

Barro de Cuautlixco



Fig. 1. Atole de la muestra de barro de Cuautlixco

Roberto Velázquez Cabrera

Tlapitzalli.com

20 de octubre de 2017

La tierra es muy codiciada en los países poderosos. Es lo primero que los invasores les quitaron a los pueblos originarios de nuestra nación. También es lo primero que han entregado o regalado los antirevolucionarios o contrarevolucionarios apátridas.

Ya se ha sugerido que una buena manera de honrar al gran líder revolucionario, el General Emiliano Zapata, es estudiando la tierra, los montes y las aguas, por las que luchó y fue asesinado, como se comenta en el informe sobre la “Tierra de Zapata”¹.

El suelo de la tierra es fundamental para cualquier actividad humana que se realice en ella, como la agricultura, las obras de ingeniería civil y arquitectura y la minería. Su estudio es necesario para cualquiera de ellas y para muchas otras, como el aprovechamiento de las aguas y hasta para la arqueología y la antropología. Para estar y ser en la tierra es necesario conocer y apreciar lo que se pisa.

Por desgracia, mucha de la tierra recuperada para los ejidatarios y otros mexicanos, ha sido devastada, contaminada, vendida, malbaratada o entregada y cubierta de fraccionamientos, de otras construcciones y de pavimento, sin que se conozcan abiertamente los estudios que justificaron y evaluaron los beneficios y costos de su realización. Muchos de los desastres causados por el sismo reciente, indican que las normas y reglamentos existentes no se cumplieron o no fueron adecuados para evitarlos.

¹ <http://www.tlapitzalli.com/BR/Tierra.pdf>

Aunque ya se utiliza maquinaria para los cultivos más relevantes locales como los de la caña y el arroz, en algunos aún se utilizan técnicas tradicionales.

Muchos de sus usos milenarios se prohibieron y olvidaron y ahora la tierra ni siquiera se ha estudiado bien, para reutilizarla mejor. El aprovechamiento del barro era uno de los usos, gustos y costumbres antiguos, que vivían en las zonas cercanas al Río de Cuautla, ya que en el siglo pasado encontraron 26 sitios arqueológicos². Ninguno de ellos ha sido explorado a fondo ni difundido con amplitud. Parece que el subsuelo milenario (palosuelo) aún permanece sin ser analizado con formalidad.

Por desgracia, el barro milenario ni siquiera se explota, vende o utiliza localmente, como se comenta en el informe de “Cuauhtlán”³.

Los únicos minerales de la tierra que se explotan localmente son los usados en la construcción, como rocas, grava y arenas. Todos los productos cerámicos que se venden y consumen no son producidos localmente, como los utilizados en baños, pisos, utensilios de cocinas y para alimentos o recipientes para líquidos y de adorno.

Hasta la mayoría de los productos tradicionales de barro, como cazuelas, ollas, platos y comales, tampoco son locales, ya que los traen principalmente de San Marcos Acteopan y otras comunidades alfareras de esa zona.

No se han encontrado estudios académicos formales sobre el barro de Cuautla. Los únicos escritos abiertos localizados sobre comunidades alfareras cercanas no incluyen los materiales usados, su origen, ni los procedimientos y los “saberes” técnicos usados, como uno de tipo antropológico publicado abiertamente sobre “El oficio alfarero de Tlayacapan, Morelos: un legado familiar de saberes técnicos y organizativos”⁴.

El único que se ha probado del llamado Valle de las Amilpas es el de una muestra de “Barro de Apatlaco”⁵, localizado al sur de Cuautla, cerca de la ex hacienda de Cuauhtla. Parece que ese mismo tipo de barro gris, muy chicoso y plástico se encuentra superficialmente en una gran parte de las tierras aluviales cercanas a Cuautla que fueron irrigadas por los ríos que vienen de las montañas de la zona norte, principalmente del popocatepetl, desde hace millones de años. Parece que las aguas del subsuelo, como las que brotan en los manantiales cercanos, también provienen de la misma zona norte. Ese barro, también pudo provenir de cenizas volcánicas que se cristalizaron en el subsuelo, aunque esa es una hipótesis a probar.

²² David C. Grove. “Localización de sitios arqueológicos en el centro y este del Estado de Morelos”, Boletín del INAH, México, septiembre de 1967, p. 32.

³ <http://tlapitzalli.com/BR/Cuauhtlan.pdf>

⁴ http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292010000100008

⁵ <http://tlapitzalli.com/BR/Apatlaco.pdf>

En esta nota se comenta algo del barro local, considerando las principales fuentes documentales abiertas localizadas y algunos análisis superficiales realizados en su zona del este de Cuautla.

Localmente, no se acostumbra estudiar y enseñar a fondo nada de lo que he analizado en mis estudios locales. Desde hace cinco siglos, todo lo que les han enseñado a los locales ha venido impuesto desde fuera, mucho de ello del extranjero. Lo poco consultado abiertamente sobre Cuautla se incluye en algunos estudios de organismos del Estado de Morelos o federales, que se han interesado en publicar escritos sobre temas particulares, pero no se ha encontrado nada detallado documentado abiertamente sobre el suelo de la tierra de Cuautla y su barro (arcillas naturales).

Por ejemplo, en un documento sobre “Atlas de Riesgos del Municipio de Cuautla”⁶, se incluyen algunos mapas y datos sobre la geología general del municipio. Lo más detallado que comentan es que su llanura y los pocos lomeríos son aluviales y sobre edafología sólo dicen que el 60 % del territorio municipal es de vertisales. Comentan que son suelos con media y alta fertilidad de textura arcillosa, pueden presentar problemas de drenaje y salinidad. Secos se agrietan y húmedos son plásticos y pegajosos. Los consideran problemáticos para el manejo agrícola y de riesgos para la ganadería y las construcciones, pero no lo caracterizan ni mencionan sus usos potenciales. Por el contrario, el barro ha sido hasta indeseable para muchos que acostumbran quitarlo de sus terrenos, para cimentar las construcciones o instalaciones. Usualmente, lo quitan y lo tiran como basura, si pueden. Ese atlas no incluyó siquiera los riesgos de los desastres del sismo reciente.

Los que conocen mejor la tierra local superficial son los que la trabajan para fines agrícolas o constructivas y los que la usan y caminan cotidianamente sobre ella. Uno de ellos es Rogelio Bautista, que ha ayudado a cavar pozos para almacenar agua y a hacer excavaciones para cimientos de edificaciones, y pastorea todos los días sus borreguitos en la zona este de Cuautlixco. Me mostró grandes extensiones de terrenos ejidales con huizaches que muestran barro superficial y varios lugares donde hasta lo han tirado como basura junto a otros desperdicios.

Por ejemplo, en la izquierda de la Fig. 2 se muestra un gran bordo de barro de cerca de 700m de largo, 12m de ancho en la base y como 3m de alto, que fue amontonado con maquinaria en el lado oeste del estacionamiento del tianguis “Siglo XXI”, localizado al este de Cuautla, cerca de la autopista de libramiento (No. 160). El bordo ya está cubierto por mucha maleza, lo que indica que es fértil. Cavando un poco con una pala en su base se vio el barro revuelto con arenas y restos de vegetales (derecha de Fig. 2), que fueron arrastrados con las máquinas.

6

http://www.normateca.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/2612/Atlas_Estados/17006_CUAUTLA/0_Atlas_Riesgos_Cuautla_informe_final.pdf



Fig. 2. Bordo de barro del tianguis "Siglo XXI" de Cuautla y barro interno

Se analizó una muestra del barro tomada del interior de ese bordo y se comprobó que tiene mucha grava con arena y restos de materiales vegetales que fueron arrastrados con la maquinaria. Después de cernirse una muestra, el barro resultante tiene mucha más arena e impurezas que el de la muestra analizada de Apatlaco, aunque pudieron eliminarse al cernirlo. Ese bordo es un banco de barro inutilizado.

Del lado oeste de la carreta del libramiento ya existen muchas construcciones urbanas o sembradíos, por lo que no es sencillo encontrar barro superficial ni para estudiarlo. Es más sencillo encontrarlo aún en el lado este de la carretera.



Fig. 3 Barro en un tiradero clandestino, mostrado por Rogelio y otro pisado por vacas

A un lado de una brecha, cerca de un puente de la prolongación de la calle General Guadalupe Victoria de Cuautlaxco, localizada hacia el este y pasando el puente de la misma autopista de libramiento, se muestra barro hasta en un tiradero clandestino a cielo abierto (izquierda de Fig.3), que podría reusarse, si se eliminan las impurezas. En la superficie de esa zona aún subsisten muchos restos de asfalto de la carretera cercana de cuando fue construida. Rogelio comentó que en esa zona han encontrado tirados hasta cadáveres de hombres asesinados.

En esa zona aún se observan muchos afloramientos superficiales de barro de buena calidad, en los lugares bajos que no hay pasto o maleza, que ahora son pocos por las lluvias recientes. Algunos afloramientos de barro muestran las huellas de pisadas de vacas (derecha de Fig. 3), lo que indica su plasticidad. Cuando el barro superficial está seco, se ve compactado y duro.

Mucho barro de la zona aún está húmedo, como él se localiza en una zona fangosa y pantanosa del lugar, que tiene un laguito (izquierda de Fig. 4) y en otras áreas bajas. En tiempo de secas, debe ser más difícil extraerlo, porque se hace duro.



Fig. 4. Laguito con pantano y "barro blanco"

Rogelio Bautista y otros lugareños dicen que algunos que tenían barro en sus predios lo tiraron en las cañadas de ríos o lo usaron como relleno de terrenos de orografía irregular, antes de iniciar las construcciones.

Un adulto mayor de Cuautlixco, de más de 90 años, me comentó que hasta mediados del siglo pasado había mucho barro en esa zona. Encontraban muchas figurillas de barro, vasijas y tepalcates cuando hacían tumbas en el panteón y en excavaciones para cimentar sus casas. Había hasta una gran pirámide que fue aplanada. Fue de las primeras comunidades locales colonizadas y evangelizadas. La capillita local aparece en uno de los primeros mapas conocidos.

Cuautlixco antiguo debió ser un paraíso, ya que tenía mucha tierra fértil, agua, flora y fauna. Aún subsisten grades árboles y agua que alimenta a una parte de Cuautla, pero un gran venero que había fue asignado a una fábrica de refrescos y ya no hay fauna natural. El topónimo (glifo) de Cuautlixco es un árbol.

Ya se informó que se encontraron dos objetos antiguos de arcilla en el escrito sobre "Tesoros de Cuautlixco"⁷. Por todo ello, se consideró interesante analizar y probar una muestra de barro de la zona y compararla con la ya probada de Apatlaco.

Policarpo Cárdenas me ayudó a tomar una muestra de barro superficial de esa zona de Cuautlixco, usando una pala. Parece de tipología y calidad similar a la analizada de Apatlaco. Tomamos otra muestra de un material de color amarillo claro cremosos tirado, similar a uno que encontró cuando cavó un pozo en Apatlaco y que llamó "barro blanco" (derecha de Fig. 4), pero como no se sabe ni su origen, no se analizará con mucho detalle. Parece dolomita o algo parecido. Sus partículas se pegan mucho en los dedos y el polvo seco se siente muy fino, cuando se frota entre los dedos de una mano.

⁷ <http://www.tlapitzalli.com/BR/Cuautlixco.pdf>

Han informado que mucho barro gris oscuro pegajoso muy similar existía y aún existe en superficies de otras zonas del este y sureste de Cuautla, como en las colonias San José y Gabriel Tepepa y cerca del Río Cuautla como en las inmediaciones del Campo Deportivo del Seguro Social, pero ya hay muchas casas y otras edificaciones que lo cubren. Otras zonas de oeste de Cuautla también tienen casas y sembradíos, aunque se cree que en subsuelo puede existir barro, aunque falta comprobarlo extrayendo muestras del subsuelo o consultando estudios anteriores.

Por desgracia, tampoco se han encontrado estudios estratigráficos detallados del subsuelo de Cuautla y sus alrededores. Ni siquiera para los proyectos muy riesgosos se conocen estudios profundos y detallados del subsuelo, que incluyan los perfiles de la estratigrafía tridimensionales de las capas o perfiles de minerales del subsuelo.

En “Proyecto Ejecutivo del Relleno Sanitario del Municipio de Cuautla”⁸ dicen que se hicieron algunos análisis de la geología en la zona de estudio, pero lo que muestran es muy general y breve sobre las rocas ígneas y sedimentarias superficiales, mostradas en dos figuras. Sobre la estratigrafía comentan que las arcillas se encuentran entre los materiales del Qal Aluvión de las partes bajas de la zona de estudio, con limos y arenas, pero los análisis se hicieron sólo con caminamientos o recorridos superficiales en la zona de estudio, principalmente viendo los estratos de los suelos de los perfiles a los lados de los arroyos. En mediciones geoeléctricas mencionan que entre los materiales localizados se incluyen los arcillosos, con valores menores a 10 ohms-m, y conglomerádicos, con fragmentos redondeados menores a 10 cm de diámetro de roca volcánica en matriz de limo (11-46 ohms-m). Sobre los perfiles estratigráficos realizados en tres estaciones mencionan que encontraron arcilla con arena fina y plasticidad media de color negro, hasta 45-120 cm de profundidad.

Los grandes tiraderos son de alto riesgo por el tiempo que subsistan. Por ello es necesario conocer muy bien los estratos y escurrimientos de agua superficiales y del subsuelo. Han mencionado que trajeron y piensan traer basura de la Ciudad de México y que para ello han planeado reconstruir las vías ferroviarias que se encuentran en ruinas cubiertas de maleza en la zona este de Cuautla. Los saqueadores hasta han quemado sus durmientes de madera para robar las zapatas que fijaban los rieles (Fig. 5). Desde que se privatizaron y dejaron de operar, parece que nadie vigila las vías abandonadas.

⁸ <http://uniciencia.ambientalex.info/infoCT/Proejerelsanmuncuamormx.pdf>



Fig. 5. Vía abandonada con maleza y durmiente quemado sin la zapata

En toda la zona municipal existen escurrimientos de aguas superficiales y subterráneas, que deberían ser mejor estudiados, no sólo para los tiraderos de basura. Hasta para conocer mejor las fuentes de los manantiales y resolver los casos en que han dejado de fluir no se han estudiado bien, a pesar de su importancia turística y para atraer visitantes, como el caso comentado de “Agua Hedionda”⁹. Dicen que, para estudiar esa falla del manantial principal, trajeron técnicos de la Ciudad de México, pero el balneario principal está cerrado y existe mucho hermetismo sobre lo que ocurre dentro y ni siquiera se conocen los resultados de los análisis estratigráficos realizados en esa zona, aunque toda una colonia cercana (Benito Juárez), tampoco tienen agua. En videos publicados, se observa que con el agua del borbollón salió lodo negro que parece arcilloso, pero no se sabe si fue analizado o sólo lo tiraron como toda el agua que sale del balneario.

A pesar del crecimiento urbano de Cuautla, que se ha dado en forma desordenada, no se han localizado estudios o información abierta sobre ingeniería de suelos o geotécnica, necesaria para diseñar cualquier cimentación construcción relevante de ingeniería civil, pública o privada. El sismo generó muchas casas dañadas por fallas en la cimentación o en la construcción, que no pudieron evitar las normas existentes, para las edificaciones recientes.

En el “Reglamento de construcciones para el municipio de Cuautla, Morelos”¹⁰, se mencionan estudios de suelos, pero no se detallan procedimientos para realizar las pruebas de penetración o apiques, requeridos para obtener muestras y conocer los estratos del subsuelo. No se sabe ni pueden consultarse los resultados de los estudios realizados, para poder conocer las características del subsuelo local, que debe ser similar en una zona muy amplia.

En ese reglamento ni en ningún otro se mencionan los usos potenciales del barro, ni siquiera del que tiran. Si no saben nada de sus múltiples usos, al menos, deberían

⁹ http://www.tlapitzalli.com/BR/Agua_hedionda.pdf

¹⁰ <http://marcohuridico.morelos.gob.mx/pdf/Reg0079.pdf>

depositarlo en un lugar, para cuando surja una generación con mayor preparación técnica y visión de futuro.

El terreno de la extracción de la muestra del barro de Cuautlixco es ejidal y no se conoce ni al que lo tiene asignado. Ahora, no podría aprovecharse comercialmente o para fines de investigación formal de mayor amplitud y profundidad.

A la muestra de barro tomada de Cuautlixco y mezclada con agua se le eliminó la arena y los vegetales, con el mismo procedimiento utilizado para el estudio del barro de Apatlaco. Se comprobó que el atole colado resultante del cernido o tamizado tiene barro muy fino y es plástico. En la maya fina quedó menos 5% de materiales minerales y vegetales eliminados.

El asentamiento de las partículas más finas del barro es lento. Por ello, puede ser mejor que el probado de Apatlaco. Su color es un poco más café, pero ahora no se puede caracterizar por no tener a la mano una guía para la descripción de suelos, como la tabla para tierras de Munzell, que usan en edafología. Existen tablas de colores de tierras disponibles abiertamente, por si se considera necesarios utilizarlas, pero es mejor mostrar la foto del lodo (fig.1). Se dispone de muestras, por si se requiere analizarlas en un laboratorio.

Como ahora no se han encontrado laboratorios ni especialistas disponibles, para el análisis científico de arcillas naturales locales, para conocer sus elementos y sustancias químicas y la morfología de sus partículas, así como sus propiedades físicas, lo único que puede hacerse es analizar sus propiedades para probarlo y trabajarlo en lo que puede llamarse alfarería sonora, para relacionarlas con algunos de mis estudios anteriores, como las de Apatlaco.

En la ventanilla de información y solicitudes de Obras del Municipio ni en las oficinas de sus áreas administrativas particulares como la Dirección de Desarrollo Urbano pudieron informar sobre resultados de estudios de suelos del municipio abiertos, que deben incluirse en los proyectos que autorizan, según su reglamento. En su sitio web no muestran ninguna información de lo que hacen, revisan o autorizan. Me dieron el teléfono de un ingeniero, que dijeron podía informar, pero no lo he podido localizar ni contactar. En los archivos del municipio tampoco tienen nada sobre suelos.

Dicen que en el Estado existen algunos laboratorios para el análisis tierras, como el de suelo y agua de la Universidad Politécnica de Morelos (Upemor), pero no muestran estudios abiertos.

Inicialmente, las pruebas del barro de Cuautlixco eran para encontrar sus fuentes naturales disponibles y para conocerlo bien y aprovecharlo en un primer "Proyecto Educativo-Cultural. Modelos de resonadores mexicanos"¹¹ propuesto a la Dirección de Educación y Cultura del municipio, para niños y jóvenes de Cuautla, pero como

¹¹ <http://tlapitzalli.com/BR/Proyecto.pdf>

dicen que no tienen dinero para su desarrollo, los análisis no tienen que ser de mucha profundidad y amplitud. Si en el municipio no quieren analizar ni reaprovechar mejor el barro, ni siquiera tiene mucho sentido realizar y publicar este escrito localmente. Voy a hacerlo sin otro interés, que analizar la hipótesis de que el barro de Cuautlixco es similar al de Apatlaco y publicar los resultados de las pruebas en el 21avo informe escrito en Cuautla, aunque tampoco han surgido interesados institucionales en ellos.

Si el barro de esas dos muestras es similar, indicaría que puede existir en una zona muy amplia del municipio y posiblemente del Valle de Amilpas, aunque ahora de nada sirve si nadie se interesa en él.

En las comunidades alfareras, los bancos de barro son fundamentales, para su labor. En algunas, hasta los mantienen en secrecía.

En este estudio, al menos, pueden realizarse pruebas para uso personal, aunque pueden servir para ejemplificar los análisis mínimos necesarios para poder utilizarlo, que pueden realizarse de manera muy sencilla.

En la Fig. 1 se observa que el atole de la muestra de Cuautlixco es similar al analizado de Apatlaco, aunque su color es ligeramente más café. En su estado original era más oscuro y gris. Sólo se tamizó una vez con la malla fina, para dejar las partículas más gruesas arenosas, ya que, si se decantan, la pasta resultante sería aún más fina y plástica. Probaremos si esas arenas incluidas pueden actuar como desgrasante.

Ya se vio que este tipo de arcilla es muy dura cuando se seca. Para poder esgrafiar con profundidad mi firma en un silbatito seco con una punta de acero, fue necesario humedecer un poco su superficie.

Este tipo de barro que tiene mucha agua, cuando se seca rápido, como al ser expuesto al sol, se cuartea. Puede suceder eso aún en la sombra, si los objetos son grandes y no se airean parejos, rotándolos. Por ello, para fines de alfarería sonora y de cualquier otro tipo, la pasta muy plástica debe mezclarse con algún desgrasante.

El barro seco sin cuarteaduras es tan duro, que queda como una roca blanda ya que no puede romperse con las manos.

Cuando las arcillas y el limo (cuyas partículas son de mayor dimensión) que estaban depositadas en un subsuelo, se les extrae el agua, surgen grandes grietas, que hasta pueden generar fallas en el suelo, como ocurre en la Ciudad de México, ya que fue urbanizada sobre el gran lago secado que cubría su cuenca. Eso también generó hundimientos del nivel superficial, que ya es de cerca de 2 m.

Es muy sencillo generar esas cuarteaduras, si se coloca un poco de barro en una superficie y se deja unas horas expuesto al sol (izquierda de Fig. 6). El color del barro seco es café claro.



Fig. 6. Barro cuarteado y gusanito enrollado en un dedo

Al modelar el barro con los dedos, se siente más arenoso que el de Apatlaco, aunque pudo pasar la prueba sencilla de su plasticidad, al enrollar un gusanito en un dedo de la mano, sin que surjan cuarteaduras (derecha de Fig. 6).

Las pruebas de modelado y moldeado fueron satisfactorias. Se moldeó y modeló un pajarito maya y se vio que no se pega fácilmente al formar el aeroducto, por la mayor cantidad de arena, pero pudo cantar bien, aun estando húmedo (izquierda de Fig. 7). Se moldeó el rostro del coyotito de Cuautlixco, para probar que funciona para piezas pequeñas (derecha de Fig. 7). Ese último ejercicio es interesante, ya que es la primera reproducción conocida de una figura antigua de cerámica, moldeada con barro de la misma zona.



Fig. 7. Modelo de pajarito maya y de coyotito de Cuautlixco

Dicen que algunos artesanos cercanos a sitios arqueológicos, como el de Teotihuacán, han hecho algo similar, aunque usando moldes antiguos que encuentran entre los que abundan en la zona, pero no se conocen abiertamente.

El primer objetivo del estudio y la hipótesis planteada ya se lograron. Las pruebas realizadas indican que la muestra del barro de Cuautlixco es similar al de Apatlaco, aunque no son exactamente iguales, principalmente por la forma en que se obtuvieron y se limpiaron. Ese barro puede reaprovecharse para aplicaciones de alfarería. Debe existir mucho más barro similar en el Valle de Amilpas, que podría reaprovecharse.

Falta probar el secado y horneado del barro y ver si la arena que tiene funciona bien como desgrasante. Para ello, primero es necesario hacer más piezas, en varias dimensiones y formas, para luego quemarlas, pero eso requiere de mayor tiempo y trabajo, para poder informar de los resultados.

Si la arena no funciona como desgrasante, habría que eliminarla, para buscar y probar otro material disponible localmente.

Es factible buscar y probar el barro de otras zonas del municipio, pero no tiene caso si no existen interesados institucionales. Al menos, tengo el gusto de haber probado y publicado las dos primeras muestras del Valle de Amilpas y del resto del estado de Morelos.

Todos mis estudios realizados han sido hechos sólo por amor. Los realizados localmente también han sido para conocer algo más de lo nuestro. En una comunidad pequeña, todo es más fácil de ver y analizar. Ya he comentado que para conocer nuestro país es necesario analizar cada una de sus comunidades, por su diversidad. México se ve con mayor claridad, cuando se estudia todo lo de sus pueblos, aunque no haya sido analizado bien antes, como el barro de la tierra de Apatlaco y de Cuautlixco.