



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA
RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

**Fábricas de mezcal en el altiplano potosino zacatecano, 1880-1930:
salv guarda de un patrimonio agroindustrial.**

Tesis que para optar por el grado de:
Maestra en Arquitectura

Presenta:

Arq. Kathia Rosete Solís

Tutor:

Dra. Diana Ramiro Esteban
Facultad de Arquitectura, UNAM

Sinodales:

Dr. Luis Arnal Simón
Facultad de Arquitectura, UNAM
Dr. Juan José Saldaña González
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM
Dr. José López Quintero
Facultad de Arquitectura, UNAM
Dr. Tarsicio Pastrana Salcedo
Facultad de Arquitectura, UNAM

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., Septiembre, 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA

RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS



Fábricas de mezcal en el altiplano potosino zacatecano,
1880-1930:
salv guarda de un patrimonio agroindustrial

Tesis que para obtener el grado de:

Maestra en Arquitectura

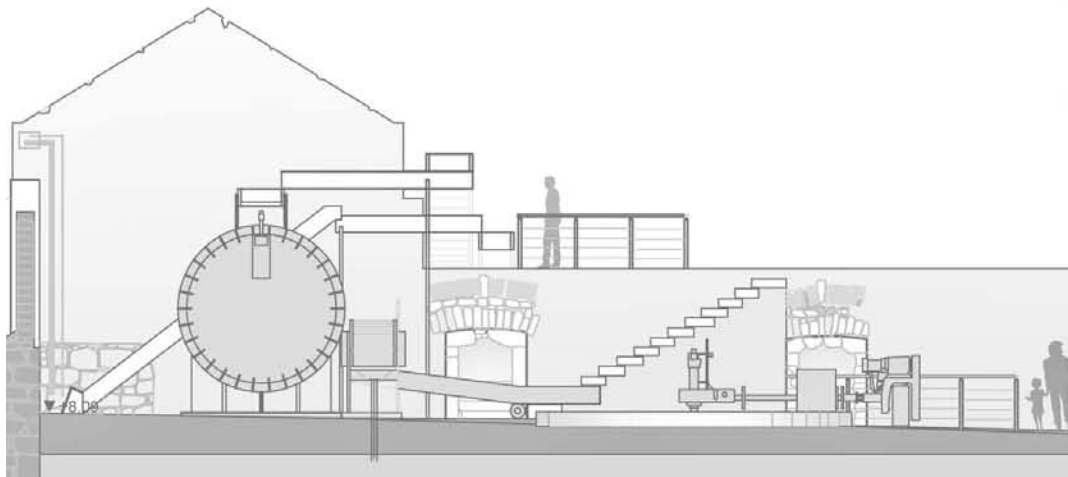
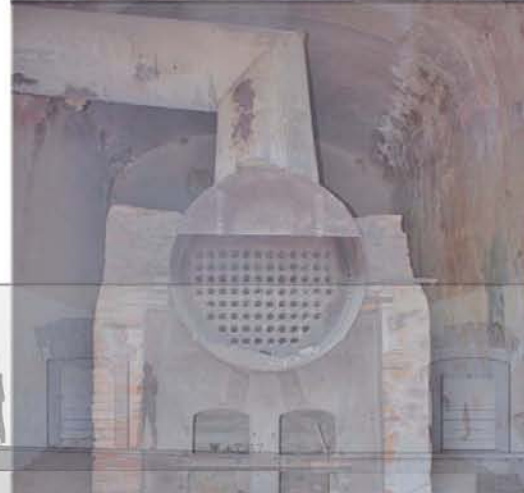
Presenta:

Arq. Kathia Rosete Solís

Tutor:

Diana Ramiro Esteban

Septiembre 2016



Director de tesis:

Dra. Diana Ramiro Esteban

Facultad de Arquitectura, UNAM

Sinodales:

Dr. Luis Arnal Simón

Facultad de Arquitectura, UNAM

Dr. Juan José Saldaña González

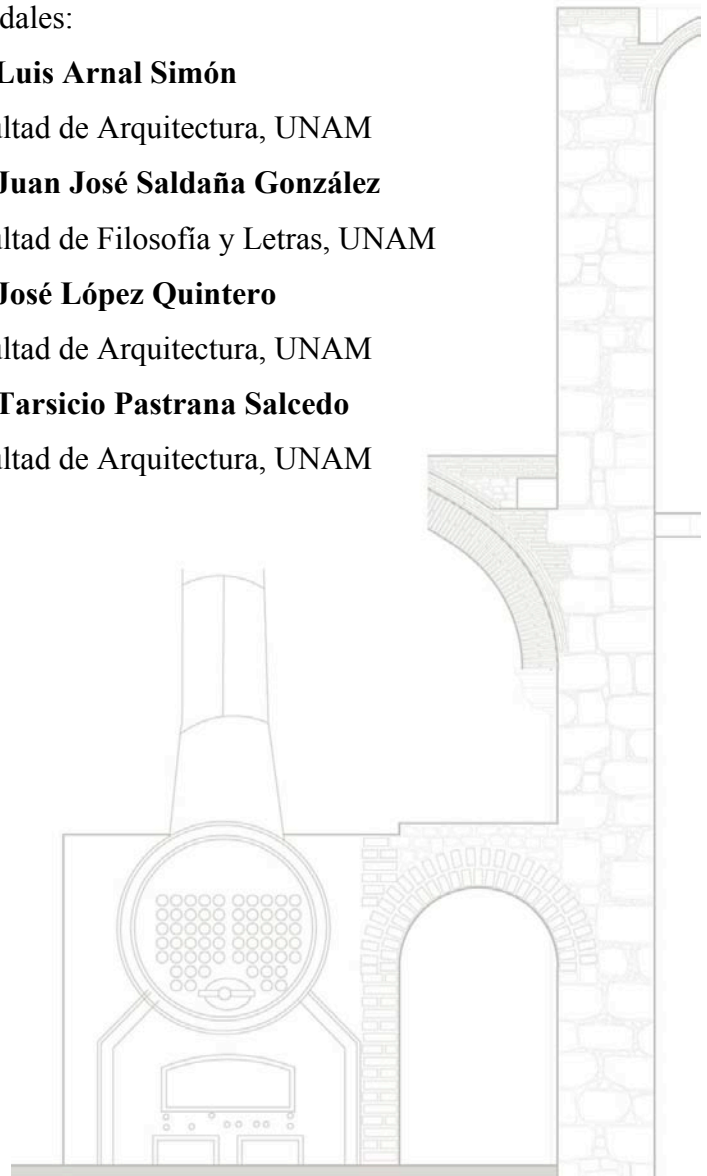
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM

Dr. José López Quintero

Facultad de Arquitectura, UNAM

Dr. Tarsicio Pastrana Salcedo

Facultad de Arquitectura, UNAM



AGRADECIMIENTOS

A mis padres, compañeros de jornada, quienes siempre han velado por mi bienestar y han apoyado y motivado mi desarrollo académico.

A mi tutora de tesis por su dedicación, paciencia y orientación para la realización de este proyecto.

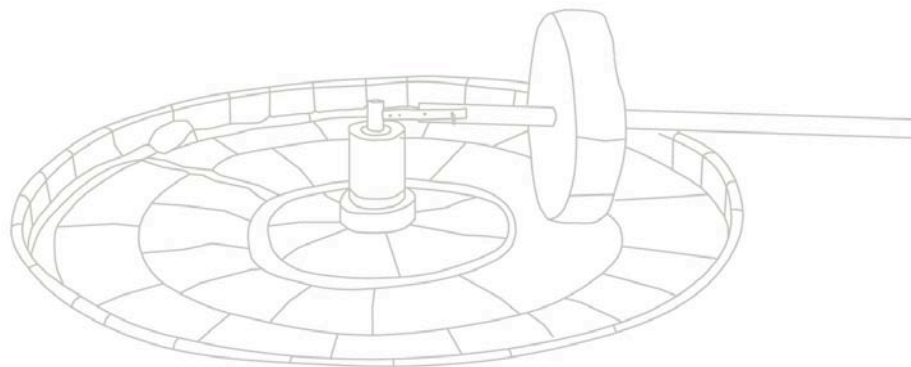
A la UNAM y a mis profesores de la Maestría en Restauración de Monumentos por su dedicación hacia los alumnos en las aulas.

A mis hermanos por su apoyo y tiempo invertido en mí.

A las personas cercanas a mí y a las no tan cercanas que contribuyeron con este logro.

Al estado de San Luis Potosí y a su gente amable que siempre me recibió con calidez.

A la empresa Comercializadora Jaral de Berrio por darme la oportunidad de conocer su hacienda.

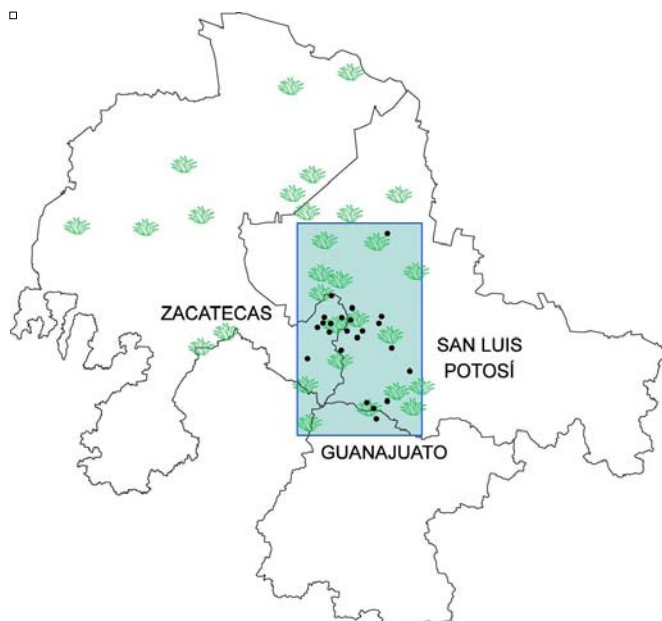


CONTENIDO

Introducción	7	Capitulo 3. Rutas de mezcal, una alternativa para la salvaguarda del patrimonio agroindustrial. La fábrica de mezcal de Jaral de Berrio.	
Capitulo 1. Las fábricas de mezcal en San Luis Potosí y el partido de Pinos, Zacatecas a finales del siglo XIX.		3.1. Factores que determinan la decadencia, cierre o subsistencia de las fábricas de mezcal en el altiplano potosino zacatecano.....	76
1.1. Las fábricas de mezcal dentro del sistema de hacienda: el entorno determinante en la ubicación.....	14	3.2. Antiguas fábricas mezcaleras en la actualidad.....	79
1.2. El ferrocarril central mexicano y el comercio del mezcal en los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato.	25	3.3. El mezcal del altiplano potosino zacatecano, patrimonio intangible y tangible.....	85
Capitulo 2. Fábrica de mezcal: arquitectura y funcionamiento.		3.4. Turismo cultural y la salvaguarda del patrimonio agroindustrial.....	88
2.1. Elaboración de mezcal en el siglo XIX.....	37	3.5. Un itinerario cultural por el Valle de San Francisco.....	93
2.2. La tecnología de finales del siglo XIX aplicada a la producción de aguardientes.....	42	3.6. Proyecto de intervención de la mezcalera de la ex hacienda de San Diego del Jaral de Berrio.....	95
2.3. Fábricas para la producción: lectura a través de siete casos.....	50	Consideraciones finales	115
2.4. Calpanerías y establos	72	Apéndice	121
		Fuentes de información	130

INTRODUCCIÓN

Imagen 1. Área de estudio. Región del altiplano potosino zacatecano formada por el occidente de San Luis Potosí y el municipio de Pinos, Zacatecas y la comunidad de Jaral de Berrio al norte del municipio de San Felipe, Guanajuato.
Fuente: Conabio. *Mezcales y diversidad*, 2da. ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad, México, 2006.



Zona de estudio: altiplano potosino zacatecano

En el presente trabajo se analiza la arquitectura y se explica el surgimiento de las fábricas de mezcal para la producción a gran escala de aguardiente dentro del sistema hacendario, en un periodo considerado entre los años 1880 y 1930, tiempo en que las destilerías tenían su mejor momento. Se delimitó un área de estudio, a la que se nombró para este trabajo *altiplano potosino zacatecano*, que comprende la región donde se construyeron las fábricas de mezcal, resultando una zona que abarca los límites territoriales de varias entidades que comparten características geográficas: el occidente de San Luis Potosí, el municipio de Pinos, Zacatecas y la comunidad de Jaral de Berrio ubicada al norte

del municipio de San Felipe, Guanajuato,¹ donde en este último se encontró la última destilería con arquitectura industrial al sur del altiplano potosino.

Las fábricas de mezcal del altiplano potosino zacatecano surgen como una actividad agroindustrial a mediados del siglo XIX y forman parte del proceso de evolución de una unidad productiva consolidada en las haciendas desde dos siglos atrás. El surgimiento de las haciendas en la región tuvo que ver con los descubrimientos de las minas de San Luis

¹ Conabio. *Mezcales y diversidad*, 2da. ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad, México, 2006.

De este documento se ha tomado el nombre que se asignó a la región de estudio; en él se mencionan las diferentes regiones y variedades de maguey utilizados en la elaboración de mezcal que existen en el país, siendo una de ellas la región del altiplano potosino-zacatecano.

Potosí y Zacatecas a finales del siglo XVI; comenzando con el establecimiento de un pequeño ingenio de beneficio de infraestructura precaria, después, esta unidad crece y adquiere mercedes de ganado, estancias de caballerías; las haciendas mineras conformaron un sistema agropecuario de subsistencia para subsidiar la explotación de las minas; se creó una red compleja de administración en las haciendas, similar al de una villa, pueblo o ciudad, según el número de habitantes;² en la segunda década del siglo XVII la explotación minera decae y, los hacendados cambian a la explotación de la tierra como principal actividad económica, consolidándose la actividad agropecuaria en las haciendas de la región, se formó la estructura laboral por peonaje que se mantendría durante tres siglos; además, se implementó el casco de la hacienda con equipamiento requerido y creció la casa grande; la infraestructura se mejoró con la construcción de:

[...] jagüeyes, represas, acequias, acueductos, caminos y puentes; el templo se remozó, la casa grande se extendió y renovó; se erigieron espacios especializados para el trabajo: caballerizas, establos, corrales, eras, trojes o almacenes, talleres de carpintería, herrería y forja, casa de

² Salazar González, Guadalupe. "Haciendas y ranchos de vino mezcal. San Luis Potosí". II Encuentro internacional de patrimonio industrial agropecuario, del 4 al 7 de noviembre de 2009, Córdoba, Argentina. Información obtenida con ayuda del autor. Ver también, Salazar González, Guadalupe. "Unidades de producción agroindustrial en el campo. Haciendas y ranchos al final del siglo XIX", en Cien años de historia y arte potosino.

peones, mayordomo y mandos medios, huertas, majadas; los espacios se organizaron a través del patio de trabajo, del patio y traspatios de la casa principal y de otros conjuntos.³

La consolidación de las haciendas en la región ocurrió en el siglo XVII, y alcanzaron su mayor esplendor en el siglo XVIII. Ya en el siglo XIX y con el país independiente, estas haciendas eran principalmente agrícolas y ganaderas, en ellas se mantenían las formas hacendarias virreinales de trabajo por peonaje, durante la gestión de Porfirio Díaz se otorgaron incentivos a los hacendados que les facilitó la apropiación de tierras impulsando su desarrollo; cuando llegó el ferrocarril algunos hacendados lograron que este pasara por sus tierras, lo que impulsó el comercio dando la posibilidad de vender a nivel extra regional, lo que dio pie a la aparición de construcciones industriales dentro de los cascos de las haciendas.⁴ Con este panorama de la hacienda es cuando surgen las fábricas mezcaleras con un enfoque industrial, cuando existen los medios que permiten su concepción.

Las publicaciones consultadas sobre la producción de mezcal en las fábricas de los estados de San Luis Potosí y Zacatecas tienen un enfoque histórico y descriptivo de las etapas de elaboración del mezcal sin llegar a un

³ Ídem.

⁴ Ibídem, pp. 172-176.

análisis arquitectónico de los espacios donde se elabora esta bebida, sin embargo hay trabajos muy completos que explican qué factores intervienen en la ubicación y formación de una hacienda y de una destilería, a la que reconocen como un género arquitectónico con características propias;⁵ por lo tanto, este trabajo de investigación abordará el surgimiento de las fábricas mezcaleras y su ubicación en los cascos y ranchos de forma física; se tomó la información ya escrita sobre el tema, y se cotejó con otros documentos de fuentes primarias y secundarias que registran los fenómenos por separado para explicar de forma gráfica los factores que intervienen en la ubicación de estas fábricas.

Para explicar lo anterior se seleccionaron siete fábricas, se sabe que en San Luis Potosí

⁵ Las publicaciones de Guadalupe Salazar exponen un estudio profundo sobre las haciendas mezcaleras en el estado de San Luis Potosí, en *Las haciendas en el siglo XVII en la región minera de San Luis Potosí*, estudia las haciendas desde los factores que motivaron su aparición en la región minera y las condiciones en que se formaron, aporta información sobre la conformación del territorio en la región principalmente del altiplano potosino y una descripción de los espacios arquitectónicos del beneficio de plata en la región. En la publicación *Unidades de producción agroindustrial en el campo*, del año 2000, la autora dedica un capítulo a la aparición de las fábricas de mezcal en las haciendas potosinas haciendo una descripción de los factores que intervienen en la formación de las haciendas y que determinan sus actividades económica ganadera y agrícola hasta llegar a las circunstancias que favorecen la construcción de las fábricas mezcaleras como un nuevo género de edificación que forma parte de una actividad económica más del sistema hacendario, expone también las causas y las circunstancias económicas y políticas que se derivaron en su termino.

hubieron alrededor de 39 destilerías y en Zacatecas entre 22 y 26, pero no todas sobreviven hasta nuestros días, por lo que se realizó una búsqueda con el programa Google Earth que permite visualizar la cartografía mediante imágenes satelitales, de la revisión de esas imágenes se hizo una selección de fábricas cuyo estado de conservación permitiese hacer un análisis de su arquitectura y funcionamiento, observar su entorno, la relación espacial con las haciendas y ranchos, y con el ferrocarril. La mayoría de las destilerías de mezcal son propiedad de particulares; se prefirieron aquellas donde se obtuvo el permiso de los dueños para visitarlas.

Con este trabajo se aporta a los conocimientos que ya se saben sobre la elaboración del mezcal,⁶ un análisis

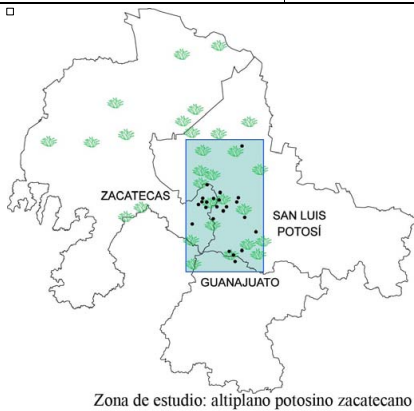
⁶ Jan Bazant en su libro *Cinco haciendas mexicanas*, publicado en 1975 hace una descripción histórica de la formación de cinco haciendas potosinas incluyendo la genealogía de los propietarios, así como, de las condiciones agrarias, las principales actividades económicas y su organización a lo largo de tres siglos. Entre las cinco haciendas que describe el autor se encuentran la Parada y Santa Teresa de las que escribe sobre su producción de mezcal, la importancia económica que tuvo para estas haciendas y, hace una descripción sobre el procedimiento para la elaboración el mezcal en las destilerías.

Un trabajo dedicado exclusivamente a describir las haciendas mezcaleras es el de Canizales Romo (2008) en su publicación *De las mieles al mezcal*, el autor hace una descripción de las modalidades en que se presentan las fábricas de mezcal dentro de las haciendas, de estas también explica su definición y su relación con el entorno natural donde crece maguey de mezcal entre el periodo de 1890 a 1930 en el partido de Pinos, Zacatecas. Al igual que Bazant hace una descripción del proceso de elaboración del mezcal dentro de las fábricas mezcaleras así como de la organización del trabajo, su

arquitectónico que explica cómo las actividades realizadas en cada etapa de producción del mezcal, sumado a los conocimientos constructivos y tecnológicos aplicados a la producción de aguardientes, generan las necesidades espaciales que modelan las características de los elementos que definen una fábrica mezcalera como un género

Tabla 1. Ubicación de los siete casos de estudio.

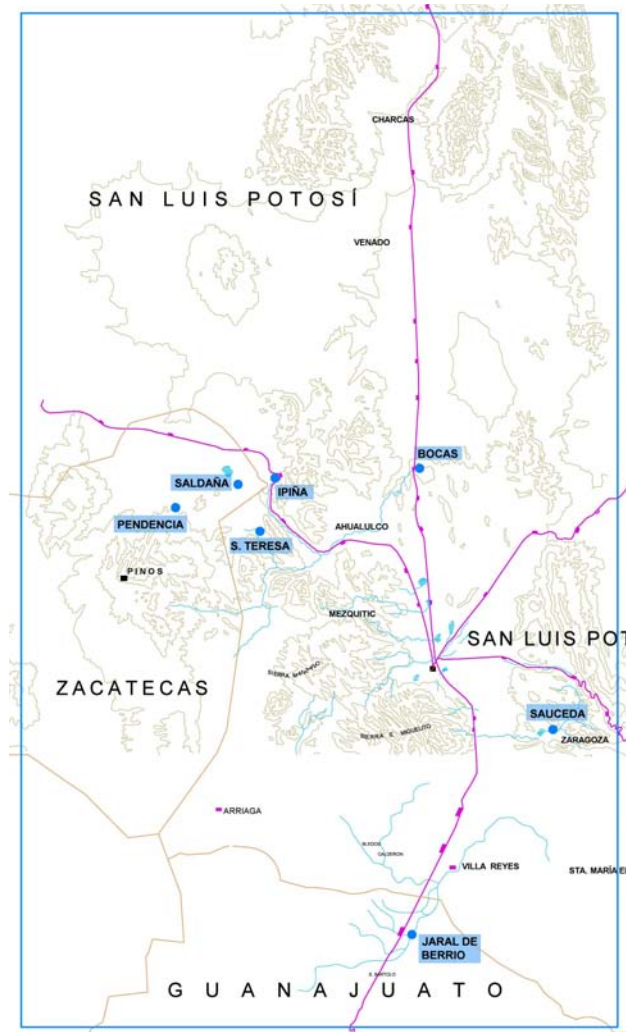
Hacienda	Ubicación	Entidad
Ex hacienda Bocas	Bocas	San Luis Potosí
Ex hacienda Santa Teresa	Ahualulco	San Luis Potosí
Rancho de mezcal Ipiña	Ahualulco	San Luis Potosí
Ex hacienda Saucedá	Villa de Zaragoza	San Luis Potosí
Ex hacienda La Pendencia	Pinos	Zacatecas
Rancho de mezcal Saldaña	Pinos	Zacatecas
Ex hacienda San Diego del Jaral de Berrio	San Felipe	Guanajuato



aportación económica a las haciendas y sobre los trabajadores y el mercado de trabajo del mezcal.

El libro *El maguey mexicano y sus diversos productos* (1864), su autor Manuel Payno, además de describir los diferentes usos comerciales que se le da a determinados tipos de agaves en el país, hace una detallada descripción de la cosecha del maguey para su explotación y sobre la ubicación de destilerías temporales y el procedimiento de elaboración del mezcal y el espacio en que se elabora este aguardiente a mediados del siglo XIX en el estado de San Luis Potosí.

arquitectónico dentro de la producción agroindustrial de mediados del siglo XIX, en la región del altiplano potosino zacatecano. Sobre las siete fábricas visitadas se hace una comparativa entre sus locales y constatar similitudes de un posible patrón de solución arquitectónica.



Plano 1. Ubicación de los casos de estudio en la región.

- Indica área de estudio.
- Indica la ubicación de hacienda o rancho productor de mezcal.
- Indica ruta de Ferrocarril.

Del estudio de los factores que determinan la existencia de las fábricas mezcaleras en el altiplano potosino zacatecano, se han hecho algunas hipótesis, una de ellas, es que estas fábricas no surgen como construcciones aisladas e independientes de su entorno, sino que, dependen obligadamente para su concepción de un entorno natural favorable donde el maguey salmiana pueda crecer de forma silvestre, de una tecnología de la industria del mezcal que permita la producción de grandes cantidades de alcohol y de un medio de comunicación como el ferrocarril para el comercio del mezcal a un nivel extra regional que le de sentido a estas grandes edificaciones, donde, sí alguno de estos elementos no está presente, entonces la producción a gran escala de mezcal no es posible y por lo tanto su arquitectura tampoco. Una segunda hipótesis: las dimensiones y forma de los locales que forman las fábricas de mezcal, así como la distribución de los mismos, están dictados por una sistematización del proceso de elaboración del mezcal para la producción de grandes cantidades de aguardiente.

Lo anterior se explicará mediante el análisis de la observación del entorno y la arquitectura de los espacios donde se realiza cada una de las etapas de producción del mezcal (cosecha, cocción, trituración,

fermentación y destilación), se recurre a imágenes, planos, y croquis; algunas de las imágenes que se dibujaron son producto de la unión de varios mapas de las tres entidades que involucran la zona de estudio (San Luis Potosí, Zacateca y Guanajuato), cuando es el caso se menciona la fuente de cada mapa al pie de estos, y lo mismo se hace con los planos y croquis; en el caso de las fotografías se indicó el nombre de la imagen y el año en que fueron tomadas, cuando no son del autor de este trabajo se agrega la fuente y al autor correspondiente.

Se ha dividido la investigación en tres capítulos, en el primero se explican los factores que determinan la existencia de las fábricas mezcaleras en la región del maguey salmiana desde un punto de vista urbano, va acompañado de planos y esquemas que muestran como se presentan las constantes naturales y tecnológicas en las siete fábricas visitadas que permiten el desarrollo de arquitectura agroindustrial en la zona.

En el segundo capítulo, se hace un análisis arquitectónico de las siete fábricas mezcaleras, se describen las características espaciales de cada fábrica y el diagrama de funcionamiento arquitectónico industrial de cada una, mostrando las similitudes y constantes en el diseño arquitectónico de estos

inmuebles, para enseñar que había un conocimiento generalizado sobre el proceso de producción de mezcal en la disposición de las áreas. La información descriptiva se acompaña de croquis, cortes diagramas y fotografías necesarios para explicar la arquitectura.

Después de explicar el fenómeno de estas fábricas de mezcal, para entender y valorar estos inmuebles y conocer el por qué de su existencia y su forma, se desarrolla el capítulo tres, en él, se explican las razones que originan el cierre de estas fábricas y su condición actual. Este último es una reflexión sobre el valor patrimonial que representan las fábricas de mezcal en la región el altiplano potosino zacatecano, reconociendo su originalidad, también se analiza el concepto de turismo cultural en las Rutas del Mezcal, como una alternativa para la preservación de patrimonio en pequeñas poblaciones, y la orientación que se le debe dar hacia una experiencia de aprendizaje y respeto por otras formas de vivir; como un ejemplo se presenta el proyecto de intervención de la fábrica de mezcal de la ex hacienda San Diego del Jaral de Berrio en el municipio de San Felipe, Guanajuato, en la que se hace una propuesta de rehabilitación que le devuelve la función original al inmueble como destiladora de mezcal con la intención de generar los recursos necesarios para su conservación, y que además, pueda ser una

fuente de ingresos para la comunidad local y para preservar las instalaciones, así como la forma de hacer mezcal a finales del siglo XIX para las generaciones futuras, como un legado de la riqueza cultural de México.

1

CAPÍTULO

LAS FÁBRICAS DE MEZCAL EN LA REGIÓN DEL ALTIPLANO POTOSINO ZACATECANO

1

Las fábricas de mezcal en la región del altiplano potosino zacatecano.

Para hablar de la arquitectura de las fábricas de mezcal y de su valor patrimonial, es importante explicar primero el por qué de su existencia y de su ubicación, para entender el contexto en el que se desarrollaron, por tal motivo, este capítulo se dedica a describir cómo la suma de factores naturales, tecnológicos, políticos y sociales son determinantes en la aparición de arquitectura industrial para la elaboración de mezcal a finales del siglo XIX.

La explicación de los fenómenos que hacen posible la construcción de fábricas de mezcal se hace con una descripción del entorno natural de las tres entidades que comprende la región del altiplano potosino zacatecano (San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato), se expone también, como la llegada del ferrocarril a la zona, beneficia y facilita la venta y compra con otras regiones, de productos elaborados en las haciendas; así como, las condiciones para el comercio del mezcal en el siglo XIX.

1.1. Las fábricas de mezcal dentro del sistema de producción de la hacienda: el entorno determinante en la ubicación.

La construcción y la ubicación de fábricas de mezcal en la región estuvo determinada por factores del entorno natural, económico, político y social, pero antes de describir dichos factores, primero, es necesario decir quiénes fueron los dueños de estas construcciones y a qué sistema de organización económico pertenecieron y, empezaremos por aclarar que estas fábricas no fueron empresas independientes sino que se las encuentra formando parte del casco de una hacienda o en ranchos productores de mezcal como parte del sistema hacendario. Al respecto es interesante la observación que hace Guadalupe Salazar cuando dice: “la fábrica de vino mezcal se erigía dentro del casco y cerca de la casa grande, como una entidad en sí misma y no como elementos agregados.”¹ Esto quiere decir que no se trata de espacios existentes adaptados, sino que se trata de arquitectura con un carácter diferente, planeado específicamente para la elaboración de alcohol, que aporta elementos nuevos como la estructura

¹ Salazar González, Guadalupe. “Haciendas y ranchos de vino mezcal. San Luis Potosí”. II Encuentro internacional de patrimonio industrial agropecuario, del 4 al 7 de noviembre de 2009, Córdoba, Argentina. Información obtenida con ayuda del autor. Ver también, Salazar González, Guadalupe. “Unidades de producción agroindustrial en el campo. Haciendas y ranchos al final del siglo XIX”, en *Cien años de historia y arte potosino*.

de cocción, el patio y nave de trituración y los cuartos de calderas que enriquecen la arquitectura de las haciendas agrícolas y ganaderas.

En esta tesis se ha tomado la decisión de no catalogar a las fincas con fábricas de mezcal como haciendas mezcaleras únicamente, ya que su producción era de tipo mixta, porque las haciendas con especialización en la producción de mezcal no surgieron como tales en el altiplano potosino-zacatecano, la producción de este aguardiente es una actividad productiva que se incorporó más tarde, cuando estas haciendas ya tenían una especialización agrícola y ganadera, es hasta el siglo XIX cuando se le da a la producción de mezcal un giro comercial más allá de los límites locales, por lo que su producción fue una actividad agroindustrial que se sumó a la producción agrícola y ganadera, siendo la actividad del sector agropecuario el principal giro económico de las haciendas de la zona.

El sistema económico de la hacienda estuvo vigente durante 300 años, empezó con una arquitectura de conjuntos sencillos, que contaban con lo necesario para la producción, hasta convertirse en unidades complejas, donde las edificaciones se disponen de acuerdo a las

características regionales de cada zona.² Las haciendas como unidades de producción autosuficientes, aprovecharon los recursos que tenían en sus tierras, la explotación del maguey fue uno de los recursos disponibles en la región.

Sobre el aprovechamiento de los recursos Herbert Nickel en la *Morfología social de la hacienda mexicana*, describe a la hacienda como una *institución social y económica* que se define por el dominio de su entorno natural, de la fuerza de trabajo y que controla los mercados regionales y locales, donde las variaciones en su estructura y especialización se deben a la combinación de factores como la extensión territorial, la ubicación, los recursos naturales disponibles, el equipamiento, los niveles de producción y la procedencia del capital.³

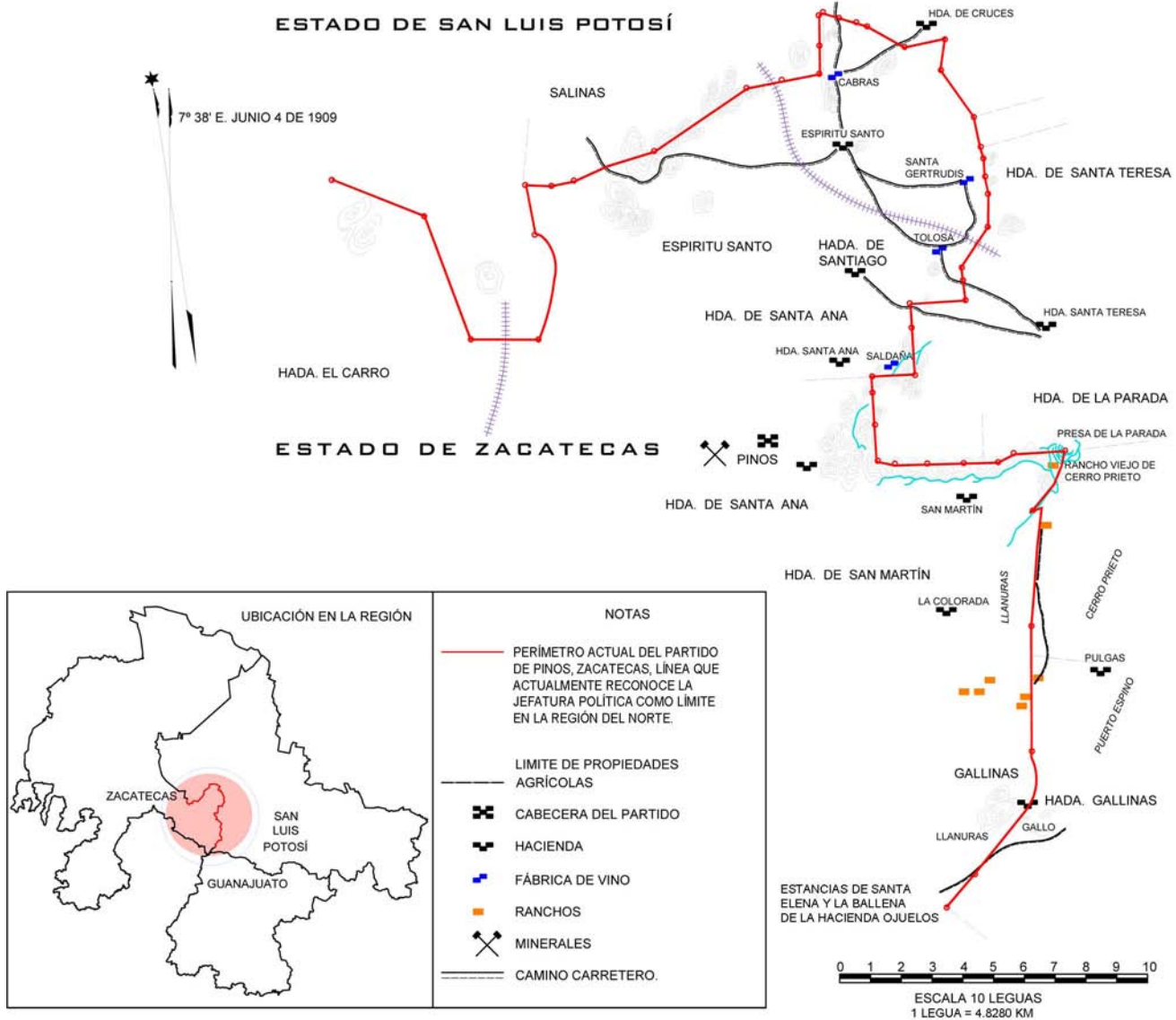
Imagen 1. Silos de la hacienda San Diego del Jaral de Berrio (2013). Las haciendas eran unidades de producción autosuficientes, contaban con instalaciones como estos silos para almacenar los granos que se cultivaban en sus tierras.



² Rendón Garcini, Ricardo. *Vida cotidiana en las haciendas de México*. México: Fondo de Cultura BANAMEX, 1997, pp. 29,37.

³ Nickel, Herbert J. *Morfología social de la hacienda mexicana*. México: Fondo de Cultura Económica, 1998. pp. 19-23.

LÍNEA LIMÍTOFE ENTRE LOS ESTADOS DE ZACATECAS Y SAN LUIS POTOSÍ (1909)

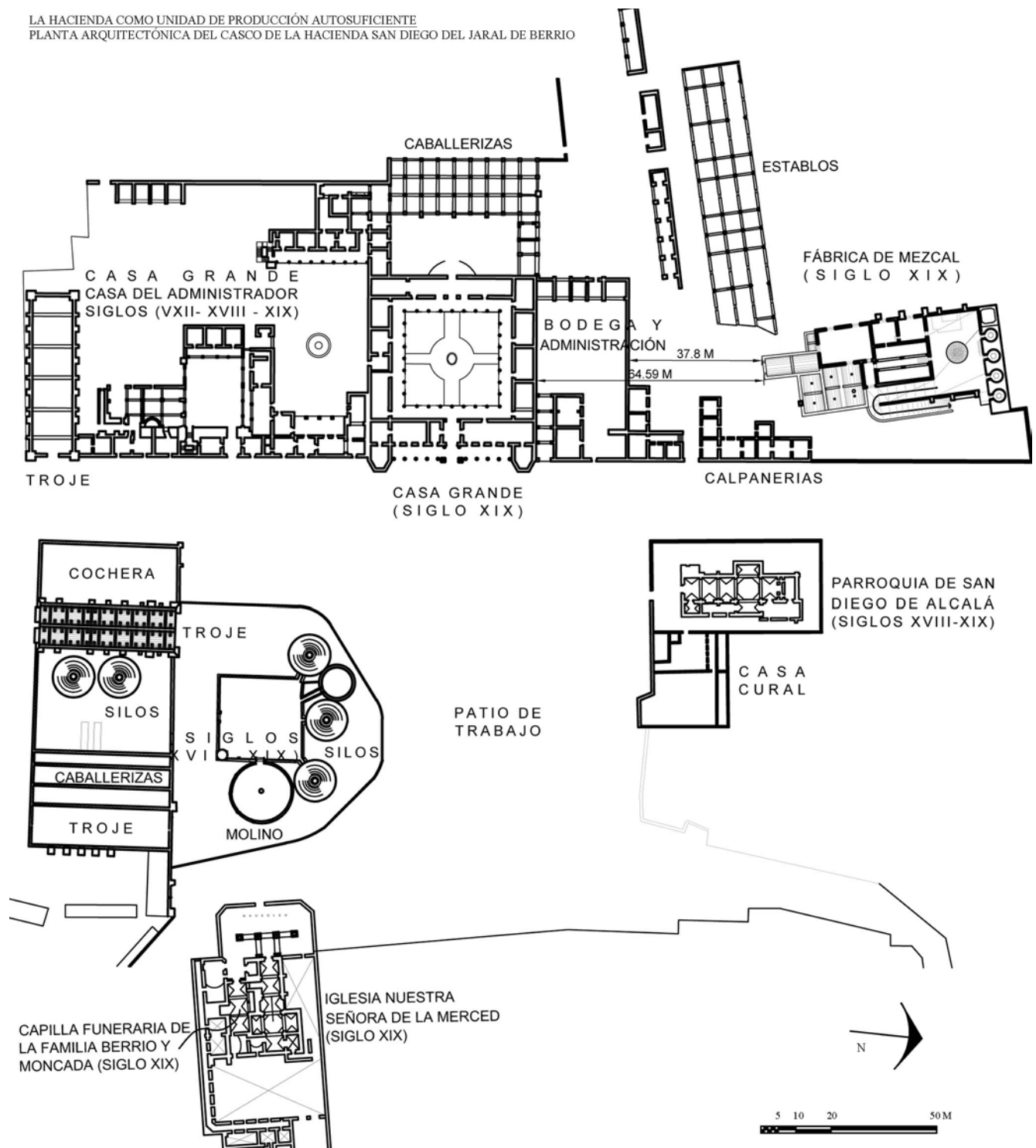


Plano 1. Línea limítrofe entre los estados de Zacatecas y San Luis Potosí. Las grandes extensiones de superficie de las haciendas las hacía vecinas. Se redibujó el plano tomando información de la fuente: Croquis de la línea limítrofe entre los estados de Zacatecas y San Luis Potosí (Jurisdicción del partido de Pinos). Espinosa Luis. (1909). <http://xcaret.igeofcu.unam.mx>.

Se puede decir entonces que una hacienda domina el entorno natural y el comercio, y si el maguey salmiana es un recurso natural del entorno del cual después de un proceso se obtiene mezcal de cuya venta se genera una ganancia, entonces se entiende que el entorno

natural donde el maguey de mezcal crece de forma silvestre es un factor determinante en la construcción y ubicación de las fábricas de mezcal.

LA HACIENDA COMO UNIDAD DE PRODUCCIÓN AUTOSUFICIENTE
PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL CASCO DE LA HACIENDA SAN DIEGO DEL JARAL DE BERRIO



Plano 2. La hacienda como unidad de producción autosuficiente. Planta arquitectónica de la hacienda San Diego del Jaral de Berrio. Ésta es una hacienda mixta, surgió a finales del siglo XVI, cuya actividad económica principal fue la ganadería, la fábrica de mezcal se incorpora al casco en el siglo XIX. El casco es un buen ejemplo del dominio que estas instituciones tenían sobre el entorno natural, la fuerza de trabajo, y control de mercado regional.

El plano se realizó con planos proporcionados por la Comercializadora Jaral de Berrio, con las plantas arquitectónicas de las fichas del Catálogo de monumentos históricos inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), y con los planos de la fábrica de mezcal que realizó el autor.

Condiciones naturales del entorno.

Lo anterior da pie para la descripción del entorno natural de la región del altiplano potosino zacatecano. Comenzaremos con la referencia que se hace en la sexta década del siglo XIX en el trabajo descriptivo sobre los diferentes usos que se le dan al maguey, realizado por Manuel Payno (1810-1894), quien fuera socio honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, entre sus descripciones figura una sobre San Luis Potosí, en la que señala la existencia de grandes extensiones de tierra donde el maguey verde crece en forma abundante y silvestre, pero que por ser de mala calidad para preparar pulque, se le usa para la elaboración de mezcal.⁴

En el siguiente capítulo cuando se trate a fondo el proceso de elaboración de mezcal se verá que las haciendas a finales del siglo XIX empiezan a cultivar el maguey para tener un control de la explotación de esta planta.

En cuanto a la región geografía del noroeste del estado de San Luis Potosí, que corresponde al altiplano potosino, en los censos realizados en los años 1910 y 1930 por la Secretaría de Fomento, se describe esta región como un territorio dominado por valles y

⁴ Manuel Payno. *El maguey mexicano y sus diversos productos*. México: Imprenta de A. 1864, p.100.

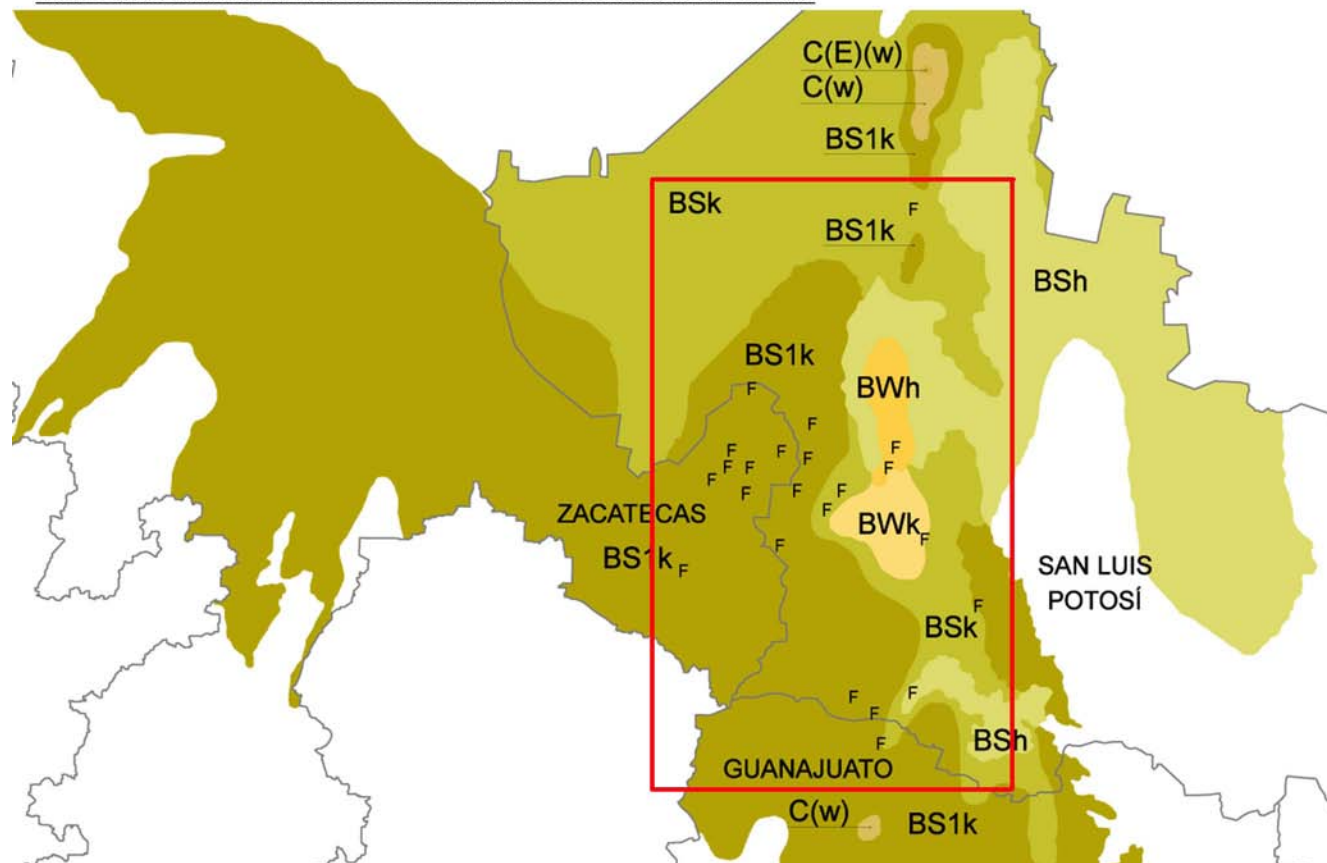
llanuras áridas donde las corrientes fluviales son escasas, atravesado al sur, centro y norte por prolongaciones de la Sierra Gorda de Guanajuato, el clima para el occidente del estado es semiárido y frío en la parte montañosa, con poca lluvia en todas las estaciones del año.⁵

En el partido de Pinos, Zacatecas, debido a que la tierra es de tipo caliza el paisaje semidesértico está formado por nopaleras, palmas, mezquites, huizaches, cedros y por supuesto del maguey de mezcal que crece sin problemas. Pinos no tiene corrientes importantes de agua, aun así, cuenta con manantiales de agua potable y con agua que escurre de la Sierra de Pinos y Ángeles que forma arroyos intermitentes.⁶ Zacatecas es uno de los estados más montañosos del territorio nacional, la zona que corresponde al ex partido de Pinos está formada también por una superficie montañosa, siendo el punto más alto sobre el nivel del mar de 3,091 metros,

⁵ *División territorial del los Estados Unidos Mexicanos: correspondiente al censo de 1910: estado de San Luis Potosí*. 1918, p. 3. Tomado de la liga: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/divi_terri/SanLuisPotos%EDI.pdf
Quinto censo de población: 15 de mayo de 1930: estado de San Luis Potosí. 1930, p. 9. Tomado de la liga: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/1930/slp/QCPESLP30I.pdf

⁶ Canizales Romo, Margil de Jesús. *De las mieles al mezcal: Haciendas y ranchos mezcaleros en Pinos Zacatecas (1890-1930)*. San Luis Potosí, S.L.P.: El Colegio de San Luis; H. Ayuntamiento de Pinos, Zacatecas. 2008, pp. 40,41.

PLANO DEL CLIMA EN LA REGIÓN DEL ALTIPLANO POTOSINO ZACATECANO



Plano 3. Plano del clima en la región del altiplano potosino zacatecano.

En la imagen se puede ver que las zonas delimitadas para el área de estudio: el occidente de San Luis Potosí y el municipio de Pinos, Zacatecas y la comunidad de Jaral de Berrio al norte del municipio de San Felipe, Guanajuato, están integrados por el mismo tipo de clima en una zona semidesértica que favorece del crecimiento del maguey salmiana.

Este plano se realizó uniendo la información de las fuentes:

Anuario estadístico de San Luis Potosí, INEGI, 2005.

Anuario estadístico de Zacatecas, INEGI, 2012.

Anuario estadístico de Guanajuato, INEGI, 2012.

Tomado de la liga: <http://xcaret.igeofcu.uman.mx>

su suelo es poco propicio para la agricultura, pero es muy benéfico para la producción del maguey de mezcal que se desarrolla en superficies extensas y del que se obtienen grandes cantidades de alcohol destilado.⁷

Simbología:

BS1k --- indica clima semiseco semicálido.

BSk --- indica clima seco templado.

BSh --- indica clima seco semicálido.

BWk--- indica clima muy seco templado.

BWh--- indica clima muy seco semicálido.

C(E)(w)--- indica clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano.

C(w)--- indica clima templado subhúmedo con lluvias en verano.

F--- indica la locación de una fábrica de mezcal-

■ indica área de estudio.

⁷ Estados Unidos Mexicanos, Departamento de Estadística Nacional. *Censo general de habitantes, 30 de noviembre de*

1921: *estado de Zacatecas*. México, Talleres Gráficos de la Nación. 1928, pp. 6,12.

Tomado de la liga:

http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/1921/zac/CGHEZAC21I.pdf.



Imagen 2. Cerros cercanos a la hacienda de Jaral de Berrio (2012).



Imagen 3. Inmediaciones de la hacienda de Santa Teresa donde el maguey de mezcal crece silvestre. (2013).



Imagen 4. Llanuras y cerros en las inmediaciones del rancho Ipiña (2013). Las haciendas se asentaron entre las llanuras y cerros del altiplano potosino-zacatecano, su entorno es similar. Dentro de su propiedad, había cerros donde crecía el maguey de mezcal, lo que permitió que en el siglo XIX se desarrolla producción a gran escala de aguardiente en fábricas ubicadas donde esta planta era más abundante.

La geografía al norte del municipio de San Felipe, Guanajuato es similar a la del altiplano de San Luis Potosí y Zacatecas, se trata de un territorio con grandes llanuras,

donde las cactáceas como el nopal, el maguey y las biznagas son abundantes. El clima de San Felipe es frío con heladas fuertes y lluvias moderadas, la dirección el viento es variable.⁸

Las necesidades del entorno donde el maguey salmiana puede desarrollarse sin problemas son un suelo arcilloso y pedregoso, no teniendo problema para crecer en suelos con mucha pendiente como en los cerros, resiste la exposición intensa a los rayos solares, al igual que las cactáceas no requiere de agua en abundancia, por lo que esta planta se puede reproducir en lugares donde este vital líquido es escaso. De acuerdo a lo anterior, y a lo que ya se dijo sobre las características del entorno natural del altiplano potosino zacatecano, se puede decir que esta región tiene las condiciones naturales adecuadas del entorno para que el maguey salmiana se desarrollarse sin problemas.

Debido a que el maguey salmiana puede crecer en lugares de terreno muy agreste algunas haciendas y principalmente los ranchos mezcaleros se ubicaron en zonas de muy difícil acceso. De acuerdo a las zonas donde el maguey salmiana crece de forma silvestre, en el territorio que actualmente corresponde a San

⁸ Velasco, Alfonso Luis. *Geografía y estadística de la República Mexicana: Guanajuato*. Supremo Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos: Geografía y Estadística del Estado de Guanajuato, México: Macario Gonzáles Pérez, 1895, p. 79.

Luis Potosí, las haciendas que incorporaron la producción del mezcal se encuentran al occidente del estado. Al sur en el Valle de San Francisco se encontraban las haciendas: Bledos, Pardo, Gogorrón, San Francisco y Jesús María; en Mexquitic se encontraban las fábricas: Mezquital, Santiago, Cerro Prieto y la Parada; en Ahualulco estaba el rancho Ipiña de la hacienda Santa Teresa; en Charcas estaba la hacienda Laguna Seca; en Villa de Guadalupe, estaban las haciendas Vallejo y San Francisco, y en la ex hacienda Solís continúa la producción hasta hoy en día.⁹ Para el caso del norte de Guanajuato la hacienda San Diego del Jaral de Berrio en el municipio de San Felipe, al igual que las haciendas de San Luis Potosí, era reconocida por su importante producción ganadera, y también a finales del siglo XIX sumó a sus actividades económicas la producción industrial del mezcal aprovechando el maguey salmiana que creía en sus tierras.

Durante el porfiriato las haciendas mezcaleras que tenía el estado de Zacatecas pertenecían al partido de Pinos, que contaba con una cantidad de 22 a 26 fábricas, que se adquirieron durante el siglo XIX (había dos destilerías fuera del partido, se establecieron en

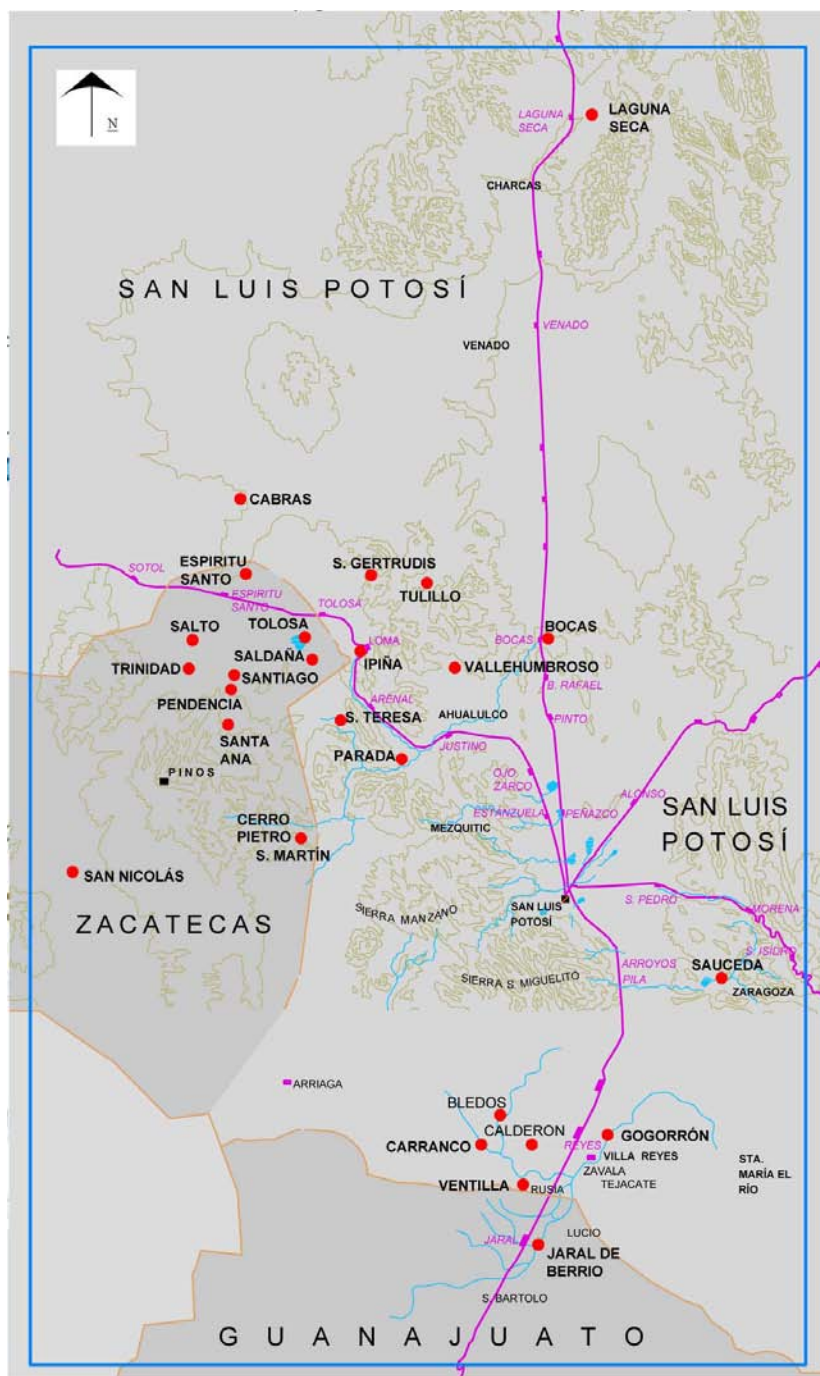
Sombrerete y Mazapil); en Pinos se habían establecido 31 haciendas y 246 ranchos, de las cuales 20 haciendas y 148 ranchos se encontraban en la municipalidad de Pinos, cuatro de ellas contaban con fábricas de mezcal en el casco principal de la finca: la Pendencia, Santiago, San Martín y la Trinidad; mientras que la hacienda Espíritu Santo tenía cinco ranchos alejados del casco: Manuel María, Tolosa, el Salto, Santa Gertrudis y las Cabras; la hacienda San Nicolás tenía dos ranchos: la Ballena y al Patrocinio; la hacienda de Santa Ana contaba con dos ranchos anexos: San Carlos y Saldaña, y también con un rancho independiente, el Chino.¹⁰

Canizales Romo dice algo similar a lo que comentan Rendón Garcini y Herbert Nickel sobre el aprovechamiento de los recursos disponibles en las tierras de una hacienda, señala que la compra y explotación de los ranchos obedecía a estrategias empresariales relacionadas con la ubicación de las plantas de maguey o que contaban con instalaciones fabriles de calidad que facilitarían el incremento de la producción; la mayoría de las fábricas se establecieron en el centro y norte de Pinos, zona que era especialmente apta para la reproducción del maguey.¹¹

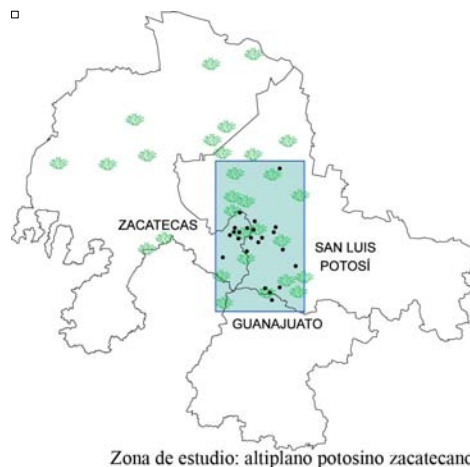
⁹ Rivera Villanueva, José Antonio. "Haciendas mezcaleras del altiplanopotosino". Ciancia@sanluispotosi, 2007, n.º 30. p. 4. Tomado de la liga: http://www.ipicyt.edu.mx/storage-spicyt/difusion/agosto_2007.pdf

¹⁰ Canizales Romo, Margil de Jesús. Op., cit, pp. 63,64.

¹¹ Ibidem. p. 64.



LOCALIZACIÓN DE LAS HACIENDAS Y RANCHOS MEZCALEROS A FINALES DEL SIGLO XIX EN EL ALTIPLANO POTOSINO ZACATECANO.



Simbología.

- Indica la ubicación de las fábricas de mezcal.
- Indica área de estudio.
- Indica la ruta del ferrocarril.
- Indica caminos carreteros.
- Indica división política actual de los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato.

Plano 4. Localización de las haciendas y ranchos mezcaleros de finales del siglo XIX en el altiplano potosino zacatecano.

El plano se realizó uniendo la información de las fuentes:
 Hoja "S Luis Potosí". Secretaría de Agricultura y Fomento, 1930.
 Plano hoja "Guanajuato". Secretaría de Agricultura y Fomento, 1930.
 Tomado de la liga:
<http://xcaret.igeofcu.uman.mx>

A continuación se toma como ejemplo una de las haciendas visitadas del altiplano potosino zacatecano para mostrar al entorno como determinante en la ubicación de las fábricas de mezcal.

Hacienda Santa Teresa y el entorno natural.

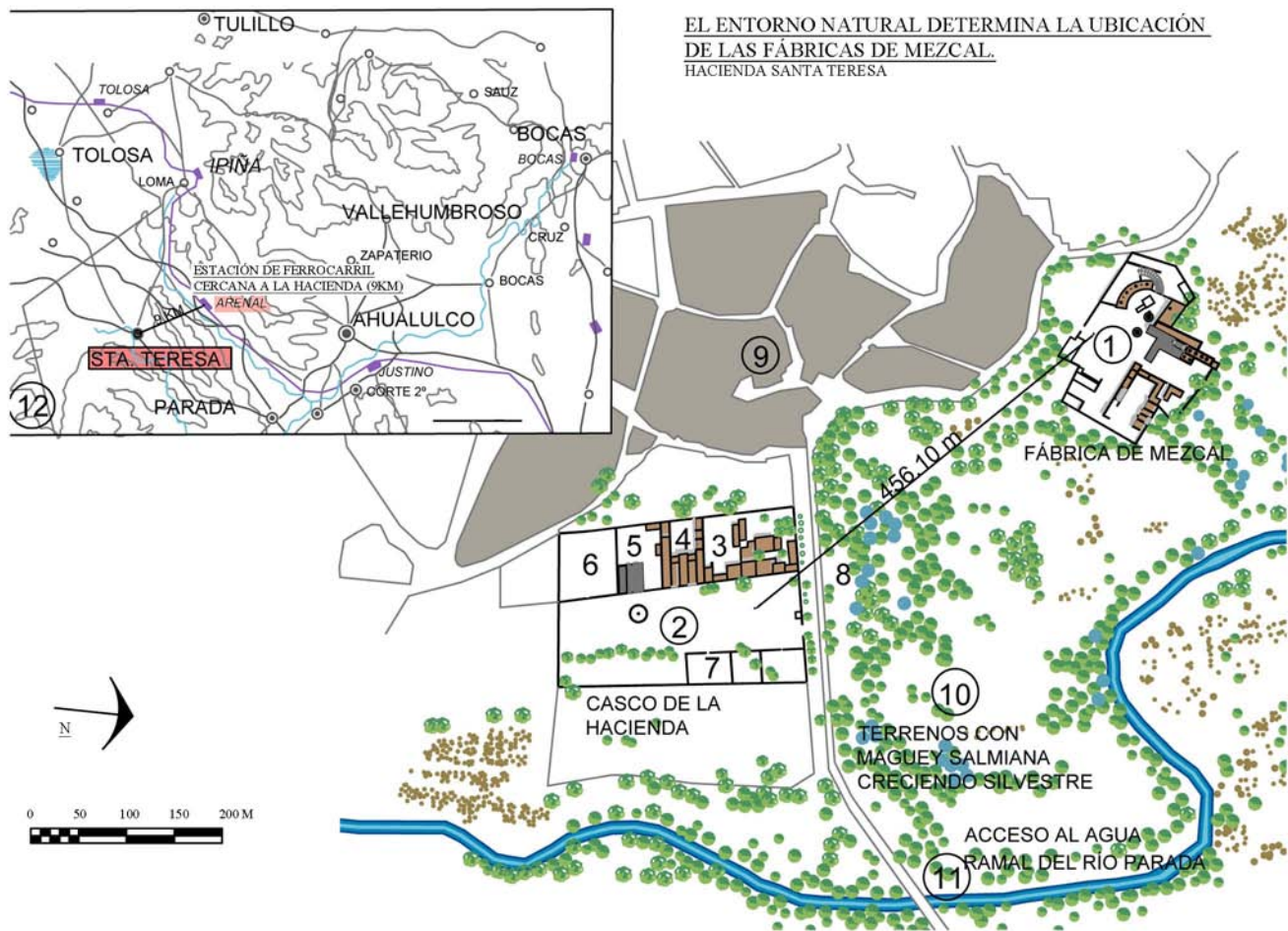
Esta propiedad inicialmente fue un rancho de la hacienda La Parada, una finca que funcionaba bien como unidad productiva combinando actividades económicas ganaderas, agrícolas y producción de aguardiente. Durante el siglo XIX esta hacienda aumentó su territorio de 34,000 a 63,780 hectáreas con la adquisición de nuevos ranchos al norte de su territorio, que lo modificaron, quedando una superficie alargada e irregular que hacía difícil la administración de algunas propiedades que se encontraban muy retiradas como los ranchos Ancón y Tullillo (donde se producía mezcal) ubicados a 30 km del casco de la Parada; conscientes de esto, en 1893 sus propietarios, los hermanos José y Petronila Ipiña, deciden dividir La Parada para evitar futuros problemas administrativos y pleitos familiares, entre los descendientes de ambos sobre como se debería administrar la hacienda cuando éstos llegaran a la edad adulta.¹²

¹² Bazant, Jan. *Cinco haciendas mexicanas: tres siglos de vida rural en San Luis Potosí (1600-1910)*. México, El Colegio de México, 1975. pp. 135-137.

La propuesta para la división de la Parada la realizó José Ipiña, dividiendo la propiedad en dos partes con superficie distinta pero de valor equitativo, Petronila Ipiña escogió la parte que colindaba con la hacienda El Corte, propiedad de su esposo, y su mitad de la propiedad tendría 17,736 hectáreas correspondientes al casco de La Parada junto con la presa de Santa Genoveva recientemente construida; mientras que su hermano se quedó con la parte que comprendía 44,482 hectáreas, con terrenos aptos para la ganadería y para la explotación de maguey mezcalero principalmente, cuyo centro administrativo se encontraba en el rancho de Santa Teresa ubicado al igual que la Parada en el camino que iba de San Luis Potosí a Zacatecas.¹³

De esta forma surge la hacienda Santa Teresa, su dueño la acondicionó con un nuevo casco para hacerla habitable y edificó oficinas para administrar la propiedad, y en cuanto a la producción de mezcal fueron tres de las cinco fábricas de La Parada las que se quedaron en la mitad de José Ipiña: la fábrica de mezcal La Encarnación ubicada junto al casco de Santa Teresa; hacia el norte de la finca se encontraban las otras dos fábricas, una estaba cercana a la estación de ferrocarril Ipiña, conocida como fábrica La Loma, y la tercer

¹³ Ídem.



Plano 5 El entorno natural, determina la ubicación de las fábricas de mezcal. Hacienda de Santa Teresa. En este caso las vías del ferrocarril no pasan dentro del casco de Santa Teresa, sin embargo hace uso de este medio de comunicación por caminos que llevan a la estación Arenal a 9 km en línea recta desde el casco. El plano trazado a través de una imagen satelital y de la información obtenida en campo.

fábrica, El Tulillo, estaba en los límites del territorio; en la mitad de superficie que le correspondía a la de La Parada se quedaron dos mezcaleras, una ubicada en el mismo casco de la hacienda y El Arenal.¹⁴

1. Fábrica de mezcal al oriente de las inmediaciones del casco (456 m de distancia en línea recta).
2. Casco de la hacienda.
3. Casa Grande
4. Iglesia.
5. Trojes y bodegas.
6. Corral
7. Caballeriza
8. Huerta.
9. Casas de peones.
10. Terrenos con maguey salmiana creciendo de forma silvestre. Se cumple con uno de los factores que determinan la ubicación de las destilerías de mezcal.
11. Ramal del río Parada. El acceso al agua es un factor natural que determina no solo la localización de una mezcalera, también para hacer posible la vida en las haciendas y demás actividades económicas.
12. Estación del ferrocarril el Arenal a 9 km en línea recta desde el casco.

¹⁴ *Ibidem*, pp.138,139.

1.2. El Ferrocarril Central Mexicano y el comercio del mezcal en San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato.

Ya se vio en el punto anterior como el entorno natural con maguey de mezcal creciendo de forma silvestre en las tierras de las haciendas es un factor importante en la ubicación de las fábricas de mezcal, ahora se tratará otro factor igualmente importante y que se considera determinante en la concepción de la arquitectura industrial para la elaboración del mezcal; se trata del ferrocarril, un medio de comunicación sin el cual no hubiera sido posible una situación de comercio más allá de la población local de las haciendas, porque no tendría sentido pensar en una producción mayor de mezcal sin la posibilidad de venderlo y, posiblemente no tendríamos las grandes fábricas que hoy se ven en las antiguas haciendas y ranchos mezcaleros.

Durante el régimen de Porfirio Díaz (1830-1915), se dio inicio al proceso de formación de infraestructura moderna, se reactivaron la minería y la industria, se realizaron mejoras en los puertos marítimos, siendo el petróleo la actividad más rentable en el siglo XX, además, los bancos abrieron

sucursales en varios puntos del país y las casas comerciales se multiplicaron.¹⁵

Se puede decir que el cambio más significativo fue la construcción de vías férreas financiadas por inversionistas extranjeros. Antes del porfiriato el sistema ferroviario contaba con 800 Km de vías, para cuando Díaz dejó el poder éste alcanzaba los 20 mil Km, favoreciendo el acercamiento entre regiones, principalmente en el norte de México donde habían estado relegados de la comunicación con el resto del país; este medio de transporte contribuyó a mejorar la situación económica por donde pasaba y mejoraron notablemente el comercio.¹⁶

Las actividades económicas de las haciendas se vieron favorecidas con la llegada del ferrocarril. No fue casualidad que los trayectos de las líneas férreas pasaran cerca de la ubicación de las haciendas, el poder económico y la influencia política de algunos hacendados tuvo que ver con la realización de contratos con las compañías ferrocarrileras para que los trenes pasaran cerca de su propiedad o las atravesaran.¹⁷

¹⁵ Villalpando, José Manuel y Alejandro Rosas. *México a través de sus gobernantes*. México: Editorial Planeta, 2003, p. 174.

¹⁶ Ídem.

¹⁷ Rendon Garcini. Op., cit., pp. 183-185.

Aunque se sabe que a principios del siglo XX ya se podían importar automóviles en el país, sólo los hacendados y políticos muy ricos los podían pagar, ciertamente en las haciendas no se les vieron ya que ni siquiera había caminos por donde pudieran transitar.¹⁸ Sin caminos adecuados para que circularan automóviles en la región, en los que sólo se podía usar carretas, el ferrocarril queda como el medio de transporte más efectivo para el traslado de mercancías, maquinaria y material de construcción.

El Ferrocarril Central Mexicano y el estado de San Luis Potosí.

En el porfiriato el gobierno federal otorgó en septiembre de 1880 a la compañía del Ferrocarril Central Mexicano, fundada siete meses antes, una concesión para la construcción de una vía férrea hacia el norte del país que entroncaría con otras líneas férreas al sur del territorio de los Estados Unidos. Esta empresa ferroviaria figura como una de las más importantes en el país, y es la primera en comunicar a la ciudad de México con la frontera norte, tras la inauguración en 1884 de una línea troncal férrea que atravesó el territorio de San Luis Potosí de norte a sur, y

de esta forma se realizan operaciones entre la capital mexicana y ciudad de Laredo.¹⁹

Regresando a 1880, en el mes de noviembre dicha compañía obtiene la concesión para hacer un camino de hierro entre Celaya e Irapuato en el estado de Guanajuato, también logró contratos que se firmaron con los estados de San Luis Potosí y Tamaulipas para el tendido de una línea férrea entre la ciudad potosina y el puerto de Tampico, el 12 de marzo de 1881, gracias a la firma de un contrato con los gobiernos de Aguascalientes y San Luis Potosí para hacer un camino de hierro entre las capitales de ambos estados, el Ferrocarril Central Mexicano se vio obligado a trazar un ramal que atravesara territorio potosino para llegar al puerto de Tampico entroncando con la estación de Chicalote en Aguascalientes. Para el año de 1890 San Luis Potosí quedó comunicado por el ferrocarril de oeste a este cuando se hizo la vía férrea Aguascalientes-San Luis Potosí-Tampico; de esta manera, el territorio potosino estuvo comunicado por el ferrocarril tanto con el exterior en la frontera norte como con el interior del país, convirtiéndolo en una entidad

¹⁸ *Ibidem*, p. 186.

¹⁹ Carreja Lamadrid, Luz, et al. *Camino del hierro al puerto: estaciones del Ferrocarril Central Mexicano en el estado de San Luis Potosí*. México: Colagio de San Luis, 2008. P. 19

LÍNEAS FÉRREAS QUE CRUZAN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ



Plano 6. Plano que muestra las líneas férreas que cruzan al Estado de San Luis Potosí.

El plano se redibujó tomando información de la fuente: <http://xcaret.igeofcu.unam.mx>. (el original se encuentra en la Mapoteca Orozco y Berra).

importante en el transporte de pasajeros y de productos.²⁰

Nos ocupamos de describir con más atención las rutas férreas que atravesaron el estado de San Luis Potosí, porque los ramales del ferrocarril que conectan esta entidad con el resto del país forman parte de las conexiones de comunicación de Zacatecas y Guanajuato.

Al encontrarse ubicado en la zona centro norte del país, el estado de San Luis Potosí se vio beneficiado con la trazas de la rutas férreas

que atravesaron su territorio para comunicar el Golfo de México y la frontera norte del país con el interior de la República Mexicana. El Ferrocarril Central Mexicano atravesó las tres regiones naturales que componen el territorio potosino y una cuarta región administrativa creada a mitad del siglo XIX; el ferrocarril llegaba de Aguascalientes y Zacatecas para entrar a San Luis Potosí por la Región del Altiplano, y pasar por la Región administrativa San Luis, para después atravesar la Región

²⁰ Ibidem, p. 20-26.

Media del estado y circular por la Región Huasteca hasta llegar al puerto de Tampico.²¹

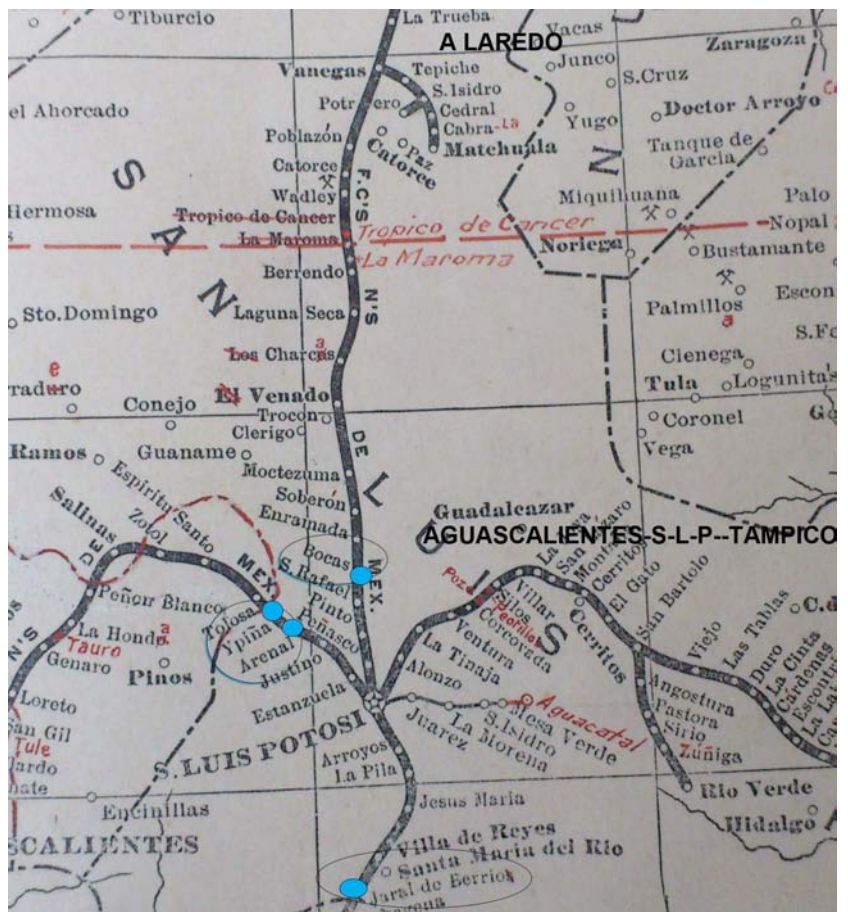
En cuanto al ferrocarril y Zacatecas las vías del tren más importantes para el estado son las que lo atraviesan de sur a norte en el camino de hierro de México a El Paso, sin tocar la zona de estudio del partido de Pinos, que sí era atravesado por el tren, aunque en un pequeño tramo, por la ruta del Ferrocarril Nacional Mexicano Aguascalientes - San Luis Potosí - Tampico, pasando por zonas zacatecanas que pertenecen a los municipios de Villa García, Noria de Ángeles y Santa Rita donde el tren sale del estado para atravesarlo nuevamente por Pinos para después entrar definitivamente a territorio de San Luis Potosí.²²

El trayecto de muchas de las estaciones del Ferrocarril Central Mexicano que comunicó a San Luis Potosí con el resto del país y la frontera norte, coinciden con la ubicación de una hacienda o se encuentran cercana a ella conectándolas con caminos; por ejemplo, la vía del ferrocarril Aguascalientes-San Luis Potosí-Tampico hace escala en las estaciones de Ipiña y Arenal, donde la primera lleva el nombre del rancho que era administrado por la hacienda de Santa Teresa, y esta a su vez, tenía

cercana la estación del ferrocarril el Arenal, y en las proximidades de esa estación también se encontraba la hacienda La Parada que también contó con una destilería. Por otro lado, el camino de hierro que comunicaba la capital del país con la frontera norte en Laredo, pasaba por las estaciones de Laguna Seca, donde se encuentra una fábrica de mezcal con el mismo nombre; atraviesa también por la hacienda Bocas que también cuenta con fábrica de mezcal; la destilería de la hacienda Saucedá se

Imagen 5. Sección del Mapa de los Ferrocarriles Nacionales de México, 1914. Fuente: Cedif (Centro de Documentación e Investigación Ferroviaria).

El paso de ferrocarril en las cercanías de los cascos o fábricas mezcaleras facilitaba el comercio con el exterior.



²¹ Ibidem, p. 27,28.

²² Ibidem, p. 44

encontraba cercana a las estaciones de Arroyos y Pila, y ya en Guanajuato pasa por la estación Jaral de Berrio ubicada casi a un kilómetro de la hacienda de San Diego del Jaral de Berrio. De estos ejemplos donde la ubicación de una estación del ferrocarril tiene que ver con la localización en la cercanía de una hacienda nos muestra la importancia de este medio de comunicación, ya que si la hacienda se encontraba en zonas muy agrestes y de difícil acceso, el ferrocarril resultaba la única manera de tener comunicación con otras regiones y la única oportunidad de realizar negocios comerciales de productos con un nivel de producción más alto del consumo local.

La hacienda Bocas y su cercanía con el ferrocarril.

El conjunto arquitectónico de Bocas es un buen ejemplo de las haciendas que contaban con los medios para dominar el entorno y explotarlo, disponía de la tecnología de la época como el ferrocarril que pasaba cerca del casco, facilitando y economizando el transporte de productos hacia el exterior. También como otras haciendas su ubicación estuvo determinada por la disposición de materia prima del entorno por lo que se encuentra en una zona inaccesible, incluso en nuestros días llegar a este lugar implica hacer un trayecto en automóvil de tres horas saliendo de la ciudad de

San Luis Potosí (a partir de Ahualuco hay que circular por un camino en mal estado). Se puede entender que la única menera en el siglo XIX de salir y entrar a la hacienda de manera práctica era por medio del ferrocarril, en Bocas aún cicula el ferrocarril y sin embargo no hay un asentamiento urbano importante, es de pensar que en las haciendas donde se cambió el rumbo de los ferrocarriles las condiciones de comunicación fueron más difíciles, quedando más aisladas de los centros urbanos importantes.

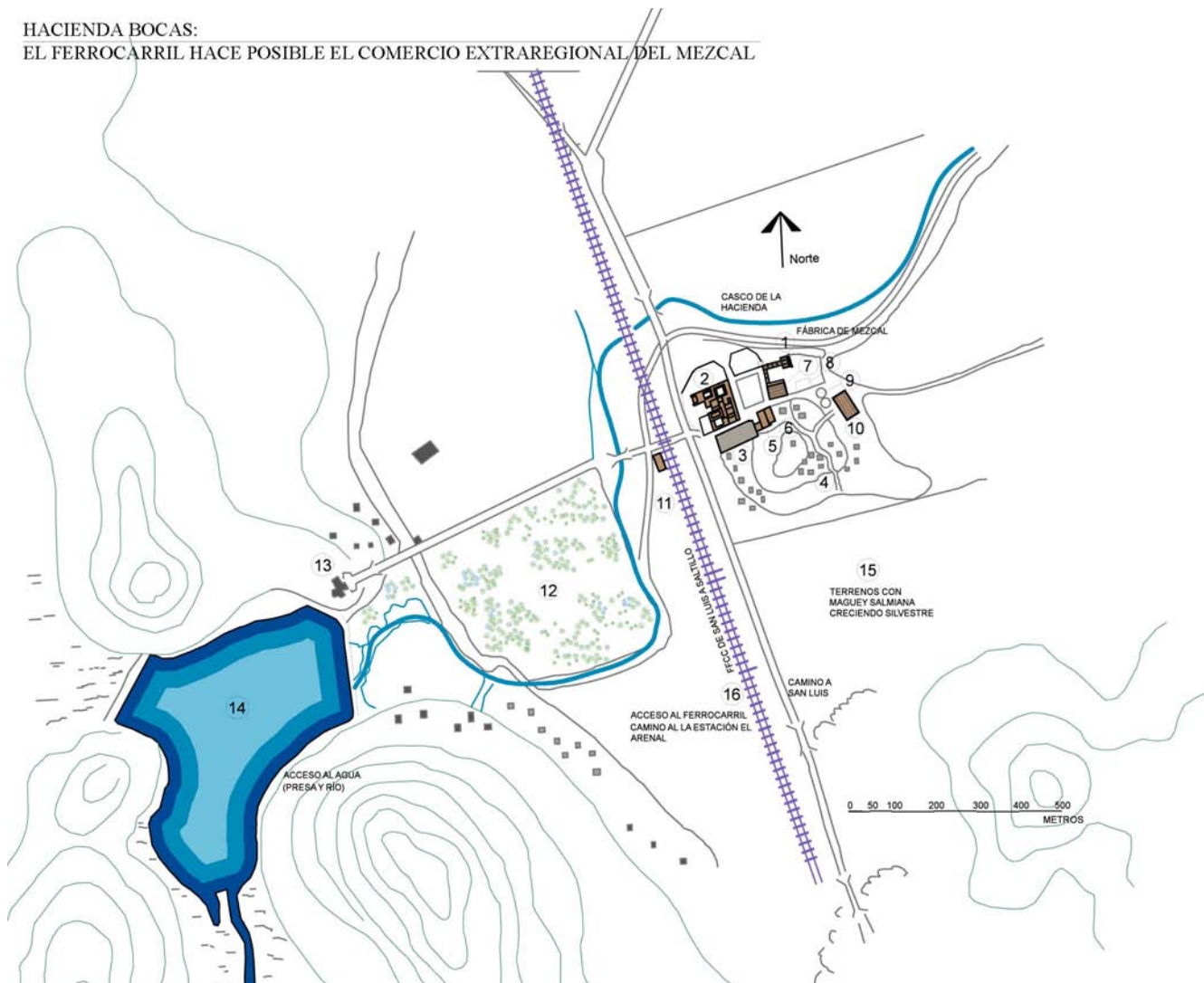


Imagen 6. Vías del tren en la hacienda de Bocas (2130). La distancia para llevar los productos el tren era corta, a 88 metros del casco de la hacienda.



Imagen 7. Cortina de la presa de la hacienda de Bocas(2130).

HACIENDA BOCAS:
EL FERROCARRIL HACE POSIBLE EL COMERCIO EXTRAREGIONAL DEL MEZCAL



Plano 7. Hacienda Bocas. El ferrocarril hace posible el comercio extra regional. La estación de ferrocarril de esta hacienda se encuentra junto al casco (270 m en línea recta), lo que permite ahorrar tiempo en el traslado de mercancías al tren, y permite la venta con el exterior de los productos que se elaboran en la hacienda como el mezcal. El plano se dibujó tomando información de la imagen cartográfica del Plan de Bocas. San Luis Potosí, 188?; y con una imagen satelital.

1. 1 Fábrica de mezcal al oriente y frente a la casa grande (88 m de distancia en línea recta).
2. Casco de la hacienda – Casa grande.
3. Casas de los empleados.
4. Casas de peones.
5. Capilla.
6. Troje.
7. Troje
8. Caballerizas y establos (hipótesis)
9. Eras.
10. Troje.
11. Estación de ferrocarril.
12. Huerta.
13. Santuario de Guadalupe.
14. Presa. En el gráfico se puede mostrar como la hacienda y la fábrica se disponen cerca de un ramal de agua de la presa ubicada a 950 m aproximadamente de distancia del casco, lo que permite tener fácil acceso a este vital líquido para consumo y para las actividades agropecuarias e industriales.
15. Terrenos con maguey salmiana creciendo de forma silvestre. También se justifica la existencia de una destilería pues es posible la explotación del maguey.
16. Vías del ferrocarril a un costado del casco.

El comercio del mezcal en el altiplano potosino zacatecano

La concentración de habitantes y trabajadores de las minas en la región, hacía posible a nivel local la existencia de un mercado importante para la venta del mezcal como bebida popular entre los mineros.

La crisis de la minería fomentó en cierta medida que se prestara más atención a la producción de mezcal. Debido a una economía mexicana dependiente de la norteamericana, la crisis de Nueva York de 1907 también impactó a México, cuyos mercados financieros se vieron afectados al igual que el flujo de capital norteamericano y europeo hacia el país. Esta situación afectó la producción minera de las haciendas de beneficio, sumándose a su desmejorada producción el cambio del uso de oro como el metal principal, cuando en el mercado monetario y se empiezan a imprimir los primeros billetes de banco, además de quedar en desventaja al no poder competir con los precios de producción que manejan empresas de capital extranjero, que construyen fundidoras con los métodos más modernos de entonces para la cianuración.²³

²³ Luna Sánchez, Patricia Guadalupe. *Gestión empresarial de las haciendas del altiplano potosino*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de Posgrado en Historia. Facultad de Filosofía y Letras, 2013, pp. 92

La crisis en la producción minera trajo como consecuencia que las haciendas en la región del altiplano potosino buscaran obtener ingresos de otros sectores económicos y diversificaran sus actividades económicas, lo que lleva a que en los primeros años del siglo XIX ya hubiera 39 fábricas de mezcal que generaban empleos en la región, algunos dueños de las fincas llegaron a contar con hasta tres mezcaleras dentro de sus propiedades.²⁴

La misma situación se observó en el partido de Pinos, Zacatecas, donde la producción de la industria minera también se vio afectada cuando entro en crisis en 1904, que se mantuvo decreciendo hacia a finales del porfiriato, la explotación de minerales siguió en algunas minas en las que se buscó modernizar las técnicas de explotación, la fuerza de trabajo minero también disminuyó, en parte por el mal estado de las minas pero, principalmente por la migración de los trabajadores hacia el campo y otras industrias como la mezcalera, fenómeno que se mantuvo hasta después de terminada la Revolución, para el año de 1926 en la municipalidad de Pinos la industria mezcalera era la principal actividad económica seguida de la ganadería y la agricultura.²⁵

²⁴ Ibidem, p. 104

²⁵ Canizales Romo, Margil de Jesús. Op., cit, pp. 46-51

PRODUCCIÓN Y VENTA DE MEZCAL EN EL ELTIPLANO POTOSINO ZACATECANO EN 1889.			
Estados	Distritos, Partidos, Cantones y Departamentos	Mezcal	
		Hectólitros ..	Valor
Guanajuato	Allende	4,875.75	178,800.00
	Celaya	-----	-----
	Guanajuato	-----	-----
	León	-----	-----
	Sierra Gorda	735.76	7,512.00
San Luis Potosí	Catorce	1,063.66	6,480.00
	Cerritos	351.77	4,050.00
	Ciudad del Maíz	295.49	4,000.00
	Ciudad Valles	-----	-----
	Guadalcázar	2,836.68	40,608.00
	Hidalgo	-----	-----
	Río Verde	295.49	1,600.00
	Salinas	295.49	2,100.00
	San Luis Potosí	22,161.60	210,000.00
	Santa María del Río	5,148.88	48,790.00
	Venado	1,513.93	13,920.00
Zacatecas	Fresnillo	36.94	400.00
	Jerez	323.56	4,380.00
	Juchipila	295.49	2,400.00
	Mazapil	-----	-----
	Nieves	221.62	4,500.00
	Ojocaliente	-----	-----
	Pinos	2,188.88	149,500.00
	Sombrerete	299.18	4,860.00
	Tlaltenango	-----	-----
Zacatecas	Villanueva	51.71	560.00
	Zacatecas	-----	-----

Tabla 1. Estadística de los productos del maguey en el año de 1889.

Fuente: Segura, José C. *El maguey: memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos*. México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1891, pp. 4-13.²⁶

²⁶ Segura, José C.- Ingeniero agrónomo titulado; Miembro de varias Sociedades Científicas del país; miembro del Jurado de recompensas en la última Exposición Internacional de París; condecorado por el gobierno francés con la cruz de oficial de la Orden del Mérito Agrícola y con las palmas de oficial de Instrucción Pública.

PRODUCCIÓN Y VENTA DEL MEZCAL EN GUANAJUATO, SAN LUIS POTOSÍ Y ZACATECSA EN 1889		
Estados y territorios	Mezcal	
	Hectólitros	Valor
Guanajuato	5,611.51	188,312.00
San Luis Potosí	33,611.22	331,548.00
Zacatecas	3,417.00	166,600.00
Total del país	283,092.24	3,035,545.00

Tabla 2. Estadística de los productos del maguey en el año de 1889.

Fuente: Segura, José C. *El maguey: memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos*. México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1891, pp. 14.

Como dato adicional, se menciona que del género de agave salmiana se obtiene menos alcohol con respecto de otros, por ejemplo: del agave azul tequilana Weber usado para hacer tequila, se obtiene 1 litro de aguardiente de 7 a 10 kg de piñas; esta mismas proporciones de mezcal y kilogramos de piñas se tienen con el agave espadín de Oaxaca; mientras, que del agave salmiana se necesitan 27 kg de piñas para hacer 1 litro de mezcal, esto es porque esta variedad de maguey contiene menos azúcares, debido a que tiene que soportar condiciones climáticas extremas como las bajas precipitaciones y las heladas del sureste de Zacatecas y San Luis Potosí, en consecuencia, ha desarrollado pencas más gruesas y la planta es más fibrosa.²⁷

²⁷ Madrigal Lugo, Remigio y Efraín Paredes Hernández. Sueños verdes: nobleza y arraigo: agaves. México: SAGARPA, UACH, 2010, p. 101.

En la tesis de doctorado *Gestión empresarial de las haciendas del altiplano potosino*, de Luna Sánchez, se da un ejemplo de la importancia de la explotación del maguey a finales del siglo XIX, en una publicación hecha en julio de 1895 por el farmacéutico inspector de Bebidas y Comestibles, Isidro Palacios para el periódico “La Farmacia”, en ella se muestran los resultados obtenidos de las investigaciones sobre los productos derivados del maguey, entre los que se encuentra el mezcal, del que estudia varias clases para encontrar posibles adulteraciones de este alcohol, y no encuentra alteraciones en el contenido en el producto de los diversos fabricantes de la región. Luna Sánchez también hace mención de las haciendas con fábricas mezcaleras consideradas por Isidro Palacios como las más importantes en cuando a la elaboración de mezcal en San Luis Potosí en las últimas décadas del siglo XIX que eran: “El Arenal, Hacienda Peñasco, Pozo de Luna, Hacienda Santiago, Espíritu Santo, El Corte, Cerro Prieto, Rancho de Bocas, Hacienda de Bocas, San Francisco, La Parada, Santa Ana, Jesús María, La Tinaja y la Pila,”

siendo los más reconocidos en calidad el mezcal de Cerro Prieto y El Arenal.²⁸

Gracias al ferrocarril que hace posible el comercio del mezcal con el resto del país, hay anuncios en los periódicos de 1917 como “El Demócrata”, donde comerciantes mayoristas de la ciudad de México promocionan la venta del mezcal potosino y de otras entidades del país al mismo tiempo que otros anuncios van dirigidos a los hacendados para comprarles mezcal.²⁹

En el siglo XIX la manera de guardar el mezcal para su venta era en “botijas de piel de cabra” que podían contener hasta 25 litros, el aguardiente también se almacenaba en barriles y barricas de madera con capacidad para 70 y 200 litros respectivamente, los animales de tiro como los burros podían cargar dos botijas. El precio del mezcal que se vendía en las haciendas de San Luis Potosí era de 80 y 90 centavos entre los años 1893 y 1895, más tarde, entre 1899 y 1902 aumento el precio del aguardiente, el litro costaba 15 centavos, el precio de la botija era de casi 4 pesos (la unidad de medida para la venta era el decalitro, el alcohol de 16 a 20 grados costaba entre 1.19 y 1.90 el decalitro) El aumento del precio del

Consultar también: Morales Carrillo, Nicolás, et al. *Estudio sobre el impacto que las modificaciones a la NOM-070 traerán a la industria del mezcal*. Op., cit, p. 10.

Tomado de la liga: <http://www.crupy-uach.org.mx/encuentro/img/experiencia>

²⁸ Luna Sánchez. Op., cit, pp.104,105.

²⁹ Ibidem, p. 242

mezcal se debió a que se abrieron nuevas rutas del ferrocarril hacia otras entidades.³⁰

En el partido de Pinos, el precio del mezcal fue muy similar al de las haciendas vecinas del altiplano potosino, entre 1896 y 1899 también gracias a que el ferrocarril abrió nuevos mercados, el hectolitro de mezcal se vendía en 15.5³¹ pesos, este precio dependía de los grados contenidos de alcohol y de la calidad del producto, por lo que el precio tenía variaciones entre las destilerías; entre 1900 y 1910 por una sobreproducción el precio bajo a 9.09 pesos por hectolitro, para el año de 1917 nuevamente se elevó su costo, pagándose 20 pesos por hectolitro, después aumento a 30 pesos 1921 y llegando a valer 53.20 pesos en 1950.³²

Hacienda La Saucedá y el comercio del mezcal.

La hacienda la Saucedá al igual que otras del altiplano potosino surgió como hacienda de beneficio al final del siglo XVI en la Villa de Zaragoza cerca del Valle de San Francisco, su fundador fue Gabriel Ortiz de Fuenmayor, figuraban entre sus propiedades las haciendas La Parada, Bocas y Agua del Espíritu Santo ubicadas cerca de la sierra de Pinos, Zacatecas.

³⁰ Bazant, Jan. Op., cit, p. 142.

³¹ Hay una diferencia de medio centavo con el precio que menciona Jan Bazant de 15 centavos el litro. (un hectolitro equivale a 100 lt y un decalitro equivale a 10 lt)

³² Canizales Romo, Margil de Jesús. Op., cit, pp. 165, 166.

La Saucedá tuvo varios dueños ya que las fincas eran vendidas con frecuencia según los intereses comerciales de sus dueños, especialmente cuando no eran parte de un mayorazgo.³³

Luna Sánchez presenta una información completa de la actividad empresarial de esta hacienda, de la cual mencionamos lo que compete a la industria de aguardientes. Para la primer década del siglo XX esta hacienda es adquirida por Pedro Barrenechea, la extensión de la finca en ese entonces era de 18,738 hectáreas y contaba con 40 aras, 72 centiaras, el rancho Cocolixtle junto a la finca, dos terrenos anexos: el Taponal y El Salto; sobre la infraestructura se refiere lo siguiente:

Otra parte de la infraestructura que había en la hacienda eran más de 400 casas para empleados, [...] existían dos trojes, 4 bodegas, cochera, carpintería y fragua. Destacaba la fábrica de vino mezcal cuyas instalaciones la ubicaban dentro de las mejores y de mayor capacidad del estado, ya que incluía: 9 hornos grandes, 18 pilas para fermento, 2 molinos, 2 hornillas para alambique tabiques enfriadores para condensar y un almacén para el reposo del producto terminado. Para el resguardo de los animales había un establo para vacas, amplias caballerizas y corrales.³⁴

³³ Pozo Rosillo, Paulino del, coord. "Las haciendas potosinas". Artes de México No. 189. México, 1975. p. 36.

³⁴ Luna Sánchez. Op cit, p. 100,102.

En cuanto al entorno natural de la hacienda, el agua era obtenida de arroyos, manantiales y corrientes subterráneas de los alrededores el casco, donde era necesario escavar de 4 a 5m de profundidad en los pozos. Los terrenos de diferentes clases de la finca están en una planicie, al oriente destaca para el interés de la producción de mezcal una zona de serranía elevada donde son abundantes los magueyes. La capital potosina esta a 30 km del casco de la hacienda, la comunicación se hacía por medio de un camino carretero de Villa de Zaragoza a San Luis Potosí, y otros caminos vecinales la comunicaban con las localidades vecinas y otras propiedades de la misma hacienda, la vía del tren no pasaba dentro de la finca, sin embargo en el km 21 el rancho Chiripinque propiedad de la finca se ubicaba una estación del sistema ferroviario del Estado que iba de San Luis Potosí a Rio Verde.³⁵



Imagen 8. Fábrica de mezcal en el casco de la hacienda La Saucedá. (2013).



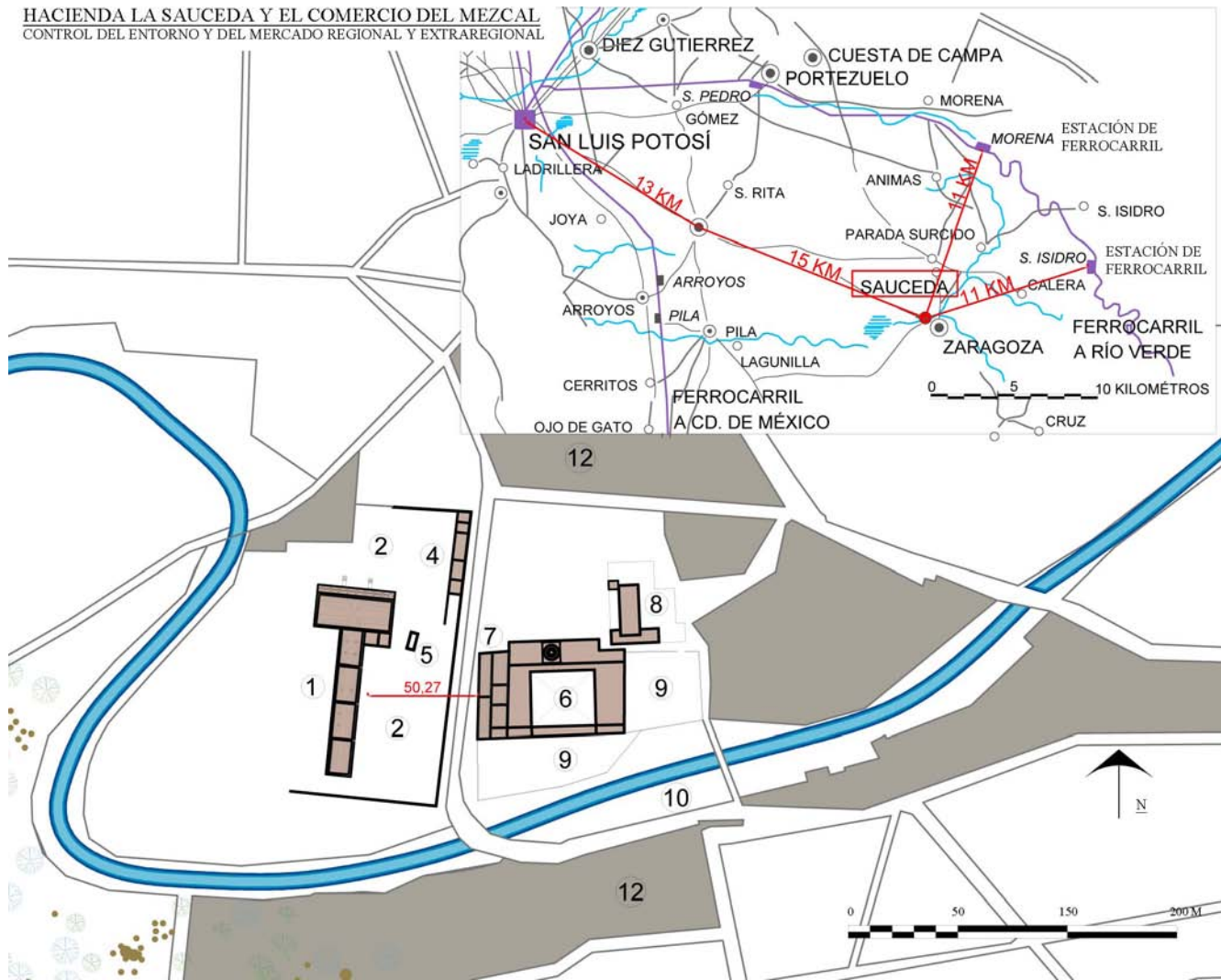
Imagen 9. Jagüey frente a la fábrica de mezcal. (2013). En la fábrica también se encontraron pilas para agua y, en el patio interior de la casa grande hay un pozo.



Imagen 10. Patio interior de la casa grande La Saucedá (2013).

³⁵ *Ibidem* p.102.

HACIENDA LA SAUCEDA Y EL COMERCIO DEL MEZCAL
CONTROL DEL ENTORNO Y DEL MERCADO REGIONAL Y EXTRAREGIONAL



Plano 8. Hacienda la sauceda y el comercio del mezcal. El plano se dibujó a través de una imagen satelital y con la información obtenida en campo.

1. Fábrica de mezcal al poniente de las inmediaciones del casco (50 m de distancia en línea recta).
2. Patio de trabajo
- 3.
4. Oficinas de venta y de pago de salarios.
5. Aljibe
6. Casa grande
7. Trojes y bodegas.
8. Iglesia
9. Patio
10. Arroyo, que proveía agua a la hacienda, se podía extraer agua en pozos entre 4 y 5 m de profundidad. La fábrica de mezcal cuenta con un aljibe para recolectar agua, en el patio interior de la casa grande se contaba con un pozo. Hay terrenos con maguey salmiana creciendo de forma silvestre.
11. Se cumple con uno de los factores que determinan la ubicación de las destilerías de mezcal.
12. El maguey de mezcal crece en las serranías al poniente del casco en terrenos que forman parte de la hacienda.
13. Posible ubicación de las casas de los trabajadores de la hacienda. No se cuenta con planos antiguos por que la ubicación es una hipótesis basada en las evidencias de los restos de muros de adobe y piedra que aun se pueden ver en la traza urbana.
14. La hacienda La Sauceda también es un caso en donde el ferrocarril no esta en las inmediaciones, pero sí es posible acceder a él, las estaciones más cercanas para 1930 son Morena y San Isidro, ambas a 11 km de distancia en línea recta. La distancia de la hacienda hasta la capital potosina en línea recta es de 28 km.

2

CAPÍTULO

FÁBRICA DE MEZCAL: ARQUITECTURA Y FUNCIONAMIENTO

2

Fábrica de mezcal: arquitectura y funcionamiento

En este apartado del trabajo se quiere dar a conocer como fue una fábrica de mezcal de finales del siglo XIX en la región del altiplano potosino zacatecano. Para hacerlo se comenzará con la descripción de qué es el mezcal y cuáles son las etapas del proceso de elaboración: cosecha, cocción de las cabezas de maguey, trituration de las cabezas de maguey, fermentación del mosto y destilación, ya que, como lo iremos viendo a lo largo de este capítulo, de estas dependen los espacios que conforman una destilería de mezcal. Se hace mención de la tecnología para la producción de aguardientes disponible en la región que influye en la conformación de las áreas de trabajo. También se hará un análisis de la distribución espacial de los casos de estudio, realizando diagramas de funcionamiento donde se muestren las diferencias y similitudes encontradas entre ellos. Este análisis servirá para identificar los espacios con mayor jerarquía que son característicos de este género de edificios. Posteriormente se realiza una descripción de los espacios que albergan cada etapa del proceso de este aguardiente y sus

características desde un punto de vista arquitectónico relacionado con la función que en ellos se desarrolla. También se verán los espacios que complementan la infraestructura del proceso productivo: norias, calpanerías y establos, que son de utilidad en la elaboración del mezcal.

Se recurrió a la consulta de fuentes documentales primarias y secundarias para describir las etapas de elaboración del mezcal y la tecnología de aguardientes a finales del siglo XIX en el país. Es necesario aclarar que las dimensiones de los gráficos que aquí se presentan son aproximadas pues solo se realizó un levantamiento métrico para la fábrica de Jaral de Berrio.

2.1. Elaboración de mezcal en siglo XIX.

Según el Diccionario de la Real Academia Española, la palabra mezcal proviene del náhuatl *mezcalli*, es una variedad de agave y se define como el aguardiente que se obtiene por la fermentación y destilación de las cabezas de esta planta.

Es importante aclarar que el mezcal no es un vino sino un alcohol, porque el vino es producto de una fermentación, en cambio el mezcal es producto de la destilación de un fermentado. A mediados del siglo XIX en los estados Guadalajara y en San Luis Potosí se

produce mezcal en grandes cantidades, al alcohol destilado que se hace en Guadalajara se le conoce como “tequila”¹ que era consumido en todo el país, y el mezcal producido en San Luis se exportaba a Guanajuato y Zacatecas.² Es oportuno mencionar que el tequila y el mezcal tienen el mismo proceso de elaboración, pero la diferencia del sabor está en que se utilizan tipos de agaves distintos. También hay que recordar que el ferrocarril llegó a San Luis Potosí a finales del siglo XIX, por lo que la venta de mezcal en un principio pudo estar limitada a los estados mencionados.

En la región potosina los indígenas chichimecas ya tenían al maguey entre sus fuentes de alimento, se comían de este sus hojas y raíz cocidas y preparaban una bebida embriagante que consumían con frecuencia.³ En el siglo XVIII los españoles introducen el proceso de destilación al mezcal, pero hasta mediados del siglo XIX se elaboraba en fábricas temporales conocidas como “ranchos de vino”

¹ La diferencia entre el tequila y el mezcal es la utilización de agaves diferentes. Para la elaboración del tequila se utiliza *agave tequilana*, mientras que para el mezcal del altiplano potosino-zacatecano se utiliza la variedad de agave *salmiana* subespecie *crasispina silvestre*. Para mayor información sobre el mezcal en las diferentes regiones del país ver: Conabio. *Mezcales y diversidad*, 2da ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el uso de la Biodiversidad. México, 2006.

² Payno, Manuel. *El maguey mexicano y sus diversos productos*. Op., cit, p. 100. Manuel Payno fue Socio honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

³ Primo Feliciano Velázquez. *Historia de San Luis Potosí. Tomo I: de los tiempos nebulosos a la fundación del pueblo de San Luis Potosí*. México: Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1946, pp.450,451.

que se instalaban en el campo cuando había magueyes listos para ser cultivados, estas construcciones improvisadas contaban con tinajas para la fermentación de las mieles que se obtenían raspando el corazón de las plantas de maguey como en el proceso de elaboración del pulque, también contaban con alambique con hornilla y hornos hechos en la tierra,⁴ pero en este trabajo nos enfocaremos a la producción de este aguardiente a finales del siglo XIX cuando su comercio tiene mayor demanda, reflejándose en la construcción de fábricas permanentes con miras industriales, mismas que serán descritas en los puntos siguientes.

Se comenzara por mencionar el proceso de elaboración de mezcal que consiste en las siguientes etapas:

- a) Cosecha.
- b) Cocción de las cabezas del maguey.
- c) Trituración de las cabezas cocidas.
- d) Fermentación del mosto.
- e) Destilación.

a) Cosecha.

Se ha incluido la cosecha como parte del proceso de elaboración del mezcal porque

⁴ Payno, Manuel. Op., cit, p. 102.

El autor estuvo por un periodo de cuatro años en el estado de San Luis Potosí. Relata el proceso general de elaboración de mezcal que observó a mediados del siglo XIX, aunque hace la observación de que en algunas haciendas hay establecidas fábricas permanentes.

aporta la materia prima, que son las plantas de maguey, sin las cuales las demás etapas no serían posibles de realizar. Como se verá con las demás etapas de producción, hacer mezcal es un proceso lento, en parte, debido al tiempo que se debe esperar para que el maguey madure, que es de cinco a siete años. Para la elaboración de este aguardiente en esta región se utiliza el maguey salmiana o cimarrón, de esta planta se utiliza el centro llamado piña o cabeza de maguey, cuyo peso aproximado es de 80 kg; durante el siglo XIX se utilizaron mulas para arrastrarlas hasta una carreta para después ser llevadas a la fábrica y comenzar con la producción.

En cuanto al cuidado de las plantas de maguey para su cosecha, Jan Bazant en su libro *Cinco haciendas mexicanas*, comenta: “después de cinco a siete años de crecimiento el maguey se castraba o capaba, extirpando el cogollo central. Al cabo de varios meses, la planta castrada engorda y entonces se corta su parte redonda llamada piña”⁵ Con respecto al cultivo del maguey Manuel Payno describe los procedimientos para su cuidado que se citan a continuación.

El cultivo del maguey es el más sencillo que puede imaginarse. Antes de morir la planta deja a su alrededor una larga familia, á veces seis, ocho o

más hijos, que se dejan crecer dos ó tres años, se arrancan con una pala de hierro, cuidando de no lastimar el mezontete o tronco, se les cortan las hojas dejándoles solamente tres: en seguida se tienden en el campo por dos o tres meses para que escurran, y pasado este tiempo se plantan en cruz á la distancia de diez y seis varas, dejando un espacio entre una y otra hilera de plantas para barbechar, a fin de que, si la tierra lo permite, se pueda sembrar cebada. Se hacen unas cepas ó agujeros en los que solo quepa la raíz de la planta: se asienta perpendicularmente, se aprieta por todos lados y se deja á que la naturaleza le comunique vigor y fuerza. La poda, los barbechos de tiempo en tiempo, el arranque de los hijos, y la siembra de cebada, sobre todo ante las hileras de magueyes, favorecen su crecimiento y desarrollo.⁶

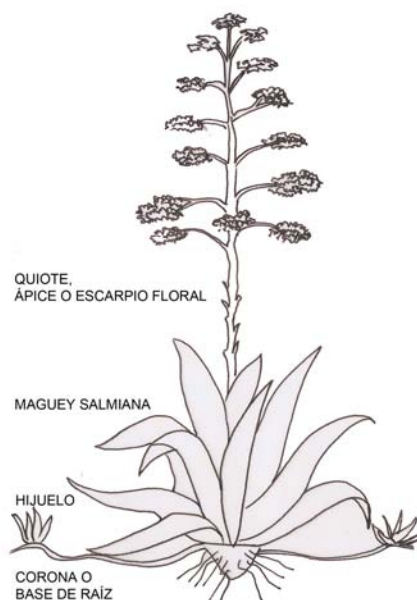


Imagen 1. Partes que integran la planta del maguey. Se redibujó la imagen de la fuente: Arellanes, Anselmo [et. al.]. *Mezcal: elixir de larga vida*. México: CVS Publicaciones: BANCOMEXT; Gobierno del estado de Oaxaca: Cámara Nacional de la Industria del Mezcal, 1997, p. 18.

⁵ Bazant, Jan. Op., cit, p. 141

⁶ Payno, Manuel. Op., cit, p.73.

Debido a que el crecimiento del maguey salmiana es lento, para garantizar un abasto de piñas para las fábricas se necesitaba destinar grandes áreas para su cultivo. Sobre el cultivo Jan Bazant comenta que los magueyes que se obtenían para la fábrica de la hacienda de Santa Teresa eran silvestres por lo que no se inventariaban, sin embargo, en los registros de la hacienda encontró que empieza a figurar su cultivo a partir de 1900, para lo que se desarrollaron “Reglas para el cultivo de maguey que consistían en trasplante poda y castración.”⁷

b) Cocción de las cabezas de maguey.

Después de la cosecha, las cabezas de maguey se cuecen mediante la aplicación de calor, evitando el fuego directo sobre la piña para no quemarla. El propósito de cocer las piñas del maguey es que los carbohidratos y almidones que contienen se transformen en azúcares comestibles y a su vez fermentables.⁸ en las fábricas mezcaleras del siglo XIX en la región del altiplano potosino-zacatecano para la etapa de cocción se utilizan hornos de mampostería, de los cuales se abundará más adelante.

⁷Bazant, Jan. Op., cit, p. 140,141.

⁸ Rivera Villanueva, José Antonio. “Haciendas mezcaleras del altiplano potosino”. *Ciencia@sanluispotosi*. 2007:Num. 30, p.4. Tomado de la liga: http://www.ipicyt.edu.mx/storage-sipicyt/difusion/agosto_2007.pdf

c) Trituración de las cabezas de maguey.

El siguiente paso en la elaboración del mezcal es obtener de las cabezas de maguey los jugos ricos en azúcares, para ello se trituran las piñas ya cocidas en un molino, donde se hace girar una muela de piedra que es movida por bueyes o mulas.⁹

d) Fermentación del mosto.

De la trituración de las piñas se obtiene un jugo o mosto que corre por canaletas de piedra hasta las pilas de fermentación. Se fermenta el mosto para que los azúcares que contiene se transformen en alcohol y otros componentes que dan cuerpo y sabor al mezcal. Dicho en otras palabras, los microorganismos transforman los azúcares en alcohol y dióxido de carbono que sale a la superficie en forma de burbujas, y se llevan a cabo reacciones metabólicas que forman otros compuestos que agregan aromas y sabores al mosto. También se agrega agua a las pilas antes o después de la fermentación.

e) Destilación.

La destilación es la última etapa de elaboración, que consiste en calentar en alambiques de cobre el mosto fermentado, que al hervir y evaporarse

⁹ Canizales Romo, Margil de Jesús. *De las mieles al mezcal. Haciendas y ranchos mezcaleros en Pinos, Zacatecas, 1890-1930*. San Luis Potosí: El Colegio de San Luis, H. Ayuntamiento de Pinos, 2008. p. 124.

se separa el alcohol y otros componentes que se recuperan mediante la condensación para obtener así, el mezcal.

2.2. La tecnología de finales del siglo XIX aplicada a la producción de aguardientes.

Un espacio arquitectónico resuelve una necesidad donde se realiza una determinada actividad, por lo que es de importancia conocer los artefactos y tecnología accesible en la región del altiplano potosino zacatecano para la producción de aguardientes durante el siglo XIX, que determinó en gran medida la forma y dimensiones de los espacios de las fábricas mezcaleras en esta región.

Para pasar de la elaboración de mezcal de forma artesanal a la producción industrial de gran escala, se tuvo que hacer previamente una gestión del proceso de industrialización del mezcal, sobre esto se entiende de acuerdo a lo visto en el seminario de *Historiografía de la tecnología en México* impartido por el Dr. Juan José Saldaña, que la gestión implica la realización de un análisis previo de estrategias políticas y económicas sobre el control racional de los recursos materiales y humanos, además de un amplio conocimiento de lo que se pretende obtener para desarrollar la tecnología, entendiéndose como tecnología a la actividad

creativa que se vale del saber previo sobre algo para crear algo nuevo, es decir, para sistematizar el conocimiento incorporando métodos científicos con fines prácticos para la transformación de ese algo.¹⁰

Entre los conocimientos para desarrollar una sistematización de la elaboración de mezcal se encuentran, por un lado, lo que se sabe sobre las etapas de elaboración de aguardiente en la región, y por el otro, se tienen los conocimientos generales sobre la elaboración de vino en otros lugares. De tal manera que los conocimientos foráneos son “adaptados o aclimatados” en la región para resolver problemas locales de la producción de aguardientes utilizando recursos locales.¹¹ Aquí se presentan los casos de adaptación de la tecnología foránea para la solución de problemas locales.

Las investigaciones realizadas por Louis Pasteur en 1854 para resolver un problema industrial local sobre la producción de vino en

¹⁰ Tomado de lo visto en clase de Historiografía de la tecnología en México y el seminario de Tecnología y política en México 1910-1940, (entre agosto de 2013 y mayo de 2014); ambos impartidos por Juan José Saldaña, Doctor en Filosofía e Historia de Ciencias. 1980. Université de Paris I, y director del Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Ver también: Saldaña, Juan José (coord.). *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*. México, Plaza y Valdés – Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2011, pp. 14-18.

¹¹ Ídem.

Lille, que era producido a base de fermentados de betabel; este científico encontró una relación entre la fermentación de alcohol y la levadura, donde a mayor cantidad de ésta, mayor era la cantidad de alcohol, también se dio cuenta que hay agentes ajenos a las levaduras que las afectan al acaparar los nutrientes del fermento, restándole calidad, lo que afecta las cualidades del vino, además comprobó que los organismos que forman parte de una fermentación “ pueden ser aislados, trasplantados a otros medios y cultivados en un ambiente adecuado”; para eliminar las bacterias dañinas para las levaduras de vino y cerveza, Pasteur encontró la solución haciendo que se calentaran los fermentos solo durante tres minutos a una temperatura de 55°C para matar las bacterias y no afectar la calidad del producto.¹² Regresando a la producción de mezcal, en algunas fábricas hay cuartos destinados al cultivo de bacterias para acelerar y mejorar el proceso de fermentación, lo que se considera una evidencia de que en México se tenía conocimiento sobre los métodos que aplicaban industriales europeos para mejorar la producción de sus industrias y que también se buscó implementarlos en el país.



Imagen 2. Cultivo de bacterias en la fábrica de mezcal de La Pendencia.

En el caso de la etapa de destilación, según Manuel Payno, se utilizaron alambiques de cobre tipo Derosne por el que se pasa el mosto fermentado de dos a tres veces hasta obtener el producto final.¹³ Este tipo de alambique sustituye a los contruidos de barro, que son más bien para hacer destilados de consumo local o personal. El alambique Derosne a grandes rasgos consiste en dos calderas para la destilación a diferente altura, comunicadas entre si por un tubo en la parte superior de estas, se comienza por calentar la caldera inferior y los vapores pasaran a la caldera superior donde también hierve el mosto, los líquidos pueden ser pasados nuevamente a la caldera inferior para ser hervidos nuevamente; se conecta el alambique a una obtener el producto final.¹⁴

¹² Manuel Martínez. *Vida y Obra de Pasteur*. México: Fondo de Cultura Económica, 1980, pp. 24-27.

¹³ Manuel Payno. Op., cit, p.99.

¹⁴ Vera López, Vicente de la. *Tratado de la fabricación de aguardientes y alcoholes: de vino, orujo, patatas, cereales, patacas, melazas, higos, regaliz y demás materias feculentas y*

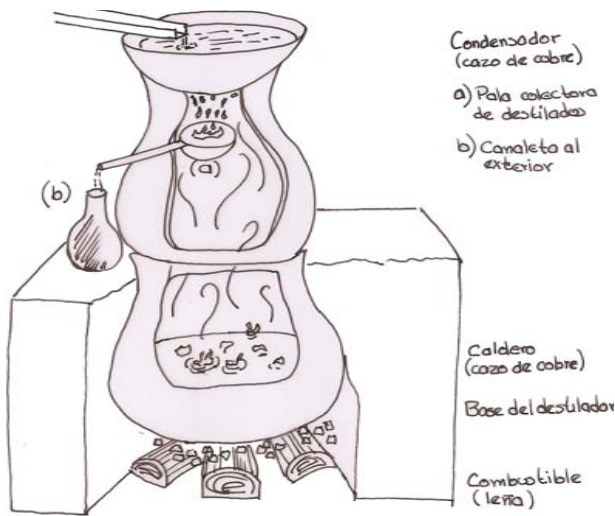


Imagen 3 Destilador básico. Es traído al país por los filipinos a principios del siglo XVII. Conabio. *Mezcales y diversidad*, 2da. ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad, México, 2006. Esta forma de destilar es completamente artesanal, donde el alcohol obtenido es para uso personal y local.

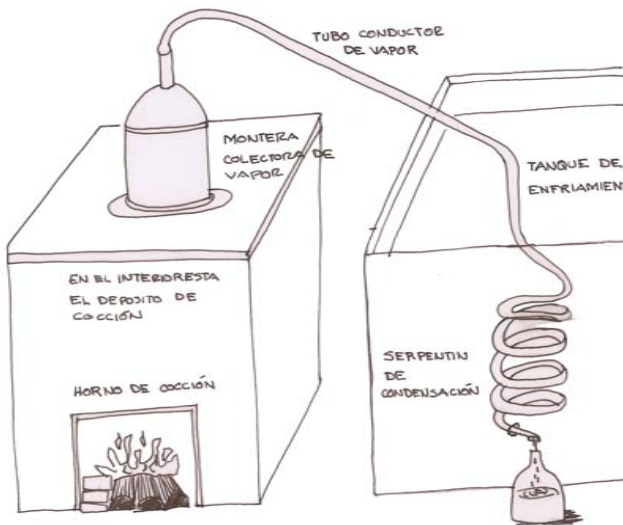


Imagen 4. Proceso de destilación de un alambique. Conabio. *Mezcales y diversidad*, 2da. ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad, México, 2006. Este alambique puede destilar una cantidad mucho mayor de mezcal que el de la imagen 3, el aparato esta contenido en un horno de cocción, el depósito de cocción con el fermento para evaporar el alcohol se calienta con leña y, al condensarlo con la ayuda de un serpentín y un tanque de enfriamiento se obtiene el mezcal.



Imagen 5. Alambique de cobre de la fábrica de mezcal Ipiña (2013).

Las calderas de vapor se implementaron en las fábricas de mezcal en la región del altiplano potosino zacatecano a partir de principios del siglo XX.¹⁵ En la producción de mezcal se utilizaron para calentar los alambiques de cobre en la etapa de destilación, aunque como se ha visto en algunas fábricas que aún funcionan como La Pendencia y Saldaña, estas calderas también pueden ser

¹⁵ Gracias a que el ferrocarril circulaba en las inmediaciones de las haciendas, fue posible trasportar hasta las fábricas mezcaleras en los primeros años del siglo XX, calderas de vapor que ya eran disponibles en el país. Las dimensiones de estas máquinas hacían imposible su traslado por caminos carreteros.

azucaradas. Madrid: Hijos de D.J. Cuesta, Editores, 1900, p. 5-8.

usadas para suministrar vapor a los hornos de la nave de cocción para cocer las piñas. El implemento de esta tecnología se reflejó en la arquitectura de las mezcaleras porque fue necesaria la construcción de espacios para alojar esta maquinaria.

Antes del siglo XX ya existían tratados y documentos en el país sobre el funcionamiento de las calderas de vapor; un ejemplo de esto, es el *Tratado práctico de calderas de vapor*, de Daniel Palacios,¹⁶ publicado en 1890, en él, se describen algunos tipos de las calderas más comúnmente utilizadas en el país.¹⁷

La finalidad de una caldera de vapor es producir vapor de agua a una presión más o menos elevada, que se utiliza como fuente motriz o como un sistema de calefacción, para su construcción se utilizan materiales como el hierro colado, hierro en plancha, cobre o acero laminado, según Daniel Palacios las calderas debían reunir algunas condiciones, las cuales se citan a continuación:

¹⁶ Daniel Palacios, fue ingeniero y profesor de Construcción y Establecimiento de Máquinas en la Escuela Nacional de Ingenieros.

¹⁷ El autor considera el estudio de las calderas de vapor como un asunto de importancia, porque estas representan un apoyo para los intereses económicos de la civilización a nivel mundial, por tratarse de equipos de uso continuo y económico para la producción industrial.

Para más información sobre los tipos de calderas descritos por el ingeniero Daniel Palacios ver: Palacios, Daniel. *Tratado práctico de calderas de vapor*. México: Oficina Tip. De la Secretaría de Fomento, 1890.

1ª. Resistencia para soportar las presiones interiores a que se ha de someter.

2ª. Durabilidad.

3ª. Economía o eficiencia en calidades vaporizatrices.

4ª. Economía de construcción en materiales y mano de obra.

5ª. Aplicación de varios usos.

6ª. A estas condiciones debe añadirse la de seguridad, que depende de su forma y construcción, así como de la clase de los materiales de que componga.¹⁸

De acuerdo a estos seis puntos, la figura esférica es la que mejor resiste los esfuerzos a la extensión a los que está sometido el material cuando se genera el vapor de agua en su interior, sin embargo, “no es la mejor para la aplicación exterior del calor”, por lo tanto las seis condiciones antes mencionadas por el autor se adaptan para modificar la figura esférica, y en su lugar se ocupa la forma cilíndrica, porque permite mayor número de disposiciones para concentrar la temperatura, además, resulta más barata su construcción y también resiste los esfuerzos generados en su interior.¹⁹

Entre las calderas que detalla el autor, se encuentra la *caldera cilíndrica horizontal*, cuya descripción se asemeja a las que se encontraron en las fábricas de mezcal

¹⁸ Ibidem, p. 7.

¹⁹ Ibidem, p. 8.

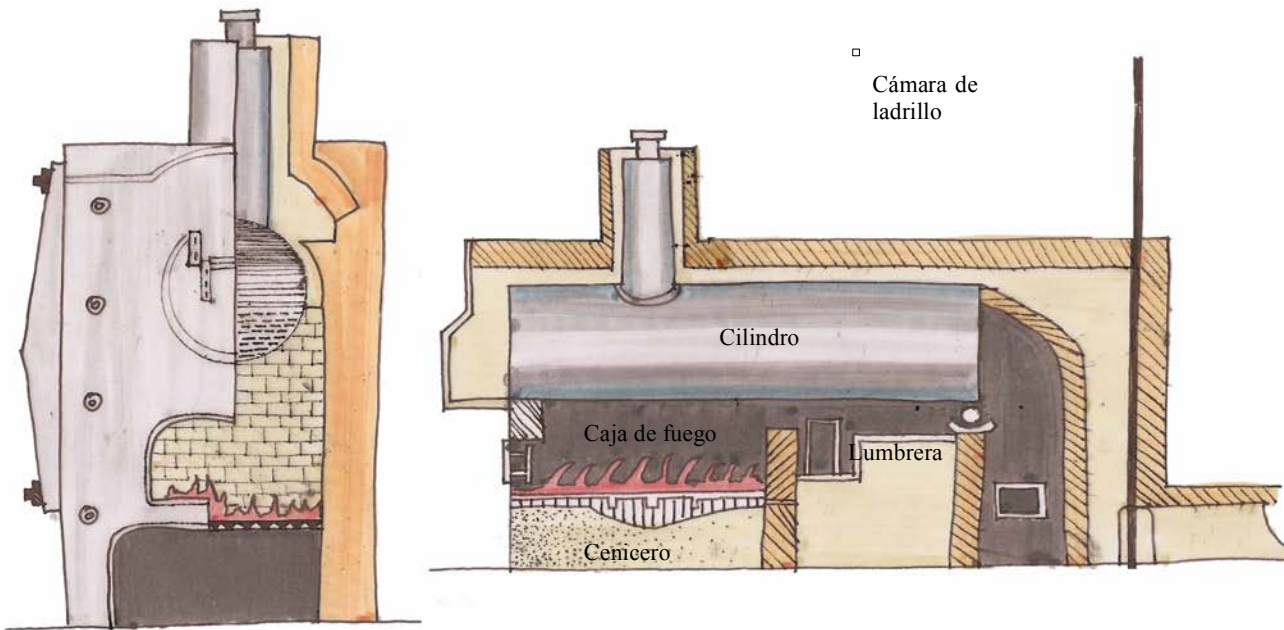


Imagen 6. Instalación de la caldera cilíndrica horizontal. Se redibujó la imagen tomada del libro de Palacios, Daniel. *Tratado práctico de calderas de vapor*. México: Oficina Tip. De la Secretaría de Fomento, 1890, p. 10.

visitadas.²⁰ Este tipo de caldera, consiste en un cilindro de palastro, cerrado en sus dos extremos por una tapa esférica del mismo material o hechas también de hierro fundido

El cilindro está provisto de una cámara o cúpula cerrada en su extremo superior por una cubierta esférica, á la cual se adapta comúnmente la válvula de seguridad y el tubo que conduce el vapor a la máquina.²¹



Imagen 7. Caldera de la fábrica de mezcal Saldaña en Pinos, Zacatecas (2013). Aún está en funcionamiento, esta fábrica sigue produciendo mezcal.

²⁰ Las fábricas de mezcal visitadas donde encontraron calderas de vapor de principios del siglo XIX son la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio, Ipiña, Santa teresa y Saldaña.

²¹ Ibidem, p. 9. También se menciona que para que las láminas de las calderas tengan la forma cilíndrica, se pasan en esto frío por fuertes rodillos de hierro, después, las secciones se ensamblaban utilizando remaches aplicados en caliente.

Para instalar una caldera cilíndrica horizontal, se prepara una cámara con una pared al extremo posterior del cilindro y, dos paredes laterales paralelas entre sí, con una separación entre ambas un poco mayor al diámetro de la caldera. Debajo de la caldera queda un espacio dividido por un murete en dos compartimentos: el primer compartimento, al frente de la caldera, está dividido horizontalmente a la mitad por una rejilla con las hornillas o caja de fuego, la parte inferior es el cenicero; el segundo compartimento, es como un conducto o lumbrera que tiene la función de conducir los humos de la chimenea y transmitir el calor a la caldera.²²

Entre las fábricas que implementaron avances tecnológicos a finales del siglo XIX para mejorar la producción de mezcal, destaca la destilería de la hacienda La Pendencia, en Pinos Zacatecas, cuyo dueño el ingeniero Luis de la Rosa Berriozábal, además de utilizar maquinaria de vapor, inventó él mismo, una máquina desmenuzadora que funcionaba con una máquina de vapor y, la instaló en la fábrica para moler las piñas de maguey en lugar de hacerlo en los molinos de sangre, reduciendo los tiempos de trituración y de personal. Canizales Romo describe el funcionamiento de la desmenuzadora de la siguiente manera:

Los fragmentos de las piñas cocidas pasaban de la máquina desmenuzadora a un trapiche de tres cilindros que terminaba de triturarlas, en cuya parte inferior tenía una tina que recibía la miel; a los lados del trapiche, corrían dos bandas formadas de madera delgada, una de las cuales conducía las piñas reducidas a fragmentos por la desmenuzadora hacia el trapiche y lo arrojaba por una ventanilla fuera de la fábrica. La introducción de las bandas conductoras que corrían a lo largo del trapiche aceleraba el proceso de molienda y la extracción del desecho o bagazo.²³



Imagen 8. Desmenuzadora de la fábrica de mezcal La Pendencia. (2013).

Al igual que la máquina desmenuzadora del ingeniero Luis de la Rosa, en el último tercio del siglo XIX, aparecieron las primeras desfibradoras industriales para agave; Sánchez Flores en la *Historia de la tecnología y la invención en México*, nos dice cuales de este tipo de máquinas son las más conocidas, entre las que figura una especializada en la trituración de cabezas de maguey:

²² Ibidem, p.10

²³ Canizales Romo. Op., cit, pp. 127,128.

Entre las más conocidas figuran la fabricada por Luis Pastor, que patentó el 21 de enero de 1862; la extractora mecánica de filamentos inventada por Carlos de la Barquera, que patentó en 1876, y la máquina de raspar henequén de José Esteban Solís, uno de los iniciadores de la tecnología en cuestión, que patentó una de sus máquinas en 1877. Otras invenciones más especializadas fueron: la trituradora de cabezas y pencas de maguey y henequén inventada por Eliseo Madrid, quien obtuvo patente en 1878, al lado del procedimiento de extraer el ixtle sin necesidad de aparatos ideado por José Antonio Arvide.²⁴

Es importante mencionar que la disponibilidad de estas máquinas estaba determinada por los costos para fabricarlas, los modelos propios en muchos casos eran armazones de madera; en un principio las máquinas diseñadas se mandaban a fundir en el extranjero, pero después, fue posible producirlas en talleres nacionales a un menor costo en las ciudades de Mérida, México y Monterrey.²⁵

El uso de esta tecnología extranjera aplicada para resolver problemas locales de la industrialización de aguardiente dan como resultado la creación de una metodología “particular” para hacer mezcal, que a su vez se materializó en una arquitectura única para la

²⁴ Sánchez Flores, Ramón. *Historia de la tecnología y la invención en México: introducción a su estudio y documentación para los anales de la técnica*. México: Fomento Cultural BANAMEX, 1980, p. 385,386.

²⁵ *Ibidem*, p 386.

producción de este alcohol. Sobre esa particularidad se entiende lo que señala Juan José Saldaña, quien nos dice que:

Es el establecimiento de lo típico o propio, *locus* en donde se combinan por un lado los elementos particulares que definen a la “particularidad” con, por el otro, los elementos trascendentes a ella que definen lo “universal” en tanto que suma de las experiencias particulares.²⁶

La suma de conocimientos indígenas de la producción artesanal, más los conocimientos europeos sobre la fermentación y destilación de aguardientes, el implemento de maquinaria extranjera, y la manera en que se unen para resolver los problemas locales de la elaboración del mezcal a gran escala para su venta con otras entidades, son parte de los elementos particulares que definen a la arquitectura al ser puestos en práctica como lo veremos con la descripción de los locales de las destilerías.

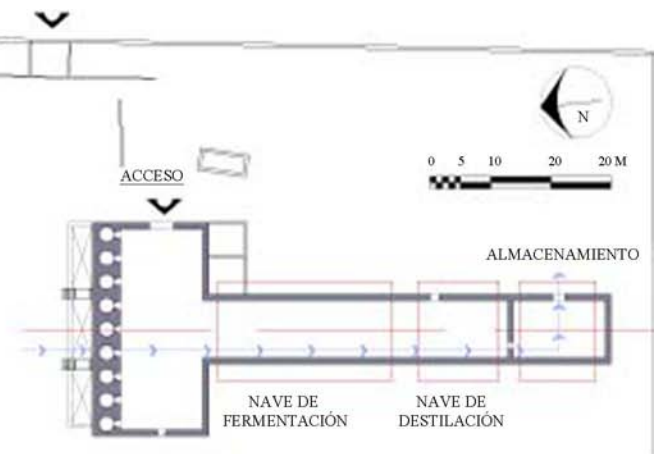
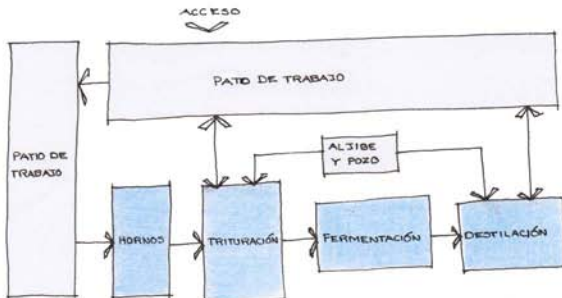
²⁶ Saldaña, Juan José, (coord.). *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*. México, Plaza y Valdés – Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2011, p. 18.

Ver también. Saldaña, Juan José. “La historiografía de la tecnología en América Latina: contribución al estudio de su historia intelectual”. *Quipu, Revista Latinoamericana de la Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 5, núm. 1, 2013, pp.11,12.

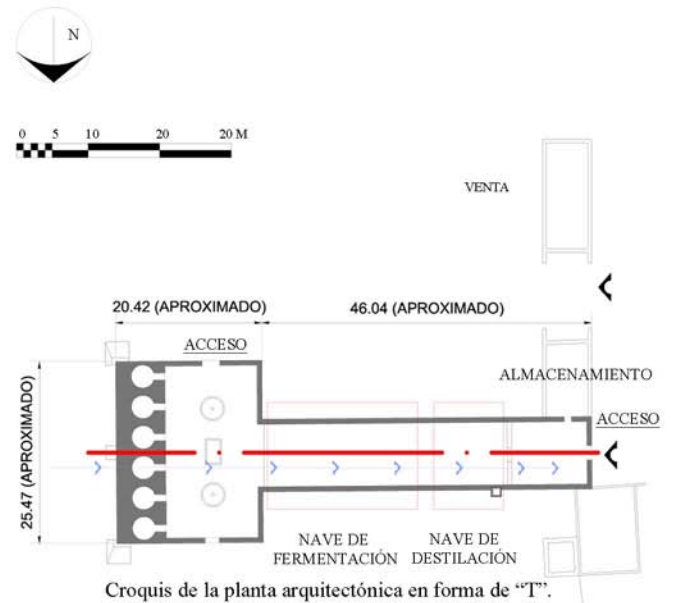
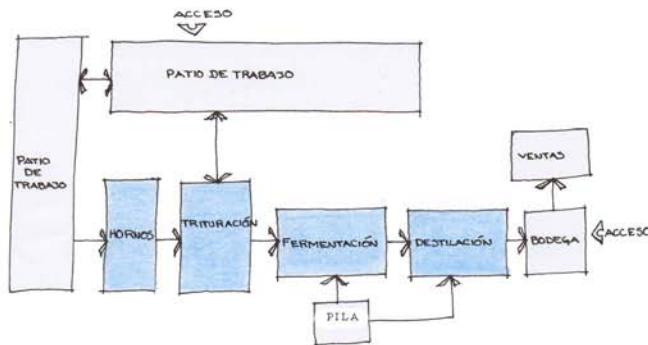
Saldaña González, Juan José, “Preámbulo”. *Ciudad de México, Metrópoli Científica: una historia de la ciencia en situación*. México: Ediciones AMALT/Instituto de la Ciencia y la Tecnología del Distrito Federal, 2012, p.15. Se cita textualmente al autor: “La ciencia en situación [...] es un producto elaborado la influencia de factores locales (físicos, culturales, políticos, etc.); el estar motivada por su aplicación a la solución de problemas también locales; y, normalmente, realizada con recursos igualmente locales.”

SISTEMATIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL MEZCAL

HACIENDA LA SAUCEDA



HACIENDA BOCAS



Plano 1. Sistematización de la elaboración del mezcal. En la sistematización de la producción del mezcal de mediados del siglo XIX hay implícitos una serie de conocimientos que van desde las tradiciones alimenticias de los indígenas con respecto al maguey, pasando por los experimentos de Pasteur en Europa, hasta llegar a las calderas de vapor americanas.

La fábrica de mezcal de la hacienda de Bocas con planta en forma de "T" tiene el mismo partido arquitectónico que la fábrica de la hacienda La Saucedada, solo que ésta es más pequeña en tamaño y tiene seis hornos en vez de nueve, pertenecieron al mismo dueño (José Ipiña), que también fue dueño de la hacienda La Parada, en cuyo casco tenía una fábrica de vino mezcal, también con planta arquitectónica en forma de "T". Esto nos sugiere que aunque las destilerías sean del mismo dueño, existía una concepción de un modelo de fábrica y un conocimiento en común de la elaboración del mezcal en las haciendas de San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato.

Los croquis de las plantas arquitectónicas de las fábricas se realizaron con la ayuda de una imagen satelital y con la información obtenida en campo.

2.3. Fábricas para la producción: lectura a través de siete casos.

En este punto se muestra como se integran las zonas del proceso de elaboración del mezcal: cocción, trituración fermentación y destilación descritos en el punto anterior para dar forma a una fábrica mezcalera.

Al analizar como se conectan cada una de las áreas, se encontraron similitudes en la disposición de los espacios, por lo que sin importar que a la vista del espectador la forma y dimensiones de estos edificios pueden verse muy diferentes o muy similares también, todas siguen un patrón espacial de alinear las áreas de cocción trituración y fermentación con el orden en que se mencionan, por lo tanto al final de este punto basándose en el análisis de siete fabricas se demuestra que hay un diagrama de funcionamiento general común para las fábricas del altiplano potosino zacatecano a finales del siglo XIX.

Las similitudes encontradas en los ejemplos no son solo espaciales sino también constructivas, pues en todas se encontraron muros de mampostería, las bóvedas de ladrillo también son afines para varias de las fábricas, otras, recurrieron a cubiertas con estructura de madera, en todas, el material que predomina a la mirada del visitante es la piedra, esto

refuerza la idea del seguimiento de patrones definidos y comprobados sobre el diseño y el empleo de los materiales predominantes en la zona que son adecuados para las áreas de trabajo.

Es sencillo reconocer una fábrica de mezcal por sus espacios, aunque entre las destilerías de las haciendas existan similitudes y diferencias, los volúmenes como la estructura de cocción, los patios y naves de trituración y las chimeneas de los cuartos de calderas del siglo XX proporcionan un carácter que define a este género de edificios industriales con valor patrimonial.

Para comenzar con el análisis de funcionamiento de las fábricas mezcaleras que se visitaron, hay que decir que para cada etapa del proceso de producción ya mencionado en el punto anterior, le corresponde un espacio con determinadas características que obedecen al tipo de trabajo que se realiza en ellos; así, tenemos los siguientes espacios para cada una de las etapas de elaboración del mezcal que dan forma a una destilería del siglo XIX en la región.

CORRESPONDENCIA DE ACTIVIDADES Y LOCALES DE UN FÁBRICA DE MEZCAL DEL SIGLO XIX	
Etapas de elaboración del mezcal	Espacio arquitectónico
Cocción de las cabezas de maguey.	Estructura de cocción.
Trituración de las cabezas de maguey.	Patio o Nave de trituración.
Fermentación del mosto.	Nave de fermentación.
Destilación	Nave de Destilación. Cuarto de calderas en algunos casos a principios del siglo XX.

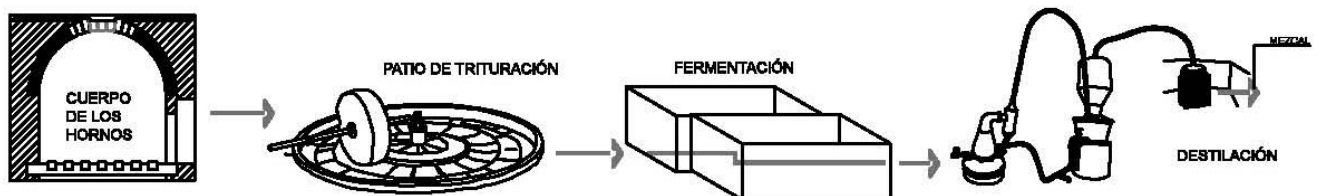
Tabla 1. En esta tabla se muestra la correspondencia de un espacio para etapa de elaboración del mezcal. La primer etapa - cosecha - no se considera en la tabla porque se realiza en terrenos extensos en las cercanías de la fábrica, es parte del proceso de producción, pero no del cuerpo de la destilería.

Para la mejor comprensión de la distribución de los espacios es necesario mencionar que el proceso de elaboración se hace utilizando la gravedad para pasar de una etapa del proceso a otra, a partir de la trituración de las piñas, por gravedad los jugos obtenidos llegan a las tinas de fermentación, donde también por gravedad el mosto fermentado llega a los alambiques para su destilación. Por lo que se puede decir que la utilización de la gravedad es un factor que definitivamente influye en la ubicación

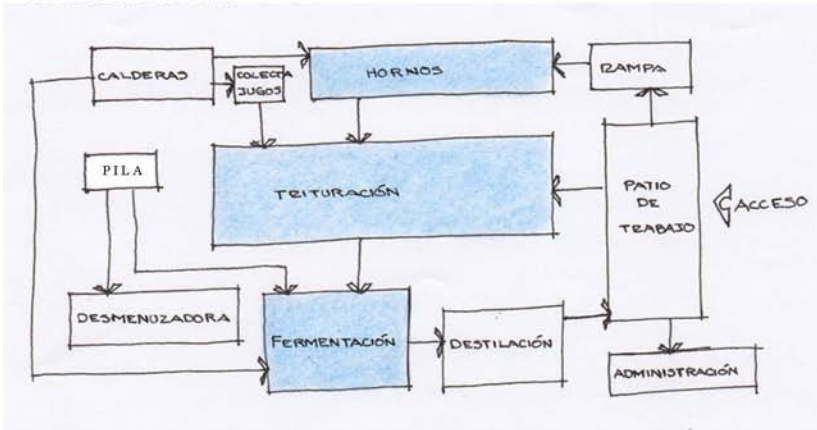
de los definitivamente influye en la ubicación de los locales en una destilería. Con base en lo anterior se observó una constante en cuanto a la ubicación del patio de trituración que siempre está en medio de la estructura de cocción y la nave de fermentación, estos tres espacios se encuentran alineados; en cambio el cuarto de destilación puede seguir el mismo eje de distribución, o estar adosado a un costado del cuarto de fermentación.

A continuación se muestra la planta arquitectónica de las fábricas de mezcal donde se cumple la alineación de las áreas de la estructura de cocción-patio de trituración-nave de fermentación, que se indica con un eje, se muestra también el diagrama de funcionamiento de cada fábrica, en los que se puede entender que la alineación de los espacios mencionados es lo más adecuado porque permite que sea más efectivo el uso de la gravedad para conducir los jugos de las piñas a los largo de proceso de elaboración del mezcal.

Imagen 9. Proceso de elaboración del mezcal por gravedad.



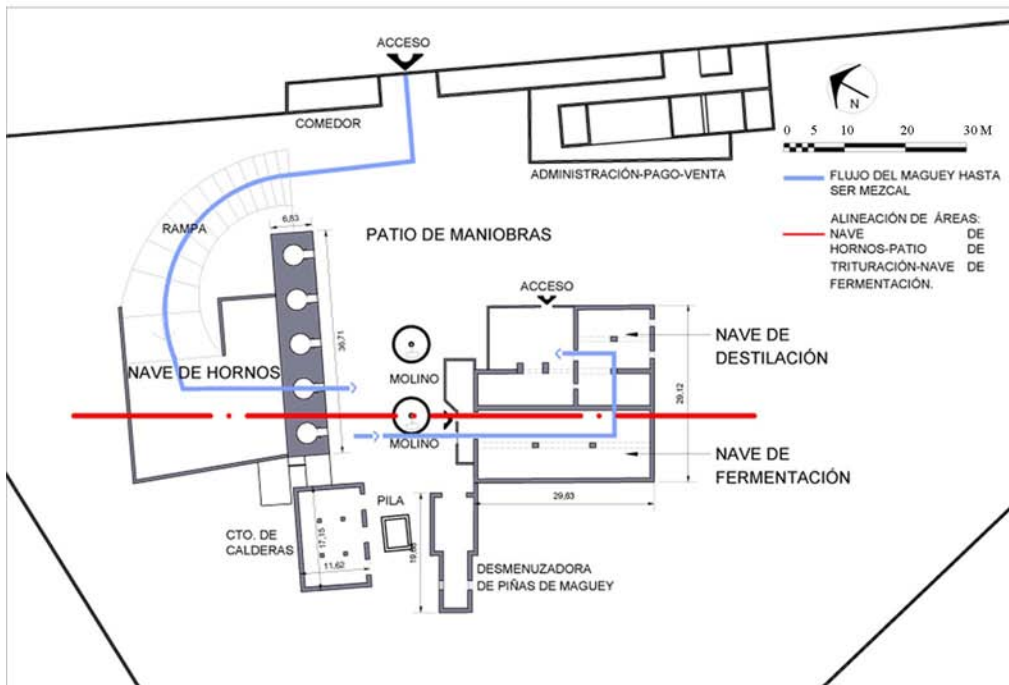
PROCESO DE ELABORACIÓN DEL MEZCAL POR GRAVEDAD
 FABRICA DE MEZCAL IPIÑA



Patio de trituración y nave de fermentación.

Diagrama de funcionamiento.

Se mantiene la constante de ubicar el patio de trituración en medio de los hornos y la nave de fermentación, y se recurre al uso de la gravedad para pasar de una etapa del proceso de elaboración a otra.

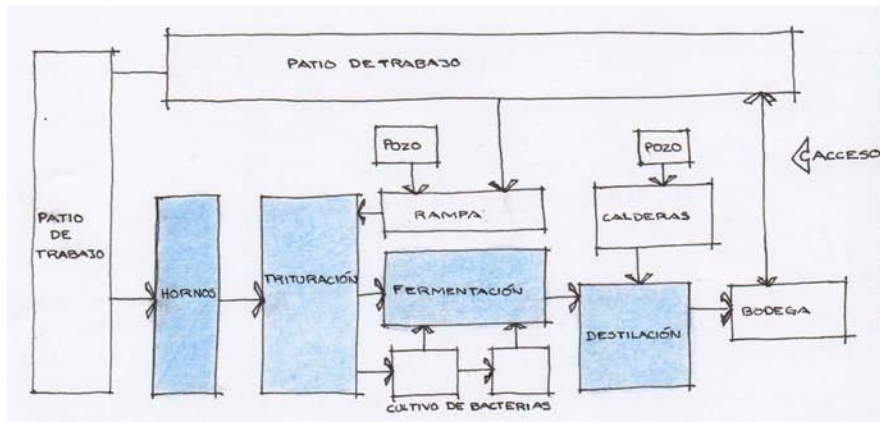


Croquis de la planta arquitectónica

Plano 2. Proceso de elaboración del mezcal por gravedad. Planta de la fábrica de mezcal del rancho Ipiña. Perteneció a la hacienda de Santa Teresa, esta planta es diferente a las dos mostradas anteriormente con planta en forma de “T”, la organización de los espacios no parece muy ordenada porque se fueron añadiendo cuerpos conforme se modernizaba la producción de mezcal, aun así, se puede ver una jerarquización en la alineación de la nave de los hornos, el patio de trituración y la sala de fermentación.

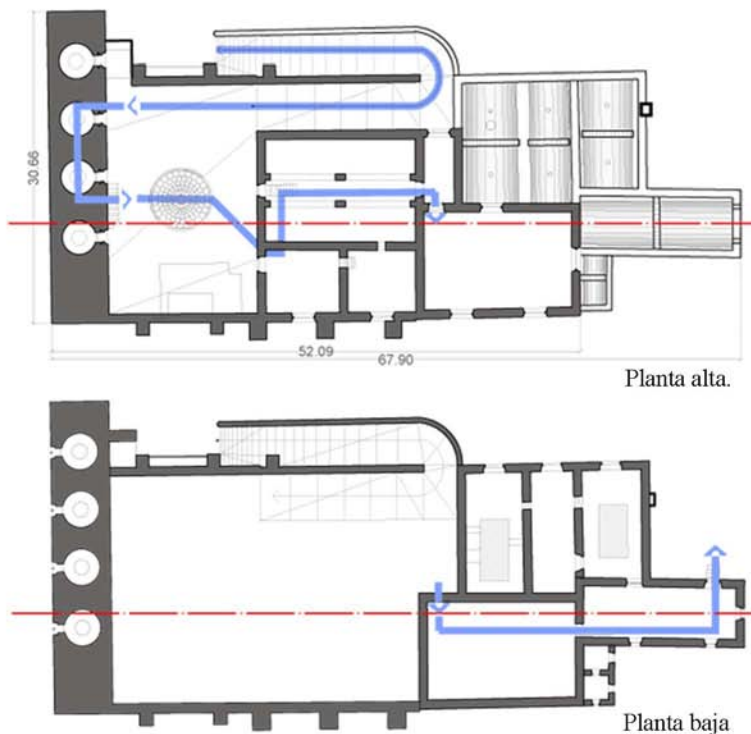
El plano se realizó a través de una imagen satelital y de la información obtenida en campo.

PROCESO DE ELABORACIÓN DE MEZCAL POR GRAVEDAD
FÁBRICA DE MEZCAL DE LA HACIENDA JARAL DE BERRIO



Rampa de la fábrica de mezcal.

Diagrama de funcionamiento.
 Se mantiene la constante de alinear los hornos, patio de trituración y la nave de fermentación.



Plantas arquitectónicas. El proceso de elaboración de mezcal se resuelve en dos niveles y comienza en la planta alta.



- Flujo de la piña de maguey hasta ser mezcal.
- Alineación de las áreas: hornos, patio de trituración y nave de fermentación.

Plano 3. Proceso de elaboración de mezcal por gravedad. Fábrica de mezcal de la hacienda Jaral de Berrio. Diagrama de funcionamiento. Esta fábrica también es formalmente diferente de las anteriores, sin embargo, se ven alineados en un mismo eje la zona de cocción, trituración y fermentación, el área de destilación, de calderas y de almacenamiento de producto terminado están a la derecha e izquierda siguiendo el sentido del eje de distribución. En todas las fábricas que se ejemplificaron se recurre a los cambios de nivel para aprovechar la gravedad, como ya se dijo, pero la fábrica de Jaral es la única que realiza el proceso de producción en dos niveles comenzando el proceso de producción en la planta alta y finalizando con el producto terminado en la planta baja.

La arquitectura de las destilerías refleja lo importante que era la producción de mezcal del rancho o la hacienda que administraba la destiladora, ya que dependiendo del alcohol elaborado variaba el número de hornos de la nave de cocción y el número de molinos del patio de trituración, que pueden ser uno o dos. En cuanto al cuarto de fermentación y destilación no se encontraron diferencias considerables en cuanto a la dimensión de los espacios, que debió variar en el número de tinas y alambiques, las destiladoras de Jaral de Berrio, Bocas y Saucedá están vacías, no es posible saber el número de tinas y alambiques que tuvieron, porque fueron removidos. En Ipiña para los seis hornos se tenía un alambique de cobre en el cuarto de destilación, pero no se sabe si hubo más en algún momento, en las fábricas de Santa Teresa y la Pendencia que aún producen mezcal hoy en día no se tuvo acceso para este estudio.

Los espacios del proceso de elaboración del mezcal.

A continuación se describen las características de los espacios arquitectónicos que corresponden a las etapas de elaboración del mezcal de una fábrica mezcalera de finales siglo XIX: estructura de cocción, patio de trituración, cuarto de fermentación, cuarto de destilación y calderas.

Estructura de cocción.

La estructura de cocción es una sección característica de las fábricas de mezcal en la región, se trata de un macizo de mampostería de planta rectangular, que contiene alineados en su interior los hornos para cocer las piñas. Estos hornos son de planta circular, para sacar las piñas cocidas tienen orientada hacia el patio de trituración una entrada enmarcada por un arco de medio punto de ladrillo o piedra y,

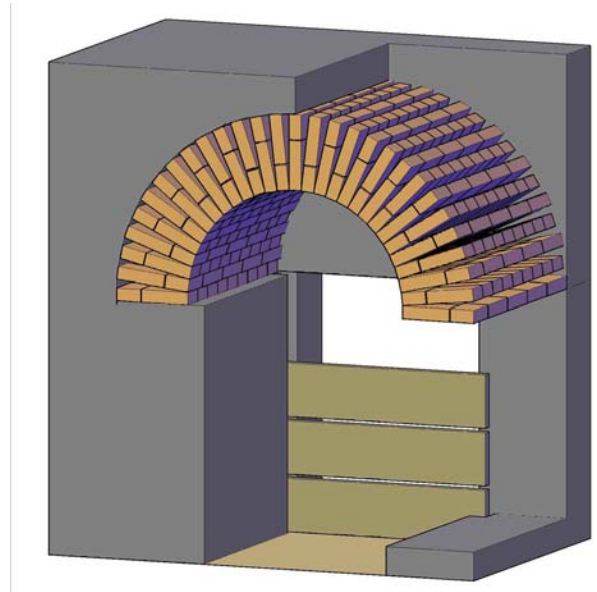
Tabla 2. Relación del número de locales de los casos de estudio. El número y capacidad de los hornos varía en las fábricas, se encontraron dos molinos como máximo en los patios y naves de trituración y una sola nave de fermentación y destilación. Así como los diagramas de funcionamiento son similares, de igual forma también lo son las dimensiones destinadas para hacer mezcal.

Fábrica de mezcal	Estructura de cocción No. De hornos	Patio de trituración No. de molinos	Cuarto de fermentación	Cuarto de destilación	Cuarto de calderas
Jaral de Berrio	4	1	1	1	1
Bocas	6	2	1	1	No tiene
Sauceda	9	2	1	1	No tiene
Santa Teresa	4	2	1	1	1
Ipiña	5	2	1	1	1
La Pendencia	4	2	1	1	1
Saldaña	4	2	1	1	1



Imagen 10. Detalle de las entradas de los hornos, hechas de ladrillo y piedra, selladas con tabloncillos de madera cuando el horno está lleno (2013).

podían tener una segunda puerta dando hacia un patio de trabajo ubicado en la parte posterior de la estructura para acomodar las piñas para su cocimiento; las entradas después se tapaban con tabloncillos de madera. En la parte superior, los hornos tienen un orificio de aproximadamente 80 centímetros de diámetro, por ahí, se termina de llenar el horno, y una vez que está lleno, para cerrarlo se colocaba una tapa de piedra. En la búsqueda de pistas sobre información que describa como funcionaban estos hornos en el siglo XIX se recurre nuevamente a lo escrito por Canizales Romo quien dice que para conservar mejor el calor era construida la mitad de los hornos bajo el nivel del terreno, la leña era el combustible utilizado, se introducía por una puerta inferior que daba al



patio de trabajo.²⁷

En algunas estructuras de cocción los muros son de mampostería, y por dentro, en la parte superior del horno, se terminan con una bóveda de tabique, esta combinación de piedra y tabique se observó en Santa Teresa, Ipiña, Bocas, Saucedá, La Pendencia y Saldaña; excepto en Jaral de Berrio donde los hornos son completamente de piedra. En el proceso de cocción es muy importante mantener el calor uniforme dentro de los hornos para no gastar más combustible del necesario y no obtener piñas mal cocidas que alteren el sabor del mezcal, el diseño que tienen las naves de cocción de los ejemplos funcionan para aislar el calor del interior del horno hacia el exterior,

²⁷ Canizales Romo, Margil de Jesús. Op., cit, p.122.

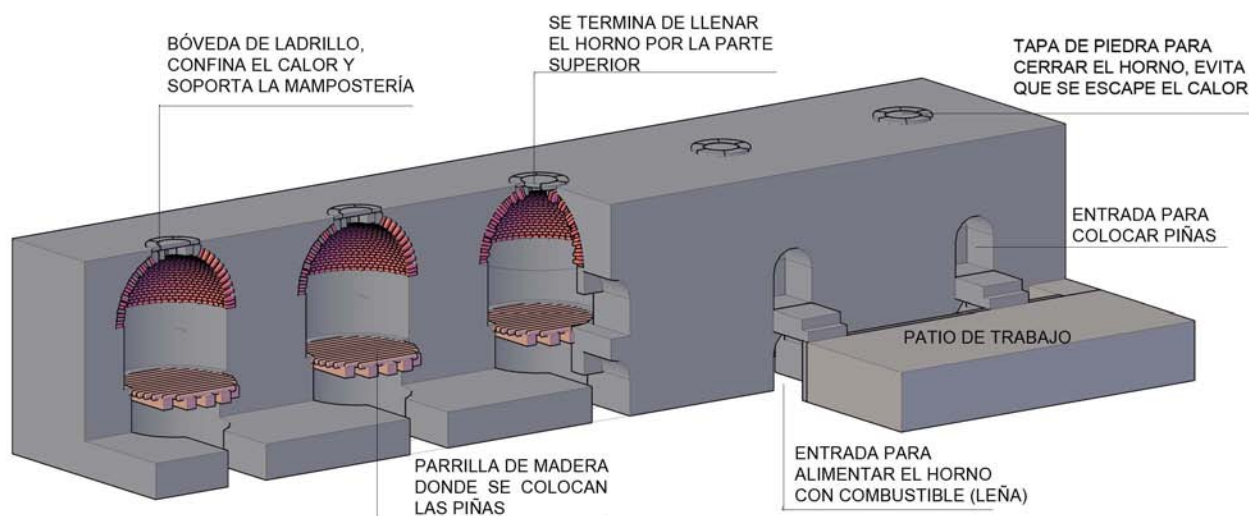


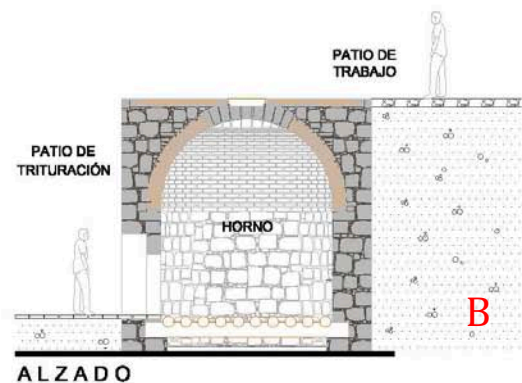
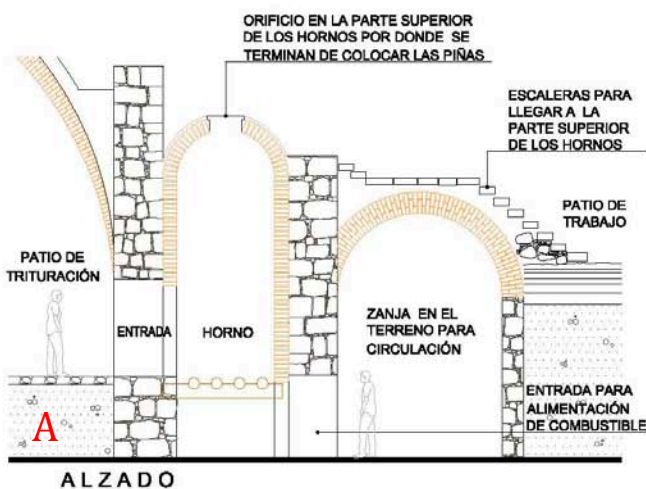
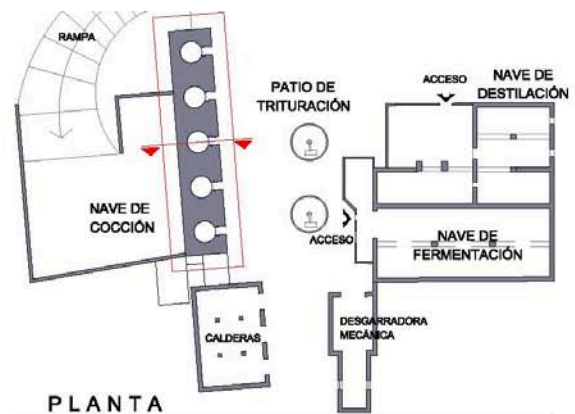
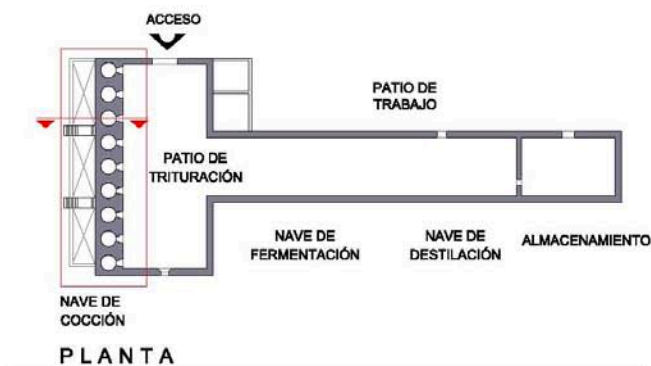
Imagen 9. Hipótesis del funcionamiento de la nave de cocción, con base en lo visto en los hornos de la fábrica de la hacienda La Pendencia. Se trata de una estructura rectangular de piedra que envuelve los hornos para la cocción de planta circular; este diseño permite mantener una temperatura uniforme al interior.

como los hornos están contenidos en una estructura de piedra el calor se conserva uniforme en su interior, los muros de mampostería tienen aproximadamente un metro de espesor, lo que permite que la nave soporte mejor las deformaciones que sufre la piedra por la aplicación de calor, las bóvedas en la parte superior confinan el calor y soportan el material pétreo de la estructura que envuelve a los hornos. Como se requiere mucho espacio para la descarga de las piñas antes de ser llevadas a los hornos, se dejan grandes patios de trabajo en la parte posterior en la nave de cocción, se cuenta además, con una rampa o escaleras para que los trabajadores lleguen a la parte superior de los hornos y terminen de llenarlos.

Dependiendo de la producción, el número de hornos y su capacidad eran variables, encontrándose fabricas como la de Santa Teresa cuyos hornos tenían capacidad para 250 piñas,²⁸ el dato del peso de cada cabeza de maguey se obtuvo de una entrevista realizada por Canizales Romo a un trabajador de la fábrica de mezcal La Pendencia en el estado de Zacatecas, dice que los hornos de esta fábrica podían contener 600 piñas considerando un peso de 80 kg. por cada una, que es una capacidad de 48 toneladas por horno.²⁹ En cuanto al tiempo de cocimiento se ha encontrado una variante de entre dos y cinco días, aunque el tiempo de cocción depende la

²⁸ Bazant, Jan. Op., cit, p. 141.

²⁹ Canizales Romo, Margil de Jesús. Op., cit, p. 121,122.



Plano 4. A) Corte transversal de la nave de cocción de la fábrica de la hacienda La Saucedá. Hipótesis del funcionamiento original de los hornos, donde el combustible se suministra por la parte inferior del horno para mantener el calor.

B) Corte trasversal de la nave de cocción de la fábrica de mezcal Ipiña; solo se encontró una puerta para llenar y descargar los hornos de las piñas, pero esta fábrica producía mezcal en tiempos recientes usando vapor para cocer las piñas, no se pudo comprobar para este trabajo si las puertas posteriores de los hornos fueron tapiadas. Este tipo de hornos también se encontró en la mezcalera de Santa Teresa.

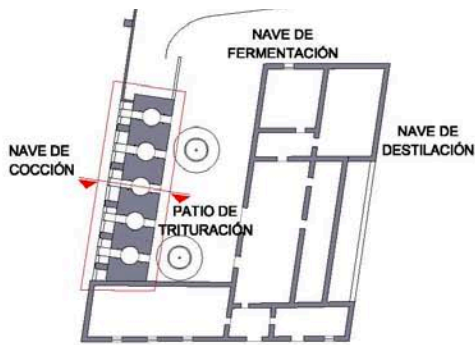
capacidad de cada horno,³⁰ las piñas se deben enfriar un día antes de ser trituradas.

Sobre de lo que comenta Canizales Romo del funcionamiento de los hornos, en el recorrido que se realizó en la fábrica de mezcal de la ex hacienda la Saucedá se observó una zanja a lo largo de la fachada posterior de la nave de los hornos y en el muro se observaron puertas tapiadas que están a un nivel inferior

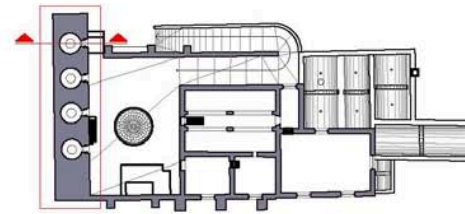
del suelo con respecto de las puertas de los hornos que dan a la nave de trituración,³¹ esto se puede interpretar como una evidencia de que en algún momento en estos hornos a un nivel inferior se calentaban las piedras para cocer las cabezas del maguey. Los hornos de las naves de cocción en las fábricas de mezcal Santa

³⁰ Bazant, Jan. Op., cit, p. 141.

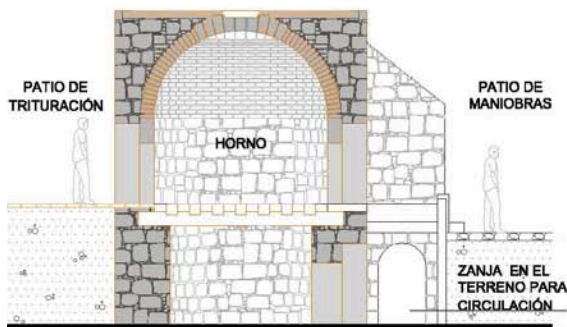
³¹ En la actualidad en los hornos de la Saucedá ya no se puede ver la puerta inferior porque se encuentra tapiada, se encontró en el interior de estos un piso de tierra.



PLANTA

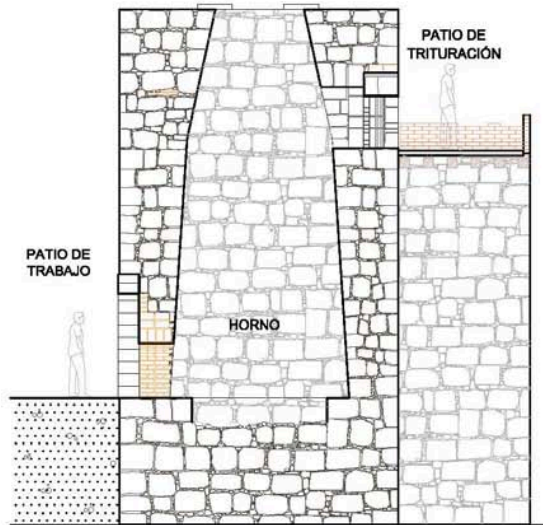


PLANTA



ALZADO

Plano 5. Corte trasversal de la nave de cocción de la fábrica de mezcal de la hacienda La Pendencia y de trabajo.



ALZADO

Plano 6. Corte trasversal de la nave de cocción de la fábrica de mezcal del la hacienda de Jaral de Berrio. La nave de esta fábrica es completamente hecha de mampostería no remata en bóveda en la parte superior, sino en forma de campana y, hay una diferencia de casi 7.00 metros de altura entre la entrada del patio de trituration y de trabajo.

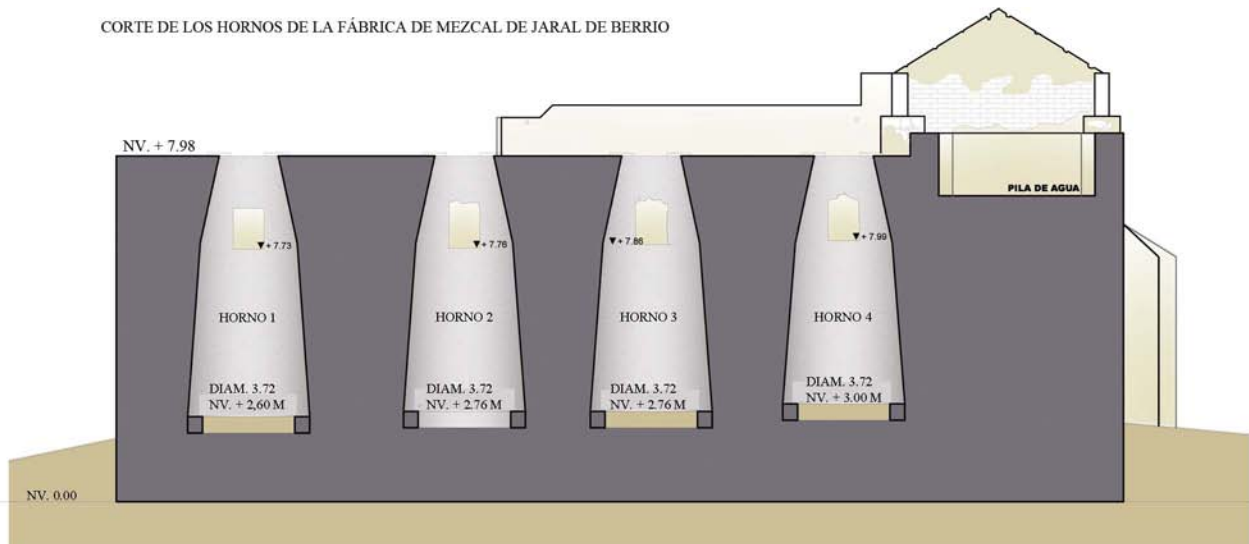
Teresa e Ipiña son similares, de planta circular de aproximadamente 2.5 m. de diámetro por seis metros de altura, construidos con muros de mampostería terminados en la parte superior por una bóveda de tabique sin cerrar, dejando una entrada de diámetro suficiente para que pase una persona y termine de llenar el horno; en la base tienen una parrilla hecha de madera donde se apoyan las piñas para que no se quemen al contacto con las piedras, pero sobre esta parrilla no se encontró

referencia bibliográfica.

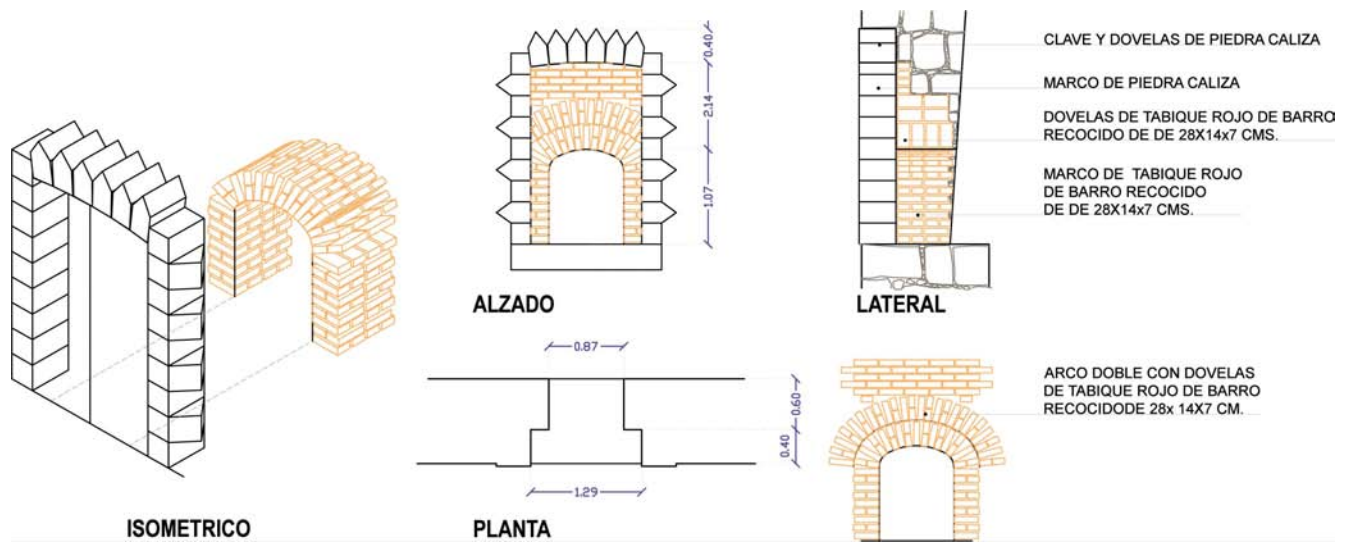


Imagen 10. Parrilla de madera de un horno de la fábrica de mezcal de La Pendencia. (2013).

CORTE DE LOS HORNOS DE LA FÁBRICA DE MEZCAL DE JARAL DE BERRIO



Estos hornos son atípicos con respecto de los demás casos, están contruidos en su totalidad de mamposteria terminando en campara en la parte superior en vez de tener una bóveda de ladrillo.



Plano 7. Corte de los hornos de la fábrica de mezcal del Jaral Berrio y detalle de la puerta del para colocar el combustible (leña).

Otra variedad de hornos la encontramos en la hacienda del Jaral de Berrio, su fábrica tiene cuatro hornos contruidos en su totalidad de mampostería, son los más altos de los siete casos de estudio, tienen siete metros de altura y planta circular de 3.70 m de diámetro, en la parte superior se hacen más angostos

terminando en campana para guardar el calor en la parte superior. Hay que decir que entre la puerta de descarga y la de alimentación de combustible hay una diferencia de altura de 6.00 m aproximadamente.



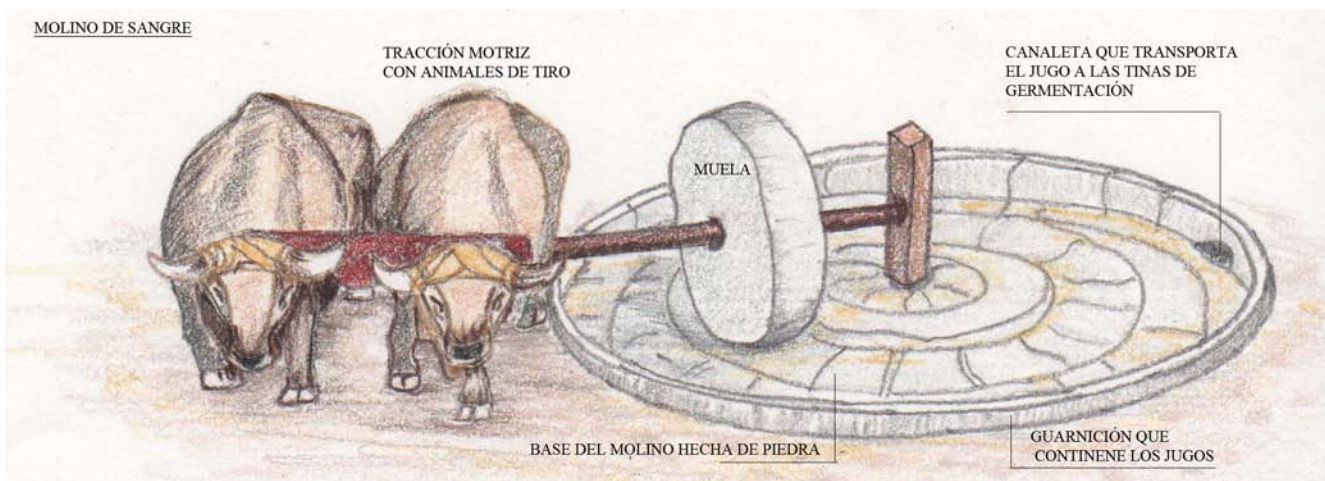
Imagen 12. A) Parte posterior de la Nave de cocción de la fábrica de mezcal de la hacienda La Pendencia. B) Nave de cocción de la fábrica de Saldaña. C) Nave de cocción de la fábrica Jaral de Berrio.

Patio y nave de trituration.

Se encuentra junto a la nave de cocción, se trataba de un área grande, con espacio libre frente a las puertas de los hornos que permitía realizar movimientos para sacar las piñas ya cocidas sin entorpecer las actividades de la etapa de trituration; el componente principal del patio de trituration son los molinos de sangre, que ya sean uno o dos, se encuentran al centro del patio con espacio suficiente alrededor para la circulación de los trabajadores y animales de tiro utilizados en esta parte de la elaboración del mezcal.

Los molinos para triturar las piñas, están hechos con una base de forma circular construida con piedra, en la que se coloca un eje horizontal de madera desde el centro hacia el exterior de la base, con una muela, también de piedra, muy ancha colocada al centro, que es movida por bueyes o mulas y, al ir girando siguiendo la circunferencia de la base, aplasta las cabezas de maguey cocidas que liberan el jugo de su interior. Los molinos tienen una pendiente hacia el exterior de la base donde se acumula el jugo, y para que éste

Imagen 13. Componentes de un molino de sangre.



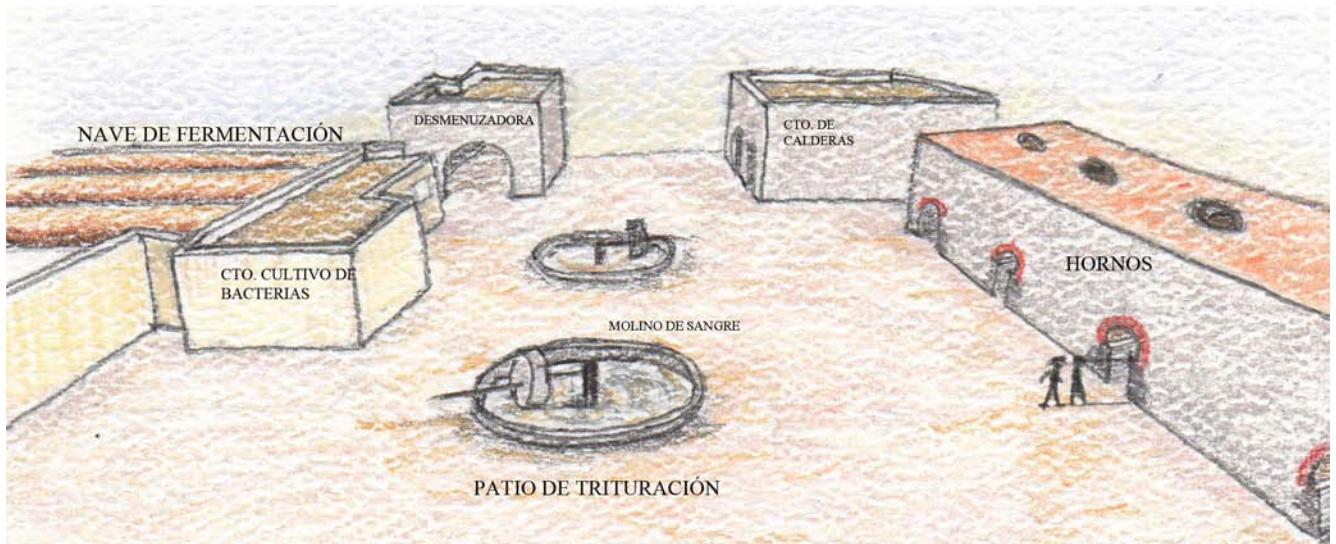


Imagen14. Patio de tritutación de la fábrica de mezcal Ipiña.

no escurra fuera del molino, tiene una guarnición en toda la circunferencia, donde se dejan algunos orificios en la piedra por donde el líquido cae a unas canaletas ubicadas debajo del suelo que lo llevan hasta las tinas de fermentación.

A este tipo de molinos se les llama de sangre porque en lugar de utilizar agua o viento como fuerza motriz, se utilizan mulas o bueyes, se ocupan en lugares donde no se dispone de agua abundante en la corriente de los ríos para adaptar molinos hidráulicos.³²

En cuanto a las dimensiones de los molinos se tienen las referencias que dan Canizales Romo y Jan Bazant, el primero aporta la referencia de que los molinos de

fábricas como la Pendencia son de dos metros de diámetro, y el segundo dice que las muelas para la tritutación son de metro y medio de diámetro, y que además, el bagazo que resulta de las piñas trituradas se quemaba en los hornos dándole al mezcal un sabor espacial, ambos autores coinciden en que una fábrica mediana podía contar con dos molinos dependiendo de la cantidad de producción, las fábricas con poca producción tendrían solo un molino.³³ Los datos que proporcionan estos autores nos da una idea del promedio de lo que miden los molinos de las fábricas mezcaleras del altiplano potosino-zacatecano. Se pudo observar que el área destinada para los patios de tritutación esta determinada por la cantidad de molinos y de hornos (uno o dos).

³² Turriano, Juanelo, Pseudo. Los Veintiún libros de los ingenios y de las máquinas II. Madrid: Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos; Ediciones Turner, p. 361.

³³ Canizales Romo, Margil de Jesús. *De las mieles al mezcal...* Op., cit, p. 124. y Bazant, Jan. *Cinco haciendas mexicanas...* Op., cit, p. 141.

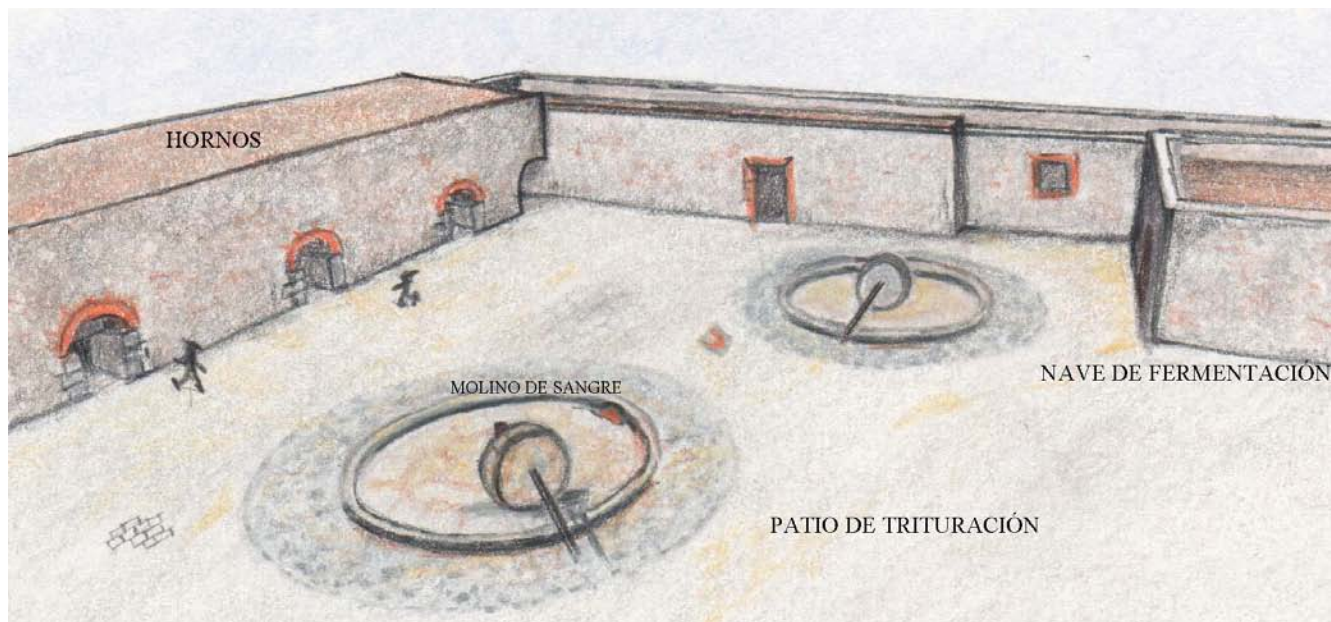


Imagen15. Isométrico de patio de trituración de la fábrica de mezcal La Pendencia. Las fábricas que se encontraron con dos molinos son aquellas que tienen entre seis y nueve hornos.

La etapa de trituración de las cabezas de maguey tenía dos variantes de solución arquitectónica, se podía realizar en un patio descubierto o en el interior de una nave, y su longitud correspondía con el largo de la estructura de cocción. En las fábricas de Santa Teresa, Ipiña, Bocas, La Pendencia, Saldaña, Saucedá y Jaral de Berrio aún existe algo del

pavimento que rodeaba al área de molinos, que en todos los casos es de piedra bola, mientras que en el resto del patio algunas tienen lajas de piedra caliza (Pendencia, Saldaña), en las demás, la tierra es el pavimento para el resto del patio.

Imagen16. Patio de trituración de la fábrica de mezcal Saucedá.



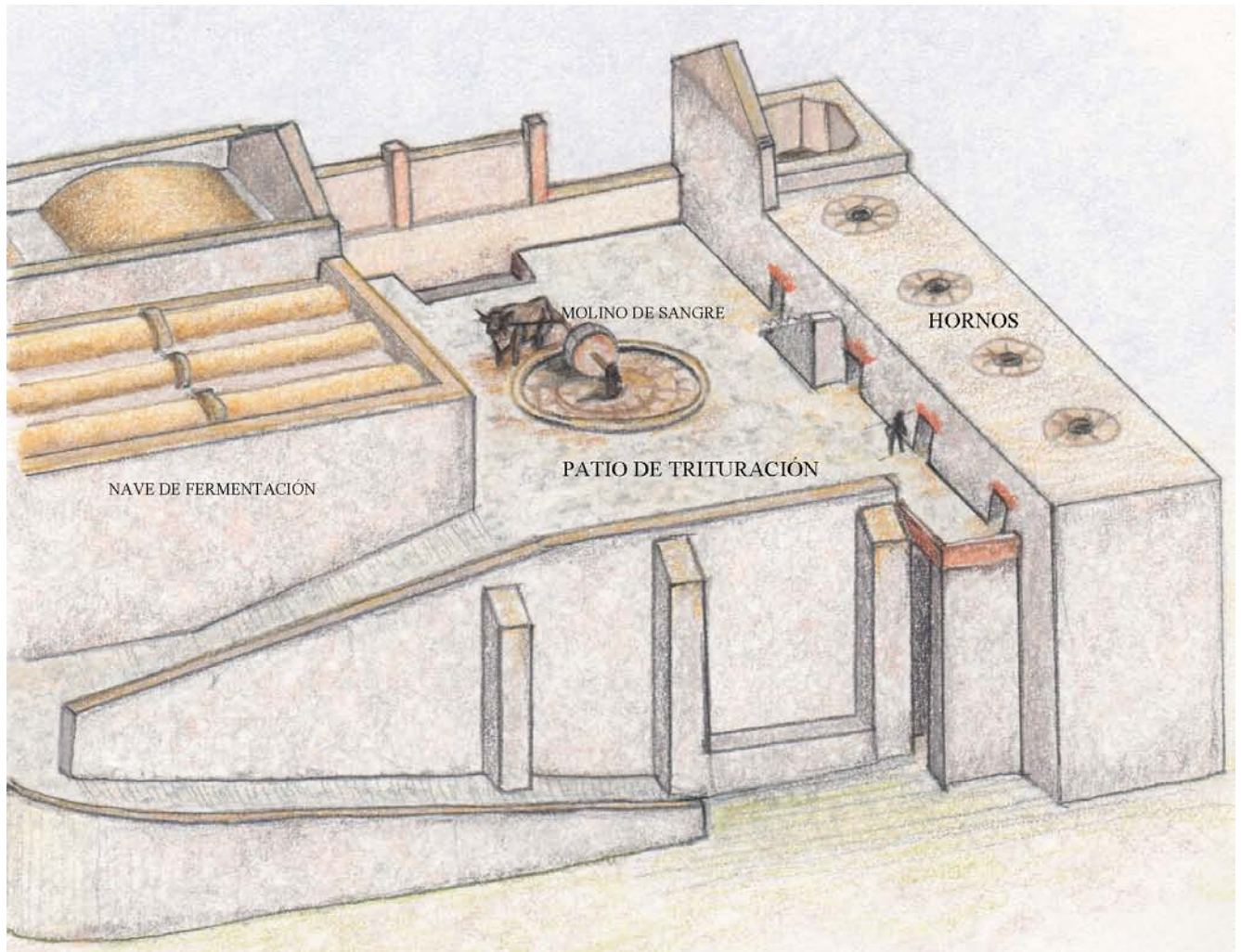


Imagen 17. Isométrico del patio de tritución de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Cuenta con un solo molino de sangre para el proceso de tritución. De las destilerías visitadas en la que menos hornos tiene, y también es de los patios más pequeños.

El patio de tritución de la fábrica de mezcal de la hacienda San Diego del Jaral de Berrio es la única fábrica de los siete casos de estudio que cuenta con un molino, cuando las otras fábricas tienen dos molinos de sangre en sus patios, esto no es muy de acuerdo al tamaño de los hornos de la fábrica de Jaral que son más grandes en altura con respecto de las otras seis mezcaleras. En el patio de tritución de esta fábrica las actividades de tritución de las piñas se realizan al descubierto permitiendo una

buena ventilación del olor de los animales y piñas cocidas, pero el proceso productivo está a expensas del clima.



Imagen 18. Patio de tritución de la hacienda de Jaral de Berrio (2013)

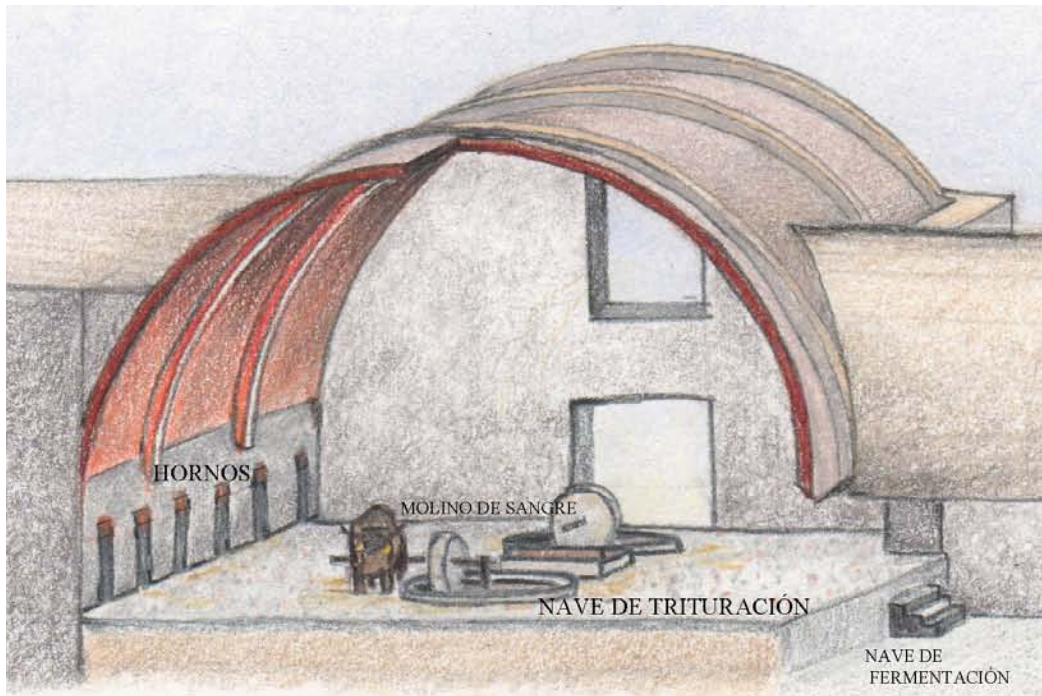
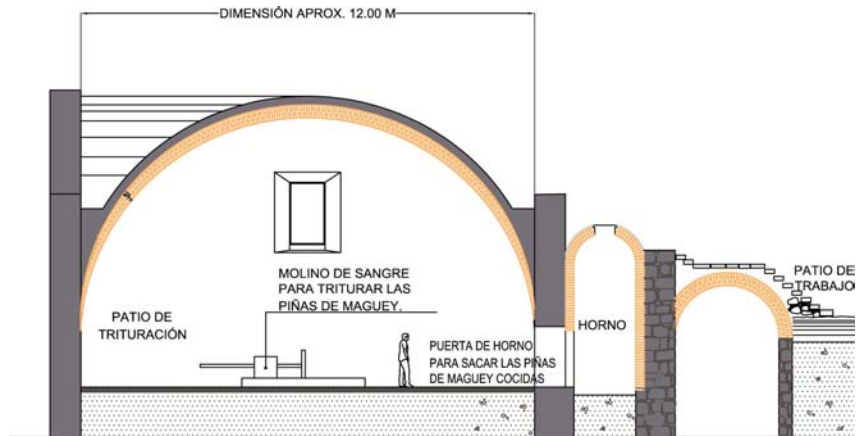


Imagen 19. Isométrico de la nave de trituración de la fábrica de mezcal de la hacienda de Bocas. Tiene espacio para dos molinos de trituración y por gravedad los jugos pasan a las tinas de fermentación.

En las fábricas de mezcal de las haciendas de Bocas y Saucedá la etapa de trituración se lleva a cabo en un espacio cubierto, se recordará que estas fábricas comparten la misma planta arquitectónica en “T”, para ambos casos la ventilación es proporcionada por grandes vanos en los muros de fachada de la bóveda opuestos entre si, y para ambos casos, la puerta de entrada debajo de la ventana que comunica con el patio de trabajo, también permite la ventilación, el uso de ventanas opuestas permite la circulación en el sentido largo de la nave, sin embargo, no se considera un espacio muy

confortable para trabajar si se toma en cuenta que el olor de los fermentados es fuerte, a lo que se sumaba el olor de las bestias de tiro.

Imagen 20. Alzado del patio de trituración de la fábrica de mezcal de la hacienda La Saucedá



Nave de fermentación.

En la nave de fermentación se encuentran las pilas en donde se fermenta el jugo obtenido de la trituration de las cabezas de maguey, que llega por canaletas de madera o piedra, las canaletas pueden ir a todo lo largo de la nave junto a las pilas para ser llenadas simultáneamente o de una en una. Las pilas de fermentación son grandes tinas que cuando son de madera reciben el nombre de cubas, también las hay de mampostería forradas de madera que se construyen del nivel de piso terminado hacia abajo, entre 1.00 y 1.50 m de profundidad, pueden estar comunicadas entre sí por pasos dejados en la parte superior para evitar escurrimientos del valioso jugo cuando se llenan.

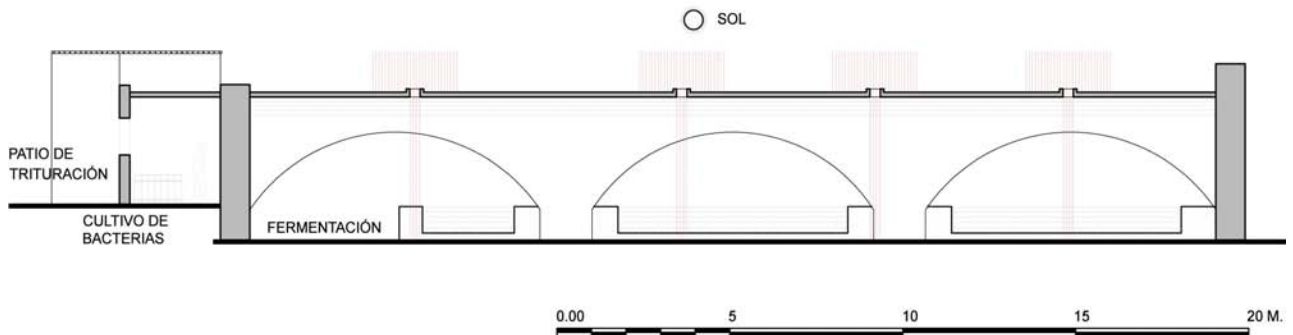
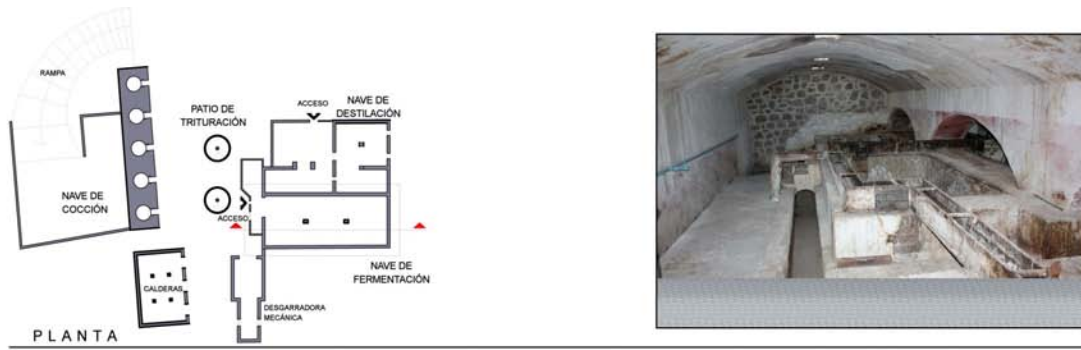
La nave de fermentación es un espacio amplio de planta rectangular, con muros de mampostería, y cubiertas de bóveda de cañón corrido o tipo catalana construidas de ladrillo. Una característica de esta área es que cuenta con poca iluminación, que es proporcionada pobremente por agujeros dejados en las bóvedas o por alguna ventana ubicada junto a la puerta de entrada, esto se debe a que las bacterias que hacen posible la fermentación requieren de poca luz y un ambiente con una temperatura constante, no muy frío, ni muy caliente. De la visita de campo a las

mezcaleras se pudo constatar que dentro de las naves de fermentación la sensación térmica en el cuerpo efectivamente es tibia y sin humedad, el clima semiseco de la región es un factor propicio para mantener niveles bajos de humedad dentro de los locales.

En las fábricas de mezcal de Ipiña, la Pendencia, Saldaña y Jaral de Berrio adosado a la nave de fermentación hay un cuarto (dos cuartos para el caso de Jaral), destinado al cultivo de bacterias en cubas de madera de un metro de diámetro, el concentrado de bacterias se agregaba al mosto de las tinas para acelerar el proceso de fermentado. Al igual que la nave de fermentación estos cuartos tienen una iluminación pobre. Algunas fábricas de mezcal como en Ipiña y la Pendencia, las tinas de fermentación son de mampostería forradas con madera, y construidas del nivel de piso terminado hacia abajo, dejando pequeños pasos para la circulación una o dos personas simultáneamente.



Imagen 21. Nave de fermentación de la fábrica de mezcal Saldaña.



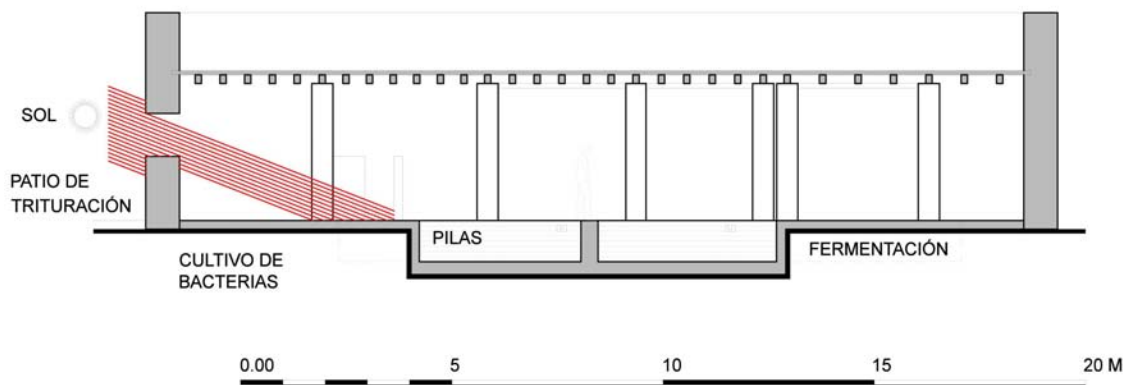
Plano 9. Nave de fermentación de fábrica de mezcal Ipiña.

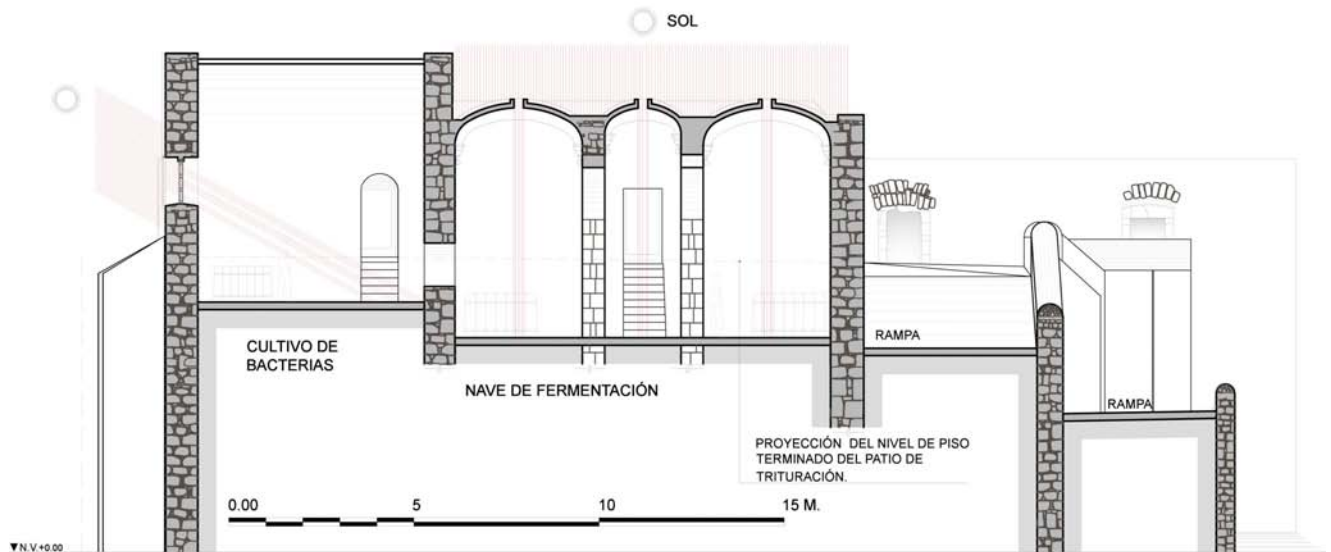
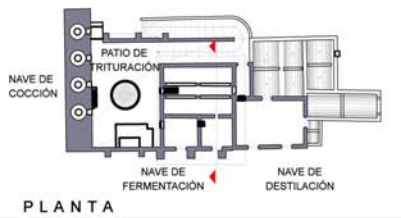


Plano 8. Nave de fermentación de fábrica de mezcal Saldaña.

Al igual que en el caso de la fábrica Ipiña, la luz es proporcionada de forma indirecta por agujeros en las bóvedas o por ventanas colocadas en paños opuestos de las tinas.

PLANTA



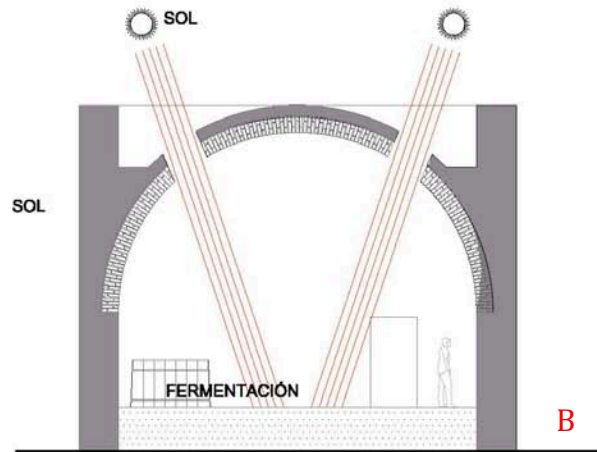
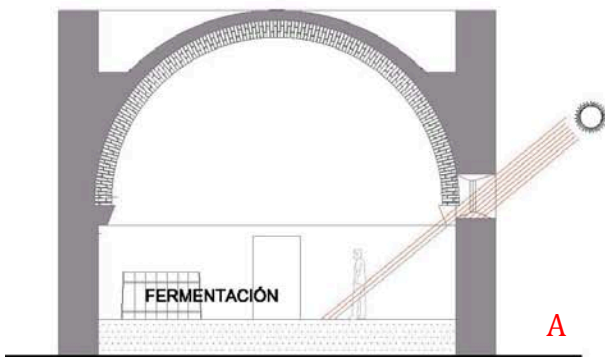
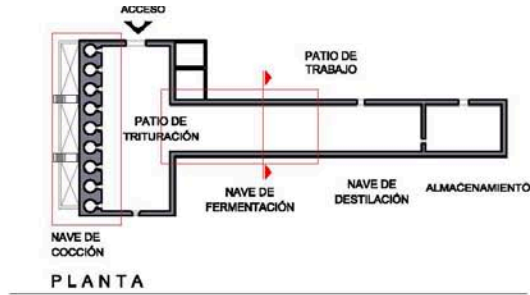
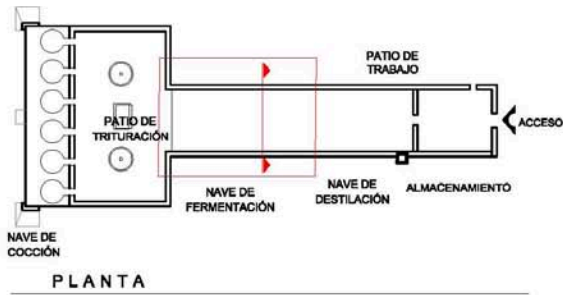


Plano 10. Nave de fermentación y cuartos de cultivo de bacterias de la fábrica de mezcal de la hacienda del Jaral de Berrio.

En la nave de fermentación y cuartos de cultivo de bacterias de la fábrica de mezcal de la hacienda del Jaral de Berrio. La iluminación también es pobre, solo es proporcionada por agujeros de 20 cm dejados en la parte superior de las bóvedas de cañón corrido; aunque los cuartos de cultivo de bacterias tienen una ventana como se ve en el corte, la luz no llega directa sobre las cubas de cultivo debido a la altura de las ventanas que es de 2.00 metros sobre el nivel de piso terminado.



Imagen 22. Nave de fermentación y de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio (2012).



Plano 11. A) Corte transversal de la nave de fermentación de la fábrica de la hacienda Bocas. B) Corte transversal de la nave de fermentación de la fábrica de la hacienda La Saucedada.



Imagen 23. Nave de fermentación de la fábrica de mezcal de Bocas. (2013)



Imagen 24. Nave de fermentación de la fábrica de mezcal de La Saucedada. (2013)

En las destilerías que comparten el mismo tipo de planta en forma de “T” la iluminación se controla de diferente manera, en la nave de fermentación de la fábrica de la hacienda Bocas, la iluminación es proporcionada por ventanas a una altura considerable donde la luz no afecta el fermento. Para el caso de la fábrica de la hacienda La Saucedada, se logra iluminar solo con la luz necesaria para realizar los trabajos fabriles a través de agujeros dejados en la bóveda de cañón corrido, lo que garantiza tener un ambiente adecuado para fermentación del mosto.

Nave de destilación.

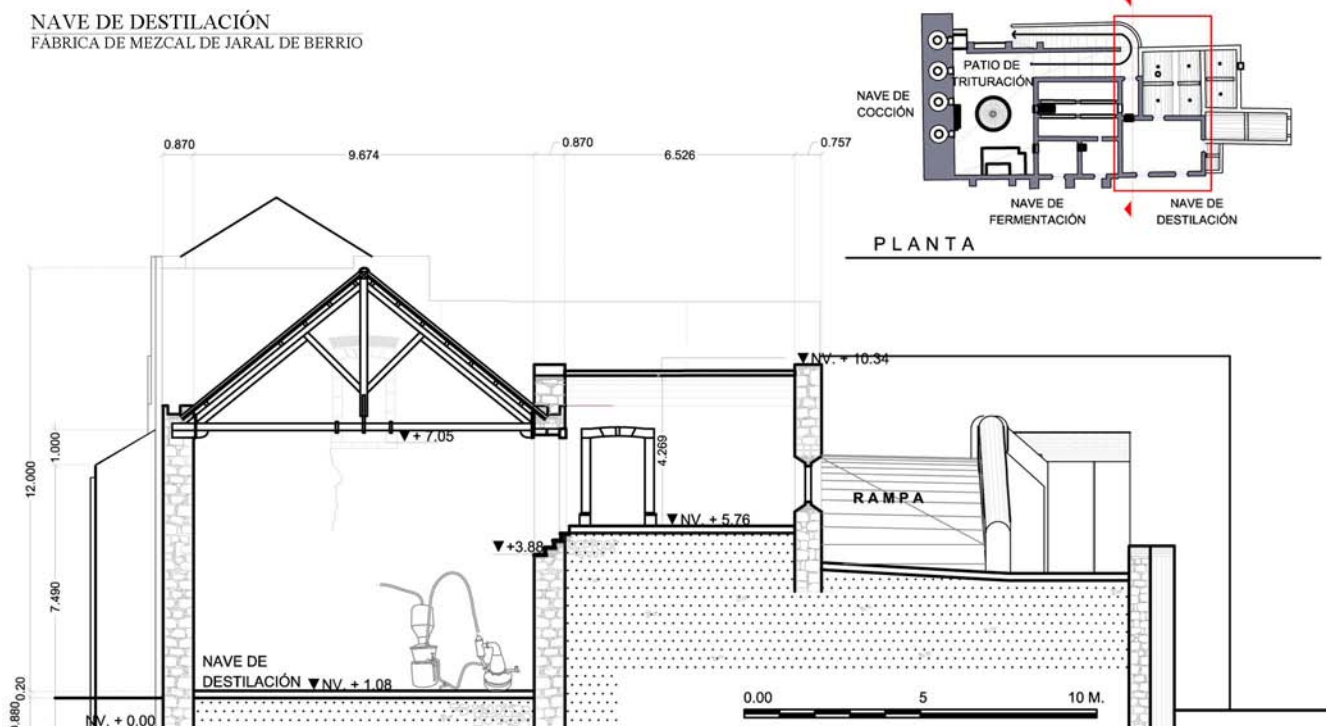
La nave de destilación alberga el alambique de cobre y la tina de condensación a donde llega por gravedad el mosto fermentado para ser destilado. Este local se encuentra dentro de la fábrica de mezcal adosado a la nave de fermentación o como una prolongación de la misma, porque la destilación es la siguiente y última etapa del proceso de elaboración de mezcal.

A diferencia de la zona de fermentación, en la nave de destilación el solar puede tener más iluminación natural proporcionada por varias ventanas, aunque esto no es una constante, pues hay naves de destilación que

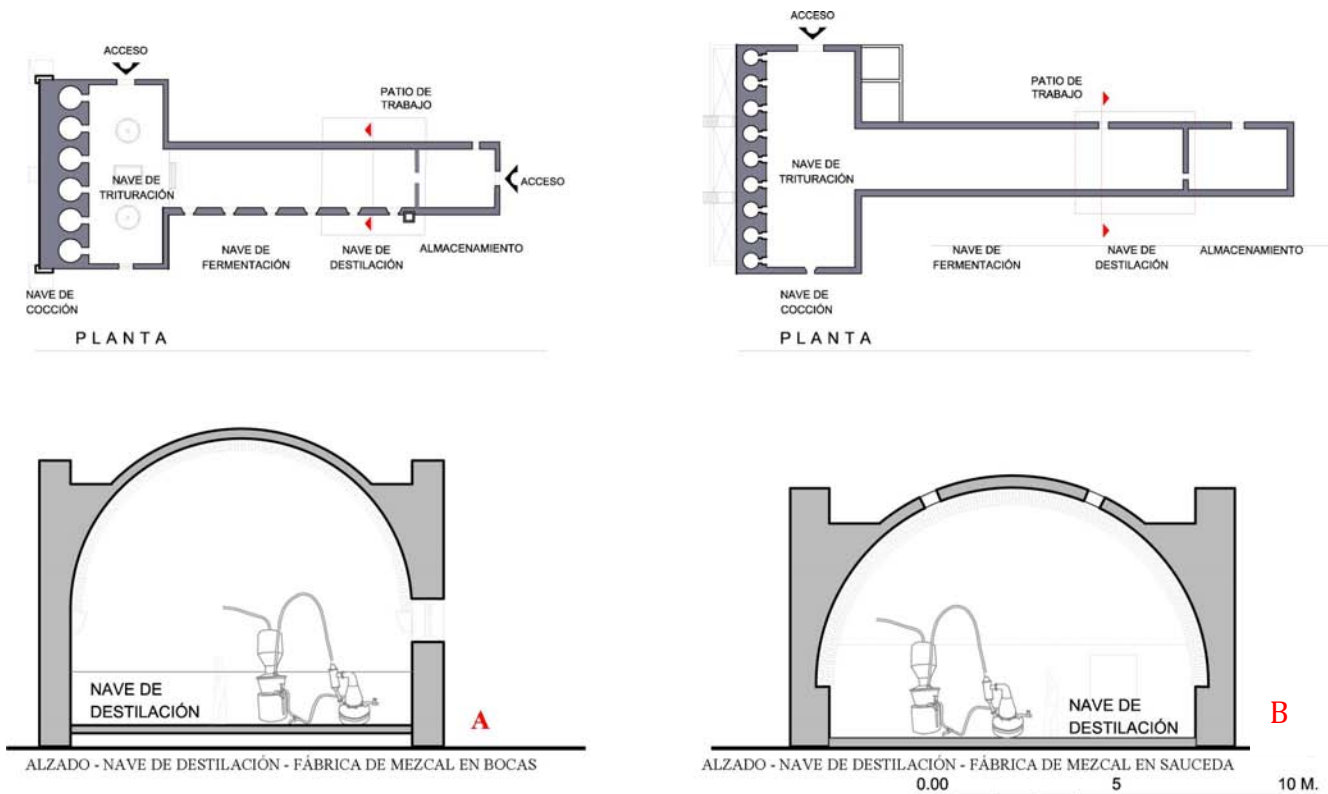
continúan con el diseño arquitectónico de las áreas de fermentación, esto se puede deber al carácter práctico y funcional con que son concebidos estos edificios.

Al igual que los demás locales de una fábrica de mezcal, los muros son de mampostería con cubiertas de bóveda de cañón corrido o catalana, en la fábrica de Jaral de Berrio se construyó una techumbre de madera para salvar el claro de la nave.

A principios de siglo XX se comenzaron a utilizar calderas para suministrar vapor a los alambiques para hervir el mosto fermentado, sustituyendo la madera utilizada para



Plano 12. Corte de la nave de destilación de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Hipótesis de la ubicación del alambique.

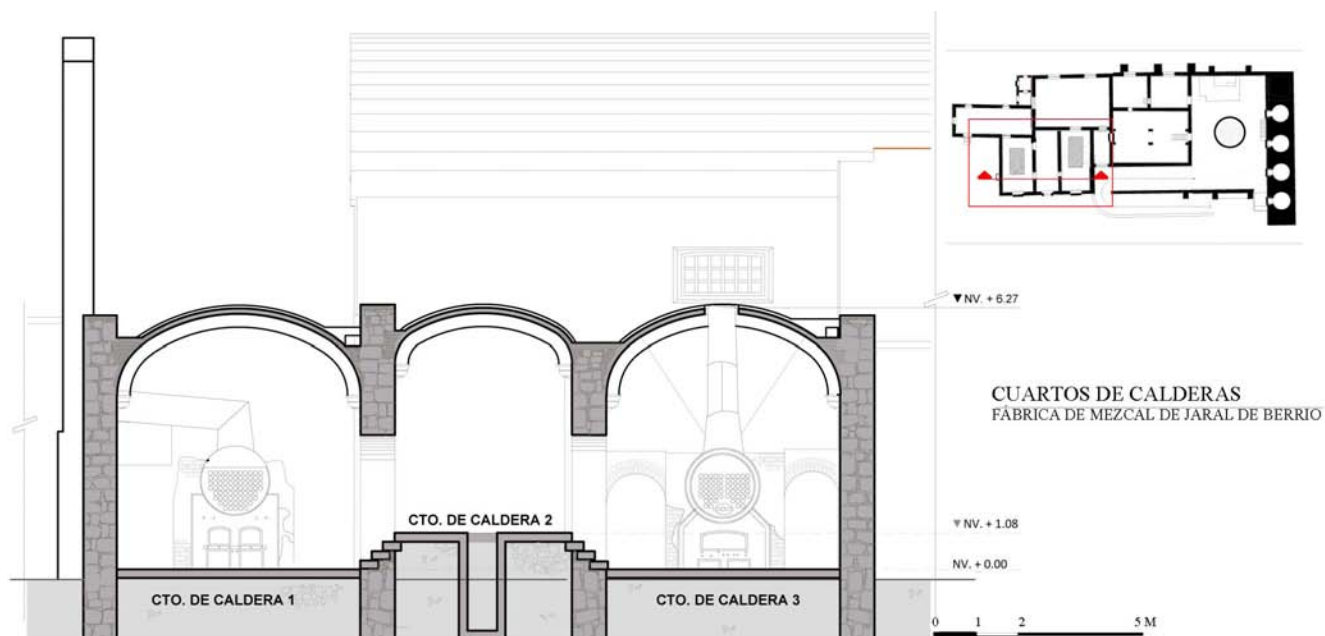


Plano 13. A) Corte transversal de la nave de destilación de la fábrica de la hacienda Bocas. B) Corte transversal de la nave de destilación de la fábrica de la hacienda La Saucedá.

calentarlos, aunque que esto no representó un ahorro en la utilización de combustible vegetal, porque se seguía utilizando para calentar el agua en los cilindros de las calderas para transformarla en vapor. Los cuartos de calderas se encuentran anexos a los muros de la fábrica cerca del área de fermentación como en el caso de las fábricas de Santa Teresa, La Pendencia, Saldaña y Jaral de Berrio; también se encuentran como un cuerpo aislado aunque manteniendo una alineación con el cuerpo de la fábrica como en Ipiña; en la fábrica de Bocas se encontró el tiro de la chimenea para una caldera adosado a la fachada de la nave de destilación, lo que quiere decir que en este caso

la caldera se encontraba dentro del área de destilación; mientras que en Saucedá aunque comparte la misma planta arquitectónica no se encontró chimenea ni cuartos anexos para las calderas por lo que no se puede decir con certeza que se incorporo está maquinaria al proceso de producción de mezcal.

Sobre los tiros de las chimeneas se debe señalar que si bien es un elemento que sobresale a la vista del espectador como algo característico de los cuartos de calderas, no se encontró como un elemento constante para estos locales, en algunos casos se prolonga el tiro metálico de la caldera más allá de la cubierta.



Plano 14. Corte de las calderas de la fábrica de mezcal de la hacienda Jaral de Berrio. El cuarto de calderas en esta fábrica se encuentra adosado a al nave de destilación. Solo en uno de los cuartos se construyó una chimenea, por cuestiones de funcionalidad se piensa que en la segunda caldera solo se prolongó el tiro metálico fuera de la cubierta.

También se observó en algunos casos (en las fábricas de Ipiña y Jaral de Berrio), que los vanos de las entradas a los cuartos de calderas son más angostos que el cuerpo de la máquina, por lo que se piensa que posiblemente se instalaba primero la caldera y se construía la cámara hecha de ladrillo que la confinaba para

mantener el calor y aislarlo del exterior, y que una vez ubicada la caldera en su lugar definitivo después se terminaba el muro de la fachada de entrada.

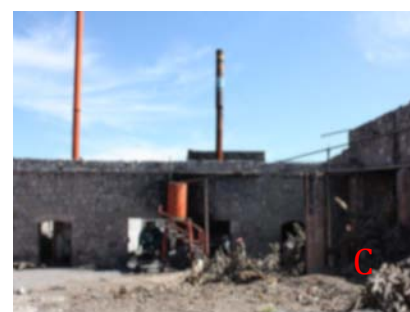


Imagen 25. A) Cuartos de calderas de la fábrica de mezcal de la hacienda Jaral de Berrio. B) Cuarto de calderas fábrica de mezcal Ipiña. C) Cuartos de calderas de fábrica de mezcal Saldaña. En algunos cuartos de calderas no se construía chimenea, solo se prolongaba el tiro metálico de la caldera, además en algunos casos las dimensiones de las calderas exceden las puertas de los cuartos, por lo que estos locales se debieron terminar después de haber instalado la caldera.

2.5. Calpanerías y establos

Además de los espacios para la elaboración del mezcal que son parte del cuerpo de las fábricas mezcaleras, existen otras construcciones que forman parte de la infraestructura que complementa el sistema productivo de este aguardiente.

Calpanería para los trabajadores permanentes.

Las calpanerías son el conjunto de viviendas para el alojamiento de los peones, eran construcciones muy austeras de una sola habitación, hechas de adobe, caña y madera, posteriormente en algunas haciendas se construyeron casas de piedra, en su interior contenían petates y sarapes, alguna mesa sencilla, baúles para guardar ropa, y no faltaba una imagen religiosa.³⁴ Las casas para los trabajadores se podían construir en hilera integradas al área de trabajo o en un núcleo independiente de los edificios principales del casco, se construía un solo patrón de casa, y se disponían de la misma manera en la zona destinada para las viviendas, la selección de los materiales para su construcción se basaba en lo que se podía conseguir en la hacienda.³⁵

En la organización o jerarquía laboral del sistema hacendario, no todos los trabajadores tenían casa dentro del casco de la hacienda. Los trabajadores de las mezcaleras podían entrar en la categoría de los empleados de confianza que residían en la hacienda.

Los trabajadores residentes de las haciendas eran aquellos que podían realizar operaciones matemáticas simples para manejar libros del inventario de los productos de las trojes y fábricas, también se encontraban los mecánicos y mayordomos, entre otros.³⁶ Para la elaboración de mezcal se requería de empleados que supervisaran los trabajos de producción, y trabajadores especializados que manejaran las calderas y alambiques, que supieran del proceso de fermentación, incluso se debía contar con las personas con los conocimientos sobre el cultivo del maguey.

Sin embargo el salario de los empleados de confianza según el nivel, no variaba mucho de lo que recibían los peones o calpaneros, que eran trabajadores fijos con vivienda en la hacienda, que no eran especializados, según se requiriera, podían trabajar en procesos

³⁴ Nickel, Herbert J. *Morfología social de la hacienda mexicana*. Op., cit, p. 170.

³⁵ Torre Villalpando, Guadalupe de la. *Las calpanerías de las haciendas tlaxcaltecas*. Tlaxcala, Tlax.: Gobierno del estado de Tlaxcala, 1988, pp.45,51,80.

³⁶ Rendón Garcini, Ricardo. *Antiguas haciendas de México*. México: Fomento Cultural BANAMEX, 1997, p.355.

productivos o en las actividades agrícolas o ganaderas.³⁷



Imagen 26. Ruinas de las calpanerías de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Se encuentran integradas al patio de trabajo de la destilería y cerca de los establos y, están confinadas por un muro que las separa de la casa grande, de la iglesia y de la plaza de la hacienda.

Se solía recurrir al método de retención de la mano de obra por endeudamiento con la hacienda, principalmente en las zonas donde la mano de obra era poca y se competía por los trabajadores con la industria minera u otros sectores productivos.³⁸ El hecho de otorgar habitación a los peones dentro del casco, también podía ser una forma de garantizar empleados en las fábricas, pues un proceso fabril no puede quedarse sin la mano de obra que es fundamental para garantizar la continuidad de la producción.

³⁷ *Ibidem*, p. 356.

³⁸ *Ibidem*, p. 359.

Además de los trabajadores permanentes, para algunas etapas productivas como la cosecha y el cultivo de las piñas de maguey se pudo recurrir a la contratación de alquilados o semaneros. Estos empleados trabajaban solo por periodos de tiempo, recibían un salario más elevado que el peón y no tenían derecho a vivienda en la hacienda.³⁹

Establos.

Como ya se menciona anteriormente, en la elaboración de mezcal se utiliza la fuerza motriz animal para mover las muelas de los molinos de sangre, pero además, también se utilizaba el ganado para transportar materia prima y mercancías. Por lo tanto las fábricas debían contar con establos en sus inmediaciones o a provechaban las instalaciones con las que ya contaba el casco de la hacienda, los establos se observaron dispuestos junto a un patio de trabajo, y en algunos casos construidos con muros de mampostería.

Las edificaciones que formaban parte de la infraestructura de una hacienda consisten en “obras hidráulicas, caminos, las cercas, los corrales y las trojes”, su uso también estaba relacionado con la producción, por lo general se agrupaban alrededor de uno o dos patios de

³⁹ *Ibidem*, p. 363.

trabajo, donde uno de ellos comunicaba con la casa grande, y el otro funcionaba como patio de servicios donde se encontraban las caballerizas.⁴⁰ En el caso del arrendamiento de las fábricas se permitía el pastoreo de un determinado número de ganado que no entorpeciera el trabajo en las mezcaleras.⁴¹



Imagen 27. Establos de la hacienda Jaral de Berrio (2013). Están contruidos a base de bóvedas de cañón corrido hechas de ladrillo, y muros y columnas de mampostería.



Imagen 28. Jagüey. Fabrica de mezcal Saucedá (2013).

Además de los establos, también era importante la infraestructura hidráulica para garantizar el recurso del agua para el proceso fabril del mezcal (se ocupaba el agua en las etapas de trituración, fermentación y destilación).

En las regiones donde las fuentes de agua eran escasas, la infraestructura hidráulica se basaba en construcciones diseñadas para el almacenamiento del vital líquido; las haciendas que no contaban con los recursos económicos para construir obras de gran tamaño, recurrían al uso de jagüeyes, que son un tipo de estanque para recolectar el agua de la lluvia, también estaban los pozos, que eran muy vistos en las haciendas y que suministraban agua para diferentes servicios dentro del casco.⁴²

⁴⁰ Von Wobeser, Gisela. *La formación de la hacienda en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*. México: Universidad Autónoma de México, 1989, pp. 83,85

⁴¹ Canizales Romo. Op., cit, p. 134.

⁴² Von Wobeser, Gisela. Op., cit, pp. 81.82.

3

CAPÍTULO

**RUTAS DE MEZCAL, UNA ALTERNATIVA PARA LA
SALVAGUARDA DEL PATRIMONIO AGROINDUSTRIAL.
LA FÁBRICA DE MEZCAL DE JARAL DE BERRIO.**

3

Rutas de Mezcal, una alternativa para la salvaguarda del patrimonio agroindustrial. La fábrica de mezcal de Jaral de Berrio.

Para entender por que la conservación de las destilerías del siglo XIX del altiplano potosino zacatecano se puede hacer a través de itinerarios culturales como las Rutas del Mezcal, es necesario describir el contexto actual de las fábricas, por lo tanto, en primer lugar se describirán los impactos que tuvo la disolución del sistema hacendario en la producción de mezcal de la región, y los factores políticos y sociales que determinaron la decadencia, cierre y subsistencia de las mezcaleras; en el siguiente punto se explica cómo en las fabricas que no cerraron su arquitectura se mantiene vigente, para lo cual se realizó una clasificación de las fábricas de mezcal según su estado de conservación, para tener claras las necesidades que se deben cubrir en un proyecto de salvaguarda

Posteriormente se hace una descripción de los valores intangible y tangible que hay en la arquitectura de una fábrica de mezcal, y por qué la arquitectura agroindustrial tiene valor

patrimonial. Después se describe como un itinerario cultural, como las Rutas del Mezcal, puede ser una herramienta para la salvaguarda del patrimonio; se plantea un posible itinerario para una tercer ruta, por último se presentan los criterios de intervención y la propuesta de uso para la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio.

3.1. Factores que determinaron la decadencia, cierre o la subsistencia de las fábricas de mezcal en el altiplano potosino zacatecano.

En un México del siglo XX inmerso en una crisis social, económica y política, no se puede dejar de lado el impacto del movimiento revolucionario en la organización de trabajo y producción agroindustrial del régimen hacendario, al cual pertenecieron las fábricas de mezcal, y que también manifestaron repercusiones en la elaboración de aguardiente en dos aspectos indispensables para mantener la producción: el abasto de la materia prima (el maguey) y la mano de obra.

Es así, como enseguida se describen el origen y las repercusiones económicas y estructurales de la decadencia, cierre y subsistencia de algunas destilerías de la región, que como se verá, estuvieron ligados a factores políticos y sociales, más que a problemas de sobrexplotación de recursos naturales (maguey

y la madera como combustible), o a una arquitectura que dejó de ser funcional con el paso de los años para la elaboración de mezcal.

Decadencia.

Se puede descartar la escasez de agave en la región como un factor que mermó la producción de aguardiente, ya que en las haciendas se implementó el cultivo del maguey mediante el método de *trasplante, poda y castración*¹ para garantizar el abasto de la planta.

En la Reforma Agraria, contenida en los postulados del artículo 27 de la Constitución de 1917, se encuentran los decretos, sobre la repartición de tierras y la aparición de la pequeña propiedad para explotar la tierra y sus recursos, que dan origen a la decadencia de las fábricas de mezcal en el altiplano potosino zacatecano. La disolución de la gran propiedad, resulta ser un obstáculo para que las haciendas conserven las grandes extensiones de tierra que proveían el maguey; al mismo tiempo, los cambios en la estructura social, en el cual las clases marginadas de campesinos y obreros que antes del movimiento revolucionario no tenían voz, pasan a ser después de él, personajes activos en el nuevo orden social, y al no poder recurrir al peonaje o a la retención de la mano de obra por

endeudamiento, los propietarios de las destilerías se enfrentaron a la posibilidad de perder a los trabajadores con los conocimientos especializados de cada etapa de la elaboración del mezcal.

La organización laboral también formaba parte de la tecnología del mezcal, ya que como dice Juan José Saldaña “La ciencia moderna [...], entendida como conocimiento o como tecnología (ciencia de la producción) es un producto histórico y cultural cuyo surgimiento está asociado a la constitución del Estado moderno.”² Esto es, que las facilidades que tenía la hacienda para controlar la mano de obra obedecían a estrategias políticas que formaban parte de los conocimientos del proyecto puesto en práctica para la elaboración del mezcal.

Sobre el desabasto de maguey, tenemos que Canizales Romo, en su investigación, encuentra referencias sobre quejas por desabasto de maguey que apuntaban a la Reforma Agraria como el primer factor que fractura el sistema productivo de la hacienda, esto para el caso del mezcal, implicaba que los dueños de las grandes fincas vieran disminuidas

² Saldaña González, Juan José, (coord). *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México...* Op., cit, p.22

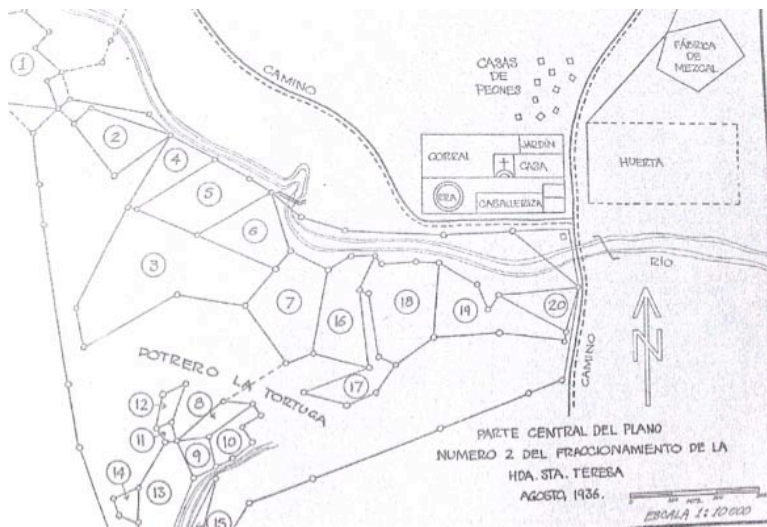


Imagen 1. Propuesta del fraccionamiento de la hacienda Santa Teresa en 1932.

Fuente: Bazant, Jan. *Cinco haciendas mexicanas: tres siglos de vida rural en San Luis Potosí (1600-1910)*. México: El Colegio de México, 1975, p. 187.

sus propiedades, perdiendo los terrenos que les proporcionaban las magueyeras.³

Cierre.

Los dueños de las mezcaleras que no adaptaron la administración de sus fábricas a los nuevos cambios económicos y sociales, terminaron por cerrar, porque aunque el final del sistema hacendario se dio paulatinamente, el reparto agrario terminó por alcanzar a las grandes fincas con producción de aguardiente en la región, reflejándose una disminución de los volúmenes de mezcal en las fábricas a causa del desabasto de la materia prima, lo que generaba menos ganancias económicas, donde parte de ellas tenía que ser destinado para el pago de impuestos y salarios de los trabajadores, haciendo difícil mantener la producción de mezcal a una escala extra regional como se

hacía a finales del siglo XIX bajo el respaldo económico de una hacienda.

Abundando sobre lo anterior, encontramos que durante los años siguientes a la promulgación de la Constitución de 1917, algunas haciendas no se vieron alcanzadas por las reformas agrarias, sin embargo su suerte cambiaría durante la gestión de Lázaro Cárdenas (1935-1940), donde uno de sus objetivos fue promover el ejido colectivo, y de igual modo, anular definitivamente toda gran propiedad, incluso las haciendas modernizadas que tenían una gran producción industrial perdieron sus concesiones y fueron fraccionadas, terminando así, con el monopolio de la gran propiedad.⁴

Ligado a esto, se encuentra la división de los bienes de las haciendas que son repartidos entre los herederos de éstas, que cambió el

³ Canizales Romo, Margil de Jasús. Op., cit, p. 132.

⁴ Nickel, Hebert J. Op., cit, pp. 175, 178, 179.

aprovechamiento de los recursos; además, “las haciendas y ranchos pagaban impuestos municipales por concepto de plantío de maguey”, siendo los embargos, por no pagar impuestos del benéfico de la producción, otro motivo que contribuye al abandono de las destilerías.⁵

Subsistencia.

Todo lo dicho hasta ahora sobre la decadencia y el cierre de las fábricas de mezcal, nos lleva a suponer que las causas que permiten la subsistencia de algunas destilerías, tiene que ver con una cuestión de adaptación de la producción de aguardiente a los cambios de ámbito económico y social, que se dieron en las primeras décadas del siglo XX en el país. Esto es, que los nuevos propietarios de las fábricas, cubrieron el abasto de maguey y los impuestos sobre el uso de suelo para el cultivo de la planta, pudieron verse obligados a comprar el maguey a los dueños de los ejidos donde éste crecía para asegurar la material prima, además, también debieron ofrecer mejores condiciones laborales a los trabajadores de las destilerías, para no perder a aquellos que tenían los conocimientos especializados sobre como llevar a cabo cada una de las etapas del proceso de elaboración de aguardiente y, a los que sabían como dar mantenimiento a los

alambiques y calderas de vapor utilizadas en la elaboración del mezcal.

Se debe mencionar que en las fábricas que sobrevivieron a la repartición de tierras y a la venta de las haciendas, la producción pasó de hacerse para el comercio a un nivel extra regional, a mantenerse con una producción a nivel local.

3.2. Antiguas fábricas de mezcal en la actualidad.

Si bien las fábricas de mezcal formaron parte de una institución que decayó y dejó de ser funcional a las exigencias de un nuevo orden social y económico, no fue así, con el caso de la arquitectura de las destilerías, pues la solución de los locales del siglo XIX no han dejado de ser prácticas para la elaboración de mezcal en la actualidad; sin embargo, la situación de estas fábricas hoy en día exhibe panoramas diversos en cuanto a su estado de preservación, debido al poco o nulo mantenimiento que se les ha dado, especialmente en aquellas que cerraron o fueron abandonadas.

Para describir los diferentes panoramas de las fábricas de mezcal actualmente, y para saber que retos presenta su preservación, hemos realizado una clasificación que consta de tres grupos: el grupo I, fábricas que no han dejado de producir mezcal; grupo II, las fábricas de

⁵ Canizales Romo, Margil de Jesús. Op., cit, p. 132,133.

mezcal que ya no producen, con buen estado de conservación y sin uso actual, y el grupo III, las fábricas de mezcal abandonadas y en estado ruinoso.

Antes de pasar a la descripción de los tres grupos, haremos un paréntesis para decir que a la región del altiplano potosino zacatecano se le sigue reconociendo como productora de mezcal. De acuerdo al Plan Rector del sistema-producto agave-mezcal de SAGARPA,⁶ hay tres grupos de productores de mezcal en el país; las fábricas del altiplano potosino forman el grupo I, que corresponde a las destilerías construidas a mediados del siglo XIX que se ubicaron en los cascos de las haciendas; en el grupo II, es para pequeñas fábricas que reciben el nombre de “palenques o vinatas” que se encuentran en los estados de Guerrero, Oaxaca y Durango, en estas, la producción es artesanal, se elaboran alrededor de mil litros de alcohol por mes, la cocción se realiza en hornos cónicos excavados en el suelo, se utiliza un burro o caballo para mover la muela de los molinos, para la fermentación se utilizan tinajas de madera con capacidad de 500 a 1000 litros y alambiques de cobre para la destilación, en lugares como Oaxaca aún se llegan a utilizar ollas de barro sobrepuestas para destilar los jugos fermentados; por último, el grupo III, está

⁶ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

formado por fábricas nuevas con un mayor nivel de tecnificación, localizadas al sur Zacatecas, en Durango y Tamaulipas, se trata de instalaciones fabriles modernas cuyo desarrollo tecnológico tiene influencias directas de la industria del tequila, en ellas se utilizan hornos o autoclaves de acero inoxidable para la cocción, desmenuzadoras mecánicas, tinajas y alambiques de acero inoxidable.⁷

Grupo I. Fábricas que no han dejado de producir mezcal.

Son pocas las fábricas de mezcal del siglo XIX que continuaron con la producción de mezcal hasta nuestros días, en el estado de San Luis Potosí, aún producen las destilerías Santa Teresa y Laguna Seca; en Zacatecas, en el municipio de Pinos, continúan abiertas las destilerías Saldaña y La Pendencia.

En estas mezcaleras que continuaron con la producción hasta nuestros días, se puede ver la forma de hacer mezcal casi exactamente como se hacía en la época en que fueron construidas, porque la manera de hacer mezcal no ha cambiado, las particularidades de diseño de las mezcaleras para cada local que las forma

⁷ Morales Carrillo, Nicolás, et al. *Estudio sobre el impacto que las modificaciones a la NOM-70 traerán a la industria del Mezcal*. Universidad Autónoma Chapingo, Centro Regional Universitario Norte. Agosto 2007. Tomado de la liga: <http://www.crupy-uach.org.mx/encuentro/img/experiencias/doc/03366a1b497c0c65907400a143feb.pdf>

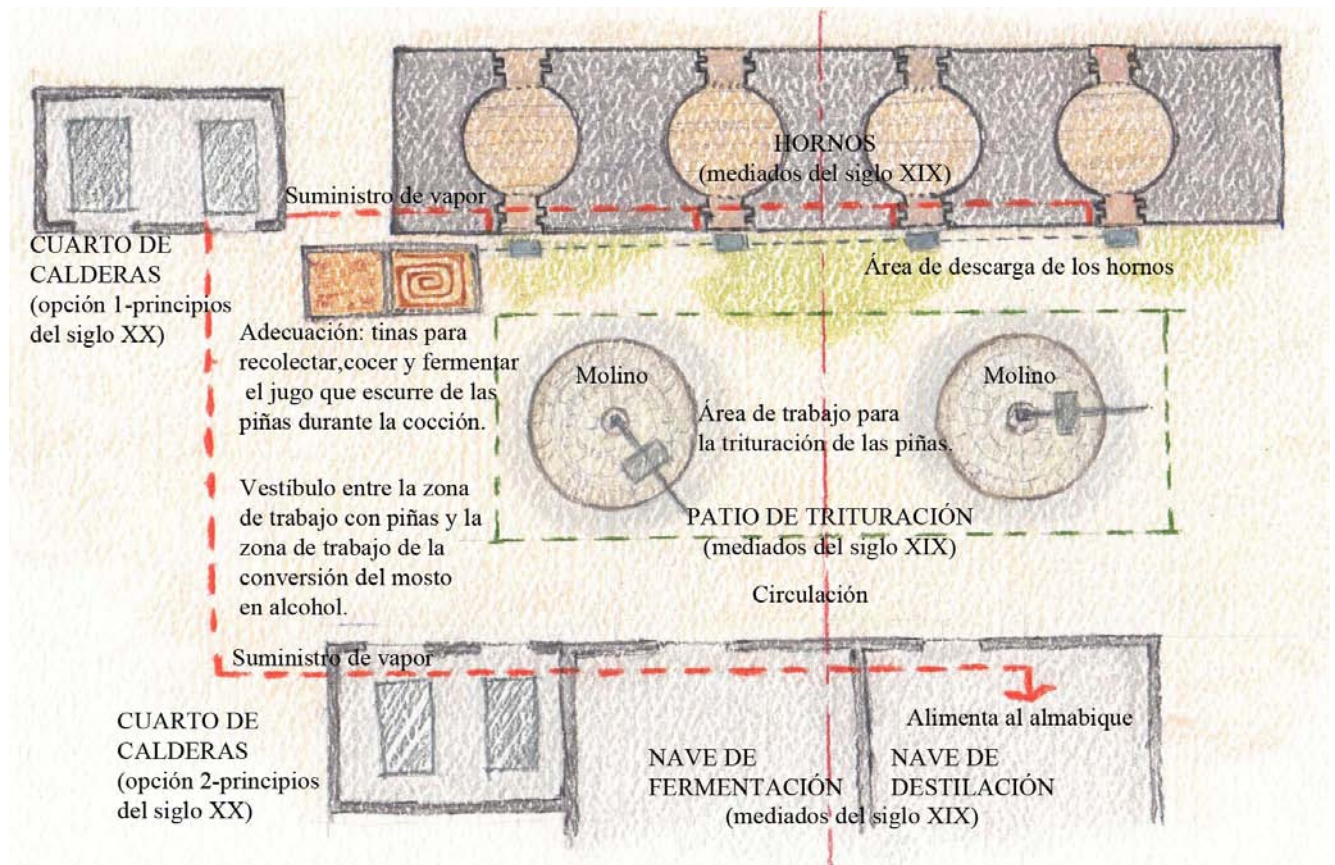


Imagen 3. Patio o nave de trituration: vestibulo entre las áreas de producción.

hacen que su arquitectura continúe siendo funcional, tanto es, que las adecuaciones modernas que en ellas se observan, consisten en la introducción de maquinaria para facilitar un proceso productivo, más no para cambiar la construcción original. La arquitectura se mantiene vigente principalmente por varios aspectos de su diseño: se resolvieron las diferentes áreas de producción para aprovechar la gravedad y conducir los líquidos; la disposición en un mismo eje de los hornos, la nave o patio de trituration y la nave de fermentación.



Imagen 2. Hornos de mampostería del siglo XIX en funcionamiento. Fábrica de mezcal Santa Teresa. (2013).

En las destilerías modernas está presente el uso de la gravedad en las tuberías utilizadas para llevar los jugos, producto de la molienda de las piñas, a las zonas de fermentación y destilación. En las fábricas del siglo XIX, en lugar de tuberías, se cuenta con canaletas de

mampostería para trasladar los jugos, y para optimizar el uso de la gravedad, se recurrió a un diseño con desniveles entre las áreas de trituración, fermentación y destilación.

La alineación de las áreas de cocción, trituración y fermentación, dejando en el centro al patio de trituración, que funciona no sólo como un solar de trabajo para la molienda, sino también como un gran vestíbulo entre las zonas de trabajo con las piñas de maguey y las zonas de líquidos obtenidos, facilitó la adecuación de calderas de vapor en los primeros años del siglo XX para suministrar vapor a los hornos y alambiques. Y en tiempos más recientes se adaptaron dos tinas para cocer y fermentar, los jugos recolectados que escurren de los hornos durante la cocción.

Entre las adecuaciones modernas que se han hecho en las destilerías, tenemos lo siguiente: los molinos de sangre hechos de mampostería aún son utilizables, aunque son una tecnología del siglo XVI usada para la molienda, siguen en funcionamiento siguiendo el mecanismo original, sustituyendo el uso de animales de tiro como fuerza motriz, por el uso de tractores para mover las muelas. Los alambiques de cobre se cambiaron por alambiques de acero inoxidable. Las calderas de vapor a base de combustible vegetal, se sustituyeron por calderas a base de

combustóleo y, se construyeron pilas para almacenar el combustóleo. Y todo esto, se realizó sin alterar la dinámica de las etapas de elaboración de mezcal o el programa arquitectónico original.



Imagen 4. Tina recolectora del jugo que sueltan las piñas durante el proceso de cocción. En estas tinas se termina de cocer el jugo. Fábrica de mezcal La Pendencia (2013).



Imagen 5. Las muelas de los molinos son movidas por un tractor en lugar de los burros o bueyes. Fábrica de mezcal Saldaña (2013).

La fábrica de mezcal Ipiña es un buen ejemplo de lo mencionado, aunque tenía un año de haber cerrado cuando se realizó una visita en el 2013, se encontraron adaptaciones recientes para modernizar la fábrica, que consistían

nuevamente en el uso de maquinaria que facilita los procesos de producción, sin modificar la forma de la arquitectura.



Imagen 6. Autoclave y desmenuzadora o trapiche modernos de la Fábrica de mezcal Ipiña (2013). El equipo moderno conserva la dinámica de producción, no se modifica la arquitectura.

Grupo II. Las fábricas de mezcal que ya no producen, con buen estado de conservación y sin uso actual.

Este grupo es para las fábricas de mezcal de la región que no sobrevivieron a las reformas agrarias y terminaron cerrando, o que cerraron en años más recientes por la falta de medios económicos y de mercado para mantener la producción, a las que no se les da un uso en la actualidad, y que no están en estado de completo abandono, su estado de conservación es bueno, es decir, que los espacios que dan forma a la fábrica de mezcal son habitables, pueden ser rehabilitados para darles un nuevo uso o para producir mezcal nuevamente ya que las adecuaciones mencionadas en el grupo I

para facilitar los procesos de elaboración de mezcal también son viables en estas destilerías.

En los proyectos de salvaguarda para estos inmuebles, también es necesario considerar el desarrollo de los habitantes del lugar donde se encuentran, ya que forman parte de pequeñas comunidades donde el tipo de vida de los lugareños tiene muchas carencias.

Como ejemplo de esta situación es la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio, es propiedad de particulares, forma parte del casco de una ex hacienda, y a su alrededor creció una comunidad. Esta fábrica tiene un buen estado de conservación que la hace adecuada para proyectos de rehabilitación.



Imagen 7. Patio de trituración y cuartos de cultivos de bacterias de la fábrica de mezcal ex hacienda San Diego del Jaral de Berrio. (2012).



Imagen 8. Cubiertas de los cuartos de calderas, naves de destilación y fermentación. Ambas imágenes de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. (2012).

En una situación similar, se encuentra la destilería de la ex hacienda La Saucedá en el municipio de Villa de Zaragoza, que al igual que la de Jaral, es propiedad de un particular, se encuentra en estado de abandono y aunque a la vista no presenta un estado de deterioro mayor, con la realización de un análisis estructural de sus grandes bóvedas se podría determinar si es un inmueble que puede ser rehabilitado y contribuir con el desarrollo de la comunidad a la que pertenece.



Imagen 9 Entrada a la nave de trititación de la fábrica de mezcal de la ex hacienda la Saucedá (2013).



Imagen 10. Cuarto para almacenar mezcal al final del proceso de elaboración. Fábrica de mezcal de la ex hacienda la Saucedá (2013).

Grupo III. Las de mezcal abandonadas y en estado ruinoso.

Este último grupo de clasificación presenta el panorama más desfavorable para las fábricas de mezcal después de haber cerrado, lo integran las destilerías que se encuentran en estado de abandono, que no reciben mantenimiento y están expuestas a saqueos, con el paso del tiempo los deterioros han comprometido la integridad estructural de estos inmuebles, quedando totalmente en estado ruinoso o con importantes daños en algunas áreas.

La salvaguarda de estos edificios es más difícil, pues en ellos no se pueden realizar proyectos de intervención y reutilización tan fácilmente como en un inmueble con buen estado de conservación, a esto se suma la poca o nula accesibilidad de medios de transporte para llegar a estas edificaciones debido a su ubicación, que como ya se dijo, al construirse en zonas donde se reunían las mejores condiciones para cosechar las piñas de las magueyeras, quedaron en lugares a los que era difícil llegar por caminos carreteros, y esa condición se mantiene hasta nuestros días, porque en algunas zonas se carecen de caminos asfaltados o están en mal estado dificultando la visita de las fábricas.

Entre las posibles alternativas que proporcionen recursos para la salvaguarda de estas fábricas se encuentra la opción del ecoturismo basado en la contemplación del entorno.



Imagen 11. Bóveda desplomada de la nave de destilación, Fábrica de mezcal de Bocas (2013).

Esta fábrica que ha quedado en desuso ya sufrió daños en la estructura de la bóveda de la nave de destilación, que ha colapsado, algunas secciones están en buen estado.

3.3. El mezcal del altiplano potosino zacatecano: patrimonio intangible y tangible.

En este punto vamos a justificar por qué es importante la preservación de las fábricas de mezcal, y para entender mejor la importancia sobre la conservación de la identidad de un determinado lugar y la salvaguarda de su patrimonio cultural, conviene hacer una pausa para revisar que se entiende por *identidad cultural* y *patrimonio cultural* según la Declaración de México sobre las políticas culturales de 1982.

Por identidad cultural se entiende:

Cada cultura representa un conjunto de valores único e irremplazable, ya que las tradiciones y formas de expresión de cada pueblo constituyen su manera más lograda de estar presente en el mundo.⁸

Y sobre patrimonio cultural se entiende:

El patrimonio cultural de un pueblo comprende las obras de sus artistas, arquitectos, músicos, escritores y sabios, así como las creaciones anónimas, surgidas del alma popular, y el conjunto de valores que dan sentido a la vida. Es decir, las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo: la lengua, los ritos, las creencias, los lugares y monumentos históricos, la literatura, las obras de arte y los archivos y bibliotecas.⁹

Según estas definiciones, el concepto de identidad cultural forma parte de la definición de patrimonio, las características culturales de un lugar o grupo social nos dicen algo único sobre alguien, forman parte de la historia y desarrollo local, son parte de la herencia cultural de una región, y a su vez, forman parte de la diversidad de la riqueza patrimonial de una nación. Las fábricas de mezcal del altiplano potosino zacatecano son un testimonio

⁸ Declaración de México sobre las políticas culturales. Conferencia mundial sobre las políticas culturales, México D.F. 1982.

Tomado de la liga: http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico_sp.pdf/mexico_sp.pdf

⁹ Ídem.

de las ideologías, forma de vida y organización social y productiva del período en el que se construyeron y se mantuvieron activas.

Patrimonio intangible

Al referirnos a la preservación de la arquitectura agroindustrial para hacer mezcal, no se puede dejar de lado que su concepción esta ligada a una larga tradición por el consumo de maguey, que es una planta muy importante en la cultura de los habitantes del territorio nacional desde antes de la llegada de los españoles, ya del agave no solamente se obtenían bebidas como el pulque, sino que se aprovechaba para cubrir necesidades de la vida cotidiana.

Era tal la importancia del maguey, que se le llegó a considerar como una planta sagrada, que destacaba en los rituales religiosos de los antiguos mexicanos, tenía un lugar en la mitología y en la economía, tanto en la zona del centro, como en el altiplano y al sur del territorio nacional, hay varias leyendas de las culturas prehispánicas sobre los orígenes del pulque por considerarlo una bebida sagrada, dando pie a la existencia de leyendas para el tequila y el mezcal.¹⁰



Imagen 12. Mayahuel, diosa de la fecundidad de la tierra y la madre de 400 dioses de la embriaguez. Fuente: Blomberg, Lennart. Tequila mezcal y pulque: lo auténtico mexicano. México: Diana, 2000, p.22.

Entre lo diversos usos que se le daba al maguey podemos encontrar los siguientes de acuerdo a lo escrito en el siglo XVII por Fr. Agustín de Vetancourt, sobre árboles, plantas medicinales, sus virtudes y efectos.

[...] esta es la nobilísima planta con que se esmaltan las armas, y pinturas de este nuevo mundo, toda ella sirve de vallado para los sembrados, de sus hojas se hacen tejas para techos contra lluvias, los tallos sirven de vigas, de las puntas se hacen clavos, y punzones, agujas y alfileres, puntas para flechas [...] del sumo que se saca del pimpollo en abundancia (tanto, que una sola mata suele destilar veinte arrobas en tiempo de seis meses) se hace vinagre ,y se hace vino que llaman pulque, y aguardiente tan fuerte como la de Castilla, cocido este zumo en el fuego se hace

¹⁰ Madrigal Lugo, Remigio y Efraín Paredes Hernández. *Sueños verdes: nobleza y arraigo: agaves*. Op., cit, pp. 17-19.

miel, y cuajado azúcar, y es en fin el pulque lo más apetecible para los naturales [...].¹¹

Patrimonio tangible.

Las fábricas de mezcal de las haciendas y ranchos del altiplano potosino zacatecano son una materialización del patrimonio intangible de la tradición por el consumo del mezcal. Ya que la arquitectura industrial con base en lo que dice José Antonio Terán, es aquella que tiene cualquiera de los dos factores que la representan; el primero, es la función, tiene que ver con el diseño de la arquitectura para la ejecución práctica del proceso de producción, por lo tanto, su estudio está enfocado en explicar los inmuebles y su ubicación en función de la producción; el segundo factor, se refiere a los procedimientos constructivos en los que está presente la tecnología y el empleo de materiales industriales de un determinado periodo, comprendido entre el final del siglo XIX y principios del XX, aquí, las edificaciones no necesariamente tienen que estar relacionadas con un proceso productivo, ya que las principales características de la arquitectura para los dos factores son la “funcionalidad y la racionalidad de sus programas y espacios arquitectónicos”, más el

¹¹ Fr. De Vetancourt, Agustín. *Teatro mexicano. Crónica de la provincia del Santo Evangelio de México. Menologio Franciscano*. Editorial Porrúa, S. A. Segunda edición, México, 1982, pp. 63, 64.

uso de la tecnología disponible, donde la suma de todo, proporciona al edificio histórico un valor arquitectónico tecnológico, social y de paisaje, que los hace ser un documento de las técnicas y estilos constructivos, y de la estructura económica de la que formaron parte.¹²

En su trabajo José Antonio Terán también menciona doce causas principales por las que se ha llegado a considerar a la arquitectura industrial histórica como inútil, que entorpecen su conservación y favorecen su destrucción, de las cuales se mencionan las que se aplican a la valoración de la arquitectura agroindustrial de las destilerías. Cuando la producción no es competitiva porque se opera con maquinaria obsoleta que no se actualiza por falta de recursos, por factores políticos, y por el desinterés de la población por conservar edificios industriales por la falta de conciencia sobre la importancia de esta arquitectura.¹³

A lo mencionado se agrega que la arquitectura industrial, que por lo general carece de ornamentación no es valorada de la

¹² Terán Bonilla, José Antonio. “Conservación del Patrimonio Industrial Mexicano” en: *Memoria. Segundo Encuentro Nacional para la Conservación del Patrimonio Industrial. El patrimonio Industrial Mexicano frente al nuevo milenio y la Experiencia Latinoamericana*. México, D.F.: Museo Nacional de Ferrocarriles Mexicanos, 2002, p. 57,58.

El autor cito el trabajo de Sobrino, *Arquitectura industrial en España, 1830-1990*, Cátedra, 1996, pp10 y 336-337.

¹³ Terán Bonilla, José Antonio. Op., cit, pp. 59, 60.

misma forma que otras edificaciones con alto valor estético como iglesias, palacios y otros edificios públicos, colocando al patrimonio industrial en desventaja cuando se trata de hacer valoraciones basadas en la percepción visual, pues a la vista del espectador estas edificaciones pueden no parecer tan bellas e importantes como otras por carecer de ornamento. Uno de los valores de la arquitectura industrial como en el caso de las fábricas de mezcal, no está en la decoración sino en el ingenio utilizado para dar solución a la distribución de cada área para realizar en ellos un proceso industrial.

3.4. Turismo cultural y la salvaguarda del patrimonio agroindustrial.

En el planteamiento de un itinerario cultural que se pretende funcione como un recurso de salvaguarda patrimonial, es conveniente cuestionar la forma en que éste puede ayudar a revalorizar el patrimonio histórico de un lugar si se lleva a la práctica, porque la finalidad no es solo obtener recursos económicos tan necesarios para preservar un sitio, un itinerario también se realiza para informar, explicar y dar testimonio de lo que aconteció en el patrimonio y su entorno, para que sean entendidos y respetados por los visitantes y pobladores, entre los cuales existe un intercambio cultural obligado, que fomenta la tolerancia entre

grupos sociales con ideas, costumbres y forma de vida diferente, ya que mientras mayor sea el entendimiento y comprensión de un sitio con valor patrimonial, mayor será el interés por preservarlo.

Para que lo anterior pueda ser, tiene que haber un reconocimiento previo que comienza con los habitantes del sitio, sobre el valor patrimonial adquirido a través de su historia, que tiene características propias y, forma parte de su identidad y singularidad con respecto de otras zonas, y cuando la valoración cultural del sitio va más allá de las fronteras locales, es considerado como parte de la diversidad cultural de un país.¹⁴

La actividad turística de tipo cultural se puede ver favorecida por el interés que ha despertado la globalización en algunos grupos sociales que buscan reafirmar su identidad, a este sentir, contribuyen también las crisis financieras mundiales y la incertidumbre generalizada por la definición del tiempo presente y del futuro. El turismo puede convertirse en un buen promotor cuando se quiere revalorar la identidad de un lugar y darlo a conocer a otros, por el despliegue de la mercadotecnia y recursos empleados para

¹⁴ Guerrero Bazán, Juan Manuel. *Turismo Cultural, como factor de difusión y conservación del patrimonio edificado e impulso a la competitividad de las ciudades: Centro histórico de la ciudad de Puebla*. Puebla: BUAP, Dirección de Fomento Editorial, 2010, pp. 12-14.

enterar al visitante; sin embargo, también puede traer consecuencias negativas cuando se ve al sitio con valor patrimonial como una mercancía de marketing turístico, ya que en ocasiones se moldean y magnifican las características de un determinado lugar para atraer al visitante, teniendo como resultado una degeneración de las tradiciones, costumbres o lenguaje propio, y una desequilibrada interacción cultural entre el turista y el habitante del sitio, porque en la actividad turística está implícita la participación de diversos actores sociales con intereses propios, que no deben sobreponerse al cuidado de la autenticidad de un determinado sitio.¹⁵

El turismo en su modalidad de bajo impacto o ecoturismo puede ser una opción adecuada para dar a conocer el patrimonio cultural disperso en zonas de poca accesibilidad. El turismo de bajo impacto se desarrolla en un ambiente que carece de comunicaciones adecuadas, alimentos y otros servicios turísticos básicos que ofrece la actividad de recreación masiva, en su lugar, el visitante deja las comodidades por el gusto de explorar y descubrir, se genera poco impacto ambiental y

puede adecuarse más fácilmente a los intereses de la población local sin descuidar la preservación del patrimonio, además de permitir que en un mismo recorrido se combinen actividades ecoturísticas y culturales (actividades lúdico-deportivas y educativo-culturales).¹⁶

La actividad turística de bajo impacto ya se realiza en la región del altiplano potosino-zacatecano, en el estado de San Luis Potosí se cuenta con las Rutas de Mezcal del Altiplano Potosino. Los proyectos para las Rutas de Mezcal existen desde el año 2008, para abarcar la riqueza cultural en torno a la producción de aguardiente en el estado se necesitó del planteamiento de más de una ruta, se comenzó por realizar un primer itinerario, La Ruta del Camino Real de Tierra Adentro, que en el año 2012 se replanteó para aumentar el contenido cultural, quedando con el nombre, Camino Real a Charcas; para la concepción de esta ruta se tuvieron las siguientes premisas que textualmente se citan a continuación, y que además sirvieron para la creación de dos itinerarios más.

¹⁵ Blanco Hernández, Francisco Javier. "Algunas reflexiones sobre identidad y actividad turística en tiempos de incertidumbre". Secretaría de Estado de Turismo, Instituto de Turismo de España, Instituto de Estudios Turísticos. Estudios Turísticos, n.º 180 (2009), pp. 7-20. Tomado de la liga: <http://estadisticas.tourspain.es/img-iet/revistas/ret-180-2009-pag7-20.pdf>

¹⁶ Vázquez Solís, Valente y Benito del Pozo, Paz. "Turismo y territorio en México. Alternativas en el Altiplano Potosino". Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. XIV, n.º 813, 25 de febrero de 2009. Tomado de la liga: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-813.htm>

- De acuerdo con la investigación histórica, el trazado de las rutas corresponde a la ubicación de las fábricas y haciendas a lo largo de los caminos reales
- (Camino Real a Zacatecas, Camino Real a Charcas y Camino Real a Silao) y la traza de las vías del ferrocarril a finales del siglo XIX.
- La fácil accesibilidad, el buen estado de conservación de los sitios y la capacidad de las comunidades para recibir visitantes (infraestructura y servicios).
- El rescate, la salvaguarda y revaloración del patrimonio cultural tangible e intangible de esta región: patrimonio industrial, arquitectura vernácula, cocina tradicional, oficios, tradición oral y biodiversidad, de acuerdo con los postulados emitidos en la Carta de Turismo Cultural ICOMOS de 1999, que entre otras cosas menciona “Es importante conservar la autenticidad de los sitios del Patrimonio y de la variedad de sus objetos. La autenticidad constituye un elemento esencial del significado cultural expresado a través de los materiales físicos, del legado de la memoria y de las tradiciones intangibles que perduran del pasado. Los programas deberían presentar e interpretar la autenticidad de los sitios y de sus experiencias culturales para mejorar el aprecio y la comprensión del patrimonio cultural.”¹⁷

Los retos de las Rutas de Mezcal

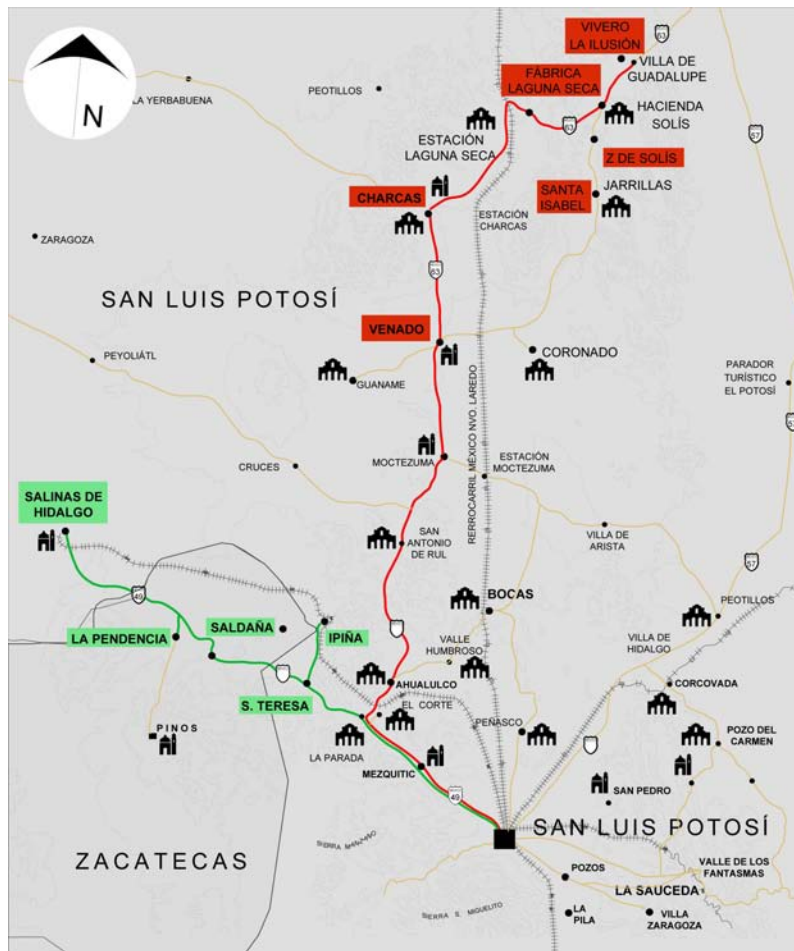
Se considera que el turismo de bajo impacto a

¹⁷ Para mayor información sobre la gestión de las Rutas del Mezcal del Altiplano Potosino ver: Iwadare, Miguel, et al. “Diseño y gestión de proyectos de turismo cultural: las Rutas del mezcal del altiplano potosino”. Coloquio de investigación: La Gestión Cultural en México: reflexiones desde lo local. Tomado de la liga: <http://gestionculturaluv.wordpress.com/programa/las-rutas-del-mezcal/>

través de los itinerarios culturales es la mejor herramienta de salvaguarda para el patrimonio del altiplano potosino zacatecano, ya que las destilerías del siglo XIX que subsisten, en ruinas o activas, se encuentran distribuidas en diferentes entidades en los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato, un itinerario cultural permite trabajar a las entidades en conjunto, facilitando la realización de programas y la obtención de recursos para proteger y salvaguardar su patrimonio, lo que sería más difícil si cada comunidad lo hace individualmente, y se considera también, que los valores del patrimonio estarán más fácilmente en la conciencia o memoria pública si se presentan propios de una región.

Sin embargo los itinerarios de las Rutas de Mezcal presentan grandes retos y algunas desventajas para realizarlas, las cuales se mencionan a continuación.

1. Entre los principales obstáculos está el cómo llegar a los diferentes sitios de los itinerarios de las rutas, ya que no todos están inmediatos a las carreteras federales y vialidades primarias, por otro lado, las vialidades secundarias para llegar a estos lugares están en malas condiciones y en algunos casos se llega por caminos de terracería, el recorrido es más lento y se hace y se hace obligatorio el uso de vehículos



PLANO DE LAS RUTAS DE MEZCAL 1 Y 2 DE LA SECRETARÍA DE TURISMO DE SAN LUIS POTOSÍ.

■ Ruta de Mezcal 1. El Camino Real de tierra adentro hacia Charcas.

Centro Cultural Roberto Donis.
Fábrica de mezcal Laguna Seca.
Fábrica de mezcal Z de Solís.
Fábrica de mezcal Santa Isabel.

■ Ruta de Mezcal 2. El Camino Real San Luis – Zacatecas.

Fábrica de mezcal Santa Teresa.
Fábrica de mezcal Ipiña.
Fábrica de mezcal Saldaña.
Fábrica de mezcal La Pendencia.
Centro Cultural Salinas.



Indica una Hacienda.



Indica monumento colonial.



Indica carretera principal.

■ Indica carretera secundaria.

Plano 1. Rutas del mezcal 1 y 2 de la Secretaría de Turismo de San Luis Potosí.

Fuente: Secretaría de Turismo de San Luis Potosí.

Tomado de la liga: <http://www.visitasanluispotosi.com/Principal/Descargable/RutaM1.pdf>

Se realizo fusionando varios planos.

Hoja “S Luis Potosí”. Secretaría de Agricultura y Fomento, 1930.

Plano hoja “Guanajuato”. Secretaría de Agricultura y Fomento, 1930.

Tomado de la liga: <http://xcaret.igeofcu.uman.mx>

especiales todo terreno; esto dificulta que los visitantes acudan a los sitios históricos por su cuenta, necesariamente tendrían que contratar un servicio turístico.

2. En un día no se puede realizar un itinerario completo, algunas fábricas de mezcal se encuentran cercanas, pero otras no, y sí a esto se suma la mala condición de los caminos que hacen el recorrido más lento, se requiere

más de un día para que el visitante realice un itinerario y pueda hacer escalas en sitios donde hay otra arquitectura con valor patrimonial.

3. Es indispensable que los itinerarios incluyan visitas en los pueblos y cabeceras municipales donde también hay arquitectura patrimonial, pues comparten el entorno y la historia de las mezcaleras, para que el paseante conozca la forma de vivir y las tradiciones de

las poblaciones que actualmente coexisten con estos inmuebles, y de esta forma lograr una experiencia cultural y educativa sobre el valor patrimonial de la región evitando que el viaje este únicamente enfocado en la venta y el consumo de mezcal.

4. Ya que los itinerarios no se pueden realizar en un día, se pueden promover zonas de descanso que ofrezcan servicios básicos, que al mismo tiempo también puedan ser aprovechadas por los habitantes del lugar.

5. Incluir la participación de los pobladores locales en los programas para promover el patrimonio, las fábricas y haciendas son propiedades de particulares, por lo que es importante la organización y la realización de acuerdos entre dueños y habitantes, pues la participación de ambos es fundamental para garantizar la preservación del patrimonio para las generaciones futuras, porque son quienes directa o indirectamente interactúan con éste, (en el caso de las tradiciones los pobladores de un lugar mantienen vivo el patrimonio inmaterial que está ligado al patrimonio tangible).

Atendiendo a que la gestión de una Ruta de Mezcal debe estar orientada en dar a conocer y preservar el patrimonio en torno a la producción de aguardiente en la región del

altiplano potosino zacatecano, de acuerdo a lo que señala ICOMOS, los itinerarios propuestos deben obedecer a principios con un alto nivel de concientización que faciliten a los habitantes del sitio y a los visitantes comprender y valorar las zonas con valor patrimonial, donde se cuide en esa dinámica existente entre patrimonio y turismo los posibles impactos negativos que esta actividad recreativa pueda traer a la región con el fin de preservar su autenticidad, y que al mismo tiempo, le permitan al visitante experimentar el sitio, la gestión de una ruta de mezcal debe estar orientada también a repartir equitativamente entre los pobladores y dueños particulares de los inmuebles los beneficios económicos, sociales y culturales producto del turismo cultural; se debe orientar no solo a la población local, sino también a funcionarios públicos y profesionales que intervengan en la preservación de los sitios del itinerario, para tener expectativas reales sobre el tipo de programas que se deben desarrollar para proteger y ensalzar las características del patrimonio natural y cultural al mismo tiempo que ofrecer información responsable al visitante.¹⁸

¹⁸ ICOMOS. Carta Internacional sobre Turismo Cultural. La Gestión en los sitios con Patrimonio Significativo (1999). Tomado de la liga: http://www.international.icomos.org/charters/tourism_sp.pdf

3.5. Un itinerario cultural por el Valle de San Francisco.

De acuerdo a las observaciones sobre los retos que implica la realización de una ruta de mezcal, y según la zona determinada por la Secretaria de Cultura del estado de San Luis Potosí para la Ruta de Mezcal 3, se propone un itinerario siguiendo la huella de las haciendas con producción de mezcal hacia el sur del altiplano potosino en la región del antiguo Valle de San Francisco, hoy el municipio de Villa de Reyes.

En el antiguo Valle de San Francisco se desarrollaron grandes haciendas de producción mixta, entre ellas, la producción de mezcal; pero la historia de asentamientos en la región se remonta al siglo XII, sus primeros ocupantes fueron los *copues*, una extensión de los chichimecas; y ya en el siglo XVI, en el año de 1560, el fraile agustino Guillermo de Santa María llega a pacificar la zona, ubicando a este grupo de pobladores en un sitio que es nombrado Valle de San Francisco, en el que también se establecieron los primeros pobladores de San Luis Potosí alrededor de 1569, se mandó construir un presidio por petición de la Villa de San Felipe para la protección del ganado de los estancieros, esto, de acuerdo a la estrategia del virrey Enríquez

de Almanza para la pacificación de la Gran Chichimeca.¹⁹

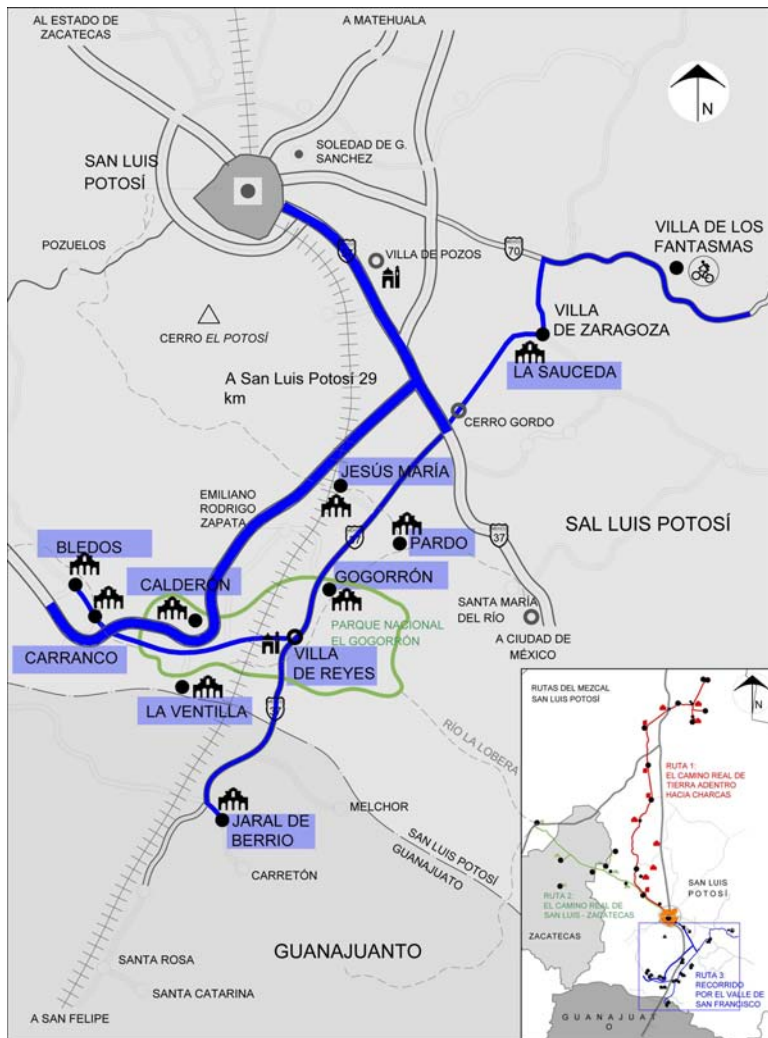
En un inicio el territorio estuvo compuesto por mercedes de tierra muy grandes, destinadas a estancias de ganado y labores, después, para explotar la plata descubierta en las minas del cerro de San Pedro, se establecieron haciendas de beneficio, y con ellas, se construyeron labores, ranchos y carboneras, pero sin llegar a ser pueblos; debido a la importancia de la actividad minera de la región, los primeros asentamientos españoles fueron de mineros dedicados al beneficio de la plata, a la ganadería y agricultura, entre ellos destacan:

“Martín Ruiz de Zavala, los capitanes Pedro de Arizmendi Gogorrón, Miguel Caldera, Gabriel Ortiz de Fuenmayor y Pedro de Anda, don Diego de Tapia, Matías Pardo, Francisco de Cárdenas, y Miguel Guzmán.”²⁰

Entre las haciendas de beneficio que destacaron gracias a la explotación de las minas de El Bernalejo, cerca de la región, están: “Bledos, el Astillero o Carranco (Bledos Bajos), Pardo, Gogorrón, La Pila y La Saucedá”; las haciendas ganaderas y de labores

¹⁹ Salazar González, Guadalupe. *Las haciendas en el siglo XVII en la región minera de San Luis Potosí: su espacio, forma, función, material, significado y estructura regional*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat, 2000, pp. 50,51.







²⁰ Ídem.



PLANO DE LA PROPUESTA DEL ITINERARIO PARA LA RUTA DE MEZCAL 3

Ruta de Mezcal 3. Recorriendo el Valle de San Francisco

Ex hacienda la Saucedá.
 Ex hacienda Jesús María.
 Ex hacienda El Pardo.
 Ex hacienda la Gogorrón.
 Cabecera municipal de Villa de Reyes.
 Ex hacienda La Ventilla.
 Ex hacienda la Calderón.
 Ex hacienda la Carranco.
 Ex hacienda la Bledos.
 Ex hacienda San Diego del Jaral de Berrio.

-  Indica una ex hacienda
-  Indica monumento colonial.
-  Indica carretera principal.
-  Indica carretera secundaria.
-  Indica carretera secundaria.
-  Indica itinerario.

Plano 2. Propuesta del itinerario de la Ruta del Mezcal 3: Recorriendo el Valle de San Francisco.

Para hacer la traza de caminos se recurrió al Mapa de Carreteras de la Guía Roji. *Por las carreteras de México, 2012.* Mapas 25 1-C y 18 5-G.

que florecieron el valle, lo hicieron gracias al agua que obtenían del subsuelo, en la superficie, y de los escurrimientos de los cerros circundantes, además, para aprovechar la madera de los bosques, construyeron carboneras.²¹ Con la decadencia de la minería las actividades agrícola y ganadera pasan a ser los principales rubros económicos de la región y, a finales del siglo XIX se integra la

producción de mezcal.

Regresando a la propuesta del itinerario cultural, se buscó que el visitante además de ver la arquitectura o el patrimonio tangible, también pueda realizar actividades de recreación ecoturísticas, siguiendo con el modelo de turismo de bajo impacto, porque las destilerías del siglo XIX en esta parte del

²¹ *Ibidem*, pp. 51,52.

altiplano ya no producen mezcal; sin embargo, la riqueza cultural e histórica de los cascos de las haciendas y de los poblados que en torno a ellas crecieron, los hace dignos de ser visitados, ya que la intención de realizar este itinerario es promover la preservación del patrimonio tangible e intangible, representado por la arquitectura agroindustrial, de servicios, habitacional y religiosa, añadiendo paseos eco turísticos que completen el aprendizaje sobre la conformación del territorio, y de la importancia histórica que tubo el sistema de hacienda en la región.

Sólo en Jaral de Berrio se embotella el aguardiente en el antiguo casco de la hacienda y, existen posibilidades de que en un futuro se elabore mezcal en su destilería. Otras destilerías dentro del itinerario como las ubicadas en las ex haciendas La Saucedá y Jesús María, también pueden ser rehabilitadas para producir mezcal o para darles otro uso, el problema es la falta de recursos económicos, por eso, el planteamiento de esta ruta es una primera aproximación para obtener los recursos para la preservación del patrimonio a nivel regional, que facilite en un futuro la gestión de presupuestos individuales para la rehabilitación de los inmuebles patrimoniales, por esta razón se consideró conveniente integrar el itinerario propuesto a las Rutas de Mezcal que ya existen

en San Luis Potosí, para facilitar su reconocimiento patrimonial en la región.

3.6. Proyecto de intervención de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio.

Entre los itinerarios de la Ruta del Mezcal 3, se encuentra el casco de la ex hacienda San Diego del Jaral de Berrio y su fábrica de mezcal, localizada en la comunidad Jaral de Berrio, al norte del municipio de San Felipe, Guanajuato, viajando en automóvil está a veinte minutos del centro del municipio Villa de Reyes y, a cuarenta y cinco minutos del centro de la ciudad de San Luis Potosí.

En las siguientes líneas veremos las posturas y las premisas que se tomaron en cuenta para la realización de la propuesta de intervención, que consiste en la consolidación y rehabilitación de esta fábrica de mezcal para que en ella se elabore aguardiente nuevamente, añadiéndole una función de museo de sitio. Tal decisión, obedece a una reflexión sobre la mejor manera para lograr la permanencia de los valores intangibles y tangibles del inmueble para las generaciones futuras. Para lo cual, se consideró que la destilería de Jaral de Berrio no puede ser una obra contemplativa, es una obra para vivirla y, su preservación y vigencia dependerán en gran medida de su valor de utilidad, por esta razón no se puede sólo

consolidar y dejarla intacta para mirarla sin darle un uso, porque como textualmente señala Eusebi Casanelles:

“[...] el patrimonio industrial es un patrimonio didáctico, que su conservación no se realiza para ser contemplado como una obra maestra, sino para que a través suyo se comprenda una parte de la historia social y económica de una época. [...] y es necesario explicarlo en toda su dimensión técnica y social.”²²

También se tomaron en cuenta ciertas condicionantes de tipo social, económico, tecnológico y jurídico, junto con las necesidades locales de la población, como lo señala José Antonio Terán, ya que para asignar un nuevo uso a un inmueble con valor patrimonial se deben tener claras estas condicionantes que ayudan a potenciar la selección de los posibles usos que se le pueden dar al edificio.²³ Entre las determinantes económicas y sociales se encuentran: la popularidad que está tomando el mezcal en el gusto de los consumidores, el hecho de que en la ex hacienda actualmente se embotella mezcal traído de Zacatecas, que se ha sugerido como parte de un itinerario dentro de la Ruta de Mezcal 3 y, que la población de la comunidad

²² Casanelles Rahola, Eusebi. “El patrimonio industrial, un futuro para nuestro pasado”. En: Encuentro Nacional de Arquitectura Industrial 1º 1999 jun. 3-5 Monterrey, N.L. *La cultura industrial mexicana: primer encuentro Nacional de Arquitectura Industrial: Monterrey, N.L., 3,4 y,5 de junio de 1999: memoria.* p. 43.

²³ Terán Bonilla, José Antonio. Op., cit, p. 65.

de Jaral de Berrio puede obtener beneficios de las acciones de preservación y rehabilitación de la destilería al generarse fuentes de empleo.

La funcionalidad actual de su arquitectura la hace apta para regresarle su uso original, haciendo palpable la revalorización de la identidad del monumento al mantener la materia, el ingenio para desarrollar la sistematización del modo de hacer mezcal a finales del siglo XIX, y la tradición por la elaboración y el consumo de esta bebida en la región.

Dado que la fábrica de mezcal es una edificación con valor patrimonial, se ha dispuesto que las acciones de intervención deben garantizar el cumplimiento de dos premisas que marcaron, en este trabajo, los criterios de la propuesta de intervención: mantener al monumento como documento histórico, y como objeto arquitectónico.

En la restauración, no hay un método específico que indique paso a paso como se ha de intervenir un inmueble,²⁴ por lo tanto, las

²⁴ Aunque no hay una forma única, declarada para intervenir un inmueble con valor patrimonial, es necesario el estudio de las teorías sobre restauración que surgieron en los siglos XIX y XX, pues así como un inmueble es la materialización de un pensamiento, también los tratados de restauración reflejan el sentir hacia la arquitectura histórica de un determinado momento del tiempo, porque pueden ser de utilidad para entender la arquitectura de un monumento que ha pasado por alguna intervención en su historia.

acciones de intervención restauración, integración, etc., son decisiones tomadas en base a que, y estando en total acuerdo con las reflexiones de Antoni Gonzáles, cuando señala que, “[...] va a ser la valoración del monumento, como documento histórico y como objeto arquitectónico, el parámetro decisivo para definir la restauración”, lo anterior sin dejar de lado los objetivos que se desean alcanzar, subrayando que la planeación de una metodología requiere de un estudio previo del monumento de carácter interdisciplinario.²⁵

Según lo anterior, tenemos que un monumento es un documento histórico, porque según la lectura de su arquitectura, éste actúa como un comprobante informativo y testimonial de la evolución de su construcción, proporciona también, datos del lugar donde se encuentra y de su permanencia en el tiempo a través del uso que las personas le han dado, además de aportar información para el tratamiento científico de sus fabricas; mientras que el monumento visto como objeto arquitectónico, implica la valoración de las

formas y el ingenio de las soluciones y ambientes arquitectónicos de cada espacio que lo compone, así como los tratamientos y modificaciones que ha recibido por sus ocupantes a lo largo de los años, ya que todo monumento construido en un determinado tiempo, no se hereda intacto de una generación a la siguiente, sino que, evoluciona o se modifica con cada grupo de personas que actúa en él, no permanece intacto, es decir, que se trata de una arquitectura viva, y esto implica también, reconocer que al intervenir el monumento ya se está modificando nuevamente.²⁶

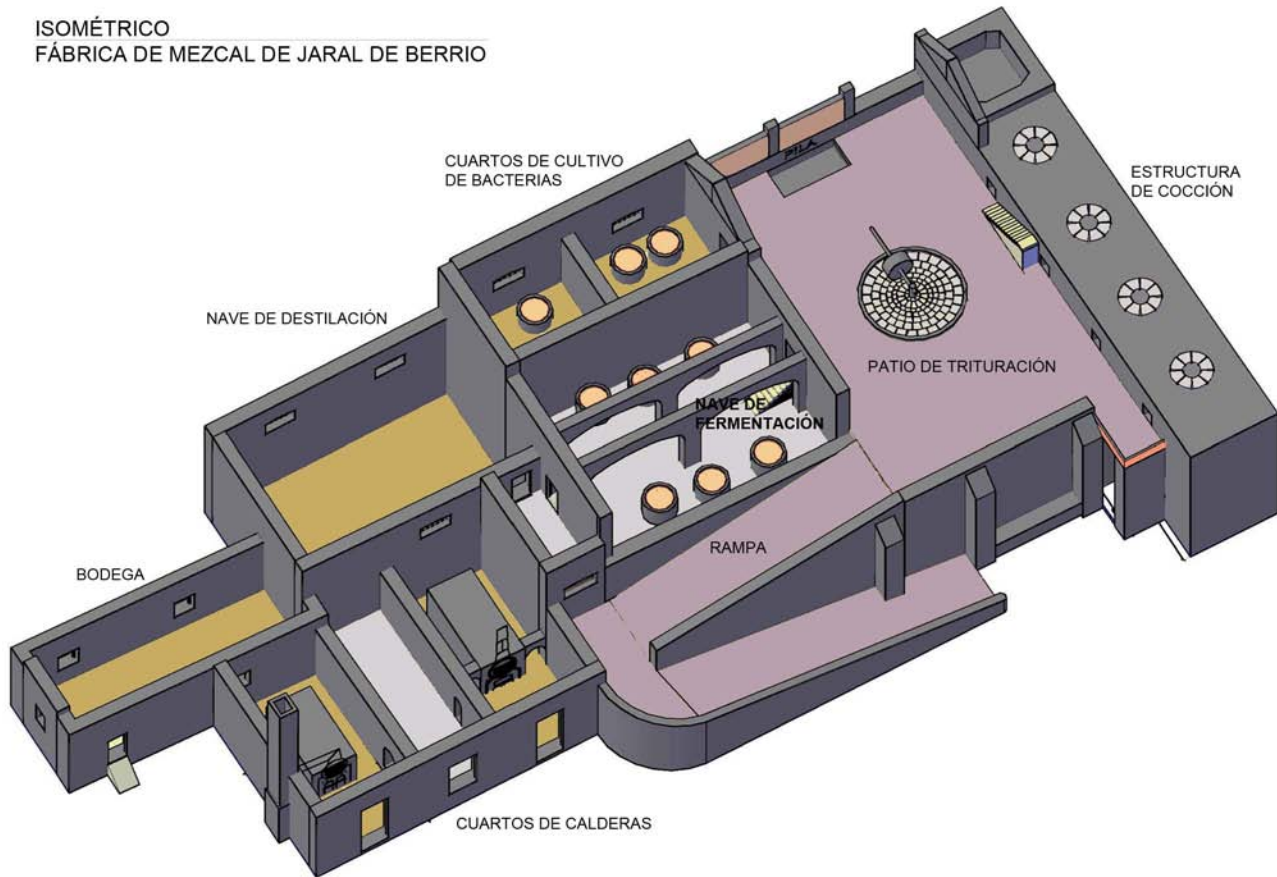
En los primeros capítulos de este trabajo están los datos obtenidos de la investigación para comprender el fenómeno de las fábricas de mezcal en el altiplano potosino zacatecano, en adelante se describirá la propuesta de acciones para mantener los valores de monumento y documento histórico de la destilería de Jaral de Berrio.

Las etapas de elaboración de mezcal se resuelven en dos niveles; en lugar de escaleras,

²⁵ González Moreno-Navarro, Antoni. “La restauración de monumentos a las puertas del siglo XXI.” *Informes de la Construcción*, Vol. 43 n.º 413, mayo/junio 1991. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Licencia Creative Commons 3.0 España. Tomado de la liga: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/1374/2341>

²⁶ González Moreno-Navarro, Antoni. “Restaurar monumentos, una metodología específica.” *Informes de la Construcción*, Vol. 40 n.º 397, septiembre/octubre 1988. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Licencia Creative Commons 3.0 España. Tomado de la liga: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/1545/2400>

ISOMÉTRICO
FÁBRICA DE MEZCAL DE JARAL DE BERRIO



Plano 3. Isométrico de la fábrica de mezcal e Jaral de Berrio. El proceso de producción se resuelve en dos niveles, comenzando en la planta alta.

- Indica piso de pórfido (piedra volcánica de San Luis Potosí utilizada en pavimentos) dispuesta en bloques de 25X25 cm.
- Indica pavimento de piedra bola, asentado sobre una capa de tierra apisonada y terreno mejorado con mampostería y cascajo.
- Indica tierra apisonada. Se tiene la hipótesis de haber tenido en su origen un piso de pórfido.

- Indica muro mixto de mampostería de piedra braza, con pedacería de ladrillo rojo de barro recocido, rajueado de piedra braza y mortero tipo betón.
- Indica muro de adobe.
- Indica murete de ladrillo.

se cuenta con una gran rampa de 4.00 m de ancho para llegar a la planta alta, donde comienza el proceso productivo, en este nivel, se encuentran: las puertas de descarga de los hornos, que se levantan desde la planta baja, el patio de trituración, la nave de fermentación y

los cuartos de cultivo de bacterias. En la planta baja se encuentran: la nave de destilación, los cuartos de calderas y la bodega de mezcal.

El material de construcción predominante en el inmueble es la piedra volcánica, para

explicar su uso se encontró la siguiente información sobre la geología del municipio de Villa de Reyes, que regionalmente abarca a la comunidad de Jaral de Berrio; en la cartografía de la hoja de San Luis Potosí de 1978, se definen varias unidades de rocas volcánicas félsicas de edad terciaria, fracturas de menores dimensiones que se encuentran afectando las rocas volcánicas que afloran en las sierras que circundan al valle.²⁷ La piedra volcánica es el material más resistente y abundante en la región para una edificación de tipo fabril donde se realiza trabajo pesado.

La estructura de la fábrica se solucionó mediante solares rectangulares con muros de fachada y medianeros hechos de mampostería de 80 cm de espesor, sobre los que se desplantan las cubiertas que son de dos tipos: el primero, es a base de bóvedas de cañón corrido de arco carpanel de tres puntos; el segundo, se encuentra en la nave de destilación donde se logró cubrir un claro más amplio, con una estructura más ligera hecha de madera con el método de caja y espiga, sobre la que se colocaron dos capas de enladrillado con mortero a base de cal-arena como aglutinante. La manera en que se resolvió la estructura de la fábrica de mezcal obedece a la forma de

construir al momento de su concepción y de los materiales disponibles en la región. Así tenemos lo siguiente.

En el siglo XIX la construcción en México continúa con el herencia virreinal, “la seguridad se basa en la tradición edilicia”, prefiriéndose las estructuras rígidas de mampostería para la construcción de tipo habitacional y algunos otros géneros de edificación; en cuanto al uso del ladrillo, se mejoraron los diseños de ligas, empalmes y resistencias debido a la integración de ladrillos prensados de origen industrial; se utilizó tepetate para la fabricación de apoyos continuos o complementarios en los muros de mampostería, integrado con ladrillos en cadenas continuas y angulares.²⁸

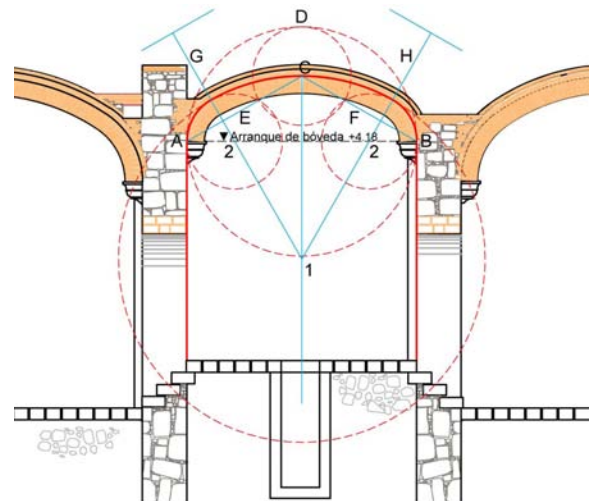


Imagen 13. Trazo del arco carpanel de tres puntos de las bóvedas de cañón corrido.

²⁷ Lasser y Asociados S.A. de C.V. “Sinopsis del estudio hidrogeológico del Valle de Jaral de Berrio, Guanajuato”. Capítulo 3, p. 9. Tomado de la liga: seia.guanajuato.gob.mx/JaralBerrio/03_Geologia.pdf

²⁸Rojas Ramírez, Jorge Antonio. *Configuración estructural del siglo XIX, Ciudad de México*. México, D.F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2002, pp. 55,56.

REMATE CON TABIQUE ROJO DE
BARRO RECOCIDO DE 28 x 14 x 2.5 CMS.

MURO MIXTO DE MAMPOSTERÍA DE
PIEDRA BRAZA, CON PEDACERÍA DE
TABIQUE, RAJUELA DE PIEDRA
BRAZA, BETÓN COMO CEMENTANTE.
*BETÓN: MORTERO CON GUIJARROS.

BÓVEDA MEDIANTE ARCO CARPANEL
DE TRES CENTROS, CONSTRUIDA
CON
TABIQUE ROJO DE BARRO RECOCIDO
DE 28 x 14 x 2.5 CMS. Y MORTERO
CAL-ARENA

ARCO FAJÓN DE BÓVEDA

BÓVEDA CON ARCO CARPANEL DE
TRES CENTROS, CONSTRUIDA CON
TABIQUE ROJO DE BARRO RECOCIDO
DE 28 x 14 x 2.5 CMS. Y MORTERO
CAL-ARENA

CALDERA

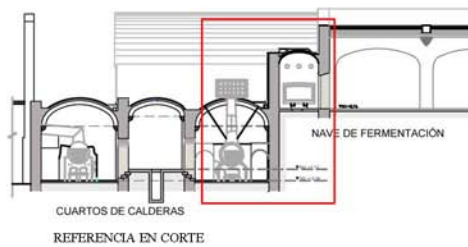
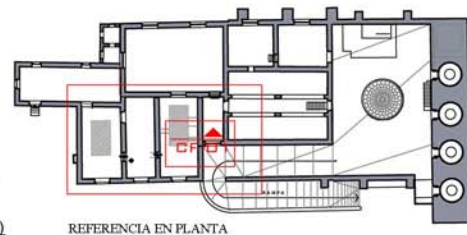
PISO DE PÓRFIDO (PIEDRA
VÓLCANICA DE S.L.P.)

▼ NV + 0.24

0 1 2 5 nts.



CORTE POR FACHADA-CTO. DE CALDERAS
FÁBRICA DE MEZCAL



Plano 4. Corte por fachada: sistema constructivo. Cuarto de calderas 3.

Estructura con muros de fachada y medianeros de mampostería de piedra braza; y bóvedas de cañón corrido con arco carpanel, construidas de ladrillo.

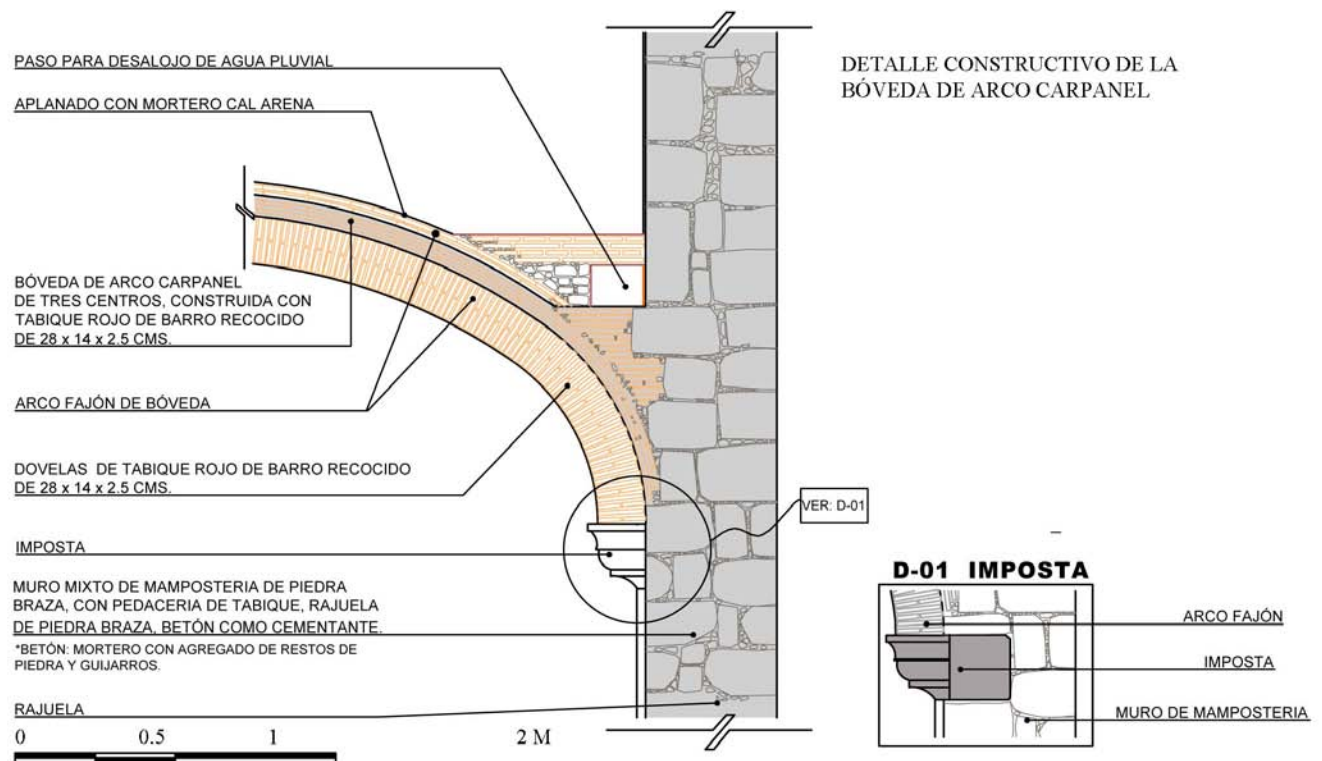
Aunque el cemento Portland y sus cualidades ya se conocen en la segunda mitad del siglo XIX, la aportación francesa del concreto armado se utiliza en México a gran escala hasta la tercer década del siglo XX, ya que en un principio no se consideraba un material confiable para uso estructural y era empleado en acabados económicos de gran durabilidad.²⁹

²⁹ *Ibidem* p.38.

En la misma página se menciona que en 1902, el constructor francés Hennebique y el ingeniero Rebolledo promueven el desarrollo del concreto y, entre 1906 y 1911, los arquitectos

El uso de los métodos constructivos y materiales tradicionales de la época virreinal ya probados, eran la forma más práctica para la construcción de una fábrica de mezcal como la de Jaral, y en general para toda la arquitectura de la región, porque se aprovechaban los materiales que abundaban en la región, no había necesidad de buscar otras formas de construir porque su aplicación resultaba más costosa, debido a que los nuevos materiales para edificar como el acero no se fabricaban en México a mediados del siglo XIX.

Samuel Chávez y Manuel Torres Torrija diseñan y construyen los primeros edificios de concreto.



Plano 5. Detalle constructivo de la bóveda de arco carpanel.

Las bóvedas están reforzadas con arcos fajones de ladrillo, trabajan a compresión y le dan estabilidad a la cubierta.

El hierro y el acero utilizado en la arquitectura antes del siglo XX no se manufacturaban en el país, se importaban de Europa desde rieles hasta estructuras completas.³⁰ La verdadera industria siderúrgica en México comienza en 1903 en el estado de Nuevo León con la creación de la compañía Fundidora de Hierro y Acero Monterrey, que instaló un primer alto horno, también contó con maquinaria para producir hierro y acero en barras comerciales, rieles y planchas de carrocería, entre otras cosas.³¹

³⁰ *Ibidem* pp. 57,58.

³¹ Sánchez Flores. Op., cit, pp. 318,319.

El acero es un material durable, pero la madera se utilizó en cubiertas hasta principios del siglo XX, siguiendo el mismo procedimiento de la época colonial.³² Si el uso del acero era un lujo impensable para la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio, la estructura de madera de la cubierta en la nave de destilación demuestra el cuidado y la atención a los detalles de construcción que reflejan la importancia y el poder económico de los propietarios de esta hacienda, aunque se trate de una arquitectura austera para la producción fabril.

³² Rojas Ramírez, Jorge Antonio. Op., cit, p. 56.

REMATE CON TEJAS
DE 43.5 x 20 CMS APROX.

CUMBRERA
TABIQUE ROJO DE BARRO
RECOCIDO DE 28x14x2.5
CMS. EN DOS CAPAS

CORREA

CABIO

PENDOLÓN

JABALCÓN

PAR

TIRANTE

ESTRIBO MEÁLICO

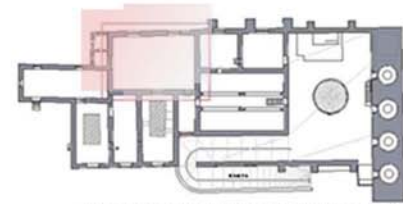
TIRANTE

ESTRIBO MEÁLICO

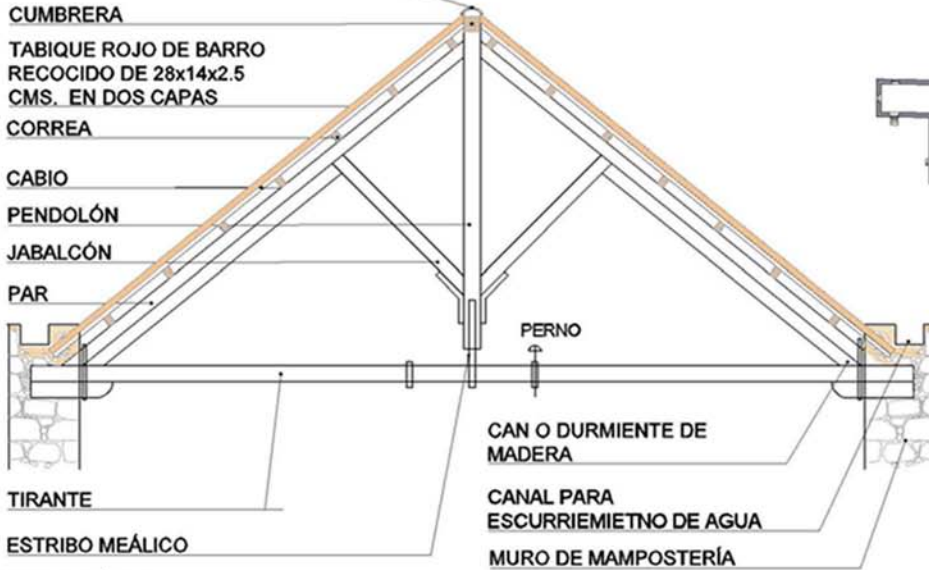
ESCALA GRÁFICA

0 1 2 5 mts.

ARMADURA DE LA CUBIERTA DE MADERA
NAVE DE DESTILACIÓN-FÁBRICA DE MEZCAL



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN PLANTA



PERNO

CAN O DURMIENTE DE
MADERA

CANAL PARA
ESCURRIEMIENTO DE AGUA

MURO DE MAMPOSTERÍA

DETALLE DE UN MARCO DE LA ARMADURA DE MADERA
CON EL MÉTODO DE CAJA Y ESPIGA



VISTA DEL INTERIOR
DE LA CUBIERTA



ISOMÉTRICO

Plano 6. Armadura de la cubierta de madera. Nave de destilación-fábrica de mezcal.
La cubierta cubre un claro de 14.50x9.70 m.

Antes de pasar a la descripción del proyecto de uso, vamos a mostrar el estado actual del inmueble y los trabajos de consolidación y reintegración que se requieren para que el inmueble pueda ser ocupado nuevamente. En los muros de mampostería de toda la fábrica, se encontraron patinas corrosivas con presencia de hongos, focalizados en algunas zonas, que si bien, en el municipio de San Felipe y Villa de Reyes no se presentan lluvias abundantes, el pasar de tantos años ha tenido efecto en los muros donde la humedad, de a poco, se ha ido almacenando, aun así en ninguno de los muros de la estructura se ha llegado al desplome por un reblandecimiento excesivo del material pétreo. Los aplanados el interior de los locales presentan hongos por humedad y en algunas zonas perdida del material. También se encontró fauna nociva, especialmente en la nave de fermentación, que por tener poca iluminación ha servido de refugio para los murciélagos de la región.

En cambio, la vegetación parásita superior que se encontró, compromete la integridad estructural de algunos muros y cubiertas, ya que hay arboles maduros invadiendo los muros y pavimentos con sus raíces, también se observaron pequeñas ramas de arboles, que ya comienzan a brotar en la corona de los muros junto a la cubierta de algunas bóvedas.

El muro de la fachada norte de la mezcalera, presenta más deterioros que el resto del inmueble, corresponde a la estructura de cocción, esta sección es un enorme cubo de mampostería, que presenta agrietamientos ocasionados por asentamientos como consecuencia del peso de la estructura; y en el interior de los hornos, la piedra braza y el mortero están erosionados y presentan disgregaciones por el calor al que estuvieron sometidos.

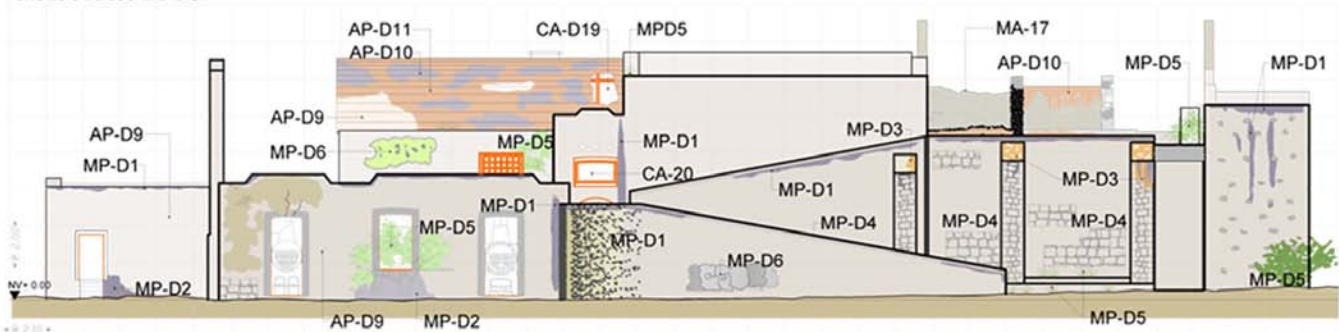


Imagen 14. Vegetación parasita en contrafuertes de los muros de fachada de mampostería. Fábrica de mezcal de Jaral de Berrio (2013)

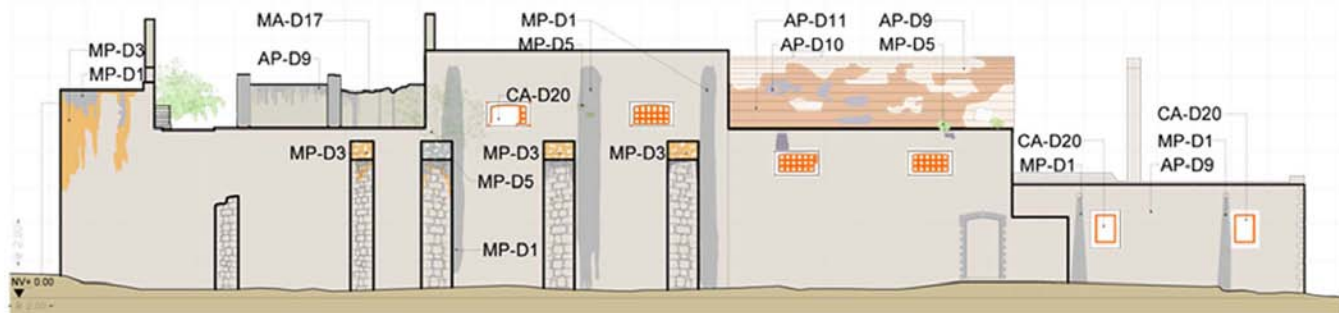


Imagen 15. Perdida de aplanado, aparición de hongos y eflorescencias por acumulación de humedad. Fábrica de mezcal de Jaral de Berrio (2013)

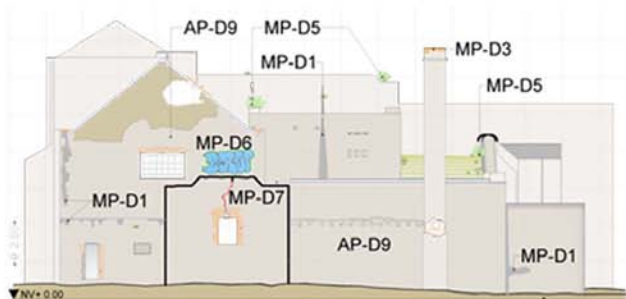
ESTADO ACTUAL DE LAS FACHADAS
FÁBRICA DE MEZCAL DE JARAL DE BERRIO



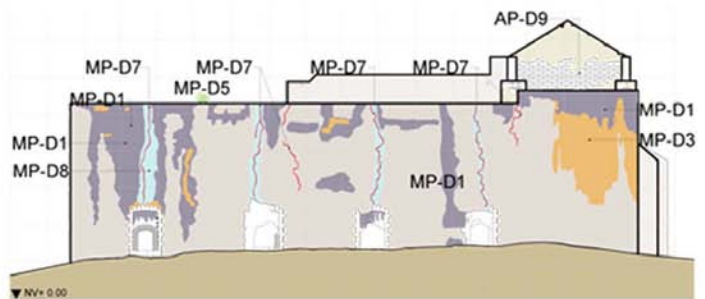
FACHADA OESTE F-1
FÁBRICA DE MEZCAL



FACHADA ESTE F-2
FÁBRICA DE MEZCAL

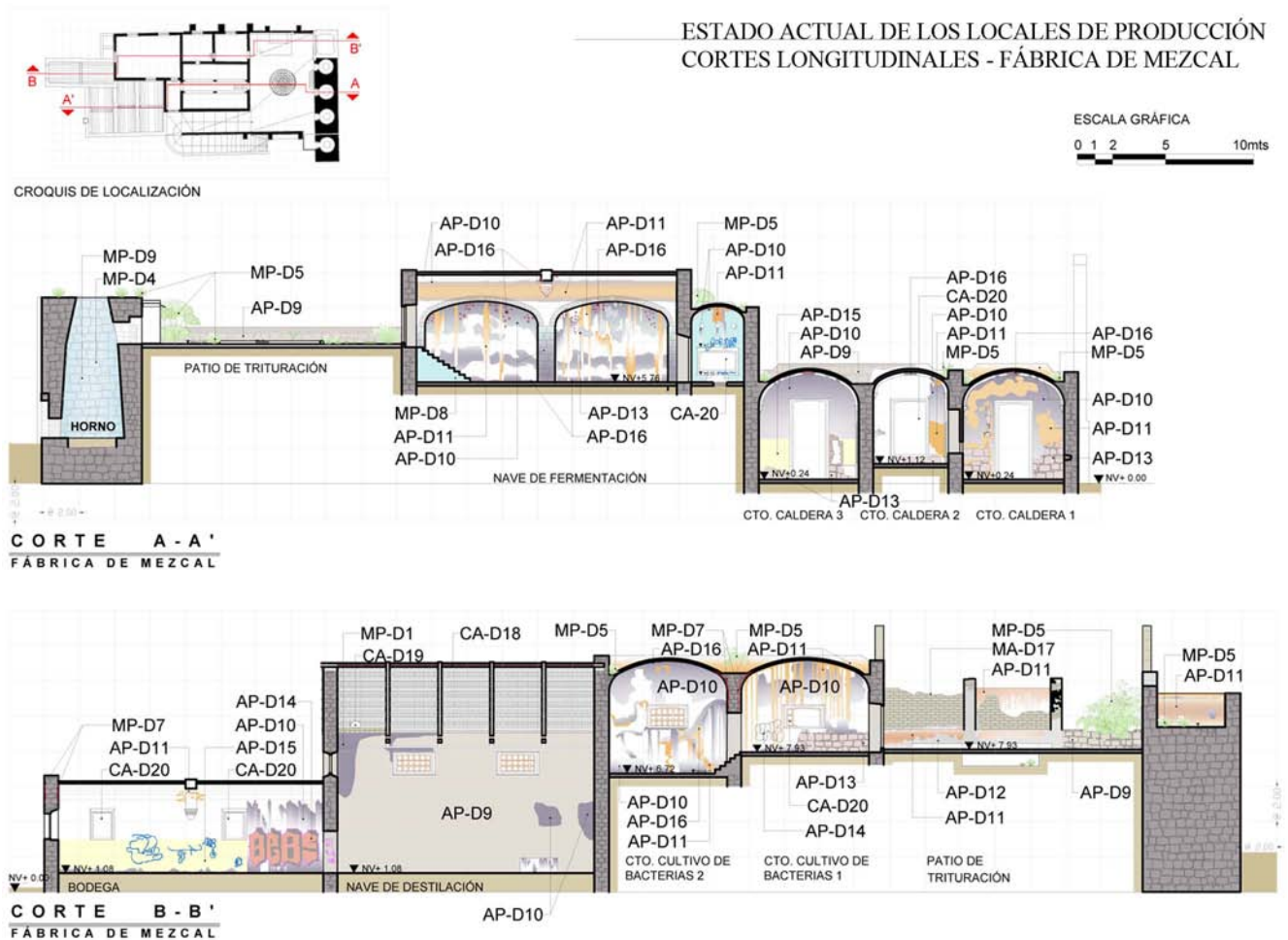


FACHADA SUR F-3
FÁBRICA DE MEZCAL



FACHADA NORTE F-4
FÁBRICA DE MEZCAL

Plano 7. Estado actual de las fachadas de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Se encontró que la vegetación parásita representada por arboles de pirul compromete la integridad de la estructura en muros y bóvedas. En cambio los deterioros por humedad en las fachadas y locales interiores no comprometen la estructura de la fábrica de mezcal.



Plano 8. Estado actual de los locales de producción. Cortes longitudinales de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio

Tabla1. Estado actual de las fabricas del inmueble.

MP-01	Deterioros en muros de mampostería. Humedad por escurrimientos de agua.	AP-D13	Perdida de aplanado por la acumulación de humedad.
MP-02	Pátina corrosiva por humedad: formación de hongos.	AP-D14	Pinta vandálica (pintura en aerosol).
MP-03	Eflorescencias por migración de sales.	AP-D15	Aplicación de pintura de esmalte en aplanado de cal-arena.
MP-04	Perdida de mortero.	AP-D16	Fauna nociva (acumulación de eyecciones de murciélago)
MP-05	Vegetación parásita.		
MP-06	Pinta vandálica (pintura en aerosol).		
MP-07	Grieta por perdida de mortero.		
MP-08	Resanes de cemento sobre la mampostería.	MA-D17	Deterioros en muros de adobe. Disgregación del material.
	Deterioros en aplanados.	CA-D18	Deterioros en elementos de madera. Fauna nociva (acumulación de deyecciones de murciélago en las vigas de madera de la cubierta).
AP-D9	Perdida de aplanado por intemperismo.	CA-D19	Perdida de elementos estructurales.
AP-D10	Pátina corrosiva por humedad: formación de hongos.	CA-D20	Perdida de marcos y baquelitas en ventanas por intemperismo.
AP-D11	Eflorescencias por migración de sales.		
AP-D12	Perdida de pintura a la cal.		

El análisis de los deterioros mostró que hay fabricas que no se pueden consolidar, es necesario integrar algunos materiales para preservar la arquitectura, el monumento se tiene que alterar en algún sentido para poder mantenerlo y darle un uso nuevamente, sin que por ello se modifique su identidad, pues se intervendrá la materia, más no la esencia del carácter arquitectónico de la fábrica de mezcal. Para reforzar esto, citamos nuevamente las reflexiones de Antoni González sobre el objetivo de la intervención física de un monumento.

No es tanto la materia de los monumentos –que se quiera o no, acaba por morir- lo que traspasa de generación en generación, como las emociones (arquitectónicas, testimoniales, significativas) que producen. Ellas son las que se puede y se deben mantener vivas.³³

Para conservar la unidad de diseño arquitectónico y con la intención de recuperar el ambiente fabril original que cada local a finales del siglo XIX en la destilería , se plantea consolidar los materiales originales de las fábricas e integrar el mismo tipo de material a aquellos elementos en los que, por su estado de deterioro no sea posible realizar en ellos

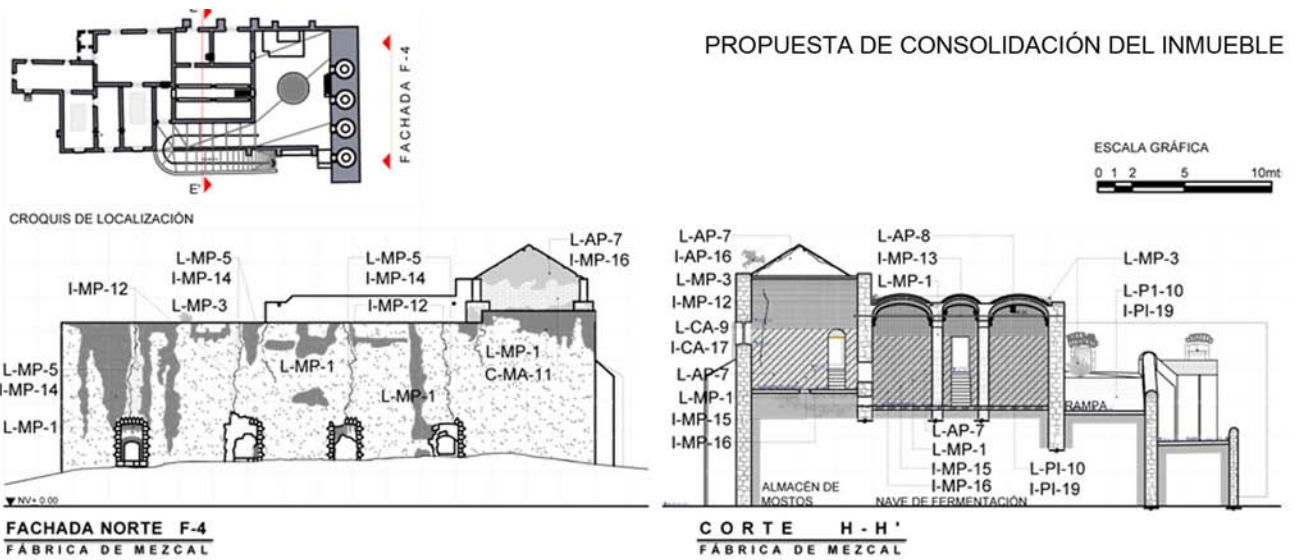
trabajos de consolidación. Como parte del proyecto de intervención se realizarán integraciones y consolidaciones de las fabricas del inmueble, de instalación de equipo moderno para facilitar los procesos de producción, y en la colocación de elementos de seguridad para los trabajadores y visitantes.

Tabla 2. Liberaciones, consolidaciones y reintegraciones para conservar las fábricas de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio.

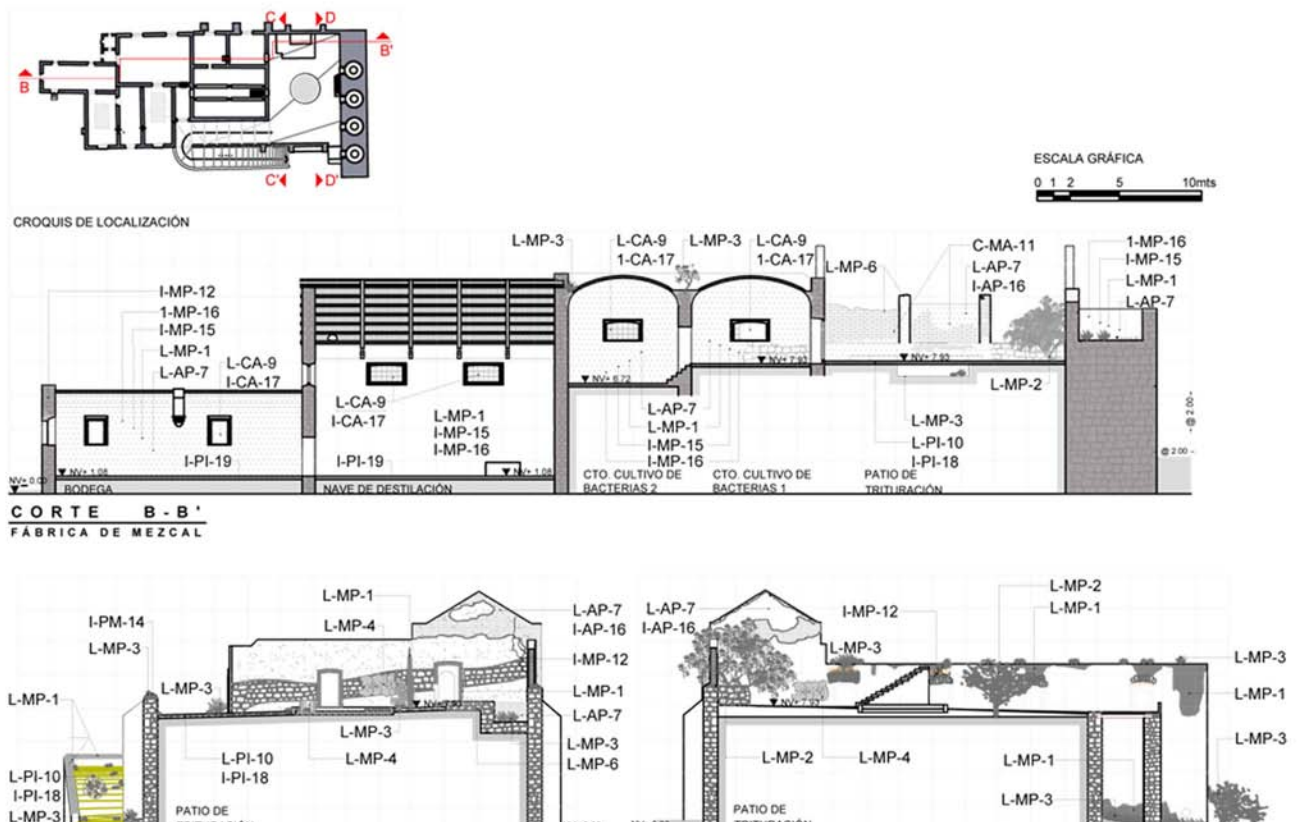
L-MP-1	Limpieza de hongos y eflorescencias con solución de agua y jabón neutro.
L-MP-2	Tala de árbol.
L-MP-3	Extracción manual de hierbas parasitas.
L-MP-4	Remover pintura en aerosol mediante la proyección de partículas de bicarbonato de sodio.
L-MP-5	Retiro manual de resanes de cemento
L-MP-6	Retiro de piedra y ladrillo en mal estado para su limpieza o sustitución.
L-AP-7	Retiro manual de aplanado en mal estado.
L-AP-8	Liberación de fauna nociva (murciélagos) con repelente electrónico.
L-CA-9	Retiro de elementos de madera para sustitución o rehabilitación.
L-PI-10	Retiro de pavimento existente para su reintegración o sustitución.
C-MA-11	Consolidación de muro de adobe.
I-MP-12	Inyección de grietas: integración de piedra braza en la grieta, consolidar con mortero de cal-arena en proporción 1:5.
I-MP-13	Colocación de tirantes metálicos para prevenir agrietamientos por esfuerzos de tensión.
I-MP-14	Integración de piedra braza y mortero cal-arena en proporción 1:5 en muros de mampostería.
I-MP-15	Integración de aguacal con aspersor o brocha hasta una altura de 4.00 m para consolidar muro de mampostería.
I-AP-16	Integración de aplanado cal-arena, proporción 1:5.
I-CA-17	Integración de elementos de madera en la cubierta y, marcos y baquetillas de madera en ventanas y puertas.
I-PI-18	Integración de pavimento de piedra bola
I-PI-19	Integración de pavimento de pórfido

³³ González Moreno-Navarro, Antoni. “La restauración de monumentos a las puertas del siglo XXI.” Op., cit, p.16. Tomado de la liga:

<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/1374/2341>



Plano 9. Propuesta de consolidación del inmueble. (ver tabla 2).

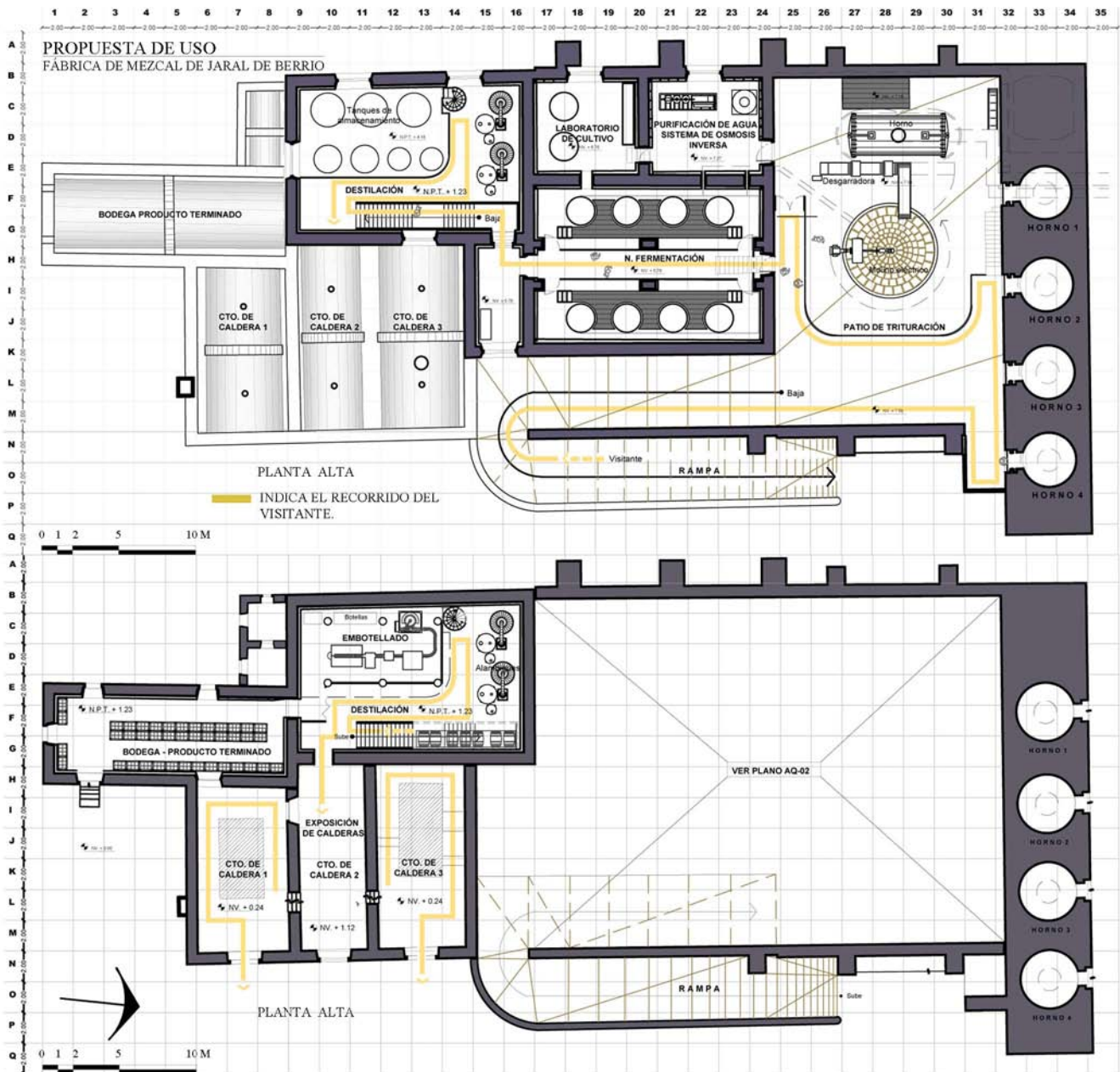


Plano 10. Propuesta de consolidación del inmueble. (ver tabla 2). Se plantea la preservación de los materiales originales, para conservar los ambientes históricos como debieron ser en el siglo XIX en cada local de la fábrica.

El proyecto de uso.

Al igual que en su origen, el proceso de elaboración del mezcal también comenzará en la planta alta, pero como se tienen que considerar las necesidades actuales de la

producción y la seguridad del visitante, se hacen algunas variaciones en la forma de ocupar los locales, pero no en la manera de hacer mezcal.



Plano 11. Proyecto de uso para la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Se propone regresarle al inmueble su uso original y sumarle el uso de museo de sitio. El proceso de elaboración de mezcal también comienza en la planta alta y se delimita las áreas de trabajo y de la circulación de los visitantes.

La nave de fermentación y los cuartos de cultivos de bacterias, son los locales que tendrán menos cambios, se conserva el uso que tenían en siglo XIX. Una vez que se consoliden los locales, se pueden colocar nuevas cubas de madera para recolectar y fermentar los jugos de las piñas en la nave de fermentación; en los dos cuartos de cultivo de bacterias se realizarán las labores para mejorar los fermentos del mosto, uno contendrá las cubas para cultivar bacterias y otro contendrá un equipo de purificación de agua, que si bien en el siglo XIX no se purificaba el agua, en la actualidad es un requerimiento de higiene que demanda el proceso y su función sigue siendo para mejorar los fermentos.

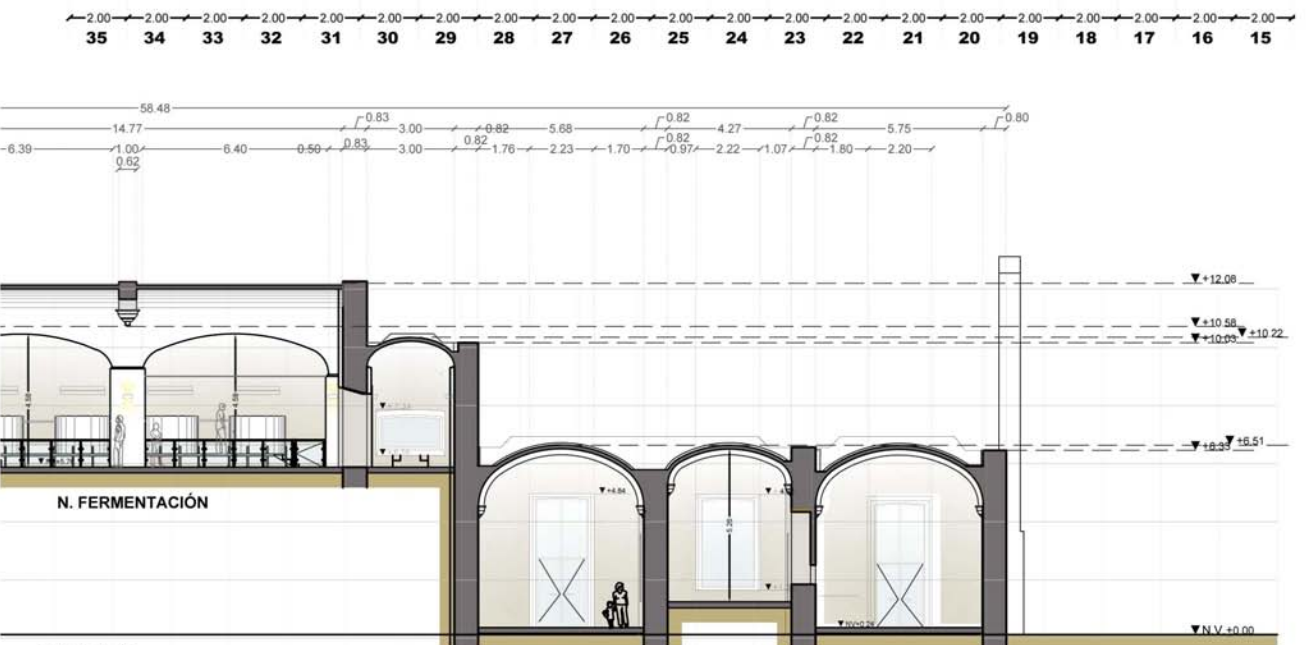
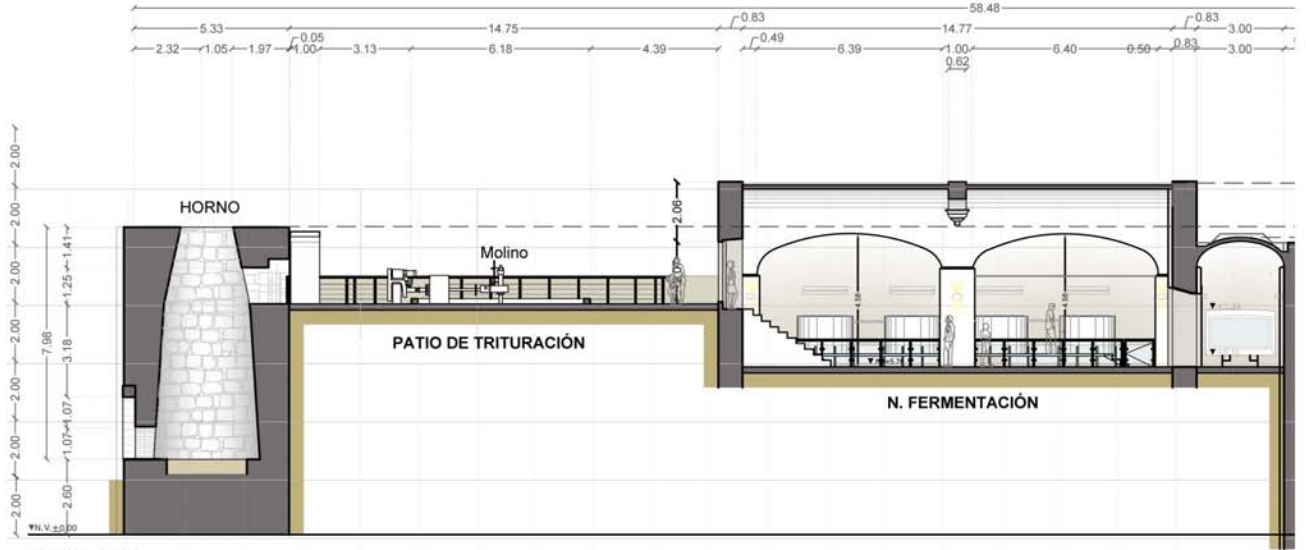
Es necesario tener en cuenta en el proyecto de intervención la adecuación de instalaciones (eléctricas, sanitarias, hidráulicas, agua mineralizada, etc.), ya que en la actualidad son obligadas en una construcción destinada a la elaboración de cualquier producto; al tratarse de un proyecto de rehabilitación de un proceso fabril, se puede sacar ventaja para tocar lo menos posible al inmueble, si se considera que las instalaciones para un proceso industrial en una fábrica moderna, regularmente se disponen de manera visible, para facilitar su mantenimiento y reparación, al contrario de otro tipo de edificaciones donde las instalaciones no deben ser visibles.

Existen huellas de pasos de tuberías en los muros de la bodega y de la nave de destilación, por lo tanto las instalaciones se adecuaran a los pasos existentes y, cuando se requiera hacer nuevos, estos se harán de forma discreta a la vista del espectador y sin comprometer la estructura de la fábrica. Así como se propone integrar los mismos materiales para conservar la estructura y acabados de la destilería, las instalaciones nuevas como la iluminación, se deberán adecuar al ambiente del diseño original de cada local, para no alterar la sensación de estar en un área fabril del siglo XIX, el diseño de las instalaciones y herrerías nuevas instaladas para la seguridad del usuario no deben imitar a las que existían cuando se construyó la fábrica, deben notarse como elementos modernos (sin competir con la arquitectura existente, deben ser discretos), para no alterar la lectura histórica el inmueble y transmitir de mejor como eran originalmente las condiciones de trabajo en los locales.

Como parte de la conservación de los ambientes del diseño original y de mantener el mensaje de historicidad del monumento, esta el de respetar los pocos elementos decorativos de la fábrica de mezcal, porque son una muestra de las costumbres constructivas de la época y del esmero que se puso en la ejecución de la edificación de este monumento.

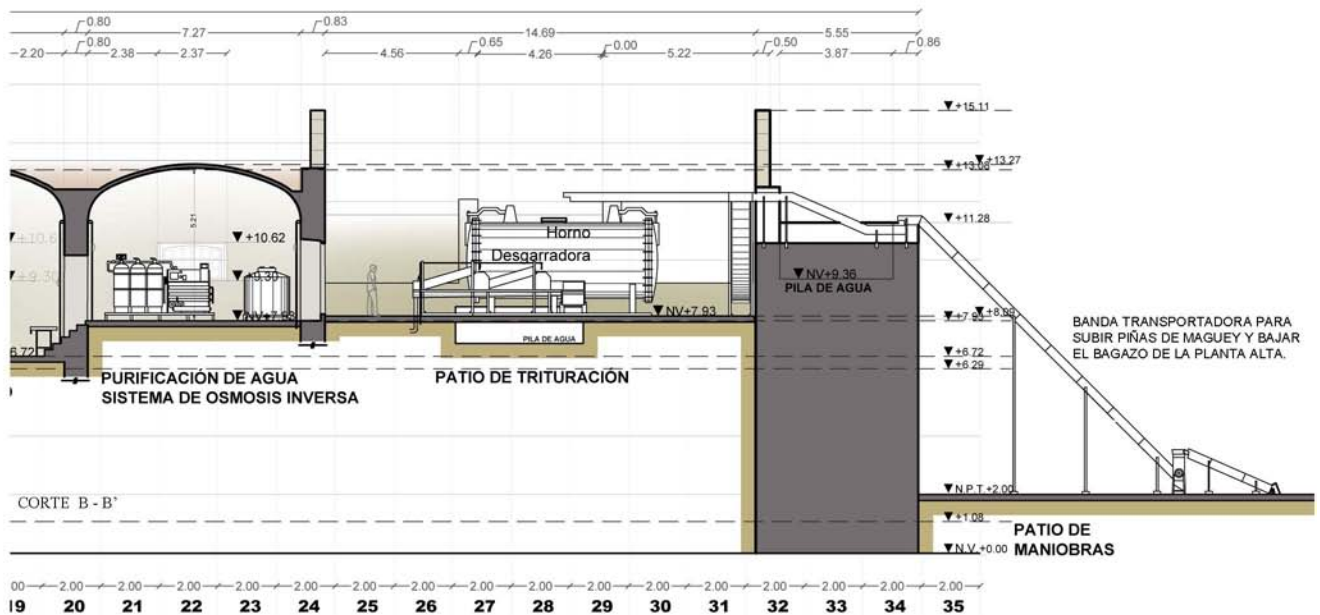
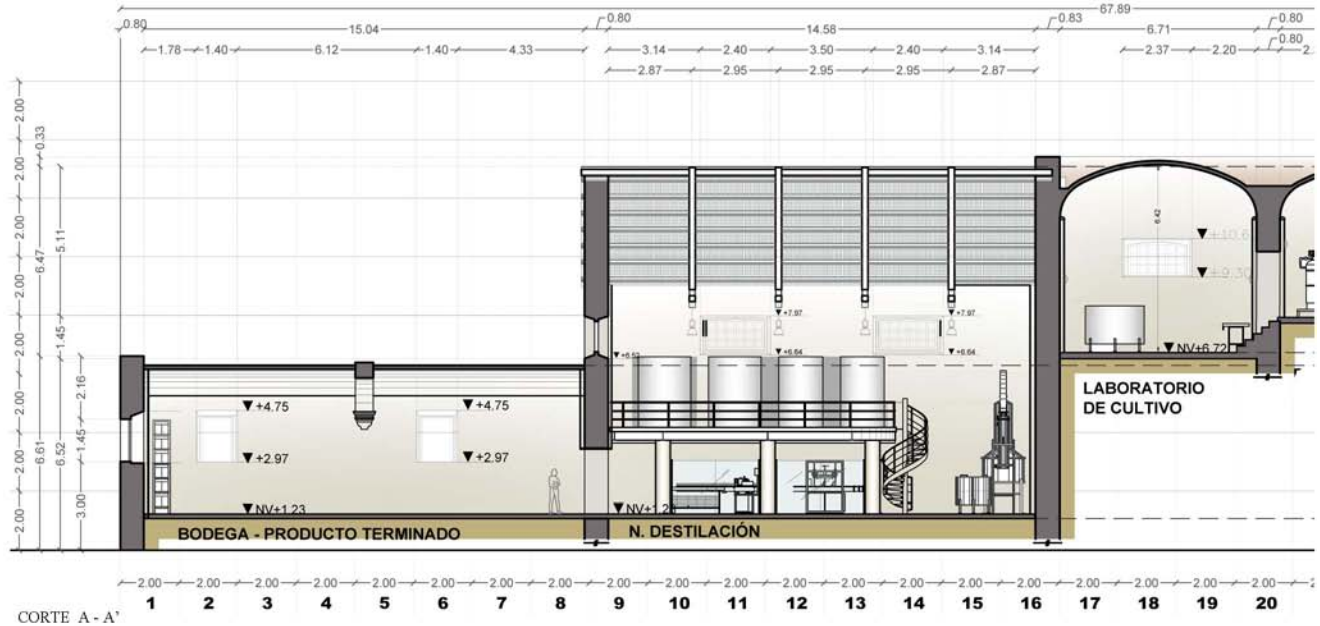
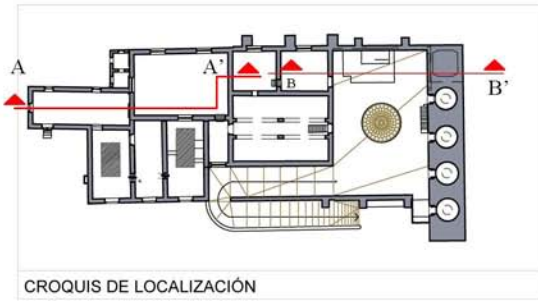


PROPUESTA DE USO - NAVE DE FERMENTACIÓN
FABRICA DE MEZCAL DE JARAL DE BERRIO



Plano 13. Propuesta de uso – nave de fermentación.

PROPUESTA DE USO - NAVE DE DESTILACIÓN
FABRICA DE MEZCAL DE JARAL DE BERRIO



Plano 14. Propuesta de uso – nave de destilación. Se propone integrar una plataforma para almacenar el mezcal ya que se requiere de un área de embotellado que no existía en el partido arquitectónico original.



Imagen 16. Impostas de un arco fajón en las bóvedas de la nave de fermentación. Fabrica de mezcal jaral de Berrio (2013). La ornamentación de las impostas donde descansan los arcos fajones representan parte de las costumbres de construcción de finales del siglo XIX.

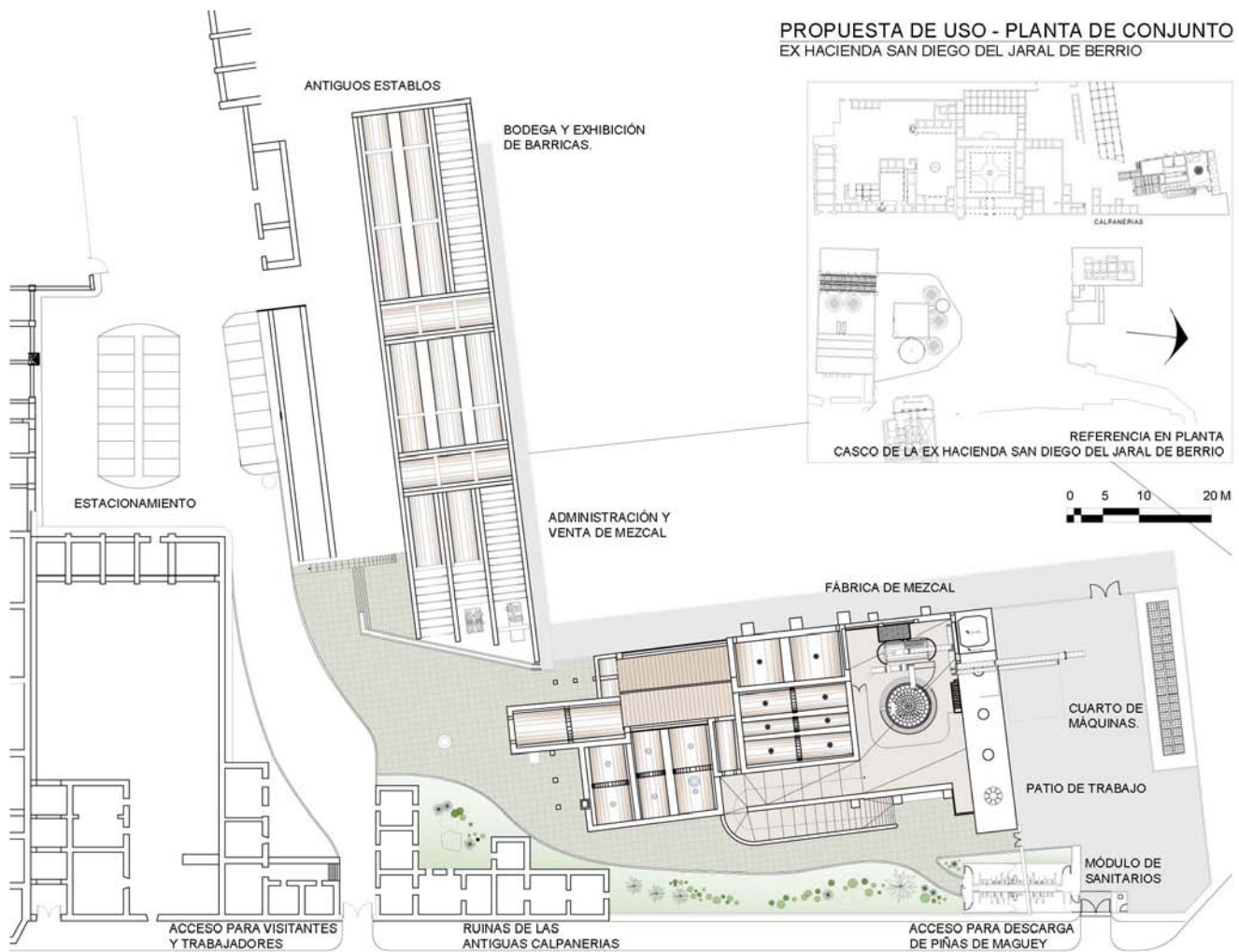
En la nave de destilación, se plantea instalar alambiques de acero inoxidable ya que no se conservan los de cobre, y destinar una parte del solar para la colocación de tanques de almacenamiento, para lo cual, se propone añadir una estructura para soportar los tanques de agua mineralizada y de añejamiento del mezcal, esto, aprovechando la doble altura del espacio, ya que se agregó una zona para el embotellamiento del aguardiente que no forma parte de las etapas de elaboración del mezcal. Se añade una escalera metálica para comunicar la planta alta con la planta baja y no interrumpir el recorrido del visitante o el trabajo de producción.

En la propuesta de uso la bodega de mezcal también conserva su uso original, en ella se almacenaran las botellas con mezcal que

estén listas para ser vendidas, aunque se requerirá de la rehabilitación o construcción de otro local cercano a la destilería porque las dimensiones de la bodega no son lo suficientemente grandes para contener todo el mezcal que se pueda producir, además en la nave de destilación no queda espacio para contener barriles con aguardiente por el área de embotellamiento que se añadió.

Para el visitante, el recorrido de la fábrica de mezcal termina en los cuartos de calderas, con la exhibición de las mismas. Se propone que las dos calderas de la fábrica de Jaral de Berrio queden como testimonio de las innovaciones tecnológicas que estaban al alcance de la región de estudio, y que eran puestas al servicio de la elaboración del mezcal para hacer más eficiente la producción.

Por último tenemos los espacios anexos de arquitectura nueva que es necesario construir para satisfacer la demanda de producción actual. Se propone hacer un patio de trabajo en la fachada norte, donde está el arranque de los hornos (donde debió haber uno en su origen), que sirva como un área para descargar la cosecha de las piñas de maguey, y para almacenar los desechos de la producción como el bagazo que resulta de la etapa de trituración, además de albergar un cuarto de máquinas que contenga los controles de las instalaciones y un



Plano 15. Propuesta de uso – planta de conjunto de la ex hacienda del Jaral de Berrio. Además de rehabilitar la fábrica de mezcal se deben intervenir otras construcciones como los antiguos establos a los que se les puede dar un nuevo uso para administrar la fábrica y guardar barricas de aguardiente. Y se deben hacer construcciones como el cuarto de máquinas, que no es posible acondicionarlo en las edificaciones cercanas a la fábrica y, que en la actualidad son necesarias en cualquier industria.

nuevo cuarto de caldera, con un equipo nuevo que funcione con combustóleo, gas o electricidad. Y es necesaria la construcción de módulos sanitarios, para el visitante y para los trabajadores de la fábrica,

También se propone que los establos de la hacienda de Jaral de Berrio formen parte del proyecto de intervención de la destilería en un futuro, para que en ellos se puedan albergar las oficinas de administración, venta y recepción

de visitantes, así como un área para el almacenamiento y exhibición de barricas con mezcal.

La vigencia de los principios de diseño originales de la destilería ha hecho posible reutilizar los espacios con el mismo uso que tuvieron en el siglo XIX, permitiéndola ser un testimonio activo de la arquitectura agroindustrial del pasado de la elaboración de mezcal.

CONSIDERACIONES

FINALES

Las fábricas de mezcal del altiplano potosino zacatecano representan un género de arquitectura agroindustrial de finales del siglo XIX, que no se puede estudiar como un caso aislado, para entender su arquitectura y valor patrimonial se deben estudiar los factores que dieron origen a su concepción, que son de tipo económico, político y social, natural y tecnológico.

Se fundamentan los factores económicos, políticos y sociales, debido a que las fábricas de mezcal formaron parte de los bienes de una hacienda, su administración estaba soportada en un modelo económico de autogestión productiva con una capacidad a gran escala de producción de aguardiente, autosuficiente que controlaba los recursos naturales, la fuente de trabajo y el mercado regional que le permitía disponer de la infraestructura con la que ya contaba en sus fincas (aljibes, norias, establos, trojes) para auxiliar la elaboración de mezcal, además también podía mover los recursos humanos y materiales entre las diferentes

actividades productivas según fuera necesario; un ejemplo de esto podría ser, que se podía disponer de los animales de tiro de otros trabajos para la etapa de molienda, los trabajadores que hacían las faenas del campo en las haciendas se podían emplear en la cosecha de las cabezas del maguey de mezcal u en otra etapa de elaboración de aguardiente si se requería. La organización social del siglo XIX, solapaba la retención de la mano de obra por peonaje y endeudamiento, sin una regularización de las jornadas de trabajo, lo que garantizaba el dominio de las fuerzas de trabajo para las diversas actividades de las haciendas.

A lo anterior se agrega como otro factor social, la existencia de un gusto por el consumo del mezcal, que tiene sus orígenes en las tradiciones de la región por el aprovechamiento de los productos que se pueden obtener de las variedades del agave; debía existir una demanda de este aguardiente para considerar la construcción de fábricas de mezcal de gran tamaño.

Estas condiciones moldean en parte la arquitectura de las fábricas de mezcal, y explica por qué si se construyeron a finales del siglo XIX hay presente en su diseño tecnología empleada desde el siglo XVI, como son los molinos de sangre, cuyo uso se debe a que en las haciendas no había necesidad de buscar un método mecánico para sustituir la fuerza de trabajo humana y animal, ya que disponían de ellos con facilidad.

Acercas de los factores naturales podemos referir que en la región se contaba con grandes extensiones de maguey de mezcal que crecía de forma silvestre en los cerros, situación que facilitó el abasto de la materia prima para la elaboración de alcohol en grandes cantidades y, también determinó la ubicación de las destilerías, que se construían en el casco de la hacienda si esta contaba con abundantes plantas de maguey creciendo en sus inmediaciones, de lo contrario se hacían ranchos en los terrenos de la finca donde la planta era abundante.

Los factores que influyen en el diseño de las fábricas de mezcal se encuentran, por un lado, aquellos que facilitan el desarrollo de la actividad industrial en México durante el siglo XIX, y por otro lado, los avances y conocimientos científicos que se aplicaron en específico para la elaboración de mezcal en la región del altiplano potosino zacatecano.

La llegada del ferrocarril al norte del país abrió las puertas al comercio con otras entidades de los productos elaborados en las haciendas de la región, entre ellos el mezcal. La construcción de las vías férreas que comunicaban a la capital del país con la frontera norte en Laredo y el camino de fierro Aguascalientes - San Luis Potosí - Tampico, atravesaron al estado de San Luis Potosí ampliando el mercado para la venta del mezcal que trascendía los límites locales, esta situación tiene un impacto en la arquitectura que se refleja en la escala de las destilerías hechas para la producción de volúmenes de aguardiente para satisfacer una demanda de producto a un nivel extra regional.

Los conocimientos locales sobre como obtener aguardiente de las piñas de maguey más los conocimientos científicos universales sobre la elaboración de vino adaptados para la producción a gran escala de mezcal, contribuyeron en gran medida en darle forma y ambiente característicos a los locales de las destilerías en cada etapa de elaboración: cocción, trituración, fermentación, destilación.

A cada etapa de elaboración de mezcal le correspondía un local, cuyo diseño estaba regido por el tipo de trabajo que en él se realizaba, se puede decir que existía un conocimiento generalizado en la región sobre la

manera de hacer mezcal, ya que en la arquitectura de los casos de estudio se observó el seguimiento de una metodología definida, reflejada en algunas constantes de diseño, como son: el uso de la gravedad para que los jugos de las piñas pasen de una etapa a otra hasta ser mezcal; la disposición del los hornos, el patio o nave de trituración y la nave de fermentación sobre un mismo eje, donde el área de molienda también tiene el uso de vestibular las zonas de producción; las características de diseño se mantienen en cada local aunque formalmente las destilerías no sean iguales, como las naves de fermentación que en todos los casos son locales con poca iluminación, a diferencia de las naves de trituración que tienen grandes ventanas para permitir la circulación de aire e iluminar el área de trabajo.

Dentro de los factores tecnológicos también se consideran las estrategias de organización de trabajo, producción y comercialización, a través de las cuales se buscó acercar los medios y recursos necesarios para la producción de mezcal, y que también forman parte de la concepción de la arquitectura industrial de la época; ya que previo a la construcción de una fábrica de mezcal debió haber una planeación, que comprende planear la ubicación las destilerías, un diseño arquitectónico y plan de construcción, un plan para la organización de la

fuerza de trabajo, un plan de venta y distribución del mezcal y un plan para la administración de los recursos económicos, y para esto, entra en el juego la manera en que se aprovecharon todos los factores ya mencionamos, donde el resultado de dichas estrategias es una arquitectura industrial para la producción de mezcal, con un carácter arquitectónico propio dentro de las haciendas de San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato a finales del siglo XIX.

Sin la presencia o variación de alguno de estos factores, la arquitectura de las mezcaleras no habría sido posible o se habría dado bajo otras circunstancias donde el resultado no sería el que se presenta en la actualidad. Esto se pudo comprobar cuando se estudiaron las causas de la decadencia de la producción de aguardiente y el cierre de la mayoría de las fábricas en las primeras décadas del siglo XX, se encontró que éstas se debían a la disolución del sistema de hacienda después del movimiento revolucionario, la aplicación de la Reforma Agraria modificó la organización de trabajo y la manera de obtener los recursos naturales, que impactaron de forma negativa la producción de mezcal al modificarse los factores de tipo político, social y económico que determinaron su construcción.

Se puede concluir que el entorno en que se construye un monumento histórico aporta parte de su valor patrimonial, le da sentido a su construcción. La arquitectura industrial, al igual que en el presente, representa los alcances de tecnificación, el poder económico, la organización social y laboral (la arquitectura industrial dice mucho de la forma de vida del común de la población de un lugar) en un determinado período de tiempo y lugar, como es el caso de las fábricas de mezcal.

Las fábricas de mezcal en la actualidad presentan diversos estados de conservación, en las pocas destilerías que no cerraron el inmueble se ha mantenido preservado porque continúan activas, en las fábricas de mezcal que cerraron en la tercer década del siglo XX y que se encuentran en desuso la arquitectura se encontró, en algunos casos, con buen estado de preservación y se les puede dar un uso nuevamente, y en otros casos, las mezcaleras están en estado ruinoso parcial o total, especialmente en aquellas que fueron abandonadas.

El futuro de las fábricas de mezcal en algunos casos es incierto, ya que existe la posibilidad de perder el patrimonio por falta de mantenimiento en los casos donde las fábricas están en desuso. Lo ideal sería que estos inmuebles se rehabilitaran (aquellos cuyo

estado de conservación no compromete la integridad estructural del edificio), para regresarles su uso original o darles uno nuevo, sin embargo, una de las limitantes para la preservación de estos inmuebles, es que se encuentran en comunidades con carencias económicas y de infraestructura urbana, y que en algunos casos su ubicación es poco accesible para llegar por caminos carreteros.

Contra este panorama el turismo cultural representa una oportunidad de salvaguarda del patrimonio de la industria del mezcal del siglo XIX en la región, a través de itinerarios culturales que parten de un eje temático para dar a conocer el patrimonio, que a diferencia del turismo convencional masivo, este se desarrolla con condiciones de poco confort para el visitante, por lo tanto un itinerario cultural puede amoldar los recorridos a las condiciones agrestes del terreno y a las carencias de infraestructura en las localidades. De la actividad turística se pueden ganar oportunidades que faciliten la gestión de recursos económicos para la preservación de un sitio con valor patrimonial, porque funciona como promotor y un medio de ayuda para revalorar la cultura propia de una región, siempre y cuando en la planeación de un itinerario cultural no se pierda de vista que el objetivo principal es preservar el patrimonio y las tradiciones del lugar.

En San Luis Potosí ya se está utilizando el turismo cultural como una alternativa para generar fuentes de ingresos en las comunidades con patrimonio cultural y generar recursos para la preservación del mismo. Actualmente hay dos itinerarios culturales cuyo eje temático son las haciendas y ranchos productores de mezcal del siglo XIX: La Ruta de Mezcal 1, Tierra Adentro, por el Camino Real a Charcas; y la Ruta de Mezcal 2, El Camino Real a San Luis Potosí-Zacatecas. Una de las ventajas que promueve el desarrollo de las Rutas de Mezcal es que se muestra el patrimonio y su relación con el entorno, al incluir recorridos eco turísticos y la visita a otras edificaciones con arquitectura no industrial que también tiene valor histórico en la región.

En este trabajo se hace la propuesta de los itinerarios que podrían formar parte de una posible Ruta de Mezcal, solo como un ejemplo de las posibilidades que hay en la región para conocer el patrimonio a través de la arquitectura agroindustrial histórica, sin profundizar en la realización de una ruta, ya que para proyectar un itinerario debe haber un estudio previo de la viabilidad del proyecto.

Las fábricas de mezcal del altiplano potosino zacatecano compartieron su entorno con otra arquitectura de tipo agroindustrial y de infraestructura, como la arquitectura hidráulica

que además de proveer agua para consumo también auxiliaba los procesos fabriles, y son parte de la riqueza patrimonial y cultural de las haciendas del altiplano potosino zacatecano, de ellas no se hizo un estudio en esta tesis, y al igual que las destilerías, esta arquitectura también debe ser estudiada desde los factores que las originaron. Para enriquecer el legado histórico de la arquitectura agroindustrial de la región, harían falta estudios puntuales de los actores epistémicos que desarrollaron o diseñaron la arquitectura agroindustrial de la región, conocer su formación y su manera personal de ver el entorno completaría la explicación de la arquitectura y el estudio de los factores que la originan.

Por último se hace un énfasis en que el valor patrimonial de la arquitectura industrial radica su carácter funcional, más que en el carácter estético ornamental, ya que la arquitectura fabril por lo general es austera en decoración, se valora la forma en que se adapta al entorno y los métodos para amoldar la tecnología y los conocimientos para dar solución de los problemas locales específicos de un proceso productivo.

Sin duda los factores económicos, político, sociales, naturales y tecnológicos están presentes en otros géneros de arquitectura, pero mientras se realizó esta investigación, se

entendió que la belleza de las fabricas de mezcal va de la mano con la funcionalidad de su arquitectura que forma parte de la historicidad del monumento, ya que son un testimonio de la solución de un problema fabril para elaborar mezcal en un determinado tiempo y lugar que no se ha repetido, por eso podemos decir que se trata de arquitectura única digna de ser preservada para las generaciones futuras.

Y se debe resaltar que en particular el diseño original para resolver cada una de las etapas de elaboración de mezcal en estas destilerías, facilita la preservación del método de producción, ya que este se mantiene vigente, porque en las mezcaleras que llegaron hasta nuestros días haciendo mezcal, lo hacen siguiendo la metodología original y en los locales de hace casi doscientos años, no ha habido necesidad de buscar nuevas formas de hacer mezcal, esto quiere decir que solo ha subsistido la arquitectura sino también el método de elaboración del mezcal de finales del siglo XIX, las destilerías que pueden ser rehabilitadas nuevamente como el caso presentado de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio se convierten en inmuebles que de forma activa transmitirían el mensaje del valor patrimonial del monumento como documento histórico y de objeto arquitectónico.

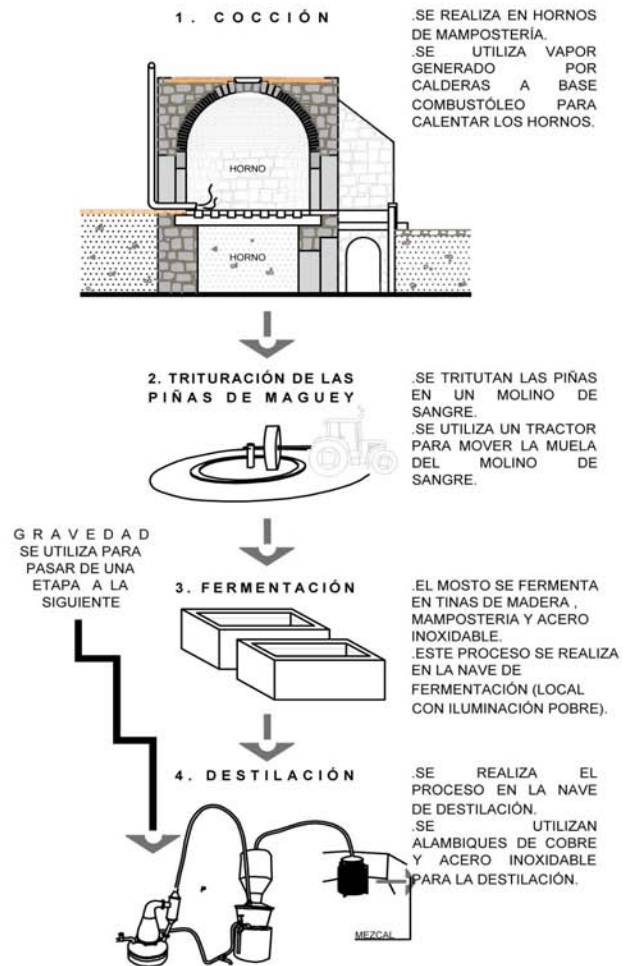


Imagen 1. Proceso de producción de mezcal en una fábrica del siglo XIX en la actualidad. El proceso de producción no ha cambiado, es el mismo.

APÉNDICE

El casco de la ex hacienda San Diego del Jaral de Berrio.

El casco de la hacienda donde se construyó la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio, tuvo sus inicios en el siglo XVII, alrededor del año 1607. Conocida inicialmente como hacienda de Zavala, que era el apellido de su primer dueño Juan de Zavala. Sin embargo para el año 1613 ya tenía el nombre San Diego del Jaral, y años después se le agregó el apellido Berrio del primer marqués de la hacienda, llegó a ser una de las haciendas más grandes e importantes del país.¹

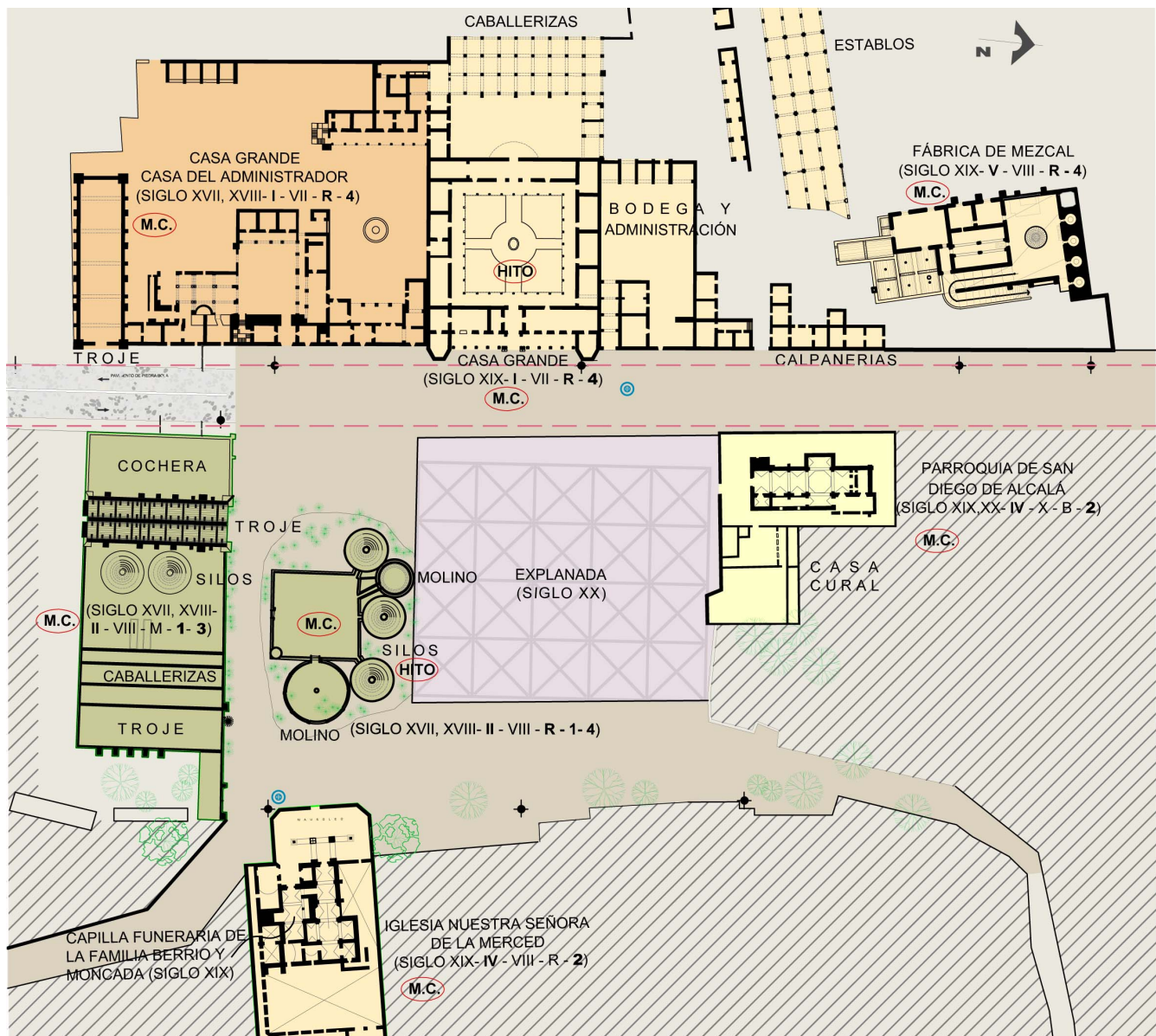
Las edificaciones del casco de la hacienda están catalogados como monumentos históricos inmuebles por la Coordinación Monumentos Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, a continuación se mencionan cuáles son las edificaciones que integran el conjunto, cuyo régimen de propiedad es privado.

¹ Para ver más información sobre la hacienda del Jaral de Berrio y su marquesado consultar el libro: Reyna, María del Carmen. *Opulencia y desgracias de los Marqueses de Jaral de Berrio*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2002.

Nombre del conjunto: Hacienda del Jaral de Berrio	
Nombre del edificio	Época de construcción (siglos)
Casa grande	XIX
Casa del administrador	XVII, XVIII, XIX
Parroquia de San Diego de Alcalá	XVII, XX
Templo de Nuestra Señora de la Merced	XIX
Capilla funeraria de la familia Berrio y Moncada.	XIX
Casa de ejercicios del Templo de la Merced	XIX
Fábrica de mezcal La Soledad	XIX
Silos y trojes.	XVII, XVIII
Estación ferroviaria del Jaral de Berrio.	XIX
Presa del Jaral de Berrio	XIX

Tabla 1. Edificaciones que forman parte del casco de la hacienda del Jaral de Berrio. Fuente: Ficha nacional de catálogo de monumentos históricos inmuebles.

Las haciendas y ranchos mezcateros del altiplano potosino zacatecano son monumentos históricos con valor patrimonial, la arquitectura de las haciendas de esta región son un testimonio de ideologías, formas de vida, organización social y productiva del período hacendario en el país hasta su decadencia tras el movimiento revolucionario. El estado de preservación del casco permite que aquel que lo visite experimente todo el conjunto, recorriendo las casas grandes, se puede apreciar el nivel de vida de quienes las habitaron, que actividades realizaban, la solución y distribución



Plano 1. Plano de salvaguarda -Casco de la ex hacienda del Jaral de Berrio. Este plano se realizó con información proporcionada por la Empresa Embotelladora Jaral de Berrio, de las fichas del Catálogo de monumentos históricos inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y con levantamientos hechos por el autor en la fábrica de mezcal, establos y la casa grande del siglo XIX.

Uso de suelo anterior		Uso de suelo actual	
I	Habitación	VI	Embotelladora de mezcal
II	Almacén de semillas	VII	Deshabitado
III	Bodega	VIII	Sin uso
IV	Templo	IX	Casa habitación
V	Fábrica de mezcal	X	Templo

Estado de conservación		
B	Bueno	Siglo XVII - XVIII
R	Regular	Siglo XVIII - XIX
M	Malo	Siglo XIX
		Siglo XIX - XX

- 1 Edificio cuya restauración es indispensable,
 - 2 Edificio con intervención reciente que puede ser mejorado,
 - 3 Consolidación de ruina.
 - 4 Edificio con estructura en buen estado apta para nuevo uso
- HITO** Hito visual. **M.C.** Monumento catalogado.

- — — Alineamiento que debe conservarse.
- Construcción de finales del siglo XX.
- Calles de terracería.
- Construcción habitacional contemporánea con vestigios de arquitectura habitacional histórica.

arquitectónica de cada uno de los espacios, así como de las fabricas de los mismos; las trojes, silos, caballerizas y establos son una muestra de la importancia de la actividad agrícola y ganadera que en la región durante el período hacendario y, la fábrica de mezcal es una manifestación de las adaptaciones tecnológicas para la explotación de los recursos naturales de la zona.

Jaral de Berrio es un buen ejemplo de la riqueza del valor patrimonial de los conjuntos de haciendas del altiplano potosino zacatecano, incluir el casco de la hacienda en un itinerario cultural permitiría, con la planeación adecuada, captar recursos para la preservación del conjunto para las generaciones futuras, y crear también la posibilidad de mejorar el nivel de vida de los habitantes de esta comunidad.

Sin importar el uso que se le de a los monumentos históricos, estos deberán mantener la esencia del carácter arquitectónico original, el visitante, habitante o trabajador deberá sentir al interactuar con el inmueble histórico que está en una edificación de carácter habitacional, fabril, religiosa, etc. Aunque su uso sea diferente del original los espacios intervenidos deben permitir la lectura de la historicidad del edificio.

Preservar los diferentes edificios que forman parte del casco de la hacienda del Jaral de Berrio, es tan importante como preservar la fábrica de mezcal. El casco de la hacienda de Jaral de Berrio, no presenta los problemas de los centros históricos inmersos en las grandes ciudades. Sino que es el caso de una antigua hacienda en torno a la cual creció una pequeña comunidad, sin embargo, algunas consideraciones, pautas, propuestas para la preservación de centros históricos son aplicables en la comunidad de Jaral, pero a una escala mucho menor.

Si consideramos a las diferentes edificaciones que forman parte del conjunto arquitectónico del casco de la hacienda de Jaral como un *núcleo histórico*, como se refiere Salvador García a los centros históricos en su ponencia *el espacio público como alternativa de intervención en centros históricos*, su conservación se revela más compleja y vulnerable, ya que continúan en uso y se realizan diversas actividades en ellos, y deben satisfacer nuevas necesidades urbanas de acuerdo a los cambios que experimenta la población con el paso del tiempo, desprendiéndose de lo anterior hay dos estrategias principales a considerar: *la planeación urbana y la restauración*, la primera, actúa sobre el espacio público enfocándose en los proyectos orientados a

mejorar la estructura urbana según las necesidades actuales, forman parte de estas las obras de vialidad que comunican al centro histórico con la periferia; la segunda, se refiere a la intervención de los inmuebles históricos que forman parte de la historia y la identidad de la población, así como, la delimitación de las áreas de protección del patrimonio.²

En este trabajo no se presentan datos numéricos de recursos pero se considera importante considerar los recursos con los que se cuenta para la conservación de la hacienda, ya que es un factor muy real a la hora de intervenir un conjunto histórico.

Para la elaboración de un plan de conservación, la plantación urbana y la restauración deben trabajar a la par en la conservación del patrimonio de un *núcleo histórico*, debido a que son muchas y diversas las necesidades urbanas de la población, ya que se tiene que atender no solo un monumento, sino varios edificios con valor patrimonial, y al tener que atender varios puntos, los recursos obtenidos en una gestión pueden no ser

² García Espinosa, Salvador. “El espacio público como alternativa de intervención en centros históricos. El caso de Morelia, Michoacán,” En: 10* Coloquio del seminario del estudio y conservación del patrimonio cultural. *Lineamientos y limitaciones en la conservación: pasado y futuro del patrimonio*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, México 2005. pp. 238,239

suficientes, y además, a esto se le deben sumar los cambios administrativos de los diferentes gobiernos municipales y estatales, y la vigencia de los programas de mejoramiento, no lográndose una continuidad homogénea de los trabajos de intervención, dando como resultado diferentes modelos estilísticos del equipamiento urbano, vialidades con diferentes materiales, donde resultan muy evidentes las diferentes intervenciones realizadas en un centro histórico que no son compatibles o no se integran entre si, tampoco los recursos gestionados por las asociaciones civiles, los patronatos, fideicomisos y consejos garantizan la continuidad de un plan de intervención a largo plazo pues también dependen de las administraciones gubernamentales para obtener los recursos necesarios para la salvaguarda del patrimonio.³

De este panorama, se puede decir a modo de reflexión, que el arquitecto restaurador en conjunto con los profesionales de otras disciplinas (la preservación del patrimonio es un trabajo interdisciplinario), debe realizar un programa de conservación de un centro histórico y su mantenimiento a largo plazo, porque en países vías de desarrollo como es el caso de México, las obras de conservación compiten contra las obras de equipamiento

³ *Ibidem*, p. 420

urbano (hospitales, escuelas, parques, etc.) tan necesarias en todo el territorio nacional, por lo que los recursos para la preservación del patrimonio llegan a cuenta gotas, muchas veces se obtienen menos recursos económicos de los necesarios para la realización de un trabajo de conservación en específico, lo que deriva en hacer cambios en el proyecto original, porque se deben entregar resultados para continuar recibiendo futuros recursos y continuar con la labor preservadora del patrimonio.

Sobre los cambios de proyecto por falta de recursos que afectan el programa original de conservación de centros históricos se ha observado lo siguiente: siempre habrá nuevos materiales que en el momento son una moda, se recurre a ellos para resolver un proyecto o porque estéticamente se ven bien, pero que después de un tiempo ya no se consiguen porque otro material nuevo los sustituye en el mercado, esto dificulta a largo plazo la homogenización de las acciones de preservación en un centro histórico con el tiempo, dando como resultado una lectura parchada del sitio. Se ha determinado que una postura conservadora es conveniente, si bien los nuevos materiales pueden ofrecer soluciones constructivas a menor costo, no se debe dejar de lado y se debe ver por el uso de materiales y acabados fáciles de conseguir en un período largo de tiempo, para facilitar la

homogenización de las intervenciones futuras, apegados siempre a los criterios de integración con los monumentos.

De la misma manera como se hizo con la fábrica de mezcal, la lectura de la arquitectura de las edificaciones y la investigación histórica proporcionarán los puntos de partida para la realización de un programa de salvaguarda del centro histórico. Jaral de Berrio tienen una morfología determinada, adquirida por los antecedentes históricos que determinaron su arquitectura para cada una de las funciones y necesidades de habitabilidad que se tenía en el casco de la hacienda a lo largo de tres siglos. Cada edificación histórica posee su identidad particular, pero también el casco de la hacienda completo tiene su valor como documento histórico y como objeto arquitectónico. En la actualidad el casco está desocupado, los proyectos para las edificaciones que lo componen deberán conservar esas dos premisas, y además considerar las necesidades de la población que se ha adaptado a su morfología.

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA DE LA PLAZA HISTÓRICA DE LA COMUNIDAD DE JARAL DE BERRIO

Estado actual- inconvenientes.

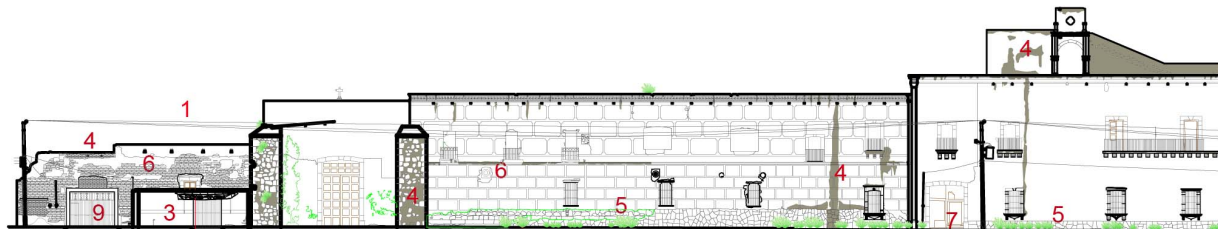
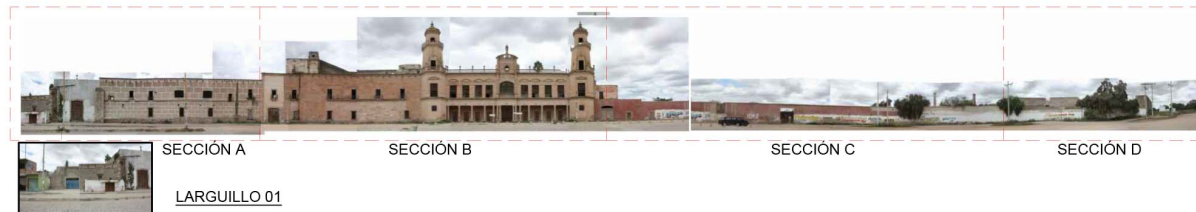
Contaminación visual por:

1. Cableado aéreo y postes de instalación eléctrica.
2. Colocación de propaganda política y letreros discordantes.
3. Añadidos contemporáneos en la fachada histórica.

Fachadas históricas con deterioros:

4. Elementos pétreos con pátinas corrosivas, exfoliación del material.
5. Vegetación parásita en elementos pétreos.
6. Pérdida de planados en muros..
7. Pérdida de elementos de madera en ventanas y puertas.
8. Pintas vandálicas en muros históricos.
9. Cambio de materiales originales.

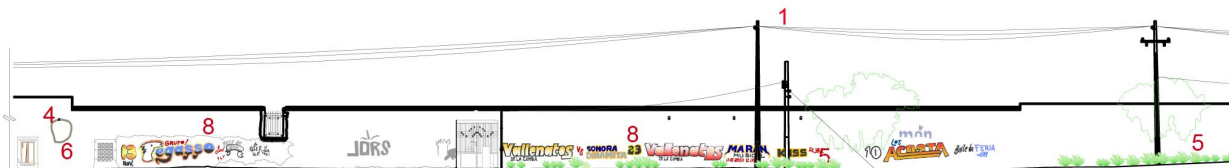
Falta de alumbrado público y equipamiento urbano.



SECCIÓN A



SECCIÓN B



SECCIÓN C

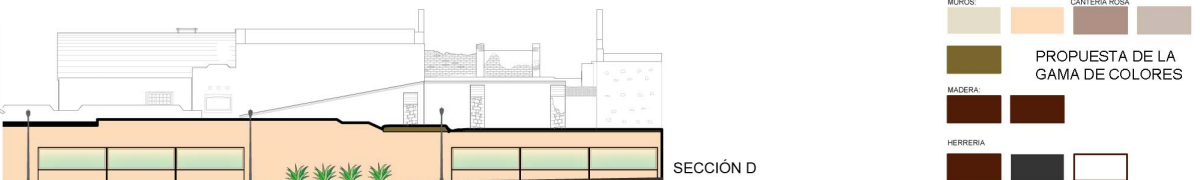
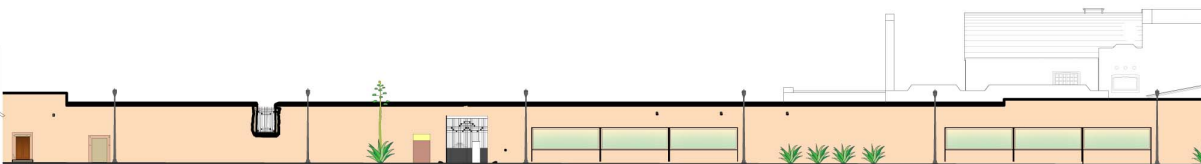
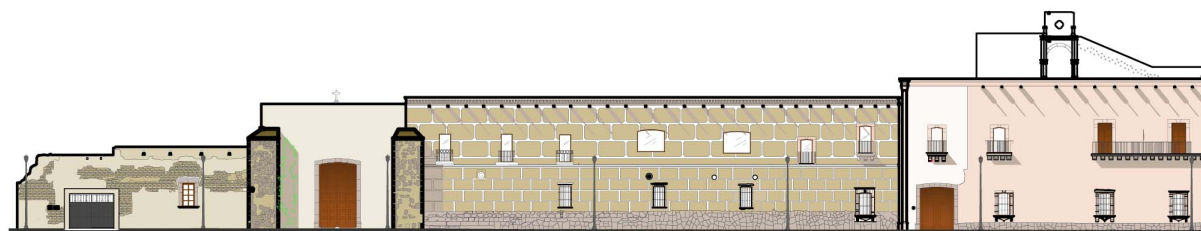
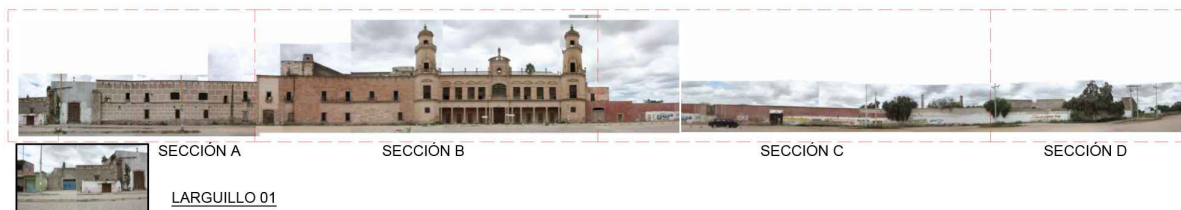


SECCIÓN D

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA DE LA PLAZA HISTÓRICA DE LA COMUNIDAD DE JARAL DE BERRIO

Propuesta.

- Consolidar los materiales pétreos y de madera.
- Liberación de añadidos contemporáneos y recuperar la fachada original.
- Liberación de postes y cableado eléctricos, colocar intalación eléctrica subterránea.
- Liberación de letreros, propaganda política y pintas vandálicas de los muros.
- Integración de aplanados y aplicación de pintura de acuerdo a la gama de color.
- Integrar elementos de madera en ventanas y puertas faltantes.
- Mejoramiento de la infraestructura y equipamiento urbano (alumbrado público, señalamientos acordes con la arquitectura histórica, pavimentación de calles).
- Colocación de mamparas exentas de los muros para promover la elaboración de mezcal, proporcionar información al visitante y, dar anuncios comunitarios y de eventos en la plaza.



PROPUESTA DE LA GAMA DE COLORES

MUROS	CANTERÍA ROSA
MADERA	HERRERIA

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA DE LA PLAZA HISTÓRICA DE LA COMUNIDAD DE JARAL DEL BERRIO

Estado actual - inconvenientes.

Contaminación visual por:

1. Cableado aéreo y postes de instalación eléctrica.
2. Colocación de propaganda política y letreros discordantes.
3. Añadidos contemporáneos en fachadas históricas.

Fachadas históricas con deterioros:

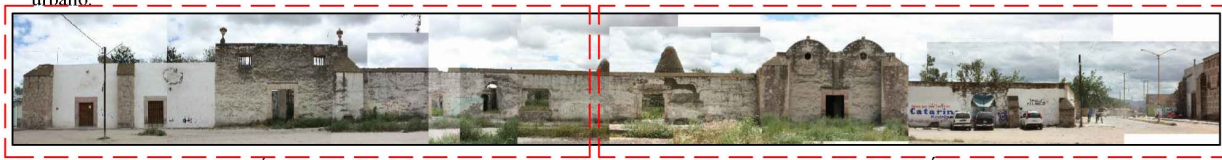
4. Elementos pétreos con pátinas corrosivas y exfoliación del material.
5. Vegetación parásita en elementos pétreos.
6. Pérdida de aplanados en muros.
7. Pérdida de elementos de madera en ventanas y muros.
8. Pintas vandálicas en muros históricos.
9. Cambio de materiales originales.

Falta de alumbrado público y equipamiento urbano.

Propuesta.

Consolidar los materiales pétreos y de madera.

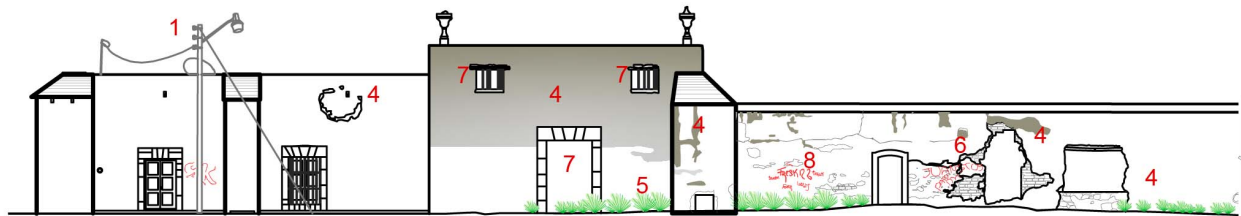
- Liberación de añadidos contemporáneos y recuperar las fachadas originales.
 Liberación de postes y cableado eléctricos, colocar instalación eléctrica subterránea.
 Liberación de letreros, propaganda política y pintas vandálicas de los muros.
 Integración de aplanados y aplicación de pintura de acuerdo a la gama de color.
 Integrar elementos de madera faltantes en ventanas y puertas.
 Mejoramiento de infraestructura y equipamiento urbano (alumbrado público y señalamientos acordes con la arquitectura histórica, pavimentación de calles).



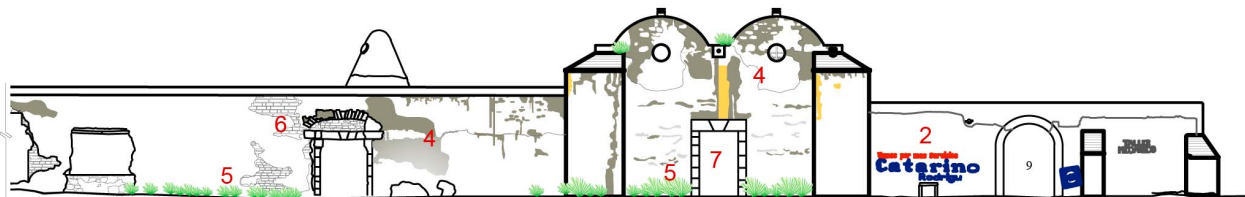
LARGUILLO 02

SECCIÓN A

SECCIÓN B



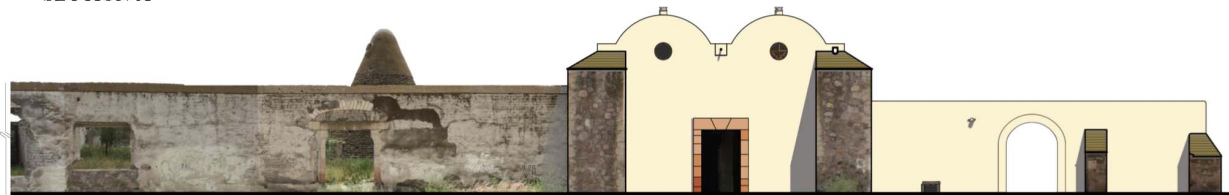
SECCIÓN A



SECCIÓN B



SECCIÓN A



SECCIÓN B

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA DE LA PLAZA HISTÓRICA DE LA COMUNIDAD DE JARAL DEL BERRIO

Estado actual - inconvenientes.

Contaminación visual por:

1. Cableado aéreo y postes de instalación eléctrica.

2. Colocación de propaganda política y letreros discordantes.

3. Añadidos contemporáneos en fachadas históricas.

Fachadas históricas con deterioros:

4. Elementos pétreos con pátinas corrosivas y exfoliación del material.

5. Vegetación parásita en elementos pétreos.

6. Pérdida de aplandados en muros.

7. Pérdida de elementos de madera en ventanas y muros.

8. Pintas vandálicas en muros históricos.

9. Falta de alumbrado público y equipamiento urbano.

Propuesta.

Consolidar los materiales pétreos y de madera.

Liberación de añadidos contemporáneos y recuperar las fachadas originales.

Liberación de postes y cableado eléctricos, colocar instalación eléctrica subterránea.

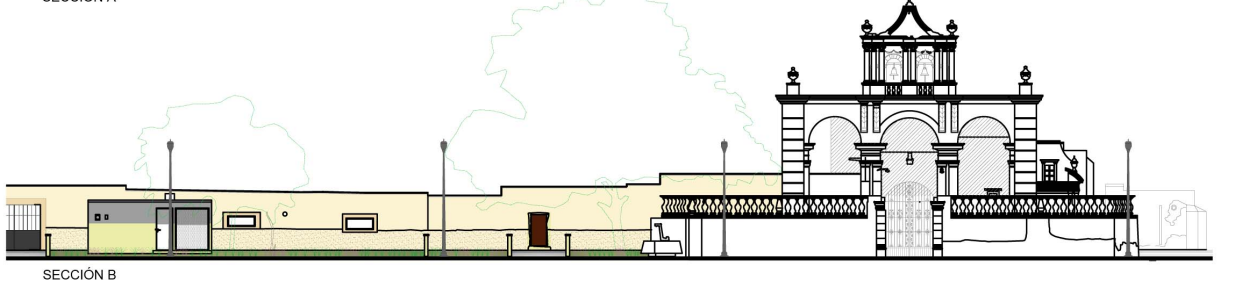
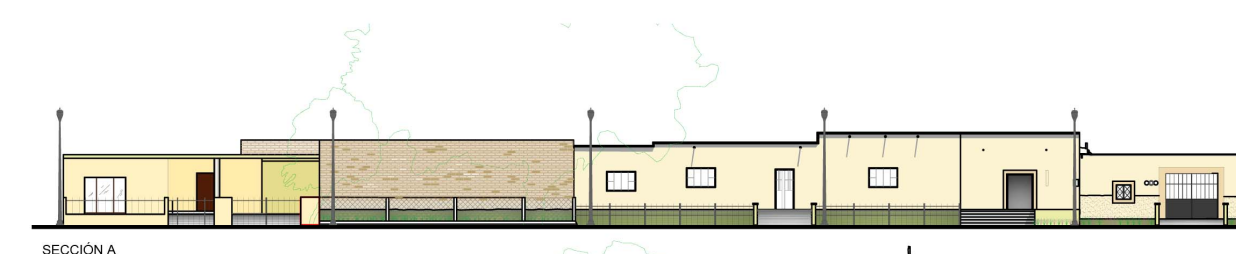
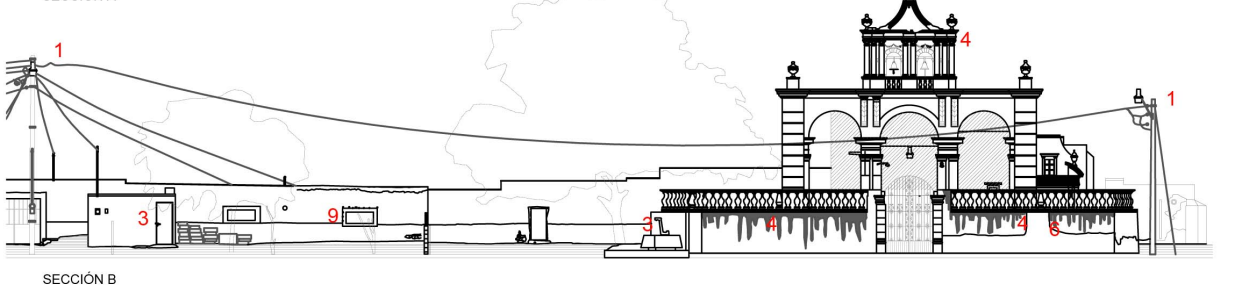
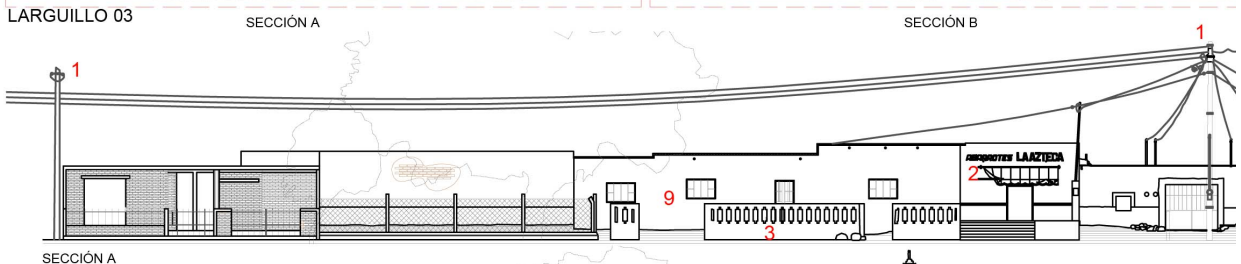
Liberación de letreros, propaganda política y pintas vandálicas de los muros.

Integración de aplandados y aplicación de pintura de acuerdo a la gama de color.

Integrar elementos de madera faltantes en ventanas y puertas.

Mejoramiento de infraestructura y equipamiento urbano (alumbrado público y señalamientos acordes con la arquitectura histórica,

pavimentación de calles).



FUENTES DE INFORMACIÓN

Bazant, Jan. *Cinco haciendas mexicanas: tres siglos de vida rural en San Luis Potosí (1600-1910)*. México: El Colegio de México, 1975.

Blomberg, Lennart. *Tequila mezcal y pulque: lo auténtico mexicano*. México: Diana, 2000.

Canizales Romo, Margil de Jesús. *De las mieles al mezcal: Haciendas y ranchos mezcaleros en Pinos Zacatecas (1890-1930)*. San Luis Potosí, S.L.P.: El Colegio de San Luis; H. Ayuntamiento de Pinos, Zacatecas, 2008.

Carreja Lamdrud, Luz, et al. *Camino del hierro al puerto: estaciones del Ferrocarril Central Mexicano en el estado de San Luis Potosí*. México: Colagio de San Luis, 2008.

Casanelles Rahola, Eusebi. "El patrimonio industrial, un futuro para nuestro pasado". En: Encuentro Nacional de Arquitectura Industrial 1º 1999 jun. 3-5 Monterrey, N.L. *La cultura industrial mexicana: primer encuentro Nacional de Arquitectura Industrial: Monterrey, N.L., 3,4 y,5 de junio de 1999: memoria*

Conabio. *Mezcales y diversidad*, 2da. ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad, México, 2006.

Guerrero Bazán, Juan Manuel. *Turismo Cultural, como factor de difusión y conservación del patrimonio edificado e impulso a la competitividad de las ciudades: Centro histórico de la ciudad de Puebla*. Puebla: BUAP, Dirección de Fomento Editorial, 2010.

Luna Sánchez, Patricia Guadalupe. *Gestión empresarial de las haciendas del altiplano potosino*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de Posgrado en Historia. 2013.

Madrigal Lugo, Remigio y Efraín Paredes Hernández. *Sueños verdes: nobleza y arraigo: agaves*. México: SAGARPA, UACH, 2010.

Manzanilla Schaffer, Víctor. *Reforma agraria mexicana*. México: Universidad de Colima, 1966.

Nickel, Herbert J. *Morfología social de la hacienda mexicana*. México: Fondo de Cultura Económica, 1998.

Palacios, Daniel. *Tratado práctico de calderas de vapor*. México: Oficina Tip. De la Secretaría de Fomento, 1890.

- Payno, Manuel. *El maguey mexicano y sus diversos productos*. México: Imprenta de A. Boix, 1864.
- Pozo Rosillo, Paulino del, coord. “Las haciendas potosinas”. Artes de México No. 189. México, 1975.
- Primo Feliciano Velázquez. *Historia de San Luis Potosí. Tomo I: de los tiempos nebulosos a la fundación del pueblo de San Luis Potosí*. México: Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1946.
- Rendón Garcini, Ricardo. *Vida cotidiana en las haciendas de México*. México: Fondo de cultura BANAMEX, 1997.
- _____. *Antiguas haciendas de México*. México: Fomento Cultural BANAMEX, 1997.
- Reyna, María del Carmen. *Opulencia y desgracias de los Marqueses de Jaral de Berrio*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2002.
- Rojas Ramírez, Jorge Antonio. *Configuración estructural del siglo XIX, Ciudad de México*. México, D.F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2002.
- Salazar González, Guadalupe. *Las haciendas en el siglo XVII en la región minera de San Luis Potosí: su espacio, forma, función, material, significado y estructura regional*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat, 2000.
- _____. “Haciendas y ranchos de vino mezcal. San Luis Potosí”. II Encuentro internacional de patrimonio industrial agropecuario, del 4 al 7 de noviembre de 2009, Córdoba, Argentina.
- Saldaña González, Juan José, (coord.). *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*. México, Plaza y Valdés – Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2011.
- _____. “Preámbulo”. *Ciudad de México, Metrópoli Científica: una historia de la ciencia en situación*, México: Ediciones AMATL/ Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, 2012.
- _____. “La historiografía de la tecnología en América Latina: contribución al estudio de su historia intelectual”. *Quipu, Revista Latinoamericana de la Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 5, núm. 1, enero-abril de 2013.
- Sánchez Flores, Ramón. *Historia de la tecnología y la invención en México: introducción a su estudio y documentación para los anales de la técnica*. México: Fomento Cultural BANAMEX, 1980.
- Terán Bonilla, José Antonio. *Memoria. Segundo Encuentro Nacional para la Conservación del Patrimonio Industrial. El patrimonio Industrial Mexicano frente al nuevo milenio y la Experiencia Latinoamericana*. México, D.F.: Museo Nacional de Ferrocarriles Mexicanos, 2002.
- Torre Villalpando, Guadalupe de la. *Las calpanerías de las haciendas tlaxcaltecas*. Tlaxcala, Tlax.: Gobierno del estado de Tlaxcala, 1988.
- Turriano, Juanelo, Pseudo (1511-1583). *Los Veintidós libros de los ingenios y de las*

máquinas II. Madrid: Fundación Juanelo Turriano, 1996.

Velasco, Alfonso Luis. *Geografía y estadística de la República Mexicana obra mandada imprimir por orden del Supremo Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos: Geografía y Estadística del Estado de Guanajuato*. México: Macario González Pérez, 1895.

Vera López, Vicente de la. *Tratado de la fabricación de aguardientes y alcoholes: de vino, orujo, patatas, cereales, patacas, melazas, higos, regaliz y demás materias feculentas y azucaradas*. Madrid: Hijos de D.J. Cuesta, Editores, 1900.

Villalpando, José Manuel y Alejandro Rosas. *México a través de sus gobernantes*. México: Editorial Planeta, 2003.

Von Wobeser, Gisela. *La formación de la hacienda en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*. México: Universidad Autónoma de México, 1989.

FUENTES ELECTRÓNICAS

Blanco Hernández, Francisco Javier. “Algunas reflexiones sobre identidad y actividad turística en tiempos de incertidumbre”. Secretaría de Estado de Turismo, Instituto de Turismo de España, Instituto de Estudios Turísticos. Estudios Turísticos, n.º 180 (2009),

<http://estadisticas.tourspain.es/img-iet/revistas/ret-180-2009-pag7-20.pdf>

Declaración de México sobre las políticas culturales. Conferencia mundial sobre las políticas culturales, México D.F. 1982. http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico_sp.pdf/mexico_sp.pdf

Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia 1964). http://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf.

División territorial del los Estados Unidos Mexicanos: correspondiente al censo de 1910: estado de San Luis Potosí. 1918. http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/divi_terri/SanLuisPotos%EDI.pdf

Quinto censo de población: 15 de mayo de 1930: estado de San Luis Potosí. 1930. http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/1930/slp/QCPESLP30I.pdf

Estados Unidos Mexicanos, Departamento de Estadística Nacional. *Censo general de habitantes, 30 de noviembre de 1921: estado de Zacatecas*. México, Talleres Gráficos de la Nación. 1928. http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/1921/zac/CGHEZAC21I.pdf.

González Moreno-Navarro, Antoni. “La restauración de monumentos a las puertas del siglo XXI.” Informes de la Construcción, Vol. 43 n.º 413, mayo/junio 1991. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Licencia

Creative Commons 3.0 España.

<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/1374/2341>

González Moreno-Navarro, Antoni. “Restaurar monumentos, una metodología específica.” *Informes de la Construcción*, Vol. 40 n.º 397, septiembre/octubre 1988. Consejo Superior de

Iwadare, Miguel, et al. “Diseño y gestión de proyectos de turismo cultural: las Rutas del mezcal del altiplano potosino”. Coloquio de investigación: La Gestión Cultural en México: reflexiones desde lo local. <http://gestionculturaluv.wordpress.com/programa/las-rutas-del-mezcal/>

Investigaciones Científicas. Licencia Creative Commons 3.0 España.

<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/1545/2400>

Rivera Blanco, Javier. “Nuevas tendencias de la restauración monumental. De la Carta de Venecia a la Carta de Cracovia”. Es historiador. Profesor – Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Valladolid, España. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/28161/10.pdf?sequence=12>

Rivera Villanueva, José Antonio. “Haciendas mecaleras del altiplano potosino”. *Ciencia@sanluispotosi*. 2007:Num. 30, p.4. http://www.ipicyt.edu.mx/storage-sipicyt/difusion/agosto_2007.pdf

Morales Carrillo, Nicolás, et al. Estudio sobre el impacto que las modificaciones a la NOM-

070 traerán a la industria del mezcal. Universidad Autónoma Chapingo, Centro Regional Universitario Centro Norte. Agosto 2007. <http://www.crupy-uach.org.mx/encuentro/img/experiencias/doc/03366a1b4b97c0c65907400d8a143feb.pdf>

Vázquez Solís, Valente y Benito del Pozo, Paz. Turismo y territorio en México. Alternativas en el Altiplano Potosino. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. XIV, n.º813, 25 de febrero de 2009. <http://www.ub.es/geocrit/b3w-813.htm>

Rutas del mezcal: altiplano potosino. <http://www.visitasanluispotosi.com/Principal/Descargables/RutaM1.pdf>

Rutas del mezcal: altiplano potosino. <http://www.visitasanluispotosi.com/Principal/Descargables/RutaM2.pdf>

ICOMOS. Carta Internacional sobre Turismo Cultural. La Gestión en los sitios con Patrimonio Significativo (1999). http://www.international.icomos.org/charters/tourism_sp.pdf

ÍNDICE DE IMÁGENES Y PLANOS

Introducción.

Imágenes.

Área de estudio. Región del altiplano potosino zacatecano formada por el occidente de San Luis Potosí y el municipio de Pinos, Zacatecas y la comunidad de Jaral de Berrio al norte del municipio de San Felipe, Guanajuato. Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: Conabio. Mezcales y diversidad, 2da. ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad, México, 2006. 7

Planos.

1. Localización de los siete cosos de estudio en la región. Dibujo: Kathia Rosete. Fuentes: Hoja “S Luis Potosí”. Secretaria de Agricultura y Fomento, 1930. Plano hoja “Guanajuato”. Secretaria de Agricultura y Fomento, 1930. <http://xcaret.igeofcu.unam.mx>.

Capítulo 1.

Imágenes.

1. Silos de la hacienda San Diego del Jaral de Berrio: Kathia Rosete, 2013. 15

2. Cerros cercanos a la hacienda de Jaral de Berrio. . Kathia Rosete, 2012. 18

3. Inmediaciones de la hacienda de Santa 18

Teresa donde el maguey de mezcal crece silvestre. Kathia Rosete, 2013.

4. Llanuras y cerros en las inmediaciones del rancho Ipiña. Kathia Rosete, 2013. 18

5. Sección del Mapa de los Ferrocarriles Nacionales de México ,1914. Fuente: Cedif (Centro de Documentación e Investigación Ferroviaria). 28

6. Vías del tren en la hacienda de Bocas. Kathia Rosete, 2013 29

7. Cortina de la presa de la hacienda de Bocas. Kathia Rosete, 2013. 29

8. Fábrica de mezcal en el casco de la hacienda La Saucedá. Kathia Rosete, 2013.

9. Jagüey frente a la fábrica de mezcal. Kathia Rosete, 2013. 35

10. Patio interior de la casa grande La Saucedá. Kathia Rosete, 2013. 35

Planos.

1. Línea limítrofe entre los estados de Zacatecas y San Luis Potosí (Jurisdicción del partido de Pinos). Espinosa 16

- Luis.(1909). Dibujo: Kathia Rosete. Fuente de información. <http://xcaret.igeofcu.unam.mx>.
2. La hacienda como unidad de producción autosuficiente. Planta arquitectónica del casco de la hacienda San Diego del Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: Comercializadora Jaral de Berrio; Catálogo de monumentos históricos inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), levantamientos del autor de la fábrica de mezcal y la casa grande del siglo XIX. 17
3. Plano del clima en la región del altiplano potosino zacatecano. . Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: Anuario Estadístico de San Luis Potosí, INEGI, 2005; Anuario Estadístico de Zacatecas, INEGI, 2012; Anuario Estadístico de Guanajuato, INEGI, 2012. <http://xcaret.igeofcu.unam.mx>. 19
4. Localización de las haciendas y ranchos mezcaleros a finales del siglo XIX en el altiplano potosino zacatecano. Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: Hoja “S Luis Potosí”. Secretaria de Agricultura y Fomento, 1930. Plano hoja “Guanajuato”. Secretaria de Agricultura y Fomento, 1930. <http://xcaret.igeofcu.unam.mx>. 22
5. El entorno natural, determina la ubicación de las fábricas de mezcal. Hacienda de Santa Teresa. Dibujo: Kathia Rosete, mediante una imagen satelital y de la información obtenida en campo. 24
6. Líneas férreas que cruzan el Estado de San Luis Potosí. Original en la Mapoteca Orozco y Berra. Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: <http://xcaret.igeofcu.unam.mx>
7. Hacienda Bocas. El ferrocarril hace posible el comercio extra regional. Dibujo: Kathia Rosete, tomando información de la imagen cartográfica del Plan de Bocas. San Luis Potosí, 188?, <https://www.Google.com.mx/maps> y con una imagen satelital. 30
8. Hacienda la sauceda y el comercio del mezcal. Control del entorno y del mercado regional y extra regional. Dibujo: Kathia Rosete, mediante una imagen satelital y con la información obtenida en campo. 36
- Capítulo 2.
- Imágenes.
1. Partes que integran la planta del maguey. Dibujo: Kathia Rosete, basado en el libro de Arellanes, Anselmo [et, al.]. *Mezcal: elixir de larga vida*. México: CVS Publicaciones: BANCAMEXT; Gobierno del estado de Oaxaca: Cámara Nacional de la Industria del Mezcal, 1997,p. 18. 40
2. Cultivo de bacterias en la fábrica de mexcal de La Pendencia. 43
3. Destilador básico. Es traído al país por los filipinos a principios del siglo XVII. Dibujo: Kathia Rosete, basado en Conabio. *Mezcales y diversidad*, 2da. ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad, México, 2006. 44

4. Proceso de destilación de un alambique. . Dibujo: Kathia Rosete, basado en Conabio. <i>Mezcales y diversidad</i> , 2da. ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad, México, 2006.	44	de cocción de la fábrica Jaral de Berrio. Kathia Rosete, 2013.	
5. Alambique de cobre de la fábrica de mezcal Ipiña. Kathia Rosete. 2013.	44	13. Componentes de un molino de sangre. Dibujo: Kathia Rosete.	60
6. Instalación de la caldera cilíndrica horizontal Caldera Cilindro horizontal. Dibujo: Kathia Rosete, basado en el libro de Palacios, Daniel. <i>Tratado práctico de calderas de vapor</i> . México: Oficina Tip. De la Secretaría de Fomento, 1890. P. 10.	46	14. Patio de trituración de la fábrica de mezcal Ipiña. Dibujo: Kathia Rosete.	61
7. Caldera de la fábrica de mezcal Saldaña en Pinos, Zacatecas (2013).	46	15. Isométrico de patio de trituración de la fábrica de mezcal La Pendencia. Las fábricas que se encontraron con dos molinos son aquellas que tienen entre seis y nueve hornos. Dibujo: Kathia Rosete.	62
8. Desmenuzadora de la fábrica de mezcal La Pendencia. Kathia Rosete, 2013.	47	16. Patio de trituración de la fábrica de mezcal Saucedá. Dibujo: Kathia Rosete.	62
9. Proceso de elaboración del mezcal por gravedad. Dibujo: Kathia Rosete.	51	17. Isométrico del patio de trituración de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete.	63
10. Detalle de las entradas de los hornos, hechas de ladrillo y piedra, selladas con tablonés de madera cuando el horno está lleno. Dibujo: Kathia Rosete.	55	18. Patio de trituración de la hacienda de Jaral de Berrio. Kathia Rosete, 2013.	63
11. Hipótesis del funcionamiento de la nave de cocción, con base en lo visto en los hornos de la fábrica de la hacienda La Pendencia.	56	19. Isométrico de la nave de trituración de la fábrica de mezcal de la hacienda de Bocas. Dibujo: Kathia Rosete.	64
12. A) Parte posterior de la Nave de cocción de la fábrica de mezcal de la hacienda La Pendencia. B) Nave de cocción de la fábrica de Saldaña. C) Nave	60	20. Alzado del patio de trituración de la fábrica de mezcal de la hacienda La Saucedá	64
		21. Nave de fermentación de la fábrica de mezcal Saldaña. Kathia Rosete, 2013.	65
		22. Nave de fermentación y de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Kathia Rosete, 2013	67
		23. Nave de fermentación de la fábrica de mezcal de Bocas.	68
		24. Nave de fermentación de la fábrica de	68

mezcal de La Saucedá Kathia Rosete, 2013.			
25. A) Cuartos de calderas de la fábrica de mezcal de la hacienda Jaral de Berrio. B) Cuarto de calderas fábrica de mezcal Ipiña. C) Cuartos de calderas de fábrica de mezcal Saldaña. Kathia Rosete, 2013.	71	5. Corte trasversal de la nave de cocción de la fábrica de mezcal de la hacienda La Pendencia y de trabajo.	58
26. Ruinas de las calpanerías de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Kathia Rosete, 2013.	73	6. Corte trasversal de la nave de cocción de la fábrica de mezcal del la hacienda de Jaral de Berrio.	58
27. Establos de la hacienda Jaral de Berrio (2013). Están construidos a base de bóvedas de cañón corrido hechas de ladrillo, y muros y columnas de mampostería. Kathia Rosete, 2013. Kathia Rosete, 2013.	74	7. Corte de los hornos de la fábrica de mezcal del Jaral Berrio y detalle de la puerta del para colocar el combustible (leña). Dibujo: Kathia Rosete.	59
28. Jagüey. Fabrica de mezcal Saucedá. Kathia Rosete, 2013.	74	8. Nave de fermentación de fábrica de mezcal Ipiña	66
Planos.		9. Nave de fermentación de fábrica de mezcal de la hacienda Saldaña	66
1. Sistematización de la elaboración el mezcal. Dibujo: Kathia Rosete, mediante una imagen satelital y con la información obtenida en campo.	49	10. Nave de fermentación y cuartos de cultivo de bacterias de la fábrica de mezcal de la hacienda del Jaral de Berrio.	67
2. Proceso de elaboración del mezcal por gravedad. Fábrica de mezcal del rancho Ipiña. Dibujo: Kathia Rosete, mediante una imagen satelital y con la información obtenida en campo.	52	11. A) Corte trasversal de la nave de fermentación de la fábrica de la hacienda Bocas. B) Corte trasversal de la nave de fermentación de la fábrica de la hacienda La Saucedá. Dibujo: Kathia Rosete.	68
3. Proceso de elaboración de mezcal por gravedad. Fábrica de mezcal de la hacienda Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete.	53	12. Corte de la nave de destilación de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Hipótesis de la ubicación del alambique. Dibujo: Kathia Rosete.	69
4. A) Corte trasversal de la nave de cocción de la fábrica de la hacienda La Saucedá. B) Corte trasversal de la nave de cocción de la fábrica de mezcal Ipiña.	57	13. A) Corte trasversal de la nave de destilación de la fábrica de la hacienda Bocas. B) Corte trasversal de la nave de destilación de la fábrica de la hacienda La Saucedá. Dibujo: Kathia Rosete.	70
		14. Corte de las calderas de la fábrica de	71

mezcal de la hacienda Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete.		8. Cubiertas de los cuartos de calderas, naves de destilación y fermentación.	83
Capítulo 3.		9. Entrada a la nave de trituración de la fábrica de mezcal de la ex hacienda la Sauceda. Kathia Rosete, 2013	84
Imágenes.		10. Cuarto para almacenar mezcal al final del proceso de elaboración. Fábrica de mezcal de la ex hacienda la Sauceda. Kathia Rosete, 2013.	84
1. Propuesta del fraccionamiento de la hacienda Santa Teresa en 1932. Fuente: Bazant, Jan. <i>Cinco haciendas mexicanas: tres siglos de vida rural en San Luis Potosí (1600-1910)</i> . México: El Colegio de México, 1975, p. 187.	78	11. Bóveda desplomada de la nave de destilación, Fábrica de mezcal de Bocas. Kathia Rosete, 2013.	85
2. Patio o nave de trituración: vestíbulo entre las áreas de producción.	81	Mayahuel, diosa de la fecundidad de la tierra y la madre de 400 dioses de la embriaguez. Fuente: Blomberg, Lennart. Tequila mezcal y pulque: lo auténtico mexicano. México: Diana, 2000, p.22.	86
3. Hornos de mampostería del siglo XIX en funcionamiento. Fábrica de mezcal Santa Teresa. Kathia Rosete, 2013	81	Trazo del arco carpanel de tres puntos de las bóvedas de cañón corrido. Dibujo: Kathia Rosete.	99
4. Tina recolectora del jugo que sueltan las piñas durante el proceso de cocción. Fábrica de mezcal La Pendencia. Kathia Rosete, 2013	82	Vegetación parasita en contrafuertes de los muros de fachada de mampostería. Fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Kathia Rosete, 2013	103
5. Las muelas de los molinos son movidas por un tractor en lugar de los burros o bueyes. Fábrica de mezcal Saldaña. Kathia Rosete, 2013	82	Perdida de aplanado, aparición de hongos y eflorescencias por acumulación de humedad. Fabrica de mezcal de Jaral de Berrio. Kathia Rosete, 2013	103
6. Autoclave y desmenuzadora o trapiche modernos de la Fábrica de mezcal Ipiña Kathia Rosete, 2013	83	Impostas de un arco fajón en las bóvedas de la nave de fermentación. Fabrica de mezcal jaral de Berrio. Kathia Rosete, 2013.	104
7. Patio de trituración y cuartos de cultivos de bacterias de la fábrica de mezcal ex hacienda San Diego del Jaral de Berrio	83		

Planos.

1. Plano de las rutas de mezcal 1 y 2 de la secretaría de turismo de san Luis potosí. Dibujo: Kathia Rosete. Tomado de la liga: <http://www.visitasanluispotosi.com/Principal/Descargable/RutaM1.pdf>
Se realizo uniendo la información de varios planos. Hoja “S Luis Potosí”. Secretaría de Agricultura y Fomento, 1930. Plano hoja “Guanajuato”. Secretaría de Agricultura y Fomento, 1930. Tomado de la liga: <http://xcaret.igeofcu.uman.mx> 99
2. Plano de la propuesta del itinerario para la ruta de mezcal 3. Dibujo: Kathia Rosete, para hacer la traza de caminos se recurrió al Mapa de Carreteras de la Guía Rojí. Por las carreteras de México, 2012. Mapas 25 1-C y 18 5-G. 94
3. Isométrico de la fábrica de mezcal e Jaral de Berrio. El proceso de producción se resuelve en dos niveles, comenzando en la planta alta. Realizó Kathia Rosete. 98
4. Corte por fachada: sistema constructivo. Cuarto de calderas 3. Estructura con muros de fachada y medianeros de mampostería de piedra braza; y bóvedas de cañón corrido con arco carpanel, construidas de ladrillo. Dibujo: Kathia Rosete. 100
5. Detalle constructivo de la bóveda de arco carpanel. Dibujo: Kathia Rosete. 101
6. Armadura de la cubierta de madera. Nave de destilación-fábrica de mezcal. 102
7. Estado actual de las fachadas de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete. 104
8. Estado actual de los locales de producción. Cortes longitudinales de la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete. 105
9. Propuesta de consolidación del inmueble. Dibujo: Kathia Rosete. 106
10. Propuesta de consolidación del inmueble. Dibujo: Kathia Rosete. 107
11. Proyecto de uso para la fábrica de mezcal de Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete. 108
12. Propuesta de uso para el patio de trituración. Dibujo: Kathia Rosete. 109
13. Propuesta de uso – nave de fermentación. Dibujo: Kathia Rosete. 111
14. Propuesta de uso – nave de destilación. Dibujo: Kathia Rosete. 112
15. Propuesta de uso – planta de conjunto de la ex hacienda del Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete. 114
- Apéndice.
- Planos.
1. Plano de salvaguarda -Casco de la ex hacienda del Jaral de Berrio. Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: Comercializadora Jaral de Berrio; 116

Catálogo de monumentos históricos inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), levantamientos del autor de la fábrica de mezcal y la casa grande del siglo XIX, e información obtenida en campo.

2. Propuesta de mejoramiento de imagen urbana de la plaza histórica de la comunidad de Jaral de Berrio. Estado actual, Larguillo 01. Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: Comercializadora Jaral de Berrio, levantamientos realizados por el autor. 120

3. Propuesta de mejoramiento de imagen urbana de la plaza histórica de la comunidad de Jaral de Berrio. Propuesta, Larguillo 01. Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: Comercializadora Jaral de Berrio, levantamientos realizados por el autor. 121

4. Propuesta de mejoramiento de imagen urbana de la plaza histórica de la comunidad de Jaral de Berrio. Larguillo 02. Dibujo: Kathia Rosete. Fuente: Comercializadora Jaral de Berrio, levantamientos realizados por el autor. 122

5. Propuesta de mejoramiento de imagen urbana de la plaza histórica de la comunidad de Jaral de Berrio. Larguillo 03. Dibujo: Kathia Rosete. 123