

NUEVOS USOS PARA EL PATRIMONIO INDUSTRIAL CON FINES CULTURALES,

CASO DE ESTUDIO: EX CEMENTERA ATOYAC, PARA ALBERGAR EL ARCHIVO MUNICIPAL DE PUEBLA, PUEBLA, MÉXICO.

Tesis presentada para obtener el título de Maestría en arquitectura con especialidad en conservación del patrimonio edificado

SUSTENTANTE:

Arq. Elizabeth Popocatl Piña
Noviembre 2017

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Moisés Morales Arizmendi

ASESORES DE TESIS:

Mtra. Carmina Fernández de Lara.

Mtra. María de la Cruz Ríos Yanes.

Mtro. Enrique Alejandro Benítez Barranco

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en arquitectura
con especialidad en
conservación del
patrimonio edificado



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA



NUEVOS USOS PARA EL PATRIMONIO INDUSTRIAL CON FINES CULTURALES,

CASO DE ESTUDIO: EX CEMENTERA ATOYAC, PARA ALBERGAR EL ARCHIVO MUNICIPAL DE PUEBLA, PUEBLA, MÉXICO.

Tesis presentada para obtener el título de: Maestría en arquitectura con especialidad en conservación del patrimonio edificado

Presenta:

Arq. Elizabeth Popocatl Piña
Noviembre 2017

Línea de investigación:
Gestión para la conservación del patrimonio edificado.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en arquitectura con especialidad en conservación del patrimonio edificado



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



Agradecimientos

Se expresa el agradecimiento al Archivo General Municipal de Puebla, México, por la amable cooperación, la apertura a sus instalaciones y recursos, en especial a la ex directora de ésta institución la Mtra. María de la Cruz Ríos Yanez y a la Jefa del departamento del Archivo Histórico la Mtra. Ma. Aurelia Hernández Yahuitl y al personal que en él labora.

A la Maestría en Conservación del Patrimonio Edificado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, a cargo de la Coordinadora, la Mtra. Carmina Fernández de Lara, por sus imprescindibles aportaciones y guía a lo largo de todo el programa, al doctor Moisés Morales Arizmendi, como director del proyecto y amigo de la familia, al Mtro, Enrique Benítez Barranco por compartir sus conocimientos, todos ellos brindando enseñanzas que sobrepasan las limitaciones académicas.

Es necesario agradecer aquellos de los que he tenido el honor de ser su alumna, el Mtro. Ariel González Bustillos, a la Dra. Georgina Adelaida Ortega Cambranis, la Dra. Dolores Lobato Macías, a la Mtra. Patricia Enríquez, el Mtro. Luis Manuel Jiménez Madera, al Arqlogo. Arnulfo Allende Carrera, a la Mtra. Hna Guadalupe García Nuñez, a la Dra. Celia Salazar Exaire, al Mtro., Juan Carlos Montiel Maldonado y al Mtro. Andrés Sánchez Hernández, todos ellos brindado generosamente sus conocimientos y consejos que sin duda marcarán el futuro profesional de mi persona.

Así mismo agradecer al Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología, por sus trabajos en el impulso al desarrollo científico en México.

Dedicatoria

*Solo fue posible la realización y conclusión de este proyecto con la luz de Dios y el
Apoyo invaluable de mis padres María Eva y Marco Antonio brindando su incondicional amor,
Nunca han alejado su camino del mío, impulsando mis sueños enseñándome su honorable ejemplo
También a mi hermano y mejor amigo Gerardo que siempre ha estado ahí para cuidarnos.
Igualmente a mis parientes, la familia Acata Piña y la Familia Temoltzin del Valle, en especial
A mi ejemplo a seguir mi padrino Gabriel Temoltzin del Valle, quien me ha brindado su apoyo
Guía, a lo largo de la maestría como durante la licenciatura. Finalmente otorgo como
Obsequio este trabajo a la persona que me ha acompañado de día y de noche, brindándome
una inmensa alegría, la inspiración necesaria y su amor, él es el motor que me impulsa, mi más
grande orgullo, la luz de mi vida, mi hijo.*

A Santiago.

NUEVOS USOS PARA EL PATRIMONIO INDUSTRIAL CON FINES CULTURALES.

CASO DE ESTUDIO: EX CEMENTERA ATOYAC, PARA ALBERGAR EL ARCHIVO MUNICIPAL DE PUEBLA, PUEBLA, MÉXICO.

•	Introducción	1
Etapa.1	La arquitectura industrial del siglo XX hacia su valoración como patrimonio	25
	1.1. El Concepto de patrimonio cultural.	29
	1.2. La problemática de la valoración de la arquitectura del siglo XX.	35
	1.3. La arquitectura del siglo XX como patrimonio	44
	1.4. Los esfuerzos del cambio de uso para su protección.	54
	1.5. Comentarios finales	60
Etapa 2.	La historia detrás de la cementera.	64
	2.1. Análisis de la arquitectura industrial del siglo XX.	65
	2.1.1. Las fábricas de transformación	70
	2.1.2. La industria del cemento en el país	77
	2.2. La industria del cemento y su impacto en Puebla.	81
	2.2.1. La fábrica “Cementos Atoyac”.	82
	Comentarios finales	95
Etapa 3.	La Fábrica Cementos Atoyac y sus componentes arquitectónicos.	99
	3.1. La ex cementera como representante de la arquitectura industrial poblana.	99
	3.1.1. Aspectos históricos relevantes	909
	3.2. La construcción de la fábrica Cementos Atoyac	111
	3.3. El partido y solución arquitectónica de la Cementera	114
	3.3.1. Análisis espacial, formal, estilístico, técnico- constructivo de los silos	126
	3.3.2. Levantamiento de deterioros.	145
	3.4. El impacto en la zona de cementos Atoyac.	173
	Comentarios finales	177

Etapa 4. Proyecto de Gestión y puesta en valor del patrimonio cultural.	180
4.1. La necesidad de una nueva sede	183
4.2. Gestión para el cambio de uso del patrimonio industrial.	186
4.3. El proyecto arquitectónico para albergar al archivo municipal.	191
4.4. Tecnologías aplicadas a la conservación del patrimonio edificado.	206
4.5. Continuidad para los trabajos de conservación del patrimonio edificado; Propuesta de intervención.	211
4.6. Resultados del proyecto archivístico para la salvaguarda del Archivo General del Municipio de Puebla.	235
Comentarios finales	242
Conclusiones generales	247
Adenda	251
Bibliografía.	267



Ilustración 1. Silos y nave del archivo histórico. Fuente: E.P.P. Diciembre 2015

Introducción.

Para la UNESCO el patrimonio cultural se compone de los elementos que han sido y siguen siendo creados por los grupos sociales en su devenir en el tiempo, a los cuales se les reconocen valores como el histórico, el social, cultural, estilístico y tecnológico entre otros. Su representatividad como parte de la cultura material e inmaterial de los pueblos, ha motivado la necesidad de ser conservados, más aún, cuando sucesos naturales o conflictos armados los han vulnerado, como el caso de la segunda guerra mundial, reconociendo que:

“El resultado de esa guerra dejó una realidad natural y social en la que los hombres no se reflejaban e incluso se desconocían frente a ella” (Instituto Nacional de Cultura del Perú, 2007, pág. 11)

Y aunque no se ha presentado otra guerra mundial que arrasara masivamente con el patrimonio edificado y cultural con el que hoy contamos, nuevos acontecimientos armados, conflictos políticos, y aún religiosos, han

desatado una ola de atentados y bombardeos que destruyen templos, monumentos, ciudades enteras e incontables vidas humanas. Pero también existen otros fenómenos que atentan contra el patrimonio cultural en general, la globalización, el crecimiento urbano y la pérdida de identidad de los pueblos.

A pesar de ésta realidad, se reconoce que el patrimonio material e inmaterial no puede estar sujeto a condicionantes, que excluyan a algún tipo de expresión cultural, pues con recientes aportaciones teóricas y análisis de las existentes, se amplía el panorama de apreciación, valoración y protección de todo aquello que pueda enriquecer la historia de la humanidad.

Por ello, y considerando las obras materiales edificadas que es el tema que interesa atender, no solo las grandes obras se deben conservar ya que:

“Queda lejos la consideración del edificio o conjunto monumental generalmente de gran tamaño y singular entidad, como únicos referentes dignos de atención para preservar su continuidad en la historia, aceptándose (...) una



amplia variedad de bienes susceptibles de protección, tales como las agrupaciones de edificios y áreas urbanas que conformen un unidad coherente y con entidad propia, y aquellos edificios o lugares históricos que, aunque individualmente no tengan un valor relevante o no se hallen agrupados, pueden vincularse a acontecimientos del pasado o contengan obras del hombre con valores significativos o emblemáticos.” (Días, y otros, pág. 1)

Ahora bien, considerando que las diversas escalas del patrimonio edificado corresponden a las varias expresiones culturales, todas ellas piezas clave dentro del acervo material de la humanidad, es de fundamental importancia integrar las obras materiales patrimoniales de todas las épocas históricas y valorarlas, sin discriminar su importancia, pues independientemente de su dimensión y características, plasman la historia de la humanidad, de las dinámicas sociales, de los procesos culturales, de los acontecimientos políticos, de los avances y desarrollos

tecnológicos, y de todo aquello que el hombre genera en sociedad y lo hace trascender.

Por ello es importante que en este debate de conservar el patrimonio edificado, la arquitectura del siglo XX esté ya incluida, y aunque internacionalmente se han venido haciendo esfuerzos para que sea valorada y reconocida dadas las aportaciones al campo del conocimiento del desarrollo de la humanidad, aún falta mucho por hacer ante la arquitectura de siglos posteriores a ella, tal como lo reconoció el Comité Científico del Patrimonio del siglo XX del ICOMOS Internacional en su reunión de Madrid, España en junio del 2011, dónde declara que:

“El patrimonio arquitectónico del siglo XX está en peligro debido a la falta de apreciación y cuidado. Una parte del mismo es ya irrecuperable, y otra, aún mayor, corre el mismo riesgo. Se trata de un patrimonio vivo que es imprescindible entender, definir, interpretar y gestionar adecuadamente para las generaciones futuras.” (2012)

Esta declaración sin duda, expresa lo que está sucediendo con la arquitectura del siglo XX, a la cual no se le reconocen

“Las técnicas y tendencias de este patrimonio moderno, sobre todo en su manifestación urbanística, la cual se traduce también en proyectos sociales y en una visión humanística que han influido e influyen, aún hoy, las ideas y las formas de vida contemporáneas”.
(Subcomisiones: foro de reflexión patrimonio del Siglo XX., pág. 1)

Es ante la falta de reconocimiento de la arquitectura siglo XX que deben llevarse a cabo acciones que converjan esfuerzos para la promoción de la conservación del patrimonio edificado, por medio de su empleo dentro de la dinámica social de la ciudad.



Se requiere trabajar en el reconocimiento del patrimonio del siglo XX a partir de todos los medios posibles, empezando por su estudio y análisis para establecer las aportaciones al desarrollo de la humanidad. Esto se hace necesario, pues inclusive en los niveles institucionales como lo es la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO los inmuebles que corresponden al siglo XX representan el menor número de inmuebles de un determinado siglo, siendo que es el que más ejemplos de arquitectura posee. Y ante la falta de reconocimiento, poco son las oportunidades que existen para que se gestionen acciones que conlleven a su salvaguarda.



Ilustración 2. Mapa Mundial de la lista de Patrimonio mundial de la Humanidad, UNESCO 2017 whc.unesco.org/en/list

El listado de las obras consideradas patrimonio de la humanidad se extienden en todo el territorio mundial, sin embargo, existen concentraciones que demuestran un desequilibrio en el reconocimiento del patrimonio tanto por su ubicación geográfica como por su temporalidad como lo presenta Alfredo Conti (2003):

“Si aceptamos esta visión más comprensiva del patrimonio moderno incluyendo obras de ingeniería, paisajes culturales, ciudades o complejos industriales, es posible identificar unos 35 sitios de los siglos XIX y XX inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial. Si comparamos esa cifra con los 582 bienes culturales inscritos, está claro que nos hallamos ante una categoría escasamente representada hasta el momento, lo cual puede resultar paradójico si se tiene en cuenta que durante los dos últimos siglos se ha construido más que en todos los períodos precedentes de la historia de la humanidad.”
(Conti, 2003, pág. 140)

Y como lo señala el mismo arquitecto Conti (2002):

“El interés por el patrimonio del siglo XX es relativamente reciente; en lo que concierne a la actividad del ICOMOS, además de iniciativas encaradas por los comités nacionales, se han realizado reuniones internacionales sobre el tema en Helsinki (1995) y México (1996), se ha dedicado una sesión en el marco de la XII Asamblea General y Congreso Mundial (México 1999) y, finalmente, se ha puesto en marcha, a partir del año 2001, el MAP 20 (Plan de Acción de Montreal sobre el Patrimonio del Siglo XX). Además, otras organizaciones no gubernamentales, como TICCIH y DOCOMOMO abordan algunos temas específicos de la producción del siglo, como son, respectivamente, el patrimonio industrial y el correspondiente al Movimiento Moderno” (Conti, 2002, pág. 13)

Esto es una muestra de que falta mucho por hacer, y al mismo tiempo permite entender la vulnerabilidad en la que se encuentran todos estos ejemplos de la

arquitectura en el planeta. La dinámica de las ciudades hace que día a día se vayan perdiendo ejemplos singulares de la arquitectura del siglo XX, sin importar el género de arquitectura que se trate.

Dos ejemplos de ello son la fábrica cementera de Holcim en Lorca España, que comenzó a funcionar desde el año de 1961, con una producción inicial de 360 000 toneladas de cemento al año y fue reconocida por incursionar en el uso de combustibles alternativos desde el año de 1991, sin embargo, ante la baja demanda de cemento se decidió cerrar la planta en febrero del 2013 y para agosto de ese mismo año se comenzaron los trabajos para su derribo, al tratarse de una estructura de concreto

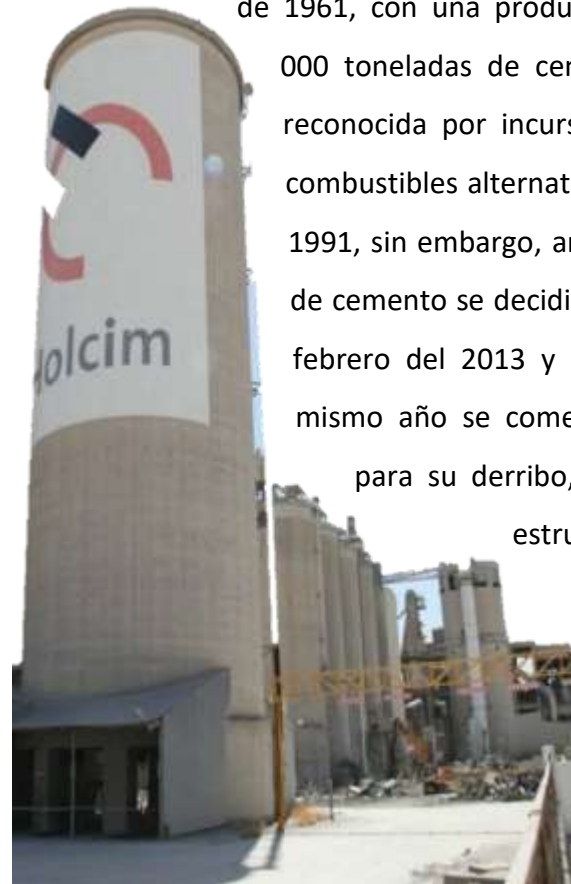


Ilustración 3. Fábrica cementera de Holcim en Lorca España, en proceso de demolición, fotografía de PEDRO SÁNCHEZ, fuente: La opinión de Murcia Septiembre 2014

armado de grandes dimensiones tuvo que recurrirse a procesos de dinamización. (Agencia EFE Noticias, 2014)

El segundo ejemplo es la destrucción de la casa Guzmán, la cual era reconocida por como la obra maestra de Alejandro de la Sota.



Ilustración 4. Escombro de la casa Guzmán con la construcción por la que fue sustituido de fondo. Fuente: Diario el país, Enero 2017

México como país, también está haciendo lo propio, y ejemplos de la vasta arquitectura del siglo XX en el territorio nacional, producto de las condiciones de desarrollo en la que se encontraba el país y que le

imprime características únicas, ha sucumbido ante nuevas arquitecturas por carecer de la protección necesaria.

Como fue el caso de la demolición del puente llamado Puerta México en Tijuana, localizado en la garita internacional en zona Río, el cual fue construido en los años 60's por los arquitectos Guillermo Rossel de la Lama, y el ingeniero Manuel Larrosa. El puente estaba conformado por estructuras laterales de concreto armado y una cubierta resuelta con el uso de materiales prefabricados que cubrió un claro de 51.2 m. Su diseño destacaba la integración de paraboloides, impulsados por Felix Candela y que marcaron tendencia internacional. (Morales P., 2015). Sin embargo este ejemplo de arquitectura del siglo XX no superó los efectos de un deseo de "modernidad" que dejó sin lugar a la historia y al patrimonio.



Ilustración 5. Demolición de la Puerta México. Fuente: UNIRADIO INFORMA febrero 2015

Otro ejemplo del problema en la valoración de patrimonio del siglo XX, es el caso de la Octava Delegación de la Procuraduría General de justicia del Distrito Federal, un edificio que represente a la por su solución arquitectónica en planta así, como la composición geométrica y simétrica que presenta en la fachada, por lo cual fue considerada como “arquitectura relevante” por el INBA. A pesar de sus destacadas características y reconocimiento histórico, este inmueble fue demolido en contra de las solicitudes del INBA al Gobierno del Distrito Federal para detener su destrucción. (Flores M., 2014)



Ilustración 6. Antes y Después de la demolición de la 8ª Agencia del Ministerio Público. Fuente: Flores M. 2014



Y es en el marco de estas condiciones poco halagadoras, que el rescate y aprovechamiento de la arquitectura del siglo XX para fines culturales, surge como un referente a repetir

en otros contextos, de ahí la importancia del caso de estudio: la ex fábrica “Cementos Atoyac”, para el Archivo



Histórico y de concentración del Municipio de Puebla. Su análisis y plan de gestión para este logro, sienta un precedente para futuras intervenciones en el campo de la reutilización de inmuebles industriales en lo particular, y de la arquitectura del siglo XX en lo general.

Sin ser el inmueble reconocido como patrimonio del siglo XX, es un claro ejemplo del avance tecnológico de la época, y del desarrollo económico que existía a partir de las políticas de apertura a intereses privados que el país estaba teniendo. Se encuentra situado al norponiente de la ciudad de Puebla, sobre la avenida 15 de Mayo, y cerca de Boulevard Hermanos Serdán. Zona que para los momentos en que funcionaba la fábrica, presentaba un desarrollo incipiente, donde además del uso habitacional, seguían existiendo tierras de labor. Hoy día, la situación ha cambiado radicalmente, convirtiéndose en una zona de gran plusvalía por los servicios que ofrece.



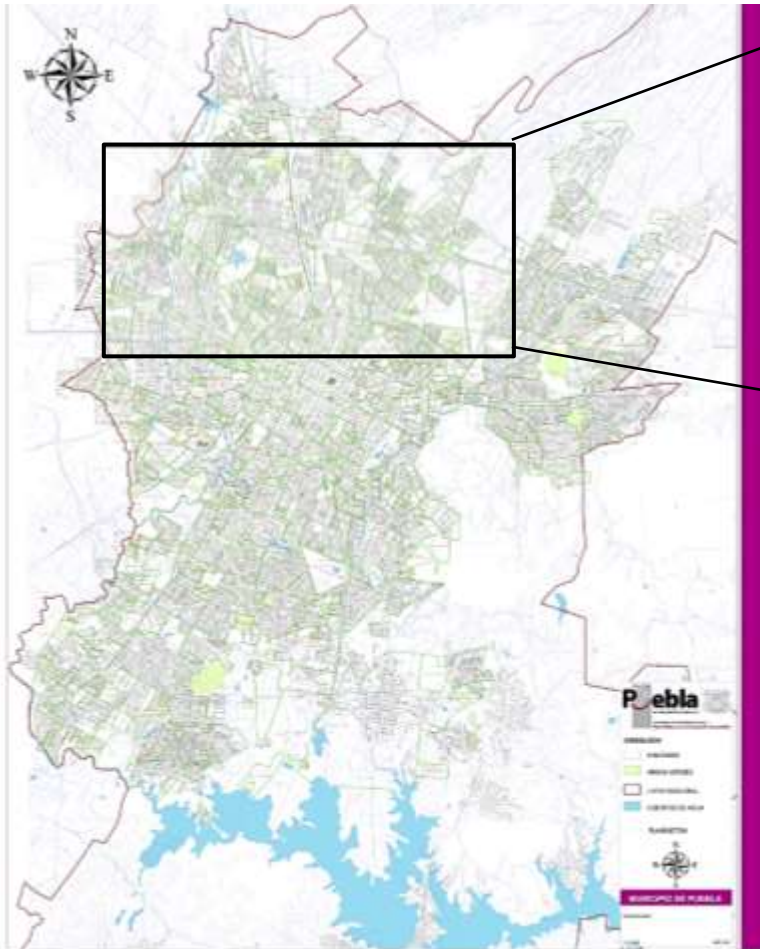


Ilustración 7 Mapa de la ciudad de Puebla, con localización de la ex fábrica cementos Atoyac. Fuente: Ayuntamiento del municipio de Puebla y detalle de la zona de ubicación de la ex fábrica Cementos Atoyac.

El inmueble presenta las características de toda fábrica de transformación, un área de producción que tiene mayores dimensiones, el área de producción donde grandes chimeneas le singularizan, el área de almacenaje a través de galeras de grandes dimensiones, y el área administrativa

Su ubicación, fue rebasada por crecimiento urbano, dejándola vulnerable ante la presión inmobiliaria que destruye antes que conservar como lo expone Rosalía Estrada.

“Las edificaciones industriales en desuso viven tres situaciones: el peligro de ser destruidas, la remodelación total sin dejar trazos del pasado y

La ubicación referencia en el plano del municipio de Puebla, se puede observar a continuación.



la conservación que respeta las características originales. Desde los años setenta la reutilización de los centros fabriles con fines diversos ha sido una práctica en el país. Instalaciones de siderúrgicas, fábricas textiles, de papel vidrio y estaciones de ferrocarril han sido dedicadas a centros culturales y comerciales, oficinas y museos.” (Estrada U, 2003, pág. 13)

Sin duda lo establecido en la Carta de Atenas, documento surgido en el marco del Congreso Internacional de Restauración de Monumentos en 1931, permea esta postura de conservar las edificaciones garantizando su ocupación, de esa manera se asegura su conservación, siempre y cuando con el nuevo destino se respete el carácter histórico y artístico del inmueble. Este criterio también lo establece la Carta de Venecia, el otro documento internacional de trascendencia para la restauración y que emana del Segundo Congreso de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos en 1964. El documento aludido en su artículo 5 establece que:

“La conservación de monumentos siempre resulta favorecida por su dedicación a una función útil a la sociedad; tal dedicación es por supuesto deseable pero no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios exigidos por la evolución de usos y costumbres.” (Instituto Nacional de Cultura del Perú, 2007, pág. 138)

Ambas cartas establecen los fundamentos del cambio de uso en el patrimonio edificado, sin embargo, esto no se ha llevado a cabo de la misma manera en la arquitectura del siglo XX. De ahí que organismos internacionales han puesto en marcha iniciativas y programadas que integren dentro de esta dinámica de aprovechamiento, innumerables ejemplos de arquitectura del siglo pasado, a partir de reconocer sus valores y aportaciones al desarrollo local, regional o nacional, su innovación tecnológica, y por ser parte de la historia de la arquitectura del país. Se debe trabajar en: *“entender el concepto generalizado de monumento a las manifestaciones propias de la cultura de los siglos XIX y*



XX.” (Instituto Nacional de Cultura del Perú, 2007, pág. 416), para que sean conservadas.

“En Febrero de 2008, TICCH México e ICOMOS Mexicano ratifican el convenio de colaboración de sus homólogos internacionales, celebrado en 2000, a través del cual:

ICOMOS Mexicano, A.C. reconoce oficialmente a TICCH México A.C. como su organismo consultivo en materia de patrimonio industrial, al que le será remitidos las solicitudes de consulta sobre problemas relativos al estudio, preservación conservación y **reutilización** del patrimonio industrial. (...)” (Oviedo G. & Hernández B., 2010, pág. 18)

El desuso de numerosas fábricas conlleva a su desvaloración al extremo de ser demolidas borrando de la historia, la memoria material de este contenedor de la fuerza laboral y las relaciones de producción de una época, acciones lamentables todas, cuyo motivo generalmente ha sido disponer de los predios en los cuales se encontraban asentados. Este procedimiento es

permitido legalmente, ante la dinámica de la ciudad que crece, se desarrolla y se transforma.

Se presenta como una necesidad el adoptar con prontitud acciones creativas encaminadas a la defensa de este vulnerable patrimonio. Una de las mejores opciones que existen para conservar estos espacios y sus valores, es mediante su empleo con un nuevo uso que beneficie a la comunidad.

En el caso de la Ex fábrica “Cementos Atoyac”, su futuro iba por las condiciones ya mencionadas, sin embargo, surgieron acontecimientos que hicieron posible acciones de gestión que permitiera darle un uso de carácter cultural-administrativo, en el que se promueve el acceso a la información generada por el H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla. Es así como se habilita como Archivo Histórico y de concentración del Municipio de Puebla, un logro posible gracias a las visión de autoridades e iniciativa privada, quienes se interesaron en preservar este patrimonio industrial e integrarlo a la dinámica de la sociedad actual, otorgan un nuevo uso, respetando su naturaleza material.



Poco se conoce y reconoce de las condicionantes y formas de gestión en que se da este rescate y aprovechamiento de la ex fábrica “Cementos Atoyac”, de ahí que desde el Programa de Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado bajo la coordinación de la maestra Carmina Fernández de Lara, se decide abordar como tema del trabajo terminal, avalado por la Dirección del Archivo de Concentración a cargo de la Maestra María de la Cruz Ríos Yanes, cuyo objetivo es establecer los mecanismo administrativos para la obtención del inmueble, y los aspectos teórico que sustento el trabajo técnico-práctico para el cambio de uso, por ser éstos los que garantizaron la protección y conservación del inmueble.

Bajo este objetivo se planteó, iniciar el trabajo terminal en etapas siendo la primera de ellas, la que permite entender la importancia de la arquitectura industrial del siglo XX, como legado material para comprender el proceso de industrialización del país. De esta forma se puede iniciar la valoración de esta obra material. Se integran además argumentos teóricos que brindan sustento al proyecto,

reconociendo los conceptos de patrimonio cultural, la problemática de la valoración de la arquitectura del siglo XX, exponiendo ejemplos en los que el patrimonio se ha puesto en peligro e incluso en algunos casos han concluido con su pérdida. Son conceptos y ejemplos de ellos con los cuales el proyecto se nutre y su ejecución se respalda.

La segunda etapa tiene que ver con las condicionantes económicas, políticas y sociales que permitieron la construcción de la fábrica en el sitio que la acoge, esta reconstrucción histórica. La información para esta parte del trabajo fue a través de fuentes primarias, historia oral, y el inmueble mismo que se vuelve un documento material, estableciendo argumentos concretos bajo la perspectiva única que brinda la disciplina de la conservación.

La tercera etapa nos acerca a la ex fábrica cementos Atoyac, desde su partido arquitectónico, donde cada componente la funcionalidad regirá las disposiciones espaciales. Se enfatiza en la historia y su proceso de construcción, destacando aspectos estructurales y sistema



constructivo empleados, condiciones todas que rigen todo proyecto arquitectónico, pero que poco se valora al momento de hablar de un edificio histórico del siglo pasado.

La cuarta etapa analiza y describen las acciones de gestión que hacen posible el rescate y aprovechamiento de la ex-fábrica Cementos Atoyac para fines culturales-administrativos. Culturales, pues a través de su acervo se ofrece información sobre el municipio a investigadores y público en general, y administrativo, pues recibe la información clasificada de las diferentes administraciones municipales, y que dada su importancia deben estar a resguardo, pero disponibles para su consulta. El inmueble además cuenta con una biblioteca de consulta, y recorridos a sus instalaciones para estudiantes y público en general.

El caso de la ex fábrica “Cementos Atoyac”, es un importante ejemplo de la infraestructura industrial de su época, ya que a meses de su inauguración, se presentaba ante la prensa como la planta que contaba con “las más moderna planta productora de cemento de toda la

America Latina”, destacando la importancia y vanguardia de su maquinaria e instalaciones, reconocidas como las mejores de su época y que representan fielmente el momento tecnológico del auge industrial, donde el uso del concreto Portland en las construcción de los silos es una de sus singularidades, por lo que reconocer estos aspectos constructivos como testigos del progreso en las tecnologías aplicadas a la fabricación del concreto es fundamental.

El carácter de este inmueble del siglo XX, sin duda responde al lenguaje funcionalista a base de formas geométricas, que se acompañan de acabados aparentes orientados a la optimización de los recursos correspondiente a la expresión industrial. Los silos de la fábrica rebasan en gran medida, la horizontal de las construcciones de la zona, por lo que poco a poco se ha vuelto un elemento representativo de la zona.

El conservar este tipo de arquitectura, se facilita en la medida que se conozcan sus cualidades que terminan siendo los valores a conservar, y el nuevo uso que beneficie a la comunidad contribuye a ello, pues no se



debe perder de vista que: *“Son los monumentos y los bienes culturales en general los que mejor identifican a una sociedad, explican su trayectoria histórica y hacen progresar a dicha sociedad o civilización”*, por lo cual es de vital importancia crear acciones encaminadas a mantener vigentes al patrimonio industrial. (Noguera G., 2002, pág. 1)

Las ventajas de un nuevo uso para la arquitectura industrial son bastas, tal como lo refieren algunos autores cuando señalan que: *“La reutilización de los espacios industriales y sus entornos y áreas de influencia es un importante elemento para la valoración* (Rodrigues D., 2010, pág. 6)

Y así, la proyección del patrimonio industrial ofrece gran potencial de rentabilidad, pues con los cambios de uso, estas obras arquitectónicas se revaloran dentro del entorno urbano, mejorando la posición competitiva de una zona o la ciudad misma. Logrando que *“Las ciudades globales integren la actividad económica y cultural como una estrategia de regeneración urbana dando como resultado la ciudad cultural”*, con lo cual se puede

transportar a la zona, de un sombrío recuerdo del auge económico a la promesa de la ciudad cultural. (Dot Jugla & Pallares B., 2015 , pág. 16)

Ante el amplio panorama que se apertura en la posibilidad de un nuevo uso, es de gran importancia vincular el uso como respuesta a necesidades de la sociedad, de esta manera la arquitectura se inserte en la dinámica social, la cual tendrá un plus a partir de actividades que conlleven la difusión de la cultura y la el respeto a la herencia material del sitio. Sin duda esta es una forma de relacionar el patrimonio edificado de cualquier época, lo que trae como consecuencia la apropiación y cuidado de éste. (García C., 1999)

Es por ello que la apropiación del conocimiento cultural debe de ir más allá del ya complejo cambio de uso, sino que debe estar acompañado de actividades incluyentes para las diferentes esferas sociales. Contar con estos proyectos brinda mayor arraigo tanto del acervo cultural que se tiene, como del patrimonio edificado.

El cambio de uso de la ex fábrica Cementos Atoyac que alberga al Archivo General del Municipio de Puebla,



planteo estrategias encaminadas a la divulgación del archivo, como lo son visitas guiadas a través de todo el recinto para acercar al público (sean investigadores, escolares o público en general) a conocer las condiciones de salvaguarda de esta arquitectura, reconocer el vasto acervo con el que cuenta, y entender la importancia de la actividad que se desarrolla, con ello, los usuarios asumen un compromiso con este patrimonio, garantizando su protección. Sin embargo las fuentes documentales acerca del museo vivo de la ex cementera y la descripción del proceso de intervención al ser tan escasa, no le hacen justicia a tan importante trabajo de gestión de cambio de uso del patrimonio industrial que resguarda a la recientemente aclamada *Memoria del Mundo y de América Latina y el Caribe*. Reconocimiento otorgado por la UNESCO en diciembre del 2015, por contar con 8 series documentales y 2 colecciones que cubren un periodo de

1532 a 1963 lo que lo caracteriza como uno de los archivos más completos del país al abarcar más de 4 siglos de registro histórico de la ciudad de Puebla.



Archivo Histórico Municipal
Memoria de América desde 1531



Ilustración 8. Fotografía de la fachada principal de la nueva sede para el Archivo General del municipio de Puebla. Fuente E.P.P. 2015

El motivo que dio origen al trabajo terminal está encaminado a llenar ese vacío que existe sobre la gestión en el cambio de uso y aprovechamiento de este ejemplo singular de la arquitectura industrial del siglo XX en Puebla, el cual puede servir de referente para proyectos futuros de esta naturaleza. Generar la memoria del proceso destacando actores, dependencia e instituciones en uno de los casos de éxito, sin duda puede contribuir a darle vitalidad a aquellos inmuebles que por algún motivo han quedado sin un uso, y brindarles nuevas condiciones de utilidad, sin afectar el bien inmueble y el espíritu del lugar.

El proyecto mantiene un discurso en el cual se concibe el potencial que ofrece el inmueble a través de un nuevo uso, aunado a la posibilidad de reutilizar elementos construidos con anterioridad, y contribuir a las condiciones de su entorno económico y social, cambiando con ello el paradigma de la intervención en edificios industriales.

Es de suma importancia las contribuciones teóricas empleadas en el proyecto, y la necesidad de enfatizar los valores del patrimonio industrial, las cuales poco son enunciadas en las diferentes acciones realizadas, de ahí que a través del siguiente esquema de trabajo, se pretende:

- Singularizar la importancia de la ex fábrica por medio de los valores de su arquitectura
- Establecer el sustento teórico de las acciones implementadas en el cambio de uso, así como los conceptos que harán posible la comprensión del proyecto.
- Investigar los procesos históricos por los que ha atravesado la ex fábrica.
- Describir y documentar el proceso de gestión para el cambio de uso del patrimonio industrial.
- Establecer las acciones para la conservación del patrimonio edificado, que contribuya a la salvaguarda del patrimonio documental en resguardo.



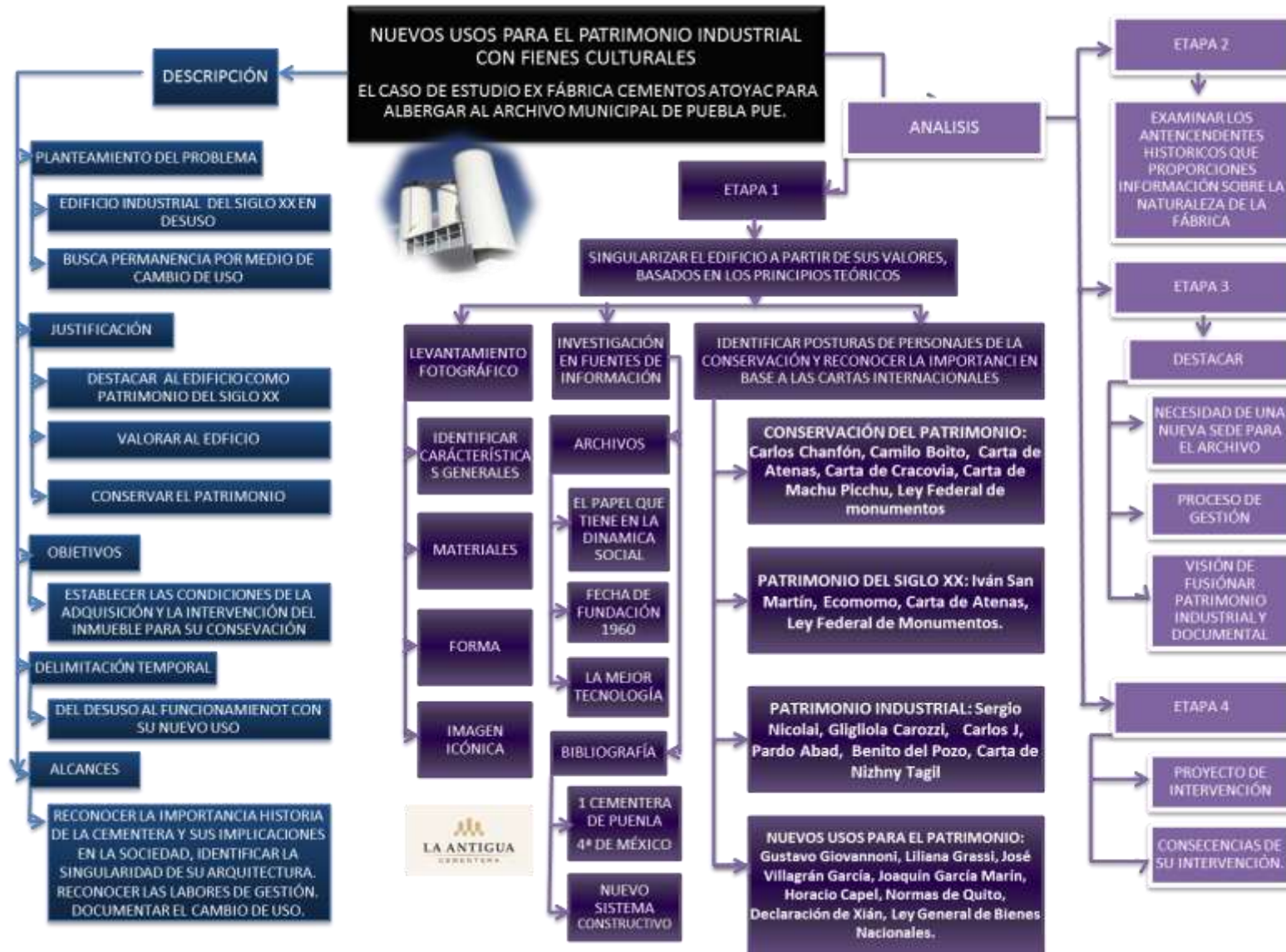


Ilustración 9. Esquema metodológico

El procedimiento de trabajo es sistemático y secuencial, pues el orden en todo proyecto de conservación y su análisis debe tener un rigor científico, y para ello se establecen conceptos que conduzcan al objetivo primordial, contribuyendo a entender la arquitectura industrial como patrimonio susceptible de ser conservado. Lo que nos conduce a entender al objeto de estudio desde su concepción misma, y reconocer las condicionantes espaciales, funcionales, estéticas, ambientales y técnico-constructivas, que la libertad funcional de la época, brindaba a la arquitectura industrial. Incorporando las condiciones de conservación en la que se encuentran los elementos emblemáticos del inmueble en cuestión.

Por último y no menos importante es el análisis que se hace de la realidad y las condiciones en la que se da la gestión para el rescate y aprovechamiento de esta obra industrial para archivo, con ello se procederá a la integración de un expediente técnico documental que sirva de memoria y difusión de este proyecto de *Nuevo uso para el patrimonio industrial con fines culturales*, pues como futuros conservadores del patrimonio, tenemos la

responsabilidad social de contribuir al registro de todo lo que sea parte de la historia edificada de nuestro país.



ETAPA1: LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL DEL SIGLO XX HACIA SU VALORACIÓN COMO PATRIMONIO.....	25
1.1 El Concepto de patrimonio cultural.	29
1.2. La problemática de la valoración de la arquitectura del siglo XX.....	35
1.3. La arquitectura del siglo XX como patrimonio	44
1.4. Los esfuerzos del cambio de uso para su protección.....	54
Comentarios finales.....	60



AND ERECTED IN THE YEAR
MDCCLXXIX

Ilustración 10. Ironbridge considerado como patrimonio industrial por la UNESCO, Fuente: arquitectura+acero.org



ETAPA1: LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL DEL SIGLO XX HACIA SU VALORACIÓN COMO PATRIMONIO.

“La arquitectura asume un lugar relevante en el campo de las artes visuales que ilustra con elocuencia nuestro pasado próximo y remoto.”

(Urquiaga, 1982)

El siglo XX es uno de los siglos que mayor dinamismo presenta, sin duda representa el fin de una época, producto de cambios radicales en lo político, socioeconómico, tecnológico y cultural. Las nuevas necesidades sociales producto de ello, promueve la actividad edificatoria que caracteriza este siglo, al cual se le reconoce como el de uso de nuevos materiales, nuevas respuestas formales, estilísticas, tipológicas y más géneros de edificios que la ciudad en su crecimiento y desarrollo exige.

Vemos como el mundo entraba en una nueva era marcada por sucesos que gestan las estructuras políticas internacionales con la aplicación de planes, pactos y conflictos mundiales que deja fuertes huellas de su paso; pero también es el siglo donde se reconocen a los países como estados libres y soberano. Lo político surgirá como el principal promotor de proyectos nacionales, regionales e internacionales. Los acontecimientos marcarán además las actividades en todas las ramas de la ciencia y con ello, los avances tecnológicos transformarían varios campos del quehacer humano. (Meyer C., 1984)

Las ciudades del siglo XX no se conciben sin los cambios gestados un siglo antes con la revolución industrial, pero no hubieran podido lograr su desarrollo sin el sistema económico capitalista y la industrialización; ambos permitieron el aumento de mano de obra y la multiplicación de los sectores productivos. Las transformaciones en las ciudades fueron en lo cuantitativo



pero también en lo cualitativo. La complejidad de la realidad del siglo XX, requiere de las bases intelectuales que permean a la sociedad que exigía cambios.

La primera y la segunda guerra mundial, los períodos de la posguerra, así como el final de movimientos armados internos en diferentes latitudes del mundo, supuso la paralización de la actividad constructiva en aquellos países que los vivieron y padecieron, situación que no se dio en otros países del orbe. Al término de estos conflictos armados, en los países desarrollados surgirán profundos cambios en las condiciones socioeconómica y tecnológica, lo que traerá un impacto en el mundo entero.

El surgimiento de grandes mercados comerciales, vino acompañado de cambios en las ciudades que debían atenderse. Vías de comunicación, mejores transportes, equipamientos ligados a la vida diaria de la ciudad, junto con una infraestructura necesaria que debe acompañar a la vivienda, se hizo cada vez más necesarios. Los

planteamientos del CIAM (*Congrés Internacionaux de Architecture Moderne*) sobre estructurar la ciudad en función de las necesidades de la vida moderna, promovido por Le Corbusier, será el derrotero que dirigirá el siglo XX, y así, los intentos de renovar la arquitectura genera formas y nombres diferentes (Eclecticismo, Art Decó, Art Nouveau, De Stijl, Neoclásico y otros “neos”)

A decir de Bassegoda Nonell “Alemania fue hasta 1933, el país que marchó en la vanguardia arquitectónica de Europa. Más adelante se hablará del Bauhaus, y de los arquitectos que, dispersados por el nacionalsocialismo, repartieron su arte racionalista por la ancha América” (Bassegoda, 1984, pág. 306) Y bajo esas condiciones la arquitectura se desarrolla con unos criterios generales en todo el mundo, destacando la rigurosa racionalidad de las formas arquitectónicas y el uso de nuevos materiales.

La tecnología empleada para las edificaciones del siglo XX, perfecciona y amplía la herencia y experiencia de la



evolución constructiva del siglo XIX, el hierro, el vidrio y el hormigón serán los materiales de vanguardia, al igual que el uso de módulos prefabricados, la altura empezaba a romper los modelos anteriores dentro de la rama de la construcción. Las exposiciones internacionales, donde las potencias mundiales exponían lo mejor de su arquitectura y tecnología serán el escaparate perfecto para establecer tendencia al resto del mundo y en diferentes escalas.

Y así, encontramos ejemplos notables a partir del uso del hierro no solo en puentes, ya que se reconoció que el uso de este material permitía resolver problemas edificatorios que con los materiales tradicionales sería imposible de solucionar. De esta manera, a través de su empleo, fue posible ampliar la experiencia previa de estos materiales, especialmente con “la fundición del hierro y del acero, y de descubrir las propiedades estáticas, y de otra naturaleza (...)” (Schild, 1984, pág. 237) Es decir, que el

uso en tales dimensiones fue referente inequívoco de la calidad de los materiales.

Las características de los nuevos materiales, aunadas al conocimiento del lenguaje arquitectónico y cálculo de estructuras, serán piezas clave para la definición de las edificaciones. Es así que: “Al mismo tiempo estas obras plantearon por primera vez problemas arquitectónicos que solo se podían resolver en un sentido nuevo, esto es, teniendo en cuenta la coherencia por la que construcción y forma, las cuales debía formar una unidad.” (Schild, 1984, pág. 237)

Entrado el siglo XX, se desarrollaron materiales versátiles y de mayor calidad como vidrios de colores, láminas de materiales pétreos, acero y concreto, los cuales se aplican a una amplia gama de edificaciones. El concreto sin duda, sería el material más valorado, ya que ofrecía diversos grados de resistencia a efectos de flexión y compresión. De esta forma a decir de Risebero (1991), la industria de la



construcción logró edificar rascacielos y estructuras de gran altura y lograr claros más amplios:

El uso del cemento en este periodo fue en aumento, debido a su versatilidad, libertad de diseño, y estabilidad estructural, un hecho que obligó a establecer reglamentaciones que estipulaba la resistencia del material en base a su capacidad y sector para el cual era destinado, y :

“La realidad es que en el campo estructural y por lo menos hasta fines de los veinte, el concreto armado pasó a ser un sustituto de las mamposterías y los terrados o embovedados de ladrillo, y por lo pronto sólo se explotó de él, la posibilidad de verticalizar la construcción aprovechando la ligereza de la estructura y el abatimiento de los tiempos de ejecución”. (De Anda A., 1990, pág. 51)

Bajo estas condiciones, vemos como la arquitectura del siglo XX contribuyó con el mayor número de ejemplos, y

en diferentes género de edificios, en gran medida la reducción de tiempos de construcción que requerían los materiales ya descritos, el incremento demográfico y la necesidad de espacios para usos especializados que demandaban las sociedades, en el trabajo, el transporte, la administración, y todas las actividades humanas que las ciudades presentaban.

En México, la arquitectura de la postrevolución comienza con las herencias de la cultura gestada en el Porfiriato, y perduró hasta los años 20's a causa de la necesidad de gestar una cultura propia que expusiera los valores de la nueva etapa histórica que se vive, impulsada por instituciones como la encabezadas por José Vasconcelos, gestando una identidad nacional que emanara de la historia y el pensamiento nacional. Innumerables personajes contribuyen con la arquitectura y las manifestaciones artísticas del siglo XX.

La corriente Nacionalista forma parte de las expresiones arquitectónicas que se gestan, presentando aplicaciones de pintura muralista, exponiendo formas y colores de identidad nacional, que se extendió en la arquitectura de instituciones públicas y principalmente educativas. Mientras que la arquitectura funcionalista presentó dos vertientes, la primera denominada integralista en la que como su nombre lo señala se “integraban” valores de la arquitectura definidos y jerarquizados (representada por José Villagrán García), y la segunda fue la funcionalista radical, donde la optimización de los recursos económicos y el funcionamiento de los espacios serían los ejes rectores en la arquitectura (introducida por Álvaro Aburto, Juan Legarreta y Juan O’Gorman). (Secretaría de Educación Pública, 1982).

La llegada de inversión de capitán extranjero a México, la modernización en pleno desarrollo y el fomento a la actividad industrial, contribuye a las realizaciones

constructivas, donde la industria estará presente en el panorama de todas las ciudades. Tal como sucede en el caso de la ciudad de Puebla.

La proximidad temporal de las obras arquitectónicas del siglo XX, y el poco reconocimiento de las aportaciones y valores que encierra, ha sido el principal obstáculo que se presenta para reconocer que son parte del patrimonio cultural, de ahí la necesidad de establecer el significado de este concepto.

1.1 El Concepto de patrimonio cultural.

Una primera aproximación al concepto de patrimonio cultural, nos conduce de manera previa a entender el concepto de cultura, el cual provienen del latín “*cultus*” que de inicio estuvo referenciado a la agricultura, y aludiendo a la vida del hombre el cual también nace, crece, se desarrolla y muere, amplió su significado a las “*facultades intelectuales del hombre*” como resultado de



procesos cognitivos y sociales. (García C. M. P., 2011, pág. 14)

Todos esos procesos van formando estructuras sociales dentro de las cuales los comportamientos y las expresiones van a estar regidas por “reglas” que determinan cada sociedad. La Declaración de México en el año de 1982, brinda una definición que incluye aspectos de conciencia y pensamiento reflexivo y no solo de actividades o artes que se había planteado inicialmente para el concepto, y así vemos que *“la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo.”* (UNESCO, 2017, pág. 1). Es por medio de su comportamiento y sus obras que se ve reflejado el pensamiento humano, sus intereses así como el camino que ésta seguirá, pues como se establece, los medios de expresión son variados y todos conllevan un gran significado cultural, de ahí la definición que da la UNESCO y que establece:

“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 un sentido a la vida. Es decir, las obras materiales y no materiales que expresen 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.” (UNESCO, 1982, pág. 3)



Ilustración 11 Claustro del Ex convento de San Francisco de Asís. E.P.P. Noviembre 2015





Ilustración 12 Catedral de Santiago de Cuba, E.P.P. 2015



Ilustración 13 Arcada interior de la tocinería 2sur, 9 oriente 904. Marzo 2016



Cabe señalar que el desarrollo de estas expresiones materiales e inmateriales está relacionado también con el desarrollo y avance tecnológico que adquieren las civilizaciones.

Ahora bien, debemos tener presente que la definición del concepto de patrimonio ha evolucionado, pero lo que no ha cambiado es que la transmisión de los bienes patrimoniales en términos culturales se realiza por medio del reconocimiento y la atribución de una propiedad colectiva. Es con ello que los elementos determinados como patrimonios mundiales, corresponden a una pertenencia mundial, que debe reconocimiento y conservación. (García C. M. P., 2011, pág. 17), y lo que no lo son, a una pertenencia nacional, regional o local.

Bajo estas condiciones tiene sentido lo que dice Prats (1998) cuando señala: *“Básicamente consiste en la legitimación de unos referentes simbólicos a partir de unas fuentes de autoridad (de sacralidad si se les puede*

llamar así) extra culturales, esenciales y por tanto inmutables.” (Prats, 1998, pág. 64). Por eso, a pesar de que existe un amplio conjunto de elementos que representan y encierran valiosos significados culturales, están muy lejos de ser reconocidos por el común de las personas, de ahí que no los sientan suyos, que no los identifique, que no los conserven.

Ante ello, es necesario tener claro e identificar los significados que los bienes materiales resguardan, por eso:

“La ciencia parece ser el medio más adecuado para la formalización de este patrimonio cultural a conservar. Una forma de exploración sistemática para una realidad igualmente sistemática para una realidad igualmente sistemática. Pero la ciencia no es la única forma posible de conservar el conocimiento de la diversidad cultural y de sus logros, hay otras formas de exploración de la realidad no



basadas en el principio epistemológico del reconocimiento de la universal validez de la razón.” (Prats L., 1998, pág. 73)

Y es en este sentido, que debemos reconocer los valores que las obras materiales guardan y que son reconocidos por la sociedad que los hereda o resguarda, y no siempre el reconocimiento social es amplio, pues como lo refiere Bonfil Batalla (2003), el patrimonio no es todo lo que se encuentra dentro de un territorio, por mucha calidad que este tenga, sino más bien, se trata de que sean elementos que identifiquen la propia cultura, reconociendo que somos un país pluriétnico, pues solo de esa manera, las obras arquitectónicas sin importar del siglo que sean, serán reconocidas como significativas y se podrán conservar.



Ilustración 14 Santuario de Nuestra Señora de Ocotlán. Fuente: E.P.P. Marzo 2017





Ilustración 15 Torre Latinoamericana. Fuente: www.torrelatinoamericana.com

Entonces vemos como del vasto acervo de expresiones culturales, ya sean materiales, o inmateriales derivados de una realidad simbólica y colectiva, heredadas, solo persisten aquellas que representan e integran a la sociedad, que son parte de su memoria colectiva. Así es como un elemento cultural prevalece y es heredado a las siguientes generaciones. Por ello se dice que:

“El patrimonio, remite a símbolos y representaciones, a los “lugares de la memoria” es decir, a la identidad. Desde este punto de vista el patrimonio posee un valor étnico y simbólico, pues constituye la expresión de la identidad de un pueblo, sus formas de vida.” (Marcos A., 2004, pág. 929)

Respecto a la identidad, esta es determinada por diversos aspectos, destacando los geográficos, los espaciales, históricos y sociales, pues es gracias a ellos que se gestan y se conservan; sin embargo los significados pueden rebasar fronteras, y pueden ser adoptados por nuevos individuos sumando componentes culturales o bien adaptándose a

los ya existentes. Para Marcos, la identidad es *“una construcción social que se fundamenta en la diferencia, en los procesos de alteridad o de diferenciación simbólica”* (2004, pág. 934), y ésta a su vez se fundamenta de una construcción real y en una ideológica jerarquizada de símbolos. Solo así, los significados y significantes culturales, son factores para la determinación de las culturas al constituirse en representaciones materiales del pensamiento social de una época, teniendo cabida la amplia diversidad de obras del siglo XX.

1.2. La problemática de la valoración de la arquitectura del siglo XX.

Ya se ha mencionado que en el mundo entero, el siglo XX ha sido el periodo temporal en el que más obras arquitectónicas se han realizado, los motivos han sido comentados, pero no está por demás recordar que los sistemas constructivos con materiales que reducen el tiempo de ejecución, los materiales que son producidos en serie, su distribución de manera masiva contribuye con los

nuevos planteamientos de diseño, donde la funcionalidad y la racionalidad no son una pretensión, son una necesidad. De esta manera resulta común la presencia de rascacielos y grandes complejos que serían impensables para los siglos pasados. En contra parte su cecanía de edificación con el siglo XXI tiende a limitar la visión y valo





Ilustración 16 Torre insignia de Tlatelolco,
Fuente: Luis Arellano, Noviembre 2011



Ilustración 17 Edificio de la Aseguradora
Nacional. Fuente: El Universal.com colección
Villasana - Torres.



Ilustración 18 Torre insignia de Tlatelolco
Fuente: El Universal publicadas en Marzo
del 2017



Ilustración 19 Edificio de la ex
Aseguradora Nacional. Fuente
Héctor Ramírez, en Flickr
marzo 2007

Ilustración 20 Torre insignia de
Tlatelolco, Fuente: Luis
Arellano, Noviembre 2011



Sin embargo, su cercanía temporal con las generaciones actuales, limita la visión en torno a sus valores históricos, socioculturales, estilísticos y tecnológicos, aspectos todos que los hace distintos a la arquitectura histórica, a pesar de lo innovador de sus materiales, de la solución a necesidades básicas o de la colectividad o a la duración de sus usos, los cuales resultan menos longevos ante un acelerado proceso productivo de edificaciones, que dejan obsoletas a sus antecesoras. Es decir ante el alto número de construcciones del mismo tipo, es fácil prescindir de ellas o sustituirlas por otras más modernas o incluso que cuenten con una mejor apariencia o infraestructura. De esta manera se van perdiendo los valores que encierra



cada obra en particular.

Ilustración 21. Fotografía de la Fábrica el Mayorazgo en la Primera mitad del siglo XX. Fuente: TICCIH.org

colección de Agustín Mora



Ilustración 22. Fábrica el Mayorazgo en proceso de demolición. Fuente: José Castañeda, publicada en el diario la jornada de Oriente Abril 2015.

Singularizar al patrimonio edificado resulta una tarea primordial para la conservación del mismo, este importante objetivo debe ser alcanzado por medio de herramientas como la investigación y los sustentos teóricos, como lo sostiene Salvador Aceves: *“No es posible defender algo que se desconoce”* (2004, pág. 6) por lo



tanto, al ser necesaria la defensa y conservación de la arquitectura del siglo XX, resulta imprescindible el reconocimiento de sus cualidades y valores

En México, la valoración de la arquitectura del siglo XX, se encuentra rezagada a comparación del número de edificios que requieren de salvaguarda, pues para la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas de 1972, los inmuebles históricos que corresponde a los siglos XVI al XIX bajo ciertas condicionantes son monumentos, mientras que los inmuebles del siglo XX, no.

La misma ley establece en su artículo 23 que: *“son monumentos artísticos los bienes muebles e inmuebles que revistan valor estético relevante. Para determinar el valor estético relevante de algún bien se atenderá a cualquiera de las siguientes características: representatividad, inserción en determinada corriente estilística, grado de innovación, materiales y técnicas utilizados y otras*

análogas.” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 1972, pág. 7) y será el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), quien establece la salvaguarda de los monumentos artísticos, importantes expresiones arquitectónicas, que representan la identidad de la sociedad en la cual se gesta.

Las disposiciones de protección de estas manifestaciones materiales del siglo XX son muy laxas y más aún si no son consideradas monumentos artísticos o patrimonio del siglo XX, de ahí que la demolición es permitida legalmente. La arquitectura industrial es aún más vulnerable, debido a que en la mayoría de los casos, la función para la que fue creada poco se valora, además de que generalmente los inmuebles industriales no rebasa los 100 años, y ante la falta de una política cultural que atienda las obras materiales representativas, éstas están en riesgo.

Aunado a ello, la concepción de la arquitectura del siglo XX requiere del reconocimiento y la valoración de los

especialistas y de la sociedad misma, pues representa el pensamiento humano y las tecnologías de una época, de ahí la necesidad de una metodología aplicable a sus características que abarque los criterios de identificación, los conceptos de conservación y la gestión para su intervención. Se dice que:

“El Siglo XX, nos ha dejado el conjunto patrimonial más joven de la historia, poco valorado y desconocido, donde a excepción de las obras reconocidas de algunos maestros, este patrimonio no se considera como algo importante a preservar, resultando especialmente vulnerable y de ahí la urgente necesidad de ponerlo en valor. Este patrimonio, abundante y diverso, conforma el grueso de nuestras ciudades donde un número considerable de estas arquitecturas son alteradas con absoluta desconsideración a su significado cultural. Es un patrimonio en riesgo.” (Espinosa de los Monteros, 2013, pág. 01)

Cabe señalar que la amenaza que experimenta el patrimonio del siglo XX es causada por la poca valoración que de ellos se hace, ante la falta de conocimiento de las cualidades que encierra, y las excluye de la protección que debería tener, ante esto, existe el alto riesgo de pérdida.

Esta amenaza, en diversos casos se ha convertido en un hecho como sucedió en Monterrey con la Casa ubicada en la calle Padre Mier # 850 oriente, acera sur ID: 055-17ID: 055-17 Siglo XX, 1900. Construcción en bloques de sillar,



Ilustración 23 Interior del predio P. Mier #850 oriente. Demoliciones al 24 de julio 2014 Fuente: agresionespatrimoniosigloxxblogspot



viguerías de madera. de Estilo Art Decó, de un piso, cuya disposición arquitectónica, uso de los materiales y sistemas constructivos lograba una respuesta coherente a partir de los aspectos estilísticos empleados.

También se tiene el caso de la casa en la calle José Ma. Morelos #839 oriente, acera norte ID: 055-03 Siglo XX, 1900. Construcción en bloques de sillar. De estilo Neoclásico. De dos pisos, cuya catalogación de siglo XX y su inclusión en la zona de protección del barrio antiguo de Monterrey no consiguió salvar, pues los intereses de construir en este predio una plaza comercial, sobrepasaron los trabajos previos de conservación del patrimonio edificado de una ciudad que ha perdido poco a poco bienes arquitectónicos de calidad, perdiendo con ello, su historia material.

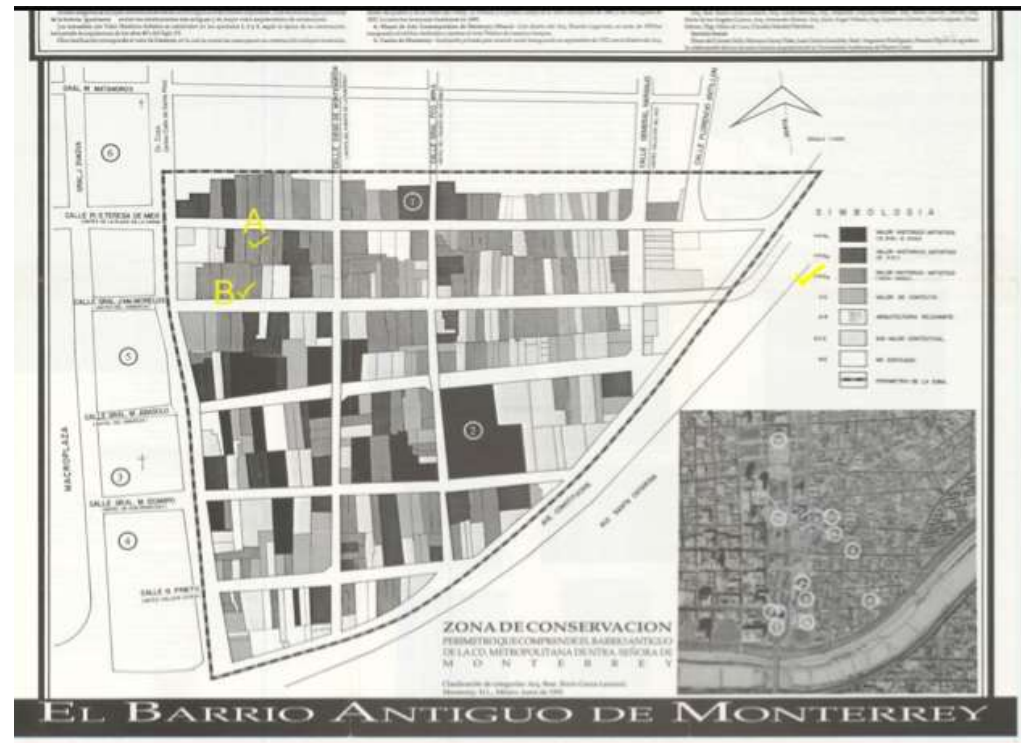


Ilustración 24. Plano de ubicación de los predios demolidos. Fuente: agresionespatrimoniosigloxxblogspot





Ilustración 25. Trabajos de demolición en fachada Fuente: [agresionespatrimoniosigloxxblogspot](#)

La destrucción del patrimonio del siglo XX está presente, y se sigue repitiendo su destrucción sin importar el uso para el que fuera construido, la falta de criterios de valoración para apreciar estas obras, algunas en desuso, hace que terminen por desaparecer, pudiendo en el mejor de los casos, adecuarlas a nuevos usos, garantizando con ello que no se pierda la historia material de las ciudades.



Ilustración 26. Fachada de predios destruidos. Fuente: [agresionespatrimoniosigloxxblogspot](#)

A pesar de esta problemática, no se han llevado a cabo los trabajos de protección necesarios para garantizar la supervivencia de la arquitectura del siglo XX, como una huella del momento histórico que cambió la arquitectura del mundo, este problema se ve reflejado a cualquier escala y en cualquier lugar, inclusive en el centro histórico de la ciudad de Puebla.

Es común ver que edificios se convierten en estacionamientos públicos, a partir de su demolición, como sucedió con el edificio funcionalista conocido como



“Club de leones”, ubicado en la calle 2 sur 504, el cual hoy alberga un estacionamiento y sanitarios públicos.



Ilustración 27 Proceso de demolición del ex club de leones. Fuente: Maribel Espinoza. Diario poblanerías Febrero 2014



Ilustración 28 Hotel y estacionamientos que remplazaron la construcción del club de leones. Fuente: E.P.P. Diciembre 2014

Un uso más redituable que atenta contra la identidad cultural material de la ciudad, y no es lo mismo conocer los espacios de esparcimiento de la sociedad poblana, en donde se estaban escribiendo nuevas historias que recordar. Ahora difícilmente alguien recuerde donde estacionó su auto en sus vacaciones en la ciudad de Puebla, o qué poblano (independientemente de los dueños), se sentirá orgulloso por estacionar su auto allí.

Pero sin importar la pérdida de este equipamiento y edificio del siglo XX, para el o los arquitectos responsables, fue la mejor opción.

Cabe destacar que durante la demolición de este bien inmueble (club de leones), y la construcción del estacionamiento, en el edificio anexo se colocó una lona con la leyenda *“los colonos de este inmueble nos oponemos a la construcción que se está realizando a un costado, por afectar nuestro patrimonio” (sic).*

Considerando el continuum urbano que las obras ya habían generado, el desconocimiento al demoler pone en riesgo otros edificios, tal como ocurrió con este caso.

Pero este ejemplo en el centro histórico de la ciudad de Puebla no es el único, a través de notas periodísticas se ha llegado a nombrar a nombrar a la ciudad como “Puebla de los estacionamientos”, pues con estas múltiples demoliciones se daña la imagen urbana de la ciudad y se dice que se pone en riesgo el reconocimiento de

Patrimonio de la Humanidad. Algunas voces han pedido incluir a el centro histórico de la ciudad de Puebla dentro de la lista de Patrimonio Mundial en PELIGRO y en la lista del Observatorio Mundial de Monumentos, con el fin de llamar la atención de los organismos internacionales sobre el daño que se está haciendo al patrimonio edificado de la ciudad, cuyo agente de deterioro son los actores sociales que se comprometieron en resguardarlo: la población y las autoridades competentes

Y así vemos como la destrucción del patrimonio del siglo XX con fines lucrativos ha sido la sentencia para muchos inmuebles, y la amenaza para el resto de aquello, cuyos valores no sean reconocidos por la sociedad que los posee. La arquitectura industrial es parte de ello.

Estas obras industriales también presentan problemas de desvaloración, de ahí que terminan siendo demolidas total o parcialmente, poco importa las novedosas respuestas espaciales, los sistemas constructivos con los avances



tecnológicos del momento, y los materiales empleados. Tampoco importa el tipo de inmueble industrial de que se trate (de explotación, producción o transformación). Algunos autores manifiestan que: *“El patrimonio industrial es muy vulnerable debido, principalmente a que los sitios se perciben como lugares de trabajo que al dejar de producir, se vuelven obsoletos”* (Beltran, pág. 152). Y es ante este desuso que las instalaciones suelen ser desmanteladas y abandonadas y con el tiempo vulneradas, sin dar cuenta de la importancia histórica que tienen como parte de la memoria material de la arquitectura industrial y de la industrialización misma del país.

Sin duda, estos son solo algunos aspectos de la falta de valoración de la arquitectura del siglo XX.

1.3. La arquitectura del siglo XX como patrimonio

La toma de conciencia sobre las manifestaciones materiales como bienes culturales, ha hecho posible que la arquitectura del siglo XX sea reconocida como patrimonio a partir de esfuerzos de organismos internacionales para ello. La concepción y valoración de la arquitectura del siglo XX tiene sus inicios a partir del incremento en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, la cual fue adoptada en el año de 1972. La Conferencia General estableció que los inmuebles que poseen un valor universal excepcional se extiende a la arquitectura del siglo XX en Latinoamérica, fortaleciendo esta postura a partir de la inscripción de Brasilia en 1987, por ser modelo de arquitectura y urbanismo modernista (Conti, 2016).





Ilustración 29. Fotografía de la ciudad de Brasilia, Fuente: Fabio Volombini publicada en Brasilia e Golás: cores e sentimentos.

El interés por el patrimonio edificado del siglo XX aumenta a partir de organismos como el ICOMOS (Comité Nacional Mexicano del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, organismo “A” de UNESCO), y su Comité Científico de Arquitectura del siglo XX, así como el DOCOMOMO (Documentación y Conservación del Movimiento Moderno en Arquitectura), grupo dedicado a la documentación y conservación del movimiento moderno en arquitectura, quien en 1988 a iniciativa de Hubert-Jan Henket, y Wessel

de Jorge, establece la misión de defender al patrimonio del siglo XX, adoptando una serie de estatutos que promueve la obtención de registro de edificios relevantes, y el reconocimiento de su importancia y aportación en el desarrollo de los países, lo que debe derivar en su debida protección.

Y así, en la Lista Indicativa de Patrimonio Mundial del 2002 publicada por el INAH, México presenta cuatro conjuntos del siglo XX, los cuales son, la Casa Museo de Luis Barragán, el museo Casa Estudio de Diego Rivera y Frida Kahlo, Ciudad Universitaria de la UNAM. Dentro de los edificios de carácter industrial están: la planta embotelladora de Bacardí, y las instalaciones fabriles en Monterrey como la Fundidora, la Cervecería y la Vidriería. Sin duda un esfuerzo en la protección de la herencia material de la etapa de industrialización. (Noelle, 2004).

Es dentro de los criterios establecidos en el DOCOMOMO, donde se presentan criterios de valoración encaminados a



destacar la “innovación tecnológica, social y estética” de la arquitectura industrial. Es aquí donde la ex fábrica “Cementos Atoyac”, objeto de estudio, encuentra respaldo para su conservación, a partir de las singularidades que ofrece, y que son valores que hacen que la obra cobre importancia como patrimonio.

En la búsqueda por establecer bases teóricas sólidas para la conservación del patrimonio la UNESCO a través de sus reuniones especializadas, genera “recomendaciones y cartas” donde convergen las principales opiniones de expertos sobre el tema de la conservación del patrimonio, estas directrices contribuyen a lograr la protección y preservación de obras singulares del ingenio humano.

Dentro de estos documentos destaca la Carta de Atenas, emanada del Congreso Internacional de Restauración de Monumentos en 1931, que señala: *“la oportunidad de las medidas a tomar y sobre los procedimientos a seguir en cualquier caso particular”* (UNESCO). Respecto a la

conservación del patrimonio artístico, se establece la responsabilidad a las instituciones de la conservación de los edificios de forma regular y permanente, y no sólo a los dueños o conservacionistas encargados.

El documento aludido refiere la importancia de conservar las manifestaciones materiales de todas las épocas que conforman el patrimonio, recomendando que no se debe menospreciar ninguna al momento de restaurar, y nunca limita la protección a la arquitectura del pasado remoto. De igual de importante es el hecho de que se establece como prioridad la ocupación de los monumentos, pero siempre y cuando estos respeten su carácter histórico y artístico, pues una buena forma de conservarlos es mantenerlos en uso. Así mismo se insiste en la importancia de la conservación frente a la restauración, destacar y respetar todas y cada una de las etapas constructivas de los monumentos, el empleo prudente de los materiales y técnicas para su intervención, pero sobre



todo el uso acorde del monumento de acuerdo a su carácter (UNESCO, 1931).

En este mismo tenor está la Carta de Venecia aprobada por el segundo Congreso de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos en 1946, la cual retoma conceptos y ahonda en ellos, con el estandarte de que *“la humanidad... se reconoce solidariamente responsable de la salvaguarda del patrimonio”*, por lo que la responsabilidad es mayor, ya que es de humanidad misma, lo cual deja reflexionar el papel que cada individuo debe tomar en el ejercicio de la conservación de esta herencia material, pasando de espectadores a actores de la conservación del patrimonio edificado (ICOMOS, 1964, pág. 1), pues no se construye el mañana destruyendo el ayer.

Para 1967 en la Reunión sobre Conservación y Utilización de Monumentos y Lugares de Interés Histórico y Artístico, surgirán las Normas de Quito, recomendaciones sobre el patrimonio a partir de la actividad turística, y así el

concepto de monumento cambia de escala y *“... debe extenderse al contexto urbano, al ámbito natural que lo enmarca y a los bienes culturales que encierra”* (ICOMOS, 1967), brindando herramientas para la defensa de aquellos elementos que rodean al monumento, además de establecer condiciones que permitan a través del cambio de uso de los inmuebles, garantizar su permanencia. Para ello, la *“puesta en valor”* surge como recurso para la habilitación de inmuebles singulares, con el fin de que pueda tener una remuneración y ser sustentable. Se establece un punto de gran importancia que es la *“atracción que conquista los monumentos”* la cual nos habla de la conciencia, esta que se forma con el paso del tiempo y de momentos representativos, de su época que le brindan significados invaluable. Un pertinente llamado de atención a las naciones para que su legislación sea modificada en pro del patrimonio de todas las épocas, por medio de la puesta en valor, aquella que



permita la explotación de los valores intrínsecos y no solo el patrimonio físico (ICOMOS, 1967).

El patrimonio se mantendrá vigente, si la sociedad que la hereda lo aprecia, y dentro de ellas, las generaciones más jóvenes que lo deben resguardar y preservar para las generaciones futuras, aún la arquitectura del siglo XX.

Sin duda los esfuerzos realizados a nivel internacional al respecto, permitió que en 2005 en el marco del Encuentro Internacional sobre *'El Patrimonio Mundial y la arquitectura contemporánea'*, se estableciera el Memorándum de Viena que refiere en el postulado 9 que se debe entender por arquitectura contemporánea. Para el 2011 el Comité Científico del Patrimonio del siglo XX de ICOMOS Internacional debate sobre la conservación de los bienes patrimoniales del siglo XX, y redacta el llamado Documento de Madrid, sobre "Criterios de Intervención para el patrimonio arquitectónico del siglo XX", ya que esta arquitectura se ha ido incorporando a la herencia

cultural material, aún la relacionada con las actividades industriales, las cuales sin duda han incidido en el desarrollo y evolución del territorio, ya sea urbano o rural. De esta forma, la conservación y el estudio de estas manifestaciones materiales son fundamentales para comprender y documentar un periodo de la historia de los pueblos.

En México, aún falta mucho por hacer en materia de protección del patrimonio del siglo XX, pues la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Mayo de 1972, habla de los monumentos artísticos, siempre y cuando cumplan con los criterios de valoración que la misma ley establece para su registro. De ahí que la ex cementera, objeto de estudio, solo podrá ser reconocida como monumento artístico de tipo industrial, en el momento que las instancias competentes realicen sus registro ante el Instituto Nacional de Bellas Artes, mientras tanto se deben buscar argumentos sociales,

culturales, tecnológicos e históricos, que le garanticen su conservación.

1.3.1. El patrimonio industrial edificado

En el marco de los debates, reuniones y encuentros sobre la arquitectura del siglo XX y su contribución, que se reconoce como patrimonio, lo que aplica para el caso de la arquitectura industrial. De esta manera, se entiende que: *“el patrimonio Industrial se compone de sitios, estructuras, complejos, áreas y paisajes, así como la maquinaria relacionada, objetos o documentos”* (TICCIH, 2011), lo que comprende su salvaguarda por medio de trabajos multidisciplinarios que conlleven a la conservación de los diferentes elementos que lo componen, de ahí la necesidad de: *“investigar y documentar los sitios industriales y estructuras, que deben abordar su patrimonio histórico, en dimensiones tecnológicas y socio – económicas, para proporcionar una base integrada para la conservación y la gestión de los mismos”* (TICCIH, 2011).



Ante el acelerado ritmo de vida que el siglo XX y XXI presentan, personajes e instituciones internacionales insisten en la conservación de los bienes culturales de todos los períodos históricos y más aun los que carecen de una legislación como lo es la del siglo XX en todas sus variantes. Vemos entonces que:

“La recuperación del patrimonio industrial empezó a finales de la década de 1950 y principios de la de 1960 en Gran Bretaña, pero en la mayor parte de los países se retrasó hasta la década de 1970 coincidiendo con la reestructuración industrial motivada por la crisis económica. Fue entonces cuando se generalizó el interés por los edificios en desuso y las áreas de vieja industrialización (...) y se crearon los primeros museos centrados expresamente en la difusión y comprensión de los restos materiales de la industrialización.” (Pardo A., 2004, págs. 12-13).

Podemos decir que se trata de un patrimonio relativamente joven en su apreciación y reconocimiento;



incluso la misma Lista del Patrimonio Mundial inicia la inscripción en 1978.

	Sitio	
	Mina de sal de Wieliczka	
	País:	Polonia
	Año:	1978
	Sitio	
	Salina de Arc-et-Senans	
	País:	Francia
	Año:	1983
	Sitio	
	Ironbridge	
	País:	Reino Unido
	año	1986

	Sitio	
	País:	Alemania
	Año:	1994
	Sitio	
	País:	Italia
	Año:	1995

Ilustración 30. Sitios nombrados Patrimonio Mundial de la Humanidad, Elaborado por: Popocatl. Fuente: (Pardo Abad, La industrialización del patrimonio industrial como recurso turístico. Aproximación geográfica al turismo industrial., 2004)

La conciencia, la valoración y el arraigo con esta “nueva categoría” del patrimonio, sin duda es factor para que se promueva su conservación, agregando el potencial para el desarrollo sustentable de las poblaciones.

Interpretando el patrimonio industrial como una de las expresiones culturales que representan la evolución de las sociedades así como de las tecnologías, Eusebi Castenelles Rahola (2004) elabora otra aportación, en la cual plasma los principales movimientos teóricos a través de los cuales se va modificando el concepto del patrimonio para generar el discurso de la necesidad de integrar al patrimonio industrial al mismo concepto.

En su análisis denota una característica en la arquitectura industrial que lo separa radicalmente del resto de las expresiones arquitectónicas consideradas patrimonio, pues en esta *“las construcciones industriales también siguen unos cánones que están regidos por unos diseños pensados para optimizar la funcionalidad”* (2004, pág. 60).

De esta manera, estos bienes culturales contarán con estructuras, dimensiones, materiales y disposiciones semejantes a las de otros complejos industriales, por lo que la consideración de su importancia no se basa en la originalidad ni en el diseño mismo del inmueble (aunque hay excepciones), sino en el valor del diseño al ser respuesta de un proceso industrial que conlleva la optimización de los recursos en su utilidad.

Bajo este criterio TICCIH México en coordinación con su homólogo internacional establece como objetivos para consolidar las acciones de conservación del patrimonio industrial, el promover y realizar toda clase de actividades que contribuyan al estudio, rescate, conservación, restauración, inventario y catalogación, acciones todas que contribuyen a respaldar su permanencia, la cual ha sido fortalecida con documentos internacionales que apoyan estas acciones. Las siguientes son solo algunas de ellas:



Documento	año	Propone	Declara
Carta de Dublín	2011	Considera la conservación de sitios, construcciones, y paisajes del patrimonio Industrial. Contempla su importancia al ser "testimonio Humano de actividades de extracción y producción industrial", que sin importar si se encuentran en uso o no brindan una lectura de los procesos tecnológicos y sociales gracias a los cuales se desarrollan	<i>El proceso global de la industrialización observado durante los últimos dos siglos, constituye una etapa importante de la historia de la humanidad, por lo que su patrimonio es particularmente importante y fundamental para el mundo moderno (TICCH)</i>

Ilustración 31. Concentrado de cartas donde se exponen sus declaratorias.

Y así, el patrimonio Industrial tiene un potencial de uso, además de la información que ofrece para la comprensión de una época vinculada al trabajo y al lugar dónde la actividad productiva se desarrolla, en el sentido:

"El patrimonio industrial es una fuente de aprendizaje que tiene que ser comunicado en sus múltiples dimensiones. Se ilustran aspectos importantes de historia local, nacional e internacional y las

interacciones de temporales y culturas. Ello demuestra los talentos inventivos relacionados con los avances científicos y tecnológicos, así como los movimientos sociales y artísticos. Público y conciencia empresarial, la comprensión del patrimonio industrial son medios importantes para su conservación." (TICCIH, 28 de noviembre del 2011)

Y sin duda, lo que establece la Carta de Atenas en su artículo 5, en el sentido de que los monumentos se benefician con la dedicación de estos a un fin útil a la sociedad, también aplica para el caso de la arquitectura o patrimonio industrial, pero no solo el inmueble mismo, sino el entorno en el que se desarrolla y que también lo impacta, tal como lo establece la Declaración de Xián (2005), que promueve que en todo proyecto del cambio de uso, es necesario comprender, identificar y documentar al patrimonio y su relación con su entorno social, cultural y natural. Solo de esta manera se puede interpretando el patrimonio industrial dentro de las



expresiones culturales que representan la evolución de la sociedad, del desarrollo de las ciencias, de las tecnologías y de la imagen de los asentamientos humanos.

Conservar estas manifestaciones industriales, no resulta fácil, pero debe ser prioridad de todos los estados partes de la UNESCO, por los argumentos ya mencionados. Y para ello tal como lo establece Camilo Boito: el carácter histórico y artístico de un monumento daban la pauta para su conservación.

Aunado a ello reconoce la importancia de contar con el respaldo documental del proceso de restauración con el mayor contenido gráfico, y descriptivo posible.

Cesare Brandi (1972) por su parte menciona la importancia de la calidad de los procedimientos de restauración aplicables, los cuales van de la mano de una adecuada identificación de la patología que ataca al bien cultural o monumento, que dicho sea de paso, las

condiciones de los materiales empleados en la arquitectura del siglo XX son más perdurables, pero también vulnerables a diferentes agentes de deterioros.

El doctor en arquitectura Carlos Chanfón Olmos, como pilar de la conservación en México, en su obra *Fundamentos Teóricos para la Restauración*, señala las 3 etapas con las que cuenta toda intervención: la detección, el diagnóstico y el tratamiento, incorporando además la vigilancia y la protección. De esta manera:

“La restauración debe ser la intervención profesional en los bienes del patrimonio cultural, que tiene como finalidad proteger su capacidad de delación necesaria para el conocimiento de la cultura.” (Chanfon O., 1996, pág. 250)

De esta manera, se protegen las fuentes del conocimiento histórico, pues no debemos perder de vista que la primera fuente de información es el propio inmueble, y la



investigación histórica reforzará los datos recabados del monumento. Y así, la responsabilidad de quién intervenga en la obra arquitectónica no solo es con el bien que interviene, sino con la sociedad misma, al atender parte de su historia material. Lo cual lleva a un nivel de análisis más allá del inmueble y su patología, traslada la atención del inmueble a las herramientas a utilizar y a la postura que el restaurador tiene sobre la obra.

A mediados del siglo XX en México José Villagrán García expone que la actividad de restaurar nos debe llevar a juzgar y hacer algo por el patrimonio que se hereda, y que al ser una actividad dinámica, se debe tener y gestar teorías pero sin olvidar aplicarlas, tarea que no solo está en manos de los especialistas, sino que es una actividad que concierne a toda la población y por supuesto a las autoridades. En torno al cambio de uso él también habla de la habilitación de los espacios para propiciar su conservación expresando que “se acepta la asignación de los monumentos a funciones útiles actuales, siempre que

no altere su distribución ni su decoración al adaptarlos a nuevos usos” (2002, pág. 11). Tal como se ha venido haciendo con algunas fábricas, haciendas y minas.

1.4. Los esfuerzos del cambio de uso para su protección.

El cambio de uso en el patrimonio edificado es una actividad recurrente en edificios históricos, si se toma en cuenta conventos y casonas antiguas que han sido adaptadas para acoger un nuevo uso, sea este comercial, habitacional, o de servicios; pero tratándose de inmuebles de origen industrial que fueron diseñados y edificados con objetivos de producción muy específicos, son menos los ejemplos, para ello:

“Hay tareas indispensables para salvar el patrimonio industrial. La primera es conocerlo. Saber su lugar, forma, dimensiones, condiciones de conservación y posibilidades de reuso son indispensables, y posteriormente elegir un proyecto adecuado para su trascendencia hacia el futuro”. (Livak, 1999, pág. 16)

Una manera de mantener el patrimonio vigente, es por medio de su uso, del cual existen 2 variables, la primera es que el inmueble puede tener el mismo uso para el cual fue diseñado, y el otro es que el patrimonio industrial se convierta en testigo de la historia de las ciudades brindándole un uso, preferentemente con un fin útil a la sociedad como el cultural. Las ventajas de la segunda opción son bastas considerando que su reutilización será el principal elemento para su valoración y la diversificación de oportunidades que se presentan para el desarrollo de la cultura. (Rodrigues D., 2010)

El cambio de uso de este tipo de inmuebles es una iniciativa ampliamente recomendada, pues permite la lectura articulada del pasado industrial, ya que:

“El patrimonio industria se ha interpretado como un medio para alcanzar, a través de su necesaria rehabilitación, una dinamización cultural en las áreas afectadas por el cierre y abandono de la actividad

productiva. Esta aproximación supera el mero aprovechamiento turístico y se acerca a la consideración del patrimonio industrial como un bien cultural.” (Pardo A., 2004, pág. 10).

Pero es igual de importante el carácter nuevo que se la prestará al inmueble para su nuevo uso, el cual debe corresponder con la integridad del anterior, existen muy buenas adaptaciones a los espacios industriales con fines culturales, sin embargo en otros casos no se corre con tal suerte y es Livak (1999) quien nos habla de ello con una interesante pregunta al respecto:

“Otros casos llaman a la reflexión. Una fábrica textil en las cercanías de la ciudad de Durango, hoy convertida en night club donde se practica el rodeo los fines de semana y que atrae a los jóvenes, era antes una productiva industria. Otro caso de la discoteca en una mina de la ciudad de Zacatecas ¿Son válidos o su uso agrede valores fundamentales? Esa es una pregunta interesante.” (Livak, 1999, pág. 17)



La responsabilidad es muy grande, y se debe asumir, pues mantener la memoria material, contribuye a fortalecer lazos de identidad, pero no debe ser a cualquier precio.



1.4.1. Usos culturales de inmuebles industriales y su puesta en valor.

Dar al patrimonio industrial un nuevo uso para su conservación se ha vuelto una opción para su permanencia, siempre y cuando se protejan las cualidades históricas, arquitectónicas, tecnológicas, ambientales y aquellas más que le dé un *plus* al nuevo uso.

Desde hace algunas décadas, la actividad turística ha sido el eje por el cual se propone conservar el patrimonio edificado de diferentes siglos, sin embargo, las adaptaciones para su uso suelen estar acompañadas de drásticas transformaciones espaciales, necesarias para el alojamiento y servicios de los usuarios, es por ello que se debe ampliar el panorama de soluciones para que se encuentre un adecuado punto medio que permita preservar los valores arquitectónicos, socio-culturales,

históricos, ambientales y tecnológico, y además permanezca en uso. Para Calcini (1999) *“La preservación de los bienes culturales nunca puede ser más importante que la de las personas que necesitan vivir ahí”* (pág. 28). Se debe colocar en primer lugar al usuario, identificar sus necesidades, y después reflejarlas en una adecuada solución espacial que le dé un nuevo uso al patrimonio industrial edificado. Está en manos de los sectores involucrados en la toma de decisiones referentes al cambio de uso, conocer a profundidad los valores (históricos, arquitectónicos, sociales y urbanos) que contiene el inmueble para dar soluciones que expresen y engrandezcan dichos valores. Por ello, apostará a la promoción y difusión de la cultura en sus diferentes expresiones, representa un adecuado fin para el uso de los inmuebles industriales.

Algunos ejemplos de ello son los siguientes:

NOMBRE	PAÍS	DESCRIPCIÓN	FOTOGRAFÍA
<i>Ironbridge</i>	Reino Unido	Una villa donde se conserva el primer puente de hierro y 10 museos distribuidos que exponen la industria en sus primeras fábricas, talleres, hornos y canales. Su conversión a museos vivientes y con agregados de áreas de recreación que permiten un acercamiento a la vida laboral de la villa.	
New Lanark Conservation Trust (1974)	Escocia	Aldea del siglo XVIII dedicada a la fabricación de tejidos de algodón, cuyos inmuebles se han conservados para recrea la historia de la producción textil. Se realizan visitas educativas a las exposiciones y atracciones.	



Lowell National Historical Park (Massachusetts)	Massachusetts, Estados Unidos	Conjunto arquitectónico de la industria textil donde se brindan clases de bordados y tejidos con maquinaria de la época de fundación así como telares. Destaca la transformación que vivió la ciudad a causa de la producción textil y la huella histórica que ha dejado	
Gare d'Orsay	París, Francia	Estación del tren, diseñada para ferrocarriles con tracción eléctrica por Víctor Laloux durante la exposición universal de 1900. Con su desuso, se convierte en hotel internacional, años más tarde queda nuevamente sin uso. Se convierte en museo donde no solo expone al arte que contienen, sino en sí mismo es un referente de la industrialización de las ciudades y el empleo del acero en las construcciones del siglo XVIII	

Ilustración 32 Tabla comparativa de inmuebles y complejos industriales con un nuevo uso.



En los ejemplos anteriores es posible apreciar como los inmuebles se convierten en los elementos que almacenan y complementan las exposiciones, y es gracias a los programas de difusión de la cultura y de los procesos industriales que se llevaron a cabo en sus instalaciones, que se logra apreciar al inmueble en toda su complejidad y entender la historia laboral de la ciudad. De esta manera, se adquieren nuevos valores a los que ya alberga el inmueble. Y así:

“El patrimonio, por lo tanto es el producto de un proceso histórico, dinámico, una categoría que se va conformando a partir de la integración de agentes y diferentes situaciones, que obligan a obtener una mirada a largo plazo, tanto en la concepción como en el uso de los recursos.” (Fernández & Guzmán R., 2004, pág. 103).

Aunado a los cambios de uso para el patrimonio industrial, es necesaria la puesta en valor de los inmuebles reconociendo la rentabilidad de éstos por medio de la interpretación que contemple el cuidado, uso y conservación. Cabe señalar que:

“En la interpretación y la puesta en valor del patrimonio industrial se debe tener en cuenta a su vez, el contexto espacial y temporal más amplio posible, intentando mostrar, luego el contexto global donde han funcionado y funcionan distintas empresas.” (Fernández & Guzmán R., 2004, pág. 106)

Es así como las transformaciones urbanas alrededor de los inmuebles son relacionadas y valoradas como efectos sociales y urbanos que modifican los estilos de vida y la herencia laboral a partir de la arquitectura industria que se propone conservar. Un nuevo uso orientado a la cultura, se vuelve una de las opciones más adecuadas para lograr la conservación del patrimonio, y sobretodo este tipo de patrimonio sumamente vulnerable ante la especulación inmobiliaria y la dinámica de las ciudades contemporáneas.

Las adecuaciones en los inmuebles dependerán particularmente del tipo de industria, de su estado de conservación, el partido arquitectónico del anterior y la compatibilidad del nuevo lo cual se traduce en intervenciones que van desde trabajos de limpieza y



mantenimiento a la modificación de la estructura espacial con acciones reversibles, las cuales deben de realizarse bajo la supervisión y aplicación de un equipo de personal capacitado, y materiales de calidad que brinden resultados óptimos en las intervenciones arquitectónicas. Todo ello amerita costos, así como el interés de los sectores involucrados en la toma de decisiones. Conciliar los intereses públicos y privados es posible, siempre que se consideren las necesidades actuales que la ciudad demanda. El caso de la ex-fábrica de cemento objeto de estudio, se inscribe dentro de esta postura.

Comentarios finales

Establecer una metodología de actuación para la atención de la arquitectura industrial reconocida o no como patrimonio edificado, no es el problema que enfrentan estas manifestaciones materiales de la industrialización y mecanización en nuestro país, es la falta de valoración, la falta de legislación y la falta de participación de distintas instituciones. Si bien organismos como UNESCO e ICOMOS han contribuido a través de reuniones y recomendaciones que

generan nuevos paradigmas para la actividad de a conservación y restauración del patrimonio edificado de todos los tiempos, aún falta mucho por hacer.

La conservación no solo se limita a recomendaciones, posturas y técnicas, requiere de la sociedad, de sus instituciones y la comprensión de las diferentes expresiones arquitectónicas, no por su valor de uso o económico, sino por sus cualidades históricas, estilísticas, arquitectónicas, técnicas, ambientales, así como por su naturaleza original, y las relaciones sociales y con el entorno que se manifiestan.

De esta manera, el cambio de uso del patrimonio industrial con fines culturales como es el caso de estudio de la ex fábrica “Cementos Atoyac” como un medio para conservar el patrimonio edificado y proyectarlo como un referente cultural, debe servir de referente para futuras intervenciones. Para ello, se debe conocer no solo la labor de intervención material, sino el proceso de gestión de este patrimonio, propósito del trabajo terminal.



El cambio de uso propició su conservación por el hecho de estar ocupado, pero al mismo tiempo contribuye a la memoria material de la ciudad de Puebla en una de sus etapas de desarrollo más prospera, y así:

“La preservación del patrimonio industrial tiene la función, por una parte, de reforzar la memoria colectiva de la historia, y por la otra, de ser un elemento de estudio para llegar a conocer mejor cómo era la vida cotidiana y el mundo del trabajo a través de una vía diferente a la de los testimonios escritos” (Casanelles R., 2004, pág. 61).



El objeto de estudio visto como arquitectura del siglo XX, y reconocido como un bien cultural, presenta cualidades que singularizan al inmueble como un elemento imprescindible, es por medio de instituciones internacionales como la UNESCO, el ICOMOS, y el TICCIH, se gesta un discurso que valora esta arquitectura para su reconocimiento como patrimonio cultural.

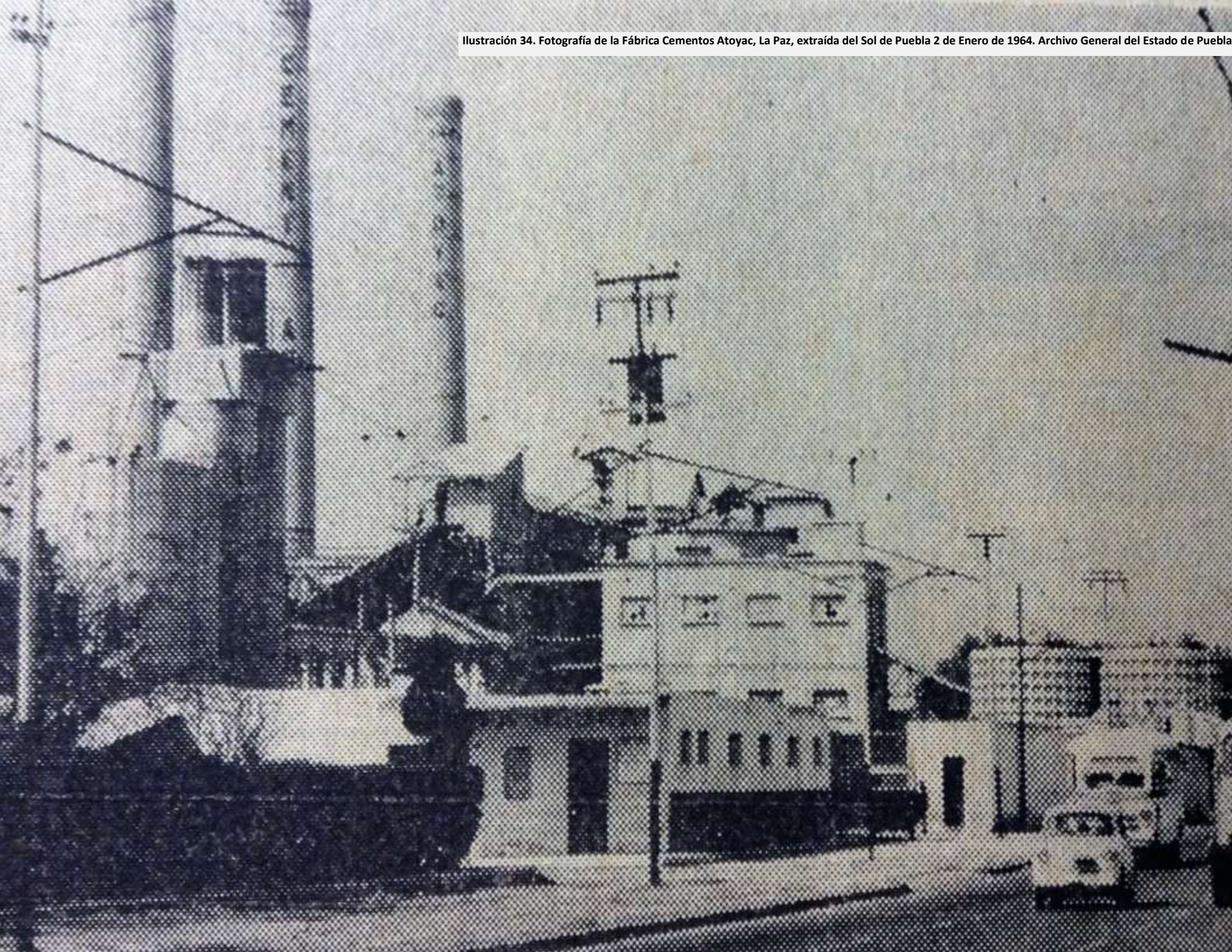
Ilustración 33 Esquema de transformación del bien cultural en Patrimonio cultural. Fuente: E.P.P.



Contenido

2.	ETAPA 2 LA HISTORIA DETRÁS DE LA CEMENTERA.....	64
2.1.	Análisis de la arquitectura industrial del siglo XX.....	65
2.1.1	Las fábricas de transformación	70
2.2.1	La industria del cemento en el país.....	77
2.2.	La industria del cemento y su impacto en Puebla.....	81
2.3.1	La fábrica “Cementos Atoyac”	82
	Conclusión:	95

Ilustración 34. Fotografía de la Fábrica Cementos Atoyac, La Paz, extraída del Sol de Puebla 2 de Enero de 1964. Archivo General del Estado de Puebla



2. ETAPA 2 LA HISTORIA DETRÁS DE LA CEMENTERA.

En esta etapa del trabajo se presentan aquellos fenómenos, acontecimientos y hechos que tiene que ver con la ex fábrica Cementos Atoyac, permitiendo con ello, tener un panorama de las condicionantes económicas del momento a nivel local, regional y nacional; de las condicionantes político-sociales que contribuyen a su materialización, destacando la reforma agraria que favorece el asentamiento de la fábrica a partir de su reubicación en 1960, el surgimiento de nuevos centros fabriles y la evolución de aquellos otros dedicados a la industria de la transformación. Pero también de las condicionantes culturales, las cuales permiten entender la sociedad heterogénea y diversa que conformaba la ciudad de Puebla, donde la clase obrera tiene un papel determinante en la economía, y dónde a través de conflictos laborales terminan por decidir el futuro del inmueble objeto de estudio. Y por supuesto está la

industrialización, que corresponde a las condiciones de desarrollo y evolución de los sistemas productivos del país, sustituyendo los obrajes y talleres que por años fueron los principales promotores del desarrollo económico.

Cabe mencionar que la industria cementera será uno de los pilares no solo de la economía, sino de la fisonomía de las ciudades en todo el país en el siglo XX, al cambiar los métodos de construcción para todo género de edificios, fortalecido por la inversión nacional y extranjera que amplió y aumentó la producción de este material que llegó para quedarse, ante la creciente demanda.

En el desarrollo de la etapa también se analizan las características funcionales y expresivas de los elementos más significativos de la ex fábrica Cementos Atoyac, lo que permite entender el partido arquitectónico con el que se resuelve este conjunto fabril a partir del proceso de producción que en él se lleva a cabo. Acompaña la descripción histórica, referencias fotografías que facilitan la comprensión del conjunto fabril en su época productiva.



Sin duda, la historia de la ex cementera a nivel local y regional, brinda información relevante de la etapa de industrialización de Puebla, dentro de un panorama de desarrollo en la industria de la transformación, que no se limita a la producción textil, que ciertamente tuvo un gran impacto hasta mediados del siglo XX, no así la producción cementera, que sigue siendo una de las principales industrias del país.

Cabe señalar que el acercamiento a la historia de este emblemático edificio a través de textos y publicaciones especiales también permitió el acercamiento al desarrollo y transformaciones de la ciudad de Puebla.

2.1. Análisis de la arquitectura industrial del siglo XX.

La arquitectura siempre estará íntimamente ligada y en muchos casos determinada por la función que pretende cumplir, es por ello que en el caso de la arquitectura industrial es indispensable conocer de los procesos

productivos que se llevan a cabo en ella, pues sin duda esto determina la distribución de los espacios, así como la infraestructura necesaria para los procesos de producción. Para algunos autores: “Todas las instalaciones presentan códigos de racionalismo, materiales novedosos a vista combinados con los tradicionales.” (Muñoz H. & Peñate D., 2014, pág. 55).

La construcción de la arquitectura industrial fue un trabajo interdisciplinario que se determina con la colaboración de ingenieros industriales, ingenieros civiles y arquitectos que buscan las condiciones óptimas para la instalación de la maquinaria que determina en gran medida los espacios de las fábricas, y la ergonomía de la infraestructura para conseguir espacios funcionales habitables y productivos.

Para llegar a la concepción de la arquitectura industrial del siglo XX, se tuvieron que llevar a cabo diferentes procesos sociales, tecnológicos y de producción que causaron la transformación de una tradición milenaria de sistemas



constructivos a la integración de nuevas metodologías.

Sobre los sistemas tradicionales se sabe que:

“A fines del siglo XVII cristaliza la tipología básica de la fábrica en el paralelepípedo de seis pisos, que se repite para el almacén portuario y el edificio de oficinas; estas clases de edificios industriales y de administración se caracterizaron por el uso de hierro en sus estructuras desde tempranas fechas.” (López V., 2003, pág. 25)

Según Martínez Verón (2016) la arquitectura industrial de la que se habla, nace en la segunda mitad del siglo XVIII en Europa, al dar respuesta constructiva al fenómeno de la revolución industrial, y a comienzos del siglo XX ésta ya contaba con aspectos esenciales, que giran en torno al concepto de funcionalidad. Implicando una continua búsqueda de la innovación y recayendo en la yuxtaposición progresiva de elementos constructivos heterogéneos. (Verón, 2016, pág. 108).

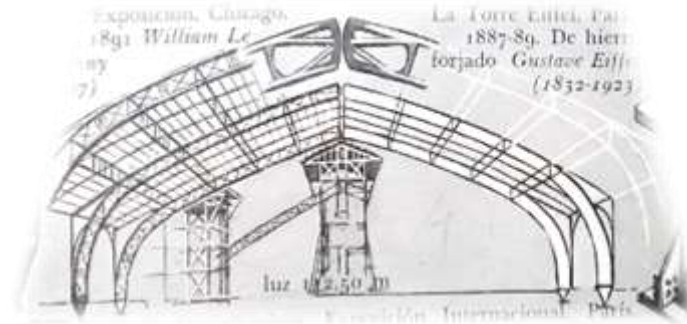


Ilustración 35. Galería de máquinas. Exposición internacional, París. 1889: arco de acero de 3 articulaciones Dutert, ingeniero C. Fuente: (Mansbrigde, 1969) pag 163



Ilustración 36. Greene, Almacén de barcos en los muelles de Sheerness (1858); Fue uno de los primeros edificios con estructura de hierro de varias plantas. Fuente: (Risebero, 1991, pág. 179)



Entre las nuevas tecnologías que se emplearon en las soluciones arquitectónicas destaca el hierro, considerado como el metal más importante para las estructuras, su uso al inicio se encontraba restringido al empleo en barras, tirantes, cadenas y grapas. Lo cual amplió la demanda del hierro y con ello su producción, así como su calidad.



Ilustración 37. Puente Truey , cerca de Aurillac Francia 1880 Gustave Eiffel (1832-1923)
Fuente: (Mansbrigde, 1969, pág. 177)

La importancia del material se comprueba con la siguiente referencia: “En 1800, la producción mundial de hierro fue de 825.000 toneladas; en 1830 de 1.825.000 toneladas y cerca de 40.000.000 en 1900 a lo largo de un siglo se

multiplicó casi por 50% más.” (Trachetenberg & Hyman, 1986, pág. 570)

Las corrientes constructivas de la época, se suman y complementan para dar respuesta a nuevas necesidades industriales, diseñadas por ingenieros, resultando soluciones espaciales mayormente prácticas que artísticas, los cuales podrán ser creados gracias a los nuevos materiales constructivos como lo son los tradicionales ladrillos, la piedra y los modernos como el concreto, el acero y el vidrio.

“En la segunda mitad del siglo XIX se producirá un nuevo salto en la industria que conllevará instalaciones más complejas y de mayor volumen: el crecimiento de los mercados, la mayor capitalización, las nuevas fórmulas empresariales, la aparición de nuevos materiales y técnicas darán lugar a complejos fabriles de un volumen hasta entonces desconocido. Junto a ellos, la pequeña industria



se mantendrá más ligada a las tipologías constructivas iniciales” (Verón, 2016, pág. 108)

Es en estos siglos en los cuales las condiciones de mercado y competitividad brindan un nuevo panorama económico que ya no se encuentra determinado por las disposiciones de los monarcas como en los siglos pasados, sino que ahora la riqueza se determina por el capital monetario con el que se cuenta, un poder que se va creando con la aparición de estas industrias que se asientan por parte de inversiones extranjeras o las altas esferas sociales en ciudades densamente pobladas para la época.



Ilustración 38.
establecimiento de
la primera planta de
acero en la ciudad
de Monterrey a
principios del siglo
XX
Fuente:

http://www.pps.k12.or.us/district/depts/edmedia/vidioteca/curso2/htmlb/SEC_87.H
TM, Consultado el 19/08/2017

En cuanto a la extensión de la planta será determinada por el proceso productivo y la maquinaria necesaria para cada paso. Existen diferentes factores que determinarán si una fábrica debería ser de un piso o de varios según Bangs (1967) éstos son: bajo costo de un terreno, la disponibilidad que se tenga en el terreno para futuras ampliaciones, la disminución en el tiempo de edificación, materiales para escaleras y elevadores, cargas elevadas en el peso de las maquinarias o del producto fabricado para fábricas de una sola planta, la cual cuenta con mayor flexibilidad para acomodar los cambios en la instalación, brinda oportunidades a optimizar las rutas de trabajo y el de los aparatos de manipulación, facilita la inspección, se utiliza al máximo la luz y la ventilación natural, se facilita el aislamiento de los trabajos peligrosos, y finalmente representa un costo global de funcionamiento más bajo.

En cuanto a las condicionantes que en ocasiones determinan la construcción de fábricas en diversos pisos



está el costo elevado del terreno, la limitada área que se cuenta de éste, la accidentada topografía, beneficios si se cuenta con maquinaria de poco peso, así como también existen beneficios en las construcciones de diversos pisos, como la posibilidad de una mejor coordinación de los departamentos y circulaciones por gravedad, reducción de ventilación y suciedad así como una iluminación y ventilación más controlada, y finalmente menor pérdida de calor por el tejado.

Cabe señalar que el periodo histórico del siglo XX las industrias se instalan a las afueras de la ciudad por encontrar ahí expansiones de terreno que sean más baratas que aquellas que son céntricas, así mismo los gases y contaminantes efecto de los procesos de producción son determinantes para decidir la ubicación de las plantas.

La ubicación de las fábricas en muchos de los casos transformó la horizontal y el lenguaje arquitectónico de las zonas en donde se ubicaban impregnando con un aire modernizador, debido a sus materiales y disposiciones.

“En la adopción del lenguaje moderno de estas industrias influyó el hecho de que se ubicaron en una zona de la ciudad de franca expansión, donde no existía una herencia construida consolidada, ni un panorama arquitectónico definido que pudiera comprometer el diseño..” (Muñoz H. & Peñate D., 2014, pág. 61).

En la arquitectura incluso en la industrial no existen modelos genéricos para la disposición de las plantas y cada una será la respuesta a sus necesidades específicas de producción, sin embargo las fábricas cuentan con elementos muy característicos dentro de su construcción como son los materiales, el concreto armado y el ladrillo optimizan el espacio diseñando acorde a las necesidades empleando un sistema métrico decimal y con la libertad de nuevas formas y disposiciones que no se rigen por los materiales. La fabricación industrial de estructuras de hierro además de posibilitar claros más grandes, gracias al sistema de entramado, aplicado también a las cúpulas de



grandes edificios públicos como estaciones de ferrocarril y mercados. (López C., 2004, pág. 48).

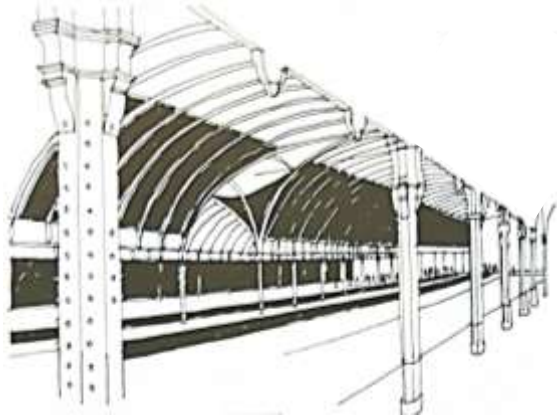


Ilustración 39. Estación de Paddington 1852, la bóveda de arista que intersecta el espacio principal sirve para señalar la posición de la oficina del jefe de estación. Fuente: (Risebero, 1991, pág. 180)

Todas estas transformaciones han dado paso a los cambios y transformaciones en la fisonomía de la ciudad. Día a día vemos como los nuevos materiales tendrán presencia en todo género de edificaciones, y así:

“No son solo los puentes, factorías, almacenes o estaciones los que reclaman las nuevas estructuras, sino la misma arquitectura urbana y civil que lo emplea tanto en sus teatros,

quioscos o invernaderos como en la sustitución de los muros de planta baja de sus edificios por columnas de fundición que sostienen vigas maestras de madera posibilitando así la aparición de plantas diáfanos, muy adecuadas para los locales comerciales de la burguesía, para su expresión arquitectónica.” (Alonso P., 2001, pág. 203)

Estos testimonios de la industrialización constituyen un legado imprescindible que permite comprender la historia de México de los dos últimos siglos. Por ello se advierte que el hecho industrial, ha desempeñado un importante papel en la evolución del territorio urbano y así, se convierte en parte de la historia material de los pueblos.

2.1.1 Las fábricas de transformación

Desde el siglo XIX muchos obreros pasan a convertirse en fábricas que proveen de mayores volúmenes de producción, mejorando su infraestructura y maquinaria. El

siglo XX favoreció el desarrollo industrial debido a varios factores, entre ellos las vías de comunicación ferroviarias, la ampliación del mercado interno, la inversión extranjera, el subsidio a la industria, la maquinaria y técnicas de producción.

Se sabe que de forma importante creció la industria textil, la de calzado, la de papel, la siderúrgica, y por supuesto la del cemento. En todos los casos, las nuevas maquinarias, obligó a conocimientos previos sobre la instalación y manejo de los mismos. Cada vez fue más necesario, instalaciones más amplias donde innumerables trabajadores se reúnen para llevar a cabo el proceso de producción, a diferencia de los pequeños obreros familiares que funcionaban en las viviendas.



Ilustración 40.. Sala - Departamento de cardas, trabajadores en la fábrica El Mayorazgo. Fuente: publicación "Patrimonio Cultural en cinco sitios industriales Textiles mexicano.+ (Sánchez H., 2015, pág. 227)

A partir del lenguaje funcionalista que venía avanzando, el quehacer arquitectónico industrial, también se vio influenciado a partir de las funciones que debería resolver, y así, la reunión y concentración de obreros que posibilitaba el control y supervisión de la producción, así como la calidad de los productos, debería ser respondido por la solución arquitectónica. La aplicación de regímenes rigurosos de las jornadas de trabajo y las actividades



particulares de cada obrero, deberían ser resueltas espacialmente también.

Para el entendimiento de lo que es una fábrica, la definición que da Max Weber (como se citó en la obra de Otero y Mata) aporta conceptos claves:

“En este sentido la fábrica significa por lo tanto, una organización de trabajo especializado y combinado en talleres, y con empleo de capital fijo y aplicación al propio tiempo de contabilización capitalista.” (Otero A. & Mata D., 2005, pág. 98)

Es precisamente ésta perspectiva sobre la fábrica, la que da la idea de lo trascendental que fue en el desarrollo del país. Se dice que:

“El establecimiento y desarrollo de las industrias en México no corresponde a un modelo específico; cada industria tiene características particulares y origina un espacio distinto que a su vez tiene relaciones con otros espacios

industriales, ya sea como abastecedor o consumidor de materias y productos, de esta forma generan una compleja red industrial y comercial hacia el interior y el exterior de país. Los principales centros industriales de México son la ciudad de México, Monterrey, Guadalajara y ciudades fronterizas del norte, como Tijuana, Mexicali, Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros”
(http://www.pps.k12.or.us/district/depts/edmedia/videoteca/curso2/htmlb/SEC_87.HTM)

Es debido a dicho concepto de autenticidad que se gesta a partir de sus características únicas que se convierten en herencias irremplazables de la historia de la producción mundial.



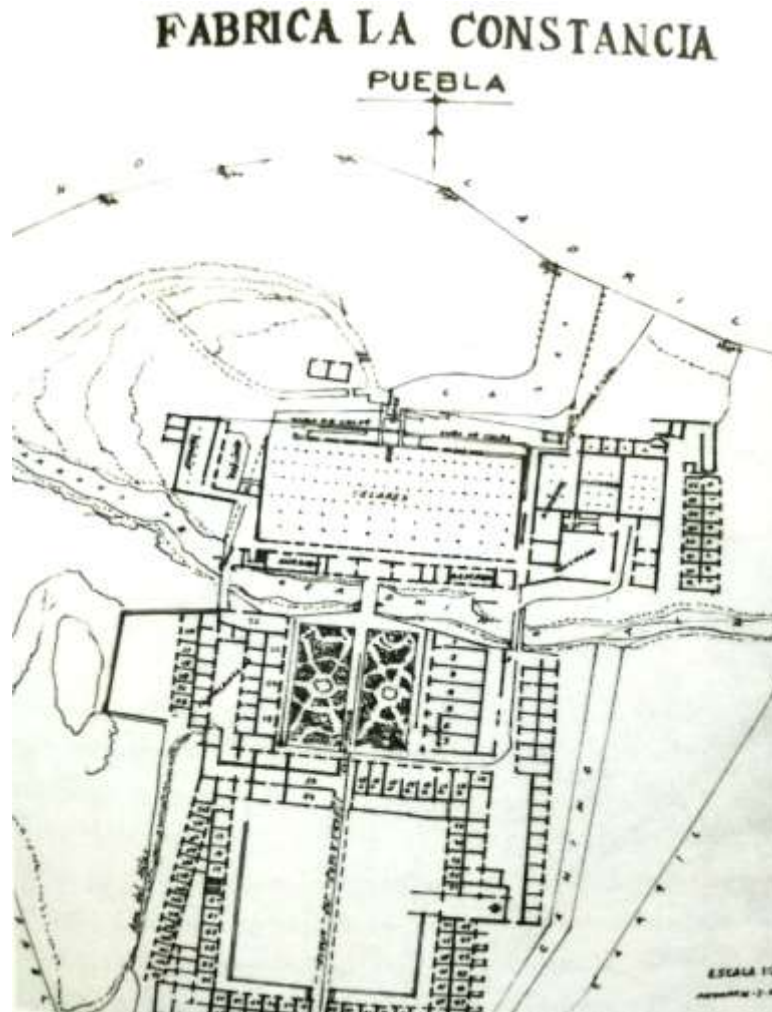


Ilustración 41. Plano de conjunto de la ex Fábrica textil La Constancia Mexicana 1923. Fuente: (Sánchez H., 2015, pág. 177)

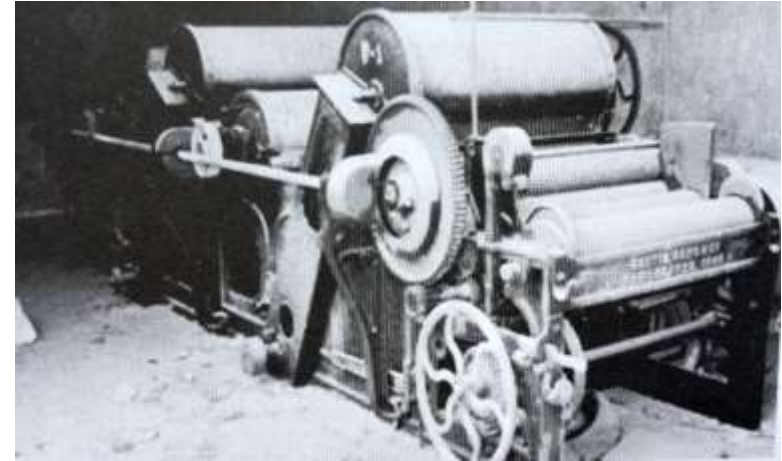


Ilustración 42. Maquinaria in situ en La Constancia Mexicana. Fuente: (Sánchez H., 2015, pág. 123)



Ilustración 43. Trabajador en la sala de telares. Fuente: (Sánchez H., 2015, pág. 122)



Las condiciones para la fundación de fábricas fueron tales que *“En 1880 con la entrada del capital extranjero empezó el interés por las materias primas para el desarrollo industrial convirtiéndose en industrias extractivas interesadas en el petróleo, alcanzando un mayor auge la industria del tejido.”* En conjunto las condiciones y estímulos para el asentamiento de fábricas, propiciaron la industrialización del país, reconociendo sus recursos naturales, como los abundantes ríos, necesarios para el suministro de energía y la materia prima para su explotación, como es la cantera para el caso de la industria cementera, la cual también recibe impulso gracias a la inversión extranjera. (Reyes M. & Sánchez H., 2014, pág. 29)



2.2. La industrialización del México post revolucionario.

Terminado el movimiento revolucionario, a lo largo de todo el territorio mexicano el progreso se hizo notar, en gran medida por las nuevas fuentes de trabajo que trajo consigo la industrialización del país. Estas mejoras no llegaron de la noche a la mañana, habría que pasar por diversos procesos que brindaron condiciones óptimas para la instalación de las plantas industriales, uno de ellos era la fundamental comunicación, lograda por medio del ferrocarril.

“El ferrocarril fue, en todas partes del mundo, uno de los principales detonadores del progreso. Desde 1850, en que se inaugura el primer tramo de la línea México-Veracruz (Veracruz el molino), éste adquirió un rol determinante en el desarrollo estructural del país. El ferrocarril, por tanto se convirtió en “el requisito más importante del progreso después de la estabilidad política y social” (Ortiz M., 2012, pág. 5)



Ilustración 44. Ferrocarril de Puebla a San Marcos 1885. Fuente: (Martinez , 2005, págs. 18-19)

Otro factor determinante para la ubicación de los corredores industriales fueron las fuentes de energía, las cuales al principio eran proporcionada por plantas hidroeléctricas, por ello la industria de transformación principalmente comenzó a asentarse a lo largo de los ríos de todo el país.

“En la geografía mexicana eran conocidos los ríos que cumplían con los requisitos de creación de energía eléctrica. (...) El Conchos en Chihuahua, el Lerma



Santiago en Jalisco, el Río Blanco, y el Tilapan en Veracruz, el Zahuapan en Tlaxcala y el Atoyac en Puebla, fueron algunos de los ríos cuyas aguas se aprovecharon para mover las fábricas textiles.” (Ortiz M., 2012, pág. 5).

Así vemos como fueron aprovechados este recurso natural, quienes utilizaron las fuerzas de las corrientes para la producción de energías mecánicas o eléctricas, más tarde cubiertas por energía eléctrica, sin embargo los ríos siguieron siendo utilizados para el funcionamiento de las maquinarias o los procesos de producción.



Ilustración 45. Fábrica aledaña al río. Fuente: (Martinez , 2005, pág. 161)

El crecimiento del proyecto de industrialización del país cambiaría no solo la forma de producción sino la imagen económica nacional e internacionalmente, exponiendo la fuerza laboral así como su potencial en recursos y tecnologías aplicadas. Vemos como:

“En el siglo XX, el edificio de la fábrica pasó a convertirse en un símbolo del progreso de la civilización industrial en un periodo de formación de nuevas naciones industrializadas que luchaban con las potencias tradicionales por la conquista de los mercados.” (Muñoz H. & Peñate D., 2014, pág. 50)

Estas edificaciones no solo persistieron en el siglo XX, sino aumentaron su presencia en casi todo el territorio nacional.

2.2.1 La industria del cemento en el país

Una de las industrias más prosperas en el país, producto de quehacer constructivo que un país en desarrollo exigía, es la del cemento. “Se puede decir que el hierro y el carbón son a la llamada primera revolución industrial lo que el cemento y la electricidad a la segunda”. (López C., 2004, pág. 47).

El cemento Portland, se crea en 1824 a partir de la evolución de su predecesor y precursor el “cemento romano”, superando su resistencia, más sin embargo su uso se difundía con lentitud, según López (2004) es en el año de 1850 que se construye en Alemania la primera fábrica de cemento Portland, por el ingeniero J.F. John, y es hasta el año de 1898 con la implementación del horno rotatorio por la empresa norteamericana Atlas Portland Ceme, que despunta la producción del Cemento y su exportación a países desarrollados como Bélgica y Gran Bretaña, posteriormente lo haría a Latinoamérica. Mientras que el cemento proveniente de los Estados

Unidos no era tan demandado por su alto costo aún en comparación con los de fuentes europeas.

A principios del siglo XIX los principales países importadores de cemento eran Argentina, Brasil y México en ese orden. Sin embargo en México, debido a la revolución y la guerra civil, disminuyó la producción y compras del producto.

Ante una latente necesidad de cemento, se requiere contar con cementeras en América Latina, la primera se trató de la fábrica de Rosario en Argentina, la cual en los años de 1872, producía cemento romano, más tarde en el año de 1895 surge la primera fábrica de cemento Portland en la Habana, la cual producía 20 toneladas diarias, la segunda se estableció en Brasil en el año de 1897. En el siglo XX la producción del cemento en Latino América aumento considerablemente en diferentes países durante su primera década, en México las primeras fueron Cementos Hidalgo de 1906 en Nuevo León con capacidad de 36.000 y La Tolteca de 1909 en la Ciudad de México.





Ilustración 46. Cementos Hidalgo 1919. Fuente: <http://archive.cemex.com/ES/AcercaCemex/Historia.aspx>.



Ilustración 47. Planta de la cooperativa La Cruz Azul 1930. Fuente: https://www.maquinacemterera.com.mx/wiki/sociedad_cooperativa_manufacturera_de_cemento_port



Ilustración 48. Cementos Portland Monterrey S.A. 1920. Fuente: <http://archive.cemex.com/ES/AcercaCemex/Historia.aspx>



Ilustración 49. Planta Monterrey al incrementar su producción en 1960. Fuente: <http://archive.cemex.com/ES/AcercaCemex/Historia.aspx>

Ambas empresas tenían dificultad para la fabricación de un producto homogéneo hasta antes de la primera guerra mundial, además de que debían competir con las industrias europeas; a pesar de estos problemas, y a la ubicación estratégica del país en relación a los países consumidores del producto, la producción nacional del cemento continuaría aumentando. (Tafunell, 2006).

Las necesidades del producto continuaron, lo que motivó que para 1923 surgieran dos nuevas industrias, una en el norte y la otra en el centro del país, y así surge Cementos Portland Monterrey, en Nuevo León y Cemento Portland Landa en el estado de Puebla, esta vanguardista compañía tenía una producción de 3000 toneladas de cemento (Tafunell, 2006).



Ilustración 50. Fotografía de la Fábrica Cementos Atoyac, La Paz, extraída del Sol de Puebla 2 de Enero de 1964. Archivo General del Estado de Puebla.

La ubicación de estas industrias en ciudades en desarrollo, permitió que el uso del cemento en todo género de edificaciones proliferara, y su aceptación por la población común en sus viviendas, hizo que aumentara su presencia y con ello su producción. Vemos como las ventajas de su uso en cuanto a tiempo de construcción por la velocidad de endurecimiento, y el costo general del producto será su mayor ventaja sobre las construcciones tradicionales. Sin duda este material cambiaría la forma de construir y de vivir en la entidad poblana.

Pasado el movimiento revolucionario, las condiciones fueron poco propicias para el desarrollo que exigía el país, sin embargo, poco a poco se fueron gestando las condiciones sociales, económicas y política para que la actividad constructiva iniciara nuevamente y se desarrollara en los años siguientes en todo el país. Pero también contribuyó la formación de arquitectos, impulsada por las necesidades más apremiantes en vivienda, escuelas, hospitales, y mercados entre otros servicios que



la sociedad demanda. Estos equipamientos permitieron el uso de materiales y sistemas constructivos tradicionales, además del uso de otros nuevos, destacando el cemento.

La ciudad de Puebla es una de las capitales donde el uso de cemento se generalizó en las construcciones, caminar por sus calles es reconocer este novedoso y noble material que llegó para quedarse. Todo tipo de arquitectura aprovecharía las cualidades de este material en cimientos, columnas, losas y aún acabados. Hoy sabemos que éste material provenía de la primera empresa cementera en Puebla: Cementos Landa

Cementos Landa posteriormente cambiaría su nombre a “Cementos Atoyac”, con un continuo progreso en su producción y distribución, siempre buscando contar con la mejor tecnología para la fabricación del cemento.

Un recorrido por la historia del material y su producción, lo encontramos en la siguiente línea del tiempo.

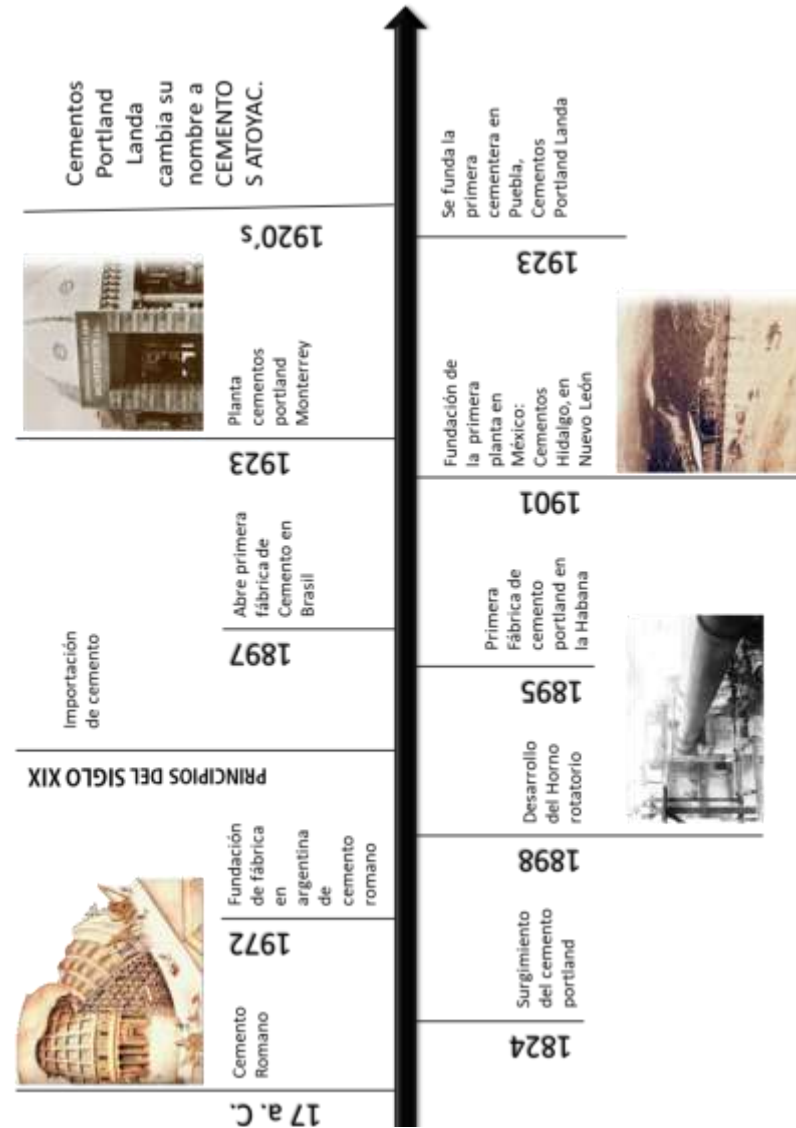


Ilustración 51. Proceso de evolución de la industria del Cemento. Elaboración propia con información de (Tafunell, 2006)

2.2. La industria del cemento y su impacto en Puebla.

El tema de la industria del cemento y su impacto en la ciudad de Puebla se puede abordar desde la parte de la producción, relacionada con las materias primas base: caliza y arcilla, ambas abundantes en la naturaleza, pero que requiere de un complejo proceso de transformación para lograr la calidad del producto. Pero también se puede hablar de la tecnología constructiva que impacta directamente en las respuestas arquitectónicas de la ciudad del siglo XX.

Por su presencia en el desarrollo económico, capacidad de producción y crecimiento a partir del repunte de la construcción y autoconstrucción, interesa destacar su base productiva y de distribución. Recordando que la ciudad de Puebla debido a su posición privilegiada estuvo desde su origen ligada a la economía regional, la actividad productiva siempre presente a partir de los obrajes, sentaría las condiciones para el desarrollo industrial de la

ciudad. A decir de Chávez Orozco *“...el obraje es la forma como se anuncia en América la etapa manufacturera”* (1966, p. 40) Y en la ciudad de Puebla se inicia con la producción de textiles, a la que se incorpora la del jabón, cerámica, vidrio y materiales para la construcción como la piedra, la cal y el ónix o alabastro, del cual se sacaban delgadas laminas para ser usadas como también se usaba el mármol de Tecali. Estos productos se elaboraban por medio de diversas estructuras productivas como los obrajes, los talleres, las haciendas y posteriormente las fábricas. (Zerón Z., 1945)

Con la evolución de las fábricas y la entrada de capital extranjero es como la ciudad de Puebla mantiene un progreso industrial constante. La producción reconocida como industrial, fue producto de un proceso de fabricación que sucede a las producciones artesanales procedentes de los talleres, con los cuales se satisfacían en menor medida las demandas de productos ya conocidos de una relativa fácil elaboración como el barro cocido y el adobe. Caso



contrario al de la fabricación de cemento, material sumamente resistente, propio del siglo XX y cuya elaboración solo se logra por medio de un laborioso proceso de producción en serie, consecuencia del avance tecnológico del momento.

Si bien la industria textil fue considerada el pilar estratégico de la economía en Puebla, la industria del cemento también contribuyó a ello, en virtud de los diferentes beneficios que trajo, como la generación de empleos, las recaudaciones fiscales producto de las operaciones comerciales, la capacitación de personal, y aquellas otras actividades secundarias a ella (transporte, mantenimiento, alimentación, etc.) Sin duda, la actividad constructiva en la región y en la ciudad, sería el motor de esta fructífera empresa.

2.3.1 La fábrica “Cementos Atoyac”.

Los datos históricos ubican a la fábrica cementera a partir de los años 30's con la denominación “Cementos Atoyac S.A. de C.V.” cuya fundación data del año de 1930 fechado por el Acta de Cabildo volumen 206 de la sesión del 12 de Diciembre de ese año. En la cual se solicita *“permiso para comenzar los trabajos de construcción de una fábrica en pequeño cemento, en la prolongación de la avenida Reforma.”* (Acta de cabildo, 1930) Actualmente en éste predio se encuentra el complejo comercial entre avenida Reforma Sur y Avenida reforma en la colonia La Paz.

Tenía su planta de fabricación y oficinas en la colonia La Paz, contando con Fermín Besnier Cónsul de Francia y William Jenkins como los principales accionistas. A la empresa se le ubica entre las más importantes del estado. (Puga & Tirado, 1992)



De los sucesos relevantes en torno a la fábrica, destacan los conflictos entre los trabajadores y la empresa, los cuales eran recurrentes y tendientes a estallar en huelgas. Existen registros hemerográficos que hablan de que el 9 de diciembre de 1935 “estalló la huelga en la fábrica de Cemento, por falta de contrato colectivo”, instrumento que garantizaba la seguridad laboral de los trabajadores. Será en enero de 1936 que se inician pláticas, en un intento por llegar a una solución.

La huelga del sindicato de trabajadores de la Fábrica de Cementos Atoyac se da en 1939, del hecho se encuentran registros en el Archivo Histórico de Eco Museo de Metepec en la ciudad de Atlixco (BUAP¹), en la serie Junta Central de Conciliación y Arbitraje, caja 2 expediente 35 (Apoyo al Desarrollo de Archivos y Bibliotecas de México, A.C., 2006). El movimiento obrero fue uno de los conflictos laborales que paralizó parte de la ciudad, para su solución el gobierno estatal recibió el apoyo de las instancias

¹ Siglas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

federales y quedó registrado fotográficamente, donde se observa la participación masiva de los trabajadores de la empresa.



Ilustración 52. Recuento de los huelguistas de la fábrica cemento Atoyac, S.A. foto de Manuel Cosío 20 de Mayo de 1939 anónima disponible en la obra de Martínez , 2005.

Para esa época el país en general vivía tiempos de cambio, y aunado a las huelgas que existían a nivel nacional, se gestarían legislaciones a favor del progreso de la industria como la “Ley de Industrial Nuevas y Necesarias de 1941 y



el fondo de Garantía y fomento a la Mediana y Pequeña Industria de 1953.” (Méndez, 1987, pág. 124)

La importancia de la industria en el estado se comprueba con el alto porcentaje de la población que se desempeñaban en las fábricas. Existen registros de que en el año de 1945 la población era de 34 212 personas laborando en industria, de los cuales 30 110 eran obreros, lo que da idea del impacto que ejercía esta actividad productiva y el crecimiento que estaba teniendo. De esta manera es como se *“configura una nueva composición de las clases ligadas a la producción”* (Méndez, 1987, pág. 119).

La venta del cemento en el mercado local y regional seguía en aumento, y a pesar de políticas de apoyo a la industria cementera, surgieron factores que vendrían afectar la ubicación de la fábrica, y la necesidad de propiciar su reubicación hacia otro sitio. Entre estos factores destaca el crecimiento urbano de la ciudad de Puebla, mismo que alcanzaría a la fábrica de cemento, alguna vez considerada

en *‘las afueras de la ciudad’*. Otro factor que contribuyó a la reubicación de la planta fue el proceso mismo de fabricación del cemento, el cual durante la producción generaba el desprendimiento de contaminantes que empezaba a afectar la salud de la población de la zona. La situación llegó a tal grado de molestia, que en 1950 las autoridades prohíben a la empresa Cementos Atoyac, *“que siguieran molestando al vecindario con el polvo que se desprende. Concediéndoles un plazo para su reubicación.”* (Cordero y T, 1965, pág. 288) De esta manera se presentan las condiciones para que la empresa cementera, se trasladara de la colonia La Paz a un nuevo lugar.



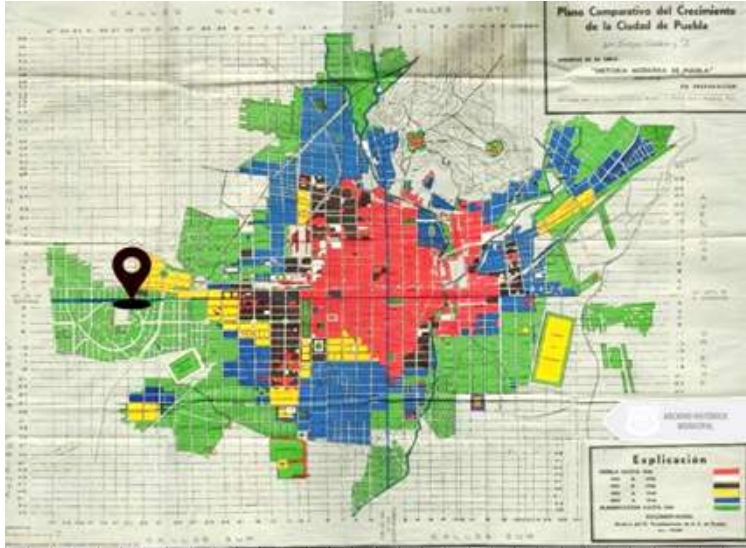
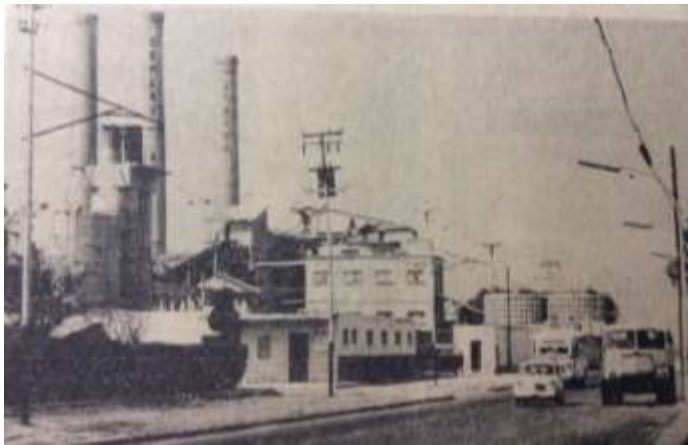


Ilustración 53. Plano comparativo del crecimiento de Puebla, Por Enrique Cordero
 Archivo General del Municipio de Puebla

De la existencia de esta fábrica ya nada se tiene, las dimensiones del terreno donde se ubicaba sería un atractivo en el crecimiento y desarrollo de la ciudad. De tal suerte que hoy en día en el sitio, se localiza un supermercado de una cadena comercial (Wall – Mart) y una



tienda departamental (Suburbia). Referencias periodísticas de la época, señalan que para el año de **1964** la inconformidad por la conservación de la anterior fábrica alegando afectaciones por estar *“frenando el Desarrollo Urbano del Sector Donde estuvieron funcionando las Fábricas de Cemento”*. (Sol de Puebla, 1964, pág. 5). Poco se valoraba la herencia histórica e industrial de este patrimonio, por lo cual la planta fue demolida.

Ilustración 54. Fotografía de la Fábrica Cementos Atoyac, La Paz, extraída del Sol de Puebla 2 de Enero de 1964. Archivo General del Estado de Puebla.

El movimiento socio económico que produjo grandes cambios en la vida del país, exigía el apoyo a la industria de todo tipo, de ahí que la reubicación de la planta, se debía dar en las mejores condiciones y beneficios para ella. Y en el marco de las disposiciones gubernamentales para el crecimiento urbano de las ciudades, que produjo cambios en zonas agrícolas a partir de: *“... la Reforma Agraria que afecta prácticamente a la mitad de las tierras cultivables del país”* (Aboites, 1989, pág. 39). Es que se reestructuran



las zonas urbanas y con ello, la industria y sus procesos de producción buscan mejores sitios dónde establecerse.

Es así que la nueva ubicación de la cementera, correspondió a predios ejidales como se aprecia en la ilustración 54, donde se representan por colores los predios de la zona que se incorporan al desarrollo urbano.

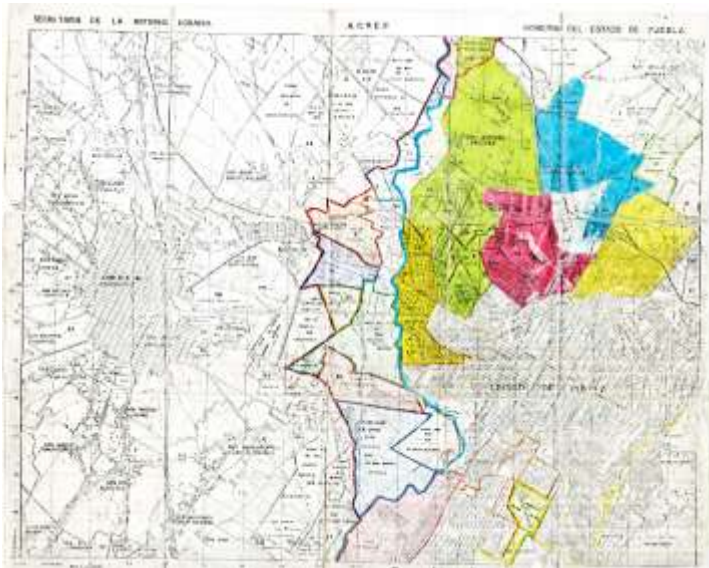


Ilustración 55. Plano de los cambios a partir de la Reforma Agraria.

El predio comprendido en lo que corresponde a la actual zona de Cementos Atoyac ubicado en ese entonces en Rancho Colorado, debido a sus características morfológicas y su amplia extensión se vio involucrado en procesos de apropiación controversiales como lo expone Olga Forcelledo con base en los archivos particulares de su familia:

“En 1923 el rancho sufrió la invasión de 100 hectáreas por parte de los vecinos del pueblo de San Felipe. Afortunadamente, por su buena relación con el gobierno de Puebla, mi bisabuelo pudo recuperar las tierras, pero cinco años más tarde, en 1928, gente del pueblo de San Jerónimo invadió la parte posterior al balneario, apoderándose de 35 hectáreas. A pesar de meter abogados y tratar de recuperar las tierras, no tuvo suerte, ya que en ese entonces se estaba formando el nuevo partido político que hoy es el PRI, el cual gozaba de los beneficios de que había dejado la <<Revolución>> y bajo esa consigna, para lograr adeptos, ningún juez quiso restituir las

tierras, inclusive hasta en tiempos de mi abuelo Armando Colombres.

Las tierras invadidas nunca fueron trabajadas para labranza ni hubo cosecha alguna, fueron dejadas en el abandono y no se sabe cómo estos invasores lograron que se les dieran escrituras y de inmediato vendieron las tierras a Cementos Mexicanos, empresa que por años extrajo precisamente la tierra que ya en el siglo XVII se mencionaba como la calera.” (Forcelledo C., 2010, pág. 29)

La ubicación de la cementera quedó en este nuevo ensanche de la ciudad, como puede apreciarse en la Ilustración 56. El predio elegido para ello tuvo varios argumentos, destacando vías de comunicación través del ferrocarril, y en especial por el tipo de suelo con el que contaba el predio, el cual permitió contar con la materia prima a partir de su extracción.

Y así se cumplía con las disposiciones de que:

“Las Fábricas en íntima relación con la explotación de las reservas naturales energéticas, en su mayor parte se ubicaban lejos de las áreas urbanas, tanto en la proximidad de cursos de agua, como a lo largo de las cuencas insertándose en el paisaje natural sin grandes contrastes” (Carozzi, 1991, pág. 24).

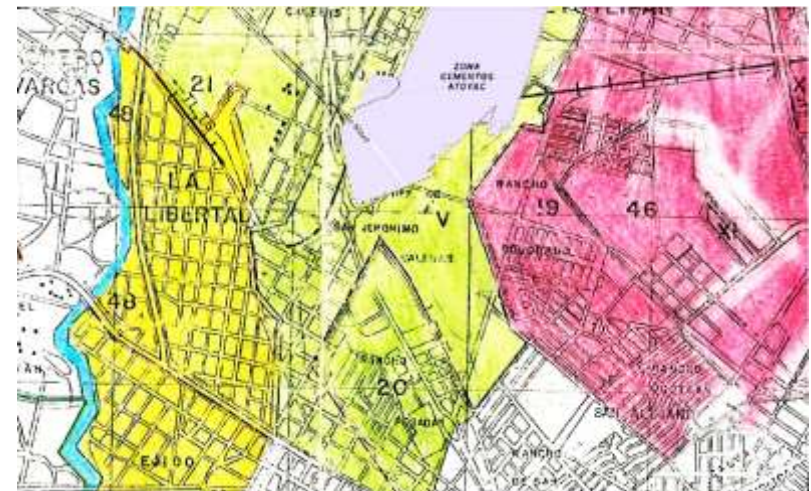


Ilustración 56. Superposición del territorio de la colonia Zona de Cementos Atoyac con fragmento del plano de la reforma agraria.

Para la adquisición de los predios se realizó la compra venta de “6 predios rústicos denominados Altepetitla ubicados en el municipio de San Jerónimo Caleras” por parte de particulares quienes vendieron a “Cementos Atoyac”, S.A. (Escritura de compra venta, 1960)

Factor a favor de la construcción de la fábrica se otorga el decreto presidencial de Adolfo López Mateos en el cual se expresa que:

*“(…)por decreto Presidencial de Fecha 15 de Marzo de 1962, **publicado** en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Abril de 1964, se expropió al ejido del poblado que nos ocupa, una Superficie de 35-22-85 Has. a favor de Cementos Atoyac, S.A., para destinarse a la construcción de una fábrica”. (Diario Oficial de la Federación., 02/10/1989, pág. 1)*

Este decreto es producto de la política económica que promueve el apoyo a la industria en el país. Incluso en visita al vecino estado de Tlaxcala, el Secretario de

Industria y Comercio Lic. Raúl Salinas Lozano, hace notar “que el gobierno de la Republica está interesado en la industrialización del país” (El Sol de Tlaxcala, 1962, pág. 5).

Es así que se inicia la construcción de la nueva fábrica cementera, la cual se promueve en la prensa el día 9 de noviembre de 1959, bajo la siguiente leyenda.

“Producirá alrededor de 450 toneladas diarias de Cemento de Primera Calidad. Cuantiosa inversión calculado en más de 54 millones, se pondrá en ejecución a la mayor brevedad posible dentro del territorio poblano, destinada íntegramente para el desarrollo de la manufactura poblana que contará con la más moderna planta productora de cemento de toda la América Latina.” (Corona, 1959, págs. 1-5).

Y así, la construcción de la Fábrica se construyó con prontitud, empezando a funcionar en el año de 1960. Dos años más tarde, se hace público, por medio del periódico



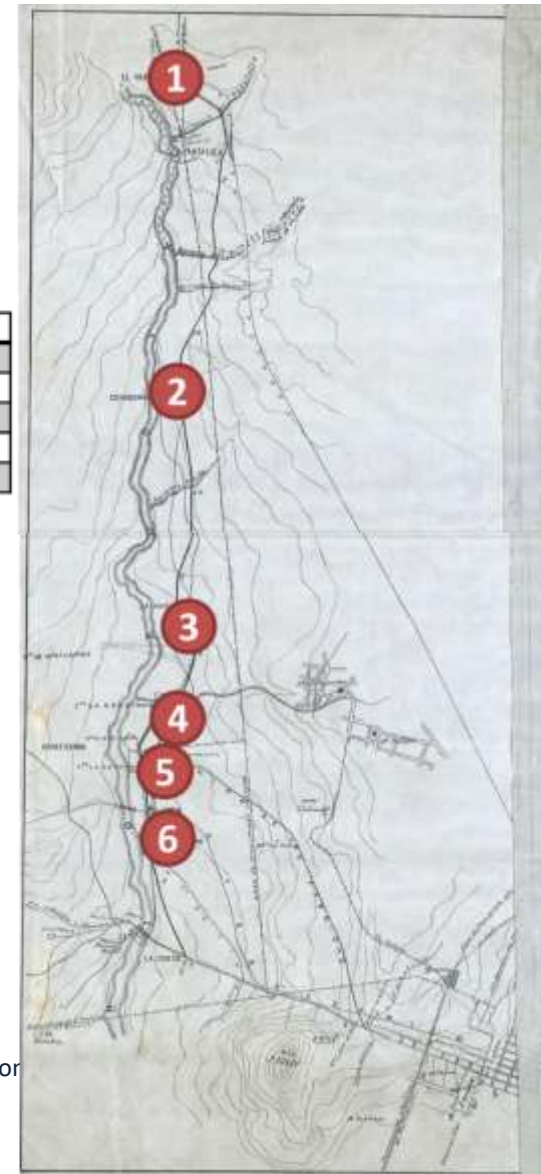
local la inconformidad que existe en contra de la presencia del polvo tóxico generado durante la producción del cemento. La nota periodística señala:

“El señor Gregorio Fajardo y Muñoz, se ha dirigido a la dirección del Sol de Puebla para enviar copia del estrato dirigido al Doctor Luis Vázquez Lapuente, Jefe de los servicios Coordinados de Salubridad, para que considere el acuerdo tomado en el sentido de que funcione durante 60 días más la fábrica de Cementos Atoyac” (El Sol de Puebla, 1962, págs. 1,3)

La zona donde se ubica la cementera, se caracteriza por el establecimiento de fábricas, aunque ya existían algunas colonias donde el principal uso de suelo era habitacional. Es así que se va transformando esta parte de la ciudad, debido a que se convierte en un corredor de industrias que aprovecha el afluente del río Atoyac, y las comunicaciones ferroviarias.

Según Méndez (1987), se instrumentó la adecuación regional dirigida a la ampliación de la capacidad para los establecimientos industriales, más precisamente al norte

1	El Valor
2	Covadonga
3	La maría
4	La Constancia
5	La economía
6	Patriotismo



de la mancha urbana, y sobre la instalación de redes en el transcurso de los sesenta.

En el año de 1962 se hace notorio el crecimiento industrial de la zona, con la introducción de diversas plantas que promueven el dinamismo de la economía, la inauguración de la autopista México-Puebla, será un factor determinante para fortalecer la actividad industrial. Y así, desde el Instituto Municipal de Planeación se reconoce que:

“La fuerte industria manufacturera de Puebla tiene una tradición antigua, y continua con la apertura de una compañía de cemento: Cementos Atoyac, en 1960. Otro principal fabricante es la automotriz, Volkswagen en 1964 y la planta de acero Hylsa en 1967 (...)”
(Instituto Municipal de Planeación, 2013, pág. 34)

Para el año de **1970** se ofrece un listado de *“Algunas industrias importantes en el estado de Puebla”* por parte

de la Dirección de Promoción y Planeación Económica del Estado de Puebla, la industria Cementos Atoyac estaría dentro de ellas, fechada en el año de 1960. Misma fecha que se encontraba grabada en el “chacuaco” de la fábrica (ahora propiedad de Grupo Nueva Wal-Mart de México).

Ilustración 57. Mapa del corredor industrial (pág. 127).
Puebla - Tlaxcala

Al momento de ser censada como empresa en 1960, Cementos Atoyac informa que su superficie es de 352 265.00 metros cuadrados. (Méndez, 1987).

La cementera pasó a estar a cargo de la empresa Cemex, y por estrategia competitiva hubo otras adquisiciones más, tal como se registra en el siguiente comunicado:

Cemex:

Este importante grupo cementero, con orígenes en 1923 y ligado a la Familia Zambrano, centró su estrategia de especialización en la expansión de su capacidad instalada en la región y en ampliar su participación en el mercado interno mediante la adquisición de otras cementeras del



*centro y sur del país. Entre 1970 y 1976 se dio el primer proceso de concentración que condujo al fortalecimiento de dos empresas en particular: Cementos Mexicanos, que tomó el control de Cementos Guadalajara; y Cementos Tolteca, que tomó el control de la de San Luis Mining Co., y de **Cementos Atoyac**. Juan Barragán, “Cemex y la industria mundial del cemento”. (Ortega R., 2007, pág. 220)*

Es posible apreciar la extensión de la fábrica y de sus zonas de explotación en el plano de canteras que se encuentra en resguardo del Archivo Municipal (Sección de planos / empresas), dibujado en julio de 1986, y dónde se observa el nivel de explotación producido para la manufactura del cemento.

El problema de la contaminación ambiental que propiciaba la fábrica fue un determinante para la transformación de sus funciones, las quejas y conflictos por sus procedimientos de producción fueron recurrentes notas periodísticas, en las

cuales se brindaban aparentes soluciones y constantes quejas.

En el año de 1970 se publican artículos relacionados con éste tema, como el del 25 de noviembre donde la nota periodística destaca: “*Extensa Zona de la Ciudad Invasada por el polvo y “Smog” de Cementos Atoyac*” argumentando protestas de los vecinos de las colonias cercanas a la fábrica, pidiendo filtros para la planta. Este comentario se puede comprobar con la siguiente fotografía de la chimenea junto a los depósitos y el horno rotatorio en uso.





Ilustración 58. Fotografía de la chimenea y horno rotatorio de la planta de cementos Atoyac, publicada en el sol de Puebla el 25 de Noviembre de 1970 Archivo General del Estado de Puebla.

Para el 28 de noviembre de 1970, nuevamente la fábrica vuelve a ser noticia, y se publica: *“Investiga Salubridad el Caso de “Cementos Atoyac”*. La nota habla sobre los problemas directos a la sociedad como lo es la acumulación del polvo del cemento en los autos que

dañaba su pintura, y los posibles daños a la salud humana. (García, 1970, págs. 1,3)

Posteriormente en el Periódico El Sol de Puebla se presenta la nota: *“Dice Salubridad que Estudia el problema de Cementos Atoyac”*, y donde se habla de la realización de estudios por técnicos especialistas que fueron contratados y trasladados desde la ciudad de México para brindar soluciones a dicho problema. (Borrego, 1970, págs. 1,5). Casi un año después se publica que había sido integrado el comité anti smog y se le da un plazo a Cementos Atoyac para actuar y resolver los problemas que ocasionaba, ya que desde marzo de 1971 se había dado un plazo para la colocación del filtro. En el año de 1992, la planta deja de funcionar y el conjunto funciona como depósito al contar con una nueva planta de concreto ubicada en la avenida Ex hacienda en la localidad de Tepeaca ya que ésta nueva ubicación brindaba la posibilidad de ampliar la zona de producción, así mismo la tecnología aplicada se modernizó, dejando obsoleta la

anterior planta. Otro proceso de compra venta de la fábrica fue el del año 2011, de la empresa Cemex a la constructora Gestar Habitacional quien proyectó y

construyó un complejo residencial en sus terrenos.



Ilustración 59. Línea del tiempo de los sucesos trascendentales de la Fábrica de cementos Atoyac.



Conclusión:

Se dice que lo que *no se conoce, no se valora*, y al mismo tiempo *no se valora, lo que no se conoce*. Por ello es que resulta indispensable la reconstrucción de la historia de la ex cementera Atoyac. La investigación a partir de diferentes fuentes, nutre de conocimientos a la historia, destacando en el caso particular de la fábrica su impacto regional como la primera fábrica cementera de Puebla, impulsada a partir de las políticas económicas que el país promovió después del movimiento revolucionario que paralizó la economía y el crecimiento de México.

Las condicionantes económicas políticas y socioculturales del siglo que comenzaba, bajo acontecimientos internacionales y nacionales permite reconocer las necesidades sociales que las ciudades tenían, y así la rama de la construcción se vería fortalecía ante la necesidad de escuelas, hospitales, mercados, y por supuesto la vivienda, este hecho contribuye a desarrollar la industria cementera en el país, y la ciudad de Puebla no sería la excepción. La

tecnología constructiva cambia y el cemento será el producto innovador que contribuye con la economía y la rapidez para construir que se requería. La planta cementera resolvería la demanda de este nuevo material que llegó para quedarse.

La fábrica de cemento, si bien fue una generadora de empleos y de desarrollo de la ciudad, también generó el rechazo de la población debido a las acciones contaminantes, de ahí su cierre en su primera ubicación, y su traslado más al norte de la ciudad, en terrenos que se plantearon como parte del crecimiento urbano de Puebla.

La importancia histórica de la fábrica de cemento no se debe poner en duda, esta herencia material permite reconocer el momento político-económico y socio-cultural que se vive durante su edificación y funcionamiento. El desarrollo tecnológico en la producción del cemento, y la actividad constructiva que éste material generó, así como la fisonomía que la ciudad tuvo con el uso de este material que se integró a los sistemas constructivos tradicionales.



Con el análisis de la información recopilada, podemos establecer los valores que ofrece este bien cultural industrial de la ciudad, el cual era necesario salvaguardarlo.

La reconstrucción histórica, permite ver a la cementera como parte de una etapa de revoluciones y cambios espaciales y de estilos de vida que hasta nuestros días vemos reflejados en la estructura social. Vemos como se modifica y amplía la mancha urbana de la ciudad, y se debe reconocer como pionera en su género en el Estado de Puebla, tanto por la inclusión de la producción del cemento, la tecnología con la que se trabajaba y los sistemas constructivos que revolucionaron la arquitectura.



ETAPA 3. LA FÁBRICA CEMENTOS ATOYAC Y SUS COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS.....	99
3.1. La ex cementera como representante de la arquitectura industrial poblana.....	99
3.1.1 Aspectos históricos relevantes.....	109
3.2. La construcción de la fábrica Cementos Atoyac	111
3.3. El partido y solución arquitectónica de la Cementera.....	114
3.3.1 Análisis espacial, formal, estilístico, técnico- constructivo de los silos.....	126
3.3.2 Levantamiento de deterioros.....	145
3.4. El impacto en la zona de Cementos Atoyac.....	173

Ilustración 60 Silos de la ex fábrica cementos Atoyac. Ríos Yanes 2012



ETAPA 3. LA FÁBRICA CEMENTOS ATOYAC Y SUS COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS.

El conocimiento tanto de los espacios arquitectónicos como de los materiales y sistemas constructivos en un bien cultural a conservar, permite por un lado comprender en toda su magnitud la función que le da origen, y por el otro, permite reconocer sus valores intrínsecos sean estos espaciales, funcionales, tecnológicos o estéticos como lo refiere el doctor José Antonio Terán Bonilla en su artículo “Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica” (2004). De ahí que el acercamiento al objeto de estudio permite entender los criterios con los que se llevó a cabo su recuperación y cambio de uso, así como las implicaciones sociales en beneficio de la ciudad de Puebla.

3.1. La ex cementera como representante de la arquitectura industrial poblana.

No está por demás recordar que el Porfiriato representó para Puebla su consolidación como una de las ciudades del país donde el desarrollo de la actividad industrial era exponencial. Reflejo de ello es el amplio crecimiento de las industrias en el estado, donde el uso de nuevos materiales, como el concreto y acero, ofrece la posibilidad de los diseños de plantas libres y grandes claros. Se va dejando atrás los sistemas constructivos con muros de carga y columnas seriadas que limitan la funcionalidad del espacio. Vemos como las funciones productivas fueron elemento fundamental para la búsqueda de opciones constructivas que en otros países ya se habían utilizado un siglo antes. La necesidad de almacenamiento de grandes volúmenes de materias primas, el uso de maquinaria de gran peso y dimensiones, y el aumento del número de trabajadores que tenían que circular durante el proceso de elaboración o



transformación, necesitó espacios más amplios, libres de columnas que generaba claros más grandes a cubrir.



Ilustración 61. Nave industrial en proceso de construcción. Fuente: <http://esnavi.com.mx/como-se-construye-una-nave-industrial/> recuperado el 06/09/2017

La ex cementera Atoyac es un claro ejemplo de la actividad industrial de una época donde se entrelazan la tecnología, las técnicas utilizadas en su procesamiento, la arquitectura y el sitio donde se ubica, generando un paisaje cultural que representa el proceso industrial que se da en México en la década de los 60', pero que inicia un siglo antes.

La fábrica cementos Atoyac en la ciudad de Puebla, se gesta como una planta de vanguardia con la tecnología más avanzada de su época, hecho que alude ante todo al proceso

de producción para elaborar el cemento. El análisis de su composición espacial permite entender la dinámica de su operación. Para Bangs y Haegeman (2000) la planta fabril es:

“un edificio o un grupo de edificios provistos de equipo mecánico, maquinaria, herramientas y otros medios materiales necesarios para la producción de mercancías y para el bienestar físico y espiritual de los empleados que en ella trabajan.” (2000, pág. 45)

Estas plantas en base a su proceso de producción se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tipo de Proceso	Características
Industria de proceso continuo	Trabaja 24 horas cada día
Industria de proceso repetitivo	Trabajan por lotes
Industria de proceso intermitente	Se manipulan partidas del producto cuando se le envían y a medida que se lo piden.

Ilustración 62. Tipos de procesos industriales. Elaboración propia con información de Bangs (2000)

La industria cementera se encuentra dentro de la clasificación de la industria de proceso continuo, por la



producción incesante que en ella se desarrolla, y que tiene su justificante en el impulso constructivo que estaba viviendo el país.

Los elementos que hacen tan característico y especial éste ejemplo de la arquitectura industrial son las grandes y amplias naves, y por supuesto sus silos, estos elementos sobresalen en el horizonte del sitio, convirtiéndose en un referente urbano. Pero ¿qué es un silo? Teodoro E. Harmsen, lo define como *“depósitos verticales que sirven para almacenar materiales granulares en estado seco. El llenado del material se efectúa por la parte superior y en la inferior, la estructura cuenta con tolvas o embudos para el vaciado”* (2002, pág. 513); en el caso de la fábrica cementos Atoyac, el proceso de producción determina la infraestructura que se empleó en los procesos de fabricación y embalaje en la planta productiva, por lo cual es necesario conocer sus características.

La fábrica Cementos Atoyac como se ha comentado, contaba con la tecnología más avanzada de la época, lo cual habla de

la apertura comercial que se tenía con países extranjeros, que es de donde se importaban maquinarias como las tolvas y el horno rotatorio. Y así va cobrando forma esta unidad de producción, donde el área de almacenaje de la materia prima, el área de producción con sus silos de concreto, se relaciona a través de rieles para vagones transportadores que garantiza la eficiencia del sistema de producción.

Los elementos que se incluyeron en la conformación de la cementera permiten establecer su funcionamiento y forma, de ahí la importancia de describirlas a partir de sus características, mismas que se detallan a continuación.

Tolvas (maquinaria): la industria en el siglo XX vino acompañada de novedosos y eficaces medios de producción, las herramientas completamente manipuladas por el hombre fueron sustituidas por maquinaria moderna controladas por el hombre (obrero), el cual requería de cierta capacitación previa para su manejo.

En éste caso se trata de una tolva de alimentación, la cual según el Instituto Tecnológico GeoMinero de España, cubre



las siguientes funciones *“regular las fluctuaciones de producción de la unidad de carga, proteger de impactos el sistema de alimentación y reducir los tiempos de trabajo de vacío.”* (1995, pág. 444)



Ilustración 63. Tolva localizada en el silo 2 de la ex fábrica Cementos Atoyac. Fuente: E.P.P. diciembre 2015

Horno rotatorio: estas estructuras tan representativas y específicas para la industria cementera, destacan por su geometría, se trata de un largo cilindro sin aperturas laterales, el cual mantiene la dimensión del radio interior como exterior constante, esta forma no se presenta en otros

tipos de arquitectura puesto que su diseño está basado en el proceso de calcinación del Clinker. Se dice que:

“El horno rotatorio consiste en un tubo cilíndrico alargado revestido interiormente con dos capas de material refractario: una de sílico-aluminoso aislante superpuesta con refractarios sílico-aluminoso con un 40% de Al_2O_3 en la zona de calcinación y otra de refractarios básicos, magnesianos y cromo-magnesianos, para la zona de clinkerización.” (Gomá, 1979, pág. 116)

La composición material y estructural de los hornos rotatorios son el resultado de la inclusión de los materiales que no se producen en talleres locales, sino son productos de industrias y sistemas constructivos que combinan materiales como el ladrillo, cemento y acero para conseguir formas específicas, por lo general:

“La longitud de los hornos con intercambiador oscila entre los 60 y 90 m, los diámetros, entre 3 y 6 m y las pendientes para conseguir el avance del material por rotación, varían entre el 2 y el 5%. Se apoyan sobre



bandas de rodadura concéntricas y accionados con sistemas de regulación de velocidad entre las 1,5 y 3,5 r.p.m., según el grado de pendiente. El tiempo de permanencia del material en el interior del horno varía según las r.p.m. y la inclinación, pero se aproxima a 2 minuto por metro.” (Gomá, 1979, pág. 116)

A partir de la cita anterior se entiende que los hornos rotatorios tienen gran similitud unos de otros; las especificaciones que se apliquen en cada planta para la disposición y dimensiones de los hornos, son las que harán de los elementos construidos, piezas únicas de la industrialización de las mismas.

Se presentan imágenes del dibujo creado para su patente, tanto en corte longitudinal como transversal.

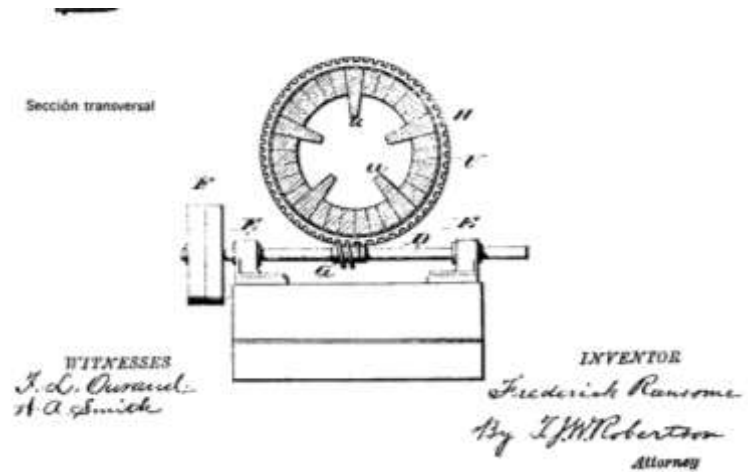


Ilustración 64. Sección transversal del dibujo de la patente Ransome de horno rotatorio de cemento. Fuente: (Duda, 1977, pág. 199)

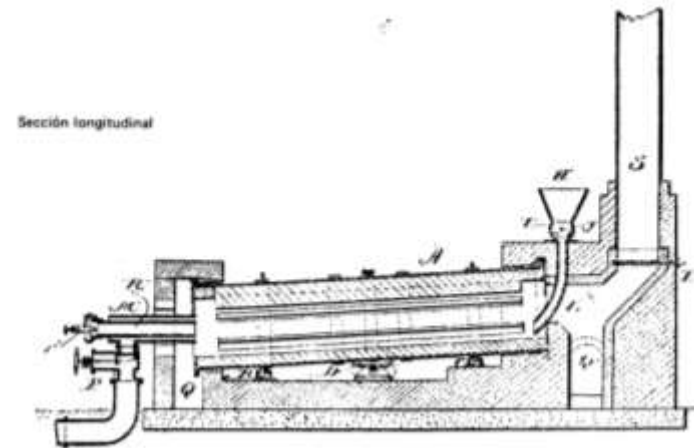


Ilustración 65. Sección longitudinal del dibujo de la patente de horno rotatorio de cemento. Fuente: (Duda, 1977, pág. 199)



Estructuras prefabricadas: las plantas industriales tienden hasta en la actualidad, emplear sistemas constructivos con elementos prefabricados, estos permiten la construcción de las naves en un menor tiempo y costo, a diferencia de los sistemas constructivos tradicionales. En la arquitectura industrial el uso de naves a base de sistemas prefabricados ha sido la respuesta a la necesidad de cubrir grandes claros para almacenamiento de insumos, resguardo de maquinaria y la movilidad de personas durante el proceso.

En base a las escrituras y el reconocimiento de la fábrica se sabe que el tiempo de construcción de la fábrica Cementos Atoyac no fue mayor a un año, hazaña lograda gracias al uso de sistemas prefabricados. Debemos reconocer que:

“La prefabricación, entendida como método de construcción del tipo industrializado desde su aparición en el mercado nacional, ha dado a la Arquitectura Mexicana sólidos pretextos para su modernización a partir de la segunda mitad del siglo XX, pero es desde la entrada del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, cuando sus

aplicaciones en las edificaciones han sido más evidentes, con un mayor porcentaje de uso por unidad construida y con un mayor número de unidades de uso.” (Sosa & Rodríguez, 2011, pág. 8)

Los materiales prefabricados transformaron la forma de construir de México, con el empleo de estructuras metálicas que se adaptan a las necesidades de cada usuario, con sistemas estructurales calculados, y con la calidad de los materiales determinados desde el momento de su adquisición.

Los aceros de los que se hace uso para la construcción de naves industriales según Urban Broto se dividen en tres clases principalmente.

Acero ordinario	Aceros autopatinables.	Aceros inoxidables.
Se considera como el más empleado, este acero en espesores superiores la resistencia de	En su composición entra una pequeña cantidad de cobre. En ellos se produce una capa de óxido que precisamente evita su corrosión.	Estos aceros se emplean en estructuras que serán sometidas a ambientes agresivos, existen de tipo austenítico (poca resistencia comparada con el acero corriente, alargamiento de rotura grande) y dúplex (misma

cálculo es menor.		resistencia mecánica que los aceros ordinarios y un alargamiento de rotura más que aceptable).
-------------------	--	--

Tabla 1. Tipos de acero en estructuras prefabricadas. Elaboración propia con información de (Urbán, 2010, pág. 12).

Es durante la segunda mitad del siglo XX cuando los materiales prefabricados son aceptados más ampliamente, y conforme se amplía el mercado de las estructuras prefabricadas menor va siendo su costo de adquisición como de instalación.



Ilustración 66. Instalación de Traveses sobre columnas de acero prefabricado. Fuente: <http://www.archiexpo.es/prod/fracasso/product-90410-863860.html> recuperado el 06/09/ 2017

Naves industriales.

Las naves industriales se caracterizan por sus grandes claros y su fácil construcción, debido a que los materiales prefabricados con los que se realizan, están listos para su ensamble. Entre estos está el **Monten de acero**, un perfil de acero de baja aleación con el cual se consiguen armar los marcos para la estructura de naves industriales.

Las **Cerchas metálicas**, son estructuras realizadas en su totalidad por montenes de acero, para formar los listones necesarios que soportan los techos. Como soporte longitudinal se encuentran los **Largueros**, que son vigas que cubren el claro entre los marcos, contribuyen a transmitir las cargas de la cubierta hacia otros elementos portantes y esto al suelo. Muy empleado ha sido el **panel sándwich de cubierta**, elemento compuesto por un par de capas de acero que mantienen al centro un alineamiento de poliuretano con espesores que van desde los 30 a los 120 milímetros. (Dippanel, 2011)



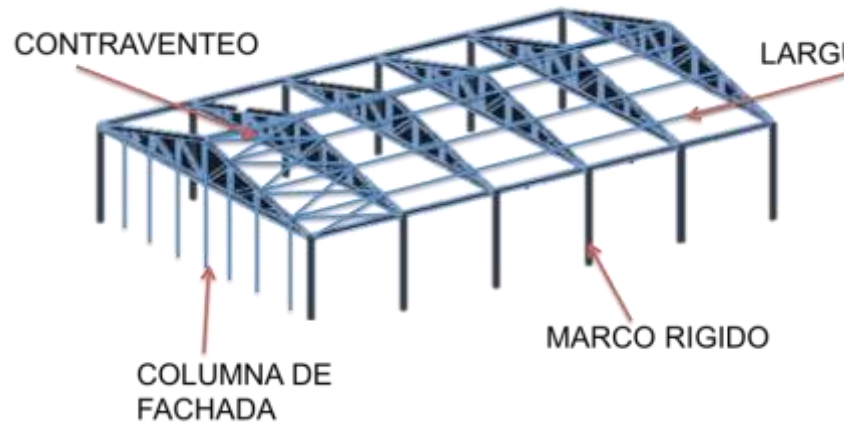


Ilustración 67. Estructura de Nave industrial tipo. Fuente: E.P.P. 2015

La estructura muraria cumple funciones de confinar los espacios más que elementos de carga. Los **Muros multipanel** son de amplio uso, cuentan con propiedades de aislamiento térmico e impermeabilidad, necesario para contrarrestar las condiciones de la intemperie, y mantener los materiales y maquinaria interior en buen estado. Estos se tratan de:

“... módulos formados por dos láminas de acero galvanizado y pre-pintado en continuo, inyectados entre sí por un núcleo de espuma rígida de poliuretano

expansivo de alta densidad o lana mineral y ambas caras en lámina de acero galvanizado, pre pintado, vinil, fibra de vidrio, PVC (...) para afirmar un elemento tipo sándwich” (Dippanel, 2011).



Ilustración 68. Fábrica Cementos Atoyac. Google maps 2009

Las construcciones con este tipo de material suelen predominar en longitud más que en altitud. En la fábrica se emplearon 3 tipos de cubiertas: cubiertas formadas por cerchas o cuchillos, cubiertas en dientes de sierra y cubierta tipo pórtico.

La estructura aplicada en la fábrica es la de cerchas, las cuales se proyectan con la finalidad de cubrir grandes claros



con el menor número de soportes y contar con la pendiente adecuada para la evacuación del agua, para lo cual se emplean también montenes simétricamente colocados según planos, con una luz capaz de salvar el ancho de las naves (Brotóns, 2010).

Techos de lámina: la cubierta de las naves industriales debe estar conformada por materiales ligeros que descansan sobre largueros, los cuales a su vez descansan sobre marcos rígidos.

Cada una de las naves, cuenta con firmes de concreto, muros de láminas de acero, **cubierta** de acero a 2 aguas sostenida por una armadura de estructura de acero con trabes y montenes. **Las zapatas** generalmente son de concreto (hormigón en masa), de planta cuadrada o rectangular las cuales se desplantan sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal. **Las columnas** son elementos verticales cuya función es transportar la carga del techo al subsuelo. Así como en el caso de análisis, las columnas son elementos que soportan las

cargas de la armadura, los empujes que produce el viento y los empujes de movimientos telúricos (sismos).

Silos y el concreto armado: el complejo de la fábrica “Cementos Atoyac” cuenta con un conjunto multicelular de 4 silos. El uso del concreto armado ya comprobada su resistencia y durabilidad, se amplió la todo género de edificios (vivienda, oficinas, templos hospitales, infraestructuras) como las planta industriales. Actualmente sería impensable contar con edificios en las ciudades en las que vivimos sin la inclusión del concreto armado. La maleabilidad del cemento ofrece sistemas constructivos diversos y ofrece libertad en el diseño, ajustándose a las necesidades espaciales a partir de los usos. De ahí que sean empleados en espacios como los silos con funciones de molienda y almacenaje que no hubiera sido posible realizar con otros materiales, ni en los tiempos de ejecución que se logran con el concreto armado.

Otro material empleado es el block para muros del espacio que se encontraba frente de los silos por donde pasaba el



armón¹ que proveía de concreto, recolectado de los silos, éste espacio se encontraba estructurado con traveses y columnas de concreto armado, así mismo se cubría con una losa de concreto armado de 10 cm.



Ilustración 69. Área de traslado. Planta de fabricación "Cementos Atoyac". Fuente: Ríos Yanez 2012

En la arquitectura industrial de Puebla se cuentan con diversas instalaciones industriales que emplearon los silos,

¹ Vagoneta de cuatro ruedas que circula por raíles de ferrocarril. (RAE, 2017)

entre ellos destacan los silos para el almacenamiento de granos y harinas, los cuales están constituidos de láminas de acero, unidos con pernos para formar la estructura vertical y su terminación es cónica, a diferencia de los silos de concreto cuya terminación es recta. Independientemente su uso, la presencia de estos elementos cilíndricos resaltan y transforman la horizontal del perfil donde se localicen. Su gran altura las convierte en imágenes icónicas.



Ilustración 70. Silos de harinera ubicada en Diagonal Huexotitla 3905. Puebla, Pue. Fuente: Mtra. Carmina Fernández de Lara. Agosto 2017





Ilustración 71. Silos granja en Guadalajara, España. Fuente: <https://symaga.com/silos-granja/> Consultado 06/09/2017



Ilustración 72. Silos de almacenamiento de cemento. Fuente: Mtra. María de la Cruz Ríos Yanes. 2012

Otro de los elementos importantes a destacar, sobre todo por su permanencia en el sitio y que igualmente que los silos fue reutilizado, fue el basamento sobre el cual se albergaba el área de embalaje del producto final para proceder a su distribución.



Ilustración 73. Nave de Embalaje, Fuente: Google maps 2009

3.1.1 Aspectos históricos relevantes

La construcción de la fábrica “Cementos Atoyac” tuvo pocas etapas constructivas debido a la necesidad de su puesta en marcha. De los acontecimientos más relevantes y cambios en la extensión de su propiedad encontramos los siguientes:





Ilustración 74. Línea del tiempo de la construcción de la ex fábrica. Fuente: E.P.P.



3.2. La construcción de la fábrica Cementos Atoyac

Sobre la construcción de la fábrica cementera en el año de 1960 debemos destacar el uso del acero, concreto y otros materiales prefabricados, logrando un conjunto industrial que no hubieran sido posibles sin el uso que la tecnología de la época proporciona, y que aportan éste importante valor de la innovación tecnológica que se introduce en el país, como el caso de los silos. Lugo García menciona que estos elementos verticales se diseñaban bajo la teoría de Jansen y Airy (G., 2009):

“La fórmula de Airy deriva del equilibrio de la cuña de material comprendido entre la pared y el plano de deslizamiento, suponiendo un sistema bidimensional, cuando en realidad es tridimensional. Prácticamente la fórmula de Airy se ha practicado en el cálculo de silos altos y bajos, y ha funcionado correctamente.” (Raventet, 1992, pág. 14).

Gracias a las investigaciones y documentación de ingenieros interesados en el diseño y construcción de los silos, es como se puede llevar a cabo la reconstrucción del proceso de construcción por el cual pasó la fábrica *Cementos Atoyac*.

Los silos debido a su forma y composición tan peculiar requieren de procesos de construcción que fueron creados para ellos específicamente como lo es el encofrado deslizante, el cual actúa a modo de cimbra manteniendo la geometría necesaria.

La tecnología empleada en la construcción de los silos ha sido ampliamente estudiada, el artículo *“Construcción de silos con encofrados deslizantes Santa Cruz de Tenerife. España”* (Barrios, 1976) describe tanto la estructura del encofrado deslizante como el procedimiento del vaciado del concreto-

Sin duda, el proceso de colado del concreto en el sistema de encofrado deslizante fue una aportación a la construcción de estos elementos, esta innovación requiere de un trabajo de precisión y control de la velocidad de avance en el cimbrado



como lo marcan las *“Recomendaciones para el diseño y construcción de silos de concreto”*, donde se menciona que:

“La velocidad de avance en el cimbrado por tramos y en las cimbras deslizantes debe controlarse de modo que el concreto que surge del fondo de la cimbra sea capaz de soportar las cimbras, las cargas de construcción y el concreto fresco que se vaya a solar sobre él. También es necesario que el concreto se haya endurecido lo suficiente para soportar fuertes aguaceros”. (Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto, A.C., 1990, pág. 30)

La cita anterior refiere la necesidad de control durante el proceso de colado y fraguado en la construcción, por lo que se puede decir que se avanza por etapas. Los elementos que se requieren para llevar a cabo la construcción con este sistema son los siguientes:

1. **Encofrado propiamente dicho.**
2. **Yugos.**
3. **Dispositivos de elevación.**
4. **Barras metálicas de apoyo.**
5. **Plataformas de trabajo.**
6. **Entramados-soportes.**
7. **Dispositivo diverso.**

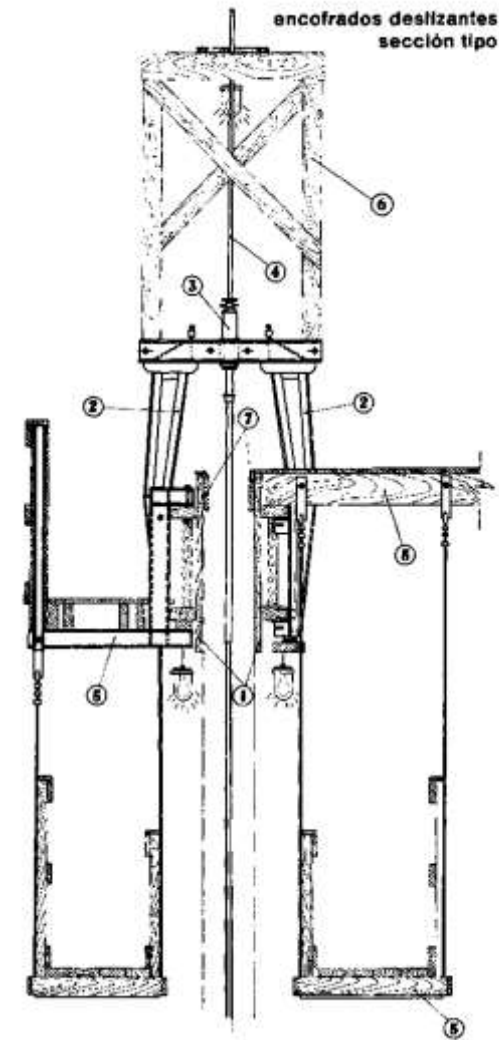


Ilustración 75. Diagrama de encofrado deslizante. Fuente Barrio Martínez (1976).



Ilustración 76. Chimenea del horno, de la Fábrica al momento de ser pintada por la empresa WalMart. Fuente. Archivo General Municipal.

Las etapas constructivas de la planta cementera, resulta incierta para algunas áreas, debido a la falta de documentación gráfica o escrita. Lo que sí se puede asegurar es la fecha de construcción del conjunto de 4 silos y la chimenea que datan del año de 1960, fecha plasmada en lo alto de la chimenea, la cual se acompaña con una trama de cuadrados de colores naranja y negro que se encuentran presentes en los contornos superiores de los silos.

Sobre el proceso y materiales constructivos para la elaboración de silos, debemos mencionar que desde hace algunas décadas ha quedado obsoleto ante la fabricación y utilización de silos metálicos que resultan más económicos y de mayor facilidad para su mantenimiento, de ahí la singularidad de estos elementos.

La investigación histórica permitió conocer que la planta fue aumentando su capacidad de producción con la construcción de una planta de servicios y Tolvas de Agregados, para el año de 1986, por la empresa Aureo ideas. (AUREOIDEAS, 2013).

La construcción de la fábrica data del año de 1950, su trazo se basa en el sistema métrico decimal:

“El sistema métrico decimal o simplemente sistema métrico es un sistema de unidades basado en el metro, en el cual los múltiplos y submúltiplos de una unidad de medida están relacionadas entre sí por múltiplos y submúltiplos de 10” (<http://sistemademedidas2009.blogspot.mx/2009/02/sistema-metrico-decimal.html>).

Fue implantado por la Primera Conferencia de Pesos y Medidas llevada a cabo en París en 1889, México se adhiere a este sistema y será la forma en que se sustenta el diseño de los espacios. Para la segunda mitad del siglo XX, su uso, es respuesta a la lógica y racionalidad que se vivía en el país.



3.3. El partido y solución arquitectónica de la Cementera

La disposición de la infraestructura de la fábrica, se rige por las etapas en el proceso de fabricación del cemento. Dicho proceso se divide en dos: Proceso Seco y Proceso Húmedo, los cuales se caracterizan por el empleo o no de, durante las condiciones de mezcla y trituración. Según la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), el proceso que se ejecutó en la planta de Cementos Atoyac fue el seco, su capacidad fue de 120 toneladas anuales, un horno y Fuel-oil como combustible. (CEPAL, 1983, pág. 48).

La fábrica Cementos Atoyac debe verse como una unidad de producción integral, conformada por las siguientes zonas:

Zona de explotación es dónde se encuentra la materia prima (piedra caliza) la cual se extraía por medio de explosiones controladas que permitían la recolección del material, ésta zona ocupa la mayor parte del conjunto fabril abarcando de norte a sur del predio, rodeando a las otras zonas. Se encuentra representado con color naranja en la ilustración 10, así mismo se comunica con la zona de producción a

través de un armón de ferrocarril que transportaba la materia prima de la zona de explotación a la zona de producción.

Zona de producción: en ésta zona se llevan a cabo todos los procesos de transformación de la materia prima para ser convertida en el producto final. Se sabe que:

“El proceso de fabricación del cemento consiste en moler finamente la materia prima, mezclarla minuciosamente en ciertas porciones y calcinarla en un horno rotatorio de gran dimensión a una temperatura de aproximadamente 1400°C, donde el material se sintetiza y se funde parcialmente, formando bolas conocidas como clinker. El clinker se enfría y tritura hasta obtener un polvo fino, después se adiciona un poco de yeso y el producto comercial resultante es el cemento Portland (...)” (Neville, 1984, pág. 16)

En la zona de producción se encuentra el área de trituración en donde las materias primas se reducen a un tamaño 1 ½' a esta etapa del proceso se denomina pre-homogenización de ahí pasan a los silos que es donde se almacena la materia



prima para su utilización. La molienda de la materia prima se lleva a cabo por medio de un molino vertical de acero, que muele el material mediante la presión que ejercen tres rodillos cónicos, finalmente se procede a la homogenización de la harina ejecutaba en el último silo del conjunto. (CEMEX, 2014)

Posteriormente se pasa al proceso de calcinación que se lleva a cabo en el gran horno rotatorio ubicado al extremo

oriente de la zona de producción, en su interior se generan temperaturas de 1400°C con lo cual se logra la transformación de la harina en Clinker. Seguidamente éste producto es molido por rodillos con bolas de acero de diferentes tamaños, al mismo tiempo se va agregando el yeso. Finalmente el cemento es envasado y embargado para su distribución, lo cual se llevaba a cabo en la zona central de la planta y frente a los silos (CEMEX, 2014).

1.- Explotación. 2.- Transportación. 3.- Trituración, 4.- Pre homogenización, 5.- Almacenamiento. 6.-Molienda de Materia Prima. 7.- Homogenización de Harina Cruda. 8.- Calcinación. 9.- Molienda de Cemento. 10.- Envase y Empaque.

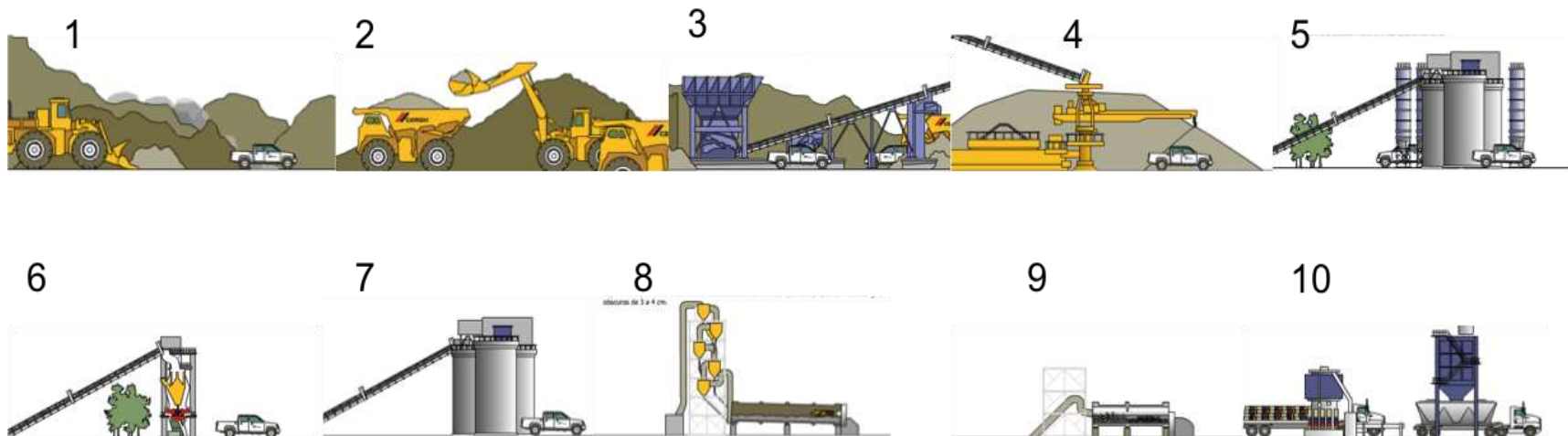


Ilustración 77. Funcionamiento, para la producción del cemento Cemex 2010



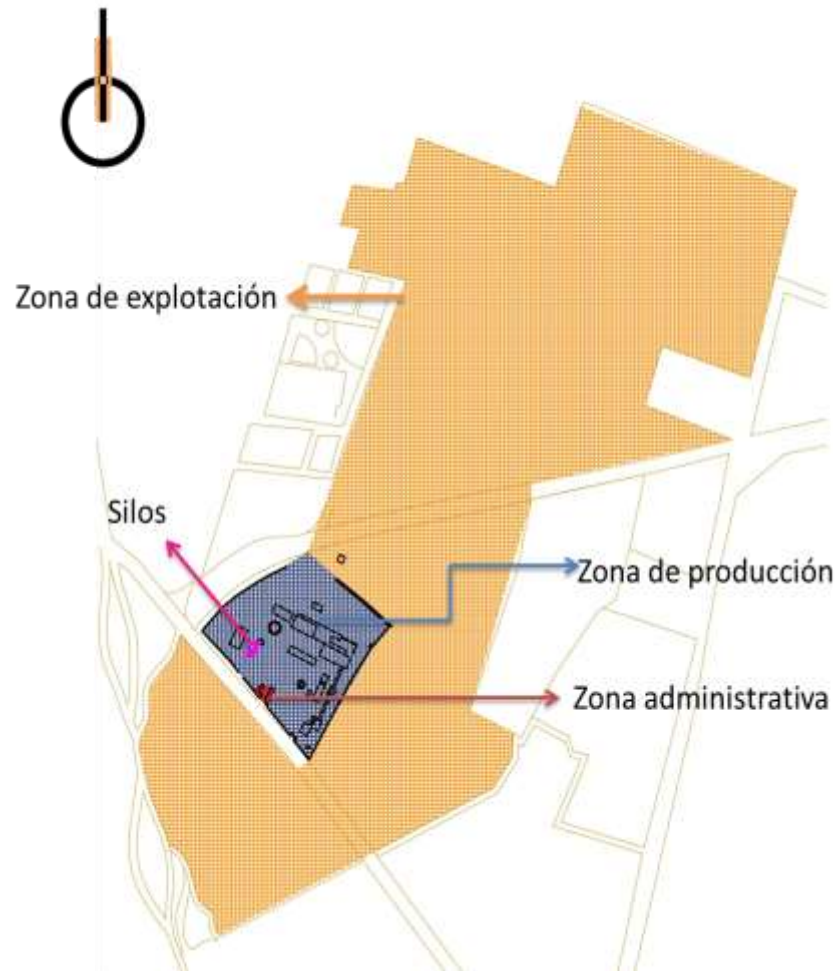


Ilustración 78. Zonificación de la Fábrica Cementos Atoyac

Zona Administrativa: ésta zona, como se aprecia en el plano corresponde a la menor parte del conjunto, en ella se llevan

a cabo las actividades administrativas de control de insumos, recursos humanos, ventas y registros de producción.

Analizando el conjunto industrial en cuanto a sus formas, podemos decir que el diseño responde fielmente al lenguaje de arquitectura industrial, donde formas rectangulares y circulares es el denominador común.

Hay dos tipos de circulaciones, la horizontal que permite la comunicación entre todas las zonas que integran la fábrica, y la circulación vertical que se presenta en los silos. Los espacios presentan diferentes orientaciones, debido a que responde a las características del terreno y al proceso productivo, más que al asoleamiento. Encontramos edificios orientados norte-sur debido a la solución que provee de mayor suministro de luz natural y otro más oriente-poniente esto debido a la necesaria ventilación que se consigue con las corrientes de los vientos dominantes.

Con el fin de entender la lógica espacial y la orientación de la fábrica Cementos Atoyac, se llevó a cabo el análisis de algunas fábricas de cementos en funciones de la empresa



Cemex, conociendo de su funcionamiento, orientaciones, tipología y elementos característicos; entendiendo que la arquitectura de cualquier, tipo tiende a estar influenciada por las corrientes estilísticas del momento. Los elementos ya sea estructurales o decorativos representativos de cada lenguaje y cada época, pueden ser clasificados para su estudio más a fondo, contemplando las épocas de construcción, los materiales y la tecnología que las representa. (Bomporidou, 2009, págs. 14-15)

Al tratarse de arquitectura industrial, ésta se rige por conceptos morfológicos que corresponden a ideales y a parámetros de producción, que en su papel de proyectos arquitectónicos logren optimizar los recursos materiales, humanos y sobre todo temporales, es por ello que la analogía de la empresas cementeras permite entender algunos de los parámetros que se reconocen como indispensables para el asentamiento y diseño de las plantas.

Las fábricas analizadas, permiten una útil comparativa al realizar la misma función, correspondiente a la fabricación

del cemento, así como que gracias al proceso de centralización todas ellas corresponden a la empresa Cemex,

Las plantas analizadas son:

- Planta “Cementos Atoyac” de la ciudad de Puebla.
- Planta “Cementos Anáhuac” de la ciudad de México.
- Planta “Guadalajara Tolteca” en Guadalajara.
- Planta cementera Mérida.
- Planta cementera “Tamuraín” en San Luis Potosí.
- Planta Cemex Tepeaca, en el estado de Puebla.

Las plantas varían entre su ubicación y su fecha de construcción con lo cual fue posible apreciar que los silos de concreto armado fueron sustituidos por silos de acero prefabricados, algunos de los silos de concreto ante su desuso son destruidos por lo cual son escasos ejemplos con los que se cuentan actualmente, resaltando la existencia y presencia en el caso de estudio, como un elemento histórico.



Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales, caso de estudio: ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo general del municipio de Puebla.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ORIENTACIONES DE PLANTAS CEMENTERAS DE LA COMPAÑÍA CEMEX EN MÉXICO

Nombre de la planta:

Planta cementos Atoyac

Dirección:

Avenida 15 de Mayo, Prol. 47
Nte. Col. San Jerónimo Caleras,
Puebla

Orientación de las naves:

Oriente – poniente y norte-sur

Presencia de silos:

Sí, 2 un conjunto de 4 y otro de 3.

Alineación del horno:

Norte- sur.



Planta de la ex fábrica cementos Atoyac.
Fuente: google maps, redibujo E.P.P. 2015



Fotografía de la Ex fábrica cementos Atoyac.
Fuente: Mtra. Maria de la Cruz Rios Yanes.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales, caso de estudio: ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo general del municipio de Puebla.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ORIENTACIONES DE PLANTAS CEMENTERAS DE LA COMPAÑÍA CEMEX EN MÉXICO

Nombre de la planta:
Cementos Anáhuac



Planta de cementos Anahuac Fuente: Google Earth 2016

Dirección:

Av. Gustavo Baz Prad 4500;
Industrial Barrientos, 54110
Tlalnepantla, México.

Orientación de las naves:
Las naves presentan orientaciones alternadas, entre norte – sur y oriente poniente, aprovechado la poligonal del terreno.

Presencia de silos:
No se aprecia.

Alineación del horno:
Oriente – poniente.



Fábrica cementos Atoyac. Fuente: Google maps 2017.



Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales, caso de estudio: ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo general del municipio de Puebla.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ORIENTACIONES DE PLANTAS CEMENTERAS DE LA COMPAÑÍA CEMEX EN MÉXICO



Planta de Ensenada Fuente: Google Earth 2016

Nombre de la planta:
Planta de cemento Ensenada

Dirección:
Arrollo el Gallo S/N. Colonia Carlos A. Pacheco. Ensenada Baja California

Orientación de las naves:
Indistinta

Presencia de silos:
Sí. Orientados de oriente-poniente.

Alineación del horno:
Perpendicular a los silos orientación norte – sur.



Fotografía planta de ensenada. Fuente google maps 2016.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales, caso de estudio: ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo general del municipio de Puebla.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ORIENTACIONES DE PLANTAS CEMENTERAS DE LA COMPAÑÍA CEMEX EN MÉXICO



Panta de Cementos Tolteca Fuente Google 2016

Nombre de la planta:
Cemex Guadalajara (Tolteca)

Dirección:
Av. Gobernador Curiel 3427, El Manantial Zona Industrial, 44940 Guadalajara Jalisco

Orientación de las naves:
Norte – Sur

Presencia de silos:
Sí, un conjunto de 4 silos agrupados

Alineación del horno:
Norte – Sur.



Fotografía de la fábrica Cemex Guadalajara. Fuente google maps 2017



Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales, caso de estudio: ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo general del municipio de Puebla.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ORIENTACIONES DE PLANTAS CEMENTERAS DE LA COMPAÑÍA CEMEX EN MÉXICO

Nombre de la planta:
Cemex Mérida



Planta de la ex fábrica cemex Mérida.
Fuente: google maps,. 2015

Dirección:
Km. 6 Carr. Mérida – Umán,
Fraccionamiento ciudad
Industrial.

Orientación de las naves:
Norponiente – Sur Oriente.

Presencia de silos:
Si, formando hileras
Norponiente – Sur Oriente.

Alineación del horno:
Sur Poniente – Nor Oriente.



Fotografía de la planta Cemex mérida.
Fuente google maps 2016

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales, caso de estudio: ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo general del municipio de Puebla.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ORIENTACIONES DE PLANTAS CEMENTERAS DE LA COMPAÑÍA CEMEX EN MÉXICO

Nombre de la planta:

Cemex Tamuín San Luis Potosí



Planta Cemento Tamurín. Fuente Google Maps 2016

Dirección:

Fracción las palmas, Tamurín centro, San Luis Potosí

Orientación de las naves:

Sur Poniente – Nor Oriente.

Presencia de silos:

Sí, 2 formando una diagonal Sur Poniente – Nor Oriente.

Alineación del horno:

Sur Poniente – Nor Oriente.



Fotografía de la planta Cemez Tamurín.

Fuente:

<http://mexico.pueblosamerica.com/foto/estacion-tamuin>



Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales, caso de estudio: ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo general del municipio de Puebla.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ORIENTACIONES DE PLANTAS CEMENTERAS DE LA COMPAÑÍA CEMEX EN MÉXICO

Nombre de la planta:

Cemex Tepeaca



Dirección:

Ex hacienda San Lorenzo s/n
Puebla, Cuautinchan, Puebla

Orientación de las naves:

Norte – Sur y Oriente Poniente

Presencia de silos:

No

Alineación del horno:

Norte - Sur



Fotografía de la planta cementera Tepeaca.

Fuente: <http://www.poblanerias.com/wp-content/archivos/2014/12/fototeca-011220141640imgpngamplacion-cemex-06.jpg>

Planta Tepeaca. Fuente Google Maps

Del análisis de orientación de los conjuntos industriales que se presentan, vemos que no existe una constante sobre su orientación, cada zona y espacio se ajusta a las condiciones del terreno sobre el cual se asientan principalmente. Y ante todo, responde al proceso de producción que en cada una de ellas se lleva a cabo.

Sobre los silos sean estos metálicos o de concreto generalmente presentan una composición multicelular y sin una orientación específica, también están determinados por la función que van a tener dentro del proceso productivo. Lo mismo sucede con las naves industriales donde se lleva a cabo todo el proceso, y con el característico horno rotatorio que en todas las plantas existe.

La concentración de los silos permite optimizar su operatividad permitiendo el suministro de concreto de uno o más silos, para continuar con su proceso de producción o para su almacenamiento, así mismo se facilitan acciones de supervisión y control de insumos.

Con lo anterior es posible definir que los partidos arquitectónicos se rigen principalmente por el proceso productivo que se desarrolla en la planta y la optimización de los tiempos en dicho proceso, garantizando con ello el funcionamiento y producción de la planta, sin estar regido por conceptos de simetría, orden, y ritmo.

En cuanto a las características formales y tendencias estilísticas, vemos que generalmente se emplean formas rectangulares y la masividad de la construcción se interrumpe con vanos determinados por las necesidades interiores, de ahí que predominen los macizos sobre los vanos.

Se trata de una arquitectura sobria y en ocasiones monumental, que cumple con cánones de funcionalidad a partir de la productividad, que se dispone para satisfacer necesidades muy específicas.



3.3.1 Análisis espacial, formal, estilístico, técnico-constructivo de los silos

Considerando que los silos son el elemento distintivo de la fábrica, y subsistieron al proceso de adecuación del nuevo uso, será el que se analiza con mayor profundidad. Pero no está por demás decir que las naves sin importar la función, son rectangulares de alturas considerables y número mínimo de vanos, tal como se observa en la siguiente imagen que corresponde a la nave de embalaje que es dónde se carga el producto para su distribución, de la cual solo se conservó su basamento.

Cabe destacar que para éstos análisis fue necesaria la investigación de planos pre existentes, los cuales no existen en el archivo municipal, por lo cual se acudió a la dirección de desarrollo urbano del H. Ayuntamiento de Puebla encabezada por el Ingeniero Felipe Águila Achard, para consulta de los planos impresos del proyecto de intervención que vivió la ex fábrica para dar paso a su nuevo uso como sede del Archivo general del municipio de Puebla.

Los cuales fueron empleados como referencia en el redibujo de los silos y los nuevos edificios con información recabada durante levantamientos arquitectónicos realizados directamente en el sitio.

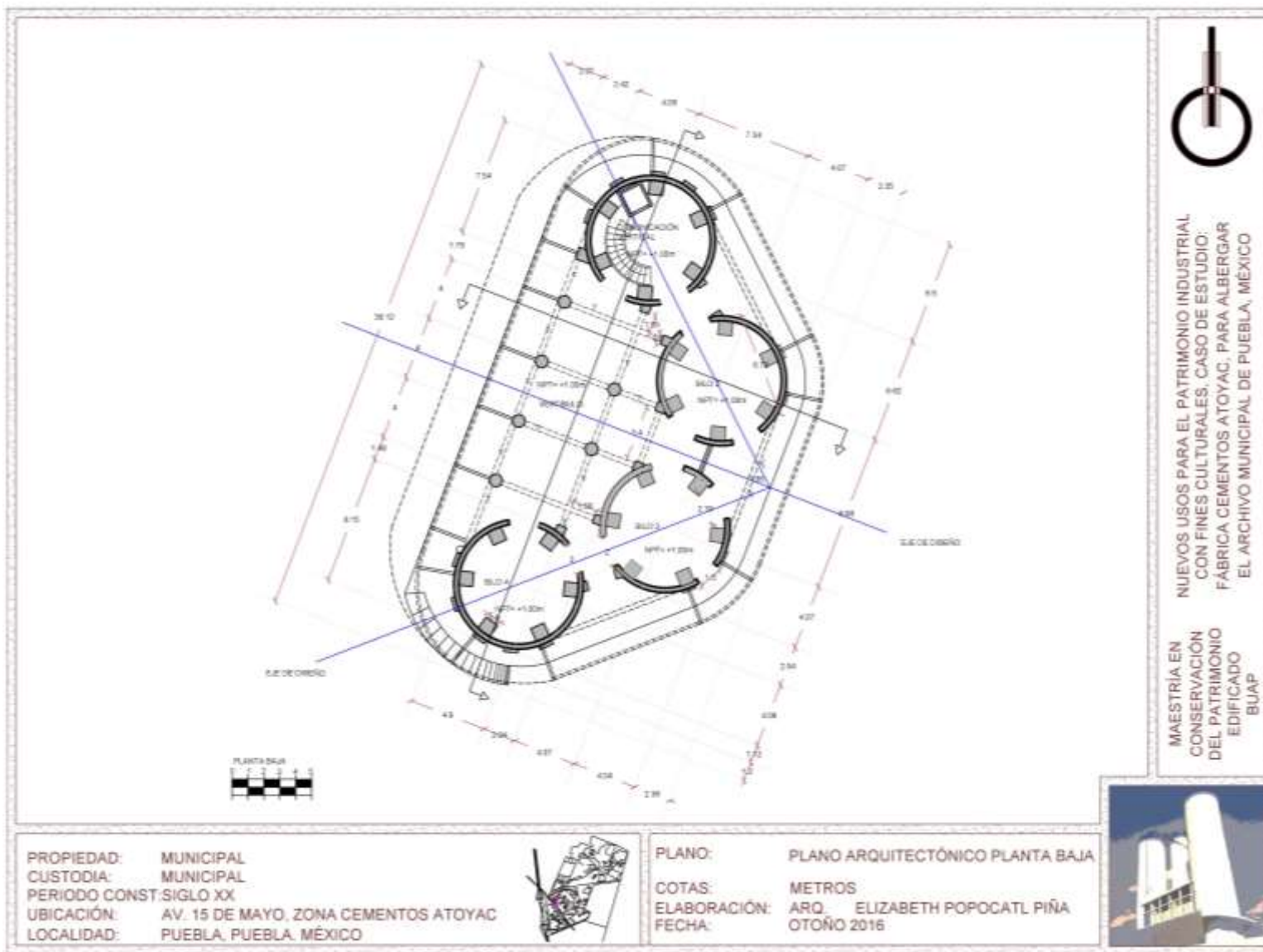
Sobre el análisis de los silos encontramos lo siguiente:

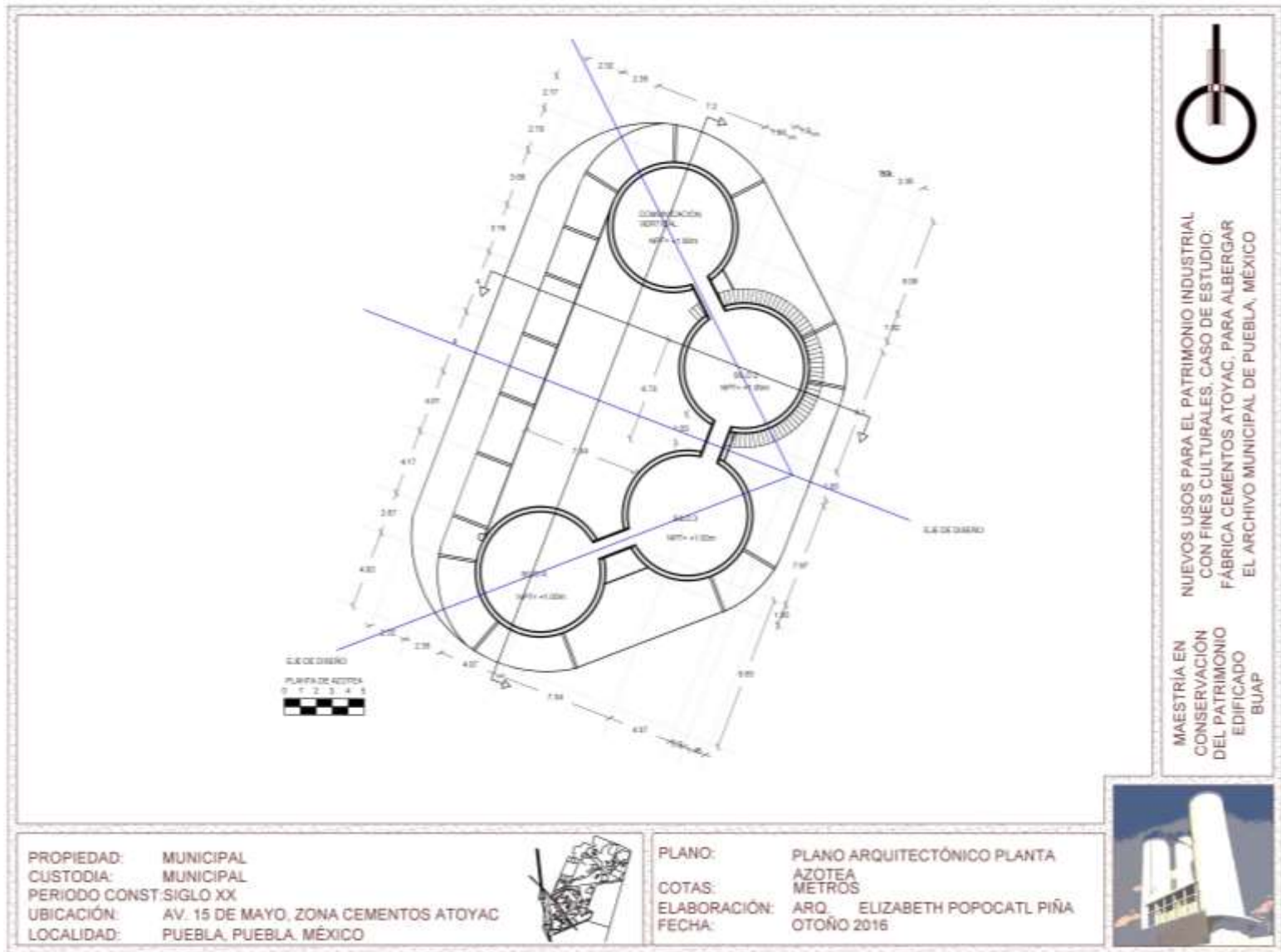
Análisis Espacial – formal:

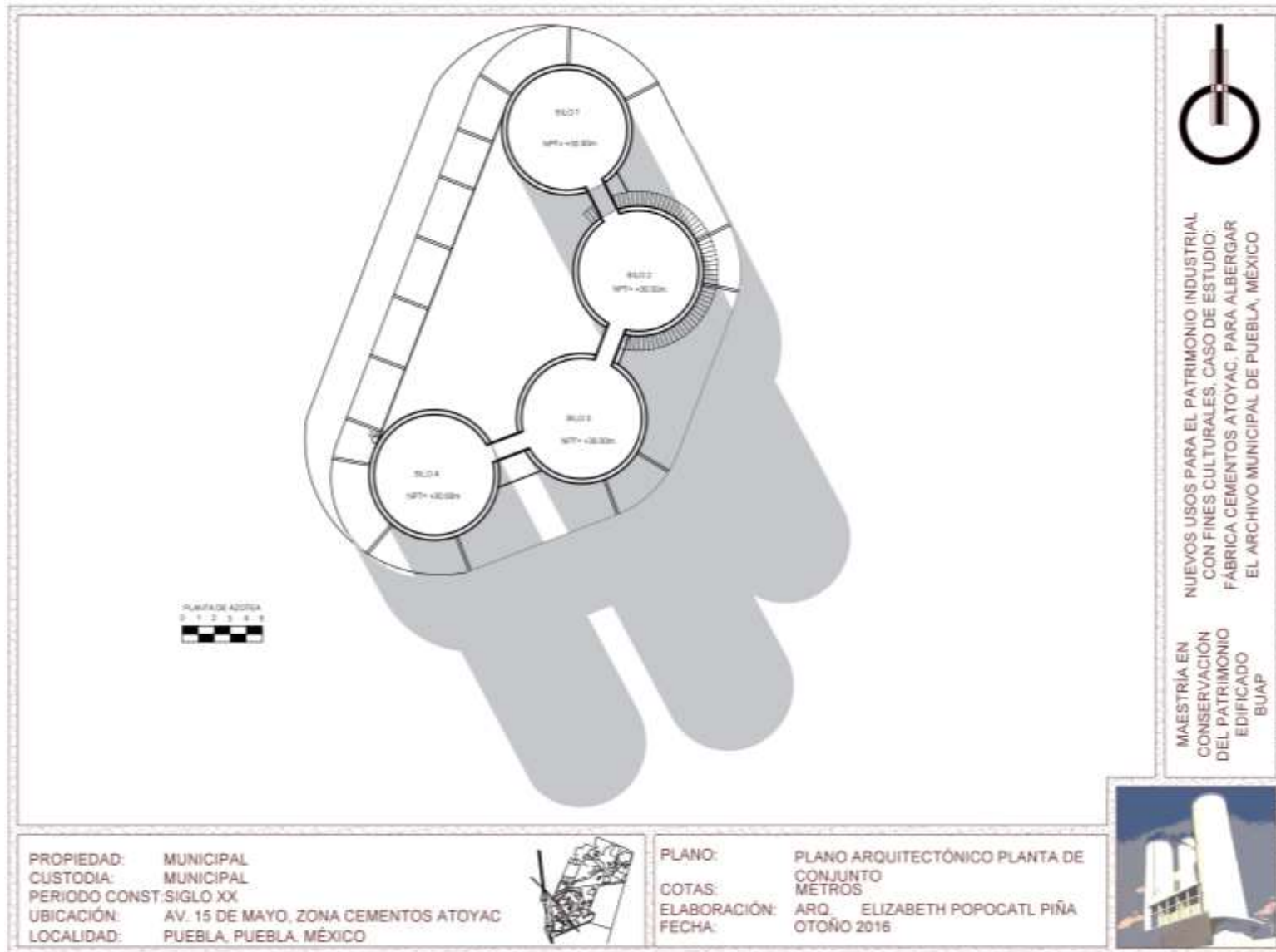
Para entender la arquitectura de los silos de la fábrica de Cementos Atoyac es importante destacar que su construcción está íntimamente relacionada con el uso que tienen dentro del proceso productivo que corresponde al almacenamiento del cemento.

La forma es cilíndrica y su disposición se plantea por medio de dos ejes de diseño que recorren los centros de los cilindros, formando una alineación inclinada que se repite con perfecta simetría. Dicha simetría se repite en la estructura portante y en los vanos como se aprecia en los siguientes planos arquitectónicos.









- **Análisis estilístico:**

El conjunto de los silos a partir de la forma geométrica que presenta, podría considerarse dentro de la corriente funcionalista, ya que la función determina la forma, pero también podría ser considerando a partir de la tendencia expresionista con criterios racionalistas toda vez que se construyen como un gran elemento de hormigón, es por ello que sus características estéticas no se pueden apreciar bajo los mismos conceptos que el resto de las obras arquitectónicas, pues en la arquitectura industrial lo que menos se busca es la expresión artística como se aprecia en los siguientes planos de fachadas. Sin embargo, a años de distancia estos elementos constructivos se han convertido en hitos urbanos, para la población, reconociéndose como esculturas de concreto.

Para éste análisis fue empleado el equipo fotográfico Nikon coolpix s3100 de 14 mega pixeles reconociendo en el levantamiento fotográfico los elementos característicos y representativos del espacio.



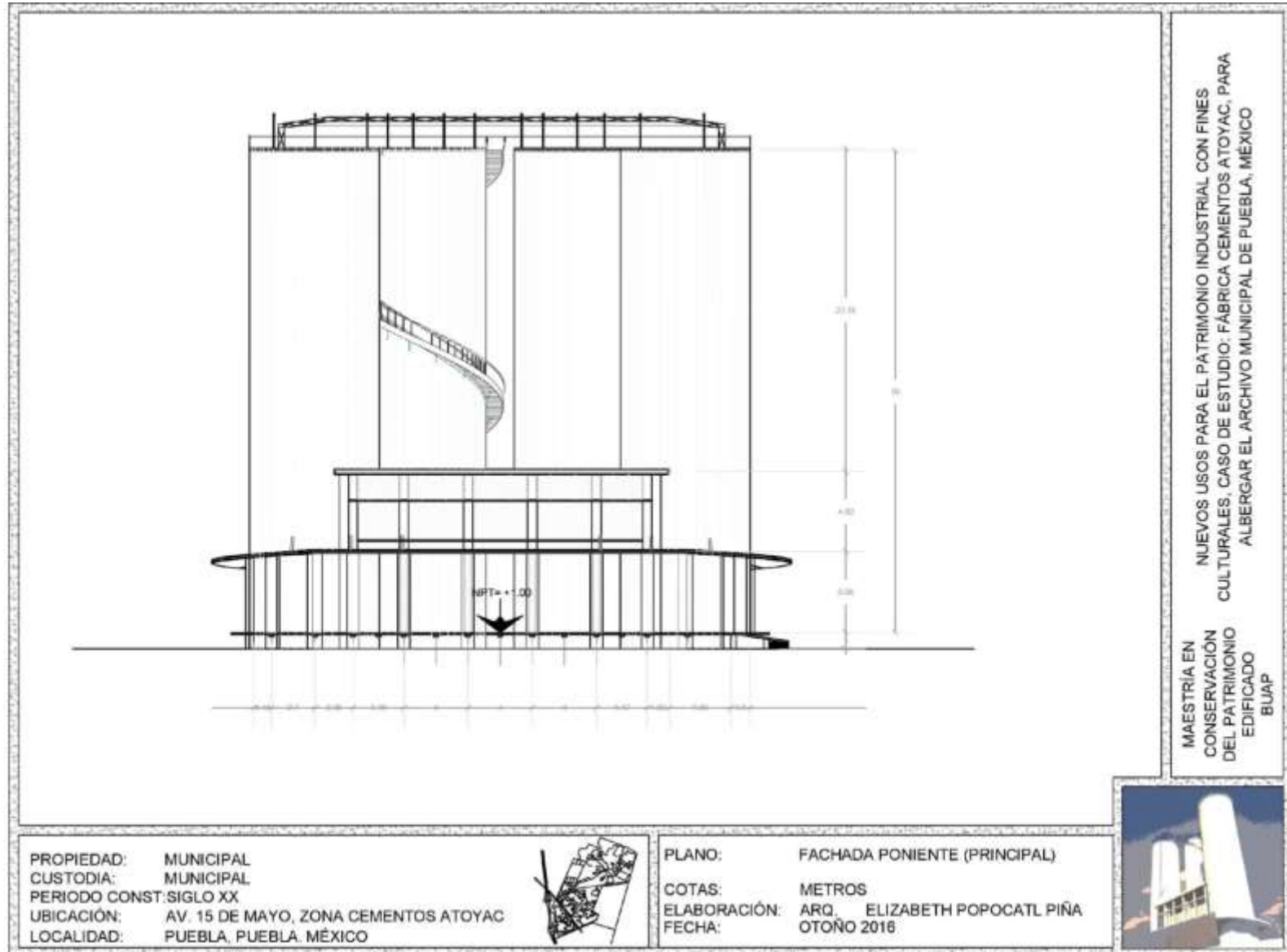
Ilustración 79 Fotografía de la planta Cementera Cemex. Google Maps, 2012

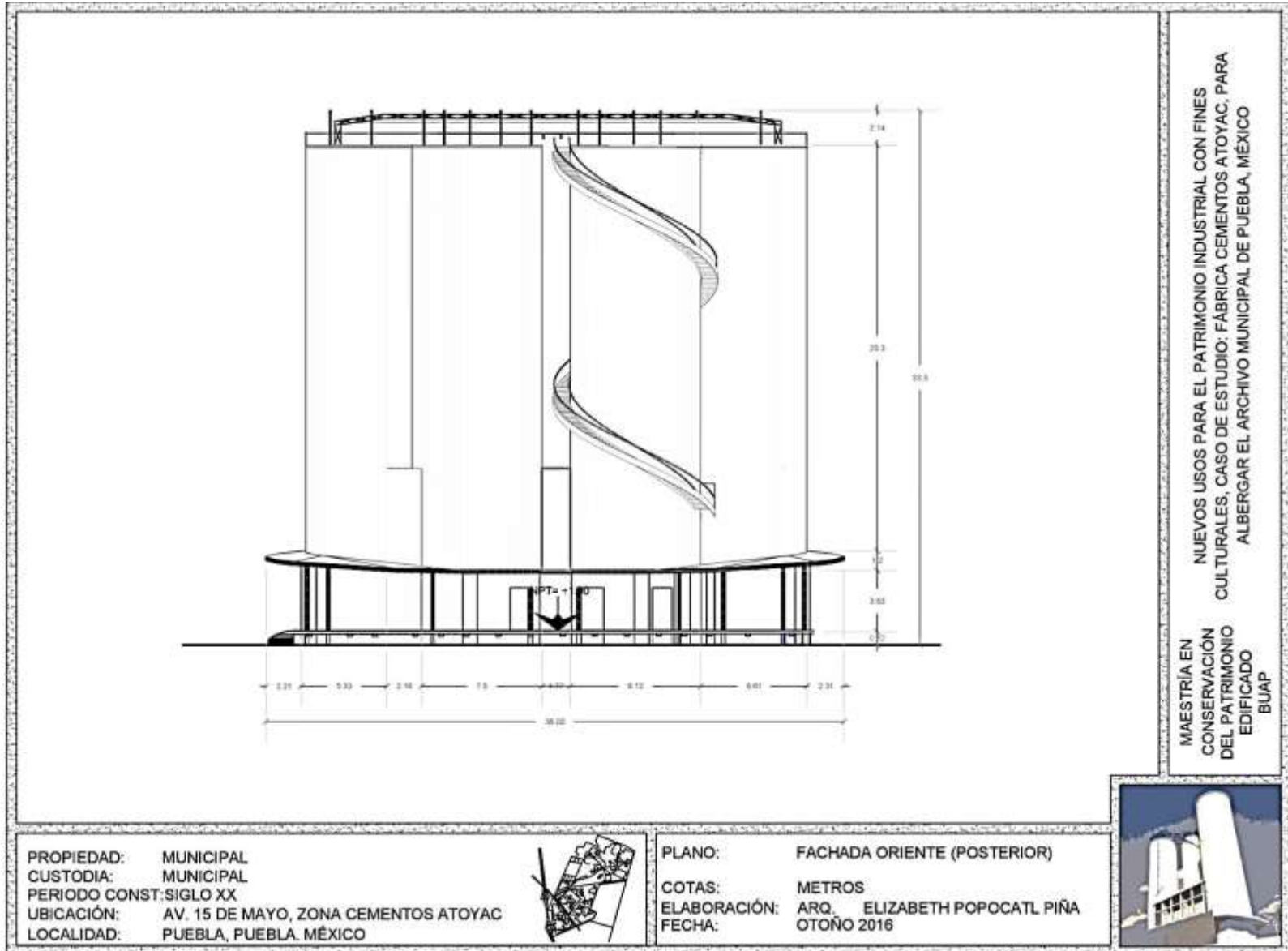
Incluso en el presente son parte de la imagen y de la mercadotecnia del Fraccionamiento denominado “Antigua Cementera”, por lo que se vuelve un elemento iconográfico.



Ilustración 80 Logo del Fraccionamiento Antigua Cementera. Fuente: inmobiliaria.







- **Análisis Técnico - constructivo:**

El sistema constructivo empleado en los silos se sustenta en los materiales del momento, considerando el material que ofrece la misma fábrica, encontramos el uso del cemento Portland de alta resistencia y el acero. El sistema constructivo es a base de un encofrado con el que se va formando el cuerpo del cilindro.

Así mismo se logran volados en la parte delantera de 2.35m y de 1.45m en la parte trasera, este mismo volado es el que recorre el perímetro del conjunto de los silos y que descende con forme va trasladándose a la parte trasera.

La altura total de los silos es de 33.3m que van desde el suelo hasta las instalaciones que sostienen éstos en la parte superior. Presenta una planta baja, con altura de 5.05m sobre una elevación de 0.82m y una planta alta de 5.30 metros de altura, manteniendo sus dimensiones constantes en los 4 silos.

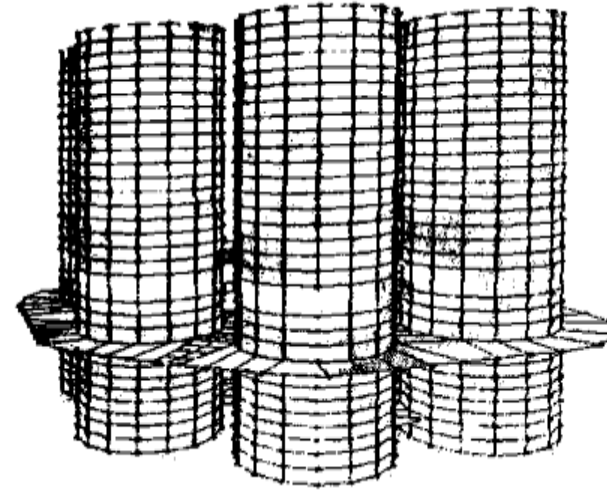
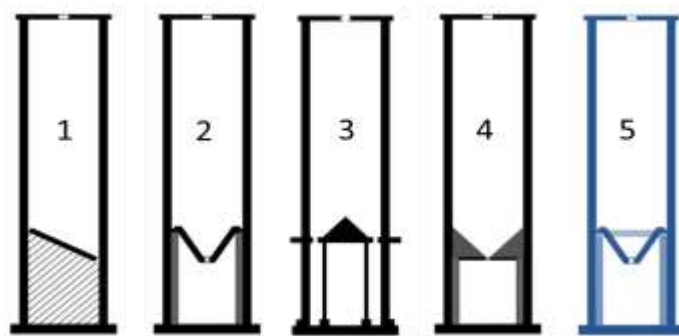


Ilustración 81 Análisis por sismo +ADA Arquitectos.

Los silos cilíndricos de hormigón armado cilíndricos pueden ser unicelulares o multicelulares, los silos que presenta la fábrica son **silos multicelulares** al estar dispuestos de forma aislada, la estructura de los silos debe ser capaz de soportar esfuerzos de tracción de las paredes a causa de la presión del cemento que almacena, momentos a causa de los cambios de temperatura, y presiones no uniformes sobre los muros.



El diseño se hace para soportar las cargas internas y externas, de ahí que los silos pueden variar dependiendo del esfuerzo que se va a producir en ellos, y se diferencian principalmente por su composición interior, entre los cuales figuran los siguientes:



1. Silo con losa de fondo independiente
2. Silo con placa de cimentación, tolva independiente que descansa sobre pilastras adosadas al muro
3. Silo con múltiples aberturas, la placa de cimentación tiene nervaduras.
4. Silo con tolva formada por relleno y losa de fondo soportada por muros inferiores engrosados
5. **Silo con placa de cimentación y tolva soportada independientemente por una viga circular y un sistema de columnas**

Ilustración 82 Tipos de silos en corte. Esquema de E.P.P. con información de (Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto, A.C., 1990, pág. 42)

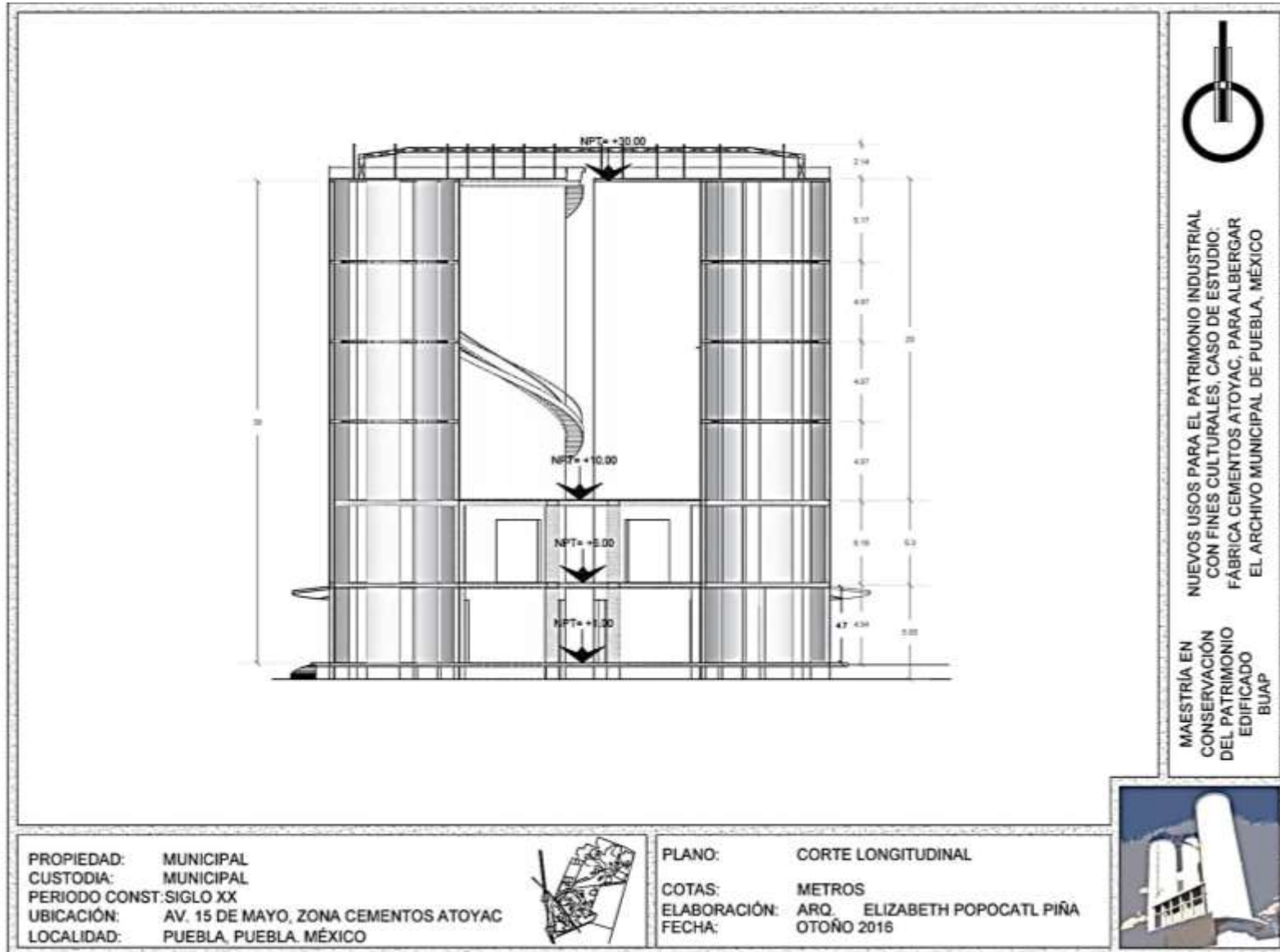
Los silos que corresponde al caso de estudio emplean la variante número 5, de los tipos de silos: un silo con placa de cimentación y tolva soportada independientemente por una viga circular y un sistema de columnas como se puede ver en la ilustración 83.

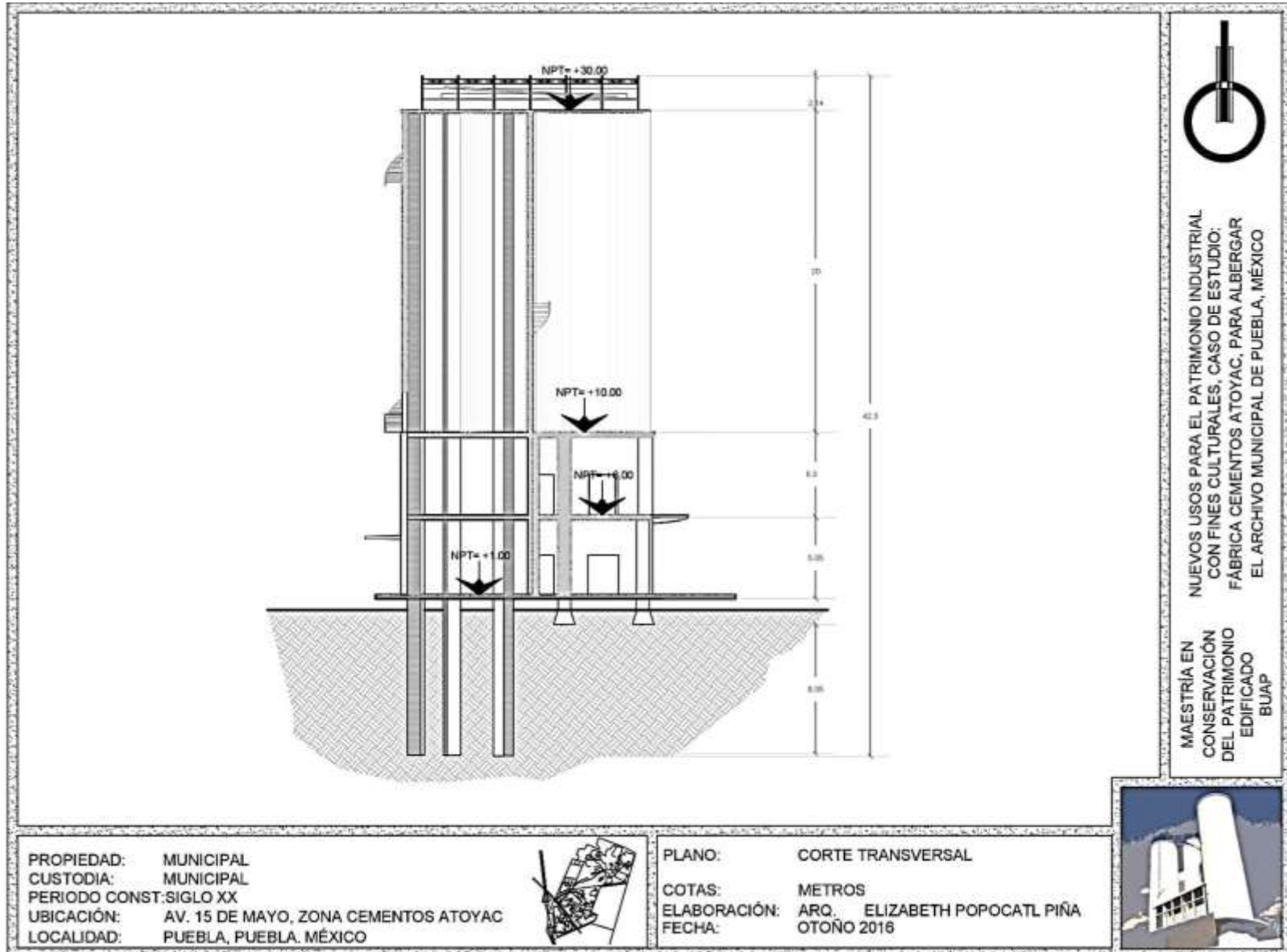


Ilustración 83 Viga circular apoyada en columnas que sostienen la tolva. Fuente E.P.P. 2017

A continuación se presentan información detallada de los silos, estos elementos singulares que identifican la fábrica, representativos de la arquitectura industrial, y que interesa conservar.







La dimensión y composición de los silos para cemento es el resultado de un aumento de su resistencia:

(...) Silos con diámetros superiores a los 20 metros y capacidades por encima de las 20.000tm. (...) La planta integral de cemento tiene forma vertical y es una combinación de silo de almacenamiento con una cámara central en forma de cono (...).
(Raventet, 1992, pág. 475)

Éste inmueble cuenta con un losa de piso con espesor de 20cm con peso de 480kg/m^2 , muros de 30 cm con peso 730kg/m^2 , con un estimado de $f'c= 200\text{kg/cm}^2$, para la revisión del diseño estructural. Estructurados con muros, trabes y columnas de concreto armado.

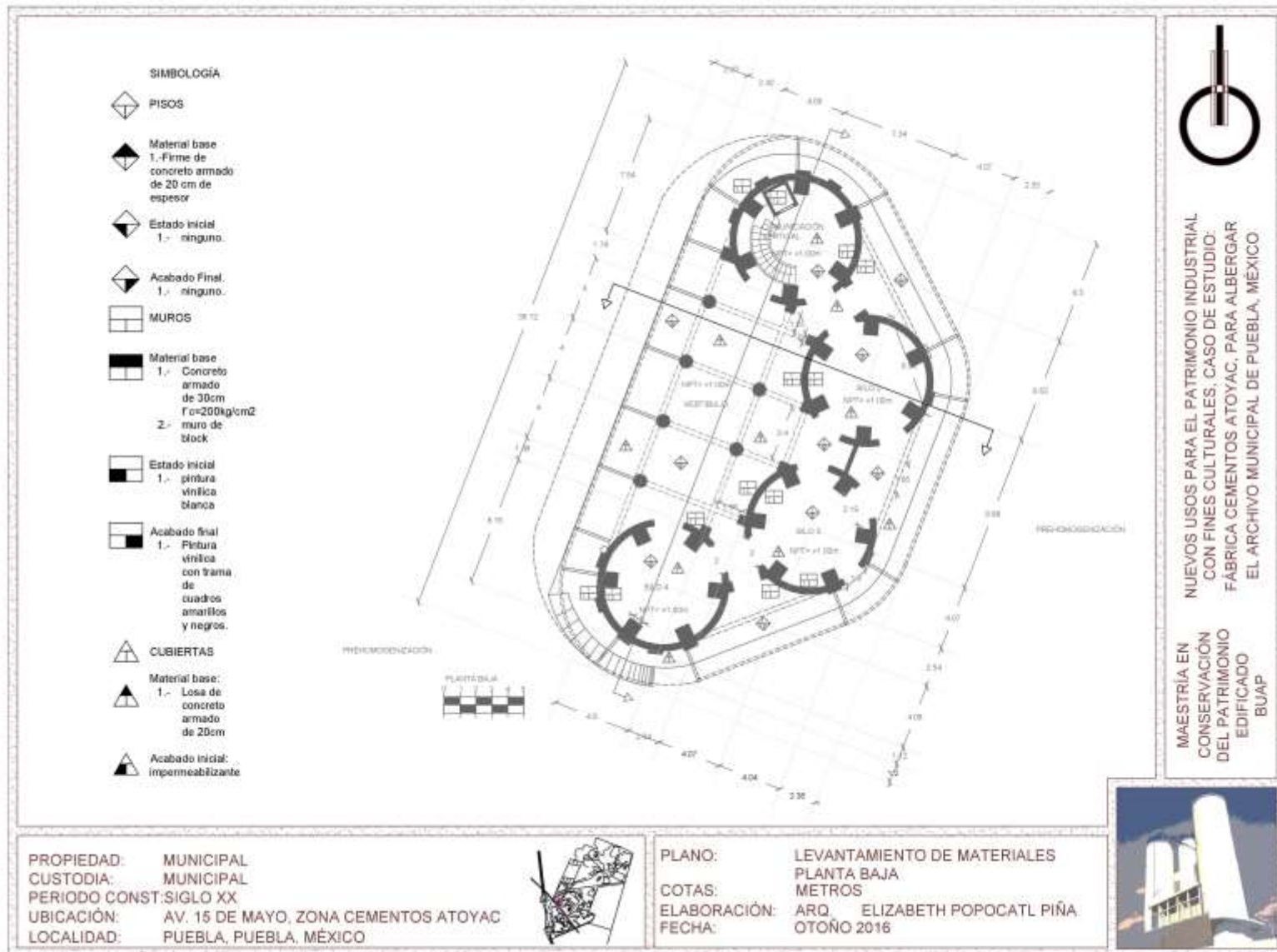
Para la comunicación del nivel superior y la cubierta, se presentan una serie de escaleras helicoidales que recorren la circunferencia de cada uno de los silos, estas escaleras son de acero al igual del barandal que los acompaña.

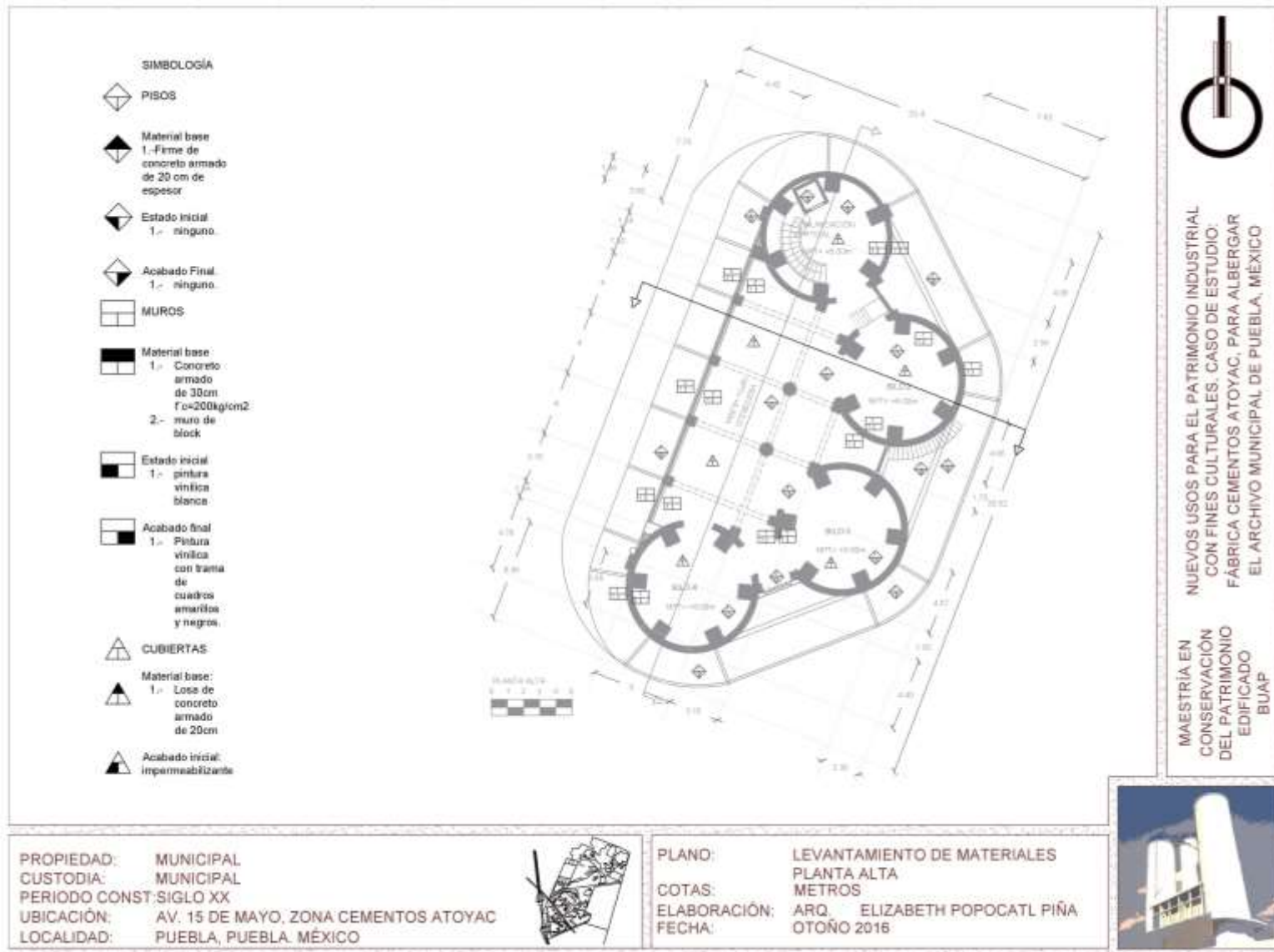
Con la finalidad de comprender los materiales que se integran en el proyecto original se presentan planos de

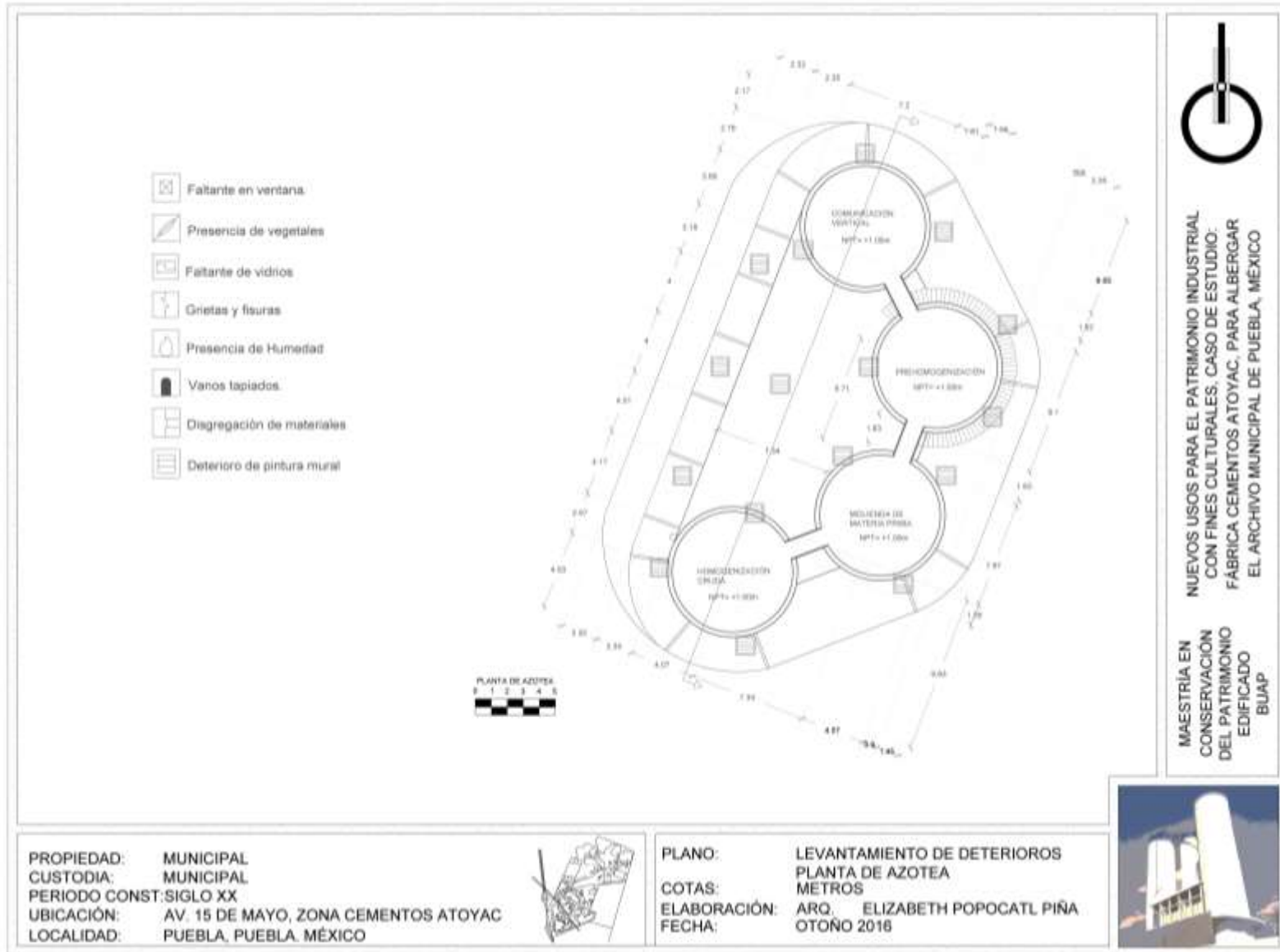
acabados, los cuales exponen los materiales empleados en muros cubiertas y pisos, desde el material inicial el intermedio y el final en caso de existir, por tratarse de un inmueble industrial los materiales de acabados y recubrimientos se proveen únicamente para protección de los materiales base, como puede apreciarse en los siguientes planos de acabados.

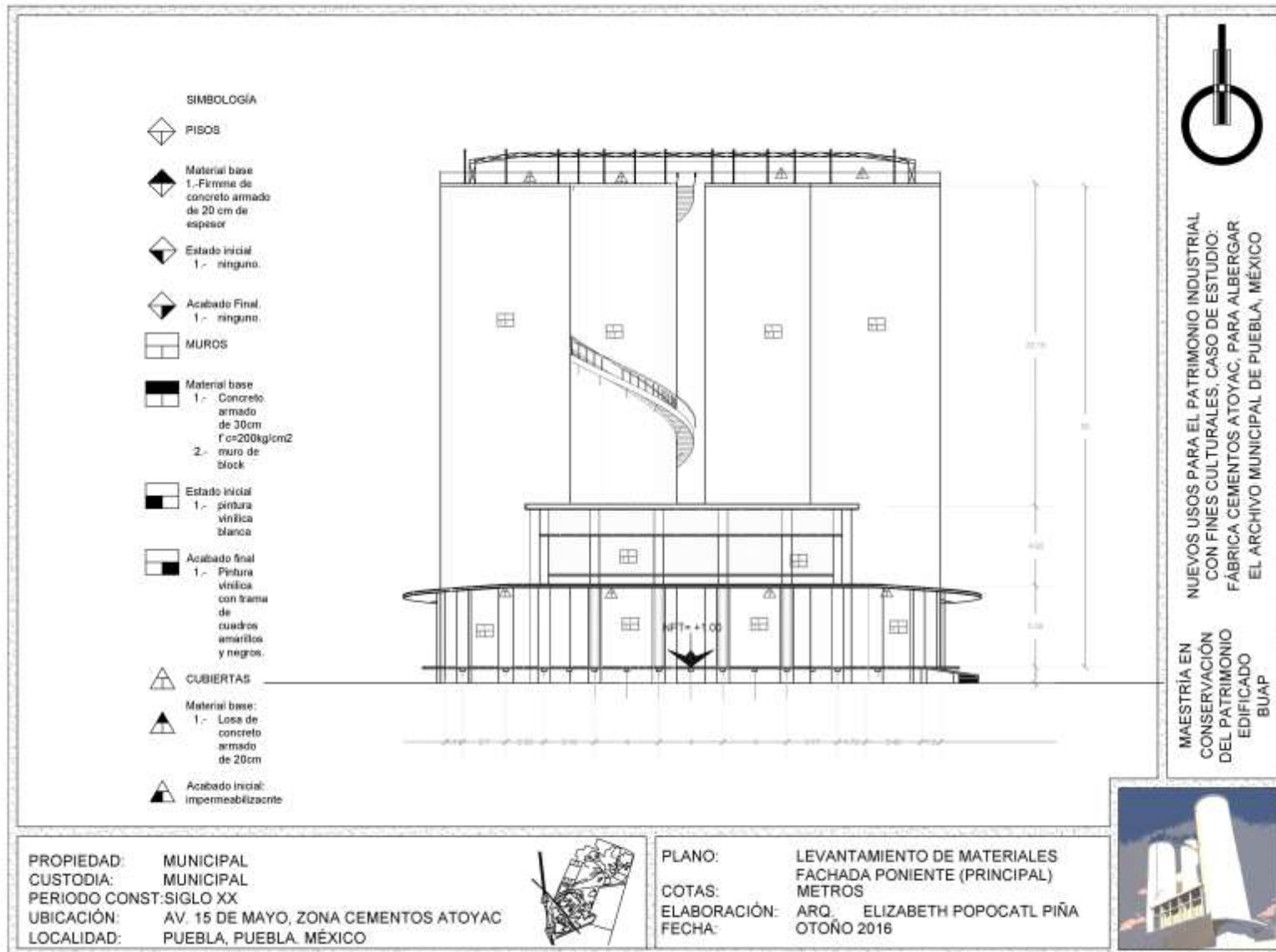
Así mismo el reconocimiento de los materiales se llevó a cabo por medio de levantamientos fotográficos en visitas de campo, toda ésta información se procesa por medio de los planos previamente descritos para documentar los deterioros de un objeto de estudio que requería de esta información para su consulta y valoración así como para ser una fuente de información necesaria para en un primer momento el entendimiento de los deterioros, y proceder a la búsqueda de su solución, proceso que será descrito en la etapa 4 de este portafolio de evidencias.

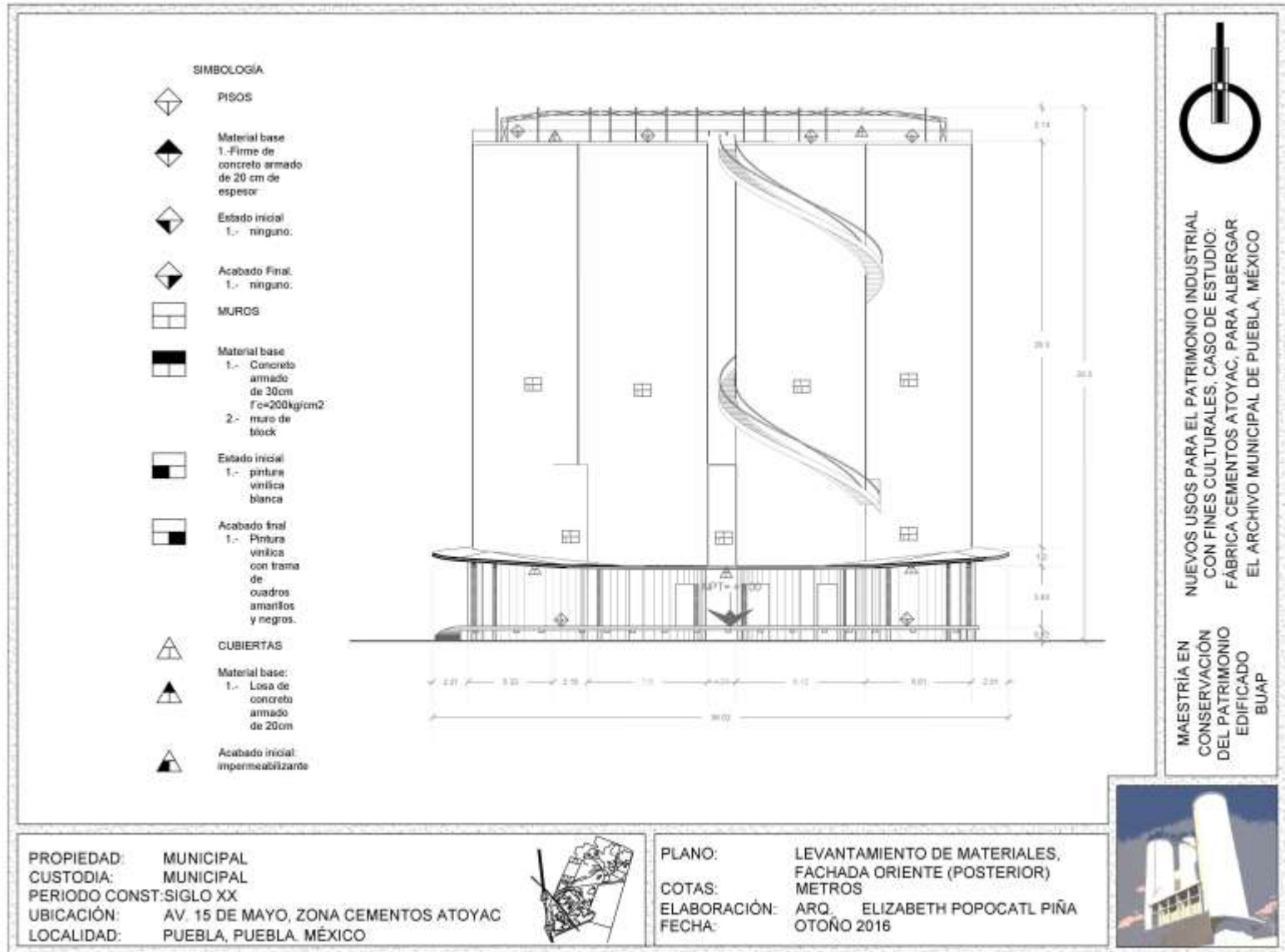


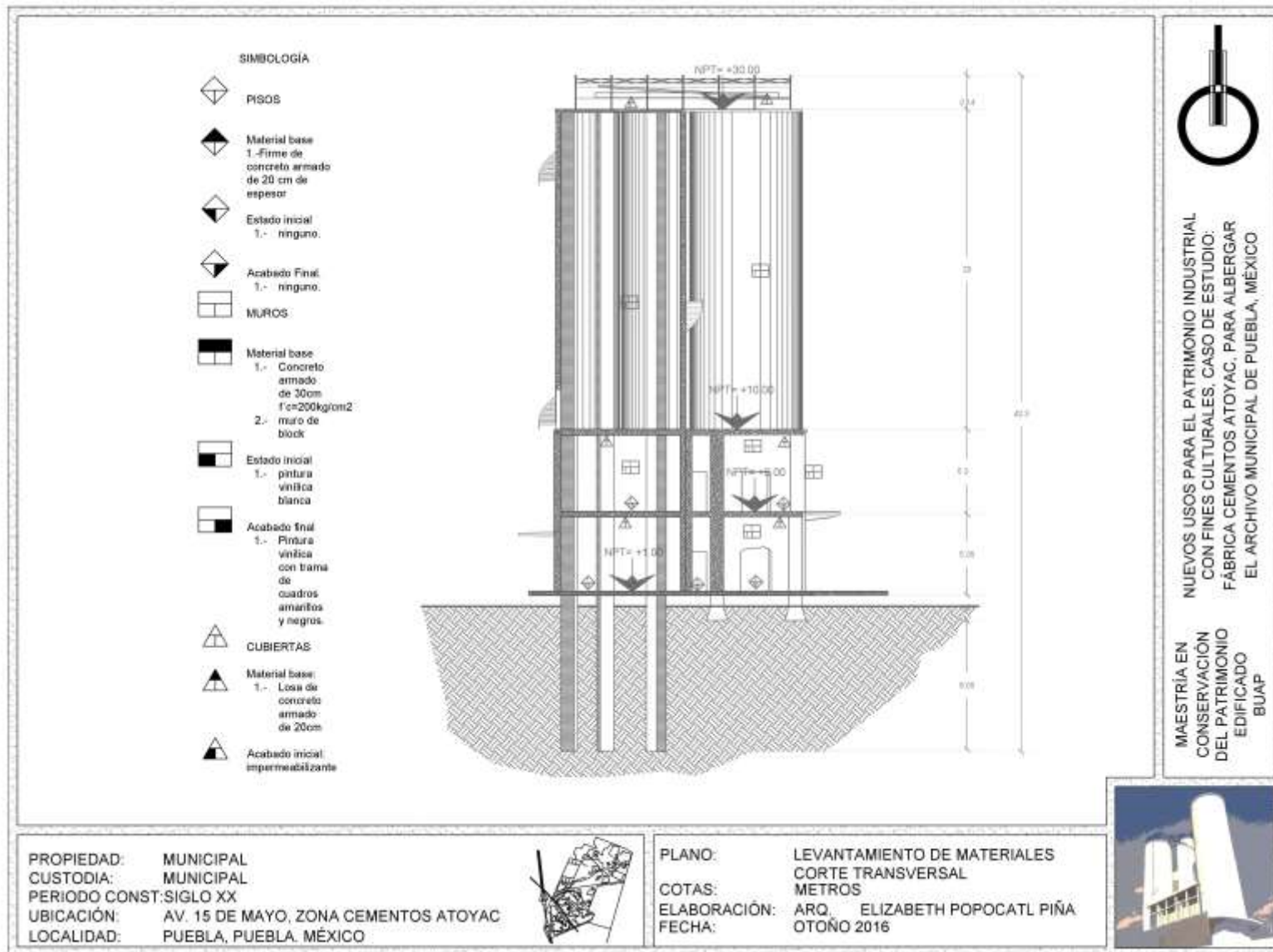


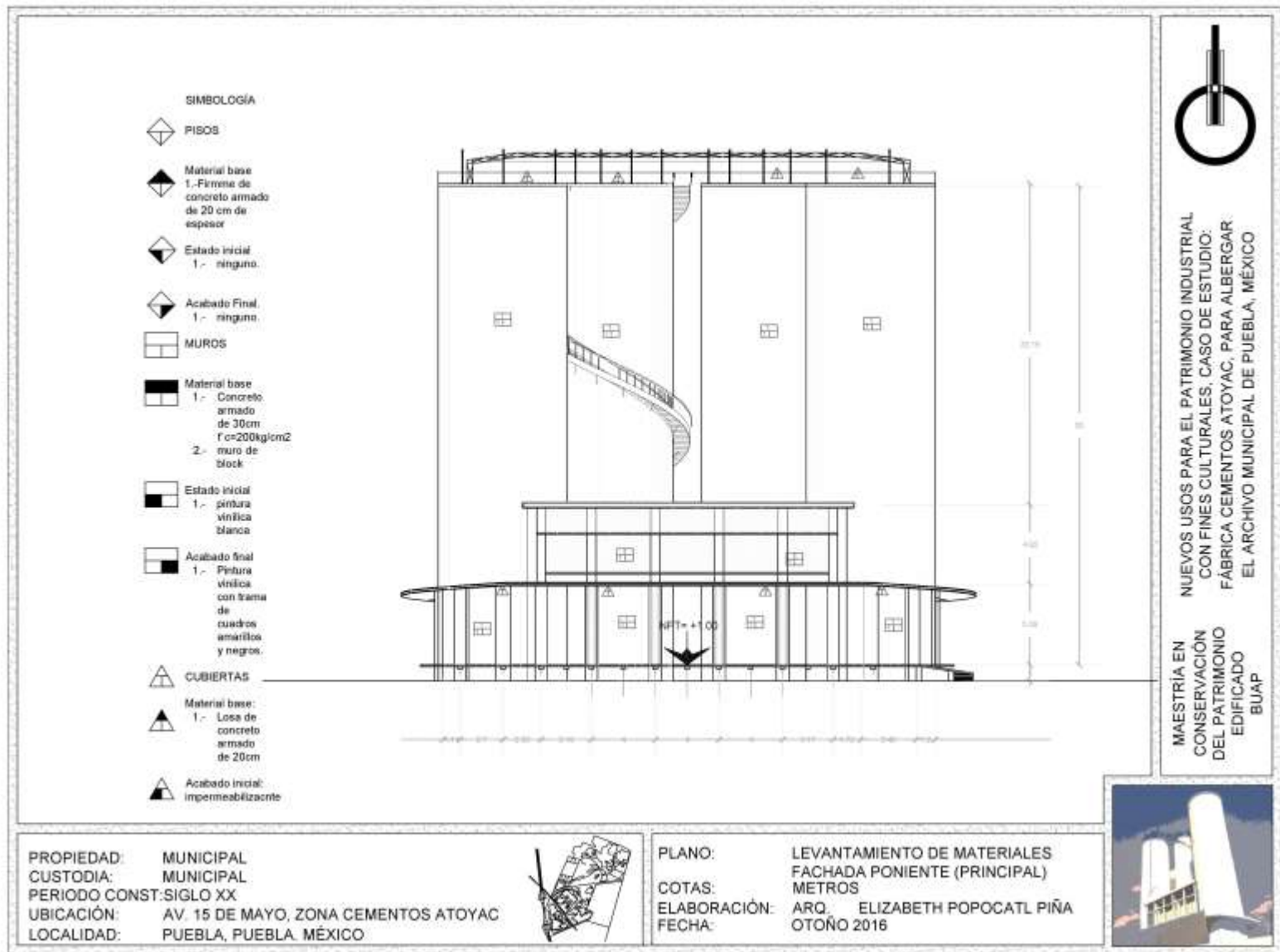












3.3.2 Levantamiento de deterioros.

Dentro de la metodología de la conservación del patrimonio edificado es necesario entender la materia del inmueble a conservar, conocer su naturaleza, para así, entender sus patologías, Dolores Álvarez Gasca en su artículo sobre levantamiento de materiales del libro “La documentación de arquitectura histórica” (1990), plantea la metodología necesaria para la investigación y documentación de esta información, y dice que:

“Conservar los materiales significará conservar el monumento con todos sus valores culturales, y de ahí la importancia que tiene el entender estos materiales, sus alteraciones, que las producen, cómo registrarlas, y en fin todo a ellos relacionado”. P 80 (Alvarez, 1990)

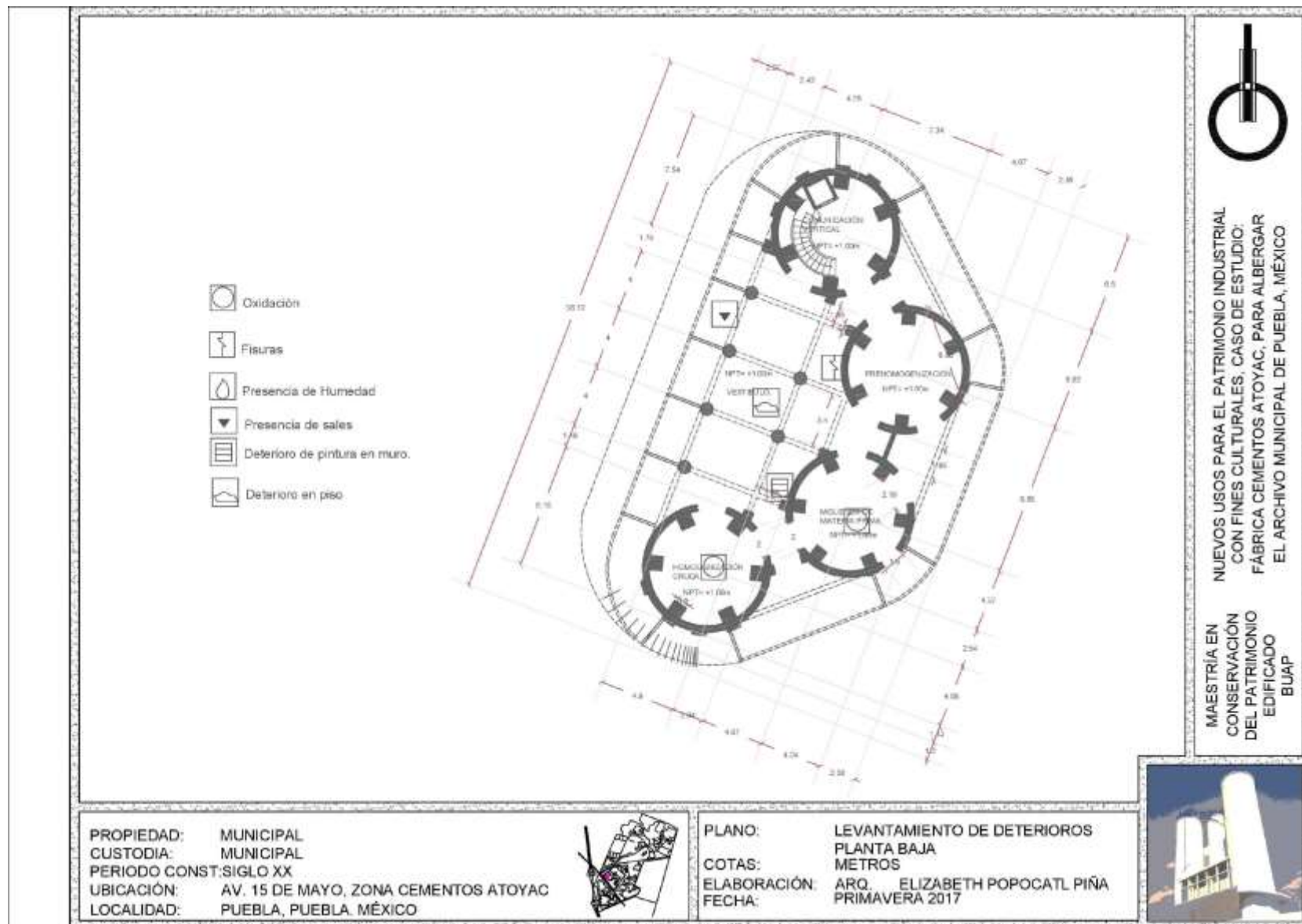
Es así que estudiar los materiales en su naturaleza, nos ayudará a identificar los deterioros, lo cual se llevará a cabo por medio de la metodología propuesta por Álvarez Gasca que comienza con la observación de los sistemas estructurales iniciando el proceso de abajo hacia arriba.

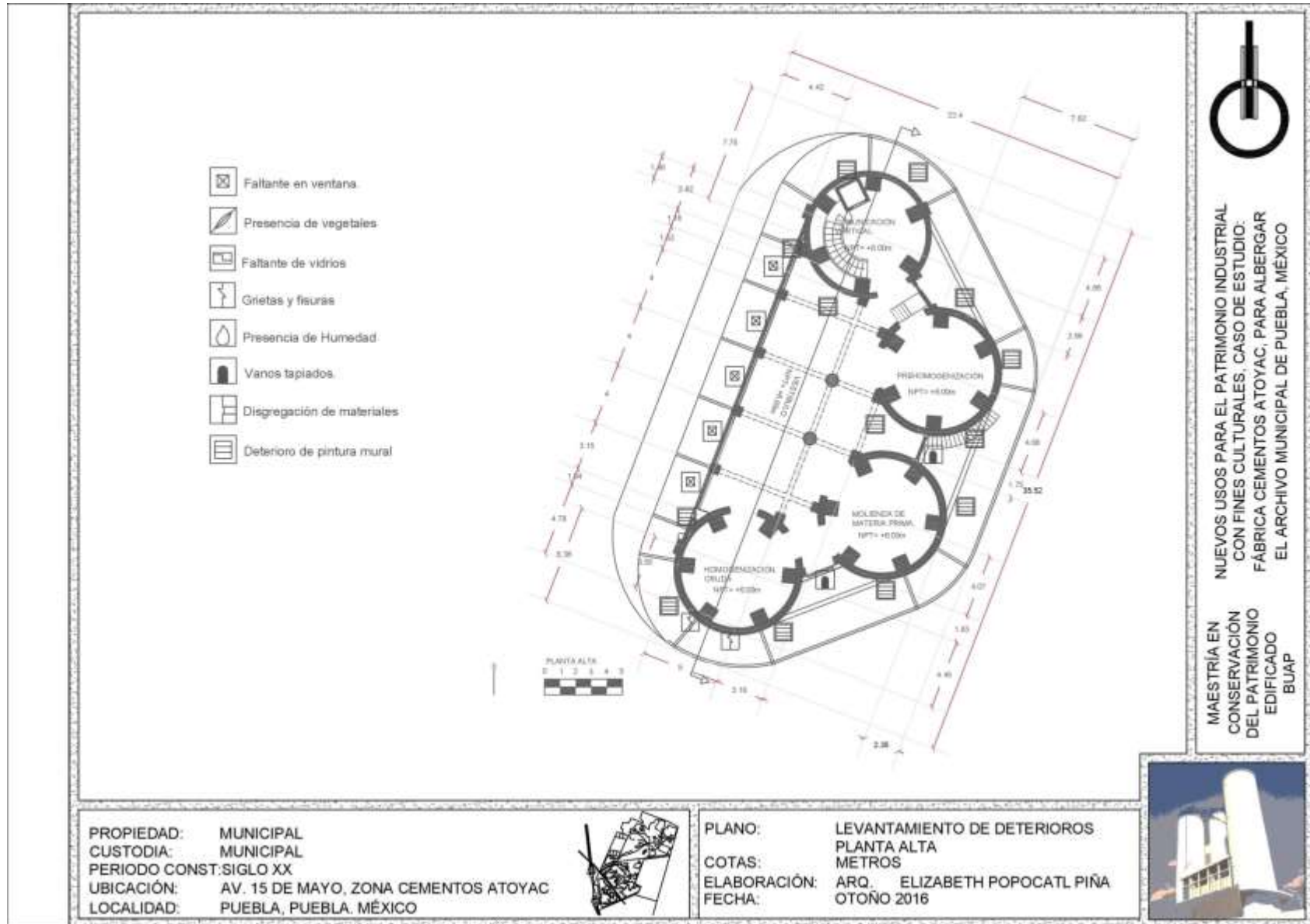
Cimentaciones, muros, columnas, arcos y platabandas, pisos, entresijos, cerramientos, circulaciones verticales, puentes y ventanas, herrerías, y finalmente cubiertas especificando, el material base, acabado inicial y acabado final de así existir. Con ello se puede tener un diagnóstico sobre el estado de conservación.

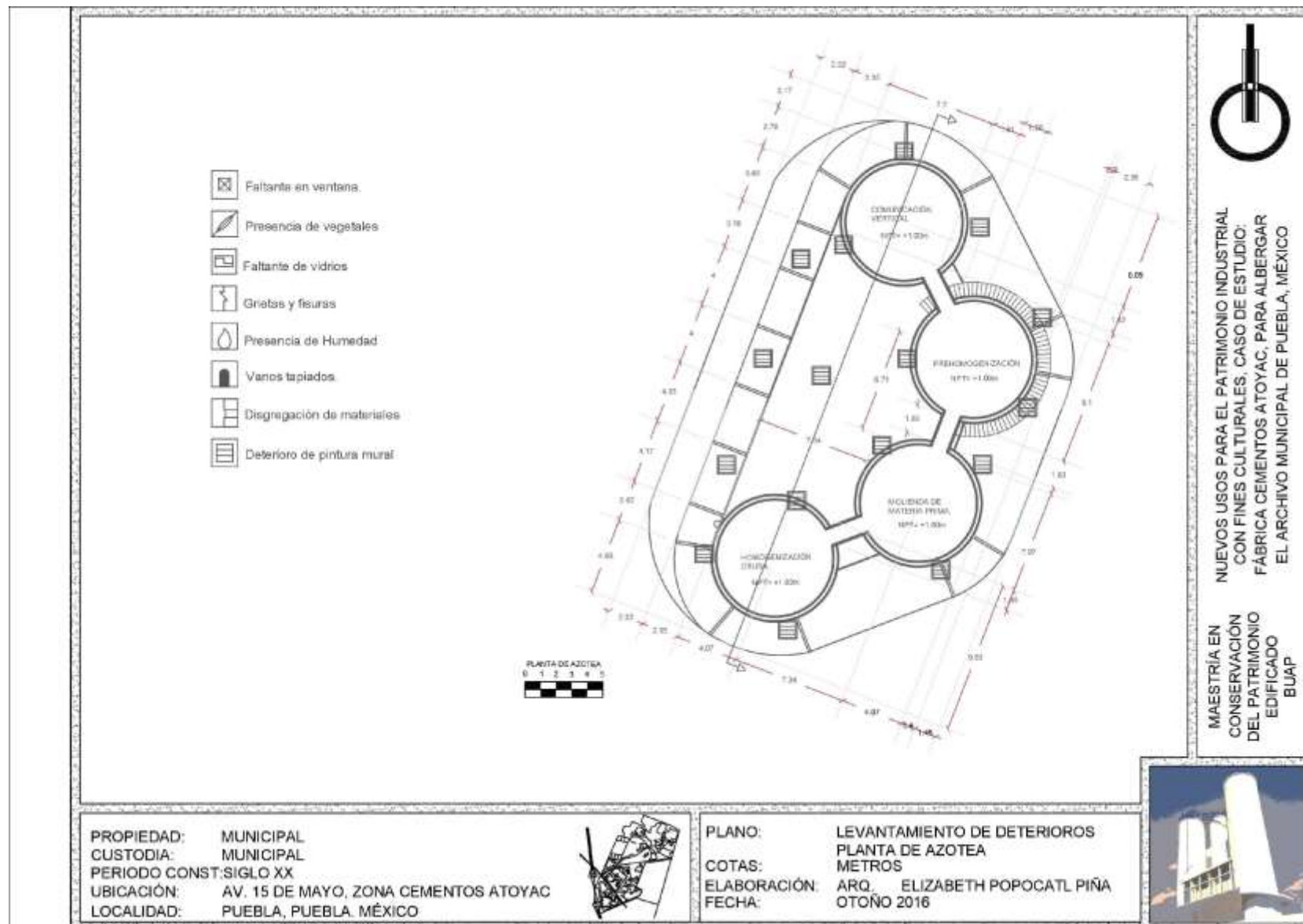
El levantamiento de deterioros se realiza con base en registros fotográficos del momento en que el predio que comprende a los silos es donado al H. Ayuntamiento de Puebla, momento posterior a su desuso como depósito por solo meses, sin embargo la zona productiva contaba ya con 10 años de desuso, por lo cual las condiciones de los materiales no eran las adecuadas y fue necesario sustituirlas y en otros casos liberarlas.

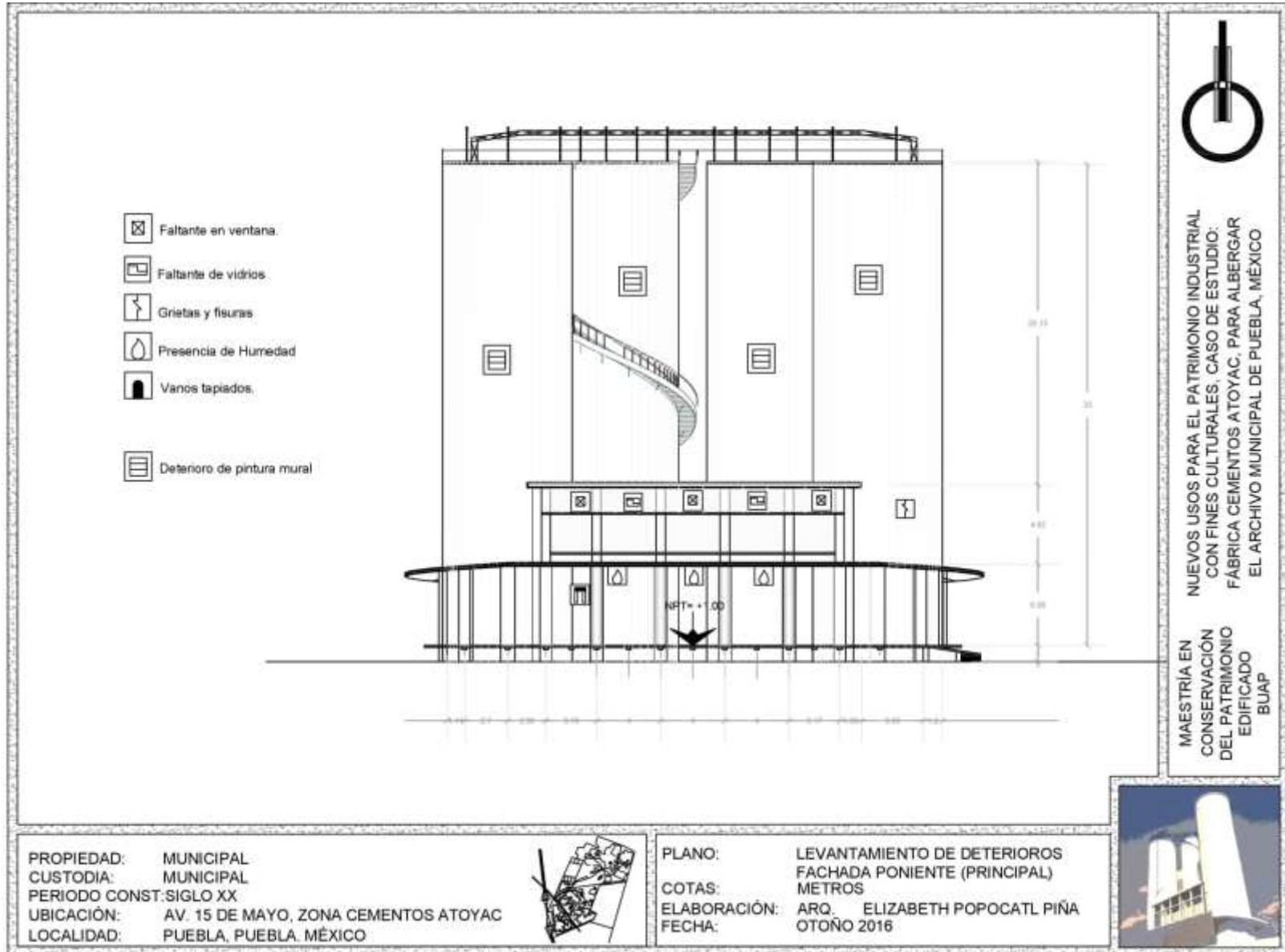
El trabajo sobre los deterioros se realiza sobre plantas arquitectónicas y alzados de los silos, toda la planimetría dibujada y alimentada para la elaboración de éste portafolio de evidencias se presenta a continuación.

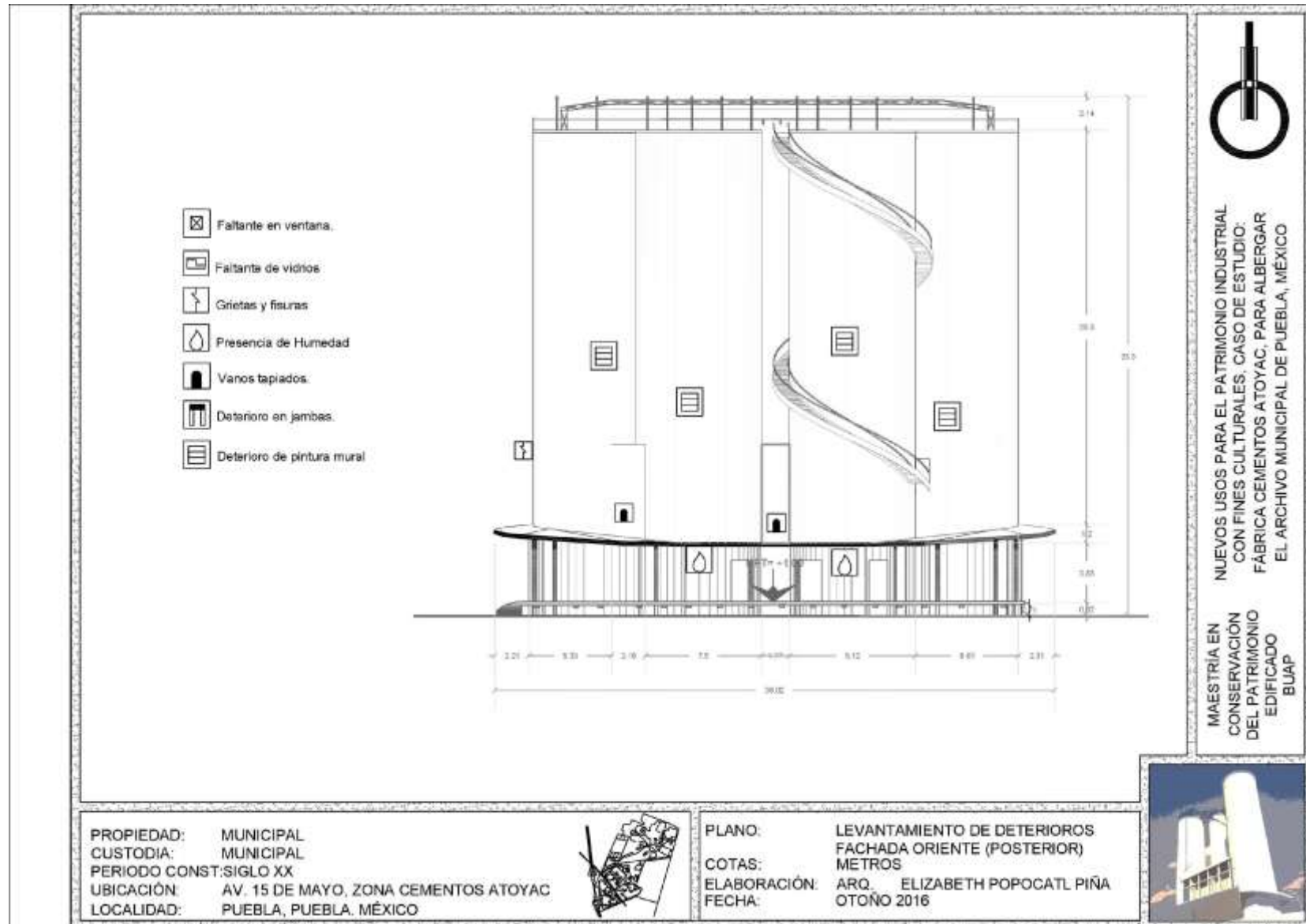


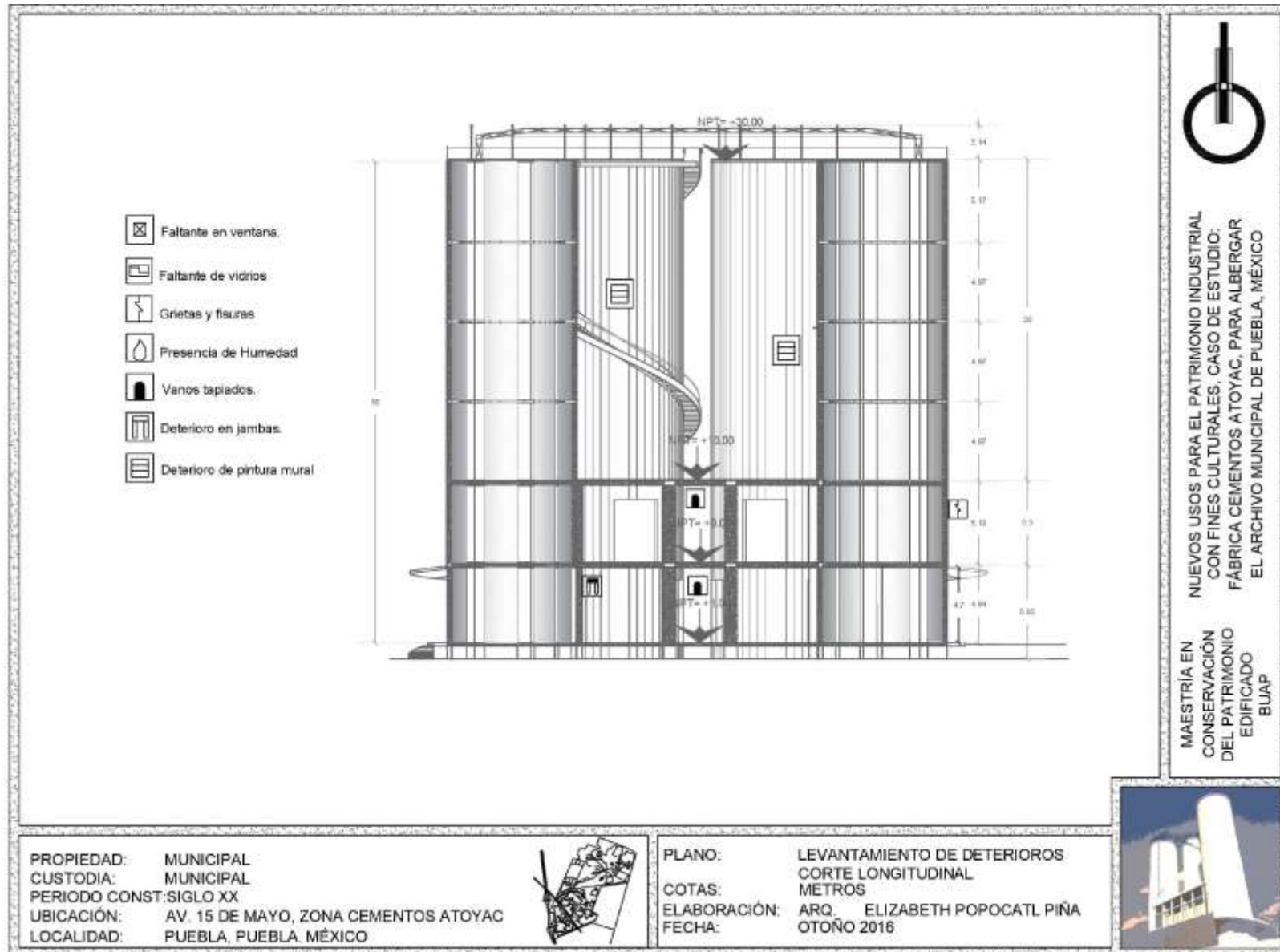


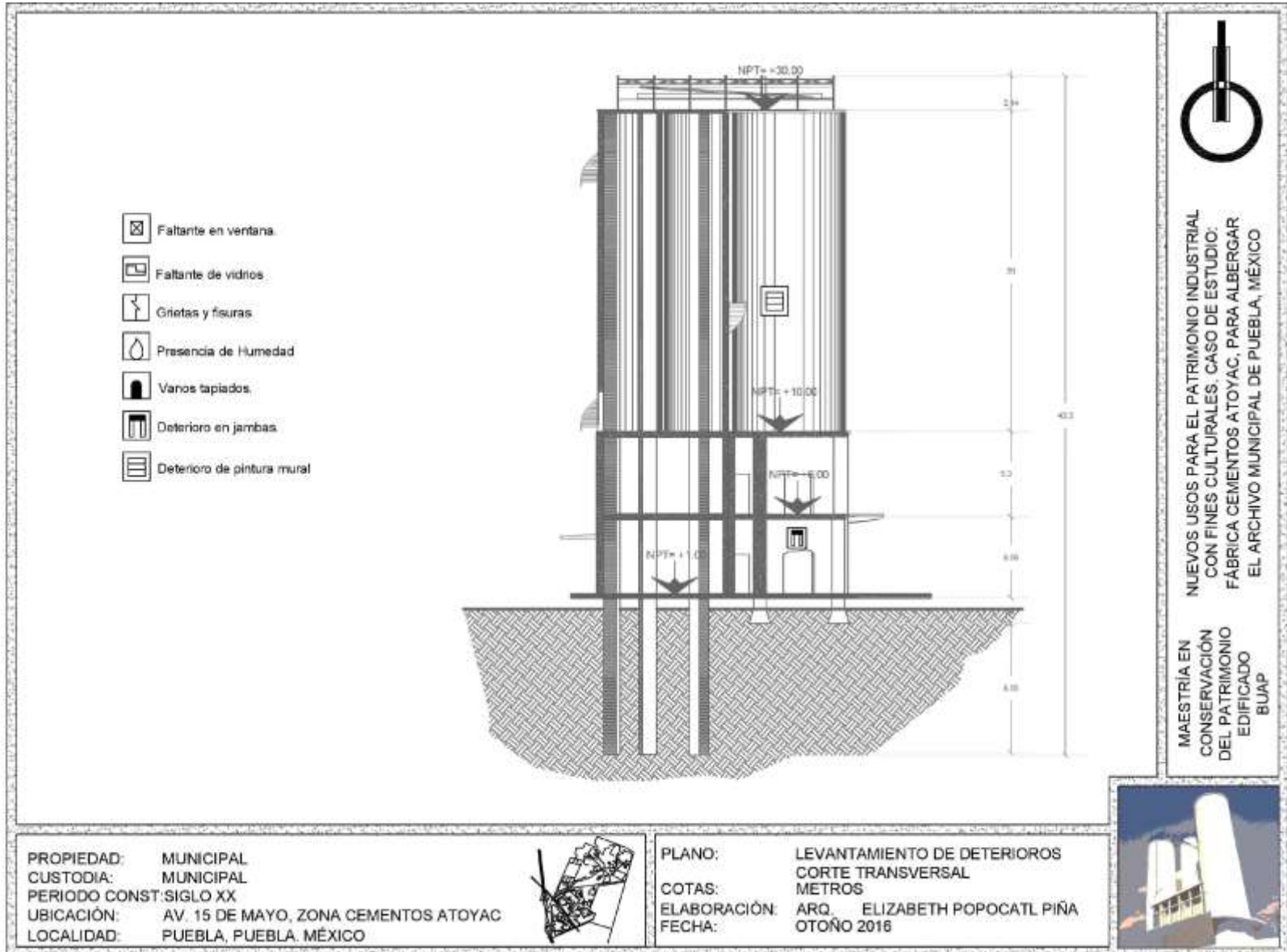












Fichas de deterioros en la estructura original de los silos



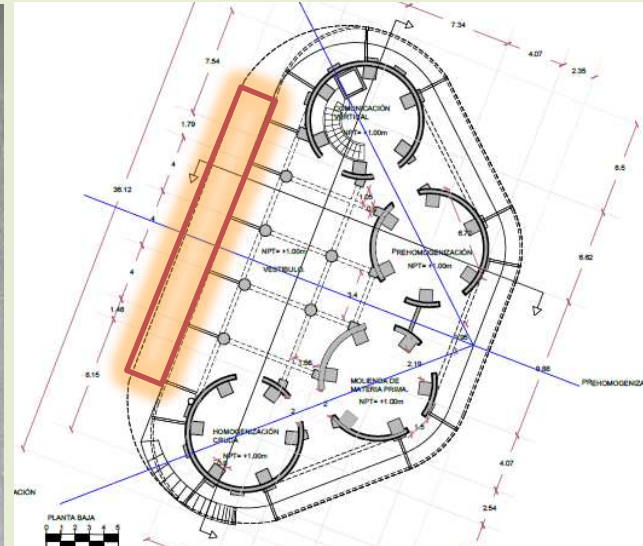


Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
Espacio:	Acceso a silos	Función:	Transportación del cemento	Nueva función:	Acceso.
Elemento:	Volado	Material:	Concreto armado.	Ubicación:	Paramento inferior del volado
Alteración:	Manchas blancas en el material.	Patología del Deterioro:	Eflorescencias	Agente:	Químico.
Fotografía:	Plano de ubicación:				



FICHA 01 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cements Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.
Tipo de edificio: oficinas.
Año de construcción: 1960

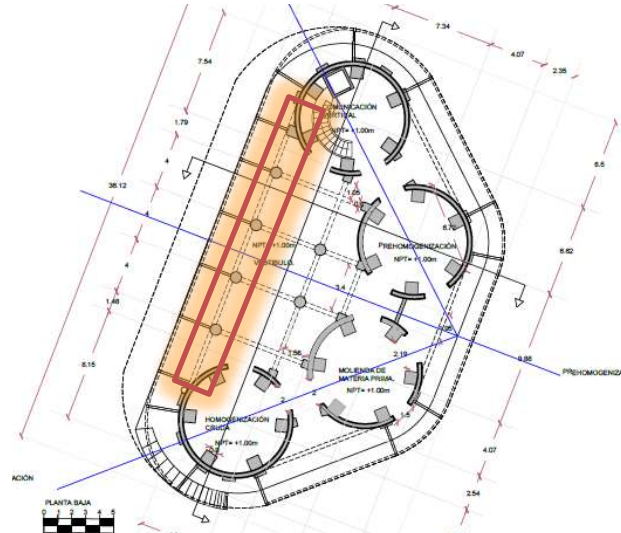
Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Espacio:	Acceso a silos	Función:	Transportación de cemento	Nueva función:	Acceso.
Elemento:	Volado	Material:	Concreto armado	Ubicación:	Paramento inferior del volado
Alteración:	Manchas negras en el material.	Patología del Deterioro:	Humedad por escurrimientos.	Agente:	Físico

Fotografía:



Plano de ubicación:



FICHA 02 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Interconexión entre silo 1 y 2	Función:	Ninguno	Nueva función:	Ninguno
Elemento:	Cubierta	Material:	Pintura vinílica	Ubicación:	Unión entre los silos y la cubierta
Alteración:	Manchas color óxido en el material	Patología del Deterioro:	Humedad por escurrimientos en pieza metálica	Agente:	Químico.



FICHA 03 Estructura ORIGINAL





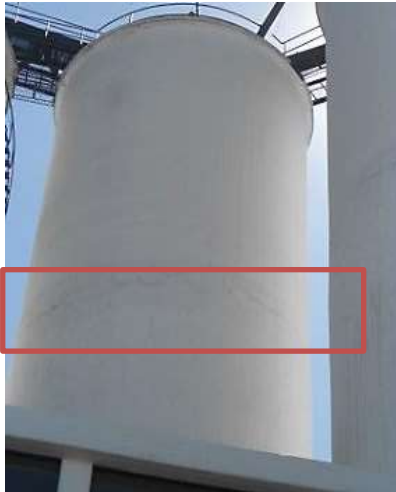
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

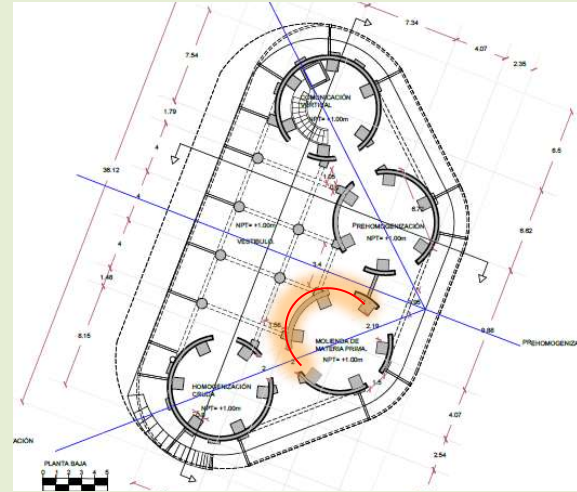
Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Exterior de los silos	Función:	Ninguno	Nueva función:	Ninguno.
Elemento:	Muro	Material:	Concreto armado	Ubicación:	Paramento exterior del silo 3 hacia el poniente.
Alteración:	Fisuras en los muros	Patología del Deterioro:	Junta fría propia de la fábrica del inmueble al corresponder a etapas de colado diferentes.	Agente:	Humano, mala calidad constructiva

Fotografía:



Plano de ubicación:



FICHA 04 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cements Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

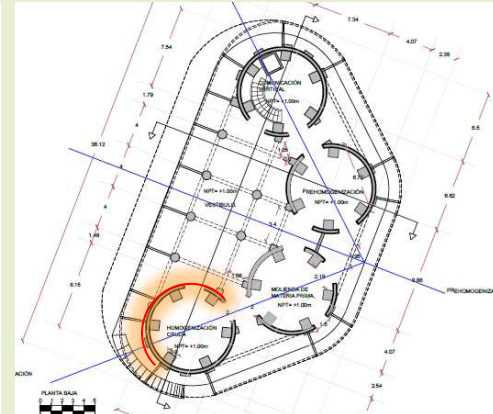
Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Exterior de los silos	Función:	Ninguno	Nueva función:	Ninguno.
Elemento:	Muro	Material:	Concreto armado	Ubicación:	Paramento exterior del silo 4 hacia el poniente.
Alteración:	Fisuras en los muros	Patología del Deterioro:	Junta fría propia de la fábrica del inmueble al corresponder a etapas de colado diferentes.	Agente:	Humano, mala calidad constructiva

Fotografía:



Plano de ubicación:



FICHA 05 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Tipo de edificio: oficinas.

Año de construcción: 1960

Espacio: Mezzanine silo 2

Función: Almacenamiento de tolvas

Nueva función: Oficina de la jefatura del Archivo Histórico.

Elemento: Maquinaria

Material: Acero
Patología del Deterioro: Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.

Ubicación: Centro del silo

Alteración: Cambio de coloración en la maquinaria.

Agente: Químico

Fotografía:



Plano de ubicación:





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Tipo de edificio: oficinas.

Año de construcción: 1960

Espacio: Mezzanine silo 3

Función: Almacenamiento de tolvas

Nueva función: Oficina de la Dirección General.

Elemento: Maquinaria

Material: Acero

Ubicación: Centro del silo

Alteración: Cambio de coloración en la maquinaria.

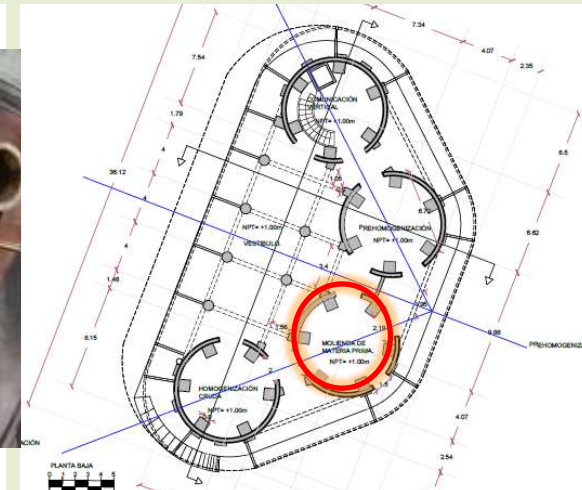
Patología del Deterioro: Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.

Agente: Químico

Fotografía:



Plano de ubicación:





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Tipo de edificio: oficinas.

Año de construcción: 1960

Espacio: Planta alta silo 1

Elemento: Maquinaria

Alteración: Cambio de coloración en la maquinaria.

Función: Almacenamiento de tolvas

Material: Acero

Patología del Deterioro: Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.

Nueva función: Museo vivo.

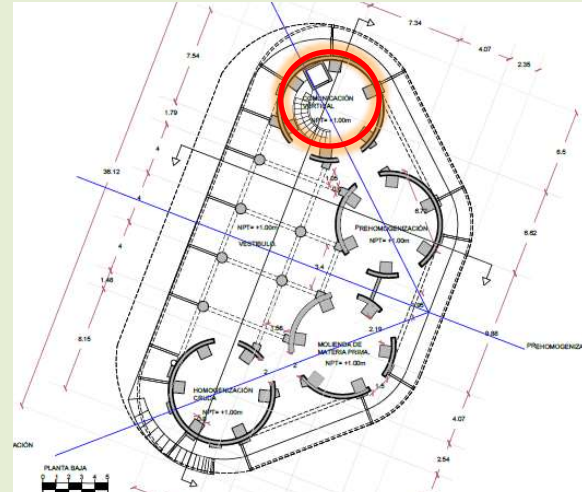
Ubicación: Centro del silo

Agente: Químico

Fotografía:



Plano de ubicación:





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

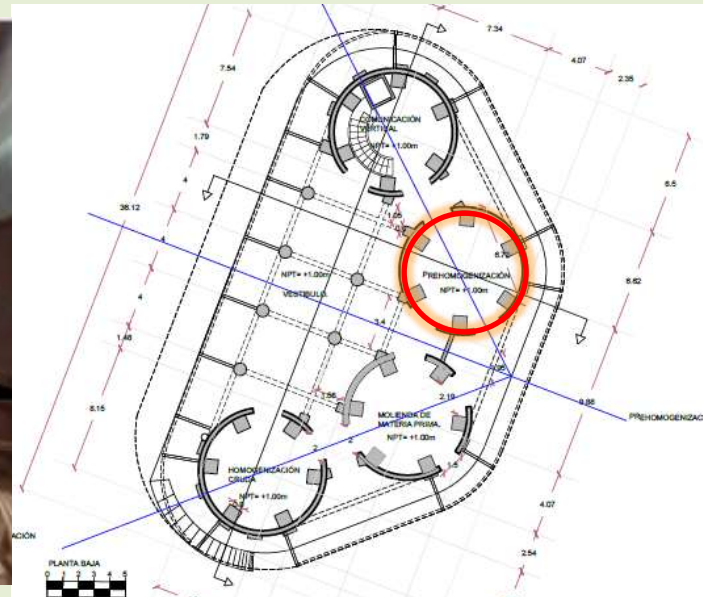
Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.	Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.		
		Año de construcción: 1960		
Espacio:	Planta alta silo 2	Función:	Almacenamiento de tolvas	Nueva función: Museo vivo.
Elemento:	Maquinaria	Material:	Acero	Ubicación: Centro del silo
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria.	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente: Químico

Fotografía:



Plano de ubicación:



FICHA 09 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.
Tipo de edificio: oficinas.
Año de construcción: 1960

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Espacio: Planta alta silo 3 **Función:** Almacenamiento de tolvas **Nueva función:** Museo vivo.

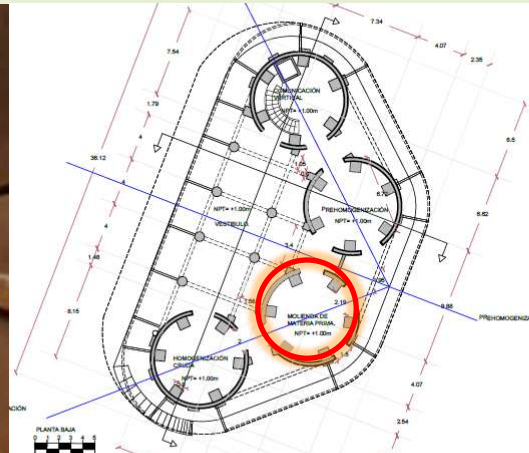
Elemento: Maquinaria **Material:** Acero **Ubicación:** Centro del silo

Alteración: Cambio de coloración en la maquinaria. **Patología del Deterioro:** Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno. **Agente:** Químico

Fotografía:



Plano de ubicación:





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cements Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

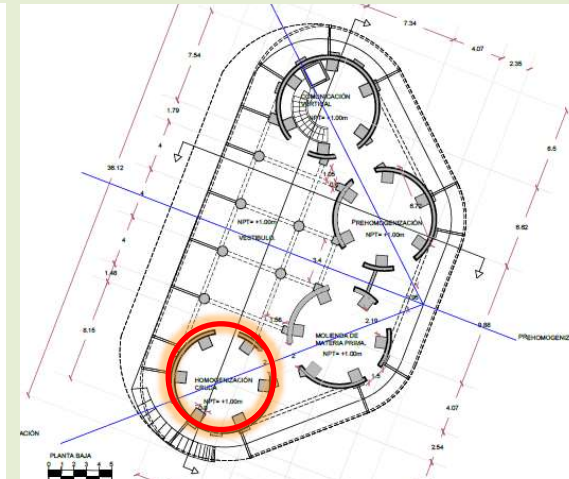
Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960	Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
Espacio:	Planta alta silo 4	Función:	Almacenamiento de tolvas	Nueva función: Museo vivo.
Elemento:	Maquinaria	Material:	Acero	Ubicación: Centro del silo
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria.	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente: Químico

Fotografía:



Plano de ubicación:



FICHA 11 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

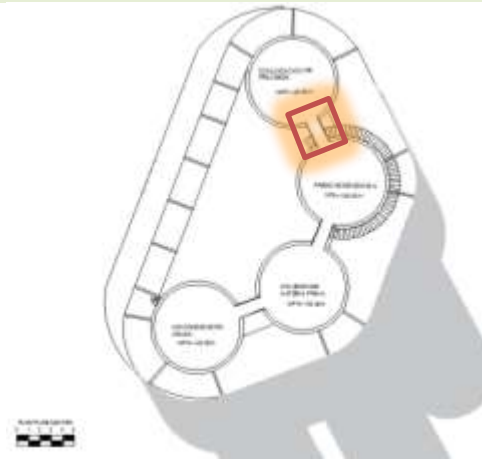
Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960	Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.
Espacio:	Cubiertas de silo 1	Función:	Comunicación inter-silos Nueva función: Mirador
Elemento:	Puente	Material:	Acero
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria. ¹ Pérdida de rigidez del material ²	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno. Ubicación: Diámetro del silo. Agente: Químico ¹ Físico ²

Fotografía:



Plano de ubicación:



FICHA 12 Estructura ORIGINAL

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla | Facultad de Arquitectura



Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.
Tipo de edificio: oficinas.
Año de construcción: 1960

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Espacio: Cubiertas de silo 2

Función: Comunicación inter-silos

Nueva función: Mirador

Elemento: Puente

Material: Acero
Patología del Deterioro: Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.

Ubicación: Diámetro del silo.
Agente: Químico¹
 Físico²

Alteración: Cambio de coloración en la maquinaria.¹
 Pérdida de rigidez del material²

Fotografía:



Plano de ubicación:





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

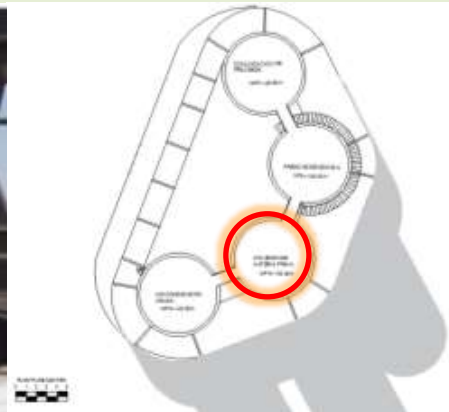
Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960	Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.
Espacio:	Cubiertas de silo 3	Función:	Comunicación inter-silos Nueva función: Mirador
Elemento:	Puente	Material:	Acero Ubicación: Diámetro del silo.
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria. ¹ Pérdida de rigidez del material ²	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno. Agente: Químico ¹ Físico ²

Fotografía:



Plano de ubicación:



FICHA 14 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
Espacio:	Cubiertas de silo 4	Función:	Comunicación inter-silos	Nueva función:	Mirador
Elemento:	Puente	Material:	Acero	Ubicación:	Diámetro del silo.
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria. ¹ Pérdida de rigidez del material ²	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico ¹ Físico ²
Fotografía:	Plano de ubicación:				



FICHA 15 Estructura ORIGINAL



**Fichas de deterioros en la estructura integrada en la intervención para
el cambio de uso.**





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.	Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.
		Tipo de edificio: oficinas.	
		Año de construcción: 1960	
Espacio:	Mezzanine al interior de la unión de los 4 silos.	Función:	No existía.
		Nueva función:	Vestibulación y área de secretarías.
Elemento:	Piso	Material:	Capa de aglomerado y piso laminado.
		Ubicación:	En el piso.
Alteración:	Desprendimiento de laminado en el mezzanine	Patología del Deterioro:	Dilatación del material a causa de la humedad y la porosidad del material
		Agente:	Físico.



FICHA 16 Estructura de INTERVENCIÓN





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

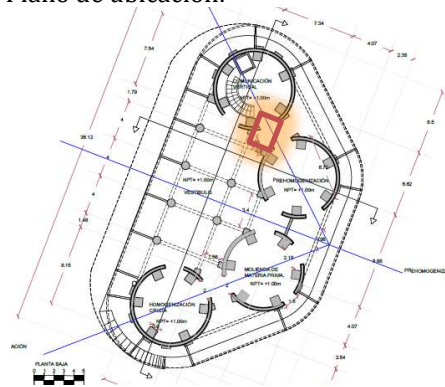
Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960	Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.
Espacio:	Mezzanine al interior de la unión de los 4 silos.	Función:	No existía. Nueva función: Vestibulación y área de secretarías.
Elemento:	Piso	Material:	Capa de aglomerado y piso laminado. Ubicación: Unión de silo 1 con el resto del mezzanine.
Alteración:	Desprendimiento de laminado en el mezzanine	Patología del Deterioro:	Dilatación del material a causa de la humedad y la porosidad del material. Agente: Físico.

Fotografía:



Plano de ubicación:



3.4. El impacto en la zona de Cementos Atoyac.

Sin duda la industrialización a partir de las fábricas que se



Ilustración 85. Fragmento de plano de la reforma agraria

desarrollan trae consigo un impacto en la zona dónde se instalan. Y el caso de la fábrica de Cementos Atoyac no es la excepción, y a partir de la planimetría de la

época, vemos como la zona, ha sido

transformada desde la llegada de la fábrica, además de cambios de uso de suelo se generaron vías de comunicación como el Boulevard Hermanos Serdán, y paralela a éste, la avenida 15 de Mayo. En la Ilustración 85. Fragmento de plano de la reforma agraria, se puede observar la vía ferroviaria y los terrenos que posteriormente pertenecieron a la fábrica cementos Atoyac, así mismo se aprecia la inexistencia del

Boulevard Hermanos Serdán y la calle 15 de Mayo que después sería avenida.

Debido a que en un principio la urbanización de la ciudad de Puebla no llegaba hasta esta zona, no existen construcciones

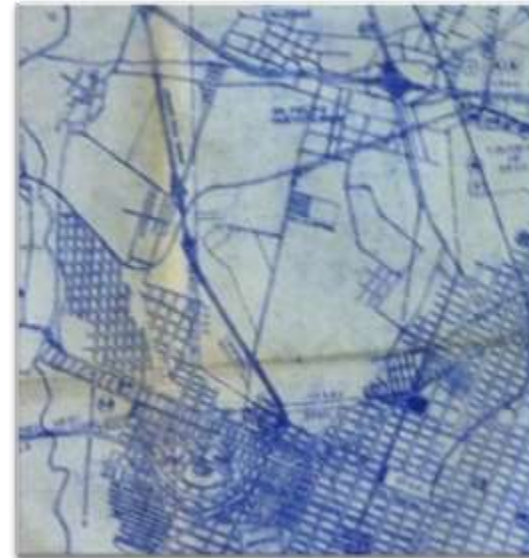


Ilustración 86. Plano zona de industriales ciudad de Puebla y alrededores 11 no 6cc54

dentro de la poligonal que posteriormente sería la fábrica.

La fábrica “Cementos Atoyac” continuó transformando la ciudad y a sus alrededores se consolidó el área habitacional y con

ello se contribuye al desarrollo y pavimentación de calles, avenidas (15 de Mayo) y boulevard (Hermanos Serdán).

Tal como se aprecia en el Plano zona de industriales ciudad de Puebla y alrededores 11 no 6cc54

En el plano de canteras del año de 1986 se aprecia con más detalle las vialidades que se desarrollan para mejorar los rendimientos de la planta, así como la vía ferroviaria propia para el traslado de sus materias primas.

A pesar de que la fábrica concluyó con su vida productiva, la zona se ha seguido trasformando, debido a la ubicación privilegiada del predio donde se encontraba instalada.



Ilustración 87 .Plano de canteras de la Fábrica Cementos Atoyac, 1986 Fuente: Archivo General del municipio de Puebla. Planos, Empresas.

Llegando a ser una de la zonas de mayor plusvalía en la ciudad.

Actualmente el mayor cambio producido en ésta zona es por la presencia del fraccionamiento denominado “Antigua cementera”, y el establecimiento de comercios especializados a partir de lo que establece la carta Urbana.

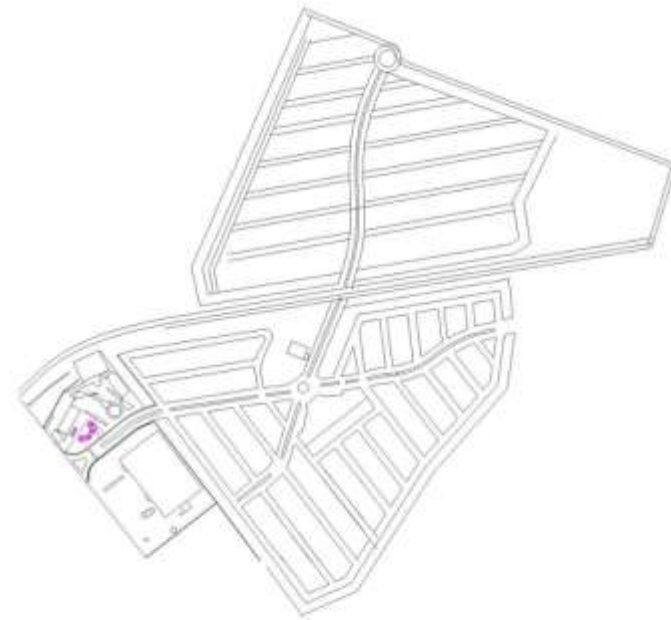


Ilustración 88. Plano de lotificación del fraccionamiento antigua cementera, archivo y Wal Mart del año 2015 Elaboración de Elizabeth Popocatl Piña



Ilustración 89. Contexto urbano de la ex fábrica cementos Atoyac, Vista Norte. Fuente: E.P.P. 2017



Ilustración 90. Contexto urbano de la ex fábrica cementos Atoyac, Vista sur. Fuente: E.P.P. 2017





Ilustración 91. Contexto urbano de la ex fábrica cementos Atoyac, Vista Poniente. Fuente: E.P.P. 2017



Ilustración 92. Contexto urbano de la ex fábrica cementos Atoyac, Vista oriente. Fuente: E.P.P. 2017



Comentarios finales:

Las expresiones arquitectónicas se convierten en libros a decodificar para entender los significados de su existencia como obra material surgida de necesidades concretas que la sociedad demanda en momentos determinados. De esta manera cobra sentido su fábrica, la razón de su creación y las transformaciones que tiene a lo largo de su vida útil o las que le infringe el paso del tiempo.

La arquitectura industrial no es la excepción, por lo que, identificar los elementos funcionales, expresivos y materiales resulta de gran importancia para entender estas expresiones materiales de la actividad industrial en Puebla, y con ello establecer medidas de conservación y/o restauración que garanticen su conservación.

Cada ejemplo de arquitectura asociada al mundo industrial, posee un valor histórico, tecnológico y social que hace fiel referencia a la época de fabricación de éste. El caso de la ex fábrica Cementos Atoyac es ejemplo tangible de ello, representa la búsqueda de la optimización de los recursos

tanto materiales como humanos, con una respuesta siempre acorde con las necesidades del usuario. De esta manera se entiende no solo la obra arquitectónica, sino todo lo que la actividad productiva implica, así como el entorno inmediato a ella, y así podemos valor estos ejemplos desde la disciplina de la arquitectura, y no únicamente desde la parte productiva que permitió la fabricación del cemento en México.

El análisis de la Cementera, amplía los conocimientos previos a favor del Nuevo Uso que adquiere los terrenos dónde se localizó la fábrica, así como los silos que identificaron esta obra arquitectónica y que ahora forman parte del Museo de sitio que se localiza en las actuales instalaciones.

La obra industrial ofrece información acerca los materiales y sistemas constructivos de la época como lo fueron el concreto armado y las estructuras industriales. Y las condiciones de conservación, fueron determinantes para el nuevo uso que asume.



Contenido

4. Proyecto de Gestión y puesta en valor del patrimonio cultural.....	180
4.1 La necesidad de una nueva sede.....	183
4.2 Gestión para el cambio de uso del patrimonio industrial.	186
4.3 El proyecto arquitectónico para albergar al archivo municipal.	191
4.4 Tecnologías aplicadas a la conservación del patrimonio edificado.	206
4.5 Continuidad para los trabajos de conservación del patrimonio edificado; Propuesta de intervención.....	211
4.6. Resultados del proyecto archivístico para la salvaguarda del Archivo General del Municipio de Puebla.....	235
Comentarios finales.....	240





Archivo Histórico Municipal
Memoria de América desde 1531



Ilustración 93 Fachada principal del archivo General del municipio Puebla, México.
Fuente: Mtra. María de la Cruz Ríos Yanes. 2013

4. Proyecto de Gestión y puesta en valor del patrimonio cultural.

Para el diccionario de la Lengua Española, el verbo gestionar se presenta como la acción de “llevar una iniciativa o un proyecto”, así como de “manejar o conducir una situación problemática” (Real Academia Española, 2017), estos referentes resultan muy amplios, pero partiendo de la iniciativa o proyecto, vemos como en el campo de la conservación, la gestión del patrimonio está determinada por la intención de conservar objetos a los que la sociedad les reconoce ciertas cualidades que lo hacen único.

En el caso de la Ex fábrica “Cementos Atoyac”, ha quedado claro a lo largo de la etapa anterior que los silos son los hitos que permanecen del complejo fabril, y son estos los que dan testimonio de la existencia de una de las industrias más productivas en Puebla y en el país.

El sitio que albergó la fábrica “Cementos Atoyac”, bajo el crecimiento urbano que viene presentando la zona norponiente de la ciudad ante el incremento de la población y el surgimiento de nuevos equipamientos, contribuyó al desarrollo inmobiliario para vivienda residencial, lo que permitió se presentara la oportunidad a través de formalizar la jurisdicción territorial y definir el uso de suelo para nuevos fraccionamientos y equipamientos especializados.

Al mismo tiempo, la autoridad municipal desde 1999 había vislumbrado la necesidad de un nuevo archivo o ampliación del existente, para albergar parte de su acervo archivístico e instalaciones relacionadas a la catalogación y resguardo de documentación oficial generada por las administraciones municipales.

Bajo estas condiciones y a partir de sinergias entre autoridades municipales, iniciativa privada y fundaciones privadas, se logra concretar el proyecto del Archivo Municipal de Puebla. El beneficio que se logra es amplio, y



representa un compromiso social, ya que por un lado se resguarda y protege documentación que es parte de la memoria histórica que generan las diferentes dependencias que forman parte de la autoridad municipal, y por el otro se logra conservar los silos, parte del patrimonio material industrial de la ciudad de Puebla. Y esta forma de dinamizar con un nuevo uso al patrimonio material de diferentes siglos, se le conoce como gestión.

Para Ángeles Querol, la gestión del patrimonio cultural “es el conjunto de actividades destinadas a la protección y difusión de los bienes del Patrimonio Cultural; la mayoría de ellas son llevadas a cabo por distintas administraciones públicas” (2010, pág. 52). Esto implica el rol de la autoridad para encabezar todo tipo de acciones para conservar, usar y preservar el patrimonio edificado.

Cabe señalar que la gestión del patrimonio comienza con una cuidadosa selección de bienes que bajo la distinción que la sociedad les da, merecen ser conservados, y encontrar los usos más adecuados.

Como lo expone Ballart

“La gestión patrimonial responde y se adapta al tipo de construcción patrimonial activada. Tras la selección regida por principios y criterios propios de nuestro entorno contemporáneo, (...)” (2005, pág. 23)

Esto quiere decir que el inmueble tiene un potencial de uso, que debe ser considerado antes de intervenirlo. Así mismo Ballart enuncia que las instituciones responsables de la gestión del patrimonio enumeran entre sus principales funciones:

1. Identificar, recuperar y reunir grupos de objetos y colecciones.
2. Documentarlos.
3. Conservarlos.
4. Estudiarlos.
5. Preservarlos y exponerlos públicamente.
6. Interpretarlos o explicarlos.

El listado anterior se traduce en una metodología que puede ser aplicada para diferentes expresiones del



patrimonio cultural, sin embargo, los procedimientos varían de acuerdo a las condiciones que se gestan en su contexto. Otra secuencia metodológica que se presenta es la de Ángeles Querol, ella concentra el proceso en 4 puntos que son: conocer, planificar, controlar y finalmente difundir.

Este procedimiento metodológico es el que se llevó a cabo en el proyecto para albergar el archivo municipal en los terrenos y silos de la ex fábrica de cementos.

Y así vemos que en la **etapa de conocer**, fue necesario acercarse a los orígenes del inmueble con lo que el valor histórico se hizo presente, pero también se analizó la aportación tecnológica de su construcción como valor material. Y con ello el valor socio-cultural también se reconoce. El conocer siempre es nos acerca al bien patrimonial y a su valoración.

En la gestión del patrimonio es necesaria la intervención y la convergencia de esfuerzos para su salvaguarda, desde el momento de su selección, la parte proyectual y su

ejecución y difusión. Si bien existen diferentes niveles de instituciones que intervienen para facilitar o ejecuten las acciones necesarias, en este caso particular, no todas ellas participaron, pero resulta importante conocerlas:

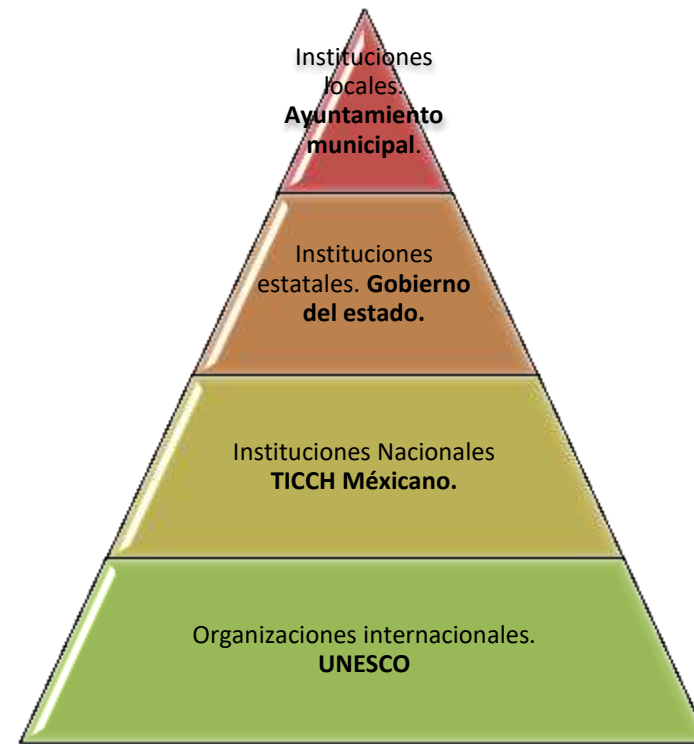


Ilustración 94 Esquema de instituciones y organizaciones involucradas en la gestión del patrimonio



4.1 La necesidad de una nueva sede

La participación de la autoridad municipal, se da a partir de la necesidad de la centralización de las funciones del archivo histórico y el archivo de concentración, que deben entenderse desde el origen mismo de lo que hoy se conoce como Archivo Histórico Municipal, el cual es resultado de la orden de la Corona Española a cargo de la Reina Isabel de Portugal y el emperador Carlos V de España que estipulaba la documentación obligatoria y la salvaguarda y conservación de los documentos competentes al gobierno local. Dicha orden refiere:

“(...) en donde se hiciera asiento de todas las provisiones y títulos de la ciudad, instruyéndole que guardase los originales en un arca; igualmente se comisionó al corregidor don Hernando de Helgueta la compra de una caja o arca de tres candados o cerrojos (llamada de las tres llaves) destinada para almacenar los papeles de la ciudad, que se instaló en la sala capitular.” (Archivo Municipal de Puebla)

Es así como se marca el inicio de documentos oficiales de la ciudad y sus habitantes con la cédula real que otorga el Título de Ciudad en 1532.

Al paso del tiempo el acervo fue en aumento, por lo cual fue necesario disponer de la sala del Consejo para ubicarlos, esto se da en 1618, cuando se convierte el espacio en archivo. Para el año de 1765 se habla de que el acervo de la ciudad se encontraba alojado en la casa del escribano, que a pesar de su tan importante labor, al ser este un particular, no podría tener en resguardo esta relevante información.



Ilustración 95 Vista del Acervo del Archivo Histórico Municipal ubicado en el Palacio Municipal de Puebla. Archivo General Municipal de Puebla, Material Fotográfico, imagen núm.8. Administración 1975 1978. Publicado en el Pregonero de la ciudad número 2 del 2014.



Debido a la disposición de consulta, el acervo se traslada nuevamente al edificio del Ayuntamiento donde existía el “armario de las 3 cerraduras” cada una necesarias para la apertura de éste, por lo cual la salvaguarda de las llaves recaía en personajes de gran importancia para la ciudad previamente designados, como lo era el alférez mayor y el escribano entre otros. Históricamente, el Archivo Municipal ha dependido de la secretaría del Ayuntamiento, ya que ésta intervenía en prácticamente todos los asuntos del municipio.

Será hasta 1996 que se decide crear el Archivo de Concentración, y el archivo pasa a ser Archivo General Municipal, lo cual le permitirá recibir documentos de reciente creación de todas las dependencias del Ayuntamiento poblano debido a esto las necesidades de resguardar documentos semi-activos que surgen en cada administración municipal, alimentándose y creciendo continuamente (cada 3 años aproximadamente). Este funcionaría en un edificio propiedad del municipio ubicado en la avenida 2 poniente número 107.

Del tercero al quinto piso funcionó como archivo hasta 1999, año en que un fuerte sismo de intensidad 6.8 en la escala de Richter, afectó varios inmuebles de la ciudad, siendo el inmueble donde se ubicaba el archivo uno de ellos. Después de varios peritajes posteriores al sismo de junio 1999 y su réplica en septiembre del mismo año, se determinó lo vulnerable de la estructura del inmueble para este uso, por lo que se decide su traslado a un edificio ubicado al norte de la ciudad en la avenida 32 poniente 2904, colonia Nueva Aurora, cuya amplitud, permitiría nuevos documentos en su acervo (sin ser éste propiedad del Ayuntamiento).



Ilustración 96
Acervo histórico
ubicado en la 2
poniente 107.
Archivo General
Municipal de
Puebla. Material
fotográfico, s/n.
Administración
Municipal 1996-
1999. Publicada
en la Revista
digital, El

pregonero de la Ciudad volumen 2 del año 2014.



Ilustración 97 Acervo Histórico ubicado en 32 Poniente 2904, Colonia Nueva Aurora, Puebla. Archivo General Municipal de Puebla, imagen digital. Año 2012. Publicada en la Revista digital, El pregonero de la Ciudad volumen 2 del año 2014.

La importancia del Archivo es por el acervo que se resguarda, la cual corresponde a documentación que data desde la fundación de la ciudad hasta nuestros días destaca como uno de los archivos más completos del país al contener más de 4 siglos de registro histórico de la ciudad de Puebla.

Contiene según información obtenida del Informe Técnico del H. Ayuntamiento de Puebla en 1999, y del Sistema de Inventario del Archivo General Municipal

- Actas de Cabildo 1533 a 1963: Consistente en las sesiones de cabildo emitidas por la autoridad desde el siglo XVI hasta la actualidad, y comparecen en ellas temas de orden político, jurídico, social, cultural, administrativo, y otros temas más de la ciudad y su jurisdicción
- Suplementos de cabildo 1532 1686.
- Extracto de suplementos de cabildo 1769-1772
- Crónicas inaplicadas 1746-1856
- Patronatos 1769-1774.
- Fiestas de los santos patronos.
- Ordenanzas municipales 1545 a 1831.
- 3 volúmenes de las ordenanzas emitidas por la corona española.
- Ordenanzas de gremios y oficios 1755 a 1800



- 2 volúmenes, gremios de carpinteros, confiteros, herreros, escultores, tejedores, sombrereros.
- Documentos pergenios 1532-1538.
- Real cedula de 1532 sellada por la reina Isabel por la cual se le da el título de ciudad de los ángeles
- Reales cedula 1534-1839

Y otros documentos más. Lo invaluable de su acervo, obliga no solo a su resguardo, sino a la protección del material que termina siendo vulnerable. El trabajo del personal, ha sido determinante para su cuidado, de ahí que no son pocas las personas que se les reconocen, un comentario sobre esto menciona:

“La ciudad de Puebla es dueña de uno de los archivos históricos más importantes del continente americano. Su primer cabildo, instalado por el oidor de Juan de Salmerón en abril de 1531, generó los primeros documentos de la ciudad de los Ángeles; a partir de entonces, su patrimonio documental se ha custodiado, incrementado, difundido y consultado”. (Álvarez Castro, 2014, pág. 10)

Actualmente el Archivo General del municipio de Puebla cuenta con una página web para servicio público donde se encuentra el SISIAHM Sistema de Inventario del Archivo General Municipal en el que cualquier usuario, sin importar su ubicación, puede acceder y consultar el inventario, el cual se encuentra organizado en base al cuadro de clasificación Archivística presentado en una plataforma digital en software de paquetería básica, cumpliendo funciones de control documental así como de consulta externa.

4.2 Gestión para el cambio de uso del patrimonio industrial.

Al momento de nombrar a la hoy ex directora del Archivo Municipal Maestra María de la Cruz Ríos Yanes, el archivo contaba con 4 sedes, la ubicada en el Palacio Municipal, que alberga la documentación del periodo virreinal y el siglo XIX de la ciudad. Las otras 3 sedes alternas resguardaban la segunda parte del Archivo Histórico, y el

Archivo de Concentración que contiene los documentos emitidos por las administraciones municipales. Lograr reunir toda esta valiosa información, obligó a buscar un inmueble que fuese capaz de albergar el acervo de los archivos y concentrarlos en una sede, optimizando con ello no sólo las actividades de clasificación y resguardo, sino de consulta. Se buscó una sede que fuera capaz de cubrir las necesidades que tiene un archivo de tal importancia, y con ello garantizar su futuro. Al estudiar diversas opciones, ninguna cumplía con todos los requisitos espaciales solicitados por el archivo.

En esos momentos, se estaban llevando a cabo gestiones inmobiliarias en los terrenos donde operaba la ex fábrica “Cementos Atoyac”. Zona que como ya se ha mencionado anteriormente, representa un potencial urbano, por el crecimiento que se viene dando.

El desarrollo inmobiliario permitió a través de donación de la empresa “Gestar Habitacional”, que el H. Ayuntamiento adquiriera los terrenos donde actualmente se ubican las

naves del archivo histórico, el archivo de concentración, así como los silos. La donación se da al H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla con base a la Ley de Fraccionamientos del Estado de Puebla vigente, que establece:

Artículo 32.- Son obligaciones de los Fraccionadores. Fracción:

“V.- Ceder a título de donación gratuita al Municipio que corresponda la ubicación del fraccionamiento, las superficies del mismo, que serán destinadas exclusivamente a Parques, Mercados, Escuelas, Puestos de Policía y otros servicios públicos similares, así como las de calles y avenidas.” Fuente: (H. Congreso Constitucional del Estado libre y soberano de Puebla, 2001, pág. 20)

Donando el área conocida como polígono 12, el cual contiene los silos de la ex fábrica al Ayuntamiento, debido a la extensión territorial con la que cuenta el predio y la presencia imponente de la evidencia de la



industria fabril del siglo XX, se elige para su uso como archivo, y se gestiona el apoyo por medio de la presentación del proyecto ejecutivo por parte de la

Dirección del Archivo Municipal a las autoridades correspondientes. Logrando una respuesta favorable a esta iniciativa.



Ilustración 98 Plano de lotificación del complejo residencial Antigua Cementera. Fuente Ada + Arquitectos con identificación de vía principal y lote donado.

Es a inicios del 2012 cuando se vislumbra la posibilidad de ocupar los terrenos de la ex fábrica Cementos Atoyac. Fue posible el acercamiento al predio y las instalaciones (inclusive con la fábrica en uso), por parte de la Dirección del Archivo, comprobando el potencial del espacio por su extensión y posibilidad de rehabilitación de los espacios industriales para albergar un nuevo uso, bajo la perspectiva de un proyecto innovador que permitiera sensibilizar a la población acerca del patrimonio industrial de la ciudad, garantizando con ello valorar la arquitectura industrial.

El siguiente paso a la asignación del terreno, fue buscar apoyo financiero de otras instituciones o fundaciones para lograr concretar la construcción de los nuevos espacios y la adaptación del existente. Este apoyo se consiguió en el año 2013 con recursos propios a través de la Tesorería Municipal, y el apoyo de la *Fundación Mary Street Jenkins* que desde décadas ha trabajado en mejorar la infraestructura de la ciudad así como programas en apoyo a la educación, la salud y la cultura.

El importante donativo de la *Fundación Jenkins* se otorga en especie, con la entrega de los edificios construidos, los cuales corresponden a la nave que alberga la extensión del Archivo histórico y la nave del



Ilustración 99 Condicionantes para el proceso de gestión. E.P.P. 2017



Archivo de concentración. Por su parte la autoridad municipal financió el proyecto de intervención para el cambio de uso en los *silos*.

Estas condicionantes fueron las que en su conjunto lograron la recuperación, conservación y puesta en uso de éste inmueble que representa una arquitectura que está en proceso de valoración: “la arquitectura industrial” que si bien por su relativa juventud dificulta su reconocimiento y aportación a la historia de la ciudad y la arquitectura, ofrece información relevante relacionados con la economía, desarrollo tecnológico de la región y el país.

La inauguración del espacio como sede del Archivo Histórico del Municipio de Puebla se llevó a cabo en Sesión Solemne de Cabildo con la entrega de

una copia de la Cédula Real y Real Provisión a Don Guillermo Jenkins Anstead de manos del presidente Municipal de Puebla, Eduardo Rivera Pérez. (Fundación Jenkins, 2014)



Ilustración 100 Sesión solemne de Cabildo con entrega de copia de cédula. Fuente: Fundación Mary Street Jenkins



4.3 El proyecto arquitectónico para albergar al archivo municipal.

La revalorización del patrimonio edificado es la escala de acción más amplia que existe dentro de la disciplina de la conservación del patrimonio edificado, debido a que en ella se comprenden acciones de restauración, de difusión de utilización o reutilización

Según Adrián Vergara “el proceso de dotación (o reincorporación) de significados (...) está en la base del concepto social del patrimonio, especialmente en lo que tiene que ver con la apropiación y revitalización de la identidad cultural, la cual debe encontrar espacios de expresión tanto en la investigación y la academia como en las acciones concretas en las diferentes escalas: internacional, nacional y local. (2008, pág. 52)

Los estandartes de la conservación deben ser el identificar y conservar la singularidad del patrimonio y no tomar las

posturas como procedimientos generalizables. Una de las posturas más aplicables por su naturaleza de conservación es la Carta de Venecia que expone que “deben respetarse todas las aportaciones que definen la configuración actual de un monumento, no importa a qué época pertenezcan, dado que la unidad del estilo no es el fin de la restauración”. Es así como la carta recomienda el respeto de las etapas constructivas, se considera una postura acertada debido a que la arquitectura se manifiesta como un ser vivo y se modifica continuamente nutriéndose de las expresiones culturales de las sociedades que lo acogen. (UNESCO, 1964)

Ante las variadas opciones para las actividades de restauración para los monumentos, las intervenciones o modificaciones, deben ser analizadas y evaluadas, pues es cierto que no se busca el estado prístino de la edificación, ni todos los agregados respetan la concepción original de la arquitectura, es por ello que tomando en cuenta los valores de la arquitectura, tanto los originales como los



adicionales, sin que tengan que sacrificarse unos por los otros, como se establece en la Carta de Nara que refiere: “la conservación del patrimonio histórico bajo todas sus formas y en toda época se funda en los valores que se atribuyen a ese patrimonio”. (García H., 2011, pág. 4)

La conservación de la arquitectura del siglo XX presenta dificultades por su misma naturaleza, debido a que fue concebida como una arquitectura que transforma las ciudades, determinando su época y las variables de la arquitectura, algunas de ellas son más de tipo utilitario y no se les valora, además los *“edificios que rompían deliberadamente con las tradiciones constructivas (...) han multiplicado los problemas patológicos y de acondicionamiento ambiental sufridos en ellas”*. (García H., 2011, pág. 4)

Estos problemas son resueltos por el uso de las nuevas tecnologías y el aprovechamiento de las técnicas de acondicionamiento natural, por lo que algunos lugares han mejorado sus condiciones ambientales, sin embargo

existen espacios que han pagado un alto precio por éstas condiciones de confort ambiental, al transformar sus espacios, perdiendo los valores de su concepción espacial original y alterando la percepción de la arquitectura.

Otros problemas a los que se enfrentan la originalidad de la configuración espacial de los inmuebles del siglo XX, son las adaptaciones que éstos sufren a causa de las necesidades de los usuarios, quienes ejercen su derecho como propietarios y alteran el diseño original.

Por ello es necesario contar con un respaldo documental como el que se elabora para el cambio de uso de la ex fábrica “Cementos Atoyac”, donde la finalidad de utilizar el espacio hizo necesario modificarse para adecuarse al nuevo uso administrativo del archivo General del Municipio de Puebla por medio de la colocación de un mezzanine a través de una trabe en los vanos preexistentes. Se colocó además un muro de estructura ligera para el lobby y escaleras, respetando el lenguaje de la arquitectura industrial por lo cual se llevan a cabo



trabajos de reconocimiento del espacio y documentación del tratamiento e intervención.

Ante la pérdida de los espacios originales, se podía pensar en la reconstrucción de éstos, sin embargo como lo plantea Alejandro García esto jamás sustituiría al elemento original:

“Por supuesto, una reconstrucción total de un edificio, por muy precisa y virtuosa que sea, nunca remplazará totalmente a un edificio original. Nunca será una réplica exacta. Parte de sus valores se perderán en el proceso o serán reemplazados por otros. Llevará también la huella de un tiempo distinto, el de sus nuevos constructores” (CAH 20thC, 2011, pág. 5)

Ante la prioridad de conservar la autenticidad del patrimonio edificado, existen diversas opciones así como opiniones, y ante este panorama se establece que sean los valores de la arquitectura aquellos que determinarán los límites de las intervenciones, como en el caso de la ex fábrica “Cementos Atoyac”, donde se integraron nuevos

elementos para la habilitación a un nuevo uso; sin embargo se trató en todo momento de conservar las características formales y representativas del complejo, respetando la gama de colores, integrando cancelería con grandes ventanales que permitieran la apreciación de la naturaleza del espacio sin alterarlo, la apariencia de sus materiales como el concreto aparente y estructuras metálicas, así como el máximo respeto a la modulación de los espacios que se rige por la geometría de los silos.

Asimismo los nuevos espacios construidos continúan con la línea del diseño de la arquitectura industrial, simulando naves industriales colocadas sobre el basamento previamente construido para una nave industrial y la otra sobre la proyección previa para un edificio nuevo.

Es ante esta continua divergencia de los valores a conservar y la validez de la autenticidad de las etapas constructivas, que se reconoce al patrimonio en su mejor versión por medio de la identificación de sus valores originales gracias al análisis material e histórico,



reconociendo los valores que se integran tras las intervenciones.

Dentro del proyecto de revalorización de los inmuebles, es necesario identificar los elementos particulares de éste para su singularización. En el caso que nos ocupa destacan los siguientes:

El **sistema constructivo** como representante de la tecnología de su momento de producción es un elemento a valorar por la aplicación de la tecnología, por el empleo de elementos modernos como lo es el uso de un volado de 2.27 metros que responde a la nueva tendencia de modernidad constructiva; conformado por una losa de concreto armado que prolonga la cubierta del espacio interior, empotrado y sostenido por tensores al volumen que comunica los 4 silos, se trata de una construcción regida por el Reglamento de Construcción de ese momento y por los cálculos de sus coeficientes de flexión, carga y estabilidad. El uso de encofrados deslizantes se reconoce como un sistema fundamental y vanguardista

para los años 60's, éste se emplea para la conformación de los altos silos de cemento portland, logrando alturas que en épocas anteriores serian inimaginables.

Materiales constructivos, con el empleo del acero y el concreto se logra dar solución al almacenamiento de las materias primas, por medio de la conformación de 4 estructuras independientes que proporcionarían estabilidad necesaria para contrarrestar las fuerzas de empuje que ejercen las materias contenidas. Éstos materiales, si bien ya se empleaban en el siglo pasado, es en este siglo en el cual se amplía su empleo con tecnologías que configuran al concreto con la finalidad de optimizar su rendimiento.

Reconocer la **historia** de la cual forma parte su construcción resulta un elemento fundamental dentro de los valores de la arquitectura, considerando a los silos como los elementos construidos dentro de un contexto histórico determinado por el crecimiento económico que vivió México debido a la industrialización de las ciudades,



transformando la arquitectura, la sociedad y el estilo de vida, detonando un alto índice de construcción y ampliación de las ciudades con el cemento como materia prima para estas actividades. Sin duda, la vida actual no podría concebirse de la misma forma sin este importante proceso histórico que dejó como testigo de su paso la evidencia material del patrimonio industrial del siglo XX.

Otro elemento a valorar es su integración dentro de la zona urbana que lo contiene, destacando su altura de 30 metros propiciando que este recinto sea considerado un **hito urbano**, transformando el paisaje natural y la horizontal urbana de la zona, asimismo su función original (como centro laboral) propició la conglomeración diaria de la población obrera conformando una identidad local, basada en el lazo intrínseco que existe entre los usuarios y el espacio.

El **diseño arquitectónico** de los silos se debe a un sistema de almacenamiento utilizado con éxito desde tiempos de los egipcios, sin embargo en los años 60's son aplicados en

Puebla con sistemas que se nutren de las teorías internacionales y se rigen por los estándares del Reglamento de Construcción estatal para su diseño y construcción, sin dejar de lado los materiales que brinden los mejores rendimientos, logrando así, la conformación



Ilustración 100 Esquema de elementos a valorar de los silos de la ex fábrica Cementos Atoyac. EPP



de silos de concreto armado cilíndricos multicelulares que funcionan óptimamente en la dinámica de la producción del concreto, resultando la conformación de formas

determinadas por la función más allá de las condicionantes materiales, marcando una pauta en la arquitectura resultando el uso de la planta libre.

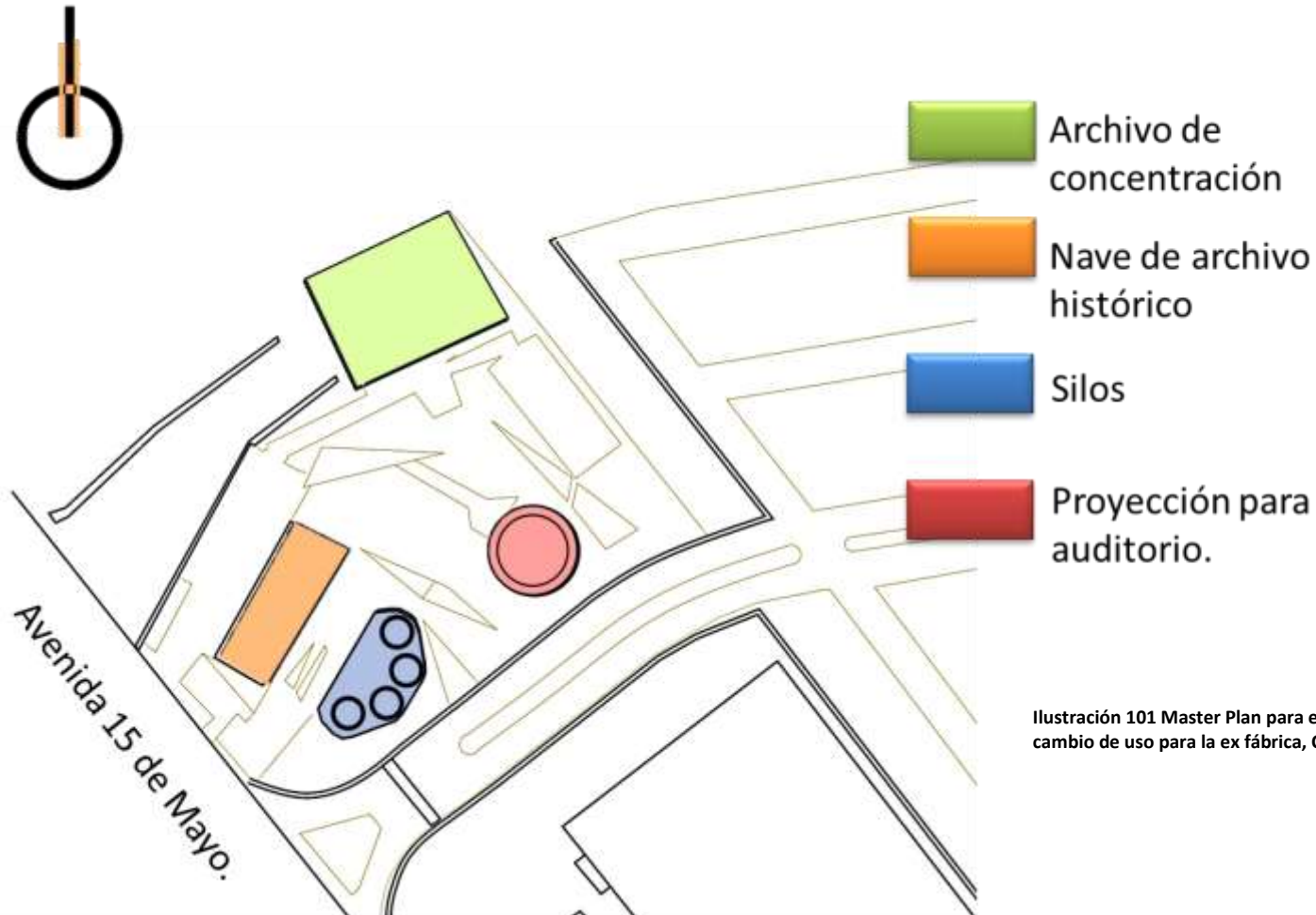


Ilustración 101 Master Plan para el proyecto Arquitectónico del cambio de uso para la ex fábrica, Cementos Atoyac, E.P.P.2015

Lo que en un momento fue la planta de producción y centro de Distribución Atoyac, es un predio que desde el año 2011 experimentó grandes cambios en su uso de suelo, permaneciendo con funciones de Cemex aún para el año siguiente, pero sin embargo la zona de explotación ya era lotificada para su transformación como fraccionamiento residencial.

El predio se fracciona y parte cambia a uso de suelo habitacional, otra fracción tiene la vocación de servicio y se desarrolla un supermercado (2015); y se integra a estas funciones la nueva sede del Archivo General Municipal en 2014, mientras que la zona ubicada al sur de la avenida 15 de Mayo, queda, hasta la actualidad en desuso.

- 1.- Archivo General Municipal.
- 2.- Supermercado.
- 3.- Fraccionamiento "Antigua Cementera".
- 4.- Zona de Desuso.



Ilustración 102 Vista aérea del Predio de la "Zona de Cementos Atoyac" Google Maps, con superposición de la división de predios, EPP.



El predio destinado a la nueva sede del Archivo General Municipal, contaba con las condiciones necesarias para esta función, albergando así el Archivo de Concentración al



Ilustración 104 Edificio de archivo de concentración. E.P.P. 2017

norte, el Archivo Histórico y la recepción en la esquina poniente, los silos ubicados en la parte oriente, fueron adaptados para actividades administrativas. Aprovechando la singularidad de la construcción por su forma, se proyecta un auditorio y finalmente se diseña el estacionamiento frente al edificio del Archivo Histórico, quedando la zonificación acorde con la función que se lleva a cabo en cada edificio. El proyecto arquitectónico que se empleó para el cambio de uso se presenta con la integración de elementos en los silos pre-existentes, y la construcción de dos nuevos edificios.

En el primero se alberga el **Archivo de Concentración** el cual consta de un edificio con planta rectangular, muros de block de concreto, columnas de acero y cubierta con

estructura metálica a dos aguas, largueros y multipanel. Al interior los espacios se dividen en tres zonas, la zona 1 que corresponde al resguardo



Ilustración 103 Interior del archivo de concentración. E.P.P 2015

documental, la zona 2 donde se llevan a cabo actividades de consulta, y la zona 3 que alberga el área administrativa, estos espacios se encuentran de igual manera divididos por muros de block. Toda el área de consulta y resguardo

presenta la misma altura de 4.5 metros, a diferencia del área administrativa que cuenta con un mezzanine para los trabajos de documentación y clasificación del material.

Un dato adicional de acuerdo al expediente técnico de la empresa que realizó la obra, el Archivo de Concentración fue “construido a base de marcos rígidos de acero que soportan 36, montenes y lámina multitecho cal 26-26 con esp=2”. Las zapatas son de concreto reforzado y con conexiones de placas base ancladas a cimentación existente (...)”. Asentada en un terreno con una resistencia de 12ton/m2. (Ada + Arquitectos., 2012)

De esta manera se preserva y se respetan elementos de la construcción y estructura original, demostrando el interés en conservar el lenguaje industrial. Lo mismo sucede con los materiales y acabados empleados, los cuales contribuyen al carácter que se propuso darle al conjunto.

El edificio que brinda el acceso al complejo, es el que alberga el **Archivo Histórico**, entre sus funciones además de vestibular el complejo, genera un filtro de seguridad que garantiza el registro y control de los usuarios.

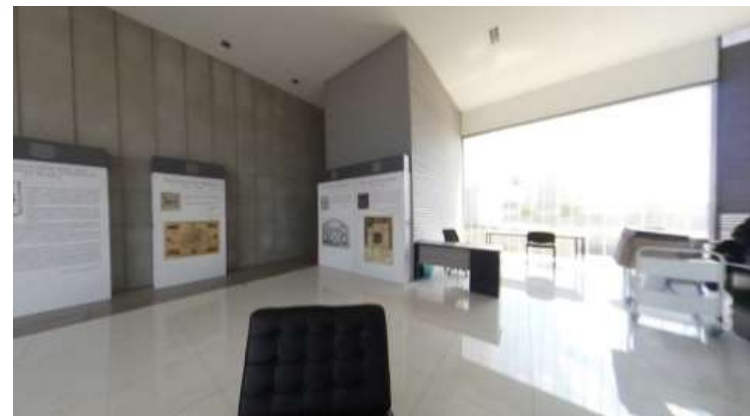


Ilustración 105 Proceso de instalación de muros Asloc en la nave de Archivo Histórico
Fuente: Grupo Básica

El vestíbulo se compone de un área de espera y área de recepción, contiguas a estas, se localiza el área de registro y guardarropa, donde se ubica el personal de seguridad. Los materiales empleados en estos espacios son: muro fachada metálica con piel Aluskin® y vidrio auto portante u-glass, puertas dobles de vidrio, y muros de block de concreto para el área de guardarropa y sanitarios. Para los



muros que delimitan y protegen las bóvedas del Archivo Histórico, se emplean paneles autoportantes de concreto extruido Asloc, producto diseñado y fabricado en Japón, que se adecúa a las necesidades específicas del archivo, dadas sus características anti-sismo, anti-incendio y aislantes. Se integró al edificio un sistema de aire filtrado, que permite controlar la temperatura de los espacios de acuerdo a las normas internacionales para la salvaguarda del patrimonio documental



Ilustración 106 Lobby del archivo histórico. E.P.P.2017

Al interior, se alberga el Archivo Histórico, dividido en 4 bóvedas:

- Bóveda 1: Documentos históricos del siglo XIX al XXI.
- Bóveda 2: Fotografías históricas almacenadas en carpetas tipo concha libres de ácido.
- Bóveda 3: Espacio para expansión del archivo histórico.
- Bóveda 4: Almacenamiento del acervo de Catastro del Ayuntamiento Municipal.



Ilustración 107 Funcionamiento de la estantería deslizante. E.P.P. Diciembre 2015





-
- Ilustración 108 Estantería deslizante del archivo histórico bóveda 1. E.P.P. 2015

Resulta importante destacar que las bóvedas 1 y 2 cuentan con un novedoso sistema de **estantería deslizante**, que permite el ahorro de espacio al contar con estantes que se desplazan sobre rieles, milimétricamente nivelados, permitiendo acceder al documento que se

requiere consultar, resguardando el resto de los estantes comprimidos.

Finalmente **los silos** son el inmueble de mayor relevancia al ser los elementos que se heredan del uso anterior gracias al cual el complejo adquiere singularidad. Anteriormente estos elementos sirvieron para el almacenamiento y dosificación del cemento dentro de los procesos de producción de la ex fábrica; actualmente contiene las instalaciones administrativas del archivo General del Municipio de Puebla.

En la planta baja en el silo 1, se establece la comunicación vertical de los silos, uso que se mantiene de la función original (se agregaron servicios sanitarios, con un lenguaje en su decoración y disposición espacial que se mimetiza con el inmueble). En el silo 2 se ubica el área de restauración del acervo fotográfico, equipado con el mobiliario y herramientas necesarias para esta actividad. En el silo número 3, se integran elementos de mobiliario, como estantería metálica y escritorios para el



funcionamiento de la biblioteca especializada sobre la ciudad de Puebla. Finalmente en el silo 4, se habilitó una sala de juntas, que al igual que el resto de los silos, no altera el lenguaje industrial ni la composición del espacio, inclusive la iluminación y mobiliario se componen con propuestas que guardan la tendencia industrial en su diseño.

El espacio que intercomunica los cuatro silos se divide longitudinalmente por medio de paneles que se conectan con las columnas originales del espacio generando dos áreas, al frente se localiza el área de espera, y atrás el área de trabajo, donde personal del archivo brinda apoyo a los usuarios en sus investigaciones.

Para el aprovechamiento del espacio en el proyecto de intervención, se integró un mezzanine que permite dividir la gran altura que se tenía entre la planta baja y la planta alta. En éste espacio se habilitan las áreas para el personal administrativo. Y así, los silos presentan diferentes funciones. El silo 1 alberga recepción, sala de espera y

servicios sanitarios; en el silo número 2 se encuentra la oficina de la jefatura del Archivo Histórico; en el silo 3 se encuentra la oficina de la Dirección General del Archivo Municipal de Puebla. Estas dos oficinas se caracterizan por la convivencia entre el nuevo uso y la evidencia material del anterior, por medio de la integración y respeto de las tolvas de acero en el diseño, lograda con la proyección de una doble altura en el primer nivel que facilita la intercomunicación entre las áreas, permitiendo que las tolvas se exhiban y convivan con los usuarios. En el silo número 4 se encuentra el área de informática.



Ilustración 109 Tolvas en oficinas de la dirección del archivo histórico. E.P.P Diciembre 2015.

A continuación se presenta la planimetría del proyecto:





Ilustración 110 Esquema de programa arquitectónico de la planta baja de los Silos del Archivo Municipal de Puebla



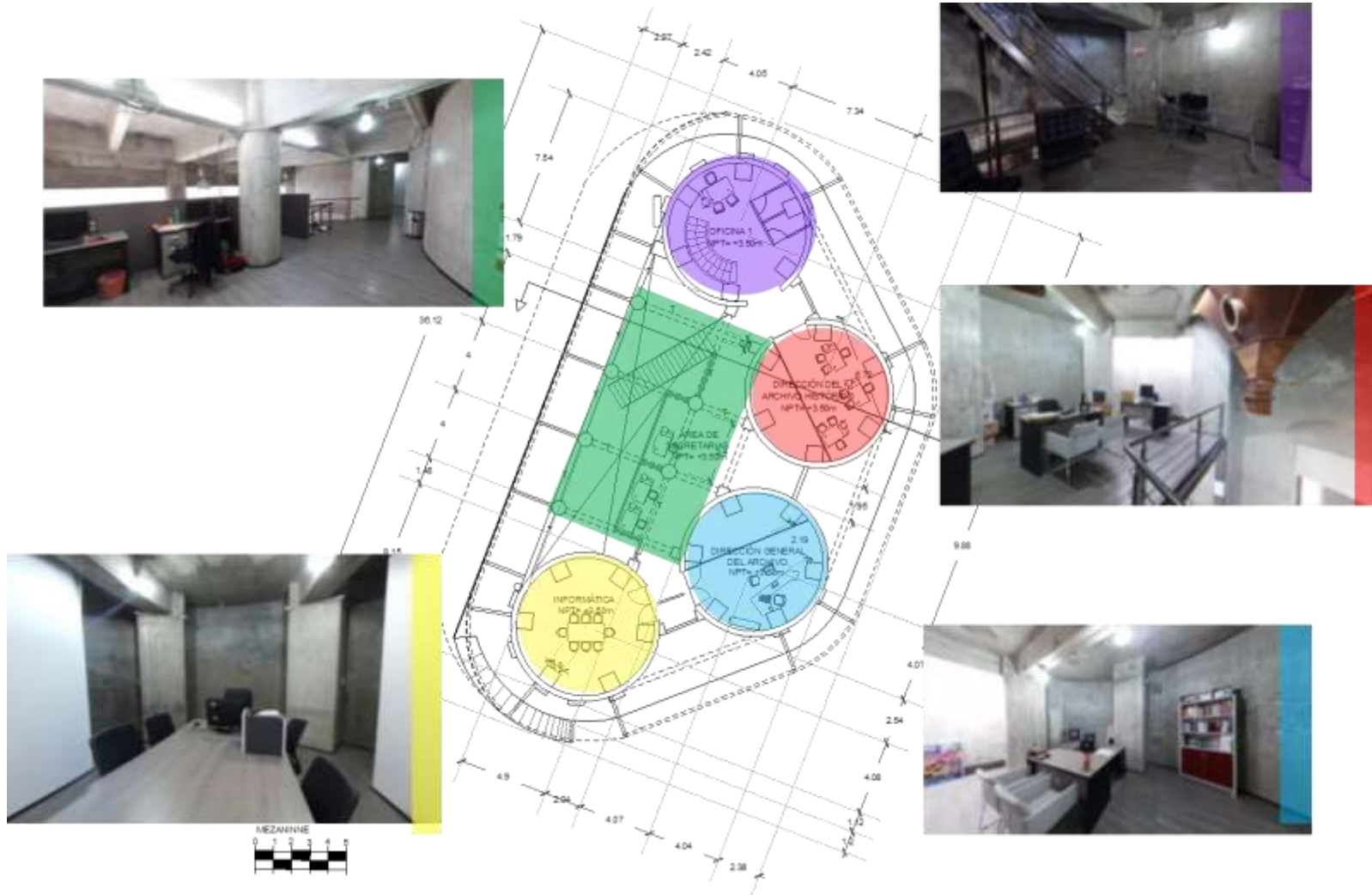


Ilustración 112 esquema del partido arquitectónico, del mezzanine de los silos del archivo municipal de Puebla.



Ilustración 113 Esquema del partido arquitectónico, de la planta alta de los silos del archivo municipal de Puebla

La planta alta, presenta un entrepiso original, en los 4 silos se resguarda la evidencia de las tolvas, como museo vivo, y al frente se encuentra la oficina alterna de la presidencia municipal y su vestíbulo con una sala de espera.



4.4 Tecnologías aplicadas a la conservación del patrimonio edificado.

Como se expone en la Carta de Venecia de 1964 *“La restauración y la conservación de los monumentos es una disciplina que requiere la colaboración de todas las ciencias y de todas las técnicas que puedan contribuir al estudio y a la salvaguarda del patrimonio cultural”* y al ser el ordenador una herramienta fundamental para el desarrollo de actividades de todos los sectores en la arquitectura y en especial la conservación del patrimonio edificado es necesario hacer uso de equipo y software especializado para la documentación e interpretación de los elementos particulares de los inmuebles.

En este caso se implementan el uso de tecnologías en el complejo que comprende las instalaciones del Archivo General del Municipio de Puebla, anteriormente descrito para comprender el espacio, documentarlo y principalmente reconocer el exitoso proyecto de intervención para la habilitación de su nuevo uso.

Estas acciones van desde el levantamiento fotográfico con cámara digital colpix S3100 de Nikon, la representación gráfica de los planos de los silos con el uso del software Autocad 2018 y Revit 2013 de Autodesk, con lo cual se trabajaron las diferentes etapas del portafolio de evidencias.

Aunado a ello una de las herramientas empleadas para estos fines culturales que destaca y se innova con la aplicación de recorridos virtuales que permiten visualizar por medio de tomas esféricas los espacios de los silos y las nuevas naves que comprenden el archivo identificando detalles constructivos, deterioros, así como el funcionamiento y la implementación del novedoso y exclusivo uso de los estantes deslizantes.

Para llevar a cabo los recorridos virtuales fue necesario contar con una cámara profesional modelo D3200 marca Nikon y un tripié universal de aluminio con 1.37m de altura marca solidex, memoria SD de 16gb, para colocar la cámara en el tripié y éste a su vez se coloca al centro de la



habitación en la que se saca la toma y se dan disparos a cada 25° sobre la horizontal hasta completar la vuelta, posteriormente se inclina la cámara, sin cambiar la posición del tripié para lograr tomas de zonas más altas y se repite la operación de la horizontal, así se alternan las alturas hasta completar tomas de toda la esférica, se obtuvieron alrededor de 60 fotografías por punto.

También se emplea el software de Autodesk denominado Stitcher Unlimited con el cual se importan todas las fotografías realizadas, por medio de la herramienta Stitch se logra unir las tomas.



Ilustración 110 Pantalla de inicio del Software Stitcher Unlimited.Au todesk 2009



Ilustración 112 Toma fotográfica de la cámara gear 360 del interior de la bóveda 1



Ilustración 110 Cámara inmersiva 360° de alta resolución de videos y fotos Samsung gear 360

Cabe mencionar que este procedimiento fue exitoso en espacios exteriores, ya que en espacios cerrados como las bóvedas la perspectiva cambiaba drásticamente imposibilitando dicho proceso, por lo cual fue necesario el uso de la cámara inmersiva 360° de alta resolución de video y audio Samsung gear 360 con la cual solo se necesita de una toma para obtener la esférica, y se emplea el software del producto que es el gear 360 action direction, para unir las tomas. Se llevaron a cabo 2 sesiones fotográficas para poder completar la captura de los espacios uno por uno. Inclusive gracias a la apertura



del personal del archivo fue posible ascender a la cubierta de los silos de 30m de altura para continuar con la captura de fotografías esféricas y video.

Posteriormente se emplea el software Tourweaver de Easypano para la elaboración de los recorridos virtuales, importando las esféricas, vinculándolas acorde a su ubicación, así mismo fue posible insertar globos de información con datos interesantes de los espacios, el logo del H. Ayuntamiento del municipio de Puebla, al que se le dio la función de vínculo entre los espacios contiguos alternando con la coloración en puertas que de igual forma comunican a los espacios, asimismo se realizaron tomas de video con diferentes objetivos particulares:

En el primero ubicado en el acceso principal del archivo se describen las instrucciones para la navegación dentro de la ejecución del recorrido virtual.

El segundo ubicado en el loby es un video con la técnica de time laps, la cual consiste en la toma de fotografías a un mismo objetivo con un intervalo de tiempo

determinado, el intervalo empleado para el objeto de estudio fue de 5 segundos, con lo cual luego de ser procesadas las tomas forman un video a modo de cámara rápida que permite apreciar en éste punto el flujo vehicular de la avenida sobre la que se encuentra asentado el inmueble y el comportamiento de sus visitantes.

El tercero ubicado en la bóveda número 2 expone el funcionamiento de los estantes deslizantes y la operatividad de su uso, en una consulta habitual

Estos videos exponen de una forma mucho más gráfica los conceptos de vanguardia innovación que fueron implementados en el cambio de uso del patrimonio industrial la calidad de la intervención y el respeto al lenguaje arquitectónico desde la conservación de los espacios hasta la proyección de iluminación y elementos con carácter industrial mencionados anteriormente

En el proyecto también fue posible la introducción de fachadas y larguillos que fueron elaborados con tomas

fotográficas de la cámara digital Nikon colpix S3100 y que con el software de Stitcher Unlimited se unen las tomas necesarias para completar los paramentos deseados y en caso de ser necesario con el programa de adobe Photoshop fue posible editar la perspectiva y mejorar la calidad de la imagen, la cual se introdujo con el ícono de una estrella dentro del recorrido virtual.

El producto final fue exportado como una aplicación ejecutable y como archivo html que pudiese ser subido a la página de internet del archivo, al cual se le entregaron copias en CD, para su uso. Para el cual se propone la publicación en su página en internet o en diversas plataformas, así como su divulgación entre usuarios y visitantes. Este material permite documentar en su totalidad los espacios del archivo, reconociendo los deterioros así como su cambio de uso que respeta el lenguaje industrial, así mismo acerca a los usuarios al funcionamiento interno de las oficinas así como de las naves de resguardo



Ilustración 113 fotografía esférica del lobby del Archivo histórico en la sede de la ex cementera. E.P.P. 2017



Ilustración 115 Página de presentación del recorrido virtual. E.P.P. 2017





Ilustración 114 Pantalla de navegación del software tourweaver con vista en la cubierta de los silos.

Ilustración 116 Esférica del puente que conecta los silos de la nave de archivo histórico. E.P.P. 2017



4.5 Continuidad para los trabajos de conservación del patrimonio edificado: Propuesta de intervención.

En la etapa 3 del trabajo terminal se realiza el diagnóstico del estado de conservación del inmueble para determinar las alteraciones y deterioros que se presenten, generando un dictamen de deterioros en el cual se exponen los elementos que deben intervenir para proteger al patrimonio edificado y transmitir sus valores íntegros a las generaciones futuras, éstos se clasifican en base de las etapas constructivas del inmueble resultando dos apartados, las intervenciones a la estructura original y las intervenciones a la estructura del cambio de uso, con la finalidad de comprender la naturaleza de las alteraciones, atacar las patologías y erradicar los deterioros.

Para la exposición de los procesos de intervención se elaboran fichas particulares por deterioros las cuales cuentan con: información de la institución, el título del portafolio de evidencias, la información del inmueble, las especificaciones del espacio, la descripción del deterioro, el número de ficha y la especificación de la etapa a intervenir, apoyo gráfico con fotografías y planos, el grado de intervención y las acciones a realizar.

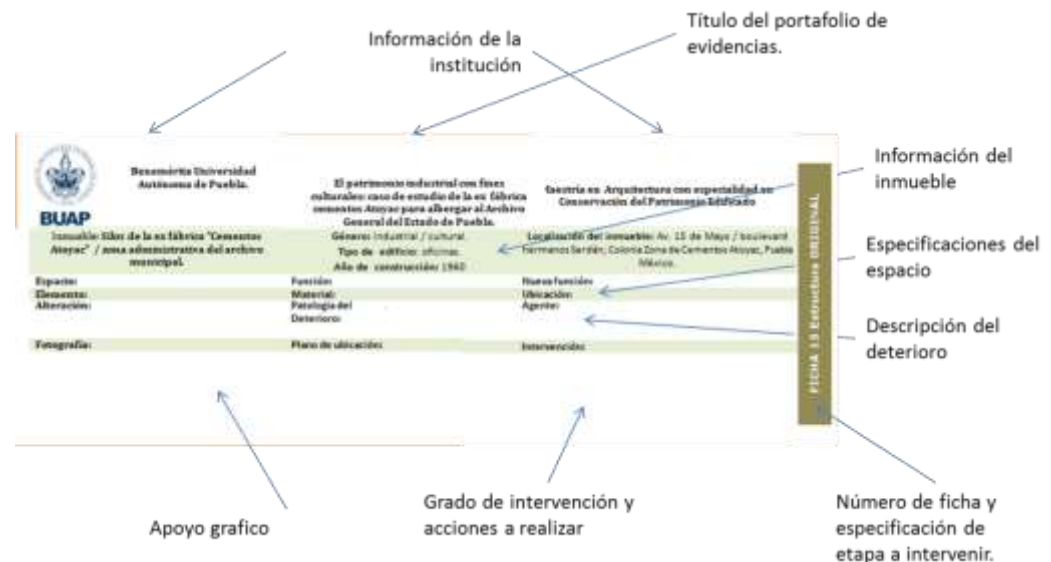


Ilustración 117 Descripción de la ficha de deterioros/ procesos de intervención E.P.P 2017



A continuación se presenta la descripción de las fichas particulares comenzando con aquellas que se enfocan en las propuestas de intervención de la estructura original de los silos.

Ficha 01 Estructura original:

En esta ficha se aborda la alteración de las manchas blancas en el volado de concreto armado en el acceso, el cual se resuelve con la integración de concreto manualmente con el uso de la cuchara a lo largo de todo el paramento del volado.

Ficha 02 Estructura original:

Expone la alteración de las manchas negras en el volado de concreto armado en el acceso el cual se resuelve aplicando el concreto manualmente con el uso de la cuchara a lo largo de todo el paramento del volado.

Ficha 03 Estructura original:

En esta ficha se aborda la alteración de las manchas de color oxido en la cubierta, causada por la humedad acumulada y la oxidación de elementos metálicos, y se resuelve retirando el recubrimiento por medio de golpe

rasante dado con cuchara. En los puntos donde se presenta mayor adherencia, se complementará con martillo de golpe. Si hay que afinar se hará con cincel y posteriormente se retira el recubrimiento por medio de golpe rasante dado con cuchara.

Ficha 04 y 05, Estructura original:

Exponen las alteraciones de fisuras en pintura de los muros, a causa de la Junta fría propia de la fábrica del inmueble al corresponder a etapas de colado diferentes (debido al uso de encofrados deslizantes), el cual se resuelve retirando el recubrimiento por medio de golpe rasante dado con cuchara. En los puntos donde se presenta mayor adherencia, se complementará con martillo de golpe. Si hay que afinar se hará con cincel. al encontrarse el área completamente libre de elementos inconsistentes, se realiza la aplicación de la pintura vinílica al exterior de los muros

Ficha 06, 07, 08, 09, 10 y 11, Estructura original:

Exponen la alteración del cambio de coloración en la maquinaria de los silos a la altura del mezzanine debido a



que se transforma la superficie del metal de las tolvas al estar en contacto con el oxígeno, (se considera un agente químico), para evitar futuros deterioros y resolver los existentes se actúa por medio de 3 etapas, la primera corresponde a la limpieza, en la que se elimina la suciedad y el polvo con agua destilada, se utiliza el detergente suave, se talla con cepillo de raíz y se frota la pieza con franela para su secado, la segunda es la estabilización, donde se aplica la solución de ácido tantico al 5% con la brocha, posteriormente se seca con la brocha que resta, y la tercera etapa corresponde a la protección, donde se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal.

Ficha 12, 13, 14 y 15, Estructura original:

Exponen la alteración de cambio de coloración en la rampa que conecta los silos con su cubierta, debido a que se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno presentando corrosión.

Debido a su **nuevo uso**, como atractivo dentro del recorrido guiado que se realiza dentro de las instalaciones y la disminución de su capacidad de resistencia, se recomienda su desmontaje, el cual se llevará a cabo con el uso de un soplete para desoldar las uniones, también se emplean desarmadores para separar las piezas, posteriormente se colocarán en los depósitos previamente indicados y se procederá a su reciclado. Se integran elementos nuevos: basándose en la disposición de la rampa anterior se coloca la nueva rampa satisfaciendo la estabilidad de ésta. Y finalmente se lleva a cabo su protección por medio de la limpieza de la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal.

Ficha 16 y 17,. Estructura integrada en la intervención para el cambio de uso.

Presentan alteración del desprendimiento del laminado en el mezzanine del vestíbulo que une los 4 silos, debido a la dilatación del material a causa de la humedad y la



porosidad del mismo, por lo cual se realizan acciones de **liberación**: se hará el retiro del piso laminado y la capa de aglomerado manualmente, se colocará en una zona

previamente indicada. También se llevarán a cabo actividades de **integración**: se coloca sobre el mezzanine una capa de MDF y sobre ella se instala piso laminado.

Fichas de deterioros en la estructura original de los silos





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
Espacio:	Acceso a silos	Función:	Transportación del cemento	Nueva función:	Acceso.
Elemento:	Volado	Material:	Concreto armado.	Ubicación:	Paramento inferior del volado
Alteración:	Manchas blancas en el material.	Patología del Deterioro:	Eflorescencias	Agente:	Químico.
Fotografía:			Plano de ubicación: 		Intervención: Actividad: <u>integración</u> . Personal: Maestro y ayudante. Equipo: cuchara, cubeta, escalera. Material: concreto hidráulico. Actividades preliminares: limpieza general Medidas de seguridad: colocación de andamios. Pruebas de laboratorio: no aplica Procedimiento y formas de ejecución: se aplica el concreto manualmente con el uso de la cuchara a lo largo de todo el paramento del volado. ¹

FICHA 01 Estructura ORIGINAL

¹ (ANFAPA)







Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
Espacio:	Acceso a silos	Función:	Transportación de cemento	Nueva función:	Acceso.
Elemento:	Volado	Material:	Concreto armado	Ubicación:	Paramento inferior del volado
Alteración:	Manchas negras en el material.	Patología del Deterioro:	Humedad por escurrimientos.	Agente:	Químico
Fotografía:			Plano de ubicación: 		Intervención: Actividad: integración. Personal: Maestro y ayudante. Equipo: cuchara, cubeta, escalera. Material: concreto hidráulico. Actividades preliminares: limpieza general Medidas de seguridad: colocación de andamios. Pruebas de laboratorio: no aplica Procedimiento y formas de ejecución: se aplica el concreto manualmente con el uso de la cuchara a lo largo de todo el paramento del volado.





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
Espacio:	Interconexión entre silo 1 y 2	Función:	Ninguno	Nueva función:	Ninguno
Elemento:	Cubierta	Material:	Pintura vinílica	Ubicación:	Unión entre los silos y la cubierta
Alteración:	Manchas color óxido en el material	Patología del Deterioro:	Humedad por escurrimientos en piezas metálicas	Agente:	Químico
Fotografía:					
	Intervención: Actividad: liberación de recubrimiento Personal: Equipo: cuchara, cepillo de cerdas metálicas, cincel, martillos. Material: no aplica Actividades preliminares: ninguno. Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y escalera. Pruebas de laboratorio: no aplica Procedimiento y formas de ejecución: se retira el recubrimiento por medio de golpe rasante dado con cuchara. En los puntos donde se presenta mayor adherencia, se complementará con martillo de golpe. Si hay que afinar se hará con cincel. Actividad: colocación de tapajuntas . Personal: oficial y ayudante. Material: perfil previamente roleadado acorde a la geometría del silo, taquetes, silicón. Actividades preliminares: liberación. Medidas de seguridad: uso de chalecos, botas de trabajo y arnés. Pruebas de laboratorio: no aplica. Procedimiento y forma de ejecución se retira el recubrimiento por medio de golpe rasante dado con cuchara. En los puntos donde se presenta mayor adherencia, se complementará con martillo de golpe. Si hay que afinar se hará con cincel.				

FICHA 03 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Tipo de edificio: oficinas.

Año de construcción: 1960

Espacio:	Exterior de los silos	Función:	Ninguno	Nueva función:	Ninguno.
Elemento:	Muro	Material:	Concreto armado	Ubicación:	Paramento exterior del silo 3 hacia el poniente.
Alteración:	Fisuras en muros	Patología del Deterioro:	Junta fría propia de la fábrica del inmueble al corresponder a etapas de colado diferentes.	Agente:	Humano, mala calidad constructiva

Fotografía:



Intervención:

Actividad: liberación de recubrimiento

Personal:

Equipo: cuchara, cepillo de cerdas metálicas, cincel, martillos.

Material: no aplica

Actividades preliminares: ninguno.

Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y escalera.

Pruebas de laboratorio: no aplica

Procedimiento y formas de ejecución: se retira el recubrimiento por medio de golpe rasante dado con cuchara. En los puntos donde se presenta mayor adherencia, se complementará con martillo de golpe. Si hay que afinar se hará con cincel.

Actividad: Integración. Con la cual se brindará a uniformidad a la composición de los silos.

Personal: una cuadrilla de trabajadores.

Equipo: andamios, brochas, cubetas, equipo de seguridad

Material: pintura vinílica blanca Comex.

Actividades preliminares: consolidación de del concreto portland.

Medidas de seguridad: colocación y utilización de andamios, uso de cascos y arneses.

Pruebas de laboratorio: no aplica

Procedimiento y formas de ejecución: al encontrarse el área completamente libre de elementos inconsistentes, se realiza la aplicación de la pintura vinílica al exterior de los muros.





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
Espacio:	Exterior de los silos	Función:	Ninguno	Nueva función:	Ninguno.
Elemento:	Muro	Material:	Concreto armado	Ubicación:	Paramento exterior del silo 4 hacia el poniente.
Alteración:	Fisuras en muros	Patología del Deterioro:	Junta fría propia de la fábrica del inmueble al corresponder a etapas de colado diferentes.	Agente:	Humano, mala calidad constructiva

Fotografía:



Intervención:

Actividad: liberación de recubrimiento
 Personal:
 Equipo: cuchara, cepillo de cerdas metálicas, cincel, martillos.
 Material: no aplica
 Actividades preliminares: ninguno.
 Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y escalera.
 Pruebas de laboratorio: no aplica
 Procedimiento y formas de ejecución: se retira el recubrimiento por medio de golpe rasante dado con cuchara. En los puntos donde se presenta mayor adherencia, se complementará con martillo de golpe. Si hay que afinar se hará con cincel.
Actividad: Integración. Con la cual se brindará a uniformidad a la composición de los silos.
Personal: una cuadrilla de trabajadores.
Equipo: andamios, brochas, cubetas, equipo de seguridad
Material: pintura vinílica blanca Comex.
Actividades preliminares: consolidación de del concreto portland.
Medidas de seguridad: colocación y utilización de andamios, uso de cascos y arneses.
Pruebas de laboratorio: no aplica
Procedimiento y formas de ejecución: al encontrarse el área completamente libre de elementos inconsistentes, se realiza la aplicación de la pintura vinílica al exterior de los muros.

FICHA 05 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Mezzanine silo 2	Función:	Almacenamiento de tolvas	Nueva función:	Oficina de la jefatura del Archivo Histórico.
Elemento:	Maquinaria	Material:	Acero	Ubicación:	Centro del silo
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria.	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico

Fotografía:



Intervención:

Actividad: limpieza

Personal: un auxiliar.

Equipo: cepillo de raíz y franela

Material: agua destilada caliente, detergente suave.

Actividades preliminares: ninguno

Medidas de seguridad: uso de andamios.

Pruebas de laboratorio: ninguno.

Procedimiento y formas de ejecución: se elimina la suciedad y el polvo con agua destilada, se utiliza el detergente suave y se talla con cepillo de raíz y se frota la pieza con franela para su secado.

Actividad: estabilización con el cual se detiene el proceso de oxidación.

Personal: un auxiliar

Equipo: mascara anti polvo, dos cepillos de cerdas duras. Matraz

Material: ácido tantico y agua destilada

Actividades preliminares: limpieza.

Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y guantes

Pruebas de laboratorio: ninguno

Procedimiento y formas de ejecución: se aplica la solución de ácido tantico al 5% con la broca, posteriormente se seca con la brocha que resta.

Actividad: protección

Personal: un auxiliar

Equipo:

Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)

Actividades preliminares: estabilización

Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.

Pruebas de laboratorio: ninguno.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.
Tipo de edificio: oficinas.
Año de construcción: 1960

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Espacio:	Mezzanine silo 3	Función:	Almacenamiento de tolvas	Nueva función:	Oficina de la Dirección del Archivo General.
Elemento:	Maquinaria	Material:	Acero	Ubicación:	Centro del silo
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria.	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico

Fotografía:



Intervención:

Actividad: limpieza
Personal: un auxiliar.
Equipo: cepillo de raíz y franela
Material: agua destilada caliente, detergente suave.
Actividades preliminares: ninguno
Medidas de seguridad: uso de andamios.
Pruebas de laboratorio: ninguno.
Procedimiento y formas de ejecución: se elimina la suciedad y el polvo con agua destilada, se utiliza el detergente suave y se talla con cepillo de raíz y se frota la pieza con franela para su secado.
Actividad: estabilización con el cual se detiene el proceso de oxidación.
Personal: un auxiliar
Equipo: mascara anti polvo, dos cepillos de cerdas duras. Matraz
Material: ácido tantico y agua destilada
Actividades preliminares: limpieza.
Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y guantes
Pruebas de laboratorio: ninguno
Procedimiento y formas de ejecución: se aplica la solución de ácido tantico al 5% con la broca, posteriormente se seca con la brocha que resta.
Actividad: protección
Personal: un auxiliar
Equipo:
Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)
Actividades preliminares: estabilización
Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.
Pruebas de laboratorio: ninguno.
Procedimiento y formas de ejecución: se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal

FICHA 07 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Planta alta silo 1	Función:	Almacenamiento de tolvas	Nueva función:	Museo vivo.
Elemento:	Maquinaria	Material:	Acero	Ubicación:	Centro del silo
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria.	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie de metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico

Fotografía:



Intervención:

Actividad: limpieza

Personal: un auxiliar.

Equipo: cepillo de raíz y franela

Material: agua destilada caliente, detergente suave.

Actividades preliminares: ninguno

Medidas de seguridad: uso de andamios.

Pruebas de laboratorio: ninguno.

Procedimiento y formas de ejecución: se elimina la suciedad y el polvo con agua destilada, se utiliza el detergente suave y se talla con cepillo de raíz y se frota la pieza con franela para su secado.

Actividad: estabilización con el cual se detiene el proceso de oxidación.

Personal: un auxiliar

Equipo: mascara anti polvo, dos cepillos de cerdas duras. Matraz

Material: ácido tantico y agua destilada

Actividades preliminares: limpieza.

Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y guantes

Pruebas de laboratorio: ninguno

Procedimiento y formas de ejecución: se aplica la solución de ácido tantico al 5% con la broca, posteriormente se seca con la brocha que resta.

Actividad: protección

Personal: un auxiliar

Equipo:

Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)

Actividades preliminares: estabilización

Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.

Pruebas de laboratorio: ninguno.

Procedimiento y formas de ejecución: se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.
Tipo de edificio: oficinas.
Año de construcción: 1960

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Espacio:	Planta alta silo 2	Función:	Almacenamiento de tolvas	Nueva función:	Museo Vivo.
Elemento:	Maquinaria	Material:	Acero	Ubicación:	Centro del silo
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria.	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico

Fotografía:



Intervención:

Actividad: limpieza
Personal: un auxiliar.
Equipo: cepillo de raíz y franela
Material: agua destilada caliente, detergente suave.
Actividades preliminares: ninguno
Medidas de seguridad: uso de andamios.
Pruebas de laboratorio: ninguno.
Procedimiento y formas de ejecución: se elimina la suciedad y el polvo con agua destilada, se utiliza el detergente suave y se talla con cepillo de raíz y se frota la pieza con franela para su secado.
Actividad: estabilización con el cual se detiene el proceso de oxidación.
Personal: un auxiliar
Equipo: mascara anti polvo, dos cepillos de cerdas duras. Matraz
Material: ácido tantico y agua destilada
Actividades preliminares: limpieza.
Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y guantes
Pruebas de laboratorio: ninguno
Procedimiento y formas de ejecución: se aplica la solución de ácido tantico al 5% con la broca, posteriormente se seca con la brocha que resta.
Actividad: protección
Personal: un auxiliar
Equipo:
Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)
Actividades preliminares: estabilización
Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.
Pruebas de laboratorio: ninguno.
Procedimiento y formas de ejecución: se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal

FICHA 09 Estructura ORIGINAL





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Planta alta silo 3	Función:	Almacenamiento de tolvas	Nueva función:	Museo vivo.
Elemento:	Maquinaria	Material:	Acero	Ubicación:	Centro del silo
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria.	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico
Fotografía:		Intervención:			
		Actividad: <u>limpieza</u>			
		Personal: un auxiliar.			
		Equipo: cepillo de raíz y franela			
		Material: agua destilada caliente, detergente suave.			
		Actividades preliminares: ninguno			
		Medidas de seguridad: uso de andamios.			
		Pruebas de laboratorio: ninguno.			
		Procedimiento y formas de ejecución: se elimina la suciedad y el polvo con agua destilada, se utiliza el detergente suave y se talla con cepillo de raíz y se frota la pieza con franela para su secado.			
		Actividad: <u>estabilización</u> con el cual se detiene el proceso de oxidación.			
		Personal: un auxiliar			
Equipo: mascara anti polvo, dos cepillos de cerdas duras. Matraz					
Material: ácido tantico y agua destilada					
Actividades preliminares: limpieza.					
Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y guantes					
Pruebas de laboratorio: ninguno					
Procedimiento y formas de ejecución: se aplica la solución de ácido tantico al 5% con la broca, posteriormente se seca con la brocha que resta.					
Actividad: <u>protección</u>					
Personal: un auxiliar					
Equipo:					
Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)					
Actividades preliminares: estabilización					
Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.					
Pruebas de laboratorio: ninguno.					
Procedimiento y formas de ejecución: se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal					



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.
Tipo de edificio: oficinas.
Año de construcción: 1960

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Espacio:	Planta alta silo 4	Función:	Almacenamiento de tolvas	Nueva función:	Museo Vivo.
Elemento:	Maquinaria	Material:	Acero	Ubicación:	Centro del silo
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria.	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico

Fotografía:



Intervención:

Actividad: limpieza
Personal: un auxiliar.
Equipo: cepillo de raíz y franela
Material: agua destilada caliente, detergente suave.
Actividades preliminares: ninguno
Medidas de seguridad: uso de andamios.
Pruebas de laboratorio: ninguno.
Procedimiento y formas de ejecución: se elimina la suciedad y el polvo con agua destilada, se utiliza el detergente suave y se talla con cepillo de raíz y se frota la pieza con franela para su secado.
Actividad: estabilización con el cual se detiene el proceso de oxidación.
Personal: un auxiliar
Equipo: mascarara anti polvo, dos cepillos de cerdas duras. Matraz
Material: ácido tantico y agua destilada
Actividades preliminares: limpieza.
Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad y guantes
Pruebas de laboratorio: ninguno
Procedimiento y formas de ejecución: se aplica la solución de ácido tantico al 5% con la broca, posteriormente se seca con la brocha que resta.
Actividad: protección
Personal: un auxiliar
Equipo:
Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)
Actividades preliminares: estabilización
Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.
Pruebas de laboratorio: ninguno.
Procedimiento y formas de ejecución: se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal

FICHA 11 Estructura ORIGINAL




Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.



Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / Zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Cubiertas de silo 1	Función:	Comunicación inter-silos	Nueva función:	Mirador
Elemento:	Puente	Material:	Acero	Ubicación:	Diámetro del silo.
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria. ¹ Pérdida de rigidez del material ²	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico ¹ Físico ²
Fotografía:					
Intervención:					
Actividad: <u>desmontaje</u>					
Personal: un auxiliar y maestro herrero.					
Equipo: soplete, contenedores, desarmador y martillo.					
Material: no aplica.					
Actividades preliminares: ninguno.					
Medidas de seguridad: uso de arnés de seguridad, gafas y guantes.					
Pruebas de laboratorio: ninguno.					
Procedimiento y formas de ejecución: se desmonta la rampa que conecta los silos con el uso del soplete para desoldar las uniones y los desarmadores para separar las piezas, posteriormente se colocarán en los depósitos previamente indicados y se procederá a su reciclado.					
Actividad: <u>integración</u>					
Personal: un auxiliar y maestro herrero.					
Equipo: soplete, desarmador, martillo.					
Material: entramado metálico, tornillos y pernos.					
Actividades preliminares: desmontaje.					
Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad, guantes y arnés.					
Pruebas de laboratorio: ninguno					
Procedimiento y formas de ejecución: basándose en la disposición de la rampa anterior se coloca la nueva rampa satisfaciendo la estabilidad del puente.					
Actividad: <u>protección</u>					
Personal: un auxiliar					
Equipo:					
Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)					
Actividades preliminares: estabilización					
Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.					
Pruebas de laboratorio: ninguno.					
Procedimiento y formas de ejecución: se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal					



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal. **Género:** industrial / cultural. **Localización del inmueble:** Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.
Tipo de edificio: oficinas.
Año de construcción: 1960

Espacio:	Cubiertas de silo 2	Función:	Comunicación inter-silos	Nueva función:	Mirador
Elemento:	Puente	Material:	Acero	Ubicación:	Diámetro del silo.
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria. ¹ Pérdida de rigidez del material ²	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico ¹ Físico ²

Fotografía:



Plano de ubicación:

Actividad: desmontaje

Personal: un auxiliar y maestro herrero.

Equipo: soplete, contenedores, desarmador y martillo.

Material: no aplica.

Actividades preliminares: ninguno.

Medidas de seguridad: uso de arnés de seguridad, gafas y guantes.

Pruebas de laboratorio: ninguno.

Procedimiento y formas de ejecución: se desmonta la rampa que conecta los silos con el uso del soplete para desoldar las uniones y los desarmadores para separar las piezas, posteriormente se colocarán en los depósitos previamente indicados y se procederá a su reciclado.

Actividad: integración.

Personal: un auxiliar y maestro herrero.

Equipo: soplete, desarmador, martillo.

Material: entramado metálico, tornillos y pernos.

Actividades preliminares: desmontaje.

Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad, guantes y arnés.

Pruebas de laboratorio: ninguno

Procedimiento y formas de ejecución: basándose en la disposición de la rampa anterior se coloca la nueva rampa satisfaciendo la estabilidad del puente.

Actividad: protección

Personal: un auxiliar

Equipo:

Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)

Actividades preliminares: estabilización

Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.

Pruebas de laboratorio: ninguno.

Procedimiento y formas de ejecución: se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal

FICHA 13 Estructura ORIGINAL






Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica "Cementos Atoyac" / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Cubiertas de silo 3	Función:	Comunicación inter-silos	Nueva función:	Mirador
Elemento:	Puente	Material:	Acero	Ubicación:	Diámetro del silo.
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria. ¹ Pérdida de rigidez del material ²	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico ¹ Físico ²
Fotografía:	Intervención:				
	Actividad: <u>desmontaje</u>				
	Personal: un auxiliar y maestro herrero.				
	Equipo: soplete, contenedores, desarmador y martillo.				
	Material: no aplica.				
	Actividades preliminares: ninguno.				
	Medidas de seguridad: uso de arnés de seguridad, gafas y guantes.				
	Pruebas de laboratorio: ninguno.				
	Procedimiento y formas de ejecución: se desmonta la rampa que conecta los silos con el uso del soplete para desoldar las uniones y los desarmadores para separar las piezas, posteriormente se colocarán en los depósitos previamente indicados y se procederá a su reciclado.				
	Actividad: <u>integración</u>.				
	Personal: un auxiliar y maestro herrero.				
Equipo: soplete, desarmador, martillo.					
Material: entramado metálico, tornillos y pernos.					
Actividades preliminares: desmontaje.					
Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad, guantes y arnés.					
Pruebas de laboratorio: ninguno					
Procedimiento y formas de ejecución: basándose en la disposición de la rampa anterior se coloca la nueva rampa satisfaciendo la estabilidad del puente.					
Actividad: <u>protección</u>					
Personal: un auxiliar					
Equipo:					
Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)					
Actividades preliminares: estabilización					
Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.					
Pruebas de laboratorio: ninguno.					
Procedimiento y formas de ejecución: se limpia la superficie con la esencia de trementina pura, al secarse se aplica en frío la mezcla de esencia de trementina y esencia de copal					



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.

Género: industrial / cultural.

Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.

Tipo de edificio: oficinas.

Año de construcción: 1960

Espacio:	Cubiertas de silo 4	Función:	Comunicación inter-silos	Nueva función:	Mirador
Elemento:	Puente	Material:	Acero	Ubicación:	Diámetro del silo.
Alteración:	Cambio de coloración en la maquinaria. 1 Pérdida de rigidez del material ²	Patología del Deterioro:	Se transforma la superficie del metal que entra en contacto con el oxígeno.	Agente:	Químico ¹ Físico ²

Fotografía:



Intervención:

Actividad: desmontaje

Personal: un auxiliar y maestro herrero.

Equipo: soplete, contenedores, desarmador y martillo.

Material: no aplica.

Actividades preliminares: ninguno.

Medidas de seguridad: uso de arnés de seguridad, gafas y guantes.

Pruebas de laboratorio: ninguno.

Procedimiento y formas de ejecución: se desmonta la rampa que conecta los silos con el uso del soplete para desoldar las uniones y los desarmadores para separar las piezas, posteriormente se colocarán en los depósitos previamente indicados y se procederá a su reciclado.

Actividad: integración.

Personal: un auxiliar y maestro herrero.

Equipo: soplete, desarmador, martillo.

Material: entramado metálico, tornillos y pernos.

Actividades preliminares: desmontaje.

Medidas de seguridad: uso de gafas de seguridad, guantes y arnés.

Pruebas de laboratorio: ninguno

Procedimiento y formas de ejecución: basándose en la disposición de la rampa anterior se coloca la nueva rampa satisfaciendo la estabilidad del puente.

Actividad: protección

Personal: un auxiliar

Equipo:

Material: barniz de esencia de trementina (86g) goma de copal (28g)

Actividades preliminares: estabilización

Medidas de seguridad: uso de guantes y cubre boca.



Fichas de deterioros en la estructura integrada en la intervención para el cambio de uso.





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural. Tipo de edificio: oficinas. Año de construcción: 1960	Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.		
Espacio:	Mezzanine al interior de la unión de los 4 silos.	Función:	No existía.	Nueva función:	Vestibulación y área de secretarías.
Elemento:	Piso	Material:	Capa de aglomerado y piso laminado.	Ubicación:	En el piso.
Alteración:	Desprendimiento de laminado en el mezzanine	Patología del Deterioro:	Dilatación del material a causa de la humedad y la porosidad del material	Agente:	Físico.

Plano de ubicación



Intervención:

Actividad: liberación
 Personal: Supervisor y ayudante
 Equipo: andamio
 Material: maceta, cincel, martillo, barreta, garruchas, pico, cuerdas.
 Actividades preliminares: despejar la zona de usuarios y mobiliario
 Medidas de seguridad: uso de casco.
 Procedimiento y formas de ejecución: se hará el retiro del piso laminado y la capa de aglomerado manualmente y se colocará en una zona previamente indicada por el supervisor.
 Actividad: integración.
 Personal: Auxiliar
 Equipo: lijadora orbital, nivel de burbuja, formón, cinta métrica, martillo, broca para madera, fresadora.
 Material: tarugos, cola fría tornillos para madera, piso laminado tekno steep 7mm. Lámina de MDF trupan 18mm 1. x 2.44.
 Actividades preliminares: liberación
 Medidas de seguridad: uso de cascos y gafas de seguridad.
 Procedimiento y formas de ejecución: se coloca sobre el mezzanine la capa de MDF y sobre ella se instala el piso laminado.

FICHA 16 Estructura de INTERVENCIÓN





Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuevos usos para el patrimonio industrial con fines culturales: caso de estudio de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al Archivo General del Estado de Puebla.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado

Inmueble: Silos de la ex fábrica “Cementos Atoyac” / zona administrativa del archivo municipal.		Género: industrial / cultural.		Localización del inmueble: Av. 15 de Mayo / boulevard hermanos Serdán; Colonia Zona de Cementos Atoyac, Puebla México.	
		Tipo de edificio: oficinas.			
		Año de construcción: 1960			
Espacio:	Mezzanine al interior de la unión de los silos 1 y 2	Función:	No existía.	Nueva función:	Vestibulación y área de secretarías.
Elemento:	Piso	Material:	Capa de aglomerado y piso laminado.	Ubicación:	Unión de silo 1 con el resto del mezzanine.
Alteración:	Desprendimiento de laminado en el mezzanine	Patología del Deterioro:	Dilatación del material a causa de la humedad y la porosidad del material	Agente:	Físico.

Fotografía:



Intervención:

Actividad: liberación
 Personal: Supervisor y ayudante
 Equipo: andamio
 Material: maceta, cincel, martillo, barreta, garruchas, pico, cuerdas.
 Actividades preliminares: despejar la zona de usuarios y mobiliario
 Medidas de seguridad: uso de casco.
 Procedimiento y formas de ejecución: se hará el retiro del piso laminado y la capa de aglomerado manualmente y se colocará en una zona previamente indicada por el supervisor.
 Actividad: integración.
 Personal: Auxiliar
 Equipo: lijadora orbital, nivel de burbuja, formón, cinta métrica, martillo, broca para madera, fresadora.
 Material: tarugos, cola fría tornillos para madera, piso laminado tekno steep 7mm. Lámina de MDF trupan 18mm 1. x 2.44.
 Actividades preliminares: liberación
 Medidas de seguridad: uso de cascos y gafas de seguridad.
 Procedimiento y formas de ejecución: se coloca sobre el mezzanine la capa de MDF y sobre ella se instala el piso laminado.



Del análisis realizado al inmueble se dictamina que su estado de conservación es aceptable, considerando la estabilidad que otorga el uso del concreto armado y la sólida estructura de los silos, conformados por muros con grosores de 30 centímetros, por lo que, la propuesta de intervención que se presenta, se encaminan a la integración de elementos que incrementen sus valores estéticos, su mantenimiento y elementos faltantes dentro de la museografía del espacio que se conserva como patrimonio material de la producción del concreto.

Dentro de las recomendaciones que se hacen para mejorar las condiciones de protección y valoración del inmueble se propone la integración de 4 reflectores JETA 55 LED con difusor de policarbonato de alto impacto, a cada 8 metros, al frente de la fachada principal (poniente) de los silos, para su total iluminación nocturna.

Se recomienda la aplicación de pintura emulsionada Vinil – Acrílica Acabado Mate en color blanco cada 5 años,

como se especifica en la ficha técnica del proveedor Sherwin Williams.

Asimismo se recomiendan acciones de mantenimiento del espacio como tarea fundamental de su conservación, este mantenimiento será aplicado periódicamente y es debido a su uso permanente que las instalaciones contarán con un monitoreo propio de las actividades de limpieza y uso.

- Dentro de las acciones que se deben realizar para evitar el deterioro de los bienes inmuebles encontramos normas básicas para hacer buen uso de éste y asegurar su preservación.²
- Mantener aseado todo el inmueble, tanto en sus espacios interiores como exteriores.
- Evitar la acumulación de cualquier tipo de desechos en el complejo.

² Normas Básicas adaptadas al caso de estudio, basadas en las recomendaciones del manual de conservación preventiva de bienes culturales en recintos religiosos. (Morales R & Cruz F, pág. 19)



- Mantener un constante monitoreo de deterioros, y reportar afectaciones para ser canalizados por los expertos y proceder a su solución.
- Limpiar vidrios, puertas y ventanas diariamente.
- No interrumpir la rutina diaria de limpieza, que consiste en barrido en todas las áreas y si fuere necesario la limpieza con un trapo húmedo, solo en casos especiales.
- Conservar permanentemente liberadas las bajadas de agua pluvial.

Así mismo se recomienda el diseño y montaje museográfico en formato de exposición permanente que contemple como piezas principales

la maquinaria de la planta de cemento, con un guión que exponga su historia, su mecanismo y su integración con el

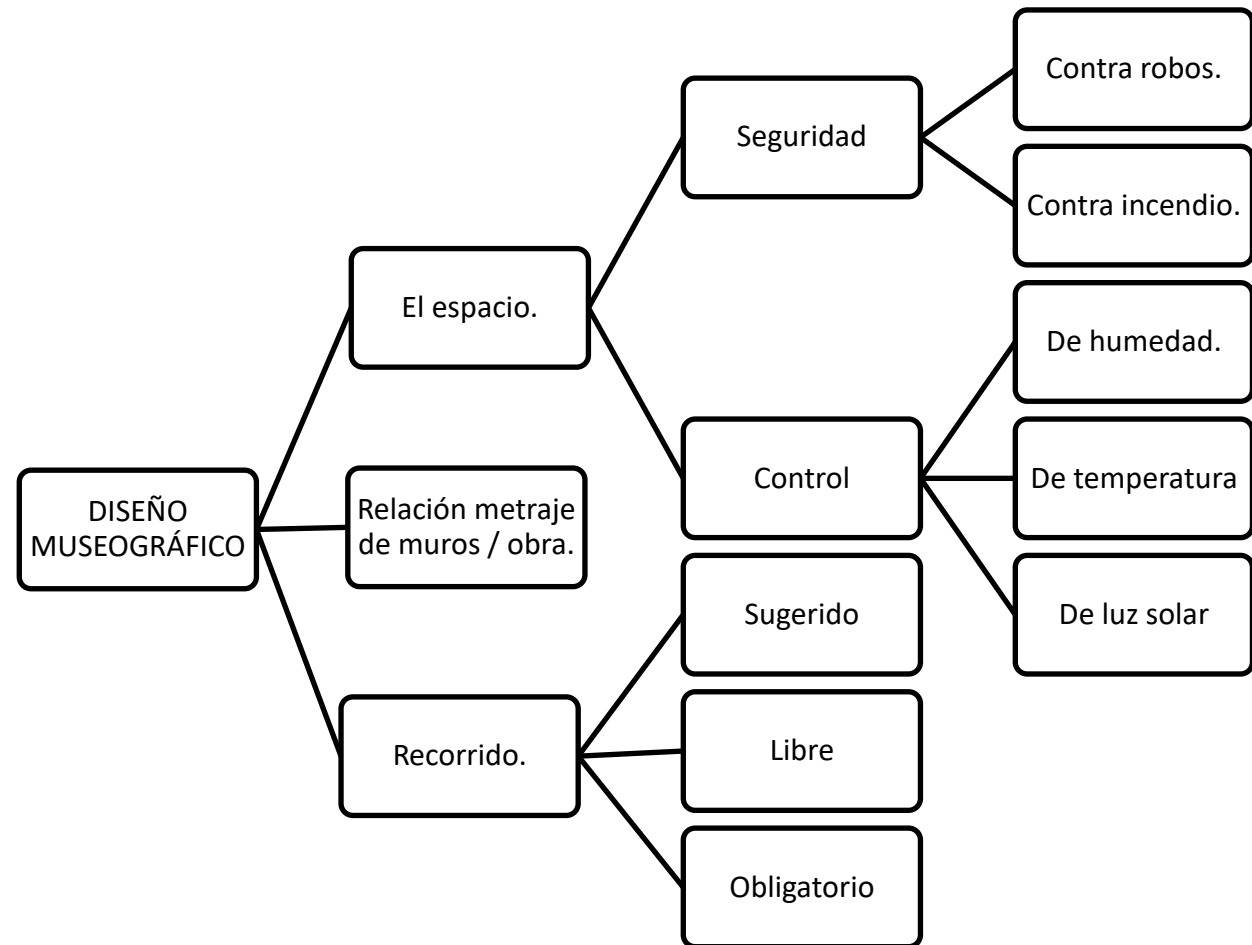


Ilustración 118 Esquema de consideraciones para el diseño museográfico, elaboración propia con información de (Restrepo D. & Carrizosa, 2006).



nuevo uso.

Para lo cual se debe tomar en cuenta las consideraciones mostradas en la ilustración 118 expuestas por Paula Restrepo y Amparo Carrizosa. (2006, pág. 11) Donde se presentan para la correcta transmisión de los contenidos por medio del discurso museográfico a los usuarios.

Otra recomendación que se hace es la instalación de un sistema de calefacción con el cual mejoren las condiciones de confort para las actividades que actualmente se desarrollan en los silos, como para las que se proyectan en ellos, se recomienda que sea un sistema de calefacción eléctrico, el cual permitirá regular la temperatura en cada espacio, según sus necesidades y el material documental con el que se trabaje, entre sus ventajas destacan que su disponibilidad se rige al mismo que la corriente eléctrica, es un sistema que no emana ningún residuo, olor y no consume oxígeno, cuenta con un rendimiento elevado y muy bajo mantenimiento. (CSA SISTEMAS, 2012)

4.6. Resultados del proyecto archivístico para la salvaguarda del Archivo General del Municipio de Puebla.

El Archivo Municipal de Puebla continuamente se incrementa con documentación generada a partir de las administraciones municipales vigentes, y a través del marco normativo se generara una adecuada administración del mismo, garantizando el acceso a la información y rendición de cuentas.

La calidad de su servicio lo ha hecho acreedor al reconocimiento de *“Marco legal”*, y el *“Programa de Reconocimiento al Fortalecimiento Institucional Municipal”*, publicado en el periódico Oficial de Estado de Puebla en 2006. Este reconocimiento contribuye sin duda a la puesta en valor del inmueble, de sus acervos y de las instalaciones mismas.

El reconocimiento a nivel nacional destaca en la siguiente nota periodística que dice:



“El 26 de febrero de 2010, el Comité Mexicano Memoria del Mundo de México, incluyó al Registro Memoria del Mundo de México de la UNESCO, a cuatro de los documentos más emblemáticos de la ciudad: Los Suplementos de Cabildo 1 y 2. 1532 – 1686 y los documentos Primigenios de la ciudad de los Ángeles: Real Cédula de 1532 y Real Provisión de 1538.”
(Archivo Municipal de Puebla)

El éxito del Archivo Municipal de Puebla dio como resultado otros premios y reconocimientos. En 2015 El Archivo General Municipal de Puebla, fue reconocido por el Archivo General de la Nación y el Consejo Nacional de Archivos con el Premio Mención Honorífica al Mérito Archivístico 2015.

Asimismo, el 21 de febrero del 2016 como resultado de la intervención a su nueva sede, al cumplimiento de los estatutos señalados por el programa internacional, por la antigüedad de sus documentos y el minucioso trabajo de conservación y difusión del valioso patrimonio documental se otorga el reconocimiento de *Memoria Del Mundo* a través de un certificado y sobre la base de lo que

establece el Comité Regional de América Latina y El Caribe, y así se establece que:

“El Comité Regional de América Latina y el Caribe, Programa Memoria del Mundo de la UNESCO Certifica la incorporación de Series y Colecciones del Archivo General Municipal de Puebla 1532 – 1963, en el Registro Memoria del Mundo de América Latina y el Caribe”
(Archivo Municipal de Puebla).



Ilustración 119 Certificación de la incorporación del acervo del archivo General del Municipio de Puebla al Registro Memoria del Mundo de América Latina y el Caribe. Archivo Municipal Diciembre 2015



El trabajo de las autoridades encargadas de esta honorable labor, continúan en la mejora continua de sus servicios e instalaciones, y por ello se instaura el SISIAHM.

(...)“con objeto de actualizar y modernizar el inventario del Fondo Histórico del Archivo General Municipal de Puebla, su titular, Mtra. María de la Cruz Ríos Yanes, implementó el Sistema de Inventario del Archivo Histórico Municipal (SISIAHM), el cual puede ser consultado en línea a través del micro-sitio que el archivo tiene habilitado en el portal del H. Ayuntamiento. Éste a su vez cuenta con una plataforma en Excel para facilitar su uso y consulta; cumpliendo así con el compromiso de la actual Administración Municipal de proveer a los ciudadanos servicios públicos eficientes y de calidad.” (Archivo Municipal de Puebla).

Es tal la integración de documentos, que aquellos documentos que por su importancia resulten

merecedores de formar parte del fondo, se agregan a la colección, aún sin que provengan directamente de instancias oficiales de la Administración Municipal como el archivo musical del maestro José Rivero Carballo y el archivo musical del profesor Miguel Limón González.

Los documentos que forman parte del Archivo General del Municipio de Puebla, no sólo son herramientas que nos facilitan comprender la historia de la ciudad, como resultado de nosotros mismos, sino que por sí solos cada documento representan una huella histórica escrita. Algunos de ellos por su composición pictórica aportan un deleite estético que reclama ser conservado, divulgado y valorado local e internacionalmente.

El programa de *Memoria Del Mundo* fue creado en el año de 1992, y se proyecta como “*la memoria colectiva y documentada de los pueblos del mundo -su patrimonio documental- que, a su vez, representa buena parte del patrimonio cultural mundial. Traza la evolución del pensamiento, de los descubrimientos y de los logros de la*



sociedad humana. Es el legado del pasado a la comunidad mundial presente y futura” (UNESCO, 2002)

Los objetivos de este programa son:

- Facilitar la preservación del patrimonio documental mundial mediante las técnicas más adecuadas.
- Facilitar el acceso universal al patrimonio documental.
- Crear una mayor conciencia en todo el mundo de la existencia y la importancia del patrimonio documental.

Y sus principales estrategias se han establecido de la siguiente manera:

1. La identificación del patrimonio documental.
2. Sensibilización
3. Preservación.
4. Acceso
5. Estructuras, estatuto y relaciones.

Para la selección del acervo que será reconocido dentro del Registro de *Memoria del Mundo*, se requiere evaluar y cumplir con los criterios que la UNESCO establece; ya que:

“Todo registro -internacional, regional o nacional- se basa en criterios conforme a los cuales se evalúa la importancia mundial del patrimonio documental, y se examina si su influencia es internacional, regional o nacional. Los siguientes criterios corresponden al registro internacional, pero también se aplican (con las oportunas modificaciones) a los registros regionales y nacionales.” (UNESCO, 2002)

Para ello se deben llevar a cabo acciones como:

- La evaluación comparativa y relativa.
- Cumplimiento de pruebas de autenticidad.
- Demostrar que el elemento es único e irremplazable.
- Demostrar su trascendencia en el tiempo.



- Que el lugar de su creación es un atributo de interés.
- Puede reflejar aspectos significativos del comportamiento humano, o circunstancias sociales, industriales, artísticas, o políticas.
- El asunto puede referirse a hechos históricos o intelectuales.
- El elemento puede poseer un notable valor estético, estilístico o lingüístico.
- Así como el plan de gestión, que se tomen en torno a las estrategias adecuadas para la preservación así como que se proporcione acceso a éste.

Este último punto deja ver que el cambio del patrimonio industrial con fines culturales y aún administrativos como en el caso de estudio, logró la puesta en valor de la arquitectura industrial.

Por último, pero no menos importante, es la labor de difusión que el Archivo viene realizando a partir de visitas

a guiadas a grupos escolares de todos los niveles educativos y público en general por parte del personal del archivo, en un horario de 9:00 a.m. a 3:00 p.m. Donde se les hace un recorrido a las instalaciones, se explica el funcionamiento del archivo y la herencia histórica que resguarda éste complejo, de esta manera se da difusión de la importancia del archivo para el municipio de Puebla, los investigadores y público en general, y para los especialistas en conservación de la arquitectura, resulta un referente de éxito sobre el rescate y aprovechamiento de la arquitectura industrial del siglo XX.

El trabajo visionario de la Maestra María de la Cruz Ríos Yanes, ha permitido una serie de publicaciones que contribuyen con la difusión de la historia de la ciudad de Puebla. Ejemplo de ellas es el texto: “Trigo, Molino y Pan una identidad poblana”, del cual ella es coordinadora. Este surge como lo refiere la introducción “... a raíz de la visita que hicieron a la sede de nuestro Archivo General Municipal de Puebla, los representantes de la Cámara de



la Industria Panificadora de Puebla” ” (Ríos Y., 2013, pág. 5) donde pudieron apreciar el registro que controlaba la producción del pan durante el virreinato en Puebla.

A este trabajo de difusión se debe incluir la biblioteca que sobre la ciudad de Puebla se tiene en las instalaciones del Archivo, la cual contiene más de 2 mil ejemplares que aborda todo tipo de temática relacionada con la ciudad de Puebla, su historia y sus transformaciones

Es así que bajo acciones de gestión integral, el rescate y aprovechamiento del patrimonio edificado puede y es una buena opción para mantener vigentes la arquitectura industrial en el presente, logando mantener ésta herencia material para las futuras generaciones.

Comentarios finales

Las acciones de gestión para la puesta en valor de la Arquitectura del siglo XX, parte de reconocer las

cualidades y singularidades de la obra antes que nada, y establecer las condiciones para el nuevo uso. Y este nuevo uso de considerar el potencial y limitaciones del bien material, pues solo de esa manera se logra la puesta en valor.

Sobre la arquitectura del siglo XX en particular, y la de tipo industrial más específicamente, vemos como a pesar de los grandes esfuerzos que investigadores e instituciones vienen realizando para su protección, son pocos los ejemplos exitosos que han contribuido a su conservación. Lamentablemente existen casos en los que los cambios de uso, no reconocen el valor arquitectónico propio del espacio, provocando la alteración de la configuración espacial, alterando su carácter y diseño y perdiendo la obra arquitectónica, aunque no la materia, que no es lo mismo.

Pero cada vez son más voces las que reclaman la conservación de estas muestras del desarrollo industrial del país, herencia de la etapa de modernidad y desarrollo;



y para ello, la gestión entendida como conjunto de acciones y legislaciones encaminadas a potencializar el uso del patrimonio, permite su puesta en valor.

El caso de la Ex-Cementera que se abordó como trabajo terminal, puede ser considerado un caso exitoso en la gestión del patrimonio del siglo XX. Los silos, hitos representativos de este tipo de arquitectura, adquieren un nuevo uso, nutriendo los valores originales del espacio con los valores de nuevo uso.

El acervo que albergan las instalaciones, contribuye a la puesta en valor, y la difusión viene jugando un papel determinante que permite dar a conocer a los usuarios y público en general, lo singular de arquitectura industrial del siglo XX. Y sin duda, el reconocimiento al acervo, ha contribuido a su Certificación como *Memoria del Mundo*, por el Comité Regional de América Latina y El Caribe, categoría de la UNESCO para el reconocimiento del patrimonio documental.

Ésta última etapa del trabajo terminal no concluye sin recomendaciones que permita mejorar la proyección museográfica, la cual destaca el proceso de fabricación del cemento.

Sin duda, el reconocimiento del espacio como arquitectura industrial del siglo XX y su exitoso cambio de uso, pueden servir de ejemplo del trabajo conjunto entre autoridad, iniciativa privada y asociaciones civiles o fundaciones, mostrando que a través de sinergias, estos espacios pueden ser integrados a la dinámica social, a partir de un cambio de uso, tal como se expresa en el esquema siguiente:



La mejor gestión que se le puede dar al patrimonio es aquella que reconozca las cualidades del edificio así como el uso adecuado a las instalaciones.



Ilustración 120 Proceso de puesta en valor del patrimonio .E.P.P. 2017



ENITO
JAREZ
MERITO DE LAS
AMERICAS
57-1867



**Ilustración 121 Ceremonia de Inscripción del Archivo Histórico del Municipio de Puebla en la lista de Memoria del Mundo de América Latina y el Caribe.
Fuente: E.P.P. Diciembre 2015**

Conclusiones generales.

El nuevo sentido del concepto de patrimonio cultural que existe hoy día, permite que la arquitectura del siglo XX pueda y deba entrar dentro de esta categoría, pero para ello debe ser valorado en términos de su aportación no solo al campo de la arquitectura, sino reconocer su contribución a la historia y al desarrollo de los pueblos y lugares. Solo de esa manera se puede evitar la pérdida constante y la amenaza que vive la arquitectura y el patrimonio del siglo XX. Este problema se focaliza más en diferentes géneros de edificios, siendo la relacionada con la actividad industrial una de ellas.

Es común ver a éstos complejos herederos de una vasta historia, en desuso, abandonados o presas de la especulación inmobiliaria que atenta contra su integridad y existencia. Si bien están muy lejos de ser considerados monumentos, se debe reconocer que estas arquitecturas son representativas de la cultura del pasado histórico reciente, legado de personajes anónimos unos y otros no, que lo forjaron. Son parte de la memoria colectiva de una Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del patrimonio edificado | ARQ. ELIZABETH POPOCATL PIÑA

época donde cambios y transformaciones producto del movimiento industrial se venía dando.

Estas obras que atesoran la evolución social, económica, política, cultural y tecnológica de una época y una sociedad, están siendo defendidas desde organismos internacionales como la UNESCO, que manifiesta que la arquitectura y patrimonio del siglo XX debe ser obligadamente conservado como el patrimonio de épocas anteriores.

Y es sobre la base de este planteamiento y lo que establecen documentos emanados de reuniones internacionales como la Conferencia Internacional de Atenas (Carta de Atenas. 1931), el Congreso de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos (Carta de Venecia 1964), que enfatizan en el uso del patrimonio para garantizar su permanencia, buscando funciones útiles para la sociedad, sin alterar las cualidades que garantizan su autenticidad que se desarrolla el trabajo terminal, el cual surge del interés de la Maestra María de la Cruz Ríos Yanes, como directora del Archivo General del



Ayuntamiento del Municipio de Puebla, quién decide se tuviera la memoria de la gestión realizada para lograr un archivo del nivel que merece la ciudad de Puebla.

Para la ejecución del proyecto, fue necesario la convergencia de intereses, el apoyo económico, y la necesidad del espacio, tal como lo establece Querol cuando habla de la gestión del patrimonio.

Afortunadamente parte del complejo industrial, fue acertadamente reconocido y valorado para su puesta en uso a través de un proyecto arquitectónico que respeto el lenguaje industrial, los materiales y sistemas constructivos de fábrica, permitiendo la transmisión integral de los valores de esta arquitectura industrial del siglo XX, satisfaciendo necesidades espaciales concretas.

Adicionado al cambio de uso del inmueble, se sumaron nuevos valores a los ya pre-existentes, como la naturaleza de su función, la integración de la más alta tecnología para

el resguardo de la documentación por ser parte de la herencia histórica de la ciudad y del municipio de Puebla.

El nuevo uso al patrimonio industria con fines culturales de la ex fábrica cementos Atoyac para albergar al archivo General del Municipio de Puebla, debe verse como un caso exitoso, en el cual se logró la integración de voluntades políticas y de la iniciativa privada. La falta de respaldo documental hace que se ignore este hecho, por lo que el trabajo terminal contribuye a este vacío de información que era necesario resolver y que permita con ello su difusión.

Si bien el trabajo terminal cubre los faltantes preexistentes para completar los esfuerzos del cambio de uso, no se queda ahí, pues con la información recabada y generada fue posible singularizar la importancia de la ex fábrica Cementos Atoyac en el presente, pero desde su historia, dejando en claro su aportación en la economía y desarrollo de la ciudad, además de la transformación de los procesos constructivos que se vieron reflejados en el inmueble y en



la ciudad con el uso del cemento como materiales de fábrica en las obras edilicias que hoy en día conforman la Puebla de los Ángeles.

El inmueble objeto de estudio, en el desarrollo del trabajo no se percibe como algo estático o inerte, sino se reconoce como ejemplo vivo que se nutre de nuevas historias a partir de su puesta en valor, demostrando que es posible aún con la arquitectura industrial, llegar a resultados favorables e integrales que brinden un beneficio a la sociedad que los acoge, siendo coherentes con los discursos de autenticidad y respeto a la materialidad, sin importar su antigüedad, pues cada etapa histórica así como cada etapa de la vida de un ser humano está llena de matices y elementos que la hacen única e irrepetible.

Sobre la base del respeto a la obra material, se estructuró el trabajo terminal a partir de 4 etapas. La primera de ellas, nos acercó a los instrumentos legales y recomendaciones internacionales que ven a la arquitectura del siglo XX, la manifestación material y cultural de una época, con sus elementos intangibles que la hacen única.

Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del patrimonio edificado | ARQ. ELIZABETH POPOCATL PIÑA

La segunda etapa hace uso de la historia, disciplina auxiliar de la conservación que, no solo ubica la temporalidad del inmueble objeto material de estudio, sino permite conocer la manera en que se materializa la obra, y las condiciones económicas, políticas, sociales y urbanas presentes en ese momento.

La tercera etapa, permitió acercarse al inmueble para su análisis a partir de levantamientos fotográficos, levantamientos arquitectónicos, levantamiento de deterioros, revisión de instalaciones, solidez de la estructura, reconocimiento de los materiales y sistemas constructivos. Ver al inmueble como documento conlleva criterios de valoración y conocimientos previos del bien material. Confrontando la información con lo que desde la historia se presenta. El uso de la tecnología, permitió tener otra mirada y mayor información del objeto de estudio.

En la cuarta y última etapa se presenta el planteamiento de gestión que hizo posible el aprovechamiento y cambio de uso del inmueble industria al uso cultural. Así mismo se contribuye con el dictamen del estado de conservación de



la obra material, documento que debe servir de guía para su conservación. Las recomendaciones y propuestas para ser ejecutadas y preservar el buen estado de conservación se presentan con el apoyo de la planimetría correspondiente, así como fichas de registro.

La propuesta no se limitó a las recomendaciones sobre el patrimonio edificado, pues se requiere también de proyectos específicos que acrecienten el valor del Archivo. Nos referimos al discurso museográfico que se gesta en torno a la herencia material con la que se cuenta.

Para finalizar, se debe destacar que la conservación de la arquitectura del siglo XX parte ante todo de la valoración del bien material, y de establecer los métodos de conservación específicos de acuerdo a su materialidad. Además, se debe contribuir a la falta de información documental de la obra, herramienta clave para su significado cultural.





Ilustración 122 Coordinación de trabajos para el dictamen de deterioros en inmuebles del centro histórico. Fuente: Gerencia del centro histórico del municipio de Puebla 20 de Septiembre del 2017

Adenda

El trabajo terminal consideró a partir de la metodología planteada y de la información que se propuso analizar y generar, una estructura que comprendiera 4 etapas, mismas que se desarrollaron de acuerdo a lo planeado.

Sin embargo debido a acontecimientos naturales ocurridos en el mes de Septiembre, bajo la responsabilidad asumida con el patrimonio edificado, se integró esta sección a manera de adenda, en la cual se exponen las acciones realizadas en el Archivo General Municipal a causa de los sismos presentados en México con fechas del 07 y 19 de Septiembre y 7 de octubre del 2017, en primero de ellos el servicio sismológico nacional informaba que:

“El día 07 de septiembre de 2017 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo con magnitud 8.2 localizado en el Golfo de Tehuantepec, a 133 km al suroeste de Pijijiapan, Chiapas. El sismo, ocurrido a las 23:49:18 horas (04:49 UTM), fue sentido en el sur y centro del país. Las coordenadas

del epicentro son 14.85 latitud N y -94.11 longitud y la profundidad de 58km” (2017, pág. 1)

Éste primer evento sísmico no generó afectaciones en territorio poblano, sin embargo en estados como Chiapas y Oaxaca, su intensidad y duración dejó daños materiales y lamentablemente pérdida humanas, cientos de heridos. Según Sedesol informa respecto al informe de daño daños que:

“Hay 31 mil 519 viviendas afectadas en el Istmo de Tehuantepec, tras el sismo de 8.2 grados ocurrido el 7 de septiembre. Esta cifra es resultado del censo realizado casa por casa en los 41 municipios del Istmo informó la Secretaria de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano, Rosario Robles Berlanga.” (Almaraz, 2017)





Ilustración 123 Daños por sismo en el Istmo de Tehuantepec
<https://www.elsoldemexico.com.mx/república/sociedad/reconstruiran-istmo-de-tehuantepec-en-4-meses-258677.html>

La zona afectada por el movimiento telúrico, se presenta en el mapa de intensidades macrosísmicas generado a partir de la encuesta elaborada y aplicada por la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Nuevo León. A través de su portal en línea, se obtuvo el siguiente el gráfico:

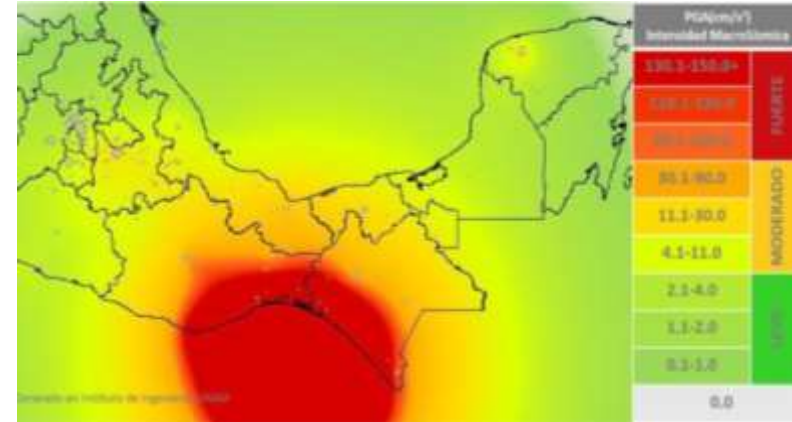


Ilustración 124 Mapa de intensidades del temblor del día 07 de septiembre del 2017 UANL Fuente: Sistema sismológico Nacional UNAM.

El sismo presentó réplicas el día 23 de septiembre, aumentando el número de víctimas mortales a causa de crisis nerviosas, fue necesario reactivar los protocolos de seguridad y protección.

La población del país entero no salía de los efectos del sismo del 07 de septiembre de 2017, y se hacía presente el recuerdo del sismo del 19 de Septiembre de 1985 que devastó la ciudad de México, a nivel nacional producto del acontecimiento telúrico, se realizaron simulacros el 19 de septiembre a las 11:00 am, con la finalidad de reafirmar los protocolos de seguridad en caso de ser necesario, y



paradójicamente lo fue. Un sismo de magnitud de 7.1 grados localizado en los límites entre los estados de Puebla y Morelos, a 12 km al sur-sureste de Axochiapan, Morelos y a 120 km de la Ciudad de México ocurrido a las 13:14:14 horas. El Sistema sismológico nacional reconoció una magnitud de 7.1 grados en la escala de Richter. Su ubicación en el territorio se muestra en el siguiente gráfico del Sistema Nacional Sismológico de la UNAM.

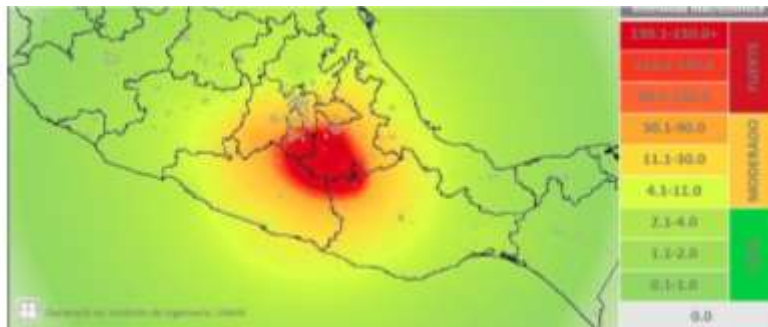


Ilustración 125 Mapa de intensidades del temblor del día 07 de septiembre del 2017 UANL Fuente: Sistema sismológico Nacional UNAM.

El sismo tuvo su epicentro en tierra, y por estar en una zona cercana al centro del país, la intensidad y características, tuvo efectos en 112 municipios de los 217 que conforman la entidad poblana.

Cabe señalar que el centro del país, y la ciudad de Puebla, se ha visto seriamente afectado por movimientos sísmicos de diferentes intensidades. La siguiente ilustración muestra el territorio poblano y los sismos que se han producido.

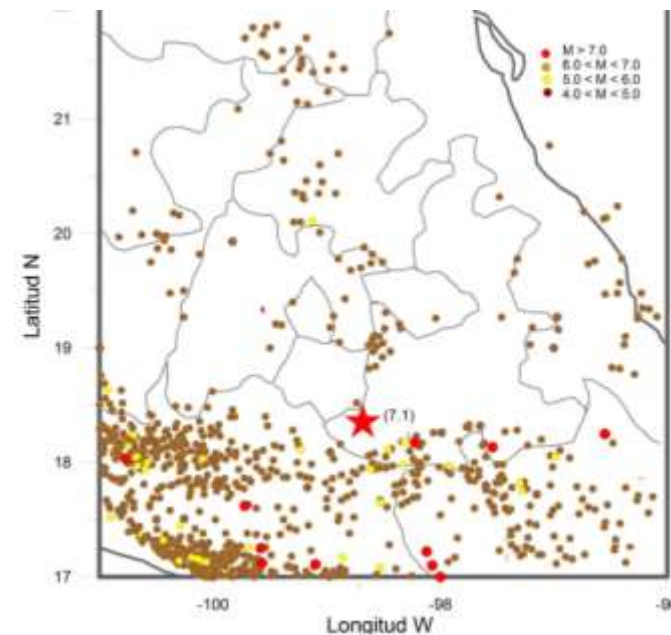


Ilustración 126 Epicentros de los eventos sísmicos en la región central de México reportados en el catálogo del SSN. Los colores indican los rangos de magnitud que se indican en la parte superior derecha. La estrella roja indica el epicentro del sismo del 19 Sep 2017



Sobre el recuento de los daños, a decir del Coordinador Nacional de Protección Civil, Luis Felipe Puente, las cifras de fallecidos a causa del sismo, correspondiente a cada uno de los estados afectados fueron:

- Ciudad de México: 194
- Morelos: 74
- Puebla: 45
- Estado de México: 13
- Guerrero: 6
- Oaxaca: 1

Estas alarmantes cifras, y los visibles daños estructurales y superficiales en innumerables inmuebles, que fue necesario el apoyo solidario de los especialistas en arquitectura, estructuras históricas y restauración. Es así que el Colegio de Arquitectos de Puebla A. C.; el Colegio de Arquitecto del Valle de Puebla, A. C.; el Colegio de Ingenieros Civiles de Puebla A.C.; instituciones educativas, entre ellas la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla a través de docentes y alumnos del Programa de Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado, se sumaron a la convocatoria realizada por la Gerencia del Centro Histórico de la ciudad de Puebla, para llevar a cabo dictamen postsismo en los inmuebles ubicados dentro de la Zona de Monumentos.

Sin duda, la participación social en estos momentos es necesaria, y más aún por la disciplina en la que nos hemos formado que es la arquitectura; pero el compromiso asumido en pro de la conservación del patrimonio edificado obligó a la colaboración en las cuadrillas de revisión de los inmuebles catalogados como monumentos o no.

Los resultados develaron afectaciones en múltiples inmuebles civiles y religiosos, se observaba desprendimiento de aplanados, grietas y fisuras en muros arcos y cornisas, colapso de elementos decorativos, fracturas en cupulines, grietas y fisuras en torres de templos, grietas y fisuras en cúpulas.

Ejemplo de estas afectaciones son el Portal Morelos ubicado en la calle 2 sur y avenida 3 oriente en pleno centro de la ciudad. La escuela primaria oficial “José María Lafragua” tuvo afectaciones en muros interiores que imposibilitaron su uso, el cupulín del Sagrario anexo a la Catedral de Puebla presentaba el templo de Santa Inés de Montepulciano evidenciaba grietas y fisuras en bóvedas, cubo de la escalera, y colapso de la espadaña. El conjunto religioso de Santo Domingo, ubicado sobre la calle 5 de Mayo y calle 4 oriente, conformado por el templo, convento, capilla del Rosario, Capilla de los Mixtecos y



Capilla de la Tercera Orden, presentaba grietas y fisuras en muros y cubiertas. El templo y convento de San Pablo de los Frailes, fue de los más dañados, presentó grietas y fisuras en todos los muros de la estructura del convento y templo, fisuras y grietas en bóvedas, losas y cúpula; y tuvo colapso de la bóveda del deambulatorio del claustro del lado poniente, mientras que del lado oriente está a punto de colapsar. El remate de la cúpula se fracturó. y poniente así como grietas en el templo en muros y cubiertas así como y en la linternilla de su cúpula. Fotografías de estos deterioros se presentan a continuación.

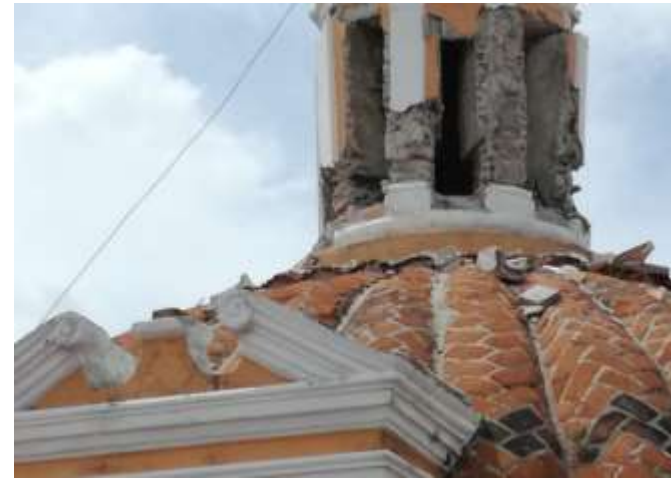


Ilustración 128 Templo de San Pablo de los Frailes. Puebla Pue. Fuente: E.P.P. 20 Sep. 2017



Ilustración 127 Portal de la 2 sur C.H. Puebla Pue: Fuente: E.P.P. 20 Sep. 2017



Ilustración 129 Vista posterior de la Catedral de Puebla con linternilla colapsada. Fuente: E.P.P. 20 Sep. 2017





Ilustración 130 Vista exterior de la escuela José María Lafragua.



Ilustración 131 Fotografía esférica de la capilla del Rosario desde su coro. Fuente: E.P.P. 22 de Septiembre



Ilustración 132 Fotografía esférica del interior del templo de Santa Inés de Montepulsiano. Fuente: E.P.P. 20 de Septiembre

Ante esta situación que sin duda atentó contra el patrimonio edificado, y con la responsabilidad ética que se tiene con el objeto de estudio, fue necesario realizar la inspección técnica de los efectos postsismicos en el Archivo de Concentración. Esto se realizó con el formato general de evaluación rápida proporcionado por la Gerencia del Centro Histórico.



La inspección técnica en la sede del archivo General del Municipio de Puebla se llevó a cabo el día 2 de octubre, posterior a la consulta de su estado general con el personal del archivo. Para lo cual se realizó el llenado de la ficha por cada edificio, resultando 3 fichas:

- Nave de concentración: únicamente inspección al exterior a causa de restricción por inventario.
- Nave de archivo histórico: inspección al interior y al exterior.
- Silos con servicios administrativos del archivo: interior y al exterior.

Aunado a ello se llevó a cabo el levantamiento fotográfico pertinente con cámara digital de 14 mega pixeles y la cámara inversiva de 360°, para la contrastación del estado anterior y posterior al sismo. Con lo cual se obtuvieron los siguientes resultados

Nave de concentración:

- Fisuras en cadena de cerramiento.
- Grietas en juntas de blocks de concreto

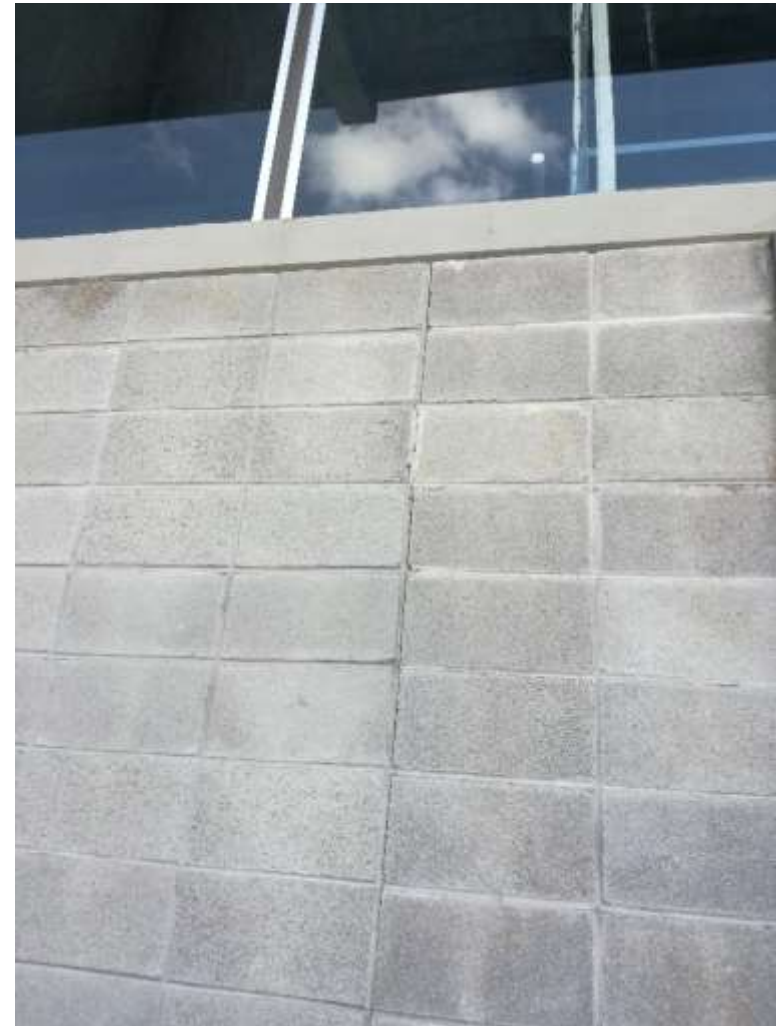


Ilustración 133 Grieta en muro sur del archivo de Concentración.



Forma para inspección postsísmica. Evaluación Rápida

Identificación del Edificio

AGMP
 Archivo de Concentración Zona: Cementos Atoyac

Dirección:

Avenida 15 de mayo Colonia Villa Paradas

Número de niveles sobre el terreno (incluyendo azotea y mezaninas) 3

Sótanos si no Núm. 1 Desconocido

Uso Casa Habitación Departamentos Comercios Oficinas públicas

Oficinas Privadas Industrias Estacionamientos Bodegas

Educación Recreativo Otro Archivo de Concentración

Información adicional Nueva de Concentración

Instrucciones

Revisar las edificaciones para las condiciones señaladas abajo con un Si a cualquiera de las preguntas 1, 2, 3, 4, 5, marcar al edificación como Insegura. Con un Si a las preguntas 6 o 7 marcar como Área Insegura y colocar barreras alrededor de la zona en peligro. Si en esta evaluación se tiene dudas se debe marcar como Cuidado.

Estado de la edificación

	Si	No	Estren dudas
1) Derrumbe total o parcial, edificación separada de su cimentación o falla de esta. Hundimiento.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Inclinación notoria de la edificación o de algún entrepiso.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Daños en miembros estructurales (columnas, vigas, muros).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Daño severo en muros no estructurales, escaleras, etc.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Grietas, movimiento del suelo o desmoronamiento del talud.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Parapetos, balcones u otros objetos en peligro de caer.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Otros peligros (derrames tóxicos, líneas rotas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fig. 2 Forma para evaluación rápida.

Clasificación global

Habitable
 Inspección exterior únicamente
 Inspección interior y exterior

Cuidado
 Insegura
 Inspectores (indicar profesión)

1. Arq. Elizabeth Popocatl Piña
- 2.
- 3.

Fecha de inspección: 2- Octubre - 2017

Recomendaciones

No se quiere revisión futura
 Es necesaria evaluación detallada (señalar) Estructural Geotécnica Otra _____

Área insegura (colocar barreras en las siguientes áreas) _____

Otros (remover elementos en peligro de caer, apuntalar, etc.) _____

Comentarios

Explicar los motivos principales de la clasificación: Grutas en elementos divisorios

Fig. 2 Continuación

HABITABLE

(Evaluación Rápida)

Esta edificación ha sido inspeccionada y se puede ocupar. Favor de avisar a las autoridades cualquier condición insegura.

Comentarios: Immueble habitable ya que no cuenta con elementos estructurales dañados.

Dirección: Avenida 15 de mayo Col. Villa Lasadas.

Inspectores: Arq. Elizabeth Popocatl Piña

Se efectuó revisión interior Si No Fecha: 2- Octubre-17

Fig. 3 Aviso para evaluación rápida

INSEGURA

(Evaluación Rápida)

Esta edificación se encuentra seriamente dañada; es insegura. Peligro de lesiones o muerte. No entrar u ocupar.

Comentarios: _____

Dirección: _____

Inspectores: _____

Se efectuó revisión interior Si No Fecha: _____

Fig. 5 Aviso para evaluación rápida

CUIDADO

(Evaluación Rápida)

Esta edificación se encuentra dañada y su seguridad esta en duda. Prohibida la entrada a personas no autorizadas. Entre solamente por emergencia y bajo su propio riesgo.

Comentarios: _____

Dirección: _____

Inspectores: _____

Se efectuó revisión interior Si No Fecha: _____

Fig. 4 Aviso para evaluación rápida



Nave de Archivo Histórico.

Bajo las condiciones de la edificación y sistema constructivo a base de marcos rígidos aunado al uso del material Aslock con características antisísmicas, el inmueble no presenta alteraciones que pongan en riesgo la vida de las personas y el acervo. Las afectaciones fueron:

- Rotura de vidrio en parte baja de ventanal
- Desprendimiento de recubrimiento en el plafón.



Ilustración 134 Desprendimiento por humedad en esquina sur-poniente del Lobby. Fuente: E.P.P. 2 Oct. 2017



Ilustración 135 Vidrio roto en Fachada Sur del Lobby. Fuente: E.P.P. 2 Oct. 2017



Forma para inspección postsísmica. Evaluación Rápida

Identificación del Edificio

Archivo Historico Zona: _____
 Dirección: _____
 Colonia: Avenida 15 de Mayo, Cal. Villa Pasadas
 Numero de niveles sobre el terreno (incluyendo azotea y mezanines) 1 azotea
 Sótanos si no Núm. _____ Desconocido
 Uso Casa Habitación Departamentos Comercios Oficinas publicas
 Oficinas Privadas Industrias Estacionamientos Bodegas
 Educación Recreativo Otro Archivo Historico
 Información adicional Nave Municipal

Instrucciones

Revisar las edificaciones para las condiciones señaladas abajo con un Si a cualquiera de las preguntas 1, 2, 3, 4, 5, marcar al edificación como *Insegura*. Con un Si a las preguntas 6 o 7 marcar como *Área Insegura* y colocar barreras alrededor de la zona en peligro. Si en esta evaluación se tiene dudas se debe marcar como *Cuidado*.

Estado de la edificación

	Si	No	Existen dudas
1) Derrumbe total o parcial, edificación separada de su cimentación o falla de esta. Hundimiento.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Inclinación notable de la edificación o de algún entrepiso.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Daños en miembros estructurales (columnas, vigas, muros)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Daño severo en muros no estructurales, escaleras, etc.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Grietas, movimiento del suelo o deslizamiento del talud.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Pretilas, balcones u otros objetos en peligro de caer.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Otros peligros (derrames tóxicos, líneas rotas, etc.)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fig. 2 Forma para evaluación rápida

Clasificación global

Habitable
 Inspección exterior únicamente
 Inspección interior y exterior
 Cuidado
 Insegura
 Inspectores (indicar profesión)
 1. Arq. Elizabeth Popocatl Piña
 2. _____
 3. _____

Fecha de inspección: 2- Octubre-17

Recomendaciones

No se quiere revisión futura
 Es necesaria evaluación detallada (señalar) Estructural Geotécnica Otra _____
 Área insegura (colocar barreras en las siguientes áreas) _____
 Otros (remover elementos en peligro de caer, apuntalar, etc.) _____

Comentarios

Explicar los motivos principales de la clasificación No presenta daños relevantes únicamente 7 vidrios rota a nivel de Piso

Fig. 2 Continuación



HABITABLE

(Evaluación Rápida)

Esta edificación ha sido inspeccionada y se puede ocupar. Favor de avisar a las autoridades cualquier condición insegura.

Comentarios: Sin daños aparentes

Dirección: Av. 16 de mayo colonia Villa Pasadas

Inspectores: Arq. Elizabeth Popocatl Piza

Se efectuó revisión interior Si No Fecha: 2- Octubre -2017

Fig. 3 Aviso para evaluación rápida

INSEGURA

(Evaluación Rápida)

Esta edificación se encuentra seriamente dañada, es insegura. Peligro de lesiones o muerte. No entrar u ocupar.

Comentarios: _____

Dirección: _____

Inspectores: _____

Se efectuó revisión interior Si No Fecha: _____

Fig. 5 Aviso para evaluación rápida

CUIDADO

(Evaluación Rápida)

Esta edificación se encuentra dañada y su seguridad esta en duda. Prohibida la entrada a personas no autorizadas. Entre solamente por emergencia y bajo su propio riesgo.

Comentarios: _____

Dirección: _____

Inspectores: _____

Se efectuó revisión interior Si No Fecha: _____

Fig. 4 Aviso para evaluación rápida

Silos de la ex fábrica:

En cuanto a estas emblemáticas construcciones de grandes dimensiones, presenta fisuras en muros interiores y exteriores. Hay una grieta entre el muro y la losa, y una grieta entre el silo y la trabe circular en el área de la dirección del Archivo Histórico. Por lo que se recomendó que estas sean atendidas a la brevedad, garantizando con ello, la estabilidad de la construcción y la seguridad de los usuarios.



Ilustración 136 Grieta en columna del silo 1. Fuente: E.P.P. 2 Oct. 2017



Ilustración 137 Separación de losa de planta alta del silo 2. Fuente: E.P.P. 2 Oct. 2017

Forma para inspección postsísmica. Evaluación Rápida

Identificación del Edificio

Dirección: Silos ex fabrica Cementos Atoyac
 Colonia: Avenida 15 de mayo Colonia Villa Pasadas
 Numero de niveles sobre el terreno (incluyendo azotes y mezanines) 4
 Sótanos si no Nón. 1 Desconocido
 Uso Casa Habitación Departamentos Comercios Oficinas publicas
 Oficinas Privadas Industrias Estacionamientos Bodegas
 Educación Recreativo Otro
 Información adicional Silos, zona administrativa

Instrucciones

Revisar las edificaciones para las condiciones señaladas abajo con un Si a cualquiera de las preguntas 1, 2, 3, 4, 5, marcar al edificación como *Insegura*. Con un Si a las preguntas 6 o 7 marcar como *Area Insegura* y colocar barreras alrededor de la zona en peligro. Si en esta evaluación se tiene dudas se debe marcar como *Cuidado*.

Estado de la edificación

	Si	No	Existen dudas
1) Derrumbe total o parcial, edificación separada de su cimentación o falla de esta. Hundimiento.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Inclinación notoria de la edificación o de algún entrepiso.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Daños en miembros estructurales (columnas, vigas, muros)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Daño severo en muros no estructurales, escaleras, etc.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Grietas, movimiento del suelo o deslizamiento del talud.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Parapetos, balcones u otros objetos en peligro de caer.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Otros peligros (derrumbes tóxicos, líneas rotas, etc.)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fig. 2 Forma para evaluación rápida

Clasificación global

Habitable
 Inspección exterior únicamente
 Inspección interior y exterior
 Cuidado
 Insegura
 Inspectores (indicar profesión)
 1. Arq. Elizabeth Popocatl Piza
 2. _____
 3. _____
 Fecha de inspección: 2-October-2017

Recomendaciones

No se quiere revisión futura
 Es necesaria evaluación detallada (señalar) Estructural Geotécnica Otra _____
 Área insegura (colocar barreras en las siguientes áreas) _____
 Otros (remover elementos en peligro de caer, apuntalar, etc.) _____

Comentarios

Explicar los motivos principales de la clasificación: Se encuentra una grieta en la columna del silo 1 al exterior.

Fig. 2 Continuación

HABITABLE

(Evaluación Rápida)

Esta edificación ha sido inspeccionada y se puede ocupar. Favor de avisar a las autoridades cualquier condición insegura.

Comentarios: La columna del silo 1 presenta una grieta que deberá ser atendida a la brevedad.

Dirección: Avenida 15 de mayo, Col. Villa Fosadas

Inspectores: Arq. Elizabeth Popocatl Piña

Se efectuó revisión interior Sí No Fecha: 2- Octubre-2017.

Fig. 3 Aviso para evaluación rápida

INSEGURA

(Evaluación Rápida)

Esta edificación se encuentra seriamente dañada; es insegura. Peligro de lesiones o muerte. No entrar u ocupar.

Comentarios: _____

Dirección: _____

Inspectores: _____

Se efectuó revisión interior Sí No Fecha: _____

Fig. 5 Aviso para evaluación rápida

CUIDADO

(Evaluación Rápida)

Esta edificación se encuentra dañada y su seguridad esta en duda. Prohibida la entrada a personas no autorizadas. Entre solamente por emergencias y bajo su propio riesgo.

Comentarios: _____

Dirección: _____

Inspectores: _____

Se efectuó revisión interior Sí No Fecha: _____

Fig. 4 Aviso para evaluación rápida



Conclusión: Se concluye en base a la revisión técnica post sismo que las instalaciones del archivo General del Municipio de Puebla se considera un espacio Habitable, que puede continuar con sus actividades, aunque hay deterioros que atender.

Sin duda, debido a las condiciones de fabricación de las naves como de los silos, y dado que se encuentran

asentados en un terreno con una resistencia de 12ton/m², este bien edificado del siglo XX, no tuvo efectos destructivos producto del sismo del 19 de septiembre del 2017.



Ilustración 138 Fotografía esférica en supervisión post- sismo en silo 1 planta alta. Fuente: E.P.P. 2015

Bibliografía

- Aboites, A. (1989). *Industrialización y desarrollo agrícola en México*. México: Editorial Plaza y Valdés.
- Acta de cabildo , 206 (Archivo Histórico del Municipio de Puebla 02 de Diciembre de 1930).
- Agencia EFE Noticias. (02 de septiembre de 2014). La pala acaba con casi medio siglo de historia de la fábrica cementera Holcim. *La opinión de Murcia*.
- Alonso P., J. R. (2001). *Introducción a la historia de la arquitectura*. Barcelona: Reverté.
- Alvarez, G. D. (1990). El registro de materiales, en la documentación de arquitectura histórica. En D. Bühlner, *La documentación de arquitectura histórica*. (págs. 69-82). México: Universidad de las Américas, Puebla.
- Apoyo al Desarrollo de Archivos y Bibliotecas de México, A.C. (2006). inventario del Fondo Sindicatos Ecomuseo de METEPEC PUEBLA. MÉxico.
- Archivo Municipal de Puebla. (s.f.). *Secretaría del Ayuntamiento*. Recuperado el 25 de Abril de 2016, de Antecedentes: <http://archivo.pueblacapital.gob.mx/index.php/guia-general/item/24-antecedentes-historicos>
- Archivo Municipal de Puebla. (s.f.). *Secretaría del Ayuntamiento*. Recuperado el 25 de Abril de 2016, de Sistema de Inventario del Archivo General Municipal.: <http://archivo.pueblacapital.gob.mx/index.php/sistema-de-inventario-del-archivo-general-municipal>
- AUREOIDEAS. (2013). CURRICULUM VITAE. Puebla, Puebla, México.
- Ballart, H. (2005). *Gestión del patrimonio cultural*. España: Editorial Ariel, S.A.
- Bangs, J. R., & Hagemann, G. (2000). *Manual de la producción*. . México: Limusa.
- Barrios, M. (1976). *Construcción de silos con encofrados deslizantes Santa Cruz de Tenerife. España*. España: Consejo Superior de Investigaciones científicas.
- Bassegoda, N. (1984). *Historia de la arquitectura*. España: Editia mexicana, S.A.
- Beltran, V. (s.f.). Estudio del patrimonio minero a través de la arqueología industrial: el caso de las haciendas de beneficio del distrito minero de Pachuca y real del monte en el estado de Hidalgo, México. En Oviedo, G.B., Hernández, B.M.A., & Iwadare, I.M.A., *Patrimonio industrial minero, Nuevas alternativas para una gran historia*. (pág. 141).
- Bomporidou, S. (2009). *Analogía y Metáfora en relación a la Arquitectura*. Barcelona: UPC.
- Bonfil B., G. (2003). Nuestro patrimonio cultural: un laberinto de significados . En CONACULTA, *Cuadernos 3, Patrimonio cultural y turismo* (págs. 45 -70). México: CONACULTA.
- Borrego, S. (20 de Diciembre de 1970). Dice Salubridad que Estudia el Problema de Cementos Atoyac. *El sol de Puebla*.



- CAH 20thC. (2011). El problema de la autenticidad en el patrimonio arquitectónico del siglo XX: cosecuencias en la evolución teórica de la restauración. *International conference intervention aproches for the 20th century archiectural heritage*. España: Unirioja.
- Camara de diputados del H. congreso de la unión. (1972). *Ley federal sobre monumentos y zonas arquiolócicos, artísticos e históricos*. D.F.
- Carozzi, G. (1991). *La arqueología industrial*. Ciudad de México, México: Universidad Iberoamericana.
- Casanelles R., E. (2004). *Recuperación y uso del patrimonio industrial*. España: Centro de Iniciativas Culturales y Estudios Economicos y Sociales .
- CEMEX. (2014). *Cómo Hacemos Cemento*. (Cemex) Recuperado el 15 de Marzo de 2016, de CEMEX Productos y Servicios: www.cemex.com/ES/ProductosServiciosComoHacemosCemento.aspx
- CEPAL, C. E. (1983). *La demanda de maquinaria y equipo de la industria Latinoamericana del Cemento*. Naciones Unidas: Consejo Económico y Social.
- Chanfon O., C. (1996). *Fundamentos teóricos de la conservación*. México: Posgrado UNAM.
- Conti, A. (2002). Algunas consideraciones referidas al patrimonio del siglo XX, Estrategias relativas al patrimonio cultural mundial. La salvaguarda en un mundo globalizado. Principios, practicas y perspectivas . *13th ICOMOS General Assembly and Scientific Symposium*. (págs. 13-15). España: Comité Nacional Español de ICOMOS.
- Conti, A. (2003). El patrimonio Modernos en la Lista de Patrimonio Mundial. *La representatividad en la Lista de Patrimonio Mundial; El patrimnio cultural y Natural de Iberoamérica, Canadá y Estados Unidos*. (págs. 139-144). México: CONACULTA - INAH Dirección de patrimonio mundial.
- Conti, A. (2016). *Patrimonio Latinoamericano del siglo XX en la lista del patrimonio mundial*. Ensenada, Argentina: Comisión de investigaciones científicas de la provinci a de Buenos Aires; Facultad de ciencias económicas.
- Cordero y T, E. (1965). *Historia compendiada del estado de Puebla*. Puebla, México: Bohemia Poblana.
- Corona, F. J. (9 de Diciembre de 1959). Producirá alrededor de 450 toneladas diarias de Cemento de Primera Calidad". *El sol de Puebla*, págs. 1-5.
- CSA SISTEMAS. (2012). *Sistemas de Calefacción eléctrica*. Recuperado el 04 de Abril de 2017, de CSA Sistemas: <http://www.csasistemas.com/calefaccion-electrica.html>
- De Anda A., E. (1990). *La arquitectura de la revolución mexicana: corrientes y estilos de la década de los veintes*. México: Universidad Autónoma de México.
- Diario Oficial de la Federación. (02/10/1989). *DECRETO por el que se expropia por causa de utilidad pública una superficie de temporal de uso colectivo, de terrenos del ejido San Jerónimo Caleras, Municipio de Puebla, Pue. (Reg.-376)*. México: Secretaría de gobernación.



- Días, C., Gumá, R., Rodríguez - Cid, J., Simancas, L., Torres, C., & Cornadó, C. (s.f.). *Nuevos usos para el patrimonio difuso*. España: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Dippanel. (2011). *Productos para Naves industriales*. Recuperado el 26 de Mayo de 2016, de Dipanel Catalogo de productos para nave industrial.: www.dippanel.com/catalogo_productos_para_nave_industriales.pdf
- Dot Jutgla, E., & Pallares B., M. (2015 n69). Patrimonio Industrial revitalización Económica y compacidad Urbana en el Poblenou. *Boletín de la asociación de Geógrafos Españoles*, 9-35.
- Duda, W. (1977). *Manual Tecnológico del Cemento*. España.: Editores técnicos asociados.
- Escritura de compra venta, Oficio no. 50 (Notario Público Num 11 11 de Abril de 1960).
- Espinosa de los Monteros, F. (26 de 06 de 2013). *El patrimonio arquitectónico del siglo XX, en peligro*. Recuperado el 14 de Febrero de 2016, de Xtrart: <http://www.xtrart.es/2013/06/26/el-patrimonio-arquitectonico-del-siglo-xx-en-peligro-por-fernando-espinosa-de-los-monteros/>
- Estrada U, R. (2003). *Espacio fabril, máquinas y trabajadores: la preservación del patrimonio industrial*. México: Instituto de ciencias sociales y humanidades, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Fernández, G., & Guzmán R., A. (2004). El patrimonio industrial - minero como recurso turístico cultural: El caso de un pueblo -fábrica, en Argentina. *PASOS Revista de turismo y patrimonio cultural.*, 101-109.
- Flores M., C. (2014). *Reflexión XXXVI La arquitectura del siglo XX desaparecerá*. México: ICOMOS Mexicano A.C. Comité Científico de Arquitectura del Siglo XX.
- Forcelledo C., M. O. (2010). Rancho Colorado y la Calera. Historia de la posesión de la tierras, 1540 -1780 y la familia Colombres 1866- 2009. En *Puebla en la memoria; recuerdos, añoranzas y testimonios*. (págs. 19-44). México: H. Ayuntamiento del municipio de Puebla / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla / Instituto municipal de arte y cultura.
- García A., S. (2004). *La protección y el aprovechamiento del patrimonio edificado*. México: Gaceta Territorio Ambiental.
- García C., M. P. (2011). *El patrimonio cultural: conceptos básicos*. España: Pressas Universitarias de Zaragoza.
- García C., N. (1999). *Los usos sociales del Patrimonio Cultural. Patrimonio Etnológico. Nuevas perspectivas de estudio*. España: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- García H., A. (2011). *El problema de la autenticidad en el patrimonio arquitectónico del siglo XX: consecuencias en la evolución*. Madrid: en: Actas de la conferencia Internacional Criterios de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico del Siglo 20.
- García, J. (9 de Enero de 1962). La queja del polvo toxico de Cementos. *El sol de Puebla*.



- García, Q. (28 de Noviembre de 1970). Investiga salubridad el Caso de "Cementos Atoyac". *El sol del Puebla.*, págs. 1,5.
- Gomá, F. (1979). *El cemento portland y otros aglomerantes*. Barcelona, España: Editores técnicos asociados, S.A.
- H. Congreso Constitucional del Estado libre y soberano de Puebla. (2001). *Ley de Fraccionamientos del Estado de Puebla*. México: Congreso del estado de Puebla.
- Harmsen, T. (2002). *Diseño de Estructuras de concreto armado*. Perú: Fondo editorial de la Pontífica Universidad Católica del Perú.
- ICOMOS. (1964). Carta Internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia).). *Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos*. España: ICOMOS.
- ICOMOS. (1967). Normas de Quito. Informa final de la reunión sobre conservación y utilización de monumentos y lugares de interés histórico y artístico. . *Reunión sobre conservación y utilización de monumentos y lugares de interés histórico y artístico*. . Chile: CONPAL.
- Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto, A.C. (1990). *Recomendaciones para el diseño y construcción de silos de concreto*. D.F.: Limusa, S.A de C.V.
- Instituto Municipal de Planeación. (2013). *OCDE Estudio Territorial: Puebla - Tlaxcala, México 2013*. México: Instituto Municipal de Planeación.
- Instituto Nacional de Cultura del Perú. (2007). *Documentos Fundamentales para el patrimonio Cultural. Textos internacionales para su conservación, protección, difusión y repatriación*. Lima, Perú: Instituto nacional de Cultura.
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España. (1995). *Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto*. España: Secretaría General de la energía y recursos minerales.
- ISC20C Comité científico Internacional del Patrimonio del siglo XX de ICOMOS. (2012). Documento de Madrid; Criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del siglo XX. *Criterios de intervención en el Patrimonio Arquitectónico del siglo XX CAH20thC*. España: Asociación Española para la protección del patrimonio arquitectónico del Siglo XX.
- Livak, K. J. (1999). Patrimonio Industrial en México su situación, conservación, rescate y uso. *XII Asamblea ICOMOS, ICOMOS, México 1999, Conservación del Patrimonio Industrial, Congreso Mundial de Conservación del Patrimonio Monumental*.
- López C., P. (2004). *Parentalismo Industrial y desarrollo del capitalismo*. Madrid, España: Universidad Computense de Madrid.
- López V., M. A. (2003). *Arquitectura e historia: curso de historia de la arquitectura*. Venezuela: UCV, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico.
- Lugo, G. (2009). Mejor en concreto: almacenamiento seguro. *Construcción y Tecnología*, ingeniería.



- Mansbrigde, J. (1969). *Historia gráfica de la arquitectura*. Argentina: Victor Leru.
- Marcos A., J. (2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. *Revista de estudios Extremeños. España.*, 925-956.
- Martinez , T. L. (2005). *Puebla de los ángeles*. Puebla, México: UDLA.
- Méndez, E. (1987). *La conformación de la ciudad de Puebla*. Puebla, Puebla, México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Meyer C., L. (1984). *México y su historia: del caudillo a la unidad política Nacional*. México.
- Morales P., Z. (2015). *Inicia la demolición de la puerta México en Tijuana*. México: ICOMOS Mexicano A.C. Comité Científico de Arquitectura del Siglo XX.
- Muñoz H., R., & Peñate D., F. (2014). *Arquitectura moderna y patrimonio industrial en el municipio Rancho Boyeros, La Habana*. La Habana: Arquitectura y Urbanismo vol XXXV, no 2.
- Neville, A. M. (1984). *Tecnología del concreto*. México: Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.
- Noelle, L. (2004). Documentación y conservación del movimiento moderno. Docomomo- México. *Anales del instituto de investigaciones estéticas* (85).
- Noguera G., J. (2002). *La conservación del patrimonio arquitectónico debates heredados del siglo XX*. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Ortega R., I. (2007). *Nuevo León en el siglo XX. La industrialización: del segundo auge industrial a la crisis de 1982*. Nuevo León: Fondo Editorial de Nuevo León.
- Ortiz M., L. (2012). *La arquitectura mexicana durante el siglo XIX*. México: Revista digital de promoción cultural, el búho.
- Otero A., S., & Mata D., M. (2005). *La llamada Revolución Industrial*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Oviedo G., B., & Hernández B., M. A. (2010). Rescate y Reutilización de sitios mineros en Real del Monte y Pachuca. En B. B. Games, *Patrimonio industrial Minero: Nuevas alteranativas para una gran historia*. México: Archivo Histórico y Museo de Minería.
- Pardo A., C. (2004). *La reutilización del patrimonio industrial como recurso turístico. Aproximación geográfica al turismo industrial*. Treballs de la Societat Catalana de Geografia.
- Prats, L. (1998). *El concepto de patrimonio cultural. Política y sociedad*. España: Universidad de Barcelona.
- Puga, C., & Tirado, R. (1992). *LOS EMPRESARIOS MEXICANOS, AYER Y HOY*. D.F., México: Ediciones del Caballito.
- Querol, M. (2010). *Manual de gestión del patrimonio cultural*. España: Editorial Akal.
- Raventet, J. (1992). *Silo*. Barcelona: Fotocomposición.
- Real Academia Española. (2017). *Diccionario de la Lengua Española*. España: Real academia española.



- Restrepo D., P., & Carrizosa, A. (2006). *Manual básico de montaje museográfico*. Colombia: División de Museografía Museo Nacional de Colombia.
- Reyes M., R. L., & Sánchez H., A. (2014). *El paisaje como patrimonio natural y cultural*. Puebla, Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Risebero, B. (1991). *Historia dibujada de la arquitectura*. España: Celeste Ediciones.
- Ríos Y., M. d. (2013). *Trigo, molinos y pan, una identidad poblana*. México: Ayuntamiento de Puebla.
- Rodrigues D., R. (2010). *El patrimonio Industrial: Posibilidades para el paisaje cultural*. Brasil: TICCIH-Brasil y PUC Minas, Brasil.
- Sánchez H., A. (2015). *Patrimonio Cultural en Cinco Sitios Industriales Textiles Mexicanos*. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Schild, E. (1984). Ingenieros y constructores del siglo XIX. En L. Patetta, *Historia de la Arquitectura: Antología crítica*. (págs. 237-241). España: Hermann Blume.
- Secretaría de Educación Pública, I. N. (1982). *Apuntes para la historia y crítica de la arquitectura mexicana del siglo XX: 1900-1980 Volumen 2*. México: Secretaría de Educación Pública, Instituto Nacional de Bellas Artes.
- Servicio sismológico nacional. . (2017). *Reporte especial, Sismo tehantepec (2017-09-07 24:43 M 8.2)*. México.: Servicio Sismológico Nacional UNAM.
- Sol de Puebla. (2 de Enero de 1964). Frenado el Desarrollo Urbano del Sector Donde Estuvieron Funcionando las Fabricas de Cemento". *El Sol de Puebla*.
- Sosa, P. T., & Rodriguez, M. J. (2011). Fabricación y construcción arquitectónica. La aportación del diseño industrial en la producción arquitectónica. *Compilación de artículos de investigación Octubre*.
- Subcomisiones: foro de reflexión patrimonio del Siglo XX. (s.f.). *Identificación, protección y Puesta en Valor del Patrimonio Reciente*.
- Tafunell, X. (2006). Los orígenes de la ISI: La industria del cemento en Latinoamérica, 1900 - 1930. *Departamento de economía y empresa*.
- Terán, B. (2004). *Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica*. México: Conserva (8).
- TICCIH. (2011). *Principios para la conservación de sitios, Construcciones y paisajes del Patrimonio Industrial*. Dublín.
- Trachtenberg, M., & Hyman, I. (1986). *Arquitectura: de la prehistoria a la modernidad*. Madrid: Ediciones Akal.
- UNESCO. (1931). Carta de Atenas. *Conferencia de Atenas*. Atenas: UNESCO.
- UNESCO. (1964). Carta internacional sobre la conservación y la Restauración . *Congreso internacional de arquitectos y técnicos de monumentos históricos*. Italia: UNESCO.



UNESCO. (1982). *Declaración de México sobre las políticas culturales. Conferencia mundial sobre las políticas culturales*. México: Unesco.

UNESCO. (2002). *Directrices para la salvaguardia del patrimonio documental*. Francia: UNESCO.

UNESCO. (2017). *Oficina de la UNESCO*. Recuperado el 24 de enero de 2017, de Líneas generales:
<http://www.unesco.org/new/es/mexico/work-areas/culture/>

Urbán, B. (2010). *Construcción de Estructuras metálicas*. San Vicente Alicante.: Editorial Club Universitario.

Urquiaga, J. (1982). Propósitos. En I. N. Secretaría de educación pública, *Apuntes para la historia y critica de la arquitectura mexicana del siglo XX: 1900-1980*. México: Secretaría de educación pública, Instituto Nacional de Bellas artes.

Vergara, D. A. (2008). *Renovación de centros históricos en grandes ciudades latinoamericanas*. Colombia: Universidad del Norte.

Verón, J. M. (2016). *Zaragoza Arquitectura. Siglo XX. Tipologías*. Zaragoza.

Villagrán G. (2002). *Arquitectura y Conservación: Cuadernos de arquitectura 4*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las artes.

Zerón Z., M. (1945). *La Puebla de los Angeles en el siglo XVII, Crónica de la Puebla por D. Miguel Zerón Zapata. Cartas*

del Venerable Juan de Palafox y de D. Manuel Fernandez de Santa Cruz,. Mexico D.F.: Editoria Patria.

