

El aporte de los volcanes a las poblaciones pasadas



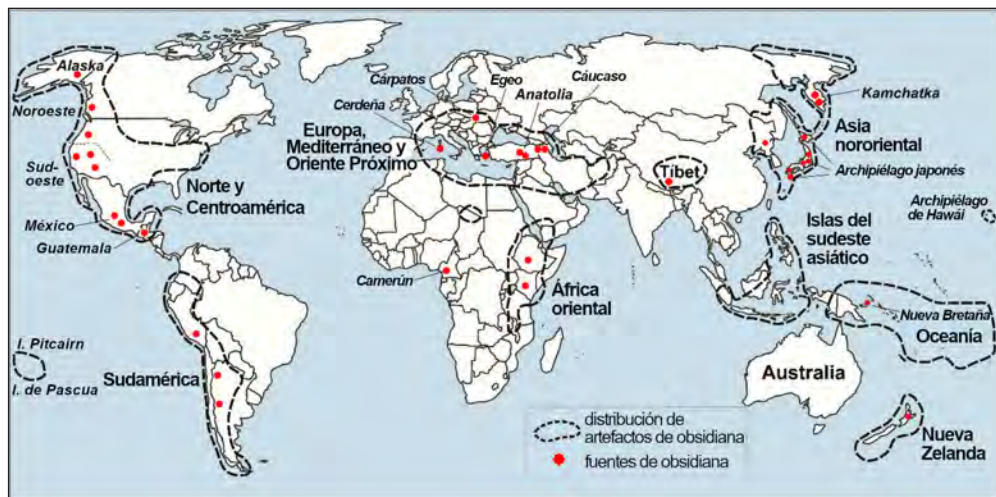
Emiliano Bentivenga
Julieta Lynch

La obsidiana es un mineraloide de origen volcánico ampliamente utilizado para la confección de herramientas y objetos suntuarios por parte de las poblaciones humanas en el pasado. Mediante estudios arqueológicos tratamos de averiguar por qué ha sido, a lo largo del tiempo, una de las materias primas predilectas, cómo se puede conocer su procedencia y cuáles fueron sus significados culturales.

En general solemos asociar las erupciones volcánicas a fenómenos naturales de carácter destructivo. Sin embargo, estos eventos también generan nuevas estructuras y materiales. Uno de los productos de las erupciones es la obsidiana.

Mineral y mineraloide

Los minerales son materiales inorgánicos, sólidos a temperatura ambiente, que se forman de manera natural. Además, presentan una composición y una estructura química definida. Los elementos que componen el mineral y el modo en que los átomos se disponen en el espacio determinan su estructura cristalina. Ésta define algunas de sus propiedades físicas. No obstante, cuando la lava incandescente es expulsada fuera del volcán, entra en contacto con el aire, el agua u otras rocas de menor temperatura y, en consecuencia, se enfría abruptamente. El proceso es tan rápido que los pequeños cristales, que suelen conformar la mayoría de las rocas, no tienen tiempo para constituirse. Por lo tanto, el resultado es lo que se conoce como un *sólido amorfo*. Sin embargo, a veces se pueden observar algunas inclusiones



1. Esferas de aprovisionamiento e intercambio conocidas para distintas regiones del mundo. Tomado y modificado de Kuzmin et al. (2020).

o impurezas, que son conjuntos de pequeños *minerales* que sí llegaron a cristalizar.

La obsidiana es un sólido amorfo o vidrio natural que se forma por enfriamiento rápido de un magma (=lava) ácido rico en sílice (si el magma es básico se forma otro tipo de roca como el basalto). Este enfriamiento rápido hace que el material carezca de estructura cristalina definida y, por ende, se clasifica como un mineraloide.

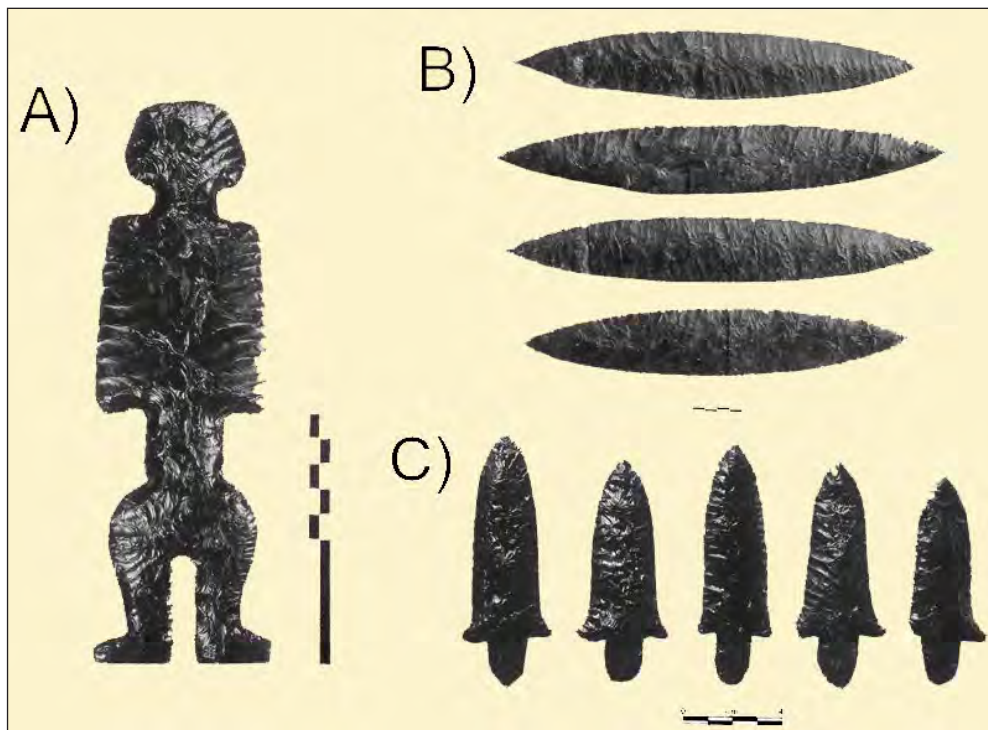
Entre las características de la obsidiana como materia prima apreciables a simple vista, se destaca la variedad de aspectos que van desde formas transparentes o translúcidas hasta opacas y brillantes. La gama de colores es muy amplia y varía desde piezas incoloras a negras, pasando por el gris, el rojo, el pardo, el amarillo o el verde. Además, se conocen patrones como el bandeado o el rayado.

Como se trata de un material generado por la actividad de los volcanes, se suele encontrar de manera muy puntual en asociación a ellos, incluso muchas veces a gran altitud. En las últimas décadas, se han aplicado técnicas químicas con el fin de estudiar la procedencia de la obsidiana con que se elaboraron los instrumentos que son recuperados en los sitios arqueológicos. Se trata de la activación neutrónica y la espectrometría de fluorescencia de rayos X (XRF). Esta última es actualmente la más elegida ya que, a diferencia de la primera, el análisis no destruye la muestra. Si bien

las diversas fuentes de obsidiana poseen una composición en la que predominan ciertos elementos o compuestos químicos (como sílice y alúmina, u óxidos de sodio, de potasio y de hierro), ambos procedimientos consiguen medir la presencia de otros elementos, denominados trazas. Éstos se hallan en ínfimas concentraciones, por debajo del 1%, y varían de una fuente a la otra. Tal es el caso del manganeso, el rubidio, el estroncio o el circonio, por mencionar algunos de ellos.

De esta manera, cuando se localiza un afloramiento (cuerpo rocoso o depósito de rocas que se encuentra expuesto en la superficie), se recolectan muestras y se envían a analizar a laboratorios que cuenten con el equipamiento adecuado. Estos análisis logran establecer una suerte de huella química, que no es ni más ni menos que la concentración particular de los elementos traza que permite diferenciar un afloramiento de otro. Así, se van construyendo bases de datos que reúnen la caracterización de cada una de las fuentes conocidas. Luego, solo resta estudiar los artefactos arqueológicos a través del mismo procedimiento, con el fin de compararlos con la base de datos y asignarlos a la fuente correspondiente.

Así, se puede conocer de dónde se obtenían las distintas variedades de obsidiana utilizadas en el pasado. Estos estudios de procedencia se han efectuado en diversas regiones del mundo y permitieron descubrir circuitos de aprovisionamiento y esferas de



2. Piezas mesoamericanas de obsidiana recuperadas en la Pirámide de la Luna de Teotihuacán. A) Figurina humana. B) Cuchillos de doble punta. C) Puntas de proyectil. Fotos de Levine M.N. y Carballo D.M (2014), tomadas por Shigeru Kabata.

distribución, a veces muy extensos, así como desentrañar posibles relaciones de intercambio entre diferentes grupos sociales (Fig. 1). Como ejemplos se pueden mencionar las sociedades del Mediterráneo, de oriente medio o de Mesoamérica.

Si bien contamos con toda esta información, resulta interesante indagar por qué estos patrones de aprovisionamiento alcanzaron tal envergadura y se prolongaron en el tiempo. O, en otras palabras, por qué las personas del pasado invertían tanto esfuerzo para obtener esta variedad de materiales, cuando disponían de otras más accesibles. Por un lado, podemos referirnos a su *calidad para la talla*. Como ya se mencionó, la obsidiana es un sólido amorfo. La ausencia de cristales permite al tallador disponer de un control preciso de las extracciones. De esta manera, se pueden obtener productos que con otras materias primas es mucho más difícil o, incluso, imposible. Por ejemplo, algunas formas finales pueden llegar a ser extremadamente delgadas y delicadas, como en el caso de las *hojas* (ver Recuadro). Otra de las bondades de la obsidiana es que, al igual que ocurre con el vidrio no natural,

el bisel que se obtiene es extremadamente filoso. Esto permite fabricar utensilios para llevar a cabo tareas de corte o raspado. Incluso hoy en día hay cirujanos que utilizan escalpelo de obsidiana en sus intervenciones.

Sin embargo, dichas características funcionales o utilitarias no son las únicas razones posibles que pueden explicar su predilección. Otra de las causas se relaciona con su particular aspecto. La transparencia y la variedad de colores convierten a la obsidiana en un material muy llamativo. En el caso de Mesoamérica, ha sido seleccionada para la confección de espejos, adornos personales, máscaras, figurinas o cuchillos ceremoniales (Fig. 2), ya sea por medio de la *talla* o del pulido. Estos objetos eran muchas veces destinados como ofrendas o como ajuar funerario, y habrían tenido un importante valor simbólico.

Su importancia se puede ejemplificar a partir de los hallazgos en la monumental ciudad de Teotihuacán, que se localiza a unos 40 kilómetros de la actual México DF. Las investigaciones arqueológicas centradas allí identificaron verdaderos talleres especializados en la producción de *hojas* de

La talla

Si bien la talla puede parecer un trabajo simple, muchas veces sigue una secuencia de acciones interrelacionadas, lo que se designa como método de talla. El método puede transmitirse de generación en generación y llegar a ser distintivo de un grupo social. Un tallador experimentado ha tenido que adquirir estas habilidades por medio de la enseñanza de otros individuos, pero también a través de la práctica por ensayo y error.

Para la remoción de lascas se utilizan diferentes técnicas, una es el golpe directo por percusión, en el que se puede usar un percutor duro (rocas de distinta dureza, como un rodado) o blando (madera, hueso, asta). Otra técnica consiste en ejercer presión sobre el punto de aplicación de fuerza para obtener una lasca. Para ello se utiliza una punta afilada de asta, madera o hueso.

La lasca también puede desprenderse por talla indirecta, utilizando un cincel como intermediario, ya sea de madera, asta, hueso o metal. Las modalidades de presión y talla indirecta resultan más precisas que la percusión directa, porque esta última es más susceptible a producir errores y fracturas no intencionales. Algunos métodos que requieren de una gran habilidad utilizan la técnica de presión para conseguir un tipo de lascas relativamente largas y delgadas, denominadas *hojas* (Fig. 6).

La calidad de las materias primas para la talla es variable y no todos los tipos son adecuados para producir artefactos. Las aptas para la talla son las que permiten predecir la fractura. Para ser trabajadas por presión o percusión, deben contar con fractura concoidal y con las mismas propiedades en todas las direcciones, es decir, no deben ser proclives a fracturarse en una determinada dirección. Otra característica beneficiosa es, en caso de contener cristales, que éstos sean lo más pequeños posibles, como las rocas criptocristalinas en las que los cristales no se aprecian a simple vista. También es importante que la textura de la roca sea homogénea y que no presente impurezas o inclusiones. Además, se requiere de elasticidad, una dureza intermedia y facilidad para la fractura (quebradiza). Entre los materiales de mejor calidad se encuentran distintos tipos de sílices, como el sílex o la calcedonia, y especialmente, la obsidiana.

obsidiana (ver Recuadro) que funcionaron en tiempos prehispánicos. El suministro desde las fuentes habría sido controlado por el Estado teotihuacano y algunas de ellas habrían sido preferidas en función del color que ofrecían.

La obsidiana en el noroeste argentino

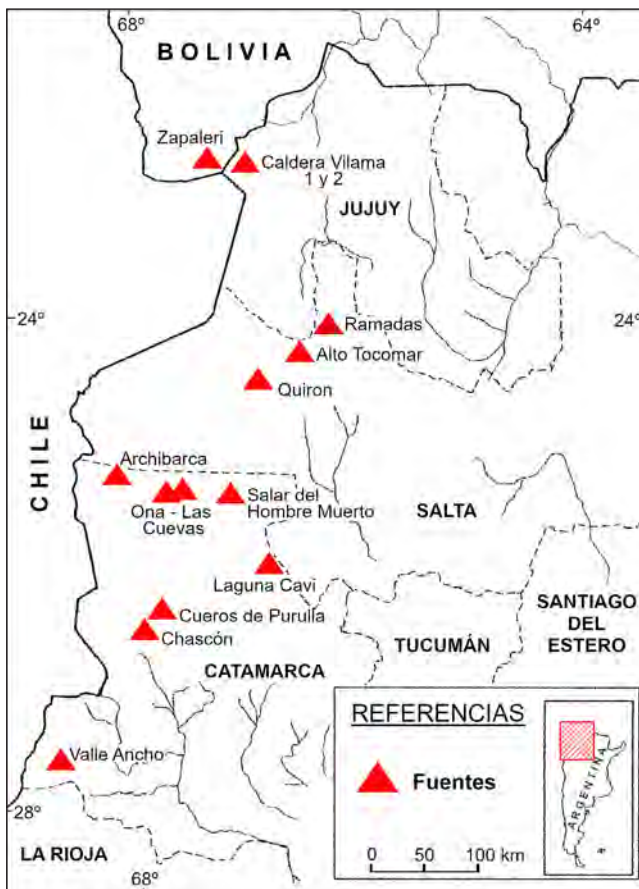
Centrándonos ahora en el noroeste argentino (NOA), actualmente se conoce la localización de unas 12 fuentes de obsidiana (Fig. 3). Tres se hallan en la provincia de Salta, dos en Jujuy y las restantes en Catamarca. Asimismo, en Bolivia, cerca de la frontera con nuestro país, se encuentra la fuente Zapalero, que proveyó de obsidiana a gran parte de las poblaciones asentadas en el NOA y constituyó uno de los principales circuitos de distribución.

De manera paralela pero más al sur, el

afloramiento catamarqueño conocido como Ona conformó otra esfera de importancia. Ésta abasteció a poblaciones principalmente de Catamarca, Tucumán y parte de Salta, alcanzando un rango de 340 km de distancia. Las restantes fuentes abarcaron una dispersión menor. Si bien se sabe que Ona ya se utilizaba hace aproximadamente unos 4500 años por parte de grupos cazadores-recolectores, continuó siendo aprovechada a lo largo del tiempo por sociedades *agropastoriles* más tardías. Estas últimas se designan así porque basaban su economía o sistema de subsistencia en la agricultura y la cría de animales domesticados.

En el NOA, el modo de vida agropastoril se estableció hace 2000 a 3000 años antes del presente. Entre las especies que cultivaban se pueden mencionar el maíz, el poroto, el zapallo, la quínoa y la papa. Además, contaban con rebaños de llamas y/o alpacas, que fueron domesticadas en esta región y que eran aprovechadas por su carne y lana, así

3. Fuentes de obsidiana localizadas en el noroeste argentino. Imagen modificada de Escola y colaboradores (2016).

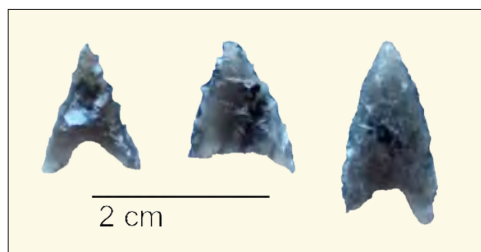


como también para el transporte, como es el caso de las caravanas. Entre estas sociedades, se ha constatado una predilección de la obsidiana para la fabricación de puntas de flecha (Fig. 4).

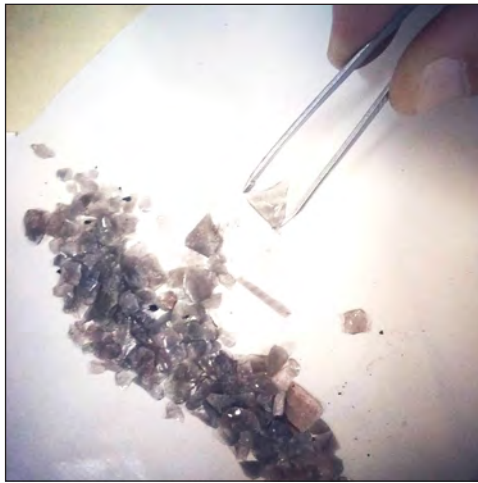
Este patrón de distribución de obsidiana se mantuvo por mucho tiempo, incluso luego de la conquista incaica, que ocurrió a partir del siglo XIV e impuso un nuevo régimen político-económico a las poblaciones locales que habitaban la región. Distintas investigaciones han planteado que las diferentes variedades de obsidiana pudieron intercambiarse por medio del tráfico de caravanas de llamas. Este mecanismo continúa existiendo hoy en día, aunque de manera muy reducida, y consiste en el trueque de productos como la sal, la lana y alimentos frescos entre la

puna y los valles. En el pasado, pudo haber sido un fenómeno de mayor envergadura que conectara regiones a grandes distancias.

Algunos autores, basándose en *fuentes etnohistóricas* (registros escritos realizados por los cronistas europeos durante los períodos de contacto y colonial) y lingüísticas, han propuesto que el brillo y la transparencia de esta materia prima tendrían una connotación sagrada, que era compartida por las comunidades tradicionales que habitaban en los Andes. También se ha planteado que el conocimiento de la talla de las puntas de obsidiana, al igual que de las prácticas de caza, le habrían otorgado un rol social destacado a su poseedor. En este sentido, más allá de su rol utilitario, dichas puntas habrían aportado un significativo valor social y simbólico en cuanto a la transmisión de información y la legitimación de distinciones sociales. Específicamente, habrían permitido ampliar y renovar las redes a larga distancia, así como enlazar viejas y nuevas tradiciones a lo largo

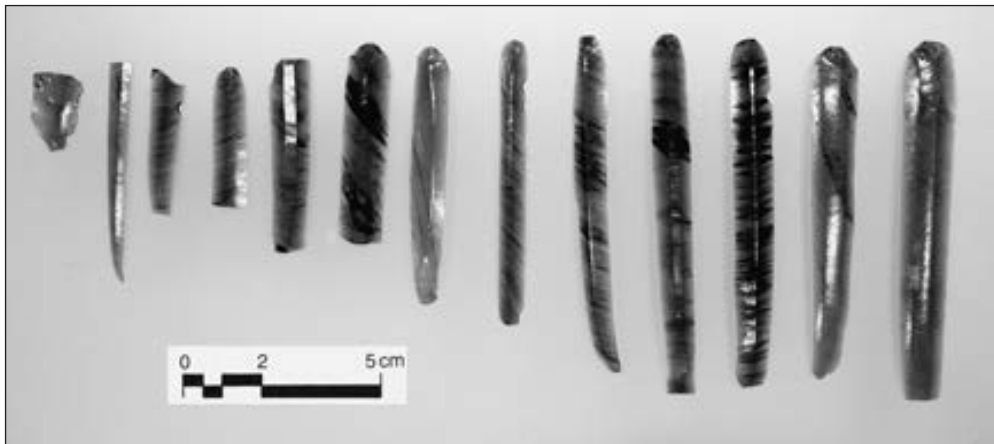


4. Puntas de flecha de obsidiana Ona. Fueron recuperadas en el sitio Villavil 2 (valle de Hualfín, Catamarca). Fotografía E. Bentivenga.



5. Pequeñas lascas de obsidiana producto de retoque. Su presencia evidencia que las puntas de proyectil fueron confeccionadas *in situ*. Proceden del sitio Villavil 2 (valle de Hualfín, Catamarca), que habría estado habitado por grupos agropastoriles para momentos previos y posteriores a la conquista incaica. Fotografía: E. Bentivenga.

6. Hojas de obsidiana recuperadas en el sitio arqueológico de Ceibal, en Guatemala. Tomado de Levine M.N. y Carballo D.M (2014).



de contextos sociopolíticos cambiantes.

Los estudios de obsidiana son un ejemplo de cómo la arqueología logra reconstruir las relaciones de los pueblos del pasado con los recursos del ambiente, aunque muchas veces éstos sean escasos o se encuentren muy distantes. Además, cada sociedad construye esta relación de manera particular en función de su cosmovisión y de los significados que le asignan a cada uno de estos elementos.

El uso recurrente de las redes de intercambio de obsidiana en diferentes regiones a lo largo de milenios da cuenta de la importancia de dicho material para las poblaciones pasadas, ya sea por su inigualable calidad para la talla, como por las connotaciones sociales que le atribuyeron. ◆

Lic. Emiliano Bentivenga
División Arqueología MLP, FCNyM, UNLP.
CONICET

Dra. Julieta Lynch
División Arqueología MLP, FCNyM, UNLP.
CONICET

Lecturas sugeridas

Elías, A. M. y Escola, P. S. 2010. Viejos y nuevos horizontes: obsidianas entre las sociedades agrícolas-pastoriles del Período Tardío en Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Puna Meridional Argentina). *Revista Española de Antropología Americana*, 40(2), 9-29.

Giesso, M. 2011. La producción de instrumental lítico en Tiwanaku. El impacto del surgimiento y expansión del estado en las unidades domésticas locales En: A.D. Izeta (Ed.): *South American Archaeology Series*, 11.

Kuzmin, Y.V.; Oppenheimer, C.; y Renfrew, C. 2020. Global perspectives on obsidian studies in archaeology. *Quaternary International*, 542: 41-53.

Lazzari, M. y Sprovieri, M. 2020. Weaving people and places: Landscapes of obsidian circulation in NW Argentina. A long-term view (ca. CE 100–1436). *Journal of Anthropological Archaeology*, 59, 101172.

Yacobaccio, H.; Escola, P.; Pereyra, F.; Lazzari, M.; y Glascock, M. 2004. Quest for ancient routes: obsidian sourcing research in Northwestern Argentina. *Journal of Archaeological Science*, 31, 193-204.