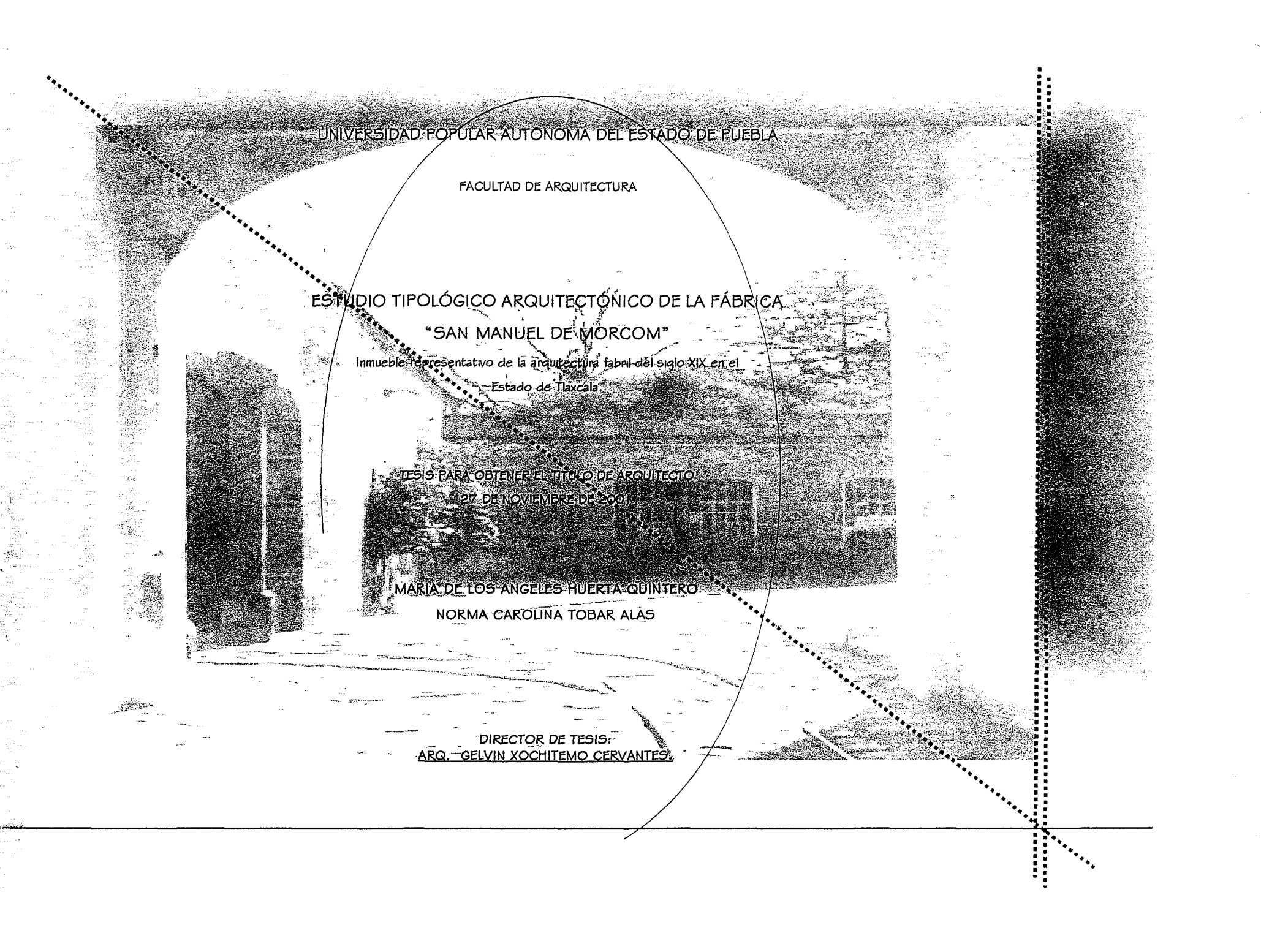




UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTUDIO TIPOLOGICO ARQUITECTONICO DE LA FÁBRICA

"SAN MANUEL DE MORCOM"

Inmueble representativo de la arquitectura fabril del siglo XIX en el
Estado de Tlaxcala

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
27 DE NOVIEMBRE DE 2001

MARIA DE LOS ANGELES HUERTA QUINTERO
NORMA CAROLINA TOBAR ALAS

DIRECTOR DE TESIS:
ARQ. GELVIN XOCHITEMO CERVANTES



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres:

Por todo el amor, apoyo y comprensión que día
con día he recibido en cada una de las cosas que
he hecho, por haberme dado la oportunidad de
ser parte de esta familia tan maravillosa y sobre
todo por enseñarme con su ejemplo el verdadero
significado de vivir

CAROL

Gracias Dios

Por todo lo que me ha dado

A mis padres

por ser el ejemplo de vida

A mi familia

Por el apoyo de hoy y de siempre

GELY

INDICE

CAPITULO 1

~~1. Antecedentes del problema~~

1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	6
1.4 Alcances	7
1.5 Delimitación espacial y temporal	7

CAPITULO 2

~~2. Estructura conceptual~~

2.1 Patrimonio cultural	10
2.2 Legislación para la protección del patrimonio cultural	12
2.3 Instituto Nacional de Antropología e Historia	13
2.4 Conservación y protección de monumentos históricos	14
2.5 Estudio Tipológico	16
2.5.1 Metodología	18
2.5.2 Casos análogos	19

CAPITULO 3

~~3. La evolución en Tlaxcala de la industria textil y el ferrocarril en el siglo XIX~~

3.1 Inicios de la industria textil	22
3.2 El crecimiento ferroviario durante el siglo XIX	27
3.3 La evolución y consecuencias de la industria textil	38
3.4 La unión entre las fábricas	40
3.5 Crisis de la industria textil en Tlaxcala	41

CAPITULO 4

~~4. Las principales fabricas tlaxcaltecas del siglo XIX~~

4.1 Aspectos Históricos	51
4.1.1 La Trinidad	52
4.1.2 Santa Elena	58
4.1.3 La estrella	61
4.1.4 San Manuel	61

CAPITULO 5

~~5. Sistemas de producción~~

5.1 El proceso de producción	68
5.2 El diseño textil, la dirección y la administración de la fábricas	73
5.3 La mejor maquinaria	75
5.4 Las telas fabricadas	77

CAPITULO 6

~~6. Análisis del sitio de la fábrica San Manuel de Morcom~~

6.1 Ubicación del inmueble	80
6.2 Componentes Naturales	82
6.2.1 Agua	83
6.2.2 Relieve	84
6.2.3 Vegetación	85
6.3 Espacios Abiertos	86
6.4 Características espaciales sensoriales	88
6.5 Componentes artificiales	89
6.6 Componentes socioculturales	90

CAPITULO 7

~~7 Estudio Tipológico de la Fábrica San Manuel de Morcom~~

7.1 La descripción de los espacios que conforman la fábrica	
7.1.1 La estación	92
7.1.2 Las vías del ferrocarril	93
7.1.3 Las bodegas	94
7.1.4 Las calderas	95
7.1.5 El chacuaco	96
7.1.6 El canal	97
7.1.7 La turbina	99
7.1.8 Departamento de batientes y cardas	100
7.1.9 Departamento de tróviles y tejido	101
7.1.10 La capilla	102
7.1.11 Dormitorios	103
7.2 Aspecto funcional de los espacios de la fábrica San Manuel de Morcom	
7.2.1 La actividad	107
7.2.2 La altura	107
7.2.3 La dimensión	107
7.2.4 Aspectos de ubicación	107
7.2.5 Ventilación e Iluminación	107
7.2.6 Confort Psicológico y térmico	107
7.3 Aspecto formal de la fábrica San Manuel de Morcom	
7.3.1 Adición y sustracción	118
7.3.2 Simetría, Equilibrio y eje	119
7.3.3 Jerarquía	120
7.3.4 Proporción	123
7.3.5 Delimitación	124
7.3.6 Textura y color	125
7.4 Materiales y sistemas constructivos empleados en la fábrica	
7.4.1 Sistemas constructivos en cimentación	128
7.4.2 Sistemas constructivos en pisos	128

7.4.3	Sistemas constructivos en apoyos	128
7.4.4	Sistemas constructivos en cubiertas	128
7.4.5	Levantamiento fotográfico de sistemas constructivos y materiales utilizados	131

CAPITULO 8

~~8. Estado actual de la fábrica "San Manuel de Moreom"~~

8.1	Levantamientos generales en plantas y fachadas	145
-----	--	-----

CONCLUSIONES

148

GLOSARIO

152

BIBLIOGRAFÍA

156

CAPITULO

CAPITULO



INTRODUCCIÓN

Estudiar la fábrica San Manuel de Morcom fundada en el siglo XIX en el estado de Tlaxcala, es revivir el pasado, un pasado que no puede repetirse, ya que éste género arquitectónico ha desaparecido de la temática de la profesión.

Los estudios que se han hecho sobre el tema de las fábricas textiles en general han sido de manera distinta a lo que se propone con esta tesis, ya que el enfoque del tema solo se ha ubicado en lo económico y antropológico, estos estudios nos permitieron formarnos una idea de lo que fue la industria textil en esta región en particular.

Esta investigación presenta un estudio que hasta la fecha había estado ausente en la bibliografía de las fábricas, que es el análisis arquitectónico funcional de sus espacios. La presente tesis *Estudio Tipológico Arquitectónico de la fábrica San Manuel de Morcom* pretende constituir una valiosa aportación en este campo y ser una base para un estudio más especializado. En este estudio se tomando en cuenta, que un espacio arquitectónico es representativo del modo

de vivir de una época, principalmente en el aspecto socioeconómico donde las circunstancias son muy diferentes.

El estudio de la fábricas tiene significado, ya que son una identidad histórico-cultural, seleccionar la Fábrica San Manuel de Morcom para su estudio, significa haber encontrado un modelo verdaderamente objetivo. La lectura de esta tesis invita a revivir una época pasada, no solamente para el arquitecto, sino para todo aquel que desee incrementar su conocimiento en los valores culturales.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

Las fabricas textiles así como la actividad artesanal han sido de las pocas alternativas de ingreso económico ofrecidas a la población tlaxcalteca. La implantación de las fábricas tuvo un impacto significativo en la vida de la gente contribuyendo así, a un fuerte desarrollo de la población. A partir de 1884 y durante 84 años aproximadamente esta actividad mantuvo un auge económico, pero con la organización de sindicatos y diferentes crisis en este campo, se efectúa el cierre temporal o definitivo de un número considerable de fábricas provocando con esto su abandono y como consecuencia su deterioro, debido a que nunca reanudaron sus actividades laborales.

La falta de información histórica, artística y arquitectónica sobre la arquitectura fabril en el estado de Tlaxcala es un problema que actualmente existe debido a que no se cuenta con una clasificación histórico-arquitectónica por encontrarse en localidades pequeñas. Esto da como resultado que no exista el suficiente interés por hacer un estudio detallado que

identifique arquitectónicamente a cada una de ellas y favorezcan su conservación.

Las fábricas fundadas en la segunda mitad del siglo XIX fueron: San Manuel de Morcom, San Luis Apizaquito, La Trinidad, La Estrella, La Tlaxcalteca, El valor, Santa Elena y la Josefina, las cuales se edificaron en grandes extensiones de tierra cercanas a las vías del ferrocarril, lo suficientemente extensas para crear los complejos arquitectónico que un día fueron; hoy en día algunas de las fábricas se encuentran en deterioro, ya que a pesar de que han sido reutilizadas, no han recibido el mantenimiento necesario. La desprotección de estos edificios ocurre en relación a la velocidad con que se da el crecimiento urbano, por lo que en la actualidad es más notoria la destrucción de los edificios que su conservación; Es por eso que la fábrica San Manuel de Morcom no se encuentra en buenas condiciones debido a que sufre serias carencias como: escasez de recursos económicos e inconstancia en su mantenimiento y desconocimiento de su importancia a pesar de que es utilizada para oficinas de el Gobierno del Estado.

Gracias al creciente interés por la valoración y la conservación de edificios de siglos pasados y a las riquezas arquitectónicas que algunas fábricas presentan, aún se conservan en el Estado de Tlaxcala complejos arquitectónicos que se han tratado de recuperar, impulsando así, proyectos de reutilización, que en varios casos se han llevado a cabo. Hoy en día al haber cambiado el uso, así como su funcionamiento y sistema productivo algunas fábricas no se les dan la restauración necesaria, siendo nosotros, solo testigos silenciosos de una arquitectura que tiende a desaparecer, siendo este el principal problema a causa de la falta de estudio y conocimiento de éste tipo de arquitectura.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La importancia de la implantación fabril en Tlaxcala radica en el aumento de los ingresos de la gente campesina de este Estado, haciendo con esto que la población obtuviera una mejor calidad de vida. La arquitectura fabril aparte de su historia y tipología refleja un momento histórico que lleva implícito una situación económica, social, y cultural que caracteriza la población del siglo XIX, por lo que es necesario que se valoren y se realice un estudio de las mismas. El conservar estos monumentos históricos es de gran valor para la sociedad por que reflejan además, parte del patrimonio histórico heredado y por reflejar su vivencia en aquel momento histórico.

Es desmoralizante como arquitectos, ver, como construcciones con identidad regional y que representan cierta época de desarrollo de una cultura y una forma de vida que prevaleció mucho tiempo, no reciba la atención necesaria para mantenerla en buen estado; es por eso que la realización de este estudio tipológico toma importancia al no existir

antecedentes en su género, así como nuestro interés personal en el estudio de la fábrica San Manuel, además de realizar un estudio formal y funcional, que en conjunto forma la tipología de la fábrica.

Igualmente se hablara del desarrollo económico industrial de la región, mencionando todas las fábricas textiles del siglo XIX que intervinieron en este desarrollo, sin profundizar en cada una de ellas.

Para la realización de esta tesis se hicieron estudios previos para constatar que no existían antecedentes en este tema, haciendo visitas a escuelas como la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Universidad de las Américas (UDLA) y la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), así como la visita electrónica al departamento de tesis de la facultad de arquitectura de la UNAM; teniendo con esto bases sólidas para sustentar que no se han hecho estudios sobre dicho tema desde el punto de vista arquitectónico, sino de temas que mantiene una relación cercana como son: "La Arquitectura del siglo XIX", "La producción agraria de Tlaxcala", y "La construcción de las

haciendas de Tlaxcala” que se podrán utilizar como fuentes de información para la realización de la misma, por lo que nos damos cuenta que se le da un gran valor a la arquitectura de producción agrícola, sin considerar la etapa industrial de esta zona.

De acuerdo a la naturaleza de la UPAEP en formar egresados de distintas partes del país consientes de su patrimonio histórico apoyando la conservación de todo tipo de arquitectura con valor histórico cultural, queriendo nosotras con esto aportar en dicha tesis datos significativos que ayuden a una investigación a nivel mas especializado, como sería el caso para la maestría en Conservación perteneciente a la Universidad.

Así mismo, instituciones como el Gobierno del Estado de Tlaxcala, la Dirección General de Culturas Populares del Congreso Nacional para la Cultura y las Artes a través de la Unidad Regional de Puebla y el Instituto Mexicano del Seguro Social han manifestado su interés en el rescate de este tipo de arquitectura, creando un proyecto de recuperación y revaloración histórica y cultural instalando un centro

Vacacional en la Antigua fabrica “La Trinidad” así como oficinas del gobierno del estado en otras tantas de estas mismas.

OBJETIVOS

GENERAL

- Proporcionar un estudio tipológico profundo en cuanto a sistemas constructivos, forma y función utilizados en la arquitectura de la fábrica San Manuel de Morcom del siglo XIX en el Estado de Tlaxcala.

PARTICULARES

- Identificar y localizar las fábricas del siglo XIX existentes en el Estado de Tlaxcala.
- Desarrollar un catalogo que consigne aspectos generales de la fábrica San Manuel tales como su nombre, municipio en el que se localiza, época de construcción, tipo de producción y ubicación

- Analizar las funciones de producción textil de las fabricas del siglo XIX de Tlaxcala y su impacto social
- Estudiar el impacto económico e industrial de las fabricas a fines del siglo XIX en un área de cultura campesina en Tlaxcala, que tuvo como consecuencia la edificación de grandes complejos arquitectónicos.
- Analizar la importancia del ferrocarril en los orígenes y desarrollo de las fabricas.
- Revisar el estado de conservación general de la Fabrica San Manuel de Morcom.
- Mostrar la importancia de conocer y valorar la arquitectura con identidad cultural

ALCANCES

Mostrar un estudio Tipológico profundo que tiene como objetivo la recopilación de toda la información de la arquitectura de la fábrica San Manuel de Morcom del siglo XIX del estado de Tlaxcala, donde se determinen datos sobre el genero del edificio que integra el conjunto de la fábrica, los materiales y sistemas constructivos que predominan en su edificación, su ubicación para la obtención de su energía, además de la disposición de los espacios, forma, trazo y la preponderancia de lo funcional sobre lo estético ya que la conservación de este tipo de arquitectura tiene un valor del pasado histórico de una región de influencia para el Estado.

Dentro de este Estudio Tipológico crear fichas generales de catalogación para la fábrica San Manuel de Morcom, que hace énfasis en materiales, sistemas constructivos y disposición de espacios así como el estado de conservación general

DELIMITACION ESPACIAL Y TEMPORAL

El estudio de este documento se ubica en el estado de Tlaxcala, abarcando la región centro sur, teniendo al estado de Puebla como área de influencia, debido a la cercanía territorial, y a la comunicación ferroviaria, situándose en el siglo XIX, en una época de desarrollo y gran auge económico en el Estado de Tlaxcala.

CONCLUSIÓN

La conclusión más palpable sobre este capítulo es la realización de esta tesis, ya que después de haber analizado los problemas que se plantearon y, ante la ausencia del conocimiento de este tema es importante hacer un estudio profundo de la arquitectura fabril, misma que se ha ignorado durante varias décadas provocando con esto su deterioro.

El trabajo que ahora presentamos es el resultado del análisis de este capítulo que forma parte de una investigación amplia que sobre la industria textil se hace.

En lo restante de la tesis se pretende estudiar los espacios arquitectónicos de la fábrica textil San Manuel de Morcom, misma que resulta una aventura fascinante, ya que nos sumergiremos en un mundo de interrogantes que en algunos casos las fuentes a las que se recurra no nos podrán contestar.

Sin embargo, siendo un tema de mucho interés, de acuerdo con la recopilación de datos que se presenta en los estudios previos, no es sino hasta hace poco, cuando se ha empezado a investigar y estudiar sobre ellas y aun así, son

escasos los textos que tratan sobre las fábricas textiles tlaxcaltecas.

Nuestra pequeña contribución al estudio de esta arquitectura se centra en San Manuel de Morcom que tuvo una destacada participación en el florecimiento económico del Estado.

Así pues, en los siguientes capítulos se dará a conocer toda la información necesaria para cumplir con las expectativas de esta tesis, que se logrará mediante los objetivos y alcances mismos que surgieron del estudio del problema y de ausencia de información con la que nos encontramos.

CAPITULO 2

CAPITULO 2



INTRODUCCIÓN

En este segundo capítulo se darán a conocer los parámetros de lo que será un estudio tipológico, su aplicación, las leyes de protección del patrimonio, definiciones que nos ayudarán a reconocer las características y métodos para este estudio, además nos ayudarán a tener una idea clara del marco arquitectónico que defina el ámbito de la fábrica.

Además se efectuará un esquema de trabajo en el que se incluyan aspectos generales sobre tipología para poder así, hacer alusión a todos los espacios arquitectónicos de la fábrica en el capítulo en el que a esto se refiera.

Tomando en cuenta los análisis previos que se han hecho de otras construcciones en lo que a estudio tipológico se refiere, nos servirán como base y referencia para el estudio de nuestra investigación, misma que sin duda aportará sus propias particularidades.

El conocimiento sobre un estudio tipológico, su forma, función y realización nos proporcionaran las bases para el

desarrollo de los capítulos específicos en los que se hará el análisis del complejo arquitectónico fabril, con la finalidad de que se pueda apreciar la forma, las variantes y similitudes del edificio.

Se conocerán una a una todas las variantes y modalidades de construcción que sin duda sigue siendo su sello característico e inconfundible de su identidad.

PATRIMONIO CULTURAL

Cada cultura representa un conjunto de valores únicos e irremplazables, ya que las tradiciones y forma de expresión de cada pueblo constituyen su manera más lograda de estar presentes en la historia y dinamiza las posibilidades de realización de la especie humana. Todas las culturas forman parte del patrimonio común de la humanidad, es por eso que es importante definir lo que es patrimonio cultural.

El patrimonio cultural de un pueblo comprende las obras de sus artistas, arquitectos, músicos, escritores y sabios, surgidas del alma, sentimientos, ideales, creencias y el conjunto de valores que dan sentido a la vida, es decir las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo, tradiciones, costumbres, etc.

Todo pueblo tiene el deber de defender y preservar su patrimonio cultural ya que una sociedad es reconocida a través de los años gracias a las obras realizadas por el hombre y que reflejan su forma de vida y de pensar en cierta época.

Por lo tanto el patrimonio cultural se definiría como lo que obedece a determinadas condiciones históricas, que por

su naturaleza tenga un interés nacional, desde el punto de vista de la historia o del arte. Así, todo objeto, edificio o elemento creado por el ser humano al que se le asigna un valor diferente al precio que podría determinar su valor de uso o su valor de renta, valoración que se hace por razones culturales, históricas, simbólicas, de identidad, estéticas, es considerado Patrimonio Cultural¹ Es decir, el patrimonio es lo que la sociedad ha heredado de sus antepasados para acrecentarlo y legarlo a las generaciones futuras.

En 1930 eran considerados Patrimonio Cultural los inmuebles posteriores a la conquista por estar estos vinculados con la historia. No obstante, los edificios que más se protegían eran los religiosos y algunos civiles como el Palacio Nacional, el Ayuntamiento y algunas fuentes y acueductos; no fue sino hasta 1972 cuando se consideraron monumentos históricos los edificios de educación, asistencia o beneficencia, los de uso público, los civiles y militares y aquellos en los que habían ocurrido hechos importantes en la historia del país. Sin embargo recientemente al ser valorado el patrimonio cultural se ha incluido por ejemplo la

¹ Sánchez Romero, Delfino Integración de arquitectura nueva en el centro histórico de la ciudad de Puebla. Tesis de licenciatura facultad de arquitectura UPAEP pág. 19

arquitectura industrial como parte del patrimonio arquitectónico cultural, considerando a las fábricas de Tlaxcala dentro de éste género arquitectónico.

El patrimonio cultural ha sido frecuentemente dañado o destruido por negligencia y por los procesos de urbanización, industrialización y penetración tecnológica. Todas estas acciones contribuyen a romper el vínculo en la memoria de los pueblos con su pasado. La preservación y el aprecio del patrimonio cultural permiten entonces a los pueblos defender su soberanía e independencia, y por consiguiente afirmar y promover su identidad cultural. Es por eso que la restauración y conservación son parte importante dentro de este estudio, definiéndose como restauración “ Aquella acción de conservar un edificio como documento histórico y por lo tanto se deberá recuperar lo más fidedignamente posible” y conservación como “ Aquella acción de preservar y mantener un edificio o ambiente, por que cumple el rol de estar allí de se testigo de la historia del lugar” ²

² Sánchez Romero, Delfino Integración de arquitectura nueva en el centro histórico de la ciudad de Puebla. Tesis de licenciatura facultad de arquitectura UPAEP pág. 19

La principal causa de la pérdida del patrimonio cultural es que el pueblo carece de interés por concebirlo, por lo que es importante transmitir el principio de identidad de un pueblo, así como hacer trascender el legado histórico y desligar intereses individuales.

Otro aspecto importante de no valorar el patrimonio cultural es por la falta de mantenimiento de los inmuebles o espacios, por el deterioro voluntario de la gente irresponsable que no interviene en su recuperación provocando así un contexto desagradable que va en contra del contexto tipológico arquitectónico.

Actualmente, la destrucción se produce por factores como son la falta de una identidad propia que no es más que el desconocimiento de nuestra historia así como la Modernidad ligada a un mal entendimiento conceptual de renovación que en muchas ocasiones es causa de importantes destrucciones, el patrimonio pues, pasa por alto conceptos importantes como la tradición cultural y la identidad nacional.

Para combatir esta destrucción es relevante empezar a concientizar sobre la importancia de la conservación de nuestro patrimonio cultural, valorando desde el punto de

vista artístico e histórico de nuestra nación. Esta conciencia debe ir ligada al entendimiento de todas aquellas obras de valor histórico u es aquí cuando se presenta una incapacidad para descifrar las huellas simbólicas que se insertaron en ellas y así comprender y sentir el valor estético, cultural, social, funcional, que en ellos existe.

Otra manera para preservar el pasado y reforzar nuestra identidad cultural es tener conocimiento de él haciendo un estudio profundo de cada género arquitectónico y la relevancia que tiene en la sociedad por lo que el conocimiento de la tipología arquitectónica de cada edificio nos permite entender el modo de vida de una cultura situada en un tiempo y espacio definido.

LEGISLACIÓN PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

En la actualidad existen en México las categorías legales de Monumento Histórico y Zona de Monumento Histórico para definir el Patrimonio Cultural y Urbano, como consecuencia lógica ante la destrucción y saqueo de los

referidos monumentos históricos fue el presidente Benito Juárez quien en 1872 promulgó un Proyecto de Ley especial que resolviera dicho problema la cual no llegó a convertirse en ley, en ella se declaraba que las antigüedades que se encontraban en territorio mexicano eran pertenencia del Gobierno Federal pero no fue hasta sino hasta el gobierno de Porfirio Díaz cuando finalmente se creó la Inspección General de Monumentos en donde se establecieron las bases de la legislación protectora de los bienes arquitectónicos³

El 25 de diciembre de 1913 Victoriano Huerta y los intelectuales que lo acompañaron durante su gobierno expidieron un reglamento que incorporó al Museo Nacional, la Inspección de Monumentos Arqueológicos, y fundó la Inspección de Monumentos Históricos.

17 años después, se señaló que los Monumentos Arqueológicos e Históricos de México deberían ser protegidos y así fue redactada la primera Ley de Protección al Patrimonio Cultural promulgada el 30 de enero de 1930.

La nueva ley determinó la fusión de La Dirección de Arqueología y la Inspección General de Monumentos para

³ Florescano, Enrique (compilador) "El Patrimonio Cultural de México" Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1992 Pp 181,182

formar con ambas lo que sería el departamento de Monumentos Artísticos, Arqueológicos e Históricos de la Secretaría de Educación Pública cuya función era catalogar y proteger los monumentos y lugares de belleza natural de propiedad nacional o sujetos a la jurisdicción del Gobierno Federal. Esta ley tenía una imprecisión en sus normas protectoras las cuales no se hicieron efectivas por el Poder Ejecutivo Federal en toda la República⁴

INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

En 1938, el General Lázaro Cárdenas entonces presidente de la República presentó al Congreso de la Unión una iniciativa legal con el fin de transformar el departamento de Monumentos Artísticos, Arqueológicos e Históricos de la Secretaría de Educación Pública, en un Instituto que al tener personalidad jurídica propia, contara con recursos superiores a los que el Gobierno Federal podía suministrarle.

⁴ Olivé Negrete, Julio César Una Historia Vol I Antecedentes Organización, Funcionamiento y Servicios INAH CNCA Pp 27,28,31.

De esta manera, por ley fechada el 31 de diciembre de 1938 y promulgada el 3 de febrero de 1939 se creó el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), con personalidad jurídica para desempeñar exploraciones de las zonas arqueológicas del país, vigilar la conservación y restauración de monumentos arqueológicos e históricos, así como realizar investigaciones científicas y artísticas.⁵

⁵ Olivé Negrete, Julio César. Ibidem.

CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE MONUMENTOS HISTÓRICOS

De acuerdo con los principios del Doctor Chanfón que da la siguiente definición "Monumento, es todo lo que tiene algo de valor para el estudio de una cultura histórica"⁶

Podemos afirmar que un monumento es un testimonio y un documento, esto quiere decir que debe tener un mensaje explícito como testimonio y un mensaje implícito como fuente documental, este último necesita interpretación estas dos características en conjunto nos da el valor que un monumento nos da.

En lo referente a la autenticidad y la interpretación debemos leer con atención el texto del doctor Chanfón y comprenderemos que nuestra arquitectura cumple con las propiedades de monumento.

Las generaciones deben conservar la autenticidad para que se conserve el mensaje original o por lo menos lo más cercano a este, nos queda claro que debemos aplicar los principios de conservación en cualquier intervención de lo

⁶ Chanfón Olmos Carlos "Fundamentos teóricos de restauración" UNAM Facultad de Arquitectura México 1998 Pp 205.

contrario solo se harán reparaciones que poco a poco alterarán el mensaje original hasta perderlo irremediablemente.

Para mayor comprensión del texto anterior de darán algunas definiciones tomadas del texto "Análisis y reciclaje de edificios" del doctor Alfredo Varela.

CONSERVACIÓN

"El conjunto de actividades destinadas a salvaguardar, mantener y prolongar la permanencia de los objetos culturales para transmitirlos al futuro entendiendo la restauración como la actividad u operación que se realiza físicamente sobre el objeto cultural.

La conservación agrupa las operaciones que permiten prolongar la vida de una obra de arte mediante la eliminación de las degradaciones naturales o accidentales de sus causas."⁷

⁷ Díaz Berrio, Salvador/Olivier Bellinger. Olga "Terminología general en materia de conservación del patrimonio cultural prehispánico" Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana Pp 6 citado en Varela Torres Alfredo "Conceptos teóricos para la conservación del patrimonio" La vivienda Histórica Maestría en reparación de sitios y monumentos Universidad de Guanajuato Facultad de Arquitectura Agosto 1993 Pp. 12.

PRESERVACIÓN

“Como grado de intervención constituye un conjunto de medidas cuya finalidad es la de prevenir a los bienes culturales del deterioro, buscando la permanencia de los mismos, es una acción que antecede a la intervención mayor (Conservación/Restauración) del objeto cultural.

La preservación es un conjunto ininterrumpido de operaciones preventivas y de saneamiento.”⁸

RESTAURACIÓN

“La restauración debe ser la intervención profesional de los bienes del patrimonio cultural que tiene como finalidad proteger su capacidad de relación necesaria para el conocimiento de la cultura”⁹

“Es una medida que se considera más que saneamiento, como reparación o arreglo de las alteraciones sufridas en el bien cultural, esta constituye la base de acción más emergente o extraordinaria dentro de las medidas de

⁸ Azevedo Salomao, Eugenia. Et Al. “Estación de ferrocarril de San Lazaro” Pp 23 citado en Varela Torres Alfredo “Conceptos teóricos para la conservación del patrimonio” La vivienda Histórica Maestría en reparación de sitios y monumentos Universidad de Guanajuato Facultad de Arquitectura Agosto 1993 Pp. 14

⁹ Chanfón Olmos Carlos “Fundamentos teóricos de restauración” Facultad de Arquitectura México 1998 Pp 269

conservación, interviniendo directamente sobre la sustancia física del objeto”¹⁰

¹⁰ Varela Torres Alfredo “Conceptos teóricos para la conservación del patrimonio” La vivienda Histórica Maestría en reparación de sitios y monumentos Universidad de Guanajuato Facultad de Arquitectura Agosto 1993 Pp. 14.

ESTUDIO TIPOLÓGICO

Para la realización de esta tesis no hemos referido al estudio tipológico como tema central dadas las características del trabajo, por lo tanto es básico hacer referencia de lo que es un estudio tipológico.

Recurrir a la historia es sin duda la actitud correcta si queremos desmitificar la universalidad de la arquitectura. Pero no cualquier historia producirá el efecto, si la arquitectura se nos presenta como un sistema básicamente estable, la historia de la arquitectura se limita entonces a la descripción más o menos ordenada de estilos y el instrumento histórico así concebido no nos revela las diferencias históricas o significativas. Si recurrimos a la historia no es para ideologías históricas, si no para trazar la historia de las ideologías y aprender de ellas.

“El estudio tipológico es un análisis de todas las modalidades de variación que presenta un tipo determinado de arquitectura, que ha contenido en él todo un concepto de identidad y que ha sostenido su papel durante un tiempo o

periodo duradero”¹¹, es decir, es un proceso para determinar las particularidades que la caracterizan desde su concepción, asumiendo también todas sus etapas de variación, en las diferentes evoluciones que pudiera tener, en este caso, edificios o complejos arquitectónicos determinados.

Un estudio tipológico recoge todos los elementos que son determinantes para la identificación y la formación del carácter de la edificación, estos elementos son además los mas representativos, como forma o imagen y han soportado el paso del tiempo, sin perder su valor y quizá por el contrario aumentando en él su importancia.

Pero un estudio tipológico va más allá del análisis de la planta arquitectónica, de la fachada, de su alineación, su simetría y composición, incluye también el análisis de su contenido social es decir de la calidad de vida que estos edificios brindaban a sus habitantes, de las actividades que se ejecutaban en ellos, de cómo se conjunta, tanto la actividad humana como de carácter funcional del espacio. Por lo tanto, un estudio tipológico no se limita solo al carácter estilístico del edificio, sino al estudio de la

¹¹ Baglioni A.G. “La rehabilitación de edificios urbanos, tecnologías para la recuperación” Ed GG 1988 Pp14.

interrelación del espacio y la actividad humana, Afirmemos que "La tipología es la idea de un elemento que tiene un papel propio en la constitución de la forma"¹²

En la evolución del concepto de tipología se ha demostrado que la tipología no es solo un sistema de clasificación, si no más bien un concepto creativo; y este deberá ser atendido como un instrumento y no como una categoría, como un método de análisis y no como una explicación mecanicista.

Por otro lado cabe señalar que un tipo se define como un modelo que puede encontrarse repetidas veces y en diferentes lugares, pero que dan un sentido igualitario en todos los lugares usados, manteniendo quizá algunas variaciones que no rompan con su simbolismo y que se definan por si mismos como parte importante de un determinado grupo de arquitectura.

Es lógico por lo tanto que el concepto de tipo se constituya como fundamento de la arquitectura y que vaya repitiéndose tanto en la practica como en los tratados, son importantes las cuestiones tipológicas debido a que han

¹² Rossi, Aldo "La arquitectura de la ciudad" Colección punto y línea Ed.GG Barcelona 1966 Pp. 67,68 y 69

recorrido la historia de la arquitectura. El concepto de tipo es un algo permanente, complejo, enunciado lógico que se antepone a la forma y que la constituye, el tipo es un objeto según el cual nadie puede concebir obras que no se asemejen en absoluto entre ellas. El tipo, es pues, constante y se presenta con caracteres de necesidad, pero aun siendo determinados , estos reaccionan directamente con la técnica, con las funciones, con el estilo, con el carácter colectivo y con el momento individual del hecho arquitectónico.¹³

La búsqueda y localización de estos elementos claves tienen importancia en la comprensión de su valor mismo y serán útiles en cualquier intervención del edificio, debido, a que serán estos los que mantengan un vinculo entre lo viejo y lo nuevo, haciendo que la intervención mantenga una coherencia que no nos deja romper con la naturaleza del edificio, evitando así alteraciones negativas en el edificio. La Carta de Atenas nos habla de la importancia de este tema cuando nos dice " Hay que poder reconocer entre los testimonios del pasado los que están todavía vivos"

¹³ Rossi Aldo Ibidem

Metodología

Según Dirk Bühler en su libro "La documentación de arquitectura histórica" nos dice que es importante definir que entre menos homogénea sea una arquitectura y entre menos elementos comunes le encontremos, menos datos podemos tener en el estudio tipológico. Por otro lado, entre más homogéneo es lo estudiado, entre más características y datos comunes tenga más datos podremos obtener.¹⁴ Este raciocinio puede ser muy útil en la delimitación del área del estudio en cuanto al tipo de objetos que se pretenden estudiar.

Para realizar un estudio tipológico es primordial empezar con la recopilación de todo tipo de información que permita conocer las características del sitio, así como una aproximación en el número y ubicación de los edificios a estudiar.

Posteriormente es necesario el trabajo de campo para obtener información por medio de la observación directa del edificio que conforma la fábrica textil San Manuel de

¹⁴ Martínez Martínez, Mónica "Catalogación de templos católicos edificadas entre los siglos XVI y XVIII" Tesis de licenciatura en Arquitectura UPAEP Puebla 1995 Pp 43.

Morcom en Tlaxcala, en la que se tomarán en cuenta datos para reconocer el estado original y el estado actual del edificio.

Para la realización de este estudio tipológico de la fábrica primeramente se deberá hacer:

1. La identificación del inmueble a estudiar en cuanto a su uso original, a su época de construcción además de los elementos arquitectónicos, espaciales constructores y funcionales que ofrece.
2. Tener en cuenta un balance adecuado de la cantidad y calidad de los datos que el inmueble registre.
3. La información debe ser completa, dentro de las limitaciones que el investigador le pone al estudio.
4. La documentación debe ser un resumen adecuado de las características del edificio a estudiar, con datos característicos del inmueble, necesarios para formarse una idea general del objeto que desea conservarse o investigar.
5. Recopilación de material fotográfico para registrar los elementos característicos que los identifica.¹⁵

Este análisis permitirá una valoración de las particulares del entorno, donde la arquitectura se entienda

¹⁵ Martínez Martínez, Mónica. Ibidem Pág 44

tanto el exterior como el interior, por la definición de sus espacios y por una serie de actividades que consoliden desarrollen.

Los aspectos que se deben analizar para interpretar la concepción de la arquitectura son:

- Aspecto formal; donde nos permita conocer las aspiraciones individuales según el conjunto del entorno y que incluya el análisis de proporción, escala, geometría, adición, sustracción, eje, simetría, equilibrio, textura y color.
- Aspecto funcional; para conocer los partidos arquitectónicos, según las actividades desarrolladas, además de datos importantes como alturas, ventilación e iluminación, aspectos de ubicación, materiales, aspectos de confort psicológico y térmico.
- Aspecto constructivo; que nos permite conocer el desarrollo del sistema tecnológicos según los requerimientos de la época.¹⁶

¹⁶ Tudela, Fernando. Tipología arquitectónica. Ed. U.A.M. México 1990. Pág. 2, citado en Sánchez Romero, Delfino. Integración de arq. Nueva en el centro histórico de la ciudad de Puebla. Tesis de licenciatura. Facultad de Arquitectura. UPAEP 1997

La tipología deberá analizarse según Fernando Tudela desde diferentes escalas que nos permitan conocer su papel en la arquitectura, desde los organismos territoriales, hasta los materiales de construcción.

Casos Análogos

Un ejemplo más completo de los que es un estudio tipológico es el realizado por José Antonio Terán Bonilla en su libro " La construcción de las Haciendas de Tlaxcala ", donde pretende resaltar la importancia económica y social que la hacienda tuvo en la vida rural de México en el siglo XIX, analizando los sistemas constructivos que existían en las diversas sub-regiones y a su empleo en la construcción, así como los sistemas constructivos que se emplearon, en la cimentación, en los pisos, en los apoyos, los cerramientos y las cubiertas así como las técnicas constructivas.

La parte más rica y novedosa del libro la constituyen los capítulos sexto y décimotercero, en los cuales Terán Bonilla describe la funcionalidad de las diferentes partes que conforman los edificios y explica las características arquitectónicas de cada uno de ellos. El análisis toma en cuenta los diferentes tipos de hacienda de la región.

CONCLUSION

Para la realización de un estudio tipológico se necesita llevar a cabo los siguientes pasos.

1. Identificación del Inmueble

2. Inventario de la información
canalización de la misma

Datos de Origen, época de construcción
elementos formales, funcionales
constructivos

4. Análisis del caso

3. Trabajo de Campo
Obtención de información
y gráficos

5. Impresión de toda la
Información

CONCLUSION

Estructura conceptual
Estructura conceptual

CAPITULO 3



LA EVOLUCION EN EL TIAHUACANA DE LA INGENIERIA
TEXTOS Y FIGURAS

INTRODUCCIÓN

Como se puede apreciar en el estudio de las fábricas textiles de Tlaxcala ha sido estudiado por la rama de la economía tal vez por poseer más características utilitarias que estéticas y por encontrarse en zonas rurales de no muy fácil acceso.

En este capítulo se hablará de la importancia que las fábricas tuvieron en la economía del estado, aún cuando el estudio esta basado en la fábrica textil San Manuel de Morcom, en este capítulo se hablaran de otras, que al igual que San Manuel produjeron la época de realce económico de la zona.

Así se sabe que en Tlaxcala hubo fabricas que trabajaban la lana y el algodón, siendo del bloque de estas últimas la fábrica San Manuel, esta actividad estuvo condicionada por el ámbito natural, ya que todas necesitaban de la fuerza motriz que se obtenía del río para mover su maquinaria, es por ello, que no en todas las zonas del estado se establecieron este tipo de fábricas.

En el capítulo se presentará una investigación lo mas homogénea posible, es decir, tomando a la fábrica San

Manuel, ya que brinda grandes ventajas para la elaboración de este estudio.

El ferrocarril es otro de los temas que se tratarán, debido a la importancia que generó la red ferroviaria en el crecimiento de esta industria, lo que favoreció el transporte de la producción, así como la comunicación entre ellas. Además de dar una breve reseña del origen del ferrocarril, muy importante a lo largo de la historia y el desarrollo del Estado de Tlaxcala, toda esta información es apreciable a través de la vasta información que sobre él se ha publicado.

Así pues, se tiene una investigación en la que se ha incursionado para estudiar el desarrollo, transformación y los cambios que han sufrido en diversas épocas la industria textil en el estado de Tlaxcala.

INICIOS DE LA INDUSTRIA TEXTIL

En el libro "Empresa y Empresarios textiles de Puebla" se menciona que al igual que en otros países, la industria textil mexicana del siglo XIX comenzó organizándose a través de la constitución de sociedades de personas, en sus dos modalidades: las sociedades en nombre colectivo y las de sociedades en comandita simple. A fines de esa centuria, sin que aquellas dejaran de proliferar, se agregaron las sociedades de capitales, fundamentalmente, cuando con la creación de grandes compañías, la moderna actividad textil adquirió ciertos rasgos monopólicos.

Para mayor claridad es importante tener en cuenta las diferencias entre las sociedades de personas y las de capitales. En el siglo XIX las primeras forman su capital (dividido en partes no negociables) por la reunión de algunas fortunas privadas en el seno de un grupo familiar, con la ayuda frecuente de amigos allegados.¹⁷ En términos

¹⁷ Initiation au vocabolaire et aux mécanismes économiques contemporains (s. XIX-XX) París, 1977 SEDES, Págs 195-197 Citado en Gamboa, Leticia, Estrada Rosalina. Empresa y Empresarios textiles de Puebla, análisis de dos casos. UAP Puebla, 1986.

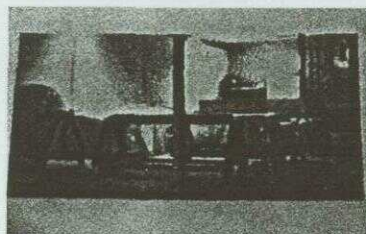
generales la responsabilidad de los socios es ilimitada, de modo que en caso de quiebra éstos responden de las deudas de la empresa incluso con sus fortunas personales. Sólo en la sociedad en comandita, los socios comanditarios limitan su responsabilidad al monto de sus aportes de capital.

En contraste, las sociedades de capitales no tienen una estructura familiar. Si son anónimas todos sus miembros gozan de la responsabilidad limitada. El capital (dividido en acciones negociables) se forma con los aportes de cientos y hasta de miles de personas, correspondiendo al gigantismo necesario de las empresas cuando la revolución industrial se hace plena. En la industria tlaxcalteca, en los años posteriores a la crisis de 1929-1933, un buen número de compañías pasan de la forma de sociedades de personas a la de sociedades de capitales (específicamente anónimas).¹⁸

En 1940, en relación con ciertos países de América Latina, por ejemplo Chile y Brasil, la industria mexicana

¹⁸ Initiation au vocabolaire et aux mécanismes économiques contemporains (s. XIX-XX) París, 1977 SEDES, Págs 195-197 Citado en Gamboa, Leticia, Estrada Rosalina. Ibidem.

tiene años de retraso en cuanto a la instalación de nuevas máquinas y al aplicación de nuevos métodos de trabajo.¹⁹



Las primeras fábricas en el Estado de Tlaxcala y la relación hombre-máquina.



Las primeras fábricas mecanizadas en México, no impusieron la disciplina de trabajo de una manera pasiva, automática y sin conflicto. La represión, los castigos corporales, fueron el método normal puesto en práctica por los patrones para lograr la adaptación de esa fuerza de trabajo de origen campesino sin una tradición fabril.

La oposición hombre-máquina se sitúa al nivel de la oposición secular de los obreros a aquellas máquinas que ahorran trabajo. Sin embargo, ayer como hoy el obrero no

puede revertir la marcha y el avance de la técnica. Tanto en los países desarrollados como en otros en vías de desarrollo, el avance de la técnica constituye una opción para aumentar los niveles de productividad y buscar una salida posible a la crisis. En presencia de una planta industrial obsoleta, los patrones, con el fin de frenar el ritmo descendente de sus ganancias, recurren a la reestructuración del capital a través de la innovación tecnológica con su corolario necesario: el desempleo.

En los años 1876-1910 y en el marco del régimen de Porfirio Díaz que la industrialización cobra un gran impulso, el cual se ver favorecido por la construcción de una importante red ferroviaria.²⁰ Ello permite la proliferación de centros fabriles en diferentes partes del país. En este ambiente de despegue industrial, la rama textil mexicana se desarrolla considerablemente.²¹

Aún con el impulso que vive la industria textil en estos años, su desarrollo no muestra una línea ascendente. Desde

²⁰ Basurto, Jorge. El proletariado industrial en México. (1850-1930). México, 1975. Págs. 18-19.

²¹ Basurto, Jorge. Ibidem.

¹⁹ Gamboa, Leticia, Estrada Rosalina. Ibidem.

el punto de vista económico se puede ubicar a 1899 como el año culminante de la prosperidad porfirista; posteriormente la depresión económica se dejaría sentir y se agudizaría por breves períodos. El descenso de la actividad textil se presenta sobre todo en la segunda mitad de la primera década del siglo y se explica en lo fundamental por una crisis de sobreproducción, la cual se genera por las limitaciones del mercado externo. No obstante, es hasta los años de 1912 y 1913 que ésta rama mantiene cierto ritmo ascendente en su producción.²²

A partir de los años veinte, crisis periódicas impusieron reducciones parciales y generales de trabajo, las cuales repercuten directamente en la situación de los trabajadores. El problema fundamental al que se siguen enfrentando tiene relación con los salarios. Para 1924 los empresarios hablan de sobreproducción: las empresas "Metepéc", "El León" (Atlixco) y "El Valor" (Tlaxcala) reducen sus horas de trabajo.

²² Basurto, Jorge. Ibidem.

La crisis del 29 influiría directamente en la marcha de la industria textil mexicana. El descenso de la actividad textil se concreta a través de la reducción de horas de trabajo o del cierre total de la fábrica. En estos años los trabajadores textiles viven todo el impacto de la crisis.

Parece claro que el cierre de fábricas que se dio durante la Revolución, así como las dificultades que por diferentes motivos, entre ellos la lucha armada se interpusieran a la importación de maquinaria, pueden haber influido en la permanencia de la misma estructura productiva. Por otro lado el alto proteccionismo de que gozó la industria textil en diferentes momentos, contribuyó a la falta de incentivos que permitiesen la renovación de maquinaria. Para 1934 el número de telares automáticos no llegaba al 3% del total de telares activos en el país.²³

²³ Gamboa, Leticia; Estrada, Rosalina. Empresa y Empresarios textiles de Puebla, análisis de dos casos. UAP 1986. Págs. 68, 74.

La modernización

El impulso que vive la economía mexicana a partir del régimen cardenista, así como los flujos y reflujo de la producción, consecuencia en lo fundamental de factores externos, imponen a la industria mexicana la urgente modernización y el paso a una nueva etapa en el desarrollo industrial, a fin de poder competir en los mercados.

El régimen cardenista marca el inicio de la recuperación de la crisis de finales de los años veinte y comienzos de los treinta, y significa en el ciclo largo, más de 30 años de ascenso económico. En el lapso que abarca de 1930 a 1940 el PNB²⁴ a precios de 1950 se incrementa a una tasa media anual de 4.8%, debido al moderado crecimiento de la población del 1.7 % anual, la tasa de desarrollo alcanzó el 2.8%, la más alta en los 35 años posteriores a 1934.²⁵

²⁴ (Producto Nacional Bruto)

²⁵ Gamboa, Leticia; Estrada, Rosalina. *Empresa y Empresarios textiles de Puebla. Análisis de dos casos*. UAP. 1986. Págs. 68,74.

Sin embargo es solamente a partir de 1940 que en realidad se puede hablar en el país de una nueva fase en el desarrollo industrial. El crecimiento del sector manufacturero se vio dinamizado por el desarrollo de la siderurgia y la fabricación de productos metálicos y químicos, en tanto que algunos renglones tradicionales como textiles, ropa, calzado, etc., crecieron muy lentamente.

El conflicto de la Segunda Guerra Mundial abre un período característico de expansión industrial, por lo que el término de esta guerra pone fin a la prosperidad. La crisis estructural de la industria textil aflora en toda su magnitud. Después del esfuerzo productivo de los años 1940-1945 se evidencia el deterioro de las maquinarias. Se buscan medidas para proteger la industria; el Presidente de la República expide un decreto en el que se reforma el impuesto General de Importación.²⁶

En un primer momento la modernización (se utiliza en tres sentidos: adaptaciones de la maquinaria, instalación de nuevas maquinarias y cambios en los sistemas de trabajo)

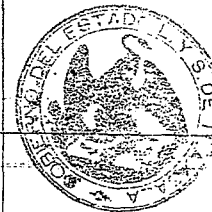
²⁶ Gambo, Leticia; Estrada, Rosalina. *Ibidem*.

TRAMO

MEXICO - APIZACO

INAUGURADO 21 ENE. 1867

REINAUGURADO POR JUAREZ 23 DIC. 1867



TRAMO

APIZACO-STA. ANA CHIAUT.

INAUGURADO 1o. JUNIO 1869.

TRAMO

MEXICO - PUEBLA

INAUGURADO 16 SEPTIEMBRE 1869

◆ Tlaxcala

◆ San Pablo Apetatlán.

◆ Apizaco

◆ Sta. Ana Chiautempan

Puebla.

Longitud oriental 1° de Mexico.

aparece como un puro planteamiento teórico. Las centrales obreras muestran al respecto una posición contradictoria. Por un lado, están totalmente de acuerdo en que es una necesidad impulsar este proceso, pero por otro lado se acentúa la hostilidad de la clase obrera hacia las nuevas máquinas, sobre todo hacia las que permiten ahorrar trabajo. El interés de las organizaciones sindicales para impulsarla, se muestra a través de una serie de medidas concretas. Un grupo de dirigentes cromistas parte en 1943 hacia los Estados Unidos de Norteamérica para estudiar la situación de la industria textil en ese país y regresa a realizar un plan de modernización.

La postura patronal por su lado, es fundamentalmente declarativa y obedece desde sus inicios a una mentalidad poco emprendedora. Si bien en sus múltiples declaraciones los empresarios sostienen que la posición de las centrales es oponerse a la modernización, lo cierto es que algunos sindicatos llegan hasta exigirla emplazando la huelga.²⁷

²⁷ Gamboa, Leticia; Estrada, Rosalina. Ibidem.

EL CRECIMIENTO FERROVIARIO DURANTE EL SIGLO XIX

En enero de 1865 se inició la construcción de la línea férrea de la Ciudad de México al puerto de Veracruz, denominándose Ferrocarril Imperial Mexicano. Dos años después, el presidente benito Juárez inauguró el primer tramo de 139 Kilómetros (México-Apizaco) corriendo el tren de pasajeros sobre la línea troncal hasta Veracruz. El 1 de enero de 1873, al quedar concluida la vía de 420 kilómetros, inauguró el servicio el presidente Lerdo de Tejada. La empresa cambió de nombre a Compañía Limitada del Ferrocarril Mexicano, considerándose esa ruta, en aquel entonces, "una maravilla de la ingeniería", por su bello tramo sinuoso de Esperanza a Paso del Macho, por sus túneles y las Cumbres de Maltrata. Mucha gente deseaba conocer ese ferrocarril y, prácticamente, con el tren se inició la industria del turismo.

Cuando se inauguró el tramo del Ramal a Puebla y de Apizaco a Chiautempan, el 1 de junio de 1869, se pensó

enlazar a las poblaciones de Apetatitlán e Ixtulco con Tlaxcala capital y en 1883, se construyó una vía angosta con vehículos descubiertos tirados por acémilas; y luego, por motor de gasolina para que los pasajeros hicieran transbordos en Santa Ana, hacia Puebla y hacia Apizaco.

A finales del siglo antepasado, esta empresa rieler se llamó solamente ferrocarril Mexicano y tuvo una época floreciente, estando en manos de la iniciativa privada, pues dio ocupación a cerca de tres mil obreros de Apizaco y poblaciones aledañas. Tanto en el taller, en las demás ramas de trabajo, distinguiéndose los ferrocarrileros.

El ferrocarril mexicano fue vendido por los ingleses al Gobierno Federal el 31 de mayo de 1956 y ante las enormes pérdidas de dinero que sufría, no solo el Mexicano, sino las demás líneas ferroviarias del país, que se convirtieron en un pozo sin fondo, puyes subsistían gracias a los subsidios gubernamentales, el Estado decidió fusionar, por Decreto Presidencial en 1960, todas las empresas rieleras en una

sola, denominada Ferrocarriles Nacionales de México, y se extinguieron las siglas F.C.M.²⁸

A propósito de la ruta Veracruz-México, es notable que la inauguración en 1825 del ferrocarril de Stockton a Darlington en Inglaterra, causara revuelo en todo el mundo. Las ventajas de este nuevo medio de transporte sobre rieles, movido por locomotoras de vapor entusiasmó a los líderes del México independiente, quienes pensaron de inmediato en introducir el novedoso transporte en su principal ruta comercial: México-Veracruz.²⁹

En 1832, el español Francisco de Arrillaga, vecino de Veracruz, que había ejercido los cargos de Ministro de Hacienda, Ministro de Guerra y Marina, en los primeros gobiernos de México independiente, obtuvo del presidente de México Anastasio Bustamante, la primera concesión para construir una vía de ferrocarril en México, que correría entre

²⁸ El tren de la fantasía, diez autores cuentan y cantan a Apizaco. Selección de Olimpia Guevara. Colección Vagón de letras I. México, 1997. Págs. 16 y 17

²⁹ Gresham Chapman, John, La construcción del Ferrocarril México (1837-1888). Sepsetentas México 1975. Pág. 10.

México y Veracruz. Este ferrocarril no pasaba por la ciudad de Puebla y solo un ramal la conectaba al mismo. Una segunda concesión fue otorgada por el gobierno del general Antonio López de Santa Ana a la Comisión de Acreedores del Consulado de Veracruz el 31 de mayo de 1842, quienes lograron construir 13.6 kilómetros y medio de vía férrea entre Veracruz y El Molino de 1842 a 1850, siendo éste el primer ferrocarril de servicio público en México. Este tramo fue inaugurado el 15 de septiembre de 1850. Entre las causas que impidieron la continuidad de los trabajos se encuentran la invasión norteamericana de 1848, además de la negligencia del concesionario.

En el año de 1855 fue otorgada una cuarta concesión a los hermanos Miguel y Leandro Mosso, quienes se asociaron con José Antonio Suárez y el novelista y financiero Manuel Payno. Esta empresa terminó en 1856 el tramo Buenavista- La villa de Guadalupe, inaugurada por el presidente Ignacio Comonfort el 4 de julio de 1857, importando locomotoras y materiales de construcción. De los hermanos Escandón, Manuel era el más emprendedor, se incorporó al negocio del transporte adquiriendo, de

capitalistas norteamericanos la primera línea de diligencias que daba servicio en la ruta México-Veracruz. Empresa que más tarde abrió otras rutas en diferentes partes de la República.³⁰

El 4 de julio de 1857, diez meses después de haber adquirido la concesión, se inauguraron 5 kilómetros del tramo de Santiago Tlatelolco a la Villa de Guadalupe. A la ceremonia asistió el presidente Ignacio Comonfort y Don Manuel Payno, así como Alejandro Arango y Escandón.³¹ Los logros ferroviarios en veinte años se redujeron a dos pequeños tramos: el que comenzaba hacia el Puerto de Veracruz y San Juan, y el de Buenavista a la Villa de Guadalupe. Ambos no modificaron substancialmente el sistema nacional de transporte.

A fines de 1857, Antonio Escandón viaja a los Estados Unidos y contrata al ingeniero Andren Talcott, para que se encargara del levantamiento topográfico de la ruta que debía seguir el Ferrocarril Mexicano de Veracruz a la ciudad

³⁰ Gresham Chapman, John. Ibidem.

³¹ Meade de Angulo, Mercedes. El ferrocarril Mexicano. Antecedentes. Gobierno del Estado de Puebla. Secretaría de cultura. Comisión Puebla V centenario. 1991.

de México, pues se presentaban dos alternativas: la de Veracruz-Jalapa-Puebla-Ciudad de México, o Veracruz-Orizaba-Puebla-Ciudad de México. Desde el punto de vista técnico la primera era la más apropiada, pero los Escandón eran dueños de la fábrica textil de Cocolapan, cerca de Orizaba, lo que influyó indudablemente para que se decidieran por la segunda ruta.³²

Para 1858, los conservadores, con Félix María Zuloaga a la cabeza, habían tomado el poder. Las relaciones entre ese gobierno y la empresa no fueron nada agradables, terminando por encarcelar a Manuel Escandón. Al regresar los liberales con Benito Juárez a la ciudad de México, a principios de 1861, las relaciones entre el gobierno y la empresa mejoraron. Sin embargo, Manuel Escandón muere el 7 de junio de 1862, y su hermano Antonio da un viraje, formando parte de la Comisión de Notables. Los franceses que invaden a México tratan de acelerar la construcción del ferrocarril México-Veracruz, para usarlo en la transportación de sus ejércitos y material bélico. El 16 de octubre de 1867

³² CD interactivo. Los municipios de Tlaxcala. Gobierno del Estado de Tlaxcala. Tlaxcala, 1998.

ya se habían construido sesenta y dos kilómetros de vía férrea de Veracruz a Camarón.

En el caso concreto de la ciudad de Puebla, se reunieron los hombres más prominentes de negocios, y los más destacados abogados, los cuales argumentaron que a la ciudad de Puebla “no reportaría más beneficios el paso del tren, mas que el ruido molesto del silbato y el humo de la locomotora” Así, se decidió que la vía de Veracruz a México pasara por Apizaco y Huamantla, Tlaxcala, quedando como proyecto una ramal de Apizaco a Puebla. Ante la negativa de los poblanos, Antonio Escandón define la ruta de México a Veracruz en secciones: 1) México-Otumba, 2) Otumba-Apizaco, 3) Apizaco-Boca del Monte, 4) Boca del Monte-Paso del Macho y 5) Paso del Macho-Veracruz.³³

Al norteamericano Andren Talcott le sucedió el inglés William Loyd, como ingeniero en jefe en la construcción de la obra. Para 1865, el personal del Ferrocarril Mexicano llegaba a 9 535, de los cuales 7 233 eran obreros. En ese

³³ CD interactivo. Ibidem.

año se avanzó en la construcción de la vía férrea, llegando a tener 82.7 kilómetros; 262 estaban en proceso de construcción y 130 no se habían iniciado.³⁴

El 1° de marzo de 1866, Guillermo Lloyd entrega su informe sobre el adelanto de las obras ferroviarias, indicando que no había ningún problema para tender los rieles de Apizaco a México. Agregaba que se podía avanzar 2 millas diarias, siempre y cuando les fueran entregados los durmientes con prontitud. Calculaba Guillermo Lloyd que a principios de junio podrían circular los trenes de Apizaco a México, y el ramal hacia Puebla en agosto.

El 25 de junio, Antonio Escandón suspendió temporalmente las obras por problemas financieros y falta de seguridad. La presión del emperador Maximiliano y del mariscal Bazaine, obligaron a la empresa a concentrar sus esfuerzos en el tramo México-Apizaco.

Se proyectó que al tramo México-Apizaco sería inaugurado el 1° de septiembre de 1866, pero hubo que posponer la fecha por falta de seguridad. En realidad los

trenes operaron de México-Apizaco en octubre de ese año, aunque la línea no había sido inaugurada oficialmente.

Cuando los técnicos del ferrocarril y los empresarios, decidieron construir el tramo Ciudad de México-Apizaco. Para ello establecieron un campamento en la región, al que simplemente le adjudicaron el nombre de la población mas cercana: San Luis Apizaco. Ésta, mas tarde terminaría en diminutivo.³⁵

El 5 de mayo de 1867, la línea de México hacia Apizaco fue cortada en tres lugares. El 21 de junio de ese año, la ciudad de México quedó en manos del general Porfirio Díaz; el 15 de julio el presidente Benito Juárez regresó a la ciudad de México. Una vez restaurada la República, Apizaco se convirtió en el centro tanto de la construcción del tramo México-Puebla, como del correspondiente México-Paso del Macho, Veracruz.

Entre las primeras inauguraciones que se llevaron a cabo sobre los diferentes tramos, para Apizaco y Santa Ana Chiautempan, fue importante la ceremonia del 1° de junio

³⁴ CD interactivo. Ibidem.

³⁵ CD interactivo. Ibidem.

de 1869, cuando quedó inaugurado el tramo entre ambas poblaciones, mediante un viaje procedente de la estación de Buenavista de la Ciudad de México a las 8 de la mañana, llegando a las 12 hrs., a Apizaco.³⁶

Las inauguraciones ferroviarias se seguirían una tras otra. El 16 de septiembre de 1869 el Presidente Benito Juárez inauguró la línea México- Apizaco-Puebla. Después de la muerte del Presidente Benito Juárez, el Presidente Don Sebastián Lerdo de Tejada inauguró en el año de 1873 el ferrocarril México-Veracruz.

Finalmente, la ruta de México-Apizaco-Chiautempan, Tlaxcala y Puebla fue inaugurada el 9 de septiembre de 1867.

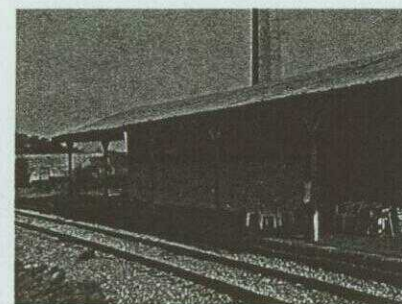
Las inauguraciones ferroviarias, como ya se ha indicado culminarían en 1873, cuando el Presidente Sebastián Lerdo de Tejada inauguró la línea México-Veracruz. El presidente Benito Juárez no pudo verla terminada, pues murió el 18 de julio de 1872.

Para la inauguración integral de la línea México-Veracruz, el convoy presidencial salió a las cuatro de la mañana del 1° de enero de 1873 desde la estación de

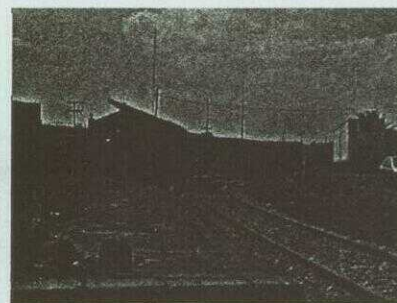
Buenavista, el tren llegó al puerto de Veracruz el 2 de enero, donde hubo numerosas festividades por tan fasto acontecimiento.³⁷



Tramo que pasa frente a la Fábrica San Manuel



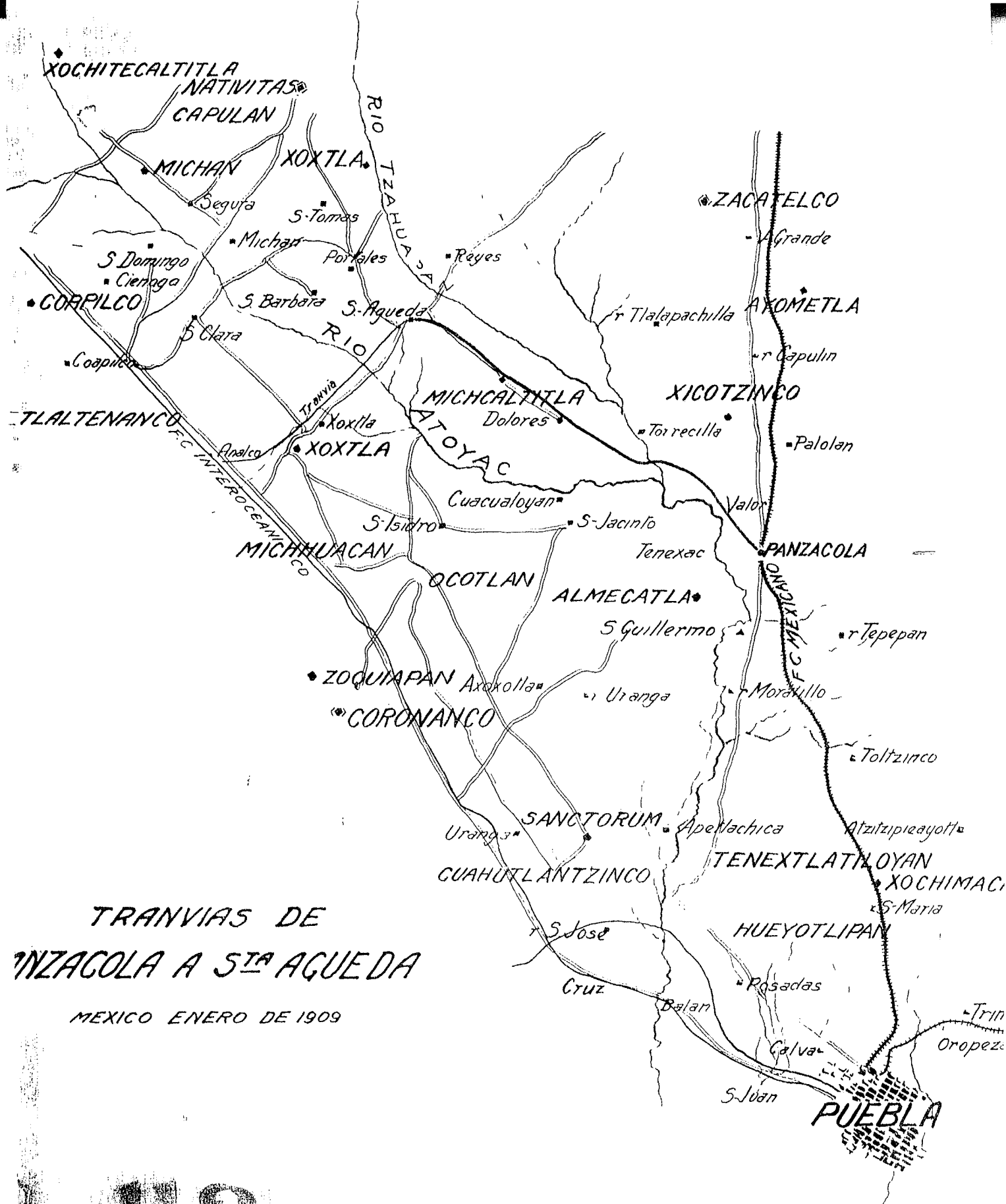
Estación del Tren en San Manuel de Morcom



El tren pasaba muy cerca de todas las fábricas

³⁶ CD interactivo. Ibidem.

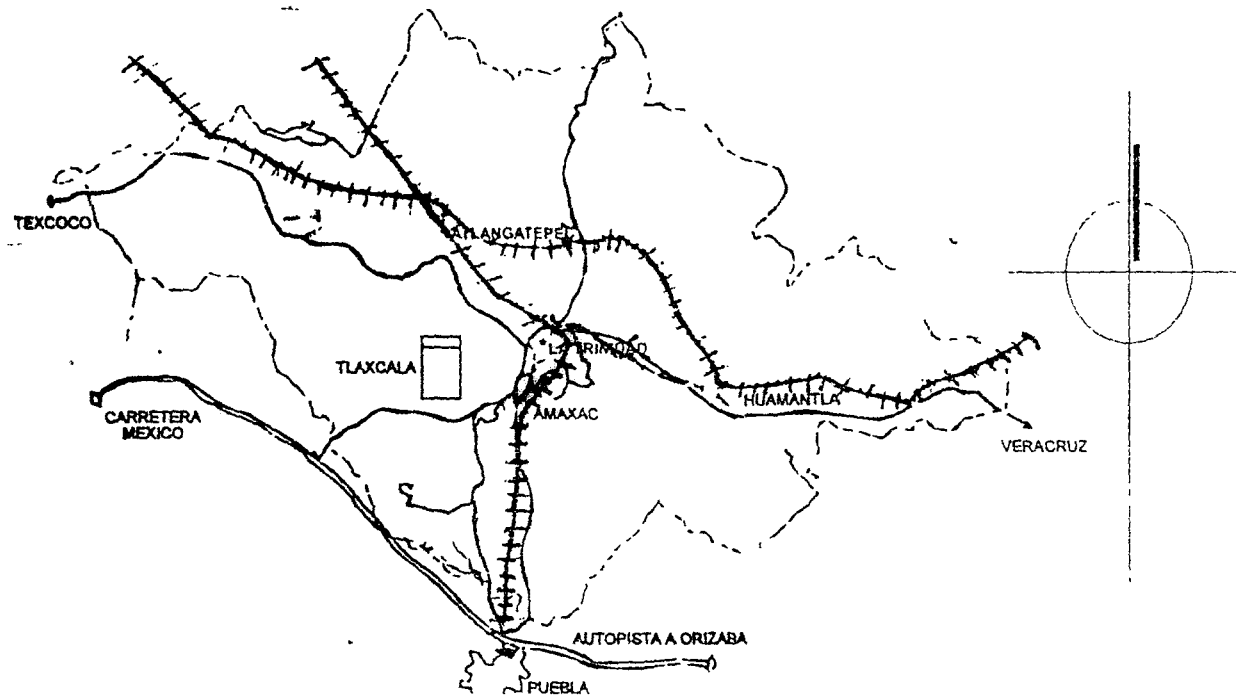
³⁷ CD interactivo. Ibidem.



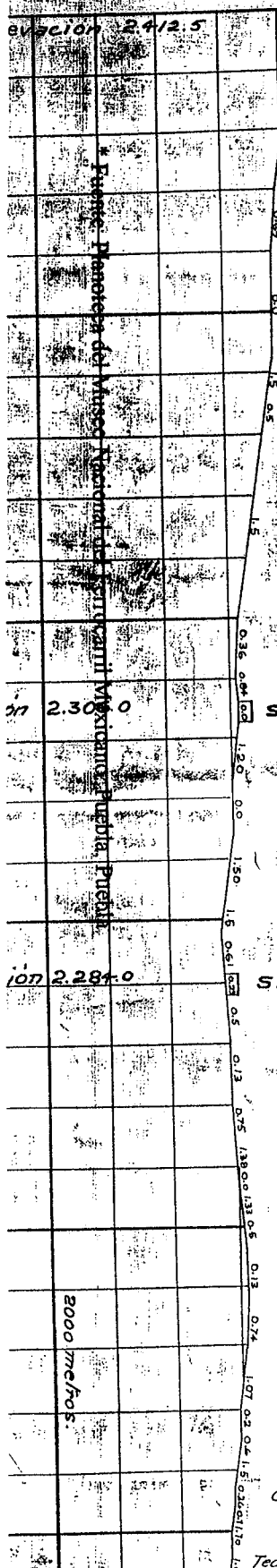
Fuente: Biblioteca del Museo Nacional del Ferrocarril Mexicano Puebla, Puebla

FERROCARRILES

CROQUIS DE LOCALIZACION



* Fuente: Planoteca del Museo Nacional del Ferrocarril Mexicano. Puebla, Puebla.



APIZACO.

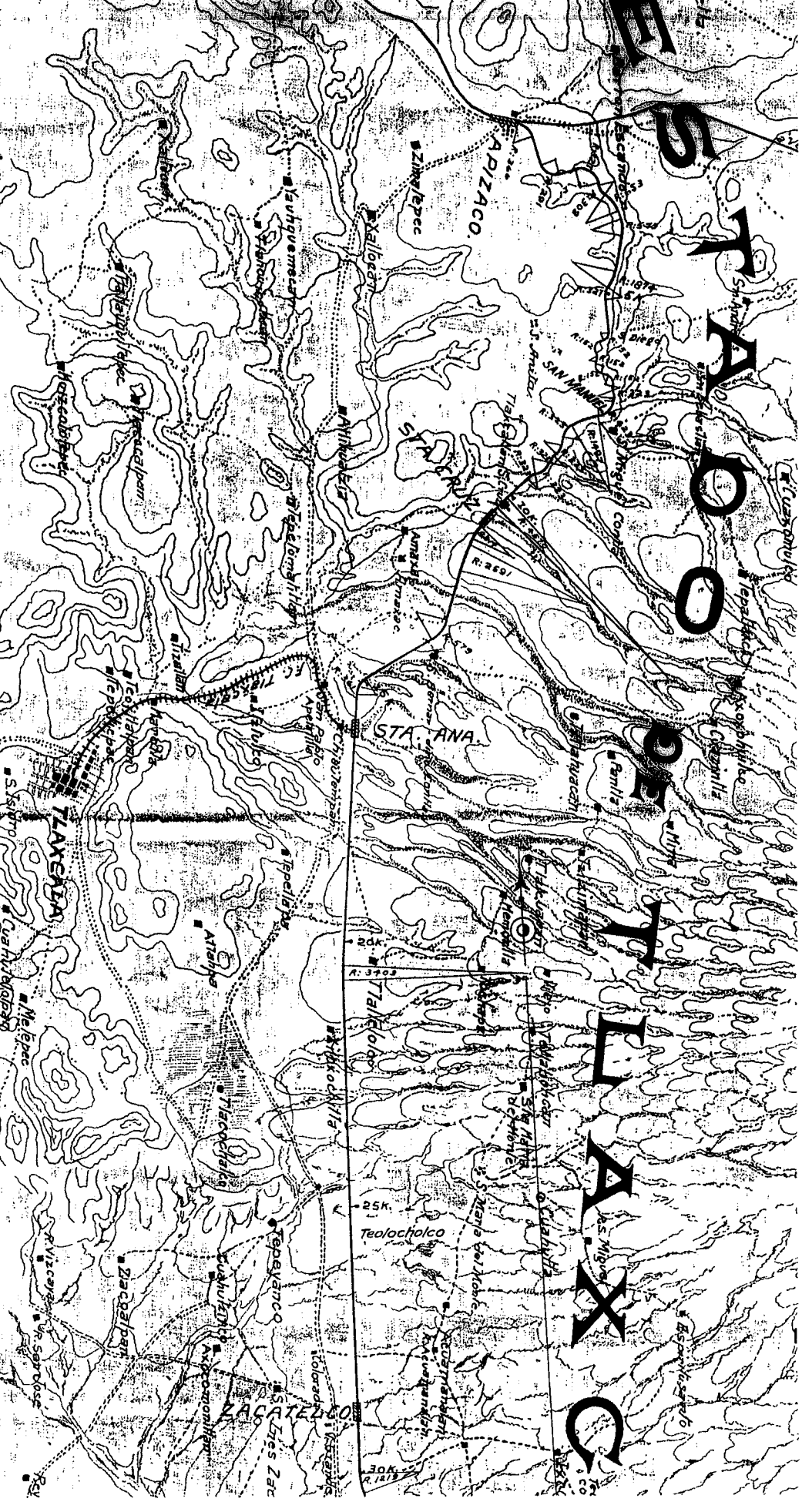
SAN MANUEL.

STA. CRUZ.

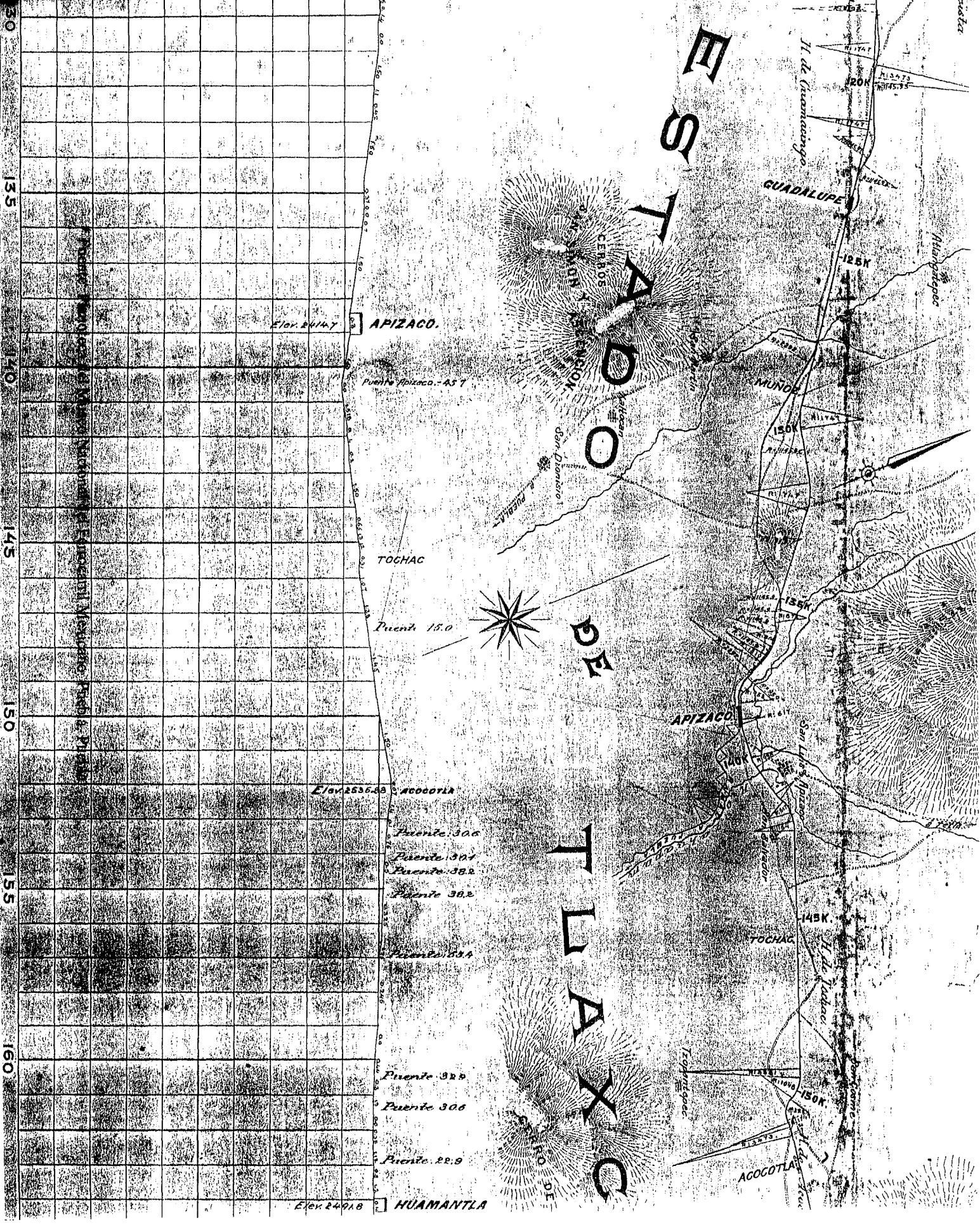
STA. ANA.

GOMEZ

Teolocholco



OAXACA



LA EVOLUCION Y CONSECUENCIA DE LA INDUSTRIA TEXTIL.

La manufactura de textiles en Tlaxcala, que desde la colonia había sido una fuente alterna en la economía de la entidad, recibió un gran impulso durante el porfiriato. El gobernador Cahuantzi puso especial interés en proporcionar toda clase de facilidades a los industriales, para que Tlaxcala se integrara al desarrollo tecnológico de la nación. Una de las medidas adoptadas fue la exención de impuestos. Pero también se dieron otro tipo de elementos, como la ubicación geográfica, cercana a los principales centros comerciales de la época, la presencia de las líneas ferroviarias que vino a facilitar la colocación del producto y la utilización de corrientes de agua necesaria para a fuerza motriz.

La cercanía del río fue parte importante para la industrialización de la zona centro sur de Tlaxcala



De acuerdo con los factores antes señalados, las fábricas no solamente textiles, se instalaron en la zona centro-sur, las cuáles, algunas de ellas eran cruzadas por vías ferroviarias y otras bañadas por las aguas del río Zahuapan, Atoyac y Tequisquiac.

No obstante que antes del Porfiriato existían en Tlaxcala algunos centros fabriles dentro de la rama textil, pero fue hasta el gobierno Cahuantzista cuando se patrocinaron las inversiones, también se impulsó la producción de hilados y tejidos de algodón y favoreció la industria de la lana. La mano de obra fue reclutada del campesinado, el cual, se encontraba en descomposición por la expansión de haciendas, igualmente, los artesanos eran alternativos en las fábricas, pero ni campesinos ni artesanos se beneficiaron sustancialmente en la industria textil, sino quienes realmente obtuvieron beneficios fueron los empresarios.³⁸

³⁸ CD interactivo. *Ibidem*.

La instalación de los centros fabriles de Tlaxcala, que data de los años 1870 en adelante, en su gran mayoría trabajaba por medio de vapor, fuerza hidráulica y eléctrica, por lo que resultaba de vital importancia la presencia de corrientes fluviales. La actividad fabril se encontraba concentrada en manos de unas cuantas familias, alguna de ellas, de españoles avecindados, de igual forma que los hacendados, los empresarios textiles diversificaron sus inversiones en otras empresas, no necesariamente con rama textil.

Dada la procedencia hispana o poblana de los empresarios textiles, éstos formaron un grupo aislado de la sociedad Tlaxcalteca, por lo cual la injerencia política de este grupo fue mínima, pues tenían postura de no inmiscuirse en asuntos que fueran en contra de sus intereses, además el gobernador porfirista, tuvo especial cuidado en no tocar los privilegios de la clase empresarial, ya que esto le garantizaba su estancia en el poder, a la vez que fortalecía su imagen de

hombre interesado por el desarrollo industrial, que entonces presentaba Tlaxcala.³⁹

³⁹ CD interactivo. Ibíd.

LA UNION ENTRE LAS FABRICAS

Las fábricas que se establecieron en la cuenca del río Zahuapan tuvieron como objetivo principal tomar agua suficiente para el movimiento de sus fábricas, ya que éstas no hubieran podido trabajar sin el preciado líquido. Las fábricas que se establecieron en las márgenes del río Zahuapan fueron: **San Manuel**, La Trinidad, Santa Elena, La Estrella, El Valor, La Josefina y La Tlascalteca, mismas que presentaban un potencial económico para el estado. La vida de estas empresas estuvo guiada por la calidad de producción, pues como en todas las épocas, los compradores han sabido distinguir lo bueno y lo malo. Por tal motivo algunas de las fábricas se vieron al borde de la quiebra, por no encontrar mercado par sus productos, como lo fue "Apizaquito", pues sus telas carecían de calidad. La Estrella siempre estuvo en bonanza hasta que vino el saqueo de esta fábrica, la que no abrió sus puertas jamás.

Santa Elena primero fue fábrica de papel, tiempo después a no encontrar merado para sus productos opto por se industria textil.

De las ocho fábricas textiles que funcionaron en Tlaxcala, la Trinidad es al que pagaba mejores sueldos a sus trabajadores, principalmente a los operarios de las máquinas cañoneras, los urdidores, los atadores y tejedores de telas finas..

La relación que existía entre las fábricas en esa época era de calma y sociabilidad, porque lo que se realizaba en alguna de las fábricas, los contagiaba a las demás factorías vecinas, notándose así la tranquilidad y muy poco inconformidad. Cuando se iniciaron las revueltas y huelgas, todas las fábricas se unían para luchar juntas, las mas unidas eran las de San Manuel, La Trinidad y Santa Elena, las cuales estaban muy cercanas.⁴⁰



La Trinidad y San Manuel,
estaban muy cercanas

Las dos fábricas a
márgenes del río



⁴⁰ Y esto tan grade se acabó. Testimonios y relatos de los trabajadores de la fábrica textil "La Trinidad". Tlaxcala. Gobierno del Estado de Tlaxcala e Instituto Mexicano del Seguro Social. Tlaxcala 1991. Págs. 96 y 97.

CRISIS DE LA INDUSTRIA TEXTIL EN TLAXCALA

El grupo industrial textil que tanto auge y esplendor alcanzó durante la dictadura porfirista, difícilmente logra recuperarse de una oleada de crisis derivadas, en gran parte, de lo obsoleto de su maquinaria. Ciertamente tiene repuntes durante la crisis de 1929 y en la Segunda Guerra Mundial, pero no serían suficientes para recuperarse del todo. La poca visión de los propios industriales para modernizarse, aunada a la férrea oposición de los sindicatos obreros, ya que implicaba desplazar mano de obra, aceleraba la crisis definitiva. La industria textil no solo era la rama predominante, sino que en algunos momentos era más importante que las actividades agropecuarias. Para mediados de los años sesenta, este cuadro cambia. Se trata de los momentos en que, por fin, prende la mecha industrialista. Ya no se advertía el predominio de la vieja industria textil, sino que aparecen y crecen otras como la alimenticia, la de productos químicos, papel, imprenta, productos minerales, eléctricos, entre otras. Pero si bien la

industria textil de algodón declina, aparecen nuevas y modernas fábricas sintéticas como materias primas.⁴¹

La Trinidad

De acuerdo con la historiadora Hilaria Joy Heath Constable, esta fábrica cierra sus puertas en 1968. Se trata de una fábrica que apenas unos años antes, concretamente durante la segunda guerra mundial, utilizaba mas de 400 obreros. Al momento de su cierre solo trabajaban 280 que, por supuesto, son indemnizados.



Torreón de la Fábrica
"la Trinidad".



Túneles donde
guardaban el algodón

⁴¹ Ramírez Rancaño, Mario. Tlaxcala, una historia compartida. Siglo XX. Tomo 16. 1era- edición. 1991. CNCA.GET. Págs. 206,207,208,209,210,211.

De acuerdo con las Memorias de la CROM, la empresa Manuel M. Conde S.A., propietaria de la fábrica La Trinidad, ubicada en Santa Cruz, Tlaxcala planteó a las autoridades laborales en enero de 1968 un conflicto de orden económico. De inmediato, el sindicato cromista demanda el cumplimiento íntegro del contrato, ley del algodón y la reanudación de las labores suspendidas. A sí mismo pide el pago de salarios caídos a más de otras prestaciones. El juicio laboral se alarga todo el año de 1968 y el siguiente. Finalmente, el 5 de diciembre de 1969 las autoridades laborales dictan un laudo que es adverso a la empresa. Ante esta decisión, la empresa se ampara.⁴²

A estas alturas del conflicto, estaba de por medio la cantidad de un millón cincuenta y dos mil pesos, que eran el monto de 180 días de salario de los trabajadores. La negociaciones continúan y para resolver el conflicto, la empresa acepta depositar una fianza de medio millón de pesos. Pero los dueños de la empresa tenían graves problemas económicos y no logran depositar la fianza. El

⁴² Ramírez Rancaño, Mario. *Ibidem*.

Fábrica San Manuel

juicio continua y el 15 de abril de 1970 consuman el embargo de la fábrica "La Trinidad".⁴³

Nave de producción de la fábrica "La Trinidad".



Turbina de la Fábrica "La Trinidad"

Santa Elena

En noviembre de 1960 son suspendidas las labores en forma repentina. Los obreros dejan de percibir sus sueldos. Un mes después, al no reanudarse las labores, los trabajadores deciden ir a la huelga, para justificar esta decisión, los obreros argumentan, entre otras cosas, que la empresa les adeudaba más de 100 mil pesos por concepto de salarios, deudas que tenían más de tres años. Por su

⁴³ CROM. Memoria 1968-1970. México, Costa Amic. 1970. págs. 337-338

parte, Gervasio Martínez, el propietario de la compañía legaba que los obreros aceptaron colaborar con él para sacar la fábrica de la quiebra. La colaboración consistía en que los trabajadores hacían “préstamos” a la empresa mediante deducciones de sus salarios. Pero también habría que agregar que los trabajadores no percibían el pago de vacaciones y que la empresa no cubría el 8 por ciento por concepto de servicios al IMSS.



Acceso a la Fábrica Santa Elena

La huelga se levanta en enero de 1961 mediante un convenio por medio del cual los obreros aceptan el pago inmediato del 50% de la deuda. El resto les sería cubierto en mensualidades pagaderas en mercancía. Tres años después, los trabajadores seguían recibiendo parte de su sueldo en especie, esto es, con mantas generalmente defectuosa. En noviembre de 1964, se suspenden otra vez las labores, esta

vez, por un período de tres semanas, en esta ocasión, la causa consiste es que no había materia prima. En 1967, la vieja fábrica textil operaba con una planta de obreros que oscilaba entre los 150 y los 200. el 10 de octubre de 1967 estalla una huelga a causa de que los dueños de la fábrica no entregaron al Departamento Fiduciario del Banco Nacional de México las aportaciones establecidas por ley para incrementar el Fondo de Pensiones. El 27 de enero de 1968 se declara inexistente la huelga. Pero el cierre definitivo de la fábrica ya estaba próximo. Para proteger los intereses de los obreros, el 2 de septiembre de 1969 la CROM lleva a cabo el embargo precautorio de los bienes de esta empresa.⁴⁴

La Estrella

En este caso el conflicto tiene una historia singular, el 29 de abril de 1968 se instala en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social la Comisión Revisora del Contrato Colectivo de Trabajo, obligatorio para toda la industria textil del algodón. Desde esta fecha y hasta el 25 de junio, las

⁴⁴ CROM Memoria 1968-1970. México. Costa Amic. 1970. Págs. 337-338

empresas adoptan la posición de no otorgar aumento a los salarios y tampoco mejorar las prestaciones sociales, en respuesta, los trabajadores estallan una huelga de alcances nacionales. Transcurridos 24 días de huelga, las empresas cambian de parecer, aceptan otorgar el 12% de aumento a los salarios y su nivelación en los distintos departamentos.



Fachada principal de la
fábrica la Estrella

En la fábrica La Estrella, propiedad de Ramón Secada S.A. de C.V., no se respetan del todo los acuerdos. En particular, se decide no pagar los salarios caídos consistentes en el 65 por ciento de las percepciones ordinarias. La empresa tampoco cubre las aportaciones del Fondo de Ahorro de los trabajadores ni las que por ley debía cubrir para incrementar el Fondo de Pensiones que administraba en fideicomiso el Banco Nacional de México. Transcurre todo un año, ya en junio de 1969, ante semejante postura

de la empresa, precisamente el 11 el sindicato exige el cumplimiento de las obligaciones y prestaciones. Se entabla en juicio y la empresa no comparece cuando es requerida, de hecho, se declara en rebeldía, ante ello, las autoridades laborales dictan un laudo en su contra. Según Hilaria Joy Heath, la Estrella cierra sus puertas en 1972. un total de 142 obreros indemnizados con más de tres millones de pesos.⁴⁵

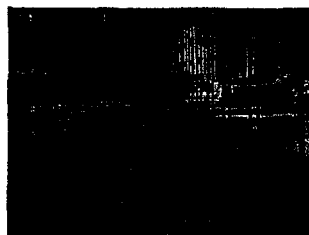
San Manuel

En 1963 la fábrica San Manuel se declara en quiebra, se dice que desde hacía varios años venía operando con fuertes pérdidas. La maquinaria era vieja y obsoleta, lo que le impedía competir con las fábricas modernas. Pero, antes de cerrar sus puertas, los dueños sacan las pacas de telas y parte de la maquinaria, el resto de esta última no se logra sacar debido a que los obreros se dan cuenta y montan guardia. En el ínterin, los dueños de la fábrica intentan venderla sin lograrlo, finalmente, los dueños deciden entregarla a los trabajadores, quienes forman una

⁴⁵ CROM. Memoria 1968-1970. México, Costa Amic. 1970. Págs. 337-338.

cooperativa con 149 socios. En los días siguientes, la cooperativa eleva el número de socios a 400. se sabe después de superar algunos problemas, que la cooperativa funciona con cierto éxito, es más, que adquiere crédito y maquinaria moderna del Japón.

Nave de producción de la
Fábrica San Manuel



En marzo de 1972 surgen graves problemas, principio se suspenden las labores argumentando falta de capital e imposibilidad de obtener créditos, a ello súmese el alto costo de las materias primas. Después de varias gestiones, la cooperativa logra un crédito del Banco de Fomento Cooperativo. Para colmo de males el gerente Silvino Rojas había sacado y vendido la maquinaria moderna recién adquirida, excluido de la cooperativa a los socios que no

eran sus incondicionales y los había reemplazado por otros, sin mencionar diversas prácticas fraudulentas.⁴⁶

San Luis Apizaquito

Esta fábrica es fundada en 1899, inicialmente funcionaba como molino de trigo y posteriormente la convirtieron en fábrica textil.

En 1954 estalla un grave problema en otra fábrica textil, se trata de San Luis Apizaquito, propiedad del viejo hacendado español Ángel Solana, quien también lo era de la hacienda Apatlahuaya. Pero aquí ocurre un hecho hasta cierto punto insólito. Tanto los propietarios como los obreros se unen para pedir al gobierno federal un crédito a fin de solventar diversos compromisos y reanudar actividades. La misma CROM trata de impedir el cierre definitivo de la fábrica, pide a Ruiz Cortines que intervenga a efecto de que la Nacional Financiera conceda el crédito que necesitaba con extrema urgencia. La fábrica, propiedad de la negociación

⁴⁶ Ramírez Rancaño, Mario. Tlaxcala, una historia compartida, siglo XX. Tomo 16. 1era Edición, 1991. CNCA.GET Págs. 206,207,208,209,210,211.

Manufacturera Solana, S.A. era el sostén de cerca de 200 familias, quienes vivían en situación crítica.⁴⁷

El problema se alarga años, en 1958 la Secretaría de Hacienda exige el pago de impuestos, Fernando Solana descendiente del empresario textil, quien años después figuraría de manera prominente en la política mexicana, aboga por el destino de la fábrica, le expresa a Ruiz Cortines que en junio de 1958 se gestionó un crédito para reabrirla, y que, no obstante haber aconsejado el Banco Nacional de Fomento Cooperativo otorgarlo, la Secretaría de Hacienda no daba el visto bueno. Solana hacía ver que los obreros estaban desesperados y temerosos de que la fábrica jamás se reabriera y que la maquinaria fuera rematada, él le decía a Ruiz Cortines que la fábrica era el patrimonio de más de diez familias y la única fuente de empleo de muchos trabajadores, que interviniera a efecto de que la Secretaría de Hacienda levantara el embargo, autorizara el crédito y se reanudarán las labores.⁴⁸

⁴⁷ Ramírez Rancaño, Mario. Tlaxcala, una historia compartida, siglo XX. Tomo 16. 1era Edición, 1991. CNCA.GET. Págs. 209,210.

⁴⁸ Ramírez Rancaño, Mario. Tlaxcala, una historia compartida, siglo XX. Tomo 16. 1era Edición, 1991. CNCA.GET. Págs.206,207,,208.

Pero el fin de San Luis Apizaquito esta próximo, en 1961 cierra sus puertas. Después de un largo período de receso, adeudaba a sus trabajadores la suma de \$328 336.99 cantidad a la que había que agregar las deudas con el fisco. A pesar de la buena disposición, tanto de Solana como de los obreros, la fábrica jamás reanuda sus actividades, fue una de las primeras fábricas textiles que cierra sus puertas, las razones son múltiples, entre ellas, no se puede descartar el hecho de que tenía maquinaria vieja, cuestión que le impedía competir con la nueva industria textil que utilizaba maquinaria moderna y fibras sintéticas. Al poco tiempo correrían la misma suerte otras de las viejas y famosas fábricas textiles que tanta fama dieron a Tlaxcala.⁴⁹



Vista general de San Luis Apizaquito



Canal de la fabrica de San Luis Apizaquito

⁴⁹ ⁴⁹ Ramírez Rancaño, Mario. Ibidem.

El Valor y Tenexac

El 27 de agosto de 1968, los dirigentes del Sindicato Industrial de Obreros Textiles y Similares del Estado de Tlaxcala, que controlaba a los obreros de las fábricas Tenexac y El Valor perciben dos problemas, por un lado, el agotamiento de la materia prima y por otro, el inminente cierre de las fábricas. De inmediato exigen el pago de las indemnizaciones para sus agremiados, el 11 de septiembre del mismo año, la empresa plantea ante las autoridades un conflicto de orden económico, alega insuficiencia de recursos para cumplir con sus obligaciones, enormes adeudos, pérdidas cuantiosas e incosteabilidad en sus operaciones. De todas formas el sindicato logra que la empresa firmara un convenio por medio del cual se comprometía a indemnizar a los trabajadores.⁵⁰

La Tlaxcalteca

Esta fábrica cierra sus puertas en 1968, utilizaba a 333 trabajadores, quienes fueron indemnizados con 4 millones 835 mil pesos. Según Hilaria Joy Constable, entre 1960 y 1970 se clausuran en Tlaxcala varias de las grandes empresas establecidas desde finales del siglo XIX, al mismo tiempo, cierran alrededor de 34 fábricas textiles de Puebla, que representaban una fuente importante de empleo para los obreros tlaxcaltecas.⁵¹

⁵⁰ CROM. Memoria 1968-1970, México. Costa Amic. 1970. Págs. 339-340.

⁵¹ Ramírez Rancaño, Mario. *Tlaxcala, una historia compartida*, siglo XX. Tomo 16. 1era Edición, 1991. CNCA.GET Págs. 208,209

CONCLUSION

En este capítulo se habla del auge económico que tubo la región de Tlaxcala con la construcción de la fábricas en el siglo XIX, este auge se debió a que hubo una gran demanda textil en esa época debido a que Europa se encontraba en guerra. Esto tubo como consecuencia la emigración de trabajadores que tuvieron que adaptarse a este oficio sobre todo por ser más redituable en aquellas fábricas, que dedicándose a las labores del campo o ganaderas, cambiaron así, su forma de vida y sus ingresos, la mano de obra fue un factor determinante para el desarrollo fabril, el cual para ese entonces se encontraba en descomposición por la expansión de las haciendas.

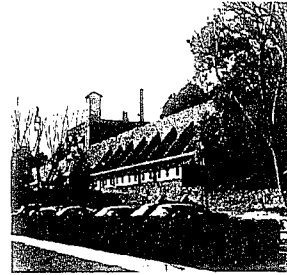
Las fábricas tuvieron un papel muy importante en la economía del estado, por ser la célula de abastecimiento de manta en diversas ciudades y centros de alrededor.

Sin embargo, la política económica de la industria impidió que salieran excedentes, lo que repercutió para que las fábricas no continuaran con su capacidad productiva, a demás, aunado con los problemas de los sindicatos de los trabajadores que hicieron que la actividad productiva se

viera afectada en más de una vez, al auge económico del que habían gozado se agotó hasta la total desaparición.

En cuanto a los ferrocarriles se refiere, es evidente la ayuda que brindó a las fábricas ya que la construcción de la línea del ferrocarril ayudó al transporte, la comunicación y a la instalación de varias de éstas.

Sin duda el estudio de la industria textil va mucho más lejos de lo que aquí hemos podido expresar, no obstante se ha podido constatar la importancia económica que tuvieron estas fábricas en la región. De cualquier manera se observa en ellas un espíritu de servicio que contribuyó al desarrollo económico de la región.



CAPITULO 4



INTRODUCCIÓN

El propósito del siguiente capítulo es dar a conocer los datos característicos de la Fábrica de San Manuel de Morcom, además se incluirán otras fábricas que al igual que la anterior constituyeron la base económica de Tlaxcala en el siglo antepasado,

En este capítulo podremos ubicar la producción de cada fabrica, la cantidad de materia prima que recibía, la cantidad de telas que producía, además de datos muy importantes como el nombre de los dueños así como su historia y demás datos característicos de cada una.

ASPECTOS HISTORICOS

En 1842 se inició la construcción de fábricas textiles en Tlaxcala, se construyeron en la ribera de los ríos Atoyac, Zahuapan y sus afluentes, edificándose en comunidades específicas, donde controlaban la fuerza del trabajo de las poblaciones. Se construyeron con grandes muros de piedra, posteriormente se les agregaron torretas de vigilancia, tiendas de raya, casas para obreros y empleados, huerta, iglesia, naves para la maquinaria, patios para el secado de las telas, depósitos para el agua, cocina, casa para los propietarios y oficinas.

En 1877 Luis García Teruel construye la fábrica San Manuel, en 1885 se construyeron la La Josefina y La Tlaxcalteca en Santo Toribio Xicohtzingo; éstas dos factorías junto con el Valor constaban de 400 obreros, poseían más de 200 telares y utilizaban anualmente alrededor de 50,000 quintales de algodón.⁵²⁵³

⁵² Morin, 1973.17 citado en González Jácome, Alba. La economía desgastada. historia de la producción textil en Tlaxcala. Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad Iberoamericana. Tlaxcala 1991. Pág. 23.

En 1888 existían cinco fábricas textiles en el Estado: San Manuel, La Trinidad, El Valor, La Josefina y La Tlaxcalteca, tenían 404 telares, trabajaban 503 obreros y se producían 106, 136 piezas de manta. Las fuerzas de trabajo se reclutaban en Orizaba, Veracruz, Puebla y los pueblos aledaños a la fábrica. La más antiuga de todas es El Valor, ocupaa un orero por telar, al cual pagaba un mayor salario.



Fábrica San Manuel



Fabrica Santa Elena



Fabrica La Estrella



Fabrica San Luis Apizaquito

En la ribera del río Zahuapan se ubicaron varias fábricas textiles en el siglo XIX aprovechando la caída del

⁵³ Ibidem.

agua para mover su turbina, algunas de éstas industrias fueron: San Manuel, La Trinidad, Santa Elena, El Valor, La Estrella y San Luis Apizaquito, de todas se tienen datos generales, pero más ampliamente de San Manuel, Santa Elena y La Trinidad. Estas están situadas en tres diferentes pueblos: Santa Cruz Tlaxcala, San Miguel Contla y San Bernabé Amaxac de Guerrero respectivamente, ubicadas en un radio de Km.⁵⁴

Todas ellas fueron construidas a fines del siglo XIX, eran productoras de textiles de algodón, situadas a la orilla del Zahuapan, estaban afiliadas al mismo sindicato CROM y cerraron en la época de los 60's. Están construidas con cantera y su patrón de construcción es muy parecido a la de las haciendas de la época, con peones acasillados, tiendas de raya y capilla, todas ellas fundadas por españoles.

La Trinidad

Se encuentra ubicada en Santa Cruz Tlaxcala a 12 km al noreste de la capital del Estado, dicha comunidad es cabecera municipal y pertenece al distrito de Apizaco. Tenía en 1970 una población de 2301 habitantes y un total de 467 viviendas, el terreno que abarca la propiedad es de 74 hectáreas, de las cuales 50 aproximadamente son cerriles, 16.8 de tierras laborales, 4 de almacenamiento de agua y 3.2 construcción.

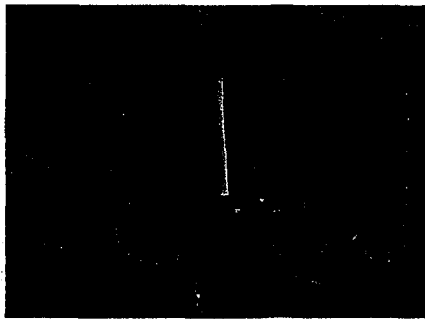


Arriba Fachada principal
A la izquierda patio interior de la fábrica

Desde el siglo antepasado la fábrica cuenta con dos vías de comunicación, un camino vecinal con longitud de 6 km. Desde la planta hasta la carretera vieja Apizaco-Puebla y

⁵⁴ MOrin, 1973:17 citado en González Jácome, Alba. Ibídem.

la vía de ferrocarril Apizaco-Puebla que pasa a 900 metros de la planta, existiendo en la población una estación de pasaje y carga. La producción de la planta parte de la materia prima y refacciones se trasladan por este conducto, la planta contaba con abastecimiento de energía eléctrica e hidráulica.⁵⁵



Cjacuaco de la Fábrica la Trinidad

La trinidad fue fundada en 1880 por el español Manuel M. Conde.

⁵⁵ Morin, 1973:17 citado en González Jácome, Alba. La economía desgastada, historia de la producción textil en Tlaxcala. Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad Iberoamericana. Tlaxcala 1991. Pág. 117

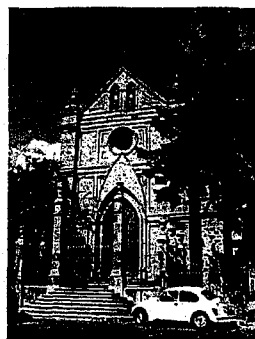
Empezó a trabajar en 1884, esta propiedad paso de una a otra generación de esta familia la cual residió en la ciudad de Puebla, su extensión total fue de 74 hs., sus edificios ocupaban 3.2 hs., su arquitectura es tipo hacienda, la fábrica tenía casas para obreros con dos cuartos; para los empleados con dos cuartos más amplios y mayores para los administradores y para los dueños; tenían 4 torres de vigilancia que se construyeron en época de la revolución, debido a los saqueos e incendios que venían haciéndolo grupos de pugna.

En la capilla se celebraban misas los días festivos, la fábrica funcionaba en forma similar a la comunidad, se festejaban tanto la fiesta del pueblo como la del Santo Patrono de la Fábrica y posadas. Los dirigentes sindicales controlaban también la situación y la organización política de la comunidad a través de los presidentes Municipales que siempre eran del sindicato.⁵⁶

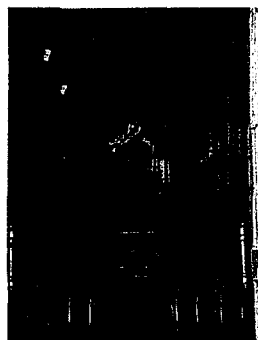
Se producían géneros de algodón como pie de León, telas para abrigo, beacé, artisela, dril, cobertores, gabardina,

⁵⁶ Morin, 1973:17 citado en González Jácome, Alba. Ibidem. Pág. 121.

manta de mostrador, velo, franela, sagra, principalmente mezclilla, ésta se consideraba de tan buena calidad que las demás fábricas de la zona dejaron de producirla al no poder competir, era a la que más importancia le daban, a tal grado, que cada oficial de tejido tenía 4 telares a su cargo, 2 de ellos con mezclilla. El algodón se compraba en Saltillo y Monterrey ya en los últimos años se compraba a Anderson and Clayton, Volcan Hermanos y Esteva Hermanos. Llegaba a la fábrica 150 pacas de algodón semanalmente.⁵⁷



Capilla de la fábrica San Manuel



Tina utilizada para teñir la Tela

La mezclilla se teñía en la fábrica Los Angeles de Puebla que eran de los mismos dueños, la producción se vendía al mayoreo, con de 300 clientes en todo el país exceptuando Baja California, llegaron a exportar a Cuba, Estados Unidos y Africa. La fábrica tuvo muchos problemas, el primero con la Revolución de 1910, cuando fue saqueada y se vio obligada a parar sus actividades por dos o tres años. Durante la Segunda Guerra Mundial el presidente Avila Camacho ordenó su incautación por dos años. Así fue administrada por un general que se apoyó en el ejército, éstos saquearon La Trinidad haciéndola quebrar ya que no sabían nada del negocio. La fábrica paró por otros dos años, después de muchos trámites los dueños la recuperaron y la pusieron a trabajar.⁵⁸



⁵⁷ Morin, 1973:17 citado en González Jácome, Alba. Ibidem. Pág. 121.

⁵⁸ González Jácome, Alba. La economía desgastada. historia de la producción textil en Tlaxcala. Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad Iberoamericana. Tlaxcala 1991. Pág. 121.

Cuando la fábrica estuvo en manos del General se contrató mano de obra innecesaria, al tomar los dueños de nuevo la empresa pidieron al sindicato (CROM) un reajuste del personal lo que no aceptó y, aparentemente, fue una de las causas que impidió su modernización. El cierre de la Trinidad se atribuyó a su inestabilidad. De esa mano de obra 194 obreros, el 60 % estaba en edad de pensión, tenían 60 o más años cumplidos y ya tenían más de 500 semanas de cotización al Seguro Social.

Los conflictos económicos de la fábrica fueron planteados al sindicato desde 1960, según el dueño entre 1960-67 perdieron más de seis millones de pesos. Aparentemente la empresa siempre cumplió con el contrato de trabajo, aunque fallaron en cosas, como en pagos de la empresa al incremento de la pensión de los obreros y una caja de ahorro. La fábrica cerró el 31 de diciembre de 1967 debido a la ruina a la que se había llevado a dicha factoría.

Desde entonces hasta 1976, la fábrica estuvo custodiada por parte de la empresa, se invertía en su mantenimiento de manera que la construcción y la maquinaria estuviesen en buenas condiciones, pagaban un

velador que esta ahí todo el día, y vivía en la fábrica con su familia, después de 9 años ninguno de los obreros volvió a entrar a la parte de la fábrica donde se llevaba a cabo la producción, los únicos que lo hacían eran el velador, el dueño, el administrador y algunos visitantes con permiso de empresario. Sin embargo hasta 1976 había 9 familias ocupando las casas de La Trinidad.⁵⁹

Los obreros nunca fueron liquidados por parte de la empresa, lo que consideraron "una gran falta" y por ello pensaron que la fábrica era de ellos. Hubo una "Comisión Nacional de Vigilancia del Cumplimiento del Contrato Ley de la Industria Textil del Algodón y sus Mixturas, Tarifas mínimas y Uniformes y Reglas Generales de Modernización" que indemnizó parcialmente a los obreros con el 60% del total de 3 meses y 20 días por año de servicios prestados, faltándoles de liquidar el 40% de dicha comisión. La comisión controló la mayoría de las fábricas cerradas a la orilla del Zahuapan, liquidó también a los obreros de la fábrica de Santa Elena.⁶⁰

⁵⁹ González Jácome, Alba. *Ibidem*. Págs. 122 y 123

⁶⁰ González Jácome, Alba. *Ibidem*. Pág. 123.

Torreón de la fábrica La
Triunfida



La versión de los obreros era que la fábrica era de ellos, por su parte el dueño dijo que la fábrica era y seguiría siendo de él.

La empresa afirma que la fábrica cerró por incosteabilidad, de acuerdo con los datos la ganancia anual era de un millón de pesos netos, la inversión en edificios y maquinaria ya se había recuperado desde antes de la Revolución; los dueños habían comprado la fábrica de acabados Los Angeles en Puebla y la Hacienda Santa Agueda. Entre 1960-67 la empresa comenzó a tener pérdidas, en 1960 de 60,000; en 1961 de más de 100,000; en 1963 perdió otros 300,000; en 1964 perdió 600,000 y en 1967 1,400,000, el dueño dijo que no la cerraron en 1960 cuando empezó a tener pérdidas ya que la empresa

Fábrica San Manuel Fábrica San Manuel

Jenkins era dueña de una parte de las acciones y no quería venderla a los dueños de México, que esperaron hasta que éste vendiera las acciones y con el 100% pudieron vender.⁶¹

El terreno de la fábrica fue dado por la comunidad, la versión es, que vendieron el predio al señor Manuel Martínez Conde en una pensión anual de 60 pesos sobre un capital de 1000 pesos pagaderos en anualidades. además con la condición de que mientras la fábrica estuviera produciendo pagaría un diezmo a la iglesia que consistía en 1 arroba de cera pura de abeja mensualmente "cosa que se ha hecho hasta la fecha"



Extensión de la Fábrica La Triunfida

⁶¹ González Jácome, Alba. Ibidem. Pág. 123.

Descripción de la fábrica

En lo que respecta a los edificios, la mayoría son de 1880, con ampliaciones posteriores de principios del siglo XX. El salón de producción contaba con las siguientes partes principales: salón principal, salón planta baja, taller, oficinas generales, habitaciones de administración, habitaciones de empleados, habitaciones de obreros, capilla (terminada en 1888) y servicios sanitarios.

Esta fábrica contaba con dos naves para elaborar hilados, cuatro tanques para abastecimiento de agua, 82 cuartos para obreros y empleados, la casa de los dueños, tienda de raya, escuela, dispensario médico y un puente para cruzar el río. En 1907 se amplía la fábrica y se construye otra nave.

La maquinaria era inglesa, adquirida en 1884 y 1908, la antigüedad de la maquinaria hace suoner que era buena la eficiencia de las mismas, en últimas fechas fue muy baja y la cantidad de mano de obra requerida muy alta, lo que nos da un costo de mano de obra muy elevado, los departamentos con los que contaba eran: apertura, mezcla y

batiente, cardas estibadores, intermediarios, finos tróviles, cañonero, urdidor, encolado y tejido

Maquinaria nueva y sus



La materia prima básica fue la fibra de algodón, que procedía en su mayoría de las zonas algodonerías del norte del país. Hay diferentes grados en la clase de algodón, además de otras características como el color, en la fábrica no había laboratorio para las pruebas de algodón, únicamente se recibían bajo una inspección manual hecha por el maestro de hilados y tejidos. Se consumían otras materias primas, colorante, almidón y agentes químicos.⁶²

La iluminación diurna era natural con dos accesos, uno lateral por las ventanas y en el centro del salón por tragaluces y linternillas.

⁶² González Jácome, Alba. La economía desgastada, historia de la producción textil en Tlaxcala. Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad Iberoamericana. México 1991.

Fábrica Santa Elena

Ubicada en el pueblo de San Bernabé Amaxac de Guerrero, que es cabecera municipal, ésta comunidad tenía en 1960 un apoblación de 3248 habitantes y había un total de 563 viviendas. Al municipio solamente le pertenece un pueblo, San Damián Tlacotalpan. La fábrica Santa Elena empezó a trabajar en 1900, el primer dueño fue un español llamado Quintín Gómez. Entre 1950-52 el dueño vendió la fábrica a 2 individuos, a uno el casco y el negocio y al otro las tierras.

La construcción es del tipo de La Trinidad, sólo que sus dimensiones son menores, también tenía capilla y casas para los obreros, cuando el dueño era el español se producía cotí, franela, palma, tela de estampado, gabardina caqui, manta de mostrador y séfiro con el siguiente propietario solo se fabricó manta de mostrador y séfiro.



Patio interior de la fábrica Santa Elena

También maquilaban telas a otras fábricas, es decir que algunas fábricas no tenían departamento de acabados como tintorería, blanqueado y teñido, entonces mandaban sus telas a que fueran terminadas por fábricas como Santa Elena, donde la terminaban y luego regresaban a la fábrica que las había mandado, también fabricaban hilo, llegaron a producir mezclilla de mula calidad y de difícil venta.

La maquinaria de esta fábrica era más moderna que la de La Trinidad, tenía 132 telares, de ellos 111 eran automáticos y 21 ingleses, los automáticos se introdujeron en 1957



No se sabe de donde se abastecían de materias primas ni cuales eran sus mercados y el dueño desapareció desde el día en que cerró la fábrica y nadie ha vuelto a saber de él; la mayoría de los obreros dice que murió. Por observación

se ve que la vía del tren Apizaco-Puebla pasa mas o menos a 1 km de la fábrica y que al igual que en La Trinidad se pusieron rieles de la bodega a la estación.⁶³

La fábrica Santa Elena cerró en octubre de 1967 quedando totalmente en manos de los obreros, con la desaparición del dueño no se ha vuelto a invertir nada en ella. Actualmente esta destruida, los techos se cayeron sobre la maquinaria, los edificios se inundaron y ahora estan llenos de escombros, la capilla también se derrumbó, está abandonada y bandas delincuentes la alberga. Fue saqueada durante la Revolución de 1910, pero no se sabe de su situación durante la Segunda Guerra Mundial, en el año de 1960 hubo una huelga de 4 meses originada por que la empresa no cumplía con el contrato de ley. Otra estalló en 1964 por las mismas razones que la anterior, pero ésta tuvo una duración de dos meses.

La huelga que causo el cierre definitivo de la fábrica se relaciona con una denuncia de la CROM a la Comisión

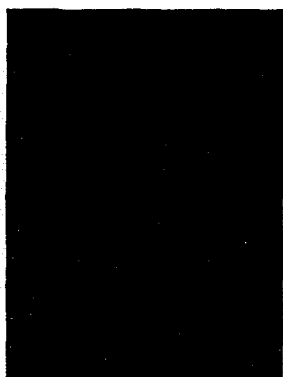
Nacional de Vigilancia de que la Santa Elena violaba constantemente el contrato de ley. La Comisión y el inspector Federal del trabajo realizaron una inspección el 9 de diciembre de 1964 y otra programada para el 27 de febrero de 1965, no se hizo ya que los representantes de la empresa lo impidieron.

La huelga no estalló por la firma de un convenio entre empresa y sindicato, en el que ésta se obligó a cumplir con las disposiciones del Contrato ley de la Industria Textil del Algodón que había venido violando. La empresa siguió violando el contrato y el sindicato solicitó otra inspección (12 de septiembre 1967) que no se realizó tampoco, y aque el personal de la empresa impidió la entrada. El 5 de marzo de 1965 el Secretario General de la Federación Nacional Textil CROM informó a la Comisión Nacional de Vigilancia que por las violaciones que la Santa Elena venía haciendo al contrato, el sindicato de obrero "Adolfo Ramírez", en representación de los trabajadores de dicha factoría emplazaron a huelga a la empresa.⁶⁴

⁶³ González Jácome, Alba. La economía desgastada, historia de la producción textil en Tlaxcala. Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad Iberoamericana. México 1991.

⁶⁴ González Jácome, Alba. Ibidem. Pág. 124.

En contestación al requerimiento el Secretario General CROM dijo a la Comisión Nacional el 17 de octubre de 1967, que el 26 de julio de ese mismo año el Sindicato de Obreros "Adolfo Ramírez" de la fábrica Santa Elena, emplazó a huelga a la empresa, exigiéndole el cumplimiento del Contrato Ley y por no haber llegado a ningún acuerdo dentro del período de pre-huelga, ésta estallaría en la fábrica el 10 de octubre de 1967. Solicitaba a la Comisión Nacional de Vigilancia la liquidación de los trabajadores huelguistas del 50% del importe de sus salarios, a partir de la fecha en que ésta estalló.



Fábrica Santa Elena

La comisión instituyó al IMMS para liquidar a los trabajadores el 50% de sus salarios semanales desde la fecha

en que estalló la huelga, los trabajadores de acuerdo con las cantidades recibidas a través de la Comisión Nacional de Vigilancia por los salarios de huelga quedaban compensados con 90 días de salario y un parte de su indemnización, quedando pendiente la liquidación de su antigüedad. Luego, el sindicato cedió a la Comisión Nacional de Vigilancia todos sus derechos derivados de la adjudicación de bienes embargados a la empresa, comprometiéndose a entregarlos a la Comisión Estatal, mientras se obligaba a custodiarlos y tomar las medidas necesarias para su conservación en el mejor estado posible evitando su deterioro y destrucción.

En la fábrica Santa Elena el sindicato era muy fuerte, el dueño no esperaba una huelga de esa magnitud que acabase con su factoría y 2 meses antes de que estallara había comprado maquinaria, como aún no la instalaba, quedó afuera de la fábrica hechándose a perder. Nadie se ocupó de guardarla bajo techo, el dueño estaba construyendo una nueva bodega que también quedó sin terminar.⁶⁵

⁶⁵ González Jácome, Alba. Ibidem.

La Estrella

La Estrella fue una fábrica textil de menores proporciones, contaba con las mismas instalaciones que la fábrica Santa Elena, fue construida y fundada por Agustín del Pozo en el año de 1874 como una fábrica de hilado, tejidos y estampados. En 1905 producía anualmente 36000 piezas al igual que Santa Elena, su fuerza motriz era el vapor, sus máquinas tenían una potencia de 80 caballos, trabajaban en ella 120 operarios.



Fachada Principal de la
Fábrica La Estrella

Actualmente se le conoce como La Estrella Vieja, debido a que solo se mantiene en pie el casco. En 1911, Amaxac fue escenario de combates entre revolucionarios y federales. Estos últimos saquearon y quemaron varias

fábricas textiles, quedando muy deteriorada La Estrella cuya techumbre la consumió el fuego.

Actualmente es casa del escultor Federico Silva, la rodean hermosos fresnos, cipreses y muy cerca corren las aguas del río Zahuapan.⁶⁶

Fábrica "San Manuel"

Localizada en el pueblo de San Miguel Contla, municipio de Santa Cruz Tlaxcala, que en 1970 tenía una población de 1259 habitantes viviendo en 208 casas, la fábrica tiene el mismo estilo constructivo que La Trinidad, la capilla sigue actualmente en uso, ahí acude el pueblo a oír misa los domingos, la fábrica empezó a trabajar en 1877, producía manta de mostrador, su dueño era Luis García Teruel, era un español que se declaró en quiebra en 1963, no tenía dinero para indemnizar a sus trabajadores por lo

⁶⁶ Meade de Angulo, Mercedes. Monografía del municipio de Amaxac de Guerrero. Gobierno del estado de Tlaxcala. Tlaxcala, 1994.

Fábrica San Manuel

que les donó la fábrica. El empresario regresó a España donde murió poco después.⁶⁷



Fachada principal Fábrica San Manuel



Portal interior San Manuel



Jardín interior San Manuel



Al recibir la fábrica el líder sindical en funciones, organizó una cooperativa dirigida por él mismo, y poco a poco se adueño de todo, las entrevistas no muestran que este líder sindical gozara de protección política especial por parte de las autoridades del Estado, pero localmente tenía mucho poder.

⁶⁷ González Jacome, Alba. La economía desgastada. historia de la producción textil en Tlaxcala. Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad Iberoamericana. México 1991, Pág. 127

Cuando la fábrica no era cooperativa tenía 300 trabajadores, al formarse la cooperativa quedaron 147 y en 1974 quedaban 140 cuyas acciones costaban \$500.00, muchos piensan que 8 accionistas fueron asesinados por ordenes del líder.

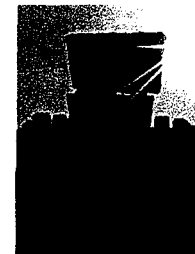
Antes de la cooperativa los salarios eran similares a las otras fábricas, posteriormente hubo problemas porque por indicaciones del líder, se les retenía del 20 al 50% del sueldo semanal con la idea de que ese dinero sirviera para la adquisición de maquinaria nueva.



Acceso principal San Manuel



Nave de producción de San Manuel



Portico de San Manuel

Al jefe de la oposición que en 1976 dirigía a 96 obreros, le llegaban a pagar \$20 como salario semanal para presionarlo a abandonar la cooperativa, lo que no hizo porque le faltaba poco tiempo para ser pensionado. La cooperativa duró 11 años, la fábrica cerró definitivamente el 4 de mayo de 1974.⁶⁸



Fábrica San Manuel de Morcom



Acceso principal San Manuel

⁶⁸ González Jacome, Alba. Ibidem. Pag. 127

CUADRO 1
FABRICAS TEXTILES
EN LOS MARGENES DEL ZAHUAPAN (1888)

NOMBRE	Nº DE MAQUINAS	Nº DE OBREROS	VALORES NOMINALES	CAPITAL FIJO	PRODUCCION
San Manuel	85	87	22500	150000	21000
El Valor	105	105	22540	197000	24307
La Josefina	89	107	22100	150000	16400
La Tlaxclateca	65	104	22000	180000	19120
La Trinidad	60	100	20000	150000	23309
TOTAL	404	503	109440	8270000	106136

FUENTE: Memoria de la administración pública del Estado prestada a la H. Legislatura por el gobierno constitucional del Estado, Coronel Prospero Cahuatzí, 1 de abril de 1887 Pag 14

CUADRO 2
FABRICAS TEXTILES DEL SIGLO XIX

AÑO	NOMBRE	POBLACION	DISEÑO	DISEÑO
1842	El Valor	Río Atoyac Estado de Puebla	A. Dazqui y G Rodríguez	J Bazan 1962.31
1877	La Tlaxcalteca	Ciudad de Tlaxcala	E.G. Herrerías	Memoria 1877 10.11
1877	San Manuel	San Miguel contla	L. García Teruel	Gutierrez Z. 1977 Santibañez 1986 159
1880	La Trinidad	Santa Cruz Tlaxcala	Manuel M Conde	C Morin 1073 17
1885	La Josefina	San Toribio Xicothingo	López Letona	Santibañez 1986 159
1890	La estrella	Santa cruz tlaxcala	R. Cobo y Cia	Gutierrez Z. 1986 125
1901	San Luis Apizaquito	Tetla. Apizaco	Angel Solana	Santibañez 1986 159

FUENTE: "La economía desgastada historia de la producción textil en Tlaxcala" Universidad Autonoma de Tlaxcala y Universidad Iberoamericana, México 1991 Pag 24

CONCLUSION

Pese a que en Tlaxcala existieron varias fábricas de hilados y tejidos, solo unas cuantas pudieron sobresalir, ya sea por sus dueños, por su sindicato o por sus telas:

San Manuel de Morcom, La Trinidad, Santa Elena y la Estrella son las fábricas que sobresalieron, que tuvieron una riqueza histórica y fueron determinantes en la economía de Tlaxcala

En el capítulo se hablan de muchas similitudes entre las tres primeras, como son la maquinaria importada, y la ubicación estratégica junto al río que les proporcionaba la energía, pero también otras similitudes que no ayudaron en su permanencia productiva como son el sindicalismo que mantuvo una presión constante en las fábricas, el cual terminó sin resolver los problemas, pero sí con la marcha de producción de cada una de ellas, algunas antes, otras después..

CAPITULO 5

CAPITULO 5



INTRODUCCIÓN

Para los fines de este trabajo de investigación de la industria textil, es necesario la comprensión de las actividades que en ellas se realizaban, este capítulo en especial estará dedicado a lo que en el interior del edificio se llevaba a cabo, donde se describirá la funcionalidad de la diversa maquinaria que conformaba una fábrica de hilados y tejidos.

Se explicará cada una de sus propias características y funcionalidad tomando en cuenta los distintos procesos de producción que se necesitaban para la obtención final de la tela, primeramente se proporcionará una idea general del proceso productivo, haciendo énfasis en los diferentes pasos a seguir después de la obtención de la materia

También nos referiremos al tipo de maquinaria con la que se contaba para la elaboración de la tela, misma que fue traída de diferentes partes del país.

Las telas con las que comercializaban las fábricas gozaban de gran calidad en muchas de estas, en las que destacaban las mantas, igualmente la producción era variante en todas las fábricas, en la producción de driles,

cotones, gabardinas, entre muchos otros hicieron que la fama del la industria tlaxcalteca creciera hasta ocupar un puesto privilegiado ante la producción textil nacional.

Resultó una buena idea hacer mención de la dirección y administración de la fábrica ya que nos ayudara a comprender tanto el motivo del auge de la producción, así como el motivo de muchos descuentos entre los obreros.

EL PROCESO DE PRODUCCION

El proceso del trabajo empezaba cuando llegaban las pacas de algodón, materia prima que era traída por el ferrocarril entre 100 y 200 pacas, éstas eran descargadas por trabajadores y trasladadas a una plataforma que eran tiradas por personas en la vía angosta que existía en la estación del tren de la fábrica, las pacas eran introducidas en bodegas donde se depositaban para que guardaran humedad y en esa forma guardar la fibra de algodón.



Plataforma por donde descargaban las pacas de algodón



Vía angosta para trasladar las pacas de algodón dentro de la fábrica

El proceso de producción en todas las fábricas textiles constaba de varias etapas y se iniciaba con la apertura de las pacas de algodón para terminar con el empaque de la tela.

Este proceso básicamente se dividía en cuatro fases:⁽⁹⁾

- ❖ La preparación del hilado
- ❖ El hilado
- ❖ La preparación del tejido
- ❖ El tejido

El proceso de manufacturación empezaba con la mistura que era el desplazamiento de algodón, la paca se abría para humectarla y hacerle una especie de desmenuzado por la manera tan compacta en que venía embalado, esto se hacía de la siguiente manera: se desplazaba el algodón con las manos y se forma en el piso por capas para rociarle agua con el fin de que tenga humedad y se pisotea para mantenerlo fresco hasta su proceso.

⁶⁹ Chávez Orozco, Juan. Monografía Económica-industrial de la fábrica de hilados y tejidos de algodón. México. Editorial de la Secretaría de Economía Nacional, Departamento de Industrias. Impreso en Multígrafos y mimeógrafos. 1933. Pág. 43

Posteriormente se pasan a la despedazadora para romper los flejes de la paca para tomar el algodón. Si el algodón iba a ser de color debía pasar a la tintorería, este departamento era donde se tenía, posteriormente se dejaba al sol para su secado, para pasar así al batiente.

La porcupina era la maquina encargada de hacer los pasos de limpieza del algodón, es decir ahí se hacía una primera eliminación de la basura que contenía y de otros materiales inservibles. Para obtener las napas o rollos se hacía uso de la cargadora y la abridora que recibía el algodón en greña y daba las napas de un grueso uniforme para a su vez eliminar a los demás batientes.

En el departamento de batientes existían tres maquinas: la tolva que era donde se despedazaban las pacas de algodón, la canastilla donde se depositaba, y de ahí salía por medio de aire a un tubo que lo trasladaba a otro batiente que se llama "arrollador" en donde se fabrican los rollos y de ahí al batiente fino.

Existía en la fábrica tres de batientes abridor intermedio y abridor, del batiente abridor pasaban los rollos

al batiente intermedio, el cual unía cuatro de estros rollos en uno solo, el mismo proceso se hacía del batiente intermedio al fino, y los rollos de estas últimas iban a alimentar a las cardas.

Posteriormente se pasaba al departamento de cardas, donde se limpiaba y se sacudían las pepitillas, la limpio el algodón pasaba a otras maquinas llamadas estiradores, de ahí a los intermedios de donde salían los carretes con la fibra más delgada, posteriormente los carretes a los veloces finos en donde se adelgazaba todavía más el hilo.⁷⁰



Espacio donde se encontraba el departamento de batientes, cardas, tróviles, y tejido de San Manuel

El propósito de las cardas era limpiar perfectamente el algodón y separar una por una las fibras paralelizándolas,

⁷⁰ Chávez Orozco. Juan. Ibidem.

este trabajo se hace por finas puntas de acero implantadas en el tambor de la carda que gira una velocidad determinada y de los chapones con iguales puntas que hacen el oficio de peines sobre el tambor. Una carda contiene generalmente de 100 110 m chapones de 35 mm de ancho, de los cuales 42 a 44 trabajan constantemente.

A la salida de las cardas el algodón sale ya en forma de cinta con las fibras paralelizadas y se deposita en un bote especial que está girando lentamente.⁷¹

Los estiradores o manuales recibían los botes de las cardas, reuniendo por lo general cinco o seis que se iban estirando y enrollando para obtener una sola mecha, la cual se depositaba en botes semejantes a los de las cardas, que enseguida pasaban a los veloces.

En la fábrica La Trinidad por ejemplo los veloces eran de tres tipos: pabilador intermedio y fino, para producir distintos tipos de pabilo en canillas o bobinas, el pabilador (o

veloz grueso) recibe los botes del manual (o estirador), casi siempre dos por malacate., reuniéndola y estirándolas; la mecha a la salida va enrollándose en las bobinas, éstas pasan sucesivamente al veloz intermedio y fino (algunas veces al súper fino además). Al pasar de una máquina a otra, es decir por los veloces grueso, intermedio, etc., se va doblando y estirando el pabilo con una ligera torsión, la indispensable para que el pabilo no se rompa.

En los veloces concluía el proceso de preparación de hilado, realizado por medio de tróciles de pie y tróciles de trama..

A estas máquinas llegaba el pabilo del veloz al cual se le daba un estiraje mayor y una torsión necesaria para producir hilo, éstos utilizaban las canillas más grandes, obteniéndose un hilo que pasaba mínimo por tres máquinas para la preparación del tejido (cañonero, urdidor y engomadora). En los tróciles de trama, la canilla era más chica y el hilo obtenido pasaba directamente al telar.

Los carretes de palillo que salían del departamento de los veloces eran acarreados a los tróciles, de los cuales salía

⁷¹ Chávez Orozco, Juan. Monografía Económica-industrial de la fábrica de hilados y tejidos de algodón. México, Editorial de la Secretaría de Economía Nacional. Departamento de Industrias. Impreso en Multigrafos y mimeógrafos. 1933. Pág. 43.

el hilo que se iba hilando en canillas. Lo mismo sucedía con los encargados de la bobina, quienes deshilaban la canilla para llenar la bobina, en los urdidores se hacía pasar el hilo cada carrete en un peine, antes de enrollarlos en los julios que parecían una especie de gigantesco carrete de metal.

Los julios eran trasladados al departamento de engomado (máquina que consiste en una canoa para el apresto basado en almidones, de los cilindros exprimidores y de un dispositivo de secado) ahí se colocaban en unas chumaceras para ser tejidos, los julios se iban desarrollando para pasar por una mezcla pegajosa, luego se pasaba por una tambora caliente que basándose en vapor se encargaba de secar el hilo el cual quedaba tieso.⁷²

En los telares se realizaba el tejido mismo, ahí llegaban los julios llenos de hilo engomado y seco, además de las canillas provenientes de los tróviles de trama.

Telar de la Trinidad



⁷² Chávez Orozco, Juan. Ibidem. Pág. 44.

El cambio de canilla era manual, así como el paro debido a rupturas del hilo en pie o trama. El número de pasadas por mínimo (ppm) era variable, debido al tipo de transmisión del movimiento, pero el promedio general en todos los telares de la planta eran de 202 ppm.⁷³

Aparte de éstas operaciones existían otras que eran el atado y repasado, mediante los cuales llegaban los hilos a través de los lisos del telar en la posición que les correspondía de acuerdo con el dibujo o configuración de la tela. Ambas operaciones se hacía a mano.

Estos eran trasladados hasta el departamento de atado en donde se repasa hilo por hilo, una vez de repasar la tela y estando listo el dibujo de la misma era llevada hasta el telar.

Del departamento de atado, el hilo pasaba al departamento de tejido donde estaban los telares que producían los diferentes tipos de telas, por ejemplo los telares planos fabricaban la manta, mezclilla y gabardina, los telares

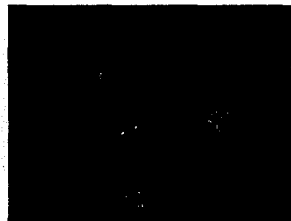
⁷³ Chávez Orozco, Juan. Ibidem. Págs. 45-46.

de maquinilla hacían cobertores de colores y los telares de doble ancho fabricaban mantas anchas.

Por último las telas ya confeccionadas se doblaban en forma de pieza en las máquinas dobladoras y se reunían en bultos para que fueran enviados al departamento donde se realizaba el acabado.

Una vez que se terminaban los géneros se cortaban en montones de cien metros aproximadamente, entregándolos a la sección de revisado, en donde eran inspeccionados para luego ser empacados en bultos con un promedio de trece montones cada uno. En caso de que el pedido lo requiriera, estos bultos se enviaban a otra fábrica en donde se le hacía el estampado, de otra forma las telas se entregaban al comprador en “crudo” ⁷⁴

Maquinaria de la
fábrica La Trinidad



⁷⁴ Gobierno del Estado de Tlaxcala. Instituto Mexicano del Seguro Social. Y esto tan grande se acabó. Testimonios y relatos de la fábrica textil “La Trinidad”, Tlaxcala.

EL DISEÑO, LA DIRECCIÓN Y LA ADMINISTRACIÓN DE LAS FABRICAS

Durante la dictadura porfirista los empresarios contaron con innumerables mecanismos para mantener su predominio ideológico y material sobre los trabajadores. El empresario, además de ser el propietario de la fábrica, era también el responsable de lo que el obrero hacía dentro y fuera de sus horas de trabajo. Por regla general, proporcionaba a sus trabajadores una vivienda precaria y escuela, que rara vez cumplía con los años reglamentarios de instrucción primaria. Al igual que en el campo, existían las tiendas de raya, donde los obreros estaban obligados a comprar ropa y alimentos.

Con frecuencia los empresarios dictaban las leyes y administraban la justicia, y cuando ellos no lo hacían por mano propia, el jefe político estaba siempre dispuesto a defender sus intereses. En la región de Orizaba, por ejemplo, el gobierno prohibía a los obreros leer periódicos, panfletos o

libros, incluso en sus casas, para que de esta manera no se vieran expuestos a los "vicios". Gente de la empresa visitaba los hogares de los trabajadores a cualquier hora del día o de la noche, para asegurarse que obedecieran las reglas y que no hubiera ningún visitante no autorizado. De igual forma, los empresarios fungieron como asesores espirituales.

A este rígido control se agregaban las jornadas agobiantes que duraban hasta 14 horas, de las seis de la mañana a las ocho de la noche, con pequeños descansos para tomar sus alimentos, así como las horas extras a las que con frecuencia debían someterse sin recibir remuneración alguna. Las condiciones internas de trabajo eran humillantes, como la contratación se hacía de palabra, se despedía al trabajador en el momento que lo determinara la administración, sin otorgársele la más mínima indemnización.⁷⁵

⁷⁵ "1º de Mayo, Día del trabajo" en Bando Obrero. México. editor responsable: Instituto de Investigaciones. Dr. José María Mora. mayo de 1987. citado en Tlaxcala, textos de su historia. Antecedentes como se gestó el derrocamiento de la dictadura. Pág. 27 y 28.

Como resultado de las pésimas condiciones higiénicas, los trabajadores enfermaban con frecuencia, sin embargo, se les descontaban los días que no asistían a trabajar. Tampoco contaban con protección contra los accidentes laborales y, en caso de ocurrir alguno, tanto el obrero como su familia quedaban desamparados. Las fábricas, por lo general, no ofrecían servicios médicos y el trabajador debía recurrir por su cuenta a médico de la localidad, cuyos servicios pagaba con su raquítico jornal. Por último, cuando se veía imposibilitado para trabajar, se le quita la casa y se le arroja a la calle sin contemplaciones, a esto se agregaba el cúmulo de multas.⁷⁶

Los salarios variaban de 5 a 75 centavos pro día para los hombres, de 3 a 4 pesos semanales para las mujeres y de 20 a 50 centavos diarios para los niños. A éstos se les aceptaba desde los siete años de edad, entrando como aprendices bajo la dirección de un maestro. La explotación de los menores era una de las principales causas de descontento entre los trabajadores, protegerlos fue una de las

peticiones básicas expresadas en los diferentes brotes de protesta suscitados en las fábricas textiles de la época.⁷⁷

En el año de 1903, la jornada para las fábricas que estaban establecidas en la República Mexicana, era de 96 horas de trabajo, ando media hora para tomar alimentos. Así estuvieron hasta la caída de los Mártires de Río Blanco, el siete de enero de 1907, a partir de esta fecha la jornada fue de 78 horas con una hora para tomar sus alimentos.⁷⁸

A las seis de la mañana se abría la puerta para que entraran los trabajadores y el portero vigilaba la entrada. Cuando todos iban ingresando y se veían lugares vacíos, el administrador acordaba con el sindicato cómo y quién cubriría los puestos vacantes. Luego el mismo administrador revisaba el peso de los rollos del engomado, las mechas pabilo, la calidad del material de las cardas, de los estiradores, veloces, etc.

⁷⁷ "1º de Mayo. Día del trabajo" - Ibidem.

⁷⁸ Y esto tan grande se acabó. Testimonios y relatos de los trabajadores de la fábrica textil "La Trinidad" Tlaxcala. Gobierno del estado de Tlaxcala e Instituto Mexicano del Seguro Social. Tlaxcala 1991. Pag. 40.

⁷⁶ "1 de Mayo. Día del trabajo" Ibidem.

El administrador veía la prueba de algodón, envíos de pedidos y facturas, lo referente a refacciones y el trabajo en los talleres de mantenimiento. Se hacían diseños nuevos de géneros, y todos los problemas ocurridos en la fábrica se informaban a los dueños para que ellos los resolvieran y el trabajo se hiciera lo mejor posible.

También hubo algunos manejos malos de la administración, ya que por ejemplo se incrementaba un 20% el monto de salario de los trabajadores si manejaban hilo de color en los telares, esto ocasionó que muchos maestros encargados del departamento, autorizaran que todos los obreros tuvieran un color en alguno de sus telares, y con esto, se producían algunas telas con puras manchas que estaban muy lejos de ser telas bonitas.⁷⁹

⁷⁹ Y esto tan grande se acabó. Testimonios y relatos de los trabajadores de la fábrica textil "La Trinidad" Tlaxcala. Gobierno del estado de Tlaxcala e Instituto Mexicano del Seguro Social. Tlaxcala 1991. Pág. 48.

LA MEJOR MAQUINARIA

Una de las fábricas más importantes fue "La Trinidad", la cual se movía con una gran turbina que tenía una profundidad de 0 metros, donde caía el agua; con un dínamo se producía luz eléctrica. Dicha turbina estaba alimentada por un canal de agua, de la misma forma se movían las fábricas Apizaquito, San Manuel, La Trinidad y Santa Elena. La principal fuente motriz era el río Zahuapan.



La turbina de la Trinidad



La Turbina de San Manuel

El agua era captada y era transportada por medio de un canal que desembocaba en los depósitos, de ahí, por medio de otro canal, entraba a la fábrica y allí se abría una compuerta, luego el agua pasaba por un tubo que se iba reduciendo cada vez más hasta llegar a la caída, donde hacía impacto sobre unas aletas de la turbina, y con esto generaba

el movimiento que, por medio de la transmisión compuesta por cables fabricados con hilo de algodón y que eran muy resistentes, se hacía trabajar toda la mecánica de la industria.

Algunas fábricas tenían enormes estanques que se conocían como depósitos, contruidos de mampostería, donde se almacenaba el agua para producir la fuerza motriz generada por la turbina hidráulica ⁸⁰

Las calderas producían vapor, agua caliente y calor para el engomado de teslas, y también para sonar el silbato de la fábrica, que se oía 10 kilómetros a la redonda. Primero se quemaba carbón, después leña, y a partir de 1950 las calderas empezaron a consumir petróleo crudo, "chapopote"



Caldera de la fábrica San Manuel

⁸⁰ Y esto tan grande se acabó. Ibidem. Pág. 48.

Respecto a la mejor maquinaria, se contaba con tróciles de pie y de trama, generalmente de marca inglesa al igual que los telares, también había cardas, estiradores, batientes, chacalos, cajines con maquinilla. Pero para 1937 la mayoría de las fábricas contaban con la siguiente maquinaria.

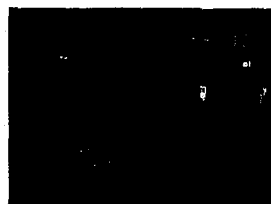
- Abridora de pacas
- Batientes
- Cardas
- Estiradores
- Pabiladoras
- Intermedios
- Finos
- Tróciles de pie
- Tróciles de trama
- Engomadores
- Tinas con circulación de julios a teñir con bombas
- Abridora de algodón teñido
- Centrífugas para secado.
- Tozalera

- Bobinadora y canilleras
- Generador de vapor para engomadores y tintorería
- Telares

Luego esto cambió debido a los paros constantes, por falta de energía eléctrica y deficiencia en la fuerza motriz. El Gobierno Federal hizo construcciones de presas, se hicieron instalaciones y cambios de equipo.⁸¹



Maquinaria de la fábrica El valor y La Trinidad



⁸¹ Y esto tan grande se acabó. Testimonios y relatos de los trabajadores de la fábrica textil "La Trinidad" Tlaxcala. Gobierno del estado de Tlaxcala e Instituto Mexicano del Seguro Social. Tlaxcala 1991. Págs. 21, 22, 25, 26, 27

LAS TELAS FABRICADAS

La producción era generalmente de manta en varios colores y otras clases de telas como: franela, driles, cobertores, mezclilla, toallas, zarga, gabardina, kaky, servilleta, pañuelo, popelina, bramante, zéfiros, satín, cotín y en cierta época se trabajó articela. Y también se tejían telas: flat, calicut, granité, brocados.

La producción se sacaba a diario y se enviaba a la ciudad de Puebla por medio de ferrocarril, esta producción se trasladaba en una plataforma o tranvía. En su funcionamiento se usaba a una persona y cuando había mucha carga utilizaba dos o tres personas.

82



Maquinaria de producción de la Fábrica "La Trinidad"

⁸² Y esto tan grande se acabó. Ibidem. Págs. 36, 37, 38, 39

CONCLUSION

En este capítulo se ha analizado lo referente a la producción y sus mercados de consumo, los pasos a seguir en la elaboración de la tela, que mucho tiene que ver con la arquitectura, ya que si se puede comprender la actividad que en los espacios se realizan será más fácil comprender la disposición y concepción de éstos.

El proceso de producción es el alma de la fábrica, ya que por ser ésta una edificación productora, éste proceso tiene un especial interés. En este capítulo se trató de sintetizar lo más claro posible el proceso de producción, llevando paso a paso al lector con el fin de entender las actividades de los obreros; las actividades están íntimamente ligadas con la maquinaria, la cual tiene por su relevancia su propio apartado en la que se deja ver la internacionalización en la que se encontraba el país, al preferir material de importación, ésta fue también una de las causas de que las fábricas cerraran sus puertas, ya que mucha de esta maquinaria no se renovó, haciendo con esto que las fábricas no pudiesen competir en el mercado con las fábricas de fibras sintéticas que comenzaron a implantarse.

Los diseños de las telas, sin duda una acción importante desde el punto de vista económico

CAPITULO 6



INRODUCCION

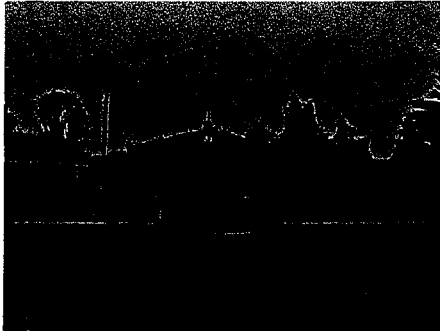
En este capítulo se hará un análisis en el que podamos determinar el área de estudio y la influencia que ejerce en la zona la fábrica San Manuel de Morcom, en el cual, nos podremos dar cuenta que la ubicación de esta fábrica no es de ninguna manera un sitio al azar sino que más bien, se encuentra situada en un sitio estratégico que la ayudaba a trabajar y a producir.

Se analizaran factores determinantes como son los naturales en el que se incorporaran varios factores más del sitio.

Entre los elementos que se toman en consideración para la realización del análisis esta el clima y su relación con las precipitaciones pluviales, el soleamiento, componentes sensoriales, componentes socio-culturales.

Fue necesario hacer este análisis del sitio no solo por los componentes naturales, sino también por los aspectos urbanos, sociales y económicos de San Miguel Contla.

UBICACIÓN DEL INMUEBLE



La Ex Fábrica San Manuel se encuentra ubicada en el pueblo de San Miguel Contla, perteneciente al Municipio de Santa Cruz Tlaxcala.



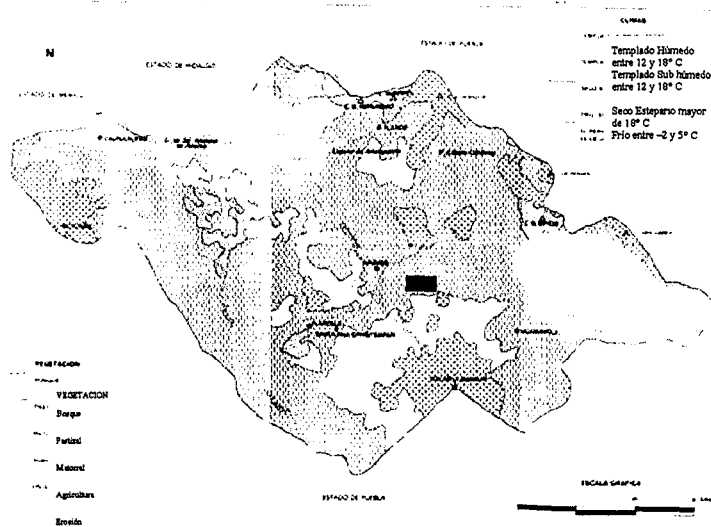
□ El Radio de influencia es difícil de establecer, ya que en el área existieron otras dos fábricas que también mantienen una gran influencia en la región



COMPONENTES NATURALES

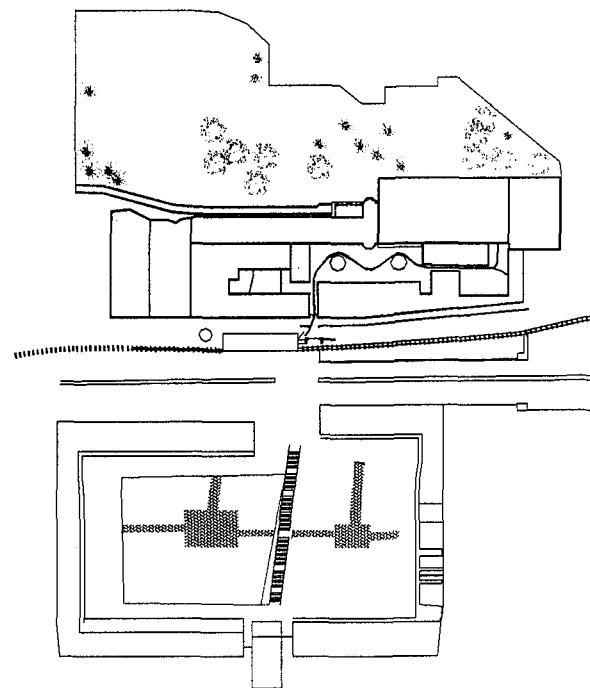
1. El Clima:

El clima se considera templado sub-húmedo. Los meses más calurosos son de marzo a mayo, Igualmente la temperatura promedio anual máxima registrada es de 25.4 grados centígrados..



Ex-Fábrica San Manuel

FUENTE: CD interactivo los municipios de Tlaxcala.



2. El viento

La dirección de los vientos en general es de norte a sur.

3. El asoleamiento

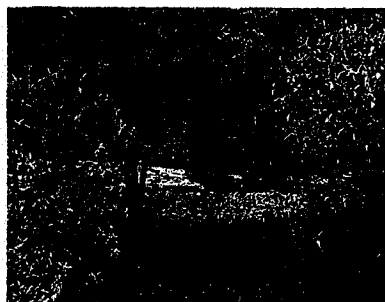
El asoleamiento en la Fábrica principalmente es de oeste al este, algunas secciones de la fábrica cuentan con un gran asoleamiento y otras en las que los rayos del sol no llegan.

4. La Lluvia

El régimen de lluvias se presentan en los meses de mayo a octubre.

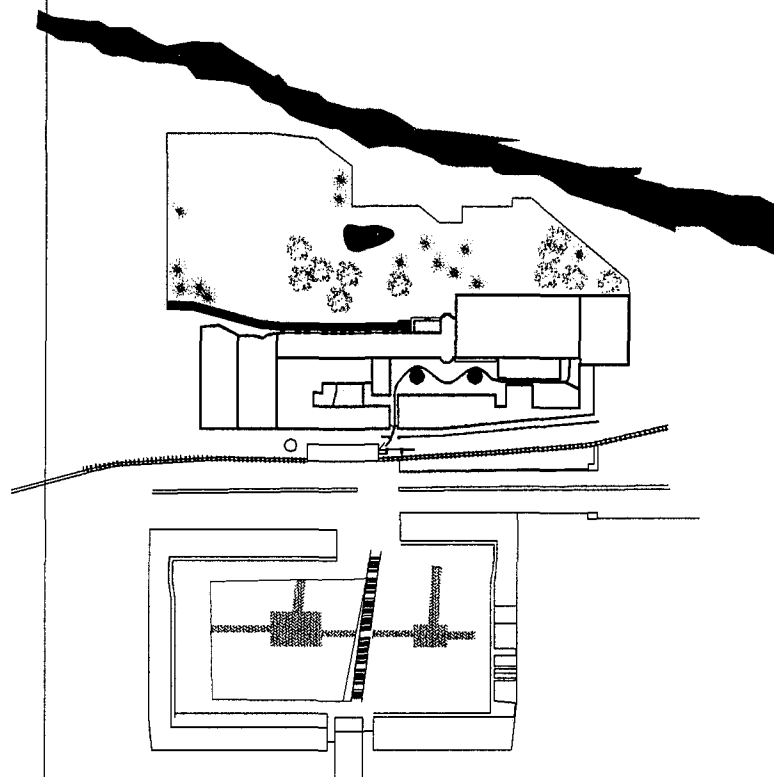
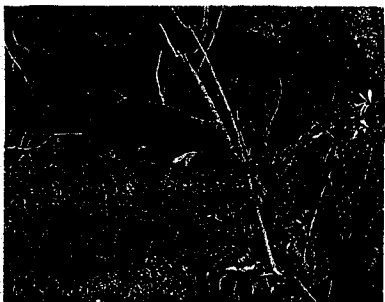
La precipitación media anual registrada es de 778.4 mm.

La precipitación promedio mínima registrada es de 7.3 y la máxima de 165.8 mm.



El agua , uno de los componentes más importantes para la Ex-Fábrica de San Manuel.

La fábrica se encuentra asentada en los márgenes del río Zahuapan, lo cual favoreció a la fábrica en sus tiempos de producción, ya que esta era aprovechada para el movimiento de la turbina, que era el centro motor de toda la fábrica.



Ubicación del agua en la Fábrica San Manuel

AGUA

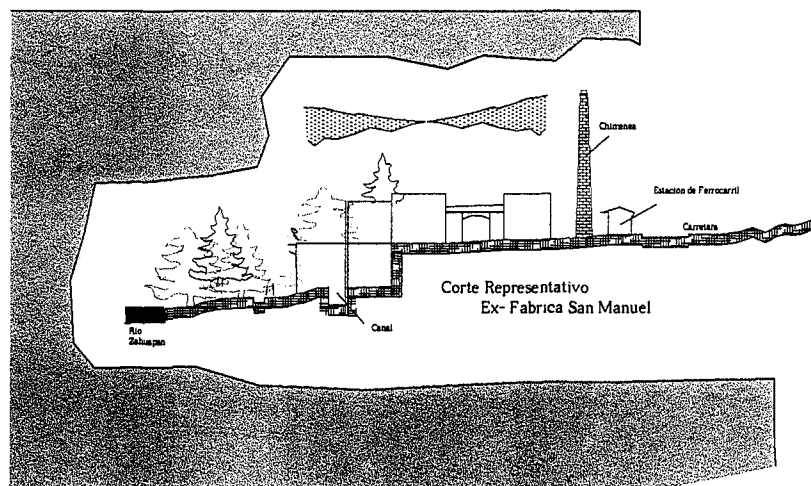
El Río Zahuapan ubicado en la parte trasera de la Ex. Fábrica San Manuel

Pero el agua, no solo estuvo presente en el aspecto productivo, sino que también formó parte de la fábrica, ya que en el interior se encuentra también un estanque para el uso de los patrones y canales de desfogue que servían también de riego al jardín.



RELIEVE Y SUELOS

El suelo que presenta el sitio donde se encuentra ubicada la Ex Fábrica San Manuel, de acuerdo con la investigación del Dr. Gerd Werner, publicada en el libro titulado "Los Suelos en el Estado de Tlaxcala," y el gobierno de Tlaxcala,, se determina que el área en la que se encuentra la fábrica, corresponde a los cambisoles aquellos suelos de tepetate y los suelos litosoles, que son delgados, la roca se encuentra a menos de 10 cm.,



En la zona alrededor de la fábrica, el suelo presenta un aspecto de tipo seco, por lo que se puede creer que los efectos de la erosión causan problemas en su superficie.

El terreno de la fábrica presenta varios niveles, por lo que la construcción se edifica también en varios niveles que a su vez ayudan al funcionamiento de la misma



La fábrica tiene tres formas de relieve:

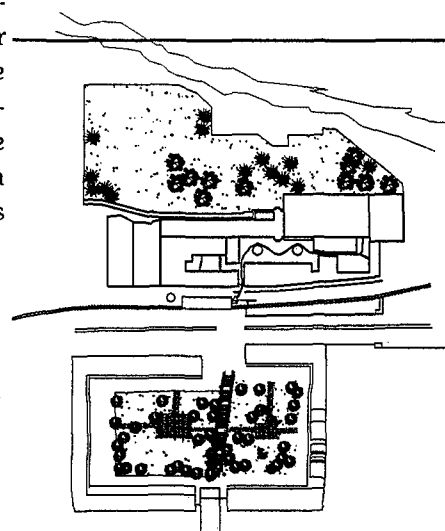
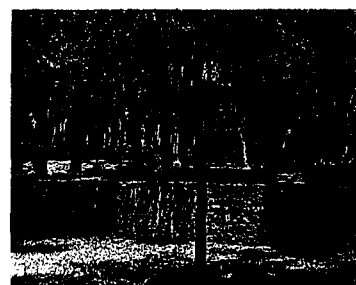
- ✕ Zonas semiplanas: comprenden el 35.0 por ciento de la superficie, se ubican en la parte poniente.
- ✕ Zonas planas: abarcan el 25.0 por ciento del territorio, se localizan al poniente
- ✕ Zonas accidentadas: ocupan el 40.0 por ciento de la superficie total se ubican hacia la montaña La Malinche

LA VEGETACIÓN

La Fábrica de San Manuel, está asentada en la falda del volcán La Malinche, por ello se encuentra el bosque de encino y pino blanco (*Pino pseudostrobus*). En la rivera del río Zahuapan está representada la vegetación de galería, cuya especie principal es el ahuehuete (*Taxodium mucrunatum*), sauce (*Salix bonplandiana*) y fresno (*Fraxinus uhdei*).

El resto del territorio está ocupado por áreas de cultivo, áreas de hierba común y asentamientos humanos, donde la vegetación secundaria está representada por las

siguientes especies: sauce (*Salix bonplandiana*), sauce llorón (*Salix babilonica*), fresno (*Fraxinus uhdei*), capulín (*Prunus serotina*), Tejocote, cedro y el pirul (*Schinus molle*). En la flora urbana y sub-urbana abundan especies introducidas como el eucalipto.



Zona Arbolada o con Vegetación de la Ex Fábrica San Manuel



La Fauna

No obstante el crecimiento urbano en el territorio de San Miguel Contla, todavía según la población asentada en el lugar, es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como por ejemplo: conejo liebre, tuza y tlacuache, reptiles como víbora de cascabel

Además de la fauna doméstica que la población posee, como perros, gatos, pollos, patos etc.

ESPACIOS ABIERTOS

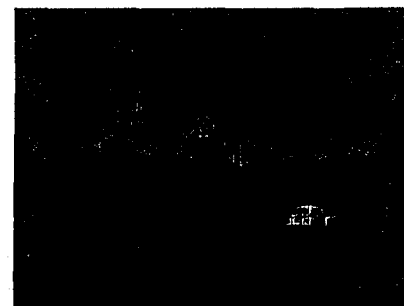
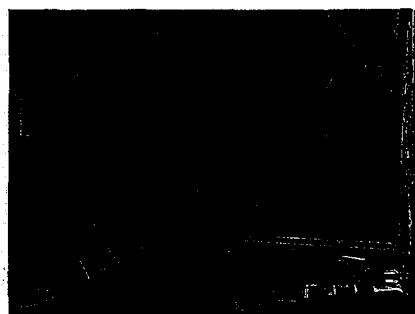
Existían en el lugar otros espacios en los que se encuentran otros servicios de la fábrica tales como las habitaciones de los administrativos, los obreros y la capilla.

En este espacio se pueden ver áreas abiertas comunicadas con andadores, escaleras y rampas.

Cabe mencionar que estos espacios no son muy habitados, ya que el acceso es restringido, lo que hace que se encuentren en no muy buenas condiciones.



Las calles de acceso principal se encuentra pavimentada y diseñada para la circulación rápida. No obstante este propósito se ve perjudicado, debido a la falta de banquetas, y la presencia de una escuela que se encuentra ubicada sobre la vía principal de acceso.

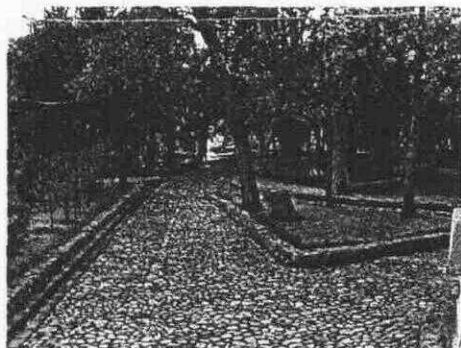


EAPACIOS ABIERTOS

El jardín de la fábrica, es quizá el área que más llama la atención, tal vez por su vegetación, quizá por su privacidad, o será tan solo por su forma, es hecho es, que es un área especial en todo el complejo arquitectónico.



Esta área se encuentra en total abandono ya que la entrada es poco frecuente por lo mismo el cuidado en el es inexistente.



Este se encuentra ubicado en la parte posterior de la fábrica cuenta con *vegetación* abundante aunque poco cuidada, lo atraviesan andadores de piedra con canto rodado, canales para el desagüe de la turbina, escaleras para comunicar los diferentes niveles, etc

Según el relato de un trabajador (Sr.

Domingo Grande).

El jardín era para uso exclusivo de los patrones. Por lo que los obreros tenían prohibido su acceso a recepción en los días en que se debía dar mantenimiento a esta área.



CARACTERÍSTICAS ESPACIALES SENSORIALES

Como puntos de observación al interior del inmueble, podemos mencionar el mismo edificio, ya que por su arquitectura, sus materiales, su forma, etc, es digna de apreciarse, no solo para el arquitecto sino además a todas aquellas personas que de alguna manera guste de los valores arquitectó-

VISUALES



nicos.

Del interior al exterior, las vistas cambian, ya que en el exterior podemos mencionar los jardines que aun sin el cuidado debido, muestran una agradable vista. En cuanto a las vistas del lu-

Nodo: Ya que los nodos son espacios que sirven de reunión y que son importantes para la actividad que representan, cabe mencionar que en la fábrica no se en-

gar podemos mencionar las mejores que el lugar ofrece, en las que elementos como la malinche y el cerro Cuatlapanga hacen del paisaje un lugar con gran potencial turístico

Las cortinas de árboles que moderan los vientos, el río y en general el panorama, ayudan a conseguir una vista agradable que invita a la calma, la tranquilidad y la soledad.



Jardín de San Manuel

cuentra ninguno, ya que el lugar tiene actividad solo en las horas de trabajo.



H

Como lugar de referencia la Ex Fábrica de San Manuel se muestra como un hito para los habitantes de San Miguel Contla, además también la escuela, la capilla (donde todavía se celebran misas) y su chimenea.

Espaciales

Bordes

- Los bordes de la Fábrica se encuentran representados por el mismo río hacia el norte, quedando sin delimitar el terreno hacia los demás puntos debido a que aun no se establecen los límites de la propiedad.

- Pero a simple vista la fábrica se encuentra delimitada solo por su construcción.

Redes

COMPONENTES ARTIFICIALES

La fábrica se localiza en una zona sub-urbana, por lo que los servicios existentes no se encuentran en sus mejores condiciones.

La Ex Fábrica de San Manuel así como sus alrededores cuentan con:

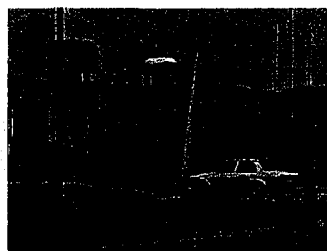
- Drenaje
- Pavimento
- Líneas de Teléfono
- Red de Agua Potable
- Red Eléctrica

Y Carece de:

- Alumbrado Público
- Barquetas

De acuerdo con las visitas de campo, las vialidades están determinadas por una principal para vehículo y además la línea del ferrocarril.

El acceso a la fábrica es estrictamente por una sola vialidad, la cual se encuentra debidamente pavimentada, pero que cabe mencionar que aparentemente carece de nombre por lo que se le identifica solo por "la calle de la fábrica"



Equipamiento y Vivienda

En cuanto al equipamiento se refiere, existen en el área una escuela primaria y secundaria, una estación de ferrocarril.

La vivienda en la región en general es sencilla y escasa en el área, ya que esta no forma parte del entorno directo de la fábrica.

COMPONENTES SOCIOCULTURALES

PERFIL DEL USUARIO

El usuario directo de la fábrica está dado por personas de orden público que ejerce

algún cargo en el gobierno del estado porque las dependencias que trabajan en las instalaciones de la fábrica son gubernamentales.

Las personas que laboran en el lugar son predominantemente del género masculino, con una minoría del femenino que van desde los 25 a los 60 años de edad.

El usuario indirecto de la fábrica esta dado por todos los pobladores del área, los cuales influyen en la imagen de la fábrica.

El nivel educativo de estos es menor al anterior.

Así como su nivel económico, es importante distinguir el usuario directo del indirecto, ya que por ser un edificio existe gente que se encuentra dentro y otras que se encuentran fuera pero que también forman parte de él.

COMPONENTES ESPACIALES

Sensoriales

En cuanto a los ruidos de la Ex Fabrica San Manuel son elementos contaminantes de muy poca frecuencia, ya que el ruido del transporte no llega a la distancia que separa a la fábrica de la carretera, y el ruido del ferrocarril aunque alto, no es considerado, ya que su pasa es poco frecuente.

Entre los sonidos más comunes se encuentran los producidos por los propios ocupantes, además de los producidos por el viento, los árboles, el caudal del río, que si bien se pueden considerar como sonidos.

En cuanto a los olores existen algunos como:

El olor que produce el río al no encontrarse en las mejores condiciones

Los producidos por los árboles, la tierra en temporada de lluvia.

Los contenidos en algunos espacios cerrados, producidos con el paso del tiempo



COSTUMBRES Y TRADICIONES

Las costumbres y tradiciones en la fábrica y alrededor de la misma han quedado en el olvido.

La ausencia de actividad a lo largo del tiempo, han hecho que la gente vea a la fábrica como un inmueble ajeno, que si bien forma parte de su historia, es también hoy en

día un espacio de acceso ilimitado, por lo que costumbres como la fiesta patronal pasa desapercibida entre los ocupantes



CONCLUSION

El análisis del sitio nos ofreció datos que ayudarán a la interpretación del área así como de los espacios tanto interiores como exteriores, además, el análisis del sitio permitió y ayudó a interpretar el espacio en varias formas, puede ser la fabrica vista como un hito, vista como un lugar de trabajo, e interpretarla de acuerdo a las actividades que alberga,

Con la realización de este estudio del lugar. favorecer el rescate de este tipo de arquitectura ya que se puede comprobar como existen factores que favorecen toda la fabrica, la existencia de todos los servicios con lo que se requiriera una adaptación se encuentran a la mano, además de poder consolidar que la Fabrica San Manuel constituye un hito para todos los habitantes de la región

CAPITULO 7

CAPITULO



INTRODUCCIÓN

En este capítulo se identificarán los diferentes sistemas constructivos, en cubiertas, pisos, apoyos y techumbres, además los materiales presentes en los sistemas empleados en la construcción de la fábrica.

Otro aspecto importante es la clasificación de los materiales de acuerdo a la necesidad de la construcción, además se identificarán la presencia del tabique como material de carga y de ornamento, piedra, adobe, etc. También se hará el análisis geográfico de la forma y la función.

En este capítulo tomaremos los principios básicos de diseño para analizar la forma, la jerarquía, la escala además de otros factores que nos pueda determinar la forma y función del edificio.

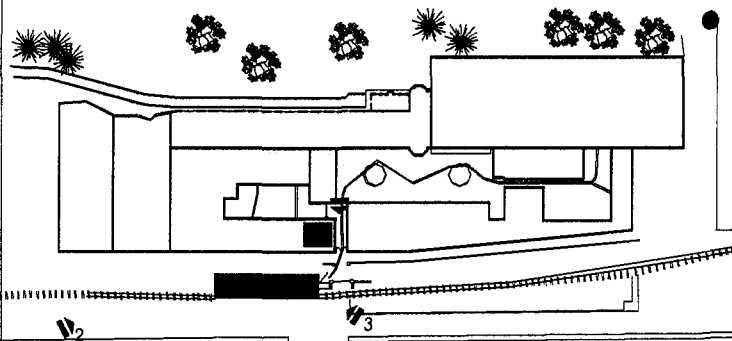
LA ADMINISTRACIÓN

La administración era parte importante de la fábrica ya que era el lugar donde se chequeaba que los trabajadores llegaran puntuales a sus labores y que cumplieran con sus horas de trabajo, es por eso que se encontraba a la entrada de la fábrica para que se pudiera estar chequeando su salida y entrada.

También se encargaba de controlar que el trabajo se hiciera debidamente el tiempo estimado y que todo marchara a la perfección, sin contratiempo alguno.



Foto 1. La Administración en la entrada para mayor supervisión



LA ESTACIÓN

Otro espacio importante de la fábrica era la estación del tren, como se ha mencionado en el desarrollo de este trabajo, se ha dicho que el ferrocarril era parte primordial para la existencia de las fábricas



Foto 2 Parada del tren



Foto 3 Fachada principal de la estación del ferrocarril

En la estación se chequeaba la hora que pasaba el tren frente la fábrica, el tiempo estimado que se hacía y la carga y descarga de materia prima y telas ya producidas era un control para el dueño

Existía una plataforma al lado de la estación en donde se tiraban las pacas del algodón y no se perdiera tanto tiempo en la descarga de la materia prima

Para facilitar el desembarque del algodón, materias primas, maquinarias y refacciones, y para el desarrollo de la producción, las fábricas cercanas al ferrocarril, entre ellas San Manuel construyeron vías férreas angostas, de riel delgado. Estas iban de las estaciones a los centros fabriles, unas como en San Manuel empujadas por personas, estas eran de gran utilidad para el funcionamiento de las fábricas y mayor rapidez en la descarga y carga de materias primas, y las telas

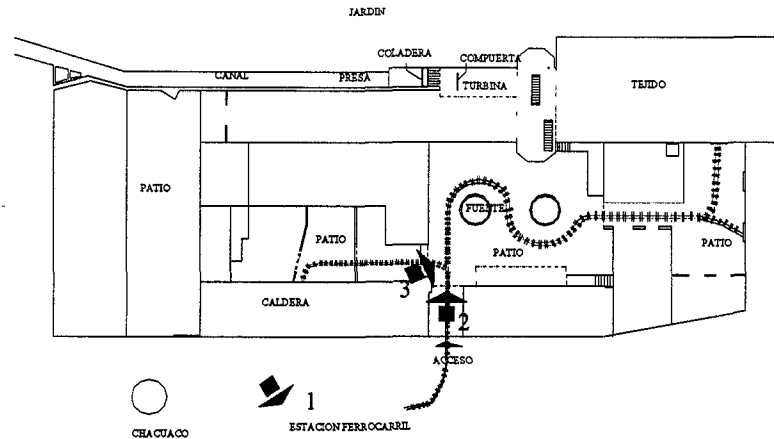


Foto 1
Bajada por donde se deslizaban las pacas de algodón para su traslado a la fábrica



Foto 1 El interior del espacio de bodega para la fibra de algodón

VIAS DEL FERROCARRIL



Foto 2 acceso a la fabrica

Existían dos tipos de bodegas, una en las que se guardaban las pacas de algodón, estas debían ser un lugar en el que el algodón guardaran la humedad para que de esa forma se conservara la fibra

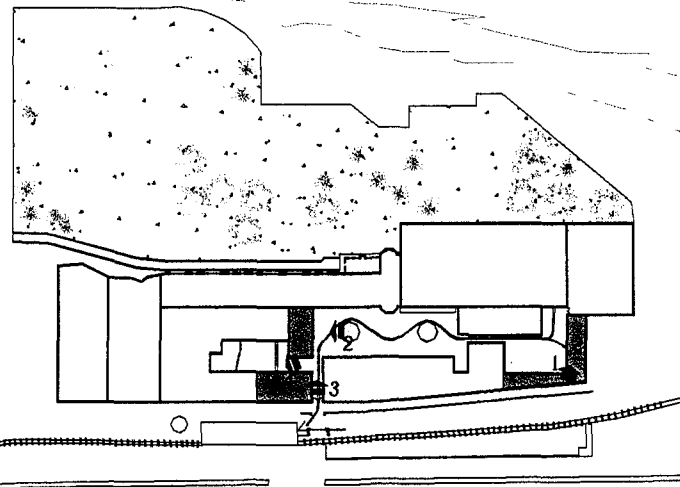


Foto 4

En las otras bodegas se guardaban todos los tipos de telas que se producían en la fábrica. Allí esperaban para ser transportadas por ferrocarril a sus diferentes destinos



Foto 1 El interior del espacio de bodega para la fibra de algodón

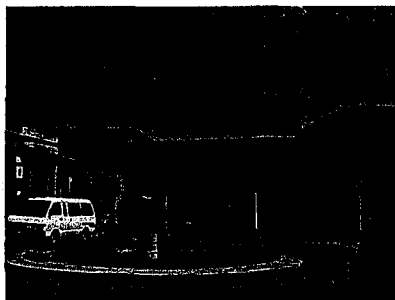


Foto 2 Bodega para las telas terminadas

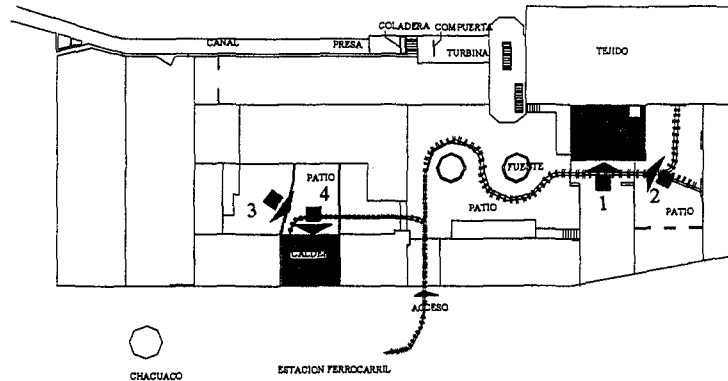
BODEGAS



Foto 3 Bodega de telas terminadas listas para transportarlas

La caldera producía vapor, agua caliente y calor para el engomado de las telas, y para hacer sonar el silbato de la fábrica.

Primero se usaba el carbón como combustible, después leña para hacerla funcionar, y a partir de 1950 la caldera empezó a consumir petróleo crudo "chapopote"



En San Manuel existen actualmente dos máquinas de vapor que funcionaron en épocas diferentes cada una conectada a su propio chacuaco



Foto 4 caldera Vieja



Foto 1 Caldera Nueva

EL CANAL



Foto 1 ubicación de la caldera nueva



Foto 4 Ubicación de la caldera vieja

El chacuaco es quizá el elemento más representativo, en cuanto a fábricas se refiere. El chacuaco es la chimenea de la fábrica, dejaba salir los desechos que se obtenían en la elaboración de las telas.

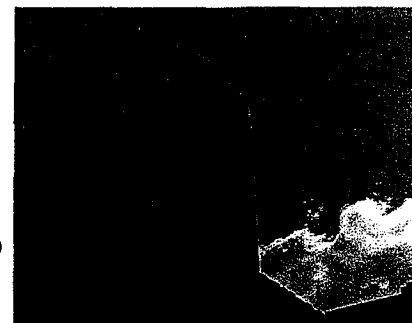
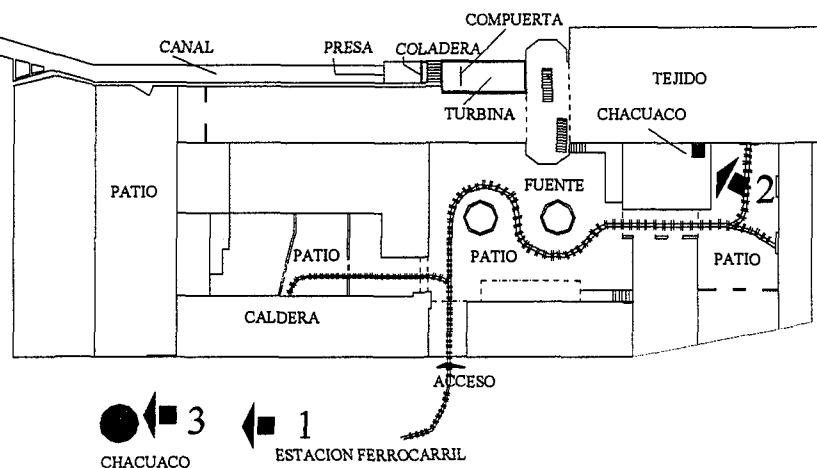


Foto 2 chacuaco de la nueva caldera

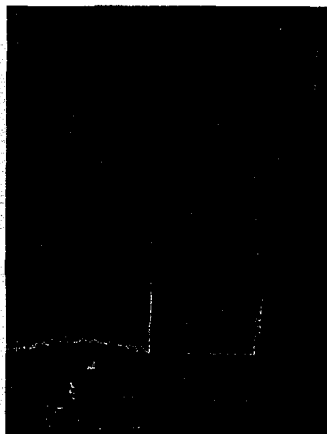


Foto 1 Chacuaco de la vieja caldera

Entre los desechos que se expulsaban encontramos el vapor y el humo, mismos que por su naturaleza deben ser desechados

EL CHACUACO

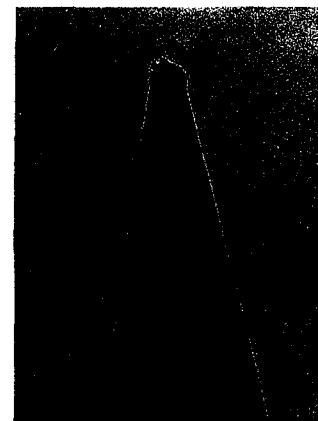
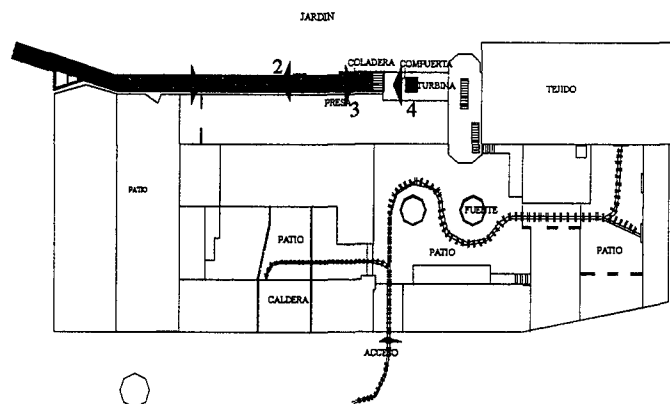


Foto 3

El agua que era captada del río, corría a través de un canal que la conducía hacia la turbina,, en él se encuentra una compuerta que permitía la entrada o la obstrucción del agua dependiendo de las necesidades de la fábrica,, esto permitía un buen control para el manejo del agua y para que ésta no se desperdiciara.

Este canal se va reduciendo cada vez más hasta llegar a la turbina para producir la energía necesaria para mover la maquinaria.



EL CANAL

En el canal también se encuentra una coladera, que ayudaba a la retención de las piedras y hojarasca, para que el agua pasara lo más limpia posible.

El canal también tenía pequeñas ramificaciones de canales que ayudaban al desfogue del mismo y abastecían a los estanques que se encuentran en el jardín.

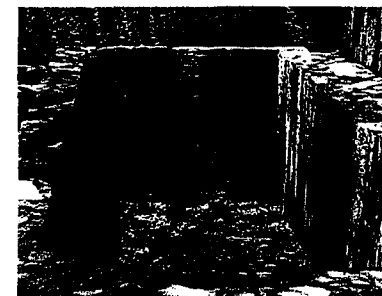


Foto 3 Coladera

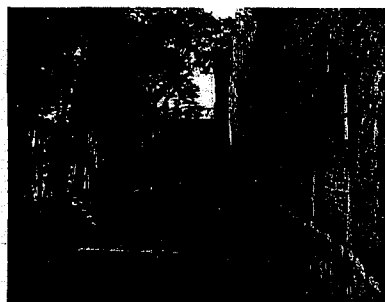


Foto 1 Canal de agua



Foto 2 Compuerta



Foto 4 Reducción del canal

LA TURBINA

La generación de energía era producida por la caída de agua que movía la gran turbina, y hacia que toda la maquinaria funcionara.



Foto 1 La compuerta

Dicho proceso consistía en lo siguiente:

El agua era captada del río y transportada por medio de un canal, entraba a la fábrica y allí se abría una compuerta, el agua pasaba a un tubo que se reducía cada vez más, hasta llegar a la caída donde hacía impacto sobre unas aletas de la turbina.

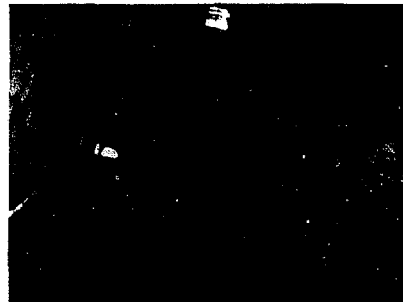
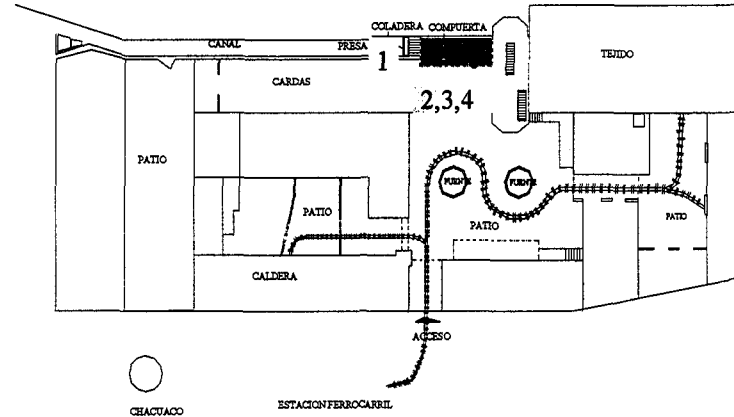


Foto 2 Tubo abastecedor

Con esto generaba el movimiento que, por medio de la transmisión compuesta por cables muy resistentes se hacía mover toda la mecánica de la industria



Foto 3

El canal que se abastecía del agua del río se llamaba "carcamo", este iniciaba cerca de la presa del barrio de San Manuel, este río también abastecía las Fábricas La Trinidad, y Santa Elena, ya que estas tenían el mismo sistema de producción



Foto 4 Espacio de la turbi-

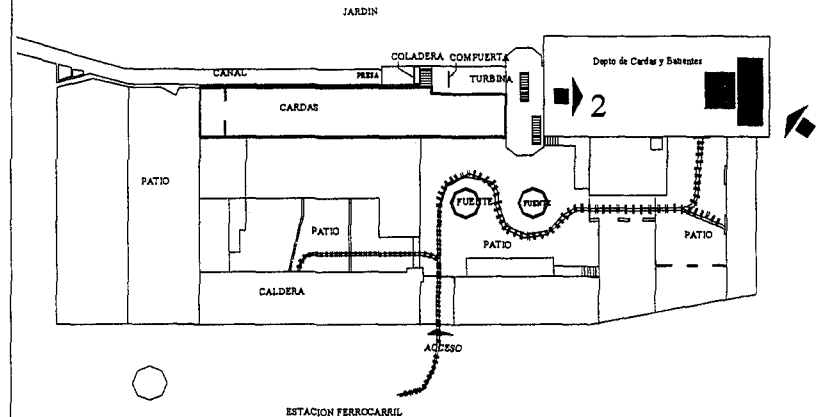
Departamento de cardas

Espacio donde se limpiaban y sacudían las pepitillas, se encontraban tres tipos de maquinaria los estradores, los intermedios y los veloces finos:

Estradores: Estiraban las fibras de algodón.

Intermedios: Se hacían carretes con fibra delgada.

Veloces Finos: Se adelgazaba el hilo



DEPARTAMENTO DE CARDAS Y BATIENTES

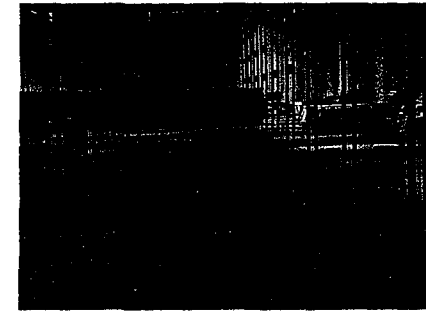


Foto 3 espacio de trociles y tejido

Departamento de Batientes.

Existían tres tipos de máquinas:

La Tola: Para despedazar el algodón.

La Canastilla: Donde se depositaba el algodón y de ahí salía por medio del aire a un tubo que lo trasladaba a otro batiente.

Arrollador: En donde se fabricaban los rollos.



Foto 1 Vista externa de la nave donde se encontraba el departamento de tejido y batientes

Departamento de Tróciles

En este departamento había una maquina que se llamaba cuendero, ahí se hacía la cuenda que se utilizaba en las maquinas de tróciles, con las cuendas giraban los malacates de los tróciles, donde entraban las canillas va- cías para llenarse de hilo.

También había una maquina llamada bobina, de ahí salía el carrete para las maquinas urdidoras.

En el departamento de tróciles había 14 de pie, de ahí salía el hilo para el cañonero y lo llevaban en cajas para trabajar; y los tróciles de trama eran siete.



Foto 2 Nave de producción



Foto 3 espacio de tróciles y tejido

DEPARTAMENTO DE TROCILES Y TEJIDO

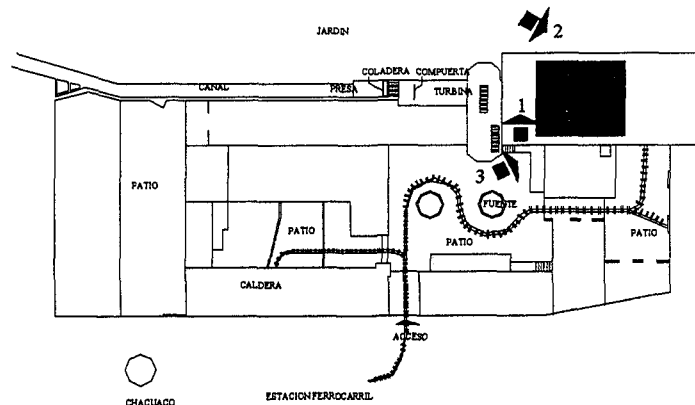


Foto 1 Vista externa de la nave donde se encontraba el departamento de tejido y batientes

Contaban también con otro tipo de telares de doble ancho, cajines, chacalos, telares planos en el departamento de tejillo había que sacar la tela limpia no tenían que llevar desperfectos o manchas de aceite



Foto 1 Fachada principal de la capilla

Se encuentra ubicada dentro del área habitacional y de servicio para que cuando los obreros no estuvieran laborando pudieran tener un momento a solas en la capilla

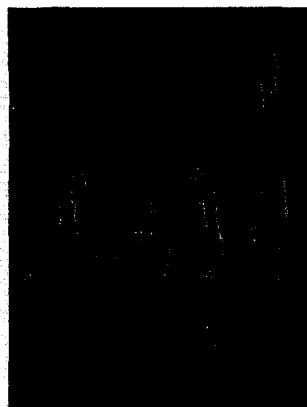
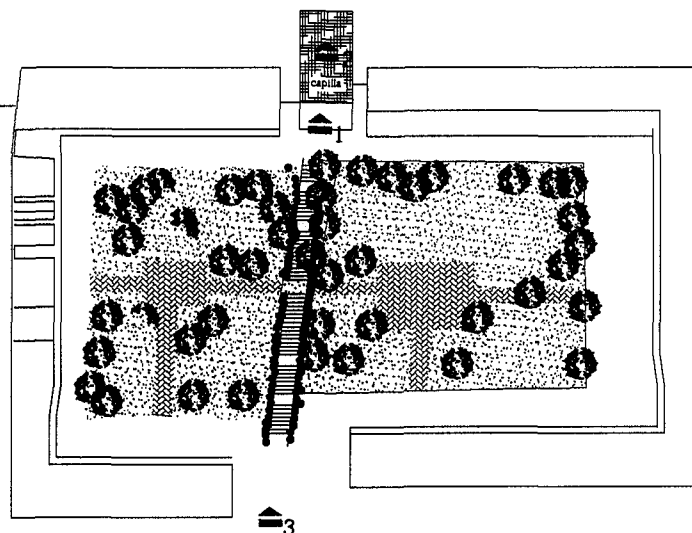


Foto 2 Interior de la capilla fábrica San Manuel



CAPILLA

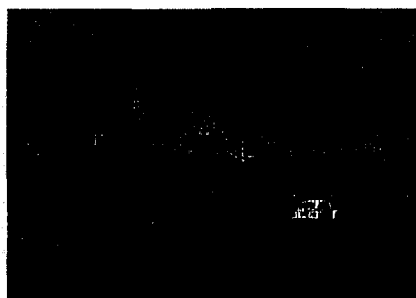


Foto 3 Vista General de la capilla y la arbolada de acceso

Los trabajadores pasaban gran parte del día en la fábrica, y parte de su vida se iba en aquellas paredes de mampostería que albergaban centenares de vidas, por lo que era necesario que hubiera un lugar para alimentar el alma y donde los obreros encontrarán un lugar lleno de calma y serenidad lejos del movimiento y del ruido de la fábrica, es por eso que la fábrica San Manuel edificó una pequeña capilla para los obreros en donde se celebraban misas continuamente y donde también las familias de los trabajadores asistían

Aunque es pequeña la capilla cuenta con todo lo necesario para celebrar adecuadamente la misa y cuenta con varios accesorios ornamentales para dar mayor belleza a esta edificación que aunque pequeña es de gran valor arquitectónico

Para mayor comodidad de los trabajadores de la fábrica existían dormitorios en donde podían descansar antes de su turno de trabajo, generalmente todos los empleados venían diariamente desde sus hogares ya que el pueblo se encontraba muy cercano a la fábrica por lo que no era necesario que vivieran dentro de la fábrica, por lo tanto, los dormitorios servían más que nada para los trabajadores del horario nocturno.

Son espacios pequeños que se encuentran al rededor de la capilla y contaban con un gran patio al frente de ellos y que actualmente la arbolaron, dentro de la misma área, se encontraba el sindicato y la escuela

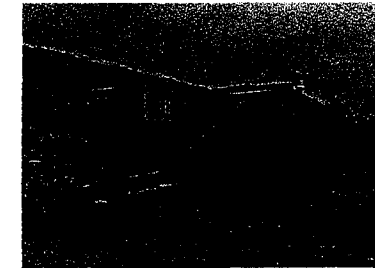
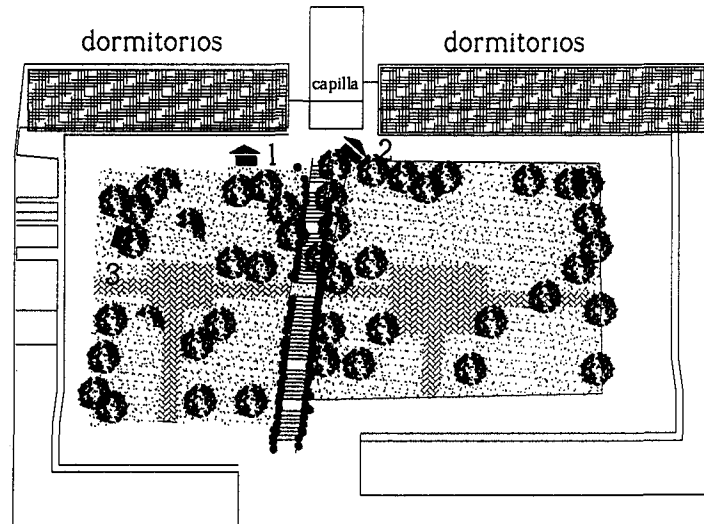


Foto 2 Fachada general de los dormitorios

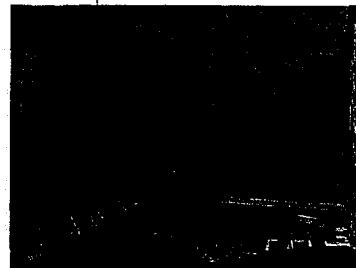


Foto 1
Fachada de uno de los dormitorios

Los dormitorios estaban contiguos unos con otros, unidos por un pasillo común el cual es muy acogedor con celosías de ladrillo para dejar pasar tenuemente la luz del sol

DORMITORIOS



Foto 3 Vegetación en la zona de dormitorios



Foto 4 Pasillo de los dormitorios



Espacio

La arquitectura se ocupa del espacio el trabajo del arquitecto se puede considerar una manipulación de las formas, los patrones y la texturas del espacio. En todos los tipos de espacio la *unida humana define la medida de este*. Así la dimensión, de definición la estructura y el uso de hace con la medida humana. La medida del cuerpo o de los materiales o cosas con lo que se va a desenvolver el ser humano se vuelve un patron para el uso del espacio arquitectónico lo cual se aplica a todas las formas del espacio, dentro, fuera, personal, publico, abierto, cerrado

Se puede usar varios tipos de delimitaciones, las cuales dividen una unidad espacial de la otra, por ejemplo: las paredes, las barreras, las aceras, los arboles, las banderas o elementos significativos, etc. Los limites definen el espacio y separan lo que esta adentro de lo que esta afuera, lo que esta arriba de los que esta abajo.⁸³

Las actividades ocurren en un espacio el cual siempre es volumétrico y tridimensional. Un espacio no deberá ser

mayor o menor que el necesario para contener las actividades que le corresponden y tener las características necesarias que delimitan la actividad que se realizará allí. necesidades de área en planta como en altura, así como tener en cuenta el tipo de mobiliario y sus dimensiones para saber sus *requerimientos psicológicos* de las personas que habitarán o trabajaran en ese espacio

Orden

“Secuencia o disposición dada a las cosas o a los eventos”⁸⁴ para que algo se pueda ordenar los elementos deben poseer las mismas cualidades o llevar un proceso así como cuando un elemento se encuentra fuera de posición en un sistema de ordenamiento se le considera incoherente. A los elementos cualidades o criterios de un edificio se le puede agrupar en cinco sistemas diferentes.

1. Función = Actividades
2. Espacio

⁸³ Information Desing, Inc. Notas sobre arquitectura Editorial Trillas Enero 1990 México DF

⁸⁴ T. Write Edward Sistemas de ordenamiento intriduccin al proyecto arquitectónico Editorial trillas México 1983

3. Geometría
4. Contexto
5. Límites

El hombre o las máquinas pueden llevar a cabo las actividades así que de esto dependerá las dimensiones del espacio.

Confort Térmico

Las variaciones dentro de los límites de aceptabilidad de 20° C y 28° C indican reacciones orgánicas que son convenientes y mantienen el ser humano en un ambiente agradable para él.

Esta probado la consecuencia perjudicial de los medios inconformes que producen fatiga agotamiento físico y nervioso, disminución del rendimiento aumento de errores y riesgo de accidentes en el trabajo, además de exponer al organismo de contraer diversas enfermedades, por lo que el confort térmico es indispensable para la

realización de cualquier actividades ya sea de desgaste físico o moral.⁸⁵

Ruido

No es solamente una molestia sino que se puede considerar una grave enfermedad de todos los grandes centros habitados, los trastornos la falta de un descanso suficiente la falta de tranquilidad para desarrollar el trabajo intelectual o físico resulta un gran impedimento para el desenvolvimiento necesario de un trabajador.⁸⁶

De acuerdo con la forma de absorber la energía sonora se distinguen los materiales más porosos.⁸⁷

Materiales en el Edificio

En una antigua verdad que los materiales que sirven para la edificación aparentes o no deben estar íntimamente ligados a las ideas contextuales de arquitectura. La forma

⁸⁵ Rivero Roberto Arq. Arquitectura y clima, acondicionamiento térmico y natural para el hemisferio norte Universidad Nacional Autónoma del Estado de México, México 1988.

⁸⁶ Puppo Ernesto Puppo Giorgi Alberto Acondicionamiento Natural y arquitectura Marcombo S.A. De Boixareu editores Barcelona España 1972

⁸⁷ Behar Alberto el ruido y su control Editorial Trillas México 1994

puede ser separable de la materia si la forma modifica la materia es también afectada por ella⁸⁸

Una materia puede tener su belleza propia por su grano su color su diseño, la tiene el mármol y la piedra como ejemplos. Pero el éxito máximo de la belleza depende de varios factores tales como:

La relación de la superficie con la visión del espectador. A cierta distancia la textura fina ya no se percibe, a su vez demasiada cercanía es un grano grueso incomodo.

La relación de los materiales entre si.

La piedra ha servido desde tiempos inmemoriales, como elemento de carga o de chapeo de otros materiales, se ha prestado a varios usos y en particular a formas muy variadas su valor plástico ha sido incalculable tanto por su belleza como por la claridad de la participación en la obra. Es por todo esto que es un material muy completo ya que

sirve como material estructural como material de acabado dando a las construcciones una singular presentación.

Circulaciones.

Es posible concebir la circulación como el hilo perceptivo que vincula los espacios de un edificio o que reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores.

⁸⁸ Kaspe Vladimir Arquitectura como un todo aspectos teóricos prácticos Editorial Diana México 1986

ASPECTO FUNCIONAL DE LOS ESPACIOS DE LA
FABRICA SAN MANUEL DE MORCOM

Confort Térmico

Circulaciones

TIPO DE ESPACIO

Actividad que se realiza

Altura

Dimensiones

Iluminación aspectos de Ubicación

Cercanía con las vías del tren

Cercanía con el río

Tipo de material utilizado

Sistema constructivo utilizado

Serpenteante

Tortuoso

Angular

Tipo de flujo

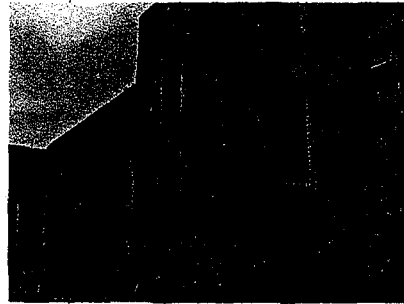
Directo

Indirecto.

Fluido

Confort Psicológico

BODEGAS

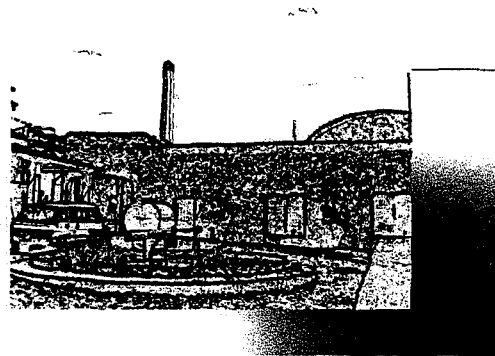


Aspectos de ubicación:

Las bodegas tienen una comunicación directa con las vías férreas que están dentro de la Fábricas.

Confort psicológico y térmico:

Eran espacios fríos ya que mantenían la humedad. Por lo que no estaban dentro de los límites de confort térmico, pero los trabajadores no están permanentemente en el sitio, en cuestión de ruido eran tranquilos ya que no había mas movimiento que el descargue o carga de material.



Espacio: bodega

Actividad: se almacenaban las pacas de algodón cuando eran traídas por el ferrocarril así como también se almacenaban las telas ya elaboradas.

Altura: es de altura alta para almacenar varias pacas.

Dimensiones: Generalmente las dimensiones rectangulares largas y amplias ya que las pacas son grandes y ocupan mucho espacio

Ventilación e Iluminación: Casi no tienen iluminación y ventilación y son lugares húmedos para que la fibra de algodón se conserve mejor. Las bodegas en donde se almacenaba lo ya elaborado carecía de humedad por lo que tenía más iluminación y ventilación

LA TURBINA

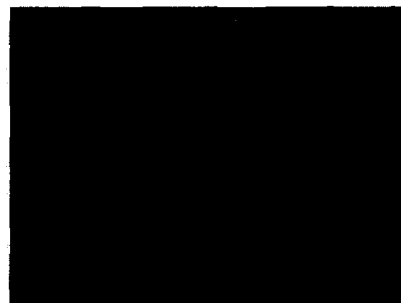
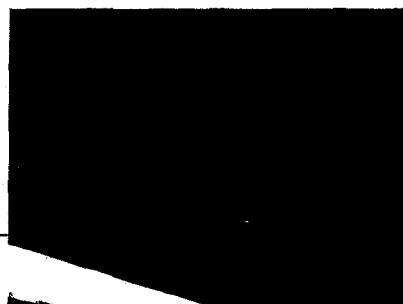
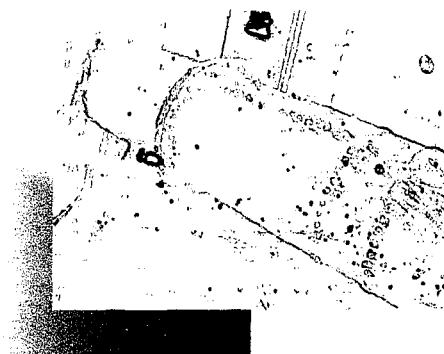
Espacio: La turbina

Actividad: Espacio donde se generaba la energía que se utilizaba en la fábrica

Altura: Tiene una gran altura de aproximadamente 20 mts. La turbina se encuentra muy profunda para que el agua cayera con gran fuerza para poder así producir dicha energía.

Dimensiones: Las dimensiones son las necesarias para que la turbina funcionara y el agua fuera fluyendo y para que una o dos personas intervinieran en el trabajo.

Ventilación e Iluminación: solo entra indirectamente por la ventana que se encuentra en la parte superior esta ubicación responde a la necesidad del lugar para prevenir fugas del liquido, necesita muros sólidos y firmes



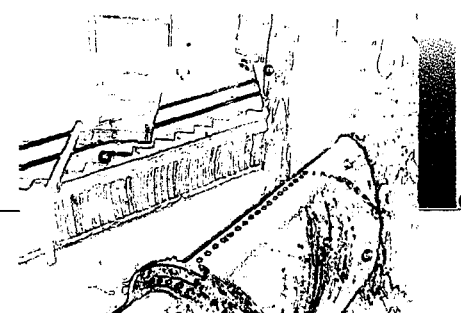
La gran Turbina

Aspectos de ubicación:

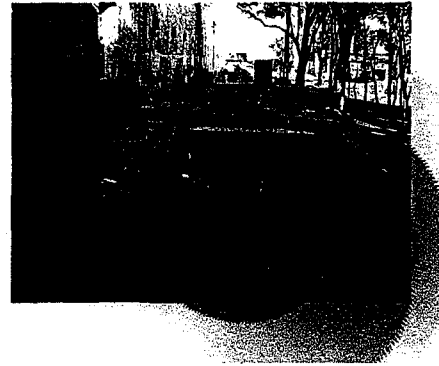
Debe estar conectado a espacios como el canal y con el área de producción, debe estar ubicada en la parte mas baja de la fabrica para haber que el agua caiga.

Confort psicológico y térmico:

En general malo, por el ruido que producía la turbina además es un espacio muy húmedo y muy frío por lo que hacia muy difícil laborar en este espacio.



CANAL

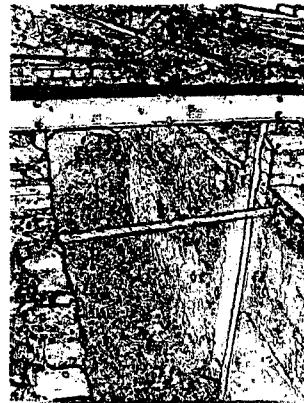


Espacio: el Canal

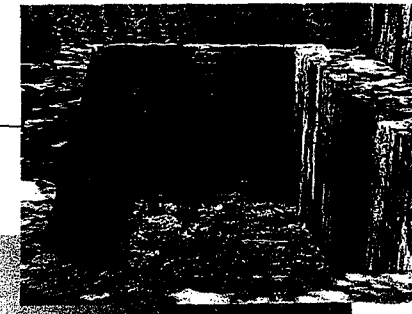
Actividad: Tenía la función de captar el agua del río para llevarlo a la turbina

Altura: Tiene una altura aproximada de 1.6 mts,

Dimensiones: Tiene una largo de 113.95 mts. Aproximadamente dentro de la fabrica con un ancho de 2.74 en su parte mas angosta y u 3.9 en su parte mas ancha.



Aspectos de Ubicación: Se encuentra fuera de la fabrica, cercano al río y conectado a la turbina.





Ventilación e Iluminación: Es un espacio bien ventilado e iluminado ya que trabajaban allí muchas personas, Tiene ventanales en las partes laterales que ayudan a disminuir el calor y el ruido producido por las maquinas.

Aspectos de ubicación:

Se encuentra ubicado cerca de la turbina para que la energía pasara constantemente y con rapidez a través de las bandas del techo. Los demás departamentos de producción se encontraban en el mismo espacio para que el proceso fuera fluyendo adecuadamente y la inspección de las telas fuera continua.

Confort psicológico y térmico:

Medio.

Era un espacio caluroso y ruidoso el confort térmico no se lleva a cabo el 100% había constantes accidentes y eso mantenía un ambiente tenso.

Espacio: Departamento de Cardas

Actividad: Donde se transformaba el algodón en fibras delgadas

Altura: Son espacios muy altos ya que albergan varios tipos de maquinas las cuales ocupan mucho espacio además la energía paraba por la parte superior a base de bandas por lo que estas debían ser altas para no estorbar en el proceso

Dimensiones: Tiene una largo de 113.95 mts. Aproximadamente dentro de la fabrica con un ancho de 2.74 en su parte mas angosta y u 3.9 en su parte mas ancha.



CARDAS

DEPARTAMENTO DE BATIENTES

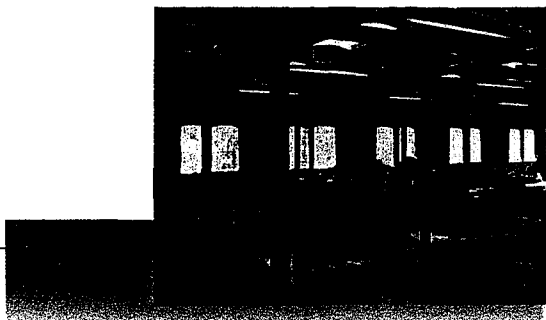
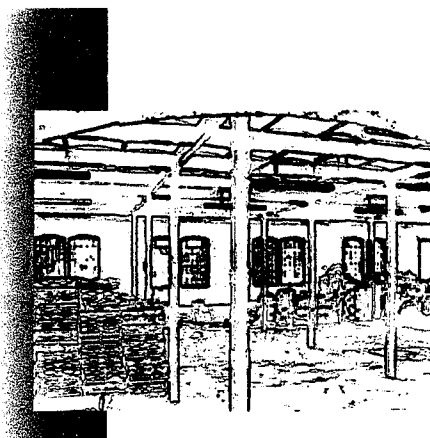
Espacio: Departamento de Batientes

Actividad: Lugar donde se despedazaba el algodón y se fabricaban los rollos.

Dimensiones: Todo el proceso de producción se realizaba en un área de 1637.83 M2 aproximadamente en un perímetro de 171.9013 aprox.

Ventilación e Iluminación: se encuentra bien iluminado ya que cuenta con ventanas a los costados una gran puerta de acceso y numerosos tragaluces.

Las demás características son iguales al as pagina anterior ya que se encuentran en el mismo espacio



Espacio: Departamento de Tejido

Actividad: Donde se producian las telas

Dimensiones: igual al depto de batientes.

Las demás características son iguales al anterior ya que se encuentra en el mismo espacio.



DEPARTAMENTO DE TEJIDO

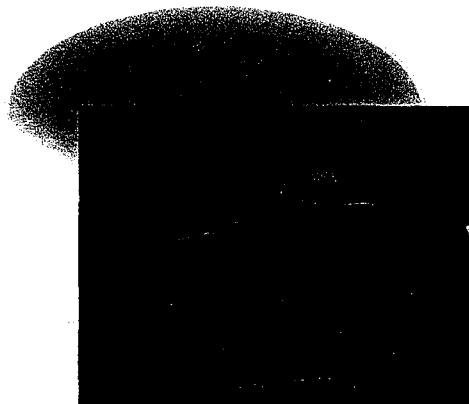
Espacio: Caldera

Actividad: Donde se producía vapor y el calor que se necesitaba para el engomado de las telas aunque también era utilizado para hacer sonar el silbato de la fábrica

Altura: El espacio es de altura media la suficiente para que la máquina entrara, esta era traída de Europa y otra parte se construía con tabique rojo recosido.

Dimensiones: era un espacio con dimensiones lo suficientemente amplias para que se dispersara el calor.

Ventilación e Iluminación: Su ventilación era a través del chacuaco o chimenea por donde se desechaba el humo y la iluminación era a través de las ventanas sin cristal.



Aspectos de ubicación:

Existen dos ubicaciones para este espacio una dentro de la fábrica nueva y otro en la vieja cada uno con su propio chacuaco.

Confort psicológico y térmico:

Bajo

Era un espacio caluroso y ruidoso el confort térmico no se lleva a cabo el 100%



LA CALDERA

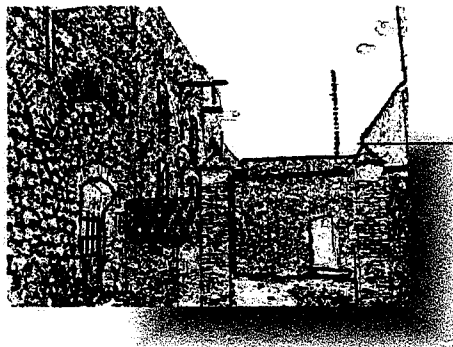
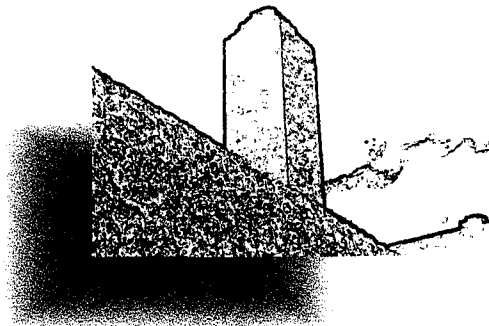
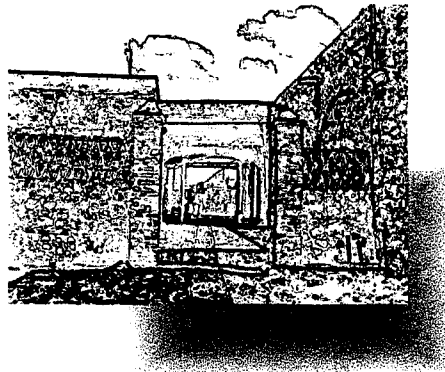
CIRCULACIONES

Espacio: Circulaciones

Actividad: Caminar o recorrer

Dimensiones: Dependiendo de la importancia del espacio eran las dimensiones de la circulación por lo que las principales son más anchas y la secundarias son más angostas.

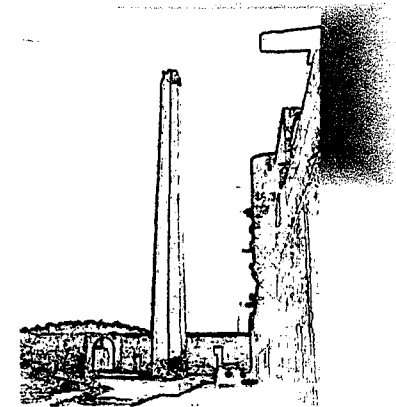
Tipo de flujo: es directo en todas las circulaciones



Espacio: Chacuaco

Actividad: Vía por donde salían los desechos del vapor y humo.

Aspectos de ubicación: Se encuentra ubicada cerca de la caldera



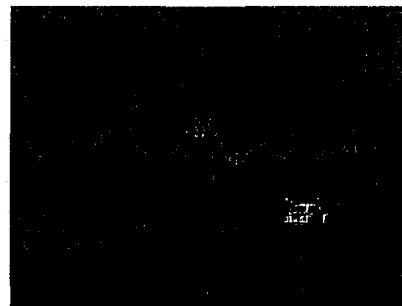
CHACUACO

Espacio: Capilla

Actividad: Lugar donde se realizaban misas para los trabajadores de la fábrica.

Dimensiones: No es un espacio muy grande, ya que solo responde a la necesidad de la fábrica

Ventilación e Iluminación: Tiene poca iluminación ya que consta de tres ventanas a cada lado, esto hace que el espacio requiera iluminación artificial en los oficios litúrgicos, en cuanto a la ventilación solo queda el acceso principal



Aspectos de ubicación:

Se encuentra ubicada dentro del área habitacional y de servicios para los trabajadores que en las hora que no laboran tengan todo lo necesario para desenvolverse

Confort psicológico y térmico:

En general es un espacio frío y con humedad, en cuanto a confort térmico, pero en cuanto el confort psicológico es un espacio agradable para la reflexión y la tranquilidad.

CAPILLA

DORMITORIOS

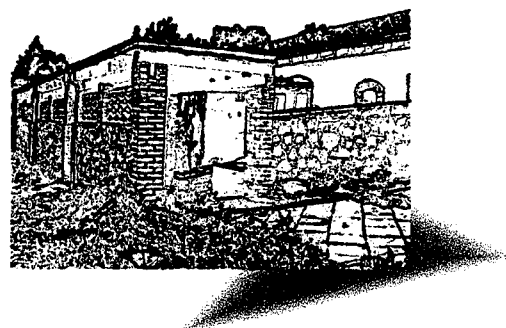
Espacio: Dormitorios

Actividad: Habitacional

Dimensiones: los cuartos eran pequeños lo suficiente para que el obrero pudiera descansar

Ventilación e Iluminación:

Cuentan con ventanas en la fachada principal por donde recibe la luz y ventilación necesaria para el lugar



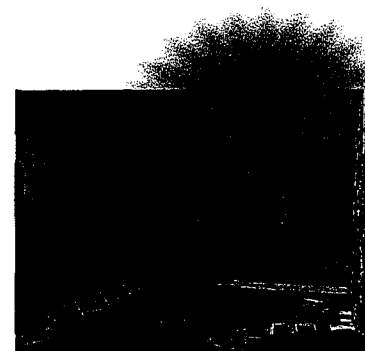
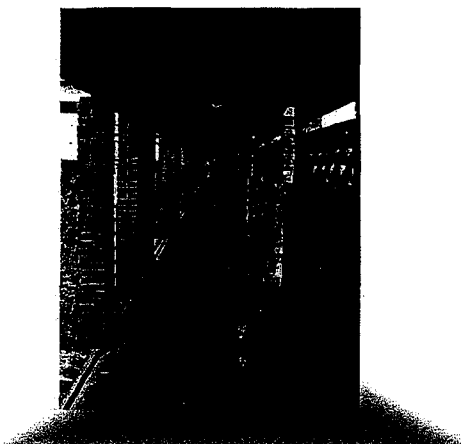
Aspectos de ubicación:

Se encuentran en el área de servicios junto a la capilla en la periferia de una escalinata arbolada. Al lado opuesto de la fábrica

Confort psicológico y térmico:

Medio.

Las habitaciones mantienen una temperatura agradable, para habitación, y el lugar es rodeado de vegetación lo que ayuda al confort psicológico.

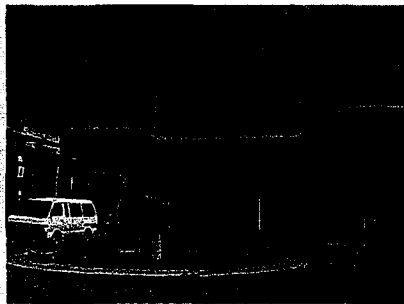


ADMINISTRACIÓN

Espacio: Administración

Actividad: En donde se checaba que los obreros laboraran y se llevaba a cabo toda la documentación de la fábrica.

Altura: Es de un solo nivel, ya que las actividades que se realizaban quedaban aptas para este tipo de altura.



Espacio: Jardín

Actividad: área de recreo

Aspectos de ubicación:: Se encuentra ubicada en la parte trasera, aunque las áreas arboladas se encuentran ubicadas en casi toda la propiedad de la fábrica,

Confort psicológico y térmico: El área tiene una temperatura agradable aunque un poco frío, es un espacio tranquilo, con sonidos de naturaleza.

JARDIN

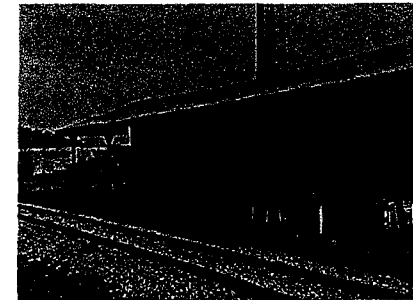


Espacio: Estación

Actividad: Carga y descarga de materia prima

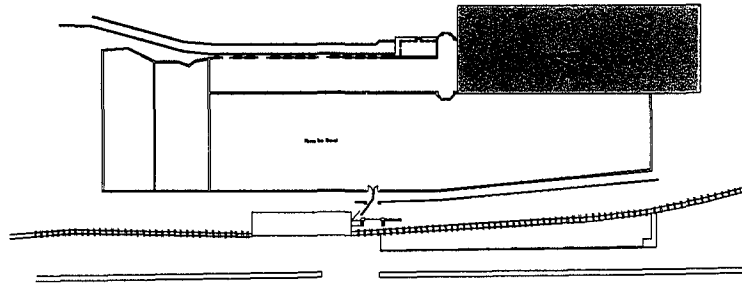
Aspectos de ubicación:: A lado del acceso principal

Confort psicológico y térmico: El área tenía una contaminación de ruido debido al silbato del tren.



ESTACIÓN

ADICION Y SUSTRACCION



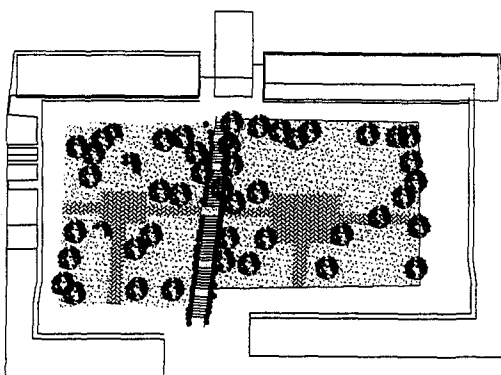
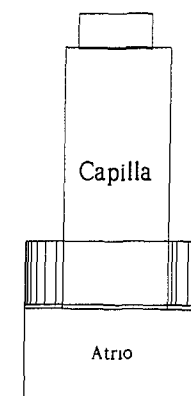
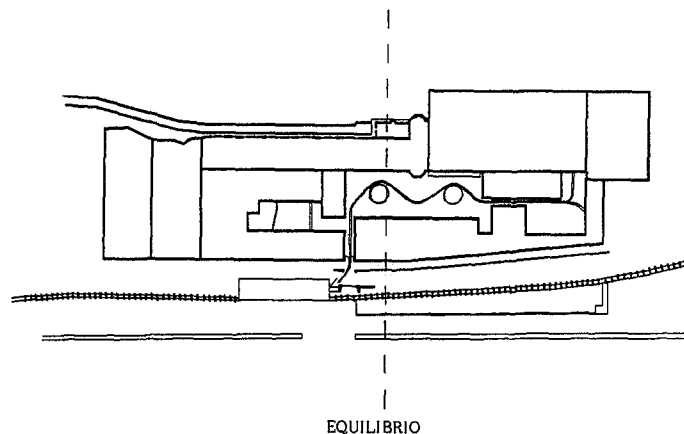
This technical drawing shows a cross-section of a mechanical assembly. It features a large, rectangular housing with a flange on the right side. Inside the housing, there is a central shaft or rotor assembly. The drawing includes various lines representing the geometry and assembly of the components.

En el conjunto principal de la fábrica, en la esquina inferior derecha se presenta una exclusión como lo muestra la figura (1), así como el patio 1

Son ideas de estabilidad entre los componentes del edificio. la simetría y el equilibrio forman la idea de igualdad

En San Manuel el eje de simetría no se encuentra ni de manera horizontal ni transversal, pero en cambio el se ejemplifica un equilibrio en masa que atraviesa a la fábrica justamente en la división de la fábrica La nueva y La vieja * El cual se deriva de la posición de la nave de producción la que se adosa y compensa la longitud de la otra parte.

SIMETRÍA Y EQUIBRIO



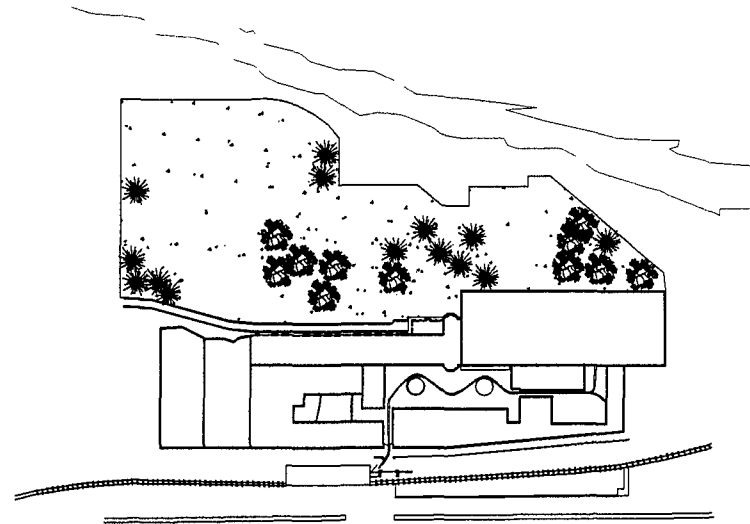
El eje es el medio mas elemental par organizar formas y espacios arquitectónicos a lo largo de la cual se puede situar las formas y los espacios.

En la explanada hacia la capilla de la fábrica San Manuel encontramos un eje esencialmente lineal, que posee las características de longitud y dirección, nos induce al movimiento y la dirección del recorrido. La noción de este eje es reforzado por los limites en toda su longitud

Es una condicionante de importancia o valía en la que se puede exaltar la falta o existencia de algún atributo.

En definitiva la predominancia de una anomalía dentro de un modelo que, de no ser así sería regular

La jerarquía en la planta de la nave de producción se formaliza por su tamaño y masa ya que domina la composición arquitectónica, al destacar por su tamaño entre todos los elementos integrantes, este dominio se hace visible debido a las dimensiones que presenta el elemento.



JERARQUIA

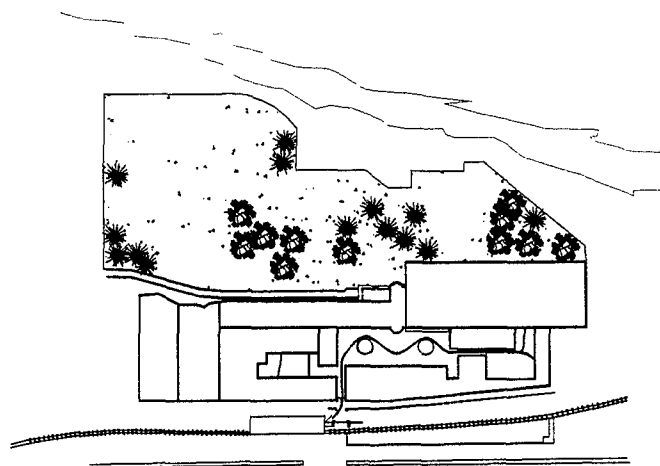
En **fachada el acceso**, obtiene la jerarquía por su posición al centro, además de la altura que obtiene a través del frontón que lo corona.

Una composición arquitectónica puede poseer más de un único elemento dominante, no obstante, si este interés llegara a exagerarse podría ser sustituido por la confusión, cuando se enfatiza todo, no se enfatiza nada.





El **chacuaco** obtiene también jerarquía entre el conjunto arquitectónico por su *forma* completamente diferente a los módulos que forman la fábrica, por su *tamaño y altura*, sobresaliente de entre toda el área y por último por su *posición*, ya que se encuentra fuera del casco de la fábrica lo que ayuda a la identificación de la fábrica.

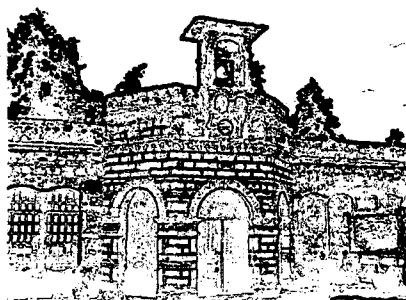


JERARQUIA

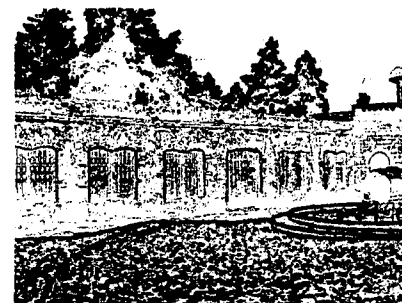
En la **fachada interior** resalta el portal de las escaleras. en el la jerarquía esta basada en la condición de centro y en función de la altura además de la complejidad de la ornamentación



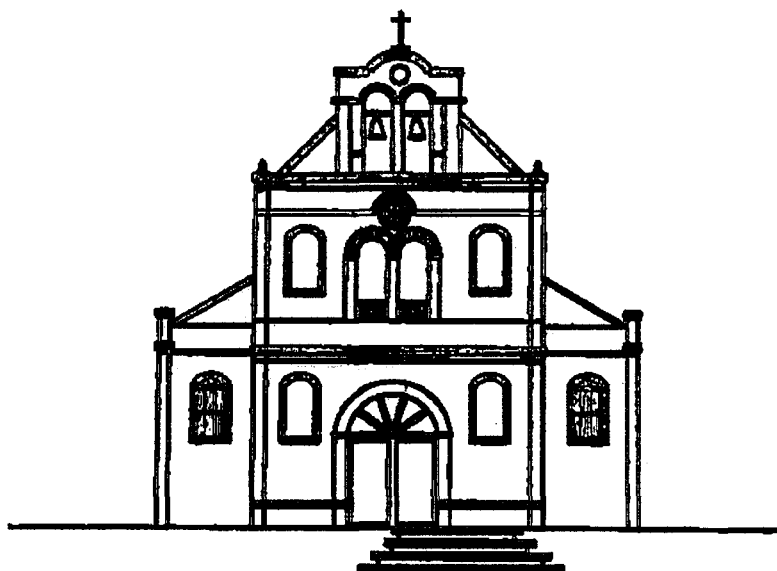
Pórtico fachada exterior



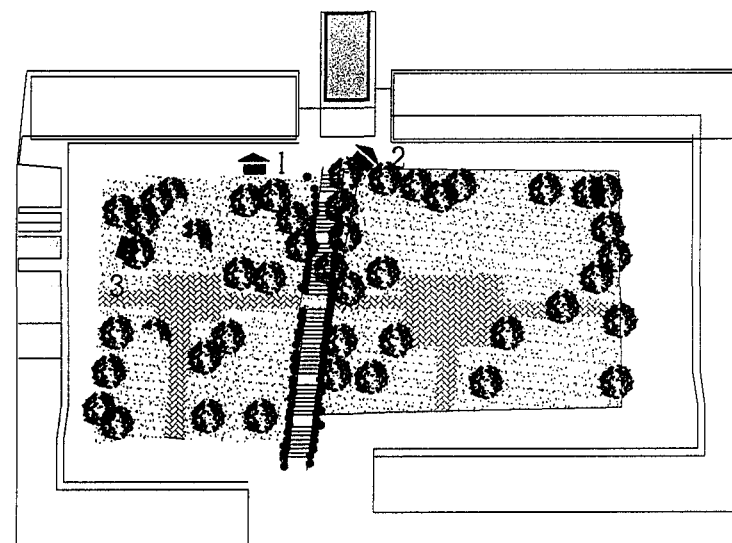
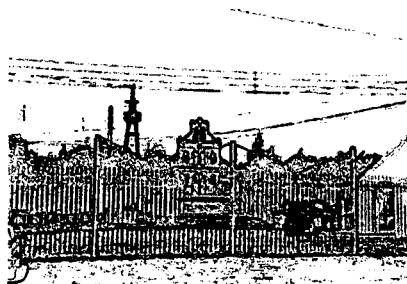
Pórtico fachada interior



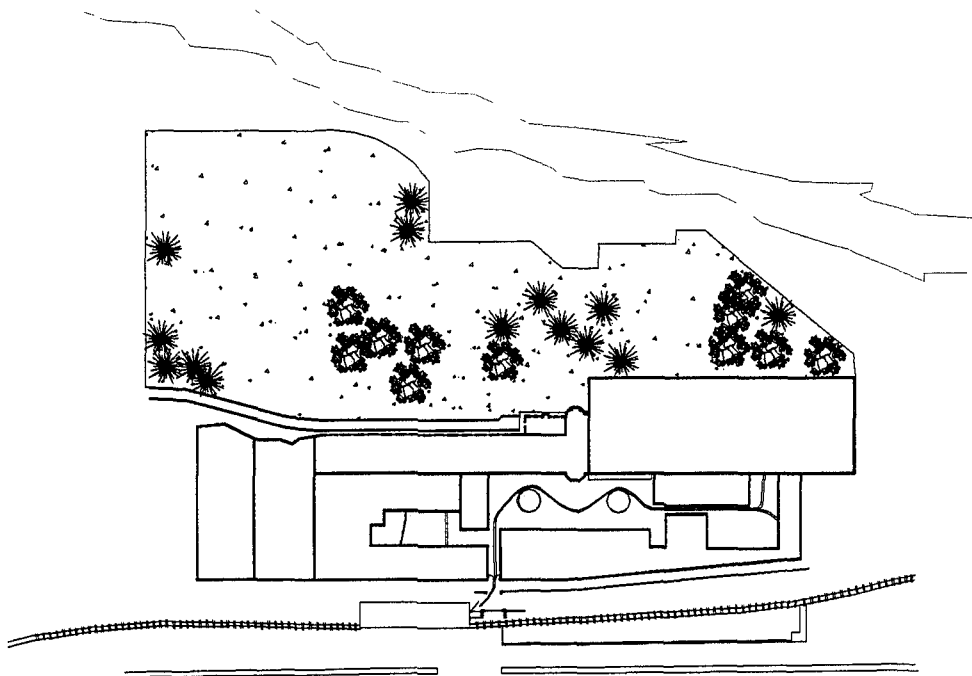
En la capilla de San Manuel () la jerarquía se define por lo sagrado, ya que la capilla como espacio tal (sagrado) mantiene una importancia implícita en ella, por otra parte se define su jerarquía por su *posición* la cual esta determinada precisamente al frente del acceso principal al la fábrica, es también el punto terminal de un sendero flanqueado por arboles, por su *altura* que también la individualizan y otorga más importancia que el resto del conjunto



Fachada principal de la capilla de San Manuel



PROPORCION



Es una funcion propia de la razon que determina las relaciones que se dan entre las dimensiones de los objetos

Nosotros tomaremos la proporcion como la relacion entre la planta y la seccion (alzado)

En la Fábrica San Manuel existe una proporcionalidad que podemos establecer en 1.5 ya que la seccion y la planta son diferentes en dimension.



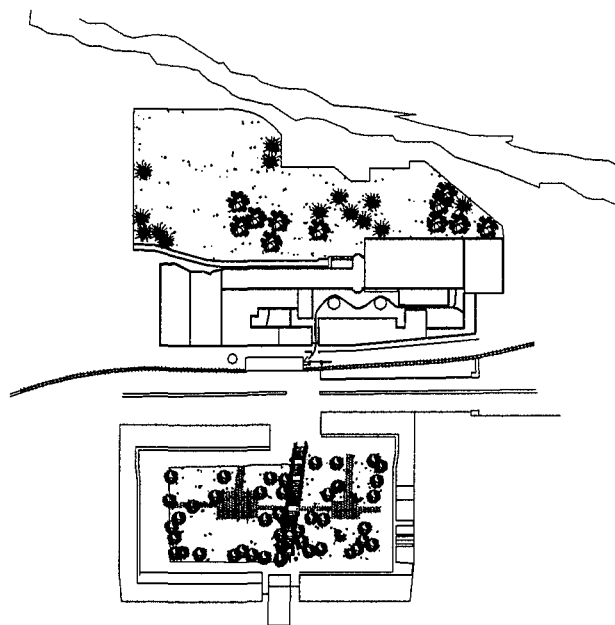
La delimitación de la fábrica esta dada

Principalmente por dos factores la Vegetación y el Relieve

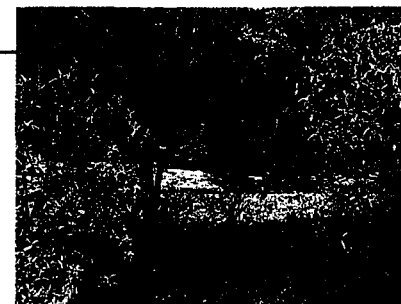
Al sudeste la fábrica se limita por el río tahuapan y la vegetación forestal la cual influye en cierta medida en el movimiento del agua manteniendo el flujo de la corriente evitando las inundaciones y erosiones. Al noreste el área esta bordeada con árboles que limitan y quizá limitaron la expansión de San Manuel así como el relieve que cada vez es más accidentado



DELIMITACIÓN



Al sudoeste existen líneas arboledas que permiten la unión con la carretera, este camino permite un enlace que conecta el área natural de san Manuel con el ambiente urbano de San Miguel Con-tla que al mismo tiempo marca el limite para salir o entrar en el área.

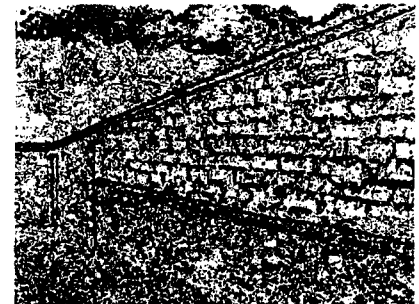


Y por último el limite hacia el noroeste es puramente urbano ya que no existe una marca de lindero que permita establecer el limite de esta, por los que el único factor que nos puede dar una idea de ello es el cambio de uso del suelo ya que la fábrica colinda con un panteón municipal





La textura es un factor determinante en cada proyecto arquitectónico, las superficies obtienen generalmente dos tipos de texturas, las lisas y rugosas, las que nos condicionan la manera de percibir el espacio ya que las superficies lisas reflejan más la luz y los colores brillan más y la rugosas que absorben la luz y ocasionan que los colores se oscurezcan y por lo tanto hacernos sentir un espacio más amplio o reducido, según sea el caso. En San Manuel las texturas están determinadas por los materiales y el predominio es la superficie rugosa, ya que los materiales son en su mayoría mamposterías simple sin labrar



COLOR Y TEXTURA

El color por lo tanto está determinado por los mismos materiales que la textura en el caso de los edificios pero existe un colorido además del anterior que está dado por el paisaje, en el que los aspectos naturales son los que determinan este color, la Fábrica San Manuel es muy rica en este colorido ya que está rodeada de aspectos naturales como los árboles, el agua, el cielo el aire limpio, etc, que en conjunto dan a San Manuel el colorido armonioso y tranquilo de lo natural.

MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS EN LAS FABRICAS

Los sistemas constructivos son aquellos que sirven de soporte estructural a un edificio, son los métodos de edificación que se emplean para realizar los diversos elementos arquitectónicos.

El estudio de los sistemas constructivos de las fabricas textiles del siglo XIX del estado de Tlaxcala se basó principalmente en la observación directa de los elementos que conforman sus diversos espacios arquitectónicos.

Para efectuar este análisis se ha tomado la fábrica San Manuel como fábrica tipo, ya que cuenta con los espacios consignados de dichas edificaciones de la época.

En la actualidad la mayoría de estos complejos arquitectónicos han tomado diversos usos para los que fueron diseñados siendo alterados en la naturaleza de su diseño y construcción, Esta es una de las razones por la que el estudio realizado se basó en la exfábrica San Manuel de Morcom ya que además de las facilidades de acceso cuenta también con la mayoría de sus espacios sin alterar y la disposición de cada uno de ellos así como en San Manuel

de Morcom se hará la descripción de aquellos sistemas que se emplearon en la construcción de las fabricas a partir de la forma natural de la edificación es decir empezando con los cimientos y terminando con la techumbre.

Para dar soporte y solidez a la construcción se utilizó cimentación de mampostería con material de la región dando trabajo a cientos de campesinos que vivían solo de lo que les dejaba la tierra. En los pisos predomina el empedrado simple en andadores y patios que daban al lugar una imagen de calidez, así como piedra laja en interiores. Entre los apoyos encontramos los apoyos corridos, los adosados y los apoyos aislados los muros contruidos con mampostería mixta con junta rajueleada

Los cerramientos como dinteles platabandas y arcos son a base de ladrillo sin aplanado par mostrarse como elementos decorativos que rompen con el color del mamposteo. Como elementos de cubiertas tenemos las planas inclinadas y horizontales, las bóvedas de cañón o

bovedilla. Construidas a base de ladrillo terrado y en algunas ocasiones con armaduras de vigas.

A continuación se hará una descripción y ubicación más detallada de cada elemento constructivo empleado en las fábricas textiles.

SISTEMAS
COSNSTRUCTIVOS

CIMIENTOS

MAMPOSTERÍA DE
PIEDRA

PISOS

VIARIAS PIEZAS

EMPEDRADO SIMPLE
LAJA
PIEDRA DE CANTO
RODADO

APOYOS

CORRIDOS
AISLSDOS
ADOSADOS

CIBIERTAS

PLANAS

HORIZONTALES
INCLINADAS

ABOVEDADAS

BOVEDILLA DE
LADRILLO
BOVEDA
DE CAÑON

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS EN LAS FABRICAS TEXTILES DE TLAXCALA

- **CIMIENTOS:**

Mampostería de piedra.

- **PISOS:**

Empedrado de cantería simple.

Piso de laja de piedra y piedra de río.

- **APOYOS:**

Muros de mampostería mixta con junta rajueleada
*(Con cantería simple, labrada y semilabrada y ladrillo).

Cadenas de esquina con cantería labrada tipo sillar

*(este sistema se encuentra presente en las jambas de cada puerta y ventana).

Columnas de acero de 1/2 caña

*(parteluz o alfije).

Pilares de ladrillo con base y zapatas.

Pilares de ladrillo con remates piramidales.

Pilares de mampostería tipo sillar.

Pilastras de mampostería de piedra.

- **CERRAMIENTOS:**

Arcos rebajados de ladrillo.

Arcos de medio punto de ladrillo.

Arcos fajones de medio punto.

Arcos de descarga de ladrillo.

Platabandas de ladrillo

Dinteles.

- **CUBIERTAS:**

A base de viguería y lamina.

Bóveda de medio cañón.

Bóveda catalana.

Inclinada a dos aguas.

Bóveda rebajada.

- **VENTANAS:**

Pareadas.

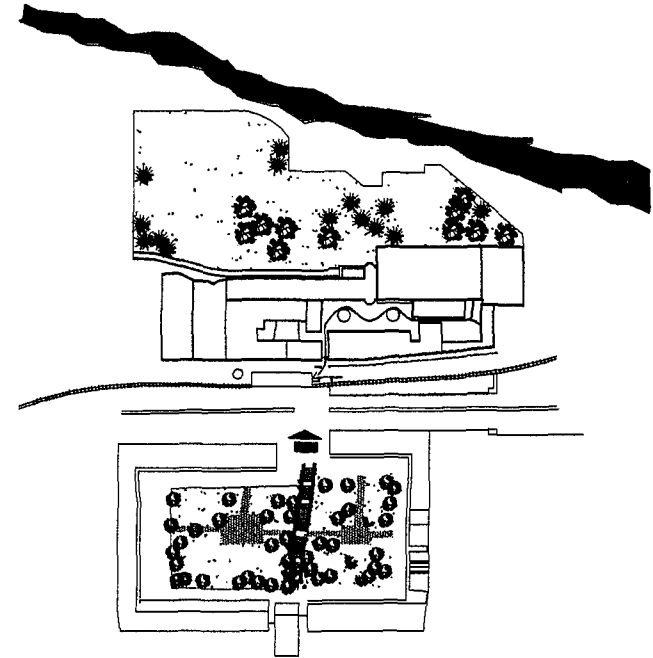
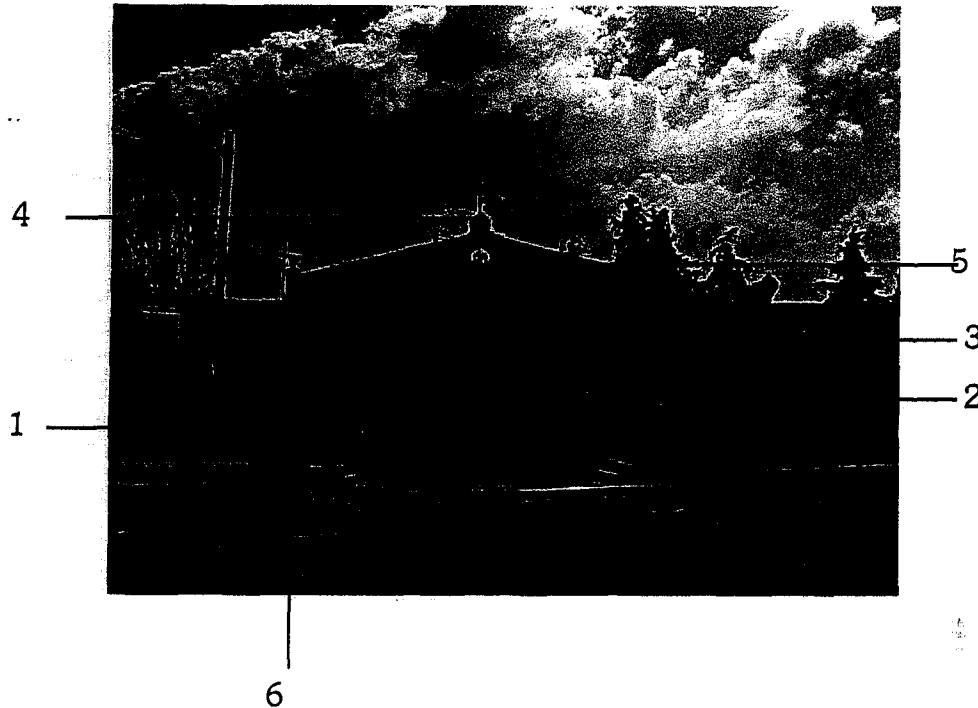
Tipo lucarna.

Ojivales.

• **ELEMENOS DE ORNATO:**

Cornisas de ladrillos con denticulos.
Pretil de ladrillo.
Gárgolas de cantería labrada.
Pinturas.
Nichos
Guardapolvos.
Peanas.
Espadañas (doble campana).
Balaustras.
Almenas.
Rosetón.
Flameros.
Fuentes de pretil de ladrillo.
Remates con veleta.
Celosía de ladrilla.
Frontones.
Púlpito sencillo con tornavoz.

FACHADA PRINCIPAL DE LA FABRICA SAN MANUEL

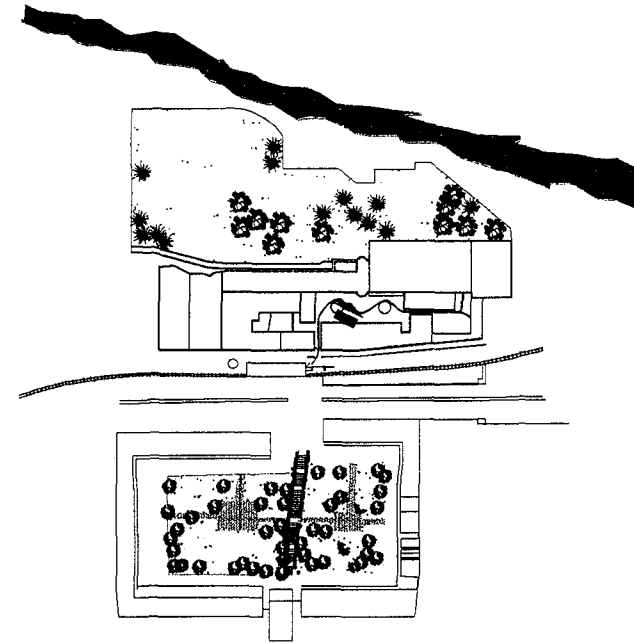
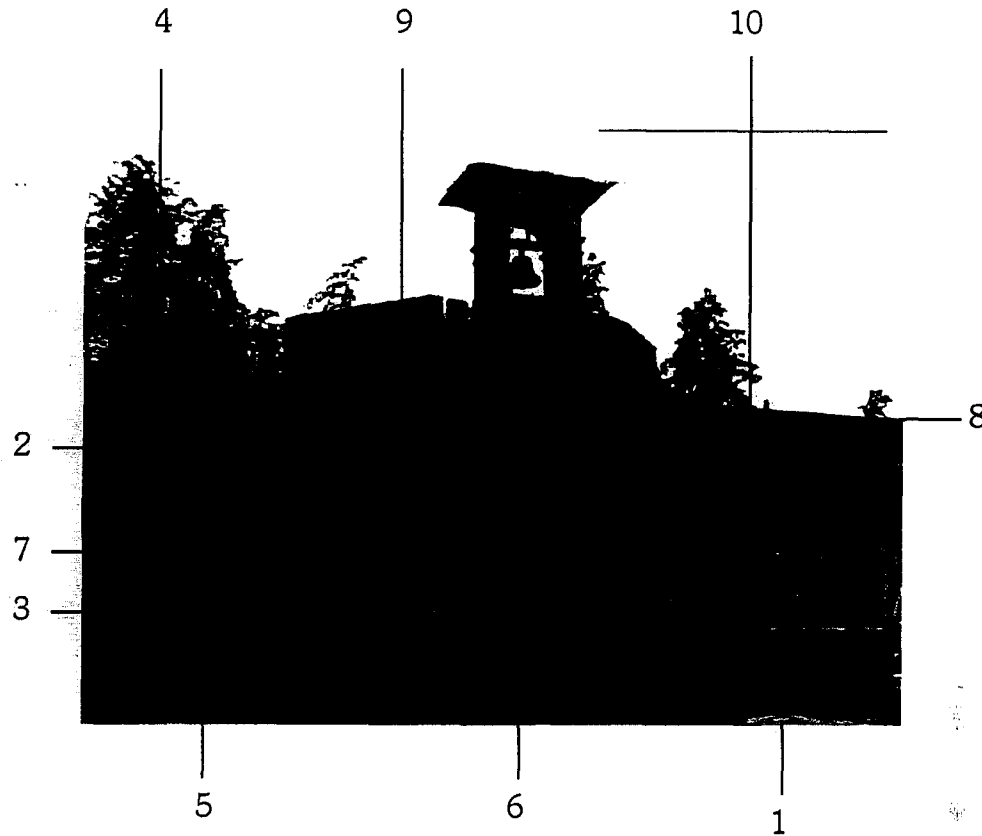


SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Pilares de cantería
- 2.-Arcos rebajados de ladrillo
- 3.-Gárgolas con cantería labrada
- 4.-Remate con veleta
- 5.-Frontón
- 6.-Floreros

ACCESO AL DEPARTAMENTO DE TEJIDO Y CARDAS

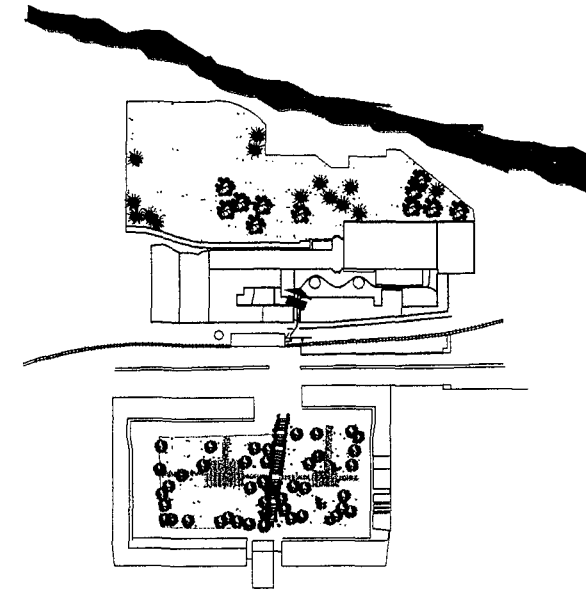
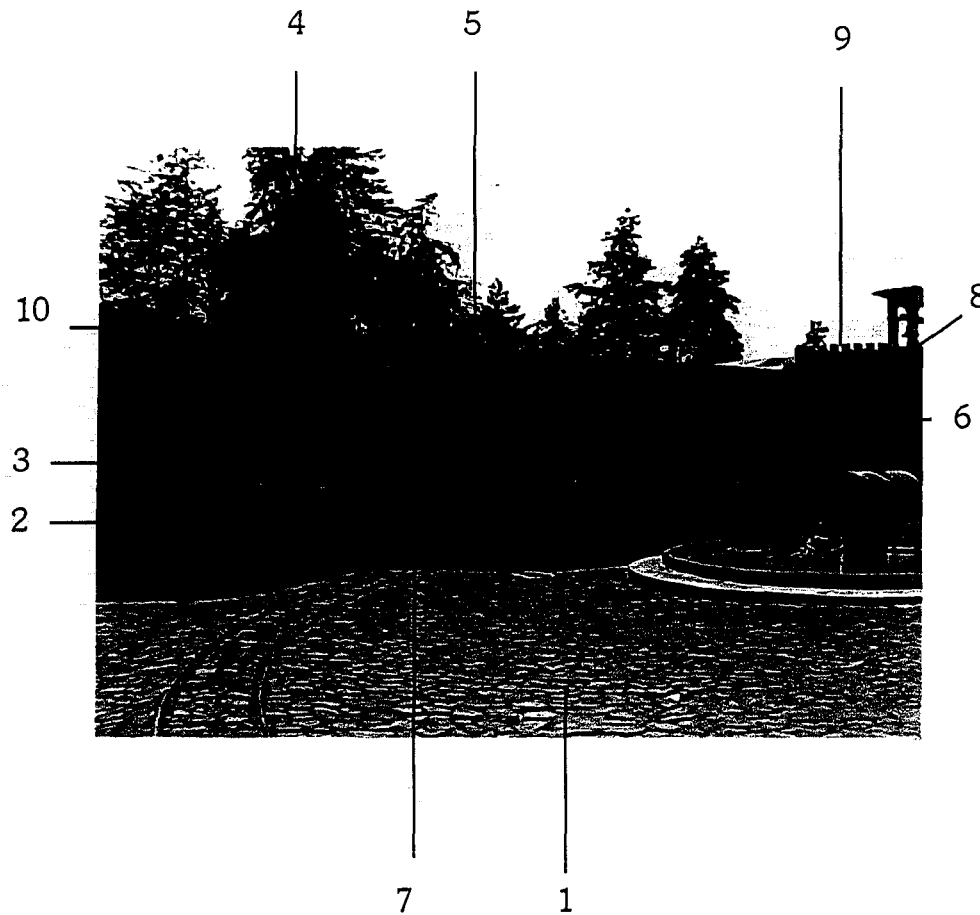
sistemas constructivos



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Empedrado simple
- 2.-Muros de mampostería mixta con junta rajueleada
- 3.-Cadenas de esquina con cantería labrada tipo sillar
- 4.- Parteluz
- 5.-Arco rebajados de ladrillo
- 6.-Arco de medio punto de ladrillo
- 7.- Ventanas pareadas
- 8.- Cornisa de ladrillo con denticulos
- 9.-Almenas
- 10.- Pretiles de ladrillo

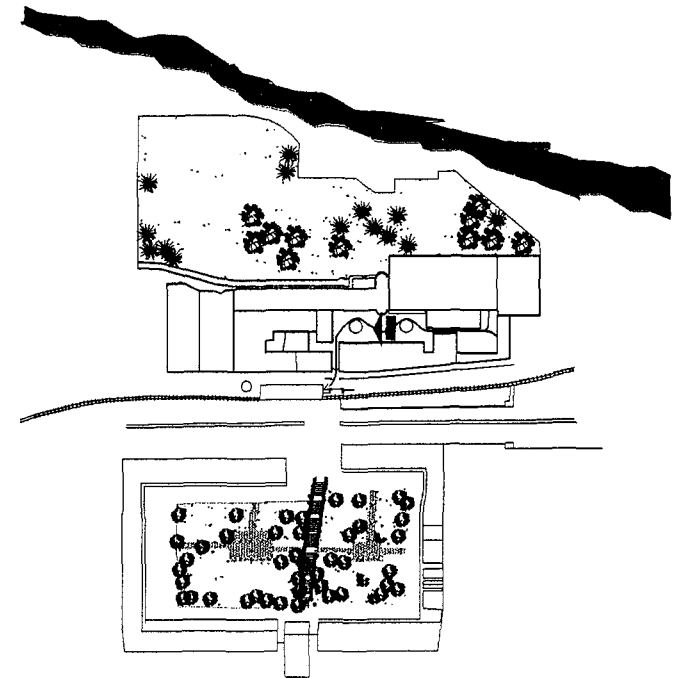
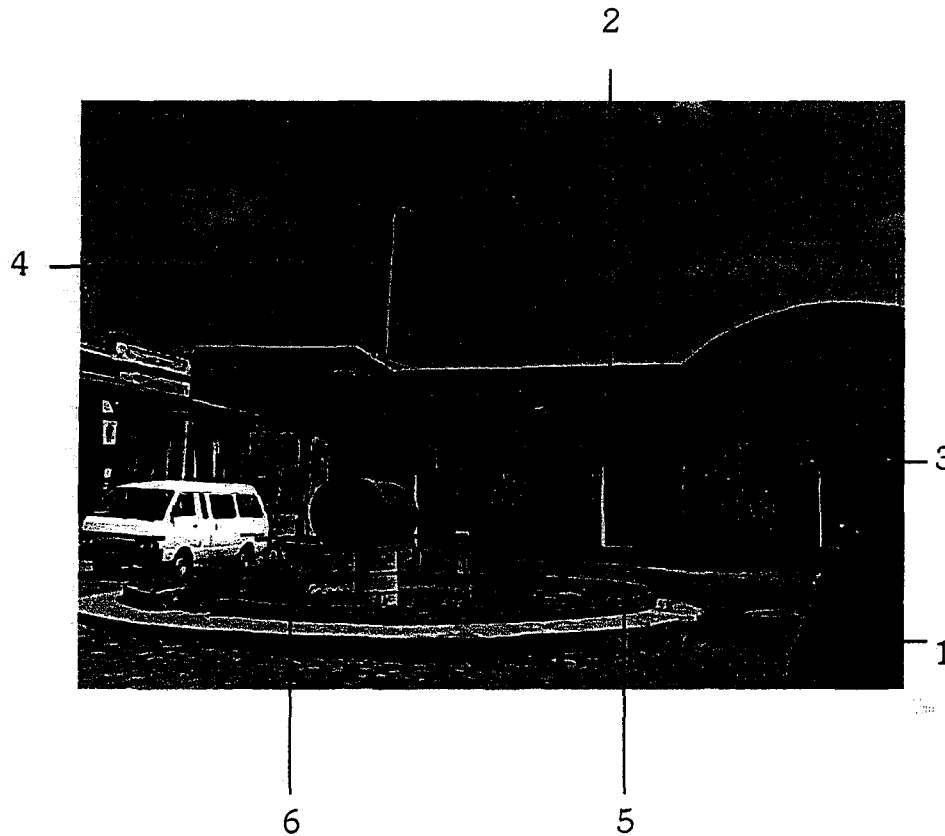
FACHADA DEL PATIO PRINCIPAL DE LA FABRICA



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Empedrado simple
- 2.-Muros de mampostería mixta con junta rajueleada
- 3.-Cadenas de esquina con cantería labrada tipo sillar
- 4.- Parteluz
- 5.-Arco rebajados de ladrillo
- 6.-Arco de medio punto de ladrillo
- 7.- Ventanas pareadas
- 8.- Cornisa de ladrillo con denticulos
- 9.-Almenas
- 10.-Pretilos de ladrillo

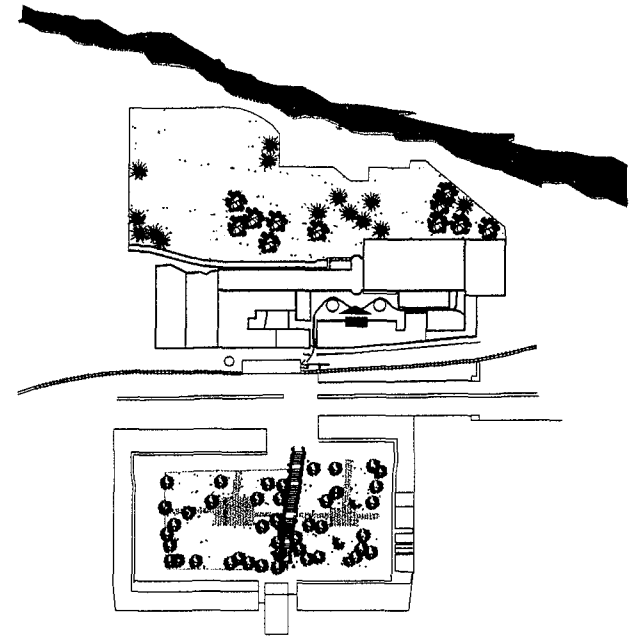
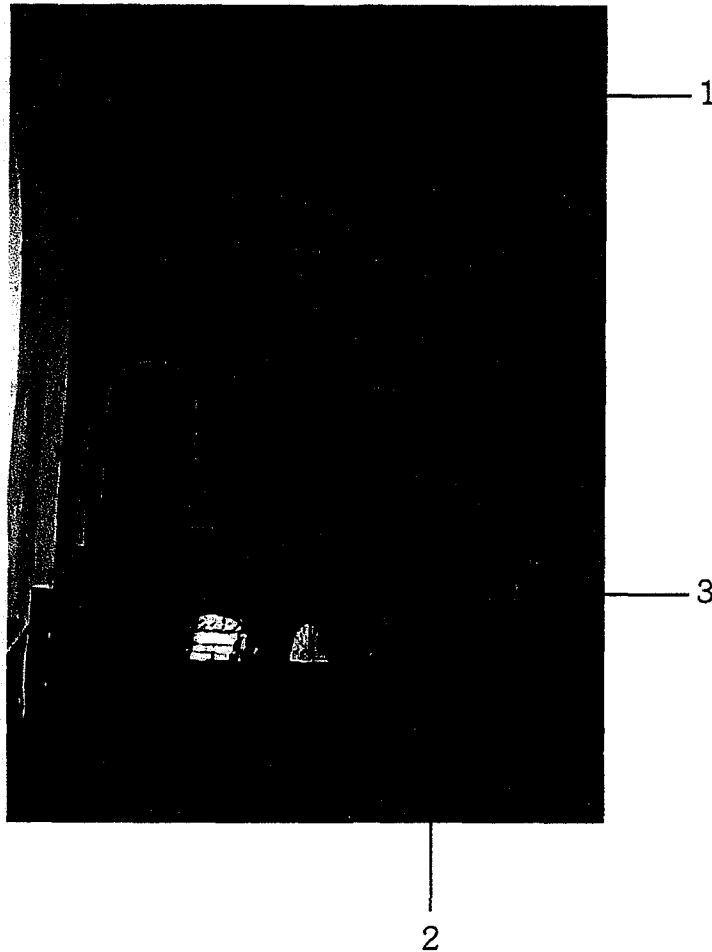
PATIO PRINCIPAL DE LA FABRICA SAN MANUEL



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Empedrado simple
- 2.-Muros de mampostería mixta con junta rajueleada
- 3.-Arco rebajados de ladrillo
- 4.- Chacuaco
- 5.-Ventanas pareadas
- 6.-Fuentes de pretil de ladrillo.

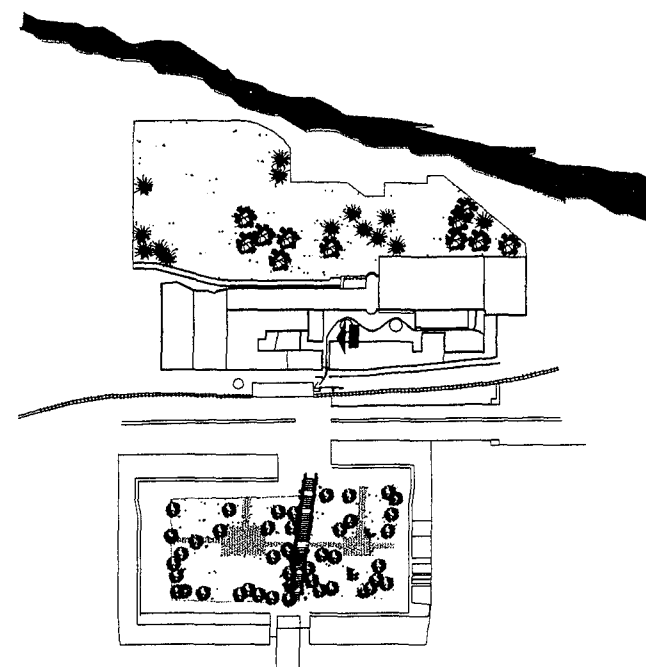
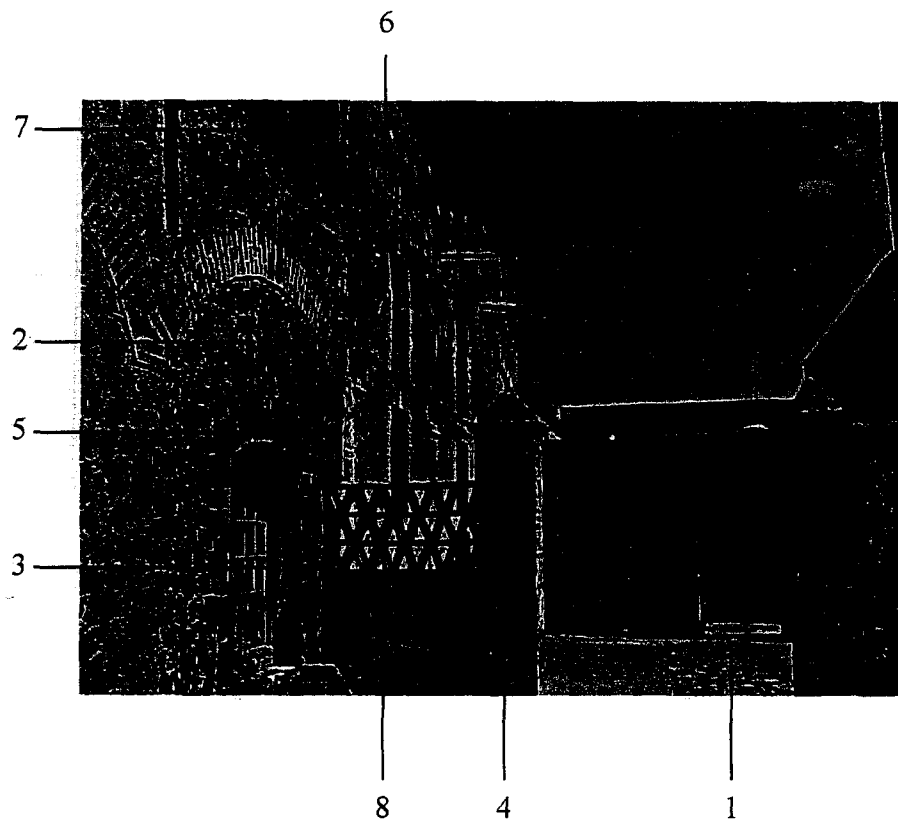
ACCESO AL DEPARTAMENTO DE TEJIDO



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Piso de laja de piedra
- 2.-Cubierta inclinada a dos aguas
- 3.-Barandal de hierro

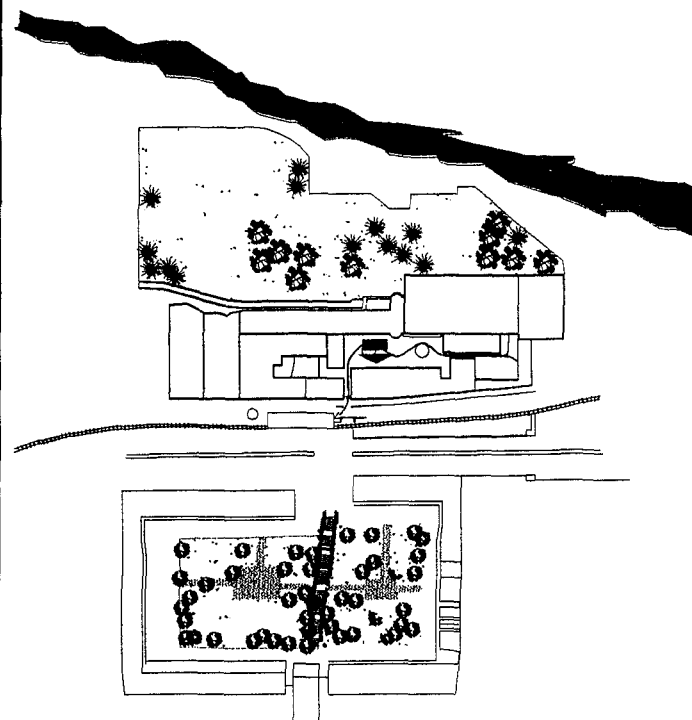
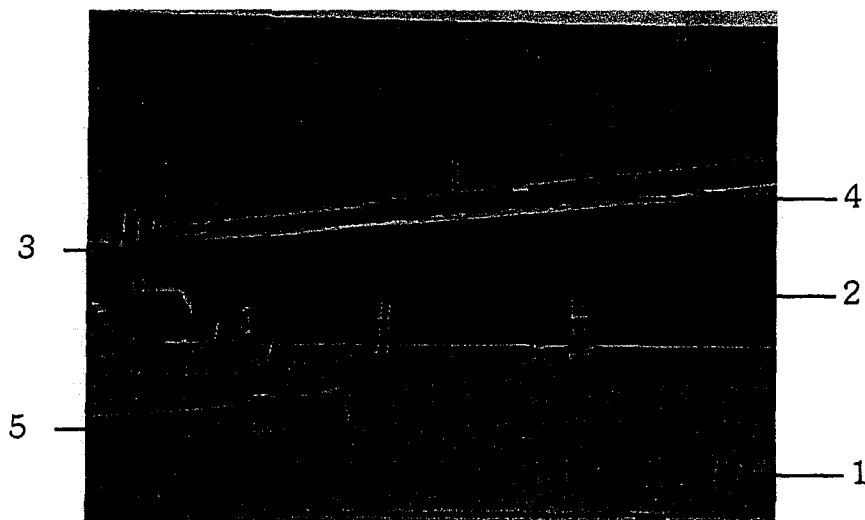
PATIO LATERAL IZQUIERDO DE LA FABRICA



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Empedrado simple
- 2.-Muros de mampostería mixta con junta rajueleada
- 3.-Cadenas de esquina con cantería labrada tipo sillar
- 4.- Pilares de ladrillo con remate piramidal
- 5.- Arco rebajados de ladrillo
- 6.- Arco de descarga de ladrillo
- 7.- Pretiles de ladrillo
- 8.- Celosía de ladrillo

CASA DEL ADMINISTRADOR



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Empedrado simple
- 2.-Pilares con base de ladrillo y zapatas de madera
- 3.-Arcos rebajados
- 4.- Cubierta a base de viguería y lamina
- 5.-Fuente de pretil de ladrillo.

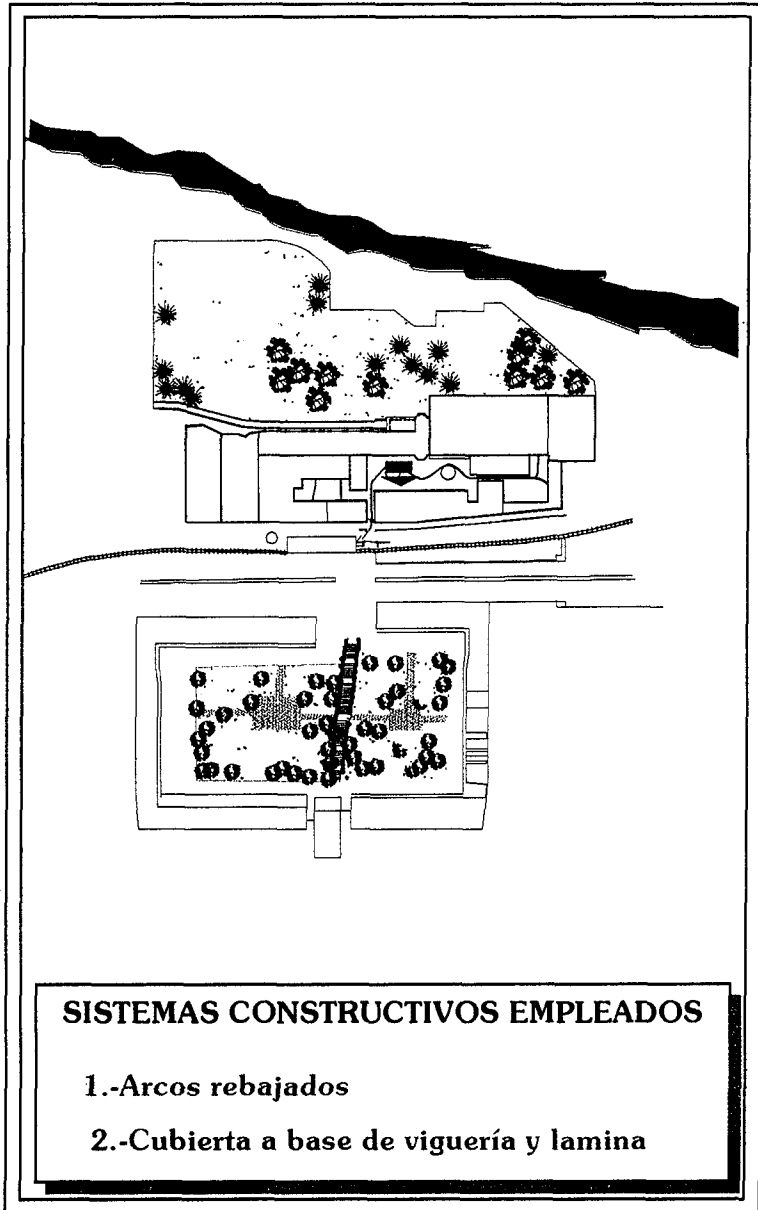
CASA DEL ADMINISTRADOR



1

1

2

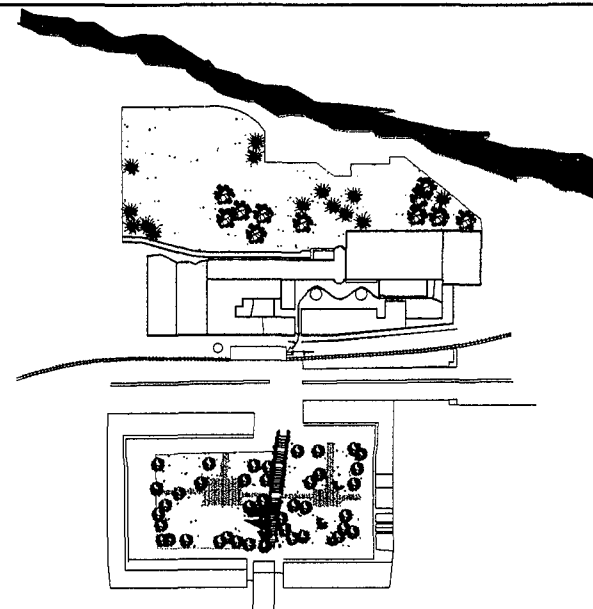
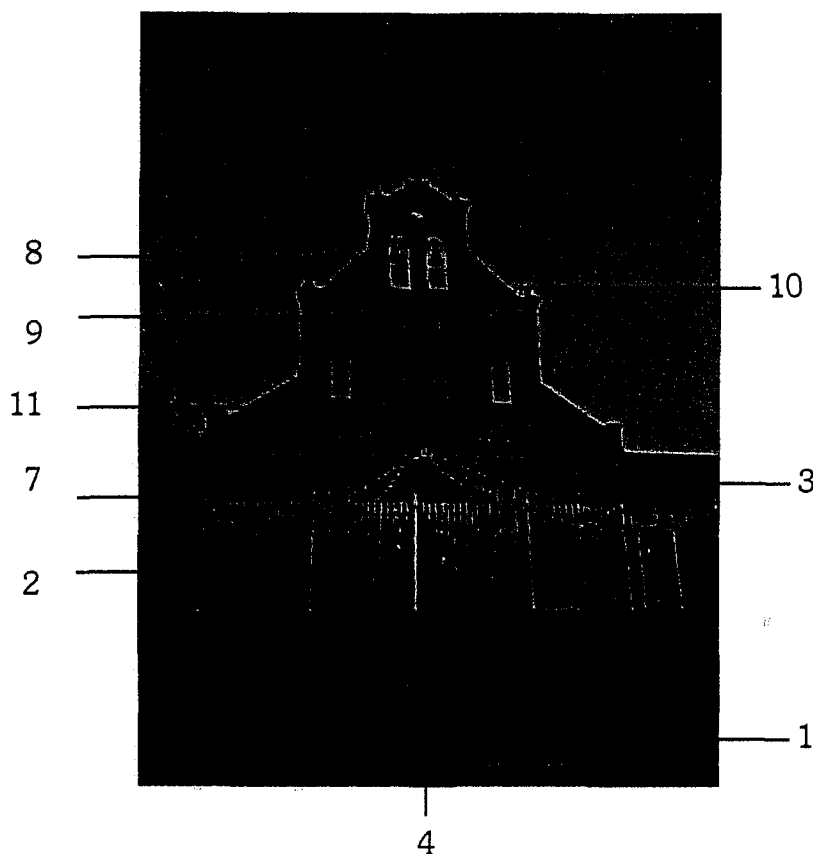


SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

1.-Arcos rebajados

2.-Cubierta a base de viguería y lamina

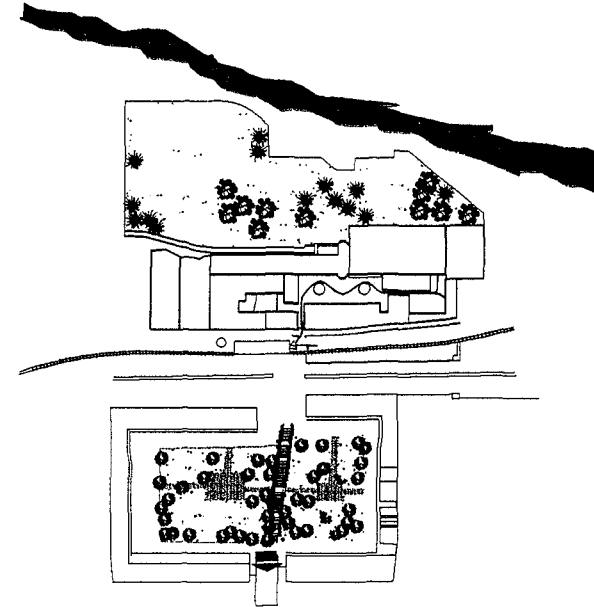
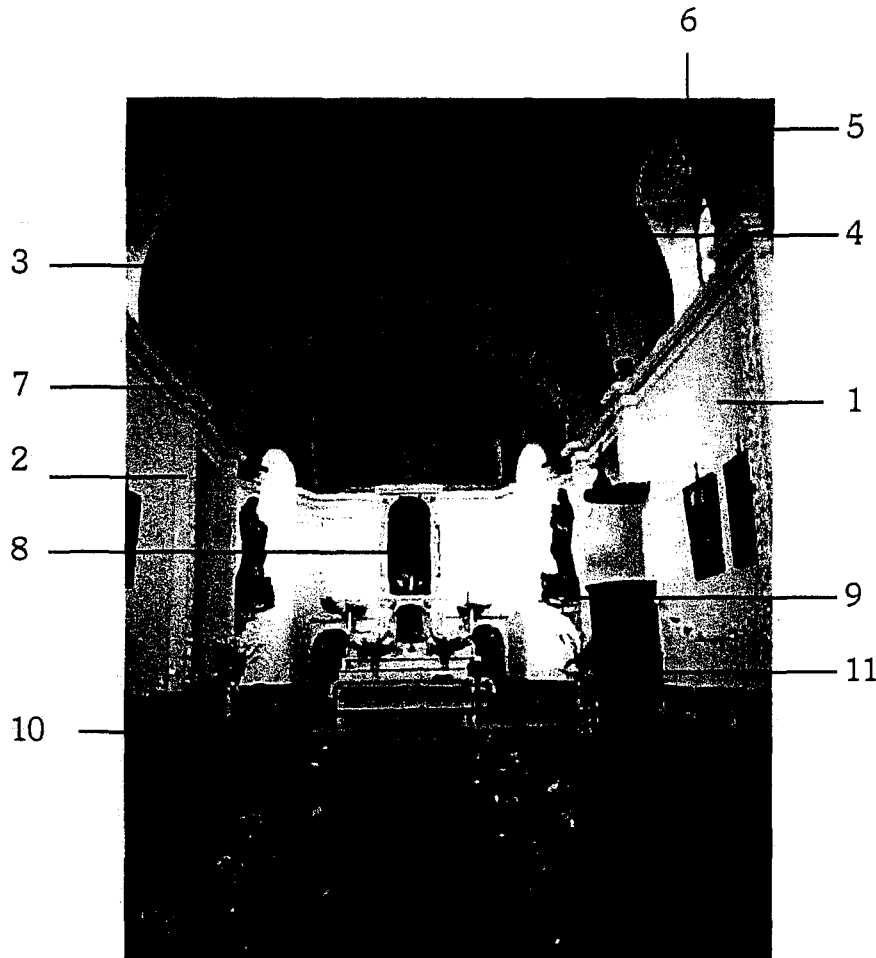
CAPILLA DE LA FABRICA SAN MANUEL



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Empedrado simple
- 2.-Muros de mampostería mixta con junta rajueleada
- 3.-Pilastra de mampostería de piedra
- 4.-Arco de medio punto de ladrillo
- 5.-Bóveda de medio cañón
- 6.-Bóveda catalana
- 7.-Nichos
- 8.-Espadañas
- 9.-Oculo
- 10.-Floreros
- 11.- Balaustas

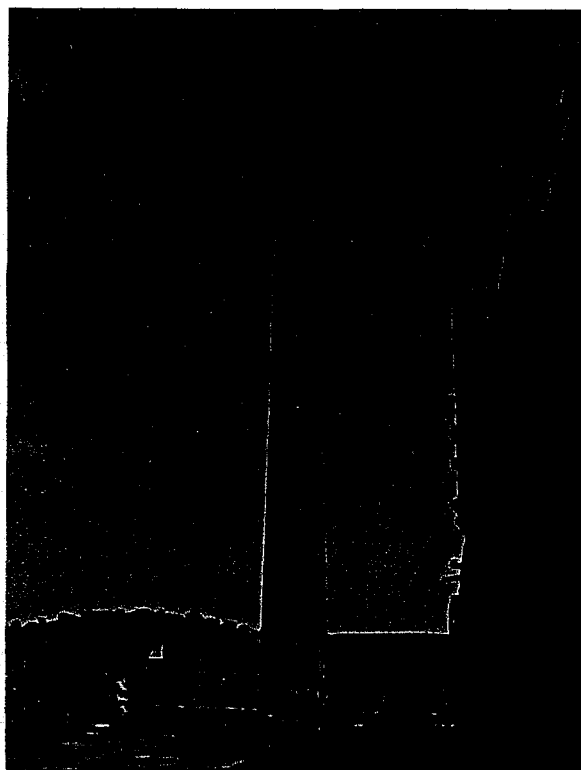
INTERIOR DE LA CAPILLA DE LA FABRICA SAN MANUEL



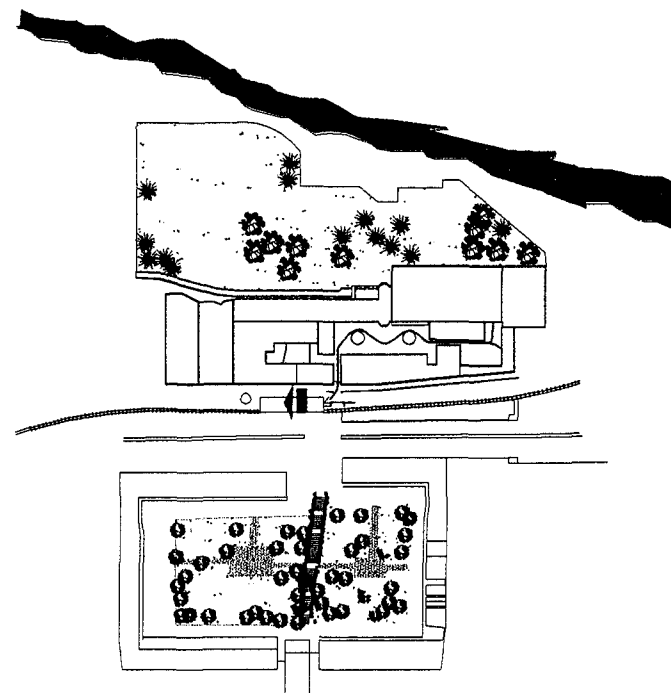
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Muros de mampostería mixta
- 2.-Pilastra de mampostería de piedra con aplado.
- 3.-Arcos fajones de medio punto
- 4.-Bóveda de medio cañón
- 5.-Vigueta de acero y bóveda catalana
- 6.-Ventanas tipo lucarna
- 7.- Pintura mural en ábside u bóveda
- 8.- Nichos
- 9.-Peanas
- 10.-Guardapolvo
- 11.-Pulpito sencillo con tornavoz

CHACUACO DE LA FABRICA SAN MANUEL



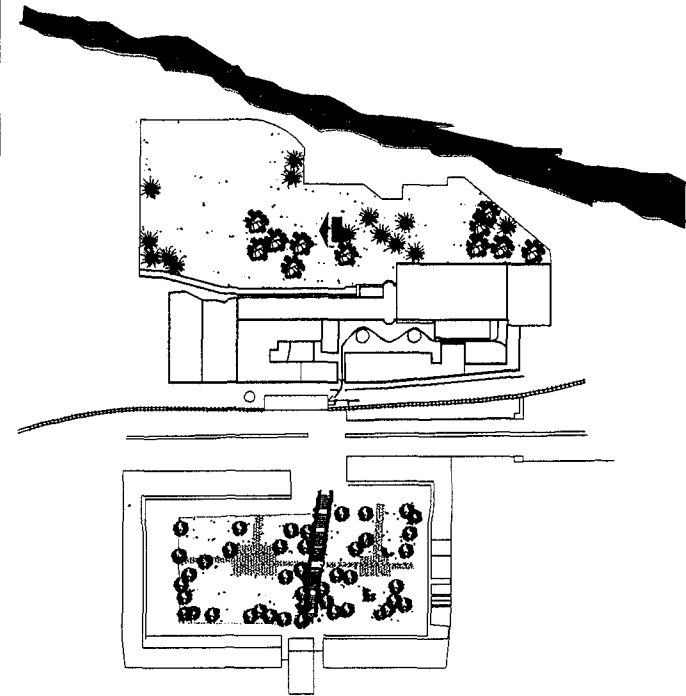
1



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

1.-Chacuaco de ladrillo rojo recosido

PUENTE DEL JARDIN DE LA FABRICA



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

- 1.-Empedrado simple
- 2.-Bóveda rebajada de ladrillo

BARDA PERIMETRAL DE LA FABRICA



CONCLUSION

La fábrica San Manuel de Morcom se encuentra ubicada en un área muy apta para su vocación, la cercanía del río y de la vía del ferrocarril completan toda una imagen industrial y de producción en el área.

En este capítulo se pretendió concluir con el estudio tipológico de la Fábrica San Manuel de Morcom, basándonos en los resultados del estudio general de la forma y la función además de los sistemas constructivos y materiales empleados en su construcción.

La planta en forma mantiene siluetas y figuras regulares que se interceptan unas con otras para formas condicionantes de simetría en su forma,

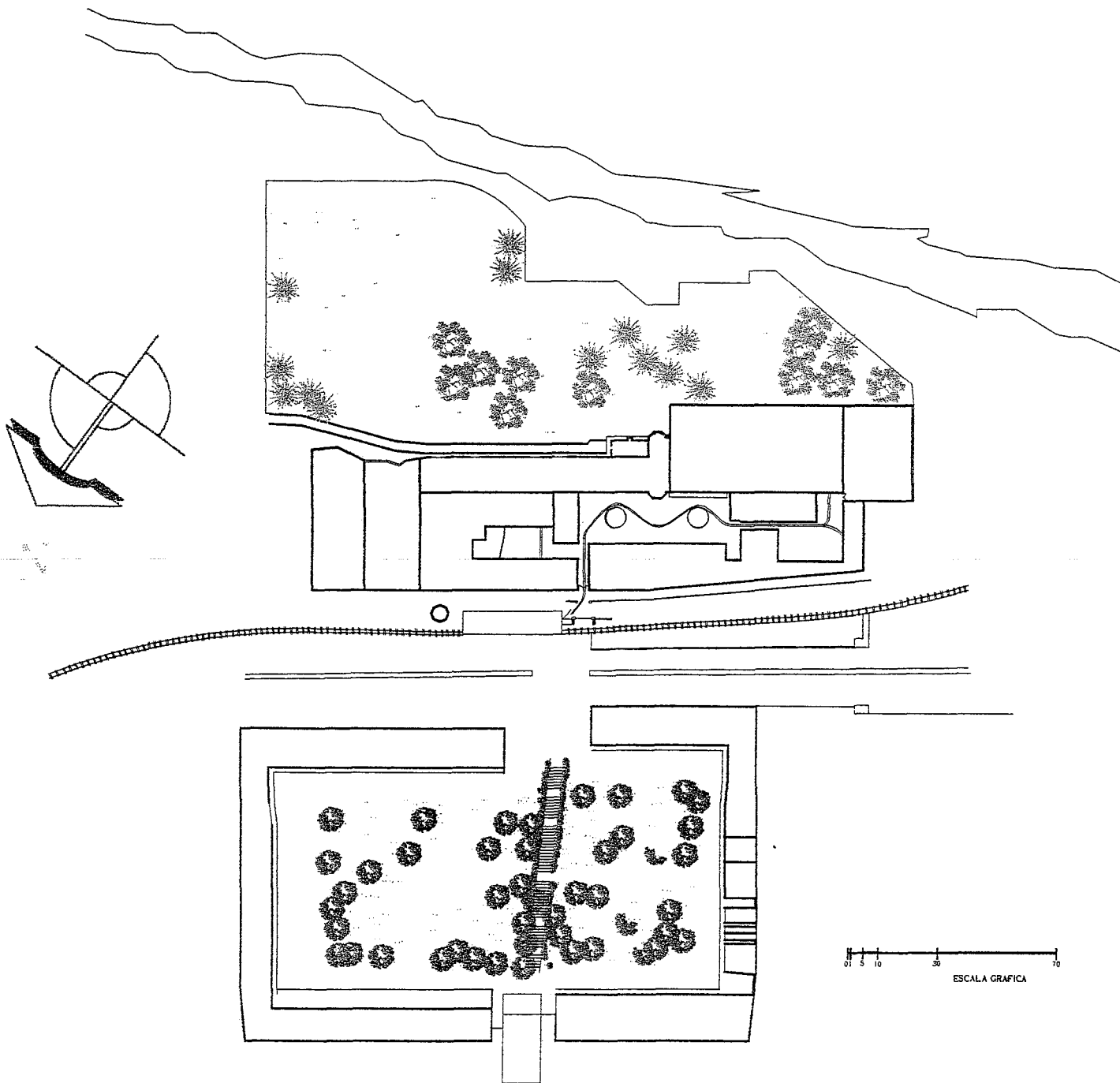
La construcción en el siglo XIX se caracterizó por ser una época en el que lo funcional se antepone a lo estético, condición específica de San Manuel, pero si bien es cierto que su construcción va de acuerdo con su función también es cierto que lo estético no se dejó del todo olvidado ya que la fábrica mantiene en sí, una belleza característica que la individualiza de unas, pero que comparte con el resto de las

fábricas, San Manuel de Morcom cuenta con elementos ornamentales en casi todos sus espacios.

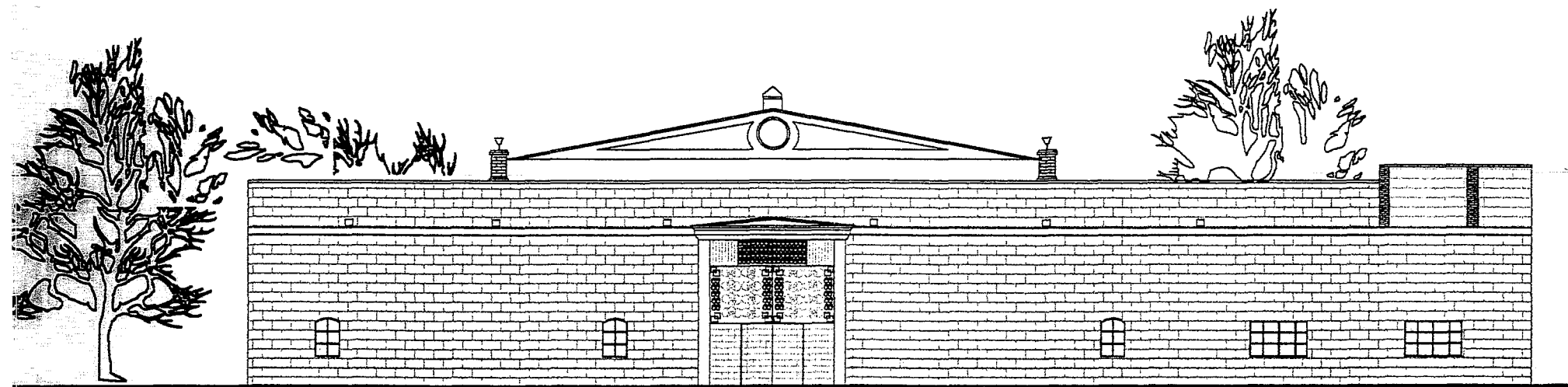
En cuanto a la función y de acuerdo a los elementos analizados, se pudo deducir que el programa arquitectónico de la Fábrica San Manuel de Morcom va muy de la mano al proceso de producción, es decir, de acuerdo al proceso de producción se van comunicando los espacios, así el último espacio corresponde al último proceso dentro de la producción y viceversa.

CAPITULO 8

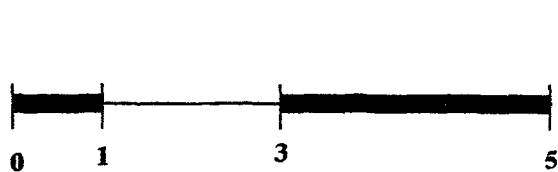




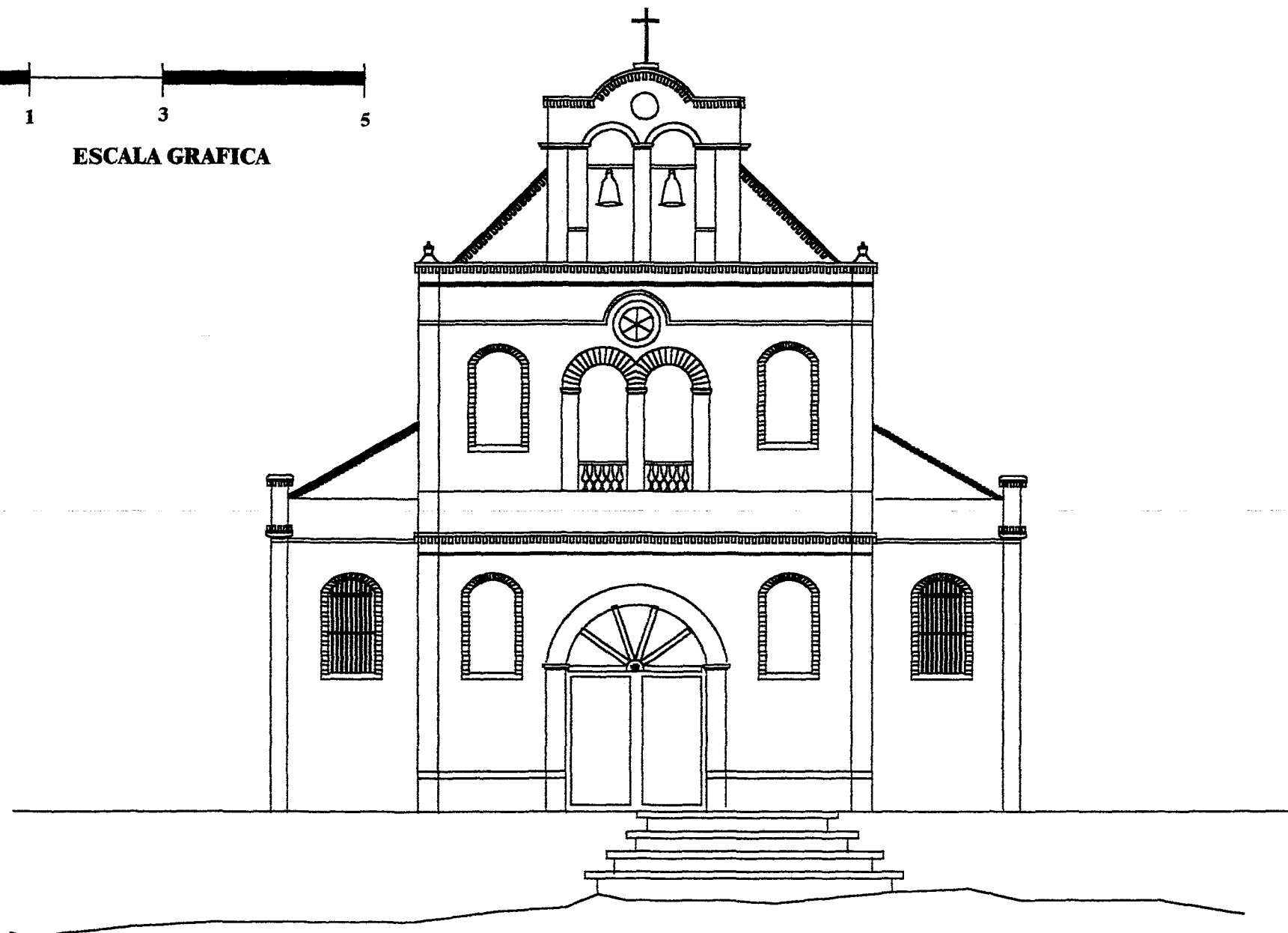
Ex- Fabrica
San Manuel de Morcom



**FACHADA PRINCIPAL DE LA
EX- FABRICA "SAN MANUEL"**



ESCALA GRAFICA



**FACHADA DE LA CAPILLA DE LA
EX- FABRICA "SAN MANUEL"**

CONCLUSIONES FINALES

A través del desarrollo de esta tesis se pudo ir concluyendo en algunas hipótesis y planteamientos iniciales, con esta tesis se llegó a los siguientes resultados:

1. Se pudo demostrar que la fábrica San Manuel de Morcom fue la segunda en importancia en la región centro sur del Estado de Tlaxcala en el S XIX, se su importancia se baso en la cantidad de producción que era capaz de sacar al mercado, suficiente para abastecer a la región.

2. Mediante el análisis funcional se pudo conocer las actividades en cada espacio labor complicada debido al desmantelamiento de la maquinaria que pudo servir de referencia en dicho estudio.

En cuanto al análisis de la forma se pudo observar que la construcción es 100% arquitectura aun cuando su construcción según los requerimientos de la época fue a manos de ingenieros. Cabe hacer mención que durante el S XIX las construcciones estaban a cargo de ingenieros

y no de arquitectos por lo que mucha arquitectura de la época fue considerada ingeniería.

Las ideas directrices de forma, orden y espacio contenidas en San Manuel de Morcom nos llevan a la conclusión de una arquitectura con bases en la composición y en la funcionalidad.

3. Mediante el análisis de lo natural se pudo conocer el área donde se desarrollo la producción de San Manuel de Morcom además de los tipos de recursos con que cuenta dicha área, tomando en cuenta esta información se pudo analizar la obtención del material utilizado en la edificación no solo de San Manuel sino de los distintos inmuebles que forman las fábricas textiles de Tlaxcala del siglo XIX.

En la construcción de estas fabricas además hubo otros materiales como el fierro que tuvieron que ser traídos según las inscripciones en algunos elementos de Monterrey o de Panzacola Tlax, ya que para entonces eran estas dos regiones las únicas que contaban con fabricas que elaboraban dicho material.

Por otro lado se pudo concluir que la región centro sur del Estado fue la región más apta para la edificación de las factorías, el caudal del río Zahuapan fue de eminente importancia en el proceso de producción ya que se consolidó como la fuente de energía que movía las turbinas, no solo de San Manuel de Morcom sino de todas las otras fábricas empezando con San Luis Apizaquito y terminando con El Valor.

Las líneas ferroviarias vinieron a levantar el auge económico de la región con la ayuda que brindaba a las fábricas ya que cada fábrica estaba directa o indirectamente conectada con el ferrocarril, mismo que ayudaba al abastecimiento de la materia prima, así como al traslado del producto terminado a los diferentes destinos.

4. En cuanto al estudio técnico-constructivo a que se sometió San Manuel de Morcom como edificio representativo de todas las fábricas textiles de la región, se pudo concluir que hubo una continuidad y una persistencia de materiales y sistemas constructivos, ya que la preferencia a usar mampostería se hizo evidente. Cabe señalar que el siglo XIX adquirió gran auge la

construcción con ladrillos, y en San Manuel de Morcom se empleó el mamposteo de piedra simple como material principal de construcción y el ladrillo como material de ornato, es frecuente encontrar en elementos jerárquicos la mampostería de piedra labrada y rajueleada.

En San Manuel de Morcom es notoria la predilección por emplear sistemas constructivos determinados, ejemplo de esto es que en los cerramientos se utilizan arcos rebajados y platabandas, para la iluminación y ventilación es frecuente la utilización de ventanas pareadas, así mismo para las techumbres es frecuente la bóveda catalana. Cabe mencionar que en menor frecuencia se encuentran otros sistemas constructivos.

En otros espacios como en la nave de producción se empleó la estructura metálica, ya que las características del espacio requerían mayor refuerzo en las cargas debido a la maquinaria pesada con la que se producía la tela.

A través de este estudio nos dimos cuenta que cada fábrica o edificio es un documento y un testimonio, se pudo comprobar que algunas fábricas sufrieron transformaciones en sus espacios ya fuese en uno o en varios

(como por ejemplo el la Fábrica la Trinidad, rehabilitada por el IMSS convirtiéndola en un centro vacacional) estas transformaciones se deben al cambio de giro de la fábrica, siendo una repuesta para dar cumplimiento a los nuevos requerimientos del edificio.

Debido a que de manera documental no fue posible conocer el trazo de San Manuel se recurrió al levantamiento arquitectónico y fotográfico para la realización de esta tesis mismos que se encuentran en el documento lo más fielmente posible ente las restricciones con las que se encontró para este trabajo.

Las fábricas textiles están concebidas como complejos arquitectónicos debido al conjunto que representan ya que cada fabrica contaba con escuela, capilla, dormitorios, etc. Es de suponer que cada espacio se construía según los requerimientos de la fabrica pero integrado en el conjunto, como el caso de la capilla de San Manuel construida al lado opuesto de la fábrica pero su ubicación respondían a la necesidad de dar servicio a los trabajadores.

En forma general se llegó a la conclusión de que los materiales y sistemas cosntructivos no fueron exclusivos de San Manuel de Morcom sino de todas las fábricas de la

región, es por eso que al estudiar a San Manuel de Morcom como edificio representativo se llegue a una generalidad para con las demás fábricas.

Por otra parte se concluyó que al haber cerrado sus puertas algunas fábricas han caído en desuso o han sido abandonadas quedando algunas en ruinas (como Santa Elena)

Sin embargo existen algunas que todavía cuentan con buena estructura, y es aquí donde esta tesis pretende aportar información para impulsar a la posible reutilización de estas fábricas evitando con ello la perdida de esta arquitectura.

Para san Manuel de Morcom existen diversas alternativas para su rehabilitación, ya sea para que siga siendo empleada para su función original, para los requerimientos del Estado de Tlaxcala o para otra actividad diferente, siempre y cuando sea acorde al carácter del edificio.

Por último esta tesis espera haber logrado lo siguiente:

Presentar una investigación cuyo tema no haya sido estudiado en el aspecto arquitectónico con anterioridad.

Haber efectuado un estudio tipológico profundo tomando a San Manuel de Morcom como edificio representativo de las fábricas de Tlaxcala del S XIX.

Realizar un trabajo con enfoque novedoso al emplear los 3 análisis de la arquitectura, la forma, la función y Materiales y sistemas constructivos.

Dar una aportación para la valoración de la arquitectura hecha por ingenieros

Dar la pauta para la consideración de esta arquitectura como patrimonio cultural.

GLOSARIO

ACERO

Hierro combinado con aproximadamente 1% de carbono según la proporción de sus componentes metálicos, tiene propiedades y usos muy variados dentro de la arquitectura

ADARALA

Cada uno de los dientes o macizos escalonados que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

ADOBE

Compuesto de barro mezclado con paja, moldeado en forma de ladrillo, secado al aire o bajo el sol. Con frecuencia es de tamaño mayor al de un ladrillo normal. Se utiliza para construir muros y bardas.

ALEMNA

Cada uno de los prismas, generalmente rectangulares que coronan los muros de las antiguas fortalezas. Este elemento se ha utilizado también como elemento ornamental

APOYOS

Elemento arquitectónico que sirve para recibir cargas verticales, los apoyos continuos se llamas, muros, los aislados pilare, pilastras o columna, pies derechos, ménsulas, estribos según su forma y material.

ARCO

Es un cerramiento construido con varias piezas llamada dovelas labradas en forma de cuña y con juntas radiales. Su contorno más común es el de uno o varios segmentos de circunferencias. Se emplea también como parte de una estructura de una cubierta abovedada.

Se clasifican por su forma, y por su ubicación.

BALAUSTRE

Cada una de las columnas pequeñas que forman balaustradas

BALAUSTRADAS

Antepecho de protección formado por una serie de balaustres colocados sobre una base corrida y rematados por un pasamanos.

BOVEDA

Construcción formada con materiales pétreos destinados a cubrir el espacio vacío comprendido entre los muros o pilares que sirven de sostén.

CADENA

Miembro vertical de la estructura de un muro de tabique u otros materiales al que le sirve de refuerzo. Está construido de sillares emparejados en adarajas.

Apoyo vertical generalmente cilíndrico, que sirve para sostener techumbres u otras partes de una construcción, *Columna adosada*, de media caña, embebida, la que parece estar embutida en el muro, sobresaliendo más de la mitad del diámetro. *Columna aislada* la que está sin arrimar a los muros ni a otra parte del edificio.

CELOSIA

Enrejado metálico o de madera que tamiza la luz y a través del cual se puede ver sin ser visto.

CERRAMIENTO

Elemento que cierra la parte superior de un vano.

CORNISA

Cuerpo voladizo con molduras que sirven de remate. Parte superior del entablamento que protege la pared y acentúa la horizontalidad del edificio.

CUBIERTA

Parte exterior de la techumbre de un edificio. Estructura o armazón que sustenta dicha techumbre.

DINTEL

Elemento horizontal de madera, piedra o hierro que cierra la parte superior de una abertura, soporta la carga de la fábrica que queda encima del hueco o vano.

EMPEDRADO

Pavimento formado de adoquines o de piedras partidas, cantos rodados etc., sentados y apisonados sobre un lecho de tierra, cal, cemento, de manera que constituyan una superficie resistente y apta para facilitar el tránsito de las personas.

ESPADAÑA

Campanario formado por una sola pared en las que están abiertos los huecos para colocar las campanas. Se encuentra con frecuencia rematando el ápice de la fachada.

FLAMERO

Candelero esculpido en piedra que remata partes de algunos edificios.

FRONTÓN

Remate triangular o semicircular de un pórtico, fachada o ventana.

FUENTE

Cuerpo de arquitectura hecho de distintos materiales y provistos de uno o varios caños para la salida de agua.

GRAGOLA

Conducto de desagüe de un tejado

GUARDAPOLVO

Tejadillo voladizo construido sobre un balcón o ventana para desviar las aguas de lluvias.

LAJA

Placa de piedra natural y de grosor reducido utilizada en los pavimentos.

LAMBRIN

Recubrimiento que se da a un muro a una altura de 1.20m., para preservarlo de la humedad y facilitar su conservación o como acabado final para darle un aspecto agradable.

NICHO

Hueco profundo en un muro de forma generalmente semicilíndrica y rematado por un cuarto de esfera en cuya superficie horizontal inferior se colocan estatuas u otros elementos de ornato.

ÓCULO

Vano de forma circular en las fachadas de algunos edificios destinados a iluminar o ventilar.

PEANA

Elemento horizontal inferior del marco de una ventana. Base de una estatua

PILAR

Elemento vertical de soporte, de sección cuadrada, poligonal o circular que a diferencia de la columna no se ajusta a la normativa de los órdenes, se llaman también machón o macho y es el miembro sustentante característico en la arquitectura.

PILASTRA

Columna rectangular que sobre sale de una pared y que en los órdenes clásicos sigue las proporciones y líneas correspondientes, columna de planta cuadrada.

PLATABANDA

Moldura plana chapa de palastro que se une a los cordones o angulares de una viga compuesta. Dintel de un hueco rectangular construido con una pieza monolítica o con piedras de sillería.

PRETIL

Antepecho

PUENTE

Construcción formada por arcadas, maderos y piezas de hierro que salva un río, carretera, vía férrea o valle y permite cruzarlo por encima

PÚLPITO

Plataforma pequeña, con antepecho y torna voz que se utiliza en las iglesias, a la altura conveniente y en lugar adecuado para predicar desde ella.

REMATE

Conjunto de elementos arquitectónicos que se colocan en algunos de los extremos de una construcción, de algún ornamento etc.

ROSETÓN

Adorno compuesto de un botón central alrededor del cual se agrupan las hojas para formar una figura circular semejante a una rosa abierta.

VELETA

Pieza de metal en forma de saeta que se coloca en lo alto de una aguja de torre para girar en un eje vertical y señalar la dirección del viento en ocasiones sirve de elemento decorativo

VENTANA

Vano practicado en un muro para iluminar o ventilar un espacio cerrado, Los tipos de ventana son muy numerosos de acuerdo a su forma, a la forma de sus puertas y a la manera de cerrarse

VIGA

Elemento constructivo que trabaja a flexión

VIGUERÍA

Estructura de vigas colocadas horizontalmente para sostener el techo o el entrepiso en una construcción.

BIBLIOGRAFÍA

- ✚ Bogdan Ramos, Irene.
Rehabilitación del parque de Analco y el valor histórico.
Tesis para obtener el título de licenciado en Arquitectura.
UPAEP, diciembre de 1995.
- ✚ Bühler, Dirk.
La documentación de Arquitectura Histórica.
Universidad de Las Américas, Puebla.
- ✚ Castillo Cantú, Ana Rosa.
Puebla, a través de su arquitectura. En la búsqueda del significado de elementos que nos identifican.
Tesis para obtener el título de licenciado en Arquitectura.
Junio 2000.
- ✚ Castro Orozco, Ivan.
Catalogación de templos católicos correspondientes a los siglos XVI al XX en Contla de Juan Cuamatzi, municipio del Estado de Tlaxcala.
Tesis de licenciatura. Facultad de Arquitectura. UPAEP.
Puebla 1999.
- ✚ Coatsworth, John H.
El impacto económico y desarrollo de los ferrocarriles en el porfiriato. Vol. 1 y 2.
Editorial Sep Setentas.
México 1976.
- ✚ Coyac Zacamo, Ma. Leticia; de la Torre Martínez, Ma. Leticia.
Arquitectura Mexicana 1900-1980. En los trazos de un camino.

Tesis de Licenciatura. Facultad de Arquitectura. UPAEP
Junio 1987

- ✚ Ching, O.C. Franja.
Arquitectura, Forma, Espacio y Orden.
Editorial Gustavo Gill.
México 1998.

- ✚ Chanfón Olmos, Carlos.
Restauración, Problemas Teóricos. Matenal didáctico para el curso de maestría en restauración de Monumentos.
Escuela nacional de conservación, restauración y museografía "Manuel del Castillo Negrete"
Churubusco, 1979.

- ✚ Chanfón Olmos, Carlos.
Fundamentos Teóricos de la Restauración.
Coordinación General de Estudios de Postgrado, Facultad de Arquitectura.
UNAM, 1988.

- ✚ En el tren de la Fantasía, diez autores cuentan y cantan a Apizaco.
Selección de Olimpia Guevara.
Colección Vagón de letras I.
México, 1997.

- ✚ Florescano, Enrique (compilador).
El patrimonio cultural de México.
Editorial Fondo de Cultura Económica.
México, 1993.

- ✚ Fundación alemana para la investigación científica.
Comunicaciones Proyecto Pue-Tlax. Vol. 13.
Puebla México, agosto 1976.

- ✚ Fundación alemana para la investigación científica.
Comunicaciones Proyecto Pue-Tlax. Vol. 14.
Puebla México, enero 1977.

- ✚ Gamboa, Leticia; Estrada, Rosalina.
Empresas y empresarios textiles de Puebla. Análisis de dos casos.
Seminario de Historia Contemporánea.
Centro de investigaciones Históricas del Movimiento obrero.
Instituto de Ciencias de la UAP

- ✚ Gobierno del Estado de Tlaxcala, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Y esto tan grande se acabó. Testimonios y relatos de la fábrica textil "La Trinidad, Tlaxcala.
Editorial Electrocom.40
Diciembre,1991.

- ✚ Gómez Arias, Eduard.
La producción y la forma de los objetos urbano-arquitectónico.
Editorial (Noriega)- Limusa.
México, 1990.

- ✚ González López, Mónica.
Análisis arquitectónico-constructivo de algunos templos católicos de los siglos XVI-XX en los municipios de Zacatelco, San Juan, Huactzinco, San Jerónimo Zacualpan, Tetlatlahua, San Damián Texoloc y Nativas en el estado de Tlaxcala.
Tesis de licenciatura. Facultad de Arquitectura. UPAEP.
Puebla, 1999.

- ✚ González Pacheco, Sandra Laura.
Ex Colegio del Sagrado Corazón de Jesús. Análisis teórico-arquitectónico de un edificio de la primera mitad del siglo XX.
 Tesis de licenciatura.
 Puebla, julio 1999.
- ✚ Heath Constable, Hilaria Joy.
Lucha de clases: la industria textil en Tlaxcala.
 Ediciones El Caballito, primera edición.
 Febrero, 1992.
- ✚ Information Design Inc.
Notas de arquitectura. Conceptos básicos.
 Editorial Trillas.
 México D.F. Enero, 1990.
- ✚ Martínez Martínez, Mónica.
Catalogación de templos católicos edificados entre los siglos XVI y XVIII. Puebla de los Ángeles.
 Tesis para obtener el título de licenciado en Arquitectura.
 UPAEP. Julio de 1995.
- ✚ Munive Vega, Raúl.
Edificio San Martín como ejemplo de arquitectura de principios del siglo XX en Puebla.
 Tesis de licenciatura.
 Mayo, 1998.
- ✚ Núñez Lavalle, Ernesto; Sánchez Santana, Julio.
Conventos del siglo XVI. "La Concordia".
 Tesis de Licenciatura. Facultad de arquitectura.
 Universidad de las Américas. Puebla, 1998.

- ✚ Olivé Negrete, Julio César.
Antecedentes, organización, funcionamiento y servicios. Una historia. Vol. 1.
 INAH. CNCA.
- ✚ Rivero, Roberto.
Arquitectura y clima. Acondicionamiento térmico natural para el hemisferio norte.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 México, 1998.
- ✚ Riviello Zenteno, Angélica; Croda de la Rosa, José Amado.
Arquitectura humana. Hacia un orden valorativo de la arquitectura.
 Tesis de licenciatura. Facultad de Arquitectura.
 UPAEP. Noviembre, 1994.
- ✚ Rodríguez Vigil-Escalera, Ma. De las Nieves.
Propuesta de conservación de la hacienda de San Miguel Atototepec Cuyoaco, Puebla.
 Tesis de licenciatura.
 Puebla, 1998.
- ✚ Ruiz Cano, Antonio.
Los valores de la arquitectura mexicana. Expresión d la universalidad del espíritu humano.
 Tesis de licenciatura. Facultad de arquitectura.
 Universidad de las Américas. Puebla, 1989.
- ✚ Sánchez Salvatori, Erika.
La reinterpretación y revalorización de la historia de la arquitectura. Método de estudio en el ámbito universitario.
 Tesis de licenciatura. Facultad de Arquitectura.
 UPAEP Noviembre, 1998.

- ✚ Terán Bonilla, José Antonio.,
La construcción de las haciendas de Tlaxcala.
Instituto Nacional de Antropología e Historia.
México, 1996.

- ✚ Terán Bonilla, José Antonio.
Análisis y proyecto de sitios y conjuntos históricos.
Tesis de maestría en arquitectura, investigación y restauración de Monumentos.
Puebla, Julio-Septiembre, 1992.

- ✚ White, Edward T.
Sistemas de ordenamiento. Introducción al proyecto arquitectónico.
Editorial Trillas.
México, julio 1983.