

981

SUPLEMENTO CULTURAL

# el tlacuache

CENTRO  INAH MORELOS

Veinte  
años  
1,000  
números

Viernes 11 de junio, 2021



**Culturas humanas  
y no humanas.  
Una pequeña  
diferencia**

**Eduardo Corona-M.**

**La obsidiana y su  
aprovechamiento.  
El caso de Xochicalco**

**Claudia I. Alvarado León**

**C**ulturas humanas y no humanas. Una pequeña diferencia. En años recientes son cada vez más claras las evidencias irrefutables de que la cultura no es un atributo exclusivo de nuestra especie. Nos cuesta trabajo desprendernos de esa idea que ha servido de fondo y escenario para la épica humana: las grandes ciudades y los llamados procesos civilizatorios desde el Neolítico a la fecha; en medio de ellos se despliegan las artes, la comunicación y los números, temas que pueden aumentar o disminuir. Pero, al final, la cultura es un atributo extendido en la naturaleza.

Los procesos culturales son demostrables en varias poblaciones de animales vertebrados e invertebrados; ahora se piensa que es posible su existencia en otros organismos, como vegetales y microorganismos, pero falta desarrollar la investigación adecuada y será un tema que nos dará varios hallazgos más. Sin embargo, solo con las evidencias actuales se tienen importantes consecuencias en la antropología, en la conservación de especies y en la evolución biológica.

Aun cuando hay muchas definiciones y percepciones, la cultura en términos operativos es lo que aprendemos de otros y se transmite repetidamente, formando tradiciones que se heredan en forma generacional. Las vías de transmisión se dan entre diversos grupos, que pueden, o no, tener relación parental. En fechas recientes Andrew Whiten publicó en la prestigiosa revista *Science* un breve resumen de los alcances obtenidos en estas investigaciones sistemáticas que llegan alcanzar



al menos un período de 70 años, aun cuando muchos de ellos se tienen antecedentes desde el siglo XIX, como quedó manifiesto en la obra Darwin, conocida como "El origen del hombre".

### Los primeros hallazgos

Más allá de la obra de Darwin, que fue escrita más en un tono reflexivo y teórico, las interacciones cercanas de los humanos con los organismos comenzaron a proporcionar las primeras evidencias. Así, en 1921 se describió que unas avejillas europeas conocidas como herrerillos (*Paridae*) afectaban las botellas de leche que se repartían y estaban fuera de las casas del pueblo de Swaythling, en el sur de Inglaterra. Los pajarillos llegaban, abrían la tapa, en esa época eran de cera, bebían la leche superficial y continuaban su vuelo. En las siguientes décadas se reportó que más de una decena de especies en diferentes partes de Europa abrían las tapas de leche. La pregunta que surgió es si este fenómeno se debía a un aprendizaje social entre los herrerillos. Otra pregunta es si el mecanismo de transmisión era mediante la imitación u la observación, pero tal vez uno de los aspectos más intrigantes era desentrañar el mecanismo que permitió extender este comportamiento a otras especies de aves. Claro está que, en ese momento, se presentaban muchas dificultades para aceptar un aprendizaje social de las aves, en tanto, se creía que su comunicación era rudimentaria, tenían un cerebro pequeño, que era más una imitación que un aprendizaje, entre otras ideas. Fue posteriormente, cuando comenzaron a hacerse investigaciones de laboratorio, que algunos de los mecanismos



de la comunicación sociales de las aves se fueron aclarando.

Otro hallazgo relevante fue cuando en 1964 se encontraron variaciones regionales en el canto de los gorriones blancos (*Zonotrichia leucophrys*), un ave de amplia distribución en América del Norte, incluyendo el centro de México. Fue así que grabados en campo y traducidos a sonogramas se pudieron detectar las variaciones dentro de las poblaciones y asociarlo a su distribución territorial. Si bien se habían hecho estudios previos, las especies bajo estudio no proveían datos suficientes para hacer alguna identificación regional o de otro tipo. En el caso del gorrión además de establecer las variantes locales, se determinó que esto podía influir en la posibilidad de migrar hacia un territorio diferente, ya que si el individuo llegaba a un lugar donde su canto no era reconocido, entonces disminuye la aceptación del individuo migrante. El otro aspecto interesante, es que la variante local de canto no estaba asociada a una característica genética, y por tanto, sugería una transmisión cultural, idea que se fue aclarando y precisando con los estudios posteriores.

Finalmente, se menciona uno caso muy reconocido: el de los macacos japoneses; estos primates comenzaron a ser estudiados por Kazuo Wada en la década de 1960. En ese tiempo, un pequeño grupo habitaba un parque con servicios de hospedaje, cercano a un tipo de alberca termal. Los guardias les proveían una dotación de manzanas para que se alimentaran. La vida cotidiana de ellos transcurría colectando las

manzanas y limpiándose mutuamente, hasta que un día, cuando el profesor Wada estaba cerca, vio como una manzana rodó y cayó en la alberca. Uno de los macacos se acercó y se percató del agua caliente, se quedó en la orilla hasta que se dio un chapuzón y salió. Posteriormente, los jóvenes del grupo se acercaron curiosos a la orilla, hasta que lo intentaron por sí mismos. Con esto se inauguró la actividad recreativa de bañarse, y cuando nacieron otros macacos les enseñaron como hacerlo, hasta que las autoridades del parque debieron construir una poza para ellos y también se confluó en la fundación del Instituto de Investigación del Primate, donde se siguen desarrollando estudios de antropología, comportamiento y ecología.

Hasta ahora se reconocen decenas de comportamientos diferentes en chimpancés que se consideran culturales, porque se transmiten entre generaciones y entre poblaciones vecinas, sea o no de la misma especie, entre ellas se encuentran lavar los frutos, usar dos piedras para romper nueces, bailar bajo la lluvia, usar ramas para sacar hormigas de sus nidos y comérselas, además del cuidado de las crías, la jerarquía social, entre otras más.

La investigación en este campo es bastante amplia, abarcando la transmisión cultural en prácticamente todos los primates conocidos, incluidos los que habitan en México, como son el mono araña, el saraguato y el mono aullador. Pero además se tienen evidencias de campo y laboratorio en palomas, mirlos, charas, vaqueritos, gallinas y keas, un tipo loro muy grande de Nueva





Zelanda; también lobos, perros, gatos, ballenas y delfines, peces, como los famosos guppies, y algunos insectos, hormigas, abejas y moscas de la fruta, son otros grupos que han aportado evidencias.

En el caso de las ballenas como el rorcual se ha encontrado que un ejemplar puede establecer un nuevo canto y reproducirlo rápidamente en el resto de la población, que a su vez lo reproduce, hasta que otro ejemplar "cambia" el canto. A esto se le han denominado "revoluciones culturales", por que cambia el tipo de comunicación entre los ejemplares de ballenas.

### Algunos impactos en la antropología

Desde que Darwin publico el libro traducido como "El origen del hombre" en 1871 (ver Tlacuache 477), y desde antes, se había considerado que el humano tiene rasgos irrepitibles, especiales y particulares que los separan del resto de la naturaleza, de donde surgen ideas que van desde la adaptación hasta la propiedad y la transformación de esa naturaleza. Es más, los antropólogos prestaron poca atención a estos hallazgos, y tal vez lo siguen haciendo, ya que entendían que la cultura era de naturaleza humana. Pero estas investigaciones muestran que no es así; ya Darwin en ese libro señalaba que nuestras diferencias de comportamiento y cultura, respecto de otros animales eran de grado, no de clase.

Por ejemplo, en el caso de los primates, nos ha permitido descubrir aspectos como la construcción de comunidades, la formación de tradiciones que se preservan en el tiempo, diversas complejidades del aprendizaje social, que no son solo la imitación de actitudes, sino que llegan a la innovación, incluido el uso de herramientas. Esto incluye los procesos de enseñanza, donde los jóvenes aprenden a obtener alimento mediante las habilidades de la cacería y la recolección. Todos estos aspectos nos han dado una comprensión de las practicas que pudieron haber seguido las primeras especies de humanos en África y su posterior dispersión y evolución en el mundo hasta llegar a América.

Estos elementos de aprendizaje social y cooperación se siguen manifestando, los acabamos de poner a prueba con los efectos de la reciente pandemia de COVID-19, que nos permitió el rápido aprendizaje social de lo que era un virus, sus efectos en el cuerpo y las formas de evitarlo, donde la modificación de las prácticas sociales: el uso de cubrebocas, la distancia y el confinamiento, fueron vitales para evitar una mayor cantidad de decesos y enfermos. Si bien, hubo medios y personajes que trataron de minimizar los efectos, lo cierto es que esta prácticas permitieron la sobrevivencia de muchos. Seguramente, como se ha dicho, ahora vivimos otra normalidad, no regresaremos al mismo pasado, este aprendizaje se ira transmitiendo y seguramente se irá adaptando a las nuevas condiciones naturales, sociales y económicas vigentes.

### Las culturas no humanas y el Antropoceno

A modo de reflexión final, debemos señalar que el Antropoceno es una realidad acuciante, los humanos hemos dominado el planeta de tal manera que hemos irrumpido en los ciclos de vida de otros organismos, hemos afectado también sus culturas al disgregar los territorios que ocupaban, separar las poblaciones que conforman las especies, esto es un elemento adicional que seguramente afecta la sobrevivencia de esos grupos al romper los que se identifican como "áreas multiculturales" debido a las diferencias de cantos o de comporta-



mientos en los hábitat terrestres o acuáticos. Incluso, desde la perspectiva de la conservación. la reintroducción de especies en algún territorio, por ejemplo lobos, felinos, entre otros, se les da un hábitat para que puedan vivir, pero no sabemos las implicaciones de su comunicación y aprendizaje con los ejemplares que habitan en el territorio, y donde el ejemplar introducido le faltan elementos de comunicación con sus conespecíficos, y por tanto, su sobrevivencia.

En tal sentido, la cultura, de acuerdo con el mismo Whiten, es otro sistema hereditario junto con el genético, con lo cual quiere decir que es clave para la adaptación de las especies en el ambiente, y por ello juega un papel evolutivo

relevante. Por eso, el tema de las extinciones es más preocupante, porque no solo desaparece una especie, una población, un genoma, también una cultura se extingue.

Es interesante notar que algunos apuntan a que estamos "solos" en el universo y, por tanto se han dedicado a tratar de comunicarse con seres de otros planetas, que no está mal; pero apenas estamos comprendiendo que las otras especies del planeta se comunican, aprenden y tienen una cultura. Son mucho más cercanos, y tal vez algún día podamos comunicarnos con ellos, nuestros vecinos.

Las imágenes son usadas con fines ilustrativos y sin fines de lucro. Se acredita el sitio web donde se obtuvieron.

**Para leer más:**

Corona-M. E. 2011. ¿Cada cambio en su mecate? Apuntes para un aniversario de "La ascendencia del hombre" *El Tlacuache Suplemento Cultural, Centro INAH Morelos & La Jornada Morelos*, 477: 1-3.

Lorenz, Konrad. 2017 (1949). *Hablaba con las bestias, los peces y los pájaros*. Editorial Tusquets.

Whiten Andrew. The burgeoning reach of animal culture. *Science*. 2021 Apr 2; 372 (6537):eabe6514. doi: 10.1126/science.abe6514. PMID: 33795431.

Richerson PJ, Gavrilets S, de Waal FBM. Modern theories of human evolution foreshadowed by Darwin's *Descent of Man*. *Science*. 2021 May 21; 372 (6544):eaba3776. doi: 10.1126/science.aba3776. PMID: 34016754.



**Créditos imágenes (en orden de aparición)**

- Herrerillo. Publicada en: <https://shorturl.at/zKT48>
- Herrerillo. Publicada en: <https://shorturl.at/jBL01>
- Gorrión cabeza blanca. Autor: Wolfgang Wander. Publicada en <https://shorturl.at/cegvF>
- Macaco con su cría, lavando fruta. Publicada en: <https://shorturl.at/nrvzX>
- Macaco montando venado. Publicada en: <https://shorturl.at/nrvzX>
- Rorcual con cría. Publicado en: <https://shorturl.at/DUZ06>
- El pionero Kinji Imanishi en el Japan Monkey Centre (1963)(Tomada de *Monkeys and Apes Sociological Studies* by Shunzo Kawamura & Junichiro Itani (Chukoron-Sha, Tokyo, 1965) Publicada en: <https://shorturl.at/fxUYZ>

# La obsidiana y su aprovechamiento. El caso de Xochicalco

Claudia I. Alvarado León

## ¿Qué es y para qué sirvió la obsidiana?

Uno de los bienes más demandados por las sociedades mesoamericanas desde periodos tempranos fue, sin lugar a duda, la obsidiana. Nos referimos a una roca volcánica, con grandes cantidades de sílice y aluminio, que se presenta en forma de vidrio a causa de la velocidad a la que se enfría la lava. Generalmente su coloración es negra o gris, pero también las hay rojas, verdes así como cafés, y algunas presentan matices metálicos u otras coloraciones. Por su estructura, las fracturas concoideas y sus bordes de gran filo sirven para cortar, raspar, perforar y punzar (Figura 1), lo cual hizo que en ausencia de metales durante los periodos tempranos e intermedios, este material cobrara gran relevancia.

La habilidad de los artesanos que produjeron objetos de obsidiana les permitió utilizarlas en un sinnúmero de actividades. Entre el material cultural que frecuentemente se recupera en las excavaciones arqueológicas se encuentran lascas, navajas, cuchillos, raspadores, punzones, puntas de flecha, excéntricos, máscaras, orejeras y anillos, entre muchos más. Los instrumentos fueron aprovechados para la caza y recolección, la producción artesanal, las actividades domésticas y agrícolas, así como para la guerra. De tal forma que, la obsidiana fue fundamental para las sociedades pretéritas y, por lo tanto, el control de los yacimientos era de gran importancia económica.

Las principales fuentes de obsidiana se localizan, como es de esperarse dado su origen, en zonas volcánicas; sin embargo, no las hay en todas ellas y las calidades tampoco son las mismas.

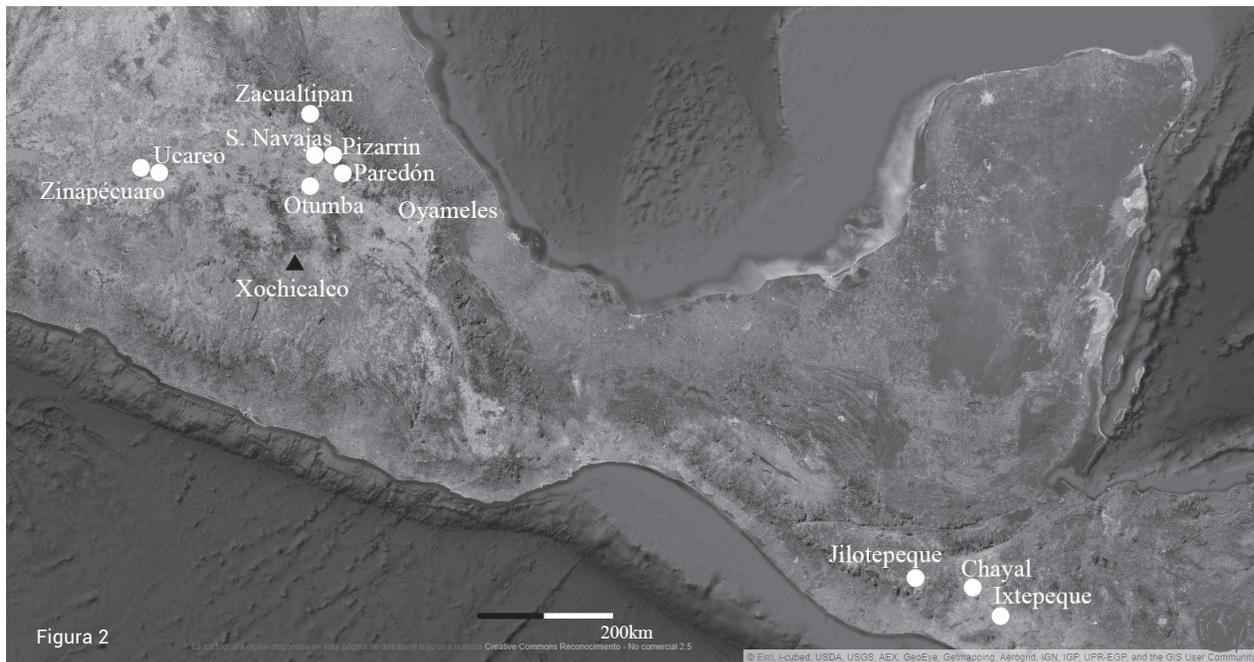


Figura 1

Los yacimientos principales, explotados desde la Prehistoria y hasta principios de la época colonial, incluyen los ubicados en los estados de Hidalgo (Zacualtipán, Sierra de las Navajas, El Pizarrín), Edo. de México (Otumba), Puebla (Zaragoza, El Paredón) y Michoacán (Ucareo, Zinapécuaro), además de Guatemala (Ixtepeque, El Chayal, Jilotepeque) y Honduras (San Luis) (Figura 2).

Los tres métodos de extracción del material incluyeron la explotación de cantos en superficie y de afloramientos, como fue el caso en Otumba y Zacualtipán; y en minas, como se ha registrado en la Sierra de las Navajas. Una vez obtenida la materia prima, ésta podía ser trabajada en el yacimiento para producir pre-núcleos, núcleos o piezas terminadas, mismos que eran transportados y distribuidos a los lugares para su uso o redistribución.

Si bien desde tiempos prehistóricos se aprovechó este material para las actividades cotidianas, no fue sino hasta el Clásico cuando se observa una producción de objetos de obsidiana a gran escala. Durante los primeros siglos de vida de Teotihuacán, la ciudad se abasteció del vidrio



volcánico de tonalidad gris-negro procedente de Otumba, en el Edo. de México; para la fase Tlami-milolpa (200-400 n.e.) se observa un cambio en el suministro de obsidiana, mostrando una preferencia por aquellas de tonos verde-dorados diagnósticos de la Sierra de las Navajas, en Hidalgo, a unos 50 km de la gran urbe (Figura 3). Desde el 200 n.e. y hasta alrededor del 600, momento en el que comienza su debilitamiento, el estado teotihuacano controlaría este último yacimiento, su acceso, la redistribución y el intercambio.

Una vez que cae Teotihuacan, el control sobre los yacimientos y las rutas comerciales tanto de la obsidiana como de otros bienes fueron abandonados. Para ese momento, nuevos estados de orden militarista y en competencia se establecen en puntos estratégicos del centro de México, muy probablemente con el propósito de llenar aquel vacío de poder y control dejado por la gran urbe, a este periodo se le conoce como Epiclásico (650-1100 n.e.).

Arqueológicamente se ha registrado una disminución en el uso de la obsidiana verde de la Sierra de las Navajas para el Epiclásico y un aumento en la explotación de otros yacimientos como los de Zinapécuaro y Ucareo, en Michoacán.

### La producción de obsidiana en Xochicalco

En todas las excavaciones realizadas en el sitio arqueológico de Xochicalco se han recuperado objetos de obsidiana. Sin embargo, dependiendo de los tipos de áreas excavadas son los tipos de objetos encontrados. No serán los mismos aquellos recuperados en la zona habitacional de la ciudad, a los hallados en el reconocido templo de la Serpiente Emplumada, y mucho menos tendrán la misma función los identificados en un área doméstica, a los que se encontraron en los bastiones que resguardaban la entrada a la ciudad.

Las excavaciones realizadas en el área nuclear de Xochicalco llevaron a identificar artefactos de obsidiana que se vinculan con los grupos en el poder y la religión. Un claro ejemplo es la máscara del dios Tláloc que se puede ver en una de las salas del Museo de Sitio (Figura 4). Por el contrario, el material cultural obtenido en las áreas habitacionales excavadas en las laderas bajas del cerro en el que se ubica el centro urbano nos habla de que ahí se realizaron las actividades propias de la producción sistemática de navajas de obsidiana.



Figura 3

Un aspecto clave para poder establecer que las áreas domésticas de Xochicalco funcionaron como áreas de producción artesanal de objetos de obsidiana, se debe a la forma en que estos lugares fueron abandonados. Se trata de lo que se denomina un abandono súbito, generalmente ocasionado por eventos naturales, como una erupción volcánica, o sociales tales como un conflicto violento. En ambos casos, los habitantes, al no tener el tiempo suficiente para planear su partida, únicamente toman las cosas más importantes y livianas con ellos, dejando todo tal y como se estaba utilizando al momento de salir.

Para el caso de Xochicalco, se pudieron identificar los instrumentos de trabajo, junto con los materiales derivados de la producción de los artefactos líticos, directamente sobre las superficies en donde se realizaban las actividades, pudiendo así establecer las áreas en las que se trabajaba la obsidiana. La evidencia mostró todos los pasos del proceso que implica la producción de los instrumentos, como desechos, artefactos terminados, artefactos en proceso de manufactura, piezas falladas, etcétera.

El análisis de estos materiales permitió establecer qué se estaba produciendo y cómo. El trabajo de la obsidiana en Xochicalco se especializó en la producción de navajas prismáticas, a partir de los núcleos que ya llegaban trabajados para la extracción de las navajas a presión. Pero también se pudieron identificar trabajos de re-



Figura 4

juvenecimiento de los núcleos, esto es, preparar núcleos ya utilizados y desgastados para obtener más navajas de tamaño menor con el objetivo de aprovechar al máximo la materia prima.

Aunque la actividad principal era la producción de navajas, también hay evidencia de elaboración de bifaciales, unifaciales y otros instrumentos de trabajo de lascas útiles.

Como mencioné párrafos arriba, en los yacimientos se podían trabajar los pre-núcleos o núcleos de obsidiana, lo que facilitaba su transportación hacia los lugares en donde serían utilizados para la extracción de las navajas (Figura 5). De acuerdo con Alejandro Pastrana (2006) de un núcleo de 12 cm de diámetro y 15 cm de largo se podían extraer hasta 160 navajas.

Para el caso de Xochicalco, se ha podido determinar que las unidades residenciales obtenían el recurso de manera independiente, ya que cada unidad analizada muestra evidencia de distintas fuentes de abastecimiento, siendo las de Zacualtipán y Ucareo las de mayor presencia. Se ha planteado que los artesanos y productores se abastecían en el mercado del sitio, en donde es probable que hayan llegado comerciantes itinerantes a ofrecer sus productos. Cabe destacar que los yacimientos de la obsidiana que predominó en Xochicalco, la de Ucareo y Zacualtipán, se localizan a alrededor de 200 km de distancia del sitio, casi un 50% más lejana que la de los yacimientos de Pachuca u Otumba.

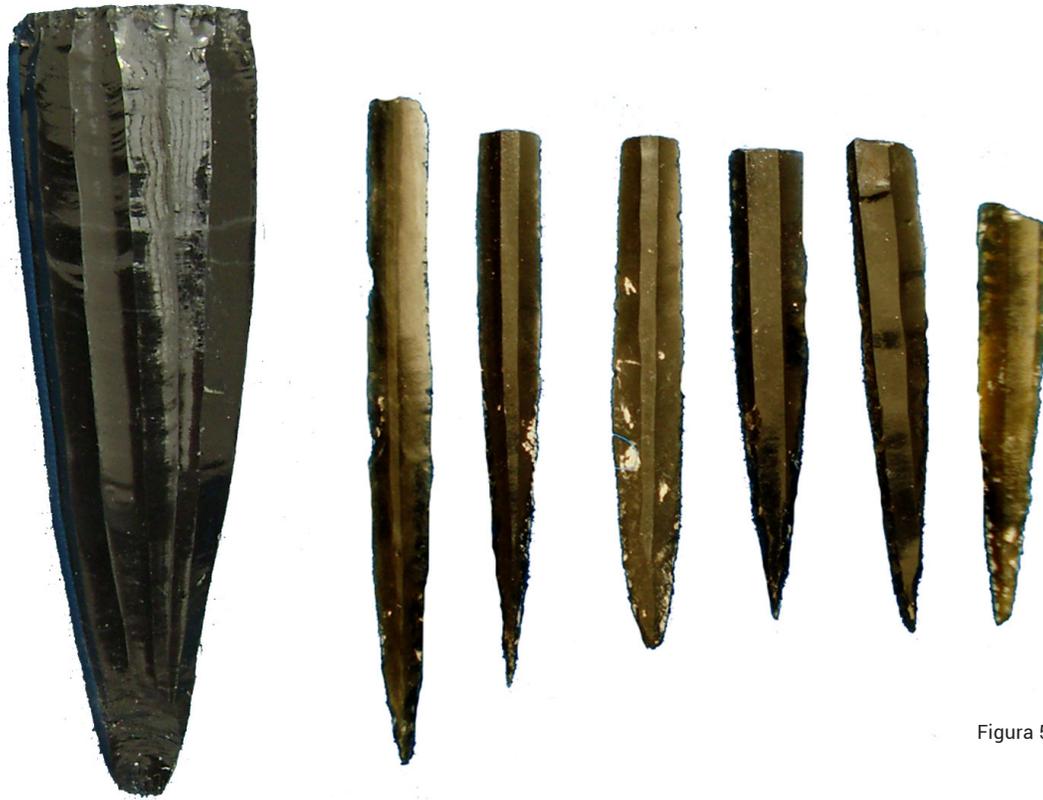


Figura 5

Es posible que la producción de las navajas y otros objetos dentro de estas unidades habitacionales hayan sido para el uso local, en las propias unidades, así como para su distribución en la parte nuclear de la ciudad, en donde también se ha registrado una gran cantidad de navajas en distintas áreas. Hasta la fecha, sin embargo, sólo se reconocen las áreas de producción en las unidades habitacionales, lo que nos permite entender un poco más del sistema de producción y distribución, no sólo al interior de Xochicalco, sino de sus relaciones comerciales con áreas más lejanas.

#### Para leer más:

Andrews, B. (2012). La habilidad de los artesanos de navajas prismáticas y su relación con la intensidad productiva: un análisis comparativo de datos del periodo clásico en Teotihuacán y del periodo epiclásico en Xochicalco. *Cuicuilco*, 19(54), 9–34.

Cobean, R. (1991). Principales yacimientos de obsidiana en el Altiplano Central. *Arqueología*, (5), 9–31.

Hirth, K. (2006). Obsidian Craft Production in Ancient Central Mexico. Archaeological Research at Xochicalco. Salt Lake City: The University of Utah Press.

Pastrana, A. (2006). La obsidiana en Mesoamérica. *Arqueología Mexicana*, 14(80):49–54.

Pastrana, A., & Domínguez, S. (2009). Cambios en la estrategia de explotación de la obsidiana de Pachuca: Teotihuacan, Tula y la Triple Alianza. *Ancient Mesoamerica*, 20(1), 129–148.

#### Créditos imágenes

Figura 1. Detalle de fractura concoidea en fragmento de obsidiana.

Figura 2. Principales yacimientos de obsidiana explotados en época prehispánica.

Figura 3. Sierra de las Navajas, Hidalgo. (Foto Mara Salazar Sánchez <http://ciencia.unam.mx/contenido/galeria/179/galeria-de-fotos-recorrido-por-el-geoparque-comarca-minera>).

Figura 4. Máscara de Tláloc.

Figura 5. Núcleo y navajas de obsidiana.

Rorcual con cría publicada en <https://cutt.ly/OnRXQDd>

Editor de este número:  
**Eduardo Corona-M.**

SUPLEMENTO CULTURAL  
**el tlacuache**  
CENTRO  INAH MORELOS

**Órgano de difusión de la  
comunidad del INAH Morelos**

**Consejo Editorial**

Erick Alvarado Tenorio  
Giselle Canto Aguilar  
Eduardo Corona Martínez  
Raúl González Quezada  
Luis Miguel Morayta Mendoza  
Tania Alejandra Ramírez Rocha

*El contenido es responsabilidad  
de sus autores.*

Karina Morales Loza  
Coordinación de difusión

Adriana Paola Ascencio Zepeda  
Formación y diseño

Apoyo operativo y tecnológico  
**Centro de Información  
y Documentación (CID)**

Sugerencias y comentarios:  
**[difusion.mor@inah.gob.mx](mailto:difusion.mor@inah.gob.mx)**

Crédito foto portada:  
Lobo mexicano con cría  
publicada en <https://tinyurl.com/y3u4t5vm>

**Centro INAH Morelos**  
Matamoras 14, Acapantzingo,  
Cuernavaca, Morelos.



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**CULTURA**  
SECRETARÍA DE CULTURA

