



PATRIMONIO INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL DE MEXICO

**Ramón Rivera Espinosa
Jorge Ramón Gómez Pérez**

(Coordinadores)



EL PATRIMONIO INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL DE MEXICO

Ramón Rivera Espinosa y Jorge Ramón Gómez Pérez (Coordinadores).

DR © Universidad Autónoma Chapingo

DR. © Comité Mexicano para la Conservación del Patrimonio Industrial A.C. CMCPI A.C.

Servicios Académicos Intercontinentales para eumed.net. Universidad de Málaga, Málaga, España. 2018

ISBN-13: 978-84-17583-09-5

1ª edición

Coordinadores de la obra:

Dr. Ramón Rivera Espinosa

Dr. Jorge Ramón Gómez Pérez

Comité Editorial para esta obra:

Ramón Rivera Espinosa

Jorge Ramón Gómez Pérez

Juliana Bedoya Gutiérrez

Libro sometido a proceso de dictaminación por académicos externos de instituciones educativas universitarias Iberoamericanas

Primera Edición en español (2018)

DR © Universidad Autónoma Chapingo

Instituto de Investigaciones Socioambientales, Educativas y Humanísticas para el Medio Rural y (IIEHMER). Línea de investigación y Servicio. Saberes Tradicionales y Conocimiento Científico: Filosofía de la Ciencia y Procesos Ambientales.

Carretera México-Texcoco Km. 38.5, Texcoco, México. C.P. 56230.

E mail: re959@gmail.com.

DR.© Comité Mexicano para la Conservación del Patrimonio Industrial A.C.

Diseño de Portada y formateo del texto. foto de cubierta: Detalle exterior ex hacienda La trinidad. Tlaxcala. México. (2008). Ramón Rivera Espinosa.

Índice

PRESENTACION. 4

TECNOLOGÍAS TRADICIONALES EN LA AGRICULTURA Y PATRIMONIO AGROINDUSTRIAL.

- 1.1. ECHANDO HUMO. *Anaité Galeotti. 9*
- 1.2. LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA COMO PATRIMONIO CULTURAL. (EL PATRIMONIO AGRARIO COMO PATRIMONIO CULTURAL). *Ramón Rivera Espinosa. 26*
- 1.3. TONATICO, UNA INDUSTRIA DE SAL PREHISPÁNICA. *Concepción Delia García Guzmán y Oscar Anides Hernández. 37*
- 1.4. CHINAMPAS EN LA CUENCA DEL LERMA. *Irma Ramírez González. 50*
- 1.5. MOLINOS Y HACIENDAS DE PUEBLA. *José Eduardo Carranza Luna y Antonio López Vargas. 70*
- 1.6. EL MOLINO DE TUZCACOACO SIGLO XVI-XVII. ANTECEDENTES DE LA HACIENDA MOLINO DE FLORES. *Rosana Espinosa Olivares. 92*

II. HISTORIA Y ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL

- 2.1. ENTRE LA FÁBRICA Y LA HACIENDA. *Sinhue Lucas Landgrave. 114*
- 2.2. EL PAN, UN RICO PATRIMONIO. *Guadalupe Prieto Sánchez. 134*
- 2.3. ARQUITECTURA JESUITA PARA LA PRODUCCIÓN EN EL SIGLO XVIII. *Tarsicio Pastrana Saucedo. 151*
- 2.4. EL FOMENTO A LA INDUSTRIA Y LA ECONOMÍA DE MÉXICO POR LUCAS ALAMÁN. *Mauricio Karim Flamenco Bacilio. 171*
- 2.5. LA INDUSTRIA TEXTIL Y HARINERA DE LA FAMILIA RUBIO EN QUERÉTARO, SIGLO XIX. *Andrés A. Torres Acosta. 183*
- 2.6. FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS DE LANA LA VICTORIA. *Gustavo Becerril Montero. 205*
- 2.7. METODOLOGÍA EN EL ANÁLISIS DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS DE DOS CONTEXTOS INDUSTRIALES: EL ALMACÉN Y EL HOSPITAL DE LA COMPAÑÍA MINERA DE LAS DOS ESTRELLAS DE TLALPUJAHUA, MICHOACÁN. *Juan Emilio Reyes García. 221*
- 2.8. POR UNA ARQUEOLOGÍA DEL TRANSPORTE. *Pedro Aurelio Soto Márquez. 243*
- 2.9. FERROCARRILES Y ESPACIO SOCIAL. *Jorge Ramón Gómez Pérez. 255*
- 2.10. LA ESTACIÓN DE FERROCARRIL “CUATRO CAMINOS” EN CAMPECHE, PATRIMONIO INDUSTRIAL. *Claudio Alberto Novelo Zapata y Luis De Jesús Franco Pérez. 272*
- 2.11. LA INDUSTRIA EMBOTELLADORA EN LA CIUDAD DE CAMPECHE: UN TEMA PATRIMONIAL REFRESCANTE. *Lourdes Segovia Magaña y Claudio Alberto Novelo Zapata. 293*
- 2.12. FÁBRICA TEXTIL “EL AGUILA MEXICANA”. SUS VALORES INTANGIBLES. *Alfonso Enrique Arredondo Osuna. 314*

III. PATRIMONIO INDUSTRIAL INTANGIBLE

- 3.1. SUSTENTABILIDAD Y PATRIMONIO INDUSTRIAL: DESORDENACIÓN DEL TERRITORIO. *Roque Juan Carrasco Aquino. 331*
- 3.2. CULTURA VERDE, UN PATRIMONIO INDUSTRIAL INTANGIBLE QUE URGE SEA GLOBALIZADO, PARA EL CABAL RESCATE DE LA TIERRA. *Eva Cruz Maldonado. 362*

IV. CONSERVACIÓN, REUTILIZACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL

- 4.1. HACIENDA DE JALAPASCO TESTIGO HISTÓRICO DEL DESARROLLO DE LA REGIÓN. *María Santa Iris Paredes Bautista Y María Juana Paredes Bautista. 375*
- 4.2 TRANSFORMACIÓN DE LAS HACIENDAS EN EL MUNICIPIO DE MÉRIDA: DE ESTANCIA MAICERA - GANADERA A HACIENDA HENEQUENERA Y SU REUTILIZACIÓN EN LA ACTUALIDAD. *Nicte-Há Gutiérrez Ruiz y Raúl Enrique Rivero Canto. 395*
- 4.3 RESCATE Y REUTILIZACIÓN DE MONUMENTOS HISTÓRICOS Y BIENES INMUEBLES CON VALOR CULTURAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO. *Luis Morett y Xolotl Morett Muñoz. 416*
- 4.4 PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PATRIMONIO INDUSTRIAL. *Lizbeth Celaya Vargas. 430*

V. ARCHIVOS INDUSTRIALES

- 5.1. LAS PATENTES TEXTILES EN MÉXICO A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX. *Gustavo Becerril Montero. 454*
- 5.2. PUBLICACIONES SOBRE LA INDUSTRIA EN MÉXICO DEL FONDO SOCIEDAD CIENTÍFICA ANTONIO ALZATE. *Gustavo Becerril Montero, Francisco Omar Escamilla González, Laura Inés Milán y Rafael Aguilar y Santillán. 480*

PRESENTACION

Para obtener una más clara y completa visión de nuestro patrimonio industrial y agroindustrial es pertinente desarrollar estudios de restos materiales y formas intangibles de saber y hacer vinculadas a antiguos y modernos procesos industriales mexicanos y latinoamericanos, pensándolos como procesos periféricos, alejados de los países centrales en los que surgió y se desarrolló la moderna sociedad industrializada, como procesos industriales propios de países que desde mediados del siglo XIX, han desempeñado principalmente el papel de abastecedores de materias primas para la grandes industrias europeas y estadounidenses, y de consumidores de los productos industrializados de esos mismos países centrales. De hecho, existen ya múltiples estudios y colecciones de artefactos, referidos a actividades productivas (incluyendo industrias domésticas o artesanales) de grupos indígenas y poblaciones antiguas, realizados por, arqueólogos de la prehistoria, etno-historiadores y etnólogos, los cuales deben ser reconsiderados.

Valiosos aspectos de la cultura industrial mexicana correspondientes al período novo-hispano, en sus modalidades artesanales, obrajes o haciendas, y otros de los siglos XIX y XX, también precisan de una reconsideración. Hasta el presente son parcialmente retomados y recreados espontáneamente por la población para realizar las actuales actividades industriales, pero no han sido estudiados en detalle ni considerados como patrimonio industrial. A lo más se han realizado

algunas labores sistemáticas de registro, preservación o reutilización de inmuebles y artefactos de esos períodos históricos, desde hace pocos lustros.

Uno de los fundamentos del creciente interés por todas esas manifestaciones de cultura industrial, radica en que la moderna industria presenta multitud de vínculos de continuidad con las culturas productivas que precedieron a la invención e introducción de las máquinas–herramienta y a las relaciones de producción específicamente capitalistas, por ejemplo: las formas organizativas y arquitectónicas de la hacienda mexicana están presentes en la génesis de nuestra industria textil maquinizada; diversos aspectos de la cultura artesanal han tenido gran importancia en la formación y operación de talleres de los ferrocarriles mexicanos, y es bien sabido que la mayor parte de los actuales obreros mexicanos, laboran en talleres, o pequeñas y medianas industrias que muestran una multitud de rasgos culturales provenientes de modalidades productivas que anteceden a la industria moderna.

Hoy, se ha difundido ampliamente la idea de que la construcción del patrimonio cultural de las diversas naciones está enraizada en el presente, a partir del cual se reconstruye, selecciona e interpreta el pasado, que no se trata del homenaje a un pasado inmóvil y bien conocido en todos sus detalles, sino de la invención, a posteriori de la continuidad social, en la cual la tradición juega un papel central. De ahí la importancia de realizar encuentros de investigadores que se constituyan en espacios donde se expongan, discutan y difundan diferentes puntos de vista y las conclusiones de los estudiosos del patrimonio industrial.

El Patrimonio Industrial y Agroindustrial Mexicano debe ser preservado pues da cuenta de las transformaciones que se han generado durante el desarrollo de las actividades productivas realizadas en México.

El Comité Mexicano para la Conservación del Patrimonio industrial A.C., la Universidad Autónoma Chapingo y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla han conjuntado esfuerzos para trabajar en torno a estas temáticas. De la concertación de talentos es que ha surgido la

presente obra editorial. La diversidad de trabajos presentados es evidencia del creciente interés, preocupación y dedicación de numerosos especialistas que se han comprometido con la preservación del patrimonio industrial que es un patrimonio colectivo, una importante parte del patrimonio cultural de todos los mexicanos.

Los escritos que conforman esta obra editorial hacen señalamientos referidos a las temáticas que se describen a continuación:

Tecnologías tradicionales en la agricultura y patrimonio agroindustrial

En México y otros países de Latinoamérica, diversos sectores de la población han preservado importantes tecnologías agrícolas tradicionales, susceptibles de ser retomadas en beneficio de la población en general. No obstante, frecuentemente, el conjunto del patrimonio agroindustrial de estos países ha sido subestimado y menospreciado por lo que se hace necesario el estudio, rescate y revalorización de antiguos procesos de producción agrícola, haciendas, fincas, trapiches, ingenios azucareros, sistemas de riego, empacadoras, maquinaria, instrumentos de trabajo y otras manifestaciones de lo industrial vinculado a la producción agrícola.

Historia y arqueología industrial

La historia y la arqueología industrial se nos aparecen, a principios del siglo XXI, como los principales puntos de vista susceptibles de ser aplicados para el estudio del patrimonio industrial. Continuamente, desde estas disciplinas científicas, se realizan estudios que propician la preservación de valiosas manifestaciones de esta parte de nuestro patrimonio cultural.

Patrimonio industrial intangible

El patrimonio industrial se ha consolidado como una parte importante del patrimonio cultural de todos los pueblos. Se han logrado notables avances en el estudio de sus manifestaciones tangibles (bienes muebles, inmuebles y grupos documentales). Pero los estudios de patrimonio industrial intangible (hábitos, costumbres, tradiciones

laborales y singulares formas de saber y hacer) también se consideran indispensables para el cabal rescate de diferentes culturas industriales.

Conservación, reutilización y gestión de patrimonio industrial

Actualmente se hace necesario propiciar la conservación de valiosas manifestaciones del patrimonio industrial, mediante la generación de proyectos de reutilización que no afecten las características esenciales de los bienes culturales y desarrollando procesos de gestión que lleven esos proyectos a buen fin.

Archivos industriales

Frecuentemente, durante la exploración de sitios de arqueología industrial, se descubren importantes grupos documentales que complementan la información generada por el estudio de bienes muebles e inmuebles del ámbito industrial. Los escritos, planos, mapas, logotipos y otras imágenes contenidas en esos documentos son fuentes inéditas de gran valor histórico y cultural, su rescate, acopio y estudio se está constituyendo como una actividad de gran trascendencia.

Ramón Rivera Espinosa

Jorge Ramón Gómez Pérez

TECNOLOGÍAS TRADICIONALES EN LA AGRICULTURA Y PATRIMONIO AGROINDUSTRIAL

1.1

ECHANDO HUMO

Anaité Galeotti
CEMCA Guatemala

Resumen

El tabaco tiene una larga historia en nuestro continente y en el resto del mundo. Este cultivo tuvo entre los pueblos originarios, propiedades terapéuticas y rituales, ya que figuraba de manera importante en lo que se consideraba como los tres elementos primordiales para comunicarse con las divinidades: la sangre derramada en sacrificios y auto sacrificios, la luz y el calor de las velas y el humo de las plantas enteógenas de donde se derivaban experiencias místicas.

Summary

Tobacco has a long history in our continent and in the rest of the world. This culture had among the original peoples, therapeutic and ritual properties, since it was important in what was considered as the three primordial elements to communicate with the gods: the blood shed in sacrifices and self sacrifices, the light and heat of the candles and the smoke of the entheogenic plants from which mystical experiences were derived.

Introducción

Ya desde la época prehispánica hay noticias de él, lo cual puede comprobarse en algunas representaciones encontradas, como la del Templo de la Cruz en Palenque en donde vemos a una deidad, probablemente Itzamná, fumando un largo puro. O bien, la representación mexicana del Príncipe de las flores, Xochipilli en donde se muestra entre otras flores la del tabaco, ornamentando su cuerpo desnudo, así como otras plantas que *“alteran la*

mente", posiblemente utilizadas en rituales curativos o como plantas adivinatorias.¹

Encontrando también evidencias prehispánicas sobre diferentes usos del tabaco en códices en cerámicas policromas y en pipas de diversos materiales.

El 12 de octubre de 1492, los arawak, habitantes de las Bahamas, primer territorio que encuentra Cristóbal Colón, y al cual bautiza como San Salvador, ofrecen hojas secas de tabaco al explorador europeo. Sin comprender su significado, Colón las desecha. El 28 de octubre, manda Colón a dos de sus hombres, Luis de Torres y Rodrigo de Xerez, a explorar la zona circundante. Y entre los días 2 y 5 de noviembre, ambos recorren la zona próxima al lugar de desembarco y se encuentran con los habitantes de la isla, los indios Taínos. Una de las cosas que más les llama la atención es ver a hombres y mujeres aspirando el humo de unos cilindros de hojas secas. De regreso a Playa Blanca, en la bahía, relatan a Colón lo que han visto y éste hace la siguiente anotación en su diario el día 6 de noviembre de 1492:

[...] "...Iban siempre los hombres con un tizón en las manos (cuaba) y ciertas hierbas para tomar sus sahumeros, que son unas hierbas secas (cojiba) metidas en una cierta hoja seca también a manera de mosquito..., y encendido por una parte dell, por la otra chupan o sorben, y reciben con el resuello para adentro aquel humo, con el cual se adormecen las carnes y cuasi emborracha, y así diz que no sienten el cansancio. Estos mosquetes... llaman ellos tabacos".

Hay que destacar las palabras "cuaba", "cojiba" y "tabaco" que utiliza Colón en su diario. Se cree que "cuaba" es la palabra taína que designaba al rollo de hojas secas que fumaban y que a no dudarlo dará nombre a la isla (Cuba) y "tabaco" era el nombre del tubo con el que los indios aspiraban tabaco en

¹ Entre las representaciones que muestra Xochipilli se encuentran las flores de tabaco (*Nicotiana tabacum*), el *ololiuhqui* o "vuélvete loco" -como le conocemos en Guatemala- (*Turbina corymbosa*), el sinicuichi (*Heimia salicifolia*) y la flor del cacao (*Quararibrea funebris*).

polvo, aunque hoy es la palabra que se usa en Cuba y República Dominicana para decir "cigarro" o "puro".

Cuando Xerez regresa a su pueblo natal de Ayamonte, España, lleva consigo hojas de tabaco que fumará, por lo que es acusado por los inquisidores de estar "asociado con el diablo" al ver que sacaba humo de su boca. Por tal razón estuvo prisionero siete años. Cuando es liberado, fumar se había transformado en una costumbre en España. Posiblemente Xerez sentó un precedente sobre lo que sería el polémico futuro que tendría la planta.

Se cree que la planta de tabaco, la "Nicotiana Tabacum", es originaria de la zona del altiplano andino y que llegó al Caribe unos 2.000 ó 3.000 años antes de Cristo extendiéndose posteriormente a Mesoamérica, todo México y el resto de Norteamérica. Es probable que fuera el mismo Colón quien llevó a España las primeras semillas. Pero sin duda, fueron los soldados y navegantes que regresaban a sus casas quienes difundieron su consumo en niveles portuarios y de bajo nivel económico. Pronto se empezaron a importar grandes cantidades, y en poco tiempo se expandió enormemente su cultivo ya que el pequeño tamaño de sus semillas favoreció su difusión por todo el mundo. Durante el siglo XVI los portugueses lo llevaron a África y China, y los mercaderes judíos por el Mediterráneo, hasta Turquía, desde donde pasó al interior de Asia.

En 1580, Nicolás Monardes, escribe la *Historia medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales*, en donde consagra un capítulo entero al tabaco. Su descripción botánica corresponde a la especie *Nicotiana Tabacum* L. Consigna Monardes en su obra que el tabaco poseía muchas virtudes, especialmente *las que poseen las hojas que se aplican calentadas localmente contra los dolores de cabeza, de estómago, ijada (ingle), muelas y otras partes del cuerpo; contra las afecciones articulares y las heridas*

recientes y contra las lombrices a través de enemas (lavativas) preparados con sus cocimientos.⁵

También anota que los indígenas lo usaban como narcótico “para quitar el cansancio” (cumpliendo el mismo papel de la hoja de coca en el mundo andino), así como en ceremonias religiosas y en la vida cotidiana, iniciando con sus críticas, uno de los primeros estudios sobre las toxicomanías, que se conoce. En 1560, Jean de Nicot, embajador de Francisco II de Francia, se provee de algunas semillas y cuando vuelve a Francia las cultiva y ofrece a la Reina Catalina de Médicis las primeras hojas secas y trituradas de su cosecha. Ella lo bautizó como “*hierba de Nicot*” o *Nicotiana*, y fue aceptado en la corte francesa como algo estimulante, divulgándose con rapidez. Dos siglos después, el botánico sueco Linneo, en memoria de aquel embajador, llamó a la planta de Tabaco, *Nicotiana Tabacum* y la clasificó dentro de las solanáceas.

Desde su primera introducción hasta alcanzar el siglo XVIII, el tabaco fue difundándose paulatinamente por todas las capas sociales ayudado probablemente por las propiedades medicinales casi mágicas que se le atribuían, considerado como algo demoníaco, ya que -se decía- convertía en peleles a sus consumidores. Por ello, durante el siglo XVI se dictaron recomendaciones en contra de su uso y este se castigó con multas.

Sin embargo, su consumo no dejó de extenderse y ya a finales del siglo XVI había sido aceptado sin reparos por la aristocracia europea. Empezó entonces a despuntar la especial aptitud que tiene el tabaco para introducirse en todas partes y para consumirse en cualquier lugar, tanto que en 1642 el papa Urbano VIII llegó a dictar la excomunión para aquellos que lo consumieran, así fuesen sacerdotes o laicos.

Origen de los Puros o Habanos:

Inicialmente el consumo del tabaco se realizó bajo la forma de puros, tabacos o habanos como se les conoció popularmente, tratándose de cigarros de un grosor particular, utilizando las hojas desecadas del tabaco, enrolladas de determinada manera. En esta industria destaca inicialmente Cuba –a la sazón colonia española- para luego expandirse al sur este de los Estados Unidos, especialmente al estado de Virginia, y a otros países dependientes de España como Filipinas, el istmo centroamericano y algunas zonas de clima caliente de países de América del Sur.

Se inicio la producción industrial en Cuba, diseñando varias máquinas que los ordenaban y facilitaban su empaque, aunque su fabricación siempre se hizo a mano. Eran obreras quienes los envolvían con suma presteza pues la demanda fue en aumento a nivel mundial. De ahí que en el imaginario latinoamericano quedara fija la imagen de la quinceañera enrollando puros sobre sus tersos muslos virginales. Toda una metáfora del erotismo asociado al consumo del tabaco.

Se produjeron muchas variedades, entre ellos los curados al aire Tipo Virginia, con una gran cantidad de nicotina y alquitranes; tabacos de hoja grande que una vez curados se acondicionaban y añejaban en un largo proceso de envejecimiento durante el que adquirían las cualidades requeridas para ser empleados en las labores comerciales. Luego estaban los curados al aire tipo Burley, con bajo contenido en nicotina y alquitrán y los que una vez curados, se acondicionaban por el calor y se empleaban después de un proceso de envejecimiento natural más o menos prolongado. Se utilizaron y aun hoy se emplean, sobre todo en la mezcla de cigarrillos rubios tipo americanos.

Seguidamente, estaban los llamados tabacos oscuros o Maryland, todos curados al aire, que se empleaban para la elaboración de cigarrillos negros y *tripas* o interiores de cigarros puros y también para las mezclas de pipa. Estos eran tabacos de hoja grande que una vez curada, adquirirían un color canela oscuro a caoba (típico color tabaco). Y por último tenemos los tabacos aromáticos llamados orientales (por la provincia de Oriente en Cuba) producto de plantas de pequeño tamaño y hoja pequeña de color amarillo claro, con poca nicotina y en general, fuertemente aromáticos, que se curaban al sol y se empleaban en las mezclas de cigarrillos rubios y para la pipa.

Para la elaboración del puro o habano primero se preparaba la capa, que era una hoja escogida por su amplitud y buen estado, la cual se desvenaba con suma destreza y se aplanaba con la mano², después se colocaba la tripa o tabaco deshebrado en su interior, y finalmente, se perfilaba el puro apretándolo para que quedara firme. Luego se media el tamaño del puro utilizando la medida de una cuarta con la mano y se pegaban los extremos con goma arábiga, con miel o como se hacía en Guatemala, con almidón de yuca, cortándose los extremos con un instrumento punzante. Inmediatamente se colocaban los puros o habanos en una caja medidora en donde cabían usualmente cincuenta puros, los que se empaquetaban luego de haberles colocados las vitolas a cada uno.

Fueron los españoles los que desarrollaron la vitola, cintillo de identificación específica de cada puro habano que describía su marca y tipo. Y esto lo realizaron en la primera fábrica existente en Sevilla, que data de 1620, todo ello para evitar las falsificaciones y cuidar la calidad de sus productos.

² Según la tradición oral, entre las pureras se consideraba que si la hoja o capa se alisaba sobre el muslo de una joven casadera y bonita, el puro sería de óptima calidad.

El Estanco de Tabaco en Guatemala

Se le denominó Estanco de Tabaco al impuesto con que la Corona española gravó dicho cultivo, pues ya desde el siglo XVII, muchos de los cultivadores provenían de la parte oriental de nuestro país, colindante con el Salvador. En 1759 se documenta una carta en donde se habla de la baja de precios del tabaco; no obstante, lo anterior, se decide la construcción en la nueva Guatemala de la Asunción, de la Dirección General de Tabacos que se concluye en 1792.

Debemos tomar en cuenta la importancia económica del comercio e industria del tabaco como moneda comercial con otros países colonialistas como Inglaterra, antagonista de España, ya que el tabaco como moneda ayudó a pagar deudas de guerra de distintas independencias, por ejemplo, la de Estados Unidos.

En 1822, el Emperador Agustín de Iturbide fija normas para el estanco de tabaco y la administración de las factorías respectivas; asimismo decreta el restablecimiento en las cinco provincias que componían el antiguo Reino de Guatemala, del estanco de tabaco, tal cual estaba antes de la independencia. Al año siguiente, habiéndose ya efectuado la separación del Imperio de Iturbide, se emite un dictamen de la comisión de Hacienda sobre solicitud por el Supremo Poder Ejecutivo para que autorice la venta de 2,500 quintales de tabaco a navíos del Perú que llegaron a Acajutla en busca de añil, producto que está en decadencia.

Entretanto, en 1840, la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala según el decreto No. 100, declara suprimido el estanco de tabaco, quedando libre la siembra y exonerado el tabaco que fuese sembrado, como parte de las contradicciones políticas en estos primeros años de la Federación, todo lo cual quedaba reglamentado a nivel legislativo.

Los cigarros de “tusa”

La producción de puros en la Guatemala poscolonial y federal, va a dar lugar a una paralela y próspera industria local, a causa de la escasez de papel para liar cigarrillos. Se trata de la industria de los *cigarros de tusa* como se le llama al envoltorio de la mazorca de maíz, hojas que resultaron muy útiles para *luxar* o lujar cigarros de tusa, en cuyo interior se colocaba tabaco desmenuzado para ser usado como cigarrillo.

La fabricación de cigarros de tusa fue una ocupación casi exclusivamente femenina. Y no había mujer (independientemente de la clase social a la que perteneciera) que en esos tiempos no se preciara de tener entre sus bienes mejor guardados, su hoja de *luxador* o de lujador como se le decía. La cual consistía en una piedra de tamaño pequeño que pudiera caber en el puño de una mano, plana y con estrías en ambas caras de la piedra,³ que servía para *planchar* las hojas de tusa a fin de poder utilizarlas convenientemente en la fabricación de cigarros caseros. Estos cigarrillos se vendían en los cajones del mercado central, pero también se distribuían a domicilio, y la clientela usualmente la conformaban hombres y mujeres de todas las clases sociales. (Ver Imagen 2).

Origen de los cigarrillos

Según consigna el historiador guatemalteco Jorge Lujan en su artículo referido al tabaco en Nueva España:

[...] "Se atribuye su invención a un tal Antonio Charro, de la ciudad de México, a principios del siglo XVIII "quien se ocupaba diariamente en el Baratillo" de dicha ciudad. Rápidamente otros siguieron su ejemplo y la moda se divulgó en otras regiones"

Detallando en el mismo texto que:

³ O en su defecto, una piedra caliza también muy pulida.

[...] *"Por un tiempo se les llamo a estos cigarrillos "papelitos", por el material con que se liaba el tabaco desmenuzado. Parece que pronto por la escasez y el alto precio del papel, se comenzó a usar tusa para envolver los cigarrillos"*

Según unas fuentes el término «cigarrillo» se usó por primera vez en algún momento indeterminado del siglo XVIII y también se le denominó «cigarrito», que proviene de la palabra «cigarro», llamado así por su similitud con una cigarra por su forma alargada. Otras fuentes citan que los primeros cigarrillos de papel manufacturados y empaquetados fueron introducidos por mercaderes procedentes de Brasil y llegaron a España hacia 1825 y ya en 1833 aparecen las primeras cajetillas nombrándolos como «cigarrillos». Este comercio prosiguió su expansión por Portugal y más tarde por toda Europa.

Hasta principios del siglo XIX fue el tabaco en polvo o *rapé* el que se consumía. A partir de entonces fue sustituido por el tabaco para pipa, el puro y el cigarrillo liado a mano por el propio usuario o por hábiles cigarreras de las compañías manufactureras. Pero esto duraría poco tiempo, porque a mediados de ese siglo se inventaba la máquina de liar cigarrillos, lo que permitiría su producción masiva y su gran posibilidad de expansión y alcanzar nuevos mercados de las recién creadas compañías tabaqueras.

El tabaco y el Arte

No podemos olvidar las representaciones logradas por Goya, Van Gogh, Matisse, Magritte, Botero y otros artistas de renombre, que muestran en distintos contextos el hábito de fumar puro, cigarrillo o pipa como parte de una identidad humana que se universaliza en el acto mismo.

El tabaco ha sido representado artísticamente innumerables veces, sea a través de las artes plásticas o a través de la música o de la literatura y el

cine. Durante el siglo pasado ¿Quién olvida a Bette Davis fumando su cigarrillo en una boquilla de marfil, en tantas películas en blanco y negro? ¿O a María Félix, desafiando los convencionalismos sociales de un México aún conservador, fumando un puro habano o un cigarrillo de exquisita calidad?

El cine nos envió el mensaje de que fumar era elegante, audaz, pero además significaba pertenecer –o intentar pertenecer aun siendo del tercer mundo- a un sector de la población mundial que disponía no solo de bien afirmada solvencia económica, sino de prestigio y poder. Y en la fotografía, donde literatura y política se mezclan, dicho hábito también ha dejado su impronta. No es posible encontrar una foto de Einstein, de Sartre o de Freud y en sus años mozos, de Fidel Castro, sin su puro habano en los labios; los hicieron parte de su identidad artística y política. Sin olvidar al comandante Marcos y su inseparable pipa.

El Tabaco en el IMAGINARIO SOCIAL

Se enciende un cigarrillo para celebrar una alegría y para ahogar una pena, estando solo o acompañado. El tabaco es un placer de casi todos los sentidos como argumenta un inveterado fumador chapín:

[...] "Me gusta sentir el paquete en el bolsillo, abrirlo, palpar la consistencia del cigarrillo, notar el roce del papel en los labios, gustar el sabor del tabaco en la lengua, ver brotar la llama, arrimarla, llenarme de calor. Solo que ahora este placer se me ha reducido por lo caro que están los cigarrillos.

Además, la literatura, la pintura, el teatro y el cine nos han convencido de que tanto el alcohol como el tabaco acompañan muy gratamente el acto de amor. Por lo general, el vino o el alcohol vienen antes y el tabaco después.

A finales del siglo XIX se inicia en Estados Unidos, una impresionante industria de cajas artísticas tanto de puros habanos como de cigarrillos, los cuales, -dentro de la corriente estética del romanticismo y luego del art nouveau y art deco- representarán no solo momentos políticos, sino personajes importantes tanto de Europa como de Estados Unidos, así como escritores, artistas y músicos de moda o alegorías e inventos que eran novedad entrando el siglo XX.

Avanzado el XX, las cajetillas van a mostrar modas e influencias sociales, convirtiendo al cigarrillo en el más democrático de los tabacos, accesible, barato, popular e irreverente. Con él se podía iniciar cualquier encendida discusión u ofrecer cualquier creativa declaración de amor. Además, se le podía fumar en cualquier lugar, en un salón, en un aula e incluso en el cuarto de baño. Ayudaba muchas veces a romper el hielo, proporcionando seguridad en la inseguridad, brindando consuelo en el desconsuelo, dándoles sentido de universalidad a sus devotos o sabrosa sensación de lejanía e indiferencia frente a la problemática cotidiana.

¿Quién en Guatemala no recuerda las navidades con alegría, no solo por la emoción de los regalos, sino porque era la época en que nos era "*permitido fumar*" por los mayores con el pretexto de quemar nuestros coheterillos? ¿Quién no buscó en el monedero de la mamá o de la abuela, los sagrados trece centavos para comprarse un paquetito de Payasos y presumir de que "*ya era grande*" con sus compañeros de estudio? Siempre el cigarrillo⁴ nos acompañó en velorios, casamientos, fiestas de quince años e incluso en parrandas prohibidas.

⁴ En Guatemala se usan indistintamente *cigarro* o *cigarrillo* para denominar al mismo tipo de objeto elaborado con tabaco.

Y claro, ya en esos años de la mitad del siglo XX, ser “sexy” y “exitoso” iba aparejado con el fumar y con el vestir de determinada manera. En otras palabras, el cigarro siempre estuvo relacionado con las estructuras del poder, y en busca de él, miles de millones de personas se fueron atando a su consumo hasta que llegó a finales del siglo a convertirse en una verdadera pandemia. Pero ya en otra dimensión menos material que la social, el tabaco también ha sido un excelente acompañante del “mundo espiritual” en su versión animista de la realidad, donde se *presentan* los espíritus burlones, espíritus de luz o el demonio mismo. En las “mesas” blancas y negras aparece nuevamente un personaje que está indisolublemente unido a la identidad guatemalteca, sea esta ladina o maya. Se trata en el primer caso de San Simón y en el segundo, de Maximon. En cualquier altar de médium o guía espiritual no puede faltar en la ofrenda a tan poderosa deidad, un vasito de indita, un pan dulce, un *atado de cigarrillos o un buen puro*, elementos con los que se le agasaja en esa dimensión oculta de la fe chapina. En ese universo intangible nuevamente son las mujeres las que interceden ante esas fuerzas ocultas para vengar una ofensa infringida o para acercarse a un amor esquivo o imposible.

La fumadora del puro, casi siempre habitante de barriada, es temida y reverenciada, porque domina ese umbral de conocimientos prohibidos y ocultos. Es ella quien a su clientela (porque es profesional sin duda alguna) pide dos o tres manojos de puros de los Siete Montes y cumple, con verdadera ética profesional el ritual para el cual ha sido contratada. Siendo las doce, tanto del medio día como de la noche, las horas propicias para “*fumar el puro*”, oficio que a no dudar resulta cansado y desgastante, pero del cual no solo se sostiene económicamente, sino del que también obtiene su poder. A esas horas, de profundo contenido mágico, reza de memoria la llamada “*Oración del Puro*” para los fines solicitados.

"Puro, puro, puro, yo te conjuro por la virtud que tienes y la que Dios te dio, te pido que penetres en el corazón de N.N. para que no tenga tranquilidad para comer ni para dormir, ni para diversión ninguna mientras no esté a mi lado, que no sienta placer con ninguna mujer. Satanás, Satanás, Satanás, Luzbel, Luzbel, Luzbel, Lucifer, Lucifer, Lucifer, en vos creo, en vos creo, en vos creo, que has de traerme a N.N. humilde a mis pies, que sueñe conmigo, que escuche mi voz, que oiga mis pasos.

Espíritu de tres ahogados, espíritus codiciados, alfiler, alfiler, alfiler, Santa María Furiosa te pido que me los deis o que me los prestéis para que se penetren en el corazón de N.N. y No Le Dejen Tener Tranquilidad mientras no venga humillado a mis pies, gallo que canta, niño que llora, pájaro que chilla, perro que ladra, gato que maúlla, Satanás, Satanás, Satanás, en vos creo, en vos creo, en vos creo".

Terminada la oración enciende el puro y lo toma con la mano izquierda para fumarlo rápidamente con profundas inhalaciones sin tragar el humo. Esta oración la ejecutan siempre en número impar por día, es decir, fuman un puro por día o tres puros por día o cinco puros por día, siempre en número impar y el número de puros fumados tiene que ver con la intensidad y con la necesidad del cliente para lograr sus fines.

Todos los guatemaltecos sabemos que estas oraciones o conjuros pueden adquirirse tanto en el Mercado Central como en el de la presidenta, así como en los alrededores de la Iglesia del Calvario. En este manejo de elementos de espiritualidad popular, lo negro, lo violento y el lado izquierdo de la persona, juegan un papel preponderante en contraposición con lo cristiano tradicional cuyos valores

pasan por lo blanco, lo pacífico o manso y el lado derecho. Con fines espiritualistas o de magia se pueden adquirir puros benditos, puros con chile, puros con chocolate, puros de los siete montes⁵ y puros compuestos, dependiendo a qué tipo de magia se acuda, sea esta blanca o negra, ya que los vendedores asesoran a las personas de acuerdo a la necesidad que los lleva a adquirirlos.

Los Avatares del Tabaco Nacional

Hacia los años treinta e inicios de los cuarenta del siglo pasado, se funda en Guatemala la Tabacalera Nacional S.A., la cual originalmente funcionó en una amplia casa del barrio de Gerona en la actual zona 1. Dicha empresa produjo varias marcas de grata recordación, como las Víctor, Club, Raleigh, King Bee, Payasos y en fechas más cercanas Belmont, Plaza y Regios; en tanto, en el occidente de Guatemala se fundó Tabacalera La Altense quien presentaba Pilot extra suaves y Cacique, entre otras marcas.

La Tabacalera, al igual que su homóloga mexicana, obsequiaba todos los fines de años con elegantes calendarios a todos los dueños de tiendas del país, que les compraban el producto. Fue así como se popularizaron los óleos de paisajes de Valentín Abascal, de Humberto Garavito e incluso, los de Alfredo Gálvez Suárez. También hay que recordar que los diseños de los cigarrillos Víctor y Payasos fueron elaborados por este último artista arriba mencionado.

Ya en los años noventa del siglo pasado la Tabacalera Nacional fue adquirida por una transnacional que procesa los cigarrillos en Honduras, y se transformó en TACASA, convirtiéndose en una subsidiaria más de la British American Tobacco. O sea que como industria nacional desapareció abriéndole campo a las transnacionales.

⁵ Ruda, albahaca blanca, albahaca morada, mirto, altamisa, chilca y romero

No obstante que desde mediados del siglo habían sonado voces de alarma sobre los peligros de fumar, es hasta los años noventa del siglo pasado que se empieza a limitar su publicidad y su consumo en espacios públicos. En Guatemala es con el gobierno civil de Vinicio Cerezo que se penaliza fumar en las áreas cerradas de oficina u otros lugares, siendo el primer país en América Latina que lo hace, y más recientemente se han aplicado restrictivas normas sociales para fumar incluso en espacios abiertos.

En conclusión, puede decirse que una planta cuyos usos iniciales pasaron por el camino de la espiritualidad y lo sagrado devino en prosaica industria de consumo afectando a más de la mitad de la humanidad en nuestro tiempo. Sin embargo, perviven aun los legados tangibles e intangibles del tabaco y sus derivados, ya que forman parte de nuestra idiosincrasia y de nuestro imaginario colectivo como guatemaltecos de entre siglos.

Bibliografía

- Colón, Cristóbal Diario de navegación, Colección Crónicas, Volumen 3, Primera Edición, Tipografía Nacional, 2009.
- Díaz, Daniel Xochipilli. Príncipe de las Flores in Plantas medicinales prehispánicas Revista Arqueología Mexicana, Vol.VII, Núm. 39. México, 1999
- Eggebrecht, Eva; Nikolai
- Grube et al Mundo Maya. Maya Amaq. Fundación Cholsamaj. Primera Edición al castellano. Edición apoyada por FODIGUA. Guatemala, 2001.
- Fresquet-Febrer; José Luis y
- María Luz López Terrada Plantas mexicanas en Europa en el siglo XVI, in Plantas medicinales prehispánicas Revista Arqueología Mexicana, Vol.VII, Núm. 39. México, 1999
- Luján Muñoz, Jorge El establecimiento del Estanco de Tabaco en el Reino de Guatemala. Mesoamérica No. 41 (Junio de 2001), Págs. 99-136
- Ortiz, Fernando Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar. Biblioteca Ayacucho. Primera Reimpresión. Perú, 2005
- Schmidt, Peter; Mercedes de la Garza y Enrique Nalda Los Mayas. Ediciones CONACULTA/INAH, México, 1998

Fuentes de Archivo

Archivo General de Centro América AGCA B10.5 exp. 3728, Leg. 175, Fol. 1
Dictámenes de la Comisión de Hacienda.

AGCA B 6.7 Exp. 2495. Leg. 92 Dictámenes de la Comisión de Hacienda.
AGCA B. 5.8 Exp. 92 796 Leg. 4123. Fol. 56 Dictámenes de la Comisión de Hacienda.
AGCA Exp.92.802 Leg. 4125 Fol. 12 Dictámenes de la Comisión de Hacienda.
AGCA Exp. A.1, 10-1, 142. Leg. 64 Dictámenes de la Comisión de Hacienda.
AGCA B11.5 exp. 4126, Leg. 191 Asamblea Constituyente de Guatemala.
AGCA B12.7 exp. 4869, Leg. 213 Asamblea Constituyente de Guatemala.
AGCA B 6.17 Exp. 92.802 Leg. 4125. Fol. 12 Asamblea Constituyente de Guatemala.

Fuentes Hemerográficas: fotografías de marcas de cigarrillos.

Diario La República: 1890-1900;

Diario de Centro América: 1897, 1900-1910;

El Imparcial: 1920-1950;

Revista Crónica: 1993-95.

IMÁGENES:



Imagen 1. Vaso K 8469

Imagen 2. Pintura de Castas, *De Castizo y Mestiza da Chamizo*, cuadro de Miguel Cabrera, circa 1763, óleo sobre tela, 132 x 102 cm. Ubicado en el Museo de América, Madrid, España.



Imagen 3. Ejemplo de caja artística, de empaque de puros y de cigarrillos.



Imagen 4. Capilla de la cofradía de Maximón en Santiago Atitlán, Sololá, Guatemala. Tomada de la Revista Crónica.

1.2

LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA COMO PATRIMONIO CULTURAL⁶

Ramón Rivera Espinosa
Profesor-Investigador
Universidad Autónoma Chapingo

Introducción

Al hablar de la tecnología agrícola como patrimonio cultural nos referimos a los bienes tangibles e intangibles, a los valores y a las situaciones que se generan en el sector agrario, en el ámbito del patrimonio cultural; sean herramientas, bodegas, graneros, pozos, canales de riego, archivos, saberes, técnicas, etc. que han dado paso a un conjunto de procesos productivos en el espacio rural y de creación cultural que influye a la vez en el espacio urbano.

En la intención de dar “con una metodología que sea útil y factible para el estudio de la actual evolución tecnocientífica”.⁷ Incorporando la historia de las técnicas en los procesos productivos en el espacio rural, el cual no puede estar al margen de las tecnologías industriales.

La creación de instrumentos especiales de labranza surge por la necesidad de trabajar la tierra, constituyendo una tecnología que se incorpora a la lógica de la vida en el campo. De allí que sea de gran importancia ver de qué manera se han estado generando los instrumentos agrícolas.

⁶ Una parte importante de este artículo está integrada al libro digital: Agricultura Urbana y desarrollo local en la Región Oriente del Estado de México, en el capítulo 1. Publicado por EUMED 2015. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1489/index.htm>. Texto de mi autoría.

⁷ Gille Bertrand. 1978. Introducción a la historia de las técnicas. Critica/Marcombo. España. Pág. 13.

A menudo se tiene la idea de que Europa era más adelantada: Si bien el desarrollo de las fuerzas productivas era superior a América, eso no quiere decir que en conocimientos agrícolas fueran vanguardia. Los europeos tuvieron que iniciar la aventura de encontrar mejores condiciones para la producción alimenticia.

En el valle del Anáhuac, las tecnologías agrícolas posibilitaron alimentar a una población mayor a 25 millones de habitantes, en donde era evidente el gran avance ingenieril y de producción alimenticia con la implementación de campos de cultivo urbanos y semiurbanos como los Calpulli y las Chinampas.⁸

Que son estrategias agrícolas sustentables que ponen de manifiesto el cuidado y conservación de los ecosistemas mesoamericanos y que posibilitó alimentar a numerosos grupos humanos, en la creencia y acción de las culturas prehispánicas que conllevan el respeto por la naturaleza. Las rutas comerciales posibilitaban un crecimiento económico y un desarrollo de carácter sustentable, ya que la propia naturaleza del indio es respetar la naturaleza misma.

Los ecosistemas mesoamericanos fueron trastocados por la introducción de nuevas técnicas de cultivo y la ganaderización de la agricultura que trajeron los españoles. Trastocando el paradigma productivo y aprovechando asimismo la manera de acopiarse el tributo, al mantener las rutas de abasto que habían constituido los mexicas.

En la época novohispana se intensifica la explotación de materias primas con potencial económico metropolitano y la introducción de tecnologías europeas para la extracción de metales, de igual forma el diseño urbano está presentes en la morfología urbana y en la cultura dependiente de España. Los modelos científicos y tecnológicos de ultramar se implantan en la nueva

⁸ Elementos presentes dentro del terreno de la hoy llamada Agricultura Urbana.

España, aunque se llegaron a considerar algunas tecnologías de producción local efectivas, como lo fue el tinte extraído de la cochinilla.

Hay que señalar la importancia que tuvo la ciencia y el saber humanista en el periodo virreinal, alimentada por los criollos; quienes conformaron y aportaron al necesario avance científico y tecnológico.



Imagen 1. Implementos agrícolas tradicionales en México. (RRE 2004).

La agricultura se hizo extensiva en el ámbito regional y local por la necesidad de tener alimentos en zonas mineras cercanas. El bajío es un ejemplo de cómo la agricultura se vincula con la explotación minera de San Luís Potosí y Guanajuato.

Se gestan tecnologías tradicionales, con sus consecuentes medios e instrumentos productivos.⁹ Sin embargo, el desgaste del suelo y la necesidad de liberar el trabajo posibilitaron que se hayan inventado un

⁹ Lo arduo del trabajo en el medio rural, y las necesidades de fuerza de trabajo incentivan la costumbre campesina de procrear numerosos vástagos para continuar laborando la tierra.

sinnúmero de instrumentos, como consecuencia de la revolución industrial y de la tecnificación de la agricultura.

Los instrumentos de uso frecuente tienen un carácter regional, ya que se adaptan a las necesidades específicas del trabajo y representan simbólicamente el esfuerzo de los usuarios, quienes consideran sus instrumentos de trabajo como extensión propia de la cotidianeidad.

Es conveniente señalar el patrimonio que ha conformado el Museo Nacional de Agricultura de la UACH, como institución que ha tenido el encargo de realizar un acopio en el ámbito nacional de los instrumentos de labranza y que en su colección permanente incorpora un sinnúmero de artefactos y de piezas con alto contenido histórico y tecnológico; desde la coa al tractor.



Imagen 2. Artefactos de corte

Necesariamente tenemos que referirnos al concepto de Ciencia, Sociedad Tecnología, donde es imprescindible considerar los contextos sociales y culturales; para el caso que nos ocupa, la agricultura: en ésta se expresan las maneras de proponer estrategias alimentarias y en dónde; si bien los

ciclos son similares para la mayoría de los productores agrarios; hay maneras particulares de trabajar la tierra y de concebir, diseñar y fabricar instrumentos de trabajo, dependiendo de las condiciones del suelo y de la cosecha.

Vale decir que todo lo creado por el hombre es patrimonio cultural de la humanidad y con mayor razón todo aquello que es herencia de los orígenes del hombre mismo en el proceso de creación cultural, desde una perspectiva compatible con la naturaleza y no como consecuencia del dominio de ésta. De aquí que considerar que la cultura es de mayor rango por encima de Natura, sea plantear una posición etnocentrista, homocentrista y conducir a la devastación de la Humanidad misma.

Consideramos la cultura como expresión de la convivencialidad y del desarrollo de ésta, de forma tal, que la tecnología agrícola es una parte importante del patrimonio cultural. Entendida como el primer paso de la creación humana en el largo recorrido del capital material y cultural manifestado al ir arribando al patrimonio industrial. Vale decir que todo lo creado por el hombre es considerado patrimonio cultural de la humanidad y con mayor razón todo aquello que es herencia de los orígenes del hombre mismo en el proceso de creación cultural, desde una perspectiva compatible con la naturaleza y no como consecuencia del dominio de ésta. De aquí que considerar que la cultura es de mayor rango por encima de Natura, sea plantear una posición etnocentrista o antropocentrista donde lo cultural se ha desvirtuado y llega a ser dominante sobre lo natural, en una trayectoria civilizatoria negativa en la cual no se ha manifestado el respeto a la naturaleza, de aquí que debemos tener cuidado de lo que hacemos, pues los seres humanos tenemos gran capacidad creativa pero también destructiva.



Imagen 3. Artefactos curvos de corte

Como etapa inicial en la presentación de las condiciones en las cuales surgen las tecnologías agrícolas es necesario referirnos al proceso inventivo que se expresa como necesidad de transformación de la realidad, y aquí es donde encontramos elementos referidos a la masa crítica y al conocimiento tecnológico, entendido como patrimonio intangible que se difunde en el propio ámbito de la creación que puede ser la empresa, el taller, la universidad, en fin el lugar propicio para ser expresado en materialidad, en instrumentos de invención. En patrimonio cultural tangible;

Para el caso de México, con una enorme diversidad cultural es posible ver como existen una enorme variedad de instrumentos para el trabajo agrario, como antecedentes de la maquinaria agrícola; la que actualmente tiene una gran importancia en la producción moderna. Y que según las características del terreno no siempre es requerida, ya que el trabajo manual, en numerosas ocasiones para cultivos delicados, garantiza calidad en la pizca que no daña el fruto en regiones de difícil acceso. (Café, Uva)

Tecnologías Tradicionales

El conocimiento de los procesos de creación de tecnologías tradicionales es de gran importancia para comprender las características históricas de los procesos productivos, que si bien se han desarrollado dentro de la lógica cultural mexicana como un paradigma propio, hay que valorar que en muchas ocasiones su expresión es de carácter local y regional y que el conocer de estos permite eficientar estos mismos y evitar caer en la frecuencia de importar tecnologías modernas sin ser realmente necesarias, es decir, se cae en la lógica de transferir tecnologías y no considerar el valor de las tecnologías alternativas que se manifiestan desde las mismas condiciones de creación regional.

Es necesario conocer de las tecnologías modernas, pero no creer que estas sean la panacea, ya que han existido distintas condiciones de creación de tecnologías actuales y tradicionales. La agricultura de Europa es distinta a la que se ha manifestado en México y, por lo tanto, los implementos agrícolas han tenido un diseño muy particular, con relación a sus condiciones socioambientales y culturales. Es la cultura del trigo a diferencia de Mesoamérica que tiene como basamento cultural el maíz y en Asia el arroz; esta condición posibilita distintas maneras de constituir las maneras de la cultura y del cultivo. Ya que los elementos naturales son distintos, tanto como las maneras de fabricar las herramientas, con materiales locales.

Además, participan elementos ergonómicos en la fabricación de las herramientas, de acuerdo a las características físicas de los campesinos; si son de baja estatura. El azadón tiende a ser más corto en el mango, si es de mayor estatura, puede ser de más peso, y el trabajo de azadoneo puede tener más efectividad en el trabajo de siega.

En las fincas encontramos que se constituye el taller para el empleo de la fragua y debe estar constituido de los siguientes elementos: banco de

trabajo metálico, gato y cabria con aparejo diferencial, con sus herramientas básicas: cinceles, sierra, etc.; los metales más empleados son el hierro, el cobre y el aluminio. Para los metales de hierro los denominamos de fundición o hierro colado, aceros y hierro dulce.

La búsqueda de la racionalidad económica está sustentada en la producción y en el ahorro. Es de suponer que es la intención de la disciplina económica, sin embargo, no se expresa en la racionalidad ambiental ni en el costo natural que implica apropiarse de los bienes naturales. (Godelier, 1974)

Cabe mencionar de la necesidad como emergencia de la conservación del entorno natural y de considerar la legislación de manera que sea posible la vigilancia no solo de las instancias del Estado sino de la misma sociedad civil.



Imagen 4. Tecnologías modernas

El prototipo de la modernidad es el *Tractor*, el cual es adaptable a numerosas situaciones, siendo la expresión del poder que garantiza el motor de combustión interna. Esta englobado en el *status* de maquinaria agrícola, convirtiéndose en una disciplina estudiada en las universidades, donde el lugar natural de los que la

desarrollan es la gran empresa capitalista y en la asesora de productores cooperativistas de mercado.

Es necesaria la maquinaria agrícola, pero en una lógica de trabajo combinado que no puede sustituir la mano de obra en cultivos delicados y que requieren mucho cuidado como la vid, el brócoli, la mora, la manzana, la pera etc., del cual el trabajo emigrante se ha encargado de cumplimentar, con las consecuencias sociales que esto acarrea.

Los modernos medios de transporte cumplieron un importante papel en el crecimiento de la agricultura, en muchas ocasiones abarataron costos y garantizaron que el granjero pudiera colocar sus productos en los mercados, y desplazar insumos y herramientas. Las comunicaciones han ayudado al impulso del desarrollo tecnológico.

A mediados del siglo XIX a mediante la investigación científica y la tecnología fue posible incrementar la producción agrícola, con la introducción de maquinaria, la química de fertilizantes y materiales orgánicos que brindaban las colonias, ese fue el caso de Inglaterra, los Países Bajos y Francia.

Para el crecimiento de la producción agrícola, se implementan nuevas herramientas y maquinaria, lográndose una revolución agrícola sin precedentes aparejada a la Revolución Industrial, lo que viene a demostrar que los países que realizan transformaciones en las estructuras de producción agraria traspasan los umbrales de la Revolución Industrial.

Con la innovación técnica de la introducción de la rotación de cultivos que llega a sustituir el barbecho, se hizo posible lograr la regeneración del suelo y "la mejora de las herramientas tradicionales (cambio en la estructura del arado, mayor utilización de hierro en su elaboración) y la inclusión de otras nuevas (la guadaña en sustitución de la hoz, la sembradora, en vez del voleo); el reemplazo del buey por el caballo que permitió arar una mayor

extensión por día, unida a la reorganización de la propiedad de la tierra que se llevó a cabo al mismo tiempo y que supuso la desaparición de formas de propiedad comunal y de trabajos colectivos, constituyeron otros tantos factores que incrementaron la productividad". (Ruiz,2001:8)

Es necesario anotar que cuando la agricultura se deteriora se generan emigraciones como en el caso de Italia e Irlanda (fechas) donde buscando salir a la pobreza, los campesinos se desplazan a América, tal como en la actualidad, los emigrantes mexicanos que, en la búsqueda de mejores condiciones de vida, viajan a los Estados Unidos, llevando su experiencia como pescadores, y trabajadores manuales con conocimientos tradicionales.

A manera de discusión

La tecnología tiene su propia especificidad y es expresión del avance de las fuerzas productivas. De ahí que en una sociedad de corte agrario las herramientas, inicialmente sean fabricadas de materiales del entorno como la piedra, la obsidiana, la madera, el hierro forjado, etc. y que pueden ser procesados en la región. Y en este ámbito confluyen especialistas, como los que trabajan la fragua y van proponiendo cierto tipo de herramientas para las actividades básicas del campo.

Hay que mencionar que gracias al apoyo de los gobiernos es como ha sido posible que se manifieste el desarrollo agrícola, de hecho los numerosos subsidios han hecho competitivo el campo y ha habido de parte de grandes empresas interés en la producción agrícola auxiliadas por la biotecnología, que lamentablemente ha producido alimentos con alto contenido dañino para la salud.¹⁰ Incluso, los sistemas ferroviarios han sido considerados parte

¹⁰ Aquí se ve la enorme inversión en ciencia y tecnología, con enorme interés de lucro, en la acción de numerosas compañías que producen transgénicos y que están inmersas en la lógica de los mercados y las ganancias, sin reparar en los derechos de los productores ni en la salud de estos.

importante de la infraestructura agrícola, por ejemplo, en Cuba, para la producción de caña de azúcar, en Yucatán, para la producción de henequén, y en los países Centroamericanos se tendieron grandes redes ferroviarias, principalmente, con el fin de facilitar el transporte de la producción agrícola. Hay un campo fértil para estudios del patrimonio agrario y de los cuales se precisa que las instituciones culturales y agrarias, como Chapingo, intervengan en la definición de políticas de conservación cultural.

Bibliografía

- Bueno C. y Santos M (Coords). 2003. Nuevas Tecnologías y Cultura. Antrophos. UIA. España.
- Derry T.K y Williams Trevor. 2000 de la Tecnología. Desde 1750 hasta 19000 (II). Siglo. XXI. México.
- Elías. (coord.) 2000. Historia de la ciencia y la tecnología. El Colegio de México.
- Instrumentos agrícolas tradicionales. Exposición temporal. Octubre 2004 / Marzo 2005. Museo Nacional de Agricultura. Universidad Autónoma Chapingo.
- Foster G. M. 1980. Las culturas tradicionales y los cambios tecnológicos. FCE. México.
- García Fernández José y García del Calz Rafael. 1983. Máquinas agrícolas. Boxareu editores. Barcelona.
- Gille B. 1978. Introducción a la historia de las técnicas. Critica/Marcombo. España.
- Godelier M. 1974. Racionalidad e irracionalidad en Economía, Editorial. Siglo XXI. México.
- Ruiz S. J. L. 2001. La sociedad del Siglo XIX. Arlanza ediciones. España.

1.3

TONATICO, UNA INDUSTRIA DE SAL PREHISPÁNICA¹¹

Concepción Delia García Guzmán¹²

Oscar Anides Hernández¹³

En el sitio de El Salitre, en el Municipio de Tonatico, Estado de México, existe evidencia de explotación de sal que se remonta a la época prehispánica y que continuó hasta inicios del siglo XX. Sin embargo, el actual desarrollo urbano de Tonatico pone en riesgo la conservación de las evidencias arqueológicas de estas tecnologías. En este trabajo se expondrá la importancia de la producción de sal del sitio para la región sur del Estado de México y se mostrarán los procesos de producción de la industria salinera, que actualmente ha caído en desuso.

Palabras clave: Importancia de la Sal, Procesos de Producción, El Sitio el Salitre

Introducción

Desde la época prehispánica hasta hace pocos años la producción salinera en Tonatico e Ixtapan de la Sal, municipios del sur del Estado de México, fue de gran importancia. La sal mantuvo un papel relevante en la organización sociopolítica, económica y religiosa de la región. Esto fue motivado debido que se consideraba un producto no solo útil para condimentar las comidas, sino extremadamente estratégico, de extrema importancia al grado que posiblemente esté bien de subsistencia pudo haber sido utilizado para intercambio.

Durante la época prehispánica la sal que se obtuvo de las salinas de Tonatico se utilizó en grandes cantidades para cumplir con el tributo establecido por

¹¹ Trabajo realizado dentro del Proyecto Etnoarqueología en el sur del Estado de México, registrado ante la SIEA de la UAEMex con clave 3002/2010SF, a cargo de la Arqlga. Vladimira Palma Linares.

¹² concepciondelia08@yahoo.com.mx Universidad Autónoma del Estado de México, CU Tenancingo.

¹³ correo electrónico: nayaniayashila@msn.com Universidad Autónoma del Estado de México, CU Tenancingo.

los Mexicanos. En la época Colonial, además de emplearla para consumo humano, se tiene registro que era trasladada a las minas de la región para utilizarla en la extracción de los minerales.

Al parecer en la época prehispánica la sal que Tonatiuhco¹⁴ producía solo era para alimento, y era tanta su demanda que este centro se convirtió en punto de reunión de comerciantes de los cuatro puntos cardinales donde se ejerció el trueque de la sal con productos de alfarería, adornos, pieles, remedios, etc., prolongándose hasta la época de la Colonia, cuando la sal ya se usa para alimentar el ganado, y más adelante en hacer pinturas con las cuales se pintaban muros y edificios, proporcionando brillantes y duración, también se diluía en agua caliente como un gran medicamento para algunas enfermedades (Quijada López, 1991: 81-83).

El Sitio el Salitre se encuentra dentro del Municipio de Tonatico localizado al sur del Estado de México, se compone de diferentes áreas de producción de sal; y cuenta con diversas terrazas y plataformas distribuidas en el sitio en las cuales se localizan algunas tinajas de filtración además del área habitacional que se ubican fuera del área de producción salinera.

Ubicación y Características Geográficas de Tonatico

El municipio de Tonatico se localiza a los 18° 45' 43" de longitud oeste, a los 18° 48' 42", la cabecera municipal se localiza a 153 kilómetros de la ciudad de México, 105 de la ciudad de Cuernavaca, 84 de la de Toluca, 68 de la de Taxco y a 5 de la de Ixtapan de la Sal. La extensión territorial de Tonatico es de alrededor de 91.98 km² (INEGI, 2005).¹⁵

El Municipio de Tonatico colinda al norte, con Ixtapan de la Sal; al sur, con Pilcaya, Estado de Guerrero; al oriente, con Zumpahaucán y Villa Guerrero, y

¹⁴ Nombre con el que se reconoce a Tonatico en los documentos históricos.

¹⁵ Información consultada de la página de INEGI <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=15> el 8/Agosto/2011.

al poniente con Ixtapan de la Sal y Pilcaya. La mayor parte de su territorio se ubica a 1 650 metros sobre el nivel del mar. El Cerro de Tlacopan es la elevación de mayor altura con 2 125 msnm, la cabecera municipal se encuentra a 1 650 msnm, y la barranca más profunda, Junta de los Ríos, a 1440 msnm.

La topografía de Tonatico es accidentada; la forman cerros, lomas, barrancas y algunas partes llanas. El Municipio está compuesto de tierras ácidas, en gran parte deslavada, areno-arcillosas y pobre. Los llanos son tierras fértiles, barrosas de color negro y tienen desde 30 hasta 80 centímetros de migajón. Las encontramos en la zona de cañadas de Ixtapan (Quijada López, 1991:74).

Historia de Tonatico

Al finalizar el primer milenio, grupos humanos se asentaron en los territorios del actual Municipio de Tonatico, se tienen evidencias de ocupación desde la época prehispánica inicialmente en la gruta de la Estrella y en Tenantitlan cuya población se encuentra rodeada de profundas barrancas, desde el Preclásico Temprano.

Aurelio Villegas nos hace mención acerca de la fundación del actual Municipio de Tonatico hacia el año 1189 d.C. por un grupo derivado de los aztecas durante su peregrinaje hacia la Cuenca de México, posteriormente el territorio es conquistado por los Matlatzincas. Es Axayacatl (Cara de agua) el que en 1472 d.C. llega a estas tierras y conquista Tenantitlan y metros más al norte funda Tonatihuco, lugar del Sol. (Vázquez Illana, 1975: 78).

Antes de la llegada de los europeos a estas tierras Tonatihuco formaba parte del gran señorío de Cuauhnahuac (Cuernavaca), del cual era gran señor Axayacatzin, Tonatihuco en el Códice Coatlán se encuentra representado por un sol de corte europeo (Vázquez Illana, 1975: 79).

Tonatico y la Producción de Sal en la Época Prehispánica

Dentro de la región conocida como Matlatzincó existió la provincia de Ocuilán a la cual se refiere el Códice Mendocino en su lámina XXXVI, indicando que dicha provincia comprendía Ocuilán, Tenancingo, Tecualoyan, Tonatihuco, Coatepec y Cinconzac, provincias que pagaban tributos al emperador Moctezuma II (1502-1520).

Importancia de la Producción de Sal en Tónico e Ixtapan de la Sal Durante la Colonia y en el Siglo XIX

En 1525, una vez dominado Tonatihuco, los españoles fundan más al norte un pueblo al que llaman Tonaltinco o Tonaltiuco. Dentro de lo que compete a la llegada de los evangelizadores a la región, se tiene evidencia de un retablo o exvoto localizado en el Santuario de Ixtapan de la Sal haciendo referencia a Tónico.

Durante el Virreinato, Tónico estuvo unido a Ixtapan de la Sal y perteneció algunas veces a la alcaldía mayor de Malinalco y Tenancingo y otras a la alcaldía mayor de Zacualpan y Sultepec.

Durante el período Colonial temprano, Tónico era una población importante debido a la producción de sal, esencial para el consumo humano y por supuesto para la industria minera.

Las “milpas de *ixtatl*” estaban rodeadas de cercas de piedra, en cuya parte superior los indígenas moldeaban un pequeño canal hecho de tierra, para contener agua salada. Con el tiempo por derrame y filtración, la burda cerca se endurecía como una sola pieza y formaba un excelente lindero. (Quijada López, 1991: 84).



Imagen 1. Canales de Distribución

Descripción Sitio: EL Salitre

El Sitio conocido como el Salitre se localiza en el Municipio de Tonatico Estado de México; coordenadas 18°49'03'' Lat. N. y 99°39'57'' Long. W. Altura de 1780 msnm, carta Topográfica, Tenancingo E-14-A-58 (Detenal, 1978) el sitio se encuentra en una planicie en donde se hayan terrazas, y otras estructuras estas se localizan junto a manantiales de agua con gran concentración de sales minerales.

Es una zona de tipo ceremonial con montículos y estructuras, una salina prehispánica y otra colonial, plazas y restos de construcción prehispánica asociada a una zona habitacional y otra de cultivo. Tienen una extensión de 700 m de largo por 500 m de ancho (Quijada López, 1991: 87). Foto II.

En superficie se puede encontrar material cerámico asociada con la lítica. Su cronología tentativa es del postclásico y colonial (Quijada López, 1991: 88). Debido a que el sitio se encuentra en una zona de cultivo, existe el saqueo y con la construcción de casas particulares y su estado de conservación es mala.

Descripción de del Salitre



Elementos del Sitio

Imagen 2. Estructuras

Tonatico Edo. México

Manantiales de aguas termales: manantiales a un existentes los cuales su función ha ido cambiando con respecto a su utilización del pasado; la producción salinera. La temperatura de los manantiales fluctúa entre 35 a 40 grados centígrados, esta agua tiene un gran contenido de boratos y anhídridos carbónicos lo cual demuestra su origen volcánico. Se tienen registrados 3 borbollones en uso, principalmente los cuales han sido acondicionados para la utilización de albercas en casas particulares cercanos al Sitio (Arana Raúl, 1990: 36)

Manantiales fosilizados: manantiales en los cuales solo quedan evidencias de concentración de travertino lo cual llego a formar la mayoría de las veces montículos circulares de variados tamaños debido a que han dejado de funcionar en otras épocas.

Canales de distribución del agua: sistema de distribución de las aguas termales, integrando una red por toda la sección y con una gran variación en cuanto a su altura, diámetro y forma (Quijada López, 1991:76). La altura de estos canales varia ya que va desde el nivel del suelo hasta un poco más de dos metros en algunos casos, todo depende del declive del terreno y la distancia a la que se encuentre el manantial (Quijada López, 1991:76).

Existen dos tipos de formación de los canales de distribución del agua, el primero de forma natural el cual consiste en la sedimentación de minerales que contiene el agua termal que al evaporarse quedan en forma de sarro, que con el paso del tiempo este sarro va formando capas que se convierten en roca.

Terrazas: Espacios que se encuentran distribuidos entre los canales en forma de parcelas, las cuales se adaptaron a superficies planas, en donde se fueron calcificando a través del tiempo y debido a la deposición y desecación de las sales que formaron una costra resistente que sirvió de piso (Quijada López, 1991:76). En estas terrazas corría agua para mantener la tierra húmeda para su evaporación para formar la costra de sal, esta se trasportaba posteriormente a las tinas de filtración, existen pequeños espacios aproximadamente de 4 a 5 metros las cuales son llamadas “melgas” que estaban divididas por un canal pequeño al mismo nivel y contenían un pequeño hueco llamado “pozos” en donde se concentraba agua, permitiendo que se tomara para regar y mantener húmeda la tierra. Foto III.

Tinas de filtración y purificación

del agua: depósito de forma circular, formado por la sedimentación de travertino, las paredes de la tina se encuentran recubiertas con aplanados de cal sus medidas de su diámetro varían entre 1.80 metros y 3.60 metros,

como su nombre lo dice esta tinas servían principalmente para filtrar y eliminar los residuos e impurezas, las tinas se pueden encontrar por todo el sitio,



Imagen 3. Canal a Ras de Suelo con Pozos

Filtro. Se localiza en la parte inferior del depósito, con una oquedad de tamaños variables algunos van desde 25 a 40 cm de diámetro

Canal de desagüe: diámetro promedio de aproximadamente 15 cm. Cuya longitud varia de uno a dos metros. Su función es llevar el agua, libre ya de sedimentos e impurezas al tanque de captación (Quijada López, 1991:78).

Tanque de captación: tiene una forma rectangular y sus medidas son variables, está recubierto en sus paredes para evitar la fuga del agua (Quijada López, 1991:78).

Ollas de almacenamiento: se encuentran distribuidas por todo el sitio, algunas de estas ollas están recubiertas por cal las cuales sirvieron como depósitos de almacenamiento de agua salda. Son de diferentes dimensiones las cuales varían de 80cm. hasta 1.25 m de diámetro y con una profundidad aproximada de 60 cm. hasta 2 m. Las ollas tienen un fondo plano con paredes curvo convergentes o rectas convergentes

Tanques de desecación: depósitos cuya forma es cuadrada o rectangular, generalmente son de poca altura ya que no sobrepasan los 20 cm. de alto, se encuentran recubiertos por un aplanado de cal, es aquí donde se depositaba el agua que se obtenía de las tinas de filtración. Foto IV.



Imagen 5. Tina de Cesación

Proceso de Obtención de Sal en las Salinas de Tonatico, Edo. México

1.- Extracción

Consiste en el aprovechamiento del agua de los manantiales que existen en el sitio. Durante la época prehispánica y colonial, se utilizó piedra caliza y lodo para formar en el origen de los manantiales, un depósito conocido como baño, cuya función es controlar el agua para limitar su presión y fuerza y lograr la cantidad necesaria para su aprovechamiento (Quijada López, 1991: 83).

Durante los últimos años en que funcionaron las salinas, solo se utilizaron para la obtención de sal, los manantiales de la Casa del Obispo y, principalmente, los que se encuentran en el balneario municipal de Tonatico. El agua de estos manantiales se conduce hacia los *ixtamiles* a través de los canales, que funcionan por medio de gravedad, y forman un sistema de distribución de agua en toda la zona salinera.

2.- Preparación de los Terrenos donde se Concentra el Agua (o Ixtamiles)

La preparación de estos terrenos comenzaba colocándoles la tierra, esto se hacía empleando una parihuela para que la tierra se regara de manera uniforme, posteriormente se barbechaban utilizando animales de carga, principalmente caballos, a los cuales se les colocaba una herramienta conocida como *tlalacho ixtamilera*, que es como un tipo de azadón de menores dimensiones, así el animal que es jalado por una persona va formando los surcos en la tierra para obtener las melgas.

3. Concentración de Cloruros

Una vez que los *ixtamiles* estaban preparados, se les hacía llegar el agua por medio de pequeños canales de escurrimiento, sobre los cuales a determinada distancia se encontraban unas pozas donde el agua se acumulaba. Esta agua era utilizada para regar la tierra y mantenerla húmeda, para esta función se utilizó una *jícara* de un tamaño que no fuera mayor al de las pozas. La tierra se dejaba secar aproximadamente 15 días hasta que se formaba una costra de salitre.

4. Levantamiento de la Costra de Sal

Ya que se formó la costra de salitre, se utilizaba una estaca de madera conocida como garrocha, la cual mide cuatro metros de largo y está cortada de lado en forma de pata de buey, su función era aflojar la costra para que se pudiera recoger. En el levantamiento de la costra de sal participaban de 12 a 15 personas por *ixtamil*, principalmente mujeres, quienes la depositaban en *chiquihuites*, para que entre 4 o 5 hombres las llevaran a las tinas de filtración.

5.- Filtración

Los *chiquihuites* se vaciaban en las tinas de filtración, también conocidas como *temazcales*, que contienen en la parte inferior un filtro formado por tierra y rocas. Ya que la costra de sal estaba aplanada y emparejada, se le dejaba llegar agua de los manantiales, también utilizando los canales, y a través del filtro se obtenía el agua de sal o salmuera. Esta agua se recogía en cántaros de tres asas, con capacidad para 30 litros y se obtenían 20 cántaros por *temazcal*, los cuales se cargaban en la frente utilizando *mecapales*.

6.- Almacenamiento

Cuando el clima no permitía realizar la evaporación de la salmuera, ésta era llevada a un lugar para almacenarla hasta que se presentaban las condiciones atmosféricas óptimas para obtener la sal, aunque la mayoría de las veces, el agua salada también se almacenaba para que estuviera disponible una vez concluyera un ciclo de producción de sal.

7. Evaporación

Esta parte del proceso se realizaba en los tanques de desecación, conocidos por los trabajadores de sal como estanques. En estos lugares se depositaba la salmuera para obtener la sal a través de la evaporación. A los 4 días se comienza a formar una costra en el agua, que hace que se asemeje al vidrio.

Esta costra se manda al fondo utilizando un pequeño palo, para dejar que se forme otra capa de sal en la superficie.

El proceso de evaporación se completaba en 20 días, tiempo en que la sal ya se podía recoger, aunque podía durar hasta 25 días cuando se presentaba un clima húmedo. Con esta técnica de evaporación al calor del sol, se obtenía sal gruesa.

En caso de lluvia era necesario tapar los estanques, porque se tiene que comenzar de nuevo el proceso si la salmuera se mezcla con otra agua. Para cubrir los tanques de desecación se hacían toldos con carrizo, los cuales removidos cuando paraba de llover.

En Tonatico también se realizó sal a fuego, probablemente desde la época prehispánica, este proceso consistió en colocar la salmuera dentro de ollas de barro para ponerla a hervir sobre hornillas atizadas con leña y obtener sal más fina en menor tiempo (Quijada López, 1991: 86).

8. Recolección de Sal

La sal de los tanques de desecación, se recogía con una palita de lámina, especialmente para esa función cuidando que no llevara suciedad de ningún tipo, también se utilizaba un raspador para ir acumulando la sal antes de recogerla y depositarla en costales de azúcar donde se guardaba. Se recogían 100 cuartillos por cada dos estanques que se levantaban de sal.

Durante la época prehispánica la sal se depositaba en recipientes de barro, pues era necesario almacenarla y transportarla.

9.- Distribución y Uso de la Sal

La última sal que se obtuvo en Tonatico era exclusivamente para el ganado, ya que se obtenía con el agua del balneario municipal, lo que la hacía inservible para el consumo humano. Si consideramos que el balneario de

Tonatico se comenzó a construir en 1939, se puede decir que a partir de esa fecha la sal dejó de utilizarse para consumo humano.

Conclusiones

De acuerdo con el proceso de producción de sal en el siglo XX, puede determinarse que dicha actividad se ha llevado a cabo desde la época prehispánica, así mismo durante la época colonial con el mismo proceso. Sabemos por fuentes históricas que la producción de sal se realizó en la región, aunque el proceso no es descrito, los elementos que se mencionan son semejantes a los observados actualmente, los cuales son indicadores para la realización de inferencias acerca de la producción de sal.

Dentro de lo que respecta a las herramientas utilizadas para la obtención de sal se cree que fueron elaboradas con diferentes materiales en distintos contextos de tiempo, en la época prehispánica posiblemente fueron elaboradas con material perecedero como la madera, en la época de la colonia con la introducción del hierro probablemente el material con el que se realizaban algunas herramientas pudo haber cambiado.

En los últimos años se obtuvo sal a fuego utilizando tanques de lámina, conocidos como *pailas*, se sabe por fuentes históricas que durante la época prehispánica también se obtuvo sal secando la salmuera al fuego, las *pailas* pudieron haber sustituido recipientes de barro que se calentaban al colocarlos sobre leña.

De acuerdo con la información etnográfica la sal que se obtiene de evaporar la salmuera al calor de sol es gruesa y requiere de otro proceso para poder hacerla más fina, no así la sal que se produce mediante el fuego la cual ya resulta más fina y no requiere del proceso de molienda.

Bibliografía

- Dental. *Carta Topográfica, Geología, Uso del Suelo y Edafológica* Tenancingo E-14-A-58, Escala 1: 50,000. Secretaria de Programación y Presupuesto. México, 1978.
- INEGI. *Información Nacional, por Entidad Federativa y Municipios*. Consultado en Línea el 8/Agosto/2011. Disponible en la web: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=15>
- Martin Arana, Raúl. 1990. *Proyecto Coatlán área Tonatico – Pilcaya*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 282. México.
- Quijada López, César Armando. 1991 "El Sitio Arqueológico del Salitre, Tonatico, Estado de México" *Expresión Antropológica* año 2 No. 5 pp. 69-95
- Vázquez Illana, Óscar. 1975. *Monografía del Municipio de Tonatico*. Gobierno del Estado de México, pp. 71-85. México.

Curriculum

Nombre: García Guzmán Concepción Delia

Ponencias: Primer Congreso de Patrimonio Cultural en México: Problemática Actual y Propuestas para su Intervención. Tema: Tonatico, una Industria Prehispánica de la sal en Peligro. Del 29 de septiembre al 1 de octubre de 2010, Mérida Yucatán.

III simposio de Arqueología "Estrategias en Arqueología". Tema: Cartel "La Tierra sin Humanos. Procesos de Formación en Lotes Baldíos."

Oscar Anides Hernández

Ponencia: Primer Congreso de Patrimonio Cultural en México: Problemática Actual y Propuestas para su Intervención. Tema: Tonatico, una Industria Prehispánica de la sal en Peligro. Del 29 de septiembre al 1 de octubre de 2010, Mérida Yucatán.

Participación: XVIII Congreso Nacional de Estudiantes en Ciencias Antropológicas (CONECA) denominado Patrimonio Cultural "(Cállate la Boca). Xalapa, Veracruz a 29 de Agosto del 2008.

II Congreso Nacional de Estudiantes de Arqueología. EL Quehacer Arqueológico en México, celebrado en el Centro Universitario UAEM Tenancingo, 22 al 26 de Junio del 2010.

1.4

CHINAMPAS EN LA CUENCA DEL LERMA

**Irma Ramírez González
UAEMEX**

El objetivo central de esta ponencia es compartir los resultados de una investigación realizada en la Cuenca del Alto Lerma, el proyecto estaba estrechamente relacionado con algunos principios y prácticas de sistemas agrícolas tradicionales de origen prehispánico como son las chinampas. Estos sistemas se caracterizan porque utilizan una serie de métodos y técnicas basados en el uso de la energía biológica y especialmente por el uso intensivo de la mano de obra campesina, que puede o no, ser de tipo familiar. Un rasgo característico es que a pesar de no utilizar una tecnología moderna han demostrado por siglos ser altamente productivos y sostenibles. Desde la época prehispánica estas cualidades han distinguido al sistema chinampero y lo han convertido en un testimonio viviente de nuestro pasado.

Lo que llamó nuestra atención sobre este tema, es que en las dos últimas décadas del siglo pasado el modelo fue retomado por dependencias de varios estados para tratar de buscar diferentes alternativas de desarrollo para el campo mexicano, sobre todo en el sureste del país a través de la llamada

chinampa tropical, convirtiéndose este modelo en uno de los primeros intentos de establecer y poner en producción un sistema que durante siglos ha mostrado ser un sistema eficiente y ventajoso.

En varios municipios del Estado de México también resurgieron estas técnicas de cultivo tradicionales, las cuales fueron puestas en funcionamiento mediante un programa de trabajo del Gobierno del Estado, denominado *Plan Chinampas*. A las poblaciones ribereñas de la zona lacustre se les presentó una alternativa diferente para el uso del agua y el suelo como resultado de la recuperación de una extensa zona desecada al conducir agua para el Distrito Federal. El proyecto fue denominado *Plan Chinampas* por la dependencia gubernamental que lo creó y tuvo a su cargo, siendo este el motivo por el cual cada vez que hacemos referencia a este tipo de agroecosistemas los denominamos chinampas y no camellones o campos elevados, como sería la forma correcta.

Al referirnos a un sistema agrícola tradicional tan altamente especializado como es el cultivo de chinampas, cabe recordar, que es ésta una de las técnicas de cultivo de origen prehispánico más eficientes, estables y auto sostenidas que se conocen hasta nuestros días. El nombre de chinampa proviene del náhuatl chinámitl, que significa "seto o cerca de cañas; cercado hecho de palos o varas entretejidas". Los españoles las denominaron camellones (West y Armillas, 1983;100).

Desde sus orígenes, las sociedades humanas han enfrentado el problema de satisfacer sus necesidades haciendo uso de su ambiente natural, situación que ha variado, en el tiempo y en el espacio en función de las diferentes experiencias que cada grupo humano ha logrado acumular, las que dependen, en gran medida, del desarrollo tecnológico por ellos alcanzado. En este sentido, los diferentes sistemas agrícolas tradicionales han sido

producto de esas experiencias, de tal forma que la agricultura tradicional está cimentada en una serie de técnicas y métodos que las sociedades tradicionales han desarrollado a través de generaciones y es practicada por millones de campesinos de países en desarrollo. En estos sistemas de cultivo no se utiliza tecnología moderna, por lo que muchas veces son considerados como simples o primitivos, sin embargo, por siglos estos sistemas han demostrado ser altamente productivos y sostenibles debido a que están sustentados en fuertes bases ecológicas (Jiménez y Gómez-Pompa, 1987:202).

Desde una perspectiva macro, González-Jácome (1993:45) indica que se pueden considerar como tradicionales a todas aquellas agriculturas indígenas o nativas de los distintos países del mundo, siempre y cuando presenten una productividad sostenida y cuenten con bases ecológicas desarrolladas a partir de una larga permanencia en ese lugar, por lo que considera que la llamada agricultura tradicional mexicana, reconocida por su origen mesoamericano, como es el caso especial de las chinampas, es un ejemplo concreto de la llamada agricultura tradicional.

Con base en lo anterior, la autora establece que, para evitar connotaciones etnocéntricas y peyorativas relacionando lo *tradicional* con lo obsoleto o atrasado, algunos especialistas de ciencias sociales prefieren utilizar conceptos alternativos cuando se refieren a la llamada agricultura tradicional y que ésta debe contar con las siguientes características: *a)* tener origen antiguo; *b)* estar organizada sobre bases ecológicas; *c)* tener capacidad de sustentación; *d)* contar con grandes insumos de fuerza de trabajo en lugar de maquinaria, *e)* utilizar una tecnología aparentemente muy simple, pero que a la vez resulta compleja debido a que se tiene que realizar el manejo integral de sus componentes; *f)* transmitirse en forma generacional, dentro

de los patrones de la educación informal y, g) poseer gran flexibilidad para adaptarse a las condiciones del mercado (González- Jácome,1993:44).

Autores como Maier (1970:20), Aguilar (1982), Sanders (1983:137), Jiménez Osornio (1990:160), Rojas (1991) y Cano (1999:214), destacan también otras características técnicas del sistema chinampero como las siguientes:

- La manipulación del agua por medio de canales contruidos artificialmente que a su vez sirven como una fábrica de fertilizantes orgánicos aplicados después a la tierra para enriquecer las chinampas.
- Son islotes artificiales llamados chinampas, los cuales son contruidos en forma manual o con maquinaria especializada, lo que permite utilizar el mismo lodo sacado de los canales en la elevación del banco de siembra.
- El suelo es de origen completamente orgánico, por lo tanto, sumamente fértil debido a las técnicas de fertilización orgánica del mismo, por lo que no es necesario el empleo de fertilizantes químicos, insecticidas o pesticidas.
- La calidad del suelo, esponjosa y porosa, facilita el drenaje natural; el riego por absorción evita, en gran medida, el trabajo de irrigación.
- La poca anchura del banco de siembra permite que el agua de los canales se permee hacia el centro, presentándose así condiciones ideales de humedad para el crecimiento de diversos cultivos.
- En general, las chinampas son largas y angostas. De ancho nunca miden más de 10 metros; de largo pueden llegar a medir de 100 a 200 metros.
- Alta productividad por unidad de tierra basada en el uso de almácigos que permite la máxima economía de tiempo y de espacio, así como el empleo de gran cantidad de mano de obra especializada.

- Alta productividad con baja inversión de capital, mínimo daño al ambiente, uso eficiente de recursos renovables y una gran diversidad biológica.

La mayoría de las plantas que se cultivan en las chinampas se siembran en almácigos, aunque algunas se siembran de manera directa. Antes de realizar cualquier trasplante o siembra directa en el área de cultivo, el terreno debe estar debidamente preparado, lo que implica el empleo de herramientas como el azadón y el rastrillo para realizar varias actividades como el barbecho, el emparejado, el surcado o la construcción de camas de siembra o de melgas y la fertilización. Las camas se hacen levantando más o menos 15 cm. una porción de terreno de aproximadamente 10 metros de largo por 1 a 1.5 metros de ancho; las melgas son porciones mayores de terreno y en ellas se hacen surcos cuyas dimensiones y distancia que los separa depende del tipo de plantas que se vaya a sembrar. Debido a que una chinampa bien trabajada prácticamente casi nunca se deja descansar, la preparación del terreno es una actividad continua.

La banda perimetral del banco de siembra que se deja sin cultivar tiene varias formas de aprovechamiento; en ella se depositan las plantas acuáticas sacadas de los canales, que, al secarse junto con el resto de los cultivos, sirven posteriormente como abono vegetal. En algunos casos se dejan tramos sembrados con flores para que éstas atraigan a los insectos y no perjudiquen a los cultivos (Cano, 1987:7). En las chinampas de la cuenca del Alto Lerma, objeto de nuestro estudio, la siembra de frijol ayocote (*Phaseolus coccineus*) es frecuente y se emplea con el mismo fin.

En relación al uso de abonos son de origen orgánico procedentes del suelo de las chinampas lo que les imprime las características de ser altamente

productivo y fértil lo que se debe, en gran medida, a la forma de manejar la aplicación constante de agualodo, vegetación acuática y restos de las mismas plantas cultivadas (Rojas,1991:92). Tradicionalmente se han empleado dos métodos para abonar las chinampas, la fertilización orgánica y las prácticas de rotación de cultivo (Aguilar,1987:46). En el primero de los casos, los restos vegetales de maíz, flores y legumbres combinadas con heces animales y humanas se mezclan para formar una majada o composta que permite la descomposición de los elementos que se incorporan, para que después de un tiempo sean regresados a los campos de cultivo. Es la forma como la chinampa recicla sus desechos (Cano,1984:10). En el segundo caso, agregando los residuos de diferentes plantas al suelo, las rotaciones ayudan a mantener la diversidad biológica (Gliessman, 2002:239).

La tecnología utilizada en las chinampas requiere de mucha mano de obra, en este sentido, hablar de tecnología chinampera es hacer referencia a este esfuerzo colectivo, casi siempre familiar, y a los instrumentos que hicieron posible el aprovechamiento del recurso agua, para fines agrícolas, por algunas sociedades establecidas en los márgenes de algunos lagos del altiplano, situación que les permitió satisfacer sus necesidades de alimentación, mediante el cultivo de plantas conocidas por ellos desde la época prehispánica y cuyo acervo se vio incrementado por las nuevas especies introducidas como consecuencia de la Conquista (Villanueva,1988:99).

Productividad: Se ha mencionado ya, que la chinampa, es una plataforma donde se cultiva en forma intensiva, y que al ser fabricada por el hombre y estar rodeada de agua, le garantiza una humedad constante, situación que le imprime una característica fundamental que es la de producir cuatro cosechas al año. Según las evidencias, se puede decir que esta productividad

se debe al uso de almácigos a través del chapín, cuyo suelo está siempre renovado, hecho de agualodo y abonado.

Una óptica diferente es empleada por otros investigadores, así, por ejemplo, Cano (1984:11) plantea que actualmente, a través de sus tres cosechas anuales, la chinampa permite la producción tanto de grano almacenable como de verduras de consumo inmediato. De esta manera, los excedentes pueden realizarse durante todo el año, lo que implica que la fuerza de trabajo tenga ocupación permanente y como consecuencia los productores logren ingresos más estables. En este mismo sentido, Jiménez y Gómez Pompa (1987:209) mencionan que, bajo condiciones ideales el sistema agrícola chinampero es muy productivo, y en el caso del cultivo de maíz refieren que según estimaciones hechas en 1950 la producción de maíz en las chinampas era de 3,000 a 4,000 Kg/ha, siendo la producción promedio de México de 1,000 kg/ha. Otro hecho importante citado por los autores es que la producción promedio de maíz en las chinampas, es mayor que las obtenidas en el CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo), lo que quedó demostrado en 1986 cuando el concurso nacional de producción de maíz fue ganado por un chinampero de Mixquic.

Cabe destacar, que a lo largo del siglo XIX y principios del XX aumentó el grado de atención hacia las chinampas por parte de los agrónomos, debido a su alta productividad. Sin embargo, esto no prosperó porque casi de manera simultánea se incrementaron también las diversas obras de desagüe realizadas hacia finales del siglo XIX, lo que produjo desecamiento de los lagos y con ello la progresiva disminución de las tierras destinadas para chinampas (González,1992:10). Lo anterior nos lleva a plantear que la productividad de un área en particular no sólo está sujeta a condiciones inherentes a los recursos naturales como el clima, la temperatura, la precipitación, el grado de inclinación de los rayos solares, la humedad

ambiental, sino que también tienen que ver tanto con el conocimiento técnico como con el manejo político de otro tipo de problemáticas sociales derivadas también de la carencia de ciertos recursos.

Situaciones como estas nos indican, que uno de los problemas más grandes que enfrentan los chinamperos en la actualidad, ya sea en el Valle de México o en las chinampas construidas en la cuenca del Alto Lerma a iniciativa de la Coordinación de Equipamiento Rural dependiente de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado de México, es la escasez, la contaminación y en general la mala calidad de aguas y suelos, además del ensalitramiento y la presencia de materiales pesados como cadmio y cromo, principalmente en las chinampas del Valle de México, que afecta tanto a la infraestructura como a los sistemas de riego de una actividad agrícola tradicional tan productiva. Por otro lado, cada vez son más frecuentes fenómenos como el de la expansión urbana, que ha impactado el área chinampera del Valle de México y ahora la del Valle de Toluca. Aunado a lo anterior, no podemos pasar por alto, la atinada observación que hacen Jiménez y Gómez-Pompa (1987:209) cuando mencionan, que el verdadero “talón de Aquiles” de la agricultura chinampera ha sido la comercialización de los productos, ya que desafortunadamente los chinamperos dependen de los intermediarios quienes controlan la oferta de los productos en el mercado.

El organismo gubernamental bajo cuya responsabilidad se llevó a cabo el establecimiento del Programa Chinampas en el Estado de México, fue la Coordinación de Equipamiento Rural; esta dependencia fue creada por acuerdo del ejecutivo estatal en el año de 1983, como un programa especial de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y quedó bajo la responsabilidad del Ingeniero Héctor del Mazo. La existencia de esta dependencia, y por lo tanto del Programa Chinampas, fue de aproximadamente 4 años, debido a que el entonces gobernador en turno fue llamado por el presidente Miguel de

la Madrid para ocupar la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal. El gobernador suplente, que concluyó el periodo sexenal siguió, su misma línea política y económica, por lo que a este programa se le dio continuidad.

Entre las finalidades de esta Comisión Coordinadora estaban las de planear, fomentar y estimular la creación de grupos de trabajo gubernamentales, privados y sociales para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente; apoyar, motivar y fortalecer a los ya existentes; planear, coordinar y promover las actividades de ese grupo tendientes al cumplimiento de los planes y programas para la recuperación ecológica de la Cuenca del río Lerma, dentro del territorio del Estado (GEM, Anexo,1993:66).

Al revisar los modelos ecológicos propuestos por la Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca del Alto Lerma, en el Programa Regional Cuenca Alta del Río Lerma (1993), llama la atención, en el rubro correspondiente a la estrategia 8, denominada Recuperación de Zonas Lacustres, que entre las líneas de acción propuestas, se mencione la intención de “recuperar las antiguas zonas lacustres de la cuenca, partiendo del modelo de recuperación, de parte de la superficie, a las actividades agropecuarias o urbanas, mediante el sistema de drenes...”.La falta de interés se refleja en el hecho de que la única referencia que se hace al municipio de Lerma, señala que el modelo aplicado responde a un “conjunto de chinampas” y se les describe a éstas como: parcelas agrícolas con canales de riego circundantes, donde se siembran carpas (GEM,Anexo,1993:99).

No obstante, su efímera existencia, durante su corto período de actividades, la Coordinación de Equipamiento Rural llevó a cabo acciones directas y coordinadas; las primeras orientadas a la construcción de estructuras filtrantes, a la edificación de Paradas Obligatorias de Servicios de Seguridad, Transporte, Abasto y Acopio

(POSSTAA) y a la construcción de chinampas. Las acciones coordinadas se realizaron en combinación con Dependencias federales, estatales y municipales, todo ello con el objetivo de beneficiar a la población rural. Ejemplo es esto es el Convenio de Colaboración realizado por la Coordinación de Equipamiento Rural y el Fideicomiso SARH-BANRURAL, cuyo objetivo general era apoyar la producción agropecuaria, y de manera más específica, la relación de obras mínimas de infraestructura rural para el apoyo a la producción, destinadas a ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios minifundistas cuya superficie no debía rebasar la dotación promedio ejidal de acuerdo a las obras de inversión propuestas como: bordos para riego no mayores de cuatro metros de cortina, caminos de operación, cercos perimetrales, establecimiento de praderas, empareje o nivelación: despiedres, obras civiles de riego y drenaje, perforación de pozos y obras complementarias al desarrollo piscícola, entre otras.

El tipo de apoyos mencionados evidentemente coincidían con los objetivos de la Coordinación, que de manera general, pretendía formar Unidades Rurales Integradas, capaces de ser autosuficientes para lograr elevar el nivel de vida y de producción y, de manera específica, uno de sus programas, además del Programa Chinampas, era la construcción de Estructuras Filtran es capaces de generar un impacto ecológico en la zona, y la edificación de Posstaas que permitieran iniciar zonas de reserva territorial para futuros asentamientos e intercomunicación campo-ciudad (Fuente: Documento de Circulación interna de la CER).

Una de las propuestas de los responsables de la Coordinación de Equipamiento Rural era organizar Unidades Rurales Integradas, Entre los objetivos planteados destacan el de promover el mejoramiento del hogar rural, el fomentar las actividades agropecuarias, despertar el interés por el manejo cuidadoso de los recursos naturales y el de influir en el desarrollo económico de las comunidades mediante el fortalecimiento de la unidad familiar. Los medios para lograr lo anterior estaban orientados hacia la

organización de los grupos de trabajo, el empleo de métodos y técnicas adecuadas a los problemas concretos de cada comunidad, la comunicación permanente con los grupos de trabajo, la coordinación de actividades con dependencias y organismos oficiales, lo que posiblemente derivó en la instrumentación del Programa Chinampas.

Objetivos del Programa Chinampas: En los documentos elaborados por los responsables del programa se mencionan como objetivos centrales:

- Utilizar técnicas agrícolas tradicionales para elevar la producción de alimentos.
- Organizar grupos de trabajo familiares o escolares orientados a la producción, consumo y venta de productos hortícolas.
- Conducir el esfuerzo familiar para elevar la calidad de su alimentación mediante el consumo de sus productos hortícolas y piscícolas por ellos cultivados.

Los medios para alcanzar los objetivos anteriores estaban orientados, en primer lugar, a la planificación, selección de terrenos y construcción de las chinampas, lo que implicaba el control del agua por medio de canales derivadores, bordos de contención y estructuras filtrantes. La segunda fase se orientaba a la integración y coordinación de las funciones de los programas hortícola y piscícola, así como a la capacitación sencilla y adecuada, mediante, el ejemplo, a los grupos de trabajo.

- Establecimiento de chinampas: familiares, escolares y comerciales
- Fomento de una alimentación variada y nutritiva en aprovechamiento de las plantas de hortaliza.

- //Interesar y convencer al campesino de la importancia de una alimentación sana como factor determinante en el mejoramiento: social, económico y cultural de las comunidades.
- Capacitar al campesino para la identificación de los problemas en el campo de las actividades agropecuarias, así como de los recursos cuyo adecuado aprovechamiento favorece la conservación y restauración de la salud.
- Recalcar los principios básicos sobre la planificación, coordinación e integración de las funciones del programa hortícola.
- Orientar y supervisar el trabajo que desarrollen los Comités de Chinampas.
- Efectuar el estudio del suelo y subsuelo de las tierras que se destinen a chinampas, tomando en consideración el medio ambiente, suelo, agua y semilla, así como la situación legal de la tierra.
- Promover el establecimiento de campos de experimentación y de propagación a fin de probar, aclimatar y propagar nuevas especies y variedades que incrementen la producción de hortalizas en la región.

Los lugares seleccionados para construir las chinampas fueron:

El ejido de Canaleja, Municipio de Jilotepec donde se construyeron los primeros cuatro bancos de siembra (pilotos) de 8 x 10 m donde se sembraron, previo crecimiento en almácigos, acelgas, chícharo, lechuga y rábano con el apoyo de dependencias de desarrollo rural se sembraron carpas de Israel en los canales. Las Chinampas sobrevivieron dos años al cuidado de las mujeres y los niños y después estuvieron otros cuatro años bajo el cuidado del DIF Municipal. En 1995 se pudo observar que para evitar el robo de sus productos y protegerlos de los animales los chinamperos tomaron la decisión de cercar el área.

San Pedro del Rosal, Municipio de Atlacomulco, Fue construida y estuvo al cuidado de profesores y alumnos durante el año escolar; después del período vacacional la chinampa se encontraba completamente abandonada, la hierba cubría toda la superficie, las carpas habían desaparecido y el responsable de su funcionamiento se declaraba incompetente para organizar y motivar a los alumnos, a los maestros y a los padres de familia. Esta situación se agravó más aún con el cambio de autoridades municipales quienes no se interesaron en darle continuidad al proyecto.

Ejido de San José Comalco, Municipio de Temoaya, se presenta la misma situación que en el caso anterior es decir, al término del ciclo escolar nadie se responsabilizó de su mantenimiento, ocasionalmente era utilizada como parcela de demostración por alumnos y maestros, sin tener nada que ver con el modelo original.

San Pedro Tultepec, Lerma: La superficie cultivable inicial era de 800 m² que contenían un volumen de 5,400 m³ donde fueron sembradas 1,600 carpas de Israel; existía otra chinampa con una superficie de 2,700 m² su productividad fue sostenida durante más de cuatro años pero posteriormente se sembraron árboles frutales en casi la totalidad de uno de los bancos de siembra, como este tipo de árboles ha sido fumigado la repercusión se ha dejado sentir en cuanto a la muerte de las carpas que se encontraban en los canales. Recientemente los bancos de siembra se han empleado para cultivar maíz.

Paraje la Laguna, San Nicolás Peralta, Lerma: Esta chinampa fue una de las mejores en cuanto a presentación y productividad, años después

denotaba un marcado descuido en cuanto a la presencia de maleza y aunque seguía produciendo no lo hacía en la misma forma ya que constantemente los vecinos del lugar se robaban tanto los productos hortícolas como las carpas.

Colonia Agrícola, Ejido de Analco, Lerma: Según su propietario desde la primera cosecha los resultados fueron excelentes, no obstante que dedicaba medio tiempo a su chinampa, ya que es propietario de un taxi. Cultivaba diferentes hortalizas, combinadas con maíz, calabaza y haba. Un año después las condiciones eran totalmente, adversas debido a las obras del Sistema Cutzamala. El área estaba completamente inundada y las expectativas del señor Zarco no eran nada halagadoras.

Chignahuapan, Lerma: Desde sus inicios estas chinampas fueron consideradas como chinampas piloto de demostración, ya que han sido las más visitadas por las autoridades gubernamentales y municipales; sus propietarios siempre estuvieron convencidos de que son altamente productivas y por lo tanto capaces de generar buenos ingresos. Posteriormente se empezaron a presentar una serie de dificultades para mantener el volumen de agua en los canales perimetrales, pues al realizarse otra fase de las obras de captación de agua hacia el Distrito Federal la desecación de la ciénaga se ha dado con mayor intensidad. Todos estos factores llevaron a los propietarios de las chinampas a sembrar maíz durante los tres últimos años, reservándose sólo una pequeña área para el cultivo de hortalizas que les permite cubrir sus requerimientos familiares. Recientemente han tenido que recurrir al empleo de fertilizante químico, lo que a su vez ha repercutido en la paulatina desaparición de las carpas depositadas en los canales.

Las vicisitudes que había sufrido el Programa Chinampas habían sido muchas; sin embargo, tal parece que era un proyecto que se negaba a morir. En los últimos años el responsable del Programa de Restauración Ecológica de la Cuenca del Alto Lerma realmente parecía que había empezado a interesarse por las chinampas y todo parecía indicar que el proyecto tenía posibilidades de seguir como un sub-programa de la Cuenca, al que se le denominó: Construcción de Chinampas.

Con el objeto de contar con un testimonio lo más reciente posible y poder estructurar un corolario para esta investigación se realizó una visita a algunas de las chinampas para saber qué había pasado con el Programa y sobre todo con los chinamperos, algunos de los cuales han buscado otras alternativas; las condiciones en que se encuentran son variadas y la situación en la que se encuentran es la siguiente:

Chignahuapan, Chinampa No. 1: Al llegar al área donde se inician las chinampas la primera impresión fue desalentadora, el río Ameyalco se encuentra completamente contaminado y se ha convertido en un tiradero de basura; la casa del señor Jerónimo Fernández se encuentra deshabitada y con un marcado deterioro, esta casa que tantas veces visitamos y donde se podían observar desde patos, gallinas, becerros, con un espacio exclusivo para preparar la composta, canales limpios con carpas de Israel, bancos de siembra en constante producción con variadas hortalizas y unos ahuejotes siempre verdes, no existen más. Desde hace 5 años cuando se desbordó el Río Ameyalco como resultado de las intensas lluvias en la cuenca del Río Lerma, la inundación acabó con su casa, sus bancos de siembra y sus ilusiones.

Actualmente, los bancos de siembra se encuentran completamente abandonados, los canales perimetrales se encuentran secos y llenos de

basura, los ahuejotes a punto de secarse. Finalmente, problemas de salud obligaron al señor Fernández a vender sus chinampas a una persona de Ameyalco que se había interesado en instalar un criadero de avestruces, lo que hasta el momento no ha sucedido.

Chignahuapan, Chinampa No. 2: Su propietario, el señor Carlos Fernández se encontraba trabajando en uno de los bancos de siembra que hace 10 años rentó al DIF Municipal. A sus 80 años diariamente acude a sus chinampas, las que también muestran un marcado deterioro por la falta de agua en los canales perimetrales. En los bancos ahora siembra, en uno de ellos haba y en otro maíz, por lo tanto emplea el tractor y fertilizantes químicos. En ocasiones sembraba acelgas, coles y rábanos que su segunda esposa también vendía en San Mateo Atarasquillo. Recuerda que nunca tuvo problemas para colocar sus productos en esa localidad donde él radica ya que sus vecinos eran sus principales compradores. Reconoce que sus chinampas no se parecen en nada a las que me mostró hace años y comenta que sus hijos no continuaron ayudándole debido a que se fueron a trabajar principalmente a la zona industrial.

Paraje la Laguna, San Nicolás Peralta: El señor Carmelo Nieto actualmente tiene 68 años y continúa sus actividades en el área de chinampas a las que les ha dado el nombre de Rancho El Solitario, lo que tiene una razón de ser debido a que la producción que tiempo atrás tenía se debía, al trabajo familiar, pero a partir de que fungió como Delegado de la comunidad durante 3 años, sus problemas se agudizaron y terminaron finalmente en un proceso de ruptura con su esposa y sus hijos. El área continúa produciendo, aunque menciona que nunca más volvió a recibir la visita de los técnicos responsables del programa.

Colonia Agrícola, Ejido de Analco: Las condiciones del área de chinampas del señor Salomón Zarco, su propietario, han cambiado; después de haber

sufrido una grave inundación la última vez que lo visitamos, ahora cuentan él y los vecinos del lugar, con una bomba de grandes dimensiones que les ayuda a drenar las zanjas. En uno de los bancos de siembra se encuentra, desde hace 5 años, un invernadero en el que siembra coliflor, acelga, cilantro, rábano y lechuga, entre otras; en la parte externa también se encuentran sembradas coliflores y acelgas. Otro banco se encuentra sembrado con alfalfa, en uno de los extremos continúa el área dedicada a la preparación de composta. Los canales tienen agua y, aunque en pequeña cantidad, se encuentran carpas por lo que en su casa construyó un horno para prepararlas.

A manera de conclusión

Es por demás sabido, que en todas las sociedades la búsqueda para la subsistencia es inmediata y urgente que se coloca como prioritaria en relación a otras actividades humanas. En países como el nuestro esta responsabilidad recae, en gran medida, en el Estado, de aquí la necesidad de generar planes, programas y proyectos orientados a elevar el bienestar de la población. La forma de generarlos, instrumentarlos y aplicarlos ha sido por demás cambiante y esto se debe a la existencia de diversas dependencias federales, estatales y municipales responsables de su instrumentación. El modelo de desarrollo instrumentado en el Estado de México ha seguido las mismas orientaciones que se han tenido a nivel federal, en particular, las directrices en materia de la política económica que han sido planteadas por los sucesivos gobiernos de la federación, han sido asumidas como propias por los gobiernos locales.

La planeación en México ha sido una acción cada vez más utilizada, pero al mismo tiempo siempre ha sido un tema muy discutido, siendo además como sucedió en nuestro caso, una problemática particularmente accesible a un

análisis antropológico debido a la existencia de cierto tipo de patrones de trabajo que fueron aplicados a una tecnología tradicional particular, sobre recursos también particulares, como fue el caso de la instrumentación del programa chinampas de la Cuenca de Lerma.

De lo aquí tratado, se puede concluir de manera general, que las metas esperadas no fueron del todo satisfactorias, ni para los responsables de su aplicación ni para los beneficiarios, no obstante, los conocimientos y la experiencia adquirida permitieron a varios de ellos continuar aplicando las técnicas de una tecnología de origen prehispánico que en su momento se pensó podía dar resultados satisfactorios en la producción de alimentos. Sin embargo, el programa no tomó en cuenta a la gente a la que se destinaba, a los integrantes del grupo familiar no se les explicó y no se les preguntó, sobre todo en caso de los jóvenes, si querían o no participar y tampoco de qué manera.

Da la impresión de que los responsables de este proyecto olvidaron que la planeación se inicia con la formulación, integrada por un diagnóstico y una imagen objetivo, para lo cual debe aplicarse una técnica normativa o indicativa, según sea el caso y el sector al que va dirigido ya sea a largo, corto o mediano plazo a su vez en esta fórmula debe incluirse líneas de acción concretas, es decir, los programas o proyectos específicos a la par que la forma de instrumentación que le corresponde a cada uno, sin olvidar el proceso de ejecución, siendo este el que se encarga de seguir las directrices establecidas en la primera fase. Punto importante es el control ya que permite comparar la forma, el método y los alcances de las acciones realizadas con las actividades programadas y verifica la congruencia de éstas, sin olvidar, desde luego, que la valoración consiste en una valoración cuantitativa y cualitativa de los resultados como fue la forma como fue implantado el proceso.

Sirva lo anterior para recordar, que si los diferentes programas y proyectos de desarrollo tienen como fin último mejorar las condiciones de vida de la población, como antropólogos tenemos, hasta cierto punto la responsabilidad de generar las condiciones adecuadas para que nuestras investigaciones den cuenta de los hechos y los resultados obtenidos como producto de la instrumentación inadecuada de los mismos y se difundan entre aquellos que tienen la responsabilidad tanto de planearlos como aplicarlos.

Tal pareciera que, cuando se aplican programas de desarrollo a nivel comunitario no se toman en consideración ni la experiencia previa ni las relaciones existentes entre beneficiarios, tanto a nivel familiar como laboral, olvidando que este es un factor determinante en el éxito o fracaso de los mismos, como sucedió con el *Plan Chinampas*, donde los grupos de trabajo se formaron sin tomar en cuenta la disponibilidad constante de la fuerza de trabajo, con grupos domésticos heterogéneos, donde las edades, las actividades y los intereses de sus integrantes eran muy diferentes.

La participación es un elemento importante de la equidad, de no ser así, se traduce en situaciones de tensión y enemistad, como sucedió en algunas *chinampas de la zona de Lerma*, donde la falta de seguridad implica desaliento, en el sentido de que es mucho esfuerzo para que al final los productos hortícolas sean robados de los campos de siembra o las carpas de los canales. Por otra parte, el problema de la cantidad y calidad del agua es también fundamental en la comprensión del funcionamiento de este tipo de sistemas y debe estudiarse más, sobre todo en lo relacionado con la utilización del agua para fines urbanos, que en el Valle de Toluca ha actuado como un elemento desestabilizador.

Finalmente, sólo nos resta decir, que aunque el sistema de chinampas ha sobrevivido hasta nuestros días, son muchos los cambios que ha sufrido, a tal grado, que en su forma final, establecida ya sea en las zonas tropicales o en las tierras altas, las condiciones están llegando a ser tan abrumadoramente adversas que, tal como lo plantean algunas especialistas como Mac Chapin (1983), el modelo muy pronto existirá solamente en los libros de historia, ya que de acuerdo a experiencias recientes, es muy probable que en el México contemporáneo el modelo de chinampa nunca puede funcionar más que como un área de exhibición científica a pequeña escala, cuya producción sólo podrá mantenerse a flote mediante costosos subsidios.

Bibliografía

- Aguilar, Jazmine (1989) *Las chinampas una Técnica agrícola muy productiva*. México Editorial CEES.
- Cano, José (1984) *Tecnología Prehispánica: Las Chinampas del Valle de México*. México, Universidad Iberoamericana. Mimeo.
- (1999) "Las chinampas del Valle de México". En: Alba González-Jácome y Silvia del Amo Rodríguez (Compiladoras) *Agricultura y Sociedad en México*. México, Plaza y Valdés Editores, 1999.
- (1993) *Atlas Ecológico de la Cuenca Hidrográfica del Río Lerma*. México, Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca del Río Lerma, Tomo I Cartografía.
- Chapin, Mac, (1983) "The seduction of models. Chinampa Agriculture in Mexico" En: *Grassroots development*. Journal of the Inter-American Foundation. Volume 12, Number 1.
- González Jácome Alba Agroecosistemas en las Tierras Altas de México: Economía y Sociedad. México, Boletín UIA N° 146, 1984
- (1992) "Manejo de agua y suelo en la agricultura del suroeste de Tlaxcala" En: Notas antropológicas No.4, Escuela de Antropología, Universidad Autónoma del Estado de México, Mayo de 1992.
- (1993) "Manejo de suelo, agua y vegetación en sistemas agrícolas de origen mesoamericano en el altiplano central". En: Ronal Ferrera y Roberto Quintero (Editores) *Agroecología, sostenibilidad y Educación*,
- Gliessman, Stephen R. (2002) *AGROECOLOGÍA. Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica, Impresión Litocat. México. Centro de Edafología, Colegio de Postgraduados Montecillos, Estado de México.

- Jiménez-Osornio, Juan y Arturo Gómez-Pompa (1987) "Las chinampas mexicanas" En Pensamiento Iberoamericano No.12 Julio-Diciembre.
- Jiménez-Osornio, Juan (1990) "Desarrollo sostenido y las chinampas" En: *En busca del equilibrio perdido. El uso de los recursos naturales en México*. Guadalajara, Jalisco México, Editorial Universidad de Guadalajara.
- Maier, Elizabeth (coord) (1979) *Chinampa tropical, Una primera evaluación*. México, Centro de Ecodesarrollo.
- Rojas Rabiela Teresa (1995) "Las chinamapas del Valle de México" En: Teresa Rojas Rabiela (coord) *Presente, pasado y futuro de las chinampas*, México, CIESAS/Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco A.C.
- (1991) "La agricultura en la época prehispánica" En: Teresa Rojas (comp). *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. México, CNCA/ Edit. Grijalbo.
- Sanders, William T., J.R. Sanders y R.S. Stanley (1983) *The Basin of Mexico. Ecological processes in the evolution of a civilization*. New York. Academic Press.
- Villanueva P. Plácido (1981) "Crisis sociopolítica contemporánea en la región chinampera. En: Revista Cuicuilco, Año II No.3 Enero.
- (1988) "Tecnología chinampera" En: Catalina Rodríguez (Coord.) *La tecnología en las sociedades tradicionales*. México, García Valadés editores.

1.5

MOLINOS Y HACIENDAS DE PUEBLA

M. Arq. José Eduardo Carranza Luna¹⁶
Arq. Antonio López Vargas
Dra. Aurora Roldan Olmos
M. Arq. Cesar Antonio Barranco Torices

LAS HACIENDAS

La hacienda es una forma de organización económica y sirve para designar una propiedad territorial de importancia. Las haciendas eran concesiones de porciones de tierra dadas a nobles menores y a soldados conquistadores de rango mayor de origen español, dicha concesión incluía a todos los individuos que vivían en sus dominios, además de otorgarles poder sobre la vida y la muerte de los indígenas que allí habitaban.

Los hacendados aprovecharon la mano de obra indígena, fundando estancias agrícolas y ganaderas, huertas, casas habitación que en muy poco tiempo produjeron cosechas de excelente calidad entre ellas trigo, cebada, maíz y frijol y mucho ganado tanto mayor como menor.

Hay que aclarar que no todas las haciendas las administraba el patrón sino el mayordomo, su éxito consistió, además de tener tierra fértil, agua y mano de obra en abundancia a su ubicación estratégica sobre los caminos que comunicaban a las poblaciones lo cual permitió la circulación de mercancías y de personas con la capital y las ciudades más importantes del virreinato.

La hacienda capto y utilizó el conocimiento milenario de los agricultores nativos en el manejo de las plantas autóctonas, de la tierra, del clima y del agua, ellos sabían cuándo y cómo sembrar y como protegerse de las tempestades, de los malos temporales, de las heladas y sequías.

16. Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Tel. (222)231-79-23; educarr_2006@hotmail.com

Estas mercedes y encomiendas de tierra y de personas al inicio se componían de unas cuantas leguas de terreno y poco a poco se extendieron hasta abarcar poblaciones enteras convirtiéndose en poderosas unidades socioeconómicas que le dieron sentido al sistema hacendario colonial produciendo enormes riquezas a partir de la explotación. La hacienda era el centro productivo por excelencia que satisfacía las necesidades agrícolas y ganaderas de una región.

Estructura de la hacienda

Por lo general la hacienda estaba conformada por un centro habitacional denominado casco, en el que se encontraba la casa grande donde vivía el hacendado con su familia, habitualmente se encontraban las habitaciones en torno a un patio con jardín y fuentes en las confluencias de sus trazos, rodeado de corredores cubiertos y arcadas, había espacios para la cocina, las bodegas y los baños, además estaban las oficinas de la hacienda, la cárcel, los establos y la huerta. A veces también había una pequeña escuela o cuando menos un aula para los hijos de los empleados y alguna estancia para los maestros particulares de los hijos del patrón. También había una tienda denominada de raya donde se vendían los productos de consumo diario a los peones a precios siempre mayores a los del mercado y que se le adelantaban al peón a cuenta de sus jornales. Algunas haciendas produjeron sus propias monedas que solo servían en la tienda de raya.

Las haciendas desde su inicio contaron con una red hidráulica a base de cañerías subterráneas de barro llamadas atenores y por medio de acueductos, formados por canales de agua sobrepuestos sobre arcos y pilastrones, los cuales llevaban agua por gravedad hasta los abrevaderos y aljibes de las haciendas.

Las haciendas contaban con un espacio al frente donde se llevaban a cabo actividades como carga y descarga de granos, paso de ganado y compra venta de animales, incluso se instalaba a veces un tianguis o mercado al aire libre.

Dentro del casco se hallaban otras viviendas más modestas, destinadas al personal de confianza, al tenedor de libros, al mayordomo y a los capataces. También estaba la capilla y por supuesto las trojes, los establos y un poco más retirada se construía la calpanería que consistía en una serie de viviendas de adobe pegadas a un muro para alojar a los peones, cada habitación era para una familia, con pisos de tierra, sin ventanas y todas alineadas con un solo frente hacia una calle polvorienta, en medio de la mayor miseria. Las habitaciones tenían un fogón o tecuil al centro hecho con 3 piedras que formaban el brasero a ras de suelo donde colocaban un comal y jarros de barro para cocinar sus alimentos.

También había mozos en las haciendas a los cuales se les proporcionaba una casa y una parcela para que vivieran con su familia y sembraran sus propios alimentos, a cambio de trabajar sin recibir un solo peso. Las mujeres eran molenderas, hacían tortillas y daban de comer a los peones y a los animales. Los jóvenes servían como caballerangos y pastores, y los niños cuidaban las bodegas, aseaban a los animales, servían a los patrones y ayudaban en las cosechas.

El casco de la hacienda solía rodearse de una barda perimetral de muros muy altos y gruesos con torreones desde donde se vigilaba a los peones.

Con la llegada del ferrocarril en la segunda mitad del siglo XIX la infraestructura de las haciendas se reforzó dándoles un nuevo auge, se

introdujeron distintos medios de comunicación como el telégrafo y el teléfono, aparte de la introducción de la luz eléctrica.

Los molinos

Los molinos estaban fabricados con piedra y barro, tenían muros de una vara de espesor y hasta 7 mts de altura según la colocación del tejado, en la sala del molino o texoni (en náhuatl) tenía que haber una sala rectangular de unos 8 mts de largo, por 6 o 7 mts. de ancho, pues se requerían de cuando menos 5 mts libres para hacer girar las paletas de la rueda hidráulica. El molino normalmente era de dos plantas, en el piso bajo estaba el cárcavo o cárcava que era una sala abovedada donde se albergaba el rodezno (rodete, árbol o eje, dado, la botana y el aliviador) donde a veces con mulas y después con agua se movía la maquinaria principal, la cual se encontraba en la planta alta separada por cuestiones de humedad, aire y polvo, dicha maquinaria consistía en una tolva, dos muelas de piedra de cantera en forma circular, hechas de una sola pieza cada una, donde por peso y fricción se trituraba el trigo, al hacer girar en torno al eje o árbol la piedra voladera, sobre la piedra fija o solera.

Para establecer un molino se requería solicitar una merced real de tierra o sitio y agua, la cual le fue concedida en 1543 a Don Antonio de Almaguer y a Don Juan López de la Rosa, a cambio de 10 pesos de minas además de cumplir con las ordenanzas de la época que consistían en:

- 1.- Hacer ante el cabildo una solicitud de sito y agua.
- 2.- Pregón para verificar si no había inconveniente o perjuicio para vecinos o para la ciudad.
- 3.- Otorgamiento de licencia o título de autorización de construcción.
- 4.- Con el permiso para edificar, tiene oportunidad de comenzar dentro de los dos meses siguientes y terminarlo en el transcurso de un año.

5.- Después de pasado un determinado tiempo, el molino se podía arrendar o vender.”¹⁷

El funcionamiento del molino

Los molinos de trigo que se utilizaron en la Nueva España fueron hidráulicos; es decir, se aprovechó la fuerza producida por una corriente o salto de agua para mover todo el mecanismo del molino. Su origen se encuentra en Asia Menor y Persia, entre los siglos III o IV d. C., de ahí pasó a Roma y luego a España, donde se generalizó su uso antes del siglo VIII.

El sistema más primitivo que empleó la fuerza hidráulica para moler el grano fue un pequeño molino de rodezno, o rueda horizontal, de aproximadamente una vara de diámetro, formado por un eje vertical en cuyo extremo inferior, tenía adosadas varias paletas, y en su parte superior se unía a la piedra superior móvil. La rueda podía estar sumergida en la corriente, o recibir el impacto de un chorro de agua dirigido hacia sus palas. Por su simplicidad, este tipo de molino requería de un mínimo de infraestructura. A partir de este sencillo prototipo se desarrollaron todas las variantes del molino de rodezno.

El molino o la sala del molino

El área central del molino fue la “sala de molino”. El funcionamiento del molino dependía de la existencia de otros espacios, como el lavadero, el asoleadero, el pepenadero y las trojes.

Otras áreas ligadas al molino fueron aquellas donde se guardaban los instrumentos de labranza, las herramientas de trabajo y la leña.

¹⁷ Icaza, Leonardo; (1991); “Arquitectura y Producción de Trigo, en la Época virreinal en la región Puebla-Tlaxcala”; serie: Lecturas Históricas de Puebla 70; Edit. Comisión Puebla V Centenario; Pág. 27-28; Puebla.

Rodezno: a) cucharas; b) radios; c) puente; d) alivio; e) paraera; f) llave; g) maza; h) polahierro; i) sortijas; j) cuñas; k) saetillo; l) suspirón; m) cerchas; n) camones; ñ) tranca para sujetar el suspirón.

Los molinos de harina llamados de “pan moler”, en Puebla casi todos fueron hidráulicos, o movidos por la fuerza hidráulica, que previamente se encausaba hasta depositarla con fuerza por saetín que golpeaba las paletas de un rodezno.

La sala de molienda donde se encontraba la parte superior de la maquinaria para realizar la molturación del trigo, tenía varios aditamentos como la cabría, o pescante que no era otra cosa que una grúa para mover las muelas, cambiarlas, voltearlas y desplazarlas hasta un sitio donde se volvían a picar o labrar, generalmente estas cabrías llevaban unas pinzas llamadas torillos que servían para sujetar las muelas.

Las muelas eran 2 piedras circulares, cuyas caras de fricción tenían una serie de surcos o estrías (picaduras, necesarias para obtener una harina lo más refinada posible y así mismo para facilitar su salida), las muelas giraban una sobre la otra para moler el trigo, la superior era móvil y se llamaba piedra volandera, que giraba sobre un eje o árbol, la de abajo fija y más gruesa denominada piedra solera la cual se apoyaba en la bancada.

Para cubrir las muelas se colocaba un cajón de madera llamado “guardapolvo” el cual recogía la harina y la depositaba en otro cajón de madera llamado “harinal” normalmente apoyado en el piso. Para moler el grano, este se vierte en una tolva de madera la cual tiene una canaleta que se mueve de un lado a otro depositando en el orificio central de la muela volandera, denominado ojo, el trigo para su trituración.

Para regular el refinado de la harina hay un mecanismo o palanca de alivio llamado puente que es un elemento sobre el que pivota el rodete y todo el mecanismo del molino para separar o cerrar la apertura de las muelas.

La infraestructura hidráulica

La infraestructura hidráulica del molino estuvo compuesta por el canal, el cubo y la bóveda. Su función fue conducir el agua hacia el rodete para mover la maquinaria del molino y llevar a cabo el proceso de molienda.

El agua posteriormente continuaba su curso hacia la huerta; de hecho, los molinos también funcionaron como presas y alcantarillas con el fin de que el líquido utilizado no regresara al río y se aprovechara en el riego de las tierras de labor de la hacienda.

Para mantener la acequia n buen estado era necesario limpiarla de vegetación una vez al año.

Los instrumentos utilizados en los molinos

Igual que en las trojes, en los molinos había instrumentos para pesar el grano ante la necesidad de llevar el control de las cargas de trigo que entraban y salían. De acuerdo con el uso, existieron diferentes tipos de pesas. En los molinos se utilizaba una balanza romana en forma de cruz grande con su “garabato” de fierro; medía en arrobas y tenía pilones, o pesas, con capacidad de ocho a catorce arrobas.

Para el mantenimiento de las piedras de los molinos se requirió de cierto tipo de herramientas, como la almádena (marro o martillo de mango largo), el acuñador, las barretas o zapapico (de distintos tamaños), las sierras y las picaderas.

Aunque se prohibió en los territorios de la entonces Nueva España, el 6 de mayo de 1632, el repartimiento de indígenas; los hacendados no obstante se siguieron beneficiando de esta concesión hasta finales del s. XVII, cuando esto definitivamente se prohibió, para poder hacer frente al trabajo de sus enormes haciendas, contrataban a trabajadores “libres” a cambio de un salario bajo el esquema de deudas, en sustitución del empleo de esclavos negros o indígenas. En las haciendas se mantenían acasillados en “viviendas” o calpanerías a los trabajadores agrícolas o peones, sujetos permanentemente a castigos y maltrato, a la explotación brutal, cercana a la esclavitud, con trabajo de sol a sol, sin acceso a la educación ni a la salud, y sin ninguna posibilidad de mejorar su calidad de vida, endeudados injustamente pues en las tiendas de raya les daban lo estrictamente necesario para sobrevivir a un precio mayor que el del salario devengado.

Según (Peralta, 2005) los trabajadores que predominaron en las haciendas...“fueron los considerados como libres asalariados, quienes se dividían en residentes y gañanes. Los primeros vivían y laboraban en *la hacienda*... como carboneros, boyeros (conductores de bueyes), remuleros (conductores de mulas), o bien trabajaban en el campo y en el cuidado del ganado. A los segundos se les encargaban trabajos eventuales y eran contratados en temporadas de siembra y cosecha del trigo. Aunque teóricamente eran libres y vivían en sus pueblos, en la práctica estaban sujetos a la hacienda por las deudas que adquirían, de ahí que hubiera ranchos de gañanes dentro de los terrenos de la hacienda.

La mayoría de los trabajadores, tanto residentes como gañanes, eran indígenas y gente perteneciente a las castas (mestizaje entre blancos, negros e indios)".¹⁸

El molino de Santo Domingo

Cuando llegaron los Dominicos al valle de Puebla, Juan López de la Rosa hacia 1576, donó a la orden religiosa un molino de trigo que había fundado junto con Antonio de Almaguer en 1543. Los dominicos lo siguieron trabajando en la producción de harina durante dos siglos, hasta que en 1783 por disposición del padre Manuel López, se lo vendieron a Don Pedro de García oriundo de Huesca en 60 mil pesos y éste le cambió el nombre llamándolo "San Pedro Mártir y San Vicente".

Los dominicos a fin de aprovechar las aguas del Rio Atoyac, para mover el molino que desde entonces fue conocido como "Molino de Santo Domingo", hacia 1607 construyeron una presa y diversas infraestructuras hidráulicas para aprovechar también las aguas de un manantial ubicado en el "Rancho Colorado", la caída del agua del paraje conocido como "Aquilac" (que significa: de donde se toma el agua en náhuatl) y las del rio Xololtongo o rio frontera entre Puebla y Tlaxcala, el cual nace de los escurrimientos de la Malinche, principalmente de la barranca del Conde.

Junto con el molino les cedieron a la orden dominica las dependencias adjuntas consistentes en unas oficinas, las habitaciones del molinero, y varias construcciones que sirvieron de trojes o graneros, bodegas para la harina y los espacios necesarios para los carruajes, además de las caballerizas y macheros para los bueyes y desde luego el casco y las tierras de la hacienda donde pudieron producir sus alimentos y otros cultivos

18 PERALTA, Flores Araceli; (2005); "La Hacienda de Santa Clara, Tlalnepantla, Estado de México, Su Historia y Arquitectura"; Edit. Solar, Servicios Editoriales, S.A. de C.V.; Págs. 74-83, México.

comerciales y así obtener recursos para sus otras necesidades, encontrando en Puebla un mercado adecuado para sus mercancías, trabajadores indígenas o mano de obra barata tanto para la agricultura como para la construcción de sus fincas, templos y conventos.

Estas tierras que estaban en las afueras de la ciudad requerían, además, algunas habitaciones para los frailes que estaban al pendiente de la producción, ante la imposibilidad de trasladarse diariamente desde el convento hasta el molino y viceversa, construyeron un pequeño casco de hacienda, denominado finca.

Imagen 1. Vista de la fachada principal de la Constanica, donde se encontraba ubicado el antiguo molino de Santo Domingo.

Las haciendas dominicas tenían una estructura muy simple, tenían la casa grande que era habitada por los propios frailes o por el mayordomo y más tarde por los propietarios no religiosos, tenía además una capilla anexa o próxima a la casa grande, contaba con establos y bodegas, un patio central que hacía las funciones de una plaza pequeña y todas las dependencias arriba descritas para el molino de trigo o de pan moler.

Al igual que las haciendas cerealeras los dominicos realizaron una serie de construcciones e infraestructura hidráulica para aprovechar el agua del río, esto favoreció más tarde la ubicación de la empresa textil encabezada por Antuñano y Saviñón.

Desde principios del siglo XVIII hubo allí dos molinos el Chico y el Grande o de la Rinconada y de Enmedio respectivamente, El molino Chico siguió moliendo trigo en 1831; más adelante el molino grande dejó



de moler trigo¹⁹ y para el año de 1835 Don Esteban de Antuñano pago la cantidad de 178 mil pesos por el antiguo casco y sus construcciones a la familia Fúrlong la cual se encontraba en poder de la propiedad.²⁰

Para mover la rueda hidráulica de la nueva fábrica textil, Antuñano practico un ladrón o derivación del canal existente y a partir de eso construyó toda la infraestructura que necesitaba para mover la maquinaria. Las obras comenzaron en 1831 y para 1835 ya se tenía concluido el primer edificio en 2 niveles, apoyado en una estructura de vigas de acero y por columnas de fierro fundido, traídas exprofeso para dicha construcción, tal y como lo testimonian las placas y las letras en alto relieve que dicen Puebla en vez de Puebla.

A la muerte de Antuñano acaecida en 1847, sus sucesores: esposa e hijos, la siguieron trabajando, pero en 1865 la perdieron en un juicio, con un antiguo acreedor de don Estevan, un francés de nombre Pedro Berges de Zúñiga quien le había dado créditos de algodón y luego nunca los pagó. Antes de que se decidiera la posesión, este señor Berges les solicitó un préstamo a Nerón Hermanos Wittener y Cía., por la cantidad de 36 mil pesos con la promesa de rentarles el molino, que seguía trabajando ininterrumpidamente, se ve que lo trabajaron solo 1 año (1865 a 1866) porque solo lograron amortizar 5 mil pesos. Entonces llegó Manuel García Teruel dueño de 3 haciendas cuyas extensiones eran intercolindantes en el estado de Tlaxcala, quien se hizo cargo de la operación del molino, pagando 31 mil pesos del saldo insoluto a Nerón Hermanos Wittener y Cía., con lo que se convirtió en acreedor del préstamo y arrendatario del molino. Más tarde García Teruel y su hijo fundaron una compañía que se hizo cargo del molino entre 1870 y 1873, de 1873 a 1895 no se tienen datos sobre en manos de quien estaba

19 Cordero y Torres, Historia Compendiada del Estado de Puebla, p., Tomos 1,2 y 3, Ed. Libsa, España, 1999,

20 Gamboa Ojeda Leticia, *Molino de Enmedio, Una joya del patrimonio industrial poblano*, ICSH-BUAP, Puebla, 2005, p. 28

funcionando pero para 1895 la familia Fúrlong regreso a la propiedad para rentar el molino al nuevo propietario que era Antonio Couttolenc. Finalmente en 1906 Francisco M. Conde adquiere toda la propiedad y ya no se vuelven a tener más noticias del molino. Suponemos que ese es el último año en que operó.

“El Molino de Huexotitla” se fundó en 1535 por Alfonso Martín Partidor uno de los fundadores de la ciudad a quién le toco repartir solares. El segundo dueño don Martín de Oliveros, hijo de un conquistador y avecindado en la ciudad, quien le realizó algunas innovaciones al construir algunas represas para obtener mayor cantidad de agua, y al morir Oliveros lo obtuvo su esposa doña María y en el año de 1601 lo obtuvo Juan Castillo por la cantidad de 20 mil pesos.

En 1616 su nuevo propietario fue el contador Marco Rodríguez Zapata, al



Imagen 2. Vista de Una de las fachadas del inmueble del molino de Huexotitla, donde se puede apreciar la gran construcción.

pagar 40 mil pesos, en 1668 lo compro

el alférez don Antonio Pérez, en 1727

lo obtuvo don Vicente Bravo, quien

construyó una caída de agua de mayor

altura y una represa para instalar una

rueda hidráulica capaz de mover de 4 a

5 pares de piedras, resultando más

económico; otros dueños en 1758 lo

fue Francisco Calero; en 1765 Antonio

López; en 1766 Antonio Ramírez de

Arellano que lo obtuvo por medio de un

remate; en 1774 Pedro García de

Huesca, y en 1797 lo fue Francisco Antonio de Olaguibel, en los años de

1814 a 1847 fue propiedad de don Patricio Furlong, años más tarde fue

adquirido en 1847 por don José Miguel Benítez, don Ramón Benítez Landa y

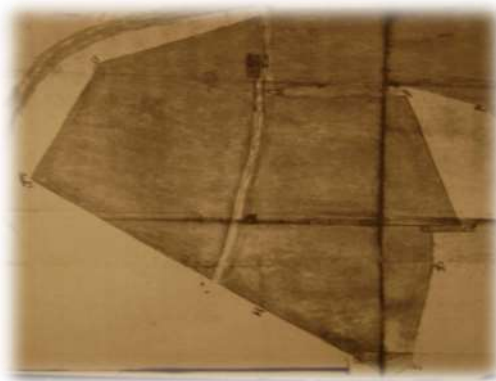
don Enrique Benítez Reyes, este ultimo personaje introdujo la modernización

a este molino y hasta la actualidad aun conserva algunas instalaciones en buen estado.



Imagen 3. Vista del Molino de Huexotitla, sobre la calle actualmente calle 2 sur.

Fuente: El Sol de Puebla.



En esta imagen podemos apreciar un mapa con las colindancias de las tierras pertenecientes a Huexotitla donde aparece la siguiente descripción,

Imagen 4. Mapa de las tierras pertenecientes al Molino de Huexotitla.

Fuente: Huexotitla, “La propiedad privada del Molino activo más antiguo de América”.

levantado.... *"Para inteligencia de sus medidas, y figura irregular....."* Se anexo al avalúo del molino, y tierras "a él agregadas", que se contiene en el "Testimonio para título de dominio de un molino nombrado San Balthasar, rematado en el juzgado a Don. Francisco Calero. El avalúo se practicó en 1752, y el juzgado al que se refiere el testimonio era el de Testamento, Capellanias y Obras Pías de la ciudad."²¹



Plano con fecha 22 de febrero de 1798, donde podemos apreciar en la parte central de color verde el molino de Huexotitlan, el cual se encuentra rodeado

Imagen 5. Plano topográfico del terreno de Huexotitlan, donde se puede apreciar sus colindancias, además de la mancha urbana de la población de San Baltasar.

Fuente: Archivo Histórico Municipal de la ciudad de Puebla.

por sus tierras de labor, atravesando de norte a sur un carril que servía de comunicación con el molino de la teja y con el pueblo de San Baltasar, aparecen, se puede apreciar una acequia la cual servía para abastecer por medio de sus corrientes de fuerza hidráulica para utilizarla como fuerza motriz en el molino.

21 Tamayo Marín Fausto, Huexotitlan, *La propiedad privada del molino activo más antiguo de América, Centro de estudios históricos de Puebla*, Puebla pue., México 1959, p.32

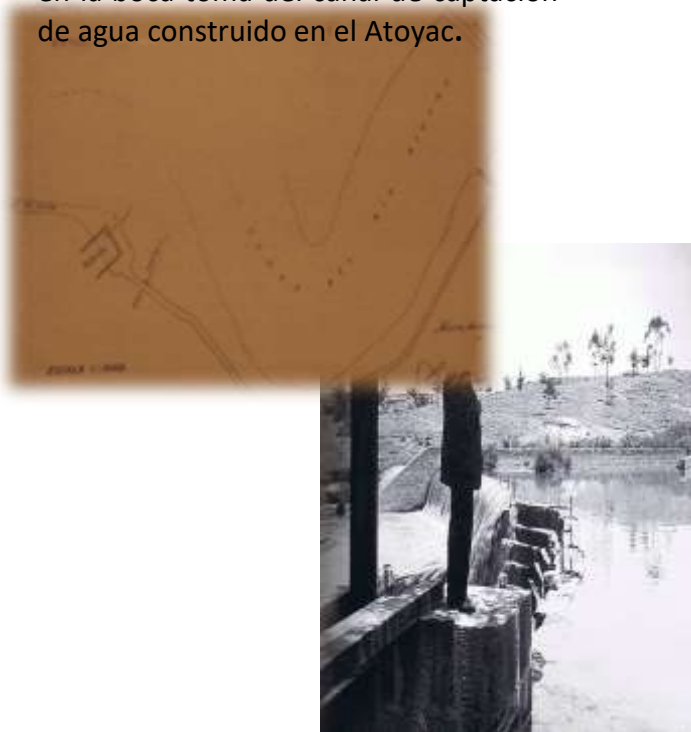
En la parte superior del plano aparece la siguiente descripción,*Plano corográfico que demuestra la figura y dimensiones del molino de Huexotitla, levantado por Antonio de Santa María Icháurregui, en junio 23 de 1798. Se anexa al "testimonio a la letra de los Autos seguidos entre la Nobilísima Ciudad, y el Capitán Don Francisco Antonio de Olaguivel sobre que se le restituyen 3 ½ solares de tierra que faltaban a su molino de Huexotitla, y se hallaban en los ejidos, de que se hizo entrega y dio posesión jurídica.*

Imagen 6. Vista de la fachada del antiguo molino de En medio o San Juan de En medio.

Fuente: Molino de En medio "Una joya del Patrimonio Industrial Poblano (1539-2000).



Imagen 7. De paseo por los parajes de Molino de En medio, este hombre posó en la boca-toma del canal de captación de agua construido en el Atoyac.



***Boca-toma del canal de captación de aguas
construido en el Atoyac.***

Otro antiguo pero muy importante es el “**Molino de Enmedio o San Juan de Enmedio**”, fundado en 1580 según cédula del rey Felipe II, fue llamado así por estar situado entre los dos ríos que cruzan la ciudad, el Almoloya o San Francisco y el Atoyac; junto con los molinos de San Juan Bautista El Grande y San Cristóbal o Batán, después llamado San José Mayorazgo, fueron los tres más famosos molinos de Amatlán, para 1619 pertenecía al capitán Francisco Pérez de Salazar y hacia mediados del XVIII fue comprado por Joaquín Malpica Quiñónez, quien se lo heredó a su hija Anna Gertrudis pasando a manos de su esposo Diego Furlong Downs por 1776, a la muerte de la señora Furlong Malpica en 1820, lo heredó su hijo Cosme Furlong el cual a inicios de la década de 1840 fue transformado en una fábrica textil algodонера²² y a la muerte de éste en 1861 pasó a su esposa Rosalía Pescietto; su hijo Tomás Furlong Pescietto formó una sociedad familiar que primero lo rentó y después lo vendió a la compañía Atoyac Textil quienes fueron dueños hasta 1989 año en que lo adquirió la compañía Hylsa y lo transformó en el Centro Social y Recreativo Nova. ²³.



**Imagen 8. Fotografías
Mayorazgo**

Fuente: Archivo

interiores de la fábrica textilera de

personal: Arq. Eduardo Carranza

Luna archivo personal.

²² Carlos San Juan Mesonada, “*La Revolución Industrial*”, p. 7.

²³ Cordero y Torres, *Historia Compendiada del Estado de Puebla*, p., Tomos 1,2 y 3, Ed. Libsa, España, 1999,

Ventura (2005) nos refiere que ...“En el siglos XVI se funda el **molino de Mayorazgo** al conceder el cabildo de la ciudad de Puebla licencia a don Manuel



Imagen . Fotografías exteriores de fábrica textilera de Mayorazgo

Fuente: Archivo personal: Arq. Eduardo Carranza Luna archivo personal.

Imagen. Fotografías exteriores de la fábrica textilera donde antiguamente se encontraba el

Molino de Mayorazgo

Fuente: Archivo personal: Arq. Eduardo Carranza Luna archivo personal.

Mafra para explotarlo y aprovechar las aguas del rio Atoyac.

En 1604 pasó a ser propiedad de don Diego de Carmona y Tamariz, mismo que había adquirido de los herederos de don Joseph de Sandoval las tierras que lo circundaban y para las que fueron extendidas distintas mercedes por el cabildo entre 1536 y 1539²⁴. Por estas mismas fechas el molino era mejor conocido como San Juan y San Cristóbal de Amatlán, y el cual comprendía una gran área de terreno. Como Mayorazgo de la familia Carmona y Tamariz, el cual le fue heredado a Joaquín de Haro y Tamariz.

Posteriormente en 1839 el molino y la hacienda del Mayorazgo fue comprada por José Gumersindo Saviñón, precursor en la industrialización textil del algodón, dicho personaje había sido socio de Esteban de Antuñano.

Para el año de 1841 este molino pasa a hacer una factoría textil esta fábrica se levantó al lado del molino de Mayorazgo²⁵. Este molino también fue propiedad del Capitán James Furlong Downes, el cual oriundo de Belfast, Irlanda, dicho personaje figura en la historia de la ciudad Puebla, y estaba casado con la señora Doña Ana Malpica, padre de ocho varones.



era
de

En el año de 1540 se inauguró en la ciudad de Puebla la Hacienda y el **"Molino de trigo El Batán o San José del Puente"**, en el terreno que hoy en día ocupa el Hotel Hacienda del Molino, esta hacienda formaba parte de un jardín señorial perteneciente a este molino.

²⁴ Jesús Rivero Quijano, *"La revolución industria y la industria textil en México"*, Joaquín Porrúa, México, 1990, vol. I, p. 172.

²⁵ Gamboa Ojeda Leticia, *Molino de Enmedio, "Una joya del patrimonio industrial poblano"*, ICSH-BUAP, Puebla, 2005, p. 28

James (Diego) Fúrlong Daunes, irlandés, era dueño en 1790 del Molino de Nuestra Señora de Guadalupe, en el río Alseseca y de 2 de los molinos de Amatlán, el de En medio y el que llaman del Batán, tuvo 8 hijos, Baltasar Fúrlong fue dueño del molino de Guadalupe desde 1829, fue alcalde, prefecto y gobernador interino. Cosme Fúrlong le perteneció el Molino de Huexotitla, también fue regidor, alcalde y gobernador, heredo el Molino de En medio, Amatlán, situado en la desembocadura del río San Francisco, luego lo transformó en una fábrica de hilados y tejidos misma que heredo a su hijo Don Tomás Fúrlong.



Molino del Cristo En el siglo XX, el gobierno comenzó a realizar el reparto agrario de los enormes latifundios, conocido como donaciones ejidales; reparto con el cual la mayoría de las haciendas fueron objeto de este tipo de segregación, perdiendo los terrenos productivos que poseían y junto con

esto la posibilidad de rehacerse; situación que provocaría el abandono, así como la completa extinción de algunos de estos inmuebles.

Los pocos terrenos de labor con que se quedaron las haciendas no lograban producir lo suficiente como para mantener sus fincas y comenzaron a fraccionar sus terrenos y venderlos para zonas residenciales. Algunas lograron reconvertirse instalando fábricas textiles



en su seno, pero igualmente cuando llegó la crisis a este sector, también entraron en decadencia y muchas de ellas desaparecieron, sin embargo otras muchas aún conservan gran parte de sus estructuras originales, pero corren el mismo riesgo de desaparecer pues no están protegidas por ninguna ley ni

tampoco, a pesar de lo que se diga, hay interés de parte de las autoridades para preservarlas, gestionar apoyos financieros, ni para comprarlas o expropiarlas para usos gubernamentales de beneficio social.

En Puebla, la mayoría de estas haciendas periféricas se encuentran precisamente en la zona de expansión urbana, es probable que con el paso del tiempo y ante el inminente crecimiento poblacional, surjan más viviendas que podrían poner en riesgo a los inmuebles e incluso pudiesen llegar a ser destruidos por la perversa especulación inmobiliaria que ejerce enormes presiones para demoler estas construcciones con el pretexto de su lamentable estado de conservación, y así satisfacer la demanda de terrenos que la construcción de viviendas y equipamiento comercial necesita.

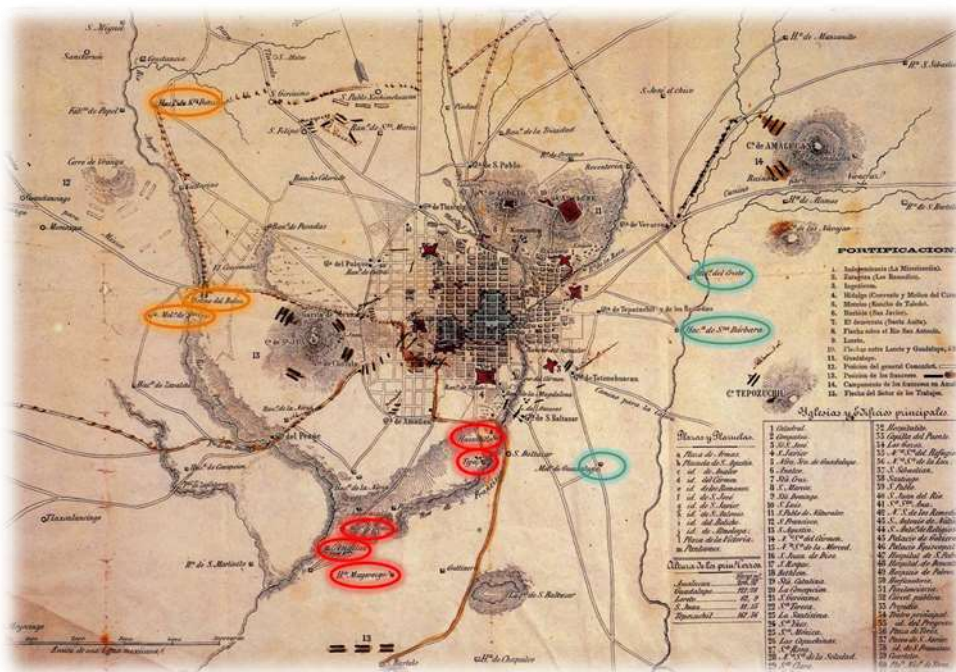


Imagen 12. Plano de localización del molino de Mayorazgo y Fotografías de la fábrica textilera

Conclusiones

Sin duda alguna los molinos de trigo de esa época contaba con grandes extensiones de tierra, que era para suministrar su propia materia prima, los molinos de trigo eran autosuficientes, además de que la mayoría de estos se encontraban cerca de pueblos o ranchos lo que les permitía tener a la mano la fuerza de trabajo, esto probablemente le abarataba la fuerza laboral, los molinos también contaban o estaban conectados con las principales vías de comunicación lo que les permitía tener el ingreso de su materia prima y también podían distribuir sus productos, es decir que la industria molinera de esos tiempos tenía que contar básicamente con tres factores muy importantes para el correcto funcionamiento de estos que vendría siendo mano de obra cercana al molino, contar con buenas tierras productivas y de grandes extensiones y por ultimo debía contar con una serie de caminos que le permitieran comercializar su producto y garantizar su desarrollo y crecimiento.

Bibliografía

CARABARÍN Gracia Alberto, Agua y confort en la vida de la antigua Puebla, primera edición 2005. Puebla, Ed. ICSYH- BUAP

CERVANTES Bello, Francisco Javier, (Coord). Las dimensiones del espacio en la historia de Puebla (XVII- XIX). Ed. BUAP, 2001.

CORDERO y Torres, Historia Compendiada del Estado de Puebla, p. 240, Tomos 1,2 y 3, Ed. Libsa, España, 1999,

CONTRERAS, Cruz, Carlos y Carmen Blánquez Domínguez, De costas y valles.

- Ciudades de la provincia mexicana a finales de la colonia. México. Editorial Instituto José María Mora, UV, BUAP, 2003.
- ECHEVERRIA y Veytia, Historia de la fundación de la Ciudad de la Puebla de los Ángeles: en la Nueva España su descripción y presente estado Puebla, Ed. por el Gobierno del Estado, 1932.
- GARCÍA, Carabarán Alberto, Agua y confort en la vida de la antigua Puebla, Primera edición, 2000. Puebla ICS Y H- BUAP p. 127,
- GAMBOA Ojeda Leticia, Molino de Enmedio una joya del Patrimonio Industrial Poblano (1539-2000). Primera edición, 2005. Puebla ICS Y H- BUAP.
- GROSSO, Juan Carlos y Juan Carlos Garavaglia. La región de Puebla y la economía novohispana: las alcabalas en la nueva España 1776-1821. México Ed. Instituto José María Luís Mora, ICS Y H- BUAP. 1996.
- ICAZA, Leonardo. Arquitectura y producción de trigo. En la época virreinal en la región Puebla-Tlaxcala, Ed. Secretaria de Cultura y Gobierno del Estado de Puebla, primera edición reimpresión, 1991.
- LEICHT, Hugo. Las calles de Puebla. México, Ed. Secretaria de Cultura y Gobierno del Estado de Puebla, octava reimpresión, 2007.
- TAMAYO Marín Fausto, Huexotitla, la propiedad privada del molino activo más antiguo de América, Centro de estudios históricos de Puebla, Puebla Pue., México 1959.

1.6

EL MOLINO DE TUZCACOACO SIGLO XVI-XVII. ANTECEDENTES DE LA HACIENDA MOLINO DE FLORES

Rosana Espinosa Olivares



A través de las anchas paredes de piedra y adobe del enorme inmueble conocido por miles de visitantes como la Hacienda del Molino de Flores, se encierra todo un ciclo histórico, muy interesante pero desconocido y confuso. El desinterés por el estudio del pasado

y la falta de fuentes son claros ejemplos que propician esta realidad.

La indagación histórica comienza cuando se pretende entender algún hecho, desarrollo o experiencia del pasado, de tal modo que el investigador debe considerar la naturaleza y los alcances de la interrogante cuya respuesta desea hallar. Después de tener una noción general, incluso confusa o vaga, intenta aislar cada uno de los elementos fundamentales que originan la incertidumbre, para entonces formular un enunciado simple, claro y

completo. Antes de continuar, hay que verificar si el problema puede resolverse mediante métodos de indagación y las fuentes de datos disponibles.

La siguiente investigación se basó principalmente, en fuentes primarias, es decir, en documentos de archivo, en especial encontrados en el Archivo General de la Nación, Archivo Histórico del Agua y en el Archivo Histórico Municipal de Texcoco.

El presente trabajo tiene como objetivo contribuir a la conservación del patrimonio histórico de un molino de trigo de más de cuatrocientos años de existencia y que hasta la fecha se tiene la virtud de poder apreciar.

Este estudio analiza el surgimiento del molino Tuscacoaco, que en la actualidad, existe como Parque Nacional Molino de Flores, debido a que en el último tercio del siglo XVII perteneció a la familia Flores de Valdés adquiriendo el apellido como nombre característico, y para ello, se observan e interpretan los antecedentes que propiciaron su desarrollo.

En el actual municipio de Texcoco, aproximadamente a cuatro kilómetros de la ciudad, se encuentran los restos de lo que fue un molino de trigo fundado por Pedro de Dueñas en 1585, sin embargo, no se puede apreciar a simple vista lo que existió anteriormente, mencionado en un documento de 1567: el Batán de Joan Vázquez; herramienta que se utilizó en los obrajes de paños de lana.

Es una tarea complicada resolver el rompecabezas que engloba este sitio, sin embargo, la indagación ha sido crucial en este trabajo, la cual conlleva a la búsqueda constante y paciente de documentos primarios y sobre todo, a la interpretación de los hechos. En este caso no se puede explicar el origen del Molino sin comprender el significado que tuvo el Batán; no se trata de separar los papeles, por lo contrario, de analizar cómo se entrelazan estos sistemas productivos. El segundo no es ajeno al primero que se construyó

dieciocho años antes, es decir, una vez instaurado el Molino no podemos dejar de lado al Batán ya que ambos actúan bajo los mismos patrones que más adelante vamos a abordar.

Texcoco ha significado un parteaguas en la historia, no solo en el horizonte precolombino sino, además, en la época colonial significó un lugar estratégico y rico en muchos aspectos como por ejemplo, en tierras fértiles, clima, agua, mano de obra, entre otros. De esta manera, la Corona desconocedora de la realidad imperante de estos territorios, ordenó que todo asentamiento español se realizara en sitios propicios y de condición favorable para el desarrollo de la nueva economía a la que se le dio una temprana apertura. En este aspecto, la Corona salía beneficiada al crear términos fiscales, la captación de impuestos derivados de la nueva organización económica que se crea al interior de la sociedad hispana, la media anata, la alcabala, etc.

Con base al documento escrito en 1567, nos damos cuenta de que Joan Vázquez se le otorgó una Merced Real, con la cual pretendía desarrollar ampliamente la producción de textiles utilizando la fuerza hidráulica y mano de obra indígena del lugar, en el denominado barrio Tuscacoaco. Es necesario mencionar que el objetivo de la instauración de la merced real era limitar que una sola persona fuera dueña de inmensas dimensiones territoriales y, también, de la apropiación por parte de la Iglesia.

No cabe duda, que desde las primeras décadas después de la conquista, la población indígena estuvo encargada del trabajo relacionado con la cría de ovejas, trasquila, hilado y tejido de lana. Las nuevas técnicas de tejido traídas por los españoles para realizar telas con lana de oveja involucraban especialmente, el trabajo del tejedor varón y requirieron de nuevos espacios, de talleres urbanos a costumbre europea. Esto requirió de la necesidad de

maestros tejedores y oficiales europeos expertos que enseñarán a los indígenas.

Estas manufacturas se ubicaron preferentemente en las urbes, donde se concentraba el mercado de telas de lana y en las riveras de los ríos cercanos de las ciudades por depender del agua para el lavado y teñido de los textiles. Precisamente, Joan Vázquez decide fundar un batán a orilla del Río Coscacuaucó, muy cerca de la ciudad de Texcoco.

Se requería de abundante agua tanto para la primera lavada de lana como para lavar los textiles ya listos. Había que lavarlos puesto que la lana se engrasaba con manteca para poderse cardar e hilar. También, para el proceso del teñido era importante el acceso al líquido. Las grandes empresas textiles que contaban con un batán, requerían forzosamente de la energía hidráulica para accionar esta máquina golpeadora.²⁶

La lana recién trasquilada que llegaba al obraje, tenía que ser apartada, es decir, se separaba la mejor lana para la elaboración de las telas finas. Las telas finas eran los paños seiscenos, llamados así por el número de hilos que llevaba la urdimbre; otras lanas, por ejemplo, la de buen filamento se usaba para telas y bayetas ordinarias, y la cañonea para frazadas y sapares.²⁷ La mezcla de diferentes tipos de lana daba como resultado paños de mala calidad.

Una vez que los trabajadores apartaban la lana, pasaba a los trabajadores que la lavaban en una solución tibia de orina vieja, utilizada por el amoniaco, y en agua; después la metían en agua fría para quitar la grasa que poseía la lana y demás suciedades. Posteriormente, se revisaba que la lana no tuviera nudos e impurezas. Todo el proceso era realizado por trabajadores múltiples quienes en verdad no necesitaban mucha instrucción.

²⁶ Brígida Von Mentz, *Trabajo, Sujeción y Libertad en el centro de la Nueva España, Esclavos, aprendices, campesinos y operarios campesinos, siglos XVI-XVIII*, México, CIESAS, 1999, p. 230.

²⁷ *Ibidem*, p. 233.

El teñido se solía realizar en distintas fases según el tipo de color.²⁸ El añil y la grana no se aplicaba a la lana pura, sino después; en cambio, los colores verde, escarlata y amarillo se aplicaban a la lana pura antes de hilar. Las materias primas para el teñido eran variadas y requerían con frecuencia de fijadores especiales, como el *alumbre*. De ese proceso se encargaba el tintorero, un trabajador de mucho conocimiento al respecto, por ejemplo, de químicos, de diversos mordentes y ácidos, como el sulfúrico, lo que implicaba que fuera un trabajo peligroso y sofocante, ya que se necesitaba de fuego para calentar tinas para el tinte. “Para terminar la preparación de la lana se untaban las fibras con manteca para darles flexibilidad, de esto se encargaban los emborradores; en los obrajes se denominaban las salas donde se preparaban las fibras del emborrizo”.²⁹ Posteriormente, pasaba la lana a ser cardada en un taller que por lo general era de mayores dimensiones, era donde se concentraban los trabajos de hilar y peinar lana. Una vez terminado, el hilo pasaba al área de tejido donde eran trabajadas las telas en telares horizontales europeos.

La última fase era el lavado y el terminado del tejido, para ello se usaban prensas grandes y un batán. Los batanes de paños tuvieron como objeto golpear, desengrasar y compactar los paños de lana para mejorar su calidad y aspecto; este era el proceso final que solo podían efectuar aquellas manufacturas que contaran con esta máquina; en manufacturas menores no se podían producir este tipo de textiles de mayor valor.³⁰

La máquina del batán estaba compuesta por martinetes o mazos de madera, accionados por una rueda hidráulica. Esta rueda transmitía el movimiento giratorio a un eje horizontal que llevaba cierto número de álabres. Estas paletas del eje a la vez movían los dientes de la rueda del batán, y al girar

²⁸ *Ibidem*, p. 234.

²⁹ Von Mentz, *Op. Cit.* p. 234.

³⁰ Von Mentz, *Op. Cit.* p. 236.

alternadamente levantaban y dejaban caer los mazos o almadanetas golpeando la tela que se batanaba.

El movimiento de la rueda se usaba solo para mover un eje que con sus paletas movía a su vez los martinetes que golpeaban el textil para desengrasar la lana. También, se usaba el batán para ajustar, apretar y compactar los tejidos.

Por lo anterior, se deduce que el agua corriente era de mayor importancia para una manufactura textil y este elemento ejerció una influencia decisiva en cuanto a la ubicación de los obrajes, la cual es una razón muy importante del batán estudiado en este trabajo.

Lo interesante de este suceso es esclarecer ¿por qué Pedro de Dueñas funda un molino en un lugar donde ya una persona, en este caso Joan Vázquez, tenía un obraje de paños? Como lo mencioné anteriormente, el molino, o mejor dicho, el sistema de funcionamiento, era tan similar al de un batán, utilizaban la fuerza hidráulica como principal fuerza para hacer girar la maquinaria necesaria. No obstante, se observa un panorama donde Pedro de dueñas podía tener muchas cosas resueltas, lo que incluía la producción textil, por qué es erróneo afirmar que instaurando el molino se deja de lado la producción de textiles, que solamente se utilizó su estructura, sino que efectivamente se tomó parte de la estructura del batán pero no con la finalidad de sustituirlo, al contrario seguir produciendo paños. Refiriéndonos a este punto, según el documento escrito por el propio Pedro de Dueñas, ya para 1595, menciona que tiene en una estancia entre dos y tres mil ovejas, lo que afirma que seguía produciendo lana.³¹

³¹ AGN, Tierras, Exp. 254

“Pedro de Dueñas aparecía ya entre los compradores de *pastel* a los primeros asentistas que realizaron experimentos en los alrededores de Jalapa.”³²

Además, revisando una fuente que data de 1583 podemos asegurar que este personaje tenía antecedentes con respecto a los obrajes.

Analizando la fecha de este documento, nos damos cuenta que Pedro de Dueñas tenía otro obraje en un pueblo muy cerca de la ciudad de Texcoco, de hecho a muy poca distancia del pueblo de Chiconcuac; y que éste gozaba de privilegios al contar con mano de obra indígena, sin embargo, se menciona que se le está exigiendo que desocupe las casas donde tiene su producción y deje en libertad a sus trabajadores, lo que nos refiere que estaba, como en muchos casos, por ejemplo, en Puebla, realizando una actividad de forma ilegal, pero esta afirmación parecería ser incorrecta, no obstante, no lo es, ya que como lo dice el documento, se le está ordenando que pague a sus trabajadores, lo cual nos lleva a pensar que los explotaba sin darles pago alguno.

La legislación de la mano de obra en los obrajes se inicia con la serie de ordenanzas del virrey Martín Enríquez. Estas ordenanzas van precedidas de la cédula real de Felipe II que reglamenta el trabajo asalariado de reos en empresas privadas. Se tiene que considerar que los recursos naturales de la zona en esos años fueron muy abundantes, el río Coscacuaco era tan caudaloso que una pequeña parte de él, bien podía abastecer al molino y al batán.

Contextualizando el por qué Dueñas fundó el molino hay que considerar la prioridad que se le daba a la producción de un alimento tan necesitado: el pan.

Los conquistadores españoles se establecieron en el valle, construyeron su ciudad sobre Tenochtitlan, cifraron su consumo alimenticio en la producción

32 Jean Pierre Berthe, “El cultivo de pastel en Nueva España” en *Historia mexicana*, México, vol. IX, núm. 3, p. 380.

indígena aprovechando el sistema de tributo ya establecido. A pesar de ello, los hábitos alimenticios de la población conquistadora eran radicalmente diferentes y pronto se las ingenió para tener a mano los elementos que eran parte de su modo de vida. El sistema de producción de maíz estaba establecido. En éste, y por medio del tributo se basa en gran medida la alimentación de la población tanto blanca como nativa en los primeros años de la Colonia. Lo conducente era que las autoridades españolas fijaran la política de implantar un sistema de cultivo de trigo, que va orientándose hasta su mejor logro.

Después de que fracasó el intento de hacer que la producción de trigo fuera carga de la población indígena, y de que fue imposible obtenerlo por medio del tributo, el esfuerzo del estado fue orientado a que el desarrollo de este cultivo fuera dirigido por los mismos españoles favorecidos con tierras otorgadas por mercedes y en disposición de mano de obra indígena, quienes después de alguna resistencia emprendieron su producción.³³

El enlace favorable fue el aumento de la demanda de alimentos en los centros de población principalmente en la ciudad de México, la que, además de un crecimiento poblacional por inmigración, se resentía una fractura en el sistema de tributos. “Los indios daban pocas muestras de aptitud para el cultivo de cereales cuando no se les dirigía y vigilaba”.³⁴ Cabe mencionar que la población indígena sufrió no solo la invasión y derrota militar, sino fue golpeada por numerosas enfermedades como la viruela, sífilis y la llamada *matlazahuatl*, por mencionar algunas, causantes de un descenso poblacional impresionante de los nativos.

Por otro lado, las necesidades de expansión de la metrópoli, tratando de encontrar los preciados metales, provocan que pronto se intente la colonización hacia el norte, lo que encuentra un apoyo en el deseo de

33 Clara Elena Suárez Argüello, *La política cerealera en la economía novohispana. El caso del trigo*. México, CIESAS, 1985, p. 18.

34 Francois Chevalier, *La Formación de los Latifundios en México. Tierra y sociedad en los siglos XVI y XVII*, México, FCE, 1982. pp. 88-89.

riquezas de los conquistadores. Conforme la búsqueda de metales es satisfactoria, se ganan regiones para la Corona y se desplaza población hacia esas zonas, formándose nuevos vecindarios en torno a las minas, los que necesitan alimentarse³⁵.

Todos estos fenómenos provocan que en determinado momento los cereales sean una mercancía, cuyo valor aumentaba al no haber una oferta suficiente. Su producción se convierte en una actividad lo suficientemente lucrativa para prestarle atención, lo que provoca un cambio de actitud en los españoles, que en un principio rechazaron una relación intensa con la producción agrícola, pues no permitía un enriquecimiento tan rápido como el de la explotación de los minerales. Como dice Chevalier “no hay mal que por bien no venga”, la fabulosa carestía de los víveres llevaba su remedio consigo misma, puesto que incitó a algunos españoles a producir trigo pese al poderosísimo atractivo de las minas y a la falta de mano de obra indígena, razón por la que comenzaron a surgir las haciendas agrícolas.³⁶ En este contexto hallamos que los precios del trigo que venían de la península ibérica, tuvieron tendencias constantes al alza, además de que el cosechado por los nativos disminuyó. “En 1576-1578 se produjo una gran sacudida: la fanega de trigo, que valía 10, 12 o 15 reales, pasó a 20 y 22, y tendió a mantenerse en este alto nivel en la capital”.³⁷ La principal causa del alza fue la gran epidemia que se suscitó entre 1576-1577, que hizo desaparecer buena parte de la población indígena. “Las relaciones geográficas de 1579-1581 nunca dejan de hablar de ese desastre: los indios han disminuido en proporciones terribles, los labradores se encuentran sin brazos, y pierden su trigo porque no hay quien lo escarde o lo siegue; reducen las superficies sembradas y algunos abandonan por completo sus explotaciones”.³⁸

³⁵ *Ibidem*, p. 19.

³⁶ *Ibidem*, p. 94.

³⁷ *Idem*.

³⁸ *Ibidem*, p. 95.

En el último tercio del siglo XVI, y a través de diversas instancias políticas se establece el fomento al cultivo del trigo. Según se observa, los lineamientos que la Corona emitió fueron favorables para la producción de trigo, pues, era una semilla sumamente indispensable para los cada vez más inmigrantes que llegaban a la Nueva España, y a decir que, se presentaba como un negocio muy redituable para todos aquellos que les interesaba explotar la tierra, actividad que poco a poco se fue convirtiendo en algo muy solicitado.

De acuerdo con trabajos realizados por Gibson, “la producción de trigo a gran escala comenzó a finales del siglo XVI”³⁹; proporciona datos comparativos referentes al cultivo de trigo en el valle de México, haciendo notar tanto cambio radical en el tamaño de las fincas hacia su expansión, como un incremento en la producción a fines del siglo XVI. Chevalier menciona que se da un aumento de la población blanca y por consiguiente un aumento en la demanda del trigo.⁴⁰ Enrique Florescano, bajo la misma técnica, ubica el desarrollo de una agricultura de carácter comercial en manos de los españoles, después de 1550, que se dedica a proveer a las ciudades.⁴¹

Por su parte, Borah, aunque reconoce un incremento en la eficiencia para la producción tanto por parte de los campesinos indígenas como de los labradores españoles, considera que “el aumento de la producción debe haber sido casi nulo en relación a las consecuencias de la desaparición de gran número de agricultores”⁴², si bien no considera una disminución en la demanda por la mortandad habida. Antes, al contrario, habla de una creciente demanda de todos los productos y enfoca principalmente el problema al abasto de las ciudades, considerando una baja en la productividad agrícola.

³⁹Charles Gibson, *Los aztecas bajo el dominio español, 1519-1810*, México, FCE, 1967, p. 332.

⁴⁰Chevalier, *Op. Cit.*, p. 95.

⁴¹Enrique Florescano, “El abasto y la legislación de granos en el siglo XVI” en *Historia Mexicana*, XIV, abril-junio, pp. 591-592.

⁴²Woodrow Borah, *El siglo de la depresión en Nueva España*, México, SepSetentas, num. 221, 1975, p. 77.

... el grueso de estas provisiones, maíz, verdura, fruta, pescado, caza, leña, pastura y paja, provenían directamente de los indios como tributo o como producto vendido en la ciudad. El trigo y el ganado provenían principalmente de los ranchos españoles. A la disminución de la población indígena correspondió el descenso igual de los productos. Con menos mano de obra los ranchos españoles no produjeron tanto trigo ni tanto ganado como antes y, mucho menos, lo bastante para satisfacer la creciente demanda, lo que ocasionó una seria escasez en las ciudades, la primera desde su fundación.⁴³

Se comprende que el panorama apuntaba que la circunstancia era difícil, existía relativamente poca mano de obra y una demanda sumamente alta del grano tan indispensable para el europeo; sobre todo el fomento que brindaba las autoridades para que se explotara la agricultura.

Por otro lado, como lo menciona Leonardo Icaza, las construcciones conocidas como molinos, son soluciones arquitectónicas, que junto con una maquinaria en la que se aprovecha la fuerza del agua sirven para una actividad entre otras, la de transformar los granos de trigo en harina. Estas construcciones se van a localizar fuera de las trazas de las ciudades y vinculadas primordialmente a donde existían las condiciones en donde se pueda aprovechar una corriente de agua, así como otro tipo de espacios que dispongan de características para diversos menesteres, lo que es el caso del Molino estudiado en este trabajo. Para el establecimiento de un molino tanto para un particular como para un cabildo, había que solicitar una merced real, así como apegarse a las ordenanzas o normas vigentes para su operabilidad. De las fuentes documentales se han extraído las disposiciones legales que se debían cumplir y estas son las siguientes:

Hacer ante un cabildo una solicitud de sitio de agua; pregón para verificar si no había inconveniente o perjuicio para vecinos o para la ciudad; otorgamiento de licencia o título de autorización de construcción; con el permiso para edificar, tiene oportunidad de comenzar dentro de los dos

⁴³ Borah, *Op Cit*, pp. 77-78.

meses siguientes y terminarlo en un transcurso de un año; después de pasado un determinado tiempo, el molino no se podía arrendar o vender.⁴⁴

En el caso del molino de Tuscacoaco, analizando el documento original realizado en 1585, podemos identificar que el fundador Pedro de Dueñas, solicita un *herido paramolino* en un sitio bajo la jurisdicción de Texcoco:

El autor del escrito fue el virrey y arzobispo de México Pedro Moya de Contreras (1584-1585), donde le otorga a Pedro de Dueñas, español que vivía en la ciudad de Texcoco, un herido de molino en una hacienda que se fundó para batán en el sitio llamado Tuscacoaco y que incluso ya era de su propiedad: "Pedro de Dueñas para 1585 contaba también con una hacienda de labor, pues en estas fechas solicitó del virrey una meced para un herido de molino, donde tenía también fundado un batán sobre el río que le llaman Coscacuaucó"⁴⁵ cerca de la ciudad de Texcoco; para que éste utilice el excedente de agua del batán existente y lleve de inmediato todo lo necesario.

Carmen Viqueira menciona que los batanes aparecen a menudo asociados con los molinos, unos y otros movidos por fuerza hidráulica y aprovechando a veces del sistema prehispánico de canales.⁴⁶ Los propietarios de molinos eran personajes que combinaron distintas actividades económicas, desde el molinero que fabrica harina para su subsistencia, hasta los hacendados, funcionarios, comerciantes o mineros que lograron establecer verdaderas empresas agrícolas. Aun cuando los cereales se podían cultivar en pequeña escala con una reducida inversión de capital, como en el caso de las labores y de los ranchos, en las grandes haciendas la demanda de capital era elevada, sus tierras propias para el cultivo las ubicaban cerca de algún río u ojo de agua ya que el trigo necesitaba ser irrigado, para ello, desde

⁴⁴ Leonardo Icaza, *Arquitectura y producción de trigo en la época virreinal en la región de Puebla-Tlaxcala*, México, Gobierno del estado de Puebla, 1991, p. 28

⁴⁵ Carmen Viqueira y José I. Urquiola, *Los Obrajes en la nueva España, 1530-1630*, México, CONACULTA, 1986, pp. 248.

⁴⁶ Viqueira y Urquiola, *Op Cit*, p. 41.

temprana época se construyeron obras hidráulicas para conducir el agua a las parcelas.

Efectivamente, Pedro de Dueñas era una persona dirigida al comercio de lino; como se aprecia en el documento de la petición, identificamos que ya era dueño del obraje de Joan Vázquez, es decir, era un productor de textiles de lana y que además, se interesó por la explotación agrícola del trigo con la intención de producir harina, actividad que no se le negó por ser tan necesitada por un sector de población blanca. Con esto podemos comprender, que desde el virrey Conde de la Coruña en 1580, al dejar el virreinato don Martín Enríquez existió la pretensión de alcanzar la autosuficiencia alimentaria, siguiendo lo expuesto por el Rey Fernando II:

Por ende, os informareis de todas las tierras de regadío que hubiere y daréis orden que se siembren de trigo y si hubiere en ellas algunas estancias de ganado que no tengan título legítimo sobre las tierras las mandaréis quitar y pasará a otras partes donde estén sin perjuicio. Daréis orden a los indios que en las tierras de regadío siembren trigo, que la tierra sea muy bien abastecida y si tuvieran algún título, llamadas y oídas las partes haréis de ello justicia.⁴⁷

Otro punto muy importante, es analizar ¿qué tanto territorio era explotado con la siembra de trigo? Actualmente, se puede distinguir, que todos los ejidos de los pueblos que se encuentran alrededor de la Hacienda: San Miguel Tlaixpan, La Purificación Tepetitla, San Nicolás Tlaminca, Santa María Nativitas, San Dieguito Xochimancan, y Xocotlan, muestran una erosión impresionante, e incluso, es notable el cambio de suelo, es decir, hasta la fecha se notan los límites de los terrenos que posiblemente se explotaban con trigo.

⁴⁷ Lewis Hanke, *Los virreyes españoles en América durante el gobierno de la casa de Austria*, México, Atlas, vol. 1, 1976, p. 195.

La creciente demanda interna y externa de productos agrícolas y ganaderos propició la expansión territorial y económica de las labores y estancias de ganado y este fenómeno dio origen al surgimiento de la Hacienda. La primera mención de la palabra Hacienda aparece en un mapa de 1579, y principalmente surge en la zona cerealera del centro. De acuerdo con Gisela Von Wobeser, las características estructurales primarias de la hacienda eran: el dominio sobre los recursos naturales de una zona (tierra y agua), el dominio sobre la fuerza de trabajo y, el dominio sobre los mercados regionales y locales.⁴⁸ La palabra empleada sola y sin más predicciones tiende a designar una propiedad rural. Las haciendas solían agrupar las caballerías de cultivo junto con las estancias ganaderas en vastas unidades territoriales. Las haciendas debían tener una cierta extensión territorial, así como determinado tamaño de la unidad productiva para que se pudiera dar la relación de dominio.

La tierra era la inversión más segura de la época, redituaba buenas ganancias, ya sea trabajándola, arrendándola o cediéndola mediante *censo*, y su posesión daba prestigio social y permitía, además, tener acceso a crédito porque se utilizaba como garantía hipotecaria. Por esta razón, una parte considerable del capital mercantil y minero se canalizó hacia el campo. La figura de Pedro de Dueñas, representa al nuevo tipo de empresario. Careció de encomienda pero se enriqueció mediante el cultivo y el comercio, llegando a convertirse en uno de los hombres más ricos del lugar. La adquisición de diferentes propiedades de tierra lo convirtieron en uno de los terratenientes más importantes de Texcoco. Contaba, además, con otra hacienda llamada San Telmo, ubicada actualmente, en los ejidos de Tepetlaxtóc, mencionada en un documento escrito por el hijo de Dueñas en 1632, aclarando que su padre le heredó esa propiedad.⁴⁹

⁴⁸ *Ibidem*, p.51.

⁴⁹ AHMT, *Sección Escribano público*, Caja 1, 1606-1634, Año 1632.

Para comprender el valor que tenían las tierras que se encontraban alrededor del molino, en especial, los actuales pueblos de San Miguel Tlaixpan, La Purificación Tepetitla y San Nicolás Tlaminca, es preciso subrayar que durante la época prehispánica fueron los jardines del rey Nezahualcóyotl los cuales eran reservados y no había asentamientos en esos tres sitios.

La élite tetzcocana invirtió gran cantidad de esfuerzo en la construcción y mantenimiento de los acueductos y canales que conducían el agua desde los surtidores y manantiales de la serranía hasta las residencias reales del Tezcotzinco, así como las regiones circundantes. La mayor parte de agua que corrió por esta compleja red se aprovechó para fines no utilitarios. En tiempos coloniales este sistema hidráulico de la realeza fue remodelado con fines utilitarios.⁵⁰

Desde la época prehispánica fue necesaria la construcción de obras hidráulicas, debido a la prolongada época de sequía y a las inundaciones para proteger a la población. Por ejemplo, Musset plantea que en Texcoco se utilizaron acueductos prehispánicos para hacer funcionar varios batanes y molinos.⁵¹

Con estos parámetros, es posible que desde que Pedro de Dueñas hizo funcionar su molino, se obligó al desplazamiento de algunos asentamientos indígenas.

Tal molino se encontraba en el barrio Tuscacoaco y su finca fue ampliada en 1592. Los tres asentamientos que ocupaban terrenos en ella debieron desplazarse, con excepción el barrio Tlailotlacan. El primero debió hacerlo hacia las faldas occidentales del cerro Tecuilachi para formar la comunidad de san Miguel Tlaixpan; el segundo se desplazó hacia el este para formar San Nicolás Tlaminca, pero cuyo asentamiento no es el actual, sino aquel

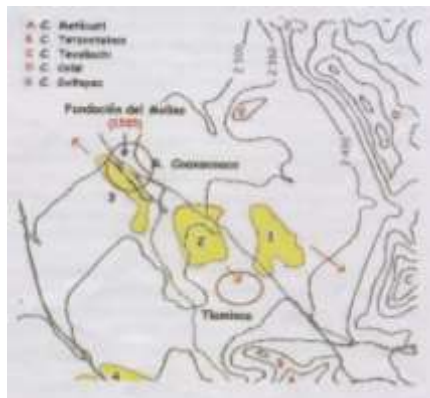
50 Saúl Alcántara Onofre, "El jardín de Nezahualcoyotl en el cerro de Tezcotzinco" en *Arqueología mexicana*, México, vol. X, núm. 58, 2002, p. 59.

51 Alain Musset, *El agua en el valle de México siglos XVI y XVII*, México, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, 1992, p. 180

que en el ejido de esa comunidad antes de 1735. El tercero debió desplazarse más hacia el poniente para formar Xocotlan.⁵²

Como lo menciona Olivares Orozco en la cita anterior, en 1592 se expande la propiedad de la hacienda de Pedro de Dueñas desplazando a los nativos a consecuencia de las “composiciones de tierras” establecidas en 1591 mediante dos cédulas capitales. No obstante, el barrio Tlailotlacan, es decir, Santa María Nativitas no se reubica.

Desplazamiento de las tres aldeas a raíz de la instalación del molino.



Fuente: Juan Carlos Olivares Orozco, “San Nicolás Tlaminca en los siglos XVI y XVII.

Movimientos y reacomodos de los pueblos de la sierra: el nacimiento de San Miguel Tlaixpan y la Purificación, en *Texcoco cultural*, México, vol. 1, núm. 7, septiembre-octubre, 2004

¿Por qué se dieron las composiciones de tierras? En los últimos años del siglo XVI, la monarquía española se encontraba en una crisis financiera. “Las composiciones de tierras fueron unos de los expedientes destinados a llenar las arcas de la Real Hacienda.”⁵³ Esta crisis orilló al rey de España a que los propietarios de tierras por repartimiento se tuvieran que poner en regla, lo

⁵² Juan Carlos Olivares Orozco, “San Nicolás Tlaminca en los siglos XVI y XVII. Movimientos y reacomodos de los pueblos de la sierra: el nacimiento de San Miguel Tlaixpan y la Purificación, en *Texcoco cultural*, México, vol. 1, núm. 7, septiembre-octubre, 2004, p. 12.

⁵³ *Idem*.

cual requería que se hicieran averiguaciones y quienes no contaran con documentos legales de propiedad tendría que pagar. En lo correspondiente al molino de Tuscacoaco, el propietario compró más terrenos, invadiendo los terrenos indígenas para cultivar trigo; puesto que desde que fundó el molino, este estaba en segundo término, pues, como lo tratamos anteriormente, el propietario era desde sus inicios productor de textiles de lana, y que seguramente, conforme transcurrió el tiempo, el negocio del harina le estaba generando buenas ganancias, razón por la cual decide invertir más en el molino comprando más terrenos para la siembra del grano llegando a tener aproximadamente, cerca de 2,000 hectáreas.

En lo concerniente al funcionamiento del molino Tuscacoaco, es imprescindible mencionar que pertenece al modelo horizontal, llamado también griego, escandinavo o rodezno, es el más simple y consiste en un eje en cuya parte inferior está la rueda introducida en la corriente de agua y en el extremo superior se une a la piedra de moler. Este tipo de molino carece de engranajes y de sistemas de transmisión, el movimiento de la rueda se transmite a la piedra directamente, por lo que la muela móvil llamada "corredera" o "volandera" da el mismo número de vueltas que el rodezno. Existe consenso entre los historiadores sobre la difusión del molino hidráulico de manera espectacular durante la edad media en Europa. El molino se convierte en testigo de una profunda reorganización social de la época; en dos o tres generaciones el occidente europeo se cubre de molinos de agua.

Es claro que los españoles adaptaron en el nuevo territorio conquistado sus tradiciones alimenticias, de los cuales el pan era uno de los principales componentes. Básicamente el funcionamiento del molino Tuscacoaco era el siguiente: el agua se desviaba del río Coscacuaucó, por un canal que abastecía a un cubo o balsa que actúa como depósito de almacenaje. Desde

aquí impulsadamente se dirige al molino (concretamente en la sala de rodetes o infierno) por pequeños conductos inclinados que conducen el agua a gran presión hacia los rodetes. El giro de éstos, transmitido a través de un eje vertical o maza, mueve la muela volandera sobre otra inferior que permanece fija y se denomina solera o "bajera".



Canales en rampa para hacer presión y poder girar las piedras de molienda.



Muela del molino

Tuscacoaco

La arqueología industrial nos da elementos para intentar una reconstrucción sobre el funcionamiento de estos establecimientos, así como las dificultades a las que se enfrentaron cotidianamente. En lo tocante a ello, las problemáticas que enfrentó la familia Dueñas se relacionan al impacto de su negocio, teniendo como fuente principal una serie de demandas expedidas a partir de 1599, que revelan la magnitud de contaminantes que desechaba el batán, como lo son jabones, mantecas, orines y greda, que es una especie de arcilla por lo común de color blanco azulado, usada principalmente para desengrasar los paños y quitar manchas. Todos estos contaminantes arruinaban el apropiado consumo del agua que venía de los manantiales, pues como lo tratamos anteriormente, el molino y el batán solo utilizaban la fuerza del agua, la contaminaban y la devolvían de nuevo a la corriente del río, cosa que afectaba a numerosos pueblos de la jurisdicción de Texcoco. No obstante, lo que se recalca en estos documentos es que españoles de Texcoco quieren que se tomen medidas contra este mal, manifestación que se considera tuvo más peso.

Es importante mencionar que a partir de que sube al trono Felipe III, comienzan a ocurrir algunos cambios. El virrey Gaspar de Zúñiga y Acevedo, por mandato del rey, comienza a ordenar se inspeccionen los obrajes, ya que se emite una nueva cedula que señala que no se puede tener trabajando en ellos a indígenas, debido a la despoblación, que lo permitido son esclavos negros. Desde esta perspectiva, se puede observar que se empieza a tomar en cuenta las problemáticas que se generan en los obrajes. Tras la muerte de Pedro de Dueñas el molino de Tuscacoaco pasa a manos de su hijo Pedro de Dueñas segundo, quien continúa con el negocio. El auge que alcanzaría dicho molino fue amenazado por la expansión territorial de otros terratenientes, que al amparo de la Santa Inquisición pretendían ampliar sus tierras quitándole extensión a las haciendas. La competencia por el poder siempre ha estado presente en la historia de los hombres, en este contexto en el cual Pedro de Dueñas segundo se encontraba con un negocio estable y próspero, a pesar de las malas condiciones en las que tenía a sus trabajadores, no podía faltar que se presentaran problemáticas con otros terratenientes, los cuales esperaban a toda costa que la familia Dueñas saliera de la jugada. Por ejemplo, en 1623, Pedro De Dueñas hijo demanda a un terrateniente de Texcoco: Lope de Arguelles, donde se exige que el culpado ha desviado el agua que abastece a la ciudad de Texcoco para regar sus sementeras de trigo; Dueñas pide que pague quinientos pesos, y de inmediato rehaga la presa principal de la ciudad.

A comienzos del siglo XVII, se pueden identificar las familias que conjugaron actividades agrícolas e industriales: los Dueñas, Arguelles Quiñones y Pasalli, los cuales competían por el uso del agua y las tierras.

Un dato muy importante que menciona Carmen Viqueira es que en 1616, Arguelles tomó en arrendamiento la hacienda de doña Agustina Bermúdez, viuda de Pedro de Dueñas, que contaba con 20 mulas aparejadas, y tres

indios del servicio de la recua, además de 11 gañanes que debían 512 pesos y diversos bueyes y ganado.⁵⁴

Deduciendo que desde las primeras demandas que se le hicieron a Pedro de Dueñas primero por contaminar el agua, estaba bajo inspecciones constantes de visitantes enviados por las autoridades, lo que estorbaba en muchas de las acciones que quisiera realizar. Es muy probable que el propietario estuviera endeudado y que constantemente tuviera riñas con los demás obrajeros y molineros de la zona.

Finalmente, la familia Dueñas pierde su molino aproximadamente en el año de 1667, a consecuencia de conflictos con terratenientes, y posteriormente, adquirida por Don Antonio Urrutia de Vergara. La familia Dueñas logró establecer y mantener un auge exitoso de su obraje de paños y de su molino de trigo durante más de ochenta años.

A manera de conclusión, el obraje de paños fue un pilar en este estudio para comprender la historia del origen del molino de Tuscacoaco.

¿Hasta qué punto el obraje de paños significó un apoyo en la economía de la familia Dueñas? El análisis realizado indica que efectivamente, el obraje que tenía fundado Juan Vázquez, una vez siendo propiedad de Pedro de Dueñas, no quedó en segundo término, sino que continuó siendo elemento importante hasta principios del siglo XVII, ya que de lo contrario, no existirían demandas en contra de Dueñas por contaminar el río Coscacuaucó. Sin embargo, la producción de trigo en este territorio cambió la forma de vida de los pueblos nativos y originó el nacimiento de la Hacienda en toda la extensión de la palabra, es decir, la Hacienda nace a partir de la explotación de la tierra en este sitio, una vez dada la composición de 1591, ya que, comprendía tierras de labranza y por supuesto mano de obra.

⁵⁴ Viqueira y Urquiola, *Op. Cit.* p. 250.

Aún queda mucho por hacer, este trabajo marca muchas interrogantes y sobre todo abre camino a la crítica y reflexión. La investigación intenta ser la punta de lanza para futuros trabajos; no se puede pasar por alto la indagación de la historia de un lugar de suma importancia en la actualidad, y sobre todo, llamar la atención para la apropiada conservación de este patrimonio que encierra más de cuatro siglos de historia y que hasta la fecha se ha dejado desvanecer.

Bibliografía

- Alcántara Onofre, Saúl, "El jardín de Nezahualcóyotl en el cerro de Tezcotzinco" en *Arqueología mexicana*, México, vol. X, núm. 58, 2002.
- Berthe, Jean Pierre, "El cultivo de pastel en Nueva España" en *Historia mexicana*, México, vol. IX, núm. 3.
- Borah, Woodrow, *El siglo de la depresión en Nueva España*, México, SepSetentas, núm. 221, 1975.
- Chevalier, François, *La Formación de los Latifundios en México. Tierra y sociedad en los siglos XVI y XVII*, México, FCE, 1982.
- Florescano, Enrique, "El abasto y la legislación de granos en el siglo XVI" en *Historia Mexicana*, XIV, abril-junio.
- Gibson, Charles, *Los aztecas bajo el dominio español, 1519-1810*, México, FCE, 1967.
- Icaza, Leonardo, *Arquitectura y producción de trigo en la época virreinal en la región de Puebla-Tlaxcala*, México, Gobierno del estado de Puebla, 1991.
- Musset, Alain, *El agua en el valle de México siglos XVI y XVII*, México, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, 1992.
- Olivares Orozco, Juan Carlos "San Nicolás Tlaminca en los siglos XVI y XVII. Movimientos y reacomodos de los pueblos de la sierra: el nacimiento de San Miguel Tlaixpan y la Purificación, en *Texcoco cultural*, México, vol. 1, núm. 7, septiembre-octubre, 2004.
- Viqueira y Urquiola, Carmen y José Ignacio, *Los Obrajes en la nueva España, 1530-1630*, México, CONACULTA, 1986.
- Brígida Von Mentz, *Trabajo, Sujeción y Libertad en el centro de la Nueva España, Esclavos, aprendices, campesinos y operarios campesinos*, México, C

HISTORIA Y ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL

2.1

ENTRE LA FÁBRICA Y LA HACIENDA LORETO UNA FÁBRICA PAPELERA CON UNA LÓGICA PRODUCTIVA HACENDARIA

Arqlogo. Sinhúe Lucas Landgrave
CMCPI
sinhuell@yahoo.com

La fábrica papelera de Loreto ubicada en las inmediaciones de San Ángel al sur de la ciudad de México, representa una larga tradición productiva del papel que abarca desde la colonia hasta la década de los ochentas del siglo XX, momento en que dicha factoría transitó de las funciones productivas fabriles papeleras a una recreativa y de esparcimiento como plaza comercial. En este lugar por la colindancia con el río Magdalena se desarrolló un importante corredor fabril en donde se ubicaron grandes industrias, como fueron la Hormiga y la Alpina dedicadas a los hilados y tejidos entre otras, incluso en el área en que se asentó la fábrica de Loreto se dieron lugar distintas actividades productivas a las del papel, como lo fue primeramente el Molino de trigo de Mira Flores (1565), un batán de paños (1591), obrajes en (1604) y una fábrica de hilados y tejidos de algodón para (1885), respecto a estas actividades productivas Hans Lenz menciona mediante el uso de un plano, del cual considera su fecha para 1750, que en el molino de Loreto:

(...) se llevaban a cabo dos actividades: la molienda de trigo y la elaboración de papel, tal vez empleando uno u otro medio disponible para ambas cosas. (Lenz, 1990:580)

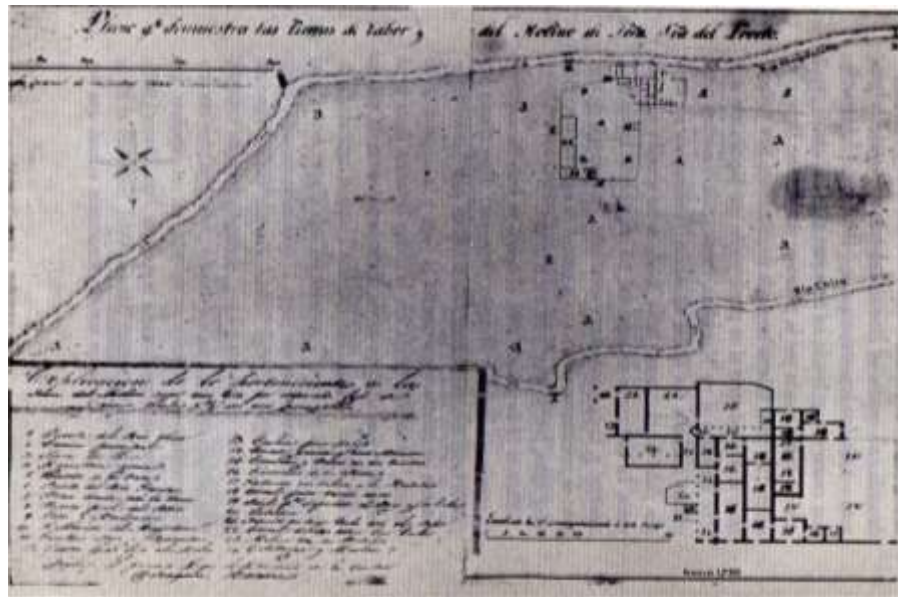


Imagen 1. plano de Loreto posible fecha 1750

Pese a la falta de precisión temporal en el plano, lo cierto es, que en esta zona se ubicó una de las concesiones coloniales más antiguas para la producción de papel. Ésta fue una importante tradición en cuanto a producción papelera se refiere, que se conservó por largos años, y que durante el México independiente continuó con una nueva lógica productiva propia del capitalismo industrial. De acuerdo con Lenz, este nuevo sistema de producción fabril paplero se establece en la década de los veinte del siglo XIX, combinando en algunos periodos funciones disímbricas a las papeleras, o incluso con breves lapsos temporales para dedicarse exclusivamente a los hilados y tejidos de algodón, pero siempre retornando a las funciones productivas del papel.

José Manuel Zozaya y Bermúdez arrendó, en 1824, una parte del edificio y ciertos derechos de agua, e instaló la primera fábrica de papel del México independiente, misma que inició sus actividades en 1825. (Ibid. 1990:586)

La importancia de la fábrica de Loreto como objeto de estudio para la arqueología radica precisamente en el hecho de su antigua tradición papelera, se puede considerar a esta fábrica como una empresa pionera en incorporarse a la lógica productiva del capitalismo industrial que llegaba a todo el mundo y que se expresaba en cada punto del orbe de distintas formas. En este sentido es importante entender cómo la fábrica de Loreto, asume la nueva lógica productiva y pudo sortear con éxito diversos momentos de crisis como lo son los procesos políticos y sociales que definieron periodos de apogeo o depresión.



Imagen 2. foto aérea de Loreto 1933.



Imagen 3. foto aérea de Loreto 1956.

Para mediados del siglo XIX las opiniones respecto a la calidad del papel fabricado en Loreto no se hicieron esperar, en un contexto en el que México incursionaba en la carrera industrial, sectores poderosos económica y políticamente hablando de la sociedad de por aquellas épocas tenían fijadas las expectativas de desarrollo del país en fábricas emblemáticas como la de Loreto.

Lorenzo de Zabala se refirió (1828) a ese “útil y celebre establecimiento” en el sentido de que mediante más esfuerzo y eficacia lograría producir tan buen papel como el mejor de los extranjeros, y afirmaba que el que se fabricaba servía para “usos bastante delicados, así como para proveer a los principales periódicos de El Sol, y de El Correo. Según Lucas Alamán, el papel de más alta

calidad era el de la fábrica de San Ángel; ésta destinaba su producto al mercado de la ciudad de México (...) (Ibid. 1990:587)

Posterior a esta etapa de renombre sobrevinieron distintos momentos de auge y depresión para la papelería, hasta que a principios del siglo XX se da uno de los sucesos más importantes para esta factoría, y es que el caso de la fábrica de Loreto resulta emblemático por las características productivas que desarrolló en 1904 con uno de sus últimos propietarios, el alemán nacionalizado mexicano D. Alberto Lenz Adolph. Este personaje no sólo continuó con la larga tradición productiva papelería que durante años se desarrolló en la misma ya que también su acertada visión empresarial permitió con el tiempo consolidar a esta factoría como una de las más importantes y poderosas industrias de este ramo en nuestro país. De igual manera para estos primeros años productivos D. Alberto desarrolló en Loreto una particular forma constructiva que evidencia funciones extras a las normalmente desarrolladas por las industrias fabriles papeleras de otras partes del mundo, debido a que dichas funciones hacen suponer la adaptación de la lógica arquitectónica y productiva de la Hacienda a los contextos de la industria. Hay que recordar que la hacienda es un fenómeno productivo único en una porción del continente americano, que fue abrazada por este empresario alemán creando un híbrido: una función productiva entre fábrica y hacienda que permitió una importante bonanza y autosuficiencia para la fábrica de Loreto, lo que evidencia practicas distintas a lo que en otras partes del mundo sucedía y que dejaron su impronta en las formas en que los seres humanos se relacionan para producir, la economía y la propia arquitectura, generando características únicas.

Las relaciones salariales no desplazaron a las relaciones serviles en América Latina, por el contrario se mezclaron y articularon con estas y los segmentos modernos de la economía, antes que eliminar a los atrasados, en muchos casos los refuncionalizaron articularon o

subordinaron; un ejemplo son las diversas relaciones que se establecen entre las haciendas exportadoras y las comunidades, así como la variada articulación de formas precapitalistas con la relación salarial en el interior de la hacienda - peonaje, permanente o acasillado, endeudado o no, temporal; arrendatarios, aparceros, medieros, entre otros (...) Aún en las "fábricas modernas" del porfiriato, que usaban tecnología de punta, convivieron la tienda de raya, el pago en vales y el trabajo servil como formas de producción de esa articulación entre modernidad y atraso. Ello otorgo al capitalismo latinoamericano características particulares. (De la Peña, 2006:42)

Abonando en este mismo sentido Sergio de la Peña y Teresa Aguirre continúan y dicen que: El modelo de crecimiento que emerge es en gran parte un producto híbrido (Ibid. 2006:22)

Alberto Lenz Adolph, adquiere en módico precio la fábrica de Loreto debido a que ésta había sido arrasada por las llamas, sus antiguos propietarios José Sordo y Agustín Rosada vieron reducida a ruinas las instalaciones papeleras y textileras en las que habían invertido, por lo que consideraron oportuna su venta, es así como, Alberto Lenz adquiere y reconstruye el lugar e inicia nuevamente las labores asociadas a la industria del papel como única actividad productiva en Loreto.



Imagen 4. Alberto Lenz en compañía de empleados y amistades en Loreto.
Principios del siglo XX. Colección Particular

Prácticamente esta factoría reinicia labores de la nada, salvo algunas maquinarias que se salvaron. A pesar de ello, dicho empresario sólo retomó como eje rector productivo a la industria papelera, por lo menos, así lo da a notar Hans Lenz en su libro "La Historia del Papel y cosas Relacionadas" quien aparte de ser autor de este libro y una de las autoridades más competentes en el tema, fue hijo de Alberto Lenz Adolph empresario que adquiere esta factoría a principios del siglo XX. Dicho autor sólo menciona la actividad papelera que se desarrolló en la fábrica un año más tarde a la adquisición de la misma por su padre en 1904. Es así como, aparentemente por primera vez, se proyecta a esta fábrica como productora única y exclusivamente de papel, rompiendo con la larga tradición productiva mixta o intercalada con otros productos que ya habíamos señalado al inicio de este trabajo. No obstante, Hans Lenz reconoce tiempos difíciles durante los primeros años de esta empresa y que complicaron las labores productivas a raíz de diversos sucesos históricos que marcaron de forma definitiva y sin lugar a dudas a esta papelera.

La Decena Trágica tuvo lugar en febrero de 1913; en Agosto de 1914 se inició la Primera Guerra Mundial, y también como consecuencia de los disturbios internos que agitaban al país, el desarrollo del negocio prácticamente se encontraba paralizado. Había que darse por satisfecho si se lograba mantener la fábrica en operación. Los efectos de la situación prevaleciente no tardaron en dejarse sentir, pues cada vez fue más difícil, y luego imposible, obtener la celulosa, los fieltros y las telas para la máquina de papel. La falta de celulosa se suplió con papel de desperdicio y fibras de palma y otras similares. (Lenz, 1990:599)

Se agudizaba la situación. Proseguía la Revolución con el constante vaivén de grupos armados, que con frecuencia y por largas temporadas ocupaban el patio de la fábrica. Los constantes tiroteos y cañoneos, que no contribuían a la tranquilidad, no impidieron que la fábrica siguiera laborando. Hacia 1917 aminoraba la intensidad de la Revolución, pero la Guerra Mundial aún no había terminado, y a medida que el tiempo transcurría, el oportuno abastecimiento de la materia prima se volvía más problemático. (Ibíd. 1990:599-600)

En este contexto de crisis fue menester procurar los recursos materiales y económicos necesarios para darle continuidad a las labores productivas papeleras en Loreto, en este punto Lenz no profundiza en las estrategias adoptadas por dicha compañía para

sortear con éxito los avatares de los hechos históricos más significativos tanto nacionales como aquellos que se suscitaron fuera de nuestras fronteras y que perturbaron sensiblemente a las economías locales, regionales, y nacionales, hechos que de igual forma afectaron a muchos de los procesos productivos fabriles de principios del siglo XX, y en general a las empresas de la época, situación que se vivió no sólo en esta compañía, sino en prácticamente toda la economía nacional y buena parte del mundo, sólo algunos indicios de las medidas adoptadas por la papelería se mencionan, varias de las cuales se fueron implementando al correr de los años de acuerdo a las necesidades de la época, sin embargo, en algunos momentos estas serían insuficientes ante el desabasto de materias primas y los trastornos económicos que se vivieron para esos primeros años del siglo XX.

Iniciase la producción en 1906. El consumo de papeles que, en general, había en el país, era bastante reducido, motivo por el cual fue necesario diversificar las calidades. (Ibíd. 1990:596)

(...) el país se encontraba en efervescencia política y, en 1914, que se desató la primera Guerra Mundial, se dificultó conseguir las materias primas, las telas y los fieltros para mantener en producción la fábrica; pero don Alberto no se desanimó y en una bodega contigua se instaló un telar de mano en el que se tejían los fieltros que, al utilizarse en la máquina, se enjutaban y se hacían progresivamente más angostos y más largos.

Como el conflicto en Europa parecía prolongarse y amenazaba la escasez de materia prima, en 1918 instaló una planta de pasta madera, construida en México, que funcionó hasta 1924. Una vez instalada la planta de pasta madera, surgió otro problema: el de abastecimiento de madera y hubo necesidad de alquilar el bosque de la Venta, el que más adelante adquirió por compra.

Inmediatamente dio principio al establecimiento del vivero de Tres Cruces, que años después fue ampliado por el de Peña Pobre, el de la Venta y el Alberto Lenz. (Linga y Lenz, 1957: 13-14)

La fuente que puede arrojar mayor información sobre la estrategia que se adoptó en la fábrica papelera de Loreto para sobrevivir a dicho contexto de crisis a principios del siglo XX, es un plano de 1916. El plano de Loreto muestra entre otras cosas la manera en que esta factoría distribuía sus distintas áreas de actividad, los límites colindantes de esta papelera, acueductos, diques, linderos, puentes, caminos, canales, ríos, acequias, pozos, la forma que se suministraba de agua para los diversos procesos productivos propios de la fabricación de papel y sus respectivos desagües o canalización de sus aguas residuales, áreas de servicios para los trabajadores, distintos tipos de talleres, así como la localización de diversas clases de maquinarias indispensables en los procesos para la fabricación del papel, barrios aledaños a la fábrica, vías para el tránsito de ferrocarriles eléctricos en diversas direcciones como la ruta a la

ciudad de México y a una cantera local entre otros. ANEXO I55 imagen del plano topográfico. Consultar *pdf* adjunto, el cual transcribo a continuación

Plano topográfico de terrenos y construcciones de la Fábrica de Papel "Loreto" en San Ángel D.F. México Marzo 31 de 1916 escala 1:1000

Superficie Total..... = 243,100m²

Superficie de los caminos y derecho de vía de los Ferrocarriles eléctricos..... = 16,100m²

Queda superficie..... = 227,000m² = 22ha 7000 metros cuadrados.

Lista de las construcciones

1. Terreno comprado a Florintino Cuellar.	26. Regulador eléctrico de la máquina de papel.
2. Casas para obreros.	27. Almacén.
3. Tienda antigua de la Fábrica.	28. Oficina particular.
4. Tienda antigua el triunfo.	29. Pasillo.
5. Casa habitación para empleados de la fábrica de bolsas.	30. Despacho.
6. Cuartos para empleados.	31. Sala de papel.
7. Nueva casa habitación particular.	32. Excusados.
8. Casa habitación particular.	33.
9. Calderas.	34. Tanques de agua.
10. Chimenea.	35.
11. Depósito para materia prima.	36. Máquina de papel.

12. Fábrica de bolsas de papel.	37. Pilas, Hervidor, Molino etc.
13. Bodega de alumbre.	38. Pozo.
14. Bodega.	39. Garaje.
15. Bodega.	40. Bomba para extinguir incendios.
16. Bodega.	41. Casas para empleados.
17. Cuartos para la portera.	42. Tanque séptico.
18. Tinacal.	43. Baños para empleados y obreros.
19. Bodegas.	44. Excusados.
20. Bodegas.	45. Establo de Puercos.
21. Bodegas.	46. Lavaderos.
22. Establo de vacas y mulas.	47. Casa de Bomba con pozo.
23. Fábrica de pasta madera.	48. Tanque de Fierro.
24. Carpintería.	49. Tanques de agua.
25. Taller mecánico.	50. Casa de transformadores.

Cuadro 1.

Lo que es de llamar la atención en este plano y su respectiva lista de construcciones en Loreto, es la presencia de amplias áreas destinadas a funciones distintas a las productivas papeleras, como es el caso de establos, porquerizas, un gran alfalfar, y una espaciosa huerta, características espaciales sin lugar a dudas de la arquitectura hacendaría; pero lo más interesante es la presencia de extensas áreas para cultivos de magueyes y un tinacal. Estas grandes superficies de cultivo destinados para este particular tipo de cactácea supera en varias veces el tamaño del propio casco de la gran factoría, lo que da a suponer que la producción de pulque dentro de las instalaciones fabriles para estos momentos fue un proceso tan importante como era el de la elaboración del papel, lo cual no es de extrañarse en una economía como lo fue la del porfiriato en donde se amasaron grandes fortunas a expensas de la producción de la bebida de los dioses. Sin embargo, lo que causa asombro es que al parecer el pulque fue un producto estratégico para esta papelera por lo menos para 1916, el plano refleja sin lugar a dudas que los cultivos

de magueyes superan las alternativas de una producción local para satisfacer la demanda al interior de la factoría; por otro lado también se puede suponer que estos cultivos podrían ser usados como un recurso en la búsqueda de fibras vegetales para la elaboración de papel, como sustituto de la celulosa, experimento que sucedió con el henequén en la década de los veinte, sin mayor éxito, sin embargo, el plano no refleja la existencia de un área de procesamiento de este tipo de materiales, por el contrario claramente se aprecia la existencia de un tinacal.

Siendo aún de fresca memoria la penuria por la cual la fábrica había tenido que pasar en cuanto a la disponibilidad de materia prima, instaló, en 1923, una planta experimental para investigar la posibilidad para emplear el bagazo del Henequén. Aunque de fibras muy cortas, se logró elaborar papel delgado con el ciento por ciento, pero el bajo rendimiento y los altísimos costos de transporte de Yucatán al distrito Federal, tanto por cabotaje como terrestre, con sus frecuentes traslados, nulificaron ese intento. (Lenz, 1990:600)

Esta producción no es de auto consumo, sus características tienden a una elaboración masiva pero modesta, sin llegar a los grandes desarrollos productivos de las haciendas pulqueras, con el propósito de satisfacer parte de la demanda del mercado, que en su mayoría pertenecía a la gran ciudad de México, la cual acaparaba buena parte del pulque producido en la zona centro del país. De dicha producción mixta no se tiene noticia de cuándo apareció y cuándo fue su término, debido a que no se cuenta con registros de las producciones de Loreto para estas fechas, incluso la familia Lenz y los propios obreros o los hijos de los mismos no tenían conocimiento de este dato, seguramente la producción de pulque cesó al momento en que éste dejó de ser un negocio para la papelera, y se estabilizaron las relaciones comerciales nacionales y extranjeras, y fueron surtiendo efecto algunas de las medidas que implementó la compañía, acciones

que sumadas a la pacificación interna del país y al término de los conflictos internacionales, permitieron asegurar una producción estable y constante de papel.

La decisión original de Alberto Lenz Adolph de hacer de Loreto una fábrica destinada exclusivamente al papel se vio modificada al incluir dentro de sus procesos productivos al Pulque, este viraje de decisión históricamente no se había identificado hasta el hallazgo fortuito de este plano, los motivos administrativos que orillaron a esta toma de decisión seguramente nunca las conoceremos a cabalidad, pero al parecer sus motivaciones deben de buscarse en los momentos históricos que hicieron necesarias fuentes alternativas de ingresos económicos que permitieran la subsistencia de la fábrica papelera hasta el arribo de tiempos mejores, favorables a las necesidades productivas papeleras de Loreto. Tal parece que en este contexto de crisis de principios del siglo XX la solución para esta factoría fue diversificar sus productos, una decisión que seguramente Alberto Lenz Adolph tomó conociendo de antemano la tradición productiva mixta que se había desarrollado en la zona desde la colonia y que incluso dio lugar a características arquitectónicas que no pasaron desapercibidas por la propia familia Lenz.

No nos fue posible localizar datos sobre el equipo papelero instalado en fecha posterior a 1852 y hasta 1880. Comparando el plano de 1876 con el de 1750, se observan: la adición de algunas construcciones en el edificio principal, nuevos salones a la fábrica, un tanque grande para el almacenamiento de agua, así como bodegas y habitaciones para los trabajadores. El molino de trigo había desaparecido. (Ibid. 1990:593)

Ésta conservaba el aspecto exterior que tenía en 1880, quizá aún en 1750, semejante al de una antigua y remota hacienda con sus torreones que servían para vigilancia y defensa. (Ibid. 1990:593-595)

El tema de Loreto no es único, casos análogos a este en términos constructivos y productivos en el territorio nacional se desarrollaron ampliamente, lo que ha permitido la identificación de elementos arquitectónicos y espaciales compartidos en distintos periodos haciendo visibles las diversas influencias procedentes de la hacienda mexicana, así como de los talleres coloniales en los contextos productivos fabriles. Dando lugar a descripciones de sus características más comunes, algunos investigadores a partir de estos datos identifican dos momentos de influencia, aquella que se desarrolla de 1835 a 1880 la denominada influencia *Hacienda – fábrica* en contraste con aquella que parte de 1880 a 1910 conocida como *Fábrica – hacienda*, en este sentido creo oportuno mencionar lo que Humberto Morales dice al respecto:

Entre 1835-1880 la expansión del sector manufacturero textil era notable, y con mucho, era el sector más dinámico de la industria mexicana en la época. Con las evidencias de investigaciones arqueológicas en las fábricas de “El Tunal” en Durango, “La Fama” en Monterrey, “Atemajac y El Salto” en Jalisco, “Bellavista” en Nayarit, “La Magdalena y San Ángel” en el D.F., “La Constancia” en Puebla, “La Aurora” de Yucatán y otras en proceso de rescate en Chiapas, Chihuahua y Aguascalientes, no nos queda ya duda de que el modelo Hacienda-Fábrica funcionó a lo largo y ancho del territorio nacional con las siguientes características entre 1835-1880:

- a) El espacio agrario diseminado en torno a centros mineros o de abasto mercantil de grandes polos urbanos fue una fuente inagotable de manufacturas tipo “hilanderas” y “telares sueltos”, a lo largo del periodo virreinal, que prepararon la base económica de la futura fábrica del siglo XIX.

- b) El obraje no fue el embrión de la fábrica pero sí fue un factor de aglutinación de capital humano y de inversión que se diversificó ante su crisis, en el hinterland agrario regional.
- c) Los centros mineros desarrollaron eslabonamientos iniciales en el siglo XIX
en la creación de "Ferrerías" y Haciendas de Beneficio con tecnologías que evolucionaron a lo largo del siglo XIX. No lograron articular un proceso industrializador pero sí desarrollaron las primeras empresas por acciones desde la primera mitad del siglo XIX.
- d) Las Haciendas trigueras y azucareras fueron la frontera histórica de las comunidades y los pueblos, donde la manufactura a domicilio estaba muy desarrollada. La disputa por la tierra y por el agua, así como por el régimen tecnológico basado en el control de la fuerza motriz hidráulica (ruedas para Molinos), permitieron la extensión de un sistema de fábrica con costos unitarios relativamente bajos, al aprovechar mano de obra, tecnología, caminos y mercados de consumo populares relativamente cerca.
- e) El sistema fabril mexicano no se explica sin el dinamismo de las haciendas, el aprovechamiento de las aguas de ríos y manantiales, acceso a mano de obra de gañanes y peones de alquiler que tenían ya una cierta tradición manufacturera doméstica. No se explica sin los mecanismos de inversión de sociedades familiares de Hacendados y Comerciantes con tradición.
- f) No hay todavía un cálculo económico de la rentabilidad de las fábricas mexicanas de esta ola industrial hasta 1880. La

mayoría eran pequeñas, pero si las estudiamos en el contexto agrario de los negocios de la hacienda, quizá descubriremos que muchas de ellas trabajaron bajo un sistema de compensaciones de ganancias y pérdidas, en donde muchas de ellas no eran rentables, pero otros negocios de la hacienda si lo eran. Muchos empresarios veían a la *fábrica como una extensión de su prestigio, honor y virtud y no como la fuente principal de sus ingresos.* (Morales, 2006: 2,3,4)

Las características antes descritas no se aplican en su totalidad al caso de Loreto, como ya habíamos mencionado la actividad fabril papelera de corte capitalista industrial de acuerdo a Hans Lenz nace en 1824, de corroborarse esta fecha nos encontramos con un momento previo a la fundación de La Constancia Mexicana, por lo que la presencia de la fábrica de Loreto no responde a la influencia industrial de 1835 venida desde Puebla, lo que tampoco quiere decir que ésta primera influencia industrial parta de San Ángel hacia territorio poblano, simplemente el caso de Loreto debe de estudiarse como un fenómeno local con sus propias características.

Por otro lado, desde mi punto de vista, los obrajes para el caso de Loreto no los podemos considerar como elementos monocausales de aglutinación de capital humano y de inversión como afirma Morales, debido a que para esta zona de San Ángel lo que al parecer crea este efecto de aglutinación, es un fenómeno productivo en el que intervinieron lo que considero como el sistema molino- obraje- batán, que crea en San Ángel las condiciones posteriores indispensables para consolidar las características antes mencionadas y por consiguiente dar paso a la industria papelera de Loreto de 1824, aunque probablemente de forma superficial la propia producción colonial papelera en la zona contribuyo en este mismo sentido.

Para el caso del periodo que comprende de 1880 a 1910 es decir la influencia fábrica - hacienda y que se acerca temporalmente al plano de Loreto de 1916 Humberto Morales nos dice:

Entre 1880-1910 el ciclo manufacturero mexicano experimentó cambios importantes. La irrupción de las sociedades anónimas fue notable, así como la apertura a capitales extranjeros. Con la excepción de Monterrey cuyas fábricas textiles se habían formado por acciones desde 1842, el resto de las fábricas mexicanas eran negocios en Comandita o familiares. En otros estudios he insistido sobre la inversión del modelo Hacienda-Fábrica por el de la Fábrica-Hacienda a partir de las políticas porfiristas de fomento industrial. (...) me permitiré adelantar los siguientes rasgos distintivos de esta inversión del "modelo" en esta etapa 1880-1910:

- a) Las grandes compañías por acciones aprovecharon el sistema fabril "Hacienda-Fábrica" para subordinar los negocios de la Hacienda y su entorno agrario a los de grandes empresas manufactureras. Un ejemplo ilustrativo de esta subordinación fue el aprovechamiento de las tierras de haciendas para cultivos agrícolas de subsistencia para obreros en paro laboral. Hay muchos otros ejemplos, pero éste fue representativo en buena parte del país.
- b) Las empresas manufactureras pretendían ganar los precios de oligopolio del mercado nacional abaratando costos de la localización industrial con una clara política de contubernio con la administración federal, basada en exenciones, subvenciones y concesiones de orden fiscal y crediticio.

- c) Recurrieron más a un uso extensivo de la mano de obra que a una verdadera modernización tecnológica. Mala integración de la planta industrial, mercados estrechos y pésima planeación de estrategias de inversión.
- d) Conclusión: la ola modernizadora del Porfiriato no rompió los antiguos lazos del viejo sistema industrial mexicano del siglo XIX. Se desarrolló sobre las bases tradicionales de localización y eslabonamientos, quizá con la excepción del tendido de vías férreas, que fue la gran novedad de la expansión de finales del siglo. La Fábrica subordinó a la Hacienda pero los sistemas de trabajo industrial y las prácticas de control social se anclaron en el viejo sistema. Desde la perspectiva del régimen tecnológico, es falsa la idea de que en el siglo XIX y hasta 1910, México experimentó una transición de la energía hidráulica al vapor y luego a la electricidad. La fuerza motriz hidráulica fue la dominante y el vapor y la electricidad no comenzaron a sustituir el régimen tecnológico de la fuerza motriz sino con posterioridad a la etapa revolucionaria de 1910. (Ibid. 2006: 4-5)

Pese a que no es precisamente la misma temporalidad que maneja Humberto Morales podemos afirmar que el caso de la fábrica de Loreto a partir del estudio de su plano de 1916 es sumamente interesante, debido a que rompe con varios de los elementos descritos por este autor, sobre todo en lo que respecta a la tecnología, ya que dicha factoría una vez que pasó a manos de Alberto Lenz Adolph en 1904, vivió sus mejores momentos tecnológicos relacionados con la industria del papel, como así se evidencia en la lista de construcciones, por lo que podemos afirmar que esta empresa sí experimentó la transición de energía hidráulica al

vapor y a la electricidad. Por otro lado lo que Morales menciona como *las prácticas de control social* y que fueron aplicadas a los contextos fabriles provenientes de la tradición explotadora hacendaria, no se dieron en esta unidad productiva, al parecer la fábrica papelera de Loreto con Alberto Lenz Adolph como propietario, fincó una nueva relación obrero-patronal más humana, que no necesariamente se inscribe en la tradición de algún tipo de experiencia utópica, sin embargo, es común escuchar referencias de los exobreros, incluso de hijos y nietos de los mismos, entorno a Alberto Lenz como aquella en que 'para este empresario los trabajadores eran como sus hijos', idea que ha pasado por varias generaciones.

La explicación del por qué Alberto Lenz decidió que dentro de las oportunidades de desarrollar una producción mixta tenía que ser aquella vinculada con el pulque sólo será meramente especulativa por la falta de documentos, lo cierto es que dejó pasar por alto la energía que proporcionaba el río Magdalena para desarrollar otra actividad productiva que pudiera apuntalar a la del papel y utilizara una fuente de energía para ambas, lo que le hubiera abaratado los costos de producción, incluso para estos momentos se contaba con parte de la maquinaria textil de los dueños anteriores de Loreto y era por todos conocido el pasado productivo molinero del lugar. En ambos casos pasó por alto dicha trayectoria y tradición productiva y se inclinó por otra en la que tuvo que desarrollar toda una infraestructura que no existía, a pesar de contar con una gran cantidad de recursos acuíferos tanto superficiales como de agua de pozo, los cuales se aprecian en el plano de Loreto, lo que le hubieran permitido desarrollar otro tipo de actividades productivas no tan complejas como la elaboración del pulque. También es importante resaltar que este plano evidencia la transición que experimentaron buena parte de estas industrias como un requisito para dar el paso del contexto

hacendario rural al industrial urbano ya que como bien señala De la Peña.

(...) las grandes transformaciones que registró la economía de México en el periodo 1910 – 1952. Se trata de un periodo de intensos cambios, en que la fisonomía del país se transformó de una predominantemente rural a otra preeminentemente urbana. Esto se expresa en el desplazamiento de la primacía del sector agrario y minero por el industrial, como eje dinámico del crecimiento, y en la reorientación de la producción del mercado externo al interno. (De la Peña: 21)

A manera de colofón, podemos mencionar que es fundamental el estudio de Loreto como una forma adaptativa local en respuesta a la lógica productiva del capitalismo industrial que llegaba a nuestro país, en particular a San Ángel, y que se relacionó con las formas tradicionales locales para producir venidas de la herencia hacendaria, así como de los molinos, obrajes y batanes y demás talleres coloniales, que abonaron los terrenos para la fábrica de papel de 1824.

Por otro lado, el plano de Loreto de 1916 si bien corrobora la presencia de elementos constructivos de la hacienda y demás tradiciones productivas coloniales aplicados a esta industria, (aunque físicamente ya no existan y a pesar de que en la memoria colectiva se haya perdido este registro), evidencia que no todos los elementos atribuidos a las plantas productivas de inicios del siglo XX se aplican en su totalidad, lo que indica comportamientos distintos por lo menos de la fábrica de Loreto con respecto a los casos de Puebla y otras partes.

En términos generales, este trabajo lo que pretende es llamar la atención de los especialistas en torno al caso de Loreto así como del corredor industrial que se asentó en el área de San Ángel, con miras

a sumar esfuerzos con otros investigadores que están abordando este mismo asunto, es imprescindible realizar más estudios desde diferentes enfoques que puedan arrojar mayor información sobre el tema de la industrialización de este corredor productivo al sur de la ciudad, estudios desde la arquitectura, la historia, desde la microeconomía, eh historia oral entre otros, permitirán desarrollar nuevas propuestas que nos hagan voltear la mirada a casos anómalos a los de Puebla para tratar de entender cuáles fueron las causas de dichas diferencias, de un proceso que se ha llegado a considerar como común, cuando al parecer por las evidencias de Loreto resulta ser más complejo.

Bibliografía

- De la Peña, Sergio y Teresa Aguirre, *De la Revolución a la Industrialización*, UNAM-OCEANO, México, 2006.
- Lenz, Hans. *HISTORIA del papel en México y cosas relacionadas (1525 – 1950)*, PORRUA, México, 1990.
- Lenz, Hans, y Anuschka Lenz, *PASEOS Y VIAJES A SAN ÁNGEL EN EL SIGLO XIX*, Libros de México S.A., México, 1968.
- Linga, Carlos, y Hans Lenz, *CINCUENTA AÑOS DE LA FABRICA DE PAPEL LORETO DOS DISCURSOS DE CARLOS LINGA Y HANS LENZ*, Editorial Cultura, México, 1957.
- Morales, Humberto. "Pre- industry, proto- industry and industrial system in Mexico in the XIX century. The factory system in agrarian landscapes since Borbonic Reforms to 1880". IEHC 2006 XIV International Economic History Congress, (en línea). Helsinki, Finland, 21 to 25 August 2006, (consultado 10 de Septiembre 2011). Disponible en la web: <http://www.helsinki.fi/iehc2006/papers2/Morales.pdf>

2.2

EL PAN, UN RICO PATRIMONIO.

La panificación en Puebla y su herencia industrial

Guadalupe Prieto Sánchez

**Programa de Estudios Universitarios Comparados (PEU)
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Correo electrónico: gprietosa@hotmail.com**

Introducción

La presente ponencia titulada "El pan, un rico patrimonio. La panificación en Puebla y su herencia industrial", es parte de una investigación, que sobre alimentos industrializados se ha venido

desarrollando, desde hace aproximadamente cuatro años, cuando iniciamos con, “La tecnología utilizada en el proceso de la masa a la tortilla”. En este caso, debido al perfil de este *VI Encuentro Nacional Sobre Patrimonio Industrial*, delimitamos nuestro tema a conocer los tradicionales hornos de pan que aún subsisten en la ciudad, a partir de una pequeña reseña histórica, que explica el momento en que se introduce el pan a la Nueva España, su arraigo con la instalación de los molinos de harina y su aceptación en la población. Es importante precisar, que en la actualidad resulta sorprendente encontrar, en pleno centro de la ciudad de Puebla, un patrimonio material poco valorado, los hornos tradicionales que le dan un sabor especial, casero o tradicional al pan y reconocer en el proceso mismo de este alimento cotidiano, todo un patrimonio inmaterial, artesanal y artístico, del que aún, se viven familias enteras. Estos hornos tienen una larga historia que se remonta a la antigüedad europea, ya que, como sabemos, el pan llegó a América con la colonización. Los primeros habitantes españoles acostumbrados a su consumo, de manera inmediata instalaron molinos de harina, hornos de pan y panaderías, sin embargo, la Nueva España contaba con una gran población indígena, acostumbrada al consumo de las tortillas, por lo que no fue, sino hasta finales del siglo XIX y principios del XX, que el pan comienza a ser parte de la alimentación básica de los mexicanos.

El pan llega a la Nueva España

Cuando se menciona la palabra “pan”, resulta ser un concepto universalmente entendido como el alimento base del ser humano, pero en esencia, tiene diversas acepciones de acuerdo a la cultura que se trate. José Rafael Lovera (1997) indica que el pan, para los españoles del siglo XV, estaba constituido de trigo y a la vez, esta semilla tenía un vínculo religioso con el sacramento de la Eucaristía

(p. 57). Del mismo modo, el maíz también contaba con una connotación religiosa muy importante para los mesoamericanos y al igual que el trigo, son cereales que por sí solos no pueden ser digeridos y por lo tanto, tienen que ser procesados o molidos para su consumo, de ahí que desde la llegada de los primeros colonizadores a América, a la tortilla la asociaran con el pan y al maíz con el trigo.

Acostumbrados al pan europeo, pocos años después de la toma de Tenochtitlán, en 1521, los españoles introdujeron el grano y el cultivo del trigo. Sophie Coe (2004), menciona el caso de Antón Carmona, quien, desde el 7 de mayo de 1527, ya solicitaba el monopolio de este alimento y aunque no se le otorgó, se establecieron algunos aspectos importantes para su producción:

...que el pan de trigo debería ser blanco, limpio, bien amasado, bien cocido, bien aliñado, sin mezcla alguna de cebada o avena. Se sugería también que se extendiera un paño sobre la mesa de amasar con el fin de proteger la masa de las arañas y el polvo que podía caer del techo, y que la masa debía ser preparada con agua dulce, la que proviniera directamente de un acueducto y no de la que era transportada en canoa (p. 327).

El mismo padre Bernardino de Sahagún (2006), que comenzó a reunir materiales en 1548, para su *Historia General de las Cosas de la Nueva España* o *Códice Florentino*, precisa la actividad de los panaderos para estas fechas:

El que es panadero tiene estas propiedades, que sabe bien cernir la harina y amasarla y sobarla, e hinchir los panes y leudarlos, y hacer tortas y meter en el horno, y cocer bien el

pan; y el pan que vende es blanco, bien cocido, tostado y a las veces quemado o moreno, y por el contrario, mal cocido, y si está como ha de estar y no está avinagrado; es sabroso, suave y dulce (p. 551).

Del mismo modo, Sahagún se refiere al que cultiva y vende el trigo, así como aquel que vende la harina de Castilla, “muy buena” o aquel que, para aumentarla, le mezcla maíz molido. Estos primeros españoles que llegaron a tierras americanas experimentaron con la siembra de la semilla en las nuevas tierras, la instalación de molinos en ríos y la construcción de hornos.

Los molinos y el pan

A principio de 1525, el virrey de la Nueva España, Don Antonio de Mendoza, concedió los primeros “reales privilegios” o “mercedes” para que los colonos españoles establecieran “heridos de molino”, que aprovechaban las aguas de los ríos de Tacubaya, Tacuba y Coyoacán. Ramón Sánchez (1980, p. 74) menciona que este artefacto mecánico, común en la Colonia, consistía en las clásicas ruedas de álabe, instaladas a orilla del río, cuyo impacto producido por el agua corriente movía la rueda, su eje y piñones, y esto proporcionaba fuerza giratoria a las muelas de piedra que trituraban los granos de trigo o maíz. Diez años después la Corona ordenó y apoyó el cultivo del cereal en Nueva España y Puebla formó parte de la principal zona triguera.

La presencia de los molinos en territorio poblano, no se dejó esperar y así por ejemplo, en el siglo XVI, entre otros, ya se encontraban cuatro importantes: 1) “Del Carmen”, también conocido como “de Granados”, ubicado en la ribera del río San Francisco, establecido por Alonso Martín Partidor, 2) “Santa Bárbara”, también conocido como

"Sra. de la Limpia Concepción y Santa Bárbara" o simplemente "Alseseca", por estar situado a orillas de este río, 3) "San Antonio" de Antonio Ordaz, también conocido como "Molino del Batán" y 4) "Santo Domingo", establecido a orillas del río Atoyac, este molino de "pan moler", fue de los primeros que aparecieron en Puebla, edificado en 1543, por Juan López de la Rosa, quien en 1576 lo donó al convento de los dominicos y para el siglo XVIII ya tenía dos molinos El Chico y El Grande o La Rinconada y En Medio; al adquirirlo Pedro García y Huesca, los llamó S. Pedro Mártir y S. Vicente.

Molinos, hornos y panaderías no podían subsistir por sí solos, ya que a manera de cadena, los primeros abastecían de harina a los segundos y la producción de pan, que desde un principio tuvo un fin netamente comercial, dependía de su venta en las panaderías, "La producción de pan a nivel doméstico constituyó una excepción, pues sólo algunos conventos y hospitales producían el que consumían; el resto mantenía arreglos con panaderías para que, diariamente, les entregaran una determinada cantidad de éste" (García, 1997, p. 275). Aunque en la Colonia, los indios ayudaban a la realización del pan, no fueron ni dueños, ni administradores de panaderías, la producción de pan se relacionó con la población española económicamente alta, dueños de molinos que llegaron a ocupar importantes puestos políticos en la ciudad, como por ejemplo, Esteban de Manuera, propietario del molino de Santa Bárbara, entre otros cargos públicos de importancia, fue alcalde en 1793 y gobernador interino del Estado en 1824 o José Sebastián Furlong, quien se menciona como representante de los panaderos en 1810, además de que fue teniente y alcalde segundo en 1818 y 1823, y tercer alcalde en 1824.

La panificación constituyó un importante negocio para la población española que continuó llegando durante los siglos XVIII y principio

del XIX. Cosechadores de trigo, molineros y panaderos formaban parte del poderoso grupo económico en Puebla, que había persuadido al cabildo de revisar la producción y venta de pan, de acuerdo a sus intereses. En esta época, existían dos tipos de pan de sal: de primera, elaborado con harina de trigo de alta calidad, llamado pan especial o floreado, y de segunda, cuya masa contenía una mezcla de diversas harinas o salvado, con las que se hacían las semitas y los pambazos o “pan baxo”. Probablemente a la elaboración de este tipo de pan se dedicaban algunas familias poblanas, como por ejemplo, los de Ignacio Tamariz y Carmona, quien entre sus valiosas propiedades, tenían el molino de Mayorazgo y una panadería que heredaría a los Haro Tamariz. Los Furlong, que además de panaderías, poseían cuatro molinos de harina: Guadalupe, Batán, Amatlán y En medio; esta familia acostumbraba llevar harina a las panaderías de la ciudad en varias carretas y dos carruajes adornados, cuestión relevante en la época, ya que el poseer tan sólo una carroza, simbolizaba prestigio entre la sociedad. Los Furlong adquirieron un gran predominio sobre los molinos y panaderías, ya que “de 1810 a 1830 poseyeron casi la tercera parte de los molinos de harina de Puebla y la quinta parte de las panaderías de la ciudad” (Thomson 2002, pp. 126-129).

Por otra parte, el panadero Pedro García y Huesca quien llegó a Puebla en 1760, adquirió el molino de harina de Huexotitla, en 1774 y años después compró el molino más productivo de la ciudad, el de Santo Domingo, (Leicht, 2006, p. 17). Para 1800 los hijos de Pedro, entre otras pertenencias, eran dueños de tres molinos de harina y panaderías; en ese mismo año y para tener una idea del tipo de pan que se producía y consumía, en los libros de los gastos del Cabildo, figuraba una lista para la comida del grupo dirigente, en donde se incluía el pan blanco, español, francés para sopa y mesa, bizcochos para el chocolate y pasteles (Quiróz, 2010, p. 8). Como se puede

observar, ya aparecen los bizcochos y los pasteles y de esto, vale la pena precisar que, esos primeros pasteles, probablemente fueron influencia francesa. Con respecto a la palabra bizcocho, que se deriva del latín, *bis coctus*, dos veces cocido, para que se conservara más tiempo, presenta diversas acepciones de acuerdo al país que se trate; en México se refiere a la repostería. En definitiva, a estos inicios del siglo XIX, el bizcocho ya era conocido e incluso en el padrón de 1832, de la ciudad de Puebla, existía una calle llamada “de los Bizcocheros”, actualmente conocida como 20 oriente 1400, nombre que se tomó de Diego el bizcochero, quien no era español, sino natural.

Casi un siglo después, una de las panaderías que en 1913 se anunciaban como la única casa que elabora el mejor pan francés y bizcocho, de la ciudad, era *La Colorada*, situada en calle de Mesones y Segunda de Santa Teresa N° 13, hoy, 8 oriente y 2 norte. El pan que ofrecía tenía un costo de tres centavos a un peso (*Puebla Ilustrada*, 1913, p. segunda de forros) y entre la variedad se encontraban el pan francés, español y bizcochos:

Pan francés	Pan español	Bizcochos de huevo	Bizcochos tiernos de manteca	Bizcocho de sal
Teleras	Distintas formas	Naranjas	Ilusiones	Estribos
Cajas		volcanes	alamares	roscas
Bolillos		batidas	rosca	torcidos
Bolas		picón cortado	enredo	cajas
		picón de tira	estrellas	sentados
		bocados	semitas de grano	espinazos
		bocados cubiertos		virginias
		torcidos		
		roscas de leche		
		chirimollas		

		galletas		
		cuernos		
		cajas		
		tortas		

El precio por libra de la hogaza de pan variaba de acuerdo con los resultados de la cosecha del trigo y por lo tanto, el precio y peso del pan se sujetaba a control, desde muy temprano, por las ordenanzas emitidas por las autoridades:

Esta producción comercial del pan estuvo sujeta, desde muy temprano, al control por parte de las autoridades municipales. Su peso y su precio debían sujetarse a las ordenanzas emitidas, la mayoría de las cuales constituyeron copia fiel de las vigentes en la metrópoli. Para ello, se registraban los precios a los que se había comprado el trigo por parte de los dueños de las panaderías, y se calculaba la postura del pan, esto es, la cantidad de onzas de éste que debían darse por uno o por medio real. La postura de pan más temprana de que tenemos evidencia se remonta al año de 1527, en la cual se menciona que debía venderse la libra de pan a un tomín de oro (García, 1997, p. 275).

Durante toda la Colonia, el precio del pan subía y bajaba, y los intentos por regularlo de acuerdo a su peso no se controlaban. Ante esta situación, los dueños de panaderías llegaron a fabricar su propia moneda, los “tlacos” o “pilones”, conocidas como “monedas imaginarias”, hechas de madera, vaqueta, hueso u otros materiales que tenían un costo menor al medio real. En los inicios del siglo XIX, de todos los alimentos básicos, el pan era el que más regulaciones tenía respecto a su precio y calidad, así como a las condiciones de trabajo en que se producía.

En hospitales, conventos y cárceles, el consumo diario era la tortilla, pero también el pan semita, pambazo o torta común y el pan de dulce que vendían las mujeres indígenas en la calle. En 1891, en la Penitenciaría de Puebla, para la alimentación de los presos se incluían tortas, así por ejemplo, en la mañana, para los frijoles y el café endulzado con panela, se repartía una pieza de pan de tres onzas, a las doce y media del día, para el caldo, sopa de arroz, seis onzas de carne de res y frijoles, se les daban dos tortas de tres onzas cada una y en la noche, se repetía el mismo alimento de la mañana, de este modo, sólo se invertían diez centavos diarios para cada preso (El Presente, 1891). Para esta época el pan ya tenía más diversidad y se podía consumir en las novedosas cafeterías que comenzaban a aparecer en la ciudad, como la nevería y café de José Ma. Mendoza, ubicada en la calle de La Cruz de piedra N.º 1, hoy, 8 poniente 100, que abría sus puertas a las cinco de la mañana y desde las diez horas ya ofrecía nieve y helados de varias frutas, dulces al gusto del público, garantizaba leche pura, café y chocolate de calidad para acompañar el pan o bizcochos de las mejores panaderías de la ciudad (El Presente, 1892).

A mediados del siglo XIX había 7 bizcocheros, que vivían en el barrio de Analco y en 1902 se registraban 58 hornos de pan, de los cuales 42 se localizaban en este mismo barrio, donde además se encontraban 3 hornos para cemitas (Leicht, 2006, p. 39). Probablemente, parte de la producción de bizcochos, pasteles y tortas de estos hornos se vendía en los puestos de los portales Hidalgo, Morelos e Iturbide, donde además de que las tortas se ofrecían "compuestas", se podía conseguir mercería, lencería, alhajas, perfumes, libros, loza y otras mercancías (Montero, 2002, p. 20). Veinte años después, la cantina *El Giroflé* se volvió famosa por sus tortas compuestas de pollo, queso de puerco, milanesa, riñones, adobo, pierna, ternera, bacalao, salpicón, tinga, pipián, chorizo,

huevo y jamón (Carreño, 1997, p. 46). Cabe mencionar que la torta de agua, aquella partida a la mitad, de consistencia crujiente, fue producción poblana, ya que la llamada telera, que tiene dos cortes, es española.

En un intento por expandir el comercio del pan, algunos panaderos provenientes de México, llegaron a Puebla y recurrieron a la publicidad para darse a conocer. De este modo, en enero, la “gran fábrica de pan” se anunciaba, relacionando la elaboración del pan, con el desarrollo industrial, en el momento de referirse a la panadería, como una “fábrica”:

Aviso importante al público de Puebla. Fábrica modelo de pan. La fabricación del Pan que es el artículo más importante del alimento humano, en todos los países civilizados no podía sustraerse en los tiempos que corremos, al sello que el moderno progreso industrial, ha impreso a todas las industrias, adquiriendo el carácter fabril y dejando de ser la rutinaria antigua panadería.

La gran Fábrica de pan de la calle de “Los gallos”⁵⁶ elabora toda clase de dicha industria y en particular se ha dedicado al llamado pan francés. Este último por ser el más usual es el que hemos llevado a su perfeccionamiento tanto en color como en su exquisito y sin igual sabor.

Los hornos continuos sistema “Austro Húngaro” reciben el pan por medio de blancas lonas, de donde sin necesidad de palas se extrae ya cocido, esto unido a que en la elaboración no hay contacto del operario con las masas, resulta la limpieza de la mercancía que hoy

⁵⁶ Actualmente avenida 6 poniente 300

tenemos el gusto de ofrecer a este numeroso público...

(El Presente, 1984, enero)

En el mes de mayo, la “Gran fábrica de Pan francés” indicaba que sus propietarios eran Albeitero y Arrache, panaderos de la ciudad de México.

La tecnología utilizada en la elaboración del pan

La historia del pan se ha dado a conocer en diferentes partes, incluso de manera generalizada la podemos localizar en la Wikipedia y encontrar que su origen está en la prehistoria, con el cultivo de los cereales y su desarrollo a partir de los egipcios, quienes fueron los primeros en erigir hornos cónicos, de adobe, que poseían dos cavidades: en la inferior se producía la combustión y en la superior se cocía el pan; los griegos retomaron esta idea del horno de cúpula.

En el México del siglo XVI, las casas de algunos personajes importantes de la política o la Iglesia, ya contaban con sus propios hornos de pan, así, por ejemplo, fray Juan de Zumárraga, primer arzobispo de México, tenía una esclava llamada María, que se encargaba de hacerle pan y hornearlo (Sophie Coe, 2004, p. 328). Desde un principio, el tamaño del horno variaba de acuerdo a las necesidades, los había caseros, pequeños, de panaderías, medianos y de conventos, muy grandes. De acuerdo con Raúl Guerrero (1987), esto se debía, a que los frailes hacían grandes y abundantes piezas, tipo hogaza (p. 32). Por lo general, los conventos contaban con la despensa o granero y anexo a ello, el horno, tal y como lo menciona la investigadora Rosalva Loreto:

...consistía en una estructura que al nivel de la cintura tenía un (sic) pequeña entrada a una bóveda de platillo

sumamente baja. En la boca del horno existía un agujero por el cual los carbones candentes o todo el carbón era bajado a la fosa construida bajo la bóveda. Por la parte superior, existía un pequeño vaporario. Cerca estaba el harinero y el lugar para guardar las balanzas, los harneros, las cribas y los demás instrumentos. El horno se localizaba en una esquina del claustro, lugar necesario para establecer, en torno a un pequeño patio, primeramente la zona de horno y el amasijo, un pozo y el granero (Loreto, 1997, p. 484)

La forma o estructura de los hornos antiguos era de adobe o cantera y se utilizaba leña para encenderlos, aunque cuando se hacía por primera vez, se realizaba un ritual:

...debiendo espolvorearse la parte superior del cubo, que es la base del horno propiamente dicha, con una determinada cantidad de sal común de cocina, en un acto ritual, mágico, con lo cual, según la leyenda, se obtiene que el "pan de agua" vaporice perfectamente. Terminada la construcción del horno, antes de encenderlo por vez primera es bendecido por el cura, con cuyo motivo se organiza una fiesta...

La bóveda del horno, de forma semiesférica, se hace con ladrillos rojos de barro cocido, debiendo dejársele un boquete pequeño para que respire (Guerrero, 1987).

Un ejemplo de los hornos continuos (el concepto es porque, aún apagado, el calor que permanece puede seguir cociendo) que en la actualidad se encuentran activos, en la ciudad de Puebla, son los siguientes:

- En la panadería "La Flor de Puebla", un horno de 5 x 5 m, con acero en la cúpula, para que refleje el calor y caja de vapor. Lo construyó el señor Arnulfo Cuevas, quien vivía en la planta alta,

de la casona antigua que aún alberga la panadería. En un principio, Don Arnulfo se dedicaba a la compra-venta del pan, pero con su esposa instaló el horno y la panadería, que posteriormente cambiaría de dueño.

- En la colonia Xanenetla, un horno de 4 x 4 m, construido en 1972, propiedad de José Darío Isasmendi Flores, quien aprendió el oficio de su hermano Rafael. Con una inversión del primero se instaló la panadería y posteriormente Rafael estableció su horno propio.
- En la colonia Xanenetla, un horno de 4 x 4 m, propiedad de Rafael Isasmendi Flores, quien aprendió el oficio desde pequeño.
- En la 14 oriente 1011, un horno de 5 de fondo x 4.30 de ancho, propiedad de los cuatro hermanos Vélez. Se construyó en el sexenio del gobernador Manuel Bartlet, cuando se instaló el Centro de Convenciones en el Paseo de San Francisco. Roberto, uno de los propietarios, cuenta que al probar Bartlet, las tortas de agua del horno que tenían desde 1964, ubicado en la parte trasera de la Iglesia de San Francisco, le gustaron tanto que todos los días las mandaba traer a su panadería. Con la remodelación traspasaron el horno, al lugar que ocupa actualmente, sin perder su estructura tradicional, pues conocían a un maestro albañil que los sabía construir.

Como ya mencionamos anteriormente, en el siglo pasado se requería de leña para encender el horno, actualmente se utiliza un quemador de gas, para su funcionamiento, pero la estructura arquitectónica sigue siendo la misma, de la antigüedad. La entrada para el pan o boca del horno, que se cierra con una pequeña puerta de acero, se localiza a la altura de la cintura del panadero, de tal forma que la estructura se inicia a los 1.20 o 1.50 m, del piso; el espacio que se crea entre el suelo y el horno se rellena con escombros. Después del

relleno se ponen dos capas de arena, donde se instala una estructura de tubos que transportan el gas y encima de esto, se pega la solera de arcilla o cuadrado que formará el piso. La cúpula, de menos de media esfera, está construida de ladrillo rojo y cabe decir que tanto la solera del piso, como el ladrillo de la cúpula se pegan con barro, porque en caso de utilizar cemento, éste se quebraría con el calor. La bóveda, en su parte exterior se rellena de arena, para guardar el calor.

Los hornos incluyen una “bramadera” o palanca que desde la parte exterior abre y cierra una pequeña puerta que le sirve al horno para respirar, en el momento del encendido. La temperatura alcanza los 320 o 340 grados, únicamente para la cocción de la torta, ya que en caso del biscocho es menor. El encendido del horno es por etapas y por lo general, cuando se trabaja, se enciende cada media hora durante 8 o 10 minutos y se apaga para que sólo con el calor se cueza el pan.

Cabe mencionar que los modernos hornos de metal, introducidos relativamente hace poco tiempo (segunda mitad del siglo XX), conocidos como “de columpio”, sólo se utilizan para coser el pan de dulce, de este modo las panaderías que tienen un hornito de estos, suelen comprar las tortas o pan francés en los hornos continuos, donde el pan se cuece en el piso y por eso también se les conoce como “pan de piso”, de ahí que se crea que el pan de sal adquiere su sabor, del piso de ladrillo donde fue cocido.

Del mismo modo que estos hornos, la tecnología que complementa la elaboración del pan era y continúa siendo muy rudimentaria y de manufactura tradicional, ya que algunos de los utensilios son producidos de manera artesanal, como los canastos de carrizo tejido, para transportar el pan, mismos que se han utilizado desde tiempos remotos, Antonio García Cubas (1960) refiere que el panadero

“llevaba sobre la cabeza un gran cesto lleno de pan y cubierto con una red” (p. 315). Así también, se incluyen aquellos instrumentos de madera como la mesa grande para amasar y moldear, la artesa o cajón estrechado hacia el fondo y alargado (1.50 a 2.00 mts.), que sirve para amasar y dejar reposar la mezcla para la torta, las largas palas que se utilizan para meter y sacar el pan del horno, también conocidas como “tablas de pila”, el barretero, que al igual que las palas, es un instrumento muy largo con una jerga amarrada, en un extremo, utilizado para limpiar el horno, el rodillo para extender la masa y los tableros de madera o metal para depositar las charolas de pan. Así también, no faltan los instrumentos de aluminio o metal, como las charolas u hojas de aluminio y los raspadores para levantar la masa pegada a la mesa. Aquellas panaderías que en su producción incluyen la repostería (pasteles, mantecadas) cuentan con una grande y moderna batidora eléctrica. Cabe decir que el amasado a mano aún se utiliza, en el caso de la preparación de la torta, pero para la repostería y mantecadas se utiliza la batidora y los moldes, así como la báscula para pesar todos los ingredientes.

Por otro lado, la harina, agua, sal, azúcar, huevo, leche, mantequilla, canela, grageas, crema, queso, anís, mermeladas, nata, son parte de los ingredientes que se requieren para elaborar una gran diversidad de pan, pero la torta de agua tradicional, sólo lleva agua, harina, sal, un poco de azúcar, malta y levadura. La levadura se utiliza para la fermentación de la masa, para aumentar de tamaño y de este modo obtener un mayor rendimiento, por cierto que la acción de las bacterias que contiene el aguamiel del maguey, hacen el mismo principio de la levadura, de donde los indígenas produjeron el “pan de pulque”.

Reflexiones finales

A diferencia de los antiguos hornos de pan, que tenían una entrada superior para el pan y otra inferior para el carbón, los actuales utilizan como combustión, el gas, mismo que se transporta por medio de tubos colocados por debajo del piso. La arcilla y la arena, elementos naturales de la tierra, son parte de los principales elementos de estos hornos, ya que tanto la solera del piso, como el ladrillo de la bóveda y la mezcla con las que se unen, es de barro, y para envolver o cubrir esta bóveda y mantenerla caliente, se utiliza la arena en la parte baja del piso y arriba del techo. Esta arquitectura tradicional es parte de un patrimonio material que se encuentra en peligro de extinción, ya que ni arquitectos o ingenieros los saben construir. Así como también, se encuentra en peligro de extinción, el conocimiento que se tiene de los nombres del pan, mismos que describen la forma, el decorado, sus ingredientes o su composición; extraordinaria capacidad creativa que posee el pueblo mexicano desde épocas muy antiguas (Iglesias, 1983). Un ejemplo de esta creatividad, es el “pan olímpico”, inventado en 1968 por el señor Gabino, quien trabajaba en la panadería San Javier, ubicada en el parque de San Luis (10 oriente y 5 de mayo); el pan tenía “bolitas” enlazadas que simulaban los aros olímpicos. Así también, palabras como “panadería”, se está sustituyendo por “panificadora” o “panería”. La charola y las pinzas nos han limitado a pedir el pan por su nombre y todo esto acrecienta el desconocimiento de un patrimonio inmaterial que se debe proteger.

Bibliografía

- Carreño King, Tania. (1997). El pan de cada día, en *La cocina mexicana a través de los siglos*, Fundación Herdez, A.C./Clío.
- Coe, Sophie D., (2004). *Las primeras cocinas de América*. México: FCE.
- Cordero y Torres, Enrique. (1958). *Diccionario General de Puebla*, Puebla: Centro de Estudios Históricos de Puebla/Grupo Literario “Bohemia Poblana”.

- García Acosta, Virginia. (1997). El pan de maíz y el pan de trigo: una lucha por el dominio del panorama alimentario urbano colonial. En Long, Janet (Coord.), *Conquista y Comida: Consecuencia del encuentro de dos mundos*, México: UNAM.
- García Cubas, Antonio. (1960). *El libro de mis recuerdos*, México: Patria.
- Guerrero Guerrero, Raúl. (1987). *Toneucáyotl, el pan nuestro de cada día*, México: INAH.
- Iglesias, Sonia. (1983). *Los nombres del pan en la ciudad de México*, México: Museo Nacional de Culturas Populares; Cultura/SEP.
- Leicht, Hugo. (2006). *Las calles de Puebla*, México: Gobierno del Estado/LunArena.
- Loreto López, Rosalva, (1997) Prácticas alimenticias en los conventos de mujeres en la Puebla del siglo XVIII, en Long, Janet (Coord.), *Conquista y Comida: Consecuencia del encuentro de dos mundos*, México: UNAM.
- Lovera José Rafael. (1997). Intercambios y transformaciones alimentarias en Venezuela colonial: Diversidad de panes y de gente. En Long, Janet (Coord.), *Conquista y Comida: Consecuencia del encuentro de dos mundos*, México: UNAM.
- Montero Pantoja, Carlos. (2002). *Las colonias de Puebla*, México: BUAP/Museo Amparo.
- El Presente*. (1891, 2 de mayo). Año I, N° 122, Puebla.
(1892, 9 de marzo). Año II, N° 375, Puebla.
(1894, 20 de enero) Año V, N° 921, Puebla.
(1894, 22 mayo). Año V, N° 1019, Puebla.
- Puebla Ilustrada*. (1913 octubre y noviembre). Año II, Serie III, N° 10-11, de, p. segunda de forros.
- Quiróz, Enriqueta. (2010). De cómo se comía en la ciudad de México hacia 1800. En *Revista Bicentenario, 1810, 1910, 2010, El ayer y hoy de México*, Vol. 3, N° 9.
- Sahagún, Bernardino de. (2006). *Historia General de las Cosas de la Nueva España*, México: Porrúa.
- Sánchez, Flores, Ramón. (1980). *Historia de la tecnología y la invención en México*, México: Fomento Cultural Banamex, A.C.
- Thomson, Guy, P.C. (2002). *Puebla de los ángeles, industria y sociedad de una ciudad mexicana, 1700-1850*, México: BUAP/Secretaría de Cultura del Estado de Puebla/U. Iberoamericana/Instituto de Investigaciones José Ma. Luis Mora.

2.3

ARQUITECTURA JESUITA PARA LA PRODUCCIÓN EN EL SIGLO XVIII

DR. Tarsicio Pastrana Salcedo⁵⁷

Introducción

El aceite de oliva es un producto muy apreciado por el hombre,

57. Sección de estudios de posgrado e investigación. Esia. Tecamachalco IPN. taarpaa@msn.com
tpastranas@ipn.mx

cultivado desde hace miles de años y trabajado para extraer a partir de la oliva su valioso aceite. Es muy probable que como dice Indro Montanelli (1999:37) en su libro Historia de Roma, uno de los primeros usos reales además del culinario del aceite obtenido directamente de la fruta, fuera untado para ayudar a la curación de las heridas provocadas por el sol, sin embargo casi paralelamente desde tiempos primitivos los usos fueron diversos, entre ellos el más importante fue el alimenticio con el paso del tiempo se mantiene el uso cosmético, se agregan los curativos, el ritual, para la iluminación entre otros más todos de vital importancia para las sociedades primitivas, a esto se agregan las cualidades descubiertas ya en el siglo xx y que lo hacen tan útil en el cuidado de las enfermedades relacionadas con la circulación, la tan elogiada dieta mediterránea le debe gran parte de sus virtudes a este aceite.

A estos factores se debe agregar que el aceite de oliva era de vital importancia en el virreinato, en primer lugar, por ser parte de la dieta europea, en segundo por su participación en los ritos litúrgicos, importantes dentro de los procesos de evangelización, la actividad religiosa no se podía efectuar sin este aceite. Por lo mismo en muchas zonas la producción de aceite de oliva era muy común, esto sin contar los diferentes avatares que su producción sufrió a lo largo del virreinato, aspectos que no son competencia del trabajo, sin embargo se debe mencionar que esta producción de aceite se efectuaría de manera local y con fines de autoconsumo, en Tepotzotlán en los ex colegios jesuitas encontramos en el actual atrio de San Pedro varios olivos, algunos completamente secos y otros más todavía vivos, el presente trabajo muestra un análisis previo para comparar los datos con los sitios donde se pudo realizar esta producción.

Desarrollo

La producción de aceite de oliva requería del machacado y molido de la aceituna para separar el aceite de la fruta, además de retirar la avellana del hueso que se consideraba mala para el consumo, por lo que el principio básico de elaboración paso por la etapa primigenia de todos los procesos abordados, se molía con piedra. Como segunda etapa los sistemas se van especializando y no es lo mismo mencionar un trapiche para producción de caña de azúcar que un molino aceitero aunque ambos en un origen utilizaron las mismas maquinarias.

Esto nos lleva a analizar el proceso en dos etapas la primera más primitiva y que es común en maquinaria a las etapas primitivas de los otros procesos y la segunda donde el molino aceitero adquiere características propias que lo hacen diferente. También es importante mencionar que existieron dos tipos de fuerza motriz la fuerza humana o animal (molino de sangre) y la fuerza hidráulica aunque esta segunda fue mucho menos abundante que la primera es importante incluirla en nuestros análisis principalmente por encontrar este tipo de molinos aceiteros hidráulicos en los principales tratados hidráulicos de la época.

La especialización de la maquinaria y la aplicación de la fuerza hidráulica son los dos factores que determinan una evolución que continua hasta nuestros días, la diferencia es que la maquinaria ha cambiado y se ha tecnificado, pero la producción de aceite de oliva es una de las actividades que continúan en muchas regiones sin alteración a través del tiempo aunque las máquinas que apoyan su producción sean las que han ido evolucionando a través del tiempo conservando en esencia las mismas partes del proceso a través del tiempo. Sin embargo, es importante mencionar que el espacio de estudio en Tepotzotlán no presenta evidencias de utilización de la ingeniería hidráulica para mover el molino de aceite, esto se

expondrá con mayor claridad a lo largo del presente trabajo.

Se considera la zona de oriente medio como el origen de la producción de aceite de oliva, aproximadamente en el año 4000 AC en la zona mencionada se consumía un fruto aceitoso de un arbusto pequeño que se encuentra en toda el área mediterránea llamado oleastro que se puede considerar como un antecedente del olivo aunque su fruto no es tan aprovechable, una vez más se menciona una región en específico pero es común que en diversas partes se descubriera que el aceite de este fruto era muy nutritivo.

El olivo como se conoce al parecer fue una mezcla de arbustos de este tipo que se fue buscando con la finalidad de obtener el fruto más aceitoso y de buen sabor. Estas mezclas se logran en el Medio oriente y se comienza su cultivo y explotación en forma muy temprana en Egipto, Palestina, las islas griegas y principalmente creta donde se sabe por evidencia arqueológica que la principal actividad de la isla era el cultivo del olivo, aunque se desconoce el origen exacto, se tienen antecedentes de cultivo del acebuche que es un arbusto salvaje que da una fruta similar a la oliva pero de diferentes características. (Barbancho & Mataix, 2007:708-709)

Fueron los fenicios los que llevan el aceite por todo el mediterráneo, siempre su transportación de largas distancias se efectuó en ánforas de barro que tenían formas características según la región de producción de origen, esto sirvió para determinar calidades según orígenes, algo similar a las denominaciones de origen actuales.

Las ánforas eran tapadas por medio de un tapón de cerámica y una pasta de cal que se solidificaba, creando una superficie continua por la que no se podía escapar ninguna parte del líquido en los largos trayectos. El imperio Romano le dio a las rutas del aceite y a su

consumo una importancia capital, debemos recordar que el consumo no era el único uso del aceite por lo que la metrópoli romana se convirtió en el primer centro receptor de aceite todas las colonias donde se producía, en Roma se creó una colina artificial en el sitio donde los pobladores iban a desechar las ánforas ya vacías, el comercio del aceite de oliva fue de vital importancia a lo largo del imperio Romano.

A la caída del imperio romano esta gran red establecida para el consumo y comercialización se desmorona, no así la costumbre de consumirlo, al convertirse en un artículo suntuoso su consumo se limitó de manera significativa a los ámbitos religiosos y a los grupos sociales que podían pagarlo, el pueblo empezó a sustituir el aceite por otro tipo de grasas principalmente animales. La excepción se presenta en el norte de África y el sur de España que al estar dominados por los árabes logran mantener y mejorar el sistema que existía durante la época romana incrementando y mejorando algunas partes del sistema productivo.

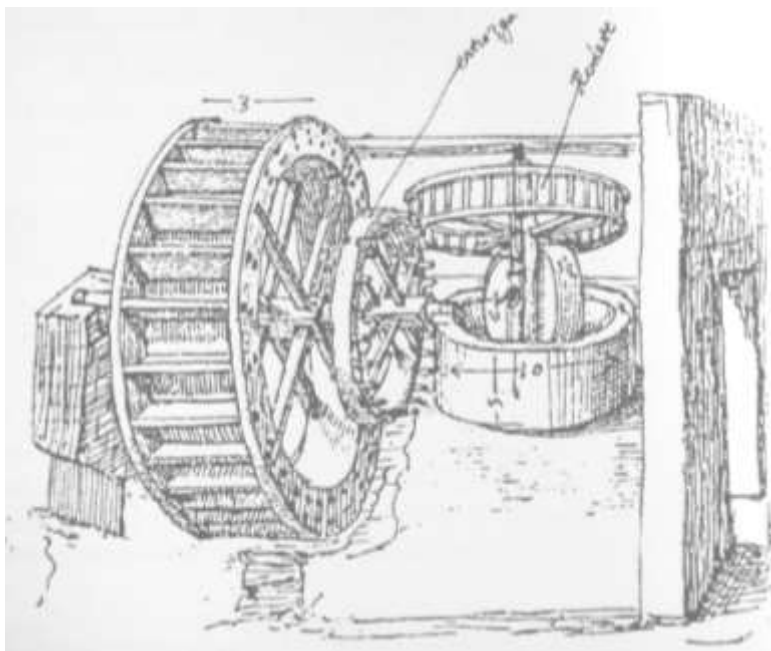


Imagen 1. Molino aceitero hidráulico la rueda es vertical y transmite el movimiento a través de una serie de engranes a una piedra que gira en el interior de un recipiente de piedra donde se depositan las aceitunas, ***imagen los 21 libros de los ingenios y las maquinas SXVI***

Para la cultura árabe el aceite también representaba limpieza y situaciones asociadas con sus ritos Litúrgicos en los cuales se tenían que ungir con aceite de oliva, situación conservada en el cristianismo en toda la edad media.

Los reyes tenían que ser ungidos, al igual que los recién nacidos. Para la iglesia no se podía prescindir del aceite y fueron unos de los principales consumidores en la época descrita.

Con el renacimiento y la mejora de los métodos de producción derivados de la inquietud humana por conseguir mejoras el cultivo y producción se comenzaron a difundir por amplias zonas del mediterráneo y el aceite comenzó a venderse nuevamente a diferentes niveles de la población. Con el descubrimiento de América y la constitución de virreinos en América se comienza el cultivo del aceite de oliva en América principalmente por las órdenes religiosas⁵⁸ ya que requerían de este para sus ceremonias. El cultivo del aceite de oliva se ve favorecido por el clima y por la situación de la Nueva España en la que se desarrolla la agricultura, los amplios recursos hídricos, el clima y las zonas de cultivo con buena tierra empiezan a favorecer la aparición de este y otros cultivos.

⁵⁸ Las zonas oliveras en La ciudad de México son claramente distinguibles por conservar su nombre ahora en las colonias de las periferias, un ejemplo de esto es el Olivar de los Padres y el olivar del conde, ambos en la zona poniente de la ciudad que coincide con la zona de molinos y batanes de la ciudad, esta región contaba con varios escurrimientos de agua que bajaban de la sierra y hacían propicia la zona para todo tipo de establecimientos preindustriales entre los que se cuentan los olivares con sus establecimientos anexos de producción de aceite de oliva, también el nombre de olivar de los padres nos habla de la propiedad de estos una orden religiosa que en un inicio eran los únicos que tenían los conocimientos técnicos y los recursos para poner en marcha un cultivo de estas características. En el atrio del convento de Tzin Tzun Tzan encontramos olivos de 500 años que se atribuye fueron plantados por Vasco de Quiroga.

Al principio el cultivo de varias especies y su transformación en productos de primera necesidad fue incentivado por la corona entre estos productos estuvieron varios que en los siglos subsecuentes serian controlados y prohibidos por ejemplo el aceite de oliva.

Durante el siglo XVI, la propia Corona impulsó en las colonias un proceso de sustitución de importaciones de los principales bienes de consumo de las comunidades españolas asentadas en el Nuevo Mundo. Fue así como se inició la producción local de trigo, vino, aceite de oliva, y textiles en la Nueva España y Perú (Márquez, 2001:25)

La metrópoli desea mantener el monopolio en el cultivo para lo cual y ante el rápido desarrollo que estaba teniendo el cultivo y producción crea una prohibición para producirlo en América, Carlos IV firmara la Cédula Real del 17 de enero de 1774, por la que encargaba a todos los virreyes no plantar viñedos ni olivos en México. Unos años después motivado por el mismo deseo de frenar la industria del aceite de oliva, 1777 en la que ordenaba la completa destrucción de todos los olivos existentes en México. Cuando Humboldt visita la Nueva España solo había dos regiones con olivares en toda la cuenca de México, una era en Tacubaya el llamado olivar de los padres que pertenecía al clero secular y el otro en la zona de Tláhuac, la corona había cumplido con su objetivo.

El golpe fue determinante, incluso después de la independencia el cultivo no se retomó decayendo con el tiempo, el consumo del aceite no fue favorecido por lo que se sustituye con otros aceites y grasas, principalmente de origen animal, actualmente que se recomienda para una dieta más sana el aceite tiene que ser importado a consecuencia de que la falta de costumbre en su consumo genero una industria interna débil. Por el contrario, los países exportadores del aceite entre los que se encuentra España desarrollaron por medio de

los métodos tradicionales de producción mejoras en maquinaria y equipo con lo que la producción de diferentes aceites se realiza de manera fácil y rápida, el método se conserva intacto a través del tiempo lo que ha ido cambiando son las máquinas y los accesorios, el análisis de las máquinas que competen a la época del virreinato en América.

A diferencia de otros tipos de cultivo, la aceituna tiene que ser procesada de manera inmediata porque su proceso de fermentación empieza inmediatamente además de ser muy rápido, al ser un fruto con una cantidad elevada de agua esta se combina con los agentes del medio ambiente y con las características propias del fruto para producir una fermentación rápida, el aceite que no se puede combinar con el agua como es sabido, se oxida rápidamente cambiando las características que lo distinguen. Esto nos limita las zonas de producción a la cercanía de las zonas de cultivo, situación que se cumple con facilidad en Tepetzotlán.

La aceituna se procesa el mismo día del corte para evitar tanto la fermentación como la oxidación todo esto con la finalidad de preservar el sabor y la calidad del aceite. Es por esta razón que la parte inicial del proceso de fabricación es la recolección rápida del fruto y posterior a esta una selección para escoger desde el mismo momento de la observación en el árbol los frutos más aptos para la molienda del día.

Cuando el aceitero recolecta la aceituna lo hace por medio de un proceso selectivo, con las que a simple vista considera que ya están listas para pasar al establecimiento donde se molerá llamado almazara, esta recolección puede ser a mano o por medio de

rasquetas⁵⁹ . Se recolectan las aceitunas sin dejar al árbol completamente sin frutos, seleccionándolas según su proceso de maduración de esta forma se dejan algunos frutos para la recolección siguiente, siempre debe de haber frutos para recolectar así la producción no depende exclusivamente de la cosecha, la cosecha de las aceitunas en diferentes grados de maduración proporciona diferentes tipos de aceite, la aceituna negra, produce un aceite, la verde otro y la blanca otro. El proceso de cosecha es similar al que se llevaba a cabo hace miles de años, por ejemplo, la aceituna de mesa se recolecta primero que la aceituna para aceite, esto reafirma la idea de una cosecha de varios meses en las que se va seleccionando el fruto dependiendo del uso que se le dará y del tipo de aceite a obtener. (Barbancho & Mataix, 2007:717)

Una de las consecuencias directas de esta recolección y a su vez de la situación de rápida fermentación que sufre la aceituna es la ubicación de la almazara junto al campo de producción, en el caso de los ingenios y las aceitunas sus molinos tendrán que estar junto al campo de cultivo.

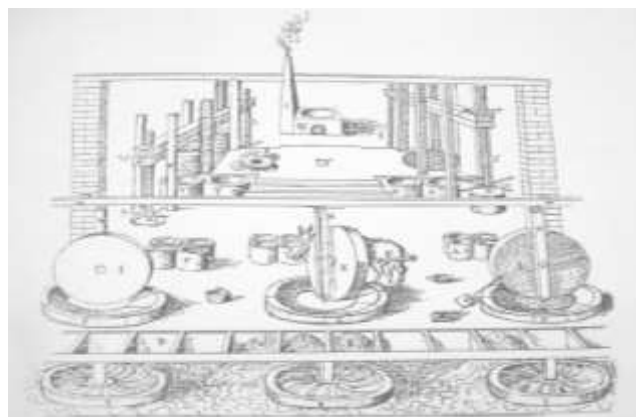


Imagen 2. Producción de aceite de oliva en el siglo XVI, se observa al frente 3 molinos hidráulicos uno de ellos puede ser usado de manera indistinta con un animal de tiro o con el rodezno, en la parte frontal se ven los depósitos de aceitunas, después de los 3 molinos los recipientes donde se coloca la pasta que se lleva a las prensas que están ubicadas en la parte de atrás, en la parte central de las prensas las esteras de esparto donde se prensa la pasta, al centro los recipientes que reciben el aceite y al fondo la hornilla para procesar los residuos de la pasta y obtener otros tipos de aceite. **Imagen los**

59 Ac
alcanz

er

Una vez que se llega a la almazara con los recipientes llenos de fruto la aceituna como primer paso se debe lavar y clasificar, al necesitar de grandes cantidades de agua se requiere un recipiente o pileta que permita la manipulación de las aceitunas por una persona y los sistemas de canales para conducir el agua hacia este recipiente, encontramos el agua como participante directo, la aceituna se lava para eliminar las sustancias ajenas que al molerse podrían transformar el sabor del aceite, esta situación genera un espacio arquitectónico donde la aceituna espera a ser lavada y donde antes del lavado se separa, la separación se realiza en primera instancia por colores y tamaños, además de retirar todo material orgánico que no deba de molturarse hojas ramas tierra piedras , esta separación tiene como objetivo obtener un producto uniforme en el momento de molerlo. De los diferentes tipos de aceituna se obtienen diferentes tipos de aceite

Debemos recordar que gran parte de la producción se destina a la fabricación de aceite, pero el fruto del olivo se utiliza para ser consumido en su estado de fruto, para cocinar platillos para aderezar alimentos, esta separación determinaba los mejores frutos para la obtención del aceite, por el contrario, algunas de las aceitunas eran desechadas, pero se utilizaban para alguno de los usos descritos.

El espacio requerido generalmente es cerrado para que la aceituna no

esté al rayo del sol, la aceituna, limpia y lavada, no debe permanecer más de 48 horas sin moler porque podría fermentar y afectaría a la calidad del aceite. Se menciona un periodo máximo de 48 horas entre la recolección y la molienda, en cualquiera de los dos casos se requiere de espacio de transición y espacio de limpieza, en algunos lados es un patio junto al que se tiene acceso a las piletas de agua para el lavado.

Una vez liberado de sustancias ajenas el fruto, se procede a la molturación, en primera instancia la aceituna es cuidada para no trozarla antes de la molienda debido a que cualquier aceituna herida deja escapar su aceite y el agua por la herida comenzando la fermentación de manera más rápida y agriando toda la producción de aceite, este cuidado se realiza desde el momento de la recolección y en todo el manejo, separación, lavado y transporte al molino.

Siendo la molturación una de las partes más importantes, pero al mismo tiempo más arduas el hombre empezó desde épocas muy antiguas a generar máquinas que le ayudaran con esta tarea, los primeros molinos eran de piedra y no había distinción en el producto que se molería en él, para después en una primera etapa de especialización técnica separar molinos según el material a molturar.

Los primeros molinos fueron morteros de piedra o de madera, se colocaban las aceitunas en el receptáculo del mortero para que por medio de la fuerza humana se formara la pasta en el interior de la cual se extraía el aceite, el primer molino más tecnificado aunque no diferenciado por el material a molturar sería el de rueda vertical sujeta al centro de un espacio circular por un eje este ya lo hemos visto en otras partes de este trabajo y es el más primitivo de todos, el siguiente paso es la incorporación de la rueda hidráulica en el caso de que eso fuera posible, el aceite se convierte en un artículo de

primera necesidad que no solo se fabrica en sitios donde hubiera agua.

Si fuera el agua la principal fuerza motriz los engranes serían los encargados de transmitir el giro a la piedra que se mantiene horizontal y que rodara sobre su canto una y otra vez sobre el fruto hasta trozarlo y formar la pasta, en esta pasta la cáscara el líquido y el aceite se unen con la avellana del hueso para formar la pasta mencionada, materia prima ya transformada⁶⁰.

Algunos de los molinos más antiguos de los que se tiene referencia trabajaban con una prensa de madera y piedra, con el principio de prensado de la oliva para extraer el aceite. Aunque con el tiempo se van dividiendo los tipos de molienda fundamentalmente porque la rotura de un hueso implicaba el cambio del sabor del aceite, se realiza una primera molienda en la que se obtiene una pasta.

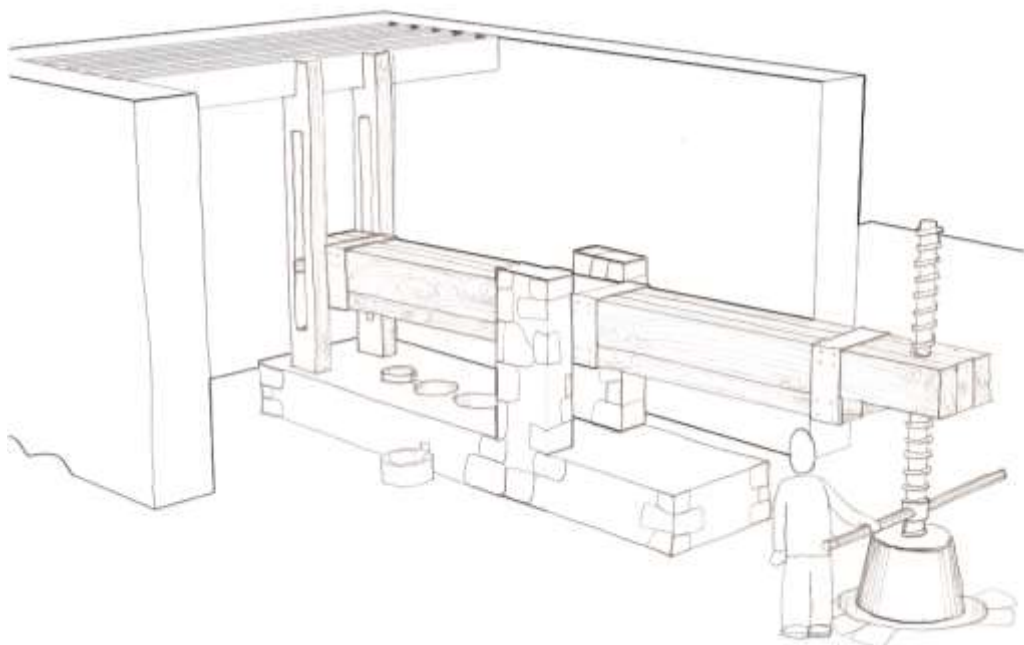


Imagen 3. Prensa de viga *imagen Tarsicio Pastrana*

En esta molienda primera es donde se van separando los huesos para evitar que al pasar a la prensa los huesos se prensen, esto también determina el diseño del molino, ya que la piedra debe de tener la fuerza necesaria para machacar sin romper el hueso eso también modificaría el sabor del aceite. Reafirmando la idea el molino de sangre o hidráulico de piedra vertical fue uno de los primeros utilizados para producir el aceite.

Las dificultades que podrían mostrar los molinos de estas características por su poca superficie de molturación ⁶¹ las necesidades de machacar más aceitunas con el giro y los inconvenientes de ajuste de las piezas móviles generan cambios en los molinos como ya se ha mencionado en otros trabajos los cambios tecnológicos son generados por necesidades de producción mayores, en el caso de los sistemas caseros- artesanales permanecerán inmutables a través de milenios, las necesidades de producción derivadas de lo comercial son las que exigen las implementaciones tecnológicas.

Para la molturación de las aceitunas se conocen varios molinos, el primero y más primitivo ya lo mencionamos era la piedra de moler granos colocada de manera vertical que podía ser accionado por fuerza hidráulica o fuerza animal, después estos se modifican derivado de la necesidad de aumentar la superficie de contacto entre la piedra móvil y la fija, es cuando se obtiene el molino de dos

⁶¹ Estos molino solo podrían molturar una pequeña cantidad de material debido a que el contacto de un círculo (piedra del molino) con una línea recta (pavimento del piso) solo se efectúa en un punto, el cual era ampliado por la superficie de rodamiento y el ancho de la piedra, sin embargo esto sigue siendo una superficie pequeña para las necesidades de molturación.

piedras cónicas este es el que más se utilizó hasta la mecanización del proceso ya en épocas tardías.

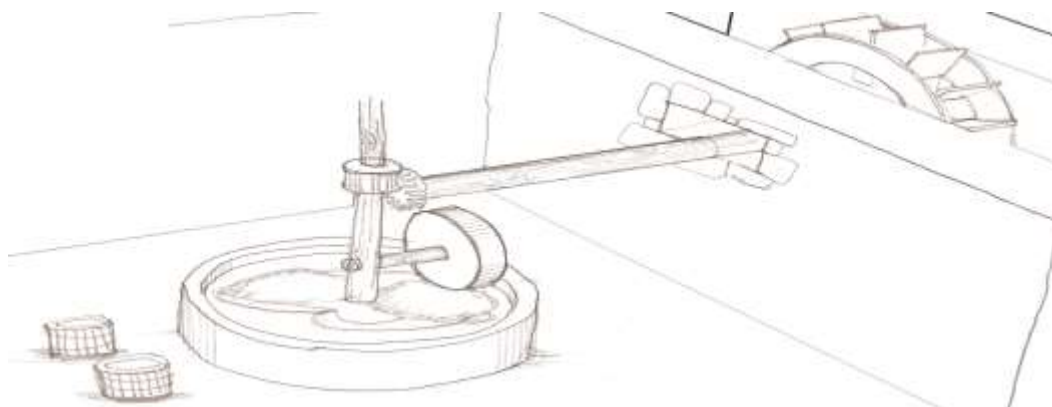


Imagen 4. Molino hidráulico de piedra para aceitunas *imagen Tarsicio Pastrana*

Este está formado por dos piedras cónicas colocadas de canto y unidas en el centro por un eje que se prolonga hacia la parte superior para ser encajado en un engrane del cual sale el eje para la rueda hidráulica⁶² o para sujetar la collera de los animales, la facilidad de este molino sobre el anterior es el control que se puede tener del giro del eje, y la transmisión de este giro a las dos piedras unidas al centro del eje por cuerdas o elementos metálicos, el labrado de estas piedras tenía que ver con el tamaño que barrería, es decir un cuerpo cónico girara de manera concéntrica hacia un punto determinado, al colocar dos piedras una en un extremo del eje y la otra en frente se logra barrer con la superficie de molienda una área igual a la medida de la cara inclinada que termina en la punta del cono, pasada una pequeña área que quedaría sin barrer se hace un canal recolector. Es importante mencionar que era más común el uso de los molinos de sangre, dependiendo del nivel de producción sería el tamaño, el tratado de los 21 libros ya mencionado aborda las dos posibilidades.

⁶² Es importante mencionar que era más común el uso del molino de sangre que el hidráulico aunque se encuentran tratados hidráulicos donde se describen los molinos para aceitunas accionados por ruedas hidráulicas de diversos tipos, entre ellas las de rodezno.

(Keller & Silva, 2004:529)

Este cambio significo mayor superficie de barrido y por lo pronto mayor área de molturación. Con este tipo de molinos encontramos que la producción de material molturado en el primer molino rondaba las 8 a 15 fanegas diarias⁶³

Otra manera de hacer el molino era con una plataforma de piedra sobre la que giraran las piedras cónicas en el perímetro de la plataforma que es de forma circular se encuentra un canal igualmente perimetral donde se recoge le pasta generada por la molturación. En todos estos casos descritos el eje superior se inserta en una pieza denominada linterna sobre la que se pueden derivar los ejes engranes que son movidos por la rueda hidráulica o el bastón que se fija a la collera del animal.

Del canal perimetral por medio de conductos se llega a los depósitos de la pasta (si estos existieran) y de ahí se lleva a la prensa de tornillo, generalmente los aceiteros sacan el aceite del canal perimetral por medio de recipientes, aunque no era difícil encontrar canales forjados para canalizar y acumular la pasta producida, conocida con el nombre de orujo.

Debido a la naturaleza del aceite y a lo valioso de este se trataba de no desperdiciar material, por lo que las superficies de escurrimiento tenían que ser de una piedra poco absorbente y en muchos casos se trataba con algún recubrimiento que cerrara los poros de estas superficies, de la misma manera que se hacía con las ánforas que recibirían la producción final.

⁶³ Según este dato de molienda continúa el cual no se ejecutaba de esa manera estaría en los 500 kilos de aceituna al día, esta molienda se veía fragmentada por la situación de moler solo lo que se va a prensar en esos momentos que es el siguiente paso después del primer molino.

La pasta obtenida y de la cual ya se retiraron los huesos se pasa a la prensa de tornillo , en la cual bajo una presión muy fuerte se exprimen los tramos y trozos de fruto y se obtiene agua, aceite y bagazo, esta separación se realiza a través de la presión y la separación se realiza por medios físicos ya que los subproductos son de diferentes densidades, quedando el aceite flotando en la superficie de la pasta, el agua en la mayor parte de esta y en el fondo los restos de fruto tronzados.

Otros métodos de prensado muy utilizado y que es anterior a la utilización de la prensa de tornillo son las prensas de viga que consisten en una viga de madera de grandes proporciones algunas llegan a medir hasta 12 o 14 metros largo por 3 de alto, que se encuentran fijadas a un banco de madera que le genera un punto de equilibrio en el centro o cargado hacia uno de los extremos permitiendo el movimiento bascular de la viga en cuyo extremo se encuentra un martillo también de madera que cae sobre un recipiente que contiene las aceitunas, mismo principio de los molinos que funcionan con mazos como los batanes y los molinos de papel, pero con un contrapeso y un tornillo para que todo el peso de la prensa cayera sobre la pasta y se pudieran separar sus diversos componentes con este método se prensa la pasta aprovechando el peso de la viga y del mazo (Cara & López, 1997:4)

Las torres de las almazaras son comunes para el prensado, aplicando grandes presiones se obtiene la separación de las sustancias, la pasta prensada se separa en los componentes que contiene. Tanto la prensa de husillo como la prensa de viga tienen como objetivo aplicar la mayor presión posible sobre la pasta para extraer todo el aceite posible, los componentes del líquido restante son los que interesan a los aceiteros porque entre estos se encuentra el aceite de la oliva. El producto obtenido era diverso, las calidades del aceite tenían que ver

con el número de prensadas y con el procesamiento de los residuos, el mejor por supuesto es el de la primera prensada, posterior existían más prensadas que determinaban el cambio de la calidad, hasta llegar al procesamiento de los residuos de la pasta que provocaba otro tipo de aceites (el de alpechín y el de orujo).

De hecho el proceso primitivo de obtención del azúcar a partir de la caña fue derivado de aplicar el proceso ya conocido de obtención del aceite a la caña, al igual que el molino de granos que es el más primitivo fue aplicado a diversos materiales por molturar, la caña fue tratada con el procedimiento que ya se conocía para la obtención del aceite, posteriormente se fue especializando según la experiencia y las características de la caña aunque reiteramos que en el origen tenían el mismo procedimiento de obtención.⁶⁴

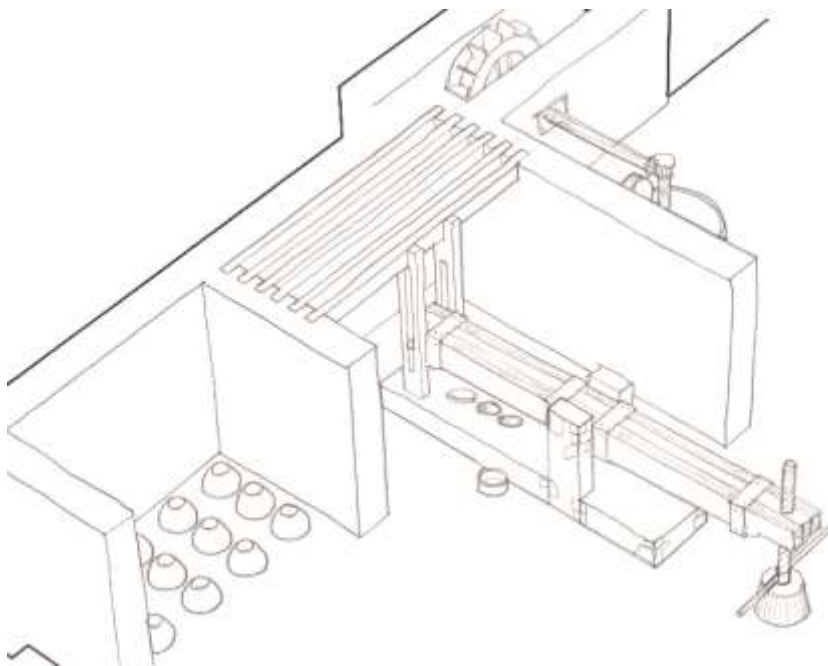


Imagen 5. Almazara, al fondo el molino hidráulico, en medio la prensa de viga y en primer plano las tinajas semi enterradas para guardar el aceite *imagen*
Tarsicio Pastrana

⁶⁴ Tomando como referencia el molino de azúcar ilustrado y explicado en el tratado de los 21 libros de los ingenios y las maquinas observamos los procedimientos del aceite de oliva en la obtención del azúcar, la caña molturada para obtener una pasta y la prensa para extraer el jugo de la caña de la pasta, los procesos posteriores de refinado solo son particulares a la obtención de azúcar.

Retomando el tema posterior al prensado la pasta se separaba siendo sus principales componentes el agua, aceite flotando en su superficie y bagazo y restos de aceituna en el fondo⁶⁵, esta separación se hacía por medio de decantación.

El proceso más tedioso era la decantación, realizada en tinajas que se enterraban a diferentes alturas a través de las cuales por medio de ranuras se podía ir pasando de una tinaja a otra siempre la parte que quedaba más alta, al ser el aceite la parte flotante esta iba pasando de una a otra en este proceso se liberaban las impurezas que se iban depositando por gravedad en el fondo de las tinajas, los filtrados que se realizaban esporádicamente se hacían a través de mantas de algodón y paños de tejido muy cerrado.

Uno de los subproductos de este proceso de obtención del aceite era el aceite de orujo, el cual se obtenía del hervido de los residuos del prensado, la diferencia entre un aceite y el otro radica en la refinación, el aceite de oliva es virgen porque se obtiene en frío a través del prensado, en el caso del orujo se tiene que hervir el residuo para obtener el aceite que haya quedado en sus partes.

Al retirar el aceite de la superficie debe de pasar por procesos de filtrado para separar las partículas que pudieran ir flotando en el aceite los filtrados se realizaban con telas de tejido muy cerrado de algodón que se colocaban en la boca de los recipientes cuando el aceite era vaciado de unos a otros, esta separación de sustancias producto de los prensados se realizaba por sedimentación, decantación, o filtrado el reposo permitía la maduración del aceite y

⁶⁵ Estos deshechos eran aprovechados para diferentes usos el principal de ellos era la alimentación de ganado, además de que los residuos podían procesarse para obtener otro tipo de aceite.

la sedimentación de los cuerpos que estuvieran flotando en el aceite que se iban al fondo, en ambos casos se pasaba de un depósito a otro.

Finalmente antes de la distribución las ánforas de barro eran grabadas con los símbolos de la región productora de aceite, las formas de barro las vasijas y demás elementos contenedores tenían diferentes formas según la región de la que procedían, una situación en común era la colocación de una tapa de cerámica sellada con una mezcla de cal que solidificaba y creaba un recipiente cerrado, entre la forma de la vasija y las marcas de fábrica se obtenía un mayor control y se sabía la región de origen con lo que también se sabía los diferentes sabores del olivo.

Las vasijas se podían acomodar por su forma, era tan común el transporte y el uso de estas vasijas que en roma cerca del foro Boario se formó una colina artificial que no existía a partir de la acumulación de vasijas y restos de estas en una zona de los foros que era el tiradero popular de las vasijas que ya estando vacías no tenían otro uso, con el tiempo esta superficie fue tan extensa que formo la colina, la cual con el abandono se cubrió de vegetación, esta colina llamada el monte testaccio es una fuente documental de primer nivel del tipo y la procedencia del aceite de oliva que se consumía en Roma de los 40 millones de ánforas que se han localizado el 50% de las marcas procede de Hispania. (Garrido, 68-75)

Conclusiones

El estudio previo aquí presentado permitió analizar los espacios arquitectónicos de los ex colegios jesuitas, en busca de las zonas de producción de aceite de oliva, esta metodología de análisis arquitectónico a través de las fuentes y la producción, permitió

delimitar la búsqueda a zonas contiguas a la huerta y con las características obtenidas, los espacios analizados continúan en un proceso de levantamiento, las investigaciones arqueológicas en algunos de los sitio se realizaron a finales del siglo xx, el lugar más probable para esta producción es el actual taller de restauración, en donde incluso existen vestigios del antiguo molino de aceite, la identificación de los vestigios y su asociación con la producción de aceite de oliva fue realizada gracias a este estudio.

Bibliografía

- Barbancho Cisneros Francisco y MATAIX Verdú Francisco, (2007) "El Aceite De Oliva En La Alimentación Mediterránea" en *Aceite De Oliva Y Salud 1er Congreso De Cultura Del Olivo*, Universidad de La Rioja, España.
- Cara Barrionuevo Lorenzo y López Rodríguez María Juana, (1997) "Un Capítulo Casi Olvidado En La Historia Alhameña Las Almazaras Y El Aceite" en *El Eco De Alhama* No4, España.
- Garrido González Luis, (2007) "El Aceite En España Oro Verde" en *La Aventura De La Historia*, No 110, España.
- Keller Alexander G, SILVA Manuel, (2004) "Protoindustria: Una perspectiva desde Los 21 Libros de los Ingenios y las Maquinas" en: Silva Manuel Ed. *Técnica e Ingeniería en España, El renacimiento*, Institución Fernando el católico, Prensas Universitarias, Real Academia de Ingeniería, Madrid.
- Márquez Graciela, (2001) *Monopolio Y Comercio En América Latina*

Siglos XVI-XVII, Centro de Estudios Económicos El colegio de México, México.
Montanelli Indro, (1999) *Historia de Roma*, Plaza Janes, Barcelona

2.4 EL FOMENTO A LA INDUSTRIA Y LA ECONOMÍA DE MÉXICO POR LUCAS ALAMÁN

Mauricio Flamenco Bacilio⁶⁶

Introducción

⁶⁶ Licenciado en Historia Por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México
Estudiante de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS-UNAM)
Miembro de la Asociación Civil de Historiadores Palabra de Clío.

Buena parte de los políticos mexicanos de las primeras décadas de vida independiente se caracterizaron por ser personas pertenecientes a las clases más acomodadas y por tener una educación privilegiada a comparación del resto de la población. A partir de ello, el acceder a una educación más privilegiada permitió a estos primeros políticos el acercarse a las novedades del conocimiento científico, filosófico, político y económico; así como también al aprendizaje de idiomas y a buscar el impulso de la cultura y las artes. En el aspecto de la economía política o ciencia económica existió, en términos generales, un consenso entre el sistema económico después de consumarse la independencia: el capitalismo. Aunque la adopción de este sistema en México fue con distintos matices y diferencias entre los grupos o actores políticos existentes.

En el presente trabajo se explicará a grandes rasgos el caso de Lucas Alamán y su propuesta para el desarrollo económico de México durante la primera mitad del siglo XIX, sus acciones dentro de este campo y las discrepancias existentes con las teorías de la economía surgidas en el siglo XVII. Dentro de la biografía de Alamán se destaca la fundación del Banco de Avío como una institución encargada para promover el financiamiento de la industria, principalmente minera y textil, desde 1830 hasta su desaparición y sustitución por la llamada Dirección de Industria una década más tarde. De manera paralela a la labor de Alamán en beneficio del fomento industrial, se expondrá brevemente acerca de la influencia de los pensadores económicos clásicos en este personaje; por ejemplo, Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus o François Quesnay.

Breviario biográfico e historiográfico de Lucas Alamán y sus intentos por promover la industria en México.

Lucas Ignacio José Joaquín Pedro de Alcántara Juan Bautista Francisco de Paula Alamán y Escalada nació el 18 de octubre de 1792

en la ciudad de Guanajuato y falleció en la Ciudad de México el 3 de junio de 1853. Sus padres fueron Juan Vicente Alamán, un rico minero de Guanajuato y María Ignacia Escalada quién contrajo segundas nupcias con el padre de Lucas Alamán. Tan pronto como inició su educación, Alamán estudiaría ciencias e idiomas, principalmente francés y en menor medida inglés. En la década transcurrida entre 1810 y 1820 viajó por el continente europeo para perfeccionar el conocimiento de idiomas y completar sus estudios sobre minería, donde aprendería las últimas técnicas para la extracción, la producción y el manejo de metales, lo cual era parte del oficio familiar de Lucas Alamán. El interés por la minería surgió en Alamán desde temprana edad y por ello siempre buscaría dentro de su faceta como político el mejoramiento de esta industria, por encima de otras como los textiles o la propia agricultura. En su *Autobiografía* Alamán comenta:

“...mi padre me aplicó a la minería llevándome todos los días a aprender el beneficio de los metales en la hacienda del patrocinio de Nuestra Señora de Guanajuato (...) Por esta primera ocupación y por haber sido todos mis abuelos maternos mineros, me vino la afición que he tenido siempre a este ramo”.⁶⁷

Tras consumarse la independencia de México, Alamán fue nombrado ministro de relaciones exteriores y viajó por Francia e Inglaterra.⁶⁸ Durante sus viajes, Alamán se sintió admirado por los novedosos métodos educativos de ese entonces, como el sistema de educación mutua o Lancasteriano, el cual también trató de promover en México.⁶⁹ El objetivo de viajar a esos dos países fue para buscar créditos e inversiones con el afán de reactivar la industria, poniendo un mayor énfasis en la minería, la cual había sufrido un grave

⁶⁷Lucas Alamán. *Autobiografía*. Apud. José C. Valadéz, *Alamán: Estadista e historiador*. México, 1987. p.25.

⁶⁸Robert A Potash. *El Banco de Avío de México. El fomento de la industria 1821-1846*. México, 1983. p.38. Alamán promovería el fomento a la industria minera con las compañías inglesas, así como también la importación de maquinaria más moderna.

⁶⁹Ann Staples. *Educación: Panacea del México independiente*. México, 1985. p. 23.

deterioro a causa de la insurrección de 1810. La aversión hacia la guerra de independencia con la cual se ha identificado a Alamán se entiende, principalmente, por haber sido su familia económicamente perjudicada, esta postura se vuelve evidente con la lectura de la obra historiográfica más conocida de Alamán: *Historia de Méjico*.⁷⁰ Incluso él describió en esa obra la toma de la Alhóndiga de Granaditas por parte de los seguidores de Miguel Hidalgo a quienes consideró como una simple turba o muchedumbre, además de haber masacrado a un grupo de "hombres industriuosos".⁷¹ Otro hecho considerado oprobioso por parte de Alamán fue el llamado "Saqueo de Pachuca", en el cual algunos oficiales del ejército insurgente tomaron barras de plata extraídas de las minas de esa ciudad para derrocharlas.⁷² Como historiador, Alamán creía en Agustín de Iturbide como el principal prócer de la Independencia, desdeñando así al movimiento armado iniciado en 1810 a la cual consideraba una "revolución vandálica, que hubiera acabado con la civilización y prosperidad del país".⁷³ Lo anterior determinaría la postura de Alamán como un conservador, tanto en la política como en sus posturas historiográficas.

En esa misma obra, Alamán habla también sobre el desastre económico e industrial del México de su tiempo, donde supuestamente se terminó con la bonanza económica y de producción minera de México como parte de la monarquía española, para dar paso a un periodo de inestabilidad política, crisis económica, conflictos internos y desastres militares. Por poner un ejemplo, la guerra entre 1810 y 1821 provocó un déficit en prácticamente todas las áreas productivas como la agricultura, la ganadería y la minería.

70 Lira, Andrés. *Espejo de discordias. La sociedad mexicana vista por Lorenzo de Zavala, José María Luis Mora y Lucas Alamán*. México, 1984. p.167. Aquí se enfatiza el rechazo de Alamán a las movilizaciones populares como la acaecida en 1810.

71 Lucas Alamán. *Historia de México*. México, 1985. Vol. 1. p. 418-440.

72 Ibid. Vol. 2. p. 580-581.

73 Lucas Alamán. *Historia de Méjico*. 1969. Vol. 5 p. 231.

En el caso de este último sector, Alamán menciona como antes de 1810 se producían 630 000 marcos de plata anualmente, pero en el periodo de 1814 a 1818 la producción total fue de sólo 240 000 marcos.⁷⁴ En otras palabras “el país había quedado en estado de completa ruina”.⁷⁵ Pero además la producción minera seguía en un estado preindustrial. Ello supone también la situación de severo atraso tecnológico tanto en las últimas décadas del virreinato, como en las primeras de vida independiente. De hecho en aquellos años la industria minera se encontraba limitada por los intereses de los gremios, los cuales se oponían al entonces novedoso sistema de fundición ya empleado en Europa. En aquel entonces en México se seguía usando malacate de tracción animal para la extracción de minerales y agua.⁷⁶

Continuando con su labor legislativa, Alamán seguiría intentando fomentar a la industria textil y minera. De esta forma surgiría el *Banco de Avío* cuya ley para su creación fue aprobada el 16 de octubre de 1830. También intentó promover la llegada de inversión extranjera, principalmente de Inglaterra y Alemania, así como la importación de maquinaria y técnicos especializados para enseñar a los obreros mexicanos.⁷⁷ De hecho las primeras compañías inglesas usarían la máquina de vapor para sustituir al malacate. Aunque además de ver en la historia un camino hacia el bienestar y el progreso, Alamán pugnaría por esos mismos ideales en su época partir de su pensamiento económico.

Pensamiento económico de Alamán

Lucas Alamán fue protagonista de la vida política en el México de las primeras décadas de vida independiente. Entre las décadas de 1820 y

⁷⁴ *Ibíd.* Vol. 5. p. 438-439.

⁷⁵ *Ibíd.* Vol. 4. p. 713.

⁷⁶ Agustín Cue Cánovas. *Historia social y económica de México*. México; 1977. p.73-75.

⁷⁷ *Ibíd.* Vol. 5. p. 818. Cue Cánovas. *Op. Cit.* p. 296-299 Aquí se menciona también la participación de Alamán como socio de una compañía extranjera aunque no se menciona cual.

1850 la mayoría de los políticos, no sólo de México sino del resto de las nuevas naciones de Iberoamérica estaban de acuerdo en optar por un sistema económico de libre mercado.⁷⁸ Lo anterior también significaba un acercamiento a la Ilustración, no solamente política, sino también económica, la cual surgiría en el siglo anterior a la independencia de México.⁷⁹ Desde las primeras políticas económicas del México independiente se buscó adaptarse al sistema económico más novedoso de su tiempo, incluyendo los principios de no-intervención del Estado en las decisiones económicas, dejando siempre prioridad a las asociaciones privadas, tal como proponía la doctrina de Adam Smith. En lo anterior se destaca la labor del primer presidente mexicano Manuel Félix Fernández, mejor conocido como Guadalupe Victoria, aunque sin demeritar tampoco al gobierno de Agustín de Iturbide:

Los gobiernos mexicanos, tanto el imperial como el republicano, se habían abstenido de la intervención activa en apoyo de un cambio industrial, en parte debido a las doctrinas de *Laissez-Faire*, pero también a causa de la consideración práctica del costo. La concesión de exenciones de impuestos interiores era toda la ayuda del gobierno a la industria manufacturera.⁸⁰

Durante la década de 1820, Alamán se haría notar en el congreso mexicano para la promoción de un sistema económico digno de llevar a su país hacia la modernidad y el progreso. Es en ese tiempo (específicamente en 1823) cuando se menciona una notable influencia del pensamiento de Adam Smith en la teoría económica de Alamán con respecto a la búsqueda y el origen de la riqueza: "Guiado por Adam Smith, iba a dar el primer impulso para separar la minería de la dependencia del Estado, la libertad de comercio poníase [sic] a consideración en la asamblea".⁸¹ No obstante, el

⁷⁸ Valadéz. p. 132.

⁷⁹ Phyllis Deane. *El Estado y el sistema económico. Introducción a la historia de la economía política*. Barcelona: 1993. p. 72.

⁸⁰ Potash. p. 51.

⁸¹ Valadéz. p. 162.

argumento anterior sería considerado como una contradicción o discrepancia con respecto a la teoría de Smith. Alamán pensaba en la minería como la principal actividad –o tal vez la única- donde se podía producir una auténtica riqueza, mientras Smith mencionaba la existencia de un sistema autorregulado de la economía caracterizada por la libre competencia para llegar a un constante intercambio de productos y así satisfacer las demandas de la población.⁸² Si se compara el pensamiento económico clásico con el ideario económico de Lucas Alamán se tiene una mayor semejanza con las teorías de la fisiocracia a comparación del liberalismo de Adam Smith, pues Alamán junto con François Quesnay o el marqués de Mirabeau creían en el surgimiento de la riqueza a partir de los recursos naturales. Aunque Alamán pensaría en un modelo más desarrollado de la industria para darle prioridad a la minería como principal fuente de satisfactor económico a diferencia de considerar a la agricultura como la principal actividad según los fisiócratas.⁸³ Pero sin ser necesariamente un fisiócrata, Alamán pensaba también en la diversidad de climas existentes en México para aprovechar la producción de recursos agrícolas.⁸⁴

Entre los políticos mexicanos mencionados como discrepantes en la adaptación del modelo capitalista de libre mercado estaba Vicente Guerrero, quien en su periodo presidencial se caracterizó por buscar una mayor protección para los productores de textiles ante los competidores extranjeros sin pensar demasiado en una modernización de la industria. Asimismo, otros cuantos productores de telas y artesanos se mostraron en desacuerdo ante la apertura del mercado.⁸⁵ Sin embargo, hacia la década de 1830 los gobiernos mexicanos dejarían de seguir al pie de la letra los conceptos del *Laissez-Faire* (expresión proveniente del francés cuyo significado es “Dejad Hacer”) y la total libertad de mercado para comenzar a contribuir al desarrollo de la economía. Así surgió el

82 Sobre Alamán *Vid.* Valadéz p. 181 y Potash p.71. Sobre Smith. *Vid.* Deane p. 69-70.

83 Deane. p. 64.

84 Lira p. 180.

85 *Ibid.* p. 61.

Banco de Avío promovido por Lucas Alamán supuestamente, aunque también se atribuye su creación al padre de Manuel Payno. Como su nombre lo indica, el *Banco de Avío* sirvió para proveer capital y préstamos para la industria y la administración.⁸⁶ Al convertirse el Estado mexicano en una entidad proveedora de recursos financieros para incentivar el desarrollo industrial, automáticamente se dejaría a un lado toda intención de librecambio sin ninguna intervención gubernamental.⁸⁷ Aunque en aquellos tiempos la participación del Estado en la economía resultaba necesaria tras el colapso de la industria resultante tras la guerra de independencia y la intervención de Estado se haría más notable durante la administración centralista conservadora a partir de 1836 cuando se promulgaron las llamadas *Siete Leyes*. Durante los gobiernos centralistas de los años posteriores desaparecería el *Banco de Avío* para dar lugar la llamada *Dirección de Industria*, hacia una época donde se propondría un modelo económico de tipo proteccionista. El 23 de septiembre de 1842 se firmó el decreto por el cual se determinaba la extinción del *Banco de Avío*. Entre las causas para la desaparición de dicho banco se destaca a la falta de recursos públicos, especialmente tras la rebelión en Veracruz en contra del gobierno de Anastasio Bustamante, lo cual provocó también el abandono de las incipientes fábricas de capital extranjero.⁸⁸ Estos datos demostrarían la subordinación de la economía con respecto a la política y no al revés como proponen las teorías del materialismo histórico.

Continuando con Alamán, se deben resaltar otra clase de acciones o propuestas en términos de la economía política, ya sea como director del *Banco de Avío* o dentro de su faceta como legislador o historiador. Mientras él se hacía cargo del banco y los prestamos industriales, Alamán también mostró un notable interés por la migración interna

⁸⁶ *Ibid* p. 77.

⁸⁷ *Ibid*. p. 82.

⁸⁸ Cue Cánovas. p. 303

para promover el desarrollo industrial en otras zonas del país. Para aquel entonces la población de México era muy poca si se compara con el territorio extendido por la Alta California, Texas, Colorado, Chihuahua, Sonora, entre otros estados del norte. Lucas Alamán propondría una continua migración de mexicanos hacia los estados antes mencionados, especialmente en Texas para contrarrestar la influencia de los colonos de origen angloparlante a quienes consideraba una amenaza, no solamente en el ámbito social, sino también en el económico.⁸⁹ Alamán consideraba, además de la implantación de una cultura extranjera en una parte del entonces territorio mexicano, la amenaza de recibir la influencia negativa del sistema económico característico del sur de Estados Unidos en ese entonces, es decir el esclavismo, lo cual sería una afrenta a la soberanía mexicana cuyas leyes ya habían abolido la esclavitud para entonces.⁹⁰ El estadista e historiador mexicano no se equivocaría respecto a esta amenaza del sistema económico en Texas, pues después de su anexión a Estados Unidos se convertiría en uno de los estados esclavistas.

Respecto al déficit de población mexicana, Alamán pensaba en el incremento de la población la cual resultaba insuficiente para trabajar en la industria, así como la implantación de actividades industriales en otras regiones de México.⁹¹ Esta visión es una clara oposición a la teoría del británico Thomas Robert Malthus, cuya concepción del cero crecimiento de la población estaría aplicada a una Inglaterra sobre poblada y con una carestía de recursos más evidentes en esos años.⁹² Aunque vale la pena aclarar el desarrollo de las teorías económicas modernas a partir de dos naciones principales: Inglaterra y Estados Unidos, las cuales marcarían la pauta del desarrollo

⁸⁹ Lira. p. 74.

⁹⁰ *Ibid.* p. 174, 175.

⁹¹ Potash p. 72.

⁹² Deane. p. 88.

económico durante los siglos XIX y XX respectivamente.⁹³ Por otro lado, Alamán carecería de la astucia para convencer a los ciudadanos mexicanos para establecerse en el norte del país y también abusó de una visión centralizada con respecto a la industria y su ubicación. El *Banco de Avío* había otorgado créditos para empresarios habitantes de la Ciudad de México o la zona central del país, ignorando a las demás regiones.⁹⁴

A pesar de las deficiencias arriba mencionadas, es indudable el deseo de Alamán por industrializar al país como un sinónimo de progreso. Además, si el progreso no es visto como una meta evidente en la teoría política alamanista, si lo es el deseo de regresar a una supuesta estabilidad política, económica y social como la existente en la época virreinal, eso mismo sería una característica de la labor historiográfica de Lucas Alamán y lo definiría en su faceta como político conservador. El historiador Alamán sentía una especie de nostalgia por aquel “paraíso perdido” hacia la época donde se inició la industrialización mexicana, así como una admiración por los empresarios de aquella época, haciendo mención de personajes como Meave y Aldaco, miembros directivos del Colegio de Vizcaínas y conocidos por ser de los hombres más ricos de la Nueva España.⁹⁵ Es más, algunos de los empresarios y los grandes propietarios residentes en la América española solían tener mayores riquezas en comparación de la nobleza ibérica, incluso se llegaron a hacer fortunas superiores a las del propio rey de España en aquellos años.

Entre las décadas de 1830 y 1840 se vivió una profunda crisis económica por las guerras y la inestabilidad política en México. Aunque con la creación del *Banco de Avío* y los primeros estímulos económicos a empresarios se comenzaría la reconstrucción de la

93 Vid. Boucher, Eric Le. « La fin de l'histoire en économie ? » *Le Monde*. 8 Juillet 2007.

94 Potash p. 188 y ss.

95 Lira p. 170.

industria mexicana. El término “reconstrucción” se emplea debido al surgimiento de primeras industrias y/o fábricas desde finales del siglo XVIII, cuyo deterioro o abandono durante la Guerra de Independencia se hizo notar.⁹⁶ Dicho retroceso económico no debió ser entendido por gente como Alamán como el proceso del Estado estacionario o paralizado advertido por David Ricardo, aunque su teoría estaría bien acoplada al contexto sociocultural del México decimonónico, cuando se comenzaba un proceso de industrialización pero con una mayoría de la población habitante en una sociedad pre industrial, si bien la minería ya había sido la principal actividad económica durante el virreinato.⁹⁷ De esta forma se considera a las políticas económicas de las primeras décadas de vida independiente como las impulsoras de la industrialización de México, aunque fuera por la influencia de las teorías de la economía clásica.

Conclusión

Los esfuerzos de gente como Alamán en aquella época darían paso a la modernidad en México, aunque las consecuencias en el corto y mediano plazo resultaran infructuosas. Además, si a Alamán se le identifica como miembro del partido conservador, en el aspecto económico buscó una apertura comparable a la de sus adversarios políticos, es decir de los liberales.

En el contexto histórico de Alamán, ya existían fábricas en algunas ciudades y con maquinaria importada, aunque la mayor parte de esa maquinaria se encontraba en un gran atraso tecnológico comparado con la industria de Europa y Estados Unidos.⁹⁸ Aunque la situación de los obreros resultaba igual tanto en el caso mexicano como en las primeras economías industrializadas. Las jornadas laborales eran en todos los contextos muy pesadas. En el caso de México sólo se

⁹⁶ Potash p. 21 y 22. Desde finales del Siglo XVIII Alexander von Humboldt había mencionado la existencia de un proceso, aunque fuera incipiente de industrialización en México. No obstante algunos estudios aseguran un mayor desarrollo industrial en México para aquel entonces.

⁹⁷ Deane. p. 104, 107, 108.

⁹⁸ Potash p. 91.

suspendían actividades durante los días de festividades religiosas y aún se estaba lejos de la propuesta de humanizar la economía y el capitalismo como propondría David Ricardo en un principio. Mucho menos se pensaba en querer enfatizar y denunciar los abusos a la clase obrera como mencionaría Marx en los capítulos XXIII y XIV de *El Capital*.⁹⁹

Como se ha mencionado, existió un consenso entre la clase política mexicana para adoptar el sistema más moderno de la economía y la política. En los términos económicos se comenzaría a dar los pasos hacia la economía capitalista desde la década de 1830, aunque la consolidación de dicho sistema no llegaría hasta más de medio siglo después durante el régimen de Porfirio Díaz. Hacia la época de Alamán se debió lidiar con las diferencias políticas y los proyectos de república, resultantes de la inestabilidad política. En otras palabras, para lograr una estabilidad económica y desarrollo industrial, primero se debe tener un sistema político estable.

Bibliografía

- Alamán, Lucas. *Historia de México*. México: Instituto Cultural Helénico, Fondo de Cultura Económica, 1985. 5v.
----- *Historia de México. Desde los primeros movimientos que prepararon su independencia en el año de 1808 hasta la época presente*. 2ª Ed. Méjico: Jus, 1969. 5v.
Cue Cánovas, Agustín. *Historia social y económica de México (1521-1854)*. México: Trillas, 1977. 442p.
Deane, Phyllis. *El Estado y el sistema económico. Introducción a la historia de la economía política*. Barcelona: Crítica, 1993. 217p.
Guedea, Virginia. (coord. e introd.) "El surgimiento de la historiografía nacional" en: *Historiografía Mexicana, vol. III*,

⁹⁹ *Ibíd.* p. 235. Deane p. 113, 124. Marx, Carlos. *El Capital. Crítica de la Economía política*. México. 1978. V1. p. 517-649.

- coord. Juan Ortega y Medina /Rosa Camelo, México: UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 2001, 468 p.
- Lira, Andrés. *Espejo de discordias. La sociedad mexicana vista por Lorenzo de Zalvala, José María Luís Mora y Lucas Alamán*. México: Secretaría de Educación Pública, Consejo Nacional de Fomento Educativo, 1984. 195p.
- Marx, Carlos. *El Capital. Crítica de la Economía política*. Trad. Wenceslao Roces. 2ª Ed. 13ª Reimp. México: Fondo de Cultura Económica, 1978. 3v.
- Potash, Robert A. *El Banco de Avío de México. El fomento de la industria 1821-1846*. Trad. Graciela Salazar y José R. Rodríguez. México: Fondo de Cultura Económica, 1983. 294 p.
- Staples, Anne. *Educación: Panacea del México independiente*. 1ª Ed. México: Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Publicaciones, 1985. 159p. (Biblioteca pedagógica).
- Valadéz, José C. *Alamán: Estadista e historiador*. 2ª Reimp. México: UNAM, Dirección General de Publicaciones, 1987. 576 p.

Ciberografía (Internet).

- Boucher, Eric Le. « La fin de l'histoire en économie ? » en *Vigile.net*
<http://www.vigile.net/La-fin-de-l-histoire-en-economie>.
Consultado 22 / III / 2008.100

2.5

LA INDUSTRIA TEXTIL Y HARINERA DE LA FAMILIA RUBIO EN QUERÉTARO DEL SIGLO XIX

Andrés A. Torres Acosta¹⁰¹

Introducción

100 El mismo texto fue publicado en *Le Monde*. 8 Juillet 2007.

101 Universidad Marista de Querétaro A.C., Marte No. 2, Colonia Centro, 76000 Santiago de Querétaro, Querétaro, México, andres.torres@umq.maristas.edu.mx.

Al terminar la guerra de Independencia, la situación económica de Querétaro era penosa, al igual que en el resto del país. En 1831 se formó, por decreto del gobierno del estado, la Junta Directora del Estado de Querétaro para así apoyar a la creación de la industria moderna con una fuerte inversión de capital. Este capital se obtuvo del recién creado, por el gobierno federal, Banco del Avío el cual proporcionaba créditos para la maquinaria y mejoras de la infraestructura de las industrias que fueran sujetas de apoyo. Con este decreto, y la astucia de nuevos emprendedores españoles o mexicanos acaudalados, se fomentó la nueva industria en muchas ciudades del país. Entre estos astutos empresarios se encontraba un español de nombre Cayetano Tomás Miguel Rubio Álvarez.

Muy joven (solo 18 años) don Cayetano Rubio arribó a la Nueva España en 1809 junto a dos de sus hermanos, quienes abrieron dos comercios del ramo de transportes en Veracruz y Tampico. La familia Rubio se convirtió de la noche a la mañana en prestamistas del nuevo gobierno por lo que fue fácil el conseguir apoyos a cambio de sus favores. Entre 1830 y 1840 don Cayetano Rubio ya tenía propiedades en diferentes partes de México como fábricas textiles en Celaya y Salvatierra, Guanajuato, el Salto y Atemajac en Jalisco y en 1850 La Fama Montañesa en la capital del país, así como haciendas como La Muralla en San Luis Potosí en 1864, la cual era una salinera útil en la extracción de plata en esa zona, y una casa en la ciudad de México conocida como Casa de la Hidalga, nombre que se le da a esta casa por el conocido arquitecto español quien la construyó, amigo de don Cayetano Rubio, que también construyó la casa principal de La Muralla en San Luis Potosí.

La primera Fábrica: El Hércules

Fue en 1838 que don Cayetano adquirió el molino de la Cañada (o Grande), el cual desde que lo adquirió transformó el edificio desde sus cimientos, y se le bautizó con el nombre de Hércules. Pero estas renovaciones y permisos para que inicie sus labores no terminaron hasta el 15 de agosto de 1846, fecha que empieza a funcionar el antiguo molino como una moderna fábrica de textiles de algodón, principalmente (Figura 1). Para que su industria funcionara mediante la fuerza hidráulica que le conferiría el río Querétaro a la altura de la Cañada, don Cayetano mandó a hacer importantes obras hidráulicas que antes no se habían realizado en la ciudad hasta ese entonces, además de la ampliación de la presa del diablo, que ya existía. Mandó a perforar pozos artesianos mediante maquinaria traída ex profeso de Europa.

La segunda Fábrica: La Purísima

La segunda obra importante fue la construcción de cámaras filtrantes o socavones en el cerro de los Servines para sí aumentar el agua subterránea y llegase al río aumentando así su caudal y fuerza. Cayetano fue ampliando su emporio en Querétaro y en el año 1854, que fue un buen año para su recién abierta fábrica del Hércules, compró el molino de trigo ubicado en Patehé. Este molino, también conocido como el Molino Blanco, fue ampliado al igual que el Hércules y después de finalizar las renovaciones la nombró como fábrica de La Purísima (Figura 2) en honor de la orden papal del mismo año 1854 nombrándolo como “el año de la Purísima Concepción.” En esta última fábrica también se encontraba construida ya una presa del mismo nombre.

La tercera fábrica: San Antonio

Al momento de la preparación de esta publicación se tiene más información historiográfica del tercer molino de la Familia Rubio, por lo que se podrá explicar con más detalle cómo se encontraba este tercer molino en el S. XIX. Para mediados de este siglo (agosto 1851) el molino de Cortés o de la otra banda era propiedad del señor José María Fernández de Jáuregui. El plano de la Figura 3a, hecho en Nueva York en el año de 1844 y grabado sobre acero, en donde se muestran las perspectivas de los edificios más importantes de Querétaro de esa época, entre ellos el Molino de Cortés. Como puede observarse en este plano, la ubicación del molino en ese entonces estaba a las orillas del río Querétaro, en la parte oriente de la propiedad. Según el detalle que presenta este plano, se puede observar que la construcción era de formas muy sencillas y aparentemente de cal y canto.

El señor Fernández de Jáuregui arrendó el predio y sus pertenencias a los señores Feliz Malo y Juan Goroztiaga, y el 9 de diciembre de 1854 formaron la compañía Malo y Goroztiaga la cual serviría para “el fomento y giro del Molino de San Antonio.” Por primera vez se nombra a este edificio como Molino de San Antonio. El documento que se presentó para la formalización de la creación de la nueva compañía estipulaba el deseo de los empresarios por invertir en la construcción de un moderno Molino de San Antonio en 1855, como se conoce hoy día. En la Figura 3b se muestra el primer plano, fechado 1845, en donde se ubica y define el lugar exacto del Molino con su nuevo nombre: Molino de San Antonio [Septián y Septián 1999]. Se puede observar que en este plano, el Molino tenía una forma rectangular muy sencilla y se ubicaba a la mitad de la manzana dibujada en ese punto.

Los señores Malo y Goroztiaga compraron finalmente la finca al señor Fernández de Jáuregui el 25 de abril de 1856, pero llama la atención

que un mes después de que realizar este movimiento de compra venta, la compañía vendió la finca a don Cayetano Rubio, quien compró el 16 de mayo de 1856 las dos terceras partes de la propiedad a don Félix Malo y el 19 de julio del mismo año firmó la adquisición de la parte que poseía don Juan Goroztiaga. Aunque otro autor dice que fue creada la fábrica textil en el Molino de San Antonio hasta 1874 [Soto González 2006].

En el plano de Querétaro de la Figura 3d, fechado en 1870, se observa de nuevo la localización del Molino y se aprecia un cambio en la disposición de la planta del edificio principal. Ahora se muestra que el edificio tiene una planta en escuadra, a diferencia del señalado en la Figura 3a que data de 1844. Con este dato se podría concluir que don Cayetano realizó las modificaciones al edificio original para el mejor funcionamiento de una nueva fábrica textil emplazada en el mismo lugar que el antiguo Molino, para aprovechar así la fuerza motriz que el río podría proporcionar a sus maquinarias. Estas modificaciones se comentarán más adelante. En la historia gráfica que se tiene registrado y publicado en varios libros del tema [Soto González 2004, Loyola Vera 1999, Priego y Rodríguez 1989] se tienen dos fotografías de esta época tomadas, aparentemente, por el fotógrafo Antonio L. Ruiz (ver Figura 4) las cuales son las únicas registradas hasta esta fecha y que aparentemente fueron tomadas en 1874 [Priego y Rodríguez 1989].

Es así que se llega a los 250 años de vida de la finca del Molino cuando se inician los turbulentos años del sitio que se sostuvo para derrocar al segundo Imperio Mexicano de Fernando Maximiliano José, Archiduque y Príncipe Real de Austria de la familia Habsburgo.

Propiedades de la Familia Rubio durante el Sitio de Querétaro, 1867

La Figura 5 muestra el mapa de Querétaro durante el sitio para derrocar al Archiduque Maximiliano. En este plano se puede observar la posición del Molino de San Antonio (letra "g" minúscula) y que éste estaba siendo retenido por el ejército republicano en su segunda posición. También se aprecia en este mapa la ubicación del Molino la Purísima (letra "d" minúscula), y por la zona dibujada se pierde la fábrica de Hércules. En otro plano de 1917 que actualmente se encuentran dos originales, uno en el Museo Regional de Querétaro y otro en el Museo de la Restauración de la República (Figura 6) muestra que el Molino estuvo rodeado por las tropas del General Francisco O. Arce y el General Francisco Vélez (ver ampliación de Figura 6).

La fábrica de San Antonio fue durante el sitio, el cuartel general del Coronel republicano Julio María Cervantes, que fuera el gobernador del Estado inmediatamente después de que el Archiduque Maximiliano fue vencido [Ratz 2005]. En una declaración del 11 de febrero de 1900 éste confirmó que la negociación tuvo lugar en ese edificio [Ratz 2005]. Inclusive existen datos que llevan al molino a ser escenario de la trascendental entrevista el 14 de mayo de 1867 entre el general Mariano Escobedo y el Coronel Miguel López, llamado "el traidor" para la entrega de la guarnición del templo de La Cruz, cuartel general del ejército imperialista [Ratz 2005]. Luna Sánchez [2005] explica que el cuarto, junto a la entrada principal del molino, en donde se llevó la entrevista, fungía como banco de armas del ejército republicano.

Se tienen registros que indican que la fábrica de Hércules fue hospital del ejército republicano [Ratz 2005]. Se conoce también que la fábrica de La Purísima era el cuartel del General Mariano Escobedo, lugar en donde también se llevó al cabo una reunión trascendental

entre el General Escobedo y el Archiduque Maximiliano unos días después de que el segundo fue vencido en el Cerro de las Campanas [Ratz 2005]. El General Escobedo se encontraba enfermo ese día y manda a uno de los coches de don Carlos Rubio por Maximiliano y el matrimonio Salm Salm [Ratz 2005]. Así las tres propiedades más importantes de la familia Rubio estuvieron todo el tiempo del sitio de Querétaro tomadas por el ejército republicano.

Es importante aclarar que la familia Rubio era conservadora y tenía nexos con el Archiduque Maximiliano, al grado tal que en una visita hecha por él y su esposa Carlota el 17 de agosto de 1864 para realizar lo que él llamó un “golpe de Estado Liberal,” fueron hospedados en la casa Rubio en la calle de Biombo, hoy andador 5 de mayo número 39, y conocida como la “Casa de los Cinco Patios” propiedad de don Carlos Rubio, hijo de don Cayetano [Ratz 2005]. Apoyando la tesis de la relación entre la casa Rubio (principalmente don Carlos) y Maximiliano, existe también una anécdota en donde de nueva cuenta don Carlos apoyó la causa del Archiduque Maximiliano en donde intentó financiar la fuga del Archiduque de su celda en el ex convento de las Capuchinas promovido por la Princesa Inés Salm Salm sin éxito [Ratz 2005]. Para finalizar este trágico periodo, el Archiduque Maximiliano escribió el 16 de junio de 1867 a don Carlos Rubio, después de enterado de su sentencia de muerte, para solicitarle apoyo económico en los gastos de traslado de su cuerpo a Europa y que éstos serían reembolsados de vuelta por sus parientes.

Problemas del agua

Finalizado este capítulo memorable de la historia de la ciudad de Querétaro y del país en general, las propiedades de la familia Rubio

ocupadas por el ejército republicano fueron devueltas el mismo 1867 a sus propietarios continuando sus labores normales, bueno, casi normales. Se sabe que en 1872 se construye un acueducto desde la presa de San Isidro hasta un estanque para aumentar el herido del molino [Loyola Vera 1999]. Estos cambios fueron bien conocidos, y existe todo un tratado sobre el tema en el libro del Arq. Loyola Vera [1999] que explica con todo lujo de detalle los puntos del conflicto entre don Cayetano y los mercenderos del barrio de San Sebastián (o barrio de indios) que iniciaron el año de 1864.

El problema del uso del agua del río Querétaro tenía antes de este juicio, historia atrás. Desde 1618 los lugareños se quejaban del racionamiento del agua para beber y riego en la otra banda del río, principalmente los indígenas de San Sebastián [Loyola Vera 1999]. En años posteriores siguieron los problemas hasta que en 1654 se envió por primera vez al debate a la Real Audiencia el pleito para *"buscar una solución al problema del agua"* seguido entre el Convento de Santa Clara y los naturales de Querétaro sobre el uso y aprovechamiento de las aguas que venían de los ojos de la Cañada y de Patehé [Loyola Vera 1999]. Cabe aclarar que los tres molinos (el de la Cañada o Colorado o de monjas; el de la comunidad; y el de la otra banda o de Cortés) que en esos entonces funcionaban pertenecían, aunque no de facto, al Convento por ello el pleito fue con éste.

Para cuando don Cayetano poseía ya los tres molinos, la congregación de los indios inició un pleito legal contra don Cayetano para que éste les devuelva lo que les correspondía en cuanto al volumen de agua para regar sus cosechas [Loyola Vera 1999]. Para este juicio legal don Cayetano pidió en 1869 al agrimensor y perito

Mariano Reyes que generase un plano en donde explicaba las diferentes obras hidráulicas construidas o rehabilitadas por él (Figura 7), así como realizar mediciones del caudal del río durante un tiempo finito para así demostrar que el uso del agua del río era adecuado [Loyola Vera 1999]. Así fue como el gobierno cedió a favor de don Cayetano, por un tiempo. El problema continuó por el reparto de aguas en el lugar conocido por Roncopollo, durante varios años más. Fue hasta 1882 en tiempos del Gobernador Francisco G. de Cosío que se arregló el problema [Loyola Vera 1999].

De estas épocas se tiene el registro topográfico de la ciudad de Querétaro y que se muestra en la Figura 8 [Septién y Septién 1999]. En este nuevo plano, el cual es topográfico e hidrográfico, levantado por los Ingenieros Carlos Alcocer y Adolfo de la Isla en el año 1885 se puede observar con lujo de detalle la ubicación y forma del Molino de San Antonio. Es en este plano que por primera vez se conoce con exactitud la posición y orientación geográfica del Molino. La misma Figura 8 muestra un detalle del plano tomado directamente de éste [Sosa 2007]. En este último testimonio topográfico inclusive se alcanza a notar la forma rectangular del edificio y muy claro se observa que en las esquinas se encuentran unas zonas circulares que corresponderían a los torreones actuales. Además es claro observar que en estas fechas ya se contaba con un contenedor de agua al aire libre junto a la calzada de San Cayetano que conectaba el canal de Roncopollo a la fábrica.

Constructor de las tres fábricas

Se desconoce a ciencia cierta quien realizó las adecuaciones de las tres fábricas de don Cayetano Rubio, aunque por su similitud se cree que fue la misma persona. Una hipótesis defiende que el proyecto de modificaciones fue realizado por el Ing. don Lorenzo Corona y Camacho, quien también proyectó y construyó la carretera Querétaro a Tampico que don Cayetano Rubio inició los trabajos y que se terminó su construcción en Jalpan en la frontera con el Estado de Hidalgo. Está en duda esta primera hipótesis por que el Ing. Lorenzo Corona nace en 1845 y las fotos tomadas del molino recién terminado son de 1847, a menos que la foto sea más reciente. La segunda hipótesis es que las adecuaciones y ampliaciones de los tres edificios fueron realizadas por el arquitecto español Lorenzo de la Hidalga, conocido representante de la arquitectura Neoclásica de mediados del siglo XIX en México [García Barragán 2002]. Obras como la Catedral de Tampico, la casa principal de la Hacienda La Muralla, en San Luis Potosí, y las ampliaciones a la Casa de Moneda en la ciudad de México (hoy Museo de las Culturas) demuestran un estilo similar a los pórticos de las tres fábricas de don Cayetano Rubio (Figura 11). Además de que se sabe que don Cayetano fue dueño de la Hacienda La Muralla y solicitó él al arquitecto de la Hidalga su construcción (Figura 11).

El fin de una era

Existe una piedra labrada encontrada a un costado de uno de los edificios actuales de la finca con la inscripción 1876, fecha dos años después en que se dice el molino de San Antonio inicia labores como fábrica textil. También se sabe que en 1875 fallece don Cayetano, quedando la hipótesis que esa fecha de 1876 corresponde a cuando don Carlos María Rubio se hace cargo de la fábrica. Para 1868 las

industrias fabriles de don Cayetano sufrieron problemas económicos a tal grado que solicitó préstamos a instituciones bancarias como el Banco de Londres y México (en donde ahora está ubicado el Banco Santander Serfín, frente al Jardín Zenea), quedando hipotecadas sus propiedades del Molino de San Antonio (por 58 mil pesos) y su casa en Biombo No. 2. Fue hasta noviembre de 1869 que se liberaron de gravamen ambas propiedades.

No sólo la situación económica para la familia Rubio era el único asunto de preocupación para don Cayetano pues no finiquitaba el problema de la energía que moviera sus máquinas (caudal del río Querétaro). Para abril de 1869 había encargado un estudio detallado al señor Mariano Reyes sobre la inspección de las instalaciones y la medida de los caudales del río y su herido [Loyola Vera 1999]. El estudio explicaba que:

"... de la presa de San Isidro (ver Figura 9) se elevaba el agua saliendo de una compuerta hacia un punto llamado Roncopollo, dividiéndose aquí en dos datas abiertas. La menor lleva agua al barrio de la Otra banda y la mayor entra a un acueducto de calicanto y sirve al motor de la máquina hidráulica de reacción que mueve las piedras del molino de San Antonio; el agua llega a la maquina con un herido de 7.5 metros" [Loyola Vera 1999].

Del mismo estudio realizado por don Mariano Reyes explica:

"... la mala calidad de la máquina de reacción que sirve al molino de San Antonio y que llaman turbina, hace que se pierda la mayor parte de la potencia del agua que llega a aquel punto" [Loyola Vera 1999].

Más adelante en su informe compara al herido de la Purísima con el de San Antonio y explicó que:

"... de modo que, si la Purísima mueve 300 telares, en San Antonio podrían mover 250, mientras que hoy según estoy

informando, apenas mueve una piedra de molino” [Loyola Vera 1999].

Lo cual implicaba que, hasta esa fecha de la realización de ese reporte, 10 años después que don Cayetano construyera el inmueble, la fuerza hidráulica no movía telar alguno y solo seguía produciendo harina. En su testamento, elaborado el 18 de febrero de 1875, don Cayetano explicaba que sí existían molinos de trigo en sus fábricas de textiles. Aún más que San Antonio, hasta la fecha del testamento, únicamente funcionaba produciendo harina.

Fallecido don Cayetano sus bienes fueron administrados por su hijo Carlos María Rubio. De sus principales problemas uno de ellos era el litigio sobre el reparto del agua, sobre todo en el caso de San Antonio. Don Carlos María se amparó el 13 de octubre de 1877 pero los problemas siguieron hasta principios de los 1880's. Además de este problema se sumaban las fuertes deudas de don Carlos María (16 acreedores) con una suma de poco más de 50 mil pesos.

Para abril de 1882 inaugura el gobernador del Estado, González de Cosío, la Primera Exposición Industrial Queretana dentro de las instalaciones del entonces palacio de gobierno. El periodista Celestino Díaz elaboró una guía informativa para los visitantes, y en ella explicaba cómo se encontraban las fábricas de la familia Rubio:

“... la maquinaria textil en San Antonio todavía no comienza a funcionar.”

Es en el mismo año que se resuelve el problema del abasto de agua y donde se les da la razón a los pobladores de San Sebastián y se le libera el recurso hídrico, situación que se celebra en el obelisco de la Figura 9 [Loyola Vera 1999].

Para finales de los 1880's, y para resolver sus gravámenes con sus acreedores, don Carlos María fundó la Compañía Industrial

Manufacturera Sociedad Anónima (CIMSA), para así éstos, los acreedores, tuvieran parte de las acciones de sus tres fábricas más importantes: Hércules, La Purísima y San Antonio. De esas fechas es la fotografía de la Figura 12 obtenida de la obra de Frías [1910]. Pero para 1888 esta sociedad generó un convenio para enajenar el consorcio de la familia Rubio. Por más que la familia Rubio quiso demandar esta situación y fue hasta 1889 que las partes se arreglaron compensando a los herederos de don Cayetano Rubio y así dar por concluida la propiedad de la familia Rubio sobre las empresas Hércules, La Purísima y San Antonio finalizando así con más de medio siglo de haber mantenido la industria de molienda y textil en el estado de Querétaro. Esta fecha, 1889, aparece coronando la chimenea de San Antonio hasta el día de hoy. Lo que hace pensar que en esa fecha fue remodelado el molino de tal manera que la chimenea funcionaba y, por lo tanto, maquinaria de vapor era utilizada también siendo la chimenea el tiro del vapor.

Comentarios finales

La recopilación de la información presentada en este estudio fue obtenida de documentos variados y lo que se intentó fue el unir todas las piezas de este rompecabezas para rescatar la memoria que esta propiedad posee desde el siglo XVII. El haber plasmado lo que hasta ahora se conoce de su historia promoverá continuar con más investigaciones en este tenor, ya que muchos hechos han quedado incompletos como es el caso de descubrir quién fue el constructor de las remodelaciones de los tres molinos a mediados del siglo XIX. Se desconoce también si todavía quedan vestigios de la antigua industria harinera que albergaron estos edificios (se desconoce si la turbina horizontal continúa enterrada en La Purísima y San Antonio) o el estado actual del acueducto que dirigía el agua desde La Cañada y la Presa del Diablo y/o los Socavones hasta “La Presita” en San Antonio,

o si los túneles y esclusas encontrados bajo la chimenea de San Antonio se dirigen hacia un sótano, entre otras interrogantes.

Bibliografía

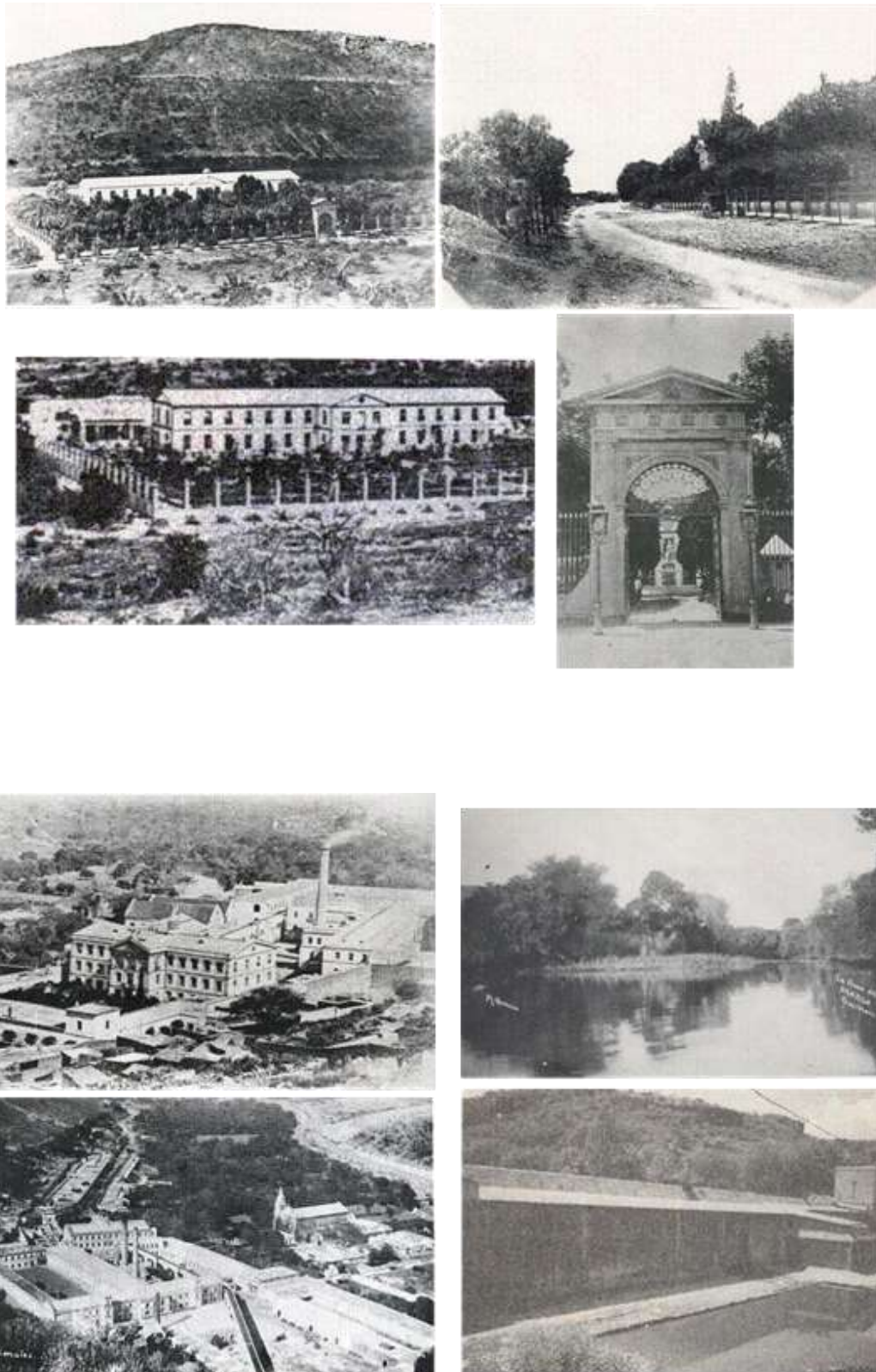
- Frías, V. (1910). "Las Calles de Querétaro," p. 180.
- García Barragán, A. (2002). "El Arquitecto Lorenzo de la Hidalga," Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas, No. 80, pp. 101-128.
- Loyola Vera, A. (1999). "Sistemas Hidráulicos en Santiago de Querétaro, siglos XVI-XX," Histografías Queretanas, Volumen V, Talleres Gráficos, Gobierno del Estado de Querétaro, Querétaro, Querétaro, México.
- Luna Sánchez, P. (2005). "Molino de San Antonio antes Molino de Cortés. Inversionistas en la Molinería Queretana (1608-1942)," decimonoveno título de la colección Documentos de Querétaro, Consejo Estatal para la Cultura y las Artes, Querétaro, Querétaro, México. ISBN: 968-7377-98-4.
- Priego Ramírez, P. y Rodríguez, J.A. (1989). "La manera en que fuimos. Fotografía y sociedad en Querétaro: 1840-1930," Primera edición, Editorial Jericó SA de CV, México DF.
- Ratz, K. (2005). "Querétaro: Fin del segundo imperio mexicano," Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, CONACULTA, Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Querétaro, Dirección General de Publicaciones del CONACULTA, Primera Edición, México, DF, México. ISBN 970-35-0920-7.
- Septién y Septién, M. (1999). "Obras de Manuel Septién y Septién," Tomo II: Apéndice Cartografía de Querétaro, Gobierno del Estado de Querétaro, Oficialía mayor, Archivo Histórico, Querétaro, Querétaro, México.
- Sosa Padilla, J. (2007). Colección de fotografías del Molino de San Antonio.
- Soto González, F. (2004). "Hércules. Industrialización y Clase Obrera en Querétaro 1838-1877," 2ª Edición, Viterbo Editorial, Querétaro, Querétaro, México. ISBN: 970-93494-0-6.

Síntesis Curricular

Ingeniero Civil por la Universidad Autónoma de Yucatán; Maestro en Ingeniería y Doctor en Ingeniería Civil por la Universidad del Sur de la Florida, Tampa, EEUU; Investigador Nacional nivel I del SNI-CONACYT; Profesor de Cátedra en la carrera de Ingeniería Civil y Maestría en Ingeniería de Corrosión y Coordinador de Investigación de la Universidad Marista de Querétaro, Investigador Titular, Encargado del Área de Materiales en el Instituto Mexicano del Transporte.

FIGURA 1 – Fotografías sin fecha tomadas a la Fábrica del Hércules y a parte de la infraestructura construida en La Cañada para que ésta funcione como industria textil. [Loyola Vera, A. 1999; Priego Ramírez, P. y Rodríguez, J.A. 1989; Soto González, F., 2004]

FIGURA 2 – Fotografías, sin fecha, de la época de la Fábrica de La Purísima. [Loyola Vera, A. 1999; Priego Ramírez, P. y Rodríguez, J.A. 1989; Soto González, F., 2004]





1844



1845



1862



1870

FIGURA 3 – Detalles de cuatro planos de Querétaro fechados en la segunda mitad del siglo XIX en donde se aprecia la propiedad del Molino. [Septién y Septién, 1999]



1874



FIGURA 4 – Únicas fotografías que se conocen del molino de San Antonio tomadas en 1874.
[Loyola Vera, A. 1999; Priego Ramírez, P. y Rodríguez, J.A. 1989; Soto González, F., 2004]

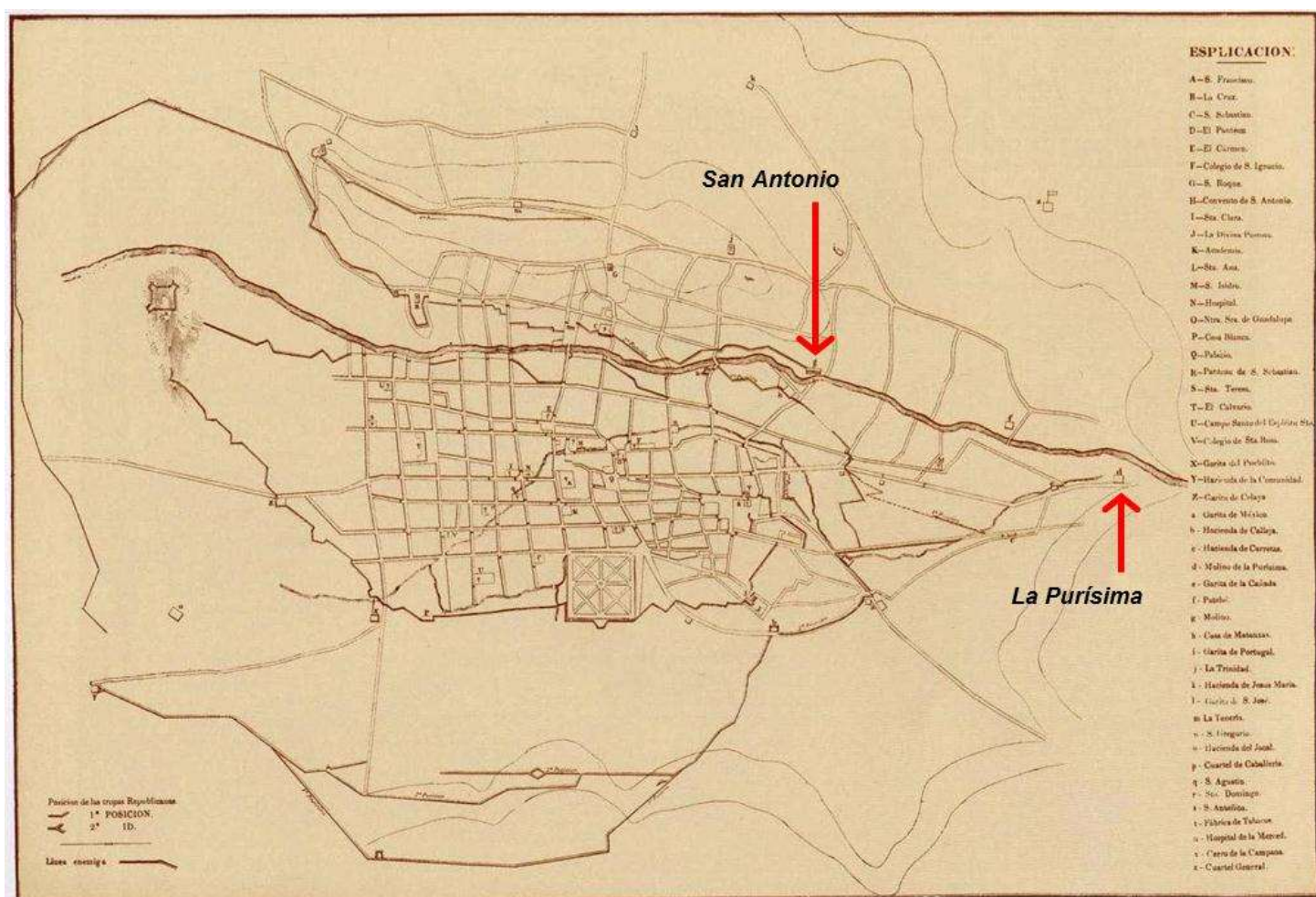


FIGURA 5 – Plano de Querétaro de 1867 en donde se muestran dos de las propiedades de la Familia Rubio durante el Sitio de Querétaro en 1867.⁴



General Francisco Velez (1891)



General Francisco G. Aguilar (1891)

Plano de 1917



J.M. Cervantes



FIGURA 6 – Plano de Querétaro de 1917 mandado a hacer por Venustiano Carranza y que se encuentra en el Museo Regional de Querétaro. Fotografía de A. Torres Acosta. Las fotos de los personajes fueron tomadas de la publicación de Ratz [2005].

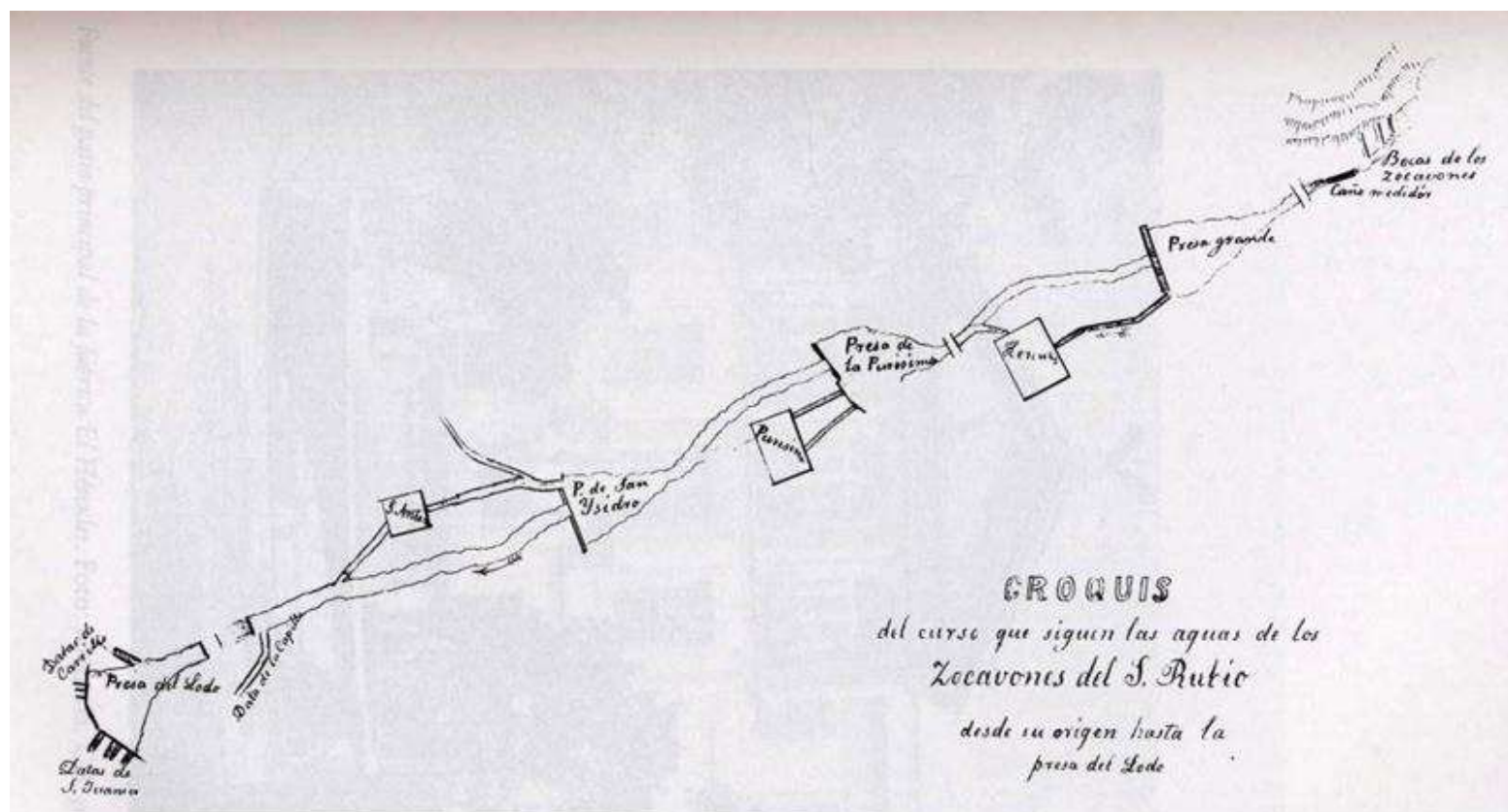


Figura 7 – Plano del estudio realizado en 1869 por el agrimensor y perito Mariano Reyes como evidencia técnica durante el juicio entre la Familia Rubio y naturales por el uso del agua.
[Loyola Vera, 1999]



FIGURA 8 – Plano topográfico e hidrográfico de Querétaro levantado en 1885. [Septién y Septién, 1999]



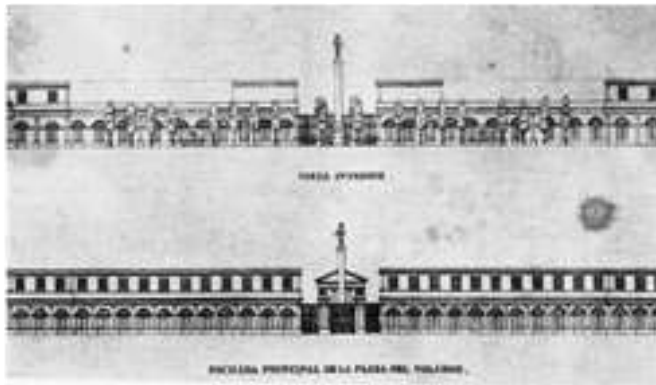
Museo de la Cultura



Casa de Campo



Catedral de Tampico



Mercado el Volador, México DF



Arq. Lorenzo de la Hidalga

FIGURA 10 –
Fotografías de varias
obras del arquitecto
español Lorenzo de la
Hidalga que muestran
similitudes con las
propiedades de la
familia Rubio y un
autorretrato de él.
[García Barragán,
2002]



1880's

FIGURA 11 – Fotografía del acceso del molino de San Antonio tomada en 1885. [Frías, 1910]

2.6

FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS DE LANA LA VICTORIA

Introducción

A finales del siglo XIX, la ciudad de México, sobre todo en las municipalidades de su periferia, resultó atractiva a los empresarios para instalar sus fábricas. Esto se debió a los bajos costos en la compra de terrenos de haciendas o renta de terrenos o edificios. (LÓPEZ MONJARDÍN, 1985:49) En este sentido, experimentados empresarios aplicaron una lógica productiva para establecer fábricas con mínimas inversiones mediante la adquisición de fábricas técnicamente deficientes que tenían a su vez propietarios endeudados y a punto de quebrar sus negocios manufactureros.

Una de las avenidas que destacaban por ser área de concentración industrial y lugar de entrada a la ciudad de México fue San Antonio Abad. En ella se establecieron varias fábricas entre las que se encontraban del ramo textil, de ácidos, droguerías, almidón, cerveza, ladrillos, cauchos, mosaicos y sosa cáustica. Otra vía de acceso a la ciudad de México también muy importante porque era una vía fluvial de arribo de pequeñas embarcaciones de productos de la región oriente del Distrito Federal, fue la calzada de la Viga, donde también se alojaron algunas fábricas. Una de ellas destacó por su producción de lana y porque fue una de las que abastecía con sus productos al ejército mexicano: la fábrica de hilados y tejidos de lana La Victoria.

¹⁰² Gustavo Becerril: INAH-Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, padawan71@yahoo.com.mx. - Licenciado y maestro en Historia por la UAM-I, Profesor-Investigador del INAH-CNMH, Proyecto: establecimientos fabriles en la Cuenca de México durante el porfiriato, Coordinador del Seminario "procesos de industrialización en México", autor del libro: *Las fábricas de San Antonio Abad y San Ildefonso, 1842-1910. Producción y tecnología en la manufactura de algodón y lana*.

Fábrica de hilados y tejidos de lana La Victoria.

El establecimiento de esta fábrica forma parte de un momento que tuvo de máxima expansión de la industria textil mexicana marcada por la etapa de mayor grado de mecanización de los establecimientos manufactureros y en donde además es posible observar el dominio del ramo textil de grandes empresas. Durante este tiempo, sobresalieron también centros fabriles caracterizados por grandes edificios modernos que contaban con diversos departamentos para su proceso productivo, así como cuartos de máquinas con chimeneas, jardines y caseríos de obreros. (TRUJILLO BOLIO, 1997:44) Sin embargo, ya la rama del algodón despuntaba de su homóloga de la lana desde algunos años antes. La Victoria junto con San Ildefonso serán, entonces, de las pocas fábricas que encabezaron la producción de lana región del Valle de México. Parte fundamental del renacimiento de esta fábrica se debió a la intervención del empresario español Manuel Ibáñez, quien caracteriza al industrial fuertemente capitalizado y apropiadamente relacionado como para tomar en sus manos una fábrica deteriorada y renovarla en pocos años. Veamos lo que hasta el momento sabemos de esta historia:

La fábrica textil La Victoria surge en un momento en que había poca relevancia de la inversión extranjera en la industria fabril. No obstante, algunos empresarios invirtieron, en familia o en sociedad, su capital para emprender a andar diferentes ramos productivos. Lejos estaban los años en que el Banco de Avío aportaba capitales para la compra de maquinaria y construcción de fábricas. El contexto de actividades económicas todavía registraba como en la década de 1840, el curtido de pieles y la manufactura en madera, cerámica y vidrio, así como la elaboración de alimentos. El progreso manufacturero se limitaba a las ramas productoras de bienes de consumo y algunas de bienes de producción de arraigo tradicional.

(ROSENZWEIG, 1957:19) Esta fábrica de lana perteneció pues a la generación de nuevos centros fabriles que alcanzaron su apogeo diez o quince años después, cuando la inversión extranjera ya se traducía en importantes recursos para la industria textil.

Además de que La Victoria contaba con las condiciones necesarias para funcionar un factor fundamental que garantizó el inicio de sus actividades fue la inversión que hizo el español Manuel Ibáñez. La trayectoria de este personaje está aparejada con la industrialización del Distrito Federal. Hombre inteligente y capaz de captar la estimación de banqueros mexicanos y las simpatías de los comerciantes españoles como el rico capitalista español Faustino Sobrino, con quien trabajo desde su llegada a México. En consecuencia, Ibáñez logró establecer una casa de comercio en la ciudad de México a principios de la década de 1870. Con algunos años y recursos obtenidos en el comercio de abarrotes, incursionó en la actividad fabril al establecer la fábrica de hilados y tejidos de San Antonio Abad. La labor de este capitalista asturiano destaca por su capacidad para refaccionar fábricas: Ibáñez adquirió en 1882 el inmueble vacío en quince mil pesos. Ya para 1885 la fábrica de hilados y tejidos de San Antonio Abad estaba constituida (ROSENZWEIG, 1957:455) y se valuaba en 350 mil pesos. (ANM, ROLDAN, 1885, BECERRIL,2006).

Este fue el inicio, posteriormente fue adquiriendo un perfil empresarial con una amplia visión de los negocios ya que además de esta fábrica estableció la fábrica San Fernando, (PAZ, 1888:485) en Tlalpan, en 1883 y, junto a la fábrica La Teja, creo una compañía manufacturera de percales. (PAZ, 1888:486) Una vez que se involucró más en la manufactura de textiles y compartiendo negocios

con sus cuñado Antonio Basagoiti estableció la sociedad colectiva "Manuel Ibáñez y Compañía" la que algunos años después adquirió la fábrica La Victoria. Esta práctica empresarial le aseguró el suficiente capital para desempeñarse al poco tiempo como un banquero distinguido en la ciudad de Madrid, lugar en el que tuvo radicar, después por problemas de salud. (PAZ, 1888:486).

La Victoria prácticamente no sufrió transformaciones después de que, en junio de 1889, la vendió el industrial José Viadero a la Compañía formada por Manuel Ibáñez y Antonio Basagoiti, (ANM, ROLDAN, 1889) quien unos años después, y junto a otros españoles influyentes, buscó construir una casa propia para el Casino Español. (ARTE, 1910) Ambos socios desempeñaban la gerencia de la sociedad, aunque Ibáñez poseía el 75 por ciento de las acciones de la sociedad. Todo indica que la adquisición de San Longinos, nombre de la fábrica antes de la venta, resultó una buena operación. Los datos que aparecen en el inventario nos reiteran lo anterior: el valor de la fábrica era de más de 274 mil pesos y disponía de casa habitación, bodegas, depósitos, carpintería, fragua, salas, cuartos y departamentos de trabajo. (ANM, ROLDAN, 1889).

Un elemento que llama la atención de esta fábrica es su la leñera o almacén donde se guardaba la leña. Esto significa que la base energética que daba movimiento a las máquinas de la fábrica era el vapor de leña; si observamos la siguiente maquinaria reforzamos lo anterior: una caldera con inyector para la tintorería, una caldera *Galloway*¹⁰³ de dos tubos de combinación *Cornish* multitubular y depósito de vapor con inyector, una máquina de vapor *Fangyes*, una bomba de vapor *Deans* para incendios.

¹⁰³ Las Galloway producían suficiente vapor para una constante labor manufacturera. Estas calderas fueron fabricadas por *Chadderton Iron Works Company, Manchester*.

Esto nos permite afirmar que las fábricas textiles de la periferia de la ciudad de México, al no disponer de corrientes de agua para accionar su maquinaria dependían del carbón vegetal y la madera para trabajar, y en los primeros años del siglo XX también de energía eléctrica que ya había en la ciudad de México. Como ejemplo de lo anterior tenemos el caso de la fábrica de San Antonio Abad que se encontraba cerca de La Victoria y que también dependía de la leña para alimentar sus calderas y que era abastecida por la hacienda de Zoquiapán¹⁰⁴ (MARTÍNEZ MOCTEZUMA, 1996:304) ambas propiedades de los hermanos Noriega.

Podemos inferir que la cercanía entre estas dos fábricas y el estrecho vínculo entre sus propietarios¹⁰⁵ (ANM, ROLDAN, 1889) permitía el abastecimiento de leña y carbón vegetal para ambas fábricas mediante el circuito del canal de la viga, línea por el cual llegaban los recursos materiales a San Antonio Abad provenientes de la zona oriente del Estado de México.

Una vez que identificamos el recurso energético de este establecimiento podemos compararlo con la capacidad y diversidad productiva a partir de las máquinas e implementos utilizados: 5 juegos de cardas modernas con alimentadores automáticos, cinco mulas de 264 husos cada uno, 20 telares de poder patente *Knowles*, un telar de poder patente *Crompton*, cuatro telares de madera para frazadas y 29 telares de madera para tejer paños y casimires. A pesar de la existencia de las calderas que se alimentaban con leña,

¹⁰⁴ Zoquiapan, al igual que la hacienda de Río Frío, producía leña y madera. Con la construcción del ferrocarril de Río Frío, Iñigo Noriega formó un importante complejo agrícola al enlazar las haciendas de Zoquiapán, Xico, La Compañía, Venta Nueva y San Juan con la capital para tener acceso económico a ella.

¹⁰⁵ Recordemos que Manuel Ibáñez le vendió la fábrica de algodón de San Antonio Abad a los hermanos Noriega en 1885 y que en durante la compra-venta de La Victoria, en 1889, el empresario Iñigo Noriega fue designado como árbitro entre José Viadero y Manuel Ibáñez si existía alguna diferencia. ANM, Agustín Roldan, vol. 4276, f. 1331.

podemos asegurar que la presencia de energía eléctrica, aunque de manera reducida, en la fábrica dio movimiento a algunas de estas máquinas.

A partir de este tipo de maquinaria y los resultados obtenidos por el profesor de ingeniería mecánica, consideramos que la capacidad productiva de esta fábrica era suficiente para la diversidad de productos manufacturados. Si la comparamos con San Ildefonso, de mayores dimensiones, encontramos que este establecimiento estaba apenas por debajo de su competidora en el proceso de hilado pero muy superada en el proceso de tejido: La Victoria contaba con cinco juegos de cardas, 10 mulas y 54 telares diversos, mientras que San Ildefonso tenía 14 cardas, 12 mulas y más de cien telares de diferente manufactura. (BECERRIL, 2006).

Durante los años que perteneció a Manuel Ibáñez, la fábrica La Victoria pudo mantenerse como un establecimiento textil con una producción significativa que tendió a diversificarse ya que además de fabricar piezas de paño¹⁰⁶ y casimires¹⁰⁷ –corrientes y finos–, también manufacturó frazadas, cobertores blancos y de colores surtidos, bayetas,¹⁰⁸ y sarapes¹⁰⁹ (CASA ARUTA, 1969: 75,123,444 Y 509) colorados y grises. (ANM, ROLDAN, 1889).

La información estadística sobre la producción de las fábricas de lana es pobre ya que la mayor parte de los datos disponibles aborda la producción de la industria de algodón. Sin embargo, de lo poco que

¹⁰⁶ Nombre dado también al tejido denominado Felpa. Esta voz procede directamente del latín *pannus*, paño.

¹⁰⁷ Tejido de estambre. Originario de la ciudad india de nombre *Kazmira*.

¹⁰⁸ Tela de lana floja y poco tupida.

¹⁰⁹ Tejido de lana propio para mantas que tejen con bandas transversales, a dos colores, con diferentes tonos de gradación entre ellos (difuminado).

disponemos, tenemos referencia de los costos de la manufactura de las fábricas de lana del Valle de México.

Precios corrientes de efectos nacionales y extranjeros en la Capital durante el primer semestre de 1891

**Efectos nacionales Pesos y Precios
medidas**

Casimires de San Ildefonso	Corte	1.62
Casimires de La Victoria	Corte	1.62
Casimires del Águila (corrientes)	Corte	1.62
Casimires del Águila (finos)	Vara	2.25
Casimires La Minerva (corrientes)	Corte	1.62
Casimires de San Pedro Toluca (corrientes)	Corte	1.62
Casimires de San Pedro Toluca (finos)	Vara	1.87

Fuente: AGENCIA, 1890, pp. 65-67.

En primera instancia podemos observar homogeneidad en los precios de fábricas de la ciudad de México y del Estado de México, con una diferencia en precio y medida entre el casimir corriente y el fino, mientras que la fábrica de San Pedro vendía el casimir fino en un 17 por ciento menos. Ahora, a pesar que los precios se mantenían con mínimas diferencias, veamos cuáles eran las condiciones de la planta productiva que cada una tenía.

Si vemos el siguiente cuadro comparativo notamos una mínima diferencia en la sección de hilados pues San Ildefonso sólo tiene tres hiladoras más que La Victoria y ésta, a su vez, tiene 3 más que La Minerva. Caso contrario tiene la sección de tejidos donde San Ildefonso lleva una ventaja significativa en número y variedad de máquinas, no obstante, todas las fábricas manufacturaban la variedad de productos de lana antes mencionados. Finalmente, la capacidad motriz manifiesta la dicotomía: vapor- hidráulica con una dependencia importante en las calderas de vapor. Recordemos que para este momento todavía no se instalaba energía eléctrica en estas fábricas.

Cuadro comparativo de la estructura productiva de las fábricas de lana, S. XIX

Fábrica	Máquinas de hilar	Máquinas de tejer	de Motor
San Ildefonso, Monte Bajo. 1895	12 mulas de 282 malacates y una mula de 260 malacates	8 telares de alfombra, 2 telares de alfombra de alta lana, 2 telares de casimir, 71 telares de mano, 42 telares de poder	de caldera de 8 caballos, caldera de 30 caballos, caldera de 180 caballos <i>Niclanse</i> Motor Corliss de 80 caballos Motor sistema <i>Pilón</i> de 25 caballos
La Victoria, ciudad de México. 1889	5 mulas de 264 husos y 5 mulas de 240 husos	20 telares de poder <i>Knowles</i> , 1 telar de poder <i>Crompton</i> y 4 telares de madera para frazadas	Máquina de vapor <i>Fangyes</i> , 2 calderas una es <i>Galloway</i>
El Águila, San Ángel.			Motor de vapor, turbina, 25 caballos

1894

La Minerva, ciudad de México.	7 mulas semi-automáticas con 240 malacates	16 telares de fuerza con 4 lanzaderas	Máquina de vapor
		Varios telares de mano	<i>Buckeye Builders, USA</i>
1883			Caldera <i>Galloway</i>

Fuente: AHPM, 1883, s/f; ANM, ROLDAN, 1889; AHDF, Fomento, caja 2, inventario 111, 1894.

Sin embargo, fue hasta 1907 cuando se comenzó a sustituir la maquinaria de vapor por motores eléctricos de corriente alterna lo que permitió mover grupos de máquinas de manera independiente. Durante la práctica de mecánica aplicada, dirigida por el profesor Pedro G. Sánchez, los alumnos de la escuela nacional de ingenieros visitaron La Victoria y dejaron de manifiesto lo que abordé en mi anterior trabajo: la diferenciación tecnológica. Aunque La Victoria se transformaba, las calderas *Galloway* y la maquinaria de vapor aun trabajaban. En su informe el profesor comenta lo siguiente:

...la gran flexibilidad de una instalación sobre dicha base (energía eléctrica) como lado a lado se encontraban máquinas telares, mulas, continuas de diversas épocas no pudieron menos que observar la sencillez relativa de las nuevas, así como la suprema ingeniosidad de sus mecanismos. Así es que esta visita se puede considerar como un buen repaso de mecanismos fundamentales y de cómo se simplifican las perdidas por transmisiones sustituyendo la electricidad y cómo se logra a la vez de evitar una obra completa en todos los departamentos... (AHPM, 1907, doc.4)

Una parte fundamental en la producción de manufactura de lana es el lavado y entintado de la materia prima y en ese sentido La Victoria disponía de: varias tinajas, cajas y calderas; dos bombas centrífugas *Rum Says*; una tina de madera de cedro, una caja con fondo de cobre, cinco tinajas grandes de madera con fondos de

cobre para teñir, dos tinas para teñir de azul, tres tinas -dos de cedro y una de cobre- para teñir piezas y una caldera para teñir lana. (ANM, ROLDAN, 1889) A partir de estos implementos se comprende la existencia del vapor para la disolución de colorantes y la preparación de jabones con agua hirviendo para lograr el lavado de lana.

Existen algunos testimonios sobre los cambios realizados en La Victoria a finales del Porfiriato que nos permiten conocer las condiciones en que operaba esta fábrica. Como había comentado para 1907 se instalaron motores eléctricos como energía motriz. Al año siguiente el notario Juan M. Villela realizó un inventario donde se hace un interesante recuento de la nueva planta productiva a principios del siglo XX:

...tres mulas automáticas de 480 malacates cada una, dos afiladores automáticos, 50 telares mecánicos, un medidor y 6 canilleros mecánicos, un lavadero mecánico y sus tinas de cemento...

En el mismo inventario el notario enlista los diferentes recursos energéticos implementados en la fábrica entre los que podemos identificar el vapor, la hidráulica y la eléctrica:

Instalación de alumbrado eléctrico, nueve motores eléctricos para fuerza, una caldera Babcock y Wilcox de 162 caballos, un motor de vapor, pozo pulsímetro artesiano con sus instalaciones de motores, torre, bomba y tanque. 110(ANM, VILLELA, 1908)

Sobresale el incremento del valor fiscal que experimentó este establecimiento respecto al que tenía en 1889. Esto se advierte al momento de la venta pues el valor de la fábrica y sus mercancías y

110 Inventario practicado en la fábrica La Victoria.

refacciones fue de 274 mil pesos para 1908 aumentó a 393 mil pesos lo cual advierte que resultó ser una buena operación.

La capacidad productiva de La Victoria y sus dimensiones quedan más claras a partir del plano elaborado por la compañía de seguros Sanborns en 1909. Según este plano y los datos del acta notarial de compra venta de 1889, La Victoria se localizaba en el cuartel mayor número dos manzanas noventa: Estos es, frente al antiguo paseo de La Viga en la casa conocida con el nombre de *Jamaica*. Colindaba al oriente con la calzada de Guerrero, al sur con la que iba al pueblo de la Resurrección Tultengo, al poniente con el canal que viene de Chalco y al norte con la propiedad de un particular.

Debemos destacar en primera instancia el entorno en el que se ubicaba la fábrica. La cercanía con el canal de la Viga le aseguraba una ruta de acceso de mercancías y recursos materiales provenientes de la región oriente del Distrito Federal. Cabe destacar la vertiente del canal que entra en los terrenos de la fábrica lo que nos puede sugerir la existencia de un muelle de arribo para las trajineras que descargaban, además de verduras y legumbres, recursos materiales al interior de La Victoria. El sentido que tenía este tipo de vía hidráulica como un recurso para el transporte de trajineras cancela la posibilidad de que utilizaran el agua en del canal para las actividades productivas y menos para accionar la maquinaria que, como ya vimos, dependió del vapor en un principio y después de la electricidad.

Otro elemento para destacar son los puentes de piedra que conectaban a La Victoria con las calzadas de la Viga y de Guerrero y que le permitieron a los propietarios implementar, al mismo tiempo

que la vía pluvial, carros para el transporte de los productos manufacturados en la fábrica. Una de estas calzadas, la Viga, comunicaba con San Antonio Abad, ruta de acceso y salida a la región sur del Distrito Federal.

Un dato importante que nos proporciona el plano está relacionado con el material constructivo de los edificios de la fábrica. Las notas anexas afirman que los colores indican los materiales o sistemas constructivos empleados en este establecimiento. En este sentido, los inmuebles de color azul estaban contruidos de piedra con rosa los de ladrillo, con ocre los que están contruidos a prueba de fuego, con amarillo los que tienen estructura normal y con verde los de estructura especial. (LOMBARDO, 1996:492).

Algunos cronistas de la época ya comentaban las dimensiones de este establecimiento fabril, mismos que confirma el acta notarial antes mencionada: el representante de la prensa metropolitana del semanario *Arte y Letras* refiere lo amplio de la calzada de La Viga, así como la “amplitud” de los edificios y la “modernidad” de la maquinaria. (ARTE, 1910).

La distribución de los espacios que aparecen en el plano nos muestra una fábrica perfectamente instalada con una capacidad similar a las que se establecieron al sur de la ciudad de México. No disponemos de suficientes imágenes que definan el estilo arquitectónico, sin embargo, las que aquí presentamos muestran grandes muros con ventanales de madera y protecciones de hierro.

La fachada del inmueble se encontraba al norte y para ingresar a uno de los patios se cruzaba la sala para limpiadoras y revisadoras. (ANM, ROLDAN, 1889) Una vez dentro, el estilo arquitectónico no era del todo diferente: las grandes ventanas predominaban lo que aseguraba áreas perfectamente ventiladas e iluminadas con luz natural.

El acceso principal se hacía por un zaguán de medio punto que conducía al patio que muestra la fotografía de arriba, donde el gobernador Landa y Escandón es recibido por obreros, obrera y propietarios durante su visita en febrero de 1910. Aunque el acto revistió un carácter político porque se planteó, en los discursos de los obreros, la fundación de la Sociedad Mutualista y Moralizadora del Obrero, se hacen pequeñas explicaciones del proceso manufacturero y de las piezas hechas en este establecimiento:

...sorprendiendo sobre todo el perfecto orden en la organización de los trabajos; la habilidad de los obreros, que en forma práctica, explican a los visitantes la manera de hacer los casimires de excelente calidad que salen de aquellos talleres muy especialmente la satisfacción que se vía retratada en los semblantes de aquellos 300 obreros... (ARTE, 1910)

Siguiendo con el recorrido por la fábrica al oriente y poniente del establecimiento se alzaban algunas bodegas de lana sucia. Para acceder al segundo patio se cruzaba la oficina administrativa, una vez allí se encontraban almacenes para ropa para carretes o bobinas para la urdimbre. Frente a las oficinas estaba el edificio principal y el de mayores dimensiones. A su interior estaban el salón principal de cardas, la bodega de borras y desperdicios, el salón de hiladoras – mulas- con algunos talleres inmediatos y el departamento de vapor hacia los límites con la calzada de Guerrero.

El salón se prolongaba más allá de las grandes calderas que abastecían una amplia zona de departamentos de teñido. La Victoria debió destacar por sus manufacturas teñidas una vez que vemos bien equipados los talleres de teñido y materiales colorantes. Estas calderas también dotaban de agua caliente a los lavaderos de lana sucia, lavaderos de piezas, batanes y alzapelos. Las siguientes áreas separadas que procedían a la tintorería confirma las grandes cantidades de lana y piezas que requerían espacio para secarse, una vez que se teñían o lavaban: el patio de abrazadera para secar ropa y las plataformas de cemento para secar lana. Inmediatos al límite sur de la fábrica, que colindaba con el camino al pueblo de la Resurrección Tultengo. Estos grandes espacios abiertos guardaban en una de las esquinas –al sur oriente–, al final de la finca, el almacén de maquinaria antigua.

Frente al gran salón de cardas y telares, estaba otro no menos grande donde se encontraban los telares de mano y otra serie de máquinas cardadoras. Compartían este espacio con otro depósito de materiales colorantes y una gran cisterna que abastecía de agua las calderas y sobre todo para los procesos de levado y teñido. Cabe mencionar que, a pesar de compartir el espacio en los grandes salones, las secciones estaban perfectamente delimitadas y organizadas conforme al proceso productivo.

Conclusiones

Finalmente, la reconstrucción histórica de la fábrica La Victoria es el resultado de una ardua búsqueda de fuentes dispersas que dejan

entrever la existencia, de aproximadamente cien años de existencia de esta fábrica, así como su readecuación en una tienda de abasto. Este ensayo busca abrir una línea de investigación hacia el análisis de las fuentes históricas que aporten elementos para el estudio de aquellas fábricas que han quedado olvidadas, de las cuales existe documentación fragmentada y que fueron representantes de las primeras fábricas de México del siglo XIX; así como la lógica empleada por los fabricantes y empresarios de la época para acondicionar o construir una fábrica.

Bibliografía

(AHDF)

Archivo Histórico del Distrito Federal "Carlos de Sigüenza y Góngora"
Ramo Fomento

(AHPM)

Archivo Histórico del Palacio de Minería

(ANM)

Archivo de Notarias de México

Notario Agustín Roldan, años 1882-1885-1887

AGENCIA (1890) Agencia Mercantil de la República Mexicana. *Primer Directorio Estadístico de la República Mexicana, formado y editado por F. Navarro y Compañía*. México: Eduardo Dublán y Compañía Impresores. pp. 320-321.

ARTE (1910): *Arte y Letras. Semanario Ilustrado*. México: Director Lic. Ernesto Chavero. Año VI, número 150.

BECERRIL MONTERO, José Gustavo (2006): *Las fábricas de San Antonio Abad y San Ildefonso, 1842-1910. Producción y tecnología en la manufactura de hilados y tejidos de lana y algodón*. En prensa.

CASA ARUTA, Francisco, (1969): *Diccionario de la Industria Textil*, LABOR, Barcelona.

LOMBARDO DE RUIZ, Sonia (1996): *Atlas histórico de la Ciudad de México*. México: Smurfit Cartón y Papel-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Instituto Nacional de Antropología e Historia.

LÓPEZ MONJARDÍN, Adriana (1985): *Hacia la ciudad del capital: México 1790-1870*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

MARTÍNEZ MOCTEZUMA, Lucía (1996): "Máquinas, naturaleza y sociedad en el distrito de Chalco, estado de México a fines del siglo XIX", en TORTOLERO VILLASEÑOR, Alejandro coord. *Tierra, agua y bosques: historia y medio ambiente en el México central*. México: Potrerillo editores, pp. 253-281.

PAZ, Irineo (1888) *Los hombres prominentes de México*, México: editor Irineo Paz.

- ROSENZWEIG, Fernando (1957): "La industria", en COSIO VILLEGAS, Daniel coord. *Historia moderna de México*, v.7 México: Hermes.
- TRUJILLO BOLIO, Mario (1997): *Operarios fabriles en el Valle de México, 1864-1880. Espacio, trabajo, protesta y cultural obrera*. México: El Colegio de México.

METODOLOGÍA EN EL ANÁLISIS DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS DE DOS CONTEXTOS INDUSTRIALES: El almacén y el hospital de la Compañía Minera de las Dos Estrellas de Tlalpujahua, Michoacán”

Juan Emilio Reyes García*

Introducción

Nuestro país es rico en patrimonio arqueológico prehispánico sobre el que se basa la identidad nacionalista, razón por la cual los trabajos arqueológicos se enfocan casi totalmente a él, sin embargo, debemos ser conscientes que en otros campos, como en este caso del patrimonio industrial, la arqueología a través del estudio de materiales arqueológicos puede aportar datos importantes que no solo complementen lo que encontramos en fuentes históricas y etnográficas, sino que son una fuente de información en sí misma, así como lo mencionan Orfila y Cau:

La arqueología como ciencia histórica puede jugar un papel también en el conocimiento de la historia contemporánea mediante una metodología muy concreta que puede aportar datos cruciales para contrastar la documentación escrita pero además para aportar datos que nunca quedarían reflejados en esa documentación (Orfila y Cau, 2002: 115).

Entendemos como arqueología como *el estudio de de las relaciones entre la conducta humana y la cultura material* (Schiffer, et. al., 1975: 864), considerando de esta manera que *el sujeto de la arqueología – conducta humana y cultura material – no tiene barreras espaciales o temporales* (Schiffer, 1999:166).

* Pasante en Arqueología, Universidad Autónoma del Estado de México. (Correo electrónico: juanem87@gmail.com)

De esta manera considero los trabajos arqueológicos en instalaciones industriales como altamente justificables y necesarios para escribir la historia de esos sitios que muchas veces no son tomados en cuenta ni protegidos por nuestra legislación.

Bajo estos argumentos es que surge esta iniciativa de investigación en la que se están llevando a cabo una serie de trabajos de investigación en dos espacios de un contexto industrial y el análisis de los materiales que se han recuperado de ellos para responder a preguntas de investigación que iremos comentando en esta ponencia.

El proyecto

Como proyecto de tesis para obtener el grado de licenciado en arqueología por la Universidad Autónoma del Estado de México se registró el proyecto que lleva por título: "Recuperando Artefactos Industriales en las Instalaciones de la Compañía Minera Dos Estrellas. Un estudio del Almacén y el Hospital de la empresa a través de sus restos materiales". En dicho proyecto se plantea el estudio de los dos espacios mencionados en el título desde la arqueología tratando de responder preguntas referentes a los usos de los espacios al interior de esos edificios, los procesos de formación que formaron y transformaron esos contextos arqueológicos y la propuesta de una metodología pertinente para el estudio de los materiales que se recolectarían durante trabajos de recorrido de superficie de manera que éstos ayuden a resolver nuestras preguntas de investigación.

El Contexto

Nuestro lugar de estudio se ubica en el municipio de Tlalpujahua, al oriente del estado de Michoacán, en los límites con el Estado de México.

La mina Dos Estrellas de Tlalpujahua, Michoacán fue un complejo industrial de gran magnitud cuyas instalaciones estuvieron en abandono hasta que se rescató parte de ellas y se creó un museo de sitio el “Museo Tecnológico del siglo XIX Mina Dos Estrellas”. Aunque existen investigaciones de tinte histórico sobre la empresa que se estableció en ese lugar, hasta la fecha no hay ningún estudio que aborde este espacio desde la arqueología a pesar de su gran potencial para estudios de esta naturaleza.

La Mina Dos Estrellas marcó la historia de la minería del país, por su importancia y por ser la cuna de importantes revoluciones tecnológicas en el trabajo de extracción y beneficio de los minerales, concretamente por la introducción del sistema de cianuración y la aplicación de la fuerza eléctrica en el conjunto de las operaciones minero-metalúrgicas (Uribe, 2005: 63).

La *Compañía Minera Las Dos Estrellas en El Oro Y Tlalpujahua S.A.* de capital francés se estableció en el año de 1898 (Uribe, 2003: 22), tuvo sus mejores años entre 1907 y 1912 ya que las enormes masas de mineral positivo, su elevada ley en oro y plata, el moderno equipo tecnológico, la eficiente organización empresarial y la demanda del oro propiciaron que las acciones de la empresa cuadruplicaran su valor. (Uribe Salas, 2003: 52). En el año de 1938, los empresarios franceses de Dos Estrellas “ya suficientemente enriquecidos y temerosos de los conatos socializantes del régimen”, optan por vender la empresa a los mineros trabajadores, quedando así

constituida la “Sociedad Cooperativa Las Dos Estrellas en El Oro y Tlalpujahua” (Uribe, 2005: 75), la cual fue registrada formalmente por la Secretaría de Economía el 19 de abril de 1939 (Uribe, 2005: 213). Después de altibajos productivos de la Cooperativa Minera, en 1959 cerraron las minas y comenzó el proceso de liquidación de la empresa cerrando así la historia productiva de la Mina Dos Estrellas (Uribe, 2005: 219).

La empresa minera llegó a abarcar un área de 1133 hectáreas, y con el paso del tiempo los edificios fueron abandonados y posteriormente arrasados por la población; fue gracias a un movimiento social de mujeres en 1963 que se impidió la devastación total del patrimonio industrial de Dos Estrellas y que se pudieron rescatar 5 hectáreas de terrenos de las oficinas administrativas , talleres de mantenimiento, de fundición, mecánico, de fragua, de modelos, pailería, eléctrico y diversos socavones abandonados. Es en este espacio que para 1998 se funda el Museo Mina Dos Estrellas (Bernal, 2009: 40).

Los espacios de investigación

Para este estudio se seleccionaron dos espacios de entre las instalaciones del complejo industrial de Dos Estrellas, como lo hemos

mencionado anteriormente nos referimos al Almacén General y el Hospital de la Compañía Minera (Fig. 1).



Fig. 1 Los Espacios de Investigación. El Hospital (arriba) y el Almacén (abajo). (Foto. Juan Emilio Reyes García)

La selección de estos dos espacios no fue aleatoria; puesto que uno de los objetivos de la investigación es el estudio de los procesos de formación

bajo la perspectiva de la arqueología conductual, se decidió tomar dos contextos que permitieran esas observaciones. Por un lado tenemos el Almacén, que ha tenido una continuidad ocupacional que ha permitido que el edificio se conserve y por otro lado tenemos al Hospital, que además de ser abandonado pasó por varios procesos de formación culturales y naturales que gradualmente lo fueron deteriorando hasta su estado actual, en el que apenas se conservan algunos muros y pisos; las diferentes ocupaciones y actividades realizadas en los inmuebles se reflejan en los materiales arqueológicos que se encuentran sobre o debajo de sus pisos.

Metodología

a) Consideraciones teóricas

Este trabajo se ha llevado a cabo bajo los postulados teóricos de la arqueología conductual que se define a sí misma como “el estudio de los objetos materiales independientemente de su temporalidad o espacio para describir y explicar la conducta humana” (Schiffer, et. al., 1975: 864). Para aproximarse a ese estudio de la conducta humana se puede trabajar desde cuatro estrategias que tienen que ver con la temporalidad de los materiales estudiados y la temporalidad de la conducta humana que quiere expresarse; de esta manera si estudiamos cultura material del pasado para explicar la conducta humana del pasado estamos dentro de la primera estrategia, si se estudia cultura material del presente para explicar la conducta humana del pasado estaríamos dentro de la segunda estrategia; por otro lado si tratamos de explicar la conducta humana del presente mediante el estudio de cultura material del pasado estaríamos en la tercera estrategia y finalmente si tratamos de explicar la conducta humana del presente estudiando cultura material del presente estaríamos en la cuarta estrategia (Schiffer, et. al.: 1975: 863-866). Ahora bien, nos aproximaríamos al estudio de

nuestro caso desde la primera estrategia, pues aunque la cultura material que estamos estudiando no es muy lejana en el tiempo corresponde a contextos del pasado mediante los cuales queremos entender la dinámica de los espacios que se están estudiando, que corresponden también a un tiempo pasado.

Como se había mencionado anteriormente una de las finalidades de esta investigación es entender los procesos de formación, lo cual es de vital importancia pues como bien lo menciona Schiffer , *"es esencial que los estudios de procesos de formación se vuelvan rutinarios (en la arqueología) porque a menos que entendamos el origen de los depósitos, no podemos inferir las conductas que nos interesan a partir de los patrones de artefactos en sus depósitos"* (Schiffer: 1985: 171). Los procesos de formación se definen como los factores que crean los registros arqueológicos e históricos (Schiffer, 1987: 7), éstos se pueden dividir en dos tipos, *los culturales* que se definen como los procesos del comportamiento humano que afectan o transforman artefactos después de su periodo inicial de uso en una actividad y *los no culturales* que se refieren a los eventos y procesos del entorno natural que actúan sobre artefactos y depósitos arqueológicos (Schiffer, 1987: 7).

Es importante señalar que a los elementos que conforman nuestros contextos vamos a considerarlos como *basura* no en un sentido despectivo, sino refiriéndose a la condición posterior al desecho de un elemento, es decir, de que ya no participa de un sistema conductual (Schiffer, 1990: 84). De esta manera, trataremos de esclarecer mediante la metodología de análisis de nuestros materiales a qué tipo de basura nos estaremos enfrentando, lo cual puede arrojarnos datos relevantes respecto al sistema conductual que queremos inferir.

b) La recuperación de los materiales

Dada la distinta naturaleza de los contextos estudiados, la metodología para recuperar los materiales arqueológicos fue muy distinta y la plantearemos en dos partes:



Fig. 2 Separación de materiales arqueológicos del Almacén
(Foto. Adriana Reyes García)

I. El Almacén General: Se trata de un edificio que mide 50 x 12 m. en planta que cuenta con techo de lámina a dos aguas; al interior del edificio el piso es de tablones de 2.50 m. x 2 pulgadas, cabe resaltar que entre el recubrimiento de tablones y el piso real existe un espacio vacío de aproximadamente 40cm. de profundidad. Durante una estancia de investigación en que visité

ese lugar se estaban llevando a cabo trabajos de mantenimiento que consistían en el reemplazo de algunos tablones del piso que estaban en malas condiciones al fondo del edificio, mientras tanto los trabajadores que realizaban dicha labor recolectaron todos los artefactos que había debajo del piso en dos costales, que posteriormente pasaron a nuestras manos para separar todos los artefactos del abundante polvo (Fig. 2), que serían trasladados al laboratorio para su análisis. Se justifica que se hayan rescatado los materiales sin tener un control espacial estricto (estratigráfico) puesto que forman parte de lo que Childe llama un agregado, es decir, un conjunto de materiales de distintas épocas sin asociación que se han ido acumulando con el paso del tiempo (Childe, 1982: 17-18). Entre los objetos que se rescataron destacan fragmentos de papel, cartón, textiles, metal, madera, plástico entre otros.

II. El Hospital: Dado que la arquitectura del Hospital se encontró totalmente abandonada, incompleta y en contexto arqueológico, se procedió de manera muy distinta que en el almacén. Para recuperar los materiales se aplicaron todos los pasos que suelen aplicarse en cualquier recorrido de superficie arqueológico. Como el inmueble queda fuera de los terrenos del Museo Mina Dos Estrellas, lo primero que se hizo fue ubicar el espacio gracias a un plano histórico de las instalaciones de la compañía minera, posteriormente se realizó un recorrido piloto en el que se ubicó el inmueble en campo y se observaron de manera muy general las concentraciones más evidentes de materiales en superficie así como el estado de la arquitectura. Posteriormente, después de trabajo de gabinete en el que se planeó el recorrido de superficie, las actividades a realizar y el tipo de muestreo para los materiales, se llevó a cabo el recorrido. En campo, lo primero que se hizo fue la elaboración de un croquis general de la arquitectura que se pudo observar y posteriormente un levantamiento planimétrico en el que pudieran ubicarse los cuartos que conforman el inmueble y en ellos las unidades de recolección que se tomarían; posteriormente, entre otras actividades de registro se hicieron dibujos de alzado. Las unidades de recolección de materiales se tomaron de forma arbitraria en lugares donde se observaron las mayores concentraciones de materiales en superficie con la técnica de "correa de perro" propuesta por Binford (1964) y modificada por Flannery (1976:58) que consiste en la traza de un círculo mediante una correa con una medida estándar (en este caso de un metro de longitud) y la recolección de todos los materiales a interior de dicho círculo (Fig. 3). En un primer



Fig. 3 Trabajos de recolección de materiales en el Hospital.
(Foto: Juan Emilio Reyes García)

momento solo se recolectaban los materiales al interior de cada unidad, posteriormente hubo un ajuste en la metodología de registro de las unidades en el que cada una fue dividida en cuatro sectores para poder observar de mejor manera la distribución de los artefactos y se elaboró un dibujo en planta donde se detalló la ubicación de cada artefacto al interior de la unidad de recolección. Hasta el momento se han tomado ocho unidades en un total de seis cuartos del inmueble que se han registrado. El trabajo de muestreo y registro aún no ha sido concluido y estamos en espera de volver a campo a terminar los trabajos.

c) El análisis de los materiales

Llegamos a la parte central de esta exposición, que es la manera en que el análisis de los materiales nos puede ayudar a resolver nuestras preguntas de investigación. Cuando se trasladaron los materiales al laboratorio del Centro Universitario UAEM Tenancingo para su análisis el reto era cómo acercarnos a ellos y comenzar el análisis pues estamos ante materiales que salen completamente de los clásicos materiales con los que se enseña a los estudiantes dentro de los planes académicos de arqueología en nuestro país que provienen en su mayoría de contextos arqueológicos prehispánicos; mientras en las clases de análisis de materiales nos enfrentamos a tipos cerámicos bien identificados y a clasificaciones de artefactos líticos por lo general, ahora tenemos materiales que van desde documentos, a fragmentos de vidrio de distintas dimensiones pasando por metales, plásticos, textiles, hule, madera, entre otros.

Aunque se trató de estandarizar la metodología para el análisis de los materiales de ambos contextos, dadas sus grandes diferencias que se

reflejan en el tipo de materiales recuperados, nos hizo tomar algunas medidas especiales para los materiales de cada contexto por fines prácticos, que al momento de describir la metodología señalaremos.

Antes de pasar a la descripción de la metodología es importante señalar que los procesos de formación son identificables porque tienen efectos físicos regulares y predecibles (Schiffer 1987: 265), que en este caso se reflejan en nuestros materiales arqueológicos. Es importante que en nuestra metodología se considere que nuestras unidades de recolección o *depósitos*, no solo reflejan un evento o proceso, en primer lugar



porque un solo proceso deposicional puede llevar materiales a diferentes depósitos y en segundo lugar porque un solo depósito puede contener productos

Fig. 5 Materiales de distintas ocupaciones aparentemente asociados en el mismo depósito demuestran la importancia del registro de procesos de formación. (Foto: Juan Emilio Reyes García)

de varios procesos deposicionales (Schiffer, 1987: 265); para ilustrar lo anterior podemos tomar como ejemplo el hallazgo de una placa de automóvil de 1980 junto a una botella completa de la primera mitad del siglo XX que muy probablemente perteneció al inventario del hospital¹¹¹(Fig.3). De esta manera, además de las diferentes clasificaciones que señalaremos a continuación, se reagruparán los materiales de acuerdo al proceso que los llevó a nuestros depósitos.

Descripción de la metodología de análisis.

¹¹¹ Dicho hallazgo se registró en el sector suroeste de la unidad de recolección 6, la cual se tomó en el cuarto 3 del hospital. La numeración de los cuartos es de acuerdo al registro arquitectónico en campo.

Lo primero que se hizo al rescatar los materiales fue un proceso de limpieza. Como muchos materiales no se pueden lavar con agua, como los papeles, textiles y metales solamente se sacudieron con ayuda de brochas y pinceles tratando de eliminar la mayor cantidad de polvo y tierra adherida; para el caso de materiales como el vidrio¹¹², cerámica y algunos plásticos, se hizo un cuidadoso lavado con agua.

Con los materiales limpios la primera división que se hizo fue en función de la materia prima constitutiva de los artefactos. Para el caso del almacén donde se tuvo una variedad más amplia de los materiales que en el hospital, se hizo una división en dos grupos por cuestión práctica en el análisis; dichos grupos fueron materiales blandos y materiales duros. En el grupo de materiales blandos entraron principalmente fragmentos de papel, cartón y algunos textiles. Estos materiales se separaron de los demás porque nos proveen de información directa que no se tiene en otros tipos de materiales, por ejemplo, nos ofrecen marcas de productos, información documental (nombres, datos cuantitativos, notas, etc.) y datos cronológicos. Por otro lado en el grupo de materiales duros tenemos los materiales restantes (metal, madera, cuero, cerámica, vidrio, cuero, entre otros) que aunque son una buena fuente de información, ésta no es directa como en el otro grupo, a excepción de casos especiales de latas o corcholatas que nos ofrecen información de marcas y cronología.

¹¹² Los contextos de donde se obtuvo vidrio no tuvieron condiciones de humedad extrema (contextos anegados) o de ausencia total de humedad. Dado esto y de acuerdo a las recomendaciones de Alejandra Alonso Olvera (2001) en su artículo “Conservación de vidrio arqueológico” se vio factible el lavado de los fragmentos de vidrio recuperados. En el caso de contar con contenido original dentro de recipientes de vidrio, se tomó la decisión de no limpiar para no afectar el contenido y solamente sacudir con un pincel o cepillo húmedo para remover las cantidades sobresalientes de tierra acumulada.

Para el caso del hospital no fue necesario dividir los materiales en duros y blandos porque aunque existe una amplia variedad de materiales, el que predomina es el vidrio y carecemos de papeles y cartones como en el almacén.

La primera categorización de los materiales entonces quedó en una división por materia prima, independientemente de los grupos en que se dividieron los materiales del almacén mencionados anteriormente (Ej. Papel y cartón, textiles, vidrio, cerámica, cuero, metal, orgánico, entre otras).

Para organizar nuestros materiales se establecieron tres niveles de análisis que a continuación se presentan:

- 1) Categorías: Se refiere al nivel más general de análisis de nuestros materiales en el que se formaron grupos por materia prima como ya se ha mencionado. Por medio de las categorías podemos observar estadísticamente el tipo de materiales más abundantes en nuestros depósitos, lo cual nos da una idea muy general y nos ayuda a plantear la estrategia de análisis.
- 2) Subcategorías: Se refiere al segundo nivel de análisis en el que en el que se dividen los materiales de cada categoría de acuerdo con los criterios que se consideren pertinentes dependiendo del material que se analice, como pueden ser forma, función, color, contenido (en el caso de documentos), etc. En este segundo nivel de análisis se pretende conocer más a fondo las características físicas de cada grupo de materiales y reagruparlos para un análisis más profundo.
- 3) Categorías menores: Dentro de este tercer nivel de análisis una vez que se han dividido los materiales por su materia prima y

reagrupado por sus atributos, se pretende llegar a un análisis de rasgos muy particulares que hacen diferentes a los materiales de una subcategoría como pueden ser atributos físicos como la forma o dimensiones hasta detalles muy particulares como el grado de desgaste y las huellas de uso. En este nivel de análisis se pretende obtener un análisis detallado en el que se obtengan la mayor cantidad de datos del artefacto.

Ya que los criterios de división de cada categoría son diferentes, a continuación se presenta de manera general cada una de ellas y los criterios para subdividirlas en subcategorías y categorías menores.

a) Papeles y cartones: Esta categoría (que se compone básicamente de elementos que provienen del almacén) se dividió básicamente de acuerdo a un criterio funcional, se tomó en cuenta el contenido del documento y se agruparon los documentos de acuerdo a la información que contienen y la función que desempeñan. Así, entre las subcategorías tenemos: periódicos, notas, asociados a productos, asociados a la compañía minera, etiquetas de identificación, y varios. Si dentro de alguna subcategoría quedaron elementos de papel y de cartón, se clasificaron por el material constitutivo en primera instancia y posteriormente por otros criterios como la temporalidad o datos muy específicos que dan los documentos. Para el caso de los periódicos, se dividieron en categorías menores según el lenguaje en el que están escritos y su temporalidad, para la categoría de los documentos asociados a la compañía minera se dividieron de acuerdo al período histórico de la empresa al que corresponden (es decir, si son de tiempos de la compañía minera o de la cooperativa minera) y el departamento de la mina al que pertenecieron.

b) Textiles: Se dividieron básicamente por formas para conformar categorías menores, entre las que encontramos etiquetas, cordones, estopa, y fragmentos varios dentro del almacén, y en el hospital identificamos probables fragmentos de gasa. En esta categoría no fue tan necesaria la inclusión de categorías menores ya que fueron pocos los elementos identificados. Dentro de este grupo también consideramos algunas lijas que encontramos dentro del almacén, pues aunque se constituyen de distintos materiales, el soporte de muchas de ellas es sobre textiles; las lijas las dividimos por su soporte (papel o textil) y por el grado de desgaste que presentan.

c) Cerámica: La cerámica se dividió en primer lugar de acuerdo al material, tenemos fragmentos de porcelana y en el caso del hospital encontramos artefactos de barro cocido. Una vez que se hizo esta división se formaron categorías menores de los artefactos por su forma, entre los artefactos de porcelana tenemos piezas aislantes de sistemas eléctricos en el almacén y una tapa de frasco de porcelana en el hospital; por otro lado los artefactos de barro cocido que se localizaron fueron básicamente fragmentos de crisoles de pequeñas dimensiones (2cm. de diámetro aproximadamente) que encontramos en el hospital. Se hicieron divisiones por forma de todos los fragmentos, que en realidad no fueron muy abundantes.

d) Metales: En esta categoría el criterio para crear subcategorías fue la forma de los objetos metálicos. Entre las formas que encontramos se encuentran láminas, fragmentos irregulares con mucho deterioro, latas, tapas de latas y de frascos, tuercas, rondanas, clavos, tornillos y otras formas muy específicas. Dentro de esta categoría los clavos y tornillos tuvieron una presencia muy significativa y se dividieron a su vez en categorías menores de acuerdo a su tamaño y el desgaste que presentan.

f) Madera: Aunque encontramos muy pocos artefactos de esta categoría, pudimos encontrar formas que nos sirvieron para crear

algunos grupos, por mencionarlos están cabos de martillo, tablas componentes de cajas y fragmentos varios.

g) Vidrio: Aunque en el almacén la presencia de vidrio fue casi nula, en el hospital fue el material que tuvo una mayor representatividad. Las subcategorías dentro de este material se hicieron de acuerdo al color del vidrio, tratando de distinguir tonos entre el ámbar, ámbar claro, transparente, transparente verdoso, transparente rosado, transparente azulado, verde y azul. Posterior a la división por colores, dentro de cada color se trató de identificar a qué artefacto completo perteneció cada fragmento de acuerdo a la forma y el grosor, los cuales fueron criterios para agrupar los materiales dentro de cada subcategoría. En el caso de piezas completas que se ubicaron, y cuando lo permitieron los fragmentos se hizo un registro detallado de marcas (por ejemplo el logotipo de Vidriera Monterrey presente en varios elementos) e inscripciones sobre el vidrio. Puesto que este análisis aún no está completo y es preliminar, se pretende en una etapa posterior del mismo, identificar cronología mediante técnicas de manufactura, y hacer comparación de nuestros materiales con trabajos existentes sobre el análisis de vidrio.

g) Cuero y hule: Puesto que son muy escasos los elementos compuestos de estos materiales, se agruparon en una sola categoría. Se dividieron en grupos por materia prima y como en general se trata de recortes y fragmentos muy pequeños, lo único que se hizo fue tratar de identificar a que artefacto pertenecieron, cuando tuvimos la información suficiente para lograrlo.

h) Plástico: Al igual que la categoría anterior, los artefactos de este material fueron muy escasos y solo bastó con identificar su función o el artefacto al que pertenecieron en caso de que fueran fragmentos.

i) Otros materiales: Fueron encontrados otros materiales como gises, delgadas placas de mica, fragmentos de corchos, algunos huesos de

animales comestibles que dan la evidencia de actividades de alimentación cerca de nuestros contextos, entre otros. Para este tipo de materiales muy escasos solo se contabilizaron dentro de la muestra general de objetos.

Una vez clasificados los materiales, se hizo una contabilización general de los mismos para generar gráficos en los que se puedan observar las predominancias de ciertas categorías, subcategorías y categorías menores respecto a otras en los contextos específicos y espacios de donde provienen. Estas gráficas serían muy útiles para empezar a generar inferencias respecto al uso del espacio; por ejemplo, en el hospital donde tuvimos un estricto control espacial al recuperar los materiales observamos diferentes concentraciones incluso cuando comparamos dos unidades que se encontraron en el mismo cuarto.

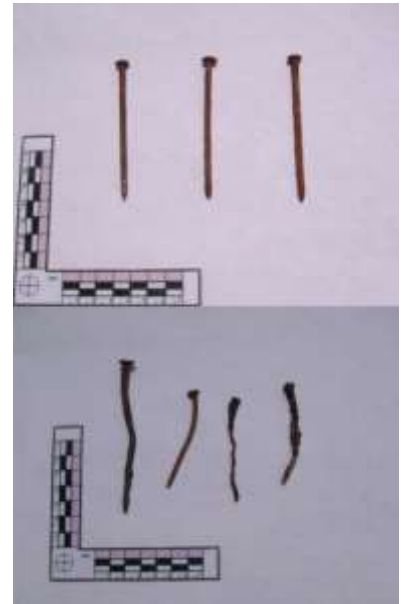
Hasta este momento la metodología que hemos presentado se basa en los atributos físicos de los artefactos como materia prima, función, forma e información explícita. Ahora bien, la pregunta sería ¿cómo podemos observar procesos de formación a través del análisis de estos materiales arqueológicos? La respuesta a esta pregunta se encontraría en varios detalles y estrategias que se enumeran a continuación.

1) Identificación del tipo de basura: No todos los elementos se convierten en basura de la misma manera, y es por esta variable que podemos clasificarla principalmente en tres: basura primaria si se desecha en su lugar de uso, secundaria si el lugar de desecho es diferente al de uso (Schiffer, 1990: p. 90), o de facto si llega al contexto arqueológico sin pasar por actividad de desecho (Schiffer, 1990: p. 86). En nuestros contextos existe basura de todos los tipos mencionados

Fig. 5. El análisis de huellas de uso en los clavos ayuda a inferir que algunos de ellos (foto de arriba) no pasaron por procesos de desecho para llegar a nuestro depósito como basura de facto. (Foto: Juan Emilio Reyes García)

anteriormente y si somos capaces de identificar esos tipos estaremos en condiciones de acercarnos de manera muy directa a los procesos de formación que actuaron para formar y transformar nuestros contextos. Para esa identificación es necesario observar al momento del análisis de los materiales aspectos como la fragmentación de los artefactos, la vida útil restante, huellas de uso y marcas de desecho intencional. Por ejemplo, para el caso de los papeles del almacén, si encontramos un

documento cuidadosamente doblado con información importante podemos inferir que llegó a nuestro contexto por un proceso de pérdida y por lo tanto podría considerarse como basura de facto, muy diferente a fragmentos de documentos en los que se nota una conducta intencional de destrucción y desecho como basura primaria o secundaria. Para el caso de los metales resulta muy interesante el caso de los clavos; cuando un clavo es usado es muy difícil que conserve su forma totalmente recta, tomando esto en cuenta podemos observar los diferentes tipos de clavos que tenemos, desde algunos sin huellas de uso y con su forma totalmente recta en los cuales se puede inferir ausencia de uso y un proceso de pérdida que los convirtió en basura de facto, mientras tenemos clavos en los que su curvatura y deterioro indican que tuvieron uso y pasaron por un proceso de desecho intencional que los convirtió en basura primaria o secundaria (Fig.



5). Por último podemos poner otro ejemplo para el caso del vidrio del hospital; tenemos botellas completas con vida útil restante y contenido que tal vez no pasaron por un proceso de desecho como tal y quedaron en nuestro contexto como basura

de abandono mientras por otro lado tenemos fragmentos deteriorados que pudieron haber sido desechados intencionalmente en ese mismo lugar como basura primaria. De esta manera podemos identificar el tipo de basura que tenemos y traducirla a gráficos cuantitativos que nos permitan observar de una mejor manera el tipo de contextos a los que nos enfrentamos y de igual forma sus procesos de formación.

- 1) Observación de detalles específicos en los artefactos: En todos los artefactos que encontramos en nuestros depósitos existen huellas identificables muy específicas de ciertos tipos de procesos de formación (Schiffer, 1987: 267) que afectan las propiedades físicas de los artefactos como tamaño, densidad, forma, etc. (Schiffer, 1987: 267-279). Así, será muy importante que en nuestro análisis de materiales se registre en las observaciones aspectos como microfracturas en el vidrio que pueden ser causadas por pisoteo de los materiales, o abrasión por procesos naturales de erosión hídrica o eólica (Schiffer, 1987: 277-278), acumulaciones de minerales o líquenes sobre la superficie de distintos materiales que nos permitan inferir procesos de formación naturales, vida útil restante de los artefactos que nos permita ver el tipo de basura como se comentaba en el apartado anterior, entre otros detalles específicos para cada caso. No puede pasarse por alto cualquier anomalía en los artefactos pues pueden ser indicadores de procesos de formación culturales o naturales.
- 2) Observar la integridad de los artefactos: Como se ha mencionado anteriormente, mucha de la información se pretende analizar de manera estadística mediante conteos del total de los artefactos que tenemos. Sin embargo, una enorme cantidad de procesos de formación interfieren para hacer variar

la cantidad de artefactos en un contexto (Schiffer, 1987: 279). Por ejemplo: pongamos el caso¹¹³ de que contamos la cantidad de elementos dentro de la categoría de vidrio color ámbar y durante el conteo notamos que en dicha categoría tenemos piezas completas o semicompletas que dan un total de cinco artefactos completos; por otro lado contamos la categoría de vidrio transparente que se compone de múltiples fragmentos, supongamos treinta, que tal vez formaban una o dos piezas completas en conjunto. Si contamos directamente los elementos, estadísticamente el vidrio transparente será mucho más representativo, lo que es un fallo pues sus elementos aunque son numerosos no superan a las piezas completas o semicompletas de los vidrios color ámbar. Para superar estos falsos estadísticos del caso hipotético mostrado anteriormente, etiquetamos a todos los elementos registrados con una variable más a la que llamamos integridad del objeto en la cual, basados en las características físicas del elemento a registrar, se identifica si se cuenta con menos de un 25%, entre un 25 o 75% o más de un 75% de la pieza original. De esta manera, al generar gráficas de conteos de artefactos, con esta variable podemos observar qué tan representativa es una categoría de acuerdo a la integridad de sus elementos.

Conclusiones

Estamos ante contextos y materiales arqueológicos poco comunes dentro de la arqueología, por lo que es necesario ir proponiendo estrategias de análisis que permitan responder a las interrogantes que nos planteamos al generar una investigación. En este caso en

¹¹³ No se hace referencia a datos reales, es solo un caso ficticio para ejemplificar la estrategia de conteo por integridad.

concreto, aunque nuestros trabajos de campo y análisis de materiales no han concluido, nos hemos enfrentado a situaciones que nos han llevado a ir desarrollando diferentes estrategias metodológicas para afrontar este tipo de contextos.

En el caso concreto de esta investigación, el estudio de procesos de formación nos permite conocer y entender de mejor manera nuestros contextos, pero para dicho estudio es necesario observar en los materiales algunos detalles que luego pasamos por alto aunque seamos muy minuciosos dentro del trabajo arqueológico.

Aunque no hemos llegado a un resultado total en este trabajo de investigación en curso, hemos notado que los materiales arqueológicos que encontramos en estos espacios son una fuente indiscutible de información para conocer aspectos como el uso de los espacios, lo que sucedió con el lugar una vez que fue abandonado, actividades cotidianas de

la gente que ha pasado por esos lugares, entre otros muchos aspectos que pueden conocerse. Para llegar a resultados más objetivos será necesario una metodología minuciosa en la recuperación y análisis de materiales arqueológicos.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial al Mtro. Miguel Guevara Chumacero por su asesoría en este trabajo, a los compañeros de la UAEM que han colaborado en el trabajo de campo y de análisis de materiales y a don Gustavo Bernal, director del Museo Mina Dos Estrellas por hacer posible esta investigación permitiéndonos hacer investigaciones en

las instalaciones del museo y con excelentes atenciones durante las estancias en campo.

*** Síntesis curricular del ponente:**

Arqueologo por la Universidad Autónoma del Estado de México, concluyó sus estudios de licenciatura en diciembre del año 2010. Ha presentado ponencias dentro del primer, segundo, y tercer Congreso Nacional de Estudiantes de Arqueología y en el III Simposio de Arqueología de la UAEMex "Estrategias en Arqueología" con temáticas de arqueología conductual contemporánea y arqueología industrial. Se unió al CMCPI A.C. en agosto del 2010.

Bibliografía

- Alonso Olvera, Alejandra. 2001 "Conservación de vidrio arqueológico", en *Conservación in situ de materiales Arqueológicos un manual*, Renata Schnneider Glantz (Compiladora), INAH, México, pp.173-180
- Bernal Navarro, Gustavo.2009. "Mina Museo de las Dos Estrellas", en *Atlas Cartográfico del Distrito Minero El Oro-Tlalpujahua*, Uribe Salas José Alfredo y Corona Chávez Pedro coords., UMSNH-COECYT, Morelia, Michoacán.pp. 39-43.
- Childe, V. Gordon. 1982 *Introducción a la Arqueología*, Ed. Ariel, Barcelona, pp. 9-28
- Flannery, Kent. 1976 "Sampling by intensive surface collection" , en *The Early Mesoamerican Village* , K.V. Flannery (ed.), Academic Press, New York, pp. 51-62.
- Orfila Margarita y Cau Miguel Ángel. 2002 *Miret, naranja y limón con piel de cristal: Arqueología, cultura material e Historia Contemporánea*, en *Mayurqa* No. 28, revista del Departament de Ciències Històriques I Teoria de Les Arts, de la Universidad de la Rioja, España, pp. 111-123.
- Reid, J. Jefferson, Schiffer, Michael B., Rathje, William L. 1975 *Behavioral Archaeology Four Strategies*, en *American Anthropologist* No. 77, p. 863-869.
- Schiffer, Michael. 1987 *Formation Processes of the Archaeological Record* , University of New Mexico Press, pp. 7, 265-303
- 1990 *Contexto Arqueológico y Contexto Sistémico*, en *Boletín de Antropología Americana*, No. 22, Diciembre 1990, p. 81-93
- 1999 *Behavioral Archaeology: Some Clarifications*, en *American Antiquity*, Vol. 64, No.1, pp. 166.
- Uribe Salas, José Alfredo
- 2003 *Empresarios del Metal Amarillo en México 1898-1938*, Cuadernos de Historia Empresarial, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, pp. 22, 52
- 2005 *Las Dos Estrellas en El Oro y Tlalpujahua*, en *Historia de la Minería*, en *Michoacán*, UMSNH, Vol. 2, Morelia, Michoacán, 2005, p. 195-223
- 2005 "La Minería en Michoacán Quinientos Años de su Historia", en *Historia de la Minería en Michoacán*, Facultad de Historia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, p. 11-84

2.8

POR UNA ARQUEOLOGIA DEL TRANSPORTE

Pedro Aurelio Soto Márquez¹¹⁴

Introducción

Si tratamos de remontarnos al origen de la Arqueología del Transporte en función de su objeto de estudio, tendríamos que remontarnos al momento en que el hombre usó de sí mismo o de otros como animales de carga; o quizá del momento en que el ser humano domesticó a los primeros animales usándolos de bestias de carga. Estamos hablando de miles de años atrás en la historia de nuestra especie.

¿En qué momento el ser humano se utilizó a sí mismo para cargar ciertas cosas? Sólo podemos especular que fue cuando tuvo algunas propiedades que tenía que llevar consigo pues le eran valiosas e importantes. Posiblemente cuando estas crecieron en cantidad y dimensiones entonces el ser humano se vio en la necesidad de encontrar animales para domesticar, y entre otros usos utilizarlos como bestias de carga y transporte personal. Seguramente cuando esas pertenencias se incrementaron, aquellos hombres de la prehistoria empezaron también a fabricar los primeros contenedores, para facilitar el traslado de sus pocas o muchas pertenencias. Más adelante, cuando el hombre se hizo sedentario y dejó de ir de un lado a otro para protegerse de la naturaleza, las fieras y otros grupos humanos, utilizó esas bestias de carga, que son los primeros medios

¹¹⁴ Licenciado en Sociología por la Universidad Iberoamericana, ciudad de México. Profesor universitario, nivel licenciatura, en la Universidad Iberoamericana, planteles ciudad de México y Puebla, y en la Universidad de la Comunicación, México D.F. Actualmente escritor en mis propios blogs y en el periódico virtual Globedia de 2009 a la fecha. pasmar1121@yahoo.com.mx

de transporte, para llevar sus productos a los centros de intercambio (mercados). Con el paso de los siglos, de acuerdo a sus necesidades crecientes y en función de las condiciones geográficas y ambientales, los hombres fueron creando nuevos medios de transporte y mejorando los ya existentes. Seguramente en ese camino milenario, se cometieron muchos errores que sirvieron de enseñanzas, lo cual permitió mejoras en los diseños, uso de materiales, procedimientos de fabricación, formas de uso planeado y alternativo. Como podemos observar en nuestra época, los modos de transporte se han diversificado en gran manera, hoy contamos con transporte terrestre, marítimo, submarino, lacustre, aéreo y dentro de cada tipo, con una diversidad de variantes que se adaptan a las fantasías, los anhelos, las necesidades, los deseos y hasta caprichos del ser humano. Ciertamente son un elemento indispensable para la economía de una nación, una región o un poblado, o entre países, pero también han sido una pieza clave para la integración social, la difusión de la cultura, la ciencia y la tecnología y, la creación y sostenimiento de una identidad colectiva. De ahí entonces, la importancia de una Arqueología del Transporte que estudie los distintos modos y medios de transporte en todas sus etapas, desde el diseño en un despacho, hasta su conservación y exposición en un museo, pasando por sus procesos de fabricación, su uso, su caducidad, su rescate y restauración.

El tema de esta ponencia es precisamente hacer una breve exposición de las diversas etapas por la que atraviesa la vida de los transportes. Y aunque se trata de hacer una exposición lo más objetiva, lógica y racional posible, es también un ejercicio de imaginación y creatividad, subjetivas, vale decir, de imaginación arqueológica.

Teórico metodológicamente partimos de la ideas de que una Arqueología del presente y una Arqueología Contextual. Una Arqueología del presente, es decir, de la sociedades vivas, que centra

su atención en, "... la intersección de gente viviente y las construcciones arqueológicas" (Mac Eachem, 1996: 243), pues nos parece que el acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología, y la constante renovación y sustitución que implican, nos urge a tratar de recuperar y preservar para la memoria histórica los actuales medios de transporte, o aquellos que se utilizaron en el pasado reciente. Es muy posible que pronto los actuales medios de transporte con los que contamos, caigan en el desuso y de no tomar las precauciones el caso, desaparezcan sin dejar huella. Por otra parte, la Arqueología Contextual es un apoyo muy importante para no perder de vista el hecho de que el transporte, como hecho social, es incomprensible si no se le relaciona con otros hechos y fenómenos urbanísticos, socioculturales, económicos, geográficos y demográficos. Es precisamente en su relación con ellos que el transporte adquiere sentido y significado. Finalmente, como sostiene el arqueólogo Mortimer Wheeler, de lo que se trata el trabajo arqueológico es de rescatar a través de los objetos, en este caso los medios de transporte, al hombre, su obra, su inteligencia y su sensibilidad. "El arqueólogo excavador no debe desenterrar cosas, debe exhumar gentes" (Wheeler, 1995: 11) dijo él.

Etapas de la vida de un medio de transporte

Las etapas por las que pasan los medios de transporte a lo largo de su vida y que seguiremos paso a paso en este trabajo son, a saber: su diseño, el proceso de fabricación, sus usos, tanto el planeado como los alternativos; la infraestructura a que dan lugar y que es necesaria para su operación; su etapa de obsolescencia y abandono; su localización y recuperación por medio del trabajo arqueológico; la restauración y conservación y, finalmente su exhibición como parte del patrimonio cultural.

Diseño

Al estudiar los medios de transporte, la Arqueología debe considerar en primer lugar su diseño. Este depende de muy diversos factores como son los medios socioculturales, geográficos y ambientales, en el que el transporte será usado.

Un segundo grupo de preocupaciones para el diseñador tiene que ver con las intenciones para las que el objeto es creado, nos referimos a fantasías, anhelos, necesidades, propósitos y hasta extravagancia del cliente. ¿Qué se va a transportar en ese vehículo, personas, animales, objetos o una mezcla de ellos?, ¿se hará por tierra, por un río, laguna o mar, o será por vía aérea? ¿Será utilizado como un medio público o privado? ¿Qué capacidad va a tener? ¿Cómo se va a impulsar y qué tipo de combustible necesitará? ¿Servirá para viajes cortos o de larga distancia? ¿Cuál será su periodo de vida útil? Estas son algunas de las muchas preguntas que el diseñador tendrá que hacerse y responder, como parte de su proceso creativo de un medio de transporte. Por su puesto, habrá que considerar las tendencias de diseño vigentes de su época que también influirán en su diseño.

Todos estos elementos mencionados deberán ser considerados en el trabajo arqueológico de investigación, pues ellos ayudarán a entender por qué un vehículo fue diseñado de tal forma y no de otra, y por qué se le uso de determinada manera por parte de sus operadores y usuarios. De manera indirecta ayudará también a entender cómo fue que el vehículo acabo siendo usado o modificado de manera alternativa. Un buen ejemplo de lo que decimos lo encontramos en el famoso “vocho”, el auto diseñado por Ferdinand Porsche a petición de Adolfo Hitler. Auto del cual se fabricaron millones de ejemplares y que se hizo tan popular que la gente lo usó y lo modificó de muy

diversas maneras. El famoso Ford "T" fue un caso similar, de él derivaron camiones de carga y pasaje.

El arqueólogo debe considerar en su estudio de esta etapa el contexto sociohistórico en que estos vehículos fueron diseñados y creados. Este contexto, nos dará información muy valiosa para entender estos vehículos. ¿Cómo entender el diseño del Volkswagen sin conocer las intenciones de Hitler de hacer un auto para el pueblo y sin las tendencias de diseño de aquella época en Alemania? ¿Cómo entender al Ford "T" sin el afán de Henri Ford de crear un auto que hasta sus propios trabajadores pudieran adquirir?

Fabricación

El resultado del proceso de diseño termina con la creación de un modelo o prototipo, se trata de un ejemplar único e irrepetible. Si este es aprobado por los directivos o clientes del diseñador, éste se convertirá en un objeto de producción masiva industrial, que después los consumidores podrán adquirir.

La siguiente etapa que el arqueólogo del transporte estudiará será investigar los procesos mediante los cuales el objeto se fabrica. Sea una lancha o un crucero, una avioneta o un Jumbo Jet, sea una bicicleta o un bus articulado, lo que importa al arqueólogo son los procesos, los materiales, la maquinaria, los instrumentos y herramientas, por medio de las cuales el vehículo es fabricado masivamente y en serie. En este caso entran a colación las relaciones del hombre con la máquina y las herramientas, la organización de la cadena productiva, los materiales con que se trabaja, el ambiente en la planta industrial y las relaciones obrero-patronales. Al investigar estos elementos, el arqueólogo se puede llegar a hacer una idea de cómo en determinada época y en determinadas condiciones materiales se fabricaba determinado medio de transporte. También

tendrá elementos para hacerse una idea más clara de la estructura económica de la sociedad en un tiempo histórico determinado.

Uso de los medios de transporte

Habiendo estudiado las fases de diseño y fabricación, el arqueólogo del transporte deberá poner atención en la utilización que se le da a un determinado medio de transporte. Sabemos que un medio de transporte ha sido diseñado y fabricado para prestar cierto tipo de servicio, ya sea traslado de personas, de animales, de productos o bienes, de un lado a otro. Pues bien, una de las tareas del arqueólogo será poder identificar y distinguir entre el uso original para que el objeto fue diseñado y construido y el uso real que se le da a ese vehículo, ya que el uso supuesto y el real no siempre coinciden. Dado que la posibilidad de que esto suceda es muy elevada, el investigador deberá prestar mucha atención a esa posible diferencia. De igual manera deberá ser capaz de descubrir los usos alternativos a que un medio de transporte puede estar sujeto a lo largo de su existencia ya que estos pueden cambiar. Esto es importante debido a que esos usos alternativos pueden significar alteraciones en la estructura física del vehículo. Pensemos por ejemplo en aquellos vagones de carga del ferrocarril que acabaron convertidos en casas familiares o en museos móviles, o en trasatlánticos de lujo que fueron transformados en hospitales durante la Segunda Guerra Mundial, o aviones que acabaron como cafeterías.

El uso de un determinado vehículo puede ser intensivo y puede reducir la vida útil del transporte, lo que sin duda dejará huellas detectables por el arqueólogo en su trabajo de investigación. Eso dará mucha información valiosa al estudioso, que podrá darse una idea de ese uso intensivo y a veces excesivo que se daba de ese

medio de transporte. Pensemos en el caso de los microbuses en la mayoría de las ciudades latinoamericanas.

Infraestructura

El siguiente paso en la investigación arqueológica sobre el transporte, es el estudio de la infraestructura y los servicios conexos que permiten su funcionamiento y uso. Un modo de transporte puede ser inentendible si no se estudia también la infraestructura que es necesaria para su operación. Por ejemplo para el ferrocarril, sus vías, sus patios, talleres y estaciones; para la aviación sus aeropuertos y hangares, para la marina sus muelles, etcétera.

De igual manera, hay que estudiar los servicios conexos que los diferentes modos de transporte requieren para su operación. Los aeropuertos, las centrales de autobuses son buenos ejemplos, allí encontramos una serie de servicios tales como guarda equipajes, cafeterías, farmacias, oficinas de correos, telégrafos, módulos de orientación turística y ciudadana, boletarías, zonas de estacionamiento y hasta carga de combustibles, lavado, que son necesarios para que los transportes funcionen adecuadamente. Algunos servicios se orientan directamente hacia los vehículos, otros a sus operarios y otros más hacia sus usuarios, pero todos indispensables. En este mismo sentido cabe el estudio de las señalizaciones que proporcionan información ya sea restrictiva, orientadora o directiva. Dibujos, signos, escritos, textos. La diversidad de elementos a considerar es muy vasta y variará de un tipo de transporte a otro. Lo importante es no olvidar que todos ellos ayudan a la comprensión de cómo y para qué se usa un medio de transporte.

Localización de los medios de transporte

Cuando un medio de transporte ha caído en desuso y es desechado, el trabajo arqueológico consiste muchas veces en localizar los vehículos. Es el trabajo de prospección, es decir, la exploración de un territorio en busca de indicios materiales que muestren la existencia de un yacimiento, en nuestro caso, el lugar donde se encuentre abandonado un vehículo. Éstos muchas veces son enviados a lugares donde sufren un rápido deterioro, donde son desarmados para recuperar sus componentes aun utilizables, o son convertidos en chatarra. Muchas veces son destruidos y no queda huella de ellos. Por eso parte del trabajo de localización consiste en la capacidad de hacer este trabajo oportunamente, cuando aún los vehículos sean recuperables, para su restauración y conservación. Habrá casos en que los lugares donde se encuentran no sean de fácil acceso y eso dificultará mucho la tarea de ubicación, y consecuentemente los costos y tiempo a invertir.

Rescate

Ubicado ya un vehículo la siguiente tarea a realizar es su rescate. Esto implica su traslado por algún medio a un sitio en donde el vehículo pueda ser restaurado. Esto no es siempre posible, puede ser que los costos sean muy elevados o que se requiera de tecnología que no se tiene al alcance. En ese caso se debe tratar de llevar a cabo la restauración y conservación en el lugar mismo donde se encuentra el vehículo. Un caso extremo lo tendríamos en los barcos que se han hundido por diversas causas y que no es posible sacar a la superficie y menos aún trasladar a algún puerto, o el caso de las estaciones espaciales que por el grado de desarrollo científico y tecnológico es imposible por ahora hacer descender a tierra.

Restauración y conservación

Localizado y rescatado un vehículo la siguiente fase del trabajo es su restauración y conservación del mismo. Para que tal trabajo se pueda llevar a cabo, hace falta además de la pericia del arqueólogo y otros científicos y técnicos colaboradores, una buena cantidad de información respecto a las características originales del vehículo, de su forma, dimensiones, materiales de fabricación y procedimientos de construcción. Esta información permitirá a los especialistas en restauración tener una guía para su trabajo, de tal manera que el vehículo conserve intactas sus características originales. Muchas veces habrá que fabricar de nuevo piezas enteras y se tendrá que respetar escrupulosamente el principio de que las nuevas piezas sean de los mismos materiales que fueron los originales. Habrá que respetar también textura, colores, formas, adornos y demás elementos que fueron considerados en el diseño y fabricación original. Ya restaurado el objeto (vehículo), habrá que seguir una serie de procedimientos y técnicas que permitan su conservación a muy largo plazo, pues ya estamos hablando de un transporte que se ha convertido en parte del patrimonio cultural de la sociedad. Estos cuidados se habrán de extremar si el vehículo es puesto en exhibición ante el público en un museo o en algún evento.

MUSEOS

El paso final del trabajo arqueológico es el de la exhibición temporal o permanente de los vehículos rescatados y restaurados. El lugar idóneo para hacerlo son los museos. En el caso que nos ocupa, que son los medios de transporte, podemos hablar de distintos tipos de museos que guardan y protegen los vehículos de transporte, accesorios, piezas, componentes, así como tipo de material documental referente a los mismos. Estos pueden ser folletos, fotografías, ilustraciones, videos, películas cinematográficas, catálogos, informes técnicos, memorias de diseño y fabricación,

manuales de uso, testimonios de experiencias y vivencias, hasta poesías. Los museos pueden ser divididos en los siguientes tipos:

- a) Museo dedicados al transporte en general, como el Museo de Transportes y Exposiciones de Xalapa, Veracruz
- b) Museos especializados en un solo modo de transporte, como el Museo de Transporte Eléctrico del Distrito Federal o el Museo del Automóvil de la ciudad de México, el Museo Greyhound en los Estados Unidos, especializado en autobuses, o el Museo de la Fuerza Aérea Mexicana localizado en la base de Santa Lucía.
- c) Museos que combinan Transportes con otros temas, como el Museo de Transportes y Comunicaciones en Lucerna, Suiza y;
- d) Museos dedicados a otros temas, pero que entre sus colecciones abarcan algún tipo transporte o varios. Tal es el caso del Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad, que guarda y conserva algunos carros del Tren Presidencial.

Hasta aquí el recorrido que hemos hecho por las diversas áreas en que el arqueólogo del transporte puede intervenir. Para terminar la ponencia queremos hacer una breve referencia teórico metodológica respecto al trabajo del arqueólogo del transporte.

Transporte y contexto

En todas y cada una de las etapas a que nos hemos referido anteriormente es necesario que el arqueólogo tenga en cuenta la relación del transporte, con el contexto dentro del cual se inscribe su función social. Ya que como sostiene la corriente contextual, un objeto fuera de contexto se vuelve ilegible y en tales condiciones poco o nada aporta de información valiosa y significativa. El objeto de estudio, en este caso un vehículo de transporte no sólo tiene una dimensión puramente material, sino también puede tener significados

simbólicos. Así que la labor de investigación del arqueólogo no se agota en el estudio del objeto es decir, el transporte, sino que también requiere un estudio del contexto completo que abarca dos dimensiones, la relación hombre – objeto (material y simbólica) y la relación objeto - objeto. Vale decir como Marshall McLuhan que el medio (de transporte) es el mensaje y el masaje. Cada modo y cada medio de transporte, cada vehículo, algo nos dice sobre el ser humano que lo creó y utilizó, y también nos muestra como estos se constituyen en extensiones del hombre que potencian sus alcances, “Todos los medios son prolongaciones de alguna facultad humana, psíquica o física” dice él. (McLuhan, 1987: 26) y modifican radicalmente las maneras de pensar así como las formas de relación social. Refiriéndose al ferrocarril, dice, “Creó mundos urbanos, sociales y familiares totalmente nuevos. Nuevas maneras de trabajar. Nuevas maneras de dirigir. Nueva legislación. (McLuhan, 1987: 72) El ferrocarril, como lo hizo después el automóvil transformó para siempre al ser humano individual y colectivamente hablando, así como su hábitat y su cultura. Debido a ese gran poder de influencia sobre la sociedad y la cultura es que no podemos aislar a los medios de transporte de su contexto sociocultural, económico, tecnológico, geográfico, demográfico y político. Y por esa misma razón debemos afirmar que las investigaciones arqueológicas sobre el transporte no tienen como único fin preservarlos como patrimonio industrial y cultural, sino ser fuente de información pertinente para la construcción y mejora de los transportes, su infraestructura y servicios conexos.

Conclusiones

Después del recorrido que hemos hecho por las distintas etapas de lo que a nuestro juicio son los pasos que un arqueólogo debe seguir en

su investigación sobre el transporte, llegamos a las siguientes conclusiones:

- a) Que el estudio del transporte en tanto hecho social por parte de la arqueología, requiere de la participación de equipos multidisciplinarios de investigación.
- b) Que el estudio arqueológico debe abarcar tanto a los antiguos medios de transporte como a los nuevos, aun aquellos que están todavía vigentes. El arqueólogo no debe esperar a que los medios se vuelvan obsoletos y caigan en desuso, pues con el acelerado desarrollo científico y tecnológico que hay en la materia en general, es muy posible que lo que hoy está vigente, mañana ya no lo esté y los vestigios desaparezcan rápidamente sin dejar huella.
- c) Los medios de transporte no sólo deben ser vistos como maquinas u objetos que sirven para trasladar personas, bienes y mercancías, sino como productos de la sensibilidad, la imaginación, la creatividad e ingenio humano; como expresiones materiales y simbólicas de lo que el hombre es.
- d) Para que el estudio de los transportes rindan sus mejores frutos, deben ser estudiados en relación al contexto sociocultural, científico y tecnológico, económico y político.
- e) Nos inclinamos a proponer que el antropólogo, estudioso de los medios de transporte, haga un trabajo de observación de campo e investigación participante, y que utilice las modernas tecnologías de registro de información conjuntamente con las técnicas tradicionales que han caracterizado el trabajo arqueológico.

Bibliografía

- MacEachern, S. (1996) Foreign Countries: The Development of Ethnoarchaeology in Sub-Saharan Africa. *Journal of the World Prehistory*. # 10, p. 243
- McLuhan, Marshall (1987) *El Medio es el Mensaje*. Barcelona, Ed. Paidós.

- Wheeler, Mortimer. (1995) Arqueología de Campo. Madrid, Fondo de Cultura Económica.

2.9

FERROCARRILES Y ESPACIO SOCIAL

Jorge Ramón Gómez Pérez¹¹⁵

1.- Espacio, historia y ferrocarriles

A lo largo de este escrito se busca exponer diversos aspectos sociales y tecnológicos del ámbito ferrocarrilero mexicano, partiendo del concepto de espacio social. Como se verá, la observación y estudio del espacio ferrocarrilero permite analizar las relaciones sociales que se estructuran en él; pensar espacio, trabajadores y usuarios de los ferrocarriles mexicanos de manera conjunta es una opción metodológica viable. El análisis de este espacio, de sus usos y de sus transformaciones, se nos ha revelado como una productiva forma de aproximación a la vida ferrocarrilera (Bazán y Estrada, 1999).

Panorama histórico del espacio ferrocarrilero mexicano.

En la historia de este espacio ferrocarrilero, que es generado por la cultura ferrocarrilera y es a la vez, la sede de su reproducción, se pueden distinguir tres etapas bien definidas:

¹¹⁵ Jorge Ramón Gómez Pérez concluyó estudios de Antropología Social, a nivel de Licenciatura y de Maestría y es Doctor en Antropología por la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH). Desde 2001 es Jefe del Departamento de Curaduría de Colecciones del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero / Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, de la Secretaría de Cultura del Gobierno Federal (CNCA); y desde 1998, miembro activo del Comité Mexicano para la Conservación del Patrimonio Industrial A.C. (CMCPI A.C.), del que fue Presidente durante el período 2010 – 2012.

- La etapa de los antiguos ferrocarriles históricos
- La etapa del predominio de los Ferrocarriles Nacionales de México.
- La etapa de la reprivatización del sistema ferrocarrilero.

Etapa de los antiguos ferrocarriles históricos. Las concesiones del gobierno federal y de algunos gobiernos estatales a empresarios privados que en muchos casos eran capitalistas extranjeros y que proyectaron, construyeron y operaron gran cantidad de ferrocarriles a partir de 1837 y hasta bien entrado el siglo XX, produjeron grandes ganancias a quienes dirigieron ese proceso. Esos empresarios por lo general recibieron del gobierno jugosos estímulos monetarios y exenciones de impuestos.

El 15 de septiembre de 1850, un tren tirado por la máquina de vapor llamada "La Veracruzana" de la casa belga Couillet, realizó un viaje de 11.5 km., desde el puerto de Veracruz a un lugar llamado El Molino, iniciándose así, plenamente, la historia de los ferrocarriles en México. (Ortiz, 1988: 338)

La génesis y el desarrollo inicial de la actividad ferroviaria en México se inscriben dentro de un proceso en el que las relaciones de producción específicamente capitalistas se volvieron dominantes en nuestro país.

Durante el siglo XIX, el pensamiento dominante señalaba que con la construcción de ferrocarriles se alcanzarían: bienestar, progreso y mejores relaciones comerciales en beneficio de todos los mexicanos. (Garma Franco, 1985:15-21) Posteriormente se ha dicho que los antiguos ferrocarriles históricos sirvieron principalmente para facilitar la extracción y exportación de materias primas: minerales, bosques maderables y otras riquezas no renovables. (Coatsworth, 1976) Más recientemente, se han realizado estudios que indican que el mercado

interno no dejó de beneficiarse de manera sobresaliente como resultado de la implantación de ferrocarriles en México. (Kuntz, 1996: 163-180)

Durante esta primera etapa histórica del espacio ferrocarrilero mexicano, el gobierno federal otorgó más de cuatrocientas concesiones para la construcción y operación de ferrocarriles. Muchas de ellas fueron canceladas por incumplimiento de las empresas concesionarias, otras de esas obras si llegaron a realizarse, después fueron adquiridas con dinero del pueblo mexicano y hoy forman parte del patrimonio nacional.

Etapas del predominio de los Ferrocarriles Nacionales de México (FNM). Durante el gobierno porfirista, el 28 de marzo de 1908 se constituyó la Compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México, integrada básicamente por una red de 8,343 Km. de vías propias y afiliadas de los ferrocarriles Central Mexicano, Nacional Mexicano e Internacional Mexicano. Esa compañía también controlaba las líneas propias y las alquiladas del Ferrocarril Interoceánico; el Estado participó en esa empresa mixta con 51% del capital social. Después, en 1937, durante el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas, por causa de utilidad pública, los Nacionales de México se nacionalizaron completamente. A partir de ese año, y mediante un largo proceso de integración, la empresa ferroviaria nacionalizada incorporó a los restantes ferrocarriles del país. Este proceso culminó en 1987, cuando todos los bienes de los ferrocarriles Chihuahua al Pacífico, del Pacífico y Sonora-Baja California pasaron al dominio del organismo público descentralizado denominado Ferrocarriles Nacionales de México (Ortiz, 1988: 341-347)



Red ferroviaria nacional en 1987 (Palacio, 1987: 248 – 249)

Etapas de la reprivatización del sistema ferroviario mexicano. La decisión de reprivatizar completamente los ferrocarriles Nacionales de México se tomó en el año de 1995. Hoy, ese proceso se considera concluido pues las principales líneas ferroviarias están ya en manos de inversionistas privados que tomaron las líneas por concesión del gobierno federal.

La empresa gubernamental Ferrocarriles Nacionales de México desapareció, formándose el Ferrocarril del Noreste (Transportación Ferroviaria Mexicana), el Ferrocarril Pacífico Norte (Ferrocarril Mexicano), el Ferrocarril del Sureste (Ferro-sur), la Terminal Ferroviaria del Valle de México, el Ferrocarril del Mayab y el Ferrocarril Coahuila-Durango. (Sosa Lugo, 1998).

Ya iniciado el siglo xxi, se observa un proceso de concentración y centralización del capital invertido para operar las concesiones ferroviarias otorgadas por el gobierno federal mexicano. Se observa también un constante incremento en el porcentaje del capital extranjero invertido para operar estos ferrocarriles. No obstante, cabe aquí señalar que los contratos referidos a estas concesiones incluyen cláusulas por las que el gobierno federal se reserva el derecho de retomar, en cualquier momento, las instalaciones ferroviarias concesionadas.

Los trenes y sus espacios interiores.

En rigor, cuando se habla de un tren, se hace referencia a una locomotora o, en su caso, más de una locomotora, con o sin carros acoplados, viajando de un lugar a otro. Coloquialmente, un tren es una línea de carros jalados o empujados por una locomotora.

Existen diferentes clases de trenes: los trenes de pasajeros son aquellos en los que una o más locomotoras jalan uno o más coches diseñados y dispuestos para el transporte de seres humanos; los trenes de carga son aquellos formados por una o más locomotoras y un conjunto de carros de carga; también hay trenes mixtos, son aquellos formados con coches y carros para el transporte de carga y pasajeros. Hay también trenes de trabajo, que están dispuestos para realizar diversas tareas, tales como el transporte de materiales de la empresa ferroviaria, o los que se forman cuando se hace necesario reparar o construir tramos de vía, puentes u otras partes de la infraestructura ferroviaria, Finalmente deben mencionarse aquí los trenes de rescate que son aquellos que están equipados con maquinaria de vía y llevan cuadrillas de trabajadores para realizar labores en el caso de descarrilamientos.

El interior de todo tren puede considerarse un espacio laboral pues, cada tren tiene siempre una tripulación formada por lo menos por un

conductor, un maquinista y un garrotero. En el caso de los trenes dispuestos para el transporte de pasajeros, se incluyen más trabajadores para poder ofrecer servicios a los usuarios; estos trenes incluyen también espacios que pueden clasificarse como espacios de esparcimiento o de recreo, tales como los coches bar, observatorios y coches comedor.

2.- Estaciones, bodegas, almacenes y oficinas.

En 1825, en Inglaterra, se inauguró el primer ferrocarril del mundo y en 1830 se construyó la primera estación. Posteriormente el tendido de vías férreas se extendió por toda Europa y llegó a Rusia en 1838. Por otra parte, en los Estados Unidos de Norteamérica se abrió la primera línea en 1830 y en poco tiempo, los estadounidenses se pusieron a la vanguardia en materia de ferrocarriles.

En 1837, Cuba fue el primer país latinoamericano y el séptimo en el mundo que se incorporó a la construcción de vías férreas y estaciones. Paradójicamente esta manifestación de la revolución industrial llegó a esa isla vecina, cuando aún persistían relaciones de producción esclavistas.

En 1850 corrió el primer tren en territorio mexicano, pero fue hasta 1873, a 36 años de haberse otorgado la primera concesión, cuando se abrió al tráfico de pasajeros y mercancías, la línea México – Veracruz del antiguo Ferrocarril Mexicano, la primera línea férrea mexicana completa. (Ortiz, 1987: 84)

Estaciones.

Las estaciones de ferrocarril fueron manejadas, en todo el mundo, como un símbolo: “la puerta de entrada a la ciudad”. Fueron además espacios para exhibición de las clases privilegiadas, espacios para ver y ser vistos. espacios en donde, desde sus orígenes, las clases

sociales estuvieron bien diferenciadas en “primera”, “segunda” y “tercera” clases, obligando en muchos casos, a duplicar los servicios y dando origen a dos o más construcciones idénticas (salas de espera, taquillas, restaurantes, instalaciones sanitarias y diversos expendios).

Los nuevos espacios y estructuras, contruidos en el siglo xix, fueron consecuencia de las transformaciones que trajo consigo la revolución industrial. En aquel tiempo se consolidaron y difundieron a nivel mundial, profundos cambios económicos, políticos, jurídicos y de las ideas. Se modificaron los conceptos del tiempo, del espacio y de la vida; aparecieron nuevas imágenes sobre la producción y el trabajo.

Con el mejor conocimiento de los materiales de construcción tradicionales (hierro, vidrio, madera, mampostería, etc.), fue posible utilizarlos al máximo de sus capacidades, y sumando a eso, la aparición de nuevos materiales como el hierro colado, se lograron construcciones más ligeras y de grandes alturas, que se caracterizaron por una gran penetración de la luz.

La aplicación de nuevos conocimientos técnicos y científicos y el perfeccionamiento de los sistemas constructivos, dio lugar a edificios de grandes dimensiones que cubrían claros nunca alcanzados. Por ello pudieron levantarse edificaciones antes inexistentes, tales como mercados, almacenes, fábricas y estaciones de ferrocarril.

El desarrollo de nuevas formas de cimentación y de métodos para la construcción de puentes, fue el punto de partida para el desarrollo de nuevos tipos arquitectónicos, tanto para que pudieran ser contruidos como para que tuvieran un lenguaje arquitectónico propio. Esto se aplica de manera rigurosa al caso de las estaciones de ferrocarril.

En México se han establecido más de 2 700 estaciones ferroviarias¹¹⁶, muchas de ellas fueron simples lugares señalados para realizar, de manera eventual y rápida, el acenso y descenso de carga y pasajeros. Otras muchas tan solo contaban con un "escape" o vía adicional dispuesto para realizar el "alcance" o cruce de trenes que, por una misma vía, se movían en direcciones contrarias. Poco más de un millar de estaciones contaron con una "casa de estación", edificación frecuentemente constituida con oficinas para el jefe de estación y el telegrafista, taquilla para la venta de boletos, bodega de carga y sala de espera para ser usada por los pasajeros. Pero solo las más importantes estaciones contaron además con otras construcciones especializadas: almacenes, bodegas, patios, cobertizos, embarcaderos de ganado y oficinas, entre otros.

Casas de estación.

En México se han identificado diferentes variantes de este tipo de construcciones: edificios cabecera, edificios gemelos y edificios laterales.

Edificios cabecera. Son construcciones que están concebidas como elemento de remate al final de las vías y edificadas en posición perpendicular a estas. Muy frecuentemente se les construye al final de una línea férrea, por lo que se les conoce también como estaciones terminales. Son grandes y presentan características monumentales. Como ejemplos podemos anotar la actual estación de Buenavista, en la ciudad de México, D.F. y la de Veracruz, Ver.

116 En 1994 se concluyó, con la participación del autor de este escrito, un censo general de estaciones de los Ferrocarriles Nacionales de México, por el cual se registró un total de 2721 estaciones. Sobre esto véase (Ortiz 1995: 50).

Edificios gemelos. Se trata de dos edificios paralelos entre sí, separados por más de una vía férrea; esas vías se construyen en forma paralela a los edificios, por lo que el ascenso y descenso de carga y pasajeros, puede realizarse de manera independiente en cada uno de los edificios. La disposición de estas estaciones es muy adecuada para dar servicio en poblaciones medianas o grandes, por las que pasan gran cantidad de trenes. Un ejemplo de este tipo de estaciones es la “nueva” estación de Saltillo, Coahuila.

Edificios laterales. Son construcciones dispuestas de manera paralela a la línea férrea. Frecuentemente, en estos lugares, se construye una o varias vías de “escape”, para que la estancia prolongada de trenes o carros en espera de recibir o desalojar carga y pasajeros, no interrumpa el tráfico de trenes. Estas estaciones, al igual que en el caso de la variante *edificios gemelos*, son denominadas “de paso” y son muy convenientes para dar servicio en poblaciones de baja densidad demográfica.

Desde sus orígenes, las casas de estación han cumplido un programa arquitectónico que poco ha variado hasta nuestros días y frecuentemente incluyen los siguientes elementos: reloj, acceso, hall o vestíbulo, salas de espera, servicios sanitarios, salas de equipaje, mensajería, telégrafos, boletería, dulcería, cafetería o restaurante y rampas que conducen a las vías (Guerrero, 1997:183-194). A fines del siglo xix y principios del xx, muchas casas de estación de los ferrocarriles mexicanos incluían un área para dar hospedaje a los viajeros. Tal fue el caso de las estaciones de Piedras Negras, Coah., Ciudad Frontera, Coah., Veracruz, Ver. y Cuautla, Mor.

Oficinas.

Desde finales del siglo xix hasta la segunda parte del siglo xx, se construyó una gran cantidad de oficinas en el espacio ferrocarrilero,

pues el control del servicio de transporte de carga y pasajeros, de la reparación de equipo en los talleres ferroviarios y de las actividades laborales en general, se ha realizado desde oficinas, con personal especializado: administradores, contadores, archivistas y secretarias. Esta parte del espacio ferrocarrilero se caracteriza por la presencia de personal secretarial de sexo femenino.

Almacenes.

Los almacenes del ámbito ferrocarrilero se utilizan para guardar diferentes tipos de materiales y equipo, necesarios para poder ofrecer el servicio de transporte.

Bodegas de carga.

Hasta fines del siglo xx, las grandes estaciones ferroviarias contaban con bodegas de carga instaladas en edificaciones separadas a la casa de estación. Estas edificaciones servían para guardar las mercancías antes de ser realizadas las maniobras de carga o después de la descarga de furgones. Es importante señalar que por la importancia que siempre ha tenido el transporte ferroviario de carga, en las estaciones donde funcionaba una bodega de carga independiente de la "casa de estación", la oficina del jefe de estación se localizaba en ella y no en la "casa de estación", que en esos casos se denominaba "estación de pasajeros".

En grandes centros de población como la zona metropolitana de la ciudad de México, han existido estaciones ferroviarias donde en una estación se da el servicio de transporte de carga y en otra distinta, se da el servicio a pasajeros.

3.- Talleres ferroviarios

Los talleres ferroviarios son instalaciones aledañas a las grandes estaciones, pero relativamente independientes de los lugares destinados a dar el servicio de carga y pasajeros.

Para que el equipo ferroviario pudiera recibir mantenimiento de manera oportuna y adecuada, en México, desde mediados del siglo xix se construyeron este tipo de talleres, dotándolos con maquinaria y equipo especializado.

En 1998, los Ferrocarriles Nacionales de México tenían talleres ferroviarios que trabajaban hasta tres turnos diarios para efectuar los trabajos requeridos. En esta empresa existían dos tipos de talleres: talleres sistemales y talleres regionales. Los talleres sistemales eran administrados por la Subdirección General de Fuerza Motriz y Equipo de Arrastre, ahí se llevaba a cabo, además de trabajos de mantenimiento preventivo, la reparación pesada de locomotoras, conocida como B de seis años; se realizaba también la reparación de unidades de equipo de arrastre. En los talleres regionales a cargo de las Gerencias Regionales, se realizaba el mantenimiento preventivo de equipo de arrastre y de locomotoras, incluyendo reparaciones e inspecciones mensuales, semestrales y las que se efectuaban antes de cada viaje.

En cada región ferroviaria existía un taller sistemal y varios talleres regionales, como se indica en el cuadro siguiente.

Talleres sistemales y regionales de FNM en 1988

REGIÓN	TALLERES SISTEMALES	TALLER REGIONALES
Norte	Aguascalientes	Torreón
		La Junta
		Chihuahua
		Durango
		Nueva Casas Grandes
Noreste	San Luis Potosí	Ciudad Frontera
		Monterrey
		Madero
		Cárdenas
		Nuevo Laredo
		Matamoros
		Saltillo
Pacífico	Empalme	Piedras Negras
		Guadalajara
		Benjamin Hill
		Mazatlán
		Nogales
		Sufragio
		Colima
		Tepic
		Manzanillo
		Valle de México
		Acámbaro
Centro		Puebla
		Irapuato
		Pantaco
		Uruapan
		Tonalá
		Oriental
Sureste	Matías Romero	Jalapa
		Orizaba
		Campeche
		Tierra Blanca
		Veracruz
		Apizaco
		Mérida
		Coatzacoalcos
		Medias Aguas

(FNM, 1988)

La gran cantidad de talleres ferroviarios y su distribución en diferentes regiones geográficas del país, sugiere que durante los siglos xix y xx, la importancia de los ferrocarriles mexicanos,

con respecto al desarrollo industrial del país, radicó no solo en la capacidad de este medio de transporte para llevar y traer maquinaria, materias primas, fuerza de trabajo y productos elaborados. Los talleres ferroviarios funcionaron como focos de crecimiento y expansión de la moderna cultura industrial.

4.- Líneas troncales y ramales

Las vías férreas de los ferrocarriles mexicanos se tendieron sobre terrenos nacionales o fracciones de tierra vendidas o donadas por el pueblo mexicano (comunidades agrarias, hacendados y otros propietarios de tierras). El conjunto de esos terrenos pasó a ser denominado "derecho de vía" y se utilizó, ya no para la caza, pesca, recolección, producción agrícola, el pastoreo de ganado o el tránsito de viandantes, se le destino, exclusivamente, para dar el servicio ferroviario. Nos encontramos aquí con un importante cambio en el uso del suelo, se estableció una nueva función para estos lugares del territorio nacional, en gran parte de este espacio se construyeron líneas troncales y ramales para la circulación de trenes, así se constituyó poco a poco, una gran red que comunicó los principales centros de población. En el conjunto de las líneas férreas se estableció un nuevo orden, nuevos procedimientos, un particular sistema de señales, símbolos y signos para regir el uso social del espacio; dicho en otras palabras, se implantó un nuevo modo de vida.

Las características básicas de las líneas férreas de los ferrocarriles mexicanos eran las siguientes en 1994:

Había 23 líneas troncales y 110 ramales. Las líneas troncales pueden definirse como líneas férreas de principal importancia, por sus lugares de origen y destino y por la buena calidad de su construcción; en cambio, los ramales son líneas férreas que enlazan a las líneas troncales con poblados de importancia económica, política o cultural; o con otras líneas férreas.

En aquel momento, la red ferroviaria de México se componía de 26 330 km. de vía, de las cuales, 20,310 km. eran de vía principal, 4, 480 eran patios y laderos y 1, 540 km. eran vías particulares.

De la vía principal. 8,200 km. tenían especificaciones modernas, adecuadas para soportar el tráfico de los nuevos trenes comerciales formados con carros de alta capacidad de carga; estas vías estaban armadas con rieles soldados continuos de alto calibre, apoyados sobre durmientes de concreto. Otros 6, 900 km. eran de vía clásica, con rieles de 100 lb/yd o menores, y 5, 110 km. eran ramales armados con rieles de bajo calibre, emplanchuelados y clavados en durmientes de madera.

Con base en la densidad de tráfico, se consideraba que 11, 200 km. constituían la Red Básica Prioritaria, por donde circulaban los trenes que generaban más del 85 % de los ingresos por transporte de carga. Los 8, 200 km. de vía moderna, estaban incluidos en esta red. (FNM, 1998:7).

5.- Túneles, puentes y otras estructuras

Los lugares en que se propuso hacer circular los trenes eran, en ocasiones, sinuosos en extremo, por lo que fue necesario construir diversas obras, tales como puentes, alcantarillas, túneles, tramos de montaña y trazos con fuerte pendiente.

Las líneas ferras construidas durante el siglo xix y la mayor parte del siglo xx contaron con redes telegráficas que permitían regular la circulación de trenes. No obstante, al finalizar el siglo XX el telégrafo había sido totalmente sustituido por sistemas de radiocomunicación.

Los puentes fueron elaborados empleando madera, cuando tenían un carácter provisional o de metal y concreto armado en estructuras de carácter permanente.

En 1994, en toda la red se tenían 10, 535 puentes, con una longitud total de 194. 6 km. y 23, 974 alcantarillas, que sumaban 66.6 km. Existían 301 túneles, cuya longitud en conjunto era de 71.5 km., de los cuales 115 requerían ampliar su galibo para permitir el paso de equipo de doble estiba.

Por lo accidentado de la orografía de México, en ese mismo año, se contaba con 2,499 km. de vía en tramos de montaña con fuerte pendiente y curvaturas pronunciadas.

En cuanto a infraestructura de telecomunicaciones, los Ferrocarriles Nacionales de México cubrían aproximadamente 14, 300 km. de líneas férreas con un sistema de microondas. Para enlazar a las regiones no cubiertas por dicho sistema, contaba con una red de 17 estaciones terrenas satelitales, y estaba previsto incorporar al servicio 38 enlaces de fibra óptica para larga distancia, que les permitiría aumentar su capacidad y calidad de servicio (FNM, [1998]: 8).

Estadísticas básicas de la infraestructura ferroviaria 1994. Puentes, alcantarillas, túneles y tramos en montaña

PUENTES	
Número total	10 643
Madera	3 350
Acero o concreto	7 293
Longitud total (km.)	195
ALCANTARILLAS	
Número	23 974
Longitud total (km.)	67
TÚNELES	
Número	301
Longitud total (km.)	72
TRAMOS DE MONTAÑA (km.)	2499
TRAZO SINUOSO CON FUERTE PENDIENTE (km.)	355

Fuente: FNM, (1998: 8)

Fuentes bibliográficas y documentales

- Bazán, Lucía y Estrada, Margarita. "Apuntes para leer los espacios urbanos; una propuesta antropológica" en Cuicuilco, Nueva Época, vol. 6, núm. 15, enero – abril, México, 1999.
- Coatsworth, John H., *El impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato, Crecimiento y desarrollo*, Sepsetentas, 1976.
- Ferrocarriles Nacionales de México. *A la Carga*, año 1, número 2, Publicación de la subdirección General de Tráfico de los Ferrocarriles Nacionales de México., Noviembre de 1988.
- Ferrocarriles Nacionales de México / Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Modernización de la infraestructura ferroviaria, México 1998.
- Garma Franco, Francisco. *Railroads in México, an illustrated history*, Vol. I, Sundance Books, Denver, 1985.
- Kuntz Ficker, Sandra. "Las tarifas de carga en el Ferrocarril Central Mexicano", en: Memorias del Tercer Encuentro de Investigadores del Ferrocarril, Secretaría de Comunicaciones y Transportes / Ferrocarriles Nacionales de México / Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, Puebla, 1996.
- Ortiz Hernán, Sergio (Ed.) *De las Estaciones*, Secretaría de Comunicaciones y Transportes / Ferrocarriles Nacionales de México / Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, Puebla, 1995.
- Ortiz Hernán, Sergio. *Los ferrocarriles de México, una visión social y económica, 1. La luz de la locomotora*, Ferrocarriles Nacionales de México, México, 1987
- Ortiz Hernán, Sergio. *Los ferrocarriles de México, una visión social y económica, II. La rueda rumorosa*, Ferrocarriles Nacionales de México, México, 1988.
- Palacio, Jaime del, et al. Los ferrocarriles de México 1837 – 1987, Ed. Ferrocarriles Nacionales de México, México, 1987.
- Sosa Lugo, Ramiro. "El nuevo sistema ferroviario" en: *México en el Tiempo*, revista de historia y conservación, año 4, núm.26, México, 1998.

2.10

LA ESTACIÓN DE FERROCARRIL NACIONAL DE MÉXICO, EN CAMPECHE, PATRIMONIO INDUSTRIAL

Claudio Alberto Novelo Zapata¹¹⁷

Introducción

La historia del ferrocarril en México ha generado un vasto y diverso patrimonio cultural e industrial, donde las diversas instalaciones que se generaron para su adecuado funcionamiento, han condicionado al crecimiento y desarrollo de las ciudades. En la actualidad la mayoría del equipamiento ferroviario permanece integrándose al modelo actual de ciudad como testigo y parte de la historia local, cuya mayor aportación es el enlace entre las poblaciones mexicanas, y a estas, con el mundo.

La presente investigación tiene como objetivo la caracterización de los principales equipamientos inmuebles que conformaron la Estación de Ferrocarril de la ciudad de Campeche, México; que actualmente se encuentra en desuso, abandono y en peligro latente de destrucción. Este proceso requiere de analizar las aportaciones, mediante una metodología mixta de investigación, con el cruce de datos cuantitativos y cualitativos sobre el desarrollo y caracterización del fenómeno.

La información recabada aporta a la historia del ferrocarril, sin embargo, deja en evidencia la falta de información arquitectónica como resultado del fenómeno social y la propuesta derivada del Movimiento Moderno Internacional, por lo que, las entrevistas a las

¹¹⁷ Correo electrónico: claudionov@hotmail.com. Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán.

fuentes vivas protagonistas y el análisis urbano arquitectónico se hace pertinente.

Historia del Ferrocarril Mexicano

El acontecimiento histórico más importante del Porfiriato –señalado por el economista Leopoldo Solís (1970)- fue la construcción de los ferrocarriles, suceso que transformó toda la estructura económica del país, el cual considera:

Sus efectos se hicieron sentir en todos los sectores de la economía: se explotaron regiones mineras y agrícolas hasta entonces inaccesibles y se impulsó al resurgimiento de la explotación minera, así como estimuló un avance general de la industria, la agricultura, el comercio y las finanzas; lo que impulsó al desarrollo y acondicionamiento de los puertos marítimos; y a la introducción de telégrafos y teléfonos. El ferrocarril, vino a remover una de las principales barreras que había obstaculizado el desarrollo de la economía mexicana (la falta de comunicación y transportes), aceleró el cambio de la organización social dominante y representó un fuerte impulso al desenvolvimiento de todos los sectores de la actividad económica.

El ferrocarril era por entonces, la expresión más avanzada del progreso, la última palabra de la civilización y Yucatán, hasta mediados del siglo XIX, abarcaba toda la parte norte de la península; es decir, estaba conformado por el territorio que hoy ocupan Campeche, Quintana Roo y Yucatán. En aquellos años, la península tenía muy poca comunicación con México: 1,500 kilómetros de distancia y una cordillera de montañas dividían a la Península del resto de la República. En cambio, por vía marítima, Yucatán se

hallaba muy cerca de Cuba, entonces colonia española, y de los Estados Unidos. Esas condiciones y otras causas fueron desarrollando, entre las clases dominantes yucatecas, ideas de autonomía e independencia.

La primera línea ferroviaria en México consistió en la del Ferrocarril Mexicano -de capital inglés- de la Ciudad de México a Veracruz, vía Orizaba y con un ramal de Apizaco a Puebla. Fue inaugurada, por el presidente Sebastián Lerdo de Tejada, en enero de 1873, que al finalizar 1876, la longitud de las líneas férreas llegaba a 679.8 km. (Echeverría, 1999). En 1908 nacen los Ferrocarriles Nacionales de México con la fusión del Central, el Nacional y el Internacional en conjunto con varios ferrocarriles pequeños, llegando a contar con un total de 11,117 km. de vías en territorio nacional.

En 1910 estalla la Revolución Mexicana peleada sobre rieles y durante el gobierno de Francisco I. Madero la red aumenta 340km.; entre 1914 y 1925 se construyeron 639.2km más de vías, fueron levantados 238.7km., rectificados algunos trazos y diseñadas nuevas rutas (Gurría, 1956).

Al iniciar la década de los treinta el país contaba con 23,345km. de vías, que con la llegada de Lázaro Cárdenas a la presidencia de la república en 1934, se inició una nueva etapa en la participación del Estado en el desarrollo ferroviario que incluyó la creación en ese mismo año de la empresa Líneas Férreas, S.A., con el objetivo de adquirir, construir y explotar toda clase de líneas férreas y administrar los ferrocarriles Nacional de Tehuantepec, Veracruz-Alvarado y dos líneas cortas. En 1936 se crea la Dirección General de Construcción de Ferrocarriles y en 1937 se expropiaron los Ferrocarriles Nacionales de México por considerarlos empresa de utilidad pública.



Figura I. Trabajadores campechanos al servicio del ferrocarril.

Se observan el texto: Primera locomotora, 7-13-1956, Campeche, Campeche.

Fuente: Colección Joaquín A. Gutiérrez Novelo (2011).

El ánimo constructor por dotar al país de una red férrea integral, que incluyera por ejemplo zonas cuya importancia económica fue posterior al tendido inicial, continuó en las décadas siguientes. De 1939 a 1951 la construcción de nuevas vías férreas a cargo de la federación fue de 1,026km. y el gobierno adquirió, además, el Ferrocarril Mexicano, que pasó a ser una institución pública descentralizada. En 1957 se inaugura el Ferrocarril Campeche-Mérida y se construyen los tramos Izamal-Tunkás como parte de los Ferrocarriles Unidos de Yucatán, y Achotal-Medias Aguas para solucionar el tráfico de Veracruz al Istmo; y en 1960 el Ferrocarril Mexicano se incorpora a los Nacionales de México.

En 1968 se crea la Comisión Coordinadora del Transporte y se sientan las bases para la unificación ferroviaria nacional, de donde, en agosto de ese año se fusionaron el Ferrocarril del Sureste y los Unidos de Yucatán.

En los años ochenta la labor ferroviaria se abocó fundamentalmente a la modernización de vías, telecomunicaciones e infraestructura, a la corrección de pendientes y al diseño de nuevos trazos. Entre 1979 y

1993 se llevaron a cabo también obras de vital importancia en la línea México-Veracruz, vía Orizaba (del antiguo Ferrocarril Mexicano, 1873).

En la actualidad, el antiguo sistema ferroviario ha sido dividido y privatizado en tres grandes regiones, la zona Noroeste con 3,960 kilómetros, la línea del Pacífico Norte con 6,200 kilómetros; y el Ferrocarril del Sureste con 2,200 kilómetros de vías propiedad del Grupo Carso (Yanes, 1994).

El Ferrocarril en Campeche

La revolución mexicana de 1910, interrumpió la expansión de la red ferrocarrilera en el territorio nacional, dentro de la cual, la integración del sureste ya había sido concebida como una necesidad política y económica. Desde 1905 el ingeniero Pedro A. González realizó los primeros reconocimientos y algunos trazos para la ubicación de una vía que se dirigiera a la península de Yucatán. Posteriormente, en 1911 un concesionario inglés dirigió otros estudios para trazar una línea que partiera de Santa Lucrecia, Veracruz (hoy Jesús Carranza), cruzara el istmo de Tehuantepec y se dirigiera a Yucatán pasando por Villahermosa (Ferrocarril del Sureste, 1950 en Piña, 2003: 255-256).

Finalmente en 1912, cuando el ingeniero Manuel Bonilla era secretario de Comunicaciones, y subsecretario el ingeniero Manuel Urquidi, quedó terminado el trazo definitivo de la ruta del ferrocarril que uniría a Campeche con la capital del país, a través de una línea que partiría de la hoy extinta Santa Lucrecia. Desafortunadamente, el asesinato del presidente Madero en febrero de 1913, que reinició la vorágine de la Revolución, suspendió todas las actividades de fomento económico y los proyectos de vías férreas fueron largamente olvidados, incluido el del Ferrocarril el Sureste que lo fue durante 21 años (Quiroga, 1946 en Piña, 2003: 256).

Aunque el esfuerzo constructor de Porfirio Díaz y los proyectos de Madero no llegaron a la península, de manera excepcional en la región, con recursos campechanos y yucatecos se había establecido desde 1882 el sistema de Ferrocarriles de Yucatán. No obstante, aunque dicha red unía a las dos principales ciudades de la península, estaba completamente aislada del resto de las líneas de los ferrocarriles nacionales. Por ello la idea de la unificación nacional y el desarrollo económico del sureste siempre permaneció latente durante las primeras décadas del siglo XX.

La construcción del ferrocarril representaba para los campechanos la posibilidad de acceder a la modernidad; al crecimiento y desarrollo económico de la entidad, ya que se esperaba que dicha infraestructura estimulara actividades productivas como la agricultura, la industria y el comercio. Sin embargo, el proyecto de ferrocarril que iría de Campeche a Calkiní, entrelazándose con otro que llegaría a Mérida y que era considerado el más importante, tardó más de quince años en concluirse.

Para la construcción de dicho ferrocarril, el hacendario y empresario Fernando Carvajal y Estrada recibió, en mayo de 1899, una concesión del gobierno estatal para emprender el proyecto, misma que le fue ratificada por el Ejecutivo y Legislativo el 21 y 22 de septiembre de 1900, respectivamente. Con lo anterior, se comprometía a Carvajal o a la Compañía que organizara, para construir una vía que partiría de la ciudad de Campeche, pasaría por los pueblos de Chiná, Pocyaxum, Tixmucuy y Pich, de la zona de Campeche, así como por las vías de Hopelchén y Bolonchenticul, de la zona de los Chenes y que terminara más allá de Dzibalché, en un punto ubicado en Quintana Roo. Para la realización de dicho proyecto, Carvajal organizó primero una sociedad denominada, "Ferrocarril Campechano, S.A.", la cual concluyó los diez primeros kilómetros de vía de Campeche a Chiná, en 1904, y dos años más tarde fueron terminados otros veinte

kilómetros de vía entre Chiná y Uayamón, finca propiedad del propio Carvajal (Negrín, 1991 en Piña, 2003: 24,25).

Por otra parte, Sierra (1972 en Piña 2003) comenta que con la finalidad del gobierno local era comunicar al estado con todo el país y no sólo con una entidad, el 16 de noviembre de 1900, el Poder Legislativo estatal autorizó al Ejecutivo para que otorgara una subvención de 2,000 pesos por cada kilómetro realizado, a la empresa que construyera un ferrocarril que uniera al estado de Campeche con los de Tabasco y Chiapas, hasta un punto por determinar en el istmo de Tehuantepec. La subvención se pagaría con el 50 por ciento de los impuestos recaudados por concepto de la comercialización de las maderas dedicadas a la construcción y el palo de tinte que fuesen extraídas de cortes o monterías, que se implantasen con motivo del establecimiento de la expresada vía férrea.

Fue hasta 1934, una vez conseguida cierta estabilidad en el país y definido un plan sexenal de reorganización política y económica, que Lázaro Cárdenas retoma el proyecto de construcción del Ferrocarril del Sureste. Los trabajos de desmonte y la construcción de terracerías para la introducción de las vías por el lado de Campeche, se iniciaron por el suburbio de Cuatro Caminos del Barrio de Santa Lucía de la ciudad capital. Pero al avanzar la obra e internarse en la inhóspita región selvática, los trabajos se dificultaron por las condiciones del medio, las enfermedades del personal, lo inhóspito de la selva y la desertión del personal calificado, obligaron a los directores a mecanizar la obra, por lo que se hizo necesario la utilización de moderna maquinaria pesada. Dicha maquinaria consistió en dragas, palas mecánicas, tractores, escrepas, arados mecánicos, compresoras, plantas eléctricas, etc.

Esta maquinaria llegó por mar a la ciudad de Campeche y fue todo un acontecimiento por lo novedoso que resultaba. Se construyeron los

nueve kilómetros del ramal de Santa Lucía –punto inicial de las terracerías- al muelle de piedra de Lerma, con la finalidad de que esta línea sirviera para abastecer de los implementos y materiales que continuaran llegando al puerto, lo que repercutió más adelante en que se instalaran los depósitos de petróleo de Pemex en el área cercana al muelle, cuyas instalaciones perviven en la actualidad.

Con todo, esto no resolvieron todos los problemas, lo pantanoso del terreno y la deserción del personal calificado derivó en que el personal local se adiestrará en el uso de la maquinaria y se ingeniara para resolver las adversidades que las condiciones naturales les presentaba.

Listas las terracerías, se inició el tendido de la vía frente a Campeche a mediados de octubre de 1936. Para 1938 el presidente Cárdenas ordenó se iniciara el servicio provisional de pasaje que unió a Campeche con Chiná, Uayamón, Dzuyukac, Hool, San Juan Carpizo y San Dimas, en el kilómetro 86.

En 1939 se estableció el transporte de carga y pasaje hasta Escárcega, y al año siguiente a Candelaria. El 13 de noviembre de 1940 la vía llegó a Tenosique. Se empleaba tren pesado movido por locomotora de vapor, pero la falta de agua de buena calidad para su correcto funcionamiento provocó la introducción de locomotora diesel eléctrico, que fue la primera del país, la No. 23,001, General Electric, de 65 toneladas y 500 H.P. (Piña, 2003).

Desde 1939 el principal producto a transportar fue el chicle, que tuvo gran demanda durante la segunda guerra mundial, hasta 1943. Esto afectó a Ciudad del Carmen, que sólo se recuperó económicamente hasta 1947 con la pesca del camarón. Precisamente en dicho año declina la comercialización chiclera. Es el transporte de madera y granos lo que permite sostener el tráfico de carga del ferrocarril.

Al ascender Lavalle Urbina a la gubernatura (1943-1949), las vías de comunicación internas y exteriores de la entidad empezaban a mejorar. A la línea de los Ferrocarriles Unidos de Yucatán se habían sumado, desde 1942, 333 kilómetros de vías de Ferrocarril del Sureste que comunicaban a la ciudad de Campeche con Tenosique, Tabasco, y atravesaban las ricas regiones chicleras de Escárcega y Candelaria. Como la introducción del ferrocarril era obra de la federación, y el servicio aéreo una concesión a la iniciativa privada a la Compañía Mexicana de Aviación, Lavalle Urbina concentró todas sus energías en la construcción de las redes carreteras internas. (Piña, 2003: 222-223).

El 18 de junio de 1949 el ramal que venía siendo tendido desde Coatzacoalcos se une con el ramal que continuaba siendo tendido desde Campeche en el kilómetro 325. Esto significaba el fin del aislamiento de la península de Yucatán con el centro del país. Ferrocarriles Nacionales y Ferrocarriles del Sureste convergían en Coatzacoalcos, Veracruz.

La vía se iniciaba en la margen derecha del río Coatzacoalcos, en el poblado de Allende, y desde allí vinculaba a las principales poblaciones de las regiones que atravesaba: San José del Carmen, Pichucalco, Teapa, Tacotalpa, Salto de Agua, Palenque, Tenosique, Candelaria, Escárcega, y Campeche. En esta ciudad, la línea del ferrocarril del Sureste entroncaba con la vía angosta del sistema de los ferrocarriles Unidos de Yucatán, incorporando a las poblaciones de este Estado a una comunicación masiva y accesible con la gran red de los Ferrocarriles Nacionales de México.

Para lograr cada uno de los 738 kilómetros de vía se requirieron “2 kilómetros de reconocimientos, trazos preliminares, nivelaciones, levantamientos topográficos, proyectos de trazos definitivos, de alcantarillado y distribución de terracerías, así como estudios de economía ferrocarrilera (Ferrocarril del Sureste, 1950 en Piña, 2003:

262-263)”, es decir, un total de líneas de 1,476 kilómetros de longitud, con un costo de \$2,500.00 por kilómetro definitivo localizado. Además se necesitaron 60,000 toneladas de rieles para los 780 kilómetros de la gran troncal, que incluye el ramal de Campeche a Lerma, y los patios y vías auxiliares; así mismo, la movilización y ubicación de 1’700,000 durmientes. El costo total del Ferrocarril del Sureste ascendió a \$254, 351,000.00, que incluía derecho de vía, estudios de localización, erogaciones generales (campamentos, costo y operación de la flota de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas), elaboración de terracerías, obras de arte, tendido de vía, costos auxiliares (maquinaria, vehículos, combustibles, etc.) y operación y conservación. A las siete de la noche del 29 de mayo de 1950, el Presidente de la República, Miguel Alemán Valdés, acompañado de un séquito de primer nivel de su gabinete,¹¹⁸ llegaba a la nueva estación de ferrocarriles ubicada al sureste de la ciudad, inaugurando de ese modo la operación del Ferrocarril del Sureste a casi quince años del inicio de su construcción. De ese modo, a mediados del siglo XX, Campeche finalmente modernizaba sus vías de comunicación y rompía su aislamiento secular enlazándose con la capital del país y los principales puntos de la región.

Sin embargo, irónicamente el Estado llegaba con retraso a la era del ferrocarril, haciéndolo justamente otro medio de comunicación más expedito –el vehículo automotor sobre caminos asfaltados– que se generalizaba crecientemente en todo el país. Adicionalmente, en relación con el inicio internacional del auge en la construcción de ferrocarriles, Campeche llevaba más de un siglo de rezago. Aun así, en una entidad retraída, la inauguración del Ferrocarril del Sureste

118 Como parte de la comitiva también venían en el ferrocarril la primera dama del país, doña Beatriz Velasco de Alemán; los secretarios del gabinete: licenciados Agustín García López, de Comunicaciones y Obras Públicas; Ramón Beteta, de Hacienda y Crédito Público; Nazario Ortiz Garza, de Agricultura y Ganadería; doctor Rafael Pascacio Gamboa, de Salubridad y Asistencia; ingeniero Adolfo Oribe Alba, de Recursos Hidráulicos; y además, algunos subsecretarios de estado, los directores del IMSS y de los Ferrocarriles Nacionales, los líderes del Congreso de la Unión y algunos gobernantes de entidades del centro del país (López Hernández, Informe..., pp. 9-10).

alentó expectativas largamente acariciadas de integración nacional y desarrollo económico.

La realización de la obra requirió de 15 años desde el inicio de las terracerías en 1935, hasta la inauguración del ferrocarril en 1950. Sin embargo, si se consideran los 23 años anteriores desde que fue definido oficialmente su trazo en 1912 por primera vez, se tiene un total de 38 años de espera para la cristalización de la magna obra. Sin embargo, como en gran parte de la historia de Campeche, la principal ironía fue que al entrar en operación el ferrocarril a mediados del siglo, su producto de carga más importante (el chicle) ya estaba en decadencia. No obstante, aún se mantenían vigentes los otros objetivos de la obra, con los cuales soñó Héctor Pérez Martínez: la apertura de las grandes extensiones atravesadas por la vía, a la agricultura moderna y a la ganadería; la explotación de las riquezas tropicales de las selvas del suroeste, de las cuales solamente se habían aprovechado intensamente el chicle, y sobre todo, la colonización de estas extensas zonas deshabitadas que permitirían la introducción del factor humano capaz de transformar los recursos naturales en bienes de consumo e ingresos para la entidad (Piña, 2003: 263).



Figura II. Foto aérea de la línea ferroviaria y su inserción en el urbanismo de la ciudad de Campeche.

Fuente: Google Earth editado por Claudio Alberto Novelo Zapata. (2011).

El Edificio de Ferrocarriles Nacionales de México, en Campeche

El área en donde se desarrolló el proyecto que contiene a la Estación Central, Almacenes, Unidad Médica y Talleres, abarca una importante franja que se extiende a todo lo largo de la Avenida Héroes de Nacozari, teniendo alrededor de 4,070.30m² de construcción.

La estación central consistió en un espacio de transición o destino final, en el que se generó el intercambio comercial, abasto y de personas entre las comunidades del interior del Estado, y a nivel regional y nacional.

Las bodegas almacenaban diversos productos como semillas, animales, acero, cal, chicle, madera y muchos productos que se requerían comercialmente en otros estados, a su vez el ferrocarril

transportaba productos derivados del petróleo, los cuales estaban concentrados en el poblado pesquero y vecino de Lerma.

Diseño Arquitectónico: La parte operativa compuesta por la estación central, los almacenes y la unidad médica se concentran en tres edificios principales, desplantados sobre el nivel de la calle por un metro de altura aproximadamente a los cuales se acceden mediante rampas y escalones. Son de forma rectangular y se distinguen por su sencillez, sobresaliendo los voladizos perimetrales que funcionan como áreas de circulación.

Dentro del conjunto de tres edificios, resalta el volumen destinado a la estación central por la doble altura que aporta a la espacialidad, y el cual fue remodelado hacia 1980 y le fueron añadidos unos amplios ventanales a base de cancelería de aluminio y cristal ahumado tanto en la fachada anterior como la posterior. El edificio remata con una crestería ondulada y con molduras simples.

El área destinada a los talleres, presenta un conjunto de edificios, en su mayoría naves industriales, para el mantenimiento de los vagones y locomotoras del ferrocarril. Destaca el acceso principal al conjunto que posee toda la carga estética propia del Movimiento Moderno Internacional adaptada al contexto local. Se distingue por la intersección de un muro de piedra local con una losa ligera de concreto armada generando un prolongado voladizo apoyado por delgadas columnas. Posee además, un filtro para el acceso del personal, área para estacionamiento de bicicletas, entre otros.

Atravesando el acceso y un amplio patio de maniobras, se encuentra el edificio administrativo, consiste en un volumen de dos niveles y con una sección sobre pilotes, un elemento vertical revestido de piedra y que corresponde a la circulación vertical rompe con la horizontalidad del conjunto.

Forma: Este aspecto se analiza con base en los tres principales conjuntos de edificios, identificadas como Bodegas, Estación Central y Talleres. Con respecto a las primeras las bodegas se componen de volúmenes regulares y rectangulares que se disponen a lo largo de la vialidad primaria formando la fachada en conjunto. Se encuentran desplantados sobre el nivel del suelo, y perimetralmente se conforman las áreas de circulación resguardadas por los voladizos de concreto armado aparente que le protegen del asolamiento y lluvias intensas que permitan mantener secos los diversos productos. Las bodegas presentan muros divisorios en su interior a manera de locales comerciales a los cuales se accede por medio de cortinas metálicas. En uno de los módulos se adaptó una unidad médica familiar del Seguro Social para la asistencia de los trabajadores.



Figura III. En la fila superior e inferior se observan aspectos generales de las Bodegas y la localización;

en la fila del centro se muestra la Terminal.

Fuente: Claudio Alberto Novelo Zapata, Google Earth. (2011).

El edificio destinado a la Estación Central presenta en planta formas rectangulares, así mismo las fachadas son sobrias, integrándose al conjunto al alinearse al contexto, sin embargo, se destaca de la horizontalidad del conjunto mediante una doble altura del edificio central que rompe con la rigidez del conjunto y le proporciona movimiento.

La forma en los talleres es variada y rica a diferencia del conjunto público, si bien las naves industriales serán cuadrados regulares en planta, la plasticidad de las cubiertas dentadas en forma de "serrucho" van a proporcionar movimiento a grupo de edificios. Está cubierta con las aberturas hacia el sur, tiene la finalidad de captar y dirigir al interior la mayor cantidad de luz y ventilación natural. Cuenta además con un mecanismo que le permite regular la apertura de las ventanas.

El edificio administrativo está formado por un volumen de dos niveles rectangular, donde el segundo nivel se encuentra soportado parcialmente por pilotes, con base a los lineamientos del Movimiento Moderno (Le Corbusier, 1981).

Función: las funciones están determinadas por las diversas actividades que se realizan en los respectivos espacios, por lo que, encontramos que en el área de las bodegas la función básica será el almacenamiento y guarda de los productos que iban a ser transportados o que llegaban a la estación en los vagones de los trenes.

La Estación funcionaba para el ascenso y descenso de pasajeros que utilizaban el tren como medio de transporte para trasladarse a los diferentes municipios del interior del estado, así como a otros estados de la península y del país. Por lo tanto, existía un espacio destinado a la taquilla, sala de espera, compra de comestibles, sanitarios, y administrativos.

En el área de Talleres, se proporcionaba el mantenimiento y reparación de los vagones, locomotoras y todo el equipamiento necesario para el correcto funcionamiento del ferrocarril.



Figura IV. Diversos aspectos del área de Talleres y localización.

Fuente: Claudio Alberto Novelo Zapata, Google Earth. (2011).

Espacio: Los espacios internos en el área de bodegas son simples; consisten en galerones de forma cuadrada dispuestos uno junto a otro, donde se almacenaban todo productos que llegaban y salían de Campeche, así mismo el espacio donde se desplantan en común en un corredor amplio que por el lado de las vías coincide con la altura de los vagones del tren, y por el lado de la calle se eleva utilizando rampas y escalinatas para su acceso. Es interesante describir que los vanos con los que cuentan estos espacios son de ambos lados, que permitían la carga de un lado y la descarga por el otro, y viceversa.

El espacio interno de la Estación Central, estaba dispuesto de acuerdo a las actividades que se realizaban en él, por lo que se aprecia desde el exterior que los espacios eran de planta libre con el mínimo de muros divisorios, lo que produce sensaciones de amplitud. Aunado a esto, la doble altura que presenta, vestibular y destaca el espacio sobre el conjunto de los edificios que están sobre la misma avenida.

En la zona de Talleres predomina el espacio libre tanto al interior de las naves como en el exterior, ya que requiere del mayor espacio disponible para maniobrar las maquinarias.

Estructura y Materiales de Construcción: Los edificios del conjunto de Ferrocarriles utilizaron materiales innovadores y sistemas constructivos que se iban colocando en el imaginario colectivo y que se diferenciaban de los sistemas tradicionales, lo que representó una innovación y alarde tecnológico producto de la modernidad de mediados del siglo XX. Los materiales empleados son el concreto armado, el acero de refuerzo, vigas y columnas de concreto, muros de block, el empleo del concreto aparente por medio del dominio de la cimbra, puertas y cortinas de acero, ventanas de herrería con los vidrios integrados, entre otros.

Medio Ambiente: En el momento de construcción de la estación ferrocarrilera, el espacio se encontraba deshabitado y la población conocía el rumbo coloquialmente como "Cuatro Caminos" debido a que las rieles del tren cercanas a la estación central atravesaban cuatro importantes vialidades que comunican estratégicamente a puntos de la ciudad. Debido al importante equipamiento que representaba, algunas compañías generaron en las cercanías los depósitos o fábricas para que el flete hacia la estación sea mínimo, de donde se puede observar a una industria calera, empresas constructoras, trituradoras de piedras, distribuidores de maquinaria, entre otros; incluso el aeropuerto se encuentra a cierta distancia. De igual forma el tren debía pasar a cargar en determinadas industrias como Pemex, Mielera, Cementera, Harinera, entre otras industrias que se encontraban dispersas en la ciudad.

Como equipamiento de respaldo se menciona el Sindicato de Trabajadores del Ferrocarril y la Unidad Médica del Seguro Social.

Uno de los edificios representativos del Movimiento Moderno en Campeche son las oficinas del Agua Potable que se construyeron enfrente de las bodegas de Ferrocarriles, el acceso lo componen dos grandes paraboloides hiperbólicos que enmarcan el acceso al edificio, y contribuyen a la plástica del contexto.

Acabados y Mobiliario: Los acabados en los edificios que conforman el conjunto Ferrocarrilero son austeros y no presentan gran aportación al conjunto, lo único rescatable es el uso del tirol grueso en el edificio de la Terminal, este es dispuesto en áreas específicas de la fachada haciendo contraste con los muros lisos del resto de los edificios: ahora con respecto a las bodegas es de esperarse que no tenga ningún acabado más que el del aplanado aparente de los edificios comunes. Con respecto al mobiliario, las bancas de la sala de espera eran de tableros de madera y forja de herrería, posteriormente sustituidas por bancas de plástico.

Transformaciones y Permanencias: En la actualidad la zona y los terrenos se encuentran conurbados, arraigados a la mancha urbana. Los edificios pertenecientes a los Talleres se encuentran en desuso, recientemente el terreno ha sido adquirido por la empresa Bepensa dueños de importantes empresas como Coca Cola, Wolskwagen, Seat, entre otras; y se desconoce su futuro. Los edificios destinados para bodegas han sido invadidos por hijos de ferrocarriles y presentan un proceso legal por invasión de la propiedad, finalmente, el espacio destinado a la Estación Central se encuentra cerrada.

La distribución de las líneas ferroviarias ha condicionado el desarrollo y crecimiento de la ciudad, ya que literalmente la atraviesa en diversas secciones importantes, causando hoy en día congestiones viales.

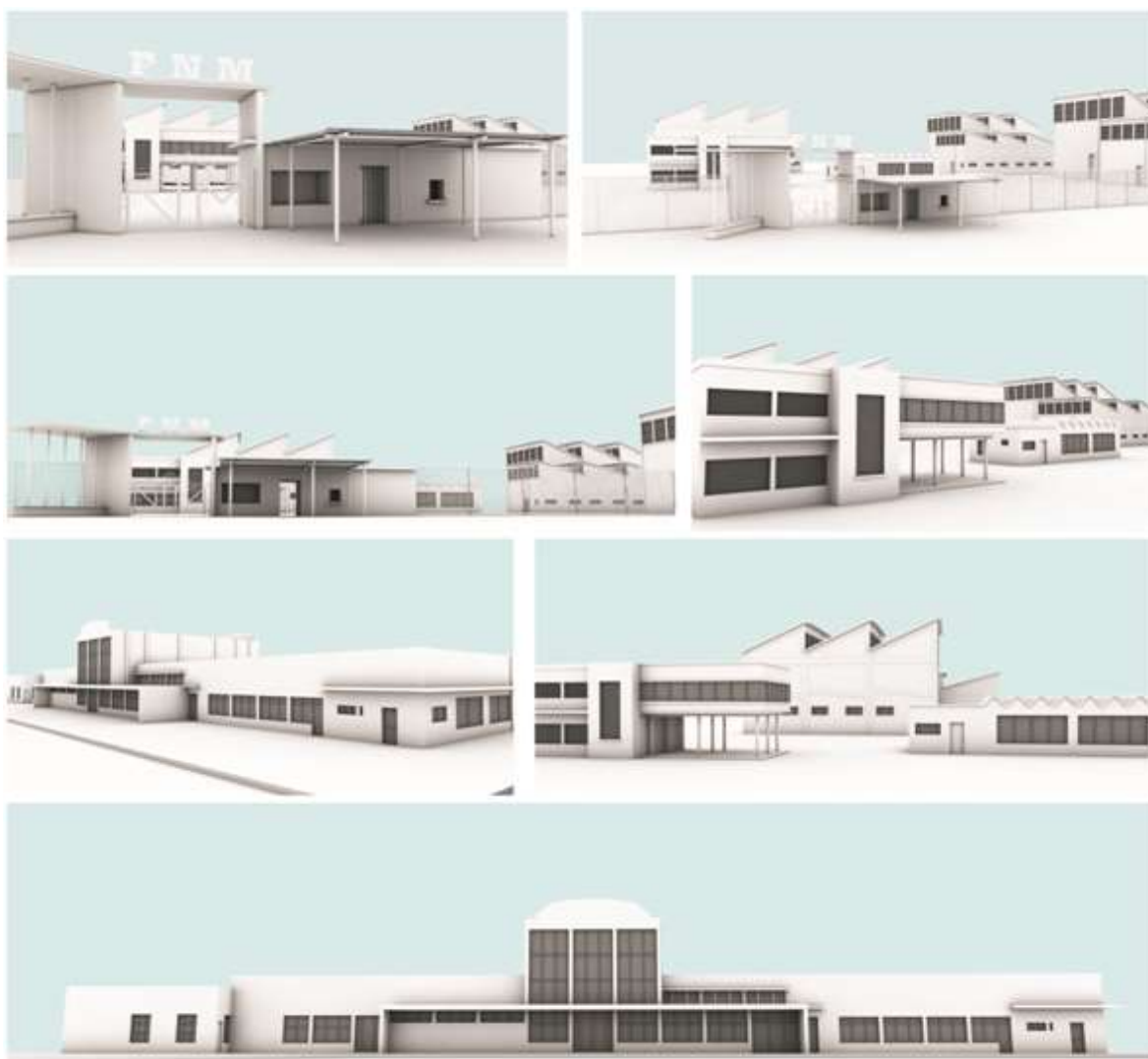


Figura V. Registro digital de Ferrocarriles Nacionales de México en Campeche para la catalogación del patrimonio artístico e industrial del siglo XX.
Fuente: Claudio Alberto Novelo Zapata. (2011).

Conclusiones

La importancia de la valoración de la industria ferrocarrilera estriba en la importancia que ha tenido en la historia y transformación de las ciudades mexicanas, que en el caso de Campeche apoyó al desarrollo económico, cultural y social.

Este patrimonio es un testimonio fundamental para comprender y documentar un periodo clave de nuestra historia local, que a la par de

introducir el medio de transporte más novedoso de la época, coadyuvó también a fortalecer el nacionalismo mexicano.

En la actualidad la mayoría del equipamiento ferroviario se ha integrado a la ciudad existente como testigo y parte de la historia local, cuya mayor aportación es el enlace entre las poblaciones mexicanas, y a estas, con el mundo.

La historia del ferrocarril ha generado un vasto y diverso patrimonio cultural e industrial, donde las instalaciones ferroviarias construidas en Campeche son ejemplos representativos de cómo los paradigmas del Movimiento Moderno permearon en el desarrollo local, adaptándose a las necesidades puntuales.

En la actualidad, los edificios que antes unieron a la ciudad en una red regional y nacional, se encuentran en desuso, su futuro es incierto, de ahí la necesidad de documentar y catalogar los diferentes espacios que conforman al conjunto.

La construcción de este capítulo de la historia local de Campeche, contribuye no solo a la integración de la historia regional e la península de Yucatán, sino que aporta una nueva mirada a la historiografía y contribuye de manera significativa a valorar nuestra producción industrial urbana arquitectónica moderna.

Bibliografía

- Echeverría, P. (1999). *iNos llevó el tren! Los Ferrocarrileros de Yucatán*, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Gurria, J. (1956). *Bibliografía Mexicana de Ferrocarriles*, Ferrocarriles Nacionales. México.
- Le Corbusier. (1981). *Principios de Urbanismo*, Congreso Internacional de Arquitectura Moderna, México
- Piña, R. (2003). De la Revolución a la época moderna 1911- 1961. *Enciclopedia histórica de Campeche*. México: Colección Pablo García.
- Solís, L. (1970). *La realidad económica mexicana: retrovisión y perspectivas*. México.
- Yanes, E. (1994). *Los días del vapor*, Museo Nacional de Ferrocarriles Mexicanos. México.

Curriculum Vitae

- M. en Arq. Claudio Alberto Novelo Zapata. Jefe del Departamento de Patrimonio Artístico Siglo XX, Subdirección de Patrimonio Cultural Edificado, Dirección de Desarrollo Urbano, Ayuntamiento de Mérida 2010-2012. Docente a nivel licenciatura en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- C.P. Luis de Jesús Franco Pérez. Maestro en Administración por el Instituto Tecnológico de Mérida. Docente a nivel licenciatura en la Universidad del Valle de México, Campus Mérida y en el Instituto Tecnológico de Calkiní, Campeche.

2.11

LA INDUSTRIA EMBOTELLADORA EN LA CIUDAD DE CAMPECHE

Un tema patrimonial refrescante

Lourdes Segovia Magaña¹¹⁹
Claudio Alberto Novelo Zapata¹²⁰

Introducción

Ante la construcción de la historia de nuestras entidades mexicanas, el patrimonio industrial constituye una vertiente pocas veces asimilada y difundida que, aunado con la pérdida acelerada de este ámbito representativo del siglo XX, obliga a la documentación, conservación y protección de los bienes inmuebles existentes. La construcción de esta etapa local de la ciudad de Campeche, requiere de analizar las aportaciones de esta modernidad urbana arquitectónica, mediante una metodología mixta de investigación, con el cruce de datos cuantitativos y cualitativos sobre el desarrollo y caracterización del fenómeno.

Debido a la falta de información del tema y la novedad que representa, la investigación se realiza a través de los archivos y planos históricos, las fuentes vivas protagonistas y el análisis urbano arquitectónico de los edificios, que en el caso de la Embotelladora Campechana S.A. y Jardín Pepsi Cola, se añade el uso de herramientas tecnológicas que permiten la reconstrucción digital como estrategia de documentación.

El desarrollo de esta investigación se centra en los antecedentes históricos de las refresqueras embotelladoras, la inserción dentro del contexto local de la ciudad de Campeche, la producción urbana

¹¹⁹ E-mail: luna26mx@hotmail.com. Universidad Mundo Maya Campus Campeche.

¹²⁰ E-mail: claudionov@hotmail.com. Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán.

arquitectónica, las transformaciones y supervivencias que se han dado en este género edilicio y las reflexiones finales.

Antecedentes Históricos del Refresco Embotellado

La historia del refresco embotellado comienza con la fabricación de bebidas carbonatadas en Nueva York en 1832, cuando John Matthews inventa una maquinaria para mezclar agua con gas de dióxido de carbón, al cual se le agregaba saborizante y que se le denominó "refresco de soda".

Inicialmente, esta bebida se utilizaba en el ámbito farmacéutico como remedio para la cura de diversos males, los cuales se remontan a diversos ensayos hacia finales del siglo XIX: en 1885, W.B. Morrison un farmacéutico propietario de "*Old Corner Drug Store*" en Waco, Texas, desarrolló un distinguido sabor en su fuente de soda el cual llamó Dr Pepper, considerada como la gaseosa de mayor antigüedad existente en nuestros días; hacia 1886, otro farmacéutico llamado John S. Pemberton, experimenta con hierbas y especies como nuez de kola africana y la hoja de coca en la ciudad de Atlanta de donde, el resultado es una bebida que bautizó con el nombre de Coca Cola; en 1898, un farmacéutico de Carolina del Norte, Caleb Bradham, busca un tónico para el dolor de cabeza a la que le agrega pepsina, la cual registra en 1903 con el nombre de Pepsi Cola (Pepsico, 7).

Nace así, la nueva industria de las gaseosas, siendo uno de los desafíos la distribución de esta bebida que hasta el momento debía ser mezclada en el momento del consumo; y aunque la solución estuvo en el proceso de embotellado existían problemas técnicos para el éxito del producto (un sellado hermético que permitiera conservar el gas). Se hicieron muchos intentos hasta que se inventó la tapa tipo "corona" que permite cerrar una botella de vidrio.

En México la importancia del refresco de cola es tal, que se incluye dentro de los productos de la canasta básica e incluso, es utilizado para calcular los cambios en la alza de precios en el transcurso del tiempo (Espinosa, 2008). A nivel regional, en la península de Yucatán, la industria embotelladora tuvo una fuerte influencia y evolución, lo que propició que empresarios regionales desarrollaran marcas locales, siendo una de esas empresas la Sidra Pino que subsistió hasta apenas unos años.

La Industria Embotelladora en Campeche

Las primeras industrias trasnacionales en instalarse en Campeche fueron la Embotelladora Coca Cola cuyo propietario es la familia Ponce de Mérida, Yucatán; y la Embotelladora Campechana, S.A., de la familia Sélem. El fenómeno de la competencia entre las marcas, se vio intensificado por la rivalidad entre estados, lo que derivó que en la empresa local desarrollara en un principio mayores ganancias, e incluso el Jardín Coca Cola por pertenecer a una familia campechana, fue durante mucho tiempo -por encima de la competencia- el espacio de entretenimiento y eventos de la élite social campechana.

Esta situación favorable, en un principio pasó por muchas desventajas antes de posicionarse como un producto líder, los mitos alrededor del refresco de cola derivan de la desconfianza social y aceptación de los productos industrializados, la higiene y otros aspectos que tuvieron que ser despejados del imaginario colectivo para posicionarse como productos confiables, por lo que recurrieron a innovar y ser pioneros en nuevos mecanismos de mercadeo. De esta manera, incurrieron en equipar y dotar de logotipos mesas, sillas, bandejas, neveras, destapadores, manteles y toda una gama de productos relacionados con las reuniones sociales; además de que promovieron visitas guiadas dentro de las instalaciones para escuelas

de todos los niveles llenando de obsequios a los visitantes como libretas, reglas, borradores, etcétera; como estrategia de mercadeo.

La arquitectura se vio comprometida a adaptarse a estas necesidades, por lo que los partidos arquitectónicos en varias industrias se diseñaron de tal manera que permitiera al consumidor observar el proceso de producción, ganándose la confianza hacia la marca. De manera contigua a las embotelladoras, se generaron los jardines sociales que innovaron los mecanismos tradicionales establecidos en cuanto a las reuniones sociales para proponer un novedoso esquema pionero que hoy en día, han derivado en lo que conocemos como salones de eventos sociales o salas de fiestas.

Durante la primera mitad del siglo XX las reuniones sociales se generaban en dos modalidades; los locales adaptados para el caso de bailes populares y las viviendas para eventos familiares, que incluso invadía la vía pública cerrando calles y utilizando las cocinas y baños de los anfitriones y vecinos.

La incursión de los jardines sociales vino a modificar las costumbres en el tema referido, proporcionando un local con espacios específicos para el desarrollo de los eventos, cocina, sanitarios, pista de baile, escenario, jardines, áreas de juegos, entre otros servicios; que en el trasfondo tenían el objetivo de posicionar el producto en el imaginario colectivo. Las familias campechanas utilizaron estos centros sociales para convivir, bailar, comer, platicar, entre otras actividades; con la única finalidad de entretenerse y pasar ratos agradables en compañía de sus familiares y amigos.

A continuación, se analizará cada uno de los casos desde el punto de vista de la aportación urbana arquitectónica al patrimonio industrial, se inicia con la industria local de la Sidra Pino, y las trasnacionales como la Coca Cola y la Pepsi Cola.

Almacén General de la Sidra Pino

El inmueble se encuentra ubicado en la Av. Luis Donaldo Colosio Murrieta s/n, entre calle Coahuila y Calle Veracruz, ocupando una manzana irregular completa, en forma triangular, teniendo alrededor de 2,250.73 m² de terreno, utilizando el 90% para la construcción del proyecto.

Fundada en 1880 por José María Pino Domínguez, la marca Sidra Pino y el Soldado de Chocolate han formado parte de la historia moderna de la Península de Yucatán. El mercado refresquero peninsular estuvo controlado hasta los años sesenta por dos compañías: Embotelladora de Sidra Pino y Pepsi; hasta que, a principios de 1970 la Coca Cola en mano de la familia yucateca Ponce –quien recién había vendido la Cervecería Yucateca al Grupo Modelo–, comienzan a ganar terreno promoviendo hacia 1994 la marca Cristal sabor Negra como competencia directa a la Sidra Pino y la marca Bebí equivalente al Soldado de Chocolate, lo que vino en detrimento de esta industria local a manos de la familia yucateca Erosa. La década de los noventa significaron el inicio del fin de la Embotelladora Sidra Pino como negocio, con pocos y mal administrados recursos, su director y propietario Víctor Erosa Lizárraga fue rebasado por la competencia, por lo que cada día se agudizó el suministro a los almacenes de Campeche y Quintana Roo, y que finalmente derivó en el cierre de la industria en el 2009 (Rojas, 2011).

En general el carácter del edificio como almacén general condicionó a la arquitectura, pues en un principio la población se identificaba con la marca local al no existir una competencia en los sabores. El análisis

arquitectónico se centra en las generalidades del edificio cuya aportación a la arquitectura es el género edilicio al cual pertenece.

El diseño se desarrolla siguiendo la forma del terreno, en la fachada principal sobre una calle lateral se aprecian seis vanos de ventanas con herrerías que refieren a lo industrial, así como, dos discretos accesos, la cubierta en la parte administrativa se basa en el predominio de la horizontalidad.

El inmueble contiene espacios destinados a bodegas y andenes, con cubiertas simples a base de estructuras de acero y láminas de asbesto ligeramente acanaladas, material de carácter industrial. El muro lateral que acompaña a dicha fachada principal, presenta un área con celosías prefabricadas, para el paso de la iluminación y ventilación natural al interior del inmueble, pero dando cierto grado de privacidad al interior del mismo. Las otras fachadas, las laterales pretenden ser simples y sencillos al conjunto arquitectónico, consisten en bardas perimetrales al terreno con cierta altura para la protección y seguridad del inmueble; una de ellas presenta vanos altos para iluminación y ventilación tapiados con celosías y la otra únicamente cuenta con un portón que seguramente pertenecía al acceso y salida de los camiones repartidores o era el que comunicaba a los patios interiores de maniobras.

Se aprecia un área de doble altura, por lo que se deduce que en la planta alta se encontraban las oficinas administrativas y que desde ahí el campo visual sobre los obreros era amplio; en el primer nivel se encontraba el área de carga y descarga, almacenaje y distribución del producto:

Los materiales de construcción utilizados en este conjunto se emplearon para la construcción de una nave industrial que funcionara como bodega por lo que se puede apreciar muros de block, sobre la cual se asientan largueros de metal y láminas de metal y asbesto en

diferentes áreas. El inmueble carece de toda estética arquitectónica, por lo que su función es netamente utilitaria, sin ninguna otra pretensión. Estos parámetros se observan en los acabados austeros y básicos, pintura blanca y verde institucional con los logotipos de la Sidra Pino que persisten en las fachadas en la actualidad.

Las instalaciones cerraron sus puertas en función en 2009, sin embargo, desde antes ya se podía observar la falta de mantenimiento en la techumbre y muros que la conforman.



Figura I. Se aprecian diversos aspectos del Almacén General de la Sidra Pino, los logotipos de las marcas que manejaban, detalle de celosías prefabricadas, emplazamiento y render como estrategia de catalogación.

Fuente: Claudio A. Novelo Zapata y Google Earth (2011).

Embotelladora Coca Cola y Jardín Coca Cola

Ambos edificios se disponen de manera conjunta en una manzana de 13,100m² aproximadamente; localizados en el límite de la ciudad con el mar y, en la confluencia de la Avenida Resurgimiento y la Avenida López Mateos entre las calles Granadillo, Copal y Guayacán en el Fraccionamiento Residencial Bosques de Campeche.

Los dueños de la industria refresquera son la familia empresaria Ponce provenientes de Mérida, Yucatán y que poseen la franquicia en

el sureste del país, y que actualmente se han diversificado en otras empresas bajo el nombre de la empresa Bepensa.

El terreno fue adquirido durante la venta de lotes del fraccionamiento Bosques de Campeche, durante el proceso de compra se omitió mencionar la instalación de la industria Embotelladora, por lo que, el terreno originalmente destinado a vivienda ocupó un espacio privilegiado con las mejores vistas hacia el mar.¹²¹

Diseño Arquitectónico: El edificio original consistió inicialmente a la Embotelladora, que a finales de los sesenta y como respuesta a la mercadotecnia que se venía generando con la competencia local, se decide construir el edificio perteneciente a la Sala de Fiestas, la cual en un principio se denominó Jardín Coca Cola debido a las extensas áreas verdes con que se dotó al lugar. La disposición en esquina de la Embotelladora con relación al predio, supone que ya se tenía contemplado un proyecto integral de desarrollo de la industria.

El diseño urbano arquitectónico del conjunto se desarrolla de manera horizontal a lo largo de la fachada principal, la cual da hacia el norte y tiene como límite al mar o malecón de la ciudad, la amplitud que se crea a partir de la bifurcación de las avenidas permite que el edificio se pueda apreciar desde visuales, que debido a la plástica del edificio enriquece el contexto.

El proyecto arquitectónico se desarrolla en un solo nivel y se compone básicamente de dos áreas, la Embotelladora y el Jardín Coca Cola que, aún con sus propias características y soluciones arquitectónicas aportan al carácter industrial del conjunto.

Forma: Se compone de dos paralelepípedos regulares, el primero, correspondiente a la sala de fiestas y el segundo al área de producción.

¹²¹ Entrevista realizada a colono del fraccionamiento Bosques de Campeche, arquitecto Ricardo Amaya el 08 de septiembre de 2011.

El área del Jardín está integrada por un área social y de servicios; la primera consta de sala de fiestas, escenario, acceso y jardines; la otra zona se compone de cocina y baños públicos.

El volumen de la sala de fiestas lo conforma un sistema a base de dos trabes y columnas de concreto armado a lo largo de la estructura sobre la cual descansa una esbelta losa armada dentada y que tiene como remate del elemento un apergollado sin techar, lo que le confiere ligereza y esbeltez al conjunto a la vez que delimita un espacio virtual ya que carece de muros que le delimiten físicamente.

El escenario está compuesto por una plataforma elevada sobre la que destacan cinco elementos verticales que sostienen una losa delgada a manera de mampara horizontal.

La barda perimetral consiste en prismas aislados sobre un murete de apenas 50cms. de altura, lo que permite una relación visual interior-exterior sin que ésta sea física, el acceso principal secciona la continuidad de la barda, consiste en un volumen compuesto por la intersección de una delgada losa de concreto con un muro de piedra dispuesto de manera perpendicular. La losa de concreto está sostenida por una trabe campechana apoyada en tres columnas entre las cuales se encuentra el enrejado que sirve de acceso.

Entre el acceso principal y la sala de fiestas existe una distancia de 12 metros unidos entre sí mediante un pasillo de 4 metros de ancho a base de marcos rígidos –trabe y columnas- y con una distancia entre marcos de 4 metros; sobre la que cuelga de manera descentrada y a desnivel una delgada losa armada conformando el techo del pasillo.

El conjunto se encuentra rodeado perimetralmente por áreas jardineadas, originalmente el área posterior abarcaba la mayor superficie del terreno, lo que en la actualidad constituye el patio de carga y descarga de la embotelladora.

Las áreas de servicio conformadas por la cocina y los sanitarios se encuentran en el extremo sur del edificio, aledaños al edificio de la Embotelladora –para manipular el producto con facilidad-, los baños se encuentran separados del conjunto por medio de una celosía que delimita de manera indirecta el acceso a los mismos.

La Embotelladora es la segunda volumetría relevante, consiste en un cuerpo regular que se desarrolla a lo largo de la fachada principal con predominio de la horizontalidad que se interrumpe en dos ocasiones debido a la existencia de elementos verticales que sobresalen en altura del edificio y están dispuestos en desniveles; y donde sobresale un elemento en específico que corresponde al unipolar del cual se despliegan los anuncios de las marcas de la embotelladora.

La fachada del edificio se compone por una sección de macizo y otra de vano, unidas entre sí por una cornisa perimetral. La sección de macizo posee entre el muro y la cornisa una ventana horizontal corrida que imposibilita la relación visual interior-exterior, así como la ventilación, pero permite la entrada de iluminación.

En la parte posterior del edificio de la embotelladora, se encuentra un pequeño espacio que funciona como expendio de refrescos a base de una volumetría sencilla regular.

El resto del conjunto que conforma la manzana donde se emplaza la Embotelladora y el Jardín fueron terrenos que posteriormente se fueron consolidando a las necesidades de crecimiento y expansión que generó la industria. *Función:* se desarrollan dos funciones principales la Embotelladora y la Sala de Fiestas, unidos por las áreas de servicio del recinto, ya que el refresco embotellado es el mismo producto que se requiere para suministrar en el salón de eventos. Ambos edificios funcionan adecuadamente de manera individual y en conjunto, el emplazamiento del volumen perteneciente al salón se genera con la vegetación alrededor lo que permite una relación

interior-exterior con el contexto, aunado a que, el volumen carece de muros que delimitan y rigidizan el funcionamiento del espacio. El espacio se subdivide en diferentes áreas como escenario, pista de baile, áreas de circulación, entre otros, mediante la disposición del mobiliario y algunos elementos como desniveles que jerarquizan las funciones. La Embotelladora contiene dos tipos de funciones dadas en razón a la comunicación visual que se generó con el consumidor, por lo que, las áreas de limpieza, envasado, embotellamiento y embalaje del producto se podían apreciar mediante las "áreas sociales" delimitadas por un ventanal, generando un espectáculo basado en la observación del proceso del embotellamiento del refresco, un concepto innovador en la época pero que surgió con la necesidad de posicionar los productos industrializados como líderes en el mercado sobre la producción artesanal; la otra área tanto administrativa como almacén y suministro de la materia prima, por el contrario, se disponen en áreas privadas.

Espacio: En el Jardín el espacio se desarrolla de manera virtual debido a la falta de muros o elementos que envuelvan al edificio, a excepción del techo y las columnas que sirven de límites visuales para que el usuario se sienta contenido. En el caso de la Embotelladora, el espacio se divide en un área cerrada y otra abierta pero limitada por un ventanal, sin embargo, la plástica del edificio mediante la cornisa integra ambos espacios. Los espacios se vuelven sociales, semi-privados y privados de forma acertada dependiendo de las diferentes funciones que se desarrollan en el conjunto.

En la esquina norte de la fachada del conjunto arquitectónico, existe una serie de elementos aislados que emergen del área jardinada y que en conjunto, forman un elemento escultórico de una altura considerable que permiten sobresalir e imponerse como hito urbano en el contexto.

Estructura y Materiales de Construcción: las estructuras predominantes en la construcción son a base de concreto armado; se observa el dominio del sistema constructivo en la techumbre del Jardín que consiste en una esbelta losa armada dentada, en el pasillo de acceso, en los prismas verticales que en conjunto forman la barda perimetral e incluso en la estructura unipolar donde se disponen dos anuncios espectaculares de la marca principal y sus derivados. En las áreas privadas se empleó el sistema constructivo a base de muros de block vibro compactado con el sistema de vigueta-bovedilla y losa armada dependiendo de la solución estructural y el proceso constructivo.

Medio Ambiente: Las áreas privadas se dosificaron de luz y ventilación natural acorde a su funcionamiento, por lo que, se observan ventanas corredizas, ventanales, entre otros elementos bioclimáticos pasivos. La sala de fiestas es la zona que está en contacto directo con los aspectos ambientales, ya que al carecer de muros que limiten, la relación interior-exterior se vuelve estrecha, por lo que hay un flujo de aire constante. En relación al asoleamiento, este se efectúa de manera directa dependiendo de la posición del sol por lo que el único elemento que proyecta sombra se produce por la losa armada. La vegetación circundante se establece mediante las áreas de césped y arbustos decorativos en ciertas áreas, unas palmeras le proporcionan verticalidad al conjunto equilibrando los elementos verticales de concreto armado.

Acabados y Mobiliario: Los colores empleados en el conjunto arquitectónico le proveen carácter, de tal manera que los recurrentes serán el blanco y el rojo primario, propios de la marca. Los acabados generales son a base de pisos de pasta de 20x20 centímetros en color rojo con veteados blancos, pisos de concreto escobillado formando cuadros separados por fachaletas de barro, celosías de barro en el área de baños, loseta cerámica de 10x10 centímetros en

cocina, mesetas y baños, principalmente. La cancelería es de aluminio natural y en el caso del ventanal en el área de producción está compuesto por doce secciones de piso a techo rematado por una ventana horizontal a lo largo del vano.

Sobresale de manera perpendicular al acceso, un muro de piedra de la región que resta rigidez a la plástica del conjunto y lo remite a una escala más humana y sensible, por lo que sobresale ayuda a contrarrestar el efecto producido por la linealidad de elementos como los techos de losa armada, los prismas que en conjunto forman la barda perimetral y los elementos verticales que componen el bloque escultórico.

Permanencias y Transformaciones: En la actualidad, se han agotado el terreno de reserva original, se han tenido que expandir a otros terrenos localizados en otras áreas de la ciudad, la embotelladora se ha convertido en la sede de las oficinas administrativas llamada en la actualidad Embotelladoras Bepensa sucursal Campeche, el expendio sigue en funciones pero con horarios recortados ya que el producto se consigue con facilidad en todas partes, el Jardín Coca cola se ha transformado, recortándose significativamente el área de jardín para dar paso a un patio de maniobras separado de la sala de fiestas por medio de un muro con recuadros de Tirol en colores beige y rojo que le dan dinamismo al elemento. El área apergolada de la sala de fiestas ha sido recubierta con lámina galvanizada para proporcionar mayor espacio para el mobiliario requerido durante los eventos sociales. El ventanal ha sido recubierto por una película de vinil con publicidad de la marca, que si bien ya se ha modificado la función original, el edificio y volumen perdura, el interior ha sido modificado para adaptar el área industrial a oficinas administrativas y de ventas.

Las actividades sociales populares han permanecido realizándose sobre todo cumpleaños, XV años, bodas, entre otros.



Figura II. Diversos detalles arquitectónicos de la Embotelladora y Jardín Coca Cola, plano de localización y renders de catalogación del patrimonio artístico industrial.
Fuente: Claudio A. Novelo Zapata y Google Earth (2011).

Embotelladora Campechana, S.A. y Jardín Pepsi Cola

El inmueble se construyó exprofeso para la Embotelladora Campechana, S.A. y el Jardín Pepsi Cola; se encuentra ubicado en la avenida Resurgimiento, sin número, entre la calle Juan Escutia y la Calle No.1. Ocupaba alrededor de 5,690.19 m² de terreno del cual sólo el 50% fue utilizado para la construcción del mismo, sin embargo en el proyecto original se puede apreciar que existían espacio o áreas destinadas para juegos infantiles, estacionamiento y áreas verdes que fueron modificadas posteriormente durante la construcción.

El propietario de la empresa embotelladora fue el empresario campechano Sr. Felipe Sélem Agar, el cuál invirtió en otros

equipamientos como el Cine Sélem, la Refaccionaria Sélem, entre otros.

Diseño Arquitectónico: El proyecto original localizado en el Archivo Municipal de Campeche fue realizado por el Arq. José E. Sélem Ferrer -familiar del inversionista-, y considera hacia 1968 la construcción del Jardín Pepsi Cola en un terreno aledaño a la ya existente Embotelladora Campechana S.A., ocupando un tercio del terreno total. En este emplazamiento se considera la creación de un salón de eventos con estacionamiento, juegos infantiles, extensas áreas ajardinadas y la construcción de un lago artificial atravesado por un puente creando un recorrido peatonal en todo el conjunto. Finalmente, el proyecto fue modificado reduciéndose a la construcción del salón de eventos, el lago artificial, el puente, algunas áreas de jardín y juegos infantiles.

Forma: El diseño arquitectónico se desarrolla a través de dos formas básicas y esenciales, el círculo y el rectángulo; dispuestos en una composición donde la zona destinada al área social está contenida dentro del volumen circular que es el de mayor interés por la solución arquitectónica; y el espacio regular está destinado a la embotelladora. El empleo de elementos naturales como el agua se destaca dentro de la composición del proyecto, ya que, era necesario atravesar un puente de concreto sobre un lago artificial de forma orgánica para poder acceder al inmueble desde la calle; a su vez, el conjunto es una de las primeras manifestaciones representativas del Movimiento Moderno en Campeche debido a las formas utilizadas, la estética y su composición urbana arquitectónica.

El edificio destinado a salón de eventos contaba con diversas áreas, de tal manera que, se identifican zonas públicas y privadas, de donde lo público se dividía en áreas de jardín, juegos infantiles, salón de fiestas, escenario, lago; y lo privado en cocina, sanitarios, bodegas entre otros.

Asimismo, la nave destinada a la fábrica embotelladora ubicada en la parte oeste del predio, es de forma rectangular techada con una cubierta de forma dentada que se integra al proyecto respetando la jerarquía arquitectónica del volumen principal que corresponde al edificio del Jardín Pepsi Cola. El área de producción tiene diversos usos que componen las áreas de funcionamiento, cuenta con áreas de carga y descarga, patios de maniobras, bodegas, áreas de producción, embotellamiento, servicios sanitarios y mantenimiento.

El diseño circular del Jardín Pepsi Cola, consiste en una cubierta dentada de concreto armado radial que en fachada presenta triángulos que van de mayor en el exterior a menor en la parte central, dicha convergencia se corona por medio una cúpula de concreto y una trabe circular perimetral que une a toda la techumbre dentada. Estas formas presentan cierta reminiscencia con las estructuras de concreto armado y hormigón que el arquitecto Félix Candela diseña para edificios como el restaurante Los Manantiales en Xochimilco construido en 1958, en la ciudad de México

La integración del edificio con el contexto se hace evidente al carecer de muros perimetrales, lo que permite una relación visual con iluminación y ventilación natural, donde se aprovechan las alturas de las estructuras de hormigón armado para crear ambientes agradables en el interior y visuales hacia el exterior.

La zona industrial que corresponde a la embotelladora, responde a funcionamientos específicos, por lo tanto, la respuesta arquitectónica formal es más sencilla, básica y tradicional sin tantos elementos visuales que destaquen. El volumen se cierra al exterior y se abre en el área industrial del embotellamiento del producto con el objetivo de mostrar el proceso.

En la fachada principal se observa un elemento vertical con una altura que sobrepasa el conjunto y que consiste en el unipolar de donde se sujeta el anuncio publicitario de la marca.

Función: La funcionalidad está dividida básicamente en dos grandes grupos, el usuario externo o social y el usuario interno o laboral; de tal manera que la zona social contaba con espacios como, pista de baile, área de comensales, escenario, cocina con sus respectivas actividades interiores, al igual que áreas de juegos infantiles, areneros; destaca en el proyecto el lago artificial en el cual, existían unas pequeñas embarcaciones adaptadas al espacio, donde el usuario podía remar¹²². La embotelladora contaba con espacios especializados para la elaboración del producto con espacios destinados a la producción y envasado, áreas de carga y descarga, patio de maniobras, áreas administrativas, bodegas, entre otros. Cabe mencionar que en la esquina oeste de la embotelladora existe un módulo de venta que funcionó como expendio y cuya volumetría se integraba al conjunto.

Espacio: la espacialidad en el Jardín Pepsi Cola se logra a través de la integración del volumen con el contexto, la ausencia de muros que impidan el tránsito libre, cerrándose al usuario en zonas de servicio como cocinas, bodegas y sanitarios. Existe un equilibrio entre el uso del espacio interior y exterior a través de la diversidad de actividades que se podían realizar. En el área industrial, por sanidad el espacio es hermético, pero a la vez, en el área de embotellamiento industrializado, un gran ventanal permitía al usuario observar el proceso.

Estructura y Materiales de Construcción: Los materiales utilizados fueron los que se encontraban en auge a mediados del siglo XX, a base de materiales prefabricados, uso del concreto armado,

¹²² Entrevistas realizadas a diversos usuarios de las instalaciones: Sra. Marina Cecilia Zapata Souza, Sra. Evangelina Vera Rodríguez y Sr. Joaquín Arturo Gutiérrez Novelo, agosto de 2011.

estructuras de acero, columnas de concreto y hormigón armado. Adicionalmente se observa una variedad de celosías, elementos decorativos para la fachada, fabricados en serie, lo que originó que los sistemas y procesos constructivos tradicionales y artesanales se desplazaran a segundo término, lo que representó un gran paso en la modernización tecnológica constructiva de la ciudad.

El edificio social presenta muros de block, cubiertas de hormigón armado, trabes de concreto, cúpula de concreto, columnas prefabricadas, un puente de concreto armado y amplios vanos en los accesos, así mismo, tenía ventanas más pequeñas en formas rectangulares y triangulares dispuestas de manera irregular colocadas en el tímpano que se generaba por la cubierta dentada a manera de modernos vitrales.

El edificio industrial emplea muros de block, cubiertas de lámina empotradas a estructuras de acero, vanos tapiados. De manera puntual, se caracteriza la utilización de bloques vibro compactados dispuestos de manera horizontal a manera de celosía, en las partes altas de los muros y por debajo de los cerramientos, lo que permite el acceso de la iluminación y ventilación natural.

En una sección de la fachada se encuentra un muro de celosía compuesto por placas prefabricadas de 50x50 cms., con forma de cruz y aristas redondeadas, que le da carácter de liviandad además que proporciona iluminación y ventilación indirecta al interior del inmueble.

Medio Ambiente y Contexto: El edificio se encuentra emplazado en una zona de crecimiento de la ciudad a mediados del siglo XX; el malecón de Campeche siempre se ha distinguido por su equipamiento recreativo y las diversas actividades que en él se realizan cotidianamente, así mismo el aprovechamiento de las visuales hacia las puestas de sol sobre el mar, y el beneficio de los elementos

ambientales hicieron de este lugar el sitio idóneo para el sembrado del inmueble.

Acabados y Mobiliario: Se observa una riqueza en cuanto a los acabados empleados, donde la estructura por sí misma, representa un monumento cargado de plasticidad y diseño creativo, un icono local dentro de la producción urbana arquitectónica. La mayoría de los acabados son de características neutrales y austeras, que no pretenden competir con el edificio, sino que, destacan las bondades del producto. Dentro de la gama de propuestas están los pisos de pasta blanca con ligeros veteados en color gris, el color predominante es el blanco con tintes de azul, las losetas en formato de 10x10cms; para la cocina y los sanitarios, las celosías, entre otros elementos. El mobiliario consistía en mesas y sillas plegables de madera, que posteriormente fueron sustituidos por el plástico.

Permanencia y Transformación: Tanto la embotelladora como el salón de eventos subsistieron por un tiempo hasta que a principios de la década de los noventas, la embotelladora se vio limitada en crecimiento por lo que se decide crear un nuevo complejo en el sureste de la ciudad y trasladar la industria. En el caso del Jardín Pepsi Cola continua con festividades esporádicas. A la muerte del propietario Sélem Agar, las propiedades e inversiones se someten a años de pleitos legales que finalmente declinaron a favor del nieto del propietario original Sr. Felipe Sélem Zacías, el cual gestionó el derrumbe del inmueble para promover el terreno como inversión para la instalación de restauranteros o casinos¹²³.

¹²³ Entrevista realizada al Sr. Felipe Sélem Zacías *in situ* el 10 de julio de 2011.



Figura III. Se aprecia el estado actual del inmueble demolido, algunos aspectos constructivos, fotos de archivo, localización, planos originales y renders para la catalogación del patrimonio artístico industrial.

Fuente: Archivo Municipal de Campeche, Claudio A. Novelo Zapata y Google Earth (2011).

Conclusiones

La producción arquitectónica industrial en Campeche durante el siglo XX, representó un género edilicio que a la par con otros desarrollos urbanos arquitectónicos aportó al proceso de modernización de la ciudad. El patrimonio artístico industrial aporta a la disciplina de la arquitectura, un bagaje social, cultural, constructivo, funcional, estético y ambiental; donde es posible entender los modos de usar, que simbolizaron cambios en el imaginario de la sociedad. La posibilidad de humanizar a la industria embotelladora como estrategia para acercar el producto al consumidor, tiene en las diferentes

instalaciones un precedente que merece la pena ser valorado y conservado.

Hoy día, el patrimonio industrial de las embotelladoras, aún determina el presente y el futuro del desarrollo económico en general, contribuye a la memoria urbana arquitectónica de la ciudad en particular, constituyen espacios para la ciudadanía que conserva, vive y resalta las bondades del producto, cuyos grados de recepción son medibles tanto en la existencia, como en el uso vigente, con lo cual se verifica la recepción (García, 1993) de la modernidad urbana arquitectónica.

La construcción de este capítulo de la historia local de Campeche, contribuye no solo a la integración de la historia regional e la península de Yucatán, sino que aporta una nueva mirada a la historiografía y contribuye de manera significativa a valorar nuestra producción industrial urbana arquitectónica moderna.

Bibliografía

- Espinosa, A. (2008, Nov., 16). Historia de un refresco: en los ochenta la compañía decidió cambiar la fórmula original. No tuvo éxito. *Milenio.com* se localiza en red. <http://impreso.milenio.com/node/7102267>. Revisado 01 Sept de 2011.
- PepsiCo (s/f). Nuestra Compañía. Se localiza en red en: <http://www.pepsico.com.mx/Company/Our-History.html>. Revisada 1 de Sept. de 2011.
- Rojas, H. (2011, Abr., 29). S.O.S. para los refrescos yucatecos. La Revista Peninsular. Versión electrónica. Se localiza en red en: <http://www.larevista.com.mx/ediciones/1122/-para-los-refrescos-yucatecos-27641/>. Revisado 01 Sept. de 2011.

Curriculum Vitae

- Arq. Lourdes Segovia Magaña. Coordinadora y docente de la Carrera de Arquitectura en la Universidad Mundo Maya, Campus Campeche.
- M. en Arq. Claudio Alberto Novelo Zapata. Jefe del Departamento de Patrimonio Artístico Siglo XX, Subdirección de Patrimonio Cultural Edificado, Dirección de Desarrollo Urbano, Ayuntamiento de Mérida

2010-2012. Docente a nivel licenciatura en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán.

2.12

FÁBRICA TEXTIL “EL ÁGUILA MEXICANA”. SUS VALORES INTANGIBLES

Arq. Alfonso Enrique Arredondo Osuna¹²⁴

Introducción

Quiero iniciar mi participación en este importante evento, citando a los antiguos mayas-quichés que con respecto a “La Creación” refieren en el Popol-Vooh,

Éste es el principio de las antiguas historias del Quiché donde se referirá, declarará y manifestará lo claro y escondido del Creador y Formador, que es Madre y Padre de todo.

Habiéndose echado las líneas y paralelas del cielo y de la tierra, se dio fin perfecto a todo, dividiéndolo en paralelos y climas. Todo puesto en orden quedó cuadrado, repartido en cuatro partes como si con una cuerda se hubiera todo medido, formando cuatro esquinas y cuatro lados.

¿Cómo surge esta investigación?

Una auditoría técnica relativa al tracto sucesivo registral de unas propiedades en los predios de la ribera de río Magdalena en Contreras Distrito Federal, me llevo a los fondos documentales del Archivo Histórico del Agua, ahí me encontré con la concesión para el aprovechamiento del 50% del cuerpo de agua del río implícita en varias escrituras originadas a partir de 1895 y que corresponden a la constitución de las diferentes sociedades en comandita y anónimas

¹²⁴ Posgrado en Arquitectura UNAM. Análisis Teoría e Historia

de la triada de fábricas textiles que en ese sitio poseía el consorcio "Veyan, Meyran y Jean" así como las correspondientes a su cajón comercial denominado "La Francia Marítima", las primeras en la cañada de Contreras y el segundo en la esquina de Capuchinas e Isabel la Católica. Las fábricas denominadas "La Magdalena", "El Águila Mexicana" y "Santa Teresa" mismas que unidas al dínamo ubicado en la represa de Cruxtitla encadenaban cinco fuentes de generación de energía que llegaron a producir 715 KWH diarios, en los años treinta del siglo veinte. La lógica y el origen de los datos se puede atribuir de manera ortodoxa al hecho de que el manantial del río se encuentra a las faldas del Cerro de San Miguel a más 3,300 metros de altura sobre el nivel del mar y siendo que el cuerpo de agua desciende precipitadamente por la peculiar topografía de la cañada fue la circunstancia que el importante conjunto industrial aprovecho al beneficiarse de la caída del líquido en plano inclinado favoreciendo la implementación de uno de los primeros sistemas hidroeléctricos del país y así sin ir más a fondo se puede plantear que esas fueron las razones que determinaron su posicionamiento geográfico en la zona de Cuenca de México durante el porfiriato, justificando la participación en el sitio del consorcio industrial que actualizo y reconstruyo con una fuerte inversión para la época, instalaciones de excelente calidad industrial en toda la zona de la ribera del río Magdalena tanto en la alta montaña como en los edificios industriales de sus fábricas .

El número veinte

Esa "triada industrial" misma que abarcaba una extensión entre el portón que daba a la estación del ferrocarril en la fábrica "La Magdalena" hasta el portón de la fábrica Santa Teresa de 1,256 metros. Este número es clave en este documento y al cual podemos llegar, así como los mayas decían juntando cuatro cuadrángulos de

veinte metros para obtener cuatro esquinas y cuatro lados de 40 metros en esa figura inscribimos un círculo, la superficie de la circunferencia será π por r^2 ($20 \times 20 \times 3.1416$) resultando 1,256m², si este cuadrángulo lo crecemos diez veces el círculo inscrito en su interior tendrá un diámetro de 400 metros y su perímetro $D \times 3.1416$ (400×3.1416) resultando un cuerda de 1,256ml. Lo que nos da pie a establecemos la armónica relación de que por cada 31.4 circunferencias de 40 metros de diámetro tendremos una superficie de $(31,4 \times 1,256 \text{ m}^2) = 39,439 \text{ m}^2 = 3.9438 \text{ Has}$ por cierto la superficie de la fábrica y sus patios, por lo tanto diez cuerdas de este tipo nos darán 39.438Has 394,438 m² la superficie de la fábrica Santa Teresa y por cien serán 3'943, 900 m² ¿Serán acaso estas medidas forman parte del patrón del sistema cartográfico existente en el país, hasta antes de la tardada implementación de la revolución industrial en el nuevo México independiente?. Reflexionemos sobre las alusiones que muchos autores hacen de ese numeral ¿cuatrocientos como lo muchachos mayas del Popol Vooh o los cuatrocientos surianos mencionados por la leyenda del Quinto Sol?

Pero volvamos a la distancia entre los portones de las fábricas: En el supuesto que este eje de 1,256 mts lineal, se constituía como referencia a una complicada descripción de rumbos y orientaciones que produce una poligonal envolvente, casualmente de 39.43 Has. Con un imaginario de su superficie a través de formas aparentemente caprichosas y desordenadas producto de a la combinación de líneas ortogonales y figuras geométricas las cuales, además, contienen grafismos no convencionales. Con esta plática veremos que esta figura producto del trazo mencionado nos tiene algo más que decir.

Lo anterior sugiere aún más interrogantes, ya que si se ubican los planos físicos del complejo industrial de Contreras sobre el peculiar

plano oficial del Distrito Federal y la Ciudad de México de principios del siglo veinte, dicho plano oficial indica que en ese entonces lo que hoy conocemos por Centro Histórico o la antigua Tenochtitlán era una mancha urbana a la que le correspondía una extensión de 40'100, 581 m², por lo que al constatar que el plano fabril describe un superficie de 39.43 hectáreas o sea 394,300 m², esta extensión prácticamente constituía una centésima parte de la Ciudad de México es entonces que la situación dejaba entrever que más allá de la coincidencia existían más relaciones directamente proporcionales entre distancias y figuras a puntos fijos.

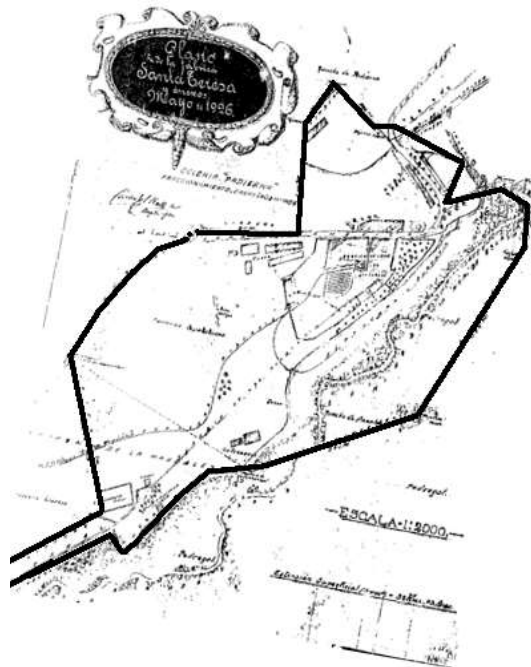


Fig.1 Plano de la Fábrica de Santa Teresa 1926 Colección del Autor

Pretendiendo explicar lo anterior con más de claridad podemos realizar un símil con un **pantógrafo** mismo que como sabemos *"consiste en un mecanismo articulado que permite copiar las propiedades de los paralelogramos,"* este artefacto relaciona figuras y medidas, por lo tanto las relaciones directamente proporcionales no solo se pueden dar al interior de la superficie de la fábrica, sino también con puntos más lejanos de la gran cuenca de México y su

cielo, confirmé lo anterior al multiplicar por cien mil la extensión de la superficie fabril y por diez mil la superficie de la mancha urbana resultando 394,480 kms, cifra que coincide con el dato de la distancia existente entre la tierra y la luna cuando esta se encuentra en su máximo acercamiento, ¿será acaso entonces que la posición geográfica de las fábricas se debió a una relación armónica con la luna y las mareas que esta produce en el río y sus estanques?. Estos datos se convierten en constantes de posición estelar y topográfica que mediante mecanismos como el antes mencionado pantógrafo utilizaron el reflejo y la sombra y sirvieron como pivote virtual de mediciones y dibujos.

Aleatoriamente al observar en el sitio cuando aparece la luna en el noreste de la Cuenca de México, en las noches o madrugadas es posible contemplar que artificialmente el río a través de una cañería de tubo metálico fue alineado a manera de eje con dichas apariciones lunares desembocando en una humedad llamada Presa del Rey”, mismo alineamiento que prolongado en una línea o eje virtual sobre el plano hacia el sur poniente y al noreste nos conecta con mojoneras que seguramente existen o existieron tanto en Malinalco como en Teotihuacán dos de los principales sitios prehispánicos y de evangelización de México que guardan una distancia de 108,000 metros entre ellos sin descartar que en dicha conexión están presentes en su paso, el barrio de Moyotla en Tenochtitlán y el Tepeyac, lugares de culto a Cihuateotl, Tonatzin o Coatlicue. Los otomíes emigrantes a Contreras y pobladores del vecino Cerro del Judío ya en pleno siglo veinte como sus antepasados llamaron a esta línea Tlacuautlanupen, (La doncella que baja de la montaña al poniente).Hoy en día la urbanización que se desarrolló en lo que fueron los predios del consorcio se le conoce como colonia “La Guadalupe”.

El sitio un poco de su historia

El agua ha sido fundamental en la historia de La Magdalena, ya el código de San Bernabé atribuye que la cañada de río en ese entonces llamado Atampapepuxco fue territorio dominado por los Tecpanecas y después se convirtió en dominio o señorío mexica. Ya en época de presencia europea y tal vez con la información cartográfica prehispánica, el lego Fray Andrés de San Miguel alineo la capilla ochavada del Cerro de San Miguel con la orientación del río rumbo a los batanes que a su vera del río pertenecieron a la dinastía Contreras (Diego, abuelo Tomás hijo y Diegonieto).

Regresando al consorcio Veyan Jean, industriales que desde el positivismo porfiriano hasta los gobiernos depriistas fueron personajes influyentes en la élite política y social de México y supieron enfrentar los importantes eventos históricos de la Revolución Mexicana con sus circunstancias ya que, hábiles en el manejo de situaciones conflictivas confrontaron y negociaron con muchos grupos políticos y militares. Su poder de negociación permitió que sus fábricas no fueran afectadas y así conservaron su patrimonio, estas relaciones les facilitaron años después negociaciones y dividendos con muchos dirigentes del movimiento armado principalmente en el ámbito del negocio inmobiliario, tal como fue la misma desincorporación de las fábricas a favor del gobierno.

Esta corporación fue precursora en la venta al municipio de excedentes de corriente eléctrica y como textilera aparte de la fabricación, realizaba la distribución de sus productos que eran casimires, cobertores y telas así como la importación de lienzos y

mercería francesa y en coordinación con sus correligionarios europeos participaban en otros negocios de índole financiero apoyados por el antes mencionado Dresden Bank, ¡Dresden como el Códice!

La arquitectura del sitio

Es entonces que de lastres fábricas la menos mencionada en la publicidad del consorcio era el "Águila" o "El Águila Mexicana" más sin embargo su importancia fue fundamental en el accionar de este sistema hidroeléctrico pues en su superficie se pueden materializar una serie de eventos físico matemáticos que permitieron corroborar y controlar el funcionamiento de las plantas así como también sirvió de alineamiento y ubicación cartográfica con respecto al centro de la Ciudad de México, su tubo de caída a la turbina pudo constituirse en referencia de cálculo de potencia de las líneas eléctricas, situación que a la vez otorgaba a sus propietarios el gran poder del conocimiento cartográfico y posición astronómica tal, como queda demostrado en el hecho de que en la calle de Capuchinas esquina con Isabel la Católica se desplantaba el almacén "La Francia Marítima" y esa calle por cierto fue la primera en contar con alumbrado público en la Ciudad de México.

En la actualidad este conjunto es el que más testimonios monumentales conserva de las fábricas en Contreras. De la fábrica de "La Magdalena" solo quedan algunas bardas y el edificio en ruinas que se encuentra frente a la estación del ferrocarril, sus naves e instalaciones fueron demolidas y se construyeron en el sitio las instalaciones del CISEN. La fábrica de Santa Teresa fue arrasada y solo quedan sus bardas perimetrales y uno de sus portones. En "El Águila Mexicana" se puede apreciar la morfología de la antigua

fábrica aún y cuando ya esta modificada, intervenida y restaurada y es conocida por los lugareños como el "Foro Cultural" de la Magdalena Contreras. Su partido fundamental no ha sido modificado destacando sobre todo la gran cantidad de escaleras, muros y caminos que persisten, su tubería y su chacuaco así como dos de sus edificios que albergaron tanto las salas de telares y las de máquinas, el primero orientado norte sur y en el segundo en el sentido oriente poniente y que aún conserva la turbina del dínamo como pieza de museo. Este último edificio presenta características poco comunes y hasta imprácticas para un edificio industrial ya que se encuentra en el fondo de una pequeña barranca casi a nivel de las aguas del río justo donde este tuerce su cauce con dirección al noreste hacia el Centro de México. En sí el lugar con su uso actual bien pasa desapercibido con bajo perfil como sitio de historia de nuestro patrimonio industrial.

¿Que busca exponer en esta ponencia?

Esta ponencia busca demostrar como a través de la lectura y análisis de los significados y valores intangibles que la morfología y tipología del sitio tienen, conocimiento que nos podrá ayudar a explicar en mucho la liga cartográfica de las referencias físicas y geográficas que hasta la primera mitad del siglo pasado en nuestro país conformaron las bases del desarrollo urbano. Constituyendose este edificio industrial como un ejemplo escala uno a uno con el ser humano consolidandose como referente y subsistente de importantes datos documentales y que sobrepasa a la circunstancia de que la gran mayoría de las evidencias documentales del edificio quedaron ocultas, confundidas en archivos y destruidas en casi su totalidad. De su análisis y estudio profundo puede llegar a darnos a conocer infinidad de secretos de la ciencia matemática y la geometría a los cuales la

historia no ha aguilatado en su verdadero valor y significado como colaboradoras de la disciplina del estudio de la historia.

Porque el “El Águila Mexicana”

El águila es un animal al que el hombre ha respetado en casi todas las civilizaciones del mundo y a lo largo de la historia la ha estudiado, venerado e imitado desde tiempos inmemoriales, casi todas las culturas del mundo la consideran como referente y para muchas se constituye como símbolo oficial o *tótem* con altos grados de significación ligados a sus cualidades de agresividad, inteligencia y fuerza. Sus características físicas se exaltan destacando entre otras el poderío de sus garras, su capacidad de vuelo y su descenso helicoidal, o su ángulo de ataque a sus presas, la belleza y tamaño de su plumaje, la fuerza de su pico y en este caso sus ojos y su poderío. El ojo del águila ejemplifica perfectamente los enunciados de la óptica y es todo un dechado de geometría, pues su forma y convexidad así como su escudo supraorbital a modo de ceja ósea que lo protege, le permite una carrera de desplazamiento que aunada a su enorme tamaño contribuye a la agudeza visual de su iris amarillo casi blanco, su cristalino curvado y situado bastante lejos de la retina forma un ojo semitubular similar a un catalejo que produce una gran longitud focal y una imagen agrandada que le ayuda a distinguir a su presa al doble o triple de la distancia de la que un ser humano podría detectarla, solo agregando a lo anterior que el poder de resolución que tiene el ojo de este animal se debe a sus fuertes músculos y sus finos movimientos oculares.

Buscando la similitud de estas cualidades el ser humano a lo largo de la historia ha desarrollado fundamentos para diseñar instrumentos y herramienta basados en la óptica y la geometría que de descriptiva se convirtió en analítica llevándose a la práctica en la topografía y la astronomía entre otras.

Hace unos meses tuve oportunidad de observar una pequeña águila que había llegado a la copa de un alto árbol en el sitio del que hoy estamos hablando, también en un símil ubicaremos a la fábrica “El Águila Mexicana” como un sitio estratégico que permite referenciar físicamente la información geográfica del Anáhuac y desde ahí situar las bases del cálculo de tiempos, distancias y fuerzas que van al centro de la ciudad, desde ese punto en el cielo se observan las constelaciones de Aquila y Serpens Cauda por ahí del 21 de marzo.

Descripción del lugar y su entorno

Con una extensión de 39,430 mts² el lugar realmente se presta a todo menos a una factoría, si analizamos su descripción, que inicia desde la calle “Camino Real de Contreras” en el portón de la fábrica “La Magdalena”, necesitamos bajar 90 escalones para llegar a los accesos de sus edificios o en su caso a través de una pronunciada rampa de más de 30° de inclinación. Al terminar nuestro descenso nos encontramos con el marco de lo que fue un portón de acceso, sí en efecto un portón de acceso que da de frente contra una pequeña y escarpada barranca, raro pero así es, si traspasamos dicho marco y su dintel nos encontramos con un gran cuadrángulo y de frente al acceso de la nave que contiene el histórico dínamo caminamos 52 metros y ya estamos en la puerta, algo existe en el lugar que siempre me llamó la atención, una reproducción en fibra de vidrio de la Piedra del Sol, cuando llegué a Contreras hace veinte años pensé que algún Delegado había tenido la ocurrencia de colocarla ahí, luego más tarde comprendí que su colocación se debía a otras razones. En paralelo baja la tubería que encauzaba el 50% del cuerpo de agua del río Magdalena, con dos derivaciones una hacia un estanque, de donde bajaba otra tubería 830 mts río abajo, conduciendo agua hacia el dínamo de la fábrica Santa Teresa, para generar 52 kws/hora de

conformidad a los registros de la Secretaría de Agricultura y Fomento encontrados en el Archivo del Agua, y otra al sitio frente al cual se encontraba la reproducción de la piedra. De ahí la caída en chorro al dínamo el cual tras de utilizarla generando también una corriente de 52 kws/hora y la devolvía por un acequia de 83 metros al río.

Tomemos en cuenta que la Unidad de Medida Teotihuacana es considerada entre otros por el arqueólogo Saburu Sugiyama en base al número 83.

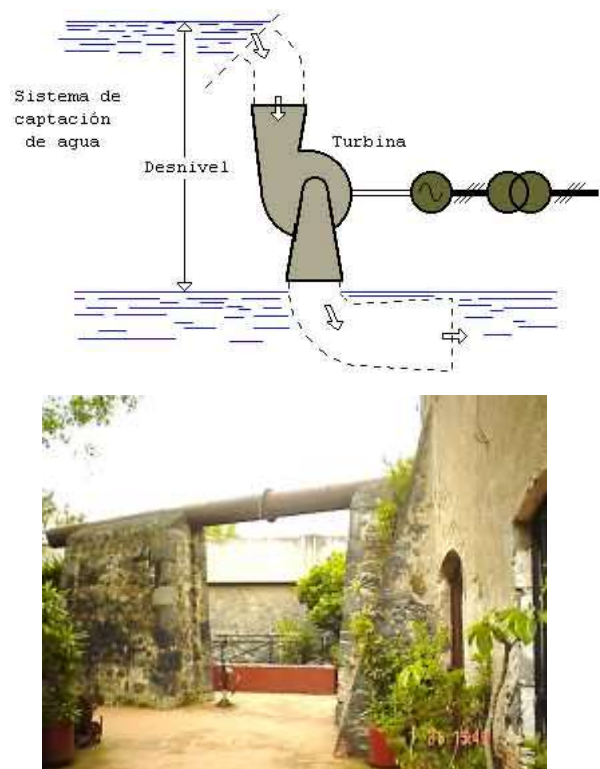


Fig 2 Esquema y tubería de caída de agua a la turbina . Fábrica “El Águila Mexicana”
foto del autor

Pero la arquitectura al aire libre del “Águila Mexicana” encierra más secretos del sitio, ya que si esos 1,256 metros iniciales de los que hablamos los dividimos entre diez partes obtenemos un segmento de 12.56 mts. Y si a dicho segmento les sumamos .05 que es la

vigésima parte del número 1.0 y lo empleamos como factor constante con lo cual elevamos al cuadrado $12.61 \times 12.61 =$ obtenemos 159 metros ¿y esa distancia que? Pues esa distancia es similar a la que tiene el vértice de la pirámide del Sol allá en Teotihuacán a 60,000 metros del portón del Águila Mexicana.

Esos 159 metros persisten en la distancia que existe de la antigua compuerta del canal de desfogue al río del agua de la turbina hasta la escarpada barranca y es la distancia entre la sencilla mojonera que marca al río hasta el edificio de telares con orientación norte sur en donde existe una explanada en la cual podemos observar cuatro troncos que marcan perfectamente un triángulo con dirección al río.

Posteriormente cuando comprobé las distancias antes descritas, comprendí porque estaba ahí la piedra del Sol, pues en ella se marca la intersección de dos circunferencias de 159 mts con las cuales se traza un ojo de águila geométrico bajo la cual se encuentra la turbina.

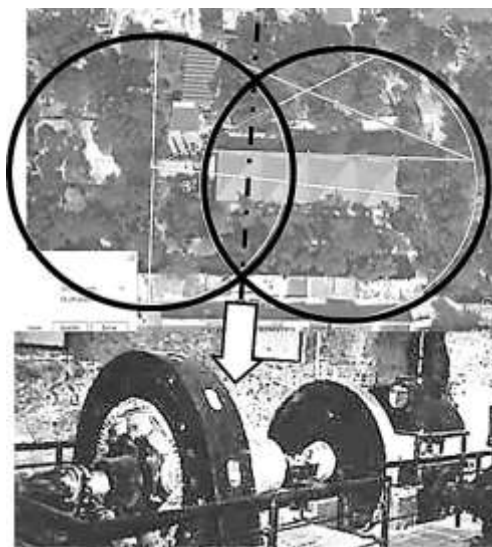


Fig 3. Turbina de la antigua fábrica “El Águila Mexicana” foto sitio WEB Delegación LaMagdalena Contreras
<http://www.mcontreras.df.gob.mx/historia/eindependiente.html>

Ese ojo de águila encierra una serie de figuras y formas geométricas que permitirán el control de los fenómenos físicos y sus fórmulas de cálculo que se produzcan derivados del desplazamiento de agua, energía eléctrica y del propio ser humano mismo a través de las superficies que desde ese sitio se puedan y quieran dominar desde el lomerío hasta la superficie del lago.

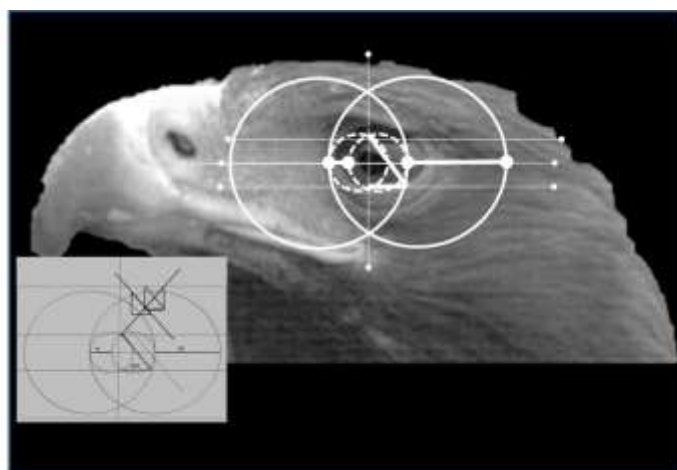


Fig 4. Ojo de Águila geométrico y Ojo de Águila desplazamiento visual real Autor.

Ubicado como ya tenemos al ojo de águila geométrico con la fuente de energía y de modernidad decimonónica sigue la pregunta ¿hacia dónde volará esa águila? y para el efecto regreso a la cita maya que mencione al inicio de esta plática

Habiéndose echado las líneas y paralelas del cielo y de la tierra, se dio fin perfecto a todo, dividiéndolo en paralelos y climas. Todo puesto en orden quedó cuadrado, repartido en cuatro partes como si con una cuerda se hubiera todo medido, formando cuatro esquinas y cuatro lados.

Nos falta trazar la línea generatriz y su paralela, entonces empezamos por la generatriz y esa será la línea marcada por las salidas del sol durante todo el año para lo cual como principio de orden debemos empezar en el día treinta y nueve del año, el ocho de febrero, ese día el sol sale a los pies del Iztaccihuatl y si en paralelo virtualmente concebimos una línea en el eje del Popocatepetl esos dos puntos se encuentran a una distancia entre ellos de 10,800 metros 10 veces la distancia entre las tomas de agua de las fábricas Santa Teresa y El Águila Mexicana y a setenta mil metros del sitio de observación, también dicha distancia es la décima parte de la cuerda virtual entre Malinalco y Teotihuacán esa mañana la posición de Venus con respecto a ese cuadrángulo virtual es la de un punto que prolonga de manera perfecta una hipotenusa de cuarenta y cinco grados que mide 1,527 mts distancia, que divida entre los 60,000 que se recorren de la fábrica a la pirámide de la Luna nos da treinta y nueve veces. Para alinearnos en la fábrica hoy en día se encuentra un larga barda que desde su inicio hasta lo que era la cañada del río mide 159mts esa inclinación propicia que se realice la referencia en perpendicular y se manifieste ya como un punto de relación mismo que se repetirá a lo largo de la cuenca de México en Mixcoac, México Tenochtitlán, y la Villa de Guadalupe.

No olvidemos que nuestro azimuth se encuentra al nororiente, su ubicación nos proporciona nuestro posicionamiento en la cuenca de México al formar un vértice con el eje norte sur lo que nos permitirá como en un pantógrafo trazar paralelas en espejo a nuestros dos ejes significativos la línea del sol y la línea norte sur, con esto logramos geometrizar el desplazamiento del ojo del águila.

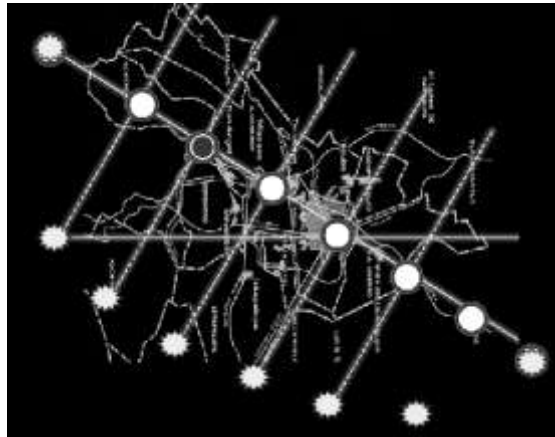


Fig5 Desplazamiento de observatorios y desplazamiento del sol a lo largo del año y eje norte sur

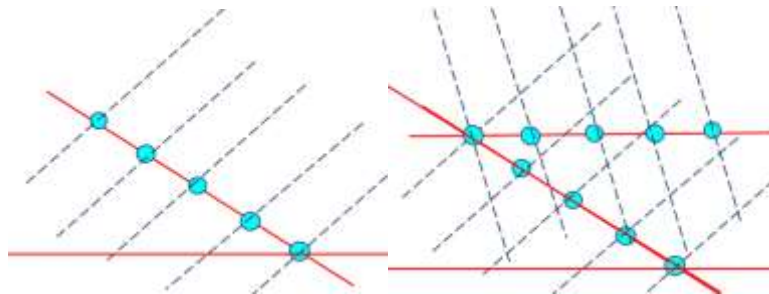
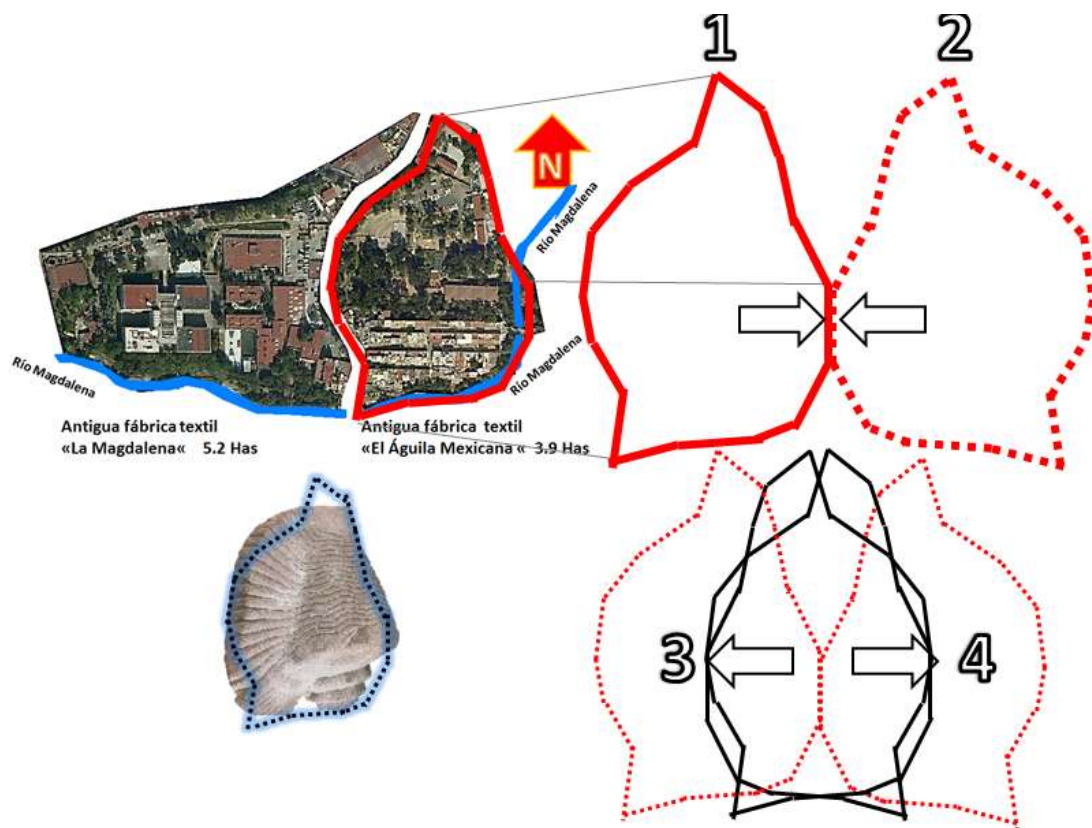


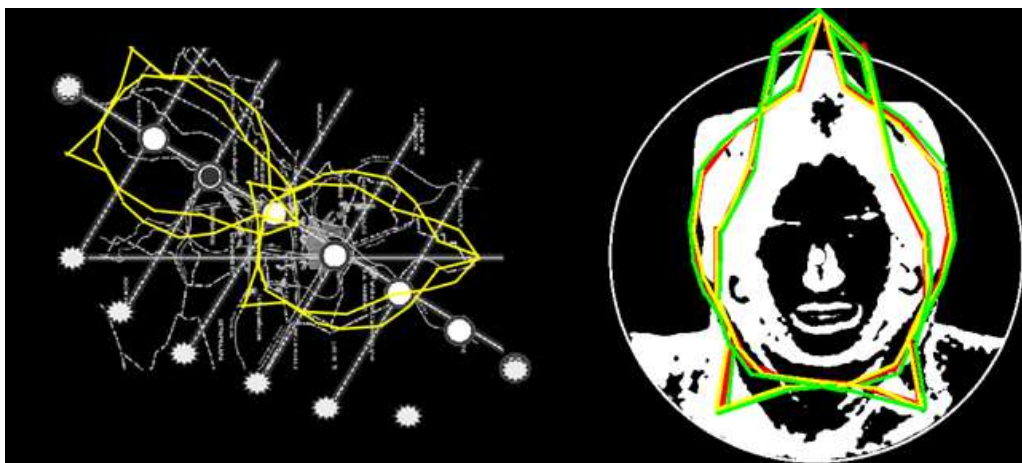
Fig 6. Esquemas de geometrización del ojo de águila Dibujo del Autor

Con base a estas referencias se tiene geometrizada la visión del águila ahora falta lo más importante su contenedor o sea se cabeza que le dará su dirección para obtenerlo echemos un vistazo ala serie de cuerdas o patrones qu se van dando por de sus la morfologia sus edificios y linderos.

Queda entonces definir su contorno siguiendo con el Camino Real a Contreras, el río Magdalena y ellindero con la extensión pertenenciente a la fábrica Santa Teresa , el resultado será una forma semeja un caracol, sí muy similar ala escultura en piedra que se encuentra en el Museo del Templo Mayor en lo que fue Tenochtitlan.



Sí a este caracol lo abrimos virtualmente, esto es lo reflejamos en espejo y unimos los extremos contrarios obtendremos una figura que llamaré cabeza de águila a esta misma le agregaré la geometrización delojo y obtendremos un posicionador que será referente en la medición cartográfica del Anahuac mesoamericano.



Este señoras y señores es uno de esos intangibles que encierra la fábrica textil "El Aguila Mexicana", quedando aún muchos más pero debido al espacio que me corresponde en este evento en otra ocasión podré exponerlos.

Muchas gracias por su atención.

3.1

“SUSTENTABILIDAD Y PATRIMONIO INDUSTRIAL: DESORDENACIÓN DEL TERRITORIO”

Dr. Roque Juan Carrasco Aquino¹²⁵

“España piensa América Latina en términos coloniales, estableciendo una relación asimétrica en la cual se siente cómoda. Historia de la idea de España imperial perteneciente a la razón cultural de Occidente transportada en el túnel del tiempo sirve a los intereses más rancios. Es así como la propuesta franquista de naciones hispanas se transforma en la versión del PSOE en comunidad iberoamericana para los fastos del quinto centenario”

(Marcos Roitman Rosenmann:
“PSOE español dirige la recolonización de América Latina”.
LA JORNADA de México, Mayo 25, 2008)

Transformaciones del territorio en México

Al referirnos sobre las transformaciones territoriales, había que contextualizar esos procesos que en muchas de las veces, se ha dicho que gracias al encuentro entre dos culturas México es lo que hoy es pudo haber sido. Sin embargo, es importante destacar cuando menos tres elementos que han incidido en la conformación del territorio de México:

1. La necesidad de España o de la colonia para concentrar su poder económico, político, social, militar, religioso, ideológico y el control territorial de la llamada “Nueva España”. Asimismo, la estructura regional para el control militar y de dominio de las culturas. Al mismo

¹²⁵Docente e Investigador del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD-IPN); y miembro cofundador del Laboratorio de Ambiente Sociourbano Regional (LASUR) del Instituto Politécnico Nacional.

tiempo, existía ya un descontento de algunas culturas por el dominio azteca; de ahí que, deseaban el derrocamiento de ésta. Al final fueron los cempoaltecas y tlaxcaltecas los que se prestaron para el derrocamiento de los aztecas.

2. La búsqueda de la riqueza, además de los minerales, en lo fundamental el oro y la plata, se inserta la flora, la fauna y lo más importante el control de las diferentes civilizaciones que existían previa a la llegada de los invasores. Las riquezas fuertes de ese momento para la Corona Española eran el oro, la plata y el cobre. No obstante, para obtener estos minerales valiosos fue una extracción sobre la explotación de la población nativa y de sus generaciones. Lo que también fue expuesto por Eduardo Galeano¹²⁶ que, de la explotación de la plata extraída de América podría construirse un puente entre los dos continentes: América y Europa.
3. Dominar un territorio con aquellas distintas culturas y riquezas, en paralelo, sus formas de organización socioeconómica, era acabar con la virtud de la civilización cultural de ese entonces. La hegemonía de una cultura superior en armamento significaba no sólo el control férreo socialmente, sino, los vastos territorios ricos en recursos naturales que en su país de origen no existían de tal magnitud. Se establecía de esa manera la hegemonía de una fuerza militar, religiosa e ideológica para el sojuzgamiento de la civilización azteca y la imposición de una cultura depredadora.

Es sabido por los historiadores y parte de los mexicanos que Hernán Cortés, giró sus instrucciones, sobre la base de la ordenanza de la corona española y mantener el dominio territorial, para la construcción del camino importante entre Tenochtitlán y Veracruz; la idea era la entrada y salida del transporte marítimo entre la nueva

¹²⁶Puede verse la referencia en *"Las venas abiertas de América Latina"*. Ed. S. XXI Editores de México.

España y Europa. Se ha dicho que fue este camino que se transformó en carretera en 1531; y fue Sebastián de Aparicio quien utilizó por primera vez la carretera de la Nueva España con carretas tiradas por bueyes¹²⁷. Es esta carretera, dice la historia oficial que, llegaron de España la cultura, los misioneros, los militares, las formas de gobierno, la imprenta y productos comerciales. Asimismo, sin lugar a dudas, el dominio ideológico que penetró por todos los medios sobre la base de la cruz, la espada, los socavones, las torturas y los asesinatos.

También de lado opuesto a la primera transformación territorial, era importante para la colonia abrir nuevas rutas y mecanismos de fluidez para el comercio de ese entonces: El virrey Antonio de Mendoza ordenó la construcción de importantes caminos, entre ellos, el que va de **México a Acapulco**; la idea de la corona consistía en que este puerto sería el único del Pacífico autorizado a comerciar con las Filipinas. Y no era nada despreciable la preferencia por la diversidad de productos que entraban al país, por ejemplo: la seda cruda, floja y torcida, tejidos de seda, telas finas de algodón, almizcle, ámbar, incienso para usos religiosos, perlas, muebles finos y especias, entre otros. Algunos de los productos que la Nueva España enviaba, eran objetos de metal y una gran variedad de telas¹²⁸.

Con relación a la minería, se sabe que entre los objetivos de la Corona Española era dominar tanto a las culturas como la hegemonía del territorio que destacaba por sus recursos mineros. De esta manera, entonces, Según informes de oficiales reales, en 1532 se descubrieron las primeras minas. De esta manera se fue conformando el territorio con el primer gran distrito minero lo integraron: Taxco, Zacualpan, Sultepec, Zumpango del Río, Espíritu Santo y Tlalpujahua.

¹²⁷Tomado de la página web de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de México; en página web: <http://info.sct.gob.mx/index.php?id=457>

¹²⁸Ibidem.

El Segundo gran distrito, se consolida a mediados del Siglo XVI; para ello se encontraba ya en explotación mineral que ya era constituido por los reales del Monte de Pachuca y Atotonilco. En cambio, para la explotación del tercer gran distrito minero se inició en Zacatecas en 1547 y en Guanajuato en 1554. En este territorio abundaban más las minas de plata. El desarrollo minero permitió que otros centros de la geografía de la Nueva España fueran los centros de importancia para la Corona Española; de este modo entonces, la reestructuración territorial toma cuerpo, es decir, lo que podríamos llamar la “**ordenación del territorio económico**”, véase mapa 1. Lograríamos llamar entonces este periodo sobre la base del quinquenio 1785-1789, al aparecer un reporte documental con los principales centros mineros, los siguientes: Guanajuato, Catorce, Charcas, San Luis Potosí, Zacatecas, Fresnillo, Sierra de Pinos, Taxco, Acualpan, Sultepec, Chihuahua, Parral, Guarisame, Cosihuirachic, Rosario, Cosalá, Copala, Álamos, Ostotipaquillo, Asientos de Ibarra, Real del Monte, Morán, Bolaños, Sombrerete, Zimapán¹²⁹; véase mapa 2.

Mapa 1: geografía Nueva España.

Mapa 2: organización del espacio



Imagen 1. Fuente: <http://www.pais-global.com.ar/mapas/mapa44.htm>

Imagen 2. Fuente: “La regiones geográficas en México”: Claude Bataillon. Ed. S. XXI. P. 136. México, D.F.

¹²⁹ Ibídem.

Es importante destacar que, actualmente, existen minas distribuidas por todo el territorio nacional a excepción del este y sureste del país y algunas de ellas han sido explotadas a lo largo de cuatro siglos, por lo que ciertos yacimientos son relativamente pobres si se comparan con los que estaban en uso en años anteriores. La mayoría de los municipios mineros se localizan en zonas montañosas, zonas áridas y llanuras costeras y las actividades mineras nacionales se limitan a la extracción en tierra firme, sin explotar yacimientos submarinos. México es un importante productor mundial de plata, celestita, sulfato de sodio, bismuto, cadmio, mercurio, barita, grafito, antimonio, arsénico, fluorita, plomo, zinc, molibdeno, feldespato, azufre, manganeso, sal, yeso y cobre¹³⁰.

Sobre lo establecido con la estructuración y transformaciones territoriales, se produjo una cascada de nuevas rutas y/o camino que conducían hacia los distintos destinos, sobre todo, hacia aquellas zonas donde la minería empezaba a tener auge. De esta manera, lo que permitió el desarrollo minero fue, además, de la explotación y la concentración de población por las necesidades de toda esta rama de la producción, devino de inmediato el desarrollo de la agricultura, la ganadería y una diversidad de productos manufactureros que demandaba el mercado de incipiente desarrollo. Al tiempo que existían esas formas de desarrollo, se desenvolvían otros centros de población que daban oportunidad para la diversificación de un mercado, con orientación hacia los esquemas mercantilistas de los españoles que de las culturas nativas: el Valle de México, Puebla, Toluca, el Bajío, Jalisco, Oaxaca, Morelos, entre otras ciudades que ya comenzaban a aparecer como partes de la nueva reestructuración geográfica y económica de la corona española.

¹³⁰Para ahondar al respecto véase en: *"Minería en México"*; en la página web: <http://www.mitecnologico.com/Main/MineriaEnMexico>

De la reestructuración a la conformación territorial

La dinámica de las transformaciones espaciales tiene significado en las nuevas formas de organización del territorio, ante ello, se expresan espacios y/o procesos de transición del territorio en cuanto a las contradicciones que emergen bajo el amparo de las actuales relaciones sociales de producción dominantes. Son estas relaciones las que constituyen los pilares de la reestructuración del territorio. Además de los actuales procesos de globalización en conjunto con las políticas neoliberales aplicadas desde mediados de los ochenta en México. De tal suerte que, las demandas de recursos de parte del mercado externo, la nueva división internacional del trabajo, de la geografía política, de los procesos productivos y de los flujos de inversiones a escala mundial, sin duda, han modificado y estructurado dinámicas adversas a las formas de producción de México.

Consideramos, por otra parte que, la reestructuración territorial tiene algunos elementos a considerar en este proceso del territorio en México; por ejemplo, del planteamiento hecho de Rhina, tomamos de Marx: "...el "capital" no es una categoría económica, sino un concepto que refiere a un *proceso social*: un proceso que, subordinando la producción y el mercado a una lógica ajena a la mera satisfacción de necesidades, se sostiene y recrea en *vínculos de dominio y subordinación entre seres humanos*. El capital, insistía Marx, no es una cosa ni su naturaleza puede deducirse de la circulación mercantil simple. El capital es una forma de existencia y reproducción de la sociedad que tiene como fundamento la *apropiación de vida humana*, mediada y ocultada por el dispositivo del intercambio mercantil privado. El capital es, en esencia, un proceso de *valorización de valor*

fundado en la apropiación gratuita de trabajo excedente, en la dominación de trabajo muerto sobre trabajo vivo. *Mando despótico, coerción, violencia, despojo, humillación y explotación* atraviesan este proceso como sus momentos constitutivos”¹³¹.

De lo expuesto en el párrafo anterior, podríamos obtener algunas ideas que lograrían explicar esas transformaciones territoriales sobre la base de la apropiación, subordinación y sobre las necesidades ajenas a la civilización del continente americano y de valorización de valor. Estos elementos son los que dan forma y contenido a la transformación del territorio con toda crudeza y sobre las espaldas de la población existente de nuestros territorios. De esta forma entonces se obtienen algunas de sus contradicciones:

1. Existe un **despojo** de la población nativa o de la civilización que usufructuaba, no sólo el territorio, per se, sino, el modo de producir, consumir y distribuir bajo las formas de organización social propia de la cosmovisión entre sociedad-naturaleza, ajenas a la mercantilización de ellas; además, lejos de encontrar una valorización de los recursos como hegemonía de la reproducción del capital cosifica su entorno. Tal como ya se conocía en Europa; quizá saliendo del feudalismo. En consecuencia, son instancias de poder y de hegemonía las que se impusieron sobre el territorio americano.
2. Se impone en este proceso, en tanto, la lógica de **dominio** imperial para sojuzgar a los pueblos americanos; así como

¹³¹ Planteamiento tomado del artículo de Rhina Roux: “Teoría marxista: Marx y la cuestión del despojo. Claves teóricas para iluminar un cambio de época”. En “Revista Herramienta” en página web: <http://www.herramienta.com.ar/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=603&mode=thread&order=0&thold=0>

parte de un dominio militar; además, para imponer sus formas de utilización de recursos, destruir la civilización y ampliar la sobreexplotación de los recursos naturales y humanos. Dos fuertes componentes—recursos naturales y humanos—fundamentales para la corona española que urgía de riquezas para pagar sus grandes deudas. Pese a ello, no fue capaz, la Corona, de mantener; la intención se enmarcó en la extracción a sangre, fuego y el obscurantismo inquisidor de la iglesia las que se impusieron sobre las conciencias, los saberes y las obligaciones de la sociedad de América.

3. En cuanto a las formas de dominio que prevaleció, sobre pasaron y fueron ajenos a las sociedades de América o, de las formas de organización socioeconómicas: *"...cuando el español pone pie en el Nuevo Mundo, algunos de los pueblos indígenas utilizaban el oro y la plata sólo como ornato. En una economía donde no existe la moneda, los metales preciosos no son empleados como medida de común de valores"*¹³². Esto es en esencia parte de las contradicciones a la que llegaban los procedimientos para comprender las transformaciones del territorio. De ahí que las transformaciones territoriales, no sólo consistió en el ámbito físico, sino en todas las estructuras económicas, políticas, sociales, ideológicas, étnicas, culturales, religiosas, territoriales, etc.

4. Otro de los elementos que encontramos en este proceso contradictorio de las reestructuraciones territoriales se

¹³² Tomado de: *"El descubrimiento y al fundación de los reinos ultramarinos"*. (Tomo VII) 2ª Ed. Varios autores. Tomado de la página web: http://books.google.com.mx/books?id=4DWBNIjs8iwEC&pg=PA252&lpg=PA252&dq=las+deudas+espa%C3%B1olas+de+1515&source=bl&ots=wpKwlt8qaT&sig=OdXG5kOgQYVV3KZaX69QOP86zs8&hl=es&ei=NxLhSfWmOpHwnQeU47CxQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2#PPA484,M1

encuentran en la conformación mundial del **mercado**. instrumento que concentra y permite los intercambios comerciales sea dentro y/o fuera de las regiones nacionales para entrelazar allende al mar. Es aquí donde comienza el proceso de valorización de la mercancía. En esta instancia las mercancías: los productos extraídos de las regiones de América (Minerales, flora, fauna y los recursos humanos) toma cuerpo en tanto formas de intercambio para la obtención de ganancias. Se obtienen de esta manera un proceso que se vende y se compra: la valorización que se obtiene como parte de la transferencia de valor de los recursos baratos hacia la valorización de ellos en función de un mercado especulativo en Europa.

5. En suma tomaríamos como un punto de llegada, de momento, que, la **reestructuración del territorio** en condiciones de apropiación privada, de acumulación de capital, de transformación en la desigualdad y en la diferenciación de espacios contruidos por las clases que detentan los poderes económicos, políticos, sociales, militares, religiosos e ideológicos, son los que construyeron un entramado socioeconómico en el territorio para reproducirse, en tanto, clase dominante y en cuanto a la reproducción de las relaciones sociales prevalecientes. La colonización de la Nueva España es un argumento del modo en que los espacios del territorio, incluso, más espacios por sí mismos, son los recursos distribuidos por todo un territorio lo que le da forma y contenido a las políticas de reestructuración de la ordenación del territorio para la reproducción del capital. Esto es lo que subyace en muchas de las veces en cada planteamiento de la **ordenación del territorio** (véase mapa N° 3). Lo podemos

constatar en términos de la actualidad que ronda por América Latina con la idea de dominio Español:

"Son proyectos de cooperación relacionados con las políticas del FMI y el BM. Es la forma de evitar los riesgos de un desborde popular y la falta de gobernabilidad en la región. Este ha sido el discurso mantenido durante toda la legislatura. Trinidad Jiménez lo sintetizó al asumir la Secretaría de Estado para Iberoamérica, creada en junio de 2006. La cohesión social es: "... devolver la fortaleza, capacidad, estabilidad y credibilidad a las instituciones democráticas y mejorar la gobernabilidad... camino exitoso... para un nuevo contrato social...". Por tanto, no es altruismo democrático ni compromiso socialista militante. La lógica es otra. La cohesión social es una llave. Abre otra dimensión: "El futuro de España como país está en América Latina. El gobierno español contempla América Latina como una apuesta estratégica". El horizonte de la cohesión social es una apuesta de largo plazo que garantiza la seguridad jurídica de las inversiones españolas"133.

Mapa Nº 3: reinos de la Corona Española.



Fuente:

http://books.google.com.mx/books?id=4DWBWjs8iweEC&pg=PA252&lpg=PA252&dq=las+deudas+espa%C3%B1olas+de+1515&source=bl&ots=wpKwlt8qaT&sig=OdXG5kOgQYVV3KZaX69QOP86zs8&hl=es&ei=NxLhSfWmOpHwnQeU47CxCQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2#PPA484,M1 p. 484.

133 Cita textual tomada de LA JORNADA de México, Mayo 25, 2008, por Marcos Roitman Rosenmann: PSOE español dirige la recolonización de América Latina. En pagina web: <http://www.deudaecologica.org/Deuda-historica/PSOE-espanol-dirige-la-recolonizacion-de-America-Latina.html>

Las acciones encaminadas a reestructurar el territorio, tiene como talón de Aquiles la rentabilidad del mismo territorio, de lo contrario no tendría razón de ser de la reproducción del capital en condiciones extraordinarias. El planteamiento que deviene en sus formas de representación para el caso de México, lo retomamos sobre la base de la idea de Delgadillo: *"La mayoría de los estudios revisados sobre inversión sectorizada, pero que se abocan a ubicar sus principales impactos territoriales, concluyen que éstas se dirigen a entidades que ofrecen la mayor rentabilidad y son ejecutadas a través de empresas con recursos suficientes para competir"* (Delgadillo, 2008). Esta es una de las razones que explican dos modos de comprender el territorio: la reestructuración en cuanto a sus formas físicas que denotan espacios de reproducción del capital y la ordenación en tanto reacomodo de zonas, áreas y regiones para ordenar y su correlato la desordenación para intentar reordenar en el desorden. Un proceso dialéctico que cada vez que se ordena va implícito la desordenación. En consecuencia tenemos un proceso que **destruye, construye y excluye** en la diversidad de las transformaciones físicas que trae su contraparte la exclusión social y permea en todos los espacios de reproducción social.

Entre los procesos que habremos de expresar ahora es lo que ha llevado a considerarse como la parte fundamental de las transformaciones territoriales y que como parte de su materialización en la "ordenación" que subsume la esencia de este. Tal es así por ejemplo, de lo que ya en su momento Marx y Engels lo plantearon como el desarrollo capitalista en sus tres formas necesarias para llevar a cabo el capitalismo: los terratenientes, los capitalistas y los asalariados; esto a su vez corresponde, de acuerdo con Engels, a tres grandes formas del rédito: la renta de la tierra, la ganancia y el salario (Marx y Engels, 2002: 10).

También existen algunas expresiones que determinan las transformaciones del territorio con sus dos formas: la *ordenación* y *desordenación*, que se obtiene en ese proceso; aquí encontramos cuando menos cinco formas ocultas en la "ordenación" para la "desordenación físico-social. También, transforma el territorio acaparado por el sector inmobiliario, el capital bancario, comercial y financiero en lo fundamental:

1. Para llevar a cabo un proceso de transformación del territorio, es necesario, estar bajo instancias que defiendan la propiedad privada del territorio; porque no siempre es un territorio ajeno y sin dueño. En ocasiones puede ser de propiedad privada, social, ejidal y/o comunal. Ante ello, es importante definir quienes tienen el usufructo para lograr arrebatarse en caso de que el capital lo demande. Aquí comienza el paso y las peripecias de quienes mantienen como propiedad recursos naturales envidiados por el capital. El territorio es y será el soporte material tanto de los habitantes como de los flujos de inversión que transforman de manera privada el territorio.
2. El territorio en cuanto a espacio o área con potencialidades de recursos, si existe en el campo; o, urbano si es la ciudad o en un centro de población que tiene próximo un área conurbada. Aquí el proceso presenta cuando menos tres formas que se interrelacionan entre sí: a) se ordena para construir nuevas centralidades que den abasto a la producción de la ciudad, del capital y de la fuerza de trabajo; b) la renta del suelo entonces es lo que determinará la forma de ordenación para la desordenación que van siempre de la mano; incluso, en el proceso de transformación territorial lo que importa no es la modificación de la imagen urbana o del campo, lo que está detrás es la valorización del suelo en toda su expresión y; c) en cuanto a espacio convertido en mercancía que en periodos concretos tendrá que constar en el escenario de la especulación para

intercambiar en dos direcciones: uno, en el ámbito político bajo la correlación de fuerzas con los especuladores y con los movimientos sociales que demandan de un espacio para construir y reproducirse y; dos, las fuerza externas e internas se disputarán de los espacios convertidos como el lugar donde concentrar y centralizar las infraestructuras urbanas, la población, las industrias, la fuerza de trabajo, en suma, las llamadas *condiciones generales de reproducción* (mercado, escuelas, naves industriales, panteones, cines, teatros, escuelas, universidades, centro de información-comunicación, servicios de agua potable, salud, vivienda, drenaje, etc.).

3. El territorio de la ordenación para su transformación en la desordenación-ordenación, obedece más a las relaciones sociales de producción capitalistas que utiliza este soporte material como la base física para reproducirse y al mismo tiempo convierte en mercancía capaz de comprarse y venderse en el mercado que el propio modo de reproducción exige. De lo contrario, las relaciones sociales prevalecientes no se reproducirían. Es aquí, donde las transformaciones territoriales se presentan como partes constitutivas de la producción, consumo y distribución de los bienes y servicios producidos en sociedad. También podemos observar la forma como va adquiriendo la división social del trabajo en el territorio, lo que determina una contradicción entre el campo, la ciudad y los espacios entre los intersticios de las área metropolitanas del presente. Quizá valdría la pena contextualizar lo que la contradicción en el capitalismo aún no está resuelta entre el capital vs. trabajo; o sería a lo sumo, ordenación vs. desordenación; transformación, vs. especulación; explotación de recursos vs. abolición de los instrumentos.
4. Existe un elemento –la tierra del campo- que en ocasiones no lo precisamos. En este caso es la transformación de la tierra del campo, que pasa por procesos diferentes para ser transformada en territorio

del urbanización. En consecuencia, el territorio constituido como el espacio que emplazará la infraestructura necesaria para la reproducción del capital. En este sentido, retomamos de Marx el siguiente planteamiento, necesario en la comprensión de lo anterior: *"...en la cual la posesión¹³⁴ de la tierra aparece como una de las condiciones de producción para el productor directo, y su propiedad de la tierra como la condición más ventajosa, como condición para el florecimiento de su modo de producción. Así como el modo capitalista de producción presupone, en general, que se expropie a los trabajadores las condiciones de trabajo, así presupone en la agricultura que a los trabajadores rurales se les expropie la tierra y se los subordine a un capitalista que explota la agricultura con vistas a la ganancia"* (Marx, s/f).

5. De lo expuesto hasta el momento, consideramos pertinente que es importante plantear que, tanto el espacio como el territorio, tienen sus funciones reproductivas en este proceso de reestructuración y de ordenación capitalista; aquí se presentan dos instancias de un mismo proceso: primero, hablar de territorio, es como lo plantea Nievas, el territorio es espacio social (Nievas, 1994). Asimismo, complementamos lo siguiente, el territorio en cuanto a un soporte físico geográfico que denota una dimensión de temporalidad y coyuntural. Caracterizada y delimitada por sus estructuras sociales, económicas, políticas, jurídicas, culturales, ideológicas, étnicas; en suma, adquiere una conformación sobre la base de quienes lo delimitan para sus fines. Comparativamente que, son las expresiones de las relaciones sociales dominantes las que le dan una delimitación temporal y de dominio. Segundo, el espacio en cuanto a ámbitos de producción de mercancías (industria) y de competencia para el

¹³⁴Los subrayados de este párrafo son del original hechos por Marx.

intercambio de mercancías (mercado)¹³⁵. En cuanto al espacio; de acuerdo a Ramírez, es una dimensión de la realidad material, corpórea, objetiva (Ramírez, 2006)..

Es menester entonces precisar lo que abre la posibilidad de una aproximación al debate del territorio. Siguiendo nuevamente a Nievas, El territorio es, entonces, la organización, primero social y luego conceptual, de un espacio; o, para expresarlo en otros términos, la construcción social de un espacio, la articulación de relaciones sociales con su asiento material, y su inteligibilidad. Los *ámbitos* expresan, no el territorio, sino un aspecto de ese territorio: la particularización de un tipo de práctica determinado, que, por su coincidencia con un espacio suele fetichisárselo e, invirtiendo las cosas, localizar el ámbito por el espacio¹³⁶. Consideramos que este proceso tiene algunas expresiones que conducen a las especificidades del territorio cuando asume un proceso que los desdobra en su territorialidad. Éste, es entonces lo que transforma ya en sus partes que construyen esos ámbitos a los que se transcribe en líneas arriba. En primer lugar, el territorio tiene sus manifestaciones en cuanto a que, sobre y debajo, existen recursos que lo caracterizan como un soporte e instrumento necesario para la reproducción social y del capital; en segundo, al asumir el territorio como el espacio que lo delimita, aún más, de lo que ya está estratificado por el capital y por las relaciones sociales de producción capitalista, es decir, la segregación y fragmentación que polarizan a la sociedad. Aquí entonces, coincidimos con David Harvey y Neil Smith: La ciudad, más que ser un espacio de reproducción social, es ahora un ámbito de producción social, aglutinando y estableciendo lógicas de combinaciones de factores e insumos que intervienen en la producción de bienes y servicios, lo que, a su vez, dota a estos

¹³⁵Ideas tomadas de Fabián Héctor J. Nievas: "*Hacia una aproximación crítica a la noción de territorio*". En página web: <http://flabian-nievas.blogspot.com/2008/03/hacia-una-aproximacin-crtica-la-nocin.html>

¹³⁶*Ibidem*.

espacios de una dimensión competitiva que tiñe a ciudadanos e instituciones con un nuevo perfil que le da una significación semántica muy diferente a lo que entendemos hoy por vida urbana, civilidad, ciudadanía, civilización (Paulsen, 2008).

El espacio entonces, presenta algunos rasgos propios por su esencia que lo hacen cada vez más el espacio de su espacio: de reproducción; de producción; de consumo; de intercambio. Al tiempo que está en proceso constante de cambio, es también, el soporte material donde se expresan las diferentes clases sociales que se lo apropian; lo transforman; lo compran; lo vencen; asimismo, se especula con sus particularidades que lo hacen un espacio para reproducir el capital, la fuerza de trabajo y el espacio mismo; en cuanto a sus condiciones que la determinan en marcado en el modo de reproducción. Se valoriza, se construye sobre él, se reproduce, se destruya y se conforma para una imagen que lo mercantiliza. El espacio entonces, de acuerdo con Harvey, en cuanto a la relación entre capital y territorio, la producción del espacio es un aspecto central de la economía capitalista; es al mismo tiempo, lo que el desarrollo urbanístico ha jugado en las dinámicas de acumulación de capital (Harvey, 2007)¹³⁷.

Al mismo tiempo en que estamos planteando sobre la reproducción del capital, también, es el momento en el capitalismo financiero tiende a concentrarse en forma incesante y la transnacionalización monopólica nos somete al dominio de unas pocas marcas, el claro ejemplo de ello la Microsoft de Bill Gates. Sin embargo, los

¹³⁷Tomado de una entrevista de Iria Candela en El País. En página web: http://salonkritik.net/06-07/2007/09/en_el_espacio_publico_ideal_el.php

economistas trazan curvas con supuestos de libre mercado y competencia¹³⁸.

Es significativo tomar en cuenta que México, juega hasta en la actualidad, un papel importante en la minería. En tanto a que es una actividad económica que desde la época colonial ha significado una de las ramas productivas regionales del país. Ha estado presente en el desarrollo del país como un factor importante de modernización y avance, al suministrar insumos a prácticamente todas las industrias, entre las que destacan las de la construcción, la metalúrgica, la siderúrgica, la química y la electrónica, y al formar parte de la fabricación de artículos de uso cotidiano, que van desde lápices, relojes, joyas, televisores, computadoras, automóviles y camiones, la construcción de casas, edificios y carreteras, hasta la manufactura de una gran variedad de maquinaria y equipo¹³⁹.

Sobre la base de las inversiones que han destacado en los periodos de la década de los ochenta y noventa¹⁴⁰, se ha venido desarrollando la producción de minerales no metálicos en México; según datos de Zárate que, el valor (en pesos) de esta producción a nivel nacional, en ese lapso, ha variado como sigue: (1970) \$6'088,000; (1975) \$14'291,000; (1980) \$55'285,000; (1985) \$801'184,000; (1988) \$7,493'000; (1993) \$19,510'775,000. La participación porcentual promedio de los estados mexicanos con

138 Cita tomada de: *"Contribución crítica a la Teoría Marxista del Valor: aportes conceptuales para una comprensión del Estado en la era Capital-Tecnológico"*. En página web: http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf_00/romero.pdf

139 Tomado del Instituto Nacional de Ecología: "Importancia de la Minería en México". De la página web: http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/16/parte3_12.html

140 Ha habido un aumento muy grande de inversiones mineras en América Latina desde mediados de los años 1990. Según datos obtenidos de la página web: http://www.sed.manchester.ac.uk/research/andes/publications/conferences/Bebbington_Flacso.pdf.

mayor producción de minerales no metálicos son: Distrito Federal 14.8%, Estado de México, 20.75% y Nuevo León 19.30%¹⁴¹.

El periodo comprendido entre 1990 y 2001, se ha concluido que, 12 de los 25 mayores proyectos de inversión en minería se encontraron en América Latina y el Caribe (ALC); asimismo, a nivel mundial, de los 10 países con mayor inversión en minería, 4 se encuentran en ALC (Chile, 1; Perú, 6; Argentina, 9; México 10) (Bridge, 2004)¹⁴².

Los impulsos por ampliar la dinámica de explotación minera de parte de las transnacionales, bajo el esquema de la modernización de México, fue más que otra causa por la voracidad de las empresas extranjeras las que deseaban obtener recursos naturales baratos y con una fuerza de trabajo rentable por su baratura. En el siglo pasado, la minería en México se desarrolló principalmente en la altiplanicie, en Pachuca, Guanajuato, Zacatecas, Fresnillo, Sombrerete, Santa Bárbara y Chihuahua. Actualmente, la actividad minera es de suma importancia para la economía en México. Cuatro estados son los principales centros mineros en nuestro país¹⁴³:

1. Sonora: *Principal productor de cobre oro y grafito.*
2. Coahuila: *Principal productor de antimonio, bismuto y carbón.*
3. Zacatecas: *Principal productor de plata.*
4. Chihuahua: *Principal productor de cadmio y zinc, y único productor de tungsteno.*

¹⁴¹ Para ahondar al respecto véase Pedro F. Zárate del Valle: "Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Sistema Productivo Minero. Subsistema minero no metálico. Etapa: diagnóstico". En página web: <http://www.acude.udg.mx/jalisciencia/diagnostico/minerianoMmt.pdf>

¹⁴² Datos de Anthony Bebbington. Universidad de Manchester. Centro Peruano de Estudios Sociales: "*Minería, conflictos sociales y comunidades campesinas: desarrollo y transformaciones territoriales*". En página web: http://www.sed.manchester.ac.uk/research/andes/publications/conferences/Bebbington_Flacso.pdf

¹⁴³ Tomado de la US Geological Survey homepage; a su vez de la página web: <http://www.ciceana.org.mx/recursos/Mineria.pdf>

Además de esto, nuestro país es productor importante en cuanto a una gran variedad de materiales, como lo son:

- Petróleo y Gas Natural
- Carbón
- Bismuto
- Cobre
- Oro y Plata
- Zinc
- Hierro y Acero
- Plomo

Son las actividades del sector primario las que en un principio se fueron consolidando por las demandas internas y externas de forma coyuntural. Las regiones en este proceso son las que por su estructura política, económica, social y territorial, para algunas, facilitan las oportunidades para que las inversiones fluyan hacia sus sectores productivos o de vocación abierta a los flujos de inversión. En este sentido destaca el periodo de 1985 a 1995 donde se configura una discontinuidad de un padrón de desarrollo basado en la producción para el exterior en detrimento del mercado local. Este período destacó por la implementación de cambios significativos en un ámbito de negocios sobre la región en general, sin embargo, es en la minería la que es beneficiada particularmente. Aquí se abren las puertas hacia las políticas neoliberales como parte de la estrategia de las inversiones de las transnacionales.

Sobre el ordenamiento del territorio en desorden

Consideramos que este proceso-*ordenación del territorio*- en cuanto a la regulación sobre el desarrollo o, más correctamente, el crecimiento, urbano amerita la intervención del mercado especulativo

del suelo, como estrategia a imagen y semejanza de la reproducción del capital constructor, bancario, comercial e inmobiliario. El ordenamiento, entonces tiene su razón de ser en la apropiación desigual. Sobre todo, con esta característica la convierten con un fin en tanto es parte de la reproducción, sus formas expresivas van desde la especulación, pasando por las expropiaciones forzadas de sus dueños, hasta el dominio *del* o de *los* territorios, así como de los espacios urbanos y avasallar la frontera agrícola. Bajo esa tendencia la ordenación territorial de la ciudad, se conforma un mecanismo que permite que la llamada "ordenación" de un territorio tenga todas las facultades jurídicas y políticas para que el sector inmobiliario construya una trama urbana de acuerdo a los intereses especulativos.

Al referirnos sobre la cuestión de la ordenación territorial, lo que intentamos comprender es las contradicciones a que conduce el supuesto "orden" de un territorio controlado y acaparado por las fuerzas del mercado. De ahí que podremos explicar las nuevas formas de las centralidades que van surgiendo al interior de las ciudades. Prueba de ello es que, las centralidades juegan ese papel de "ordenamiento" al interior de la ciudad. No como parte de la ciudad en sí, sino para dar sustento al crecimiento y a la readecuación del espacio urbano. Incluso, para el caso de las ciudades mineras, esa llamada ordenación, se establece de acuerdo a la inserción de las estructuras territoriales, producto del desarrollo histórico y de las vicisitudes de sus habitantes, mismas que forman una trama de ciudades con las siguientes características:

- a) Sobre el centro de la ciudad minera, se establecen por concentración y centralización las condiciones necesarias para la reproducción de la ciudad misma; así como de sus economías de satisfacción material que lleva consigo la economía minera, por ejemplo, el abasto de alimentos, utensilios domésticos, materias primas, agua potable,

servicios públicos, en suma, se conforma una infraestructura *de y para* la ciudad.

- b) La concentración misma de una economía minera, atrae otras ramas productivas como la agricultura, ganadería, la industria textil, la manufactura, la industria de la construcción, la agroindustria, la industria química, del papel, de la cementera, etc. Esto a su vez, se concentran para reactivar aún más la economía de la región. Sin embargo, aquí existe ya una economía que se regionaliza para abastecer de recursos tanto humanos como de materias primas a la industria minera y las que se desarrollan como parte de un proceso de regionalización.
- c) La ciudad minera en tanto centro de producción, establece necesariamente o impulsa otros centro de población en dos direcciones: primero, para desarrollar productos demandados por los habitantes de la minería con productos ex profesos para esa industria que conforman productos específicos; segundo, materias primas que son extraídos de la periferia y que son necesarios para la industria minera: carbón, pólvora, vidrio, productos químicos para el proceso de los minerales como el oro y la plata en lo fundamental y; tercero, la concentración de la fuerza de trabajo que tendrá que desarrollar todas las otras actividades económicas; ahora, ya no para la ciudad minera como principio, sino, para la región donde se localizan las otras actividades productivas. Empero, bajo los esquemas de reproducción de la lógica del capital que distribuye sus modos de producción, consumo y distribución en la obtención de la renta de manera extraordinaria, de lo contrario no podría ser como tal.

De lo que intentamos comprender en este proceso de orden y su correlato el desorden, son dos partes de un mismo todo. De existir un desorden del territorio, lo que se busca dentro de los esquemas

jurídicos y políticos es el orden. Empero, bajo los esquemas de la regularización de los usos del suelo, de distribución de las parcelas de la urbanización con sentido especulativo para la construcción de vivienda, de la direccionalidad de las vialidades hacia las empresas que las demandan, por ejemplo, industrias metal mecánica, automotriz, de la construcción, textil, etc. Un ejemplo de ello, lo que sucede en Zapopan, Jalisco: *“El cabildo de Zapopan otorgó a mediados de julio pasado 190 mil metros cuadrados a la empresa Consorcio Terrenos, con el argumento de que se ubican en cañadas imposibles de utilizarse para vivienda, a cambio de que en el proyecto de urbanización Argenta Parque Residencial construyese camellones y áreas verdes”* (Juan Calos Partida, La Jornada, 9-II-2009). Esta idea nos corrobora sobre lo que podríamos llamar la ordenación en la desordenación del territorio.

Sin embargo, para otros autores la ordenación del territorio, lo concibe de la siguiente manera: Podríamos afirmar, en síntesis, que la ordenación del territorio es un proceso y un instrumento de planificación, de carácter técnico-político-administrativo, con el que se pretende configurar, en el largo plazo, una organización del uso y ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos de desarrollo. Se concreta en planes que expresan el modelo territorial de largo plazo que la sociedad percibe como deseable y las estrategias mediante las cuales se actuará sobre la realidad para evolucionar hacia dicho modelo (Massiris, 2002).

LA SUSTENTABILIDAD Y EL PATRIMONIO INDUSTRIAL

En cuanto a la idea que intentamos esbozar sobre el *patrimonio industrial* y su relación con la “*sustentabilidad*”, consideramos importante plantear tres elementos que se interrelacionan y se

contradicen en cada periodo histórico en la cual estamos refiriéndonos. Para ello entonces se propone lo siguiente:

1. Desde la época colonial en la cual se desarrollan los intentos por mantener una estructura industrial en México; podríamos mencionar en el periodo colonial como un proceso en el cual fueron las minas las que dan pie a considerar entre sus expresiones una infraestructura que denota y caracteriza los elementos de una trama entre el ámbito rural y la incipiente ciudad de ese entonces. Aquí se podría explicar la interrelación existente de la ciudad minera: Real de 14 (San Luis Potosí); Zacatecas, Guerrero, Oaxaca, Guanajuato, entre otras ciudades. Alrededor de estas ciudades mineras, también se construían escuelas, hospitales, carreteras, edificios públicos, etc.
2. El territorio se estructura sobre la base de una trama urbana con interrelación entre las ciudades que ya iniciaban sus vínculos con la España imperial. Para ello, el sector minero como parte del proceso industrial destinaba sus riquezas en la reproducción del capital imperial y generaba una dependencia entre sectores de la industria textil, como lo era de alimentos, de la piel, así como ciertos productos manufactureros que demandaba el mercado local y se estructuraban los procesos de una industria que giraba alrededor de la actividad minera. También inicia con nuevos asentamientos propios de toda actividad productiva.
3. Con el paso del tiempo fueron las infraestructuras de las minas, así como el proceso de transformación las que identifican de cierta manera las ciudades mineras. En especial la del oro, plata y cobre. Sin embargo, estas expresiones junto con los otros elementos físicos comienza a considerarse como el patrimonio de la zona y/o de la ciudad para identificar lo que pertenece a la sociedad o a la ciudad donde se asentaban las infraestructuras. De allí entonces se considera un patrimonio como lo señala la presidenta, Belem Oviedo, del Comité Internacional para la Conservación del

Patrimonio Industrial (TICCIH) que no debe considerar en edificios solamente, sino también en maquinaria, herramientas y archivos, éstos últimos como documentación escrita y gráfica (Oviedo, 2010)

En cuanto a la idea planteada por Elsa Hernández, sobre el patrimonio industrial para reforzar la idea anterior, se compone de los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico. Estos restos consisten en edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria, tales como la vivienda, el culto religioso o la educación¹⁴⁴.

Como parte del patrimonio industrial, planteamos como ejemplo en el Estado de Oaxaca, por su envergadura e impacto social la rehabilitación de la antigua central Hidroeléctrica "La Soledad" y la creación del "Centro de las Artes San Agustín" en la antigua fábrica de hilados, ambos en la localidad de San Agustín Etla. Ambos representan un magnífico ejemplo de recuperación de instalaciones industriales y su dedicación a actividades de interés para la comunidad en que se integran¹⁴⁵.

También se está considerando hoy día, el turismo de patrimonio, con un dinamismo de tendencia hacia dos direcciones que identifican un patrimonio industrial. Primero, por ejemplo, puede ser puesto en valor por la actividad turística; el turismo es presentado como una actividad que hace posible la difusión y; segundo, el acceso y el conocimiento de los elementos valorizados como patrimonio

¹⁴⁴Cita tomada de la página web: <http://www.53ica.com/simposios/arg/1/arg2.pdf>

¹⁴⁵Puede remitirse al artículo: "México. Patrimonio industrial en el estado de Oaxaca". En página web: <http://www.arqueologiaypatrimonioindustrial.com/2006/09/mexico-patrimonio-industrial-en-el.html>

(Troncoso y Almirón, 2005)¹⁴⁶. En tanto, no podemos dejar de lado dada la importancia que tiene el turismo para las ciudades lugar de sede o constitución de un patrimonio para la sociedad. Sin embargo, diferimos la idea de llamar al turismo como parte de una fuente ingresos. Sobre todo al mercantilizar los espacios, el patrimonio que demanda un mercado en detrimento de la zona, el emplazamiento y si obstruye la historia para comprender el proceso en el cual se constituye un patrimonio. Al turismo lo que le interesa es un espacio de diversión o de apropiación de la historia a cambio de un valor que se pierde entre el presente del intercambio y el pasado histórico. Ante ello, es necesario plantear que el turismo debe permitir que la historia no dependa del número de visitantes, sino de la preservación. Que la moda y los enseres del mercado no conviertan al patrimonio como mera instrumento intercambiable sobre las necesidades del lugar. Esta apuesta hacia un turismo que exige las formas de obtener una imagen o un objeto, podría no permitir un desarrollo de la sociedad o de la comunidad donde prevalece dicho patrimonio. En tanto, es imprescindible la preservación y que la comunidad tenga un papel importante en la gestión y buscar la preservación no sólo de un edificio o de sus legados históricos sino de la misma historia con la que fue construida para dejar a las nuevas generaciones no el patrimonio per se, sino la posibilidad de construir nuevos patrimonios. Véase la imagen 1.

Imagen 1. Patrimonio industrial.

¹⁴⁶ Remitirse a la página web: <http://www.monterreyculturaindustrial.com/>



Fuente: <http://www.monterreyculturaindustrial.com/>

De lo expuesto en líneas arriba, planteamos el riesgo que pueden correr los espacios o el patrimonio, según, Blanca Muñoz que, "el capitalismo tardío, entonces, es el que organiza el mercado utilizando al Estado como un mecanismo más". Además, lo que podría convertirse en un riesgo al *"...aparece el proceso de concentración de empresas (nacimiento de las corporaciones nacionales y multinacionales) y la organización de los mercados de bienes, de capitales y de métodos de trabajo; asimismo, por otro lado, el Estado pasa a ser un mecanismo regulador del mercado e interviene en los crecientes desequilibrios del funcionamiento de éste. El capitalismo tardío, pues, es el que necesita del estado para organizar los desajustes creados por la lógica del beneficio de las enormes corporaciones industriales y financieras"* (Muñoz s/f).

Ahora de qué manera, podremos prever que, sobre la sustentabilidad, el patrimonio industrial, histórico puede ser sustentable, al remitirse a la idea que se ha diseminado de forma internacional. En cuanto tomar sólo la idea del Informe Brundtland Conceptúa como sostenible el modelo de desarrollo que *"atiende a las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones atiendan a sus propias necesidades"*¹⁴⁷.

¹⁴⁷Puede remitirse a: "1987 Informe Brundtland". En página web: <http://www.oarsoaldea.net/agenda21/?q=es/node/7>

Consideramos que no puede existir un desarrollo sustentable al limitarse solamente sobre los tres pilares en la cual se reduce lo sustentable. Es decir, restringiéndose en lo social, lo ambiental y en lo económico. Para ello, nuestra propuesta que puede ser una alternativa que llama a la discusión y a la incorporación de otros factores ineludibles para replantear lo sustentable a secas por el del “Desarrollo Socialmente Necesario y Suficiente”. Sobre esta idea a la sazón, lo sustentable no puede relacionarse de manera independiente con el patrimonio industrial e histórico. Será entonces esta idea como punto de partida para posibles debates.

Tres elementos que están en el escenario del debate:

- a) El patrimonio industrial e histórico no debe ser una instancia que de sustento al turismo bajo el pretexto de crear fuentes de empleo. Debe ser la historia con el patrimonio viviente de la sociedad la que habrá de prevalecer por encima de lo edificado sin tomar en cuenta la historiografía que presenta no como hechos aislados, por el contrario son hechos que perviven por encima del pasado.
- b) La sustentabilidad, no debe limitarse a lo que se ha llamado en ahorrar energía y recursos en detrimento de las necesidades sociales y de los patrimonios históricos.
- c) `Es importante replantear la idea de la sustentabilidad para comprender un patrimonio de la sociedad que trascienda hacia la humanidad y no reducir a hechos para el consumo del mercado local y/o regional.

A manera de conclusión

Sobre las contradicciones que puede generar la ordenación del territorio en el ámbito de la minería en México y en otros territorios,

sucedan constantemente transformaciones físicas y ambientales; además de las económicas, políticas, sociales, culturales, ideológicas y regionales. De este proceso coincidimos con Zárte (2002), al plantearnos lo siguiente: los impactos negativos podría concretizarse en problemas en la atmósfera (contaminación de polvos, suspensión de partículas, ruidos, etc.); problemas en el paisaje (deterioro en la calidad del paisaje por la depredación y destrucción de la naturaleza, la generación de desechos); problemas con la hidrología (generación de residuos sólidos transportados como sólidos suspendidos y/o sedimentos); problemas con el suelo (pérdida de la capa orgánica, modificación y deterioro de la topografía); problema con la vegetación (pérdida de cubierta vegetal); problema con la fauna (modificación del hábitat). Estos entre otros elementos, pueden ser incorporados a esta lista, por ejemplo, los problemas que derivan de los procesos anteriores impactan en la comunidad, en la sociedad, en las estructuras socioeconómicas, intervienen en la política y transforman los hábitos y las formas de organización social de la localidad. De tal manera que, son estos efectos los ya de por sí impactan de manera negativa en todo el territorio.

Asimismo, cabe comentar sobre la fase que va adquiriendo el capitalismo, en cuanto al proceso de la nueva expresión de la acumulación del capital; esta para el presente se sustenta en la llamada revolución científico-tecnológica. Esta a su vez presenta sus contradicciones a raíz de los procesos que va transformando y de sus múltiples fragmentaciones en la producción en el aparato productivo; asimismo, existe una tendencia hacia la conformación de una relocalización tanto nacional como internacional del proceso de producción, consumo, distribución; en cuanto a la modificación de la división internacional del trabajo, del espacio y de la reproducción del capital, desde luego, incrementa la explotación de los recursos humanos y naturales; en consecuencia, la plusvalía y la ganancia van

de la mano bajo este sistema capitalista de producción del presente¹⁴⁸.

Bibliografía

- Bataillon, Claude (1988): *"La regiones geográficas en México"*: Ed. S. XXI. P. 136. México, D.F.
- Bebbington, Anthony (s/f): *"Minería, conflictos sociales y comunidades campesinas: desarrollo y transformaciones territoriales"*. Universidad de Manchester. Centro Peruano de Estudios Sociales. En página web: http://www.sed.manchester.ac.uk/research/andes/publications/conferences/Bebbington_Flacso.pdf
- Candela, Iria (2007): *"En el espacio público ideal el conflicto es continuo"*. Entrevista tomada de El País; en página web: http://salonkritik.net/06-07/2007/09/en_el_espacio_publico_ideal_el.php
- Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América. CICEANA, A. C. y de la US Geological Survey homepage (s/f): *"saber más...minería"*. En página web: <http://www.ciceana.org.mx/recursos/Mineria.pdf>
- Delgadillo, MaclasJavier(2008): *"Desigualdades territoriales en México derivadas del tratado de libre comercio de América del Norte"*. Eure (Santiago) v. 34n. 101 Santiago. ISSN 0250-7161 versión impresa. En página web: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612008000100004&script=sci_arttext

148 Algunas de estas ideas fueron extraídas de Josefina Morales: *"La globalización y los cambios Territoriales Nacionales"*. En página web: <http://www.aunamexico.org/publicaciones/revista/n18/rev18sept04-morales.htm>

- Harvey, David (2004): "*Crisis y Reinención de la Ciudad contemporánea*". "Las grietas de la ciudad capitalista" Entrevista con David Harvey. Carolina del Olmo y César Rendueles. En página web: [http://www.correntoig.org/IMG/pdf/txt art ARCHIP Entrev D avid Harvey.pdf](http://www.correntoig.org/IMG/pdf/txt_art_ARCHIP_Entrev_David_Harvey.pdf)
- Instituto Nacional de Ecología(2007): "*Importancia de la Minería en México*". En página web: [http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/16/parte3 1 2.html](http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/16/parte3_12.html)
- J. Nievas, Fabián H (1994): "Hacia una aproximación crítica a la noción de territorio". Artículo publicado en Nuevo Espacio. Revista de Sociología, de la carrera de Sociología. UBA; Argentina. En página web: <http://flabian-nievas.blogspot.com/2008/03/hacia-una-aproximacin-crtica-la-nocin.html>
- Marx, C y Engels, F (2002): "*El Capital*" / Libro tercero. El proceso global de la producción capitalista / Volumen 6. Ed. S. XXI.
- Marx, Carlos (s/f): El capital/libro/tercero: "*El proceso global de la producción capitalista*". Vol. 8. "*Transformación de la plusganancia en renta de la tierra*". Los réditos y sus fuentes. Sección sexta: Transformación de la plusganancia en renta de la tierra. Cap. XXXVII. En página web: <http://www.marxismoeducar.cl/marxel67.htm>
- Massiris, Cabeza Á (2002): "*Ordenación del territorio en América Latina*". Departamento de GeografíaUniversidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia –UPTC. Tomado de *Scripta Nova*. REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98
Vol. VI, núm. 125. En página web: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-125.htm>
- Morales, Josefina (2004): "La Globalización y los Cambios Territoriales Nacionales". Asociación por la Unidad de Nuestra América. Revista Unidad Regional – Imágenes de Nuestra América. N° 18 (septiembre—diciembre). En página web: <http://www.aunamexico.org/publicaciones/revista/n18/rev18sept04-morales.htm>
- Paulsen, Bilbao A. (2008): "*David Harvey y Neil Smith. Capital financiero, propiedad inmobiliaria y cultura*". Reseñas. Revista de geografía Norte Grande. N° 40 Santiago. En página web: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022008000200009&script=sci arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022008000200009&script=sci_arttext)
- Ramírez, Rionda J. I. (2006): "*Teorías de la región*". Edición electrónica. En página web: www.eumed.net/libros/2006/jirr-reg/
- Roitman, Rosenmann Marcos (2008): "*PSOE español dirige la recolonización de América Latina*". LA JORNADA de México. En

- página web: <http://www.deudaecologica.org/Deuda-historica/PSOE-espanol-dirige-la-recolonizacion-de-America-Latina.html>
- Roux, Rhina (2007): "*Teoría marxista: Marx y la cuestión del despojo. Claves teóricas para iluminar un cambio de época*". En Revista "Herramienta", ver página web: <http://www.herramienta.com.ar/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=603&mode=thread&order=0&thold=0>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (s/f): "*Camino de conquista*". En página web: <http://info.sct.gob.mx/index.php?id=457>
- Tomado de "*Minería en México*"; en la página web: <http://www.mitecnologico.com/Main/MineriaEnMexico>
- Varios autores (s/f): "*El descubrimiento y la fundación de los reinos ultramarinos*" (Tomo VII) (2^a Ed.). en página web: http://books.google.com.mx/books?id=4DWBnjs8iwEC&pg=PA252&lpg=PA252&dq=las+deudas+espa%C3%B1olas+de+1515&source=bl&ots=wpKwlt8qaT&sig=OdXG5kOgQYVV3KZaX69QOP86zs8&hl=es&ei=NxLhSfWmOpHwnQeU47CxCO&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2#PPA484,M1
- Zárate del Valle, Pedro F: "*Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Sistema Productivo Minero. Subsistema minero no metálico. Etapa: diagnóstico*". En página web: <http://www.acude.udg.mx/jalisciencia/diagnostico/minerianoMmt.pdf>
 - Zárate, del valle Pedro F (2002): "*Proyecto: ordenamiento ecológico territorial del estado de Jalisco. Sistema productivo minero: Subsistema minero no metálico*". ETAPA: DIAGNÓSTICO. En página web: <http://www.acude.udg.mx/jalisciencia/diagnostico/minerianoMmt.pdf>
- Oviedo, Belem (2009): "*Fomenta TICCIH México apoyos para rescatar patrimonio industrial*". En página web: <http://www.informador.com.mx/cultura/2010/209967/6/fomenta-ticcih-mexico-apoyos-para-rescatar-patrimonio-industrial.htm>
- Hernández, Pons Elsa y Sánchez Hernández A (s/f): "*Arqueología industrial en México*". En página web: <http://www.53ica.com/simposios/arq/1/arq2.pdf>
- Muñoz, Blanca (s/f): "*Teoría crítica y escuela de Frankfurt crisis de la teoría: Habermas/Offe*". Universidad Carlos III, Madrid. En página web: http://www.robertexto.com/archivo13/franckfurt_habermas_hoffe.htm

3.2

CULTURA VERDE, UN PATRIMONIO INDUSTRIAL INTANGIBLE QUE URGE SEA GLOBALIZADO, PARA EL CABAL RESCATE DE LA TIERRA

Meva Cruz Maldonado¹⁴⁹
Carmen Gutierrez Arreola¹⁵⁰
Francisco Garcia Mora¹⁵¹

Introducción

Hoy día el tema de moda es la contaminación y todo lo que con ello se genera, desde las pequeñas o grandes enfermedades personales, hasta los desastres naturales que han provocado la muerte de cientos de personas, y todo ello debido al Calentamiento Global,

¹⁴⁹ evicruz35@hotmail.com

¹⁵⁰ cga160774@yahoo.com.mx

¹⁵¹ upiicsa_fgmora@yahoo.com.mx UPIICSA, IPN

consecuencia de nuestras acciones, donde años atrás, el ser humano vivía en extrema libertad, tenía de todo y en grandes cantidades, además no eran muchos los habitantes, entonces se gozaba y disfrutaba de todos los recursos, pero aunque eran pocos, a nivel mundial se generaron las guerras, precisamente por la ambición de poseer y controlar, y comienza a generarse la contaminación desde muchos enfoques, en opinión muy personal, precisamente el afán de controlar, de ganar, de poseer, es lo que ha movido al hombre a ensuciar el planeta, bueno.... La posición física que le corresponda, y luego pensar que solo vale y cuenta su opinión, su familia, su bienestar, por ello ha ganado, conquistado y adquirido lo que tiene. Pero todo tiene consecuencias, y acaso podrán mirar después de varios años, lo que han heredado a sus seres queridos, muchos de nuestros antepasados yo creo que ni siquiera se imaginaban como iba estar la humanidad para el presente siglo XXI que estamos viviendo. Otros, los adivinos ó profetas, han tenido alguna visión y quizá los creyeron locos en esos tiempos.

Pero, nuestro presente ¿Cómo esta? Acaso es algo desconocido para algunos de los presentes, NOOOOO, urge que precisamente unamos esfuerzos, sino podemos hacerlo a nivel mundial, por lo menos en nuestras áreas de poder, **"poder de querer hacerlo"**, y entonces empezar hoy, porque mañana puede ser tarde.

Por lo tanto ejercer la cultura, no es difícil, es como una moda, y si al vecino le acomoda, casi podemos asegurar que se pondrá también a la moda, haciendo lo que le permita estar a la moda, esto es, con la **CULTURA ECOLOGISTA.**

No estoy hablando de "algo desconocido", todos conocemos lo que se ha dicho desde años atrás, lo que estoy presentando ahora, es una invitación a generar precisamente un **patrimonio intangible para**

las futuras generaciones, hoy será intangible, pero en un futuro cercano, será tangible, podrán respirar, comer y sentir a la naturaleza, con todos sus sistemas, aquí no se vale ser uno, aquí tenemos que ser MUCHOS MAS GENERADORES DE UN CAMBIO DE ACTITUD, generadores de una **CULTURA ECOLOGISTA** que es lo que necesita la tierra hoy.

I.- OBJETIVOS

I.1.- GENERAL: Sensibilizar a los educadores, autoridades académicas y gobierno, acerca de la necesidad urgente de instituir en sus planes y programas de estudio, teorías de responsabilidad social sustentable, mismas que conforman una nueva **CULTURA ECOLOGISTA**, y con ello en forma globalizada combatir el calentamiento global, y disfrutar de los sistemas natural y artificial que necesitamos para seguir subsistiendo en la tierra. Cumpliendo así con las medidas dictadas por el Plan Nacional de Educación Ambiental y otras leyes dictadas para proteger el medio ambiente.

I.2.- ESPECÍFICOS

- ▶ Que las autoridades académicas ejecuten acciones sobre la urgente necesidad de la innovación educativa ambiental, instalando una **CULTURA ECOLOGISTA**, de valores y normas que conlleven a un cambio de actitud en toda la sociedad.
- ▶ Que maestros y alumnos alcancen un conocimiento más profundo del calentamiento global y con ello busquen acciones sustentables para su formación profesional con **CULTURA ECOLOGISTA**.
- ▶ Ejercer un cambio de actitud en cumplimiento con las normas y medidas apropiadas que instituye el Plan Nacional de Educación Ambiental, para garantizar la prolongación de un ambiente sano que contribuya al logro de las metas educativas.

- Buscar vivir con los niveles mínimos necesarios, **Reduciendo** el uso excesivo de recursos, **Reciclando** y **Re-usando** todo lo que sea posible, y **Re-educando** a la sociedad hacia un cambio de actitud.

II.- HIPOTESIS

El hablar del calentamiento global es ya cotidiano en todos los contextos, el hablar del origen de éste evento, ha sido llevado a un plano objetivo, y se cree que a partir de la explotación de recursos, la distribución de la riqueza, la destrucción natural y cultural, etc., se ha generado tal problema. Sin embargo, queda abierta la posibilidad de la reflexión profunda y la actitud crítica que nos lleve a la comprensión cabal del significado de los actos de los hombres frente a su medio ambiente. Probablemente si pensamos en el medio urbano encontremos justificaciones en el estrés de las presiones socioeconómicas y la inseguridad que se acentúan cotidianamente en este medio, pero qué sucede en el medio rural, donde el individuo vive en contacto estrecho con la naturaleza y obtiene más directamente de ella sus satisfactores. No pretendo afirmar que en este medio no se viven las mismas presiones; la intención es reflexionar porque no paramos de contaminar. Se requiere concientizar a la sociedad de donde proviene la contaminación y quien la puede detener, para con ello alcanzar las medidas de protección ambiental.

III.- MARCO LEGAL DE REFERENCIA

En los albores del nuevo siglo, se observan una demanda de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural, económico y para la construcción del futuro, de cara al cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales. La educación

superior comprende todo tipo de estudios hacia obtener un patrimonio tangible, esto es la **CULTURA ECOLOGISTA**

Lo anterior resulta hoy un patrimonio industrial intangible, mismo que urge sea investigado, legalizado y normatizado para que mañana sea tangible.

DEFINICION DE EDUCACION AMBIENTAL.

La educación ambiental es un proyecto estratégico que tiene como reto moverse entre las áreas de diferentes ciencias, dado que su quehacer es interdisciplinario y así lo requiere, para abordar la complejidad del problema. ***"La Educación Ambiental tiene una propuesta con un enfoque holístico, propone una nueva ética, una nueva concepción del mundo, considerando una visión integradora, así como la reconstitución del conocimiento y el dialogo de saberes. Su filosofía está sustentada en una nueva ética ambiental cuyos principios y valores están encaminados a la solidaridad, a la integración de una autonomía de participación que nos lleva a una armonía y reintegración del ser humano con la naturaleza" 152***

BASE LEGAL DE PROTECCION AL AMBIENTE

La tarea por hacer es necesariamente, despertar la conciencia hacia la renovación ambiental, discernir críticamente, no con una actitud de reprobación hacia lo que quizá o seguramente hemos hecho. Cuestionarnos acerca de si nuestros actos de consumo y estilo de vida es totalmente congruente con nuestra "nueva actitud" de

152 Academia Nacional de Educación Ambiental. www.anea.org.mx

protección al medio ambiente. ***Lo importante es la reflexión sobre las actitudes que alientan la vida humana y que orientan la dirección del progreso y calidad de vida (Gil Martínez: 1998, p. 183)*** y esto sólo es posible lograrlo con esa unificación de intereses, objetivos y estrategias a nivel de sociedad, pero también de comunidad escolar.

Por lo que respecta a la base legal que en México existe, cabe aclarar que a la fecha existen más de cincuenta leyes, reglamentos y códigos respecto al desarrollo sustentable, por lo cual se recomienda que para un mayor conocimiento del mismo se consulten las reglamentaciones del interés particular, por ahora se cita únicamente lo siguiente:

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

TITULO PRIMERO. - DISPOSICIONES GENERALES

Cap. I.- NORMAS PRELIMINARES

*ARTÍCULO 1.- La presente Ley es reglamentaria **de** las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:*

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;¹⁵³

¹⁵³ <http://www.semarnat.gob.mx/leyesnormas/>

Como puede observarse la ley es clara al respecto del cuidado legal que como ciudadano debemos tener del equilibrio ecológico.

IV.- “CULTURA VERDE, UN PATRIMONIO INDUSTRIAL INTANGIBLE QUE URGE SEA GLOBALIZADO, PARA EL CABAL RESCATE DE LA TIERRA”

Hoy día el tema de moda es la contaminación y todo lo que con ello se genera, desde las pequeñas o grandes enfermedades, hasta los desastres naturales que han provocado la muerte de cientos de personas, y todo ello debido al Calentamiento Global, por ello es importante que se instituyan urgentemente las mínimas acciones sustentables que la escuela puede empezar a practicar y con ello poner en práctica las cuatro “R” de la protección ambiental.

ACCIONES SUSTENTABLES PARA INSTITUIR UNA CULTURA ECOLOGISTA

En atención a lo anteriormente citado y como parte de la estrategia de sensibilización hacia una **CULTURA ECOLOGISTA**, se propone una educación generadora de acciones sustentables, que cabe aclarar no las únicas, pero si son recomendables las siguientes:

CUADRO DE ACCIONES DE PROTECCION AMBIENTAL

➤ Cambiar las bombillas tradicionales por otras de bajo consumo (compactas fluorescentes, o <u>LED's</u>). Las CFL, consumen 60% menos electricidad que una bombilla tradicional, con lo que este cambio reduciría la emisión de dióxido de carbono en 140 kilos al año.
➤ Ajustar el aire acondicionado, se podrían ahorrar unos 900 kilos de dióxido de carbono al año, poniendo el termostato con dos grados menos en invierno y dos grados más en verano.
➤ Evitar el uso del agua caliente. Se puede usar menos agua caliente instalando una ducha-teléfono de baja presión y lavando la ropa con agua fría únicamente
➤ Utilizar un colgador/tendedero en vez de una secadora de ropa. Si se seca la ropa al aire libre la mitad del año, se reduce en 320 kilos la emisión de dióxido de carbono al año.

➤ Comprar productos de papel reciclado. La fabricación de papel reciclado consume entre 70% y 90% menos energía y evita que continúe la deforestación mundial.
➤ Comprar alimentos frescos, consumir comida congelada consume 10 veces más energía.
➤ Evitar comprar productos envasados. Si se reduce en un 10% la basura personal se puede ahorrar 540 kilos de dióxido de carbono al año.
➤ Utilizar menos los aparatos eléctricos; al menos, los encaminados exclusivamente al ocio. Desconectar los aparatos de radio, televisión, juegos, etc. a los que no se esté prestando atención en ese momento.
➤ Elegir un vehículo de menor consumo. Un vehículo nuevo puede ahorrar 1.360 kilos de dióxido de carbono al año si este rinde dos kilómetros más por litro de combustible (lo mejor sería comprar un <u>vehículo híbrido</u> o con <u>biocombustibles</u>)
➤ Conducir de forma eficiente: utilizando la marcha adecuada a la velocidad, no frenar ni acelerar bruscamente, y en general intentar mantener el número de revoluciones del motor tan bajo como sea posible.
➤ Evitar circular en horas pico.
➤ Caminar, ir en bicicleta, compartir el vehículo y usar el transporte público. Reducir el uso del vehículo propio en 15 kilómetros semanales evita emitir 230 kilos de dióxido de carbono al año.
➤ Elegir una vivienda cerca del centro de trabajo o de la escuela de nuestros hijos.
➤ No viajar frecuentemente ni lejos por puro placer. Desde hace unos 20 años el hábito de viajar en avión se ha extendido de tal forma, y en ocasiones a precios tan bajos, que las emisiones de gases debidas a los aviones se han incrementado en más de un 200%.
➤ Revisar frecuentemente los neumáticos. Una presión correcta de los neumáticos mejora la tasa de consumo de combustible en hasta un 3%. Cada litro de gasolina ahorrado evita la emisión de tres kilos de dióxido de carbono.
➤ Plantar árboles. Una hectárea de árboles, elimina a lo largo de un año, la misma cantidad de dióxido de carbono que producen cuatro familias en ese mismo tiempo. Un solo árbol elimina una tonelada de dióxido de carbono a lo largo de su vida

En virtud del presente problema del calentamiento global, que estamos viviendo, urge que por todos los medios y en todos los espacios, las personas responsables de grupos de estudio o trabajo, adquieran el compromiso de comunicar y ejecutar acciones sustentables como las citadas, entre otras, para el cuidado del ambiente.

Con respecto al área educativa la responsabilidad es mucho mayor, en virtud de ser ***un patrimonio industrial intangible que necesita ser globalizado para disminuir el calentamiento global en un***

corto plazo de tiempo.

Por lo anterior urge, que desde las aulas, empiecen a formarse profesionales con **CULTURA ECOLOGISTA**.

DECALOGO DE ETICA PARA UNA CULTURA ECOLOGISTA

Se cree también, que es un poco más lento el instituir asignaturas de estos temas en los planes y programas de estudio, (no para todas las escuelas, quizá algunas ya los tienen), por ello se plantea, que podrían ya ponerse en marcha; para lo cual se RECOMIENDA también un **DECALOGO DE ETICA PARA UNA CULTURA ECOLOGISTA** que en principio podemos instituir en forma moral y en función de nuestros valores, y que consiste en los diez puntos que se citan a continuación:

DECALOGO DE ETICA PARA UNA CULTURA ECOLOGISTA
<i>PRIMERO.- Reconocer que un ambiente sano es de vital importancia para asegurar la sobrevivencia humana en el planeta tierra.</i>
<i>SEGUNDO.- Aceptar la responsabilidad que me incumbe para participar en forma activa a realizar la labor social de protección del medio ambiente,</i>
<i>TERCERO.- Efectuar aportaciones de conocimiento e inclusive monetaria si es posible, para contribuir a la suma de las actividades de mi comunidad con programas de reforestación y cuidado del medio ambiente.</i>
<i>CUARTO.- Cuidar con todo mi esfuerzo los recursos naturales de la tierra incluidos el aire, el agua, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales.</i>
<i>QUINTO.- Orientar mis actos en todo momento, atendiendo con mayor énfasis las consecuencias que estos puedan tener, para no causar daños pequeños o grandes e irreparables al medio ambiente.</i>
<i>SEXTO.- Aplicar mis conocimientos, y capacitar a grupos de trabajo para ejercer en todo tiempo y lugar acciones de responsabilidad social sustentable.</i>
<i>SEPTIMO.- Hacer públicas las políticas ambientales las cuales están encaminadas a aumentar el potencial de crecimiento actual y futuro de los países.</i>
<i>OCTAVO.- Respetar y hacer que se respete el cuidado de los animales domésticos, vigilando que, desechos y residuos alimenticios se coloquen en la basura correspondiente.</i>
<i>NOVENO.- Ocuparme con espíritu de cooperación a practicar el método de las</i>

cuatro "R", <i>Re-usar, Reciclar, Reducir y Re-educar todo lo posible.</i>
--

<i>DECIMO.- Establecer y formar parte de grupos de trabajo formados por niños, jóvenes, adultos o ancianos para elaborar programas de enseñanza y sensibilización, orientada a la protección del medio ambiente.</i>
--

Por el contrario, como estamos viviendo la sociedad del conocimiento, existe demasiada información que puede dar luz al respecto del tema del calentamiento global, no nos hagamos sordos y necios, y pongamos manos a la obra hoy, mañana puede ser tarde.

EL PATRIMONIO INDUSTRIAL INTANGIBLE QUE URGE SEA GLOBALIZADO, PARA EL CABAL RESCATE DE LA TIERRA.

El patrimonio industrial se ha consolidado como una parte importante del patrimonio cultural de todos los pueblos. Se han logrado notables avances en el estudio y definición de sus manifestaciones TANGIBLES como son *bienes muebles, inmuebles y grupos documentales*; pero, la investigación sobre el estudio del PATRIMONIO INDUSTRIAL INTANGIBLE como son *hábitos, costumbres, tradiciones laborales y singulares formas de saber y hacer*, quizá a la fecha no han tenido una evaluación metodológica de sus manifestaciones y también se consideran indispensables para *el cabal rescate de la tierra, nuestra casa, la única casa que tenemos*, y que actualmente se encuentra en un estado de enfermedad terminal por el grado de contaminación que la aqueja.

El patrimonio industrial que ha producido individualmente o en masa tantos bienes y servicios, conlleva un significado cultural, esto nos interesa mucho, en virtud de que precisamente no se ha considerado dicha cultura, y por el contrario, únicamente el aspecto lucrativo, sin analizar las consecuencias. Sin embargo es tiempo de rescatar esa cultura, y convertirla de simple y olvidada, hacia una CULTURA ECOLOGISTA, que al mismo tiempo hará un Patrimonio Industrial

Intangible, poner en práctica sus acciones de responsabilidad social sustentable, para hoy y para mañana.

"Esto significa salir de la lógica individual antropocéntrica para entrar a una lógica natural comunitaria; salir de una enseñanza y evaluación individuales a una enseñanza y valoración comunitarias; salir del proceso de desintegración del ser humano con la naturaleza a la conciencia integrada con la naturaleza; salir de una enseñanza orientada a obtener sólo fuerza de trabajo a una enseñanza que permita expresar nuestras capacidades naturales; salir de la teoría dirigida a la razón para sólo entender, a una enseñanza práctica para comprender con sabiduría; salir de una enseñanza que alienta el espíritu de competencia a una enseñanza-aprendizaje complementaria para que todos vivamos bien y en plenitud". Miguel Palacín Quisp154

Puede parecer imposible hablar de CULTURA ECOLOGISTA, cuando nos referimos al sector productivo industrial, y cuando hablamos de *patrimonio industrial tangible e intangible*; solo es cuestión de enfoque, porque no estamos acostumbrados a vivir y poner en práctica dichos concepto, pero... lo que es importante, es que, cuando uno conoce éstas teorías, **NO HAY QUE OLVIDARLAS, HAY QUE PRACTICARLAS.**

CONCLUSION

El presente proyecto está dirigido a demostrar la urgente necesidad de diseñar un nuevo modelo educativo ecologista, que conlleve a construir el conocimiento, para hacer de nuestra sociedad, una sociedad de responsabilidad social sustentable, contando con

154 Coordinador General CAO/ <http://alainet.org/active/40092>

profesionales ecologistas, que promuevan el patrimonio industrial intangible de acciones sustentables en los centros de trabajo, que motiven a su personal a un cambio de actitud, y ejecuten, tanto en la escuela como en las empresas y la sociedad en general esta práctica, dignas de una dinámica que nos lleve a alargar la vida del planeta tierra, nuestra casa, la única casa que tenemos.

Acaso podrán mirar atrás, después de varios años nuestros antepasados; para ver lo que nos han heredado, muchos de nuestros ancestros no se imaginaban como iba estar la humanidad para el presente siglo XXI, otros, los adivinos ó profetas, tuvieron la visión y quizá los creyeron locos, ***si pudieran ver y decirnos, cambien, cambien ya de actitud, no equivoquen su camino, porque les pesara.***

Esta es nuestra realidad ustedes deciden lo que deben hacer.

"EL BIENESTAR Y LA DESTRUCCIÓN ESTAN EN PODER DEL SER HUMANO, POR LO TANTO, TOCA A ESTE, DECIDIR QUE ES LO QUE QUIERE; PERO LA NATURALEZA Y SOCIEDAD, LE DEMANDARA O CORONARA SU DECISIÓN". Ecm

Referencias bibliográficas

Durand, Frederic, *"Ceguera ante una amenaza mortal"*, Economía y Medio Ambiente, Edit. Cono Sur. Dic. 2002.

Barros, Vicente *"Empeorando progresivamente al Sur...."*, Conferencia de la ONU, sobre Cambio Climático, Enero 2005.

Ley de Protección al Ambiente, Semarnat, Méxic

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesnормas/>

<http://www.proyectopv.org/1-verdad/contaminación.htm>

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>

www.anea.org.mx, Academia Nacional de Educación Ambiental

<http://portal.unesco.org/education/es/ev.php->

<http://alainet.org/active/40092>

CONSERVACIÓN, REUTILIZACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL

4.1

HACIENDA DE JALAPASCO TESTIGO HISTÓRICO DEL DESARROLLO DE LA REGIÓN

Paredes Bautista I. Y.¹⁵⁵
Paredes Bautista M. S. I.¹⁵⁶
Paredes Bautista M. J.¹⁵⁷

Introducción

155 Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Av. San Claudio y 18 Sur. Col. San Manuel. C. P. 72570. C.U. Puebla, Pue.

156 Programa de Educación Inicial No Escolarizado, Chalchicomula No. 7 Col. La Paz Puebla. Santairis4@hotmail.com

157 Facultad de Ingeniería Química, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Av. San Claudio y 18 Sur. Col. San Manuel. C. P. 72570. C.U. Puebla, Pue.

En 1991 se llevó a cabo una investigación sobre esta hacienda objeto de estudio; en ese momento el interés fue saber cómo se había desarrollado, cuáles eran sus orígenes, cómo se había dado el proceso de repartición de las tierras para conformar los diferentes ejidos en la región. (Paredes, 1991). Motivadas por las historias orales que se contaban al respecto, se recurrió a la investigación documental consultando el Archivo General de la Nación, Reforma Agraria del Estado de Puebla, de Notarías del Estado de Puebla, Municipal de Aljojuca, Registro de la propiedad de Chalchicomula, Condumex, etc.

Ahora el interés de las autoras del trabajo es su conservación debido al deterioro de la misma provocado por el paso del tiempo, pero sobre todo por el daño causado por individuos depredadores que se dedican a saquearla vendiendo la piedra del piso (lajas de cantera negra), vigas, puertas, parte del archivo etc. Con la Iglesia sucedió y sigue sucediendo lo mismo ya que los encargados de apoyar en los rituales (misas) en complicidad con sacerdotes han desaparecido objetos, imágenes y esculturas religiosas. Lo que motivó a acudir al INAH y junto con ellos se realizara el inventario fotográfico-descriptivo de imágenes, esculturas y objetos religiosos en el año 2009 de lo que aún quedaba hasta ese momento; como una medida para protegerlas del saqueo.

De igual modo se ha estado en comunicación con los dueños del inmueble con el fin de que conozcan y se interesen en la conservación del conjunto y lo que puede suceder a futuro, además para tener acceso al archivo y al edificio para tomar fotografías.

Todo ello con el objetivo de rescatar la historia del lugar y el edificio, pero también la identidad de los habitantes, para que se identifiquen y se reconozcan como parte de ellos (edificios) que en conjunto

forman un dialogo estableciendo así una unidad histórico-cultural. Como parte y testigo de esta historia cuyo edificio, muros y lo que aún queda del conjunto arquitectónico nos hablan de las razones de su ubicación territorial, de sus diferentes espacios, en fin contienen un mensaje histórico, forman parte del paisaje de la cotidianidad y que todo en su conjunto da identidad a sus pobladores.

Es también de interés conseguir atraer la atención de autoridades municipales y estatales para que se registren estos espacios como patrimonio histórico en la zona y contribuyan legalmente a su conservación para detener su destrucción.

Marco Histórico general de la hacienda

El desarrollo de la hacienda en México se remonta a tiempos de la conquista y posteriormente la colonización. Una forma de poseer la tierra fue la encomienda como estrategia para cumplir con los fines evangelizadores de la conquista y de esta forma mantener la observancia cristiana entre los indígenas como responsabilidad y compromiso del encomendero.

Como alternativa a la encomienda, en 1530 aparece el corregimiento, un sistema de recaudación de tributos para los indígenas bajo la corona. De acuerdo con Lira y Muro; en el siglo XVII, la encomienda está en total decadencia debido a que en los lugares en los que era imposible mantener un control sobre la población indígena por parte de los encomenderos, tuvo como consecuencia el desarrollo y consolidación de la hacienda. Estableciéndose como una unidad autosuficiente durante este siglo. (Lira y Muro, 2000: 337)

De acuerdo a lo anterior, parece que la hacienda funcionó más que la encomienda en sus fines de evangelización y como protectora de los indios, que el mismo encomendero.

1. Evolución histórica de la hacienda de Jalapasco.

Teniendo como antecedente histórico las situaciones antes mencionadas, Partiendo del interés por conocer los orígenes y desarrollo del objeto de estudio, motivo de este trabajo, predomina la tarea de investigación documental, por lo que para la descripción de su evolución histórica se hace referencia a la información recabada en los diferentes documentos consultados y que se basa en la información encontrada en los que se hace referencia a diversas situaciones y problemáticas presentadas en épocas o periodos diferentes de su desarrollo. Situaciones de las que a continuación nos referimos.

Según consta en documentos, sobre autos de litigio perseguidos por don Francisco Antonio de la Lama con don Roque de la Peña (F-162 Vol.1152 Galería 4 Tierras Archivo General de la Nación). En este documento se menciona de la merced (12...2) que hizo el Virrey don Luis de Velazco el 9 de marzo de 1601 a Favor de Simón Venegas de Espinoza, dueño que era de la hacienda de Jalapasco en el pueblo de Chalchicomula, jurisdicción de Tepeaca del agua que vertía el ojo de Zoapa, sitio en la falda del volcán que nombraban de Orizaba. Dicha hacienda según consta en la escritura compromiso pasó el 28 de noviembre de 1691 a don Roque de Herrera quien además poseía la de Zimatepec en consorcio con su hijo el presbítero don Diego de Herrera Almazán quien además poseía la de San Miguel. Se convino con don Nicolás Ruiz Machorro en que una vez que se abasteciera de agua a éstas tres haciendas, Jalapasco, Zimatepec y San miguel y el

remanente o sobrante sería para su hacienda nombrada san José Ocotepec.

En registro de la Real Hacienda del archivo de Tepeaca (Foja.7). Referente sobre haciendas, tierras, montañas y sierras. En referencia a la montaña que llaman Citlaltepe (Pico de Orizaba); se reconoce la parte como común de los naturales de estas provincias y pueblos ... gocen del corte de madera, saca de leña y carbón de parte de los montes, que poseía Javier de León por vienes de Diego de León su padre, para que reconozcan los linderos de la hacienda y se deslinde de la montaña que es común de los pueblos, para el común y bien de todos y otras provincias , establecido por don Gaspar Carlos de Rivadeneyra, comisario y subdelegado, así como por la real audiencia del reino, se declara por comunes sin reclamos.

Por lo que se pide a Javier de León que no impida a naturales y el común de esta provincia el río y posesión del corte y saca de maderas, leña y carbón de esta montaña.

Esto en auto promovido el 30 de junio de 1695 en que se declaran por el comisario por comunes realengas estos cerros y establecidas las medidas de toda esa doctrina, se le manda en consejería la notificación a don Diego de León, no quebrante los linderos, se le pide que deje libres las entradas para saca de leña y carbón en las montañas que quedaron libres y no comprendidas en las medidas y los montes de los cerros empinados Citlaltepe, para que en todas estas partes entren los naturales de estos pueblos, los del común de esta cabecera, para el corte de madera y para el abasto común de la Ciudad de los Angeles, Pueblo de Amozoc, ciudad de Tepeaca y labradores del Valle de santa Isabel.

Contenido lo anterior en las leyes de Indias.

En referencia al asunto sobre litigio de aguas, éste es un proceso muy largo, en autos como antes se menciona por don Roque de la Peña y Francisco de la Lama en división de Aguas. Un litigio que provoca que los señores oidores de la real audiencia de la Nueva España a través de Mariano Tagle se les da a conocer tanto a don Francisco Antonio de la Lama como a don Roque de la Peña que deben compartir como lo establece el contrato de compra en igualdad el agua y no como lo propone don Roque de La Peña conforme a las necesidades de cada finca. Ante éstos desacuerdos el 15 de octubre de 1795 se mandan peritos para que dividan las aguas conforme a la escritura de compra, mencionándose que una vez abastecidas de agua las dichas haciendas de Jalapasco, Zimatepeque y San Miguel; el Remanente que quedase sería para dichas haciendas de san Miguel Ocotenco y san Antonio.

Eredia perito nombrado por de la Peña, y Buitrón por de la Lama. Por la discordia entre uno y otro perito, se nombra un tercero que es Esteban González quien coincide en su determinación con Buitrón, proponiendo que la división de aguas para las haciendas de San Miguel y Ocotepeque, se hiciese en el mismo sitio donde recibe o introduce en sus tierras la de San Miguel, que allí se habría de construir la caja.

Los peritos Buitrón y González arquitectos eméritos de la real de San Carlos y Eredia del colegio de minería. A pesar del dictamen del tercer perito que es el que se debió cumplir, hasta el año de 1801, aún no se había resuelto nada y el litigio aún continuaba. Sobre el uso y distribución de aguas.

Por otro lado, en referencia al planteamiento de la real hacienda antes mencionado, solo confirma lo que dicen Lira y Muro acerca de

la decadencia de la encomienda y el surgimiento y consolidación de la hacienda durante el siglo XVII y los motivos tanto de la decadencia de un modelo de distribución posesión y uso de la tierra como de la nueva etapa.

La encomienda sufrió las consecuencias del desarrollo de la hacienda. La abolición legal y definitiva de la encomienda en el siglo XVIII fue, solo el reconocimiento de un hecho consumado en el siglo XVII.

A pesar de que la dotación de las tierras de Jalapasco fue una Merced de tierras, se habla de las montañas y cerros como posesión de los naturales y que no se les inquiete y respeten sus linderos. Estos hechos nos muestran la forma como la hacienda se fue apropiando de esas tierras ya que para el siglo XVII ya no se reconocen estas montañas y montes como del común de los naturales de las que han gozado de tiempo inmemorial. No se respetó como se sabe por los encomenderos "las Leyes de Indias", que protegían las tierras de los indígenas. Hechos que explican y confirman el fin de la encomienda en el siglo XVII.

En el litigio sobre el agua en las haciendas se observa la primacía de la de Jalapasco por poseer este recurso natural que es el agua, es lo que le permite predominar por sobre todas las haciendas que se desarrollaron a sus alrededores; ya que las problemáticas de éstas giran en torno a la falta de agua.

Durante el periodo del siglo XVIII para algunos historiadores si hubo crecimiento en la Nueva España (finales del periodo colonial) y el centro de México es desplazado como centro de la economía por otros polos de crecimiento localizados en el Bajío, Guadalajara, Veracruz y Yucatán como resultado de las Reformas Borbónicas.

De acuerdo con Enrique Flores Cano (Flores Cano y Menegus, 2000:369) es en este periodo de la historia de México en el que la Hacienda rural surge y se afirma en diferentes partes del país (1700-1810); sus conclusiones son: que el desarrollo de la economía interna en el siglo XVII es la antesala al crecimiento económico del siglo XVIII.

A principios del siglo XIX (1820,1822-1824) se presentan en la región según consta en documentos autos de concurso de acreedores, hipotecas, deudores de préstamos de semillas, arrendamientos de haciendas menores que la de Japasco como la Concepción, rancho la Trinidad, san Pedro Buenavista, Candelaria, San Nicolás Atzizintla.

En documento de convenio del 17 de agosto de 1825 (archivo de Notarías Puebla). Escritura de don Juan Segundo de la capellanía a favor de Don José María Bretón. Se habla de la demanda del fundo de San Diego que posee doña Josefa Díaz Varela por don Diego. Sobre el pago de reconocimiento que debe tenerlo a la hacienda de Xalapasco propiedad de José Bretón por el corte de madera del monte y tránsito de las aguas para abastecimiento de su hacienda.

De acuerdo a lo anterior se observa el proceso por el cual la hacienda de Jalapasco se impone ante las demás y se consolida como un latifundio a mediados del siglo XIX por la posesión desde sus inicios, cuando se da como merced de tierras; conformadas de riquezas naturales como el Bosque y el agua. Recursos naturales con los que no contaban el resto de las haciendas de la región.

Teniendo como marco la política liberal. Según consta en documentos del archivo de la hacienda. El 21 de noviembre de 1865 y 1869 en que la Sociedad Coutolenc e Hijos adquieren la hacienda de

Tecuitlapa al precio de \$ 20,000 más \$ 5,000 pesos... con trojes, tierras de pasto, laderas, montes, aguas; caseríos, trojes y cerro y el rancho de San Bernardino ubicado en el municipio de Aljojuca. También poseían Santa Ines Varela, Tlachichuca, Quetzalapa y la Capilla.

En este Periodo la hacienda de Jalapasco está constituida por la sociedad Coutolenc e Hijos (Cristobal, Antonio y Octaviano).

En 1898 Don Octaviano Coutolenc gerente de la sociedad Coutolenc e hijos , celebra con el Ejecutivo del Estado de Puebla un contrato para la construcción del ferrocarril, que partiendo de la ciudad de San Andrés Chalchicomula termine en el pueblo de Tlachichuca o en sus inmediaciones con la facultad de prolongarlo hasta la hacienda de la Capilla o Tepeyahualco, que contrató con el decreto del congreso Constitucional.

“Mientras en el boletín de la cámara agrícola se presentaban quejas sobre la reducida capacidad de las líneas de ferrocarril, las altas tarifas de fletes, el sistema de cálculo de costos y la lentitud burocrática del ferrocarril interoceánico y el ferrocarril industrial de Puebla era criticado por su arbitrariedad para fijar tarifas y falta de respeto a los pasajeros. Las líneas de la región de Chalchicomula, en cambio recibían alabanzas, a excepción del ramal de San Andrés por sus altos costos del transporte de carga; a pesar de que los vagones eran tirados por mulas”. (Nickel, 1988,244)

Anteriormente en 1881 el mismo don Octaviano recibió una concesión para administrar e instalar un ramal desde la estación de San Andrés en la línea de Ferrocarril Mexicano hasta Chalchicomula,

es en 1900 cuando se terminan las líneas de vías anchas y los vagones eran tirados por mulas.

En 1920 es comprada la hacienda de Jalapasco por los señores Antonio Tres Palacios y don Manuel Mier con el precio convenido de \$ 450 000 dólares oro americano de las fincas denominadas San Diego y San Antonio Jalapasco con sus anexos los ranchos de Santa Rita, San Francisco y Palpa, terrenos de Villanueva y el volcán de Orizaba, los potreros de San José y Cuicatepec y todas las demás agregaciones, rancho el Jacal que colinda con Calcahualco y la Perla Veracruz, Rancho de la Santísima Trinidad Ahuatepec que suman según datos de 1922,, constituyendo una superficie de 22,012 hectáreas 99 áreas 40 centiáreas.

En el año de 1944, es cuando la secretaría de gobierno del estado autoriza el levantamiento de la vía del ferrocarril de Tlachichuca a San Andrés, tarea que se terminó en los meses de marzo a mayo de 1946. (Archivo de la Hacienda)

La hacienda como industria

Por la gran extensión de monte, con árboles de ocote, oyamel y otras variedades, fueron condiciones propicias para que se hiciera una explotación intensa del bosque, primero para corte de leña, hornos de carbón y madera de los indígenas y como antes en los autos o litigios de tierras se dice que para abasto común de la ciudad de Los Angeles, Amozoc, Tepeaca y el Valle de Santa Isabel.

Con la introducción del ferrocarril como medio de transporte de productos, como el carbón y la madera trasladadas a Veracruz y a la Ciudad de México; la posesión de los nacimientos de agua del volcán, y de su capital activo que era de 1 455 003, en 1930 la hacienda de Jalapasco ya no podía considerársele según Nickel dentro de la

categoría de hacienda, por lo que la define como “negociación agrícola industria” proyectándose por encima de las pequeñas haciendas vecinas y en otros casos absorbiéndolas territorialmente. Por el desarrollo alcanzado la hacienda de Jalapasco fue caracterizada igual que la de Guadalupe en San Martín como dos grandes empresas agroindustriales. (Nickel, 1988, 302).

Agricultura y Ganado

Cuando A. Dupin de Saint-André visitó la Hacienda de Jalapasco alrededor de 1880, ésta producía anualmente, según datos suyos: (Nickel, 1988, 251)

60, 000 arrobas (690,000 kg.) de papas

30 a 40,000 costales de trigo

60,000 arrobas de maíz

10,000 ovejas

Un gran número de reses y cerdos

400 a 500,000 plantas de maguey para la producción de pulque 3

180 mulas (Jalapasco)

50 mulas y machos (Ocotenco)

Valiosos bosques de pino y cedro en el Pico de Orizaba.

Comentando que ocupaban 1000 peones.

Comercialización

En el aserradero se comercializaba con todos los productos, desde la madera que se vendía por metro, cajas fabricadas de ésta, leña, hasta el desperdicio, como consta en sus libros de ventas al mayoreo de la Hacienda de 1920. No solo era la venta de madera también de otros productos como: haba, trigo fino, maíz, raíz, zacatón, hielo neveras del volcán, ganado mayor y menor, con destinos como México, Orizaba, Puebla y Veracruz; y con diferentes compañías, una de ellas fue la de Manuel Alonso en la ciudad de México como consta

en facturas existentes en su archivo. (Libros de control de embarques de productos forestales, 1903-1949, Archivo de la Hacienda).

Las ventas al menudeo eran a peones y operarios de la hacienda (capitanes, pitzoteros, caporales, veladores, carreteros, cañeros, tlachiqueros, semaneros, tlacualeros, albañiles, rancheros en trojes, limpia macheros, mayordomos, herreros, vaqueros, pastores, sembradores de maíz, acarreadores de zacate, escogedores de semilla de maíz, labor de milpa, trilladores de zacate y cebada, resembradores, labradores de haba) a quienes les vendían carbón, maíz, tejamanil, carneros, chicharrón, frijol, nieve por carga, leña, leche, carne, lana, tablas, sangre de carnero, cabeza y menudo, haba, etc.

2. Valoración y descripción general actual de la hacienda de Jalapasco

2.1 Localización

La hacienda se localiza en la alta cuenca oriental (el Seco, Chalchicomula, Tlachichuca, el Carmen, Huamantla). La enmarcan los poblados de Jalapasco y Jalapasco el Grande pertenecientes al municipio de Aljojuca ubicado al oriente del estado en las faldas del Pico de Orizaba en inmediaciones del distrito de Chalchicomula. Colinda al norte con el municipio de Tlachichuca, al sur con Chalchicomula, al poniente con el municipio de San Salvador el Seco y, al Oriente con el estado de Veracruz municipio de la Perla.

De acuerdo a la clasificación de Nickel sobre las diferentes fases de desarrollo por las que atraviesan las Haciendas; en el caso de la de Jalapasco se ubica en la fase tardía que es caracterizada por la transición del tipo “clásico” de hacienda a la moderna empresa

agrícola industrial grande. En este modelo es válida la explotación de los recursos naturales y humanos: está fundada además en exigencias colonialistas o neocolonialistas, así como normas jurídicas liberalistas. Es en este momento cuando la Hacienda alcanza su mayor extensión territorial.

2.2 Instalaciones

2.2.1 Ferrocarril teléfono y electricidad

En el inventario del 31 de diciembre de 1933 del ferrocarril de Chalchicomula a Tlachichuca aparece lo siguiente:

17 857 metros de vía con rieles, edificios en las estaciones de San Andrés, Tlachichuca y cobertizo en Ocotenco.

Material rodante:

CANTIDAD	MATERIAL	VALOR
13	plataformas de cuatro ruedas para 5,000 kgs. c/u	\$ 8,037.12
7	plataformas en reparación	\$ 2,785.00
2	furgones para transporte de 3000 kgs .	\$ 530.04
1	tranvía chico no. 51	\$ 398.00
1	Tranvía chico no. 59 compartimientos exps.	\$ 1,128.00
1	tranvía especial no. 55	\$ 662.45
1	tranvía especial no. 57	\$ 628.24

1	"	para 1ª. y 2ª clase no. 58
	\$	796.10
2	"	de 2ª clase no 54 y 56
	\$	1,592.20
2	"	de 2ª no. 52-53 en reparación
	\$	1,564.27
1		motor <i>Packard</i> para autoría
	\$	221.00
1		motor <i>Dodge</i> para autoría
	\$	155.24
1		motor <i>Jewett</i> autoría
	\$	1,179.70

Esta hacienda por su favorable ocupación contó con ferrocarril propio de carga y pasajeros, talleres modernos con herrerías y fundición.

A finales del siglo XIX y principios del XX, tenía una máquina de vapor búfalo *pitts* de 16 caballos. En 1930 contaba con teléfono y un generador de la marca *siemens* para electricidad.

Con un afán de modernización en 1909 se construyó un troje con un sofisticado sistema de ventilación para la época y nueve años antes se concluyó la instalación de las vías anchas del ferrocarril.

2.2.2 Casa principal y despacho

La casa principal se encuentra protegida al frente por un muro que sirve a la vez de fachada de entrada, establos, cobertizos, abrevaderos, aperos, labranzas que probablemente funcionaron como protección contra asaltos. En seguida esta la casa principal de dos plantas, construcción que según algunas versiones en 1880 fue modificada, deduciéndose que tanto el edificio de dos plantas para

habitaciones y para administración corresponden a esa época sirviendo como referencia el empleo de techos, vigas y escaleras metálicas. (imagen 1 y 2)



Imagen 1. Casa principal de dos plantas



Imagen 2. Corredor planta de la casa principal (planta alta)

2.3 Estado de conservación

Por su importancia histórica en el desarrollo de la región; el conjunto arquitectónico de la hacienda y su entorno rural cuyo valor histórico muestra las diferentes épocas de tránsito por las que pasó. De la colonial, a la hacienda de los siglos XVII, XVIII y XIX hasta 1940, caracterizada además como hacienda de fase tardía por Nickel se puede considerar como sitio industrial (Morales Moreno, H. 2004). Sumando a lo anterior su vasta extensión territorial, por lo que la Hacienda de Jalapasco es considerada la más grande del estado de Puebla.

Desde una perspectiva de la arquitectura del paisaje, se pretende "... que las ciudades alcancen no solo un funcionamiento o un más alto progreso material, sino que representen documentos vivos en donde el ser humano encuentre testimonios de su pasado y señales que le anuncien el futuro" (Anónimo, 2002).

Considerando lo anterior a continuación se describe solo parte del conjunto de la construcción objeto de nuestro interés en el presente trabajo.

Por cualquier acceso de llegada al sitio se aprecian diferentes paisajes. Así por ejemplo por el acceso poniente nos encontramos con una visual general cuyo contenido es un paisaje natural compuesto por un sobresaliente Volcán (Citlaltepétl-Pico de Orizaba) acompañado por las montañas como fondo y en el centro sobresale el conjunto arquitectónico en el que se observa la armonía del edificio con la inmensidad de la naturaleza; lográndose así un equilibrio de convivencia con el sitio construido.

Estamos ante una composición en donde se observa una relación con los hitos naturales, generando un contexto natural pintoresco que es quizá el que se mantenga y se prolongue al tiempo siempre y cuando el edificio se conserve. Conforme se acerca al conjunto la visual se modifica resaltando el edificio principal, sobre todo invita al visitante a ingresar a las diferentes construcciones que la conforman. (imagen 3)



Imagen 3. Fachada principal

Si se llega por el lado sur, sobresale el torreón y el campanario de la iglesia así como lo que funcionó como entrada y salida del tren, conforme el visitante se acerca al fondo de la vista se remata con la fachada del edificio en el que funcionaron los talleres del tren. A los lados por el oriente con fachadas como lo es la entrada a las trojes y a la hacienda; al poniente las casas de los empleados de confianza, así como las edificaciones que sirvieron de depósitos de carros; logrando en su conjunto una relación armoniosa. (imagen 4)



Imagen 4. Viviendas de empleados de confianza

Conclusiones

De los resultados del trabajo de investigación documental y de campo fue posible constatar la importancia de esta hacienda y su papel protagónico tanto histórico como económico en las diferentes etapas por las que transitó la historia en nuestro país desde la época colonial hasta principios del siglo XX, en esta parte oriente del estado. Papel que se inicia desde que fue dada como merced de tierras en 1601.

Este papel protagónico se da por la posesión de dos bienes naturales valiosos como el agua y bosques que fueron en torno a los cuales gira su desarrollo pues así se observa en los documentos consultados que se refieren a Litigios sobre reparto de aguas a otras haciendas, o sobre arrendamientos de sus tierras. Así como la orden según “las leyes de Indias” de que se les permita a los naturales el paso para cortar madera, leña y elaboración de carbón considerándose estas montañas del común. Incluso para que abastezca a la ciudad de los Ángeles, Amozoc y Tepeaca.

Al inicio del siglo XVIII y como consecuencia de las reformas Borbónicas y sus características continúa siendo una hacienda rentable para quien la posee.

En el último tercio del siglo XIX y en posesión de la familia Coutolenc, se moderniza la hacienda de Jalapasco. Teniendo como marco histórico nacional la etapa designada por algunos historiadores como “Camino a la Prosperidad” y “la paz Porfiriana”. Los propietarios de esta hacienda se convirtieron en terratenientes por su extensión territorial. Y en una próspera agroindustria, por el uso de tecnología de la época, especialmente por la introducción del tren para comerciar con la madera del bosque además de otros productos del mismo y del campo.

El conocer esta parte de la historia de la región nos permite saber lo que sucedió en cuanto al desarrollo económico; y también explicar una parte del porqué del deterioro de la tierra. Lo que repercute a su vez en la producción agrícola en la actualidad. Reflexionar sobre este asunto por parte de quienes habitan estas tierras (ejidatarios) tendría que conducirlos al planteamiento de alternativas agrícolas. Pero sobre todo al cuidado del medio ambiente.

Por otro lado y en relación a nuestro punto de interés sobre el rescate y conservación del conjunto de construcciones que aún quedan de la hacienda.

Uno de los principales alcances es el hecho de tener la oportunidad de estar en este evento y dar a conocer la problemática ante este organismo Institucional, logrando así con ello uno de nuestros objetivos particulares que es atraer la atención de instituciones. Pero además se espera que de la participación en este evento se hallen

otros caminos que conduzcan al logro de nuestro objetivo general; de antemano se sabe que se requiere de una inversión económica fuerte, la que al parecer los actuales propietarios no pueden o no están dispuestos a invertir. Siendo esta la mayor limitante.

Bibliografía

- Anónimo, 2002. Tercer congreso nacional de arquitectura del paisaje, Universidad Iberoamericana
- Archivo de Hacienda de Jalapasco. *Libros de control de embarques de productos forestales, 1903-1949*
- Archivo de hacienda de Jalapasco. *Libros de ventas al mayoreo de la Hacienda de 1920*
- Archivo de notarías del Estado de Puebla
- Archivo General de la Nación Foja 162, vol. 1152, Galería 4, Tierras
- Florescano, E. y Margarita Menegus (2000) *La época de las reformas borbónicas y el crecimiento económico 1750-1808*, El colegio de México
- Lira, A., y L. Muro (2000). *El siglo de la integración*, México, El colegio de México.
- Morales Moreno, H. *Arqueología industrial de molinos de trigo y sus implicaciones en la historia de la industrialización. 1780-1940*. En la conferencia Segundo congreso Nacional de Historia Económica. 2004
- Niccolai, Sergio; (2005), *El patrimonio Industrial de México y sus Fuentes*, América Latina en la Historia Económica, Nueva época No. 23, p.p. 61-75.
- Nickel, Herbertj F.C (1988) *Morfología social de la hacienda Mexicana*, México, Fondo de cultura Económica
- Paredes-Bautista, M. S. I., *La Hacienda y el Ejido en el Estado de Puebla*. En la conferencia: Coloquio Balances y Perspectivas de las Investigaciones sobre Puebla. Gobierno del Estado de Puebla, Comisión Puebla y V Centenario 1492-1992. Octubre 1991.

4.2

TRANSFORMACIÓN DE LAS HACIENDAS EN EL MUNICIPIO DE MÉRIDA: De estancia maicera - ganadera a hacienda henequenera y su reutilización en la actualidad

**M. en Arq. Nicté-Há Gutiérrez Ruiz¹⁵⁸
Arq. Raúl Enrique Rivero Canto¹⁵⁹**

Introducción

Las haciendas henequeneras han sido los principales centros de producción en Yucatán a lo largo de su historia. El auge que trajo consigo la explotación del henequén generó una importante transformación urbana arquitectónica para beneficio de los habitantes de la península yucateca. En la actualidad, son muy escasas las haciendas henequeneras que conservan su función original, incluso, muchas de ellas se encuentran en abandono.

Los conjuntos hacendarios, junto con su contexto inmediato son parte significativa del Patrimonio Cultural Edificado en Yucatán. El municipio de Mérida cuenta con los vestigios de numerosas haciendas henequeneras habiéndose identificado y registrado 51, de los que 48

158 Subdirección de Patrimonio Cultural Edificado de la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Mérida. Teléfono: 9992425484. Correo electrónico: nictegruiz@gmail.com Arquitecta y Maestra en Arquitectura por la Universidad Autónoma de Yucatán. También cuenta con una Maestría en Matemáticas por la Escuela Normal Superior de Yucatán. En la actualidad es Coordinadora del Proyecto de Catalogación del Departamento de Patrimonio Artístico Siglo XX del H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Mérida.

159 Subdirección de Patrimonio Cultural Edificado de la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Mérida. Teléfono: 9992654841. Correo electrónico: rau10@hotmail.com: Arquitecto por la Universidad Autónoma de Yucatán. Es asesor en materia de Patrimonio Cultural del Club Marista del Adulto Mayor de la Universidad Marista de Mérida. Actualmente es Coordinador del Proyecto de Declaratoria de Zonas del Patrimonio Cultural Edificado que elabora el Departamento de Patrimonio Artístico Siglo XX del H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Mérida.

han sido declarados Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida.

El presente trabajo tiene como objetivo exponer la transformación que tuvieron las estancias virreinales ganadero-maiceras en haciendas henequeneras; así como revisar el estado actual de uso, de conservación y de protección legal de las haciendas henequeneras del municipio de Mérida para poder realizar una propuesta para una ordenada y sustentable preservación de tan valioso patrimonio.

Evolución de Estancia Ganadera a Hacienda Henequenera

En América, la hacienda fue un pequeño universo, un mundo autosuficiente, una especie de embrión de ciudad, con los distintos espacios integrados, que surgen a partir de una serie de aspectos económicos, sociales, productivos y políticos, y se estructura de tal manera que se convierte en símbolo de su tiempo (Mijares, 1996).

El pueblo yucateco es rico en cultura y tradiciones, y tiene en las haciendas un rico legado cultural patrimonial, digno representante de la situación de la industria henequenera, que fue la principal fuente económica del estado durante alrededor de 100 años y que en su apogeo, durante el régimen de Porfirio Díaz, existían más de 1,200 centros de producción ubicados en un radio de 80 km alrededor de la ciudad de Mérida (Echeverría, 1987).

Las haciendas henequeneras, aunque algunas surgen a partir de este proceso productivo, provienen principalmente de la transformación de espacios destinados anteriormente a otro tipo de actividades, pues hasta la primera mitad del siglo XIX la economía yucateca se basaba

fundamentalmente en la ganadería y la agricultura, aunque la comercialización de sus productos no era a gran escala, salvo por el azúcar y posteriormente el henequén (Paredes, 1996).

A la llegada de los españoles, Yucatán se conformaba por cacicazgos, algunos de ellos se sometieron fácilmente, pero los Cupules de Cochuah y los Cocomes de Sotuta eran belicosos y no se sometían, lo que propició que las encomiendas¹⁶⁰, las estancias ganaderas, y posteriormente las haciendas, se establecieran en las zonas doblegadas, es decir, en los alrededores de la ciudad de Mérida, lo que la convirtió en el centro de desarrollo de la región (Echeverría, 2005).

Cabe mencionar, que, entre los asentamientos humanos fundados por los españoles en Yucatán, las haciendas fueron tardías en relación con el resto del país, ya que hasta el siglo XVIII se consolidan como centros productivos y poblacionales (Paredes, 2005). Además, a diferencia de otras regiones del país, no había en Yucatán latifundios continuos, ya que los hacendados tenían sus propiedades dispersas en varios municipios, sin continuidad espacial entre sus propiedades, aunque hubo algunos hacendados con una sola propiedad.

Las haciendas en Yucatán se organizan a partir de un proceso productivo:

- a) Primera etapa. Ganadería
- b) Segunda etapa. Ganadería-Agricultura
- c) Tercera etapa. Agroindustria

¹⁶⁰ Las encomiendas, en teoría, tenían el objetivo de encomendar indios a españoles para que se les adoctrinara en la religión Católica, sin embargo, en realidad se trataba de proporcionar a los españoles mano de obra barata, trabajadores a quienes explotar para el cultivo de las tierras que les habían sido otorgadas por la colonia española.

La Estancia Ganadera

En su primera etapa, durante los siglos XVI al XVIII, cuando su producción era netamente ganadera, se denominaban “estancias ganaderas”, pertenecían al medio rural, dependían de las ciudades y fueron creadas por éstas; se asentaron a su alrededor y a lo largo de los principales caminos; sus propietarios eran los encomenderos urbanos generalmente y no requerían de un gran número de trabajadores (Espadas, 1996).

La Estancia Ganadera se conformaba por los siguientes espacios:

Plataforma en donde se ubicaban un pozo con noria y una casa maya. Rodeando esta plataforma se encontraban los corrales con bebederos para el ganado; estos corrales se delimitaban con bardas y en los accesos se usaban, en algunas ocasiones, arcos para remarcarlos.

En estas estancias no se consideraba el cultivo del maíz porque este proceso agrícola le correspondía a las encomiendas.

Hacienda Ganadero-Maicera

En su segunda etapa, de la segunda mitad del siglo XVIII y hasta mediados del siglo XIX, se introduce en ellas el cultivo del maíz y se desarrollan como “Haciendas ganadero-maiceras”, esto debido al aumento de población en las ciudades y disminución en el medio rural por migraciones y epidemias, lo que ocasiona una mayor demanda y menor oferta, subiendo el precio del maíz, lo que ocasiona que su

cultivo se vuelva redituable y las estancias empiecen a cultivarlo (Espadas, 1996).

Sin embargo, para esto se necesitaba mucha mano de obra adicional, por lo que se recurre a los habitantes de los poblados cercanos, creándose, además, una pugna entre encomiendas y estancias, ya que aunque la tierra le pertenecía al pueblo, la fuerza de trabajo, por ley le pertenecía a los encomenderos (Echeverría, 1996).

Debido a esto, las estancias compraron las tierras a los habitantes de los pueblos para aumentar sus propiedades para fines agrícolas además de los ganaderos, convenciendo a la gente que se quede a vivir en las haciendas como encomendado o peón encasillado, lo que ocasiona que estas haciendas ganadero maiceras se vuelvan asentamientos humanos.

Estas haciendas se conformaban, a partir de un núcleo de construcciones en el centro de la propiedad, por los siguientes espacios (Ancona, 2006):

Casa del propietario o casa principal, que se ubicaba en la plataforma sustituyendo la casa maya por casas de piedra que tenían una estructura espacial a base de crujías; casas de peones; huerta o manga; tanque o placer; una incipiente estructura urbana; se conservan la noria, los corrales, bebederos y los arcos de cantería remarcando los accesos.

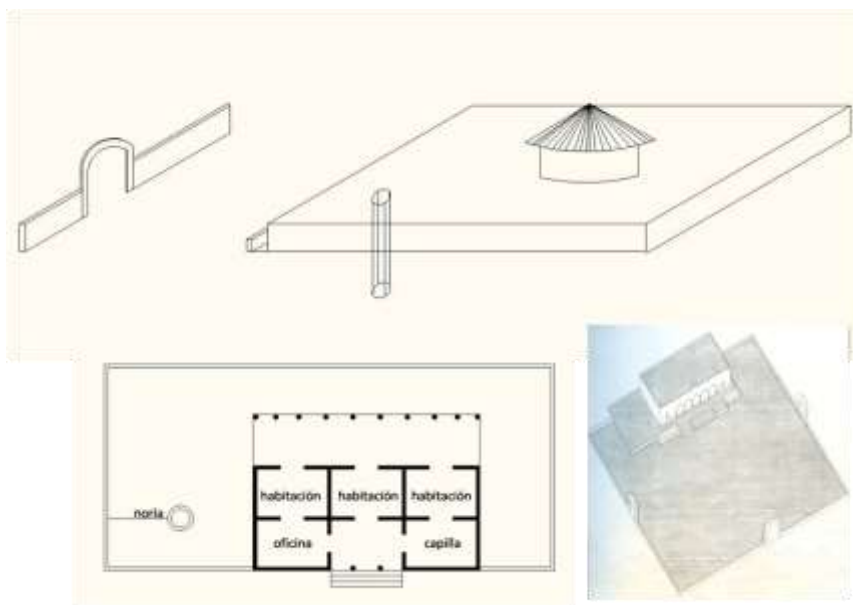


Figura I. Evolución de la hacienda en Yucatán. Arriba: estancia ganadera; abajo: hacienda ganadero-maicera.

Fuente: arriba y abajo izquierda, Ángel Arceo Turriza y Nicte-Há Gutiérrez Ruiz. Abajo derecha, Blanca Paredes Guerrero (1996) *Arquitectura de las haciendas henequeneras*.

Este tipo de hacienda mixta, era un centro productivo del medio rural y centro de población con un numeroso grupo de pobladores que tenían una vida social compleja. Su organización social estaba estratificada: grupos indígenas de la población maya, trabajadores de la hacienda; los administradores, responsables de su funcionamiento; y los propietarios o hacendados, que pasaban poco tiempo en ellas (Paredes, 1996a).

La Hacienda Henequenera

La tercera etapa corresponde a la hacienda henequenera, base de la economía yucateca por aproximadamente un siglo, que surgió en la segunda mitad del siglo XIX como resultado de la transformación de

las haciendas ganadero maiceras ya mencionadas, siendo una parte importante de la historia y el imaginario de la población del Estado, ya que desde 1860, la demanda de la fibra del henequén en Estados Unidos y el aumento de su producción, convirtió la hacienda yucateca en una agroindustria comercializada a escala mundial (Paredes, 1996a).

El henequén ya era conocido, pero su producción era únicamente artesanal y se procesaba por medios rudimentarios; es a partir de la década de 1840 que se empieza a experimentar con el cultivo de esta planta, aunque la guerra de castas, en 1847, impide avances en esta experimentación, que se continúa hacia la década de 1860, cuando lo más duro de la guerra ya había pasado. Paralelamente a la experimentación con el cultivo, se realizan experimentos con la maquinaria, que era manejada por fuerza humana o animal siendo las primeras máquinas diseñadas por inventores yucatecos.

La Guerra de Castas, comenta Echeverría (1996: 19), es un episodio fundamental en la historia de Yucatán, fue la rebelión de los campesinos libres de la región del este, sur y sudeste contra las incursiones de los hacendados en sus territorios y contra el intento de gobierno y hacendados de restringir el uso de la tierra y ejidos. Comprometió de manera importante la estructura económica regional ya que fueron arrasadas importantes haciendas, ciudades como Valladolid, Bacalar, Tekax, Izamal y Ticul fueron tomadas y la industria manufacturera de Mérida fracasó por falta de mano de obra y mercado.

Los procesos de experimentación estaban ligados con la forma de los espacios, y conforme evolucionan las máquinas cambian los espacios.

Estas haciendas, con extensiones variadas y gran riqueza arquitectónica, ya que corresponden al estilo ecléctico, con elementos de la arquitectura colonial, neobarroco, clasicistas, neogóticos y románicos, representan una importante manifestación del poder y la riqueza de sus propietarios, y fueron de gran importancia para la configuración de la ciudad de Mérida, ya que la economía de Yucatán se basaba en la producción del henequén, y el capital producto de los cultivos era invertido en gran medida en la capital del Estado (Ancona, 2006).

Como ya se mencionó, la estructura espacial de las haciendas ganadero-maiceras condicionó la estructura de los nuevos espacios, sin embargo, los requisitos del cultivo de la planta y del procesamiento de la fibra, también determinaron la constitución de la hacienda henequenera. Por un lado, se realizaron modificaciones a las estructuras ya existentes para adaptarlas a las nuevas condiciones de uso, y por otro lado, se realizaron nuevas edificaciones necesarias para los nuevos procesos productivos. Estas nuevas edificaciones resultaron innovadoras, debido a los nuevos sistemas productivos y a materiales novedosos (Paredes, 1995).

Estas propiedades contaban con diversos edificios y espacios, siendo las plazas públicas de vital importancia para la organización social de la hacienda, ya que no solo eran espacios recreativos, sino que también eran parte integral de la organización laboral de los trabajadores del lugar. Entre los edificios principales estaban la Casa Principal y la casa de máquinas, que en muchos casos es lo único que se conserva; la iglesia o capilla; casa de los encasillados; vivienda

del mayordomo; talleres; depósitos de agua de lluvia; estanques norias y pozos.

Las haciendas henequeneras tenían remarcado el acceso por un arco, como en la hacienda ganadero-maicera; o por “pilares contruidos en una escala y con un figurativismo tal que no dejaron lugar a dudas sobre la jerarquía tanto del acceso como de la posesión misma” (Paredes, 1995).

Tabla 1. Comparativa de los Programas arquitectónicos de la hacienda ganadero-maicera y la hacienda henequenera. Fuente: Paredes, B. hacienda henequenera. Estructura heredada.

HACIENDA GANADERO-MAICERA	HACIENDA HENEQUENERA
ÁREA HABITACIONAL	
Casa principal Casa del mayordomo Casas de campesinos	Casa principal Casa del mayordomo Casa de peones Casa del encargado Casa del maestro y el cura
ÁREA PRODUCTIVA	
Bodegas Cocina Trojes Burreros Caballerizas Corrales Manga Huerta Milpas Montes	Casa de máquinas Empacadora Bodegas Cordelería Talleres: herrería, carpintería Corrales para animales de tiro Plaza de acceso Huerta Planteles Montes
ÁREA DE EQUIPAMIENTO	
Oratorio o iglesia	Iglesia Escuela Dispensario u hospital Tienda de raya Pagaduría Administración o despachos Calabozos Estación de trenes o paraderos
INFRAESTRUCTURA	
Noria Caminos o senderos	Noria y sistema de pozos Senderos Caminos primarios Vías portátiles

La ciudad de Mérida

En Yucatán, el progreso económico producto del henequén se manifestó en las transformaciones urbanas de la ciudad de Mérida: Avenidas, paseos, servicios, edificios públicos, entre otros (Echeverría, 1987), puesto que las haciendas henequeneras se desarrollaron en torno y vinculadas a la ciudad, por lo que el municipio de Mérida concentró el mayor número de haciendas henequeneras (Paredes, 1996a).

Entre 1880 y 1920, el crecimiento de la ciudad se debe a la integración de antiguas fincas a la mancha urbana. Al declinar el auge henequenero, la economía yucateca se diversifica y muchas tierras de las haciendas henequeneras quedan improductivas, lo que ocasiona

que las circundantes a la ciudad de Mérida se usarán para satisfacer las demandas de vivienda producto del aumento poblacional en la capital del Estado. Estos terrenos se convirtieron en colonias urbanas, suburbios y fraccionamientos.

Las haciendas henequeneras en el municipio de Mérida

Hasta el momento se han identificado 51 haciendas en el municipio de Mérida, Yucatán, que para su estudio se clasifican en seis zonas: Centro-Metropolitana, Norte, Noroeste, Suroeste, Sur y Este. La zona Centro-Metropolitana destaca porque corresponde a las manchas urbanas de Mérida y Ciudad Cautel, donde algunas de las haciendas conviven con las Zonas de Patrimonio Artístico del Siglo XX y otras con los desarrollos inmobiliarios contemporáneos. Ahí se localizan quince haciendas: Anikabil, Chenkú, Misné, Mulsay de la Magdalena, Multunkuc, Petcanché, San Agustín de Pacabtún, San Antonio Cucul, San Diego Azcorra, San Juan Bautista Tzeal, San Pedro Chukuaxín, Tanlum, Vista Alegre, Wallis y Xoclán.

La zona Norte destaca por desarrollarse de manera paralela a la carretera federal que comunica a Mérida con la ciudad y puerto de Progreso de Castro. Cabe señalar que en la zona limítrofe entre los municipios de Mérida y Progreso conviven numerosas comisarías y subcomisarías rurales que van de los 54 a los 4000 habitantes con los dos principales campos de golf en Yucatán: La Ceiba y Yucatán Country Club, lo que genera una zona de marcados contrastes socioeconómicos. La mancha urbana del municipio de Mérida se está expandiendo hacia esta zona por lo que a corto plazo todas las comunidades que ahí se encuentran estarán completamente conurbadas. Además de Progreso, tiene como vecinos los municipios de Chicxulub y Conkal, que junto con los pueblos meridianos, de origen colonial, de Cholul, Chablekal, Komchén y Dzityá complementan el paisaje urbano de la zona. Las catorce haciendas

que se encuentran en esta zona son: Tixcuytún, Santa Gertrudis Copó, Sodzil Norte, Temozón Norte, Dzibilchaltún, Santa María Yaxché, Xcunyá, Tamanché, Sac-Nicté, Kikteil, Dzidzilché, San Antonio Hool, Xcanatún y Xcumpich.



Figura II. Casa de máquinas de la hacienda Xcunyá.
Fuente: Raúl Enrique Rivero Canto (2011).

El territorio del municipio de Mérida se extiende hacia el Noroeste de tal manera que se conforma una zona con características particulares. La denominada zona Noreste se comunica con la ciudad de Mérida por la carretera que conduce a la comisaría de Candel, pueblo de origen prehispánico que en el Posclásico Tardío fue la capital del kuchkabal de Chakán, región administrativa del mundo maya a la que pertenecía el actual municipio de Mérida. Sus límites son el municipio de Progreso al Norte, el municipio de Ucú al Poniente, la zona Norte al Oriente y la zona Centro-Metropolitana al Sur. En esta zona, junto con Candel, se encuentran los pueblos de Cosgaya y Sierra Papacal.

Las tres haciendas que pertenecen a esta zona son: Cheumán, Noc-Ac y Suytunchén.

La zona Suroeste corresponde al territorio que tiene como límites el municipio de Umán al Sur y Poniente y la Zona Centro-Metropolitana de Mérida al Norte y al Oriente. Se considera una zona con alto grado de marginación debido a que en ella se encuentra el Relleno Sanitario que da servicio a más de un millón de personas. Ahí se conservan cuatro haciendas: Susulá, Chalmuch, Tixcacal y Opichén, de las que la última se conurbó con la mancha urbana en fechas recientes.

Contrario a lo que ocurre en la zona Norte, la zona Sur no corre el riesgo de ser absorbida por la mancha urbana debido a que en ella se encuentra la Reserva Ecológica Cuxtal, que es la principal área natural del municipio ya que en ella, además de numerosas especies endémicas y en peligro de extinción de flora y fauna, se encuentra la reserva acuífera municipal. La zona Sur está delimitada al norte por la zona Centro-Metropolitana, al Poniente por el municipio de Umán, al Sur por los municipios de Abalá y Tecoh y al Oriente por los municipios de Timucuy y Kanasín. Ahí se encuentran los pueblos de Dzununcán, San José Tzal y Molas en cuyo contexto se conservan once haciendas: Santa Cruz Palomeque, Texán Cámara, Petac, San Matías Tzacalá, Yaxnic, San Nicolás Dzoyaxché, San Ignacio Tesip, Xmatkuil, San Pedro Chimay, Hunxectamán y Tahdzibichén.

La zona Este está limitado por el municipio de Conkal al Norte, la Zona Centro-Metropolitana al Poniente, el municipio de Kanasín al Sur y los municipios de Tixpeual y Tixkokob al Oriente. Se encuentra parcialmente conurbada ya que está próxima a la autopista a Cancún. El único pueblo colonial meridano de la zona es Sitpach. Se

encuentran cuatro haciendas: Oncán, Chichí Suárez, Santa María Chí y Yaxché Casares.

Protección legal de las haciendas henequeneras en el Municipio de Mérida

Como se ha mencionado, de las 51 haciendas que se han identificado en el Municipio de Mérida, 48 cuentan con la Declaratoria de Zonas de Patrimonio Cultural Edificado. La primera acción específica para su conservación tuvo lugar el 11 de septiembre de 1996 en sesión extraordinaria de Cabildo al declararse Sitios Patrimoniales los inmuebles de las haciendas: Chenkú, Xcumpich, San Pedro Chukuaxín, Chichí Suárez, Wallis y Sodzil Norte. En una segunda etapa, en la sesión extraordinaria de Cabildo del 27 de mayo de 1997 se declararon las haciendas: Mulsay de la Magdalena, Multunkuc, Opichén, Petcanché, San Agustín de Pacabtún, San Antonio Cucul, San Diego Azcorra, San Juan Bautista Tzeal y Tanlum.

“Con esta decisión de la máxima autoridad del municipio concluyó la primera fase de un importante proyecto, concebido con el único propósito de dejar fuera del alcance de intereses ajenos al espíritu de conservación, construcciones que representan parte de nuestra historia y que por lo mismo se tiene la obligación de preservarlas para las futuras generaciones” (Ayuntamiento de Mérida, 1998: 5)

Posteriormente, en 2004 se realizó la Declaratoria de Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida que incluyó todas las haciendas junto con su contexto que se encuentran en las subcomisarías (zonas Norte, Noroeste, Suroeste, Sur y Este), así como el contexto de las que se habían declarado en 1996 y 1997

“con el objetivo de recuperar los edificios que enorgullecen la cultura de todos los tiempos del municipio de Mérida, con el fin de preservar la belleza arquitectónica, histórica y arqueológica que los diferencia de los demás” (Ayuntamiento de Mérida, 2004: 4)

Un aspecto a destacar en la Declaratoria de 2004 es la consideración de los contextos de las haciendas ya que eso permite generar estrategias que integren tanto al edificio patrimonial, aun sea en ruinas o dividido, como a los inmuebles vecinos y las características culturales propias de sus habitantes. A la letra dice:

“Se identificarán todos los elementos urbano-arquitectónicos que subsistan de las haciendas que han sido integradas a la traza de la ciudad de Mérida, como lo pueden ser chimeneas, casa de máquinas, casa principal, capillas, viviendas y demás edificios complementarios a la función que haya desempeñado la hacienda como parte de su proceso evolutivo, así como las manzanas colindantes” (Ayuntamiento de Mérida, 2004: 47)

Con el fin de regular las actividades, usos y transformaciones en dichas zonas se elaboró en 2007 el Reglamento para las Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida. Un aspecto importante es considerar la inclusión en sus artículos del 12 al 16 de aquellos elementos que no se encuentran protegidos por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas de 1972. También sobresale la recomendación de eliminar los huecos urbanos que rodean a los monumentos que deterioran la calidad de vida y la imagen urbana de su contexto:

“Deberá promoverse la ocupación de predios baldíos existentes en la Zona de Monumentos Históricos levantando en éstos Obra Nueva.

Asimismo, en ningún caso se permitirá la demolición de edificios dentro de las Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida, sin que alternativamente exista un proyecto de Obra Nueva a construir en sustitución del existente, a fin de evitar la generación de vacíos urbanos” (Ayuntamiento de Mérida, 2007: Artículo 17, p. 23)

En la actualidad el H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Mérida a través de la Subdirección de Patrimonio Cultural Edificado de la Dirección de Desarrollo Urbano regula y protege las Zonas de Patrimonio Cultural en las que están incluidas 48 haciendas henequeneras. Además de emitir dictámenes en materia de uso de suelo, construcción y demolición en dichas zonas se vigila su imagen urbana evitando la colocación de señales y letreros que perjudiquen la riqueza perceptiva del contexto. De manera general se puede decir que aquellas que están protegidas legalmente han logrado ser preservadas en la práctica. Sin embargo, como existe la conciencia de que aún faltan haciendas en ser identificadas, registradas, catalogadas y declaradas; el Departamento de Patrimonio Artístico del Siglo XX se ha dado a la labor de realizar dichas actividades para poder proteger una mayor cantidad de conjuntos hacendarios. Los que están registrados y se encuentran en proceso de ser incluidos son: Anikabil, Misné y Vista Alegre en la zona Centro-Metropolitana.

Conservación y uso de suelo

Con respecto al estado de conservación actual de las ex haciendas henequeneras en el municipio de Mérida, podemos ver que la gran mayoría presenta un alto grado de deterioro debido al abandono en el

que se encuentran. Las que presentan un menor estado de conservación en la zona Centro-Metropolitana son las haciendas San Agustín Pacabtún y San Juan Bautista Tzeal por encontrarse en abandono y por estar a la vera del Anillo Periférico, cuentan con muchas posibilidades de perderse por completo si sus propietarios persisten en su postura de no invertir en su recuperación. Algunas de las ubicadas en la zona Norte como Santa Gertrudis Copó, Kikteil, Santa María Yaxché y Dzibilchaltún también presentan un grave deterioro.



Figura III. Casa de máquinas de la hacienda San Antonio Hool.

Fuente: Raúl Enrique Rivero Canto (2011).

Destacan por su buen estado de conservación las haciendas: Anikabil, Chenkú, Misné, Petcanché, San Antonio Cucul, San Pedro Chukuaxín, Tanlum, Vista Alegre, Wallis y Xoclán en la Zona Centro-Metropolitana y Sodzil Norte, Tamanché y Xcanatún en la Zona Norte. Las haciendas en la zona Sur se encuentran en un estado regular de conservación.



Figura IV. Casa de máquinas y capilla de la hacienda Tixcuytún.
Fuente: Raúl Enrique Rivero Canto (2011).

En lo que se refiere a su uso actual, casi todas las que cuentan con algún uso, éste es compatible. Se conservan como vivienda particular las haciendas Petcanché, San Diego Azcorra, Mulsay de la Magdalena, Multunkuc, San Pedro Chimay, Xcumpich, Vista Alegre y Sodzil Norte. En cuanto a uso de equipamiento religioso, la hacienda Xoclán está ocupada por el noviciado de las Misioneras Hijas de la Madre Santísima de la Luz mientras que la hacienda San Pedro Chukuaxín es ocupada por la Casa de la Cristiandad que sirve para retiros. Son salas de fiestas particulares las haciendas Chenkú, Chichí Suárez, San Antonio Cucul, Tamanché, Tahdzibichén y Tanlum. Para usos culturales y educativos se destinan las haciendas Temozón Norte, San Nicolás Dzoyaxché, Xmatkuil, Wallis y Anikabil. Las haciendas Misné, Xcanatún y Santa Cruz Palomeque son utilizadas como hoteles.



Figura V. Capilla de la hacienda Dzidzilché.
Fuente: Raúl Enrique Rivero Canto (2011).

La gran mayoría de ellas no cuenta con algún uso, lo que repercute en su estado de conservación. Sobresalen por su abandono: San Agustín de Pacabtún, San Juan Bautista Tzeal, Tixcuytún, Santa Gertrudis Copó, Dzibilchaltún, Santa María Yaxché, Xcunyá, Kikteil, Dzidzilché y San Antonio Hool. También es frecuente encontrar casos en los que la comunidad le da usos temporales a las haciendas para sus reuniones o eventos. Finalmente, cabe señalar que es muy frecuente encontrar que, aunque el resto de los edificios estén abandonados, la capilla se mantiene en funciones para el culto Católico. Ello puede ser observado en Santa Gertrudis Copó, Dzibilchaltún, Xcunyá, Dzidzilché y Opichén, entre otros.

Conclusiones

Después de haber revisado el proceso de transformación de espacios que dio origen a las haciendas henequeneras y como éstas han sido reutilizadas en la actualidad se puede observar como un mismo espacio no está restringido a mantener para siempre las mismas características formales ni el mismo uso. Se ha visto que los espacios pueden evolucionar correctamente.

El municipio de Mérida cuenta con numerosos elementos del patrimonio cultural edificado: zonas arqueológicas, monumentos coloniales, joyas botánicas, cenotes, pozos comunitarios, edificaciones decimonónicas y porfirianas, inmuebles nacionalistas y funcionalistas, etc.; a pesar de contar con tal variedad se le ha dado una oportuna atención a las haciendas henequeneras, las cuales, junto con el complejo CORDEMEX, constituyen los principales ejemplos del patrimonio industrial henequenero meridano.

Tras revisar la situación de protección legal, conservación y uso de suelo que tienen las haciendas henequeneras, se puede ver que, aunque ha habido notables avances, hace falta mucho por hacer. Los principales retos a corto plazo son: incentivar a los propietarios de las haciendas henequeneras a invertir en su conservación, promover una mayor participación ciudadana en la conservación de los elementos hacendarios que son de uso público, identificar y registrar la totalidad de los conjuntos hacendarios y completar el catálogo de haciendas henequeneras en el municipio de Mérida. A mediano y largo plazo se encuentra como meta una completa rehabilitación y puesta en uso todos los conjuntos hacendarios meridianos.

Al reconocer el valor del patrimonio cultural edificado, impulsar el desarrollo de las comunidades que lo habitan y convertir los espacios

abandonados en zonas de convivencia social se trabaja en la edificación de una ciudad mejor.

Bibliografía

- Ancona, Roberto. (2006) Las haciendas henequeneras y su arquitectura en: Lolich, L., Gutiérrez, R. y Pérez, R. Haciendas y Estancias en América Latina. CEDODAL, Facultad de arquitectura, UADY. Buenos Aires.
- Ayuntamiento de Mérida (1998) Sitios Patrimoniales: Haciendas y Quintas, Mérida, México.
- Ayuntamiento de Mérida (2004) Declaratoria de Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida, Mérida, México.
- Ayuntamiento de Mérida (2007) Reglamento para las Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida. Mérida, México.
- Echeverría, P. (1987) Las haciendas henequeneras en Yucatán en: Cuadernos de arquitectura de Yucatán N° 1, FAUADY, Mérida, México.
- Echeverría, P (1996) Reseña Histórica de las haciendas henequeneras en: Ancona, R., Coord. Arquitectura de las Haciendas Henequeneras. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México.
- Echeverría, P. (2005) Las haciendas henequeneras a través de la historia. Instituto de cultura de Yucatán. México.
- Espadas. A. (1996) Transformaciones territoriales y urbanas de la zona henequenera, en: Ancona, R., Coord. Arquitectura de las Haciendas Henequeneras. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México.
- Mijares, C. (1996) Prólogo en: Ancona, Coord. Arquitectura de las haciendas henequeneras. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México.
- Paredes, B. (1995) La hacienda henequenera. Estructura heredada en: Cuadernos de arquitectura de Yucatán N° 8, FAUADY, Mérida, México.
- Paredes, B. (1996) Estructura y tipo en la hacienda ganadero maicera en: Ancona, Coord. Arquitectura de las haciendas henequeneras. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México.
- Paredes, B. (1996a) Mérida: desarrollo urbano y auge henequenero en: Cuadernos de arquitectura de Yucatán N° 9, FAUADY, Mérida, México.
- Paredes, B. (2005) Mérida: crecimiento y conurbación de haciendas en el siglo XX en: Cuadernos de arquitectura de Yucatán N° 18, FAUADY, Mérida, México.

5.4

RESCATE Y REUTILIZACIÓN DE MONUMENTOS HISTÓRICOS Y BIENES INMUEBLES CON VALOR CULTURAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Luis Morett Alatorre¹⁶¹

Xolotl Morett Muñoz¹⁶²

Introducción

Hacia finales de la década de los setenta se registró el tránsito de la Escuela Nacional de Agricultura a Universidad Autónoma Chapingo. Este proceso se caracterizó por la definición de un nuevo proyecto académico severamente marcado por conflictos y diferencias al interior de la comunidad, cuyas expresiones más lamentables fueron la separación del Colegio de Posgraduados, la entrada del ejército a las instalaciones y el despido masivo de trabajadores académicos. La resaca duró varios años y no obstante que las diferencias se exhibían en asambleas y reuniones, todavía a finales de los ochentas éstas en lugar de dirimirse argumentalmente, eran sanjadas con descalificativos.

En el contexto de una comunidad cuyo tejido social quedó gravemente afectado, ocupada en crear y operar una nueva estructura que diera sentido a la construcción de la universidad, se funda en 1979 la Dirección de Difusión Cultural, instancia orientada a coadyuvar en la formación integral de la comunidad. Con excepción del rescate y traslado a la UACH., de la obra mural de Xavier

161 l_morett@yahoo.com.mx // Profesor Investigador del Museo Nacional de Agricultura*Universidad Autónoma Chapingo // Km.38.5 México-Texcoco, CP.56230. Edo. México.

162 xolotl.morett@gmail.com // Estudiante de Arquitectura de la División de Ciencias y Artes para el Diseño*Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco

Guerrero¹⁶³ y del mantenimiento de una parte del conjunto escultórico decimonónico y la obra mural de Rivera, objetivamente se soslayó la importancia de instituir tareas sistemáticas de mantenimiento del patrimonio histórico y artístico, legado sobre el que descansa parte fundamental de la identidad institucional y comunitaria.

Durante las últimas dos décadas del siglo pasado, la ausencia de un programa institucional de mantenimiento del patrimonio histórico y artístico, tanto monumental como mueble, tuvo efecto particularmente en el deterioro progresivo del orden inmobiliario, significativamente en algunas construcciones erigidas en la década de los veinte que habían sido levantadas para el traslado de la Escuela de su antiguo domicilio en San Jacinto Distrito Federal, a la ex hacienda de Chapingo. Sin embargo el deterioro no sólo fue resultado de la falta de mantenimiento, sino también y de manera muy importante, por el uso irracional de los espacios y la sucesión anárquica de adecuaciones y adiciones, sin respeto al diseño original.

Mediados los noventa la coordinación del Museo y el Departamento de Bienes Patrimoniales de la UACH¹⁶⁴., establecieron contacto con la Dirección de Monumentos Históricos del INAH., instancia que después de evaluar el estado de las azoteas del casco de la ex hacienda o Edificio Principal, recomendó y supervisó la renovación completa del enladrillado y su impermeabilización. Dicha tarea exhibió el nocivo efecto que sobre un monumento histórico tiene la

163 Xavier Guerreño en la década de los veinte del siglo XX decoró los muros interiores de la Casa del Director de la ENA. Ésta fue demolida en los 60 en el contexto del Plan Chapingo. La intervención del artista y del INBAL permitieron el rescate de parte importante de la obra, la que regresó a Chapingo en 1984 y fue montada en bastidores de fibra de vidrio. Actualmente forma parte del acervo artístico de la UACH., bajo custodia del MNA.

164 El Arq. Carlos Humberto Larqué y la Lic. María Eugenia Hernández se ocuparon de gestar y desarrollar dicha relación por parte de la Dirección de Patronato, en tanto que el Biólogo Edmundo Pérez G., coordinador del MNA en ese momento, lo hizo por parte del Museo.

omisión acumulada de las tareas regulares y rutinarias de mantenimiento.

A partir del segundo semestre de 1997 la renovada coordinación¹⁶⁵ del Museo inició una serie de acciones orientadas a la remodelación de los espacios interiores del Edificio Principal, ello con el propósito de habilitar éstos para recibir al conjunto de las salas permanentes del Museo Nacional de Agricultura. Simultáneamente y con el apoyo de la Dirección de Patronato Universitario, un equipo de académicos y alumnos de arquitectura de la UAM-Xochimilco¹⁶⁶ realizó un primer estudio sobre el estado de la planta física del *campus* universitario. Los resultados fueron presentados en 1998 como una exposición temporal en el Museo. Entonces se hizo explícita la ausencia de un plan de crecimiento que ordenase el desarrollo de la planta física de la UACH., y respetase al mismo tiempo las características de los monumentos históricos y artísticos bajo su resguardo; asimismo se hizo evidente la urgente necesidad de contar con un programa de mantenimiento para la infraestructura inmobiliaria. El estudio propuso también el rescate y reutilización de algunas construcciones que por su valor arquitectónico y cultural, debían ser intervenidas para su reutilización.

La punta de lanza fue el Edificio Principal hoy Edificio Ing. Marte R Gómez¹⁶⁷, desde 1997 y hasta el año pasado, fue sujeto de una serie de acciones que involucraron desde el retiro de oficinas administrativas de todo orden, al rescate de espacios interiores, la

¹⁶⁵ De acuerdo a la normatividad vigente en febrero de 1997, la designación del coordinador del MNA la hizo el Rector a partir de una terna. Esta fue integrada por un Comité Académico después de analizar a los distintos postulantes que atendieron la convocatoria abierta que se publicó. El rector Ing. Víctor Manuel Mendoza Castillo designó al Dr© Luis Morett Alatorre coordinador del MNA, avalando y teniendo en cuenta el proyecto que propuso para el desarrollo de las salas permanentes del Museo.

¹⁶⁶ El Arq. Aroldo Alfaro coordinó al equipo académico y de alumnos de la UAM-X.

¹⁶⁷ Por acuerdo del H. Consejo Universitario, El Edificio Principal fue designado desde 1987 sede el Museo Nacional de Agricultura. Asimismo, el HCU acordó en 2010 que el inmueble llevase el nombre del Ing. Marte R. Gómez.

recuperación de testigos y testimonios de la historia constructiva y funcional de sus espacios, al remozamiento y reutilización de éstos como salas permanentes y para exposiciones temporales del Museo. La dimensión de la tarea, de por si compleja técnicamente como lo son los trabajos de rescate y restauración arquitectónica, fue tan rápido como pudimos gestionar, cabildear y conseguir que fluyeran los recursos, en un contexto institucional en donde este tipo de tareas eran inéditas y por lo mismo de un orden secundario.

Hemos sido extensos al referirnos a los trabajos del Edificio Principal porque siendo el inmueble emblemático de la institución, los avances exhibidos en él se constituyeron en la piedra de toque que permitió la sensibilización progresiva de la comunidad y sus autoridades, respecto a la importancia de este tipo de tareas en el fortalecimiento de la identidad institucional, posibilitando se ampliasen los trabajos a otros espacios dentro del campus universitario.

Rescate, restauración y reutilización de espacios en Chapingo

Trabajos de rescate, restauración y reutilización de espacios hemos realizado en diversos inmuebles, localizados todos en el interior del *campus*. De manera puntual, a continuación hacemos referencia de los más importantes, definido ello por la mayor dimensión de su alcance.

El Edificio Principal o Edificio Ing. Marte R. Gómez, fue una construcción erigida a mediados del siglo XVII con el propósito de servir a las necesidades administrativas y habitacionales de la hacienda. Se trataba de un cubo de cuatro alas, con patio interior,

acceso por la fachada sur; planta alta en las alas sur, poniente y oriente. Cuando hacienda jesuita, hasta la expulsión de la Orden la planta baja albergó graneros, bodegas, el control administrativo de la misma y algunos de los servicios domésticos. La planta alta sirvió como casa habitación y probablemente albergó también la capilla privada de los religiosos que la administraban.

De aquél periodo han sido recuperados algunos testigos, entre ellos destacan una serie de grafitis de carboncillo y sanguina localizados en el vano de un portón de acceso a uno de los graneros del ala poniente, donde se observan además de un águila bicéfala coronada, otros motivos zoomorfos como gatos con los pelos erizados, conejos y animales de tiro. Notable la presencia de dos personajes posiblemente jesuitas, que exhiben un rasurado parcial en la cabeza y junto a ellos una cuenta de palitos. En el ala oriente y en fachada hemos dejado expuesta parte de la fábrica de materiales de aquella etapa constructiva. En el patio interior del edificio y a un metro de profundidad se localiza un piso de adobe colocado a cartabón (NO-SE), originalmente cubierto por un firme de cal y arena. Debajo de ello y hasta una profundidad de 2.8 metros, localizamos una secuencia de depósitos aluviales con restos muy erosionados de cerámica prehispánica del postclásico, arrastrados del antiguo asentamiento acolhua de Huexotla.

Pocos años después de la expulsión de la Orden, la hacienda pasó a propiedad del Marqués de Vivanco. Calderón de la Barca dejó testimonio de la opulenta decoración interior de la casa principal de la hacienda, que no era otra que lo que conocemos como Edificio Principal. Una vieja litografía acuarelada de 1836, ilustra la apariencia del inmueble y de otros de las inmediaciones, tales como

la bodega de equipo y herramientas, granero y tinacal. En el ala sur planta alta, encontramos tapiado el vano de una puerta que era paso de una habitación o otra. Liberado parcialmente y dejado a la vista, muestra parte de la decoración polícroma de la época.

Un problema que arrastraba de tiempo atrás la edificación era su ubicación en una pequeña depresión del terreno, de manera que el alto nivel freático y los escurrimientos provocaban excesos de humedad e inundación de la planta baja, de tal forma que el nivel del piso fue elevado medio metro. Testimonio de ello es el piso de recinto que fue registrado en una de los espacios interiores y que correspondió a una parte de la antigua cocina de la hacienda, incluido el desplante de la estufa de leña, así como el segundo piso de adobes con cubierta de cal y arena que fue localizado en el patio del edificio. Entre éste y el piso anterior, se recuperaron restos de cerámica, vidrio metal y hueso que integran una interesante muestra de los desechos generados por los ocupantes de la casa principal durante los siglos XVIII a inicios del XIX.

En 1884 al final de su periodo presidencial, el Gral. Manuel González compró la hacienda de Chapingo. Para la remodelación de ésta contrató al arquitecto Antonio Rivas Mercado, a quien se debe el aspecto general de las fachadas de estilo ecléctico, la remodelación de los espacios interiores, la introducción de viguería de metal en cubiertas y entrepisos, la decoración mural de estilo pompeyano¹⁶⁸ y la selección e instalación del conjunto escultórico de Val d'Osne, cuya imagen más conspicua es la fuente de la Ninfas, mal conocidas como Las Circasinas. Una vez más, el nivel general del piso fue elevado

¹⁶⁸ En el primer piso del interior de los torreones del Edificio Principal, debajo de siete capas de pintura y al menos una de yeso, fueron recuperadas extensas superficies de pintura decorativa decimonónica; en ese mismo nivel también se recuperó la decoración mural de la estancia abierta que miraba al patio interior, ala poniente, de cuya condición original se localizó testimonio fotográfico.

hasta alcanzar el que tiene actualmente, siendo cubierto por lozas de piedra recinto que aún se conservan.

A partir de 1921 y en el contexto de la entrega de las instalaciones de la ex hacienda a la Escuela Nacional de Agricultura, para el traslado de ésta desde sus instalaciones en San Jacinto, Distrito Federal, es que se iniciaron una serie de adecuaciones, algunas dirigidas a la habilitación de espacios pre existentes y otras a la construcción de nuevas instalaciones.

En el primer orden estuvieron la transformación de las antiguas estancias y habitaciones porfirianas de la casa o edificio principal en salones de clases y laboratorios, así como graneros y tinacal en dormitorios y almacenes. En el mismo tenor, es que la antigua capilla religiosa que construyó el Marqués de Vivanco y que estaba dedicada a la Virgen de la Concepción, fue transformada para recibir una de las obras murales más importantes de Diego Rivera.

Al respecto hay que acotar y a diferencia de lo que los historiadores y críticos de Rivera han señalado, que el artista no encontró el espacio interior de la Capilla en las condiciones que habría de entregarlo. Los análisis y trabajos de remozamiento de fachadas nos han permitido establecer que la Capilla era de un solo nivel, encima de la cual y con entrepiso de por medio, se ubicaba la habitación del Gral. González, donde habría de fallecer en 1903. Rivera retiró entrepiso, tapió puertas laterales y la de acceso a sacristía, retiró entrepisos y el techo plano de la planta alta lo convirtió en abovedado. Los balcones del costado poniente mandó tapiarlos e inventó una arcada para simular un falso coro al sur. En el mismo tenor, los dos balcones moriscos de la fachada oriente fueron respetados en su apariencia

externa, pero reducidos a simples nicho en el interior. Rivera tomó el espacio y lo modificó, adecuándolo a su proyecto mural¹⁶⁹.

En el segundo orden y para hacer funcional el traslado de la ENA a Chapingo, es que se construyeron diversas instalaciones, entre otras, biblioteca, gimnasio y alberca, además de las de orden pecuario como caballerizas, establo y porquerizas. Se inició la construcción de un auditorio cuya estructura de metal una vez desechado el proyecto, terminó por transformarse en un gigantesco invernadero.

Mención aparte y que demanda un verdadero análisis, es el del Pueblo Cooperativo de Chapingo, cuya construcción corrió paralelo al proceso de traslado de la ENA. El objetivo del Pueblo era crear condiciones a los peones acasillados de la ex hacienda, para que se integrasen como cooperativa campesina. Ello habría de elevar y dignificar su modo de vida, al mismo tiempo que al interactuar con los estudiantes, contribuirían en la formación de aquellos, haciendo del conjunto un proyecto autosuficiente. El Pueblo Cooperativo abortó a finales de 1924, una vez Marte R. Gómez fue obligado a renunciar a la dirección de la ENA.

En las décadas posteriores y hasta la fecha, el campus ha sido sujeto de múltiples adiciones y cambios, algunos de ellos producto de un programa como el desarrollado en los cuarenta cuando se construyeron varias de las compañías o dormitorios, el comedor central, el patio de honor, además de la unidad deportiva y los edificios que hoy ocupan la Preparatoria Agrícola y Agroecología.

169 Morett Alatorre, Luis y Xolotl Morett Muñoz, 2008, *Las adecuaciones arquitectónicas realizadas por Diego Rivera a la Capilla Riveriana*. Edición en formato digital del **XI Encuentro Nacional de Investigación y Servicio del Oriente del Estado de México**. Diciembre 4-6, 2008. UACH / UAEM.

También lo fue el programa constructivo de los años sesenta, conocido como Plan Chapingo, el que en algún momento próximo deberá ser sujeto de un estudio particular.

Al margen de lo anterior, la dinámica constructiva ha sido de coyuntura, respondiendo a circunstancias particulares de necesidad, disponibilidad de recursos y voluntad del gestor administrativo, generalmente sin formar parte de un programa institucional y sin criterios de interacción con el contexto arquitectónico heredado. Semejante dinámica ha generado el crecimiento desordenado de instalaciones, polución de engendros constructivos, la mayoría de los cuales en un orden riguroso, tarde o temprano deberían concluir con su demolición.

El problema del crecimiento anárquico y la omisión prolongada de responsabilidades en las tareas de mantenimiento y conservación es aún más lamentable cuando ocurre en el contexto de un campus donde la comunidad universitaria y sus autoridades deben responder al uso racional de los recursos públicos con que opera, asimismo obligada a atender la ley y las normas para la protección del patrimonio histórico y artístico bajo su custodia.

La magnitud del problema pudo ser dimensionado recientemente cuando a solicitud del Museo obtuvimos de la Dirección de Monumentos Históricos del INAH una actualización del inventario de monumentos: de cuatro que estaban registrados como tales hasta 2005, la evaluación reciente indica que en realidad se tienen 10 monumentos históricos inmuebles, además de 8 bienes inmuebles con valor cultural. Solicitud semejante hicimos a la Dirección de

Arquitectura del INBA y en su evaluación catalogaron de manera preliminar 31 inmuebles con valor artístico.

A nivel institucional, en los últimos tres años se dieron pasos para disponer de un *Plan Rector para el Desarrollo de la Planta Física*, documento encargado a un equipo de especialistas de la UAM-Xochimilco. Lamentablemente dicho *Plan* todavía no ha sido sancionado por el Consejo Universitario y mientras ello no ocurra carece de fuerza como instrumento regulador. La demora en proveer al instrumento de autoridad normativa ha provocado que algunas esferas institucionales se promuevan y ejecuten de manera autónoma proyectos, sin que éstos respondan a los criterios que se proponen en el Plan Rector, abonando así a la complejización del problema y haciendo cada vez más difícil la adopción de una normativa de orden general.

Paralelamente a lo anterior, el Museo se ocupó de dar consistencia a las tareas de preservación del patrimonio histórico monumental, sentando las bases para el establecimiento de un programa institucional de rescate y mantenimiento de monumentos históricos y bienes inmuebles con valor cultural. Lo anterior se hizo a través de la gestoría directa con las autoridades universitarias y en el seno del Consejo Universitario, además de ejecutando proyectos de rescate y reutilización de algunos inmuebles. El reto para las nuevas autoridades será dar continuidad a las tareas que desde el Museo se promovieron en los últimos quince años.

Además del Edificio Principal, en el que ejecutamos tareas de rescate, remodelación y reutilización en 85% de la totalidad de sus espacios, quedando pendientes sólo las oficinas de rectoría y las del archivo

general, se realizaron también tareas de rescate en los remanentes de la barda perimetral de la antigua hacienda y en los cinco torreones que se han preservado. En el mismo tenor y también en relación con edificaciones de la antigua hacienda y que corresponden al siglo XIX, se remozaron fachadas del Tinacal y en una fracción de la fachada sur del antiguo granero. Actualmente en proceso se encuentra el rescate del Molino de la ex hacienda, el que hemos propuesto sea destinado para ser sede del *Centro de divulgación universitaria de ciencia y tecnología agropecuaria y forestal*.

Al margen del uso que pudo asignarse a los torreones, lo cierto es que la recuperación de los remanentes de la barda y sus torreones almenados, ha permitido recuperar y socializar en la comunidad la información relativa al valor del elemento arquitectónico como fuente de información histórica y que en este caso particular exhibe la pretensión del propietario por vestir su propiedad de un aire señorial, ubicando torreones y barda perimetral como anuncio oprobioso de la existencia de un territorio reservado, sujeto a protección especial y que desde luego contrasta con el destino y función actual del mismo espacio. La lógica es que el dato histórico no se oculta, sino que se exhibe y explica para que se comprenda su verdadero significado.

Respecto a las edificaciones de la segunda década del siglo XX y que corresponden a las que posibilitaron el cambio de la ENA de la ciudad de México a los terrenos de la ex hacienda de Chapingo, hemos de mencionar en primer término el rescate de la primera biblioteca de la Escuela en Chapingo. Al margen de su función cultural como sede de la primera biblioteca en ciencias agrícolas y pecuarias de América Latina, hay que señalar que sus frontones fueron decorados con relieves ejecutados por Xavier Guerrero sobre diseño de Diego

Rivera, condiciones todas ellas que le confieren al edificio un inestimable valor cultural y artístico. Hoy el edificio es sede el H. Consejo Universitario y exhibe en sus muros obra mural de los maestros Luis Nishizawa y Alfredo Nieto a quienes invitamos a crear una alegoría plástica sobre el origen y desarrollo de la agricultura en México y el desarrollo académico de la ENA-UACH., en su poco más de siglo y medio de existencia.

Por lo que respecta a las Porquerizas, éstas fueron rescatadas por tratarse de un excelente ejemplo de instalación pecuaria de principios del siglo XX, convertidas hoy en sala de estudio de la comunidad de Zootecnia y sede de una exposición permanente de carteles donde se reseña la historia de la ganadería en México.

La primera sede del Departamento de Suelos, conocido como Edificio Viejo de Suelos, fue rescatado también del abandono y destrucción. Concluida su remodelación, se convirtió en sede del Club de Ciencias de la Preparatoria Agrícola.

Criterios de prioridades para intervención

Advertidos de que la tarea de rescate y restauración de inmuebles catalogados como monumentos o bienes inmuebles con valor cultural y artístico es cercano a los cincuenta, era indispensable hacer explícitos los criterios de prioridad. Al mismo tiempo era obligado reconocer que el programa universitario de monumentos en su arranque, se ubicaba en una condición de emergencia, de manera que en esa condición debimos tomar lo emblemático y urgente,

definido ello por el mayor o menor estado de deterioro, como los criterios básicos para definir prioridades.

Desde luego en una segunda etapa, cuando el programa universitario de monumentos haya superado el estado de emergencia, deberá implementar criterios distintos para definir el orden de prioridades para la intervención de los inmuebles.

Por lo pronto y para efecto de aquellos que ya han sido intervenidos es indispensable elaborar un programa de mantenimiento que evite que el descuido y la falta de atención precipiten los procesos de deterioro naturales de toda edificación antigua y que se encuentra en servicio, tarea que deberá desplegar la nueva administración del Museo.

Fundamental para la gestión de recursos y la redignificación funcional de los inmuebles recuperados, ha sido el promover su destino como sede de actividades colectivas, preferentemente de orden académico, sean los casos de la antigua biblioteca convertida en sede del Consejo Universitario; del Edificio Principal como sede del Museo Nacional de Agricultura, la Rectoría y el Archivo General; de las Porquerizas como sala de estudio de la comunidad de Zootecnia y de la exposición permanente dedicada a la historia de la ganadería en México; del Edificio Viejo de Suelos como sede el Club de Ciencias de la Preparatoria Agrícola, y del Molino como futura sede del *Centro de divulgación universitaria*.

Conclusiones

A escasos tres lustros de haber iniciado en la Universidad Autónoma Chapingo, las tareas de rescate y conservación de bienes inmuebles con valor patrimonial, trátase de monumentos o de otros con valor cultural y/o artístico, debe reconocerse que estas tareas aún no se han institucionalizado como un verdadero programa, y que por lo mismo el impulso que actualmente tienen dichas acciones, corren el riesgo objetivo de verse truncadas.

El rescate y mantenimiento de monumentos es una tarea de dimensión mayor que requiere de la formalización de un Programa Universitario, que el Consejo Universitario deberá sancionarlo, garantizando así su continuidad en el tiempo.

En el mismo tenor y por su magnitud, se trata de una tarea que ha de realizarse a través de al menos dos décadas y que requiere del compromiso institucional para proveer anualmente de recursos tanto al programa de rescate, como a las tareas de mantenimiento regular que demandan los inmuebles ya recuperados y aquellos otros que en el transcurso alcanzarán esa condición.

Sin duda es y seguirá siendo indispensable el divulgar al interior de la comunidad universitaria el avance de los trabajos, informando de éstos, pero sobre todo socializando el uso de los espacios recuperados.

Esta estrategia que no le resta a los inmuebles intervenidos y reutilizados nada de su valor histórico y cultural, colateralmente contribuye a la dignificación de los mismos y su resignificación,

proceso social que permite proveer a éstos de nuevos significados, sentido y actualidad, enriqueciéndolos al proveerles de un presente.

4.4

PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PATRIMONIO INDUSTRIAL

Mtra. Lizbeth Celaya Vargas

Muchas son las definiciones y clasificaciones que existen sobre patrimonio industrial, lo cierto es, que dentro de esta denominación encontramos una extensa variedad de materiales, técnicas de manufactura y uso de los objetos. La carta de NIZHNY TAGIL sobre el patrimonio industrial (2003) especifica:

"El patrimonio industrial se compone de los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico. Estos restos consisten en edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria, tales como la vivienda, el culto religioso o la educación." (Carta de Nizhny Tagil, 2003, p. 1).

elementos que conforman cada bien histórico (Carta de Nizhny Tagil, 2003.).



**Telar antes y después de proceso de estabilización, pertenece a la Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla**

Bajo estos Esto implica una gran cantidad de materiales a considerar, el mismo documento citado, nos permite vislumbrar la complejidad en las múltiples tareas necesarias para su conservación y restauración; como un procesos fundamentales, que implican el conocimiento profundo de la naturaleza histórica y material de cada pieza, haciendo referencia, entre otras, a la consideración de su integridad funcional y al cuidado de todos los parámetros, cualquier intervención deberá sustentarse en la investigación y evaluación de los materiales constitutivos y la función de los mismos dentro de la obra, además del conocimiento preciso de los deterioros que sufre cada uno de ellos. Todo esto determina las condiciones de resguardo, de intervención y de exposición de cada pieza histórica.

La conservación y restauración del patrimonio industrial, responde a tareas relativamente nuevas en las que aún es necesario ahondar, difundir y poner en práctica protocolos para el trabajo de rescate, resguardo legal, inventariado y difusión, así como para la conservación de estos bienes mediante su correcto resguardo, exposición e intervención. En la realización de esta tarea, la teoría de la restauración de patrimonio histórico, en su denominación general, junto a las especificaciones del patrimonio industrial, serán consideradas como fundamento en nuestras intervenciones, siempre junto al examen científico de los materiales.

Pero, ¿Por qué conservar?

Conservamos para mitigar los diferentes tipos de deterioro que pueda sufrir cualquier obra y que implican la pérdida material, cultural, histórica, tecnológica y monetaria de los poseedores de los bienes, objetos que son importantes, porque representan y aglutinan parte de la cultura y del conocimiento del ser humano.

El bien cultural depende de sus elementos constitutivos y de los ambientes a los que ha sido expuesto durante su vida. Los materiales que sustentan la actividad humana se conocen como materiales higroscópicos, es decir, que absorben y ceden humedad, estos cambios generan movimientos en la materia provocando daños y deterioros en los materiales, también debemos considerar el paso del tiempo que genera signos de envejecimiento en los mismos. En otras palabras, los rangos de vida de las obras dependen de la forma en la que la materia ha reaccionado al contacto con diversas formas de uso y almacenamiento.

La conservación, es el proceso que consiste en detener el deterioro y dar estabilidad física al material que constituye el objeto.



A la izquierda; deterioro por uso en borde superior de aceitera. A la derecha; abrasión de capa pictórica, probablemente por problemas de adherencia al metal en copete de báscula de formato mediano

Son pocos los materiales estables, es decir, resistentes a la desintegración o alteración física y/o química, las causas principales

de estos cambios poco deseados se deben a exceso o defecto de humedad, luz, calor o frío, a un ambiente contaminado, a plagas, a descuidos, al contacto con objetos contaminados y a la incompatibilidad entre algunos materiales. Es muy fácil llegar a estas conclusiones, solamente al observar la naturaleza organoléptica de cualquier objeto; si el ambiente es demasiado húmedo, la madera se hincha y el papel se ablanda proporcionando condiciones favorables para el desarrollo de hongos ya que son materiales orgánicos, por otro lado, si el medio ambiente es excesivamente seco, la madera se combe y se raja, mientras que el cuero y el papel se quiebran. La radiación ultravioleta, presente en la luz natural y en la artificial, decolora las acuarelas y los tejidos y acelera su deterioro fotoquímico, esto deriva en diversos tipos de deterioro, por ejemplo, destiñe el papel. Los insectos, los roedores, los hongos y las bacterias pueden destruir las materias orgánicas como los tejidos, el cuero, el papel y la madera. En materiales inorgánicos el metal se oxida, la piedra produce microorganismos que provocan degradación de la materia. La congelación y el sobrecalentamiento pueden ocasionar la fractura de piedras, yeso y vidrio. Muchos materiales se alteran por oxidación o por reacción a los contaminantes del aire.



De izquierda a derecha. Fig. 1. Muestra presencia de insectos y eflorescencias de oxidación activa en cucharilla de fundición.

Fig. 2. Muestra faltante de bastidor de madera por degradación, así como, mugre y grasa en soporte textil de letrero. Fig. 3. Degradación de materiales orgánicos, que son los materiales más inestables, la imagen presenta una nómina de trabajo.

Podemos resumir en un pequeño cuadro los factores de envejecimiento y deterioro más importantes¹⁷⁰:

FACTORES DE ENVEJECIMIENTO	
INTERNOS	EXTERNOS
Aquellos que se establecen durante la fabricación del objeto y tienen que ver con:	Los factores de envejecimiento externos están relacionados con las condiciones ambientales durante el almacenamiento y uso, estos son:
Tipo y calidad del material.	Temperatura.
Proceso y materiales en su elaboración.	Humedad relativa.
Materiales de relleno.	Iluminación.
Materiales químicos empleados.	Contaminación atmosférica.
Acidez y componentes metálicos.	Manipulación.
Organismos vivos	Contaminación biológica.

El ser humano modifica la materia y crea productos, es a través del tiempo que la naturaleza modificará las obras del hombre mediante el deterioro, que puede ser explicado como transformaciones físico químicas en la constitución de los componentes de un bien histórico. Podemos entenderlo, de manera más amplia, como la alteración sufrida por cualquier componente constitutivo de los bienes culturales, esta alteración puede ser observada como cambios físicos, químicos, biológicos y por lo tanto estéticos que producen transformaciones en las obras.

De acuerdo al Ingeniero Luis Alejandrino Torres¹⁷¹ El deterioro puede ser unívoco si se da por una sola causa o cinérgico si es generado

¹⁷⁰ (Torres, Alejandrino José Luis, 1988).

por varias, también puede ser interno si es propio de la naturaleza de la materia y externo si deriva de los factores materiales y se da por agentes externos, todo esto debe ser observado en una sola obra y a esto deberá sumarse la velocidad con la que se puede dar el mismo. Esta velocidad será importante ya que define las medidas preventivas viables al cuidar una pieza, donde son igual de importantes la temperatura y la humedad relativa.



Fig. 1. Degradación de material altamente higroscópico (madera), frente a degradación de metal, la imagen muestra diferentes velocidades de deterioro. Fig. 2. Dos materiales distintos conforman un mismo bien, en este caso, los materiales reaccionan al tiempo de diversa manera.

Basados en la anterior información, observemos en el siguiente cuadro los diferentes tipos de deterioro en los bienes culturales:

FACTORES DE DETERIORO	
1. - Deterioro normal.	El objeto tiene equilibrio dinámico con su medio ambiente haciéndose asintomático al tiempo, el deterioro ocurre lentamente, mientras las condiciones ambientales de estas obras no cambien.
2. - Deterioro progresivo.	Existe un producto de deterioro que acelera su causa, por ejemplo, la carcoma, una gotera o una zona de humedad incidiendo sobre una pieza de metal.

3. - Deterioro súbito o desastroso.	Explosiones y todo tipo de desastres tanto naturales como producidos por el hombre.
4. Deterioro por factores físicos.	<p>Temperatura: Las temperaturas altas tienen efectos negativos en la conservación de los materiales, así como los cambios bruscos de la misma sobre las piezas.</p> <p>Clima: nos referimos particularmente al régimen climático en los espacios donde se encuentran resguardados los bienes patrimoniales, es decir, al efecto de las propiedades del aire dentro del recinto sobre los objetos, los cambios que producen los visitantes y la forma de controlar ese efecto.</p> <p>Iluminación: La luz es un elemento importante en el deterioro y envejecimiento de los materiales; el deterioro causado por la luz similar a los causados por el calor.</p>
5. Deterioro por factores químicos.	<p>Humedad del aire: es considerada un factor químico, aunque también se le considera un factor físico y ecológico; juega un papel importante en el envejecimiento. Se considera que la velocidad del envejecimiento en los materiales tiene que ver con la humedad relativa y su incremento acelerado, por lo tanto, los valores inadecuados de humedad aceleran los procesos de deterioro. Estos cambios producen alteraciones en la estabilidad de los materiales.</p>
6. Deterioro por factores físico-mecánicos.	Deterioros por manipulación y uso continuo: Se originan por malas condiciones de uso y manipulación produciendo roturas, dobleces y problemas estructurales en las piezas.
7. Deterioro por factores biológicos.	<p>Actividad biológica: Juega un papel importante en el deterioro de los materiales, se desarrollan en ambientes propicios, generalmente en lugares con altas humedades relativas y temperaturas, por lo tanto, el sitio juega un papel fundamental en la generación de agentes biológicos.</p>
8. deterioro por factores antrópicos.	Destrucción causada por el hombre: la guerra, el vandalismo, y el propio desarrollo de la civilización humana.

Agentes de deterioro¹⁷².

¹⁷² *Plan para la Conservación de Colecciones*, 1988.

Uno de los primeros factores que incide en la instancia física de cualquier material es la Temperatura. Las temperaturas altas tienen efectos negativos en la conservación de los materiales pues el calor acelera las reacciones de degradación, propicio daño biológico y junto con la humedad produce dilatación y contracción de fibras. También genera energía, que acelera los procesos de oxidación, entre muchos otros daños.

No menos importante es el Clima. En nuestro caso nos referimos particularmente al régimen climático en los espacios donde se encuentran resguardados los bienes patrimoniales, es decir, al efecto de las propiedades del aire dentro del recinto sobre los objetos, los cambios que producen los visitantes y la forma de controlar ese efecto.

La luz es también un elemento importante en el deterioro y envejecimiento de los materiales; el deterioro causado por la luz es semejante a los causados por el calor. Su acción destructiva se debe a los efectos de la energía luminosa cuyas radiaciones electromagnéticas provocan reacciones fotoquímicas en los materiales irradiados. Todo tipo de iluminación es un factor potencial de deterioro, debo aclarar; la luz eléctrica menos que la luz natural. Importante, sobre todo, en exhibiciones establecidas por periodos prolongados debido a que pueden provocar, por ejemplo, decoloración, su efecto es acumulativo y por lo tanto se deberán cuidar los niveles e intensidad de rayos UV.

La humedad del aire es considerada un factor químico, aunque también se contempla como un factor físico y ecológico; juega un papel importante en el envejecimiento y básicamente es definida por

el Ing. Luis Torres¹⁷³ como la relación que existe entre la humedad absoluta del aire y su higroscopicidad a una temperatura dada. Se considera que la velocidad del envejecimiento en los materiales tiene que ver con la humedad relativa y su incremento acelerado, por lo tanto, los valores inadecuados de humedad aceleran los procesos de deterioro. Estos cambios producen alteraciones en la estabilidad de los materiales; bajos valores de humedad están asociados con altos valores de resistencia a la tensión.

La regulación de la HR se puede realizar de forma sencilla; con una buena circulación de aire, eliminación de humedad excesiva con deshumificadores, evitar luz directa, sistemas de aislamiento o filtros para evitar cambios en la temperatura y el mantenimiento de los edificios.

Un agente de deterioro, a tomar en cuenta, sobre todo, en las grandes urbes es la Contaminación. Denominada la presencia de sustancias o formas de energía que alteran la composición normal o natural del agua, la tierra o el aire. Dentro de las diferentes formas de contaminación existe la llamada, "ecofacto"; que se refiere a las acciones del hombre sobre la naturaleza y los contaminantes naturales debidos a situaciones emergentes, por ejemplo, las cenizas volcánicas, los incendios forestales, el polvo, las sales solubles, o las emanaciones gaseosas.

Agentes de deterioro físico-mecánicos

Deterioros por manipulación y uso continuo: Se originan por malas condiciones de uso y manipulación produciendo roturas, dobleces y problemas estructurales sobre todo en libros y documentos, así como en manijas, cinturones de fundas en aparatos, botones, teclas y

¹⁷³ (Torres, Alejandrino José Luis, 1988).

madera, afectando sus propiedades y resistencia. Este tipo de deterioro es, además, una eficiente huella de uso, que puede ser analizada en los objetos de uso industrial y muestran huellas claras de lugares de sujeción, zonas de agarre a otros aparatos o a estructuras y otras huellas que deben ser analizadas.

Agentes de deterioro biológicos

Actividad biológica. Los factores biológicos juegan un papel importante en el deterioro de los materiales, se desarrollan en ambientes, generalmente, con altas humedades relativas y temperaturas, por lo tanto, el sitio juega un papel fundamental en la generación de agentes biológicos. Dentro de estos enemigos se encuentran los roedores, insectos y microorganismos (hongos y bacterias); ellos provocan alteraciones químicas y mecánicas en los materiales.

Existen múltiples clases de insectos que causan daños en acervos históricos o museos de sitio que ocasionan daños de tipo mecánico y alteraciones cromáticas a los soportes que infestan; cada especie produce diferentes tipos de erosión biológica de aspecto característico, de forma tal, que puede ser identificado por especialistas; en climas tropicales estos ataques son más intensos.

La limpieza y las condiciones correctas de resguardo previenen en gran medida la presencia de este tipo de seres vivos.

Deterioro por factores antrópicos

Nos referimos a la destrucción causada por el hombre; la guerra, el vandalismo, y el propio desarrollo de la civilización humana. Su prevención depende, en gran medida de campañas educativas y formación de quienes son custodios de los diferentes acervos.

El hombre se determina, de esta manera, como poseedor y responsable tanto del deterioro como de la conservación de sus bienes.



Fig. 1. Ejemplo de deterioro antrópico; rayones sobre placa de telar industrial. Fig. 2. En el mismo tema observamos pérdida de capa pictórica por rayones y el pegote de una etiqueta de revisión de 1938 sobre un velocímetro.

CONSERVACIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL.

Como conservadores, una de las primeras tareas que debemos plantearnos es la de estabilizar el proceso de deterioro en los bienes; preservar, realizamos “conservación preventiva”¹⁷⁴ antes de pensar en cualquier tipo de intervención directa en los objetos. La

¹⁷⁴ Se define como el conjunto de acciones dirigidas a evitar, en la medida de lo posible, que las condiciones medioambientales dañen los objetos en custodia.

Conservación Preventiva refiere a diversas acciones encaminadas al conocimiento y control de posibles deterioros en los bienes históricos.

Si un bien cultural se encuentra en buen estado solo necesita de mantenimiento adecuado; los bienes muebles convenientemente almacenados o expuestos con las debidas precauciones contra el deterioro, pueden preservarse durante muchos años, sobre todo, en acervos de patrimonio industrial, donde la mayoría de los materiales fueron pensados para realizar esfuerzos físicos o actividades específicas.

Menciono a continuación algunas medidas de conservación de bienes muebles, estas prácticas aseguran en gran medida la permanencia de las colecciones manteniéndolas en buen estado, están basadas en estudios como el Plan para la conservación de colecciones del Instituto Canadiense de Conservación, la Fundación Apoyo y la librería del Congreso de EUA. Las propuestas del Ingeniero José Luis Alejandrino a través de sus cátedras en la Maestría en Investigación del Patrimonio Cultural en la Universidad Iberoamericana y en la Tesis “Nuevas perspectivas de conservación preventiva en comunidad” que realicé junto a la Maestra Lygia Ballinas González, muchas de las afirmaciones, debo decir, están basadas en el estudio de los materiales, en la práctica profesional y en el estricto y simple, sentido común:

****Condiciones físicas del local y acomodo de los bienes culturales***

En caso de que los locales que albergan los bienes sean parte de un edificio, deberán estar alejados de cocinas, sanitarios y todo elemento no controlable que puedan afectarlos, como las bodegas con material inflamable, etc.

Debe haber buena ventilación, por lo tanto, los bienes no deben estar encerrados en bodegas o sótanos, pues se pueden generar microclimas poco favorables para su conservación.

Los materiales de construcción de los locales deben ser aislantes y térmicos, para evitar variaciones climáticas, así como también deben emplearse materiales a prueba de insectos como el acero, la piedra, el concreto y el ladrillo.

En caso de que exista madera, debe tratarse con fungicidas e insecticidas adecuados.

Los muros se pueden aislar con fibra de vidrio en caso de que el edificio se encuentre en una zona con variaciones climáticas marcadas. Los pisos y los muros deben estar sellados con resinas epóxicas para eliminar humedades y reducir el polvo.

Los techos deben estar impermeabilizados y las bajadas de agua en época de lluvias deben ser revisadas de forma periódica.

Los acervos deben estar almacenados correctamente y su estantería debe ser metálica, elevada a unos 15 cms. del suelo para evitar humedades y ataque de roedores e insectos, en caso de ser necesario, el estante deberá sujetarse a los muros.

La estantería no debe medir más de 2.30 m. de altura, pues se pueden generar desplomes.

Si existen documentos y éstos se encuentran sueltos, deben ser resguardados por separado, en sobres de papel neutro. Mismos que deberán conservarse en lugares secos y limpios.

****Mantenimiento de los locales***

Los muros deben ser lisos para evitar acumulaciones de polvo y mugre y poder mantenerlos limpios evitando así suciedades de insectos.

Los pisos deben ser sólidos, de preferencia totalmente planos, para poder hacer limpieza diaria sin que se acumule polvo y mugre en uniones y esquinas o en huecos y rendijas. Se debe utilizar la aspiradora diariamente en el piso, sea del material que sea.

Se debe tener cuidado con las cubetas de agua y los trapeadores, se puede usar un trapo húmedo, pero no mojado, pues estamos hablando de material higroscópico que puede absorber agua fácilmente.

Los bienes culturales muebles no deben recibir la luz directa del sol, por lo tanto, es necesario que las ventanas sean pequeñas y metálicas, deben permanecer cerradas para evitar la entrada de insectos, polvo, contaminación, etc. y deben estar protegidas por una malla metálica, y con sistema de ventilación adecuado.

Las puertas que den al exterior deben ser de cierre rápido para evitar la entrada de polvo e insectos y los cambios bruscos de temperatura y humedad.

Es muy importante que se revisen periódicamente las instalaciones eléctricas para evitar chispas o sobrecargas que provoquen accidentes; éstas deben ser visibles y seguras.

****Condiciones ambientales***

1.- Iluminación.

- Una adecuada iluminación evita deterioros y elimina el alto grado de desarrollo de insectos y microorganismos.
- Las ventanas pueden ser protegidas con un líquido plástico de metacrilato (plexi-glass) que es un buen protector contra las radiaciones UV. También pueden utilizarse cortinas translúcidas.
- Se pueden utilizar lámparas incandescentes, pues tienen una cantidad mínima de rayos UV, sin embargo, producen calor; también se pueden utilizar las lámparas fluorescentes, pero con filtros para evitar las radiaciones UV, existen en el mercado muchas propuestas de iluminación para bienes históricos que se pueden consultar, incluso en internet.
- Se deben utilizar lámparas de bajo voltaje para la iluminación del acervo.

2.- *Ventilación*

- Se recomienda un sistema de aire acondicionado para la ventilación y el mantenimiento de humedad y temperatura constantes.
- Si no se cuenta con este sistema, se pueden utilizar ventiladores o extractores eléctricos para que la corriente de aire sea constante y suave.
- No debemos tener los locales cerrados por largos periodos de tiempo, se puede tener un riesgo, por lo tanto debe hacerse una ventilación periódica, así como también detectar olores de humedad. Pueden abrirse las ventanas, pero solo en días secos y nunca en la noche.

- Se debe procurar una corriente de aire muy ligera, pues si no hay ventilación y los objetos están muy apretados entre sí, puede ocasionarse humedad.
- En días secos, las puertas de los armarios que contienen objetos pueden abrirse para su ventilación.

3.- *Humedad, temperatura y polvo*

- Se debe mantener una temperatura estable, no es preciso tener un control del ambiente que requiera de aparatos o edificios especializados, los cambios no deben ser bruscos, el calor no debe irradiar de manera directa hacia las piezas.
- Se deben hacer mediciones periódicas de humedad y temperatura, para entonces tener un control de las mismas. Para este fin se encuentra el higrómetro de carátula y el termómetro de mercurio que pueden colocarse en distintos puntos del local para registrar periódicamente los cambios climáticos.
- Los estantes deben estar separados, tanto del suelo como de las paredes, y colocarse en lugares secos.
- De haber un alto grado de humedad, se debe hacer uso de ventiladores y calentadores para hacer circular el aire caliente, siempre lejos, claro está, de los materiales susceptibles a altas temperaturas.
- Materiales como el gel de sílice absorben la humedad del ambiente, por lo tanto, deben colocarse por todo el espacio manteniéndolo seco, evitando totalmente el contacto con las colecciones.

- Las colecciones por ningún motivo deben colocarse en lugares calientes y sin ventilación.

****Condiciones de higiene***

- La limpieza de los materiales es vital para su conservación; se debe realizar en días secos y no muy calurosos para evitar el trabajar en ambientes húmedos y calientes.
- Los estantes se deben aspirar y serán limpiados con paños secos húmedos, no mojados.
- Si un libro presenta manchas de humedad, hongos, insectos o huellas de roedores, entonces se debe separar de los demás, para no provocar ningún tipo de infección.
- Todos estos trabajos de mantenimiento deben ser supervisados por un especialista o conservador; se debe tener un buen manejo de los materiales.
- Si se trata de limpiar un objeto que se encuentra en malas condiciones de conservación entonces se puede correr el riesgo de destruirlo, por lo tanto, si está muy dañado se recomienda guardarlo para no perder ninguna de sus partes y recurrir a un especialista.
- Estos trabajos de limpieza de los acervos deben hacerse utilizando mascarillas y guantes de protección.

****Control de microorganismos, insectos y roedores***

En el caso de tener alguno, que suele ser el estado común de los acervos en los primeros momentos de rescate, lo primero que se recomienda hacer es localizar el foco de infección para eliminarlo por completo y así evitar posteriores infecciones. Para localizarlo debe hacerse una minuciosa inspección del local revisando absolutamente todos los rincones, grietas, esquinas, checando la humedad relativa, la temperatura, el polvo acumulado, etc., para entonces tomar medidas y eliminar las plagas o infecciones. Generalmente se hace uso de productos químicos para eliminar insectos, microorganismos y roedores, pero se debe tener cuidado con ellos debido a que si no son empleados adecuadamente se pueden dañar tanto las colecciones como a las personas que los aplican. En caso de que la limpieza no sea suficiente, consulte un especialista.

1.- *Microorganismos*

- Para prevenir su desarrollo el local debe estar controlado constantemente en sus condiciones ambientales.

2.- *Insectos*

- El uso de muebles metálicos previene el daño causado por insectos, a diferencia de los estantes de madera. Se recomienda usar octaborato aplicado con brocha sobre la estantería, aunque también los insecticidas en general se pueden emplear en polvo, en forma de gases o vapores o como soluciones. Para tal efecto, consulte a un restaurador antes de realizar esta actividad.

3.- *Roedores*

- Los raticidas que contienen nitrógeno y azufre son los más efectivos, existen otros, pero son sumamente tóxicos y deben ser utilizados con precaución (en general los que tienen óxido de arsénico o cianuro de calcio).

- Por medio de las mallas metálicas se puede evitar el acceso a los roedores.
- También se pueden poner raticidas de baja toxicidad en las esquinas de los cuartos que pertenecen al local y que no tienen acceso al público.
- * Generalmente los acervos son visitados por niños deberá tenerse extrema precaución en el manejo de estas sustancias para prevenir accidentes.

****Medidas contra accidentes.***

1.- Protección contra incendios

- Se deben tener extintores en el local que sean de aire seco o de bióxido de carbono, ya que éstos no dañan los materiales de los bienes culturales.
- Para prevenir incendios se debe prohibir fumar en el local, se deben revisar las instalaciones eléctricas periódicamente, se deben evitar los sobrecalentamientos, no se deben almacenar líquidos inflamables cerca de fuentes de calor y se debe evitar el uso de aparatos eléctricos, calentadores, parrillas y estufas.
- Se recomienda contar con el catálogo o inventario de la colección.
- En el caso del patrimonio industrial, es importante realizar un listado de contenidos en depósitos, aparatos y tuberías, así como de posibles materiales a encontrar en nuestro acervo. Tomando en cuenta cuestiones como. ¿Cuáles se ven? ¿Cuáles son gases tóxicos no visibles? Pensemos, por ejemplo, en el contenido de extintores, aparatos de laboratorio que utilizan sustancias como mercurio, baterías, bombillas eléctricas, etc.

2.- Protección contra inundaciones

- Primero se debe reducir la temperatura y la ventilación utilizando ventiladores para eliminar el aire húmedo.
- En el caso de los libros, no se deben abrir húmedos pues las hojas corren el riesgo de romperse, no se deben colocar húmedos en el rayo del sol o en una ventilación caliente pues se pueden deformar; y si están mojados deben colocarse verticalmente sobre papel secante para que el agua se absorba rápidamente.

3. - Deterioro súbito o desastroso.

Explosiones y todo tipo de desastres tanto naturales como producidos por el hombre.

Siempre deberemos tener presente que, el cuidado de la vida será primordial y que se antepondrá a cualquier acción organizada.

Teóricamente los tres pasos a seguir en cuanto a conservación son:

Prevención, antes del desastre. Registro, organización y acciones de conservación preventiva; también, planeación de embalaje y transportación si esta es posible de realizar e incluso el lugar de destino de la obra y el responsable de estas maniobras.

b) *Acciones durante el desastre.* Este implica el uso práctico del plan de prevención.

c) *Mitigación de los efectos del desastre.* Este dependerá de las condiciones de la obra después del evento.

Tipos de desastres

Dentro de los tipos de desastres existen los desastres industriales que generan contingencias ambientales afectando más al hombre que a las obras; derrumbes no ocasionados por sismos, vibraciones por factores antrópicos e industriales y desastres sociales como

manifestaciones, guerra, rapiña o vandalismo. Otro tipo de desastres son los naturales como los terremotos, huracanes, inundaciones y otros.

Muy importante, no olvidar el análisis previo de los elementos y sustancias de riesgo utilizadas originalmente, en los procesos de producción de la zona en custodia y anexarlos a la lista de escenarios a prevenir.

Conclusiones

Una de las grandes limitantes en el ejercicio de la conservación es el gran número de materiales a conservar y el poco presupuesto para llevar a cabo tratamientos eficaces.

Los bienes muebles son testimonios vivos del patrimonio histórico y cultural de cada nación, por esta razón, su preservación y conservación se concibe como parte de la política de recuperación y profundización de la identidad cultural de los pueblos. Nosotros, como poseedores de este acervo, tenemos la responsabilidad de crear normas que garanticen su transmisión a generaciones futuras. Creemos que el acto de conservar implica preservar, cuidar y mantener los objetos que consideramos como parte de nuestro patrimonio; la conservación del patrimonio histórico-cultural, entonces, está ligada al surgimiento del objeto como memoria de la cultura y como elemento probatorio y fundamental de los acontecimientos históricos.



Un objeto es testimonio, consignado de una manera permanente y cuyo valor radica en ser un medio de prueba; está compuesto por el soporte o portador de la información y la señal informativa contenida en el mismo, es resultado de la actividad humana y creado por la sociedad; puede ser agrupado de diferentes maneras, sobre todo, tomando en cuenta su contexto de uso, sin embargo, desde el punto de vista de la conservación, la clasificación de los objetos, de acuerdo a su soporte material, es de gran importancia, ya que es ahí, donde podemos observar, casi la totalidad de las reacciones del envejecimiento y por lo tanto, nos permite gestionar acciones de conservación puntuales.

Bibliografía

- Ballart Hernández, Joseph y Jordi Juan (2001), *Tresserras: Gestión del Patrimonio Cultural*, Editorial Ariel, España.
- Bronislaw, Malinowsky: *Argonautas del Pacífico Occidental*, Barcelona, Ediciones península, Barcelona, 1975.
- Celaya, Lizbeth (2007), *Nuevas perspectivas de Conservación Preventiva y Patrimonio en Comunidad. Un estudio de caso*. Universidad iberoamericana Puebla. Puebla, México. Tesis.
- Clifford, James (1995), *Los dilemas de la cultura (Antropología, Literatura y Arte en la perspectiva Posmoderna)*, Editorial Gedisa, España, 1995.
- CONACULTA-INAH, Coordinación Nacional de Restauración del Patrimonio Cultural (2000), *Taller de Valoración y Conservación del Patrimonio Cultural en Recintos Religiosos*, Dirección de Educación Social para la Conservación, México.
- Chanfón Olmos, Carlos (1988), *Fundamentos teóricos de la Restauración*, UNAM, México.
- Florescano, Enrique (1997), *El Patrimonio Nacional, valores, usos, estudio y difusión*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Macarrón Miguel, Ana María (1998), *La Conservación y la Restauración en el siglo XX*, Edit. Tecnos, Madrid.

Semblanza de la autora

Licenciada en antropología social, maestra en investigación del patrimonio cultural, cuenta con estudios en conservación y restauración de bienes muebles históricos. Inicia su práctica profesional con el diseño de talleres comunitarios para la educación en conservación de patrimonio cultural en comunidades indígenas, participa en el inventariado de bienes religiosos de Sitios y Monumentos de diferentes espacios culturales en la ciudad de Puebla y labora con restauradores como Javier Padilla Leiner y Víctor Ríos. Actualmente cuenta con 9 años de experiencia en inventariado, conservación y restauración de bienes muebles históricos en el Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero/Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos en la ciudad de Puebla.

Dirección: 2ª privada de la 19 sur # 106. Colonia Quinta Cecilia, San Pedro Cholula, Puebla. C.P. 72760.

Teléfono local: 222 2472060. Celular: 2222 044591.

Correo electrónico: celayalizbeth@gmail.com, tauyari@yahoo.com.mx

Resume

Degree in social anthropology, MA in cultural heritage research, has studios in historic preservation and restoration of movable property. She began her professional practice with the design community workshops for education in conservation of cultural heritage in indigenous communities, participates in the inventory of goods religious sites and monuments of different cultural spaces in the city of Puebla and works with restorers Javier Padilla Leiner and Victor Rios. It currently has 9 years' experience in inventory, conservation and restoration of historic movables in the National Center for Preservation of Cultural Heritage of Railroads / National Museum of Mexican Railroads in the city of Puebla.

ARCHIVOS INDUSTRIALES

5.1

LAS PATENTES TEXTILES EN MÉXICO A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX

Mtro. José Gustavo Becerril Montero¹⁷⁵

Introducción

La presente ponencia plantea, a los estudiosos de la industria mexicana, el manejo de las patentes como fuente de primera mano en el tema de la invención e innovación de maquinaria textil para el mejoramiento de la producción en fábricas mexicanas. La riqueza que ofrece la información sobre patentes la refiere un historiador cuando menciona la posibilidad de observar el “paso a paso” de la evolución del hombre respecto al mundo del que forma parte y nos deja de manifiesto la utilidad de dicha información cuando asegura que: “pueden servir perfectamente las tendencias del desarrollo” tanto en el pasado como en el presente y futuro. (SOBERANIS, 1989:13).

Una mirada rápida a las patentes nos permite, en primera instancia, identificar dos aspectos; el primero, el vocabulario técnico con el que fueron redactadas y en segundo, las láminas que acompañan las descripciones de los inventos o mejoras para máquinas.

¹⁷⁵ Gustavo Becerril: INAH-Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, padawan71@yahoo.com.mx. Licenciado y maestro en Historia por la UAM-I, Profesor-Investigador del INAH-CNMH, Proyecto: establecimientos fabriles en la Cuenca de México durante el porfiriato, Coordinador del Seminario “procesos de industrialización en México”, autor del libro: *Las fábricas de San Antonio Abad y San Ildefonso, 1842-1910. Producción y tecnología en la manufactura de algodón y lana*.

Patentes textiles

Una vez que se lee la patente se identifican datos significativos que no sólo nos permiten seguir los pasos evolutivos de máquinas específicas, sino también ubicarlas en algunas fábricas del valle de México, entrever su desempeño en el proceso productivo textil y por supuesto establecer su peso específico como uno de los factores del aumento productivo en las fábricas de la región.

Un elemento que también denota interés para establecer el origen de la técnica extranjera que se introdujo a la región del valle de México es la nacionalidad y la profesión u ocupación del inventor que reclama la reivindicación de su artefacto o modificación ante las autoridades mexicanas. En este sentido podemos destacar primero a los maestros responsables de los diferentes procesos productivos, algunos ejemplos: maestro de cardado, peinado, hilado, tejido y mecánico. Estos artífices, con una perspectiva práctica, estaban en estrecho vínculo con el desempeño y las necesidades de los salones y talleres de producción e igualmente reconocían de forma precisa las debilidades que presentaba la maquinaria que tenían bajo su dirección. La aplicación directa que hicieron estos maestros de las modificaciones a maquinaria ya en funcionamiento evidenció, por un lado, ventajas importantes porque se aplicaron y probaron al interior de las mismas fábricas; sin embargo, también evidenciaron desventajas ya que la innovación quedaba supeditada al uso obligado de un tipo específico de materia prima¹⁷⁶ lo que nos permite dudar en la aplicación general del invento en cuestión y por ende su

¹⁷⁶ Me refiero básicamente a los inventos de origen extranjero ya que los inventos desarrollados en fábricas textiles mexicanas tomaron como base la materia prima ya utilizada.

distribución comercial. Debemos también destacar el origen de los inventores que patentaron en México; para la época de nuestro interés identificamos lo siguiente:

Cuadro no. 1

Origen y profesión de los inventores que patentaron en México

Profesión	Origen
Ingenieros mecánicos	Estadounidenses (cuatro), franceses (cuatro), austriaco (uno), japonés (uno) e inglés (uno)
Maestros	Estadounidenses cuatro (un cardador y tres mecánicos), alemanes (cuatro mecánicos), ingleses (dos mecánicos), austriacos (dos mecánicos), españoles tres (cardador, tejedor y decorador) y mexicanos dos (peinador y mecánico)

Fuente: AGN, patentes y marcas, legajos 159, 160 y 166.

No olvidemos que junto con las máquinas que se importaban también arribaron técnicos y armadores europeos que venían de diversos lugares como Manchester, Inglaterra o del célebre centro textil de Mulhouse, donde la química textil alsaciana había superado a la inglesa en el estampado de telas. (GARCIA DÍAZ, 1989:11) Algunos de estos técnicos aprovechaban su estancia en México para patentar sus invenciones o delegaban a un apoderado este trámite, donde destacó el abogado Richard E. Chism¹⁷⁷ (ARAGON, 2008:7) y la Agencia Internacional de Patentes dirigido por Julio Grandjean. El predominio de inventores extranjeros en los registros de patentes

¹⁷⁷ Posiblemente se trate del historiador masón norteamericano, miembro del rito de York y escritor de la obra: *Una contribución a la historia masónica de México*, publicado en 1899.

sugiere que la reforma de 1903 ofrecía a los propietarios de la tecnología extranjera una sensación de seguridad que antes no existía, ayudando a estimular la participación activa dentro de la economía mexicana. (BEATTY, 1996:608).

Buena parte de estos inventores extranjeros fueron estadounidenses quienes ya contaban con una importante tradición inventiva y una fortalecida organización patentaria; muestra de ellos las últimas décadas del siglo XIX el número de patentes se acercó al medio millón de los cuales algunos eran inventos extranjeros perfeccionados o mejor aplicados, (GONZALEZ ZERMEÑO, 1988:32) recordemos el desmotador de algodón de Whitney en 1793 que optimizó el procesamiento de algodón en rama. A esto debemos agregar la revolución técnico-industrial que permitió en poco tiempo un aumento en el volumen de artículos industriales sobre las máquinas, herramientas y aparatos para incrementar la producción. (GONZALEZ ZERMEÑO, 1988:124).

Estos inventores eran ingenieros mecánicos o maestros textiles y la mayor parte de ellos eran originarios de estados del este de Norteamérica como Nueva York (Brooklyn, Wall Street, Cheming), Massachussets (instituto de Tecnología¹⁷⁸), Rhode Island, Nueva Jersey (Newark, East Orange), Filadelfia y Tennessee (Memphis), aunque también encontramos originarios de Texas (Goliad y Dallas).

También encontramos, aunque en menor número, a inventores de España (Sabadell), Inglaterra (condados de Westminster y Hampstead), Alemania (Sajonia), Escocia (Glasgow) Francia (Paris y

¹⁷⁸ Hay que destacar que en este caso, el profesor de este instituto era de origen francés además de ser arquitecto. AGN, *Una manera de hilar y torcer o tejer hilo*, patentes y marcas, legajo 160, exp. 10, 1905.

Roubaix). El número reducido de patentes francesas en México contrasta con su importante presencia en la rama productiva textil que se había dado desde la década de los ochenta del siglo XIX. Fue a partir de 1884 que comenzaron a incursionar como industriales.¹⁷⁹ (GARCIA DIAZ, 1989:9) Estos industriales franceses lograron adquirir fábricas Santa Rosa o construir otras como Río Blanco en Veracruz.

Incluso el empresario francés Ernesto Pugibet, accionista mayoritario de la sociedad San Ildefonso, mandó construir maquinaria textil y motriz a Francia con una inversión total de 197 mil pesos. La compra de dicha maquinaria sirvió, por un lado, para apuntalar algunos departamentos como el de tejidos mediante la adquisición de ocho telares para confeccionar casimir y alfombra, el de lavado con la compra de una lavadora desengrasadora y el área de calderas con una caldera de 120 caballos de fuerza para complementar las dos calderas fijas que apenas alcanzaban los 38 caballos de potencia. Y por el otro lado, para introducir el proceso productivo francés mediante la llegada de maquinaria como “la coconeuse tremeuse” las dos máquinas “bineuses”, la máquina “etroneuse” y la máquina “echardonense”. (AHA, APROV.SUP.,C.815, 1895).

Según la dupla Beatty-Sáiz, los gobiernos mexicanos de la mayor parte del siglo XIX favorecían la actividad innovadora¹⁸⁰ en contraposición a la actividad inventiva que sólo se logró en México a partir de la ley de patentes de 1890 cuando se puso acento en la actividad inventiva.¹⁸¹ (BEATTY-SAIZ, 2007:427) Los inventores

¹⁷⁹ Lo que permitió a los barcelonnettes trasladarse de la esfera comercial a la industrial fue un conflicto ocurrido en 1884. En ese año, un grupo de importantes casas comerciales francesas compró a las fábricas más grandes del país, su producción de estampado y de manta para el año siguiente. Los demás comerciantes franceses, ante la alternativa de no vender telas o someterse al monopolio, se transformaron en industriales.

¹⁸⁰ Para los autores esta actividad se basaba en la distribución comercial de los inventos patentados.

¹⁸¹ Los políticos mexicanos no descuidaron el potencial de la invención doméstica, pero ellos creyeron que la disponibilidad de la “maquinaria más moderna” con tal de que México tuviera la oportunidad de dar el salto de un

mexicanos que pudieron patentar, aunque en menor número, son la prueba del enlace entre una patente y su aplicación práctica en la industria textil. El caso de Alfredo de la Peña, maestro de peinado, que haciendo mancuerna con Pedro Jordana Tatché, maestro de cardado e hilado de lanas, patentaron *nuevas y útiles reformas y mejoras para hilar, peinar y preparar lanas y afinar cardado* y cuya aplicación práctica la hicieron en la fábrica de San Ildefonso donde residían y laboraban. (AGN, PATENTES, LEG 160).

Otro actor fundamental, a la par de los maestros encontramos al ingeniero que, salvo algunas especialidades que aparecen como el ingeniero consultor y el civil, destacó evidentemente el ingeniero mecánico. Esta profesión desde una perspectiva predominantemente teórica¹⁸² buscó resolver problemas concretos que presentaba la maquinaria en su momento. Podemos pensar que el único perfil de los inventores fue ingeniero o maestro; sin embargo, encontramos también administradores de fábricas, ingenieros (consultores y civiles), químicos, comerciantes, fabricantes y negociantes de maquinaria, mecánicos como oficio, industriales, inventores, arquitectos, profesores, comisionistas, ciudadanos, empleados federales, artistas, compañías como la *Platt Brothers Limited* o la *Babcock & Wilcox* y Sociedades por acciones como *Patentspinnerei AG Altdamm-Stettin* de la extinta Prusia y *Peignages et Filatures de Bourre de Soie* de origen francés. En el caso de las compañías productoras de maquinaria textil *Platt* estuvo muy presente en fábricas como Barrón, San Antonio Abad y La Fama; mientras que *Babcock & Wilcox* exportó calderas a fábricas como San Antonio Abad y La Victoria. (BECERRIL, 2006).

atraso tecnológico relativo a una modernidad tecnológica, sobre todo sobre todo en las industrias extractivas e industriales de gran potencia. BEATTY, 2001, p.17.

¹⁸² Cabe recordar que a principios del siglo XX ya se realizaban prácticas de mecánica que le permitía al alumno entrar en contacto con su herramienta de trabajo mediante la visita a diferentes fábricas, talleres, minas y puertos de la República Mexicana.

Desmotadoras de algodón.

Desde la época de la revolución industrial la manufactura del algodón recibió los beneficios de los inventos ingleses que en primera instancia abarataron el costo del producto final; sin embargo, la mayor parte de dichos inventos se aplicaron a mejorar la manufactura del hilo y la elaboración del tejido.

Una de las actividades que dependía más de la habilidad del obrero y desde luego de su rendimiento para agilizar la operación era la limpieza del algodón conocida también como desmotado. La primera desmotadora se inventó en Estados Unidos, la cual facilitó el aumento en los abastecimientos de una materia prima barata. En 1793, Elie Whitney inventó una desmotadora cuya base eran los cepillos y los dientes, un principio que va a continuar en los inventos de principios del siglo XX y que veremos más adelante. Dicha desmotadora –que en un principio se movía a mano- separaba las semillas de las cápsulas de algodón en fibra corta único que se podía sembrar en ese momento al interior de Estados Unidos. (T.K. Y WILLIAMS, 1994:812) Esta máquina benefició al comercio americano y a la industria en general ya que desde este momento el algodón de Estados Unidos reemplazó en el comercio inglés al de la India y Levante que lo abastecían exclusivamente. (QUEVEDO Y MEDINA, 1885:47)

Si observamos la composición de esta máquina veremos algunas similitudes con aquellas que se patentaron a principios del siglo XX en México.

Esta máquina se conoce con el nombre de saw-gin y se compone de un cilindro A de madera con un eje de hierro de largo variable de .70 a 1.60 metros...Sobre este cilindro se colocan a igual distancia discos dentados de madera que formen una especie de

erizo: el espacio entre los dientes esta regulado de manera que sea menor que el de la mitad del volumen de un grano (QUEVEDO Y MEDINA, 1885:48)

En este invento podemos apreciar la sierra "A", la tolva "D", el cilindro de madera "C" y los dientes "c" principio fundamental en esta máquina y sus predecesoras como lo veremos más adelante.

En el México de finales del siglo XIX debido a que el sector algodonero estaba parcialmente mecanizado, menos de la mitad del algodón que salía de las áreas de cultivo estaba limpio, la misma Keremitsis hacía referencia de que para 1880 nada indicaba que la situación había cambiado. (KEREMITSIS, 1973:68) Sin embargo, de manera particular podemos identificar casos como el de San Antonio Abad que contaba con una máquina *Willow* (BECERRIL, 2006) que funcionaba por medio de un sistema de camisas de madera y un cilindro con puntas que desgarraban la guata y sacudían la fibra. Este mecanismo, construido con madera, fue uno de los primeros procesos mecánicos que se utilizaron para abrir y limpiar el algodón. Este sistema mecánico se comenzó a emplear en la década de 1850 en las fábricas estadounidenses, manteniéndose vigente el resto del siglo XIX debido al atraso en el desarrollo del equipo en este rubro. (RIVERO QUIJANO, 1990:250).

Las patentes registradas en México a principios del siglo XX reflejan por un lado el uso indispensable de los cepillos y los dientes como en la primera máquina inventada por Whitney y por otro lado la necesidad de conectar la máquina desmotadora con otras máquinas por medio de un sistema neumático para reducir el número de obreros empleados, agilizar el proceso de trabajo y reducir los costos. En el mismo sentido podemos establecer la división de los inventos

entre los que tienen sistemas de rodillos, sierras o camas planas. El siguiente cuadro muestra la variedad de dichas patentes.

Cuadro no. 2

Patentes registradas entre los años de 1903 y 1908 para desmotar algodón

Año	Patente	Inventor	Innovaciones
1903	Aparato para desmotar algodón	James Brandon (americano)	Lengüetas, tolvas, dientes alimentadores y sierras
1904	Nueva máquina para desmotar algodón	Starret Cotton Gin Company (estadounidense)	Presión neumática
1904	Mejoras en máquinas desmotadoras de algodón	Arthur Mc Gonagle (ingeniero mecánico)	Aumentar la eficacia de máquinas provistas de rodillo, evitar el daño de fibras, desmotar mayor cantidad de algodón.
1905	Ciertas mejoras en desmotadoras de algodón	Starret Cotton Gin Company (comerciantes americanos)	Aumenta la eficacia y capacidad de la máquina mediante la alimentación continua del material.
1906	Mejoras en máquinas desmotadoras de algodón	Starret Cotton Gin Company (comerciantes americanos)	Sustitución de superficie curva por una plana con movimiento para evitar los nudos en el algodón desmotado.
1907	Una aparato para desmotar algodón	Thomas Henry Pearse (mecánico inglés)	Desmotar rápida, eficaz y económicamente a partir del movimiento.
1908	Mejoras en máquinas de desmotar algodón	Willard Delmont Doremus (propietario inglés)	Cilindros de sierra dispuestos en línea Liberar el algodón sin romper o machacar la semilla.

Fuente: AGN, patentes y marcas, legajo 159.

Las ventajas que ofrecían las patentes en materia de innovación, respecto a sus antecesoras, las explicaba Brandon durante la presentación de su invento:

Mientras que en la antigua forma de desmotadora de algodón de sierra, las ranuras al través de las cuales las sierras se proyectan no son del ancho suficiente que la semilla de algodón pase, en mi aparato se hacen al propósito del ancho suficiente para que las semillas en el capullo pasen libremente... (AGN, PATENTES, LEG.159)

Esta patente contiene la tolva "A", la lengüeta "a", la sierra "B" y la hilera de dientes "e" básicamente el mismo principio de la máquina de Whitney. Una de los beneficios de este invento en particular radicaba en que evitaba desgarrar, torcer o enredar el algodón lo que permitía extraer fácilmente la semilla sin lastimar la fibra del algodón. (AGN, PATENTES, LEG.159).

Una de las compañías más activas en la invención de máquinas y la introducción de mejoras fue la *Starret Cotton Gin Company*, fabricante y comerciante de maquinaria para desmotar algodón y otros aparatos textiles del estado de Nueva York. De 1904 a 1906 patentaron una máquina para desmotar algodón mediante un sistema de presión neumática; un año después presentaron sus mejoras a máquinas de este tipo e inmediatamente después lo hicieron para los desmotadores de rodillos.

En un principio la *Cotton Gin* optó por la desmotadora de rodillo, este es la parte más grande de la máquina, y centro del funcionamiento de la misma, que proporcionaba una operación más efectiva y rápida. (AGN, PATENTES, LEG.159) La compañía *Starret*, planteó también mejoras para este tipo de desmotadoras. Una de las mejoras fue imprimirle movimiento a la cuchilla desmotadora y al peine que arroja las semillas. (AGN, PATENTES, LEG.159) Las vibraciones, como

resultado del movimiento de ambas herramientas de la máquina, daban velocidad y continuidad al proceso productivo.

Un año después y en un sentido más innovador, la compañía *Cotton* buscó reemplazar la superficie encorvada del rodillo por una superficie plana para el desmotado de algodón de hebra larga lo que permitiría aumentar la proporción de algodón desmotado con amplías posibilidades de aplicarlo también a las hebras cortas. El representante de la *Cotton Gin Company* explica.

Hasta ahora, las desmotadoras de algodón estaban muy poco adaptadas para desmotar el algodón de hebra corta, en parte a causa del hecho de que las superficies encorvadas de los rodillos desmotadores no llegaban a agarrar adecuadamente las fibras cortas, y en parte, debido al hecho de que la fibra en el algodón de hebra corta adhiere a la semilla con una tenacidad mucho más grande de lo que sucede en el algodón de semilla negra que tiene la hebra larga. En el método presente, el estirar las fibras entre dos superficies planas y sustancialmente paralelas, la una fija y la otra movable, parece vencer la dificultad, y el algodón de hebra corta se desmota por ese método, con un éxito muy satisfactorio. (AGN, PATENTES, LEG.159)

Este invento buscaba que el algodón desmotado por la acción de una superficie plana moviéndose con velocidad, "E", en lugar de una superficie curva, como la superficie de un rodillo, solucionarían dos problemas: uno, la reducida capacidad de trabajo de la máquina; dos; la fibra se obtiene sin nudos ni enredos. Observemos los componentes: tolva "F", espigas "e'", dientes "K" y una correa de alimentación movable "E". Estos componentes no varían mucho de los anteriores patentados por *Starret*, tampoco de los siguientes inventos.

Limpiadoras de algodón.

Regularmente las actividades preparatorias, como la limpieza del algodón difícilmente se mecanizaba debido a dos razones principales, primero a que el interés del industrial se centraba en la mecanización de áreas pilares de la producción como el cardado, el hilado y el tejido. En segunda instancia, a que el empresario en México optaba por congregar contingentes de mano de obra barata para desempeñar actividades preparatorias y de acabado. Sin embargo, a partir de documentación de primera mano podemos comprobar los intentos que se hacían por mejorar algunas de estas actividades

La historiografía sobre la industria, tecnología y técnica textil no parece tener los elementos para analizar el desarrollo de la maquinaria en torno a la limpieza de fibras vegetales o animales. Creo que es necesario voltear hacia fuentes de carácter técnico para poder analizar la posible evolución de la tecnología en la industria textil en México como las patentes, los catálogos de maquinaria o las prácticas de ingeniería mecánica. Estos datos técnicos arrojan algunas luces en un terreno poco explorado por el historiador.

Sabemos que un principio la limpieza del algodón dependía del trabajador y una vara para golpear la materia prima y de esta manera expulsar la suciedad del algodón. En México a finales del siglo XIX ya identificamos un proceso mecanizado, Rivero Quijano nos comenta que la máquina *Willow* por medio de un sistema de camisas de madera y un cilindro con puntas desgarraba la guata y se sacudía la fibra. (RIVERA QUIJANO, 1990:250) Este mecanismo, construido

con madera, fue uno de los primeros procesos mecánicos que se utilizaron para abrir y limpiar el algodón en México. Se comenzó a emplear a mediados del siglo XIX en las fábricas estadounidenses y se mantuvo vigente el resto del siglo. En México se implementó esta máquina *Willow* en pocas fábricas, una de ellas fue San Antonio Abad. (ANM, ROLDAN, 1885).

Pese a lo anterior, las patentes nos dan otra perspectiva en este asunto. Entre 1905 y 1907 se patentaron dos máquinas para limpiar algodón, una más para separar los desperdicios de las máquinas limpiadoras de algodón y lana (además de un procedimiento para la separación de estos desperdicios). De igual forma se patentaron dos mejoras para máquinas limpiadoras de algodón. También una máquina desvaradota de algodón; finalmente, una criba para abridoras y batidores de algodón.

En este rubro destaca la participación de inventores de origen estadounidense (destacan un mecánico, un droguista, un ingeniero y dos mecánicos), aunque se encuentran también un inglés y un mexicano (ambos identificados solo como ciudadanos). Véase el siguiente cuadro.

Cuadro no. 3

Patentes de limpieza de algodón 1905 a 1907

Año	Nombre de	Inventor	Ventajas
------------	------------------	-----------------	-----------------

	patente		
1905	Máquina para limpiar algodón	Meter Paul Harina (americano droguista)	No las refiere.
1905	Máquina limpiadora de algodón	Stephen D. Murray	* limpiador fuerte, duradero y preciso. * se conecta con otros componentes y máquinas.
1906	Máquina y procedimiento para separar los desperdicios de máquinas limpiadoras de algodón, lana etc.	William Youlten (inglés)	* instalación de varia cámaras provistas de paletas para golpear el algodón * procesa fibras animales y vegetales.
1907	Mejoras en máquinas para limpiar algodón	Teal Rodgers, William Robert Rodgers y George Byars Rodgers (mecánicos americanos)	* un mecanismo eficiente y capaz de aprovechar la fibra vegetal recogida de manera deficiente o afectada por las inclemencias del tiempo.
1907	Máquina desvaradora de algodón	Servando A. Alzati (ciudadano mexicano)	* combinación de varios engranes de diferentes medidas que mueven sierras capaces de cortar varas secas de algodón.
1905	Criba para abridores y batidores de algodón	Compañía Rob Schaellibaum (americana)	* serie de barras o parrillas que depuran un mayor número de materias extrañas.
1906	Nuevas y útiles mejoras en máquinas para limpiar algodón	W.H. Dadson Jr.	* evita que se atore y apriete el algodón dentro de la máquina limpiadora.

Fuente: AGN, patentes y marcas, legajo 159.

Una de las problemáticas que buscaban resolver los inventores con las máquinas limpiadoras era en primera instancia que se convirtiera en una actividad más mecánica y menos manual. Todavía a finales del siglo XIX en la mayor parte de las fábricas la labor de limpieza del algodón se realizaba de manera manual. Stephen D. Murray, mecánico inventor de una máquina limpiadora de algodón, afirmaba:

El algodón por desmotar se pasaba primero por el limpiador y después se subía por el elevador neumático que estaba instalado para abastecer la almarra. Con tal instalación era necesario que un obrero que introdujera el algodón en el tubo

de succión del limpiador y luego, después de pasado el algodón por el limpiador, se necesitaba otro hombre que lo introdujera, ya limpio en el tubo de succión del elevador neumático que abastecía la almarra. (AGN, PATENTES, LEG.159)

Sin embargo, las fábricas más grandes ya contaban con ciertos sistemas de limpieza de algodón pero carecían de un sistema que lo mantuviera limpio después del proceso así como su distribución a la siguiente área de procesamiento. Comenta Murray sobre las condiciones que daban origen a su invento:

Generalmente... la máquina se colocaba en una posición tal, que descargaba el algodón limpio en el suelo y en un punto de la casa (fábrica) donde podía ser atraído por un tubo de succión, desde un elevador neumático que se empleaba para elevar y distribuir el algodón de la almarra. (AGN, PATENTES, LEG.159)

Parte fundamental de las máquinas limpiadoras era el sistema de "golpeo" del algodón. Para este momento el uso de "batidores" montados en ejes variaban de un invento a otro. En algunos de ellos podemos observar uno o varios ejes o flechas que sostienen el sistema para golpear el algodón. Veamos comparativamente el invento de Youtlen y Murray. El invento de Youtlen sugiere varias cajas contendoras de paletas que baten el algodón, mientras que Murray sugiere un solo eje o flecha con sus batidores.

Los objetos principales de las invenciones en este sentido se encaminaban en dos direcciones: la eficiencia, durabilidad y precisión de la maquinaria y la conexión con otras máquinas o áreas de trabajo a voluntad del operario que manejaba la máquina, esto permitía el menor tránsito de materia prima por medio de carros en rieles sustituidos por conexiones, elevadores y tubos abastecedores que trasladaban el algodón o la lana mediante ventiladores. William

Youlten, inventor inglés, resaltaba las operaciones principales de su invento “golpear y soplar” de la siguiente manera:

Está claro que puedo combinar en una instalación varias cámaras provistas de medios para golpear y dar viento. También puedo arreglar que una vez limpio el material de cada cámara al abrir unas tapas colocadas convenientemente sea llevado por medio de corrientes de aire a una caja común, que tenga perforaciones de varios tamaños comunicándose con las cámaras correspondientes, con objeto de efectuar una separación más o menos completa de las partículas de diferente tamaño, del material limpiado. (AGN, PATENTES, LEG.159)

La máquina limpiadora funciona por medio de tubos abastecedores conectados con las cajas de algodón “2”, el elevador neumático “3” y el expulsor de aire para elevar la semilla. Esta disposición guarda similitud con la que presentó la compañía productora y comercializadora inglesa *Dobson and Barlow* en su catálogo ilustrado de 1924. (DOBSON AND BARLOW, 1924:62) Este sistema de conexiones, elevadores y tubos abastecedores que trasladaban la materia prima a otras áreas de trabajo mediante ventiladores fue un principio fundamental en la maquinaria textil que se mantuvo en las primeras dos décadas del siglo XX.

En la ilustración se observa la disposición de las máquinas en salones inmediatos, arriba el cuarto de mezclas y abajo el de batanado. La sugerencia para reducir el tiempo perdido entre áreas de trabajo era la implementación de tubos conductores que depositaban el algodón en contenedores una vez abiertas las balas de algodón. Una vez que se limpiaba el algodón era enviado al salón de batanado donde se mejoraba la mezcla y se le quitaban las impurezas restantes. Sabemos entonces que aquellas disposiciones que buscaban conectar la maquinaria si fueron implementadas por algunos constructores de maquinaria.

La constante aplicación práctica de dichos inventos hacía que aparecieran deficiencias en la maquinaria lo que permitía a otros inventores la búsqueda de soluciones a problemas que no se resolvían del todo con el mecanismo o método propuesto para patentarse o que se tratara de hacer extensivo el beneficio del artefacto en cuestión. No tuvieron que pasar varios años para que esto se hiciera evidente en las nuevas patentes otorgadas.

Cardadoras de lana y algodón.

Los procesos de cardado y urdido se convierten en dos actividades de la manufactura textil relevantes debido que su importante realización permite que las siguientes fases del hilado y el tejido permitan la obtención de un producto de buena calidad. El proceso de cardado en el algodón y la lana tenía por objeto separar o abrir las fibras para después hilarlas sin ningún problema. El principio productivo de la manufactura inglesa de “cardar bien es hilar bien”, se debe a que con el trabajo de la carda era posible corregir defectos en la operación de máquinas anteriores y que, por el contrario, un mal cardado ya no podía rectificarse en las siguientes operaciones. (BARAJAS, 1959:12)

Los maestros Alfredo de la Peña y Pedro Jordana Tatché, diestros inventores textileros

Para entender la innovación en las patentes de cardado debemos comentar que ya desde el siglo XVIII la carda tenía aparatos alimentadores (tela sin fin) a saber: los cilindros acanalados, el gran tambor, los sombreros o chapones y el pequeño tambor, los peines y los cilindros absorbentes. Obsérvese en la figura siguiente, la carda está prácticamente integrada por lo que los esfuerzos de los

inventores del siglo XIX con el propósito de perfeccionar la máquina o integrarla con otra y así unir dos procesos productivos en uno. Podemos identificar algunos de los elementos antes mencionados como el gran tambor (letra A), el cilindro peinador (letra B) y el contenedor o bote con movimiento que recibe la cinta cardada de algodón o la lana (letra O).

Rafael Quevedo y Medina explicaba en su tratado de fabricación de hilados, las diferencias entre tipo de cardas:

Si supones colocados en los cilindros cardadores F G una continuación de chapones fijos, tendremos la carda llamada de *chapones o sombreros*; si, por el contrario, se sustituyen estos últimos por una nueva serie de cilindros F G con guarniciones de agujas sobre la media circunferencia superior, se transformará en una carda de erizos. (QUEVEDO Y MEDINA, 1885:68)

Entre 1909 y 1910 dos maestros de cardado y peinado presentaron en la oficina de patentes y marcas unas “nuevas y útiles reformas y mejoras para hilar, peinar y preparar lanas y para afinar cardado”. Ambos eran residentes en la fábrica San Ildefonso: Alfredo de la Peña, maestro cardador y Pedro Jordana Tatché, maestro de peinado tanto de lana como de algodón.

En la solicitud de patente ambos maestros hacían notar claramente que:

El sistema que actualmente se emplea para cardar consiste en el uso de tres cardas o máquinas que se denominan: emborradora, repasadora, paviladora. Nuestro invento es adaptable a cualquier sistema de cardas y consiste en colocar una sucesión de peines cilíndricos vestidos con guarnición de volantes sobre todos los cilindros trabajadores correspondientes a las tres máquinas mencionadas. (QUEVEDO Y MEDINA, 1885:68)

Sistema que, por experiencias anteriores y a fuerza de trabajo constante, desembocó en lo que los inventores llamaron “cardage-peinado y preparado de Peña y Tatché”. Los beneficios de esta máquina híbrida abarcaban desde la economía monetaria hasta la reducción de tiempo de la producción.

Fácil es comprender las inmensas ventajas que se obtienen con nuestro invento: actualmente en todos los sistemas de cardas ara elaborar lana, cardarla, peinarla y prepararla se emplea un gran número de máquinas que trabajan auxiliadas por el Alizado, se emplea mucho tiempo en las operaciones y se ocupan muchos operarios: con la aplicación de nuestro invento se pueden realizar todas esas operaciones con solo el uso de las tres máquinas Repasadora, Emborradora y Paviladora auxiliadas por el Alizado. De manera que se ahorra, tiempo, dinero y trabajo. (AGN, PATENTES, LEG.160)

Para tener una idea de lo que los maestros buscaban patentar hay que mencionar las condiciones mecánicas, sobre todo cuáles eran las cardas, que tenía San Ildefonso a finales del siglo XIX. Entre las décadas de 1870 y 1890 podemos identificar el tipo de cardas y peinadoras que se utilizaban en San Ildefonso, cuya variedad iba desde el tipo de la máquina, así como el origen de su fabricación, veamos el siguiente cuadro.

Cuadro no. 4

Máquinas para cardar lana

Fábrica	Maquinaria
San Ildefonso	Surtidos de cardas inglesas y belgas

(1873)	Surtidos de cardas modernas 1 amolador para cardas
San Ildefonso (1876)	4 juegos de cardas belgas e inglesas con sistema muy antiguo 1 torno para cilindros de cardas 3 juegos de cardas americanas modernas(las cardas funcionan con el sistema de flechas, poleas y bandas) 1 limpia cardas
San Ildefonso (1895)	1 carda grande 1 carda 12 juegos de cardas

Fuente: ANM, GALAN, 1876, ANM, f.171.

Como podemos observar, en la década de 1870 San Ildefonso disponía de un sistema antiguo de cardas que explicaban los maestros inventores era una maquinaria que frecuentemente debía limpiarse lo que redituaba en pérdidas de tiempo de trabajo y en mermas por la materia prima misma que se atascaba en las cardas y no podía volverse a emplear. A lo anterior agregaban que su invento retardaba el tiempo de limpieza de la maquina destacando esto como una ventaja pues “no se ha hecho hasta hoy por ningún aparato”. (AGN, PATENTES, LEG.159)

Cuadro no. 5

Máquinas para peinar lanas largas

Fábrica	Maquinaria
San Ildefonso (1873)	320 peines
San Ildefonso	1 cepillo de vapor antiguo

(1876)	1 cepillo de vapor moderno
--------	----------------------------

Fuente: ANM, GALÁN, 1876, f.171.

Tenemos, por otra parte, que en el caso de los peines y conforme fue pasando el tiempo se integraron al mecanismo de la carda por lo que a finales del siglo XIX, este instrumento ya no se consideraban en los inventarios como una sola pieza. Por esta razón Tatché y de la Peña le apostaron a colocar diferentes peines en el mecanismo de otras máquinas para obtener mejores resultados.

De la Peña y Tatché en 1909 tuvieron como objetivo adaptar a cualquier sistema de cardas una sucesión de peines cilíndricos vestidos con guarnición de volantes sobre todos los cilindros trabajadores en las máquinas emborradora, repasadora y pabiladora. (AGN, PATENTES, LEG.160) Y fue así que ambos inventores se dieron a la tarea de mostrar la forma como quedaban aplicados sus peines cilíndricos a estas máquinas.

Los peines se identifican por los pequeños cilindros colocados sobre los cilindros medianos –recordemos que los del cilindro principal son los cilindros o chapones- y que tenían por objeto “entremeter” o introducir las fibras de la lana en las púas de la guarnición con el fin de peinarlas y alinearlas. Una vez introducida la fibra de lana en el cilindro trabajador y estando ya peinada y alineada, es entregada por el despojador al tambor principal.

El tambor de mayores dimensiones, por efecto de su movimiento, afecta el alineado hecho por los cilindros anteriores por lo que sus inventores agregaron un cilindro más identificado con el número 27

(en el caso de la pabiladora son dos cilindros) que aplicaba un paralelismo final de las fibras.

Esta invención estaba encaminada al ahorro de materia prima y dar continuidad al proceso productivo. En palabras de sus inventores:

Nuestras máquinas no dejan desperdicios, desde el momento en que la vestidura de los cilindros peinadores, que es adecuada, penetra profundamente en la vestidura de los cilindros y trabajadores, al hacerse el alineado o paralelización de las fibras, o sea peinarlas, no pudiendo dichas fibras perderse, si por cualquiera causa se volaran, por impedirlo la tapa que protege a los antes mencionados cilindros. (AGN, PATENTES, LEG.160)

Las máquinas, de aspecto muy similar, tienen como base un gran cilindro central al que los inventores le aplicaron los peines cilíndricos. La propuesta principal de los inventores fue la diversificación de labores a partir de una sola máquina por lo que las máquinas emborradora y repasadora podrían, además de realizar su función, cardar y peinar, mientras que la pabiladora lograría además de las anteriores cavilar y preparar la lana para poderse hilar. Esto es, que la patente de Peña y Tatché lograba que una sola máquina hiciera de corrido distintas operaciones en el proceso de cardado.

Un año después los mismos inventores patentaron un juego de tres máquinas cargadoras que podían desempeñar operaciones subsecuentes antes de iniciar la actividad de hilado. De manera más precisa:

Nuestras máquinas cardan y peinan al mismo tiempo y con excepción del preparado que sufre el algodón antes de ser recibido por ellas, no se necesitan para efectuar el perfecto cardado y peinado, ningún aparato procedimiento complementarios. (AGN, PATENTES, LEG.159)

Al igual que en las máquinas anteriormente expuestas, de la Peña y Tatché buscaron aplicar el mismo principio de “una máquina-diversas labores”. En esta versión para cardar específicamente el algodón vemos los mismos componentes: cinta abastecedora y un tambor central (de mayor tamaño respecto a los demás) semi rodeado por cilindros más pequeños.

Sin embargo, la base fundamental de su invento radicaba en los pequeños tambores al final de la máquina que permitían desarrollar labores fundamentales tales como: la división de los pabilos y/o recepción del pabilo por medio de tambores de varios diámetros o carretes en los cuales se enredaban las fibras de algodón listas para abastecer a las máquinas hiladoras.

Un elemento más que debemos destacar es la mención de una “vestidura especial” que cubría algunos cilindros y que aquí los inventores no refieren por lo que creemos que el secreto industrial se guardaba incluso en la explicación detallada de los inventos patentados. Sin embargo, esta vestidura regularmente era de caucho y en ese sentido los inventores pudieron referirse a un recubrimiento de los cilindros que vieran menos desgaste durante su funcionamiento.

Tanto de la Peña como Tatché estaban conscientes de la competencia existente en la producción de maquinaria, sin embargo, tenían una gran ventaja: la aplicación de sus inventos en una fábrica establecida, una de las más importantes, y el apoyo por parte de los propietarios para patentar maquinaria. De esta forma lo consignan:

Sabemos que existen máquinas cardadoras que fabrican después de repasar mecha o pabilo, pero tenemos la seguridad de que en ningún país se ha hecho hasta la fecha el cardado, repasado y peinado del algodón, con juego de tres máquinas o sea de una manera simultánea pues hacemos constar que sin ningún aparato auxiliar, nuestras máquinas peinan cualquier clase de algodón, produciendo hilos delgadísimos, con poco desperdicio, y con la ventaja de ahorrarse el gasto de máquinas peinadoras que hasta la fecha habían trabajado asiladamente de las cardas. (AGN, PATENTES, LEG.159)

Conclusiones

Las máquinas que analizamos mostraban en concreto la simplicidad y eficacia del funcionamiento mecánico permitiendo a los industriales, que las implementaron, dotar a sus fábricas de máquinas fuertes, durables y precisas lo que a la larga proporcionó la conexión de dos o más máquinas de diferentes departamentos, el manejo de las mismas por un menor número de operarios o por el maestro mismo y la optimización de las etapas del proceso productivo.

Este procedimiento estuvo aparejado con la política de los empresarios de “adquirir y explotar patentes se que relacionen directa o indirectamente con la industria y el comercio”. Algunos de estos inventos fueron implementados como fue el caso de los maestros De la Peña y Tatché con sus “Nuevas y útiles reformas y mejoras para hilar, peinar, preparar lanas y afinar el cardado” que patentaron entre 1909 y 1910. Este ejemplo, como pocos, pudo aplicarse al proceso productivo de la fábrica de lana San Ildefonso y logró sintetizar tres operaciones en una sola máquina y prescindir de operarios logrando ahorros en tiempo, dinero y trabajo. El resto de las patentes analizadas en el primer capítulo, a pesar de que no mostraron vínculo alguno con otras fábricas de la región o de otras zonas del país, determinaron el perfil de las patentes mexicanas que se centraron en el mejoramiento y modificación de la maquinaria ya

existente. Esto refleja el trabajo estrecho que los operarios y maestro tenían con su maquinaria lo que les permitió identificar los errores más comunes en ellas y soluciones propias para mejorarlas.

Es difícil comprobar si estas patentes fueron aplicadas si no disponemos del inventario de la fábrica posterior a 1910. Empero, hay que recordar que la política gubernamental apuntaba hacia el desarrollo tecnológico y sus esfuerzos se centraron en la explotación y adaptación de la tecnología no importando el origen de esta. Si a esto agregamos los argumentos expuestos por los inventores que denotan conocimiento en su materia de trabajo y los diseños adjuntos, creemos que nos aportan suficientes elementos para pensar que si fueron implementados.

Siglas

(AGN)

Archivo General de la Nación

Ramo patentes y Marcas.

(AHA)

Archivo Histórico del Agua

Fondo Aprovechamientos Superficiales.

(ANM)

Archivo de Notarias de México

Notario Agustín Roldan.

Notario Eduardo Galán

Bibliografía

- ARAGÓN, Rogelio (2008): "La masonería en las revoluciones decimonónicas de México", en *Hispania Nova. Revista de historia contemporánea*. Año 8, España. <http://hispanianova.rediris.es/8/dossier/8d005.pdf>
- BARAJAS MANZANO, Javier (1959): *Aspectos de la industria textil de algodón en México*. México: Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas.
- BEATTY, Edward (2001): *Institutions and Investment. The political Bases of Industrialization in Mexico Before 1911*. California: Stanford University Press.
- y Patricio SÁIZ. (2007): "Propiedad industrial, patentes e inversión en tecnología en España y México (1820-1914)" en GÓMEZ GALVARRIATO, Aurora y Graciela Márquez: *México y España: ¿historias paralelas?* México: Fondo de Cultura.
- BECERRIL MONTERO, José Gustavo (2006): *Las fábricas de San Antonio Abad y San Ildefonso, 1842-1910. Producción y tecnología en la manufactura de hilados y tejidos de lana y algodón*. En prensa.
- DOBSON & BARLOW (1924): *Cálculos de las máquinas sus velocidades, producciones y demás datos útiles. Catalogo ilustrado*. Inglaterra: Dobson & Barlow, Ltd.
- GARCIA DÍAZ, Bernardo (1989): *Santa Rosa y Río Blanco*. Veracruz: Archivo General del Estado de Veracruz.
- GONZALEZ ORTÍZ, Cristina y Guillermo ZERMEÑO PADILLA (1988): *Estados Unidos de América, Síntesis de su Historia II*. México: Instituto Mora-Alianza Editorial Mexicana.
- KEREMITSIS, Dawn (1973): *La industria textil mexicana en el siglo XIX*. México, SepSetentas.
- QUEVEDO Y MEDINA, Rafael (1885): *Tratado de fabricación de hilados*. Madrid: Imprenta Calle de la Colegiata.
- RIVERO QUIJANO, Jesús (1990): *La Revolución Industrial y la Industria textil en México*. Volúmenes I y II, México: Joaquín Porrúa.
- SOBERANIS CARRILLO, Alberto (1989): *Catálogo de patentes de invención en México durante el siglo XIX (1840-1900) Ensayo de interpretación sobre el proceso de industrialización en el México decimonónico*. México: UNAM.

T.K. Derry y Trevor WILLIAMS (1994): *Historia de la Tecnología. Desde 1750 a 1900*. vol. 3, México: Siglo XXI.

5.2

PUBLICACIONES SOBRE LA INDUSTRIA EN MÉXICO **Del fondo Sociedad Científica Antonio Alzate**

Mtro. José Gustavo Becerril Montero¹⁸³
Fis. Francisco Omar Escamilla González¹⁸⁴
Rest. Laura Inés Milán Barros¹⁸⁵

Introducción

En el presente trabajo se detallan los primeros resultados de las prospecciones realizadas en la colección para muestrear su contenido y su correspondencia con la documentación generada por la institución misma que complementa la información de procedencia. Son de gran importancia las bibliotecas particulares que en ella se integraron y es necesario utilizar este hecho para valorar los materiales que se van encontrando en la actual labor de estabilización de la colección y en la realización de proyectos para una futura búsqueda de financiamientos para su rescate. A la par, busca también interesar, a quienes investigan la industrialización en

183 INAH-Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, padawan71@yahoo.com.mx.

184 UNAM-Facultad de Ingeniería-Acervo Histórico del Palacio de Minería, omareg@servidor.unam.mx.

185 UNAM-Facultad de Ingeniería-Acervo Histórico del Palacio de Minería, omareg@servidor.unam.mx.

México, en el manejo de publicaciones de carácter industrial de diversos tipos que cuentan con abundante información sobre el México industrial de mediados del siglo XIX hasta la mitad del siglo XX. Estas fuentes impresas cuentan con una riqueza de información tal que podemos encontrar materiales visuales como fotografías de fábricas, publicidad de venta y adquisición de productos y maquinaria; pasando por las ya clásicas fuentes estadísticas como abundantes memorias anuales que cubren amplios lapsos de tiempo; hasta una atractiva variedad de libros y revistas que van desde las reseñas históricas y los directorios industriales hasta los manuales, catálogos industriales y las guías ilustradas y los almanaques. Cada uno de estos materiales ofrece, en mayor o menor medida, información elemental para mirar desde otra perspectiva el desarrollo industrial en México.

Aquellas publicaciones con claro perfil industrial aportan, al estudio de la industria en México, datos de origen técnico que nos permiten profundizar en el estudio de los procesos de industrialización que tuvieron fábricas de diversos ramos productivos entre las décadas de 1840 y 1950. En estos años los diferentes actores involucrados en el fomento y establecimiento de un proyecto industrial para el país llevaron a cabo una serie de esfuerzos para constituir el ramo industrial como un pilar más de la economía mexicana. Fue a finales del siglo XIX cuando el ramo industrial experimentó la mejor etapa de su desarrollo en términos económicos, organizacionales y de fomento que permitió, a los empresarios y fabricantes, por un lado: la adquisición de maquinaria de importación, la renovación de buena parte de los mecanismos de producción al interior de las fábricas y la transformación del entorno manufacturero mediante la instalación de generadores de energía de mayor potencia; por otro lado, lograron la construcción de la infraestructura necesaria para el acopio de materias primas, la distribución de manufacturas a nivel regional y la

concentración de contingentes de obreros en las inmediaciones de algunas de estas fábricas.

Primer análisis del contenido del Fondo

La Sociedad Científica "Antonio Alzate" fue fundada en 1884 por Rafael Aguilar y Santillán en la Ciudad de México. En 1930 fue elevada al estatus de Academia Nacional de Ciencias, sin embargo, con la fundación de la Academia Mexicana de Ciencias en 1959, la "Alzate" fue perdiendo presencia hasta extinguirse al comienzo del último tercio del siglo XX. Socios mexicanos de todas las disciplinas del conocimiento y extranjeros distinguidos, entre ellos algunos premios Nobel, la conformaron y nutrieron con sus escritos las "Memorias y Revista" que se publicaron entre 1888 y 1964. Su fundador, a través del canje, la solicitud de donaciones y la compra directa, amalgamó una de las bibliotecas más importantes del México de la primera mitad del siglo XX.

Mucho se ha especulado sobre el camino que siguió la biblioteca y el archivo de la Sociedad Científica "Antonio Alzate" al desaparecer la misma. Después de abandonar su última sede en Justo Sierra 19, en el Centro Histórico de la Ciudad de México; la colección parece haber estado en uno o varios locales cercanos para finalmente ser llevada a Ciudad Universitaria. Allí poco más de 6,500 volúmenes fueron escogidos para ser resguardados en la biblioteca del Instituto de Investigaciones Históricas. En 1993, el resto, cerca de 200,000 elementos entre libros, publicaciones periódicas, manuscritos, fotografías, planos, mapas, etc.; fueron enviados al Acervo Histórico del Palacio de Minería (Facultad de Ingeniería – UNAM). Allí el espacio no fue suficiente, por lo que cerca de la mitad del material fue trasladado al edificio que fuera la primera sede del Real Seminario de Minería, en el número 90 de la calle de República de Guatemala.

La Biblioteca “Ing. Antonio M. Anza”

La biblioteca del Acervo Histórico del Palacio de Minería alberga tres grandes fondos, el ya mencionado Alzate-Santillán (FSCAA-RAA), el Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México (FAIA) y el de origen, llamado Escuela Nacional de Ingenieros (1867), que incluye los libros de dicha institución y los de su predecesor, el Colegio de Minería (1792). Sobre éste último existen ya dos trabajos (Escamilla 2004) en torno a la procedencia de las colecciones y se demostró que la mayor parte de ellas habían formado parte de bibliotecas particulares (Joaquín Velázquez de León, Juan Eugenio Santelizes y Fausto de Elhuyar, entre otros), hecho que se repetirá en los años subsecuentes con otras colecciones como las de Mateo Plowes, Manuel Fernández Leal, Antonio M. Anza, Fortunato Dozal, Curtis Alexander, Robert Hay Anderson, Alberto Barocio y Javier Barros Sierra, entre otros. Lo mismo ocurre con los otros fondos, en el FAIA se tiene por ejemplo la biblioteca del ministro porfiriano Leandro Fernández. Este trabajo muestra algunas de las colecciones que se han encontrado en el Fondo Alzate-Santillán.

Formación de la colección

Rafael Aguilar y Santillán procuró aumentar la colección con todos los medios a su alcance. Ello originó que la mayoría de los miembros fundadores de la Sociedad y otros personajes connotados eventualmente donaran sus bibliotecas particulares. Aguilar también recibió pequeñas donaciones a lo largo del tiempo, mismas que anotaba en un libro en el que llevaba el inventario de la biblioteca.¹⁸⁶ Sin embargo, no se contentó con las donaciones de

¹⁸⁶ Las referencias documentales no están consignadas detalladamente puesto que apenas se está organizando el archivo de la Sociedad para determinar las secciones y series que servirán para su catalogación. Esta labor es realizada por la historiadora Rebeca Jiménez Urrutia, quien me ha proporcionado la mayoría de los datos.

miembros de la sociedad activos en México, también buscó canjear las Memorias y Revista editadas por él en cualquier parte del mundo donde hubiese una universidad, un observatorio astronómico o meteorológico, una sociedad científica o técnica, etc. Para ello enviaba una carta de petición en francés, cuya versión española transcribo:

La Sociedad Científica "Antonio Alzate" de México, establecida en octubre de 1884, posee una Biblioteca abierta al público en general. Gracias a sus relaciones múltiples y variadas ha podido poner obras escogidas a la disposición de todos. Sería de gran alegría también tener allí sus publicaciones a las que consideramos de gran importancia. Tengo la osadía de solicitarle que tenga a bien enviárnoslas por canje con nuestras Memorias y Revista publicadas bimestralmente en cuadernos de 80 páginas en octavo.

Así, logró reunir publicaciones de los cinco continentes y de los más variados temas científicos. Sus esfuerzos por conseguir material en el extranjero no concluyeron allí. Varios científicos connotados, entre ellos premios Nobel, fueron invitados por Santillán para fungir como miembros honorarios de la Sociedad. Para ello se enviaba un documento en el que se le informaba su elección y se solicitaba la remisión de su obra impresa y una fotografía para resguardarlas en la biblioteca y archivo respectivamente. Algunos de estos documentos han sobrevivido y se tienen libros dedicados por algunos de estos personajes. Igualmente realizó compras a editores y libreros de Francia, Alemania y Estados Unidos, principalmente.

En México, también solicitaba a otras instituciones la donación de obras, tanto las que iban editando como otras que estaban en sus bibliotecas y su poco uso o la presencia de varios ejemplares las hacían sujeto de descarte. Entre ellas podemos mencionar la Secretaría de Fomento y la de Obras Públicas.

Las adquisiciones de material no están consignadas únicamente en la documentación de la Sociedad, algunas también están indicadas en la Revista que publicaba. A largo plazo debe sistematizarse esta información para reconstruir la biblioteca tal y como fue en su mejor momento y valor cuánto de ella se ha podido rescatar.

Bibliotecas particulares

A continuación mencionaré algunas de las bibliotecas personales que se han detectado en el Fondo Alzate-Santillán, destacando algunos datos biográficos de los donadores y las temáticas, hasta donde se ha podido deducir, de sus libros. En este punto del proyecto resulta imposible cuantificar la magnitud de las colecciones.

a) José de Mendizábal y Tamborrel

Ingresó como socio en 19XX. La donación fue realizada en 1933, alrededor de la fecha de su muerte. Este personaje publicó entre 1888 y 1933, con algunas interrupciones, el Almanaque XX en la ciudad de Puebla y otros en Guadalajara y Orizaba. Su interés por este tipo de impresos lo llevó a reunir una colección de calendarios y almanaques mexicanos (algunos fueron integrados después, pero la mayoría pertenecían a él). Hasta el momento se han encontrado 88 títulos en 290 fascículos hasta el momento de entre los años 1822 y

1959.187 También hay otros españoles y franceses. Se han encontrado pocos impresos de otras tipologías con el sello de su donación, en el que se lee:

LEGADO JOSE DE MENDIZABAL

ACADEMIA N. CE CIENCIAS ANTONIO ALZATE

BIBLIOTECA RAFAEL AGUILAR Y SANTILLAN

MEXICO, D.F. - - ENERO 1933

b) Joaquín de Mendizábal y Tamborrel (1852-1926)

Hermano del anterior, obtuvo los títulos de ingeniero topógrafo e hidromensor (1875) e ingeniero geógrafo (1883) en la Escuela Nacional de Ingenieros de México. Fue nombrado socio honorario de la Sociedad Alzate en 1887. Las obras de esta colección no son hasta el momento muy numerosas y versan sobre temas relacionados a su profesión, incluso existe un libro de su propiedad con un sello de la Comisión para Establecer los Límites entre México y Guatemala. La marca de donación dice:

BIBLIOTECA DEL INGENIERO

JOAQUIN DE MENDIZABAL TAMBORREL

LEGADA A LA SOCIEDAD ALZATE

SEPTIEMBRE DE 1926

c) Daniel M. Vélez (1868-1935)

187 Se tienen títulos de México, Puebla, Orizaba, Campeche, Mérida, Morelia y San Luis Potosí, hasta el momento.

Estudio en la Escuela Nacional de Medicina y se tituló en 1889 y después fue practicante en la Escuela Médico Militar. Entre 1895 y 1898 se especializó en oftalmología en la clínica oficial de Panas en París. Representó a México en diversos eventos científicos en Europa y fue el primer director de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional en 1924 (Menéndez y Díaz 2007, 25-85). Fue miembro fundador de la Sociedad Alzate.

Tal vez es ésta la colección particular más grande de las que se hayan detectado hasta el momento dentro del Fondo Alzate-Santillán. No únicamente reúne libros y raras revistas mexicanas de medicina, sino también una buena colección de literatura, entre los que se encuentra un conjunto importante de libros alemanes con un ex libris manuscrito "O. Müller". Asimismo, se tienen varios libros franceses y mexicanos sobre maniobras militares. De igual modo, existe una gran cantidad de tesis de medicina dedicadas a él por haber sido sinodal o maestro de los sustentantes. Finalmente, cabe destacar que su labor como oculista lo llevó a la atención de los invidentes. Por este motivo, existen al menos tres libros en braille dentro de la colección.

La mayoría de sus libros presenta uno o ambos de los siguientes sellos secos:

OBSEQUIO DEL DR. D. M. VELEZ

DONACION DEL DR. DANIEL M. VELEZ

No obstante, algunos ejemplares tienen adherido un ex – libris en estampa...

d) Rafael Aguilar y Santillán

Como secretario perpetuo de la Sociedad y corazón de la misma, Aguilar y Santillán también dejaría algunos de sus libros en la colección, aunque no se pueda afirmar que los haya entregado en su totalidad, puesto que no se han encontrado más de veinte ejemplares con su ex libris y no consta en ningún documento del archivo que así haya ocurrido. Entre las obras que se integraron, se encuentran las de su padre, el militar jalisciense Bruno Aguilar y su compañero en un viaje de estudio a Europa, Vicente Ortigosa; ambos notorios intelectuales durante el Segundo Imperio en México. En el caso del primero, existe también como evidencia, además de su ex libris manuscrito "B.A." que generalmente se encuentra en la portadilla de los libros, la presencia de medias encuadernaciones lujosas con elementos comunes como caja, cofias, fierros, acabado del cuero; que implican haber sido hechas por un mismo encuadernador ayudará a identificar más ejemplares de su propiedad. Para el segundo, parece haber una pequeña colección que fue guardada por sus familiares después de su muerte y que posteriormente fue entregada a Rafael Aguilar o directamente a la Sociedad.

e) Guillermo Beltrán y Puga

Obtuvo los títulos de ingeniero topógrafo e hidrógrafo e ingeniero geógrafo en la Escuela Nacional de Ingenieros de México en 1891. Fue también miembro fundador de la Sociedad Alzate. Pocos ejemplares se han encontrado con su marca de pertenencia. El sello que lo indica se encontró hace seis o siete años pero no se realizó un registro del mismo en el momento. Habrá que redescubrirlo y verificar si hay suficientes ejemplares como para afirmar que sí se realizó una donación de su parte.

Otros personajes

a) *Allois Boland (1844-1925)*

Otro personaje del segundo imperio cuya biblioteca también está presente, es la del ingeniero de minas austriaco Allois [Luis] Bolland, quien fuera autor del trazo del actual Paseo de la Reforma en el oriente y estuvo activo como consultor en diversas empresas mineras. Su colección es la más numerosa después de la de Daniel M. Vélez hasta el momento. Su temática es de ciencias de la tierra, ingeniería civil y arquitectura. Al parecer, después de su muerte, la biblioteca fue entregada a la Colonia Alemana de México quien posteriormente la legó a la Sociedad Alzate, como lo indica el sello:

BIBLIOTECA BOLLAND
DONACION DE LA COLONIA ALEMANA
A LA SOCIEDAD ALZATE
ENERO 1926

b) *Auguste Genin (1862-1931)*

Hijo de un belga y una francesa, nació en la ciudad de México. No obstante, su formación profesional la realizó en París, motivo por el cual se interesó por las culturas prehispánicas y en la historia de Francia. Realizó varias obras al respecto, la mayor de ellas publicadas en francés aunque también publicó algunas traducciones al español. También escribió poesía y realizó fotografías de vestigios arqueológicos. El sello dice:

Legado AUGUSTO GENIN

a la Biblioteca Rafael Aguilar y Santillán,
Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate
México, Septiembre 1932.

c) El ingeniero jalisciense Carlos F. de Landero

Legado CARLOS F. DE LANDERO
Biblioteca Aguilar y Santillán
Academia N. de Ciencias Antonio Alzate
México, D. F. – Mayo 1937.

- d) La presencia de **Luis G. León**, astrónomo y divulgador de la ciencia en el México porfiriano es bastante notoria. Además de ser fundador de la Sociedad Astronómica de México, promotor de diversas publicaciones del observatorio meteorológico de la Escuela Normal para Señoritas, de la que era profesor, y organizador de los tres primeros congresos meteorológicos nacionales; León también intentó difundir el esperanto y fundó el observatorio X.

OBSERVATORIO ASTRONOMICO

“GALILEO”

LUIS G. LEÓN, DIRECTOR

CALLE DE COCHERAS NUM. 2

MEXICO, D. F.

e) José Isla

Poco se ha podido indagar sobre este personaje activo en Querétaro a principios del siglo XX. La donación fue hecha por su hijo Álvaro en fecha determinada. La mayor parte de los libros de su colección abordan temas de religión y moral. El sello presente en ellos dice:

Maestro José Isla

EX – LIBRIS

Donación de su hijo

Lic. Álvaro Isla

Existen además otros ex – libris de personajes que no entregaron la totalidad de sus colecciones, pero sí algunos títulos. Podemos mencionar entre ellos a José Joaquín Izquierdo, Enrique E. Schulz y Mariano Bárcena.

Tipo de publicaciones y su importancia para el estudio de la industria en México.

La colección Alzate contiene títulos muy interesantes y variados, en cuanto a información se trata, para el estudio de la industria en México. La Pan American Magazine cuenta con números publicados entre 1902 y 1907 y contiene monografías de haciendas azucareras, fabricas de puros y cigarros, fabricas de velas, dulcerías y compañías metalúrgicas, entre otras. Complementa la información un directorio y publicidad industrial, además de artículos sobre diversos temas industriales como la electricidad y el algodón.

En la misma línea monográfica se encuentra el Mundo Ilustrado del que también se encuentra varios números de los años 1904-1905. En

estos ejemplares encontramos almacenes de ropa como la Francia, el Puerto de Veracruz, el Palacio de Hierro, el Centro Mercantil, de las casas distribuidoras de productos más importantes de la Capital. De igual manera que en la revista Panamericana identificamos diversas fábricas como cervecerías, plantas eléctricas, textiles y cigarreras, entre otras.

Con menor calidad de impresión, y en un formato menor, pero no por ello menos interesante está el almanaque El Imparcial publicada en 1901. En ella destacan las monografías de fábricas productoras de muebles, artefactos de metal laminado, licores y manufactura de cigarros. De igual manera que en las anteriores aparecen importantes almacenes de ropa como el Palacio de Hierro y el Puerto de Veracruz.

Estas publicaciones aportan datos históricos interesantes no sólo de las fábricas en particular sino también del entorno industrial que mostraba el país. Las fotografías que acompañan las monografías cuentan con calidad suficientes para su observación detallada y así aprovecharlas como fuentes de información. Con un poco de suerte se pueden encontrar desde las fábricas más emblemáticas de la industria mexicana hasta aquellas que, por no contar con un archivo empresarial, se ha perdido su historia. Estas publicaciones nos ofrecen la oportunidad de rescatar las historias de estas fábricas y no sólo eso, también adentrarnos en sus rasgos tecnológicos, su división del trabajo y hasta su composición productiva.

La colección no contiene únicamente revistas y almanaques, también podemos encontrar directorios industriales, folletines, catálogos acompañados de atlas profusamente ilustrados y estadísticas de producción. Un par de ejemplos los tenemos en el Atlas de máquinas

y herramientas de la exposición de París de 1878. Este ejemplar cuenta con un libro que describe las novedades en maquinaria que se presentó en dicha exposición. De ellas podemos disponer de información técnica del funcionamiento y uso de todo tipo de maquinaria, por ejemplo, del ramo textil tenemos ramas como el algodón, la lana, la seda y la cordelería, así mismo por etapas del proceso productivo como el hilado, el tejido y el teñido, entre otras. Otro ejemplo lo tenemos con el Directorio Provisional de algunos Estados de la República de 1920 que contiene un amplio listado por giros productivos donde encontramos el nombre de la fábrica, el propietario y la dirección

Propuestas de líneas de investigación

El estudio de la industrialización en cualquier rama de la producción requiere en primera instancia de una ardua labor de compilación de fuentes que nos permita reconstruir los espacios de trabajo y producción. Proporcionar la documentación pertinente para la reconstrucción de estos espacios (CARROZI, 1991:13y31) no resuelve completamente el problema. En consecuencia, será necesario también organizarla de manera que se puedan observar los detalles más significativos, compararla no sólo en diferentes momentos históricos sino también entre unidades del mismo ramo productivo.

Pese a que no se cuenta aún con los archivos empresariales o industriales necesarios para saber más de los modelos fabriles que operaban en México en las fechas planteadas en esta ponencia, si hay en cambio acervos importantes como el Archivo Histórico del Agua, el Archivo de Notarias, el Sistema Nacional de Fototecas, y el Archivo Histórico del Palacio de Minería que resguardan inventarios, avalúos,

fotografías, planos y prácticas académicas resultado de la visita de notarios, ingenieros y fotógrafos a diferentes fábricas del valle de México. Esta documentación puntualiza el estado físico y tecnológico que tenían los establecimientos a partir de listados, descripciones e imágenes –croquis, planos y fotos- y que, en conjunto, dan una idea clara del nivel y progreso tecnológico en la producción industrial en varios estados de la República entre 1840 y 1950. En abundantes expedientes, los notarios, los viajeros nacionales y extranjeros, los estudiantes de ingeniería o sus maestros, escribieron en las fábricas registros puntuales y narraciones de toda la existencia material de estos establecimientos, o de sólo una sección de ellas, pero siempre caracterizándose los mismos por el detalle.

Los asuntos que se tratan en las actas, memorias, informes y descripciones incluyen diversos y numerosos datos que permiten saber las condiciones materiales que guardaban las fábricas y el valor de las mismas. En este sentido, la documentación aporta información suficiente para identificar el nivel tecnológico de varias fábricas y el valor fiscal de las mismas.

Cabe señalar que la mayor parte de esta documentación no ha sido publicada, y solamente encontramos algunos documentos en trabajos históricos de la industria textil en México.¹⁸⁸ En general, podemos decir, que existe escasez de documentos de este tipo impresos, lo cual se podría compensar, hasta cierto grado, con una cantidad

¹⁸⁸ Trabajos como los de Mario Camarena, Mario Trujillo y Clementina Díaz y Ovando registran algunos inventarios de fábricas como La Magdalena, San Ildefonso, La Minerva y La Hormiga, entre otros. CAMARENA, 2001; TRUJILLO, 2000 y DIAZ Y OVANDO, 1998.

importante de informes impresos de primera mano cómo memorias con alto valor informativo e histórico.¹⁸⁹

Debemos hacer referencia también a los variados “libros estadísticos” y a las “guías descriptivas y geográficas” que aparecieron como material de lectura de finales del siglo XIX.¹⁹⁰ El auge de los impresos estadísticos y descriptivos se entiende en una época de profesionalización de la estadística a finales del siglo XIX y a la necesidad del gobierno porfirista de promocionar los alcances de la modernidad y el progreso material que el país estaba experimentando. De la misma forma, al avance en materia de transportes, como el ferrocarril, que unió las regiones apartadas y acercó a la capital, punto de partida de los viajeros, las zonas industriales de las municipalidades cercanas a la ciudad de México. A medida que se ampliaron las redes de transporte ferroviario y se agilizaron los sistemas de recopilación de datos que reflejaban las condiciones productivas del país, se tornó más cuantiosa y frecuente la información en materia industrial. De esta literatura destacan algunas descripciones de escritores que durante estos años estuvieron activos dando constancia de la transformación material en México, Por ejemplo, -mencionaremos dos descripciones de autores. Tenemos primero al cronista español J. Figueroa Doménech que visitó varias fábricas de la capital y sus alrededores. En su obra de dos tomos (FIGUERÍA, 1899) el autor visitó los principales establecimientos fabriles del país e hizo, con el apoyo de otros escritores, varios recuentos del estado en que se encontraban las plantas productivas y, en menor medida, de sus procesos manufactureros. Lo anterior se acompañó de fotografías de los

189 Como son las noticias elaboradas por la Secretaría de Hacienda o la Dirección General de Industria para la década de 1840 o los informes de los directorios estadísticos editados por las Agencias mercantiles y que se pueden consultar en la bibliografía de esta investigación.

190 Nos referimos a algunos títulos que han sido de gran utilidad para la investigación como los de Figueroa Doménech (1899), García Cubas (1884) y Emiliano Busto (1880).

exteriores e interiores, incluida la maquinaria de cada fábrica que visitó.

Para la última década del siglo XIX y la primera del siglo XX, dominan los "Semanarios ilustrados" como resultado de la prosperidad económica de México y con el fin de promover el rico territorio mexicano y despertar un fuerte interés económico y comercial entre los capitalistas europeos. Muchos de estos semanarios disponían de traducciones del español –sobre todo en inglés y francés- en las mismas ediciones lo que hacía más atractivo al lector extranjero e indica el interés que despertaba en otros países europeos el auge económico mexicano. Sólo en el Estado de México y el Distrito Federal identificamos nueve publicaciones¹⁹¹: semanarios y ediciones ilustradas, revistas, álbumes de honor, gacetas y memorias que, al igual que el trabajo de Doménech, describen e ilustran fábricas textiles de diferentes regiones del país. Resulta importante la abundancia de fotografías así como viñetas y grabados que registran no sólo los espacios de producción sino también la vida cotidiana en estas instalaciones donde aparecen no sólo los operarios sino también los propietarios y gobernantes durante su visita a las instalaciones. Fundamental para esta investigación es la información en torno a la tecnología industrial, mecánica y arquitectónica. Asimismo, el funcionamiento de la maquinaria textil (husos, telares, urdidoras, etc.), hidráulica (turbinas y ruedas) y eléctrica (generadores, transformadores, excitadores, etc.) El origen de la maquinaria y compañías productoras (Platt, Grekson and Monk, Lefel, Danforth, entre otros). Las innovaciones constructivas (plantas eléctricas, caídas de agua artificiales, vidrieras sistema sheds, entre otras) y

¹⁹¹ En concreto nos referimos a los siguientes títulos: Arte y Letras (sep 1906-sep1910), El Florecimiento de México (abril 1906), Memoria de José Vicente Villada (1902), El Mundo (sep 1897), Álbum de Honor de la exposición Iberoamericana de Sevilla, El Mundo Ilustrado (abr 1900-dic 1908), El arte y la Ciencia (1899-1912), El Fomento Industrial (1909-1910) y La Gaceta Comercial (1899-1901)

tecnología de materiales de construcción (ladrillo esmaltado, losa, hierro, zinc, piedra, tepetate y madera, etc.)

Frente a las fuentes notariales y hemerográficas hasta ahora citadas hay un número más significativo de fuentes de información técnica. Una parte importante de esta documentación se encuentra en el Archivo Histórico del Palacio de Minería. La importancia de este acervo se está descubriendo para la investigación histórica industrial. Las memorias de las prácticas de mecánica de los estudiantes de ingeniería y las descripciones, así como los atlas de maquinaria y herramientas, no han sido suficientemente valoradas hasta ahora como fuentes de primera mano para la historia industrial y de los procesos productivos históricos en México. Esto se debe en primera instancia al vocabulario técnico que se maneja en la documentación.

Esta fuente documental de origen técnico, ha permitido adentrarnos al estudio de la innovación tecnológica en México. En concreto nos referimos a las memorias de prácticas de los alumnos de ingeniería. Estos informes anuales elaborados durante las visitas a establecimientos industriales nos acercan a la aplicación real de las máquinas en la industria mexicana. Entre las que podemos encontrar están la industria extractiva, industria metalúrgica, industria manufacturera, industria agrícola, industria de transportes y máquinas aplicadas a usos diversos –alumbrado eléctrico-, (AHPM, 1883). Así mismo, se hace referencia del funcionamiento de maquinaria específica como telares, ferrocarriles y molinos entre otras. Además de darnos una imagen de las condiciones que guardaba la maquinaria en ese momento, explican el porqué de la implementación de un mecanismo determinado y la justificación económica por la que se implementó el vapor o la energía hidráulica o

la eléctrica. Igualmente aporta la lectura de diferentes casos que nos permite identificar tipos determinados de maquinaria y saber cuál es el origen de los sistemas mecánicos importados para las fábricas mexicanas.

Si deseamos analizar la mecanización textil en México esta fuente es primordial, pues las fábricas eran el lugar idóneo para realizar prácticas y registrar el funcionamiento de la maquinaria implementada en México, así sus beneficios y desventajas.

Sin embargo, si los industriales y empresarios de la época deseaban adquirir lo último en tecnología industrial textil para equipar sus fábricas era necesario acudir a exposiciones universales. Fruto de estas exposiciones fueron los atlas ilustrados y sus libros explicativos que registraron mediante viñetas con una excelente precisión y textos que describen prácticamente toda la maquinaria implementada en fábricas textiles europeas y estadounidenses desde la década de 1840 y hasta finales del siglo.

En cientos de páginas personajes como antiguos directores de hilado de algodón, experimentados profesores de institutos industriales franceses o ingleses e ingenieros-arquitectos vertieron sus conocimientos en torno a la maquinaria y herramientas para la industria textil.¹⁹² La consulta de ambas fuentes nos permitió saber el nivel técnico de las fábricas mexicanas y el atraso o vigencia de la maquinaria empleada. Para la presente investigación se pudieron obtener numerosas descripciones ilustradas y catálogos relacionados con el auge industrial en el México de la segunda mitad del siglo XIX.

¹⁹² Les remitimos algunos cuantos títulos: SEE, 1879; ARMENGAUD, 1878, REULEAUX, 1887, QUEVEDO Y MEDINA, 1885, CAMPS, 1899, BROSA y ARNO, 1876.

Este valioso material que es un género de fuente técnica lo podemos seleccionar en cuatro rubros. En primer término, está la máquina de la cual podemos saber el nombre de cada una de ellas para cada parte del proceso productivo. La forma como funcionaban, los beneficios que otorgaban en su desempeño productivo y su posible vinculación con otra máquina para dar continuidad a proceso productivo. En segundo término, tenemos las láminas de cada máquina con su explicación anexa que explica su funcionamiento y nos involucra en el vocabulario técnico lo que permite entender mejor los términos utilizados. En tercer lugar, conocer los avances en materia industrial mediante los catálogos de maquinaria que contienen explicación, lámina ilustrativa, compañía constructora y país de origen. Finalmente, pero no menos importante, es su aplicación en industrias reales que funcionan en México y que destacan por su importancia productiva en los ramos a que pertenecen, encontramos entonces tanto industrias particulares como industrias estatales: la Casa de Moneda de México, la Maestranza Nacional, la Escuela Práctica de Minas de Pachuca, entre otras.

Finalmente, debemos remitirnos todavía a un género de fuente que en la mayoría de las ocasiones se ocupa como algo meramente ilustrativo: la fotografía. Sin embargo, para nuestra investigación la fotografía resulta ser una fuente histórica fundamental en la cultura industrial mexicana. Además, el atributo fotográfico se ha relacionado con los recuerdos y las emociones personales. Pero ¿qué hay mas allá de las imágenes que se registran en las fotografías? ¿Cómo se lee la realidad que se plasma en una fotografía?

Ahora la forma de llevar a cabo el proceso de desentrañamiento de los contenidos de una imagen fotográfica requiere de la observación, pero además de un riguroso método de análisis que consiste en tres pasos fundamentales: La heurística, la iconografía y la iconología. La primera nos remite a la búsqueda de la materia central del trabajo: las fotografías del pasado. Pero, además, es la búsqueda de datos específicos relacionados con la producción de dichas fotografías. Es decir, conocer, acerca de los asuntos que fueron objeto de registro en un determinado momento histórico. El segundo aspecto tiene como fin el análisis del conjunto de informaciones visuales que componen el contenido del documento, sitúa el asunto registrado en el espacio y el tiempo; siempre en un nivel de descripción y no de interpretación. Ver, describir y constatar con una mirada artística, requiere de profundizar en la escena con el fin de comprender su interioridad. Esta función la lleva a cabo el análisis iconológico que consiste en interpretar la situación que envolvió y originó la fotografía en el contexto de la vida pasada.

Es difícil considerar como fuente histórica todas las fotografías ya que se requiere del conocimiento del contexto político, económico y social de las costumbres de la época retratada. Sólo así se estará en condiciones de recuperar la micro historia implícitas en el contenido de las imágenes. En este sentido, las imágenes que nos ofrece el semanario *Arte y Letras* nos muestran: aspectos generales de las fábricas, áreas y departamentos de producción –incluyendo a obreros trabajando y también a jefes de departamento y funcionarios-, en salones y talleres con maquinaria, inmobiliario y herramientas. Es posible constatar al mismo tiempo, arreglos y decoraciones de la fábrica con motivo de la visita del gobernador, los discursos de operarios y propietarios al gobernador, y conocer las áreas destinadas al desayuno ofrecido al gobernador, plantas productivas y vestimenta de la época, entre otras.

En este panorama sobre el estado que guardan las fuentes utilizadas en la presente investigación, tuvo como intención resaltar los materiales con que se cuenta al no tener archivos completos de las fábricas textiles. El resultado de esta breve y general exposición ha dejado claro que las fuentes presentadas no han sido del todo utilizadas y estudiadas para resolver aspectos importantes de la problemática de la industrialización en México. No existe hasta la fecha ningún análisis sobre la relación entre tecnología y producción que utilice fuentes históricas de carácter técnico como los inventarios de maquinaria o los libros técnicos sobre el funcionamiento de las mismas y que apliquen una metodología apropiada para su análisis como el análisis del funcionamiento de diferentes tipos de maquinarias asociadas al mejoramiento de los procesos productivos y al mismo tiempo, la ubicación de determinada maquinaria en las fábricas del valle de México. En este trabajo se propone una metodología basada en este tipo de fuentes mediante la confrontación de las características de cada maquinaria, el lugar y fecha de su construcción y su uso en las fábricas que utilizamos como estudio de caso. Esto permitirá la reelaboración de una parte de la historia industrial de México.

Un elemento que definió las condiciones tecnológicas de los primeros establecimientos textiles fue la energía motriz. La explotación del agua era primordial y se acompañaba de otros recursos para complementar el acopio de energía motriz. La modernidad estaba emparentada con el uso y aplicación de nuevas fuerzas motoras. Este cambio tecnológico involucro otro factor que fue fundamental para la innovación mecánica: el establecimiento de motores hidráulicos en sustitución del vapor o la alternancia de ambos en el mejor de los casos.

En las plantas que combinaban las dos formas de energía, por lo general el vapor se usaba como máximo tres meses del año. También ocasionalmente se usaba el vapor en operaciones de estampado y almidonado, pero esto requería una provisión relativamente pequeña de combustible. (KEREMITSIS, 1973:108) Así como la rueda fue el artefacto fundamental en la hidráulica, la caldera lo fue para la generación de vapor.

Pero cuál era la función precisa de la caldera al interior de una fábrica. El ingeniero Daniel Palacios, profesor de construcción y establecimiento de máquinas de la Escuela Nacional de Ingenieros y autor del libro *Tratado práctico de calderas de vapor*, le presenta de la siguiente manera:

Las calderas de vapor sirven para producir el vapor de agua á una tensión más ó menos elevada, que se utiliza, sea como fuerza motriz en las máquinas de vapor, sea como medio de calefacción en los talleres de tintorería, etc. Se construyen de hierro colado, hierro en plancha, cobre o acero laminado. (PALACIOS, 1890:7)

El texto, como casi todos los tratados, se dirige a los interesados en las cuestiones industriales. El objetivo del ingeniero Palacios es proporcionar reglas determinadas para aplicarlas en la practica ya que el considera que en ese momento los ingenieros y constructores de calderas se regían solamente por observaciones y precedentes derivados de su propia experiencia. Resulta común que desde mediados del siglo XIX algunos ingenieros concreten su experiencia en determinados ramos con un tratado que conjugue la teoría con la práctica. Esta costumbre nos permite participar del conocimiento especializado de la ingeniería industrial además de dejar registro de las condiciones de las fábricas, aunque ya no existan.

A pesar de que se consideraba un artefacto cuya construcción y aplicación demandaba “materiales especiales y costosos” prácticamente todas las fábricas textiles tenían al menos una caldera para una actividad determinada, de hecho, la función básica de la caldera era la multifuncionalidad. El ingeniero Palacios consideraba dentro de las principales condiciones que debía tener una caldera, además de la durabilidad, la economía y eficiencia, era la aplicación a varios usos.

En la memoria de mecánica aplicada elaborada en el año de 1904, el profesor Daniel Palacios, responsable de las prácticas de ingeniería y autor de tratados prácticos sobre calderas de vapor, nos dejó un interesante testimonio después de su visita a la fábrica de San Antonio Abad junto con sus alumnos de mecánica de la Escuela Nacional de Ingenieros. En sus estudios minuciosos sobre el funcionamiento, gasto y consumo de los generadores de vapor la conclusión de sus investigaciones se asentó en los informes de la práctica. A partir de considerar los gastos que incluían el consumo de leña y el consumo diario del caballo de vapor obtuvieron un gasto de tres centavos por caballo de vapor la hora, mientras que el caballo eléctrico valía hasta cinco centavos la hora, llegando a superar los seis centavos al agregarle el jornal del operario que era de 1 peso 50 centavos. (AHPM, 1904:doc.10) Su conclusión justificaba, desde el punto de vista del profesor, la resolución de la Compañía de la fábrica de San Antonio Abad de no introducir por el momento la fuerza eléctrica.

Las visitas continuaron y en un nuevo informe de prácticas fechado en 1906, los alumnos comentan que se estaba sustituyendo el vapor por la electricidad como agente motor de la fábrica, aunque no se estaban desechando las máquinas de vapor porque se empleaban en

parte de los procesos como el blanqueo y el estampado particularmente para calentar líquidos y secar la manta. La nueva maquinaria era en su totalidad de origen europeo y el sistema estaba compuesto por un motor trifásico que accionaba cuatro dínamos de corriente continua lo que proporcionaba un sistema de múltiple voltaje de más de 220 voltios. (AHPM, 1907:doc.4).

Abundantes ediciones francesas e inglesas, elaboradas por reconocidos ingenieros o profesores de escuelas de artes que a la vez pertenecían o eran fundadores de sociedad de industriales, detallaban e ilustraban máquinas. Estos manuales contienen datos como pesos, medidas, rendimientos y materiales empleados para la construcción de todo tipo de máquina o herramienta, además están acompañados de láminas con diseños elaborados por ingenieros que no solo contaban con el conocimiento teórico sino también práctico ya que algunos pusieron en practica sus conocimientos en el montaje de algunas fábricas.

Varios de estos manuales o tratados llegaron a México y fueron utilizados por los estudiantes de ingeniería mecánica de la Escuela Nacional de Ingenieros. Aunque también eran dirigidos a los fabricantes de diferentes ramos productivos. Uno de los textos que resalta por su manufactura fue el que realizó el ingeniero francés Aine Jacques Armengaud.

Destacado defensor de los derechos de los inventores, profesor del Conservatorio de Artes y Oficios de la ciudad de Chalons en Francia y miembro de la Sociedad industrial de Mulhouse, Aine Armengaud fue autor, junto con su hermano Charles, de libros sobre descripciones de

máquinas utilizadas en Francia, Bélgica y Alemania. ([http://es.wikilingue.com/fr/Charles Armengaud](http://es.wikilingue.com/fr/Charles_Armengaud)).

Entre 1848 y 1857 publicó: *Máquinas, herramientas y aparatos. Los más empleados recientemente en las diferentes ramas de la industria francesa y extranjera*. Esta publicación industrial resulta de suma utilidad para los que se involucraban en la construcción de una fábrica o molino. Comentaba el autor en las primeras páginas.

La rueda de costado, con la que empezamos esta publicación, no tiene la ventaja de ser una máquina nueva, pero creemos que puede haber interés por la buena construcción y las mejoras útiles que se realizaron para este tipo de rueda. Por las normas y prácticas que acompañan a nuestras descripciones puede ser fácilmente entendido por todos los fabricantes. (ARMENGAUD, 1857:1)

Esta publicación inclusive sugiere materiales para la construcción de este tipo de ruedas. De tal manera que el eje central, los brazos de la rueda y algunos accesorios más eran de madera de roble. Los tornillos, anillos y aspas eran de hierro colado, y las abrazaderas, estribos y clavos de hierro. El peso era considerable, de tal forma que los dos ejes de este tipo de rueda soportaban hasta 18 mil kilogramos y todavía debía calcularse la carga de agua al momento de girar la rueda. (ARMENGAUD, 1857:43y44)

No queremos decir que este tipo de publicaciones sustituyó el conocimiento práctico de los fabricantes, ingenieros o industriales a la hora de erigir las fábricas, sin embargo, creemos que si fueron un complemento fundamental en esta práctica sobre todo para la difusión del conocimiento técnico para países menos desarrollados tecnológicamente. Estos trabajos constituyeron una referencia real de la aplicación teórico-práctica de innumerables máquinas y

herramientas que además registraron los adelantos de la época en torno a la ingeniería mecánica.

Dentro del itinerario de visitas a fábricas durante las prácticas de mecánica de la Escuela Nacional de Ingenieros en 1883, se registró las características específicas de ambas ruedas hidráulicas. Una de ellas, la pequeña, era de 12 metros de altura y casi dos metros de diámetro y de ancho, contaba además con 96 cajones y daba una revolución y media por minuto. Mientras que la segunda rueda, la de la imagen anterior, medía 20 metros de altura en los que cabían 168 cajones y toda la estructura era de hierro. A diferencia de la anterior esta rueda alcanzaba una revolución cada 45 segundos y contaba con 644 dientes en su engranaje. Como complemento, el profesor encargado de la práctica se refería a ella como “una rueda muy hermosa por sus dimensiones” y que sólo la fábrica El Hércules, que también fue propiedad de Cayetano Rubio en su momento al igual que la Fama, tenía una de iguales dimensiones. (AHPM, 1883:doc.20) Aunque la rueda era de menor dimensión, 16 metros de diámetro, el Hércules, al igual que La Fama mantuvo funcionando su rueda hidráulica original por más de 50 años y como lo refiere Keremitsis: con arreglos menores seguía funcionando en 1895. (KEREMITSIS, 1973:100).

Según la crónica de Figueroa esta rueda movía en 1899: 22 máquinas hiladoras con 7 mil 500 brocas que producían a la semana 12 mil 500 kilogramos de hilaza, 360 máquinas tejedoras que producían 500 piezas diarias de lienzo o manta de 27 metros cada una, es decir, 13 mil 500 metros de tela al día. (FIGUEROA, 1899:190)

Conclusiones

Este resultado parcial incluye únicamente un análisis superficial de la parte de la colección que se ubica en el Palacio de Minería. Falta aún revisar lo resguardado en el edificio de Guatemala 90. Adicionalmente debe incluirse el segmento de la colección que se encuentra en la Biblioteca Rafael García Granados del Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM cuyo inventario puede consultarse en línea.

En el futuro también deben tomarse en cuenta los inventarios y catálogos de la biblioteca que puedan encontrarse la documentación referente a compra, canje y donación de obras. La exploración del contenido del fondo comenzó tomando materiales al azar de la estantería ubicada en el área de resguardo que sumaba 90 m². Hay también libros arriba de los anaqueles y cajas en el piso, la búsqueda también los incluyó. El día 26 de julio del corriente la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería, responsable de la administración del Palacio de Minería, entregó un área nueva de 45 m² adyacente a la anterior. Con ello, ha comenzado a separarse tipológicamente el material en dicha habitación utilizando unos pocos anaqueles de acero que se tenían en el Acervo mientras se adquiere la estantería definitiva. Al mismo tiempo Estado de conservación. Material repetido.

Estos ejemplos que presentamos son muestra de que el análisis de la industria en México aún dispone de variadas y abundantes fuentes impresas que permiten, por un lado, darle un giro a la perspectiva de estudio mediante el uso de fuentes con datos técnicos; y por el otro lado, complementar la historiografía que sólo se ha centrado en el estudio de las historias obreras, empresariales y los trabajos sobre ramos productivos y estudios monográficos. Al final podremos tener un panorama mayor del proceso de industrialización en México.

Siglas

(AHPM)

Archivo Histórico del Palacio de Minería

Bibliografía

- ARMENGAUD, Aine (1857): *Publication industrielle des machines, outils et appareils*. París: F. Chardon.
- CAROZZI, Gigliola. (1991): *La Arqueología industrial*, México, Universidad Iberoamericana.
- FIGUERÓA, Doménech (1899): *Guía descriptiva de la República Mexicana*, Tomo 1, México: Araluce.
- KEREMITSIS, Dawn (1973): *La industria textil mexicana en el siglo XIX*. México, SepSetentas.
- PALACIOS, Daniel (1890): *Tratado práctico de las calderas de vapor*. México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento.
- http://es.wikilingue.com/fr/Charles_Armengaud

Colofón

Se termina de formatear en el mes de Junio del 2018

Chapingo, Texcoco, Estado de México, México.