajo —casi prehistórico— me permite evaluar la validez y la potencia de las herramientas que aquí se proponen.

En aquella investigación, además de buscar el *chalchihuitl* en los códices y en las fuentes alfabéticas, traté de seguir la “pista” de esta piedra desde su lugar de origen —la tierra— hasta sus usuarios: los lapidarios, que hacían varios tipos de ornamentos; los que pagaban tributo; los comerciantes; los enfermos, que se curaban algunas enfermedades de los riñones, y la parte de la sociedad que la podía utilizar como atavío. Finalmente, a través del estudio de los usos metafóricos de la palabra *chalchihuitl*, de su relación con la muerte y con los dioses, pude definir la simbología de la piedra verde.

El proceso de búsqueda y análisis

Como veremos, este proceso implica un camino más o menos largo, alejándonos y luego regresando a las rutas concebidas al inicio en la medida en que encontramos nueva información. Por ello es relevante el uso de las herramientas con las que contamos hoy, pues éstas nos permiten establecer campos muy ricos sobre los cuales podemos trabajar.

Para seguir esta ruta metodológica veremos primero cómo acceder a la información disponible en Internet, sean fuentes primarias o estudios, que en nuestro proceso de investigación será el equivalente de los libros. Como segundo paso estudiaremos una característica particular de las herramientas digitales: la posibilidad de hacerles preguntas. En el primer paso se trata de un acercamiento estático; en el segundo, de uno dinámico. Sin embargo, ambos deben estar entrelazados para avanzar en el proceso.

El objetivo final es que, cuando terminen de leer este libro, sean capaces de transformar su tema de investigación en un conjunto de palabras nahuas que puedan buscar en contextos muy diferentes: en la web y sus buscadores en general, en sitios especializados como los diccionarios y los textos escritos con caracteres latinos, o bien en los buscadores que refieren a los códices con imágenes de escritura pictográfica.



CONOCER Y MANEJAR LA INFORMACIÓN EXISTENTE

13 RECURSOS DIGITALES PARA ESTABLECER LA BIBLIOGRAFÍA

- 13 Google
- 14 Google Académico
- 15 RefSeek
- 15 WorldCat
- 16 JSTOR
- 16 BASE
- 16 Springer Link
- 17 Dialnet
- 17 Google Ngram Viewer
- 18 Un paso más

20 ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL OBTENIDO

- 20 Organizar los PDF's
- 20 Leer la documentación encontrada

21 LAS IMÁGENES DE LAS FUENTES Y SU MANEJO

- 23 Fuentes pictográficas
- 25 Fuentes alfabéticas

RECURSOS DIGITALES PARA ESTABLECER LA BIBLIOGRAFÍA

Una vez definido un tema de investigación, el primer paso será establecer una lista mínima de palabras que utilizaremos como “representantes” de esa temática. En el caso del *chalchihuitl* este paso es muy sencillo puesto que, por lo menos al inicio, sólo necesitamos la palabra náhuatl y su traducción “jade”.

Hace más de 40 años, el punto de partida de mi investigación sobre el *chalchihuitl*, “jade”, fue precisamente el empleo de esas dos palabras. Empecé leyendo libros donde sabía que, por la temática, iba a encontrar menciones a esos términos; después, poco a poco, la bibliografía siguió creciendo conforme progresaban las preguntas y las respuestas.

Hoy en día existe una manera mucho más rápida para realizar esta labor: utilizar los motores de búsqueda. Estos motores son mecanismos que organizan y distribuyen la información producida en la red empleando filtros a partir de palabras clave que se introducen. Veremos, a continuación, una selección de los que manejan interfaces de interrogación textual.

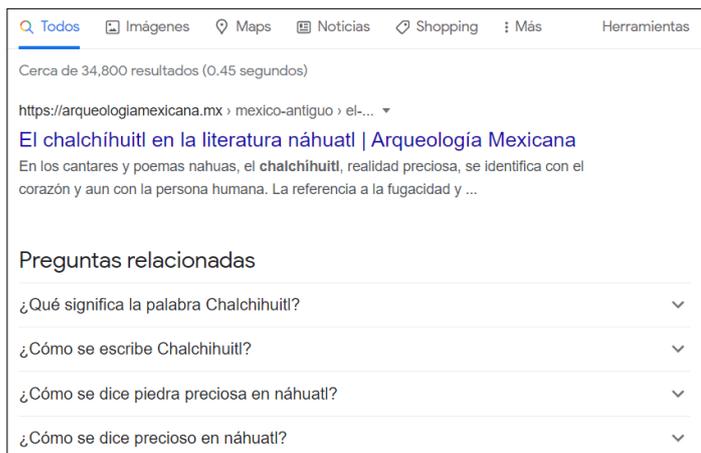
Google

El motor de búsquedas de Google es, sin duda, el más famoso de todos ellos, y hay buenas razones para que sea así.

Si establecemos la consulta colocando solamente la palabra “jade”, Google ofrece una lista de más de 500 millones de resultados. Es evidente que necesitamos reducir la superabundancia. Si se delimita el campo geográfico añadiendo la palabra “México”, la lista se reduce a una décima parte que, si bien reduce significativamente las ocurrencias, las cifras siguen siendo enormes.

Aquí observamos uno de los problemas de las herramientas digitales: **EL RUIDO INFORMÁTICO**. Esto ocurre cuando la información útil se encuentra “escondida” en la multitud de datos obtenidos. Es lo contrario del **SILENCIO INFORMÁTICO**, donde no encontramos nada, como puede ocurrir con el náhuatl y sus diferentes **GRAFÍAS**.

Si introducimos ahora el término náhuatl *chalchihuitl*, obtenemos aún una cantidad enorme de resultados (más de 30 000).



Resultados en Google al introducir la palabra *chalchihuitl*

Vamos a provecharlos para comenzar a investigar algunas pistas con las respuestas que propone Google para varias de las preguntas básicas.

Sin embargo, sabemos que no es así de simple con todas las palabras. Si se busca *quetzalchalchihuitl*, “jade fino”, en lugar de un conjunto de respuestas asociadas por la temática, se obtiene sólo una lista.

A veces sucede que no encontramos información porque no sabemos qué grafía utilizar, pues una palabra náhuatl, sea del siglo XVI o actual, puede aparecer escrita de muchas maneras diferentes. Veremos más adelante cómo se resuelve este problema.

Afortunadamente, existen motores de búsqueda diseñados para un público académico, lo que permite evitar el ruido informático generado por un generalista como Google y romper la barrera del silencio con información especializada. Entre esos programas se están Google Académico, RefSeek, WorldCat, JSTOR, Base, Springer Link, Dialnet Academia y Google Ngram Viewer. Vamos a revisarlos más de cerca.

Google Académico

Este buscador propone una interfaz igual de sencilla que la de Google. Según sus creadores,

Google Académico es un buscador que te permite localizar documentos académicos como artículos, tesis, libros y resúmenes de fuentes diversas como editoriales universitarias, asociaciones profesionales, repositorios de preprints, universidades y otras organizaciones académicas.

Los resultados de su lista no son sólo publicaciones de tipo académico. Cuando introducimos *chalchihuitl* observamos una reducción del campo de los 30 millones que obtuvimos antes: ahora son 1300. Además, su interfaz nos ofrece, a un lado de la pantalla, varias opciones para ordenar estos resultados por fecha, relevancia, idiomas o tipo.

De esas opciones de ordenamiento, una que nos puede interesar es la posibilidad de obtener datos de entre dos fechas. Por

The screenshot shows the Google Académico search interface. The search term is 'chalchihuitl'. The results are displayed in a list format. The first result is 'Tlálloc, el cerro, la olla y el chalchihuitl: Una interpretación de la lámina 25 del Códice Borbónico' by J. Contel, published in 'Itinerarios' in 2008. The second result is 'Chalchihuitl—a study in jade' by WE Eschag, published in 'Journal of Earth and Planetary Materials' in 1955. The third result is 'The Aztec gem stone chalchihuitl is jadeite, or its zoogeomorph jadeite and chloromelanite. The various categories of chalchihuitl recognized by the Aztecs are identified. Its ...' by an unnamed author. The fourth result is 'ART. XXI.—The Chalchihuitl of the ancient Mexicans: its locality and association, and its identity with Turquois' by WP Blake, published in 'American Journal of Science and Arts' in 1858. The fifth result is 'THE Nawajo Indians in the northern and western portion of New Mexico wear small ornaments and trinkets, fashioned out of a hard, green stone which they call Chalchihuitl * It is ...' by an unnamed author. The interface includes various filters on the left side, such as 'Cualquier momento', 'Desde 2022', 'Desde 2021', 'Desde 2018', 'Intervalo específico...', 'Ordenar por relevancia', 'Ordenar por fecha', 'Cualquier idioma', 'Buscar sólo páginas en español', 'Cualquier tipo', 'Artículos de revisión', 'Incluir patentes', 'Incluir citas', and 'Crear alerta'. The search results also show the number of citations and related articles for each entry.

Resultados de la búsqueda de la palabra *chalchihuitl* en Google Académico

refseek*

All results Documents

About 2,160 results (0.25 seconds)

CHALCHIHUITL-A STUDY IN JADE W. F. Fosu,q.G.* U.S. Iq[otio]nal ...
pubs.gcoisncoworld.org
PDF
The various categories of **chalchihuitl** recognized by the Aztecs are identified. Its occurrence with the serpentine rocks of Guatemala is suggested, ...

FISCAL IMPACT REPORT
www.rmllegis.gov
PDF
Mar 7, 2019 ... Mi **Chalchihuitl** Property Remediation. SM 110. ANALYST Hanika-Ortiz. ESTIMATED ADDITIONAL OPERATING BUDGET IMPACT (dollars in thousands).

El chalchihuitly el tzilacayotli: la esencia humana
www.dimensionantropologica.mah.gob.mx
PDF
11 Marc Thouvenot. **Chalchihuitl**. Le jade chez les aztèques, 1982, p. 150. Fig. 3. Códice Vindobonensis, f. 8.

Project Focus Area VII
www.santafecountymn.gov
PDF
Sep 8, 2016 ... Mi **Chalchihuitl**. • Madrid Open Space Improvements. • Ortiz Mountains Educational Preserve Improvements. • San Pedro Open Space master plan ...

Resultados de la búsqueda de *chalchihuitl* en RefSeek

WorldCat

Buscar en el catálogo de

Búsqueda avanzada Encontrar una biblioteca

Buscar resultados de 'Chalchihuitl' > 'Libro'

Resultados 1-16 de un total de 34 (24 segundos) | Primeros | Ant. 1 2 3 | Búsqueda

Acceso Abierto

Formato

Refinar su búsqueda

Autor

Año

Idioma

Contenido

Tema

1. **Chalchihuitl**
Autor: Marc Thouvenot
Libro impreso
Editorial: Paris, 1982.

2. **Chalchihuitl**
Autor: Marc Thouvenot
Libro impreso
Idioma: Inglés (eng)
Editorial: [Lieu de publication non identifié] [1976?]

3. **Chalchihuitl : le jade chez les Aztèques**
Autor: Marc Thouvenot
Libro impreso [Ver todos los formatos e idiomas >](#)
Idioma: Francés (fre)
Editorial: Paris : Institut d'ethnologie, Musée de l'homme, 1982
[Ediciones y formatos >](#)

4. **In Chalchihuitl in Queszall : Mesoamerican studies in honor of Boris Hayden : precious ornaments, precious Queszall feather**
Autor: Eliseo Quiñones Kober; Doris Hayden;
Libro impreso [Ver todos los formatos e idiomas >](#)
Idioma: Inglés (eng)
Editorial: Lancaester, Calif. : Labyrinthos, 2000
[Ediciones y formatos >](#)

5. **Chalchihuitl in ancient Mexico.**
Autor: Zella Nuttall
Libro impreso [Ver todos los formatos e idiomas >](#)
Idioma: Inglés (eng)
Editorial: New York, G.P. Putnam's Sons, 1901.
[Ediciones y formatos >](#)

6. **Chalchihuitl in Ancient Mexico**
Autor: Zella Nuttall
Libro impreso
Editorial: New York : G.P. Putnam, 1901.

7. **Chalchihuitl : le jade chez les Aztèques**
Autor: Marc Thouvenot
Libro impreso
Idioma: Francés (fre)
Editorial: Paris : Institut d'ethnologie, Musée de l'homme, Palais de Chaillot, 1982.

Resultado de la búsqueda de *chalchihuitl* en WorldCat

ejemplo, si quiero poner al día mi libro sobre el *chalchihuitl*, puedo pedir las publicaciones realizadas entre 1982 y 2022. Una revisión rápida nos indica que las informaciones propuestas por Google Académico son muy valiosas para nuestro trabajo sobre el *chalchihuitl*.

RefSeek

Es difícil hacer una primera pantalla más sencilla que la de RefSeek, aunque esa sencillez esconde una potencia insospechada. Sus autores explican claramente sus objetivos:

es un motor de búsqueda en Internet para estudiantes e investigadores cuyo objetivo es hacer que la información académica sea fácilmente accesible para todos. RefSeek busca en más de cinco mil millones de documentos, incluyendo páginas web, libros, enciclopedias, revistas y periódicos.

El enfoque único de RefSeek ofrece a los estudiantes una amplia cobertura de temas sin la sobrecarga de información de un motor de búsqueda general, aumentando la visibilidad de la información académica y las ideas vincentas que a menudo se pierden en una maraña de enlaces patrocinados y resultados comerciales.

Si se busca la palabra *chalchihuitl* en el modo Web, el programa encuentra 37 000 **OCURENCIAS** y en el modo *Documents* sólo 2 800. El primero de ellos en este modo es una publicación muy importante de Foshag, que hace años me costó muchísimo esfuerzo encontrar.

RefSeek ofrece la posibilidad de buscar cadenas enteras, con comillas, tal como lo hace también Google, pero autoriza, además, la exclusión. Así, se puede buscar <jade –maya –chino> y no saldrán las ocurrencias de “jade maya” o “jade chino”. RefSeek permite también hacer preguntas simultáneas utilizando el Operador lógico OR.

WorldCat

Este motor accede a las publicaciones con las mismas opciones que vimos antes: fecha, idioma, etcétera. Ofrece además, a un lado de la pantalla, la lista de los autores que escribieron sobre el tema buscado, de tal manera que, si se rastrea *chalchihuitl*,

The screenshot shows the JSTOR search results page for the term "chalchihuitl". It displays two search results:

- JOURNAL ARTICLE:** « Chalchihuitl » : le jade chez les Aztèques. Author: Marc THOUVENOT. Source: Cahiers du monde hispanique et luso-brésilien. NUMÉRO SPÉCIAL: LA RECHERCHE LATINO-AMÉRICANISTE EN FRANCE (1976-1978) (1982), pp. 121-122. Includes a snippet: "...Jacques SOCIÉTÉ Marc THOUVENOT « Chalchihuitl » le jade chez les Aztèques. Le « chalchihuitl », ce jade, était la matière la plus précieuse pour les Aztèques. Aucune étude générale ne lui ayant été consacrée, j'ai voulu combler cette lacune en étudiant le « chalchihuitl » en relation avec..."
- BOOK CHAPTER:** Mesoamerican Idols, Spanish Medicine: Jade in the Collection of Philip II. Author: Kate E. Hóshán. Source: *Beligious Materiality in the Early Modern World*. Amsterdam University Press (2019). Includes a snippet: "...ides and back of the Chichen Itza hotel at the Peabody Museum at Harvard suggest that it was meant to be attached to a pectoral or belt; 38 Morand, Dea libros, 39 Both Marc Thouvenot and Taube suggest the former; see Thouvenot, Chalchihuitl, 131-32 and Taube et al., "Sourcing of..."

Interfaz de resultados de JSTOR

The screenshot shows the BASE search results page for the term "chalchihuitl". It displays the following information:

- Search Results:** 39 résultats dans 308 703 316 documents.
- Result 1:** Chalchihuitls Observations on a Collection of Chalchihuitls from Mexico and Central America. E. G. Squier.
 - Éditeur, Année: University of Chicago Press, 1870
 - Source: The American Naturalist; volume 4, issue 3, page 171-181; ISSN 0003-0147 1537-5323
 - Type de document: journal:article : [Article contribution]
 - Fournisseur de contenu: University of Chicago Press (via Crossref)
- Filters:** Trier vos résultats (Pertinence), Affiner le résultat de la recherche (Auteur, Sujet, Année de publication).

Resultados en BASE

The screenshot shows the Springer Link search results page for the term "chalchihuitl". It displays the following information:

- Search Results:** 39 Result(s) for 'chalchihuitl'
- Refine Your Search:** Content Type (Chapters: 18, Reference Work Entry: 18, Article: 2, Book: 1, Reference Work: 1), Discipline (Earth Sciences: 32, Social Sciences: 3, Cultural and Media Studies: 1, Environment: 1, Medicine & Public Health: 1), Subdiscipline (Mineral Resources: 32).
- Results:** Three entries for "chalchihuitl" from the *Dictionary of Gems and Gemology (2009)* are visible, each with a "Reference Work Entry" icon and a link to "At a glance".

Resultados en Springer Link

aparecerán dichos autores con el número de sus artículos o libros que incluyen este término.

JSTOR

Este es otro motor que nos ofrece entradas muy interesantes, aunque con un número limitado: 308 para la palabra *chalchihuitl*. A un lado de los resultados, ofrece la posibilidad de ordenarlos de múltiples maneras y de hacer búsquedas dentro de ellos. Nos permite además verlos en relación con una temática elegida. Por ejemplo, sólo las publicaciones relacionadas con arqueología.

BASE

Este motor se define a sí mismo de la siguiente manera:

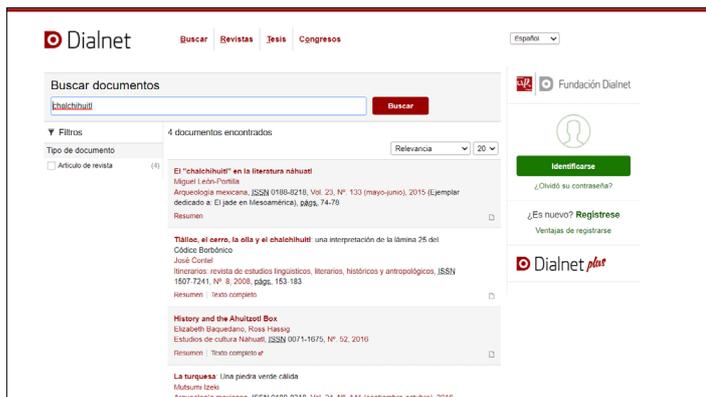
...es uno de los motores de búsqueda más voluminosos del mundo, especialmente para recursos web académicos. BASE proporciona más de 240 millones de documentos de más de 8 000 proveedores de contenido. Puede acceder a los textos completos de alrededor del 60% de los documentos indexados de forma gratuita (acceso abierto). BASE es operado por la Biblioteca de la Universidad de Bielefeld.

Además, dispone de una sección de “Búsqueda Avanzada” que nos ayuda a distinguir resultados en partes de un texto, lo cual puede ser de utilidad en la medida en que avanzamos en la investigación.

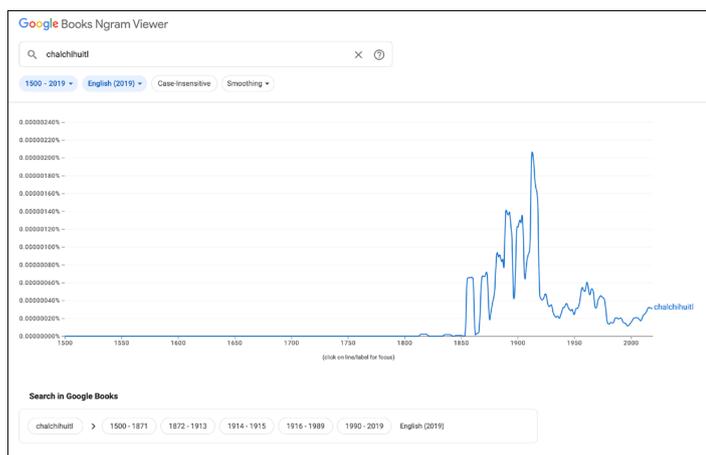
Los resultados para la palabra *chalchihuitl* suman 35 ocurrencias, lo que es muy poco e indica que la base de datos utilizada no conviene para nuestra temática. Esto es algo que tenemos que considerar siempre: habrá herramientas muy buenas para ciertos contenidos y pésimas para otros, lo cual no es indicador del valor de la herramienta en sí misma, sino solamente de su pertinencia temática.

Springer Link

Este motor se caracteriza por “proporcionar a los investigadores acceso a millones de documentos científicos de revistas, libros, series, protocolos, obras de referencia y actas”.



Interfaz de Dialnet

Gráfica en Ngram de la palabra *chalchihuitl*

Para nuestra investigación del *chalchihuitl* es el menos interesante de todos, pues parece trabajar sobre una base de datos muchísimo más estrecha. Aun así, obtenemos información que no aparece en los otros buscadores.

La moraleja aquí es que, aunque sepamos que cierta herramienta es en cierto grado menos útil, vale la pena explorarla, sobre todo en la fase inicial del establecimiento de la bibliografía. No perderemos mucho tiempo y no nos arriesgaremos a descartar algún contenido que pueda resultar valioso para nuestro trabajo.

Dialnet

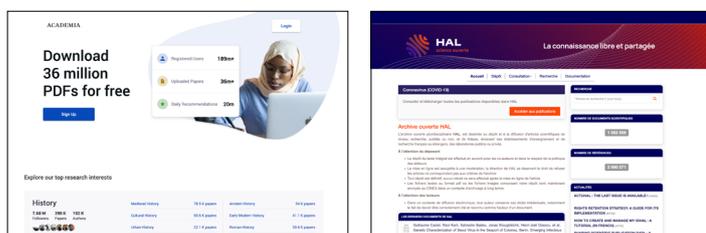
Este motor es administrado por la Universidad de la Rioja. Forma su base de datos a partir de revistas, congresos y tesis. Es bastante limitado. Para la palabra *chalchihuitl* ofrece sólo 4 entradas. Viene a reforzar lo que exponíamos antes: habrá herramientas pertinentes para nuestra temática particular, y tendremos que dejar de lado aquellas que no enriquecen nuestro universo investigativo.

Google Ngram Viewer

Esta es una herramienta más de Google, con un uso particular: se trata de un buscador en línea que grafica la frecuencia de cualquier grupo de búsquedas, las cuales deben tener un formato de texto delimitado por comas. Ngram utiliza el conteo anual de las ocurrencias encontradas en recursos impresos entre los años de 1500 y 2019, en el corpus de textos de Google en inglés, chino (simplificado), francés, alemán, hebreo, italiano, ruso y español.

Este programa es capaz de ejecutar búsquedas por palabra o por frase. Los n-gramas constituyen secuencias de “n” palabras, que son comparadas con el texto en el corpus seleccionado. Tiene la opción de ortografía *case-sensitive* (el uso exacto de las mayúsculas y minúsculas) y, si se encuentran en 40 libros o más, éstas son ilustradas en un gráfico.

Al utilizar las opciones que aparecen en la parte inferior de la interfaz, se puede acceder a las publicaciones que Google tiene en su base de datos dentro del marco temporal elegido.



Un paso más

Es muy importante tener claro que los resultados propuestos por los motores de búsqueda no son neutrales. Su orden deriva de los algoritmos empleados por cada uno de ellos, y esto no necesariamente corresponderá con nuestros intereses o con nuestros criterios de búsqueda. No se debe olvidar que esos buscadores toman en cuenta, ante todo, las publicaciones que se hicieron en papel, ya sea en libros o en revistas. Además, como comentábamos antes, sus bases de datos difieren en la riqueza de los contenidos. Es por ello que insisto en utilizarlos todos.

Para completar lo anterior necesitamos explorar en otros sitios, por ejemplo, **Academia**, que ofrece no sólo referencias y acceso a publicaciones originalmente en papel, sino también a aquellas que se hacen directamente en su plataforma, es decir, en formato digital. Otro caso es **Hal**, archivo abierto multidisciplinario “destinado al depósito y la difusión de artículos científicos de investigación, publicados o no, y tesis, de establecimientos educativos y de investigación franceses o extranjeros, laboratorios públicos o privados”.

De los motores de búsqueda mencionados antes sólo Google y RefSeek señalan mi libro *Chalchihuitl. Le jade chez les Aztèques*. En el sitio de Academia aparece *Chalchihuitl: el jade entre los nahuas*, que es la publicación digital de la traducción al español de mi libro escrito en francés.



Para seguir ampliando nuestra búsqueda bibliográfica, podríamos pensar en el sitio general de la **UNAM** bien en los catálogos de las bibliotecas de algunos de sus institutos —el **Instituto de Investigaciones Históricas** o el **Instituto de Investigaciones Antropológicas**—. Claro que la información que se obtiene no se puede comparar con los buscadores generales mencionados antes, porque sólo se basan en sus catálogos bibliográficos. No olvidemos buscar en **TESIUNAM**, el catálogo de tesis tanto impresas como digitales de la UNAM, donde pueden aparecer investigaciones muy interesantes.



Se puede mencionar también un sitio relevante para los historiadores, **Memórica**:

un espacio que contiene una variedad de recursos digitales —documentos escritos, fotografías, videos, audios, libros, testimonios orales, tradiciones, entre muchos otros— provenientes de distintos archivos, bibliotecas, acervos federales y municipales, colecciones privadas y familiares, recuerdos personales, con el fin de difundir la riqueza de la memoria histórica y cultural de México.



Existen otros sitios que proponen catálogos temáticos. En México, éste es el caso del Comité Mexicano de Ciencias Históricas, con su **Catálogo de Tesis**; y en Francia, uno equivalente llamado **Bases de données en Histoire en accès distant**, que pertenece a la Biblioteca Nacional de Francia.

Existen otros más, como el desarrollado por Olivier Jacquot, **Amoxcalli**, un blog que reúne todas las noticias relacionadas con Mesoamérica. De particular interés es la **sección** que lista todos los documentos resguardados en el Fondo Mexicain de la Biblioteca Nacional de Francia (BnF) con la dirección de su reproducción en Gallica.



Explicación
para búsquedas
en PDF'S

ESTUDIOS
DE CULTURA NÁHUATL

Estudios
Mesoamericanos

Sermones en
Mexicano

Hlamahuzolmiquiliztempan Jesucristo
Representaciones de la pasión de Cristo en México, siglo XVIII
Passion Plays of
Eighteenth-Century Mexico

zotero
Groups | Documentation | Reports | Get feedback | Login | Search Zotero

Your personal
research assistant

Zotero is a free, easy-to-use tool to help you
collect, organize, annotate, cite, and share research.

Download

Available to help libraries, firms, and
individuals collect, organize, cite, and share research.

ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL OBTENIDO

Me detengo en este punto de la organización porque es muy común que, ante la avalancha de archivos que vamos descargando, pronto no sabemos dónde está el que necesitamos, elemento que comúnmente termina perdido en un disco duro o en la nube, volviendo inútil nuestro trabajo de búsqueda.

Organizar los PDF's

Aconsejo crear un archivo general de PDF's, que incluya carpetas independientes para cada autor. Hacerlo así nos permite la utilización de una herramienta potente de **Acrobat Reader**, en la opción de búsqueda avanzada, para buscar en múltiples carpetas. (Aquí se puede revisar una detallada explicación).

Leer la documentación encontrada

En este punto necesitamos leer todos los documentos sin importar su formato: elementos impresos como libros o revistas (por ejemplo **Estudios de Cultura Náhuatl** o **Estudios Mesoamericanos**) o archivos digitales, como los numerosos PDF's que ya hemos ordenado. También la información que obtenemos de un sitio web (**Sermones en mexicano**) o de un blog (**Passion Plays of Eighteenth Century Mexico**) necesita estar cuidadosamente registrada. Llegará el día en que escriban el texto de su tesis, artículo, libro —o cualquiera que sea el fin para el que están investigando— y necesitarán establecer y organizar la bibliografía potencial de su futuro trabajo. Son múltiples las maneras de hacerlo, pero si quieren utilizar un programa gratuito dedicado a esa tarea les recomiendo a **Zotero**, un asistente personal de investigación que “es un gestor de referencias bibliográficas gratuito y de código libre que permite administrar referencias bibliográficas de una forma sencilla, rápida y automática”. La gran ventaja de Zotero es que permite recopilar, organizar, citar, sincronizar y colaborar de una forma sumamente sencilla, sin importar el navegador o sistema operativo que estemos utilizando, ya que se integra de forma automática en todos los sistemas operativos: Windows, MacOS o GNU/Linux.

Actualmente, abundan los videos, sobre todo en YouTube, de conferencias, clases o materiales de diversa naturaleza. Esos también tendrán que incorporarlos a su bibliografía.

LAS IMÁGENES DE LAS FUENTES Y SU MANEJO



En muchas de las publicaciones encontrarán referencias a imágenes de códices, las cuales, con frecuencia, no se reproducen. Hay un sitio del **Instituto de Investigaciones Filológicas** en el que es posible obtener información precisa sobre ellos. Sin embargo, dicha información será textual y no cuenta con acceso a las imágenes.

Este problema de la poca o nula disponibilidad de las reproducciones de los códices era una situación bastante frecuente hasta hace unos pocos años. Actualmente, gracias al cambio de actitud de las bibliotecas, es posible acceder a muchos facsímiles. Los acervos institucionales, después de mostrarse celosos por décadas o siglos, empiezan hoy a poner sus joyas a la vista de todos. Así, por ejemplo, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) creó una página especial para publicar el **Códice Mendoza o Mendocino** y no duda en afirmar:



Esta edición digital del *Códice Mendoza* es el primer esfuerzo que se hace en el mundo por crear un recurso digital que permita el estudio a fondo de un códice mexicano. El Instituto Nacional de Antropología e Historia muestra a través de este trabajo la pertinencia de este tipo de ediciones, y la necesidad de encontrar nuevas formas de representación para sistemas tan complejos de conocimientos. Asimismo, el esfuerzo se inscribe en la vocación permanente del INAH por estudiar, preservar y difundir el patrimonio cultural de los mexicanos.

Ya otras instituciones habían resuelto el problema de los accesos. De manera general y desde hace algún tiempo, todas ellas trabajan para hacer muchas de sus publicaciones digitales. Es evidente que la red se ha vuelto el soporte prácticamente universal de acceso a los contenidos.



Una de las primeras fue la Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos, **FAMSÍ**:

creada en 1993 para promover el entendimiento incrementado de las culturas de “Mesoamérica”, el nombre dado al área geográfica donde varias culturas antiguas fueron unidas por el intercambio de creencias religiosas,

la arquitectura, la ciencia y la tecnología por tres mil años; desde aproximadamente 1500 a.C. a 1519 d.C., el tiempo del contacto europeo. Para alentar avances en el conocimiento contemporáneo acerca de la gente antigua de Belice, El Salvador, Guatemala, Honduras y México, FAMSÍ provee Fondos de Investigación y Materiales de Investigación.

FAMSÍ tiene una página con reproducciones de los códices. En la lista de acceso a los facsímiles que relaciono a continuación, la menciono sólo cuando no existe otra publicación debido a la baja calidad de las imágenes.

Entre las instituciones que han hecho trabajos notables para posibilitar estos accesos tenemos: el **CIESAS**, con su proyecto Amoxcalli; el **INAH**, con su Mediateca; la **Unesco**; **PARES**, el Portal de Archivos Españoles; el **Códice Florentino** como parte de la Biblioteca Medicea-Laurenziana de Florencia; o el **Vaticano** con su sitio dedicado a publicaciones digitales. Algunos países han puesto esta labor bajo el manto del Estado, dedicando importantes recursos a su cuidado, preservación y publicación. En Francia, la Bibliothèque Nationale ofrece su sitio **Gallica**; en Estados Unidos, la **Library of Congress**; y en España el sitio **Biblioteca Cervantes**, con una amplia colección digital de fuentes primarias textuales, por mencionar algunos.



A continuación encontrarán una lista con el vínculo a las reproducciones digitales de los códices más importantes que se encuentran en línea. En esta compilación les pongo el acceso directo al documento en los casos en que así está resuelto. Hay sitios, como el del INAH, que no lo facilita, por lo que tendrán que buscarlo en los campos que allí se indican.

Fuentes pictográficas

CÓDICES	SITIOS
<i>Amecameca</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Aperreamiento</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Aubin, 1576</i>	Fordham University Blog
<i>Aubin, tonalamatl</i>	INAH
<i>Axotlan/Huexotla</i>	INAH
<i>Azcatitlan</i>	Bnf Fordham University
<i>Aztec map</i>	Princeton University
<i>Bnf. 392</i>	Bnf
<i>Bnf. 400</i>	Bnf
<i>Borbónico</i>	Université Libre de Bruxelles
<i>Borgia</i>	Digivatlib Université Libre de Bruxelles
<i>Boturini</i>	INAH Fordham University
<i>Chalco</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Chavero</i>	INAH Biblioteca Digital Mexicana
<i>Códice en Cruz</i>	CIESAS
<i>Cospí</i>	Université Libre de Bruxelles Blog
<i>Cozcatzin</i>	Bnf
<i>Cuahtinchan 2</i>	CEN Sup-Infor CEN UNAM

CÓDICES	SITIOS
<i>Cuahtinchan 4</i>	INAH
<i>Cuahtitlan</i>	Bnf
<i>Durán</i>	Biblioteca Digital Hispánica
<i>Fejervary-Mayer</i>	Université Libre de Bruxelles
<i>Florentino</i>	Biblioteca Medicea Laurenziana Library of Congress
<i>García Granados</i>	INAH
<i>Historia Tolteca-Chichimeca</i>	Bnf
<i>Historia Universal</i>	Biblioteca Digital Real Academia de la Historia
<i>Huamantla</i>	INAH Biblioteca Digital Mexicana
<i>Huitzilopochco</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Huitznahuac</i>	CIESAS
<i>Itzcuintepec</i>	CIESAS
<i>Ixtapalapa</i>	INAH
<i>Ixtlixochitl</i>	Bnf INAH Université Libre de Bruxelles
<i>Laud</i>	Université Libre de Bruxelles
<i>Magliabechiano</i>	Memóricas
<i>María Asunción</i>	CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Marquesado del Valle</i>	Biblioteca Digital Mexicana
<i>Matrícula de Huexotzinco</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM

Fuentes pictográficas (cont.)

CÓDICES	SITIOS
<i>Matrícula de Tributos</i>	INAH Biblioteca Digital Mexicana CEN-Sup-Infor
<i>Matritenses</i>	Biblioteca Digital Mexicana CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Mendocino</i>	INAH CIESAS Université Libre de Bruxelles Fordham University
<i>Metlaltoyuca</i>	CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Mexicanus</i>	Bnf
<i>Plano en papel amate</i>	INAH
<i>Plano parcial</i>	INAH
<i>Primeros Memoriales</i>	Biblioteca Digital Mexicana CEN Sup-Infor
<i>Quetzalecatzin</i>	Library of Congress
<i>Quinatzin</i>	Bnf
<i>Santa Barbara</i>	CIESAS
<i>Santa María Asunción</i>	CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Santiago Tepetícpac</i>	Biblioteca Digital Mexicana
<i>Sigüenza</i>	INAH Biblioteca Digital Mexicana
<i>Techialoyan</i>	INAH CIESAS Biblioteca Digital Mexicana
<i>Telleriano-Remensis</i>	Bnf Université Libre de Bruxelles Fordham University CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Tepechpan</i>	Bnf Fordham University CEN Sup-Infor CEN UNAM

CÓDICES	SITIOS
<i>Tepetlaoztoc</i>	CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Tepeucila</i>	CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Tlamapa</i>	INAH
<i>Tlapa, lienzo</i>	INAH
<i>Tlatoque Tenochca</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Tlaxcala</i>	INAH
<i>Tlotzin</i>	Bnf
<i>Totomixtlahuaca</i>	Biblioteca Digital Mexicana
<i>Tovar</i>	Blog-Pueblos originarios de América
<i>Tudela</i>	Blog-Pueblos Originarios de América
<i>Tula</i>	INAH
<i>Valeriano</i>	CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Vaticanus A</i>	Digivatlib Université Libre de Bruxelles
<i>Vaticanus B</i>	Digivatlib
<i>Vergara</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Veytia</i>	INAH
<i>Xochimilco Huexocolco</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Xolotl</i>	Bnf CEN Sup-Infor CEN UNAM
<i>Zolin, genealogía</i>	INAH



Al igual que con las fuentes pictográficas, relaciono el acceso a las publicaciones digitales de los facsimilares de los documentos alfabéticos.

Fuentes alfabéticas

DOCUMENTOS	SITIOS
<i>Ayer 1485</i>	Newberry Library
<i>Bnf. 040,</i>	Bnf
<i>Bnf. 085</i>	Bnf
<i>Bnf. 217</i>	Bnf
<i>Chimalpahin, Códice</i>	INAH
<i>Chimalpahin: Relaciones</i>	Bnf
<i>Chimalpahin: Diario</i>	Bnf
<i>Chimalpopoca</i>	Bnf 312
<i>Crónica Mexicana</i>	Bnf 207
<i>Crónica Mexicayotl</i>	Bnf 311
<i>Durán, Historia de las Indias</i>	Biblioteca Digital Hispanica
<i>Historia Universal</i>	Biblioteca Digital Real Academia de la Historia
<i>Tuxpan, carta de los indios naturales de</i>	PARES



BUSCAR EN LAS FUENTES

27 USO DE LOS RECURSOS DIGITALES

29 CEN: SU HISTORIA

30 BÚSQUEDAS EN DICCIONARIOS ALFABÉTICOS

- 30 Wimmer
- 33 Nahuatl Dictionary
- 34 CEN, GDN
- 35 Buscar *chalchihuitl*
- 38 Buscar desde el español

41 BÚSQUEDAS EN TEXTOS ALFABÉTICOS

- 41 CORDIAM
- 42 Early Nahuatl Library
- 43 CEN, TEMOA
- 45 Buscar *chalchihuitl*
- 48 Entrar en un texto: *Códice Florentino*, Libro XI
- 54 Entrar en un texto: *Códice Florentino*, Libro VIII
- 56 Buscar dos cadenas al mismo tiempo
- 58 Buscar en las traducciones

59 ACERCARSE A LA MORFOLOGÍA DEL NÁHUATL

- 60 CEN, CHACHALACA
- 60 Analizar *chalchihuitl*

62 BÚSQUEDAS EN LOS CÓDICES

- 63 Visual Lexicon of Aztec Hieroglyphs
- 64 CEN, TLACHIA
- 64 Niveles gráficos
- 66 Codificación
- 67 Hojear
- 68 Buscar *chalchihuitl*
- 70 Lecturas de los nombres *Chalchiuhtlatonac* y *Chalchiuhtlicue*
- 71 Buscar valor fónico /chal/
- 72 Múltiples ELEMENTOS
- 72 Leer textos

74 TONALPOHUA

USO DE LOS RECURSOS DIGITALES

Una vez que hemos establecido la bibliografía y realizado la lectura y el análisis de todo lo obtenido, estamos listos para abordar las fuentes (alfabéticas o pictográficas) y profundizar en la búsqueda. Para ello, podemos hacer preguntas a los diccionarios, ver las palabras en sus contextos (sean alfabéticos o pictográficos) y, finalmente, si nuestro conocimiento del náhuatl no es suficiente, tendremos que utilizar un programa de análisis morfológico.

Es necesario estar consciente de una condición importante en la utilización de los recursos digitales (Thouvenot 1992): las computadoras consideran que *i # j*, es decir, “*i*” no es lo mismo que “*j*”, como tampoco *# y # l # J # Y*. Esto es un problema porque en las fuentes que vamos a interrogar a través de los programas, la palabra *chalchihuitl* se encuentra bajo las siguientes formas:

Chalchiuitl / chalchiujtl / chalchivtl / chalchihuitl / chälchihuitl / chalhchiuitl

Para una computadora todas esas palabras son diferentes, por lo que al buscar *chalchihuitl* sólo encontraremos las que están escritas con la grafía exacta que hemos introducido.

Lo particular de los programas que conforman el Compendio Enciclopédico Náhuatl, CEN —compuesto por GDN, TEMOA, TLACHIA Y CHACHALACA, los cuales revisaremos en detalle un poco más adelante— es que, a diferencia de otros programas disponibles, no importa cómo introduzca el usuario la palabra o cadena porque, de cualquier modo, obtendrá la información deseada. Esto no sólo ocurre con las grafías clásicas, sino también con las modernas: por ejemplo, la utilización de la letra <k>. De este modo, se puede buscar *Kalli*, como se escribe muy a menudo hoy, y saldrán todas las palabras que aparecen en los diccionarios del siglo XVI, escritas *calli*, consecuentemente aparecerán todos los diccionarios que siguen este tipo de grafía.

Esto es gracias a que CEN construye una *normalización virtual*. La palabra “virtual” aquí significa que las fuentes permanecen sin ninguna modificación. Es este recurso el que permite

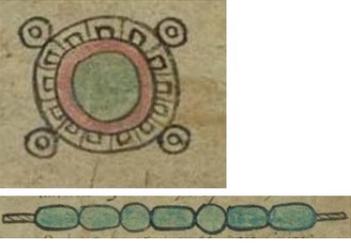
al usuario pasar de un programa de CEN a otro sin preocuparse por la forma en que escribe su pregunta.

Sin entrar en detalles, se puede decir que la normalización virtual se obtiene de dos maneras. En un caso, la que corresponde a los programas GDN, TLACHIA y CHACHALACA, donde la pregunta está procesada de manera automática para obtener la forma normalizada, única, que se necesita. En otro, la que corresponde a TEMOA, la lógica es al revés: el programa utiliza la grafía introducida por el usuario para generar todas las formas susceptibles de encontrarse en los múltiples textos que forman parte del corpus.

Los programas de CEN son los únicos que tienen la capacidad de respetar al mismo tiempo la manera de escribir de los autores de los siglos pasados y de reconocer las variadas maneras actuales de escribir el náhuatl.

La grafía no es el único problema con el que nos encontraremos. Hay otro muy importante: los documentos originales —en términos de escritura— son códices escritos con imágenes. Todavía hoy las computadoras tienen dificultad para reconocerlas e interpretarlas como parte de un discurso. Suelen funcionar mejor para algunos entornos muy especializados, como en medicina, porque se han desarrollado software específicamente para ello. En nuestro caso, en ausencia de un reconocimiento automático, ha sido necesario establecer manualmente la correspondencia entre la imagen y la palabra en náhuatl. Esto es precisamente lo que se resolvió en TLACHIA en dos niveles: el nombre de un **ELEMENTO** de un lado, y la lectura de un **GLIFO** del otro.

Desafortunadamente, las grafías múltiples y la escritura pictográfica son un obstáculo para la utilización de programas especializados en el tratamiento de corpus de textos, por ejemplo, **AntConc** o **TXM**. Es por ello que, en muchos casos, el uso de estas herramientas será secundario y resultará útil sólo para quienes tengan un dominio mayor de las grafías del náhuatl.

DESIGNACIÓN DE UN ELEMENTO	LECTURA DE UN GLIFO
	
Elemento <i>chalchihuitl</i>	Glifo <i>chalchihuitlatonac</i> X.050.H.57

Programa TLACHIA:
Correspondencia entre la designación de un elemento y su lectura



Interfaz de CEN. Aquí para pantallas de escritorio



Los programas de CEN están disponibles para descarga gratuita en su versión para dispositivos móviles. Desde la AppStore para los usuarios de IOS o desde GooglePlay para los usuarios de Android.



CEN: SU HISTORIA

CEN, que comenzó como algo personal para mí en los años noventa del siglo pasado, se ha transformado, con el paso del tiempo, en una obra colectiva. En la actualidad, varios de los que contribuimos al desarrollo de este proyecto a ambos lados del Atlántico seguimos aportando constantemente a esta construcción. Gracias a la participación de este grupo de investigadores ha sido posible enriquecer el contenido de los documentos nahuas tanto en escritura pictográfica como alfabética. El desarrollo acelerado del internet en las últimas décadas ha hecho viable que hoy en día los historiadores, etnohistoriadores, arqueólogos, lingüistas, especialistas en escritura, antropólogos o simplemente el público en general interesado puedan acceder a estos contenidos.

La historia de CEN tiene varias ediciones. Fue publicado en DVD por el INAH (2009) y en internet, en una edición parcial, por la UNAM (2012). No fue sino hasta su edición en Sup-Infor (2019) que logró reunir todos los programas mencionados, con más de 100 textos, más de 250 000 entradas en los diccionarios, y códigos pictográficos cuyo número actual supera los 50. Todo su contenido es de acceso libre y continúa evolucionando gracias al aporte colectivo de investigadores y estudiosos.

CEN se basa en la idea de que las palabras escritas, tanto pictográfica como alfabéticamente, son una de las principales claves para conocer a las personas que las usaron y las sociedades en las que vivieron. Esta comprensión es aun más precisa si conocemos la composición de las palabras en náhuatl (CHACHALACA), sus significados virtuales, encontrados en los diccionarios (GDN), y sus significados reales revelados por sus contextos de uso (TLACHIA y TEMOA).

Todos los programas de CEN permiten, a través del ícono de configuración,  establecer el corpus sobre el que se va a realizar la búsqueda. Éste es un rasgo fundamental que los diferencia de otras herramientas digitales.

Antes de introducir cada uno de los programas de CEN, veremos algunos sitios que tienen, en parte, objetivos similares. También me interesa mostrarlos antes porque, en nuestro ejercicio de investigación nos conviene, primero, una mirada general y, luego, entrar en los programas más especializados como los de CEN.

DICTIONNAIRE
de la langue
NAHUATL CLASSIQUE

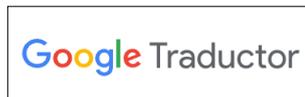
Alexis Wimmer

El diccionario que aquí se presenta es esencialmente una reelaboración de la obra de Rémi Siméon, el *Dictionnaire de la langue nahuatl ou mexicaine*. En esta notable obra, publicada en 1885, Rémi Siméon recopiló y tradujo al francés los dos diccionarios, fundamentales para nuestro conocimiento del náhuatl clásico, publicados por fray Alonso de Molina en 1571 bajo el título *Vocabulario en lengua castellana y mexicana y castellana*.

Hemos querido comparar el vocabulario propuesto por Rémi Siméon con los términos utilizados en el texto náhuatl publicado por Fray Bernardino de Sahagún. Este texto, conocido como Códice de Florencia, constituye una verdadera enciclopedia de la cultura material, intelectual y espiritual de los mexicanos en la época de la Conquista. Es muy rico en contenido léxico... Estas dos fuentes se complementan.



Aunque las traducciones en el diccionario de Wimmer vienen en francés, hoy en día no es un problema con los programas de traducción disponibles, tanto en los dispositivos móviles – con aplicaciones nativas– o sobre internet, tales como **DeepL** o **Google Translator**.



BÚSQUEDAS EN DICCIONARIOS ALFABÉTICOS

Con el bagaje bibliográfico analizado previamente, estamos listos para buscar en los diccionarios alfabéticos. Vamos a revisar dos programas interesantes que tienen virtudes convenientes para nuestra investigación: se trata del Wimmer y del Nahuatl Dictionary.

Wimmer

Creado por Alexis Wiemmer, es un diccionario contextual de una enorme riqueza. Aunque el de Rémi Siméon fue su base, con el tiempo se ha enriquecido muchísimo gracias a su conocimiento fino de cinco lenguas: náhuatl, español, inglés, alemán y, claro, el francés, su lengua materna.

El diccionario de Wimmer, cuyas traducciones y contextos derivan en gran parte del *Códice Florentino*, tiene cinco características fundamentales: 1) el náhuatl está escrito marcando la longitud de las vocales; 2) su autor distingue los usos de los verbos en relación con sus **PREFIJOS** (*tla-*, *te-*, *tetla-*, *mo-*, entre otros); 3) también distingue sus usos como **METÁFORAS**; 4) en el caso de palabras compuestas propone su **ANÁLISIS MORFOLÓGICO**; 5) a veces las entradas están acompañadas por imágenes.

En el menú **Recherche thématique** se puede encontrar una lista que agrupa, bajo cada una de las entradas, todas las palabras nahuas del diccionario que pertenecen al mismo campo semántico.

Otra opción en el programa de Wimmer es la **Grammaire**. Se trata de una gramática mínima en su expresión, pero muy profusa en su contenido.

La riqueza del Wimmer es tal que se puede utilizar como fundamento para cualquier trabajo sobre el náhuatl. Por suerte, toda esa información, con excepción de las imágenes, está integrada en el GDN, y la gramática, traducida al español, en CHACHALACA.

Árboles	Calendario	Cuerpo humano	Cocina
Colores	Enigmas	Francés-Náhuatl	Gestos
Insectos	Justicia	Enfermedades	Medidas
Música	Números	Olores y sabores	Aves
Panteón	Parientes	Ornamentos	Piedras
Plantas	Lágrimas	Cualidades y defectos	Nombres propios
Cronología	Rituales	Telas y vestimentos	



Por el modo en que está diseñado el programa, no es posible acceder a la lista de palabras directamente. El recorrido es el siguiente:

- Entrar en <https://www.malinal.net/>
- Seleccionar a la izquierda: **Recherche thématique**. Aquí aparecerá la lista de palabras que se presentan en el cuadro de arriba (las he traducido al español para facilitar el ejemplo).
- Seleccionar **Pierres**. Aparecerá la lista de piedras con su significado (se reproduce aquí a la derecha). Cada entrada sigue el vínculo al diccionario propiamente donde puede leerse un poco más sobre cada una. Hay casos en que se acompaña de una imagen.

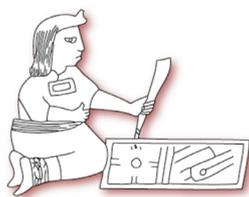
Ejemplo de búsqueda en Recherche thématique: si pulsamos sobre “Piedras” obtendremos una lista que copio íntegra para dar una idea precisa de la enorme riqueza de lo que propone Wimmer, y porque, con ello, vamos a empezar a dar cuerpo a nuestra búsqueda del *chalchihuitl*.

Piedras

ACHALCHIHUITL	ou ACHALCHIUHTETL Pierre précieuse, une variété de jade.
AITZTLI	Pierre blanche, peut-être une variété de marbre.
APOZONALLI	Ambre.
ATZCALLI	Coquillage d’huître.
AYOHPALTEHUILOTL	Améthyste.
CACALOTETL	Sorte de pierre à chaux.
CHACHICTETL	ou CHACTETL Pierre porte-bonheur connue sous le nom de grain de maïs, “corazon de maiz”.
CHALCHIHUITL	Jade.
CHIMALTIZATL	Variété de craie dont on tirait un vernis blanc éblouissant.
CHIPLOTL	ou CHOPILOTL Cristal fin.
CITLALCUITLATL	Obsidienne.
EPYOLLOHTLI	Perles.
EZTECPATL	ou EZTETL Pierre qui prévenait contre les hémorragies.
HUITZITZILTECPATL	Variété d’opale.
HUITZITZILTETL	Opale.
ICHCATETL	Pierre donnée comme remède contre les fièvres, les poisons et diverses maladies. On s’en servait, dit-on, pour provoquer la sueur.
ITZCUINITZTLI	Nom d’une variété d’obsidienne de couleur fauve.
ITZTAPALCATL	Eclats d’obsidienne.
ITZTAPALLI	Dalle servant à paver.
ITZTLI	Obsidienne
MATLALITZTLI	Pierre précieuse, ‘obsidienne bleue’.
MATLALTEOXIHUITL	Turquoise bleue.
METLATETL	Pierre dont on fait des metates.
METZCUITLATL	Mica.
MIXTECATETL	Pierre ressemblant au jade mais peu appréciée également nommée OCELOTETL et TEXOXOCTIC ou TEXOXOCTLI

OCELOTETL	Syn. de MIXTECATETL
OLCHALCHIHUITL	Pierre couleur du caoutchouc, noirâtre, sombre ou vert sombre.
QUETZALAPOZONALLI	Variété d'ambre
QUETZALCHALCHIHUITL	Variété de jade, pierre verte, dense, translucide.
QUETZALITZEPYOLLOHTLI	Pierre précieuse, variété d'émeraude.
QUETZALITZTLI	Emeraude.
QUIYAUHTEOCUITLATL	Pierre à laquelle on attribuait des vertus médicinales.
TAPACHPAHTLI	Pierre ou corail employé comme remède contre la toux.
TAPACHTLI	Corail.
TECACAYAHTLI	Variété de petites pierres qui s'effritent.
TECALLI	Albâtre.
TECELIC	Nom que les lapidaires donnent au silex vert xoxōuhqui tecpatl (au sens propre, pierre facile à travailler).
TECOZTLI	Pierre de couleur jaune qui servait de pierre de construction mais dont on tirait aussi un colorant de couleur fauve.
TECPACUIHCUIILLI	Jaspe ou toute autre pierre semblable.
TECPATL	Silex.
TECPILTEZCATL	La variété blanche de la pierre à miroir, tezcatl.
TEHPOCHTLI	Serpentine.
TEHUILOTL	Cristal de roche.
TENAYOCATETL	Nom d'une pierre blanche également nommée iztac tetl.
TENEXTETL	Pierre à chaux.
TENEXTLI	Chaux.
TEOTETL	Jais
TEOXIHUITL	Turquoise fine.
TEPETLATL	Pierre de cendres volcaniques durcies, pierre poreuse utilisée pour la construction.
TEPITZACTLI	Pierres petites et allongées..
TEPOXACTLI	Pierre légère, poreuse; sorte de pierre ponce.
TEPOZOCTLI	ou TEPOPOZOCTLI Nom d'une pierre rugueuse.
TETL	Nom générique de la pierre.
TETLACUACTLI	ou TETLAYELLI Gallets.
TETLILLI	Pierre tinctoriale dure et noire.

TETZONTLI	Sorte de pierre ponce utilisée dans les fondations.
TEXCALTETL	Nom d'une pierre impropre à la construction ou à la sculpture.
TEXOXOCTIC	également nommée OCELOTETL ou TEXOXOCTLI Pierre de couleur verte qui pouvait tenir lieu de jade.
TEXOXOCTLI	Voir texoxoctic.
TEZCAPOCTETL	Egalement nommée TEZCAPOCTLI ou TEZCATL Pierre qui sert à fabriquer des miroirs.
TEZCATETLILLI	Pierre tinctoriale dure noire et brillante.
TEZCATL	Pierre à miroir.
TEZCATLALLI	Pierre à miroir réduite en poudre.
TEZONECTLI	Pierre légère et spongieuse.
TEZONTLI	Lave, pierre volcanique.
TLAELTETL	ou TLAILTETL Minerai non traité.
TLAHCUILOLTECPATL	Pierre blanche avec des taches diverses que les femmes portaient pour favoriser la lactation.
TLAPALMETLATL	Pierre servant à broyer les colorants.
TLAPALTEHUILOTL	Cristal rouge, améthyste.
TLAPALTEOXIHUITL	Rubis.
TLAYELTETL	Cf. TECOZTLI
TLAZOHTETL	Nom générique des pierres précieuses.
TLILAYOHTIC	«tlilâyohctic châlchihuitl», pierre précieuse peut-être chloromelanite.
TOLTECAITZTLI	Obsidienne bleue claire.
XALNENETL	ou XALTETL Conglomérat de sable, pierre friable impropre à la construction.
XIMMATLALITZTLI	Saphir.
XICALTETL	Pierre qui sert à polir.
XIHUITL	Turquoise.
XIUHMATLALITZTLI	Pierre précieuse de couleur bleue, peut-être s'agit-il du saphir.
XIUHTOMOLLI	ou XIUHTOMOLTETL Variété de turquoise qui avait des propriétés médicinales.
XOCHIPALIZTLI	Variété d'obsidienne de couleur rose-rouge.
XOCHITONALCHALCHIHUITL	Variété de jade qui avait des propriétés médicinales.



Nahuatl Dictionary

Concebido por Stephanie Wood, es un diccionario contextual que incluye fragmentos de textos. El programa considera que todo es texto, ya sea que provenga de diccionarios, como el de Molina, o de documentos textuales. Esta herramienta está en inglés.

Para seguir con nuestro ejemplo, introduciremos la palabra *chalchihuitl*:

Resultados de la búsqueda de la palabra *chalchihuitl* en el **Nahuatl Dictionary**:

Principal English Translation: a precious stone, especially a precious green or blue stone; also, part of a metaphor for a newborn baby, child	Susan Kellogg, <i>Law and the Transformation of Aztec Culture, 1500-1700</i> (Norman and London: The University of Oklahoma Press, 1995), 222.
Orthographic Variants:	chalchihuitl, chalchiuhtli
IPAspelling:	tʃa:ltʃiwitʃ
Alonso de Molina: chalchiuitl. esmeralda basta.	Alonso de Molina, <i>Vocabulario en lengua mexicana y castellana</i> , 1571, f. 19r.
Frances Karttunen: CHĀLCHIHU(I)-TL precious green stone; turquoise / esmeralda basta (M), esmeralda en bruto, perla, piedra preciosa verde (S)	Frances Karttunen, <i>An Analytical Dictionary of Nahuatl</i> (Norman: University of Oklahoma Press, 1992), 45.
Lockhart's Nahuatl as Written: chālchihuitl. greenstone, jade, etc. Some suspicion remains that the first i is long.	James Lockhart, <i>Nahuatl as Written: Lessons in Older Written Nahuatl, with Copious Examples and Texts</i> (Stanford: Stanford University Press and UCLA Latin American Studies, 2001), 214.



Estos dos diccionarios –el Wimmer y el Nahuatl dictionary–, son muy similares en su concepción. Sin embargo, las fuentes utilizadas para los ejemplos contextuales son muy diferentes: del lado del Wimmer, con una exploración realmente profunda del *Códice Florentino*; del Náhuatl Diccionario, con un trabajo interesante a partir de varios textos. Vale la pena revisarlos porque se complementan muy bien, a pesar de que tienen dos limitaciones fuertes: 1) funcionan sólo desde el náhuatl; 2) se necesita escribir según las normas de los autores de los diccionarios.

A continuación, siguen los contextos, que vienen del *Codex Chimalpahin*, de los *Primeros Memoriales* y del libro VI del *Códice Florentino*. Estos contextos están traducidos al inglés. Posteriormente se presentan los contextos con traducciones al español cuyas fuentes son los *Huehuetlatolli*, los *Testamentos* y los *Documentos Nahuas de Texcoco*. Las entradas terminan con una lista de temas acompañada de vínculos relacionados con la palabra buscada.



Interfaz de GDN para pantallas de escritorio



Interfaz de GDN para dispositivos móviles



Corpus del GDN: al momento de esta publicación, suman 25 los diccionarios, con un total de 259 629 entradas, las que corresponden a 119 646 palabras diferentes (estos números siguen creciendo sistemáticamente).

CEN, GDN

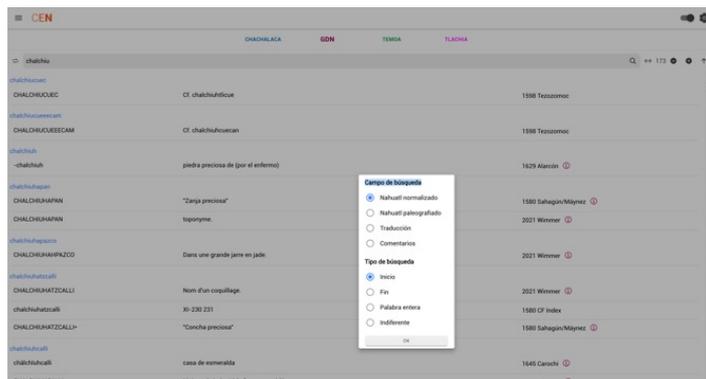
Regresamos al conjunto de programas de CEN, comenzando por el GDN, Gran Diccionario Náhuatl, que es un conjunto abierto de diccionarios. Este programa constituye una obra colectiva y evolutiva, concebida en torno a las ideas de Sybille de Pury y las mías. Su fundamento consiste en la compilación de diccionarios elaborados en diversos momentos a lo largo de cinco siglos, desde el XVI hasta nuestros días.

Numerosos participantes han intervenido en el desarrollo de los trabajos de paleografía y corrección, en el establecimiento de la uniformidad informática, en la normalización ortográfica, en el análisis lingüístico y en las labores de integración del material en un programa coherente (sus nombres y adscripciones se encuentran detallados en las notas introductorias que acompañan a cada uno de los diccionarios).

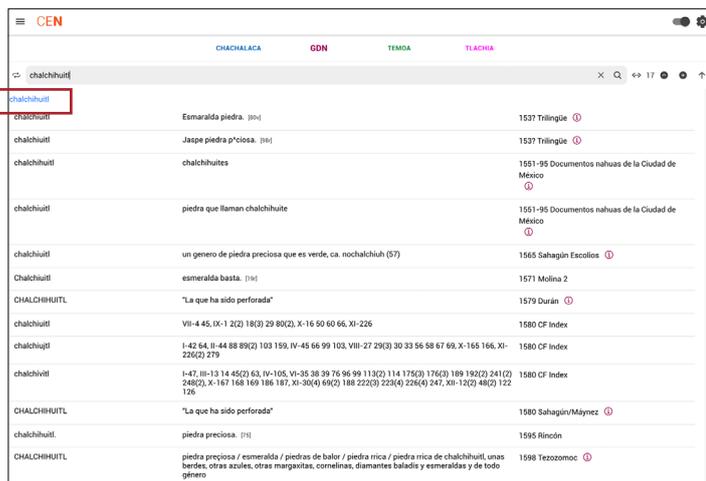
El corpus del GDN tiene como rasgo común que a las entradas en náhuatl le corresponden traducciones de la misma época de la fuente que dio origen al diccionario, y que están generalmente en español y algunas veces en francés.

Los diccionarios constitutivos del corpus pueden clasificarse como sigue:

- De épocas diversas. Van desde 1530 (con el *Vocabulario Trilingüe* que compuso D. Lorenzo, el asistente de fray Andrés de Olmos) hasta el año 2022 (que corresponde a la última versión del diccionario de Wimmer).
- De orígenes geográficos distintos. Desde el oeste de México (Guadalajara) hasta el este (Veracruz), pasando evidentemente por el centro (el Valle de México).
- De concepciones diferentes. Náhuatl-español, español-náhuatl, o ambos.
- Con o sin ejemplos. A veces la fuente es un estricto diccionario, como el de Molina; en otros casos, como el de Wimmer, incluye una rica profusión de contextos y comentarios.
- Diccionarios que se hicieron a partir de textos. No pocos de los diccionarios del GDN se elaboraron a partir de textos, los que son, en algunos casos, gramáticas de las que se aprovecharon los ejemplos, como el *Manuscrito 362bis* del Fondo de Manuscritos Mexicanos, de la BnF; el *Arte para aprender la lengua mexicana*, de fray Andrés de Olmos, elaborado por Sybille de Pury; o el *Arte de la lengua mexicana*, de Horacio Carochi,



Parámetros a introducir en el GDN para la búsqueda de *chalchihuitl*.
(En este ejemplo estamos empleando el programa para computadoras)



Búsqueda de la palabra *chalchihuitl*. Parámetro: palabra entera

transformado en diccionario por Carmen Herrera. En otras ocasiones, se trata de términos nahuas extraídos de la parte española del *Código Florentino* y de la obra de fray Diego Durán por Pilar Maynez. Está también el índice léxico del *Código Florentino* preparado por Marc Eisinger, en la edición de Dibble & Anderson, en donde los términos nahuas se listan alfabéticamente y se acompañan de la referencia al lugar donde se localizan en el texto del código.

Buscar *chalchihuitl*

Comencemos la búsqueda en la app del GDN (la cual ya deben haber instalado en sus dispositivos móviles) o simplemente utilizando el programa que está en internet para computadoras de escritorio.

Para seguir nuestro ejercicio sobre la palabra *chalchihuitl*, empezaremos por colocar la palabra en el campo de búsqueda. Luego haremos clic sobre el ícono <=> para modificar los parámetros, porque en este momento nos interesa una búsqueda utilizando la opción "Palabra entera". Aunque ésta es la más restrictiva y raramente se utiliza, aquí la sugiero por razones didácticas (por *default* el programa propone la de "Inicio").

Después de escribir la palabra *chalchihuitl* en el campo de búsqueda y pulsar sobre el ícono de la lupa, obtenemos una pantalla en la que los resultados están organizados en tres columnas.

En la primera, encabezada por la palabra *chalchihuitl* en azul, se encuentran todas las entradas de los diccionarios, cada una con su grafía original, que corresponde a lo que se suele llamar la "forma paleográfica". La palabra en azul está en su forma normalizada, y si se pulsa sobre ella nos permite navegar entre los programas de CEN (TLACHIA, TEMOA y CHACHALACA).

La segunda columna muestra las traducciones, que también conservan su grafía original. Es aquí donde se menciona la paginación de referencia a la fuente original.

La tercera columna, que por *default* está ordenada por fechas, se puede modificar utilizando el ícono ▼. Este orden permite notar, con un solo golpe de vista, la evolución en el tiempo del sentido de una palabra, lo cual es relevante en nuestro proceso de investigación.



En esta columna hay dos informaciones sobre las que podemos pulsar. La primera, es el conjunto de la fecha y el nombre del diccionario; la segunda, el ícono .

Pulsando sobre el nombre del diccionario llegamos a su texto de presentación y a los créditos de quienes trabajaron en él. Si se pulsa nuevamente sobre el ícono  en esta pantalla, accedemos a la parte contextual.

Aquí advertimos que el programa encontró 17 entradas que corresponden estrictamente a la palabra *chalchihuitl*: lo cual ya nos permite proponer una historia de sus sentidos. El primer diccionario, el *Vocabulario trilingüe* (probablemente de D. Lorenzo, asistente de Andrés de Olmos), traduce “esmeralda” por *chalchihuitl*. Si se pulsa sobre el ícono  se lee que “esmeralda” es la traducción del latín *smaragdus* que hizo Nebrija, el gran lexicógrafo español del siglo xv. Dado que Molina también utilizó a Nebrija como base para construir su diccionario, él modifica ligeramente la entrada en español y escribe:

Chalchihuitl esmeralda basta. [19r] 1571 Molina 2

Sin embargo, Sahagún, que no utiliza a Nebrija, sino que se refiere a los conocimientos de sus informantes, escribe:

Chalchihuitl un genero de piedra preciosa que es verde, ca. *nochalchihuh* (57) 1565 Sahagún Escolios

Es decir, que propone una verdadera definición de *chalchihuitl*.

Se puede observar que la traducción “esmeralda” tiene una larga vida en los diccionarios, pues llega, por lo menos, hasta 1780, con el de Clavijero:

Chalchihuitl Nombre de las piedras verdes preciosa, especialmente de las esmeraldas. 1780 Clavijero

Todavía hoy se encuentra la palabra “esmeralda” como traducción de *chalchihuitl*, cuando se sabe, desde hace muchísimo tiempo ¡que la esmeralda no existe en México! Es finalmente con el Wimmer, diccionario moderno hecho por un magnífico lexicógrafo, que encontramos la traducción correcta: “jade”.



Tutorial para leer el texto de presentación de un diccionario en el GDN.

Search results for *chalchihuitl* (Parameter: inicio):

Search Term	Source	Page
chalchihuitl	Esmaralda piedra. [80v]	1537 Trilingüe
chalchihuitl	Jaspe piedra p ^o cosa. [98r]	1537 Trilingüe
chalchihuitl	Beril piedra preciosa. [28v]	1537 Trilingüe
chalchihuitl	chalchihuites	1551-95 Documentos nahuas de la Ciudad de México
chalchihuitl	piedra que llaman chalchihuite	1551-95 Documentos nahuas de la Ciudad de México
chalchihuitl	un genero de piedra preciosa que es verde, ca. nochalchih (57)	1565 Sahagún Escolios

Búsqueda de la palabra *chalchihuitl*. Parámetro: inicio

Enfermedades renales

716 Anteriormente ya se ha visto que los españoles utilizaban la expresión “piedra de ijada” para traducir la palabra *chalchihuitl* por las virtudes terapéuticas de una piedra que solamente menciona Molina: “*xuchitonal chalchihuitl*: piedra para la hijada o orina”.

717 La utilización medicinal de la piedra verde la explica por primera vez en 1565 el doctor Monardes, un médico de Sevilla. Según este autor, la “piedra que se llama de la yjada” era llevada por los indios “por efectos del dolor de la yjada, o estómago, porque en estas dos enfermedades haze maravillosos efectos”. Pero según el doctor Monardes, esta piedra verde se destaca sobretodo en las afecciones renales ya que al llevarla disuelve la arenilla e incluso las piedras y reprime el calor de los riñones. La piedra podía usarse como preventiva o incluso curativa: “tiene esta piedra por propiedad oculta, mediante la qual haze maravillosos efectos, de preservar que no cayagan en el dolor de la yjada, y después de venido lo quita, o disminuye”. El doctor cita el caso de dos personas, un hidalgo y la duquesa de Bejar, a quienes les dedica el libro, y quienes alababan las virtudes del *chalchihuitl* y llevaban la piedra en el brazo bajo forma de brazalete. La piedra está descrita como “es una piedra que la muy finas dellas parece plasma de esmeraldas, que tira a verde con un color lácteo”. Según Monardes las piedras que los indios llevaban eran esculpidas de diversas maneras, bajo forma de peces, de cabezas de pájaros, de picos de guacamayas o redondas como cuentas y casi siempre eran agujeradas para que se pudieran colgar.

Publicación digital de *Chalchihuitl: el jade entre los nahuas*

Ahora haremos la misma búsqueda, pero esta vez cambiaremos el parámetro: de “Palabra entera” vamos a pasar a “Inicio”.

Se notan dos diferencias: las ocurrencias pasan de 17 a 25, y ahora, en la primera columna, viene la palabra *chalchihuitl* +, donde el signo “+” significa que en estas entradas la palabra no se encuentra al inicio. Así, todas las palabras con una construcción compleja, por ejemplo, *çentetl chalchihuitl* en el *Diccionario Trilingüe*, se convierten en una entrada. De este modo obtenemos información importante:

1. La esmeralda no es la única que se llama *chalchihuitl*, también es el caso del berilo.

Çentetl chalchíuitl Beril piedra preciosa. 1537 Trilingüe [28v]

2. *Chalchihuitl* tenía un uso metafórico, según lo que nos dice Molina:

oc chalchíuitl entera virgen. [55v] 1571 Molina 1

3. Indica que una de las características del *chalchihuitl* es la de “ser mojado”, porque el término náhuatl *paltic* significa “cosa mojada”, según varios de los diccionarios.

Paltic chalchíuitl piedra preciosa casi como esmeralda. [79r] 1571 Molina 2

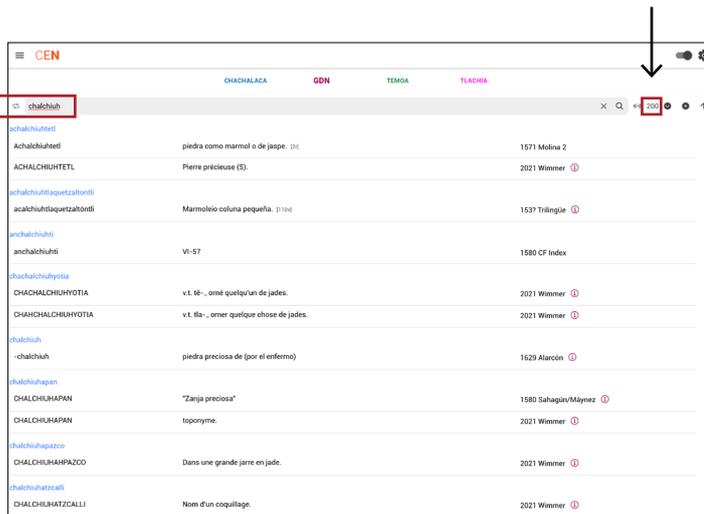
4. Hay un tipo de jade que se llama *quetzalchalchihuitl*.

Quiltic chalchíuitl la misma piedra es que *quetzalchalchíuitl*. [89r] 1571 Molina 2

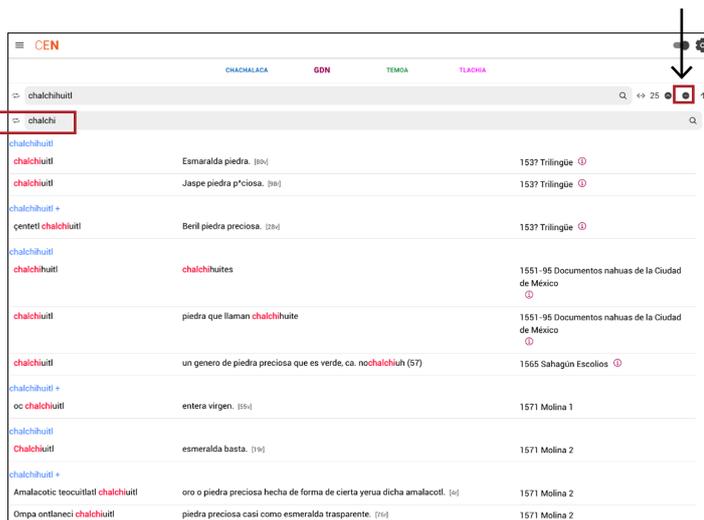
5. Muestra que un tipo particular de *chalchihuitl* se utilizaba para curar las enfermedades relacionadas con los riñones y la orina.

Xuchitonal chalchíuitl piedra para la hijada o orina. [161r] 1571 Molina 2

Esta última entrada del Molina nos permite entender de dónde viene la palabra “jade”. Según el diccionario de la Real Academia Española, la “ijada” es: “cada una de las dos cavidades simétricamente colocadas entre las costillas falsas y los huesos de las caderas”, es decir, donde se encuentran los riñones. A través de un médico de Sevilla, Monardes, pasó al español la expresión “piedra de ijada” y, después, “ijada”, la que se transformó en “jade” (véase *Chalchihuitl*, § 717).



Búsqueda de *chalchihuitl*.
Parámetro: Posición “indiferente”



Buscar en los resultados:
Resaltar en rojo la cadena buscada



Tutorial para buscar dentro de los resultados en el GDN.

Para el siguiente paso nos beneficiaremos de una característica fundamental de la lengua náhuatl: las raíces se combinan para formar nuevas palabras. Por ello, la pregunta que nos deberíamos hacer es ¿cuál –o cuáles– son las formas que toma *chalchihuitl* cuando entra en composición? La respuesta es *chalchihuh-*, porque sabemos que los sustantivos que acaban en *-huitl*, se transforman en *-ihuh-* al momento de aglutinarse.

En este caso se trata de una raíz larga, con lo que, de inmediato, podemos buscar *chalchihuh-* en posición “indiferente”, sin arriesgarnos a obtener miles de ocurrencias. En efecto, se obtienen 200 entradas de diccionarios que incluyen esta raíz.

Es enorme la riqueza que se consigue. Algo muy evidente es que el *Códice Florentino* ofrece una gran cantidad de ocurrencias de palabras que incluyen *chalchihuh-*, por tanto, se encontrarán en muchas de las entradas del diccionario de Wimmer.

Esto significa dos cosas: la primera, que habrá que utilizar de manera extensa a TEMOA para ver todas esas palabras en su contexto; la segunda, que vale la pena primero leer todos los ejemplos del diccionario de Wimmer que aparecen en el campo “comentario”  .

Si pulsamos sobre el ícono  (a la derecha del campo de búsqueda), podemos visualizar información adentro de los resultados, tanto en español como en náhuatl. Ahí se abrirá un segundo campo sobre el que colocaremos nuevamente la raíz *chalchi-*. En este caso se resalta en rojo la cadena buscada mostrándonos su composición para así entender mejor su significado.

Buscar desde el español

Para tener una visión de conjunto más clara, utilizaremos el GDN en sentido inverso, es decir, desde la lengua de traducción que obtuvimos previamente, ahora de regreso hacia el náhuatl.

Cuando introducimos la palabra “esmeralda”, después de elegir la opción “Traducción” en los parámetros  observamos que ya conocíamos muchos de los resultados. Sin embargo, hay algunos que son nuevos, entre ellos, uno particularmente importante es *quetzalitzli*.

<i>Quetzalitzli</i>	esmeralda piedra preciosa. [58v]	1571 Molina 1
---------------------	----------------------------------	---------------

También obtenemos otras palabras como:

<i>Teuilotic</i>	cosa trasparente, assi como cristal, esmeralda. &c. [112r]	1571 Molina 2
------------------	--	---------------

<i>Quetzalzoquiyac</i>	Cierta especie de esmeralda	1780 Clavijero
------------------------	-----------------------------	----------------

<i>Tezcatet</i>	Esmeralda piedra preciosa [083-B]	1765 Cortés y Zedeño
-----------------	-----------------------------------	----------------------

<i>XIUHTEZCATL</i>	esmeralda rredonda como un espexo relumbraua su fineza	1598 Tezozomoc
--------------------	--	----------------

<i>Xoxouhquitecpatl</i>	Especie de esmeralda	1780 Clavijero
-------------------------	----------------------	----------------

Lo que acabamos de descubrir, a través de la búsqueda en el GDN, nos permite ya esbozar un retrato del *chalchihuitl*: es una piedra verde preciosa, que se asemeja un poco a la esmeralda. Existen varios *chalchihuitl*, el *quetzalchalchihuitl* y el *xochitonalchalchihuitl*. Esta última piedra tiene la capacidad de curar enfermedades urinarias por lo que se la llamó “piedra de hijada”, término que, al evolucionar la lengua, se transformó en “jade”. En la misma búsqueda aprendemos de algunas otras piedras que también son calificadas como “esmeralda”, pero, por el momento, no sabemos si tienen o no relación con el *chalchihuitl*.

Notamos, además, que la raíz *chalchiuh-* entra en composición con un número importante de palabras que nos indican una de las cualidades de la piedra: la de lucir, resplandecer:

<i>quetzaltica, chalchiuhtica ni, tlanextia</i>	luzir con piedras preciosas [79r]	1571 Molina 1
---	-----------------------------------	---------------

Advertimos también que es transparente:

<i>Ompa ontlaneci chalchuiitl</i>	piedra preciosa casi como esmeralda transparente. [76r]	1571 Molina 2
-----------------------------------	---	---------------



Tutorial para buscar buscar en el campo traducción en el GDN.

Aprendemos cómo se llama quien trabaja la piedra:

<i>chalchihyximatqui</i>	lapidario de piedras preciosas. [76v]	1571 Molina 1
--------------------------	---------------------------------------	---------------

Notamos que la palabra *chalchihuitl* se utiliza en el apellido de varias divinidades, como *Chalchihuitlicue*, *Chalchihcihuahatl*:

<i>Chalchihcueye</i>	La del faldellín de piedras preciosas	1579 Durán
----------------------	---------------------------------------	------------

Vemos que se usa como parte de nombres de personajes:

<i>Chalchihtonac</i>	esmeralda relumbrante como el sol *AP	1598 Tezozomoc
----------------------	---------------------------------------	----------------

También encontramos que la piedra puede emplearse para nombrar lugares:

<i>Chalchihapan</i>	toponyme	2021 Wimmer
---------------------	----------	-------------

Este término se usaba para calificar innumerables objetos, particularmente ornamentos

<i>chalchihcozcamecatl</i>	cadena o sarta de piedras preciosas. [75]	1595 Rincón
----------------------------	---	-------------

<i>chälchihcalli</i>	casa de esmeralda	1645 Carochi
----------------------	-------------------	--------------

Finalmente, observamos que se utilizaba, junto con la palabra *quetzalli*, como un **difrasismo** metafórico para designar a los hijos:

<i>chalchihtzin[tli]</i> <i>quetzaltzin [tli]</i>	Esmeralda y Pluma rica. Así llaman los Padres a sus hijos	1759 Paredes
--	---	--------------

Las búsquedas en el GDN, aunadas a la lectura de los libros y artículos encontrados gracias a los exploradores generales, nos han permitido entender que *chalchihuitl* no es la única palabra náhuatl que se relaciona con el jade. Ya podemos entonces establecer una lista de las palabras que tendremos que investigar con TEMOA en los textos alfabéticos: *Chalchihuitl*, *quetzalchalchihuitl*, la centena de palabras que empiezan por *chalchih-*, *quetzalitzli*, *tehuilotl...*, los difrasismos tipo *chalchihuitl + quetzalli...*



Tutorial para buscar buscar en el campo comentarios en el GDN.

No olviden ir anotando todo, porque regresaremos a ello más adelante.

BÚSQUEDAS EN TEXTOS ALFABÉTICOS

Los diccionarios que acabamos de visitar nos proporcionaron muchas traducciones. Los datos obtenidos ya nos permitieron esbozar el retrato del *chalchihuitl*: sabemos que es una piedra preciosa verde, que se asemeja un poco a la esmeralda, que existen varios *chalchihuitl* y que una de ellas tiene la capacidad de curar enfermedades urinarias. Sin embargo, para entender los sentidos de las palabras en toda su riqueza, es necesario observar su comportamiento contextual, es decir, dentro de una frase o un párrafo.

Vamos a completar la representación del *chalchihuitl* que tenemos hasta ahora, para lo que necesitaremos respuestas a las siguientes preguntas: ¿Qué valor tenían las diferentes piedras nombradas *chalchihuitl*? ¿De dónde venían?, ¿Cómo llegaban a Tenochtitlan?, ¿Cuáles eran sus formas?, ¿Quiénes la trabajaban?, ¿Cómo era este proceso?, ¿De entre los hombres, quiénes las podían utilizar?, ¿Y entre los dioses? También debemos añadir una pregunta importante para entender su simbología: ¿Por qué era posible llamar a un niño “*chalchihuitl*”? Para responder este tipo de pregunta tendremos que ver las cualidades de la piedra que fundaban sus usos metafóricos.

Es la observación de los adjetivos, verbos y otras palabras que acompañan a *chalchihuitl* lo que permite contestar a todas esas preguntas y así obtener una definición completa de la piedra.

Vamos a ver tres programas que nos ayudarán en cumplir con este objetivo.

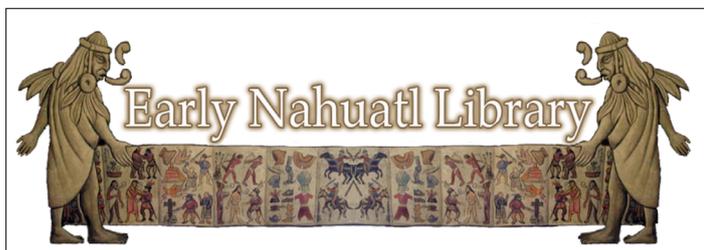
CORDIAM

El sitio no dispone de un corpus de textos en náhuatl sino de una importante biblioteca de textos en español. Para la palabra *chalchihuitl* sólo ofrece 19 correspondencias, que vienen de la *Historia general* de Sahagún. No obstante, el programa permite el acceso a textos interesantes, buscando a través de palabras como “esmeralda” o “piedra verde”. CORDIAM funciona según el principio del Quick Index, es decir, que proporciona la palabra encontrada en medio de una línea de texto con aproximadamente 40 caracteres a cada lado. Al hacer clic sobre una de las líneas, nos abre una ventana a la derecha en la que podemos ver un contexto más amplio, con la posibilidad de acceder al texto completo en PDF.

The screenshot shows the CORDIAM search interface. At the top, there are navigation tabs: PATRONIMOS, CREDITOS, ¿JUGÉ EN CORDIAM?, LOS CORPUS, and GUÍA BÁSICA. Below these is a search bar with the word 'chalchihuitl' entered. The search results are displayed in a list format, showing 19 results. Each result includes a snippet of text from a document, with the word 'chalchihuitl' highlighted. The interface also includes a sidebar on the right with a search bar and a 'Buscar' button. At the bottom, there are various utility icons and a footer with the CORDIAM logo and contact information.

Búsqueda de *chalchihuitl* en CORDIAM

(CORDIAM no registra en su URL la palabra buscada, tendrán que introducirla en el campo de búsqueda)



Early Nahuatl Library

Este programa, concebido por Stephanie Wood, es la edición de unos treinta textos náhuatl con facsímiles, acompañados de su traducción al inglés. La mayor parte de las paleografías y traducciones son de James Lockhart, algunas otras son de Stephanie Wood o de Robert Haskett.

En palabras de Stephanie Wood:

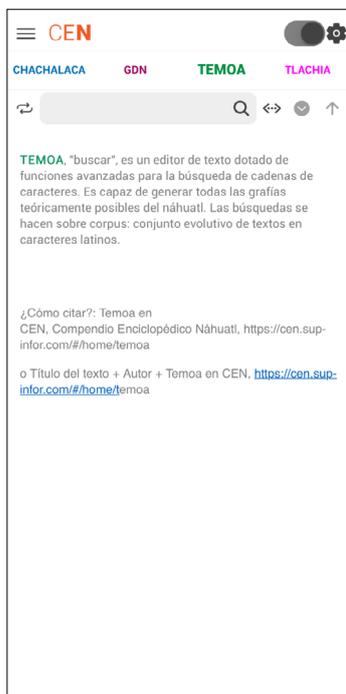
La idea de esta biblioteca virtual es crear un repositorio electrónico de recursos en lengua náhuatl temprana (ca. 1540-1825), combinando los que se encuentran en Mesoamérica con los de Estados Unidos y Europa, digitalizándolos todos y haciéndolos más accesibles y comprensibles para los estudiosos del náhuatl en todo el mundo. Hemos construido una infraestructura que facilita la paleografía y la traducción de los manuscritos que aparecen aquí en facsímil, allanando el camino para el análisis de lingüistas, etnohistoriadores, antropólogos y otros. También alimentamos el valor añadido creado por los estudiosos participantes en bases de datos para permitir la búsqueda por temas, palabras clave y cadenas de caracteres.

El acceso a los textos se hace de tres maneras:

- 1) a través de una lista alfabética de los textos;
- 2) a través de una lista ordenada a partir de las fechas de los documentos;
- 3) a través de una clasificación temática, que distingue los escritos de carácter administrativo, histórico, legal o religioso.

Cada texto viene acompañado de su facsímil y de una rica introducción. Además, cuenta con una traducción en inglés sobre la que es posible realizar búsquedas: por ejemplo, para la búsqueda de *chalchihuitl*, el programa detecta dos casos que provienen de la traducción del libro XII del *Códice Florentino*.

El sitio se mantiene en la red, pero ya no integra nuevos textos desde hace algunos años. (Gracias a un acuerdo con Stephanie Wood, estos contenidos se migraron a TEMOA, con excepción del *Florentino* que ya formaba parte de su corpus. Ahora estos textos se benefician del poder de búsqueda de CEN.)



Interfaz al abrir la app
y seleccionar TEMOA

CEN, TEMOA

TEMOA, que significa “buscar”, es un editor de texto dotado de funciones avanzadas para la búsqueda de cadenas de caracteres. Este programa es capaz de generar todas las grafías teóricamente posibles del náhuatl. Las búsquedas se hacen sobre su **corpus** de textos en caracteres latinos, que constituyen un conjunto evolutivo, es decir, en constante crecimiento.

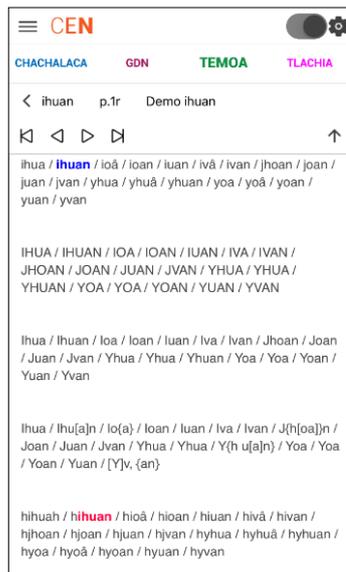
A continuación, presentaremos ejemplos alternando entre el programa para computadoras de escritorio y la app para dispositivos móviles. Esto, con el objetivo de mostrar la versatilidad del programa tanto en pantallas grandes como pequeñas, y también para visualizar aquí las imágenes más generosas que ofrecen las pantallas de escritorio. Como en todos los casos de los programas de CEN, ambas aplicaciones funcionan de la misma manera.

Una de las principales dificultades para el manejo del náhuatl en las computadoras es la enorme variabilidad de las grafías para una misma palabra. Esa diversidad se debe a que resultaba muy difícil pasar de una lengua oral desconocida (el náhuatl) a la escritura en español, que registra los sonidos de una lengua de origen latino. Para complicar un poco más el asunto hay que pensar que el náhuatl ofrecía, según los lugares, diferentes pronunciaciones. Temoa tuvo que superar esos apuros y lo hizo de dos maneras: modificando y generando grafías.

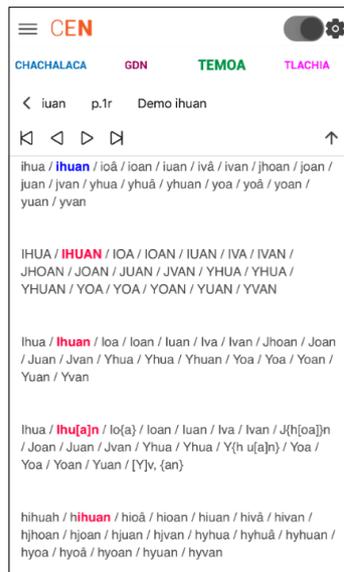
La modificación consiste, primero, en transformar todas las letras en mayúsculas y, segundo, en modificar algunos caracteres: La <v> o <V> se transforman en <U>. La <ç> en <Z>. La <y>, <ÿ> o <Y> en <I>. La <j> o <J> en <I>. La <î>, <ï>, <í> y <i> en <I>. La <â> y <ä> en <A>. La <ô> y <ö> en <O>. La <ê> y <ë> en <E>. La <g> o <G> en <Q>. La <s> o <S> en <X>.

Es gracias a este desarrollo que podemos, por ejemplo, encontrar *chalchiuitl*, aunque esté escrito *chalchivitl*; o *tlaquiza*, escrito *tläqujça*.

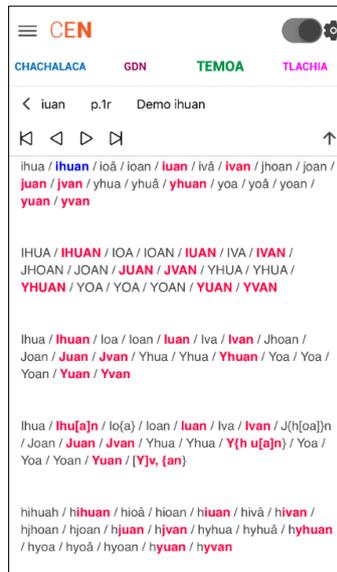
Por otra parte, TEMOA utiliza un generador ortográfico que crea todas las formas teóricas posibles para una palabra dada.



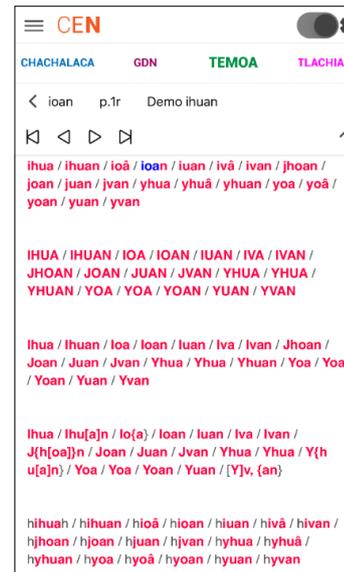
Ejemplo de búsqueda de la palabra *ihuan* sobre la app.
Parámetro:
“Ortografía: **igual**”



Ejemplo de búsqueda de la palabra *ihuan* sobre la app.
Parámetro:
“Ortografía: **caso indiferente**”



Ejemplo de búsqueda de la palabra *ihuan* sobre la app.
Parámetro:
“Ortografía: **modificada**”



Ejemplo de búsqueda de la palabra *ihuan* sobre la app.
Parámetro:
“Ortografía: **generada**”

Para apreciar lo que significan esas modificaciones virtuales veamos el ejemplo de *ihuan*, “y”, con las diferentes condiciones de búsqueda y los resultados en rojo.



Para modificar los parámetros ortográficos:

- Abrir el icono \leftrightarrow
- Click sobre el ícono ≡ para abrir la ventana de los parámetros.
- En “Ortografía” elegir el nivel de generación deseado:
 - $\langle 1 \rangle$ corresponde al náhuatl clásico
 - $\langle 2 \rangle$ corresponde al nivel 1 + las características del *Código Florentino*.
 - $\langle 3 \rangle$ corresponde a 1+2 + características de los textos tipo *Techialoyan*.

La generación se hace en tres niveles. Por el momento vamos a trabajar con el nivel 2 que corresponde tanto a las grafías encontradas en la obra de Chimalpahin como a las del *Código Florentino*. El nivel 1 corresponde sólo a una escritura clásica, mientras que el nivel 3 ha sido designado especialmente para los documentos de tipo *Techialoyan*.

Es evidente que el uso del programa empieza a resultar más complejo. Seguiremos con nuestro ejemplo utilizando opciones sencillas e intermedias. Para dudas y búsquedas avanzadas pueden revisar los tutoriales en video en el [canal de YouTube de Sup-Infor](#).

El programa maneja actualmente una biblioteca de 120 textos nahuas de todo tipo, longitud, con o sin traducciones –de su época o modernas– y, muy a menudo, con imágenes facsímiles. Son textos sin **ETIQUETAS**, es decir, sin marcas para señalar los estatutos particulares de las palabras. Estos documentos son de acceso libre y permiten búsquedas en el texto completo.

Configuración

Tamaño de los caracteres

Documentos	Autor	Año	Pub.	Tema	Traducción	# Páginas	Distrito
<input checked="" type="checkbox"/> Deseleccionar todo						111	82000_240317
<input checked="" type="checkbox"/> Amecameca, codex				código anotado		11	11
<input checked="" type="checkbox"/> Analcotitlan (Jalisco), 1652: Estate of Francisco Felipe (Col. ENL) <i>iti</i>		1652	2022	administrativo	James Lockhart	412	199
<input checked="" type="checkbox"/> Anales Mexicanos 303				historia		1061	516
<input checked="" type="checkbox"/> Apología y declaración en diálogos..., Juan Ossorio, 1653 <i>r</i>		1653		religioso		1528	463
<input checked="" type="checkbox"/> Archivo General Municipal de Libres <i>ii</i>				administrativo		10913	5476
<input checked="" type="checkbox"/> Arte y Vocabulario, año de 1765 por Gerónimo Tomás de Aquino Cortés y Zedeño <i>r</i>		1765		lengua		930	2023
<input checked="" type="checkbox"/> Azcapotzalco (V. of Mexico), 1703: Land Dispute (Col. ENL) <i>iti</i>		1703	2022	administrativo	James Lockhart	338	142
<input checked="" type="checkbox"/> Azcapotzalco (V. of Mexico), 1738: Land Sale (Col. ENL) <i>iti</i>		1738	2022	administrativo	James Lockhart	1227	474
<input checked="" type="checkbox"/> Azcatitlan, codex				código anotado		463	461
<input checked="" type="checkbox"/> Boturini, codex				código anotado		64	63
<input checked="" type="checkbox"/> Calpan : testamentos <i>ii</i>				administrativo, testamentos		1049	599
<input checked="" type="checkbox"/> Calpan, codex				código anotado		435	361
<input checked="" type="checkbox"/> Camino del cielo, Fray Martín de León, 1611 <i>r</i>		1611		religioso		12108	4391
<input checked="" type="checkbox"/> Cantares Mexicanos <i>ii</i>				poesias		42485	31665
<input checked="" type="checkbox"/> Castillo, Cristobal del				historia		6419	1913
<input checked="" type="checkbox"/> Catecismo de Ripalda del jesuita Ignacio de Paredes, 1758		1758		religioso		2943	6960

Configuración

Documentos

- Deseleccionar todo
- Amecameca, codex
- Analcotitlan (Jalisco), 1652: Estate of Francisco Felipe (Col. ENL) *iti*
- Anales Mexicanos 303
- Apología y declaración en diálogos..., Juan Ossorio, 1653 *r*
- Archivo General Municipal de Libres *ii*
- Arte y Vocabulario, año de 1765 por Gerónimo Tomás de Aquino Cortés y Zedeño *r*
- Azcapotzalco (V. of Mexico), 1703: Land Dispute (Col. ENL) *iti*
- Azcapotzalco (V. of Mexico), 1738: Land Sale (Col. ENL) *iti*
- Azcatitlan, codex
- Boturini, codex
- Calpan : testamentos *ii*
- Calpan, codex

Selección del corpus en TEMOA.
Arriba en pantallas grandes, abajo en dispositivos móviles

Condiciones de búsqueda

Posición

- Indiferente
- Inicio
- Fin
- En medio
- Palabra entera

Ortografía

- Igual
- Caja indiferente
- Modificada
- Generada

2 Nivel de generación

- Ignorar los separadores

Resultado

- Ortografía respetada
- Igual
- minusculas
- Modificada
- Mostrar los símbolos

Parámetros de búsqueda para la palabra *chalchihuitl*. Puede definirse la posición en el texto y la ortografía

Buscar *chalchihuitl*

Lo primero que necesitamos es construir una biblioteca (corpus) personalizada. Esto se hace a través del ícono  con un clic sobre los componentes del corpus que vamos a seleccionar. El procesamiento del programa es tan rápido que no se necesitaría seleccionar los textos en particular sobre los cuales se harán las búsquedas, por ello podríamos dejarlos todos (por *default* el programa trae todo seleccionado). No obstante, en este caso, como lo que nos interesa es el *chalchihuitl* en la sociedad antes de la Conquista, quitaremos los textos de tipo religioso, tales como los confesionarios, las doctrinas, etcétera. Para ello deseleccionamos con .

Introducimos la palabra *chalchihuitl* en el campo de búsqueda y validamos. Es importante revisar que los parámetros de la búsqueda correspondan a lo que queremos (posición, ortografía y resultado).

TEMOA nos ofrece una cantidad de resultados que vamos a analizar. Veamos primero los tres números que aparecen arriba a la derecha, a nivel del campo de búsqueda. El primero, corresponde a la cantidad de formas diferentes que contienen la cadena buscada; el segundo, al número total de ocurrencias; y el tercero, a la cifra total de los textos en los cuales se encontró la palabra.



El ícono  sirve para elegir las condiciones en cuanto a la posición de la cadena buscada y su grafía.



En la pantalla de resultados que se despliega observamos, en la primera columna, las palabras encontradas en el documento, cuyo nombre aparece en la columna de la derecha y, en medio de las dos columnas, el número de ocurrencias en dicho documento.

Palabra	Ocurrencias	Documento
chalchihuitl	32	Cantares Mexicanos <i>ii</i>
nichalchihuitl	2	Cantares Mexicanos <i>ii</i>
quetzalchalchihuitl	2	Cantares Mexicanos <i>ii</i>



Al pulsar sobre una de las palabras en la columna de la izquierda se abre una ventana que nos permite ir a cualquiera de los otros programas de CEN.

Arriba, al mismo nivel del campo de búsqueda, se encuentra el ícono  que resulta importante para modificar el orden de las listas, según la orientación de la flecha:



-  **Hacia abajo:** sigue el nombre de los documentos.
-  **Hacia la derecha:** se hace sobre la columna izquierda, es decir ordena las palabras encontradas alfabéticamente.
-  **Hacia arriba:** ordena sobre el número de ocurrencias.
-  **Hacia la izquierda:** se hace sobre la columna izquierda, es decir, alfabéticamente, pero esta vez desde la parte final de las palabras. Este orden se hizo especialmente para los lingüistas. La parte final de las palabras, con todos sus sufijos, dice mucho de su uso.

CHACHALACA	GDN	TEMOA	TLACHIA
chalchiuh			
chalchiu	32	Cantares Mexicanos <i>ff</i>	
nichalchiu	2	Cantares Mexicanos <i>ff</i>	
quetzalchalchiu	2	Cantares Mexicanos <i>ff</i>	
tlazochalchiu	1	Cantares Mexicanos <i>ff</i>	
chalchiu	1	Castillo, Cristobal del	
tlazochalchiu	1	Castillo, Cristobal del	
chalchiu	3	CF 01 <i>ff</i>	
chalchiu	6	CF 02 <i>ff</i>	
oichalchiu	1	CF 02 <i>ff</i>	
chalchiu	5	CF 03 <i>ff</i>	
chalchiu	5	CF 04 <i>ff</i>	
chalchiu	22	CF 06 <i>ff</i>	
chalchiute	1	CF 06 <i>ff</i>	
tichalchiu	4	CF 06 <i>ff</i>	
chalchiu	1	CF 07 <i>ff</i>	
chalchiu	10	CF 08 <i>ff</i>	
chalchiu	9	CF 09 <i>ff</i>	
quetzalchalchiu	1	CF 09 <i>ff</i>	
chalchiu	11	CF 10 <i>ff</i>	
achalchiu	1	CF 11 <i>ff</i>	
chalchiu	21	CF 11 <i>ff</i>	

Resultados de la búsqueda de la palabra *chalchiu* en el corpus seleccionado

Vamos a ver a continuación cada una de estas opciones con ejemplos útiles para nuestro proceso de investigación.



Hacia abajo. Al ordenar los resultados en TEMOA según el nombre de los documentos vamos a tener una idea, a grandes rasgos, de los temas principales encontrados en todas las fuentes que TEMOA maneja.

En la página donde se selecciona el corpus se encuentra una columna con la temática principal de cada fuente, en la que se estableció una clasificación sencilla: dioses, fiestas, historia, poblaciones, administración, poesía y cristianos.

Se debe recordar que el Códice Florentino —fuente fundamental para estudiar la cultura náhuatl del siglo xvi— distribuye los temas de sus 12 libros de la siguiente manera:

1. los dioses, 2. las ceremonias, 3. el origen de los dioses, 4. la astrología, 5. los presagios, 6. la retórica, 7. la astronomía, 8. la historia y el modo de vida de los señores, 9. los comerciantes, 10. los vicios y las virtudes de los indios, las enfermedades, 11. la historia natural, 12. la conquista española.



Tutorial para ordenar la lista de los textos en TEMOA.

Document Name	Count	Source
chalchiutlato	1	Azcattitlan, codex
chalchiutepec	1	Calpan, codex
chalchiuitl	1	Camino del cielo, Fray Martin de León, 1611 r
chalchalchiuquetzalitztonameio	2	Cantares Mexicanos ti
chalchiuacalli	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuacattitlan	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuacaxochitl	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuaoxochiquilteu	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuamalacoiticac	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuapa	5	Cantares Mexicanos ti
chalchiuapan	2	Cantares Mexicanos ti
chalchiuatatapalacaxochitli	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuatica	2	Cantares Mexicanos ti
chalchiuatitlan	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuatitlani	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuati	6	Cantares Mexicanos ti
chalchiuatlacuilolme	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuatlan	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuatlaquiquizcopa	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuauachchopiltzin	2	Cantares Mexicanos ti
chalchiuauuetl	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuauquiltil	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiuaxochitl	2	Cantares Mexicanos ti

Ordenamiento de los resultados de la búsqueda de *chalchiuh* con la flecha hacia abajo: arroja el nombre de los documentos por orden alfabético

Si se observa la lista de palabras que contienen *chalchiuh-* o *chalchihui-*, teniendo en mente los temas mencionados antes, se pueden hacer las observaciones siguientes:

- Los *Cantares Mexicanos* presentan una doble característica: el número de palabras que contienen la cadena es muy elevado, más de 100. Además de la palabra *chalchihuitl*, que se repite mucho, la gran mayoría de las que aparecen tienen una sola ocurrencia. Esto es así porque los *Cantares mexicanos* son poesías, lo que significa que, al momento de trabajar sobre las *capacidades creativas del náhuatl* en relación con el *chalchihuitl*, este será uno de los documentos que tendremos que privilegiar.
- Hay una alta concentración de ocurrencias en el libro VI del *Códice Florentino*. Es en este libro donde se encuentra la lengua náhuatl más pulida y, por lo tanto, es en la que se emplean muchas metáforas.
- En el libro XI del *Códice Florentino* también hay bastantes ocurrencias. Como es el libro dedicado a las cosas naturales, allí aparecen narraciones sobre los aspectos mineralógicos del *chalchihuitl*.
- Otro libro importante para nuestra búsqueda es el VIII del *Florentino*, que trata de las poblaciones y de sus conocimientos, en particular de los toltecas, los artesanos que conocían muy bien las piedras preciosas y, en especial, el *chalchihuitl*.
- El *Huehuetlatolli*, de fray Juan Bautista, es otro documento donde localizamos numerosas ocurrencias. Es del mismo género que el libro VI del *Códice Florentino*, es decir, que contiene muchos ejemplos de los discursos educativos que hacían los ancianos a sus hijos o hijas, con un uso abundante de la palabra *chalchihuitl* metafóricamente.
- Una observación rápida sobre la lista nos permite notar que, en las fuentes históricas, las ocurrencias más numerosas se relacionan con apellidos de personajes o bien con nombres de divinidades.
- Se puede hacer una importante observación excluyente: no existe ninguna ocurrencia en el libro V del *Florentino*, “que habla de los agujeros: que esta gente mexicana vsaua”, como lo indica Sahagún al introducir el libro. ¿Por qué es relevante que no haya nada de augurios relacionado con el jade? No lo sé. Es algo que tendremos que investigar. Las búsquedas informáticas muestran los casos positivos, pero vale la pena también preguntarse sobre las ausencias. De este modo nuestra investigación va adquiriendo rasgos más completos.

La observación detenida de las listas proveídas por TEMOA nos permite, ya a este nivel, orientar las búsquedas: 1) Para profundizar los aspectos poéticos y las metáforas habrá que buscar en los *Cantares mexicanos*, en el libro VI del *Florentino* y en los *Huehuetlatolli*; 2) Para los aspectos más mineralógicos, el libro XI del *Florentino* es el más indicado.

Esto no significa que descuidaremos las otras fuentes, sino que para esta primera etapa vamos a priorizar algunos textos sobre otros.

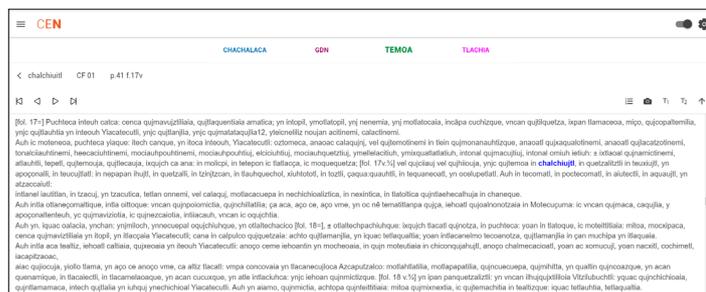
Entrar en un texto: *Códice Florentino*, libro XI

Al escudriñar las listas creadas por TEMOA podemos deducir que más vale dejar para después las fuentes de tipo poesía y discursos de los ancianos, porque estas metáforas y la poesía no son fáciles de entender. Vamos a empezar por el libro XI del *Códice Florentino*, que es muy descriptivo y nos permitirá un acercamiento más comprensible en esta etapa de nuestra investigación.

Al pulsar sobre el nombre de un texto en la columna derecha se llega directamente a la primera ocurrencia de la cadena buscada en el texto entero. Para desplazarse de ocurrencia en ocurrencia hay que usar las flechas. Cuando los textos vienen con traducción, ésta puede abrirse pulsando sobre el ícono . Si hubiera más de una, se pulsa sobre  (éste es el caso de algunos de los libros del *Códice Florentino*). Si la paleografía o la traducción traen notas, se pueden leer con el ícono . También es posible que el texto tenga su facsímil, al que se accede pulsando sobre el ícono .

Entremos entonces a través de la palabra *chalchihuitl*, que aparece con más frecuencia.

achalchiuitl	1	CF 11 <i>ti</i>
chalchihuatzcalli	2	CF 11 <i>ti</i>
chalchiuiexuchitl	3	CF 11 <i>ti</i>
chalchihuitl	21	CF 11 <i>ti</i>
chalchihuitzili	1	CF 11 <i>ti</i>
chalchiuiximati	1	CF 11 <i>ti</i>
chalchiutic	1	CF 11 <i>ti</i>
chalchiutli	1	CF 11 <i>ti</i>
chalchiutotol	1	CF 11 <i>ti</i>



Presentación de un texto en TEMOA, donde veremos resaltada la palabra que buscamos con su grafía original

Al pulsar sobre los íconos  y  se obtiene una pantalla con esta apariencia (es el caso de un texto con dos traducciones)



También anotaremos la información que aparece en el extremo superior izquierdo, que corresponde a informaciones bibliográficas.

< chalchiuitl CF 06 p.96 f.78r

El número del capítulo lo obtendremos desplazándonos sobre el texto hacia arriba.

La primera ocurrencia se encuentra al inicio del libro, en un capítulo que trata de los pájaros. *A priori* no es lo esperado, pero la vamos a guardar para después.

Para guardar la información de TEMOA les recomiendo hacer lo siguiente: en un procesador de texto que tengamos disponible, creamos una tabla de tres columnas. Copiamos el texto náhuatl y lo pegamos en la primera columna. Copiamos la traducción de Sahagún y la pegamos en la segunda columna. En la tercera columna introduciremos la traducción del náhuatl.

Injc iciuhca qujcujtivetzi: qujtentzizqujtivetzi, injc amo qujçotlaz, in jtíc [fol. 3or.=] catquj. lehica intlacamo iuh qujchíoa in: ca njmā iciuhca qujçotlaz, in jtíc catquj. Qujn iquac conana: in jquac qujtítzaiana in jmemetl, yitic catquj **chalchivítl**. Auh intlacatle **chalchivítl**: nepapan tlaçohivítl, in vncan catquj yitic, imemetl. Auh intlacatle qujttaque: **chalchivítl**, anoço hivítl: çan teculli, in vncan neciz. Inezca mochíoaz: in aqujn tlamjn-quj, ca ie mjqujz. Auh in aqujn qujttaque: in caniliz **chalchivítl**, anoço hivítl; inezca muchíoa, muchipa vel qujmanaz, qujmaciz, in nepapā totome, anoço mjmjch-tin: mocujltonoz. Macivi in omjto: in mochi neciz in quj-quaz, in caciz, nepapan totome: in ixvivan, iehoantin tlaxtlaoaque: vel motvlinjqque.

§y quando la abren la barriga: luego sacan la muleja y abrenla, y hallan en ella, vna piedra preciosa o plumas ricas de todas maneras. Y si no ay piedra preciosa, nj tampoco plumas, hallâ vn carbon. Y esto es señal, que el que la tiro o mato, morira luego. Y si hallavan piedra o pluma, era señal que el que la tiro, avia de ser ventoroso, en la çaça, y en la pesca avia de ser rico: pero sus njetos avian de ser pobres.

Traducción del náhuatl

La segunda ocurrencia se relaciona con un *chalchihuitl* particular, el *xiuhtomoltetl*:

Xiuhtomoltetl: **chalchivítl**, cenca mavíztic injc neci, xoxoctic, iztac ic mocujcujlo, qualnezquj, teicolti çan no mjchiquj ± tetitech, velic, amo vel moteci; çan no iehoatl qujnamquj in cocolli in tlapac omjto: vel mixcaviz in mjz, no vel mjxnamjctia in qujauhteucujtlatl, yoã no vel nemacuextilo in xiuhtomoltetl; in jpampa cocoliztli: vecca vallauh xiuhtomolli, quauhtemalla xoconochco.

§Ay otra piedra medicinal que se llama *xiuhtomoltetl*. Es como **chalchijtl**: verde y blanca mezclado. Es hermosa, las rrayduras desta piedra bebidas como arriba se dixo aprouecha para las enfermedades arriba dichas. trahen esta piedra de hazia quauhtemalla y de hazia xoconochco, no se haze por aca. Hazen della cuentas, para poner en las muñecas.

Traducción del náhuatl



Viñeta de la piedra que se llama *xiuhtomoltetl* (CF, XI, f. 178v)

En el caso del *Códice Florentino*, hay que revisar si al texto náhuatl le corresponde una viñeta. Para ello sólo necesitamos pulsar sobre el ícono 📷.

Para la piedra que se llama *xiuhtomoltetl*, hay una que se relaciona con el texto. Vamos a capturarla y a guardarla asociada con los textos ya copiados.



Tutorial para acceder a las imágenes de un texto en TEOA.



Viñeta del personaje que busca la presencia del *chalchihuitl* (CF, XI, f. 203r)

Al inicio, cuando buscamos en el GDN, nos enteramos de que el *chalchihuitl* tiene propiedades medicinales. La información de este pequeño párrafo es sumamente interesante porque no sólo habla de las capacidades curativas de la piedra, sino que menciona su lugar de origen, Guatemala, más precisamente Xoconochco. Veremos después, al utilizar TLACHIA, que la *Matrícula de Tributos* la menciona como una provincia que paga sus impuestos al poder central de Tenochtitlan con gran cantidad de *chalchihuitl*. Además, la mención de Guatemala es muy valiosa cuando se sabe que, hasta hoy, la única fuente de jade se encuentra, precisamente, en ese país, en el Valle de la Motagua.

Las siguientes ocurrencias nos llevan al capítulo *Inic chicuei capitulo; itechpa tlatoa, in jxqujch tlaçotetl*. “El octavo capítulo, que trata de todas las piedras preciosas”, es decir, donde con toda probabilidad vamos a encontrar la información mineralógica. Aparece al inicio un párrafo a propósito de cómo encontrar las piedras preciosas en general, y los *chalchihuitl* en particular. El texto viene también acompañado de una viñeta, en la que los expertos reconocerán varios elementos glíficos como *tetl*, “piedra”; *popoca*, “humear”; *Tonatiuh*, “sol”; *tlacatl*, “hombre”; etcétera.

Auh in tlaiximatinjme, in nonotzaleque: iehoantin qujtta: injc qujximati, in canjn ca, vel qujtta: ca mjhiotitica, maiauhiotitica; oc ioac, vellavizcalpan in qujça, in contemoa, in canjn motlalia in canjn, moquetza, qujxnajmquj in tonatiuh: auh in ie oalqujça tonatiuh, cenca imjx intequjuh, nelli mach in tlachia, vel mjxpetzoa, aoc òmjxcueionja, vellachia: in canjn iuhquj poctontli moquetza, vel qujtta, in catleoatl maiauhiotitica, iehoatlo, in tlaçotli: aço techachaquachtli, aço tlaittetl, anoço itla texixipetxtili [fol. 203v.¾] aço itla teololli, conana qujvica. Auh intlacatle ipã aci: in canjn poctontli moquetza, intla çan tlalnemjuhian, ic qujmati ca vncã tlallan ca in tlaçotli in tetl: njmã tlataca vncã qujtta, vncã qujpantilia, aço ie tlaiecchioalli, aço ie tlape-tlaoalli in tlaçotetl, aço vncã tlatotli in qujtta, anoço tetl anoço tecaxic, anoço tepetlcalco in ca, in noço temjin tlaçotetl; vncan in tlanopilhuja i, ± auh no yoan injc qujximati injn tlaçotetl, vncã ca: muchipa tlacelia, tlacelcia, qujlmach inin **chalchivitl** ihii; auh in jhiio cenca cecec, tlacamaoan: inin in motta, in mana **chalchivitl**.

ŞAy personas que conocen donde se crían las piedras preciosas, y es que qualquier piedra preciosa donde qujera que esta, y esta echando de si vapor o exalacion como vn humo delicado: y esto humo se parece, quando qujere el sol salir o a la salida del sol. Ya los que las buscã, y conocen, esto ponêse en lugar convenjente quando qujere salir el sol, y donde veen sale vn humjto delicado: luego conocen que alli ay piedra preciosa, o que a nacido alli, o que a sido escondida alli. Yuã luego aquel lugar, y si hallan alguna piedra de donde salia, aquel humjto: entiendê que dentro della esta alguna piedra preciosa, y quejbranla para buscarla. [Fo. 203v] Y sino ay piedra donde sale aquel humjto cavan en la tierra, y hallan alguna caja de piedra donde estan algunas piedras preciosas escondidas, o por uentura esta en la mjsma tierra perdida o ascõdida. Tambien ay otra señal donde se crían piedras preciosas: especialmente las que se llamã **chalchijtes**; en el lugar donde se crían yerua que esta alli nacida, esta siempre verde. Y es porque estas piedras siempre echan de si vna exalacion fresca y humeda, y donde esto, esta cavã y hallan las piedras en que se criã estos **chalchijtes**.

Traducción del náhuatl



Viñeta del *quetzalchalchihuitl*
(CF, XI, 205r)

Continuamos avanzando con las ocurrencias. Aparece, en un párrafo que trata del *quetzalchalchihuitl*, una palabra que ya habíamos anotado cuando investigamos en el GDN. Al texto corresponde una viñeta en la cual se reconocen los elementos *quetzalli*, “quetzal”; *chalchihuitl*, “jade” y *cozcatl*, “collar”. Estos elementos los veremos después en TLACHIA, en los códigos pictográficos tradicionales.

Quetzalchalchivittl: inin itoca, itech qujça in quetzalli, njmā ie **chalchivittl:** ipampa ca in jtlachializ, iuhqujn quetzalli, injc xoxoctic, injc qujltic: Auh in jnacaio, injc tetzaoc iuhqujn **chalchivittl:** no mjtonjanj, in om-mahaiovia mjtonjtiqujça: cenqujztica, macitica, vel icucic; chictlapanquj, ceio, hecauhio, tecpaio [fol. 205r.=], tecelicaio, tlacivice, injc tlatlalili, ololtic, acatic, xictic, tomatic, chiqujnalca tlachiqujnaltectli, tlachiqujnallalili, tlacanaoalli, tloxātlaxcalteuhtlalili, mopetlaoa, mjchiquj, motezalhuja, motzinacancuj-tlavia, moquetzalotlavia, moiotlovía, cuecueioca, nal-tona, vmpa tonneci.

§Ay otro genero de piedras que se llama **quetzal-chalchijutl:** dizese así porque es muy verde, y tiene manera de **chalchijutl:** las buenas destas, no tienen mancha njnguna y son trasparentes y muy verdes, las que no son tales: tienen raças y manchas y rayas mezclados. Labranse estas piedras vnas redondas y aguxeradas y otras largas y rollizas y aguxeradas, otras trianguladas, otras cortadas al sesgo: otras quadradas.

Traducción del náhuatl

Encontramos un párrafo dedicado, precisamente, al *chalchihuitl*:

Chalchivittl acampa qujça in jtoca: inin itlachieliç qujltic, iuhqujn vauhqjiltl, no mjtonjanj, tlaçotli, qualneci, tecpieli: vel intlatquj in pipilti: In oc ie nepa, in aca in manel çan quenamj qujquemj, intlae **chalchivittl** icozquj, inoce imacuex, ic neci capilli, ca tepiltzintli, ic maviztililo, tlaçotlalo.

§Ay otras piedras que se llamā **chalchivites:** son verdes, y no trasparentes mezcladas de blanco. Vsanlas mucho los principales trayendolas a las muñecas atadas en hylo: y aquello es señal de que es persona noble el que la trayen a la macevales no era licito traella.

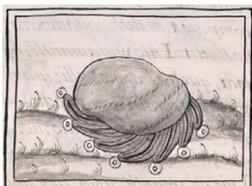
Traducción del náhuatl

Más adelante se describen otras variantes del *chalchihuitl* como el *tlilayotic chalchihuitl*. A su texto corresponde una viñeta, en la que se distinguen dos elementos tradicionales, *atl*, “agua” y *tliltic*, “negro”.

Tlilaiotic **chalchijutl:** tlaçotli tetl, itech qujça in jtoca tlilaiotl, ioan, tic q.n. iuhquj. Inin **chalchivittl**, ipampa in motocaiotia tlilaiotic: amo cenca vel tliltic, amo no cenca xoxoctic, in ma qujltic: çan ach iuhq n tlaciviltic, iuhqujn ma tlilaiotitlan tlaaqujlli, maviztic, tlaçotli patio, nicpatiotia, nicveiacacoa, njcveiacapatiotia, veicapatio va.

§Ay otra piedra en esta tierra que se llama *tlilaiotic:* es de genero de los *chalchijutes*; tiene mezcla de negro y verde.

Traducción del náhuatl



Viñeta de *tlilayotic*
(CF, XI, f. 207v)

La siguiente ocurrencia es especialmente interesante en el aspecto natural de la piedra:

Iztac **chalchivittl**: injn itech qujça in jtoca iztac, ioan **chalchivittl** [fol. 208r.=] catetl: auh inic motocaiotia iztac **chalchiujtl**, ca in cequj vel iztac, vel iuhqujn toltetl; auh çan can achichi qujmotlalili in qujltic, in xoxoctic, in anoço texotic; auh in cequj çan iztacacujcujltic in chalchivittl, anoce çan qujmotzitzicujchili in xoxouhqj. Iztaia motexoalpochia, texopoiaoa, qujlpiaoa, motexotzitzicujtza, moqujl alpichia. ¶ Mixtecatetl: ioan itoca texoxtli, ioan itoca oçelotetl: cequj iztac, cequj tilitic, cequj xoxoctic in qujmotlatlalili, amo mavizio çaçan ie tetl, qujtzacuja **chalchivittl**, tlatzacuja, tlatzoqujlia: amo maviziova, aiac ica, aonaitto, atle ipã itto (CF 11p.226 f.209r).

§ Allende de las piedras arriba dhas, ay tambien piedras jaspes de muchas [Fo. 208r] maneras, y de muchas colores, vna dellas se llama **yztac chalchiujtl**: es muy blanca, como cascara de es alabastro: algunas destas piedras entre lo blanco, tiene los vnas vetas verdes; y por esso se llama **yztac chalchiujtl**. Algunas tienen vnas vetas verdes o de açul claro: tiene tambien otras colores entrepuestas con lo blâco, como votas pequeñas: todas estas piedras, tienen virtud contra las enfermedades. § Ay otra piedra que se llama *mis-tecatetl*, tambien se llama *texoxtli*, tambien se llama piedra como tigre mâchada, es piedra de poco valor: pero tambien tiene virtud contra algun enfermedad, tomandola en la, y tenjendola vn rato se siente su virtud.

Traducción del náhuatl

Con estas siete citas y sus traducciones tenemos el meollo del conocimiento mineralógico del *chalchihuitl*.

La etapa siguiente sería la traducción de todos ellos, utilizando de nuevo las herramientas que hemos aprendido a usar: GDN y CHACHALACA (esta última la descubriremos un poco más adelante). Claro que se pueden aprovechar las traducciones existentes, en particular las de Dibble y Anderson, empleando la paginación marcada en las referencias. Al lado de la indicación del libro, se encuentra la página correspondiente en la edición de los autores mencionados y también el folio en el facsímil.

Traducir nos posibilita un acercamiento más fino a los contextos que encierran las palabras *chalchihuitl* encontradas. Sin embargo, son las palabras cercanas las que nos permiten ampliar el **CAMPO SEMÁNTICO** del *chalchihuitl* y establecer la red léxica. No es sólo una piedra preciosa, es una piedra que tiene múltiples características, expresadas a través de un gran número de términos que corresponden a lo que para nosotros serían adjetivos, sustantivos, verbos, etcétera.

Para entenderlas mejor, las descompondremos con CHACHALACA, luego buscaremos nuevamente en los diccionarios del GDN y veremos todos sus usos en los textos de TEMOA. Así seguimos ampliando nuestro conocimiento interconectado de las herramientas de CEN, sacando partido de los muchos ángulos que ellas nos ofrecen.

Estas búsquedas son muy rápidas. Descubriremos que la primera piedra preciosa del párrafo 8, que se llama *quetzalitzli*, tiene las mismas características que el *quetzalchalchuitl*, que según el GDN es:

Quetzalitzli

esmeralda
piedra preciosa.
[58v]

1571 Molina 1

Quetzalitzli: inin itoca itech qujztica in quetzalli, yoan itztli: ipampa in jtlachializ iuhqujn quetzalli, xoxoctic: auh in jnacaio, injc atic, auh inj ticeoac iuhqujn itztli, tlaçotli, maviztic, patio, [fol. 204v.¾] pialonj, tlatilonj, neconj, elevilonj, maviçolonj, auh maviztililonj, tetonal intonal in tlaçotli in veveintin. Auh in qualli quetzalitzli, in amo çan itlatla, in nelli vel iehoatl: mjtonjanj, tlahioananj, in mochichiquj: auh in ommottitia itla tlaçoltontli, conana, compaloo, contilinja; mjtonja palti, aoachiova, tlatilinja, tlapaloo, tlahiioana, xoxovia, petlanj, pepetlanj, pepetlaca, ontona, ontotona motonameiotia, maviziona, mavizti, tlaçoti, tlaçotlalo, patioa (CF 11p.222 f.205r).

§Las esmeraldas se llaman quetzalitzli: ay las en esta tierra muy buenas son preciosas de mucho valor, llamanse ansi porque quetzalli qujere dezir pluma muy verde, y yztli qujere dezir piedra de nauara: la q^l es muy polida y sin mancha njguna. Y estas dos cosas tiene la buena esmeralda que es muy verde, no tiene mancha njguna y muy polida, y trasparête es resplandeciente.

Traducción del náhuatl



Viñeta de *quetzalitzli*
(CF, XI, 204v)

Para ampliar la información obtenida en estos párrafos, véase el capítulo “[El *chalchihuitl* en la ciencia azteca](#)” de mi libro (párrafo 365). Allí se explica por qué la palabra *chalchihuitl* puede ser considerada tanto un genérico, que incluye varias piedras preciosas que comparten características comunes, como una piedra específica (los párrafos 447 a 466 justifican la pertenencia del *quetzalitzli* al grupo de los *chalchihuitl*). Aquí les hago un recordatorio de método: aunque estemos trabajando con herramientas digitales, no debemos olvidarnos de la bibliografía que hemos construido al inicio. Volver a los libros —sean impresos o digitales—, a los artículos y a las distintas fuentes que ordenamos nos ayuda a establecer criterios más sólidos sobre aquello que vamos descubriendo.

Los párrafos anteriores nos han proporcionado no sólo informaciones relativas a las características físicas de las piedras, sino también datos muy importantes concernientes a sus usos: qué se hacía con los *chalchihuitl* y quién podía usarlos. Palabras como *cozcatl*, “collar”; *macuextli*, “brazalete”, para los objetos; o *pilli*, “noble”, para la categoría de usuarios. Tales palabras abren pistas que nos hablan de su empleo y sus usuarios.

chalchiucozcatl	5	CF 08 <i>ti</i>
chalchiuacamitl	1	CF 08 <i>ti</i>
chalchiuitl	10	CF 08 <i>ti</i>
chalchiumacuextli	1	CF 08 <i>ti</i>
chalchiuquautentetl	1	CF 08 <i>ti</i>
chalchiutencolli	2	CF 08 <i>ti</i>
chalchiutentetl	7	CF 08 <i>ti</i>
chalchiutezacaneuilli	1	CF 08 <i>ti</i>
chalchiutlacanaoalli	1	CF 08 <i>ti</i>
chalchiutlaculoque	2	CF 08 <i>ti</i>

10 ocurrencias para el *Códice Florentino*, libro VIII



CHACHALACA	GDN	TEMOA	TLACHIA
chalchiuh			
chalchiucozcan	1	Cantares Mexicanos <i>ti</i>	
chalchiucozapetlatl	4	CF 12 <i>ti</i>	
chalchiucozcatl	1	Cantares Mexicanos <i>ti</i>	
chalchiucozcatl	5	CF 08 <i>ti</i>	
chalchiucozcatl	3	Cuauhtitlan, anales	
chalchiucozcatl	1	Primeros memoriales	
chalchiucozcatl	1	Tlateloico, anales	
chalchiucozque	1	CF 01 <i>tti</i>	
chalchiucozqui	1	CF 02 <i>ti</i>	
chalchiucueuextli	1	CF 12 <i>ti</i>	
chalchiueiecan	1	Cuauhtitlan, anales	
chalchiueponi	1	Cantares Mexicanos <i>ti</i>	
chalchiucuzcatl	1	Primeros memoriales	
chalchiucuzque	1	CF 01 <i>tti</i>	
chalchiuecatl	1	CF 02 <i>ti</i>	
chalchiuecatl	1	Primeros memoriales	
chalchiuecatzin	1	Chimalpahin VIII	
chalchiuelotl	3	Cantares Mexicanos <i>ti</i>	
chalchiuacamitl	1	CF 08 <i>ti</i>	
chalchiuiatl	1	Huehuetlatolli, fray Juan Bautista, 1600	
chalchiuicuiqui	1	CF 02 <i>ti</i>	

Palabras encontradas ordenadas alfabéticamente

Entrar en un texto: *Códice Florentino*, Libro VIII

Si regresamos a la primera lista que obtuvimos con TEMOA, vemos que el libro VIII del *Códice Florentino* contiene muchas ocurrencias de la palabra *chalchiuitl*.

Sabemos que este libro está dedicado a “los reyes y señores”, por lo que es muy probable que encontremos información a propósito de sus ornamentos. Sólo consultando esa lista nos enteramos de que los objetos siguientes están elaborados a partir de *chalchiuitl*: *cozcatl*, “collar”; *yacamitl*, “ornamento nasal”; *macuextli*, “pulsera”; *cuauhtentetl*, “ornamento de labio en forma de águila”; *tencolli*, “bezote de jade curvado”; *tentetl*, “ornamento de labio”; *tezacaneuilli*, “ornamento de labio fino y curvado”. Además, la palabra *chalchiuitl* aparece 10 veces. Todo eso nos indica que este libro es una fuente particularmente interesante para nuestra investigación.

Para entender su construcción y, por tanto, su sentido, hay que analizar cada una de esas palabras con CHACHALACA, luego las buscaremos nuevamente en el GDN y, por último, utilizaremos la lista de resultados para revisar sus contextos con TEMOA en el libro VIII del *Florentino*. Obtenidos los contextos (como vimos antes), traduciremos y analizaremos cada uno de ellos. Así tendremos nuevos términos que van a potenciar el campo semántico de nuestro objeto de estudio. Como se ve, hemos vuelto una y otra vez circularmente, y cada una de estas iteraciones ha enriquecido la investigación.

Regresaremos (p. 40) a los parámetros de ordenamiento en los resultados para analizar otras opciones que nos permitan extraer una mayor riqueza.



Hacia la derecha. Ordenar las palabras encontradas por orden alfabético. Este tipo de ordenamiento en los resultados nos permite:

- Observar las palabras *chalchiuitl* sueltas y las que entran en composición.
- Distinguir las que entran en composición como primera raíz, por ejemplo, *chalchiuhcalli*, de las que vienen en segunda posición, como *quetzalchalchiuitl*. Se nota que la frecuencia del primer caso es mucho más alta.

Word	Count	Source
chalchiucozcatl	1	Cantares Mexicanos ti
chalchiucozcatl	5	CF 08 ti
chalchiucozcatl	3	Cuaauhtitlan, anales
chalchiucozcatl	1	Primeros memoriales
chalchiucozcatl	1	Tlatelolco, anales
chalchiucozque	1	CF 01 ti
chalchiucozqui	1	CF 02 ti

Detectar ciertos criterios en las palabras encontradas

- Notar rápidamente las formas posesivas que empiezan por *no-*, “mi”; *mo-*, “tu”; *i-*, “su”; *in-*, “sus”; *to-*, “nuestro”.
- Identificar fácilmente las formas “verbales”, es decir, las que vienen precedidas por un prefijo sujeto *ni-*, “yo”; *ti-*, “tú”, por ejemplo, palabras como *nichalchiuhtequi*, “yo corto el *chalchihuitl*”; *nichalchihuitl*, “soy tal un *chalchihuitl*”.

Al revisar el listado de palabras por orden alfabético se ve de inmediato que habrá más información sobre el ornamento llamado *chalchiuhcozcatl* en los *Cantares mexicanos*, los *Anales de Cuaauhtitlan*, los *Primeros memoriales*, los *Anales de Tlatelolco* y en el libro I y II del *Florentino*, en donde vienen descripciones de los atavíos de los dioses.

Realizaremos el mismo proceso que hicimos antes con cada uno de los ornamentos encontrados. Gracias a los contextos los conoceremos y, mejor aun, entenderemos la relación que existe entre el *chalchihuitl* y el poder.

Si revisamos de nuevo la lista, veremos todas las palabras donde *chalchiuh-* entra en composición. Ahí se puede notar que no es posible comparar un *chalchiuhcozcatl*, “collar de jade” y un *chalchiuhuehuatl*, “tambor como el jade”; *chalchiuhtototl*, “pájaro como el jade”; *chalchiuhtepetl*, “cerro como el jade”; o *chalchiuhxochitl*, “flor como el jade”. En el caso del *chalchiuhcozcatl* se habla de un collar de jade, mientras que en los otros casos se trata de objetos que comparten las características del *chalchihuitl* y en los que su empleo es retórico.

Buscar en los contextos el empleo de esas palabras compuestas es lo que permite afinar el conocimiento que vamos teniendo de la piedra verde. La experiencia muestra que las descripciones del *chalchihuitl* y la de esos otros objetos tienen algunas correspondencias. Esa capacidad de calificar del *chalchihuitl* es algo que se nota, sobre todo, en las poesías (*Cantares mexicanos*).

Nombres personales. Hay otro tipo de palabras donde el uso de la raíz *chalchiuh-* no hace referencia directa a la piedra, sino a lo que representa en el imaginario colectivo. Se trata de los antropónimos, topónimos y teónimos.

Entre los nombres de personas se destaca uno: *Chalchiuh-tlatonac*. Se trata de un apellido que aparece en fuentes tan diversas como los *Cantares mexicanos*, el *Códice Florentino*, *Chimalpahin*, la *Crónica mexicayotl*, los *Anales de Cuauhtitlan* y el *Códice Vergara*. El teónimo más evidente es el de *Chal-chiuh-tlicue*, que se encuentra en el *Códice Florentino*, *Chimalpahin*, los *Primeros memoriales* y el *Códice Telleriano-Remensis*. Vamos a tomar nota porque regresaremos a ello más adelante, cuando revisemos TLACHIA, momento en que descubriremos sus glifos.

Volvamos a los parámetros de ordenamiento en los resultados, ahora por frecuencia.



Hacia arriba: esta opción ordena la lista por frecuencia, de menos a más. Ese ordenamiento permite:

- Confirmar lo observado antes, es decir, que las fuentes con más uso de la palabra *chalchihuitl* son aquellas donde la lengua es más libre: la poesía y los discursos de tipo *Huehuetlatolli*.
- Ratificar que hay un uso frecuente en las fuentes donde aparece en la composición de apellidos, particularmente *Chalchiuh-tlatonac*.

Buscar dos cadenas al mismo tiempo

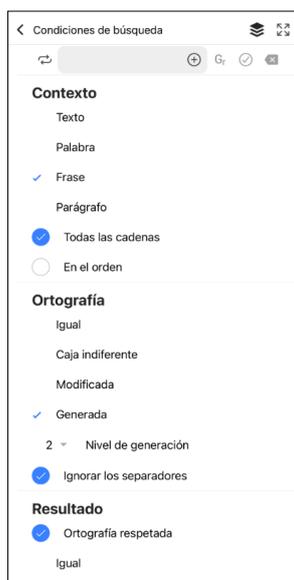
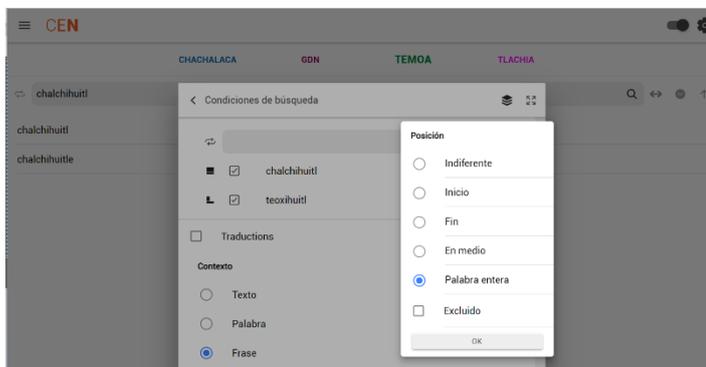
En las tipologías mencionadas anteriormente, nos faltaría incluir el uso de la palabra *chalchihuitl* en las fuentes dedicadas a la retórica. Habría que explorar, en el conjunto de textos presentes en TEMOA, los que corresponden al libro VI del *Códice Florentino* y los *Huehuetlatolli* de fray Juan Bautista.

Para evitar el exceso de información no relevante construiremos un corpus limitado (ver p. 40) a las dos fuentes mencionadas. Busquemos la palabra *chalchihuitl* como “palabra entera”, obteniendo así 22 ocurrencias en ambas fuentes. Al revisar los resultados, nos percatamos enseguida de varias cosas:

- La palabra *teoxihuitl* aparece frecuentemente próxima a *chalchihuitl*.
- También las palabras *maquiztli*, *quetzalli* o *cozcatl* se encuentran muy a menudo asociadas a *chalchihuitl*.



Hay que tener presente que CEN salva las últimas opciones utilizadas.



Búsqueda de dos cadenas simultáneamente en TEMOA.
Parámetros para *chalchihuitl* + *teoxihuitl* en la computadora y en la app

	CHACHALACA	GDN	TEMOA	TLACHIA
chalchihuitl + teoxihuitl				
teoxihuitl		1	Cantares Mexicanos <i>ti</i>	
tlazochalchihuitl		1	Cantares Mexicanos <i>ti</i>	
chalchihuitl		1	CF 04 <i>ti</i>	
teoxihuitl		1	CF 04 <i>ti</i>	
teoxihuitl		1	CF 11 <i>ti</i>	
teoxihuitl		1	CF 11 <i>ti</i>	
tlapalteoxihuitl		1	CF 11 <i>ti</i>	
chalchihuitl		12	Huehuetlatolli, fray Juan Bautista, 1600	
teoxihuitl		10	Huehuetlatolli, fray Juan Bautista, 1600	

Ocurrencias de *chalchihuitl* + *teoxihuitl* en una misma frase

- A veces hay algunos ejemplos de la expresión *oc chalchihuitl* que ya habíamos encontrado en el GDN.
- Reiteradamente la palabra *chalchihuitl* viene acompañada de adjetivos.
- En varias ocasiones sirve para designar a los niños.

Para poder estudiar todo, busquemos primero cuáles son las frases que contienen al mismo tiempo las palabras *chalchihuitl* y *teoxihuitl*. Para hacerlo, abrimos la ventana de las búsquedas complejas de TEMOA con el ícono .

Escribimos en el campo de búsqueda la primera cadena y pulsamos sobre el <+>. Con esto indicamos que las dos cadenas, *chalchihuitl* y *teoxihuitl*, deben encontrarse en la misma frase. Pulsamos sobre el ícono <Gr> para generar las gráficas y sobre la <✓> para obtener los resultados.

El programa nos ofrece un documento que contiene las dos cadenas buscadas, colocándonos justo en el punto donde éstas aparecen.

Podemos hacer lo mismo con las otras palabras, por ejemplo, *quetzalli*, *cozcatl* y *maquitzli*. Veremos que el difrasismo *cozcatl* + *quetzalli*, encontrado antes en el GDN, nos ofrece muchas ocurrencias.



Resultados de *chalchihuitl* + *teoxihuitl* en una misma frase

Parámetros para buscar en las traducciones de los textos en náhuatl

CHACHALACA	GDN	TEMOA	TLACHIA
esmeralda	1	CF 01 ri	
esmeralda	2	CF 06 ri	
esmeraldas	2	CF 06 ri	
esmeraldas	2	CF 09 ri	
esmeralda	3	CF 10 ri	
esmeraldas	4	CF 10 ri	
esmeralda	5	CF 11 ri	
esmeraldas	2	CF 11 ri	
esmeraldas	2	Doctrina christiana... Fr. Pedro Córdoba, 1548 ?	

Lista que se obtiene buscando la palabra “esmeralda” en las traducciones

A. Dignaos escuchar, oh, amados hijos míos, que la luz166, por la que podrá ser conocido el único Dios, el Dios por quien se vive, es esta palabra divina. Y los falsos dioses, los que fueron adorados por los antiguos, son conocidos, también se manifiestan directamente en la palabra divina. Esta palabra de Dios permanece plegada en el seno169 de nuestra madre la Santa Iglesia como oro celeste, como **esmeralda** celeste, como turquesa divina y ajorca dura, como piedra preciosa, la cual la perfección y es cosa extremadamente valiosa digna de ser guardada. Todos quienes esta palabra divina para salvarse con ella, les es muy necesaria a los que en verdad lo creen, con buena voluntad, porque es la palabra de Dios que es luz, que es lex. Dios padre, Hijo y Espíritu Santo se han dignado darle, se han dignado darle a guardar a nuestra venerable madre la Santa Iglesia para que ilumine, para enseñar a todos sus hijos.

B. Dignaos oír, oh, amados hijos míos, la palabra de Dios que es luz divina para que puedan mirar los que viven en la oscuridad, los que andan errados, los idólatras que viven siguiendo la falsa palabra del diablo quien es realmente padre de la mentira. Y para que puedan conocer a su Dios, a su señor, para explicar la palabra divina, la palabra de la verdad, es por lo que arriba yo mencioné, arriba yo referí la sagrada palabra donde aparece, con verdad, cómo comenzó la idolatría, y también allí se muestran las muchas cosas que son la perdición de la gente, el destino, la culpa en que cayeron los idólatras.

C. In lehoat in teutatl, in teutaneaxi techmachia techcaquilia, ca rijnan amo velliz, in miquyitl tezaca tehu, ca pan vel ca in pan vel iztlan, itocajotl, itelamocajotl, novon, itototl, ahu in teutatl in itocajotl amojotl, itoch neotca, acototl [It. 30 v. 14] Non est enim illius deus, quam tu, cui cura est de omnibus. q[ui]bot[is] n[ost]ro[rum] D[omi]ne, ca pan moztlan iteuti, itlaton, alic otca teutl¹⁶⁷, alic otca itlaton, pan moztlan moztlotzotca ca, in itajotl itlat in amo yllat.

Resultado de la búsqueda en una traducción

Previamente, para simplificar la búsqueda, la hicimos sobre “palabras enteras”, pero si se hace lo mismo sobre *chalchiuh + teoxiuh* en “posición indiferente” obtendremos algunas formas adicionales como *tichalchiuhtzintli titeoxiuhztintli* en los *Huehuetlatolli*. Como se ve, TEMOA muestra una flexibilidad muy grande que nos ayuda a enriquecer el volumen de resultados y, por tanto, el entendimiento que vamos adquiriendo del objeto de nuestro interés.

Buscar en las traducciones

Para completar esta parte de la investigación, vamos a buscar en las traducciones al español de los textos en náhuatl.

En la imagen de arriba a la izquierda se indican los parámetros con los que se obtiene la lista de las traducciones.

Ahora (a la izquierda abajo) se puede ver que el programa ha resaltado en azul la palabra “esmeralda”. Al pulsar sobre el párrafo en español, el correspondiente en náhuatl se pone en amarillo. Leyendo la parte náhuatl observamos que es la palabra *quetzalitztli* la que Sahagún tradujo por “esmeralda”.

Al perseguir las huellas de la palabra *chalchiuiltl* a través de las derivaciones que hemos ido siguiendo, descubrimos aún más pistas paralelas, es decir, todo un conjunto de palabras que hay que seguir explorando no sólo en libros específicos del *Códice Florentino*, sino en todo el corpus de textos de TEMOA: de este modo obtendremos una visión más completa de nuestro tema. *Chalchiuiltl* resulta ser una palabra-semilla que da nacimiento a un árbol súper ramificado en muchas direcciones.

Es indispensable que cada vez que encontremos una palabra que no nos quede totalmente clara, utilicemos el programa CHACHALACA para entender bien su composición morfológica.



Tutorial para buscar en las traducciones de los textos en TEMOA.



Tutorial para realizar búsquedas de múltiples cadenas en TEMOA.

ACERCARSE A LA MORFOLOGÍA DEL NÁHUATL

La lengua náhuatl crea sus palabras juntando raíces con prefijos y sufijos, produciendo seis tipos de construcciones, donde “r.n.” o “r.v.” corresponden a “raíz nominal” o a “raíz verbal”, respectivamente:

prefijo(s) + r.v. + sufijo(s)

prefijo(s) + r.n. + sufijo(s)

prefijo(s) + r.n.-r.v. + sufijo(s)

prefijo(s) + r.n.-r.n. + sufijo(s)

prefijo(s) + r.n.-r.n.-r.n. + sufijo(s)

prefijo(s) + r.v.-lig.-r.v. + sufijo(s)

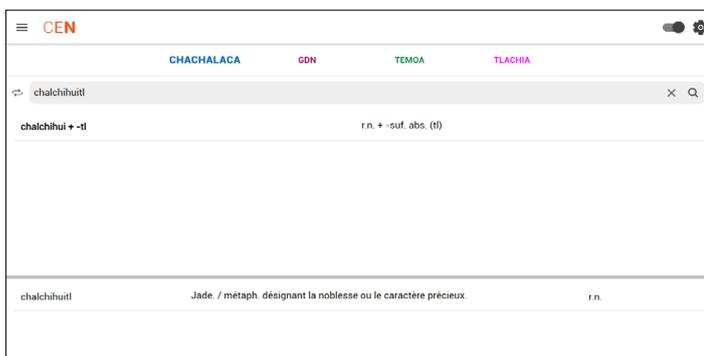
Estos esquemas constructivos son representativos de la mayor parte de las expresiones que se pueden encontrar en los textos nahuas del siglo xvi. Lo que nos da a entender que no todas las palabras son tan evidentes como *chalchihuitl*, que tiene una sola raíz *chalchihui-* y un sufijo absoluto *-tl*. Realmente, lo más común es que sean construcciones complejas, por ejemplo, *tichalchiuhtzintli*. Para entender bien lo que expresa la palabra necesitaremos su análisis morfológico, es decir, separar la raíz de sus prefijos y sufijos.

En situaciones excepcionales el mismo texto náhuatl nos explica la composición. Sin embargo, a propósito de la palabra *chalchihuitl*, dice: *Chalchivitl acampa qujça in jtoca*, “*chalchihuitl* su nombre sale de ninguna parte”; y a propósito del *quetzalchalchihuitl*: *inin itoca, itech qujça in quetzalli, njmā ie chalchivitl*, “Su nombre viene de *quetzalli* y luego de *chalchihuitl*”.

Si no tenemos un conocimiento suficiente del náhuatl, necesitaremos una ayuda. Recomiendo revisar el **anализador morfológico** que Alexis Wimmer integró en su diccionario. Aunque es muy rico, tiene un objetivo limitado: “Este analizador debe ser una herramienta para encontrar la entrada del diccionario bajo la cual se encuentra una palabra en una cita, ya sea en forma conjugada o en forma poseída”. Es breve y conciso y nos sirve inicialmente para complementar lo que nos ofrece su diccionario, pero para conseguir una visión más amplia, tenemos que consultar otras herramientas.



Interfaz de CHACHALACA para computadoras y para dispositivos móviles



Búsqueda de *chalchihuitl* en CHACHALACA

CEN, CHACHALACA

CHACHALACA, “hablar mucho”, proporciona todos los análisis morfológicos teóricamente posibles de una palabra, aunque, como todo programa informático, tiene sus limitaciones:

- Sólo analiza palabras. Esto implica que, si se trabaja con paleografías de textos antiguos, éstas deben identificarse. Así, las secuencias “*inixihuitl*” o “*ininteouh*” primero tendrán que interpretarse como “*inixihuitl*” e “*ininteouh*”, respectivamente.

- Este programa se escribió basándose en las gramáticas existentes, particularmente la de Michel Launey. Si estas gramáticas han dejado fuera ciertas formaciones, CHACHALACA hará lo mismo.

- De igual modo, es absolutamente dependiente de los diccionarios que utiliza. Si no puede encontrar un radical en la formación de una palabra, simplemente falla.

- Otro limitación importante: CHACHALACA no puede analizar la **REDUPLICACIÓN** o, más bien, no le da un tratamiento automático. Para conseguirlo es necesario pulsar sobre el botón “Libro” y así obtener la forma de la palabra buscada, ya sin la reduplicación.

- Una acotación relevante proviene del hecho de que las palabras analizadas no pueden tener más de tres radicales nominales o verbales circundados por los **AFIJOS** posibles. Si se rebasa este número de radicales, puede producir fallas en el análisis.

En breve: CHACHALACA generalmente no hace milagros, ¡pero a veces sí!

Analizar *chalchihuitl*

La utilización de CHACHALACA es muy sencilla, sólo hay que escribir una palabra en el campo de búsqueda y validar.

El programa concuerda con los autores del *Códice Florentino* en que la palabra no está compuesta de varias raíces, pero nos indica que:

r.n. + -suf. abs. (tl)

que significa «raíz nominal» + sufijo absoluto *-tl*

The screenshot shows the CHACHALACA search interface. At the top, there are tabs for 'CHACHALACA', 'GDN', 'TEMOA', and 'TLACHIA'. The search bar contains 'quetzalchalchihuitl'. Below the search bar, there are two main results:

quetzalchalchihui + -tl	r.n. + -suf. abs. (tl)
quetzal-chalchihui + -tl	r.n. - r.n. + -suf. abs. (tl)

Below these are four detailed entries from a dictionary:

quetzal	Plume de l'oiseau quetzal.	r.n.
quetzalli	Plume, rectrice, plume caudale dressée, dont l'exemple le plus connu est celui du Quetzal. / méta	r.n.
chalchihuitl	Jade. / métaph. désignant la noblesse ou le caractère précieux.	r.n.
quetzalchalchihuitl	Variété de jade.	

Búsqueda de *quetzalchalchihuitl* en CHACHALACA

The screenshot shows the CHACHALACA search interface. At the top, there are tabs for 'CHACHALACA', 'GDN', 'TEMOA', and 'TLACHIA'. The search bar contains 'tichalchiuhtzintli'. Below the search bar, there are two main results:

ti- + chalchiuh + -tzin-tli	préf. suj. 2 sing. / 1 plur.- + r.n. + -suf. nom. honor. (tzin)-suf. abs. (tli)
ti- + chalchiuh-tzin + -tli	préf. suj. 2 sing. / 1 plur.- + r.n. - r.n. + -suf. abs. (tli)

Below these are two detailed entries from a dictionary:

chalchihuitl	Jade. / métaph. désignant la noblesse ou le caractère précieux.	r.n.
chalchiuhtli	Objet en jade.	r.n.

Búsqueda de *tichalchiuhtzintli* en CHACHALACA

Si introducimos una palabra más compleja, por ejemplo, *quetzalchalchihuitl*, el programa propone dos análisis, el que nos interesa es el segundo:

quetzal-chalchihui + -tl r.n. - r.n. + -suf. abs. (tl)

Aquí se ve claramente la composición con dos raíces nominales y un sufijo absolutivo. Es muy importantes revisar las traducciones que se sitúan en la parte de abajo, las que vienen del diccionario que hemos elegido para hacer el análisis. En este caso se trata del de Wimmer.

Entre las palabras que habíamos anotado antes está *tichalchiuhtzintli*. Para analizarla, la introducimos en CHACHALACA, y nos ofrece la solución:

ti- + chalchiuh + -tzin-tli préf. suj. 2 sing. / 1 plur.- + r.n. + -suf. nom. honor. (tzin)-suf. abs. (tli)

Si hacemos clic derecho sobre la columna derecha en Windows, o Ctrl+clic en MacOs, accederemos a los elementos gramaticales del diccionario de Alexis Wimmer, el cual también se puede consultar a través del menú general de CHACHALACA (pulsando sobre una de las líneas de abajo).

Aunque los ejemplos que hemos visto salen del diccionario de Wimmer, CHACHALACA maneja otros dos diccionarios en español. Uno es el Bnf 361 que es una copia, con ligeras modificaciones, de la primera parte del diccionario de Molina, es decir el titulado *Vocabulario en lengua castellana y mexicana*. El segundo, el Bnf 362, es un diccionario anonimo breve (5146 entradas), pero con lo esencial de la lengua náhuatl.



Tutorial para acceder a la gramática.



Tutorial para cambiar de diccionario.

BÚSQUEDAS EN LOS CÓDICES

Ya hemos avanzado en nuestra investigación: primero, a través de la búsqueda en diccionarios y, luego, en las fuentes alfabéticas, donde estudiamos el contexto en que aparecen las palabras que nos interesan. Después revisamos la morfología del náhuatl. Dada su condición aglutinante, exploramos su composición, la cual nos permite esclarecer muchos de los sentidos que se nos ocultaban inicialmente.

Para avanzar otro paso en nuestra búsqueda, necesitamos acudir a los diccionarios pictográficos. Como es bien sabido, los pueblos nahuas escribían con imágenes, una escritura llamada pictográfica o figurativa. Los colonizadores, y en particular los religiosos, hicieron todo lo posible para destruir esa escritura y reemplazarla con nuestro sistema alfabético. En consecuencia, sólo disponemos de una pequeña cantidad de documentos pictográficos originales, quizá unos cientos, en su mayor parte de tamaño reducido. Hay que precisar que, debido a que estos documentos se destruían sistemáticamente, casi todos fueron realizados después de la Conquista.

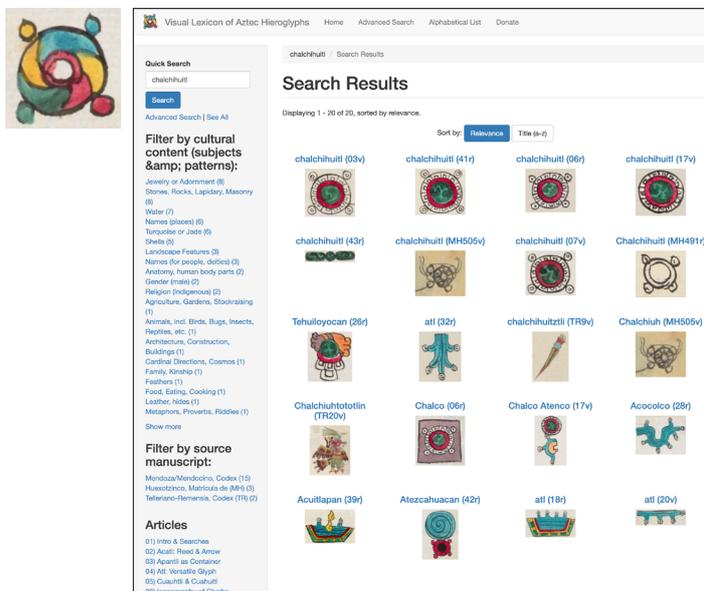
Por suerte, debido a la postura legal que el poder judicial español adoptó al establecer que los documentos pictográficos representaban una prueba escrita (siempre y cuando estuvieran acompañados de una versión en caracteres latinos), algunos códices fueron elaborados para ser presentados ante los tribunales. Gracias a ello, hoy disponemos de varios documentos escritos en los dos sistemas lingüísticos, los cuales fungen como Piedra de Rosetta.

La mayoría de las lecturas que conocemos se basa en documentos tan importantes como estos. Poner en paralelo el análisis morfológico de las palabras en imágenes o glifos, con las palabras en letras latinas, es lo que hace posible que se progrese en el camino de la **LECTURA**. Este es el principio del funcionamiento del programa de CEN, TLACHIA. Los diccionarios se hicieron a partir de códices provistos de anotaciones directas o indirectas, como es el caso del *Códice Xolotl*, el cual, si bien viene sin anotaciones, trae múltiples y precisas citas hechas por Alva Ixtlilxóchitl.

Veremos a continuación algunas herramientas para visualizar y comprender los códices pictográficos y sus características.

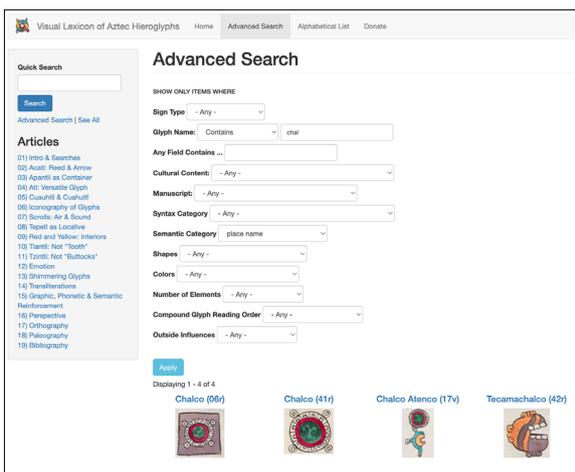


Es evidente que el procesamiento informático requerido para equiparar palabras/caracteres del alfabeto latino con glifos es el núcleo de cualquier herramienta digital que pretenda identificar pictografías. La riqueza de estas herramientas dependerá no sólo del volumen de imágenes con su correspondiente “equivalencia”, sino de la precisión investigativa que atribuye los significados.



The screenshot shows the 'Visual Lexicon of Aztec Hieroglyphs' website. The search bar contains 'chalchihuitl'. The search results are displayed in a grid of 16 thumbnails, each with a label and a count in parentheses, such as 'chalchihuitl (03v)', 'chalchihuitl (41f)', 'chalchihuitl (06r)', 'chalchihuitl (17v)', 'chalchihuitl (43r)', 'chalchihuitl (MH505v)', 'chalchihuitl (07v)', 'Chalchihuitl (MH491f)', 'Tehuilyocan (26r)', 'atl (32r)', 'chalchihuitztli (TR9v)', 'Chalchiuh (MH505v)', 'Chalchihihtotl (TR20v)', 'Chalco (06r)', 'Chalco Atenco (17v)', 'Acococol (28r)', 'Acuitlapan (39r)', 'Atzacahuacan (42r)', 'atl (18r)', and 'atl (20v)'. On the left side, there are two filter sections: 'Filter by cultural content (subjects & patterns):' with categories like 'Jewelry of Adornment (8)', 'Water (7)', 'Names (places) (6)', etc., and 'Filter by source manuscript:' with categories like 'Mendoza/Mendocino, Codex (15)', 'Huemulcillos, Matrícula de Huasteca (3)', etc. Below these filters is an 'Articles' section with a list of 18 items.

Interfaz de resultados para la palabra *chalchihuitl* en el Visual Lexicon of Aztec Hieroglyphs



The screenshot shows the 'Advanced Search' interface of the Visual Lexicon of Aztec Hieroglyphs. The search bar is empty. Below the search bar, there are several filter options: 'SHOW ONLY ITEMS WHERE', 'Sign Type' (set to 'Any'), 'Glyph Name' (set to 'Contains' with 'chal' entered), 'Any Field Contains' (empty), 'Cultural Content' (set to 'Any'), 'Manuscript' (set to 'Any'), 'Syntax Category' (set to 'Any'), 'Semantic Category' (set to 'place name'), 'Shapes' (set to 'Any'), 'Colors' (set to 'Any'), 'Number of Elements' (set to 'Any'), 'Compound Glyph Reading Order' (set to 'Any'), and 'Outside Influences' (set to 'Any'). There is an 'Apply' button. Below the filters, it says 'Displaying 1 - 4 of 4' and shows four thumbnails: 'Chalco (06r)', 'Chalco (41r)', 'Chalco Atenco (17v)', and 'Tecamachalco (42r)'.

Seleccionamos “Advanced Search”. En la imagen se pueden ver los parámetros elegidos y los resultados

Visual Lexicon of Aztec Hieroglyphs

Concebido por Stephanie Wood, con la participación de un grupo de especialistas, se trata de un diccionario visual en desarrollo que, aunque por el momento está centrado principalmente en los glifos del *Códice Mendocino*, incluye también algunos glifos que vienen de la Matrícula de Huexotzinco o del Códice Telleriano-Remensis.

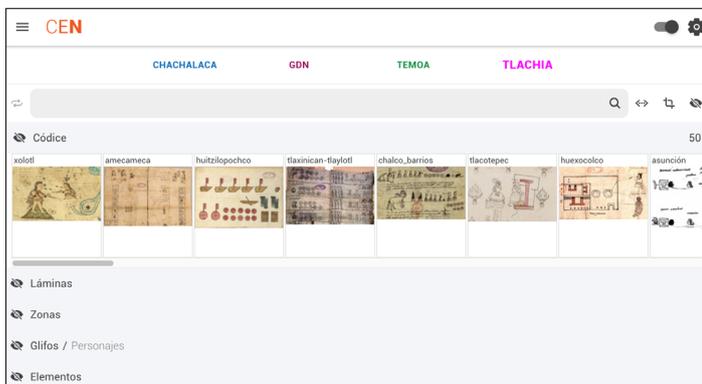
Para seguir nuestro recorrido de investigación sobre la palabra *chalchihuitl*, la introduciremos en el campo de “quick search”. Ésta es una búsqueda sencilla que nos ayuda a tener un panorama global de los glifos que tienen algo que ver con el *chalchihuitl*.

A la izquierda, el programa nos ofrece la posibilidad de filtrar los resultados por el tipo de contenido (agua, nombres de lugares, joyería y ornamentos, conchas, animales, reptiles, género, paisaje, religión, direcciones cardinales, plumas, comida, metáforas, etcétera) y por el manuscrito en que aparece. La presencia de los filtros indica que la búsqueda no se hace sobre la palabra *chalchihuitl*, sino sobre campos semánticos.

Al pulsar sobre cada una de las imágenes, que vienen con su lectura y su localización, se obtiene todo un conjunto de informaciones a propósito del glifo: descripción, análisis, transcripción, normalización de la transcripción, contextos culturales, colores, orden de lectura, nombre y fecha del código, palabras clave. También ofrece los nombres de todos los que participaron en la realización de las fichas de análisis.

Los autores del programa establecieron la posibilidad de hacer múltiples búsquedas y de cruzar criterios. Para ello crearon un módulo de búsqueda avanzada con múltiples campos –algunos predeterminados y otros libres– que permiten formular preguntas complejas. Por ejemplo, si se pregunta por los glifos toponímicos que tienen “chal” en su lectura, se obtienen cuatro ejemplos provenientes del *Códice Mendocino*. Otra posibilidad es la de hojear por orden alfabético todos los glifos.

Sin embargo, para obtener información aún más amplia, vamos a entrar en TLACHIA.



Interfaz de TLACHIA para computadoras.
Se puede ver que su corpus está compuesto por 50 códices

CEN, TLACHIA

TLACHIA, “observar”, constituye el cuarto programa de CEN, en el orden en que hemos seguido nuestro proceso de análisis. Nos presenta, en forma de diccionarios pictográficos, el contenido de un conjunto de códices que han sido estudiados especialmente para este fin. Este corpus, al igual que el resto de los programas de CEN, es un contenido evolutivo, ya que se actualiza con regularidad a partir de las nuevas investigaciones que aparecen en este campo.

Actualmente este programa maneja 50 códices, muchos de ellos provienen del acervo de la Biblioteca Nacional de Francia y, al conservar su codificación, esto determinó su ordenamiento. Los primeros 42 están precedidos de un número que va de 010 al 391 seguido de un título abreviado. Por ejemplo, el primer códice visible es el “010 : xolotl”, que corresponde al *Códice Xolotl*. A continuación se encuentra el “026 : amameca” que sería el *Códice de Amamecan*. Así se siguen todos los códices que integran el corpus de TLACHIA de la BnF.

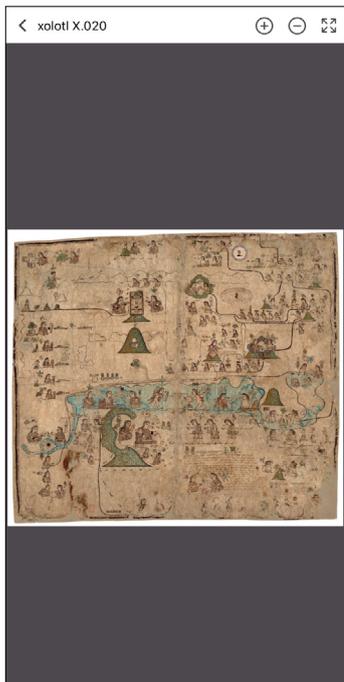
Los ocho restantes, conservados en los fondos de otras instituciones, se han ordenado alfabéticamente. Por ejemplo, “cuauhtin2 : cuauhtinchan2”, que corresponde al *Mapa de Cuauhtinchan No. 2* y “dioses_matritenses : matritenses”, para *Dioses de los Códices Matritenses*, entre otros.

La mayoría de los documentos pictográficos mencionados anteriormente corresponde a los documentos legales/administrativos. Tal como la *Matrícula de Huexotzinco*, el *Códice Vergara Santa María Asunción*, etcétera. También se encuentran algunas fuentes históricas, como por ejemplo el *Códice Xolotl*, la *Tira de Tepechpan*, el *Mapa de Cuauhtinchan 2*, entre otros más. Aparecen también dos documentos de tipo religioso: el *Telleriano-Remensis* y los *Primeros memoriales*.

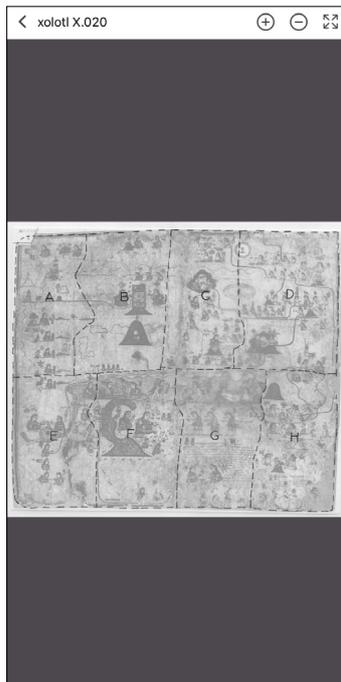
Niveles gráficos

Para la realización de los diccionarios, se concibió una estructura gráfica que muestra a los códices en varios niveles, pueden observarse en el cuadro de la siguiente página, seguido por la explicación que los define.

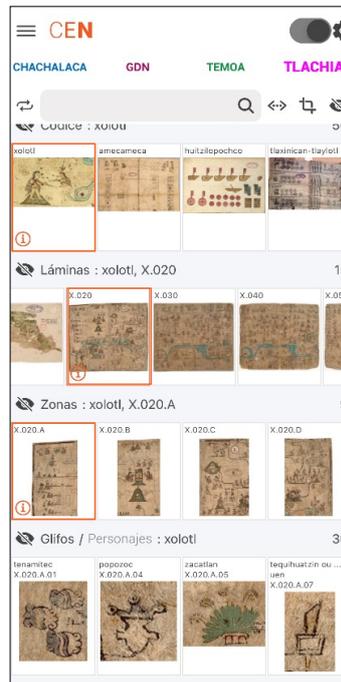
NIVELES GRÁFICOS EN TLACHIA



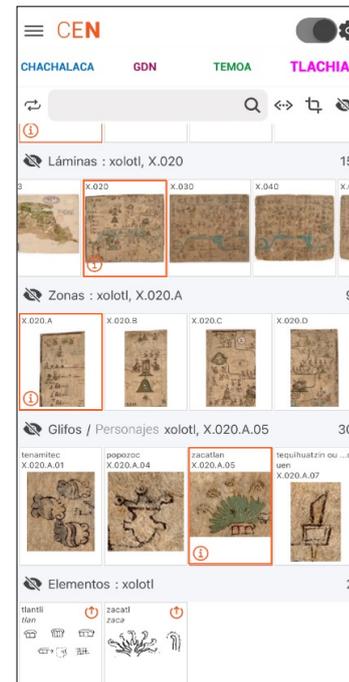
Nivel LÁMINA del *Códice Xolotl*
(LÁMINA 020)



División de la LÁMINA 020
del *Códice Xolotl* en ocho ZONAS,
de la A a la H



Nivel GLIFOS/PERSONAJES
de la LÁMINA 020, ZONA A,
del *Códice Xolotl*



ELEMENTOS constitutivos
del GLIFO X.020.A.05
del *Códice Xolotl*, LÁMINA 020,
ZONA A

LÁMINA

Es la unidad que corresponde al soporte físico de la escritura, regularmente en un tipo de papel o pergamino. Hay códices que sólo disponen de una y otros que tienen numerosas. TLACHIA codifica cada caso para que nos orientemos dentro del sistema.

ZONA

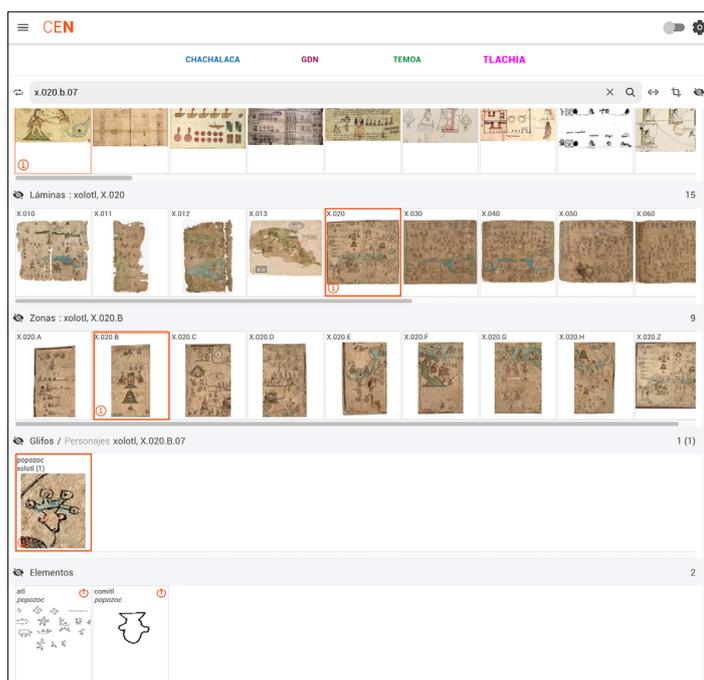
Es una construcción virtual para el análisis y el estudio de los sentidos en la LÁMINA. Está constituida por una unidad más o menos general de significado y por la cercanía de sus elementos.

GLIFOS/PERSONAJES

Se caracteriza por ser unidades gráficas esencialmente identificables por el espacio que las rodea. Los GLIFOS se distinguen de los PERSONAJES porque la composición de sus elementos constitutivos no produce necesariamente una imagen realista, a diferencia de los PERSONAJES, los cuales podemos identificar independientemente de su grado de antropomorfización, esto es, su similitud con la figura humana.

ELEMENTOS

Constituyen el grafismo de menor tamaño que pueden componer a casi todos los GLIFOS/PERSONAJES. Tienen una forma característica común a dos o más GLIFOS/PERSONAJES diferentes, o a partes integrantes de un GLIFOS/PERSONAJE que resta, una vez que sus otros componentes ya fueron identificados como ELEMENTOS. También se considera ELEMENTO al color si no corresponde a su atribución cromática convencional, por ejemplo, cuando un elemento tepetl, "cerro", está representado de color rojo y no verde, su color convencional. En este caso, el rojo se considera como un ELEMENTO.



Ejemplo de codificación para GLIFO X.020.B.07.
Aquí en el programa de escritorio

El programa muestra todas las imágenes que componen cada códice en distintos niveles. Esto se hizo con fines de análisis y estudio, para facilitar su lectura.

Empezamos por las **LÁMINAS**, el nivel más amplio, que se han subdividido en **ZONAS**, un nivel intermedio. Aquí es donde se perciben con mayor facilidad los dos tipos de imágenes constituyentes: **GLIFOS** y **PERSONAJES**. El nivel más profundo que veremos se llama **ELEMENTOS**, que son los componentes últimos que conforman la totalidad (en la página 64 tenemos un ejemplo con cada nivel de análisis por separado, tomando al *Códice Xolotl* como referencia para estudiar los conceptos).

Los **ELEMENTOS** son, finalmente, las unidades gráficas encargadas de transcribir valores fónicos, los cuales corresponden a diversas unidades de la lengua: sílabas, raíces o palabras. La aglutinación de estos elementos es lo que permite leer las expresiones escritas con ellos.

Codificación

Para no perdernos en el enorme conjunto de imágenes, TLACHIA codifica de la siguiente manera (seguimos con el *Xolotl* como ejemplo): X.020.B.07, donde X identifica a *Xolotl*, 020 es la segunda LÁMINA, B es la segunda ZONA de la LÁMINA 020, 07 es el GLIFO de la ZONA B de la LÁMINA 020, y *atl*, “agua”, es uno de los ELEMENTOS del GLIFO 07 de la ZONA B de la LÁMINA 020.

Acercarse a un documento con TLACHIA está condicionado por el hecho de que estamos frente a niveles gráficos imbricados. Así, todo ELEMENTO pertenece a un GLIFO o a un PERSONAJE; todo GLIFO o PERSONAJE pertenece a una ZONA y, finalmente, toda ZONA pertenece a una LÁMINA. Esta característica es la que permite desplazarse fácilmente de un nivel a otro.

Antes de buscar la palabra *chalchihuitl* vamos a revisar rápidamente el funcionamiento básico de TLACHIA, desplazándonos de un nivel al otro, lo que corresponde a la función de “hojear”.



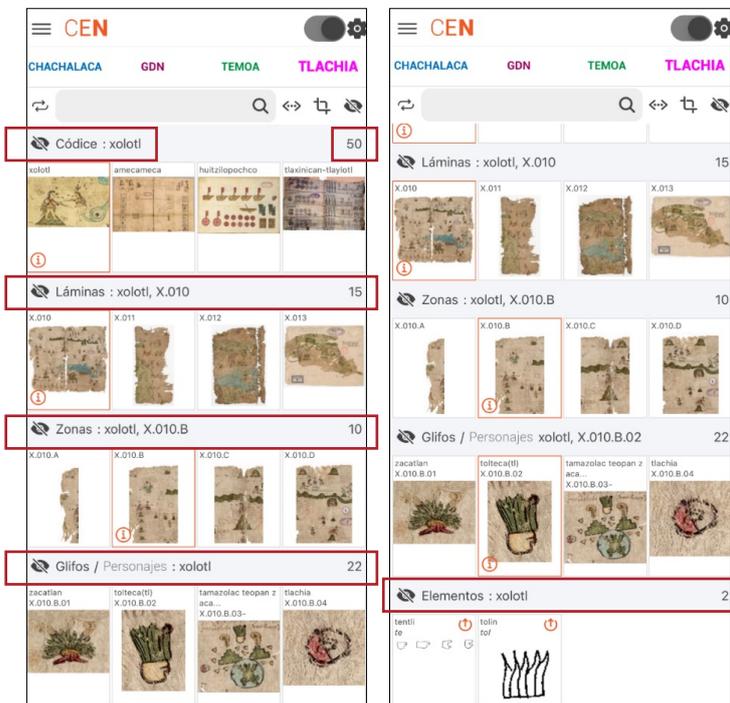
Tutorial para “hojear” en TLACHIA.



Tutorial para buscar un códice por su nombre.
Ejemplo: *Almoyahuacan*

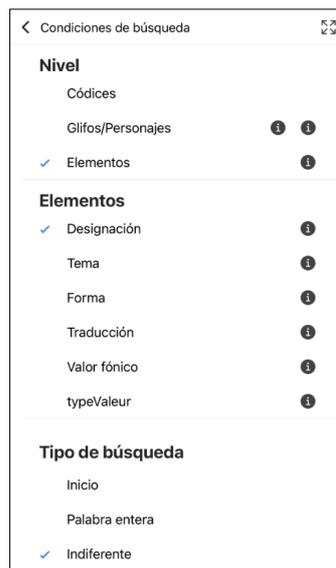


Tutorial para buscar ELEMENTOS por su designación en TLACHIA.



Los primeros niveles
(CÓDICE, LÁMINA, ZONA,
GLIFO/PERSONAJE)
al seleccionar el *Códice Xolotl*

Scroll down en la pantalla previa
para apreciar los ELEMENTOS.
Códice Xolotl



Parámetros para la búsqueda de
chalchihuitl por ELEMENTO

Hojea

Al abrir el programa, nos aparece una fila de códigos. Quizá sepamos de antemano el conjunto con el que vamos a armar nuestro corpus. Sin embargo, para los efectos de este ejemplo, seguiremos con el *Xolotl*. Así se abrirá la fila de sus LÁMINAS, de entre las cuales elegiremos una. Al pulsar sobre ella, se abre la fila de las ZONAS. Al seleccionar una pulsando sobre ella, nos abre la fila de los GLIFOS, y si se pulsa sobre un GLIFO se abre la fila de sus ELEMENTOS.

Arriba de cada fila, a la derecha, hay un número que indica el número de ítems de cada una: se ve entonces que actualmente TLACHIA está constituido de 50 códigos, que el *Xolotl* tiene 15 LÁMINAS, que la primera LÁMINA tiene 10 ZONAS, que la ZONA 2 tiene 20 GLIFOS y que el GLIFO elegido está compuesto por 2 ELEMENTOS.

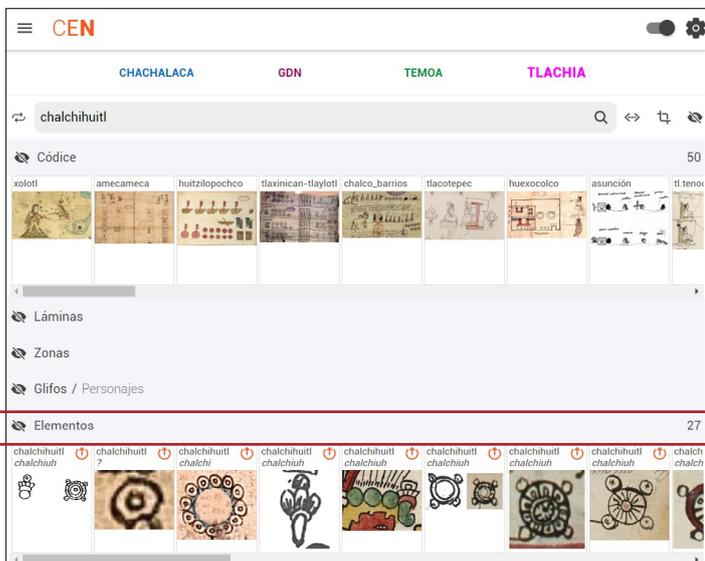
Buscar *chalchihuitl*

Por el momento no necesitamos “hojear”. Lo que queremos es conocer todas las imágenes de todos los códigos del corpus que tengan la capacidad de transcribir (en parte o completamente) la palabra *chalchihuitl*.

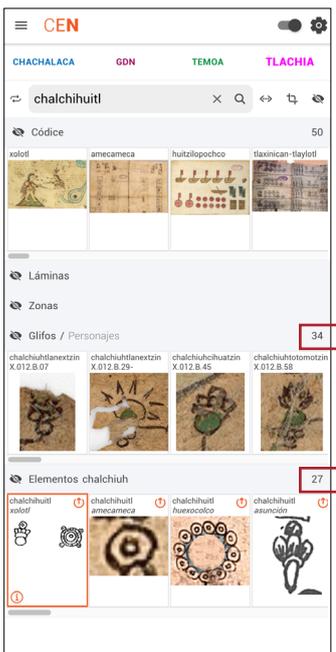
Ya sabemos que son los ELEMENTOS los que tienen la “tarea” de transcribir las diversas unidades de la lengua. Para el náhuatl corresponde generalmente a las raíces. Por ello, lo primero que vamos a buscar en TLACHIA es precisamente el ELEMENTO *chalchihuitl*.

Para hacerlo hay que pulsar sobre el ícono <=> y colocar los parámetros que se indican (a la izquierda):

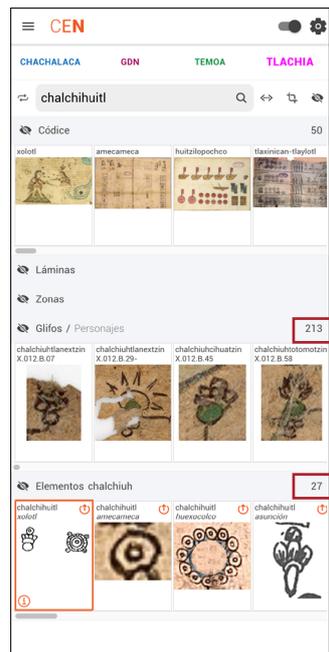




Resultados de la búsqueda de *chalchihuitl* con los parámetros previamente indicados



Resultado después de un clic sobre una imagen



Resultado después de un clic sobre el ícono 

Frente a cada opción hay un ícono  que corresponde a textos explicativos. Para los fines de nuestro ejercicio trabajaremos con los parámetros indicados, pero ustedes pueden explorar otras opciones de acuerdo con el tema de su investigación.

Nos desplazaremos entre la aplicación para computadoras y la de dispositivos móviles, con el objetivo de que veamos el funcionamiento (casi idéntico) de ambas, pero sobre todo para aprovechar las capturas de pantalla de las imágenes más generosas obtenidas del programa para computadoras. El tamaño de las imágenes en ambas aplicaciones se puede modificar con el ícono .

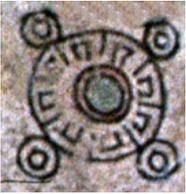


Descubrimos entonces que, de los 50 códices del corpus total en TLACHIA, sólo 27 ofrecen ejemplos de GLIFOS que tienen un ELEMENTO *chalchihuitl*.

Si pulsamos sobre la imagen de un ELEMENTO, se abre la fila inmediatamente superior, la de los GLIFOS. Aquí vemos que, en el *Códice Xolotl*, 34 GLIFOS tienen en su composición un ELEMENTO *chalchihuitl*.

Ahora, si hacemos clic sobre el ícono  aparece la misma fila, pero esta vez con el número 213. Esto significa que los 27 ELEMENTOS *chalchihuitl* se encuentran en 213 GLIFOS (los que aparecen en su fila). Todos esos GLIFOS se pueden hojear moviendo la fila hacia los lados.

Al visualizar más de 200 ocurrencias de GLIFOS con un ELEMENTO *chalchihuitl* nos damos cuenta de lo común que resulta, así como de la diversidad de sus representaciones.

		
E_09_13	X.020.D.40	387_650r_21
ELEMENTO <i>chalchihuitl</i> <i>Tira de Tepechpan</i>	ELEMENTO <i>chalchihuitl</i> <i>Códice Xolotl</i>	ELEMENTO <i>chalchihuitl</i> <i>Matrícula de Huexotzinco</i>
Lectura: Chalco	Lectura: <i>chalchihuatzin</i>	Lectura: <i>chalchih</i>

Las formas más comunes de *chalchihuitl* que obtenemos en la búsqueda en TLACHIA

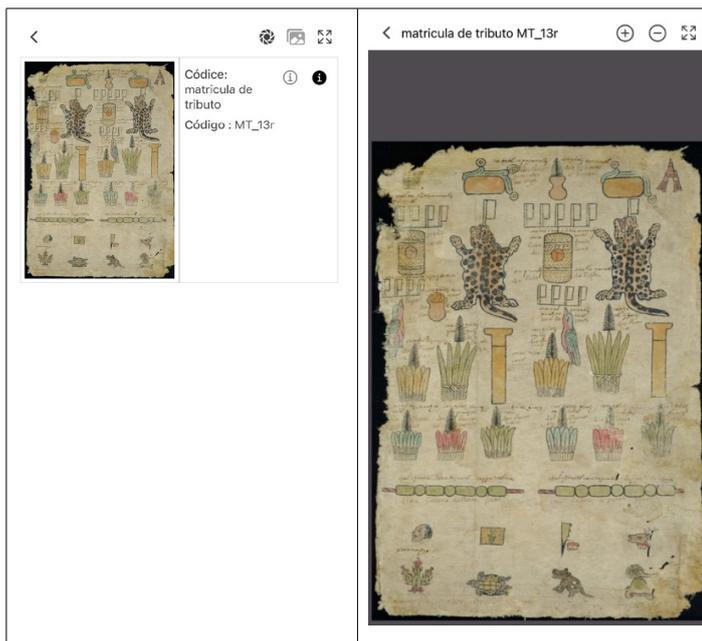


Lámina de la *Matrícula de Tributos* que corresponde a Xoconochco, lugar mencionado a propósito del *xiuhtomoltetl*

La primera imagen que observamos en el cuadro de la izquierda es la que aparece con más frecuencia; la segunda, típica del *Códice Xolotl* y del *Códice Vergara*, es una abreviación de la primera. La tercera representación, en forma de perla verde, es la que utilizaban cuando necesitaban representarla de forma realista, como en el caso del pago de tributos o en el de algunos de los ornamentos de los dioses.

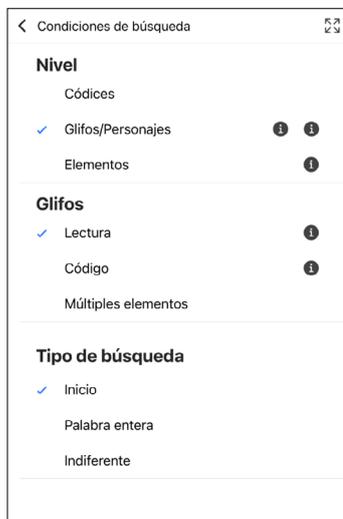
Ya podemos concluir ciertas ideas: lo que caracteriza visualmente a este ELEMENTO *chalchihuitl* son cuatro componentes: primero, una superficie circular verde, la más importante por su tamaño; segundo, una superficie de rojo uniforme; tercero, una superficie dividida por diseños ovoides; cuarto, la conformación de uno o dos círculos concéntricos.

El ELEMENTO *chalchihuitl* tiene la capacidad de integrarse en casi cualquier forma, como podemos observar en estos ejemplos provenientes del *Códice Telleriano-Remensis*. En ese mismo códice notamos que, en el caso de un ornamento de Tonatiuh, se conjugan las dos formas: una figurativa y la otra más abstracta.

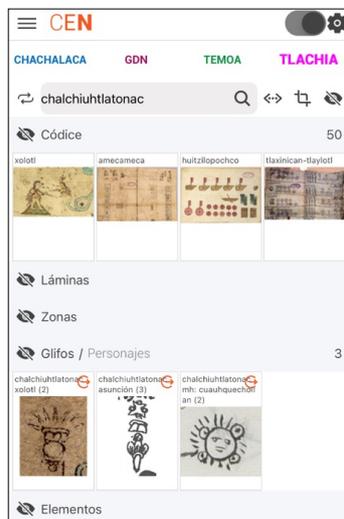
		
385_11v_11_06	385_12v_11_06	385_25v_11_07
<i>ixiuhnacoch:</i> chalchiuhtlicue	<i>ichalchihyacamih:</i> tonatiuh	<i>ichalchihcozcapetl:</i> xochiquetzal

En la siguiente imagen podemos ver la conjugación de formas figurativas y abstractas en la representación del *chalchihuitl* en uno de los ELEMENTOS del *Telleriano-Remensis*.

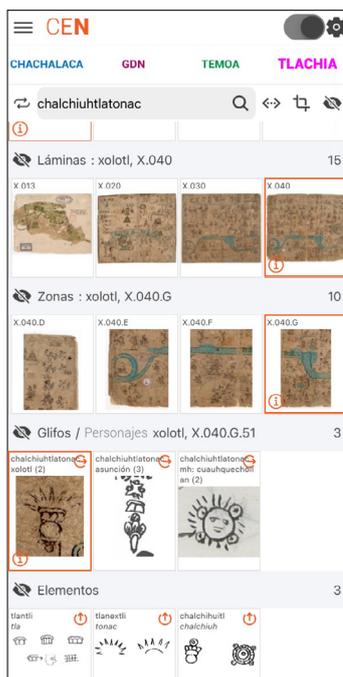




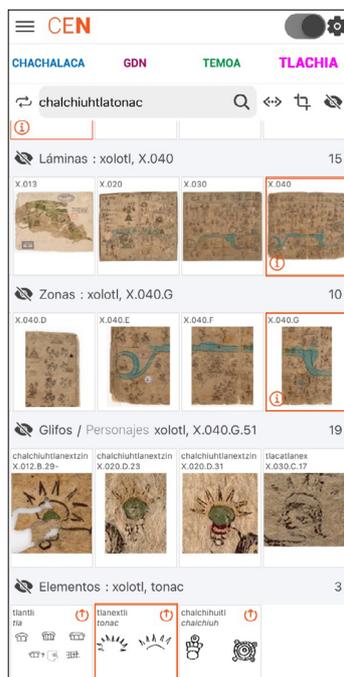
Modificación de los parámetros de búsqueda en TLACHIA



Lecturas condensadas de todos los códices al introducir la palabra *Chalchiuhtlatonac*



Pulsar sobre un GLIFO para ver sus ELEMENTOS



Pulsar sobre uno de sus ELEMENTOS para ver todos los GLIFOS en donde aparece

Más adelante veremos cómo opera el programa TONALPOHUA, primo del sistema CEN. Por el momento puedo adelantarles que algunos de los dioses, como Tonatiuh, están cubiertos de ornamentos de *chalchihuitl*.

Lecturas de los nombres *Chalchiuhtlatonac* y *Chalchiuhtlicue*

Antes, cuando buscamos *chalchihuitl* en TEMOA, nos percatamos del uso frecuente de la raíz *chalchih-* en el nombre de personajes históricos o de divinidades. Es momento de rescatar las anotaciones que hicimos entonces, cuando apuntamos los nombres de *Chalchiuhtlatonac* y de *Chalchiuhtlicue*.

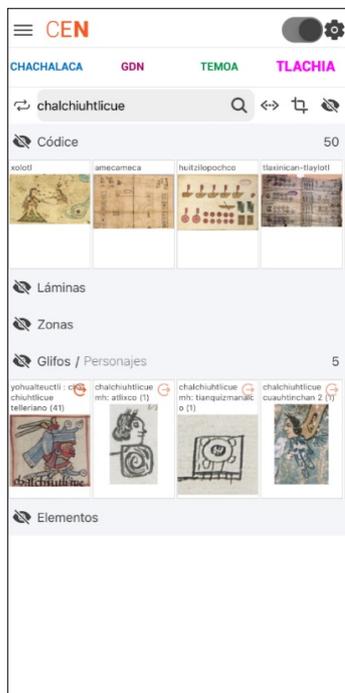
¿Habrà manera de encontrar los GLIFOS de esas entidades en TLACHIA? La respuesta es sí, sólo necesitamos modificar los parámetros de búsqueda.

Volvemos a abrir en el menú el ícono  para cambiar los parámetros. Vamos a elegir las opciones que se muestran a la izquierda para hacer una lectura de GLIFO o PERSONAJE.

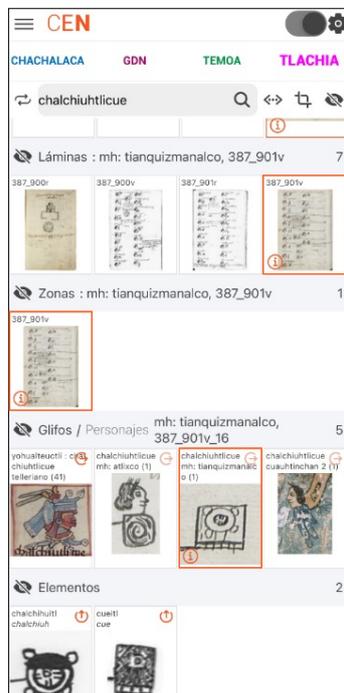
En el campo de búsqueda vamos a escribir la palabra *Chalchihuitlatonac*. Cuando el programa nos ofrece los resultados, notamos que cada lectura viene con un número entre paréntesis y un ícono con una flecha arriba a la derecha. La cifra indica el número de glifos leídos *Chalchiuhtlatonac* en cada uno de los códices donde esa lectura se encontró. Al pulsar sobre el ícono de la flecha, se hacen visibles todos los glifos que tienen la misma lectura.

Si pulsamos sobre uno de estos GLIFOS, se abren tanto la fila inferior (de los ELEMENTOS) como las filas superiores (de las ZONAS y las LÁMINAS), tal como vimos anteriormente, cuando estábamos hojeando TLACHIA. Esto nos permite ahora pulsar sobre un GLIFO y ver todos sus ELEMENTOS. En el ejemplo, elegimos el GLIFO leído *Chalchiuhtlatonac* del *Códice Xolotl*. En la fila de los ELEMENTOS aparecen las imágenes de *tlantli*, “diente”; *tlanextli*, “resplandor”; y *chalchihuitl*, “jade”.

Elegimos el ELEMENTO *tlanextli*, que significa “luz, claridad, resplandor”, porque ya sabemos que es una característica importante del *chalchihuitl*, tal como lo vimos con TEMOA. Pulsando sobre la imagen de *tlanextli*, vemos, en la fila inmediatamente superior, los GLIFOS que contienen este mismo ELEMENTO.



Búsqueda de los GLIFOS
Chalchiuhtlicue



Ver los ELEMENTOS de un GLIFO
y su contexto

Repetiremos el ejercicio, pero ahora con la deidad *Chalchiuhtlicue*, la segunda palabra que habíamos anotado antes.

Elegimos un GLIFO que proviene de la *Matrícula de Huexotzinco* (mh: *tianquizmanalco*, 387_901v_16) para mostrar que el nombre de *Chalchiuhtlicue* está expresado por dos elementos: *chalchiuhtl*, “jade”, y *cueitl*, “enagua”.

Buscar valor fónico /chal/

La palabra “fónico” se entiende aquí en su sentido más común, es decir, simplemente referida a la capacidad que tienen los ELEMENTOS de transcribir sonidos del lenguaje, en este caso de la lengua náhuatl.

En la mayor parte de los GLIFOS que contienen un ELEMENTO *chalchiuhtl*, éste se lee *chalchiuh-*, es decir, su valor fónico es /*chalchiuh*/. Sin embargo, como vimos antes con un topónimo que se lee *Chalco* (p. 64), también existe un valor /*chal*/ que es más breve que /*chalchiuh*/.

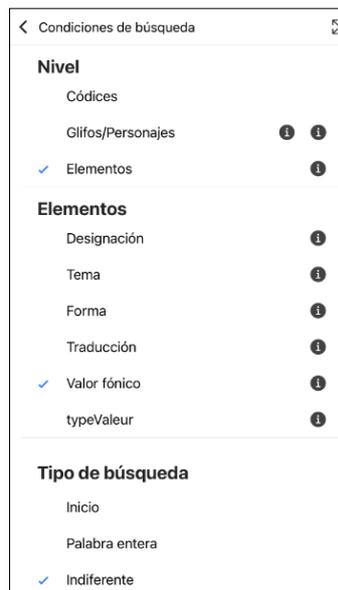
Como podemos ver, si bien la gran mayoría de los valores /*chal*/ están expresados por un ELEMENTO *chalchiuhtl*, también existen algunos casos inciertos.



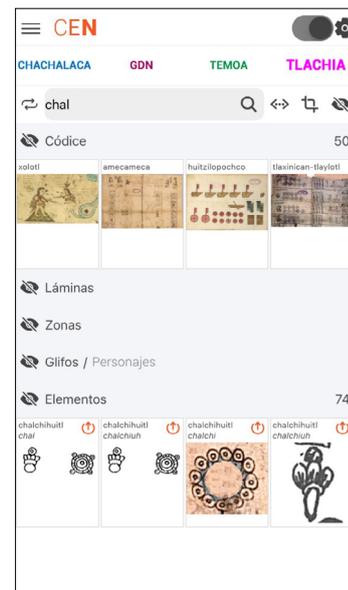
Tutorial para buscar GLIFOS por su lectura en TLACHIA.



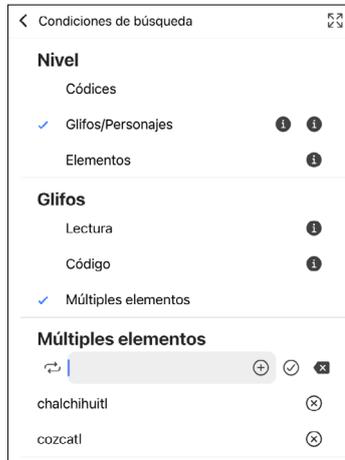
Tutorial para buscar GLIFOS con varios ELEMENTOS.



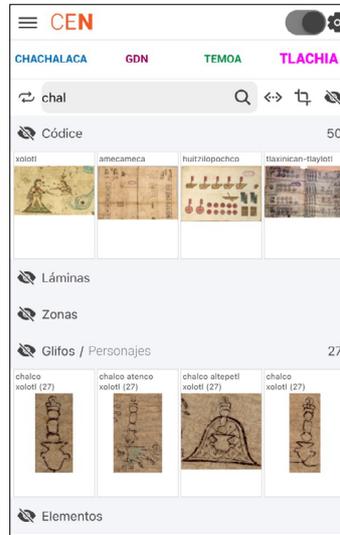
Nuevos parámetros para buscar los
ELEMENTOS con valor fónico /chal/



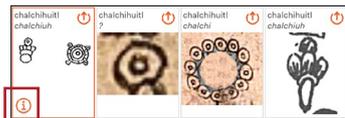
Resultados de los ELEMENTOS
con valor fónico /chal/



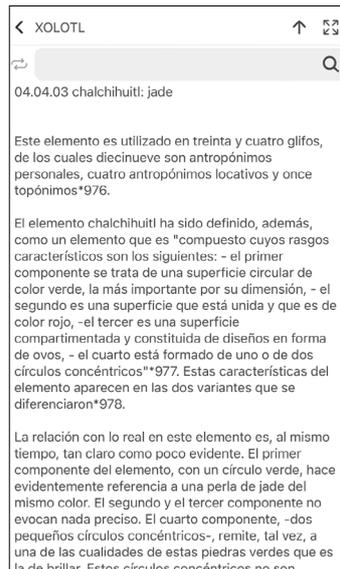
Parámetros para múltiples
ELEMENTOS



GLIFOS con los dos ELEMENTOS
buscados: *chalchihuitl* + *cozcatl*



Para acceder a los comentarios hay que seleccionar el ELEMENTO deseado y luego, en la siguiente pantalla, pulsar sobre el ícono de la «i» blanca para obtener información de carácter general



Múltiples ELEMENTOS

Anteriormente, cuando utilizamos TEMOA, encontramos la palabra *chalchihcozcatl* (*chalchihuh* + *cozcatl*). A veces es conveniente encontrar respuestas a preguntas como: ¿cuáles son los GLIFOS que tienen al mismo tiempo un ELEMENTO *chalchihuitl* y uno *cozcatl*? Para descubrirlo vamos a modificar nuevamente los parámetros, introduciendo sucesivamente cada una de las designaciones de los ELEMENTOS.

Ahora que ya hemos avanzado en la comprensión de la herramienta TLACHIA, estamos listos para ampliar la búsqueda incorporando los ELEMENTOS que aparecen en las viñetas del *Códice Florentino: Tonatiuh, tetl popoca, Quetzalli cozcatl, Tlilli, atl, itztli tlanextli*. Es una tarea interesante que les recomiendo para sistematizar el uso del programa.

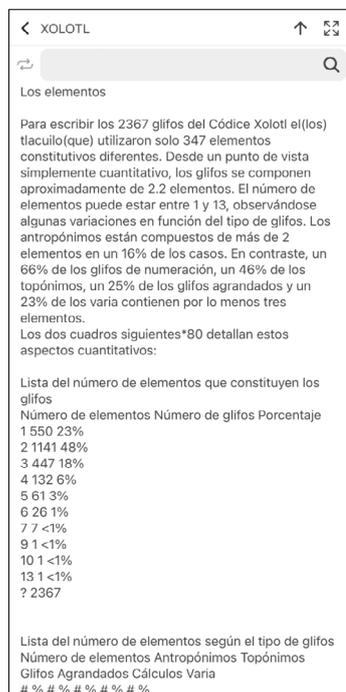
Leer textos

Si bien TLACHIA es una herramienta que compila documentos pictográficos, también dispone de textos para cada uno de los niveles gráficos: los códices, sus LÁMINAS, las ZONAS, los GLIFOS y los ELEMENTOS. Esto significa que el investigador que trabajó cada códice escribió sus textos, los que podríamos considerar con valor de diccionario enciclopédico. Estos textos nos entregan, además de las transcripciones de imágenes a palabras, múltiples informaciones de tipo histórico, lingüístico, simbólico, etcétera.

Para el caso del *Xolotl*, códice que trabajé hace ya tantos años (y sobre el que he vuelto con asiduidad y cariño), les mostraré cómo llegar al texto que se relaciona con el elemento *chalchihuitl*:

Elegimos el ELEMENTO *chalchihuitl*. Veremos, en la esquina inferior izquierda, el ícono  sobre el que pulsaremos para llegar a la ficha de análisis. En esta ficha se hace clic sobre el ícono  desde donde accederemos al texto de este ELEMENTO.

Si se pulsa sobre el ícono  se accede a un texto general sobre los elementos del códice elegido, en este caso el *Xolotl*.



Explicación de los ELEMENTOS



Interfaz para leer cuestiones generales sobre cada código al pulsar sobre el ícono de la <i>

Los otros dos íconos  y  nos permiten ver imágenes de la realidad y escuchar la pronunciación de las palabras. No hay imágenes en todos los casos, pero las lecturas siempre se encuentran en la voz de Alfredo Ramírez. Esta utilidad está disponible para cada uno de los ELEMENTOS y las lecturas de los GLIFOS.

A través del menú global  de TLACHIA se accede a todos los textos más generales, en particular a las explicaciones sobre la terminología utilizada, la grafía del náhuatl elegida, entre otros.

A través de nuestro recorrido por TLACHIA pudimos revisar los 27 ELEMENTOS *chalchihuitl*, y desde allí accedimos a los 213 GLIFOS que representan sus contextos inmediatos. Empleamos los GLIFOS para viajar a las LÁMINAS, “hojeando” todo el recorrido.

Entre los diversos códigos que conforman los diccionarios pictográficos de TLACHIA, encontramos pistas para estudiar el *chalchihuitl* como:

- objeto de tributo;
- nombre personal;
- ornamentos de los hombres o de los dioses.



Tutorial para leer el texto de introducción de un código.

TONALPOHUA

Para el caso de los dioses, tenemos una herramienta que, si bien no forma parte de CEN, es un complemento idóneo para enriquecer nuestra investigación. Este programa se llama TONALPOHUA.

Dentro de los códigos existía una categoría particular que se llama *tonalamatl*, palabra que significa “libro de los *tonalli*” o bien “libro de la cualidad de los días”. Esos libros eran utilizados por los *tonalpouhque*, “lectores de la cualidad de los días”, para saber si un momento futuro era favorable o no.

Cada día se encuentra bajo la influencia de todo lo que aparece en estos *tonalamatl*: lo que constituye el nombre del día —su número y designación—, los 9 Señores nocturnos —nombrados generalmente los Señores de la Noche—, los 13 Señores diurnos, los 13 volátiles y las divinidades de la trecena a la cual pertenece el día.

Uno de los objetivos de TONALPOHUA es reproducir, hasta donde es posible con medios informáticos, las operaciones que podían ejecutar los *tonalpouhque* para determinar la cualidad

Interfaz de TONALPOHUA

													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> Tonalli <small>Tonalpohualli</small> </div> <div style="text-align: center;"> Ilhuitl </div> <div style="text-align: center;"> Superposiciones </div> </div>													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1 cipactli	2 ehecatl	3 calli	4 cuetzpalin	5 cohuatl	6 miquiztli	7 mazatl	8 tochtli	9 atl	10 itzcuintli	11 ozomatli	12 malinalli	13 acatl
2	1 ocelotl	2 cuauhtli	3 cozcacuauhtli	4 olin	5 tecpatl	6 quiyahuitl	7 xochitl	8 cipactli	9 ehecatl	10 calli	11 cuetzpalin	12 cohuatl	13 miquiztli
3	1 mazatl	2 tochtli	3 atl	4 itzcuintli	5 ozomatli	6 malinalli	7 acatl	8 ocelotl	9 cuauhtli	10 cozcacuauhtli	11 olin	12 tecpatl	13 quiyahuitl
4	1 xochitl	2 cipactli	3 ehecatl	4 calli	5 cuetzpalin	6 cohuatl	7 miquiztli	8 mazatl	9 tochtli	10 atl	11 itzcuintli	12 ozomatli	13 malinalli
5	1 acatl	2 ocelotl	3 cuauhtli	4 cozcacuauhtli	5 olin	6 tecpatl	7 quiyahuitl	8 xochitl	9 cipactli	10 ehecatl	11 calli	12 cuetzpalin	13 cohuatl
6	1 miquiztli	2 mazatl	3 tochtli	4 atl	5 itzcuintli	6 ozomatli	7 malinalli	8 acatl	9 ocelotl	10 cuauhtli	11 cozcacuauhtli	12 olin	13 tecpatl
7	1 quiyahuitl	2 xochitl	3 cipactli	4 ehecatl	5 calli	6 cuetzpalin	7 cohuatl	8 miquiztli	9 mazatl	10 tochtli	11 atl	12 itzcuintli	13 ozomatli
8	1 malinalli	2 acatl	3 ocelotl	4 cuauhtli	5 cozcacuauhtli	6 olin	7 tecpatl	8 quiyahuitl	9 xochitl	10 cipactli	11 ehecatl	12 calli	13 cuetzpalin
9	1 cohuatl	2 miquiztli	3 mazatl	4 tochtli	5 atl	6 itzcuintli	7 ozomatli	8 malinalli	9 acatl	10 ocelotl	11 cuauhtli	12 cozcacuauhtli	13 olin
10	1 tecpatl	2 quiyahuitl	3 xochitl	4 cipactli	5 ehecatl	6 calli	7 cuetzpalin	8 cohuatl	9 miquiztli	10 mazatl	11 tochtli	12 atl	13 itzcuintli
11	1 ozomatli	2 malinalli	3 acatl	4 ocelotl	5 cuauhtli	6 cozcacuauhtli	7 olin	8 tecpatl	9 quiyahuitl	10 xochitl	11 cipactli	12 ehecatl	13 calli
12	1 cuetzpalin	2 cohuatl	3 miquiztli	4 mazatl	5 tochtli	6 atl	7 itzcuintli	8 ozomatli	9 malinalli	10 acatl	11 ocelotl	12 cuauhtli	13 cozcacuauhtli
13	1 olin	2 tecpatl	3 quiyahuitl	4 xochitl	5 cipactli	6 ehecatl	7 calli	8 cuetzpalin	9 cohuatl	10 miquiztli	11 mazatl	12 tochtli	13 atl
14	1 itzcuintli	2 ozomatli	3 malinalli	4 acatl	5 ocelotl	6 cuauhtli	7 cozcacuauhtli	8 olin	9 tecpatl	10 quiyahuitl	11 xochitl	12 cipactli	13 ehecatl
15	1 calli	2 cuetzpalin	3 cohuatl	4 miquiztli	5 mazatl	6 tochtli	7 atl	8 itzcuintli	9 ozomatli	10 malinalli	11 acatl	12 ocelotl	13 cuauhtli
16	1 cozcacuauhtli	2 olin	3 tecpatl	4 quiyahuitl	5 xochitl	6 cipactli	7 ehecatl	8 calli	9 cuetzpalin	10 cohuatl	11 miquiztli	12 mazatl	13 tochtli
17	1 atl	2 itzcuintli	3 ozomatli	4 malinalli	5 acatl	6 ocelotl	7 cuauhtli	8 cozcacuauhtli	9 olin	10 tecpatl	11 quiyahuitl	12 xochitl	13 cipactli
18	1 ehecatl	2 calli	3 cuetzpalin	4 cohuatl	5 miquiztli	6 mazatl	7 tochtli	8 atl	9 itzcuintli	10 ozomatli	11 malinalli	12 acatl	13 ocelotl
19	1 cuauhtli	2 cozcacuauhtli	3 olin	4 tecpatl	5 quiyahuitl	6 xochitl	7 cipactli	8 ehecatl	9 calli	10 cuetzpalin	11 cohuatl	12 miquiztli	13 mazatl
20	1 tochtli	2 atl	3 itzcuintli	4 ozomatli	5 malinalli	6 acatl	7 ocelotl	8 cuauhtli	9 cozcacuauhtli	10 olin	11 tecpatl	12 quiyahuitl	13 xochitl

En la parte superior se puede seleccionar entre las tres opciones posibles: TONALLI, ILHUITL y SUPERPOSICIONES

Ejemplo de *Xiuhtecuhtli*, el primero de los 9 señores “nocturnos”

Peso de los dioses para *Chalchiuhtlicue*

Tlaloc en las veintenas

de un día normal. Con “normal” me refiero a uno que no alude a algo particular, por ejemplo, los matrimonios, que necesitaban el uso de una disposición particular del *tonalpohualli*. Las herramientas que emplea TONALPOHUA son los *tonalpohualli*, dispuestos en 20 trecenas tal como aparecen en seis *tonalamatl* de los códices *Borgia*, *Vaticanus B*, *Borbónico*, *Aubin*, *Telleriano-Remensis* y *Vaticanus A*, así como otras múltiples presentaciones que se encuentran en los códices del grupo *Borgia*.

TONALPOHUA es un programa peculiar, en el sentido de que aquí no se hacen preguntas, sólo permite al usuario desplazarse a través de clics sobre la tabla del *tonalpohualli* o utilizar los menús que corresponden a cada una de las tres opciones principales que son: TONALLI, ILHUITL y SUPERPOSICIONES.

Este programa es la herramienta idónea para identificar a los dioses que portan adornos de *chalchiuhtl*, puesto que distingue entre los del *tonalpohualli* y los que intervienen en las fiestas de las veintenas.

Si pulsamos sobre cualquier día, veremos arriba de la tabla los nombres de las divinidades que participan en el carácter benéfico —o no— de ese día. Si se pulsa en la tabla sobre el primer día, *1 cipactli*, se hace visible todo un conjunto de íconos y de nombres de divinidades.

-  seguido del nombre de una de las 13 divinidades diurnas;
-  seguido del nombre de la divinidad del día;
-  seguido del nombre de un volátil;
-  seguido del nombre de uno de los 9 señores “nocturnos”,
-  seguido del nombre de la divinidad que corresponde a la trecena.



Tutorial para navegar en TONALPOHUA.



Todas las imágenes de Tonatiuh en TONALPOHUA



Tonatiuh en el Códice Borgia

Podemos ver las imágenes para los seis *tonalamatl* estudiados y, particularmente, las trecenas del *Borgia*, *Vaticanus B*, *Borbonicus*, *Aubin*, *Telleriano-Remensis* y *Vaticanus A*.

Existe otra posibilidad, que es la de observar a los dioses del mundo del *tonalli* utilizando la opción “Peso de los dioses” del menú global ≡ donde se obtiene la lista de los dioses, y desde este lugar, pulsando sobre el ícono 📷, veremos todas las imágenes de una divinidad en cada uno de sus contextos de acción.

Si se elige la opción principal ILHUITL, a través de “Veintenas dioses” en el menú global ≡, se accede a una pantalla donde podemos ver a Tlaloc en las veintenas, el cual tiene varios adornos de *chalchihuitl*.

A partir de aquí llegamos a las imágenes de todos los dioses que intervienen en cada una de las 18 veintenas, en 12 documentos pictográficos diferentes: *Borbonicus*, *Florentino*, *Ixtlilxochitl*, *Kalendario*, *Magliabechiano*, *Telleriano-Remensis*, *Primeros memoriales*, *Tovar*, *Tudela*, *Vaticanus A* y *Veytia*.

Dentro del menú general de ILHUITL, en la opción “Peso de los dioses”, podemos ver la lista de las divinidades del *tonalpo hualli*, tenemos acceso a todas las imágenes de los dioses de las veintenas y a los textos relativos a cada uno de ellos escritos por Bertina Olmedo.

Así nos damos cuenta de que Tonatiuh es la divinidad que tiene más adornos de *chalchihuitl* entre todos los dioses.

Con la experiencia que ya hemos desarrollado al trabajar con TLACHIA, aquí nos damos cuenta rápidamente de todos los atavíos de *chalchihuitl* que porta Tonatiuh. En esa imagen del *Códice Borgia*, el dios tiene un ornamento de frente, de dorso, de nariz, de oreja, de pierna, de tobillo, de *maxtlatl*, de cuello... todo de *chalchihuitl*, “jade”.



A MODO DE CONCLUSIÓN

Con esto llegamos al final de nuestro recorrido a través de las diferentes herramientas. La búsqueda del *chalchihuitl* nos acompañó en las preguntas que necesitábamos responder para darle cuerpo a nuestra investigación. Como comentamos al inicio, todo proceso investigativo lleva iteraciones, desvíos, reorientación, con el fin de construir un material sólido que aporte algo al cúmulo de conocimiento existente.

Las herramientas que aquí se vieron tienen diferentes niveles de acceso/salida: desde las búsquedas simples hasta las más complejas, en las que los parámetros que se introducen ya suponen un reto interesante para la construcción de nuestro material. Esto ofrece una flexibilidad importante para los diferentes niveles de conocimiento y los distintos grados de profundidad en que se quiera trabajar: sea una tesis doctoral, la escritura de un libro o, simplemente, el aprender algo de la cultura náhuatl tan rica y llena aún de misterios.

Escribí mi tesis *Chalchihuitl : le jade chez les Aztèques* en tres años. Hoy, más de cuarenta años después, podría escribirla en menos de un año y probablemente con algunas informaciones suplementarias ...aunque no muchas.

El límite más grande que tenemos como investigadores de la cultura náhuatl con las herramientas digitales disponibles es el tamaño de los corpus de textos, tanto alfabéticos como pictográficos. Estoy seguro de que esos corpus seguirán creciendo, sin embargo, a pesar de que los programas están en constante evolución, ninguna herramienta digital tiene la capacidad de ofrecer respuestas a todas las preguntas. Quizás se encontrarán programas generales, pensados en particular para historiadores, que podrán servir de ayuda cuando nos topamos con ciertos límites en otras direcciones, aunque suele llegar un momento en la vida del investigador en que necesitará elaborar sus propias herramientas: cuando ese día llegue, hay que aprender a programar, ese quizás sea su próximo paso.

Por mi parte escribí hace algunos años la primera versión para computadora de todos los programas de CEN y de TONALPOHUA. Ahora fue Paul Gordon Fisher quien hizo con maestría las versiones, tanto para las computadoras de escritorio, como para los dispositivos móviles.



GLOSARIO

Para cada una de las palabras se ofrece una definición de cómo se utiliza en este libro y se menciona con cuál de los programas de CEN se relaciona. La ausencia de indicación significa que la palabra es de uso general. La primera ocurrencia en el texto se indica en color rojo.

AFIJOS	CHACHALACA	Término que designa unidades gramaticales de la lengua. Aquí se consideran tanto los PREFIJOS como los SUFIJOS, los que se anteponen o posponen respectivamente a una RAÍZ NOMINAL o a una RAÍZ VERBAL.
ANÁLISIS MORFOLÓGICO	CHACHALACA	Es el proceso de descomponer una palabra náhuatl en sus partes (AFIJOS y RAÍCES).
DIFRASISMO		Se denomina así en náhuatl a la unión de dos o más palabras para expresar un sentido nuevo, diferente de la significación de cada palabra por separado. Por ejemplo: <i>In muztla in huiptla</i> , “mañana, pasado mañana”, para decir “dentro de poco tiempo”.
CADENA		Serie de dígitos que manejan las computadoras. Por ejemplo: c+h+a+l, para “chal”.
CAMPO SEMÁNTICO		Conjunto de PALABRAS relacionadas por sus sentidos.
CLAVE TEMÁTICA	TLACHIA	Término que se emplea en el desarrollo del programa TLACHIA para denotar el Tema y la Categoría de los ELEMENTOS que componen la escritura pictográfica náhuatl y que éste programa descompone. Su forma es oo.oo.oo, y está compuesta de tres partes: la primera señala el Tema, la segunda la Categoría y la tercera el ELEMENTO. Temas: 01, Hombre; 02, Fauna; 03, Flora; 04, Cosmos; 05, Artefactos; 06, Numerales; 07, Formas; 08, Colores; 09, Indeterminados. Categorías: 01. Hombre (01, Cuerpo entero; 02, componentes de la parte superior del cuerpo; 03, componentes de la parte media del cuerpo; 04, componentes de la parte baja del cuerpo); 02. Fauna (01, Animales aéreos; 02, Animales terrestres; 03, Animales acuáticos) 03. Flora (01, Árboles; 02, Plantas; 03, Flores; 04, Frutas y partes de vegetales) 04. Cosmos (01, Aire; 02, Fuego; 03, Tierra; 04, Productos de la tierra; 05, Agua) 05. Artefactos (01, Construcciones; 02, Mobiliario; 03, Recipientes; 04, Comida; 05, Tocados; 06, Adornos de cabeza; 07, Atavíos de torso; 08, Atavíos de la parte inferior; 09, Objetos en la mano; 10, Instrumentos; 11, Materia; 12, Objetos diversos; 13, Armas; 14, Transportes; 15, Varia) [Los Temas 06. Numerales; 07. Formas; 08. Colores y 09. Indeterminados; no contienen Categorías]
CÓDICE		Término que, en el contexto del mundo mesoamericano, se suele utilizar para designar a los libros escritos con la escritura pictográfica llamada también figurativa. Algunos son previos a la Conquista, mientras que otros son posteriores a ella, aunque siguen observando los criterios gráficos de la época anterior.
CODIFICACIÓN	TLACHIA	Cada GLIFO o PERSONAJE tiene un código único que permite identificarlos. Generalmente compuesto por varias partes: La primera caracteriza el documento estudiado; la segunda corresponde a la LÁMINA; la tercera indica la ZONA y la cuarta, corresponde al número particular de la imagen. Ejemplos: C_B_01: <i>Mapa de Coatlichan</i> , ZONA B, GLIFO 01 T_A_001: <i>Códice de Totomixtlahuacan</i> , ZONA A, GLIFO 001 T-001-01: <i>Lienzo de Tlaxcala</i> , ZONA 001, PERSONAJE 01 X_020_A_01: <i>Códice Xolotl</i> , LÁMINA 020, ZONA A, GLIFO 01 C1_01_01: <i>Códice Cozcatzin</i> , Documento 1, ZONA 01, GLIFO 01

CORPUS		Conjunto de textos o de diccionarios.
DESIGNACIÓN	TLACHIA	Se refiere a la denominación de los ELEMENTOS en dependencia de la información con que se cuenta: - una palabra en náhuatl - una palabra hipotética en náhuatl - una palabra en español que corresponde a lo que está representado - el nombre de la Categoría de un Tema - el nombre de un Tema - un signo de interrogación “?” seguido de un número.
ELEMENTO	TLACHIA	Unidad gráfica esencialmente identificable por el espacio que la rodea, encargada de transcribir VALORES FÓNICOS . Se considera ELEMENTO a: - el grafismo más pequeño con una forma característica común a dos o más imágenes diferentes - parte de una imagen de la que ya han sido identificados otros componentes como ELEMENTOS . - el color si éste no estuviera representado con su color convencional.
ETIQUETA	TEMOA	Es un recurso informático invisible que se asocia a las palabras de los textos y que permite agrupar la información contenida en ellas. Es un medio utilizado para crear bases de datos a partir del contenido textual. TEMOA no utiliza etiquetas.
GLIFO	TLACHIA	Todo dibujo que no es un PERSONAJE o un lazo gráfico (línea que une GLIFOS y PERSONAJES). Por lo general es una imagen rodeada de espacio.
GRAFÍA		Hace referencia a la manera de escribir una palabra. Un término náhuatl –sea del siglo XVI o actual– puede aparecer escrito de muchas maneras diferentes. Así, en las fuentes, la PALABRA náhuatl para “jade” muestra las grafías siguientes: <i>Chalchiuītl / chalchiujtl / chalchivītl / chalchihuitl / chālchihuitl / chalhchiuītl.</i>
HERRAMIENTA(S) DIGITAL(ES)		Todos los recursos digitales que permiten localizar, ver, leer e interrogar documentos
LÁMINA	TLACHIA	Es la unidad gráfica más amplia en TLACHIA . Cuando es necesario, se divide en varias ZONAS .
LECTURA	TLACHIA	Implica la síntesis del análisis combinado de las imágenes y las citas.
METÁFORA(S)		Figura retórica que utiliza la traslación de un sentido recto a otro figurado a través de una comparación tácita. Por ejemplo, en la expresión <i>chalchiuhtle</i> , “oh Jade”, referida a un niño recién nacido, no se trata de la piedra, sino de alguien que comparte su carácter precioso.
OCURRENCIA		Indica el número de repeticiones de una PALABRA o frase en un texto.
PALABRA	CHACHALACA	En este contexto es una unidad de la lengua que posee sentido, a diferencia de las computadoras para las que no es más que un conjunto de caracteres llamado CADENA .
PERSONAJE	TLACHIA	Unidad gráfica esencialmente identificable por el espacio que la rodea, compuesta por varios ELEMENTOS cuya organización semeja a la figura humana.
PREFIJO	CHACHALACA	Unidad gramatical que se antepone a otra unidad de la lengua (verbos o sustantivos). Pueden ser direccionales, de objeto, de sujeto, posesivos o reflexivos.
RADICAL	CHACHALACA	Sinónimo de RAÍZ .
RAÍZ NOMINAL (R.N.)	CHACHALACA	Unidad de la lengua dotada de sentido, sin AFIJOS , correspondiente a un sustantivo.
RAÍZ VERBAL (R.V.)	CHACHALACA	Unidad de la lengua dotada de sentido, sin AFIJOS , correspondiente a un verbo.
REDUPLICACIÓN	CHACHALACA	Es la duplicación de una sílaba que se observa muy a menudo en la forma plural de los sustantivos: <i>ticitl</i> , “médico” a <i>titici</i> . También ocurre con los numerales: <i>cen</i> , “uno”, <i>cecen</i> “de uno en uno”. Puede emplearse para marcar la frecuencia o la intensidad <i>choca</i> , “llorar” en <i>chochoca</i> , “llorar mucho”. La reduplicación se observa también con el prefijo <i>tla-</i> .
RUIDO INFORMÁTICO		Así se denomina cuando la magnitud de las ocurrencias obtenidas en una búsqueda informática hace que ésta sea inexplorable.

SILENCIO INFORMÁTICO		Ocurre cuando el sistema informático utilizado no encuentra nada. Con el náhuatl el silencio se explica muy a menudo por problemas de GRAFÍAS .
SUFIJO ABSOLUTIVO	CHACHALACA	Terminación de los sustantivos náhuatl que tiene cuatro formas posibles: <i>-tl</i> ; <i>-tli</i> ; <i>-li</i> ; <i>-in</i> . Por ejemplo: <i>xochi-tl</i> , “flor”; <i>quetzal-li</i> , “pluma de quetzal”; <i>teponaz-tli</i> , “tambor”; <i>mich-in</i> , “pez”.
SUFIJO LOCATIVO	CHACHALACA	SUFIJO que se pospone a una RAÍZ NOMINAL o verbal que expresa una localización.
SUFIJO	CHACHALACA	Unidad gramatical que se pospone a otra unidad de la lengua.
TEMA	TLACHIA	Véase CLAVE TEMÁTICA
VALOR FÓNICO	TLACHIA	Los VALORES FÓNICOS de un ELEMENTO son los sonidos que pueden deducirse del paralelismo encontrado en todos los GLIFOS en los que aparece y en todas las LECTURAS propuestas para ellos. Corresponden a diversas unidades de la lengua: sílabas, raíces o palabras.
ZONA	TLACHIA	Es una unidad gráfica arbitraria que subdivide a una LÁMINA en unidades menores para su estudio y no siempre está presente.



BIBLIOGRAFÍA

ACCESO A BASES DE DATOS O SITIOS DE INTERÉS

Amoxcali

Biblioteca del Instituto de Investigaciones Jurídicas

Dictionnaire de la langue nahuatl classique

Códice Mendoza o Mendocino

Early Nahuatl Library

FAMSI

Gallica BnF

Humanités numériques

Mediateca INAH

Las bases de datos en historia

Marc Thouvenot

Memórica

Méthodes et outils numériques: les bases de données en histoire

Nahuatl Dictionary

Passion Plays of Eighteenth Century Mexico

Revista Estudios de Cultura Náhuatl

Sermones en mexicano

Sitios de interés sobre Historia de México

Sup-infor

Tonalpohua

Visual Lexicon of Aztec Hieroglyphs

LECTURAS RECOMENDADAS

Galarza, Joaquín, *Estudios de escritura indígena tradicional (Azteca-Náhuatl)*, México, Archivo General de la Nación, 164 p., 1979

Launey, Michel, *Introducción a la lengua y la literatura náhuatl*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1992.

León-Portilla, Miguel, *Códices*, México, Aguilar, 333 p.

Máynez, Pilar, José Rubén Romero Galván (coords.), “La normalización gráfica del *Códice Florentino*”, en *El universo de Sahagún, pasado y presente*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, p. 159-176.

Povea Moreno, Isabel M. y Ricardo A. Fagoaga Hernández, *Escribir la historia de México colonial con herramientas digitales: medios digitales, experiencias y debates*, Madrid, Mélanges de la Casa de Velázquez, 47-2 | 2017. Puesto en línea en enero de 2018, consultado en julio de 2022. [<http://journals.openedition.org/mcv/7915>] ; [DOI : <https://doi.org/10.4000/mcv.7915>].

Sahagún, Fray Bernardino de, *Códice Florentino. El manuscrito 218-220 de la colección Palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana*, Mexico, Giunti Barbéra & Archivo General de la Nación, 3 vol., facsímil, 1979.

Sullivan, Thelma, *Compendio de la gramática náhuatl*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1976.

Thouvenot, Marc, *Chalchihuitl : le jade chez les Aztèques*, París, Institut d’Ethnologie, 1982.

_____, “Pohua, un outil pour l’analyse des images de l’écriture aztèque”, en *Descifre de las Escrituras Mesoamericanas, códices, pinturas, estatuas, cerámica*, editado por J. Galarza, U. de Silvestri, R. Goin-Langevin, J. González Aragon, M. Thouvenot, 1989.

_____, *Nahuatl, informatique et TEMOA, Amérindia*, núm. 17, París, A.E.A., 1992, p. 45-68.

_____, “Amoxcalli, publication du Fonds mexicain de la Bibliothèque Nationale de France en cédéroms”, en *Journal de la Société des Américanistes*, núm. 84-2, París, 1998, p. 51-70.



ÍNDICE DE NAVEGACIÓN DE LA OBRA

6 INTRODUCCIÓN

12 CONOCER Y MANEJAR LA INFORMACIÓN EXISTENTE

13 RECURSOS DIGITALES PARA ESTABLECER LA BIBLIOGRAFÍA

- 13 Google
- 14 Google Académico
- 15 RefSeek
- 15 WorldCat
- 16 JSTOR
- 16 BASE
- 16 Springer Link
- 17 Dialnet
- 17 Google Ngram Viewer
- 18 Un paso más

20 ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL OBTENIDO

- 20 Organizar los PDF's
- 20 Leer la documentación encontrada

21 LAS IMÁGENES DE LAS FUENTES Y SU MANEJO

- 23 Fuentes pictográficas
- 25 Fuentes alfabéticas

26 BUSCAR EN LAS FUENTES

27 USO DE LOS RECURSOS DIGITALES

29 CEN: SU HISTORIA

30 BÚSQUEDAS EN DICCIONARIOS ALFABÉTICOS

- 30 Wimmer
- 33 Nahuatl Dictionary
- 34 CEN, GDN
- 35 Buscar *chalchihuitl*
- 38 Buscar desde el español

41	BÚSQUEDAS EN TEXTOS ALFABÉTICOS
41	CORDIAM
42	Early Nahuatl Library
43	CEN, TEMOA
45	Buscar <i>chalchihuitl</i>
48	Entrar en un texto: <i>Códice Florentino</i> , Libro XI
54	Entrar en un texto: <i>Códice Florentino</i> , Libro VII
56	Buscar dos cadenas al mismo tiempo
58	Buscar en las traducciones
59	ACERCARSE A LA MORFOLOGÍA DEL NÁHUATL
60	CEN, CHACHALACA
60	Analizar <i>chalchihuitl</i>
62	BÚSQUEDAS EN LOS CÓDICES
63	Visual Lexicon of Aztec Hieroglyphs
64	CEN, TLACHIA
64	Niveles gráficos
66	Codificación
67	Hojear
68	Buscar <i>chalchihuitl</i>
70	Lecturas de los nombres <i>Chalchiuhtlatonac</i> y <i>Chalchiuhtlicue</i>
71	Buscar valor fónico /chal/
72	Múltiples ELEMENTOS
72	Leer textos
74	TONALPOHUA
77	A MODO DE CONCLUSIÓN
79	GLOSARIO
83	BIBLIOGRAFÍA
85	ÍNDICE DE NAVEGACIÓN DE LA OBRA

**Herramientas digitales
para estudiar
la cultura náhuatl**

de Marc Thouvenot

CON LA COLABORACIÓN DE ÓNIX ACEVEDO FRÓMETA

Fue editado por el Instituto de Investigaciones Históricas
de la UNAM el 6 de febrero de 2023.

La formación estuvo a cargo de Ónix Acevedo Frómata
y el cuidado de edición de Israel Rodríguez

Históricas Comunicación Pública es una serie que ofrece a públicos no especializados productos históricos de calidad, textos originales y rigurosos sobre temáticas generales.

Este libro presenta un conjunto de herramientas digitales para que quienes se interesan en la cultura náhuatl tengan a la mano recursos documentales y metodologías útiles que sirvan para solventar problemas de diversa índole en su proceso de investigación.

A lo largo del texto se le sigue la pista al chalchihuitl, “jade”, y se utilizan estas herramientas para interrogar a las fuentes, tanto las alfabéticas como las pictográficas, y de este modo sacar a la luz sus significados. Se crea así un gran campo semántico desde donde se construyen y articulan los sentidos de la palabra.

El contenido interactivo ofrece cientos de enlaces a sitios de interés o bases de datos con fuentes primarias o estudios que ayudarán a localizar estos materiales con gran facilidad. También se incluye más de una decena de tutoriales que favorecen la comprensión de algunas de las herramientas.

historicas.unam.mx



INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



DEBATES <
HERRAMIENTAS