

CONVERGENCIAS
DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN
ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

Primer Foro Internacional
en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos
24 y 25 de octubre de 2011

Alejandro Acosta Collazo
Coordinador

CONVERGENCIAS
DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN
ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

Primera edición 2011

© Universidad Autónoma de Aguascalientes
Av. Universidad 940,
Ciudad Universitaria, 20131,
Aguascalientes, México
www.uaa.mx/direcciones/dgdv/editorial/

© Alejandro Acosta Collazo

ISBN: 978-607-8227-01-3

Impreso en México/*Printed in Mexico*



COMITÉ CIENTÍFICO

Alejandra Contreras Padillas
Fernando Córdova Canela
Carlos Díaz Delgado
María de Lourdes Díaz Hernández
Eloy Méndez Sáinz
Humberto Morales Moreno
Juan Gerardo Oliva Salinas
María Elena Rivera Heredia
Alberto Rosa Sierra
Mónica Silva Contreras
Julia J. Mundo Hernández
María Cristina Valerdi Nochebuena
Eric Valdez Olmedo

Este texto se elaboró gracias al apoyo del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción y a la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

FONDO: 140205 PIFI (FIUPEA 2010)

ÍNDICE

- 16 INTRODUCCIÓN
- 21 ARQUITECTURA
- 22 HACIA UNA CONSTRUCCIÓN EPISTÉMICA
DE LA HABITABILIDAD ANTRÓPICA
M. Alejandro Sifuentes / Alejandro Acosta / Mario Franco
- 23 *Resumen*
23 *Introducción*
25 *Las rutas de investigación*
27 *Una propuesta*
32 *Conclusión*
33 *Referencias*
- 34 EL SIGNIFICADO DEL ESPACIO PÚBLICO ABIERTO
EN LA ERA CAPITALISTA DE FINALES
DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIO DEL XX, EN AGUASCALIENTES
Emma Guadalupe Gutiérrez de Velasco Romo / Fernando Padilla Lozano
- 35 *Resumen*
35 *Introducción*
36 *Metodología*
36 *Desarrollo y resultados*
49 *Conclusiones*
51 *Referencias*
- 54 HISTORIA DEL PALACIO DE GOBIERNO DE AGUASCALIENTES.
ARQUITECTURA DEL PODER
Luciano Ramírez Hurtado
- 55 *Resumen*
55 *Introducción*
56 *Período Virreinal*
57 *Siglo XIX*
61 *Porfiriato y Revolución*

63	<i>Período Posrevolucionario</i>
72	<i>Tradición arquitectónica y eficacia en los servicios</i>
74	<i>Epílogo</i>
77	<i>Referencias</i>
80	LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO COMO BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO-URBANO DE CONJUNTOS DE VIVIENDA POPULAR Jorge Carlos Parga Ramírez / Ma. Elena Molina Ayala / Estela Sánchez Cavazos / Humberto Vázquez Ramírez
81	<i>Resumen</i>
81	<i>Introducción</i>
82	<i>Bases teóricas para la investigación</i>
86	<i>Elementos para el diseño y definición metodológica</i>
88	<i>Recopilación de la información</i>
92	<i>Conclusiones de la etapa y exposición de primeros resultados</i>
96	<i>Referencias</i>
98	TRÁNSITO HACIA LA MODERNIDAD ARQUITECTÓNICA EN AGUASCALIENTES J. Jesús López García
99	<i>Resumen</i>
99	<i>Introducción</i>
101	<i>Primer ciclo: arquitectura de piedra y su gradual declive. 1917-1944</i>
105	<i>Segundo ciclo: arribo de la modernidad arquitectónica. 1945-1956</i>
110	<i>A manera de conclusión</i>
112	<i>Referencias</i>
114	ARQUITECTURA DE AGUASCALIENTES 1950-1970: EDUCACIÓN Y SALUD (ANTECEDENTES) Rocío Ramírez Villalpando / J. Jesús López García
115	<i>Resumen</i>
115	<i>Introducción</i>

116	<i>Arquitectura de Aguascalientes 1950-1970. Educación y salud (Antecedentes)</i>
126	<i>Conclusiones</i>
127	<i>Referencias</i>
128	LA PRODUCCIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA INDUSTRIA EN AGUASCALIENTES 1884-1975: SUS CIRCUNSTANCIAS ESPACIALES DESDE UNA ÓPTICA TIPOLOGICA Marlene Barba Rodríguez / Alejandro Acosta Collazo / Gerardo Araiza Garaygordobil
129	<i>Resumen</i>
129	<i>Introducción</i>
130	<i>Materiales y métodos</i>
134	<i>Resultados y discusión</i>
147	<i>Conclusiones</i>
148	<i>Referencias</i>
150	UN CONFLICTO ANTRÓPICO EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICAS MEXICANAS Alejandra Torres Landa López / M. Alejandro Sifuentes Solís
151	<i>Resumen</i>
151	<i>Introducción</i>
152	<i>El problema</i>
153	<i>Metodología</i>
154	<i>Hipótesis</i>
155	<i>Operacionalización de variables</i>
156	<i>Modelo teórico</i>
157	<i>Población y muestra</i>
160	<i>Instrumentos</i>
161	<i>Evaluación del instrumento, confiabilidad y validez</i>
162	<i>Parámetros de análisis</i>
162	<i>Conclusión</i>
164	<i>Referencias</i>

167	INGENIERÍA CIVIL
168	SIMULACIÓN NUMÉRICA MEDIANTE SOFTWARE DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE UNA VIVIENDA TIPO LGSF ANTE HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES DEL SUELO José Ángel Ortiz Lozano / Luis Alfredo Hernández Castillo
169	<i>Resumen</i>
169	<i>Introducción</i>
170	<i>Planteamiento del problema</i>
171	<i>El sistema LGSF</i>
172	<i>Objetivo</i>
172	<i>Metodología</i>
174	<i>Estructuración</i>
175	<i>Acciones consideradas en el cálculo</i>
176	<i>Combinaciones de las acciones consideradas</i>
176	<i>Reglamentos y normas utilizados</i>
177	<i>Tipo de acero</i>
177	<i>Hojas de cálculo de elaboración propia</i>
178	<i>Aplicación de hundimientos a la estructura</i>
180	<i>Resultados</i>
181	<i>Conclusiones</i>
183	<i>Referencias</i>
186	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN VIGENTES Y PERTINENTES EN SUBSIDENCIA Y GENERACIÓN DE AGRIETAMIENTOS Jesús Pacheco Martínez / José Ángel Ortiz Lozano Mario Eduardo Zermeño de León / Enrique Mendoza Otero
187	<i>Resumen</i>
187	<i>Introducción</i>
188	<i>Antecedentes</i>
189	<i>Subsidencia en México</i>
190	<i>Subsidencia en el Valle de Aguascalientes. Causas y efectos</i>
193	<i>Perspectivas de la investigación y estudio del fenómeno de subsidencia en el Valle de Aguascalientes</i>
197	<i>Referencias</i>

202	ANÁLISIS NUMÉRICO DEL FRACTURAMIENTO SUPERFICIAL EN LA POBLACIÓN DE JESÚS MARÍA, AGUASCALIENTES Martín Hernández Marín / Jesús Pacheco Martínez
203	<i>Resumen</i>
203	<i>Introducción</i>
205	<i>Desarrollo de trabajo. Modelos conceptuales</i>
207	<i>Resultados</i>
208	<i>Patrones de desplazamientos simulados</i>
211	<i>Concentración de esfuerzos y su repercusión en el fracturamiento potencial</i>
213	<i>Discusión</i>
214	<i>Conclusiones</i>
215	<i>Referencias</i>
216	SISTEMAS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA, UN PARADIGMA EMERGENTE: ¿ESTÁ MÉXICO PREPARADO? Sergio Ignacio Martínez Martínez / Luis Fernando Romo Delgado
217	<i>Resumen</i>
217	<i>Introducción</i>
218	<i>Tendencias de los SIG y el campo de los recursos hídricos</i>
220	<i>SIH del CUAHSI</i>
223	<i>Situación en México (sólo datos hidrológicos)</i>
226	<i>Esquema de un SIH para México</i>
228	<i>Conclusión</i>
230	<i>Referencias</i>
233	URBANISMO
234	PRIMEROS DOCUMENTOS DE PLANEACIÓN: RESPUESTA AL CRECIMIENTO Y CAMBIOS TERRITORIALES EN LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES Rodrigo Franco Muñoz
235	<i>Resumen</i>
235	<i>Introducción</i>
236	<i>Plano regulador de la ciudad de Aguascalientes</i>

239	<i>Vialidades que estructuraron el futuro de la ciudad</i>
241	<i>El "Plano regulador" de la ciudad y su impacto en el espacio histórico</i>
243	<i>Segundo gran proceso de industrialización: repercusiones en los cambios territoriales y la respuesta de la planeación</i>
248	<i>Referencias</i>
250	POR UNA VIDA URBANA DE CALIDAD: UNA VISIÓN AUTOETNOGRÁFICA Silvia Bénard Calva
251	<i>Resumen</i>
251	<i>Introducción</i>
253	<i>Entre allá y acá</i>
253	<i>Guadalajara</i>
257	<i>Una mañana en Tlaquepaque</i>
258	<i>En conclusión</i>
260	<i>Referencias</i>
262	PROPUESTA DE UN MÉTODO PARA VISUALIZAR LOS EFECTOS DEL ENVEJECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN LOS REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Óscar Luis Narváez Montoya
263	<i>Resumen</i>
263	<i>Introducción</i>
264	<i>Materiales y métodos</i>
264	<i>Resultados</i>
266	<i>1. Caracterización del envejecimiento demográfico</i>
268	<i>2. Caracterización del equipamiento urbano</i>
271	<i>3. Análisis y contrastación de los resultados de la caracterización del envejecimiento demográfico y del equipamiento urbano</i>
271	<i>Discusión y conclusiones</i>
273	<i>Referencias</i>

274	ANÁLISIS DE ESTUDIO DEL IMPACTO DEL DESARROLLO ECONÓMICO REGIONAL Y TERRITORIAL EN EL CORREDOR INDUSTRIAL DEL BAJÍO Tonahtuic Moreno Codina / Héctor Daniel García Díaz
275	<i>Resumen</i>
275	<i>Introducción</i>
277	<i>Hipótesis</i>
278	<i>Objetivos</i>
278	<i>Planteamiento teórico</i>
280	<i>Metas</i>
280	<i>Definición y formulación del problema</i>
281	<i>Justificación</i>
283	<i>Metodología de la investigación</i>
285	<i>Conclusiones</i>
288	<i>Referencias</i>

LA PRODUCCIÓN ARQUITECTÓNICA
DE LA INDUSTRIA EN AGUASCALIENTES 1884-1975:
SUS CIRCUNSTANCIAS ESPACIALES DESDE UNA ÓPTICA TIPOLOGICA

Marlene Barba Rodríguez¹
Alejandro Acosta Collazo²
Gerardo Araiza Garaygordobil³

-
- 1 Arquitecta. Maestra en Diseño. Doctoranda en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. arq.mbr@gmail.com, arq_mbr@yahoo.com.mx.
2 Doctor en Arquitectura. Investigador de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. aacosta@correo.uaa.mx.
3 Doctor en Arquitectura. Investigador de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. arga_restaura@yahoo.com.mx, garaizag@correo.uaa.mx.

Resumen

Versar sobre patrimonio industrial es abordar paralelamente la revolución y evolución del concepto en materia tecnológica, estética, cultural, ideológica y territorial que sobrevino en los espacios de trabajo a partir del siglo XVIII, y que se tornó imparable durante el siglo XIX y trastocó para siempre, no sólo las formas de la producción, sino la sociedad y el entorno. La llegada de la industrialización a Aguascalientes no fue la excepción. El ferrocarril (1884) fue el detonante y trajo consigo la transformación urbana de la entidad: el lenguaje edificativo-industrial bulló en el paisaje y se insertó en la memoria. Los factores mencionados determinaron las circunstancias de la configuración espacial de los sitios que albergaron y complementaron la actividad industrial. Este documento pretende mostrar los avances realizados sobre la reflexión de ese momento histórico (hasta la aparición del primer parque industrial, en 1975) desde una perspectiva antrópico-arquitectónica, basada en un análisis tipológico que permita conocer y comprender los elementos atemporales de dichos inmuebles, los que no sólo sustenten su conservación y permanezcan ante una posible puesta en valor, sino que sean el instrumento de diseño a partir del cual se pueda vincular el pasado con el presente.

Palabras clave: patrimonio industrial, arquitectura, tipología y conservación.

Introducción

El estudio del patrimonio industrial de acuerdo con Amado (citado por Oviedo en UAA, *Memoria*, 2002: 11-12) radica en entender la historia de la industria y la tecnología, pero implica también acercarse a las experiencias de los operarios, los técnicos y los empresarios, así que para abordar el legado industrial hay que entender, en primer término, la cultura que este generó y que marca el encuentro entre el hombre y las máquinas. Estos bienes son una herencia tangible e intangible, producto de un fenómeno que a pesar de la seriación y homologación que buscó en los medios de producción, no se desarrolló de manera homogénea, de ahí que en cada país, en cada región, sean únicos y que la identidad generada a partir de los mismos sea igual.

Abordar este patrimonio –bajo la perspectiva arquitectónica– hace necesarios el análisis y la comprensión a profundidad de los inmuebles industriales a partir de los elementos que los constituyen, puesto que és-

tos determinan sus circunstancias espaciales, objeto que persigue esta investigación. “El patrimonio industrial es tanto un elemento material, tangible, es a la vez continente y contenido, y por ello es preciso aprender primero, para que después podamos enseñar a mirar lo que no se ve, y llegar así, en lo posible, a vislumbrar la realidad” (Lalana y Santos, 2009: 17).

Conocer dichas circunstancias permite determinar el enfoque a seguir en el estudio de la arquitectura que se originó por el arribo de la era de la industrialización a Aguascalientes, puesto que se pretende dilucidar aquellos componentes intemporales e invariables, así como su valor y su esencia para poder leer con claridad el mensaje que expresan y la manera en la que pueda seguir haciéndose aun con una nueva ocupación. Sánchez (s.a.: 12-14) afirma que los mensajes se dan a través de formas, colores, espacios, texturas, etcétera, y se descifran desde un punto de vista histórico, tanto por los valores de su época constructiva como la de intervención. Ignorar el aspecto significativo y realizar una intervención sin análisis puede tener como consecuencia que esos espacios, en vez de poder tener una doble significación, pierdan su autenticidad.

El presente texto tiene como fin mostrar el diseño propuesto para la investigación, la metodología (obtenida a partir de la literatura revisada) y los resultados del recorrido inicial realizado por la historia de la industria en la localidad, para definir el periodo de estudio, el sitio y la muestra.

Materiales y métodos

I. Consideraciones previas

La investigación se clasificó como *explicativa* puesto que el objetivo es conocer cuáles son los elementos distintivos que identifican la arquitectura de la industria en Aguascalientes, comprender el porqué de su consideración como tal y la importancia de su conservación. El diseño del estudio es *no experimental*, puesto que las variables no se manipulan de manera deliberada ni se parte de construir la situación: la arquitectura industrial de Aguascalientes es un fenómeno que existe, es una realidad. La exploración se sitúa dentro de la subclasificación denominada *transaccional correlacional-causal*, puesto que el interés que se persigue es analizar y evaluar la estructura causal completa de las variables, además de que los datos se recolectan en un tiempo único (Hernández *et al.*, 2007: 205-207, 211-215).

La variable dependiente es el *patrimonio industrial arquitectónico*, puesto que es sobre la cual se pueden medir los efectos de la manipulación de los elementos que la constituyen. La variable independiente de la investigación es la *tipología*, y tiene esta condición porque la modificación de cada uno de los elementos constitutivos de los tipos arquitectónicos (en este caso industriales), afectará directamente el patrimonio arquitectónico industrial.

II. Metodología a seguir

Después del repaso hecho a la literatura de ambas variables y de acuerdo con los objetivos que persigue la investigación, la metodología a seguir se ha dividido en tres partes:

1. Investigación histórica

Tanto para elegir las unidades de análisis como para conocerlas a profundidad, es necesario hacer una detallada labor de investigación: primero, de la historia de la industria en Aguascalientes; y posteriormente, de los prototipos de inmuebles industriales con la misma actividad que los seleccionados, para conocer y comparar el *lenguaje edilicio* de los mismos, el cual de acuerdo al estudio propuesto por Caniggia (citado por Luque, 1993: 14) “es la codificación alcanzada en un determinado entorno espacial y cronológico referente al modo de “hacer leer”, de hacer entender, la coherencia de los componentes que caracterizan, en primer lugar, un edificio, pero también un agregado, un organismo urbano y un territorio”.

2. Trabajo de campo

a. Estudio de la unidad formal

Esta parte se centra en el estudio de las fuentes materiales: los inmuebles. Mediante la visita y análisis en directo se plantea el conocimiento de cada uno de los elementos que conforman los espacios de manera aislada, se relacionan y finalmente se vuelve a la unidad, buscando reconocer patrones de articulación y los principios que ordenaron la relación entre componentes. Para llevar a cabo este punto se han propuesto fichas de registro de los edificios, donde además de su levantamiento arquitectónico se anotarán las características formales de los mismos a partir de su

ubicación, de la función que realizaban, de los elementos arquitectónicos (estructurales, decorativos, adheridos, vanos y cualquier otro que resulte relevante) con que cuentan, de los materiales que los constituyen, de la maquinaria que albergan (o albergaba) y de los deterioros que presentan. Este inventario nos permite tener fundamentos para el conocimiento profundo del inmueble para poderlo comparar con el prototipo correspondiente, además de que queda como memoria del mismo.

b. Estudio simbólico y de habitabilidad de los inmuebles

Esta parte metodológica se cimienta en los usuarios de los sitios industriales, quienes son un elemento clave para poder establecer si los espacios respondieron adecuadamente a su objetivo de diseño y el grado de habitabilidad. Para conocer estos datos se diseñó una entrevista estructurada en la que el trabajador informa el puesto que desempeñaba, su antigüedad, las actividades que realizaba y la maquinaria que utilizaba para ello. Dicha información se levanta *in situ*, para que tenga viva la memoria en la medida de lo posible. Los datos quedan registrados también en forma gráfica, ya que el entrevistado marca en un plano del lugar de trabajo el proceso del mismo. Esto implica un acercamiento previo a los usuarios (el cual se encuentra en desarrollo), pues las cédulas deben estar previamente preparadas con el plano preciso del inmueble donde llevaba a cabo su labor, para que el registro sea lo más claro y fidedigno posible.

Respecto a las condiciones de habitabilidad, las preguntas son cerradas y con una escala de tipo nominal, donde se indaga, entre otras cosas, si la iluminación (natural y artificial), la ventilación y la forma del inmueble eran adecuados para el trabajo desempeñado. Se consulta también si recuerdan alguna intervención al edificio; y si las hubo, por qué fue realizada. La última fase de la entrevista se refiere a la relación simbólica espacio-usuario. Estas preguntas son de tipo abierto y permiten conocer cómo se sentía trabajando en el recinto y la liga emocional que pudiera tener con el mismo.

3. Trabajo de gabinete

Una vez que se recopilen los datos, el siguiente paso será su tratamiento y procesamiento.

- El levantamiento topográfico y arquitectónico se digitalizará en *Autocad*, *3D Studio*, *Corel Draw* y *Photoshop* para iniciar su análisis compositivo.
- El procesamiento y análisis de las entrevistas (que incluyen diagramas y planos), sumado a las fotografías, se hará con el programa *Atlas.ti*®, puesto que además de textos permite agregar datos gráficos y videos, lo que permite establecer relaciones entre categorías, comparar y codificar datos.

Una vez realizado el levantamiento y digitalización de los datos, se procederá a su análisis, para lo cual se han formulado cédulas por inmueble y por sistema industrial (cuando así se requiera). Dichas cédulas abordan los siguientes aspectos:

- Compositivos: en relación con su escala, dimensión, ritmo y proporción.
- Habitabilidad: iluminación, orientación, ventilación y antropometría.
- Figura: volumen, textura y color.
- Ordenamiento: relaciones y configuraciones forma-proceso productivo, espacio-sistema industrial, espacio-territorio y cuando se presente el caso, sistema industrial-territorio.

Una vez realizado el análisis de los inmuebles se llevará a cabo, bajo los mismos preceptos, el estudio tipológico-comparativo con los prototipos previamente definidos, a partir del cual se podrán conocer los elementos invariables y característicos de los espacios industriales de la localidad y elaborar, como menciona Purini (1984: 119), "su propio relato" (la tipología), y así constatar el "compromiso con la modernidad" (Guimares, citado por García Braña *et al.*, 2004: 5), intrínseco en esta arquitectura desde su surgimiento y muestra tangible de la aplicación de la ciencia a los principios constructivos, de la utilización de materiales producto de la industrialización y de la organización científica del trabajo (Sobrino, citado por García Braña *et al.*, 2004: 7).

Resultados y discusión

Los resultados son parciales puesto que la investigación se encuentra en proceso y están basados en el marco teórico y en la primera inmersión al tema de estudio.

I. Definición, ámbito temporal y espacial

Desde el planteamiento del estudio se puso como límite temporal la aparición del primer parque industrial en la ciudad, debido a que la sectorización de esta actividad de manera espacial transformó la relación industria-entorno-núcleos de población que sucedía hasta entonces; ante la falta de datos que nos permitiesen tener una fecha exacta, se optó por utilizar –de manera provisional– en el título del trabajo la preposición “hacia” al referirse al periodo de estudio. Fue, por tanto, necesario una primera inmersión en el tema de estudio, no sólo para desvelar esta fecha, sino para establecer la frontera inicial y los inmuebles a estudiar.

II. Primer acercamiento al tema de estudio

La industria en Aguascalientes

Gómez (1988: 126, 128) menciona de manera acertada la desigualdad que caracteriza al desarrollo industrial en Aguascalientes, manifestada en todos sus aspectos (capital invertido, tecnología, organización del trabajo, entre otros) y con una existencia efímera (a excepción del ferrocarril las industrias tuvieron una vida activa de 30 años), pero con un elemento en común: el espacio geográfico, cuya ubicación y condiciones respecto al resto del país fueron la base para su implantación, el propio establecimiento de los talleres del ferrocarril es prueba de ello.

El mismo autor señala (1988: 128) que el éxito de la industria fue relativo porque “no imprimieron un carácter nuevo y permanente al desarrollo industrial, además de que las condiciones de trabajo y vida no se vieron alteradas sustancialmente”. Es cierto que la industria no mejoró en gran medida la situación económica y social de los trabajadores y que su actividad en general fue corta; sin embargo, se considera que desde la dimensión espacial los resultados fueron diferentes: con la llegada de la vorágine industrializadora, la ciudad rodeada de huertas, casi bucólica, entró en el *boom* urbano propio de la época y un nuevo lenguaje formal transformó el entorno.

La brevedad de las industrias y sus constantes transformaciones o desmantelamientos no permiten hacer una lectura cronológica conti-

nua en el análisis espacial de las mismas, al carecer de vestigios de muchas de ellas. En los archivos se encuentran datos, como fechas de apertura y cierre, cantidad de obreros, entre otros, pero pocos sobre las instalaciones. Sin embargo, en esta aproximación se reconocen –desde el enfoque tipológico– tres momentos relevantes en la producción arquitectónica industrial en Aguascalientes, a partir de los cuales se puede definir la fecha de inicio de la investigación. Es necesario aclarar que el reconocimiento de estos tres momentos tipológicos no significa que no hubiese otras industrias importantes en la ciudad; sin embargo, se consideran éstos como determinantes en relación con el impacto espacial que tuvieron.

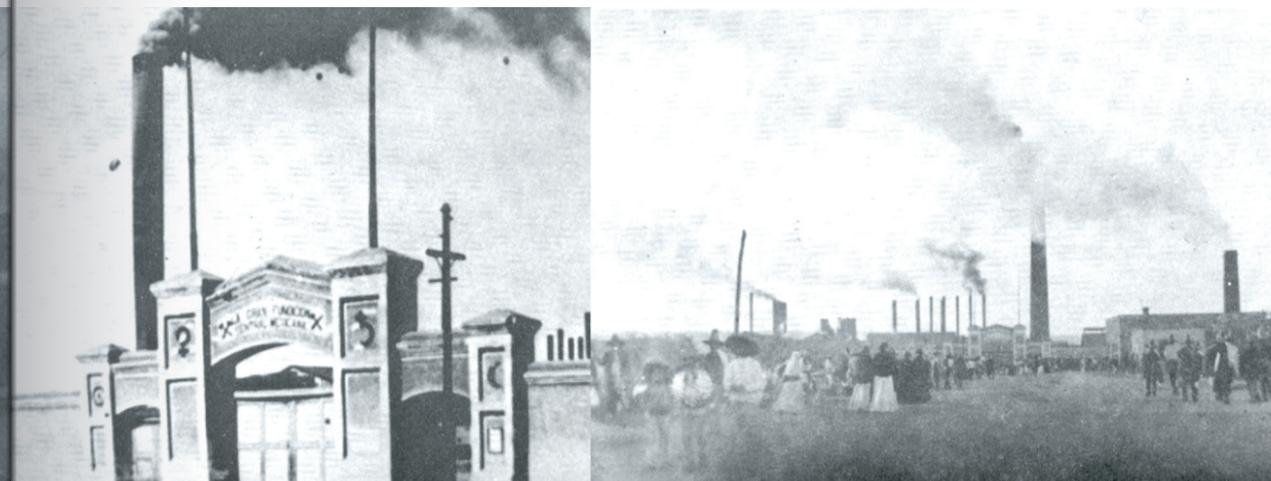
El primero de ellos sucede en 1861 con el inicio de la construcción de la fábrica de hilados y tejidos de lana “San Ignacio” (sus propietarios, Pedro Cornú y Luis Sticker eran inmigrantes franceses), la cual tenía una configuración espacial propia de las colonias industriales surgidas en Inglaterra –considerablemente utilizadas en Europa y que para entonces ya existían en México–, cuyo diseño respondía a la necesidad de dar una cara amable a la explotación de los obreros (Gómez, 1988: 150-151). Una nueva forma de entender y vivir una fábrica llegó a la localidad y se mantuvo en activo hasta 1913. Algunos restos de este recinto (en estado ruinoso) aún sobreviven.

Imágenes 1 y 2. Fachadas laterales fábrica San Ignacio, circa 1890. Fuente: Archivo General Municipal (AGM).



El segundo momento sucede con la llegada de la Gran Fundición Central Mexicana en 1895, propiedad de la familia Guggenheim, en donde se replicó el esquema de trabajo y el lenguaje formal que empleaban en sus industrias en Estados Unidos. En poco tiempo el paisaje del poniente de la ciudad se vio invadido por edificios hechos a base de hierro y mampostería, con techumbres a dos aguas, hornos, chimeneas –la principal de 70 m de altura, hito del cual aún se conserva la base–, depósito de agua, laboratorio, oficinas, hospital, hotel, casa de recreo para los jefes, tienda de raya y una unidad habitacional para trabajadores. Esta empresa se convirtió en una de las más importantes del continente y llegó a albergar a más de mil empleados (Gómez, 1982: 231-244). La fábrica cerró en 1925 (a causa de problemas con el gobierno, los obreros y escasez de material), se desmanteló y se trasladó a San Luis Potosí (Gómez, 1982: 360-370). Quedan pocos vestigios de su existencia.

Imágenes 3 y 4. Entrada principal y vista general de la Gran Fundición Central Mexicana, circa 1900. Fuente: Archivo Histórico del Estado de Aguascalientes (AHEA).



El tercer y último momento reconocido llega en 1884 con el arribo del ferrocarril. El impacto espacial de dicho fenómeno sucede cuando el Ferrocarril Central decide instalar en Aguascalientes los Talleres Generales de Construcción y Reparación en 1897, ubicados al oriente de la ciudad, los que en poco tiempo se convertirán en el detonante para la explosión urbana de la zona. Entre los primeros inmuebles que se construyen están la casa redonda, el departamento de mecánica, el hospital y el patio general de maniobras. En 1903 se echa a andar el resto de los departamentos (Gómez, 1988: 367-369). La otrora zona aislada de la ciudad se convierte en eje de la vida de una gran cantidad de personas, con el tiempo aloja espacios fabriles, comunicaciones, vivienda y servicios. El paisaje muestra un lenguaje espacial nuevo, el cual, a diferencia de los previamente descritos y gracias a su ubicación, convive de manera más cercana y directa con el resto de la ciudad. Entre las industrias que se asentaron en derredor de los talleres del ferrocarril y que consolidaron este polo como industrial, se encuentran: el molino Douglas (o molino La Perla), una fábrica de cerveza, una fábrica de hielo, una fundición de hierro y bronce, la Compañía de Luz y Fuerza Eléctricas de Aguascalientes, entre otras.

Imagen 5. Vista sur-norte de los talleres del ferrocarril, circa 1930. Se aprecian, además de los inmuebles ferroviarios, las industrias que se situaron en la periferia. Fuente: AHEA.

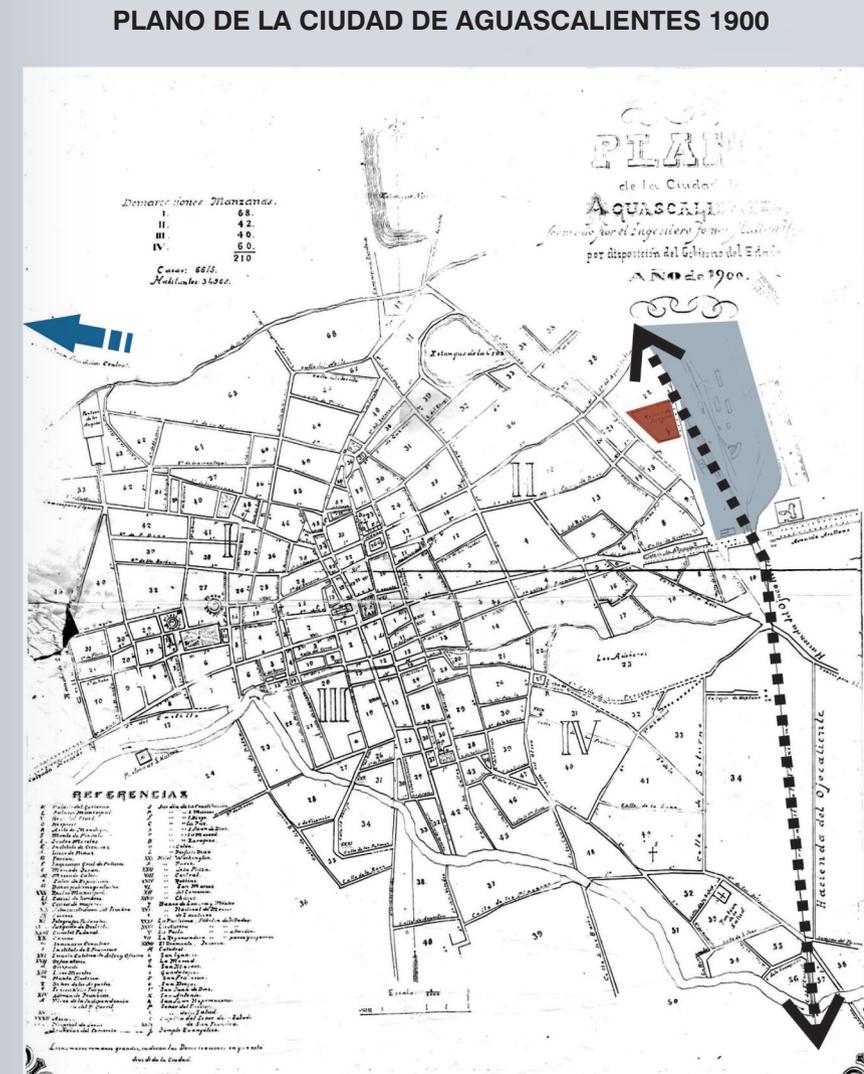


En 1963 se produce el cambio definitivo de tecnología ferroviaria del vapor al diesel y la entidad es seleccionada nuevamente por la Federación para establecer los nuevos talleres de reparación, y por ello se remodelan las instalaciones existentes. En 1967 la nueva planta queda conformada por 53 departamentos (*Delegación general*, 1982: 70). Esta actualización rompió de tajo con su etapa antecesora, un espacio tan importante como la casa redonda es demolido con el afán de *modernizar* las instalaciones. El primer golpe contra el patrimonio industrial local se había dado.

El ferrocarril es, hasta el momento, la industria más longeva en Aguascalientes. Las circunstancias de su existencia como sistema industrial y su impacto social y espacial en el territorio aún se pueden leer en los restos que conforman el paisaje (a diferencia de la fábrica San Ignacio y la Fundición); la arquitectura tanto de los propios talleres como de las industrias aledañas a los mismos es ejemplo de la forma *moderna* de concebir el espacio que trajo consigo la industrialización: en relación con lo planteado por la tecnología del momento y estrictamente a la función que se realizaría. Los inmuebles son testigos de la transición constructiva propia de su tiempo (de la madera al acero, de la piedra al concreto armado, de techos a dos aguas a techumbres, dientes de sierra, etc.) y del desarrollo urbano que tuvo la ciudad, en gran parte gracias a su implantación.

Los tres planos que siguen son muestra de lo dicho previamente. En ellos aparece la ciudad de Aguascalientes en 1900, 1955 y 1970; se aprecia no sólo la ubicación, permanencia y evolución de los talleres del ferrocarril como ambiente antrópico, sino la transformación de la propia ciudad alrededor de éstos: grandes industrias como la Fundición llegaron y se fueron, las huertas que hasta antes del siglo xx eran el elemento distintivo, han desaparecido y la configuración de la ciudad se ha transformado y desbordado; sin embargo, los talleres siguen siendo un elemento relevante en la dinámica y el desarrollo de la ciudad.

Figura 6. La ciudad de Aguascalientes en 1900 Fuente: Planos elaborados por la autora a partir de los realizados por Tomás Medina Ugarte.

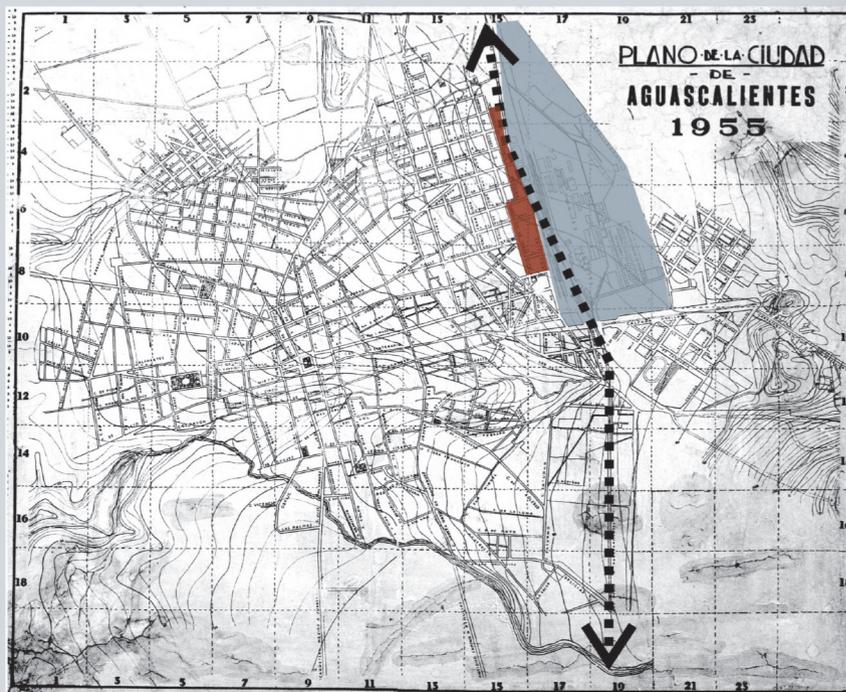


Simbología

- Vía férrea ■■■■
- Camino a la Fundición Central Mexicana ←■■■
- Molino Douglas ■■■
- Talleres del Ferrocarril Central ■■■■

Figura 7. La ciudad de Aguascalientes en 1955. Fuente: Plano elaborado Marlene Barba Rodríguez a partir del dibujado en el año antes mencionado, en el cual no indica autor o dependencia responsable

PLANO DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES 1955



- Simbología**
- Vía férrea ■■■■
 - Molino La Perla ■■■■
 - Talleres del Ferrocarril Central ■■■■

Figura 8. La ciudad de Aguascalientes en 1970. Fuente: Plano elaborado Marlene Barba Rodríguez a partir del dibujado por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional en dicho año.

PLANO DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES 1970

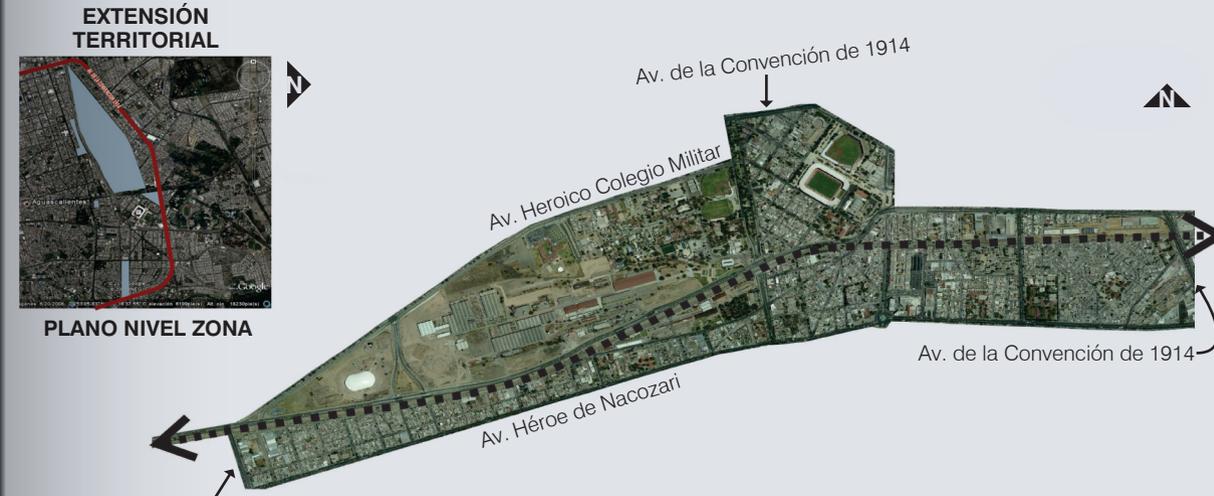


- Simbología**
- Vía férrea
 - Empresas aledaas a la red ferroviaria
 - Talleres FFCC
- NIVEL LOCALIDAD
 ■■■■
 NIVEL CUARTEL
 ■■■■
 NIVEL SECCION
 ■■■■
 NIVEL MANZANA
 ■■■■

Éstas son las razones por las que la definición del marco territorial y temporal se orientó hacia dicha zona. Se considera como fecha de inicio de la investigación: 1884, año de la llegada de este medio de transporte a la ciudad, y como plazo final: 1975, con la aparición del primer parque industrial (Salmerón, 1998: 123, 125, 137-138), cuya ubicación al sur de la zona urbana, fuera del primer anillo de circunvalación, se denominó "Ciudad Industrial Aguascalientes" y formó parte de un programa federal patrocinado por Nacional Financiera, bajo la dirección del propio Gobierno Federal. El parque tiene 224 ha y se diseñó para albergar 279 plantas industriales, contaba con todos los servicios y estaba conectado con el ferrocarril y la carretera principal. La creación de este polígono industrial era parte de la respuesta que se buscaba en el proyecto de industrialización de Aguascalientes, propuesto en 1970 (a eso se debe que el trayecto de los planos termine precisamente en dicho año), pretendía, además, remitirse a los cimientos de la economía local, particularmente a los ferrocarriles, los que traerían consigo el establecimiento de un gran número de industrias subsidiarias de los mismos, una acción que se puede considerar como "su segundo aire". El parque no tuvo un gran dinamismo los primeros años, pero tal como se consideró al principio de la investigación, esta sectorización de la industria transformó la dinámica urbana y social. El propio Salmerón (1998: 138) hace referencia a la reubicación de muchas empresas medianas y pequeñas que se mudaron del centro de la ciudad a este lugar.

Las fronteras temporales están definidas. En lo que se refiere al ámbito territorial –y de acuerdo a las consideraciones previas– se ha elegido la zona donde se ubican los ex talleres del ferrocarril y las industrias en el contexto del periodo definido (tanto en desuso, como activas) para llevar a cabo el análisis.

Imagen 9. Zona de estudio elegida. Fuente: Imagen realizada por la autora a partir de los mapas de Google Earth.



III. Elección unidades de análisis

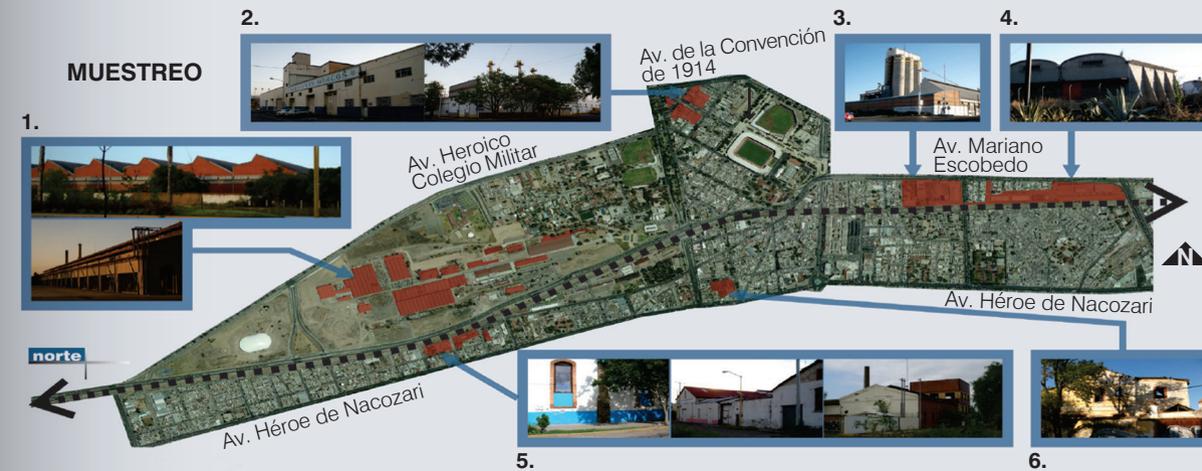
Una vez mencionados los pormenores de la elección de la zona de estudio, se hizo un recorrido por la misma para elegir las unidades de análisis. Para hacerlo se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- La muestra es *no probabilística o dirigida*, puesto que los elementos de estudio no muestran una representatividad en los inmuebles industriales existentes en la ciudad, sino que son sujetos con características específicas determinadas desde el planteamiento del problema y responden a los casos que interesan a la investigación (Hernández *et al.*, 2007: 262, 562).
- El tipo de elección encaja perfectamente con el tipo de investigación que se plantea, puesto que es de tipo mixto, se recolectarán y analizarán datos tanto de una manera cualitativa como cuantitativa.

Se hizo un primer recorrido por el sitio elegido donde se observó una gran cantidad de espacios industriales que respondían al uso y temporalidad contemplados; sin embargo, para tener un número de casos que se puedan manejar de manera real, se optó por concentrarse únicamente en los espacios que albergaran los procesos de producción y a aquellos inmuebles que no hubiesen sido intervenidos, ya que uno de los objetivos del trabajo es tener herramientas de diseño para realizar los proyectos de conservación. Una vez decidido esto, se eligieron cuatro subzonas de inmuebles industriales ligados a la red ferroviaria.

- El primero de ellos: los ex talleres del ferrocarril, en cuyos edificios subsistentes puede leerse la historia no sólo de cada uno de ellos, sino del sistema en conjunto. De acuerdo con los aspectos discriminatorios antes señalados, se ha hecho una elección de 35 inmuebles como primera muestra, la cual se irá cerrando según lo vaya demandando la propia investigación.
- El segundo de ellos es la antigua zona de industrias frente a los talleres del ferrocarril. En este caso el tipo de análisis es del inmueble aislado, a excepción de dos de ellos que pertenecen a la Comisión Federal de Electricidad. Se han contemplado un total de seis inmuebles.
- El tercer sitio se encuentra ubicado en dos puntos distintos de la zona: el Molino San Marcos y Aliamsa. En el caso de los inmuebles ubicados en el lado oriente de la zona, es claro el crecimiento de la empresa y la manera en que se fueron sumando o apropiando de las construcciones aledañas para responder a la demanda de espacio que tenían. El segundo punto se encuentra en la parte sur de la zona elegida y a diferencia del primero, se ubica a un costado de la vía y tiene una espuela de acceso al mismo. Ambos se encuentran en activo.
- El cuarto sitio es vecino de Aliamsa, se ubica al sur del sector elegido y consta de una serie de bodegas y un almacén, cuenta también con una espuela ferroviaria.
- El quinto y último sitio es el vestigio de un molino que se abastecía –y comercializaba su producto– gracias al ferrocarril.

Imagen 10. Ubicación de las unidades de análisis elegidas. Fuente: Imagen realizada por la autora a partir de fotografías tomadas por ella misma y de los mapas de Google Earth.



Conclusiones

El presente documento muestra los resultados preliminares de una investigación, cuyo desarrollo se da en función del diseño de la metodología para la misma, de los antecedentes históricos y las condiciones espaciales que permitieron establecer límites temporales y territoriales. De los datos recabados se concluye que en la muestra seleccionada, los estilos y tipos de arquitectura industrial son variados y permiten una lectura espacial en el tiempo dentro de los linderos establecidos, bajo la óptica tipológica contemplada y en otros niveles: paisaje, sistema e inmueble industrial. Este repaso va de la mano con el enfoque antrópico que persigue el doctorado, puesto que “leer la estructura edilicia quiere decir entender, valiéndose de instrumentos lógicos, la estructura del espacio antrópico que caracteriza un ámbito espacial; en otras palabras, entender los componentes de un conjunto estructurado por el hombre” (Caniggia, 1979, citado por Luque, 1993: 6).

Referencias

- Delegación General de la SEP en Aguascalientes. (1982). *Aguascalientes: mi estado*. Aguascalientes: Secretaría de Educación Pública.
- García Braña, C., Landrove Bossut, S. y Tostoe, A. (Eds.). (2004). *La arquitectura de la industria, 1925-1965*. Barcelona.
- Gómez Serrano, J. (1988). *Aguascalientes en la Historia 1786-1920. Tomo II: los embates de la modernidad*. México: Gobierno del Estado de Aguascalientes, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Moya.
- _____ (1982). *Aguascalientes: Imperio de los Guggenheim*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Hernández Sampieri, R. et al. (2007). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Lalana Soto, J.L. y Santos y Ganges, L. (2009). Las fronteras del patrimonio industrial. En *Revista Lámpara*, núm. 2. Valladolid: Asociación Cultural Lámpara. Patrimonio Industrial. Disponible en <http://issuu.com/cdmtdsn/docs/revista2>
- López García, J. y Sifuentes Solis, M.A. (s.f.). Arquitectura habitacional en Aguascalientes 1920-1950: hacia un análisis tipológico formal [documento de Internet], disponible en www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista9/Articulo%207.pdf
- Luque Valdivia, J. (1993). Una teoría arquitectónica de la ciudad. Estudios tipológicos de Gianfranco Caniggia [documento de Internet], disponible en http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/16564/1/RE_Vol%2016_10.pdf
- Purini, F. (1984). *La arquitectura didáctica*. Colección de Arquitectura núm. 15. Valencia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante.
- Salmerón Castro, F. (1998). *Intermediarios del progreso. Política y crecimiento urbano en Aguascalientes*. Aguascalientes: Gobierno del Estado de Aguascalientes. Instituto Cultural de Aguascalientes, Centro de investigaciones y estudios superiores en antropología social.
- Sánchez Hernández, A.A. (s.a.). Los retos de la conservación del patrimonio edificado en el siglo XXI [documento de Internet], disponible en <http://bit.ly/pfrd5F>
- UAA, UAG, CMCPI, CONACULTA, Museo Nacional de Ferrocarriles Mexicano, Gobierno del Estado de Aguascalientes. (2002). *Memoria. Segun-*

do Encuentro Nacional para la Conservación del Patrimonio Industrial: El Patrimonio Industrial Mexicano frente al nuevo milenio y la Experiencia Latinoamericana. Aguascalientes: UAA.

CONVERGENCIAS
DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN
ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

Se terminó de imprimir en diciembre de 2011
con un tiraje de 300 ejemplares,
Corporativo Gráfico
Filemón Alonso #210, Ciudad Industrial,
C.P. 20290, Aguascalientes, Ags.

El diseño y cuidado de la edición estuvieron a cargo
del Departamento Editorial,
de la Dirección General de Difusión y Vinculación
de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.