

ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL DEL ALUMBRADO ELÉCTRICO EN SAN JUAN BAUTISTA, TABASCO

*Miguel Guevara Chumacero

**Vladimira Palma Linares

*Maestro en arqueología por la Escuela Nacional de Antropología e Historia, Estudios de doctorado con especialidad en estudios mesoamericanos por la Universidad Nacional Autónoma de México.

**Doctora en antropología por el Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, México. Profesora-Investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Artículo Recibido: 18 de mayo 2019. Aceptado: 08 de septiembre 2019.

RESUMEN: Este artículo tiene por fin describir y analizar un conjunto de artefactos recuperados en contexto arqueológico y que se asocian al sistema de alumbrado público que se instauró en San Juan Bautista, Tabasco en los primeros años del siglo XX.

Palabras Clave: electricidad; tabasco; arqueología; tecnología.

Abstract: This article aims to describe and analyze a set of artifacts recovered in archaeological context and associated with the lights for urban streets that was established in San Juan Bautista, Tabasco in the early years of the twentieth century.

Keywords: electricity; tabasco; archaeology; technology.

INTRODUCCIÓN.

ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL EN EL CENTRO HISTÓRICO DE VILLAHERMOSA.

Cuando se efectuaban las labores de obra del proyecto de mejoramiento de la imagen urbana del Centro Histórico de Villahermosa, Tabasco (2015), tuvieron lugar una serie de descubrimientos de carácter histórico en la avenida Francisco

I. Madero, los cuales datan de finales del siglo XIX e inicios de siglo XX.

Tales hallazgos se deben a que esta ha sido una de las principales vialidades con que ha contado el centro de la ciudad, la cual recibía el nombre de Avenida Grijalva, y no es sino hasta junio de 1917 que toma el nombre de Avenida Francisco I. Madero. Durante el siglo XIX constituyó la vialidad

más importante para transitar de la Plaza Principal, lugar cede del poder del Estado, a la Plazoleta de la Santa Cruz (Torruco, 1987). Lo anterior se debe a que se localiza paralela y en colindancia al río Grijalva, lo que le otorgó un carácter comercial importante dado que en el límite sur de esta avenida se situaba el malecón de la ciudad, en donde eran descargados diversos productos provenientes de tierra adentro así como bienes de importación que procedían del puerto de Frontera.

Los materiales históricos e industriales obtenidos fueron registrados con metodologías arqueológicas a través de la intervención del Instituto Nacional de Antropología e Historia (Pichardo y Guevara, 2016) y básicamente se asocian a dos contextos. El primero está relacionado con la construcción del drenaje principal o maestro de esta sección de la ciudad. El drenaje fue construido con ladrillo y argamasa caracterizándose por una cubierta en forma de bóveda; sigue la orientación norte-sur de la vialidad y forma parte de un sistema de cañerías que comienzan a introducirse en el centro de la ciudad de San Juan Bautista desde por lo menos 1882. Tenemos documentada

información histórica que nos señala que para 1922 el caño maestro de la Avenida Grijalva ya estaba instalado. De tal manera que el conjunto de rellenos y el sellado de la calle datan de un periodo anterior a la década de los veintes.

El segundo contexto corresponde al sistema de rieles del tranvía que circuló en San Juan Bautista. De este sistema se localizaron segmentos de la superestructura ferroviaria, es decir rieles, sus durmientes, fijaciones y el balasto. Este último, consiste de un relleno de arena y arcilla depositado en la vía férrea para brindar y mantener la estabilidad de la estructura del sistema ferroviario, como lo es la vía y el material rodante en movimiento (carro). El balasto es la capa de material que se coloca debajo de los durmientes y comúnmente posee un espesor de 10 a 30cm para brindarle apoyo a la estructura de la vía (ALAF, 2014, p.4). Este elemento actualmente está constituido por roca triturada con normas estrictamente establecidas.

En el contexto de relleno del balasto se registraron abundantes artefactos de ese momento histórico. Tales objetos fueron

depositados de manera intencional como basura para actuar como parte del relleno del balasto. Lo anterior es comprensible en una zona de planicies aluviales donde se carece de grava u otro material pétreo y en donde se recurrió a diferentes clases de basura para cumplir esta función. El sistema de tranvía fue inaugurado en 1896 y dejó de funcionar en 1935, momento en que quiebra la compañía que ofrecía el servicio (Guevara y Pichardo, 2016; Muñoz, 2003; Torruco, 1987).

LA RECONSTRUCCIÓN DE UNA TECNOLOGÍA OBSOLETA.

Al estar realizando la excavación arqueológica, identificamos los restos del piso que funcionó a inicios del siglo XX como calle, que estaba elaborado con un adoquín de ladrillos. Este piso era limitado por el sistema del tranvía urbano de la ciudad, formado por los rieles y los durmientes. Estos últimos descansaban en el balasto, en cuya de una matriz de suelo areno-arcilloso recuperamos abundante basura contemporánea de ese periodo: fragmentos de teja francesa y ladrillo, baldosas, restos de vasijas de cerámica importada de Europa, vidrio, entre otros materiales.

Además, en esta área fue localizada una inusitada concentración de artefactos muy distintivos. Se trataban de cilindros elaborados de carbón negro o gris, homogéneos y con una superficie cerosa y brillante. La longitud de dichas piezas variaba de 0.4cm a 11.2cm. Pensamos que la longitud de una pieza completa puede ser ligeramente mayor a los 12cm. Se contaron con dos diámetros, 1.3 y 1.8cm. En total se recuperaron 235 piezas. Y fue esta área de excavación la que contó con mayor riqueza de estos materiales. El 69% (161 fragmentos) provino de este lugar (figura 1).



Figura 1. Contexto de proveniencia de los electrodos: 1. Concentración de electrodos; 2. Durmiente; 3. Riel; 4. Piso.

Estos peculiares artefactos fueron depositados en medio de los durmientes interiores del riel del tranvía, y desechados como basura secundaria (es decir basura que no se tira en su lugar de uso, sino que hay una fase de transporte para su depósito final) teniendo por fin rellenar el espacio entre los durmientes y funcionar a manera de balasto. Para nosotros resultó desconcertante el hallazgo de este lote de piezas de carbón de las cuales desconocíamos su función.

La clave para identificar el uso que tuvieron la encontramos en las marcas. Fueron realizadas mecánicamente con sistema de puntos formando los distintos signos. En su mayoría, las marcas corresponden a términos técnicos como series de números, letras, puntos, signos +, o líneas a manera de guiones. Varias de éstas se registraron en la superficie del cuerpo medio de los carbonos. Las marcas estaban sumamente fragmentadas por lo que su lectura se volvió un rompecabezas. Pero se identificó el término DOCHTKOHLE, que en alemán significa mecha de carbón (figura 2).



Figura 2. Ejemplo de marca en electrodo con el término en alemán “mecha de carbón”.

En la actualidad, es común encender una bombilla y pensar en su creador, Thomas Alva Edison. Pero, ¿cómo eran las lámparas antes del invento de Edison? El alumbrado público en las urbes tuvo una larga evolución. Desde candiles de velas y lámparas de aceite de ballena, hasta llegar a la introducción de la electricidad. Es en este último periodo que se inventa la lámpara de arco.

Estas lámparas funcionaban con una fuente de energía eléctrica; formaban un circuito interrumpido en una porción de su recorrido y en ambos extremos del conductor seccionado se localizaban dos electrodos de carbón. Al alimentar este circuito con la fuente de energía y acercando suficiente los dos electrodos, daba lugar a un arco voltaico que producía un brillante resplandor que se utilizaba para iluminación. Se señala que la luz

producida por este arco no daba una luz agradable, sino un brillo intenso que lo hacía impráctico en interiores.

Varias de las piezas que recuperamos poseen un desgaste en su sección distal o funcional. Es un desgaste que se observa de dos formas distintas. Algunas muestran una terminación cóncava hacia el interior de la pieza. Mientras en otras el desgaste observado es cónico, agudo, alcanzando de 0.3cm a 2.0cm de largo. El desgaste percibido en los electrodos se debe a la volatilización del carbón. Esta volatilización y combustión van consumiendo el carbón, los electrodos son envueltos en una llama rojiza producida por la combustión, especialmente en el polo positivo que es el que más se calienta y emite más luz. El polo positivo tiende a ahuecarse a manera de cráter por este proceso, en tanto el negativo se hace agudo y cónico (figura 3).



Figura 3. Ejemplo de electrodo negativo con terminación cóncava por el desgaste.

Las lámparas de arco fueron inventadas - curiosamente por accidente- en el XIX por Sir Humphry Davy, químico de origen danés considerado uno de los padres de la electroquímica, quien definió este fenómeno y efectuó los primeros experimentos, denominando a la lámpara con el nombre que se le conocería (figura 4).

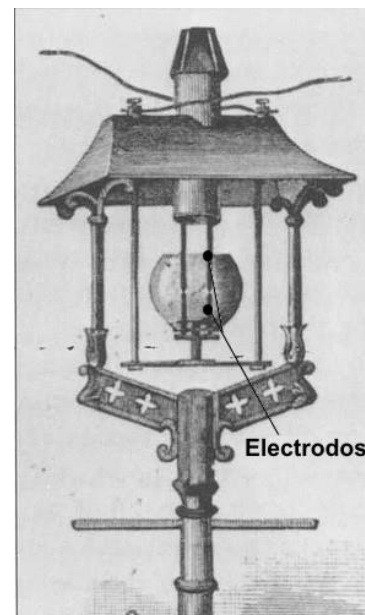


Figura 4. Ejemplo de lámpara de arco empleada en alumbrado público hacia 1885, mostrando la posición de los carbonos (<http://www.alpoma.net/tecob/?p=723>).

Por una de las marcas más completas recuperadas se determinó que el texto contenido en los carbonos era:

A-DAOCHTKOHLÉ C-GBR. SIEMENS & C^o CHARLOTTEBURG -----6-----

Así descubrimos que hace referencia a la Compañía Siemens, cuyo registro comercial se encuentra aún hoy en día en la Ciudad de Charlottenburg-Berlín, Alemania (figura 5). Siemens es una compañía de origen alemán que en la actualidad tiene un carácter multinacional que opera en los sectores industrial, energético, salud e infraestructura. Pero ¿cómo se relaciona Siemens con las lámparas de arco?



Figura 5. Electrodo con la marca Siemens & Co^o Charlottenburg.

Las primeras farolas eléctricas empleadas, eran del tipo arco eléctrico, inicialmente nombradas velas eléctricas, velas Jablohoff o velas Yablochkov, debido a que fueron desarrolladas por el ruso Pavel Yablochkov en 1875. Se trataban de lámparas de arco eléctrico con electrodos de carbón que empleaban corriente alterna, que garantizaba que los electrodos ardieran de forma regular. Las velas Yablochkov fueron usadas por primera vez para alumbrar los grandes almacenes del

Grand Magasins de Louvre, en París en 1880.

Para 1878, se habían desarrollado mejoras en las lámparas de arco diferencial por parte del ingeniero alemán Friederich von Hefner-Alteneck, quien justamente trabajaba para la empresa alemana Siemens & Halske (http://historico.oepm.es/museovirtual/contenido/grandes_inventores_ficha.asp?tipo=EMPRESA&idm=es&xml=Siemens%20und%20Halske.xml).

En 1872, se funda una sede de la compañía Siemens con el nombre Gebr. Siemens & Co. (de ahí la marca que aparece en los carbones recuperados) dedicada a fabricar contadores de alcohol y posteriormente, filamentos carbonosos para lámparas de arco (1878), así como electrodos de carbón para 1905 (figura 6).



Figura 6. Afiche de 1906 de Gebr. Siemens & Co., inventores de las mechas de carbón (<http://www.delcampe.net/page/item/id,325140246,var,or>

iginal-werbung-anzeige-1906-dochtkohle-
mikrophonkohlen-gebruder-siemens-charlottenburg--ca-
100-x-40-mm,language,e.html)

En la actualidad las lámparas de arco y sus mechas de carbón forman parte de una tecnología obsoleta que fue sustituida y olvidada.

DATOS HISTÓRICOS DEL ALUMBRADO PÚBLICO ELÉCTRICO EN SAN JUAN BAUTISTA.

El advenimiento de la industria eléctrica en México estuvo asociado al crecimiento económico logrado en el porfiriato. La primera vez que se introdujo la electricidad en el país fue en el año de 1880 cuando se instalaron en calidad de prueba, dos focos de arco en la Ciudad de México (De la Garza, Melgoza, y De la Garza, 1994, p.16).

Hay datos históricos que nos refieren que el 20 de junio de 1890 se firmó contrato para instaurar el alumbrado eléctrico público en la ciudad de San Juan Bautista. Este acuerdo se realizó entre el Gobierno del Estado y el Ayuntamiento de la Ciudad con el particular Narciso Gumbau. Ante notario público se firmaron las cláusulas

del acuerdo entre cuyas líneas se establecía que Narciso F. Gumbau establecería cien lámparas de luz eléctrica de arco, de fuerza de mil bujías cada una. También se convino que el Sr. Gumbau dotara de focos de luz eléctrica incandescente de veinte bujías cada una (Torruco, 1987, p. 136).

El 29 de octubre de 1890 es inaugurado el alumbrado eléctrico en San Juan Bautista. En ese año el gobernador informó que cien lámparas de luz eléctrica de arco, de fuerza de mil bujías cada una, iluminaban perfectamente no sólo el centro de la ciudad sino las calles de los tres barrios de la ciudad (Torruco, 1987, p.140). Sin embargo, en 1896 el gobernador Bandala refiere las deficiencias del suministro eléctrico por lo que se suspendió al concesionario de dotar el servicio. A partir de ese momento el Ayuntamiento se hace cargo del alumbrado mediante faroles de gas. Para 1900 ya se habían quitado los postes de este servicio eléctrico (Torruco, 1987, pp. 155-56). En 1902 el Gobierno del Estado y el Ayuntamiento compraron la casa, maquinaria y accesorios de energía eléctrica del Sr. Gumbau (Torruco, 1987, p.175).

El periodo comprendido entre 1879 y 1933 surgen las empresas eléctricas privadas en México con el fin de generar y distribuir la energía a usuarios públicos y privados. Era un periodo con fuerte monopolio de empresas de capital extranjero (De la Garza *et al.*, 1994, p.19). En este contexto, en 1903 se fundó la Compañía Tabasqueña Electro-Motriz S.A. para instalación de energía eléctrica con el fin de explotarla en diversas áreas incluidas el alumbrado público (Torruco, 1987, p.176) y cuyo edificio se ubicaba en el Parque de La Paz (figura 7). En 1903, tras vender la maquinaria de luz eléctrica, el Ayuntamiento informa que se contrata a la compañía Tabasqueña para facultar de alumbrado eléctrico a la ciudad. Para ese momento los trabajos de instalación del posterío para sostener los hilos conductores y los focos estaban concluidos en las calles de la ciudad, para finalmente en 1904 ser reinaugurado el alumbrado eléctrico con la instalación de 274 lámparas (Torruco, 1987, p. 180). Para la tercera década del siglo XX, se poseen referencias de un conflicto que señala un proceso legal en el cual la autoridad municipal solicita la suspensión e incautación de bienes en contra de esta

compañía la cual finalmente ocurre en 1936.



Figura 7. Edificio de la Compañía Tabasqueña Electromotriz durante la inauguración del Parque de la Paz.

UN BASURERO DE ELECTRODOS. REFLEXIONES FINALES.

Una de las preguntas que nos formulamos era a qué se debía esta intensa concentración de electrodos en ese relleno entre los rieles. Sabemos que la vida útil de los electrodos pudo llegar a durar hasta 150hrs con un desgaste extremadamente lento

(<http://www.fuenterrebollo.com/Masoneria/electricos.html>), es decir una duración de seis días. Si recordamos como ejemplo que el contrato establecido con el señor Gumbau para el alumbrado público de San Juan Bautista establecía que el alumbrado eléctrico comenzaba a funcionar al oscurecer y se apagaba al aclarar el día (Torruco, 1987, p.136), nos señala la

posibilidad que los electrodos de carbón hubiesen tenido que cambiarse cada quince días (tenían que sustituirse cada dos semanas un total de 548 mechas de carbón procedentes de las 274 lámparas que había en el centro la ciudad). Esto nos implica que son artefactos poseen una vida remanente corta, por lo cual debieron haber sido desechados en gran número y se entiende que estas piezas hubiesen sido depositadas como basura secundaria, en los rellenos de balasto del tranvía.

Por la información histórica y arqueológica, pudimos determinar que estos electrodos fueron desechos de las luminarias del alumbrado eléctrico público y que eran producidos en Alemania por la Compañía Siemens, exportados a San Juan Bautista, seguramente en el periodo de la Compañía Tabasqueña Electro-Motriz S.A., de 1904 a 1936.

LITERATURA CITADA.

ALAF Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles. (2014). *Manual Integral de vías*. Buenos Aires: Nuevo Central Argentino, S. A.

De la Garza Toledo, E. J. Melgoza, y L. de la Garza. (1994). *Historia de la industria eléctrica en México, Tomo I*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Guevara, Miguel y A. Pichardo. (2016). *San Juan Bautista, Tabasco. Identidad de clase en una ciudad comercial durante la transición de los siglos XIX al XX. Urbania. Revista latinoamericana de arqueología e historia de las ciudades*, (5), 87-116.

Muñoz León, Aldonza Yael. (2003). *El transporte urbano terrestre de Villahermosa, Tabasco (1880-1930). Tesis de Licenciatura*. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Pichardo, Alejandra y M. Guevara. (2016) *Rescate arqueológico de la obra mejoramiento de la imagen urbana del centro histórico de Villahermosa, Tabasco, Calle Francisco I. Madero. Informe técnico final*. México: Archivo técnico del INAH.

Torruco Saravia, G. (1987). *Villahermosa nuestra ciudad, Tomo I*. México: H. Ayuntamiento de Centro, Villahermosa, Tabasco.

Oficina española de patentes y marcas. (3 abril 2019). Recuperado de http://historico.oepm.es/museovirtual/contenido/grandes_inventores_ficha.asp?tipo=EMPRESA&idm=es&xml=Siemens%20und%20Halske.xml.

Laboratorio de física, electricidad-magnetismo. (12 enero 2019). Recuperado de <http://www.fuenterrebollo.com/Masoneria/electricos.html>