

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

# -HABITAR EL ESPACIO FABRIL-

PROPUESTA DE REUTILIZACIÓN PARA LA HARINERA  
MICHOACANA EN MORELIA, MICHOACÁN.

TESIS DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

SUSTENTANTE  
DANIEL GARCÍA BARRERA

ASESORA  
DRA. CATHERINE R. ETTINGER MC ENULTY

MAYO DE 2022 - MORELIA, MICHOACÁN



facultad de  
arquitectura 

TESIS DE GRADO

Título:

# -HABITAR EL ESPACIO FABRIL-

Propuesta de reutilización para la Harinera Michoacana  
en Morelia, Michoacán.

Tesis que para obtener el título de arquitecto presenta:  
DANIEL GARCÍA BARRERA

Dirigida por:

DRA. EN ARQ. CATHERINE R. ETTINGER MC ENULTY

Sinodales:

M. EN ARQ. VICTOR MANUEL NAVARRO FRANCO  
DRA. EN ARQ. MA. DEL CARMEN LÓPEZ NÚÑEZ

EN

FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD  
MICHOCANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

MAYO DE 2022 - MORELIA, MICHOCÁN



100 años

UNIVERSIDAD MICHOCANA  
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

*Casa de libros, vital de pensadores*

 **FAUm**  
Facultad de Arquitectura

## AGRADECIMIENTOS

Somos el cúmulo de nuestras experiencias, nuestras decisiones y de los que nos rodean. Quiero agradecer primeramente a todos los profesores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, quienes me han formado por tanto tiempo, infinitas gracias por el conocimiento que me han brindado y que ahora reflejo en este proyecto académico.

A mi familia y amigos cercanos, cuya calidez fue pilar para los desvelos, las buenas y malas rachas de este viaje de altibajos. A mis padres, quienes en tantos años fueron mi soporte y mis motivadores, cultivadores y enriquecedores de valores que hoy poseo y a ellos debo.

A la Dra. Catherine R. Ettinger le agradezco a sobremanera todas las asesorías, las revisiones, las charlas y todo el conocimiento que me ha impartido, mismo que fue catalizador y factor clave para el desarrollo de muchas ideas que aterrizan en este proyecto.

A la Dra. Ma. del Carmen López Núñez, quien desde primer semestre me impartió clases y tan amablemente concedió entrevistas y revisiones a esta tesis, cuyo conocimiento sobre el ferrocarril y las haciendas de la región es invaluable a la hora de sentar las bases de investigación de este trabajo académico.

Un especial agradecimiento especial al Mtro. en Arq. Víctor M. Navarro Franco, por las charlas, el material fotográfico y todo el conocimiento sobre el tema de los molinos industriales y la zona de los Urdiales que tan amablemente me compartió.

A mi amada novia, Nurit, por la fiel compañía, el apoyo total, las bonitas sonrisas y por su amor incondicional que me ha reforzado el deseo de superarme cada día.

A mis compañeros de clase, particularmente a mis compañeros del último año de carrera, de quienes obtuve crítica imparcial imprescindible para la maduración de este trabajo. Un agradecimiento especial a Max, quien me brindó no solo su amistad, sino también su apoyo, su visión y su criterio.

**Gracias a todos.**



## RESUMEN / ABSTRACT

El presente trabajo es un acercamiento a uno de los

presenta como una oportunidad a generar un proyecto de reutilización preventivo, pues el conjunto sigue operando, aunque en mucho menor escala de lo que solía hacerlo.

Los antecedentes que dieron origen a la fábrica, al corredor industrial en el que se instaló, sus características formales, sus procesos de producción y los detalles estéticos y simbólicos que la convi

reutilización para cada uno de los cuerpos imperantes.

Es de vital importancia para el autor de esta tesis que los temas, por complejos que puedan ser, sean fácilmente entendidos y comprendidos por el lector. Para ello, se ha servido de ilustraciones, esquemas e imágenes donde lo ha requerido, esperando que esta sea una experiencia amena para todo aquel interesado en un tema tan fascinante como olvidado: la fábrica.

/

The present work is an approach to one of the least visited architectural genres: the factory. As a case study, the "Harinera Michoacana" factory complex is presented as an opportunity to generate a preventive reuse project, since the complex continues to operate, although on a much smaller scale than it used to.

The background that gave rise to the factory, the industrial corridor in which it was installed, its formal characteristics, its production processes and the aesthetic and symbolic details that made it the social landmark it is today; these topics and more will be addressed in this project. Likewise, four reuse proposals are presented for each of the prevailing bodies.

It is of vital importance for the author of this thesis that the topics, however complex they may be, are easily understood and understood by the reader. To do this, he has used illustrations, diagrams and images where required, hoping that this will be a pleasant experience for anyone interested in a subject that is as fascinating as it is forgotten: the factory.

**Palabras clave:** conjunto fabril, procesos, fábrica, reutilización, hito, resignificación.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
HACIA LA CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL DEL SIGLO XX.....	11
ESTADO DEL ARTE.....	15
OBJETIVOS.....	17
HIPÓTESIS.....	17
ESTRUCTURA DE LA TESIS.....	18
I.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	19
I.1.- LOS ANTIGUOS URDIALES.....	21
I.2.- HARINERAS: ORIGEN Y DESARROLLO INDUSTRIAL.....	23
ORIGEN DEL TRIGO.....	23
LA HACIENDA.....	25
EL FERROCARRIL Y SU INFLUENCIA LOGÍSTICA.....	26
I.3.- ETAPAS HISTÓRICAS DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA".....	28
ING. JAIME SANDOVAL, POSIBLE AUTOR DE LA ETAPA DE 1960.....	33
II.- LAS HARINERAS COMO GÉNERO.....	40
II.1.- LOS MOLINOS HARINEROS.....	42
MOLINOS DE SANGRE.....	43
MOLINOS DE VIENTO.....	44
MOLINOS HIDRÁULICOS.....	45
II.2.- FUNCIONAMIENTO DE UNA HARINERA MODERNA.....	46
PROCESOS EN LA ELABORACIÓN DE HARINA Y SUBPRODUCTOS.....	46
ESQUEMA GENERAL DE MOLIENDA.....	48
PROCESOS DE MOLIENDA.....	49
MORFOLOGÍA DE UNA HARINERA.....	50
III.- CONTEXTO URBANO.....	51
III.1.- LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO INMEDIATO.....	53
III.2.- FACTORES CONTEXTUALES Y MEDIO AMBIENTALES.....	55
AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.....	55
HIDROGRAFÍA.....	56
ESTUDIO SOLAR.....	57
VIENTOS DOMINANTES.....	58

IV.- EL USUARIO Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO .....	59
IV.1.- PERSPECTIVA SOCIAL DEL INMUEBLE INDUSTRIAL “HARINERA MICHOACANA”.....	61
IV.2.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER.....	63
IV.3.- COLIVING Y CO-TRABAJO, FENÓMENOS Y ALTERNATIVAS EN MATERIA DE VIVIENDA Y EMPLEO.....	64
V.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	67
V.1.- POSTURA DE DISEÑO.....	69
V.2.- PARAGONES ARQUITECTÓNICOS.....	70
V.3.- ESTRATEGIAS DE USO DE LOS ESPACIOS.....	79
V.4.- EL CUERPO DE CRIBA - OFICINAS DE COWORKING Y DEPARTAMENTOS COLIVING.....	80
OFICINAS COWORKING.....	89
DEPARTAMENTOS COLIVING.....	100
GIMNASIO.....	111
V.5.- ANTIGUO MOLINO DE SAN JOSÉ - LOFTS.....	114
V.6.- LOS SILOS DE 1940 - MERCADO.....	122
V.7.- LOS SILOS DE 1960 - OFICINAS DE USOS MÚLTIPLES.....	135
COMENTARIOS FINALES.....	147
BIBLIOGRAFÍA.....	148
RECURSOS ELECTRÓNICOS.....	151
ENTREVISTAS.....	152
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	153
ANEXO PLANIMÉTRICO.....	161

# INTRODUCCIÓN



El conjunto fabril "Harinera Michoacana", ubicado en el corazón de la Av. Héroes de Nocupétaro en la ciudad de Morelia, es el resultado de la construcción de una serie de edificios en constante metamorfosis cuyo origen data de 1922, año en que se funda el Molino de Harinas Sta. Lucía. (Navarro Franco, 2002) Junto a este, otros tres molinos compartieron el auge y caída de la bonanza de la producción de harinas y sus derivados en la región en el pasado siglo.

A lo largo de sus 100 años, este conjunto ha experimentado diversas alteraciones y ampliaciones a razón de la demanda de sus productos derivados del trigo. Como consecuencia de la necesidad de cuerpos con funciones específicas, nacen los espacios que hoy conocemos y que incluyen la batería de 18 silos de mampostería, producto de su ampliación de 1940; el cuerpo de cribado; y los 6 silos de concreto de 30 metros de altura, fruto de su extensión de capacidad y modernización en 1960.



*Ilustración 1.- Vista sur del conjunto fabril "Harinera Michoacana" en la actualidad. Fotografía del autor.*

Los años dorados de producción masiva en los antiguos Urdiales, como se conoce la zona industrial, han quedado atrás. Se considera que en los años 40's el mercado de productos relacionados a los granos se saturó, dando paso a una estabilización en los 70's, cuando algunos molinos de la zona cambiaron su giro comercial a la producción de aceites, y otros cerraron sus puertas indefinidamente (Navarro Franco, 2002).

A este fenómeno de producción a la baja le acecha otro peor; su cierre, abandono y posterior demolición; pues es sabido que un edificio que pierde su función está destinado a morir, especialmente un edificio cuya principal función es la producción y depende totalmente de ella, como es el caso mencionado. No es para menor preocupación, pues este destino fatal ha alcanzado ya, en mayor o menor medida, a los otros tres molinos contiguos.

Introducción

El abandono (y posterior demolición) del conjunto fabril "Harinera Michoacana" significaría una pérdida irreparable para la ciudad de Morelia, pues el conjunto fabril es un hito arquitectónico ampliamente usado como punto de referencia del importante nodo que se genera en el cruce de la Av. Héroes de Nocupétaro con la Av. Guadalupe Victoria, en el límite norte de la zona de transición del centro histórico. Como hito arquitectónico, es parte del imaginario social y del vivir día a día la ciudad. En palabras del autor de *La imagen de la ciudad*, Kevin Lynch: "Estructurar e identificar el entorno es una habilidad vital entre todos los animales móviles." (Lynch, 1960, pág. 3) Nosotros, al vivir la ciudad, la estructuramos en nuestra memoria a través de hitos como la Harinera.

Perderíamos, además, el único ejemplar de un conjunto fabril harinero en la región, un cuerpo que se mantiene en pie hoy a 100 años de sus orígenes. Perderíamos pues, un siglo de historia de desarrollo industrial, de bonanza económica, de proliferación industrial y de la expansión territorial producto de la misma desde la década de los 20's. El edificio es testimonio de esta historia fácilmente reconocible a la población. Su desaparición sería el primer paso en la pérdida de la memoria.

**"No derribar nunca, no restar ni reemplazar nunca, sino añadir, transformar y reutilizar siempre."** (Lacaton, Vassal, & Druot, 2007) El poderoso lema con el que los arquitectos Anne Lacaton y Jean-Philippe Vassal, junto a Frédéric Druot, se proclamaron en un manifiesto en 2004 a favor de la sustentabilidad y la conservación del patrimonio edificado en Francia, resuena hoy más que nunca y les ha valido el premio Pritzker de 2021. Bajo esta premisa, rescatar el conjunto fabril (desde antes de su abandono si es posible) es una cuestión de actitud hacia el medio ambiente y de responsabilidad social. Reutilizarlo, permitirá darle nueva y febril vida y, a su vez, conservar 100 años de revolución industrial Michoacana.

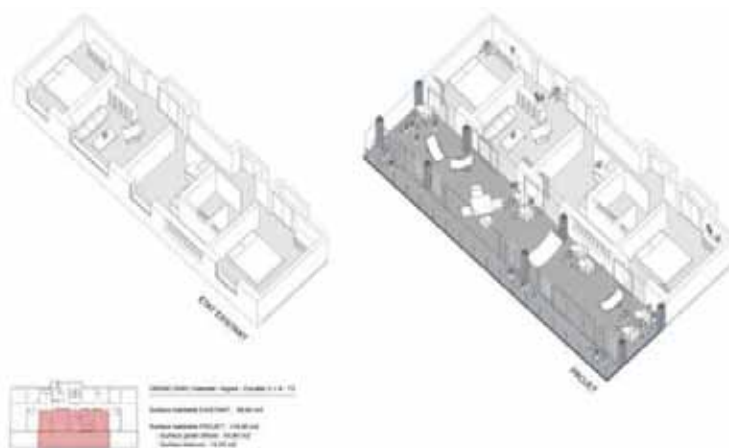


Ilustración 2. - Esquema de remodelación para la transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos. Archivo de Lacaton & Vassal Architectes.

Ahora se presenta un punto igualmente importante que su propio rescate: ¿Cómo reutilizar un espacio fabril de casi un siglo de antigüedad? La respuesta es: habitándolo. Es bien sabido en el campo de la construcción la importancia de mantener a los edificios en uso para garantizar su permanencia.

En los últimos años, el tema de vivienda en la ciudad ha sido especialmente complicado para un sector de la población: los jóvenes. Según una encuesta realizada en junio de 2019, el 63% de los jóvenes entre 25 y 35 años viven con sus padres y solo el 5% de ellos obtiene un ingreso superior a cinco salarios mínimos mensuales (\$13,254) (De las Heras, 2019), mientras que el salario mensual promedio en el estado es de tan solo \$6,783 (Li Ng, 2021). Aunado a esta problemática, los costes de renta y la lejanía a los centros de trabajo hacen que los jóvenes destinen más del 70% de sus ingresos a estos dos conceptos.

Tenemos entonces dos problemáticas que encuentran un punto de resolución común: crear nuevos espacios habitables de bajo coste a través de la reutilización de un complejo industrial, de manera que este escenario permita una vía redituable mutua a la empresa privada y al usuario final.

Esta vía doblemente efectiva se resume en cuatro palabras:

- Habitar el espacio fabril -



Ilustración 3.- Maqueta del conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.



## HACIA LA CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL DEL SIGLO XX



*Ilustración 4. - Una antigua nave de una estación de ferrocarril es convertida en una biblioteca en la ciudad de Tilburg, Países Bajos. Rescatada de: <https://www.metaiocus.es/en/news/a-colossus-industrial-heritage-becomes-public-library-civic-architects>*

La arquitectura industrial cumple un papel muy puntual: existe para ofrecer un servicio o un producto. Tan pronto este papel deja de ser relevante o necesario, el edificio está destinado a la obsolescencia funcional. El conjunto “Harinera Michoacana” no es ajeno a este fenómeno. Pese a seguir operando, su capacidad de producción y la demanda no es la sombra de lo que alguna vez fue. Parte de sus instalaciones se encuentra en desuso. El deterioro es visible, incluso desde sus exteriores.

A este destino fatal se le suma la falta de percepción de valor social o comunitario y legal de protección al patrimonio industrial del siglo XX. En palabras de Navarro: “...los espacios industriales (...) se perderán irremisiblemente, a menos que exista voluntad colectiva de todos los involucrados en este tipo de patrimonio.” (Navarro Franco, 2002, pág. 186)

Introducción

La percepción de la sociedad frente a los inmuebles industriales por los malos olores, la contaminación o el ruido, perpetúan la indiferencia de la sociedad frente al deterioro de los mismos; el valor social percibido es muy escaso, e incluso llega al rechazo.

Aunque hay creciente interés en el patrimonio industrial, no es suficiente para salvaguardar los cuerpos fabriles en riesgo de abandono, desmantelamiento y/o demolición. Las políticas de conservación hacia la arquitectura del siglo XX, en particular hacia los espacios fabriles, resultan poco efectivas si el inmueble en cuestión carece de valor histórico o social.

En México, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), protege los sitios y monumentos de alteraciones, demoliciones o daños intencionados. Sin embargo, la clasificación para el monumento histórico incluido en la legislación solo abarca edificaciones construidas antes de 1900, dejando en un abismo sin protección a todas las construcciones posteriores. Pese a no gozar de políticas de protección extendidas, en México existen casos de éxito en la conservación de patrimonio industrial mediante la reutilización de complejos industriales como sitios de recreación y cultura. Ejemplo de ello es el Parque Fundidora, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, donde el nuevo uso impactó tan positivamente en sus habitantes que ayudó a regenerar el tejido urbano de toda la zona industrial.



*Ilustración 5. - Vista aérea de los hornos altos del Parque Fundidora. Obtenido de:  
<https://files.parquefundidora.org/web/assets/og/og-home.663159de094c098881b996bd982834c5.jpg>*



Otro caso importante es el Archivo Histórico y Museo de Minería, en la ciudad de Pachuca, Hidalgo, donde son resguardados archivos históricos de la Compañía Minera de Real del Monte y Pachuca. La asociación civil Archivo Histórico y Museo de Minería, A. C. se ha encargado del mismo desde 1995, con base económica en donaciones y becas. Dicha asociación es también miembro fundador de la sede en México del Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH por sus siglas en inglés). Belem Oviedo Gámez, directora del Archivo Histórico y Museo de Minería, A. C. redacta sobre la importancia del archivo histórico del patrimonio industrial:

"No obstante que los antecedentes en la preservación de archivos industriales están por cumplir un siglo, en México no se cuenta con una legislación que obligue a las empresas gubernamentales, menos a las privadas, a conservar y catalogar sus archivos.

(...) El Archivo Histórico de la Compañía Real del Monte y Pachuca (AHCRDMYP) custodia uno de los patrimonio culturales más grandes e importantes de México, por lo que constituye una fuente necesaria para el estudio del desarrollo tecnológico y socioeconómico de la minería en los distritos de Pachuca, Real del Monte y Atotonilco el Chico, principalmente, así como para otros estados en los que los propietarios de la Real del Monte tuvieron intereses, como Michoacán, Jalisco, Durango, Oaxaca, Estado de México y Colima." (Oviedo Gámez, 2005, págs. 140-141)

Instituciones internacionales, como el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS por sus siglas en inglés) tienen comités especializados en materia de patrimonio del siglo XX: el Comité Científico Internacional del Patrimonio del Siglo XX (ISC20C por sus siglas en inglés); y en materia industrial, el Comité Científico Internacional del Patrimonio Industrial (ISCIH por sus siglas en inglés). Estos comités especializados han desarrollado cartas, políticas de conservación, estudios, artículos, entre otros; que apuntan a "promover el valor del patrimonio industrial y facilitar la cooperación internacional entre expertos en la mejor identificación, estudio, comprensión, protección, conservación y gestión de los sitios del patrimonio industrial" (ICOMOS, 2011).

Frente a la creciente preocupación sobre la inminente desaparición constante de vestigios edificados del siglo XX, el Comité Científico del Patrimonio del Siglo XX de ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) desarrolló en 2011 el Documento de Madrid, que sentaría los criterios de conservación específicos para ellos.

Introducción



Espinosa de los Monteros, vicepresidente de la Conferencia Internacional sobre los Criterios de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico del Siglo XX (CAH20thC por sus siglas en inglés) comenta sobre ello:

“El siglo XX nos ha dejado el conjunto patrimonial más joven de la historia, poco valorado y desconocido, donde a excepción de las obras reconocidas de algunos maestros, su patrimonio no se considera como algo importante a preservar, resultando especialmente vulnerable, y de ahí la urgente necesidad de ponerlo en valor.” (Espinosa de los Monteros, 2011, pág. 21)

En el caso que abordamos, el rescate prematuro del conjunto fabril, a modo de plan de acción; permitirá tener previstas las acciones correspondientes en caso de cierre, desmantelamiento o mudanza (a ciudad industrial) de la empresa; así, evitaremos la fase de abandono y deterioro del edificio y podremos reutilizarlo tan pronto sea posible.



*Ilustración 6. - Restos de la demolición de la antigua Aceitera Tron Hnos. Archivo de Navarro Franco.*

## ESTADO DEL ARTE

Sobre arquitectura industrial del siglo XX, en especial sobre harineras, lamentablemente no hay basto material de consulta disponible. Quizá se deba esto al escaso valor como herencia y patrimonio con el que se mira a los cuerpos industriales per se. Este trabajo reúne algunas de las investigaciones precedentes locales sobre el sitio en cuestión y el contexto del mismo en la ciudad de Morelia.

La tesis de Víctor Manuel Navarro Franco, *Arquitectura de la Industria Harinera en los Antiguos Urdiales de Morelia, Michoacán, 1920-1960*. (Navarro Franco, 2002), nos brinda una luz al contexto histórico en el que se desarrollaron los molinos de granos más importantes de la ciudad en los antiguos Urdiales (hoy colonia Industrial); así como los factores que permitieron el auge y la proliferación del mercado. Expone también una tabla de las industrias que se asentaron en estado de Michoacán y su fecha, que sirve de guía para comprender el proceso de industrialización de la región y de la importancia que tuvieron los factores determinantes previos a su asentamiento, como lo fue la línea del ferrocarril instalada en 1883. Así mismo, relata las condiciones de saturación del mercado que condujeron al cierre, desplazamiento, cambio de rubro y abandono de las instalaciones de algunos de los molinos contiguos.



Ilustración 7.- Área de carga de producto terminado. Archivo de Navarro Franco, 2001.



Para el estudio pertinente del inmueble, sienta base la tesis de Pedro José Garnica Navarro, *Nuevo uso adaptativo para el edificio de la Harinera Michoacana* (Garnica Navarro, 2009), quien toma un enfoque dirigido hacia el patrimonio industrial del siglo XX, así como las dificultades que estos edificios enfrentan para ser protegidos, conservados y valorizados legal y socialmente. Ofrece a su vez una postura sobre los juicios de valor, el sentido de pertenencia y el reconocimiento del valor de la arquitectura industrial. Para concluir, presenta una propuesta de diseño adaptativo de nuevo uso como museo de arte, esto como parte de una estrategia de reactivación y revalorización social.



*Ilustración 8. - Propuesta de nuevo uso adaptativo Museo Morelia Arte Contemporáneo. Arq. Pedro José Garnica Navarro en "Nuevo uso adaptativo para el edificio de la Harinera Michoacana" (Garnica Navarro, 2009) p.98*

Establecido lo anterior, es preciso mencionar que esta tesis no se propone profundizar o recomenzar las líneas de investigación anteriormente señaladas, sino complementarlas con una nueva línea de investigación que contemple las harineras como un género arquitectónico propio. Para ello, se expone sobre los elementos fundamentales que componen el complejo conjunto de espacios que forman una harinera, así como sus funciones, su morfología y sus analogías frente a otros ejemplares propuestos.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Presentar un proyecto arquitectónico sostenible y redituable que proporcione soluciones de vivienda y trabajo en un mismo espacio a sus ocupantes, reutilizando para ello la nave industrial "Harinera Michoacana", generando un espacio renovado que se resulte atractivo para profesionales e independientes emergentes, promoviendo así la renovación urbana de su entorno inmediato.

### Objetivos específicos

1. Identificar los factores que dieron origen al conjunto fabril actual, así como el papel que jugó el contexto inmediato del mismo.
2. Investigar, comprender y exponer el funcionamiento integral de una harinera en general, y el caso específico del conjunto fabril de la "Harinera Michoacana" en particular.
3. Explorar, formalizar y diseñar propuestas arquitectónicas de posibles rutas de reutilización del conjunto de cuerpos que conforman la "Harinera Michoacana", tomando en consideración para ello todos los elementos y factores anteriormente mencionados.

## HIPÓTESIS

- La creación de vivienda y oficinas compartidas generará una fuente de desarrollo y emprendimiento para jóvenes profesionistas que buscan insertarse en el mercado laboral actual.
- Los espacios verdes y recreativos en la plaza de acceso contribuirán al mejoramiento de la imagen urbana, promoviendo a su vez el uso de transporte ecológico.
- La reutilización del edificio le dará un nuevo significado y acogimiento social, que actualmente está asociado a malos olores y un aspecto deplorable.
- El edificio se convertirá en un epicentro de innovación, cultura y desarrollo económico, incentivando así a replicar esta filosofía a los espacios aledaños, para una renovación urbana integral del eje vertebral Av. Héroes de Nocupétaro.



## ESTRUCTURA DE LA TESIS

Para el desenlace de la presente tesis, se ha procurado mantener una conexión y continuación entre los capítulos y un seguimiento de los temas a tratar de general a particular, de tal manera que el lector encuentre cómoda y agradable la lectura y comprensión de su contenido.

En el primer capítulo, Antecedentes históricos, se expone el contexto espacio-temporal que determinan las condiciones sobre las que afloran las industrias como unidades productoras, así como los factores que desencadenan el cierre, desplazamiento o abandono de las mismas.

Para el segundo capítulo, "Las Harineras como género", se proponen los elementos fundamentales que conforman el complejo industrial de una harinera, así como la interpretación de los mismos en el modelo de la "Harinera Michoacana", cuerpo de estudio de esta tesis.

El contexto urbano; y cómo este moldea y demarca al cuerpo arquitectónico concerniente, se expone en el tercer capítulo. Así mismo, da continuación al anterior el cuarto capítulo, donde las necesidades del potencial usuario fijan las estrategias de diseño que han de perseguirse en la propuesta de reutilización pertinente.

Por último, el proyecto arquitectónico refleja todas las reflexiones y juicios anteriormente expresados, a modo de una propuesta de reutilización del cuerpo de cribado de la harinera como un centro de vivienda y trabajo compartido, además de tres propuestas adicionales de integración del antiguo molino San José y de los cuerpos de silos del complejo industrial, tomando como base el diagnóstico del estado actual. El enfoque de diseño se basa especialmente en un rescate oportuno del inmueble que se fundamenta en un modelo de negocios factible y redituable para el benefactor del proyecto, así como un precio de renta atractivo para el potencial usuario.

Las conclusiones del presente trabajo se ofrecen al lector para abrir un espacio a la reflexión sobre la importancia de trabajos como el expuesto; para perpetrar un valor, un resignificado y un sentido de pertenencia de los espacios industriales; que servirán como herencia a las futuras generaciones, como testimonio viviente de un sistema de producción que permitió el desarrollo y la prosperidad de un momento en la historia de nuestra humanidad.

CAPÍTULO

# I.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

## INTRODUCCIÓN

Este capítulo expone las características de la materia prima, el trigo, que dieron paso a su explotación en unidades de producción como las haciendas. Más tarde estas unidades de producción se industrializaron y adaptaron a las demandas del mercado para dar paso a los complejos industriales de molinos de trigo que conocemos hoy en día.

Al norte de la zona de transición del centro histórico de la ciudad de Morelia, se localiza una zona baja antiguamente conocida como Los Urdiales. Surge en el siglo XIX como un paseo para los habitantes de la ciudad quienes se dirigían a la capilla de Santa María de los Urdiales. Este paseo se conocía como Paseo de las Lechugas, por las hortalizas que en esas tierras se cultivaban. La zona cambió radicalmente tras el encausamiento artificial del Río Grande que circundaba zona, factor clave para la disección de los pantanos que afectaban la región. La llegada del ferrocarril en 1883 y el establecimiento de compañías eléctricas en la primera década del siglo XX sentó las bases de lo que sería el principal nodo industrial de la ciudad de Morelia. (Navarro Franco, 2002)

Los antiguos Urdiales, que alguna vez fueron campos abiertos y poco frecuentados, se convirtieron en puntos estratégicos de ferviente flujo económico, derramado por la creciente demanda de productos procesados por las industrias que se asentaron a lo largo de la vía del ferrocarril.

Palabras clave: Materia prima, hacienda, desarrollo industrial, unidad de producción, ferrocarril, logística, molino.



Ilustración 9.- Detalle de plano de 1751 donde se aprecia la zona baja y el Río Grande con su cauce natural. Obtenido de: <https://www.michoacanhistorico.com/wp-content/uploads/2015/04/1751.jpg>

I.- Antecedentes históricos



## I.1.- LOS ANTIGUOS URDIALES

El límite urbano de lo que hoy es la Colonia Industrial tiene sus orígenes en un asentamiento desolado ubicado a las, entonces, periferias de la ciudad, cerca del siglo XVIII. Este asentamiento era conocido como Paseo de las Lechugas, por las hortalizas del mismo nombre que ahí se sembraban.

El sitio era un llano pantanoso al límite norte de la ciudad, como se puede apreciar en la esquina inferior izquierda del mapa siguiente. Por esta razón, los habitantes no veían estratégica la instalación de la estación de ferrocarril que se instalaría posteriormente, en 1883, e incluso presentaron un amparo contra ello. (Navarro Franco, 2002)

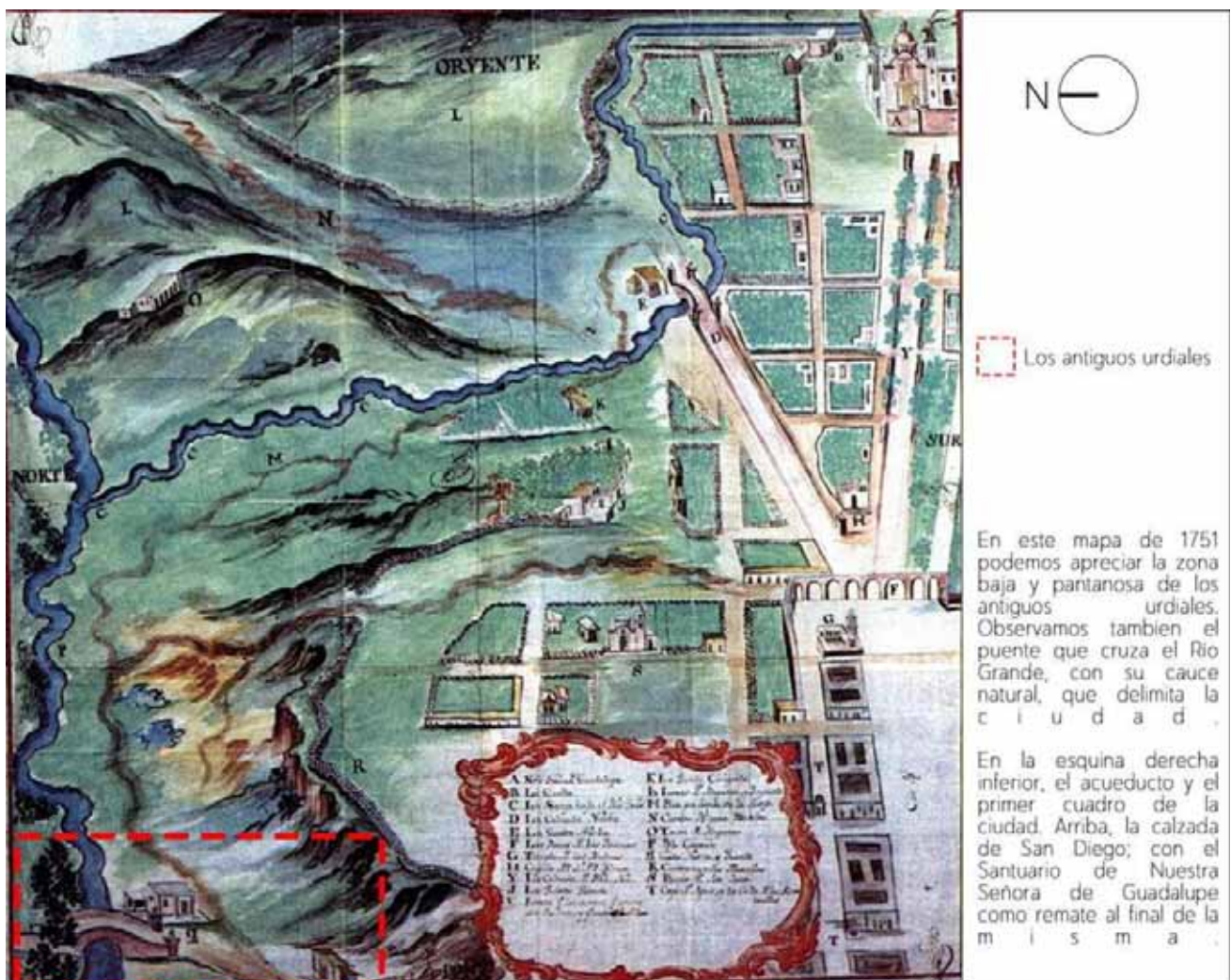


Ilustración 10.- Plano parcial de Valladolid 1751. Edición del autor en base al plano obtenido de <https://www.michoacanhistorico.com/wp-content/uploads/2015/04/1751.jpg>



Para finales del siglo XIX el Río Grande se encausó unos cientos de metros más al norte, donde actualmente reside, y con ello los pantanos se desecaron (aunque siguen siendo zonas propensas a la inundación). Estos cambios resultaron favorables para la proliferación de asentamientos y de las posteriores fábricas y molinos que ocuparían la zona. (Navarro Franco, 2002)



Ilustración 11.- Plano de la ciudad de Morelia 1868. Edición del autor en base al plano obtenido de <https://www.michoacanhistorico.com/wp-content/uploads/2015/04/1868.jpg>

En el mapa anterior se muestra el antiguo cauce natural del Río Grande y el encausamiento artificial bajo el nombre de Río Nuevo.

Algunos factores importantes para la proliferación de las industrias en el sitio fueron la cercanía al río, el amplio terreno deshabitado hasta entonces y la posterior central eléctrica que se instalaría a finales del siglo XIX, así como, por supuesto, la vía del ferrocarril. Al no existir plantíos de granos importantes en la zona, se asume que los mismos eran obtenidos de localidades cercanas.

## I.- Antecedentes históricos

## I.2.- HARINERAS: ORIGEN Y DESARROLLO INDUSTRIAL

### Origen del trigo

El trigo es, sin duda, uno de los granos más importantes para el desarrollo humano desde la edad antigua. Los primeros vestigios de cultivo y uso del trigo datan de hace 8,000 años, cuando una mutación entre trigos silvestres dio por resultado un trigo con semillas más grandes que no pudieron ser diseminadas por el viento. Este nuevo trigo fue empleado tanto en la alimentación del ser humano, como en la ganadería, en la zona de oriente próximo. (Ruiz Camacho, 1981)



*Ilustración 12.- Detalle del molino Santa Lucía. Archivo Javier Magdaleno*

El término trigo es asignado a un conjunto de cereales comestibles. Generalmente, el trigo debe presentarse finamente molido como harina para su consumo, y es empleado para la elaboración de una gran variedad de productos alimenticios; como el pan, la pasta y la cerveza. Por lo tanto, representa un elemento fundamental en la industria y la economía mundial, además de representar el 45 por ciento del consumo de cereales. (Office of Assistant Director-General (Economic and Social Department), 2002)

En México se consideran como granos básicos a aquellos alimentos indispensables en la dieta diaria, entre ellos se encuentran el maíz; patrimonio biocultural mexicano, y el trigo, como segundo grano más importante a nivel nacional.

### I.- Antecedentes históricos

En 2018, el consumo anual de maíz fue de 43.4 millones de toneladas, con un consumo per cápita de 347.0 kilogramos, mientras que el consumo del trigo fue de 7.0 millones de toneladas, con un consumo per cápita de 56 kilogramos. (Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, 2020)

El surgimiento de la revolución agrícola se produjo gracias al cultivo del trigo, resultando en un crecimiento económico basado en la accesibilidad de su producción y la globalización de su consumo (Monteros Manangón, 2014).

La implantación y cultivo de trigo se implementó en México a finales de 1521, como un efecto más de la colonización, siendo reglamentado a las ordenanzas el sembradío en los pueblos indígenas bajo el cargo, desembocando así en la construcción de molinos para su producción en dichos territorios. "Hacia 1585, en los límites de Michoacán y Jalisco, la expansión colonizadora había ya dejado huella profunda en la agricultura" (Florescano, 1965, pág. 586).

El sistema de la tenencia de la tierra fue implementado por la Corona Española, repartiendo entre sus soldados de más alto rango encomiendas de tierra para el establecimiento de estancias ganaderas y huertas, así como de casas-habitación, compuestas de una extensión moderada de tierras, algunos indígenas y animales. Estas encomiendas se convertirían en una poderosa unidad socio-económica de gran impacto en la historia rural del México colonial: La Hacienda. (Brading, 1988)



Ilustración 13.- Campesinos sobre barda de una hacienda, circa 1935. Rescatada de Mediateca INAH [https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A32893](https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A32893)

## I.- Antecedentes históricos



## La hacienda

Las haciendas, como unidades productivas, hicieron uso de los recursos naturales del entorno inmediato donde se emplazaban, así como de la mano de obra indígena, para la recolección de materias primas y su respectivo procesamiento. Estas unidades se adaptaron al mercado agrícola, ganadero, minero, etc. De esta manera, las haciendas acapararon el mercado, la oferta y la demanda (López Núñez, 2021).

“Los cascos de las haciendas contenían todos los espacios necesarios para su funcionamiento interno, desde las unidades habitacionales, casa grande, capillas; hasta los espacios destinados al almacenamiento, procesamiento y exportación de los productos y subproductos. En algunos casos, existía también la infraestructura exterior necesaria, como caminos y ríos” (López Núñez, 2021).

En Valladolid (hoy Morelia) las haciendas se ubicaron en la cuenca hidrológica del Río Grande, que nace en la sierra de Acuitzio y desemboca en la laguna de Cuitzeo. Estas haciendas eran de producción mixta agrícola-ganadera. (López Núñez, 2001)

Así mismo, estas haciendas contaron con molinos donde se procesaba el trigo, previamente introducido por los españoles, en molinos de viento y de fuerza hidráulica. La llegada de máquinas de vapor y la electricidad revolucionaron la manera en que se procesaron los productos. Así como el posterior tendido de las vías del ferrocarril llegaría a revolucionar la logística y el traslado de estos productos.

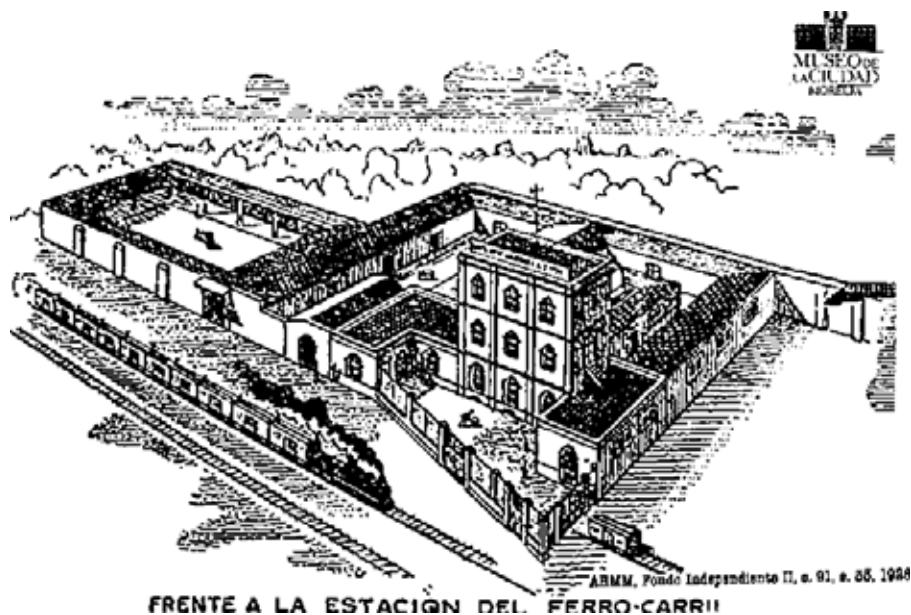


Ilustración 14.- Molino de Santa Lucía 2da Etapa. Obtenido de <https://michoacanhistorico.com/wp-content/uploads/2016/03/lito-9.jpg>

### I.- Antecedentes históricos

## El ferrocarril y su influencia logística

El ferrocarril llega a la ciudad de Morelia en 1883. Algunos hacendados al ver la utilidad y la ventaja logística que significaría que el ferrocarril pasara por sus tierras donaron tierras y/o dinero para su llegada e instalación. Tal es el caso de la hacienda La Huerta, la hacienda de Atapaneo, de Coapa y Tiripetío, entre otras. (López Núñez, 2021)



Ilustración 15.- Línea de ferrocarril que expropió terrenos de haciendas en los distritos de Zinapécuaro, Morelia y Pátzcuaro, de 1881 a 1886. Del autor Víctor Manuel Pérez Talavera. Rescatada de <http://luisrodriguez.mx/mirada/wp-content/uploads/sites/8/2018/04/3-1.jpeg>

La red de conexiones del ferrocarril abarcaba Uruapan-Ajuno-Pátzcuaro-Erongarícuaro-Zacapu-Yurécuaro-Los Reyes-Morelia. Las estaciones y paradas construidas compartieron tipología compartida y se distribuyeron por la red. (López Núñez, 2021)

En Morelia la más importante fue la estación de tren ubicada al Noroeste de la ciudad, cercana a los Urdiales Industriales, misma que fue construida por la Compañía Constructora Nacional Mexicana, en 1883. (Figuroa Alvarado, 2008)

Si bien el ferrocarril se abrió al público en junio de 1886 con la línea Morelia-Pátzcuaro (Navarro Franco, 2002), no fue hasta entrada la década de 1920 que las industrias recién instaladas sacarían provecho de sus instalaciones para el traslado de materias primas y productos terminados para su distribución local y regional.

### I.- Antecedentes históricos

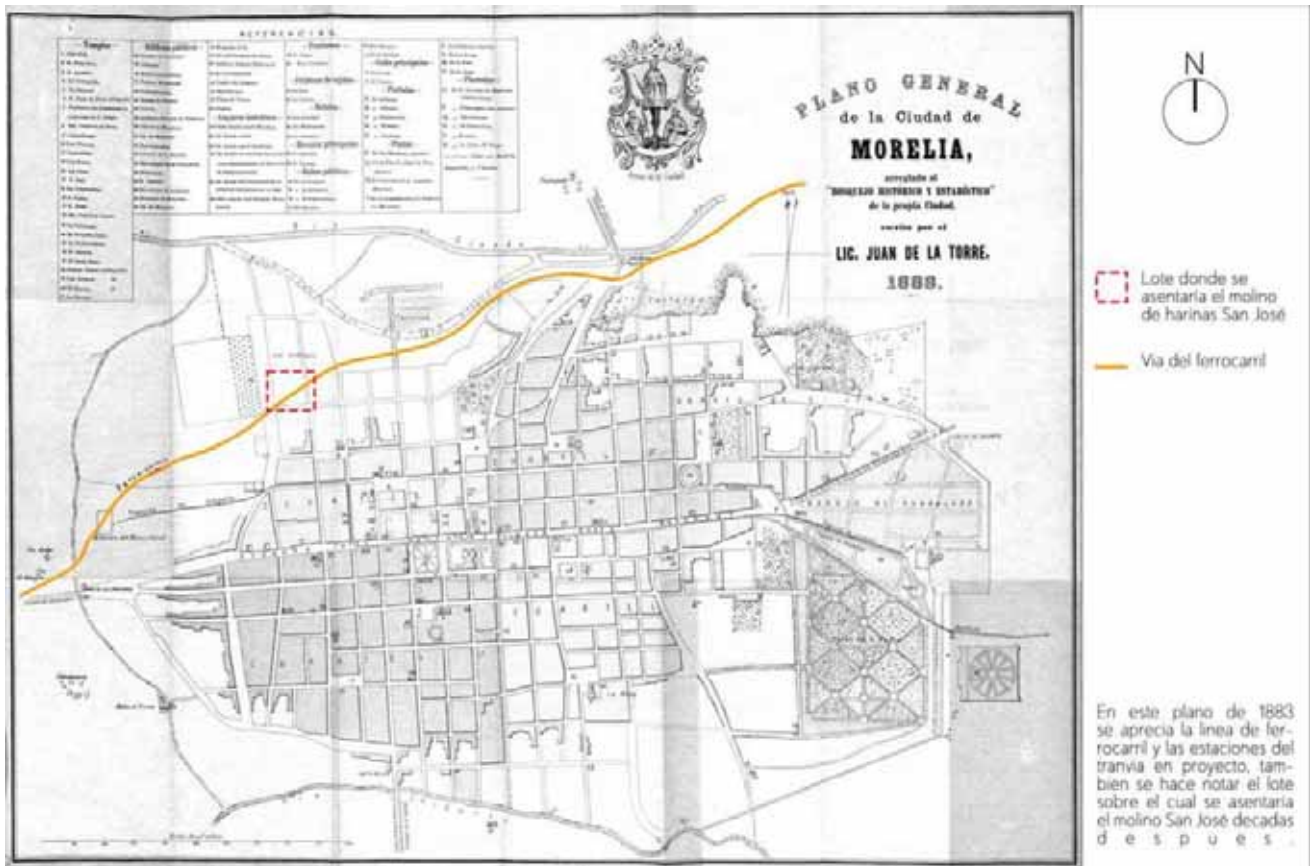


Ilustración 16.- Plano General de la Ciudad de Morelia, por el Lic. Juan de la Torre, 1883. Obtenido de <https://www.michoacanhistorico.com/wp-content/uploads/2015/04/1883.jpg>

En el mapa anterior se muestra la línea de ferrocarril que pasaría sobre la actual "Harinera Michoacana". El lote donde se asentaría el molino San José cuatro décadas más tarde se encuentra demarcado, dentro de la zona denominada Las Lechugas. Al lado izquierdo se visibiliza lo que fuera un antiguo panteón municipal que fue clausurado y mudado al panteón municipal actual, ubicado en la calzada La Huerta.

Si bien la instalación del ferrocarril, previa a la construcción del molino de San José (edificio primitivo del hoy conjunto fabril "Harinera Michoacana") potenció la logística de las materias primas y sus productos derivados del trigo, no debemos olvidar que, para entonces, la infraestructura carretera del país ya estaba en gran porcentaje de su progreso y era ampliamente utilizada como medio de transporte de carga; lo que implica que la utilización del ferrocarril fue extenso, mas no exclusivo.

## I.- Antecedentes históricos



### I.3.- ETAPAS HISTÓRICAS DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA"

El conjunto fabril de "Harinera Michoacana" es un molino de trigo ubicado en la Av. Nocupétaro, al margen de la zona de transición del centro histórico de la ciudad de Morelia, en el estado de Michoacán, México. Se trata de un conjunto industrial del siglo XX que ha sufrido un par de remodelaciones y adaptaciones, producto de su expansión y demanda de producto.

De los cuatro molinos presentes en la zona de los Antiguos Urdiales Industriales, la "Harinera Michoacana" es el único conjunto fabril remanente dedicado a la producción de harinas y productos derivados del trigo.



Ilustración 17.- Mapa general de la localización de los molinos que operaron en los antiguos Urdiales.  
Elaboración del autor

El molino del Parayán cesó sus operaciones en los 60's, mientras que el molino Santa Lucía cambió su giro comercial hacia la elaboración de aceites en la misma década. Industrial Molinera, fundada en 1937 por Gregorio Gómez y asociados (posteriormente adquirida por Tron Hermanos) también siguió los pasos al especializarse en la producción de aceites, para luego, a mediados de la década de los 80's, mudar sus instalaciones a la nueva Ciudad Industrial, al oriente de la ciudad.

Contrario a lo que se podría suponer, no fue solamente el ferrocarril ni su estación construida en 1883, (37 años antes de la aparición del primer molino en la zona) a escasos metros del predio lo que impulsó la proliferación de los Urdiales industriales de la zona, tanto el propio conjunto "Harinera Michoacana" como los aledaños molinos de trigo, sino una serie de factores mencionados a continuación:

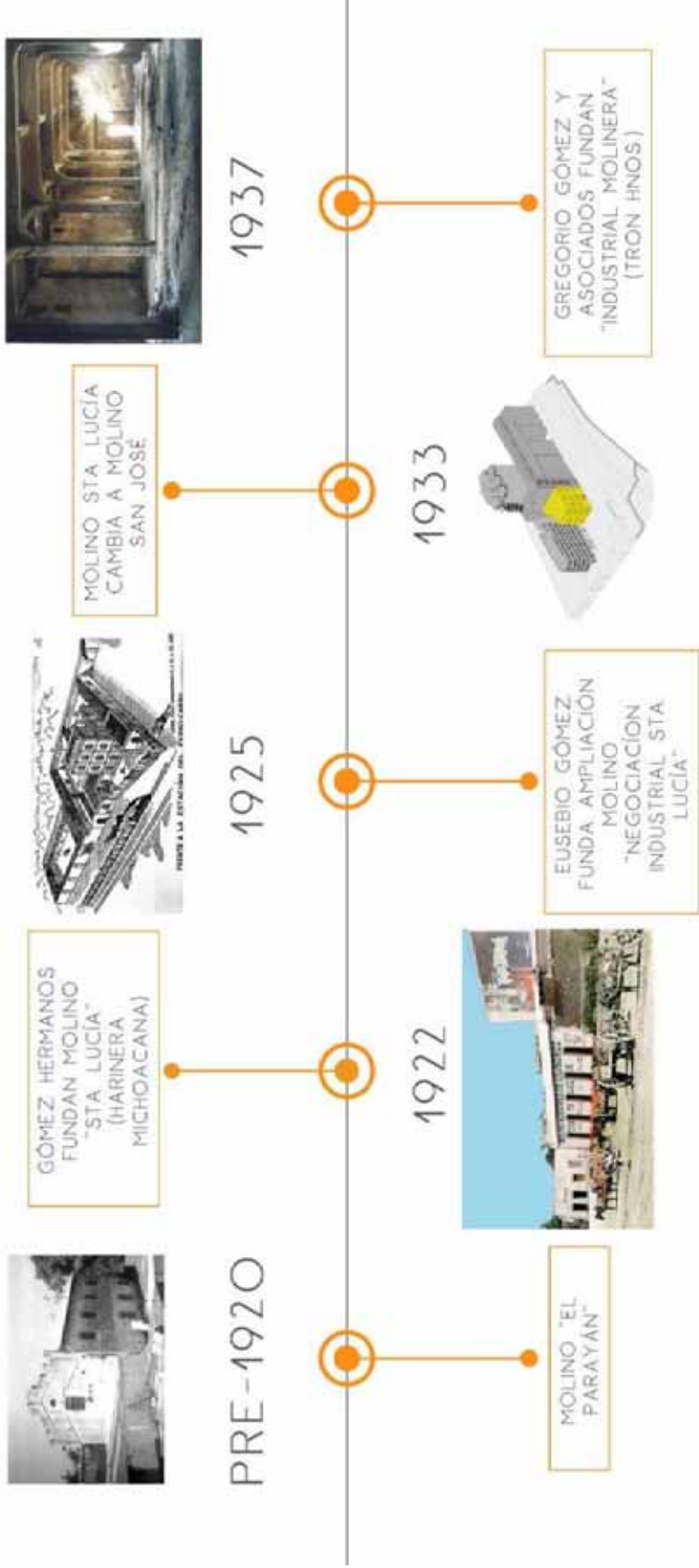
- La desaparición de las haciendas y sus molinos de harina, producto de la Reforma Agraria (artículo 27 reformado el 10 de enero de 1934 y el 6 de enero de 1992) trajo consigo el sucesivo desabasto local de harina y otros productos derivados de uso cotidiano (Navarro Franco, 2002, pág. 109).
- El flujo migratorio rural-urbano que sufrió la ciudad de Morelia intensificó la demanda de todos los servicios y productos, incluyendo por supuesto, la harina y sus derivados.
- Este flujo migratorio además sentaría las bases de la clase obrera de la nueva ciudad industrial, que veía su nacimiento a inicios de los años treinta gracias al trazado de calles y puentes en la zona.
- La presencia de infraestructura, tanto energética como de transporte, así como la cercanía de los campos de sembradío y la mano de obra necesaria.



*Ilustración 18.- Maqueta del conjunto fabril "Harinera Michoacana", vista suroeste. Elaboración del autor.*

## I.- Antecedentes históricos

# LOS MOLINOS A TRAVÉS DEL TIEMPO





# LOS MOLINOS A TRAVÉS DEL TIEMPO

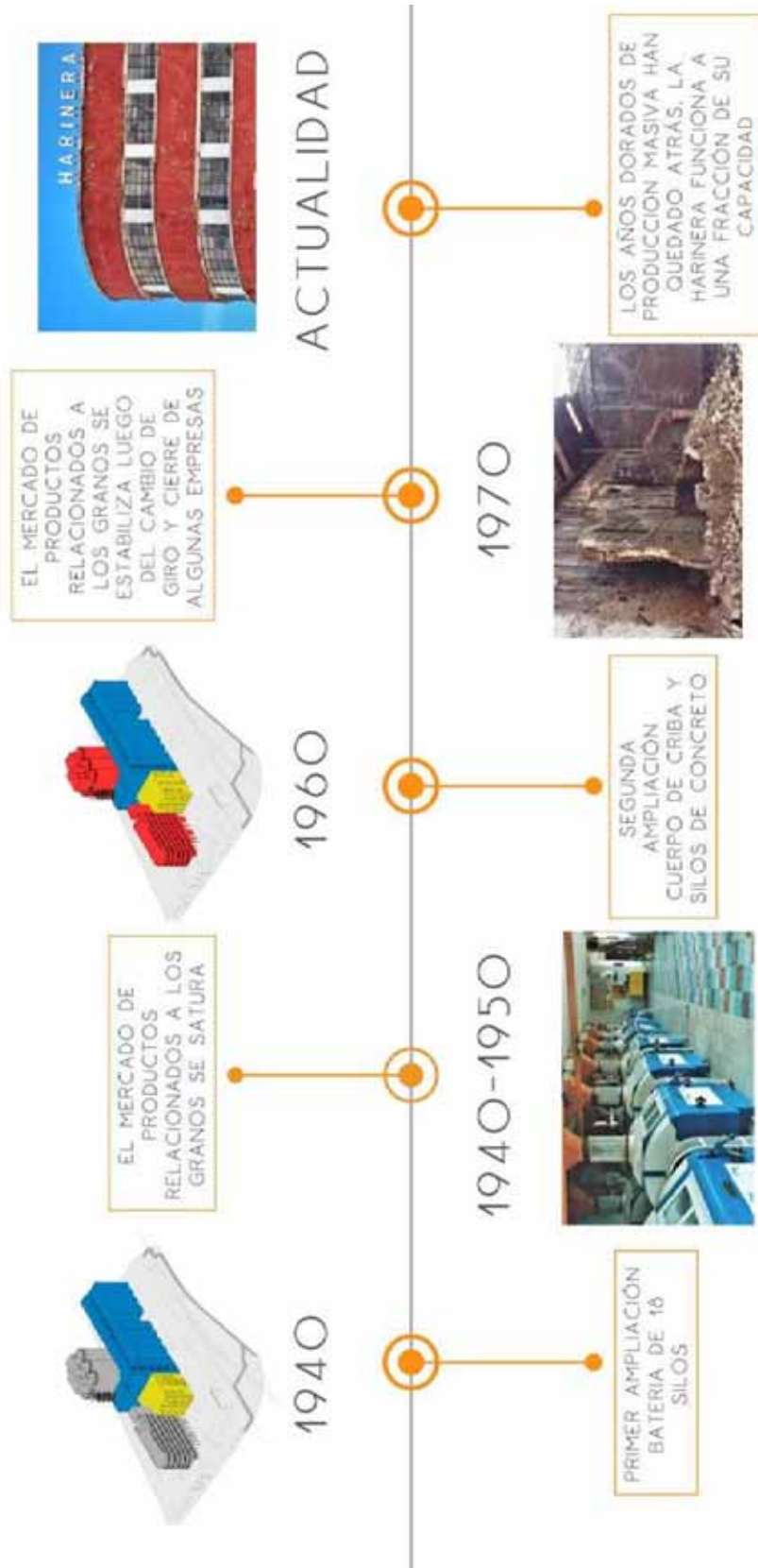
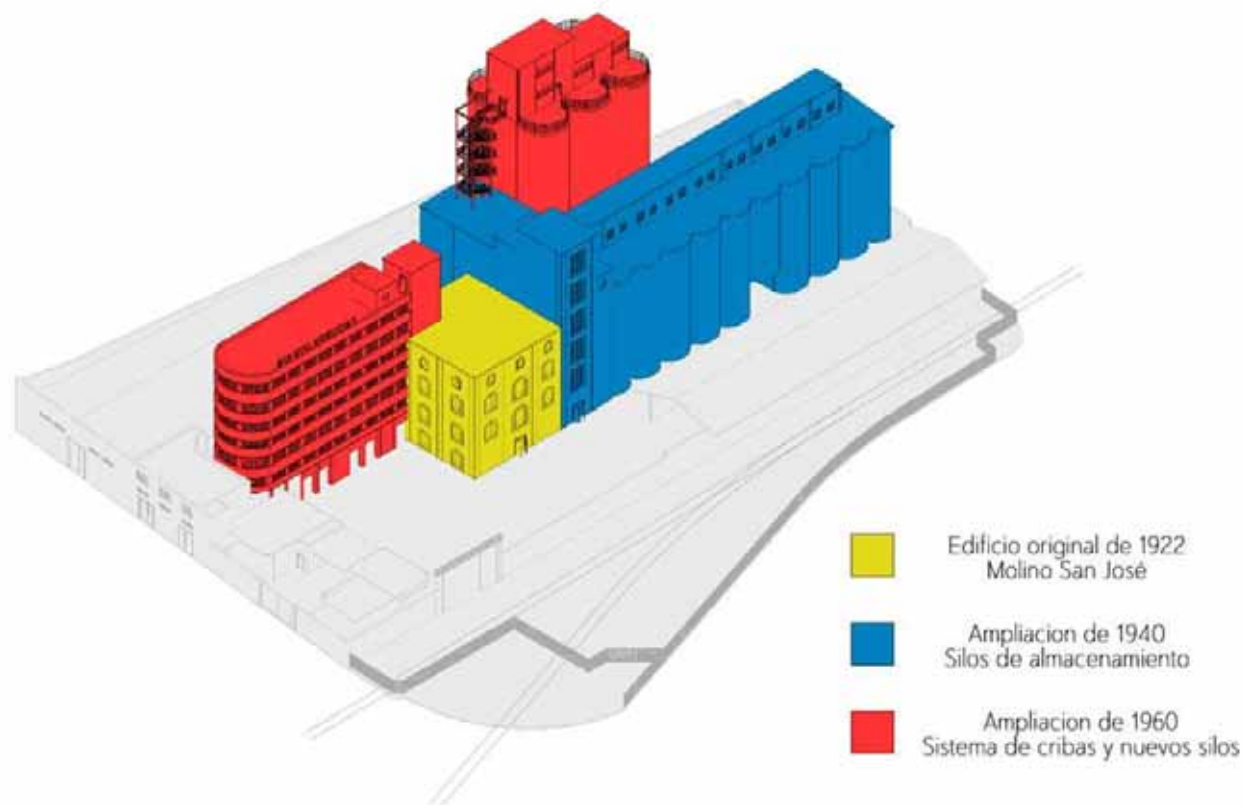


Ilustración 19 Línea del tiempo sobre los molinos que coexistieron en los antiguos Urdiales. Elaboración del autor.

## I.- Antecedentes históricos

Si bien el ferrocarril no fue el detonante industrial, si tuvo un impacto directo en la traza del corredor industrial al que se fueron adaptando los 4 molinos que alguna vez abastecieron de sus productos a la sociedad. (Navarro Franco, 2002)

Entendamos primeramente al edificio "Harinera Michoacana" como un conjunto de volúmenes de tres distintas épocas, cada una representando su temporalidad y su función.



*Ilustración 20.- Etapas y ampliaciones del edificio "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.*

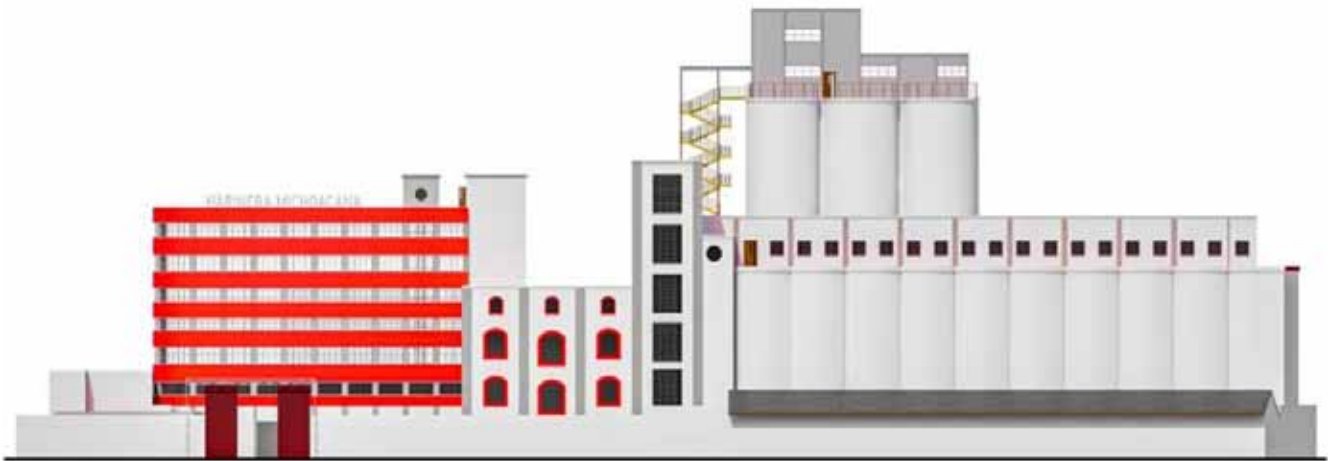
El edificio original es el Molino San José, con fecha de edificación en 1922, mismo que contaba con 3 plantas. Mas adelante, los entresijos fueron demolidos para dar paso a un nuevo uso del inmueble como bodega.

Posteriormente tuvo lugar una ampliación en 1940, conformada por 18 silos de almacenamiento, de base circular, construidos a base de ladrillo de barro rojo recocido reforzados con cinchos metálicos, y cuatro más de base rectangular.

La ampliación de 1960 consiste a su vez en 6 silos adicionales, fabricados en concreto reforzado, de mayor altura y capacidad, así como un sistema de cribado mecanizado insertado en un cuerpo de planta rectangular con un remate semicircular al oeste del conjunto.

## I.- Antecedentes históricos

Aunque el diseño del conjunto responde a necesidades puramente funcionales, existe una clara intención de una propuesta de fachada moderna pactada en el cuerpo del sistema de cribado, con fuerte influencia en los estilos Streamline y Paquebot, así como en los trabajos de Erich Mendelsohn. (Garnica Navarro, 2009)



*Ilustración 21.- Fachada sur del conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.*

Ing. Jaime Sandoval, posible autor de la etapa de 1960

Jaime Andrés Sandoval Hernández fue un ingeniero civil, graduado de la Universidad de Missouri en 1930, con una amplia carrera y basta producción de más de 200 obras en varios estados de la república; mismas que abarcaron muchos de los géneros arquitectónicos, desde vivienda y hoteles hasta fábricas, cines, hospitales y escuelas, entre otros (Ettinger Mc Enulty, Jaime Sandoval Ingeniero de la Modernidad, 2010)

Ettinger resalta la importancia de Jaime Sandoval en la ciudad de Morelia:

"El ámbito de la construcción en Morelia durante la primera mitad del siglo XX estuvo dominado por el ingeniero Jaime Andrés Sandoval Hernández: un hombre inquieto y un diseñador versátil. (...) Su obra representa la introducción de nuevas maneras de construir acordes con los materiales que se comenzaba a usar en el estado en ese momento, principalmente el concreto armado." (Ettinger Mc Enulty, Jaime Sandoval Ingeniero de la Modernidad, 2010, pág. 11).



Si bien no se ha encontrado registro en el Archivo Histórico Municipal de Morelia (AHMM) que afirme la autoría del diseño de la ampliación de 1960, (Navarro Franco, 2002, pág. 128) podemos proponer al Ing. Jaime Sandoval como autor del mismo dada su extensa carrera y experiencia en el diseño y construcción de harineras y molinos industriales; así como la similitud en los diseños de otras harineras del país, como los molinos industriales de Zapopan, Jalisco (1948) y Gómez Palacio en Durango (1942 y 1943) (Ettinger Mc Enulty, Jaime Sandoval Ingeniero de la Modernidad, 2010).



*Ilustración 22. - Fachada principal del molino industrial de harina "Compañía Harinera del Parayas S.A.", industrial de Zapopan, Jalisco. Archivo particular Jaime Sandoval, cortesía de Ettinger Mc Enulty.*

El molino de harinas "Compañía Harinera del Parayas S.A." tiene elementos representativos que se repiten en las obras del Ing. Sandoval y que podemos encontrar en el cuerpo de criba de la "Harinera Michoacana" como pueden ser: las columnas que se interrumpen para enfatizar los volúmenes horizontales; las ventanas rectangulares; y la ya conocida retícula de concreto que el ingeniero usaba para destacar espacios importantes en la fachada, como es el caso de las escaleras en su arquitectura escolar (Ettinger Mc Enulty, Jaime Sandoval Ingeniero de la Modernidad, 2010, pág. 65)

I.- Antecedentes históricos



*Ilustración 23.- Fachada curva del cuerpo de criba del conjunto "Harinera Michoacana". La jerarquía a las líneas horizontales, demarcadas por repisas de concreto y ventanas rectangulares son elementos característicos de los diseños de estilo internacional del Ing. Jaime Sandoval. Edición sobre fotografía original de Ettinger Mc Enulty. Obtenido de <http://www.arq.umich.mx/guiarqsxx/web/industria/img/ind-03/01-03.jpg>*


Resulta de especial interés destacar que, tanto para el proyecto de "Compañía Harinera del Parayas S.A." en Zapopan, Jalisco; como en el molino de "Los Cántabros" en Gómez Palacio en Durango; Sandoval proyectó las casas habitación tipo de los trabajadores y los directivos de la empresa.

Sobre el carácter de las viviendas Ettinger escribe:

"Contrasta en este proyecto el aspecto moderno de los espacios productivos con los imaginarios californianos empleados en el diseño de las viviendas. El ingeniero diseñó la "residencia principal" así como casas tipo para los empleados con sala, comedor, cocina, hall, baño y una o dos recamaras" (Ettinger Mc Enulty, Jaime Sandoval Ingeniero de la Modernidad, 2010, pág. 73).



**MOLINO "GUADALAJARA"**



**CIA. HARINERA DEL PARAYAS, S. A.**  
**Carretera a Tequila Kilómetro 7**  
**Apartado Postal 300 - Tel. Ericsson 76-71**  
**GUADALAJARA, JAL.**

Harina  
 Harina  
 Harina





Ilustración 24.- Izquierda: Cartel promocional de la empresa Parayas con el molino industrial de Zapopan de fondo. Derecha: Plano del proyecto de oficinas y habitaciones para "Compañía Harinera del Parayas S.A.". Archivo particular Jaime Sandoval, cortesía de Ettinger Mc Enulty.

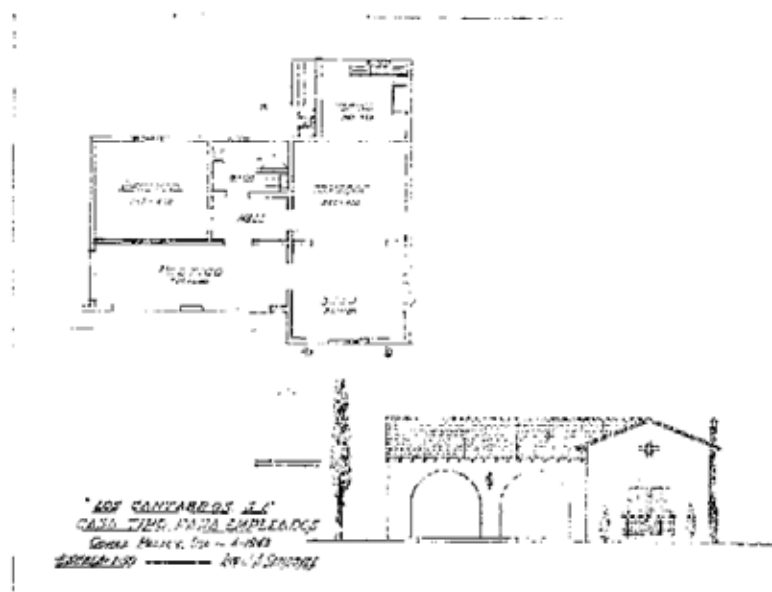


Ilustración 25.- Casa tipo para empleados. Molino "Los Cántabros" Archivo particular Jaime Sandoval, cortesía de Ettinger Mc Enulty.

I.- Antecedentes históricos



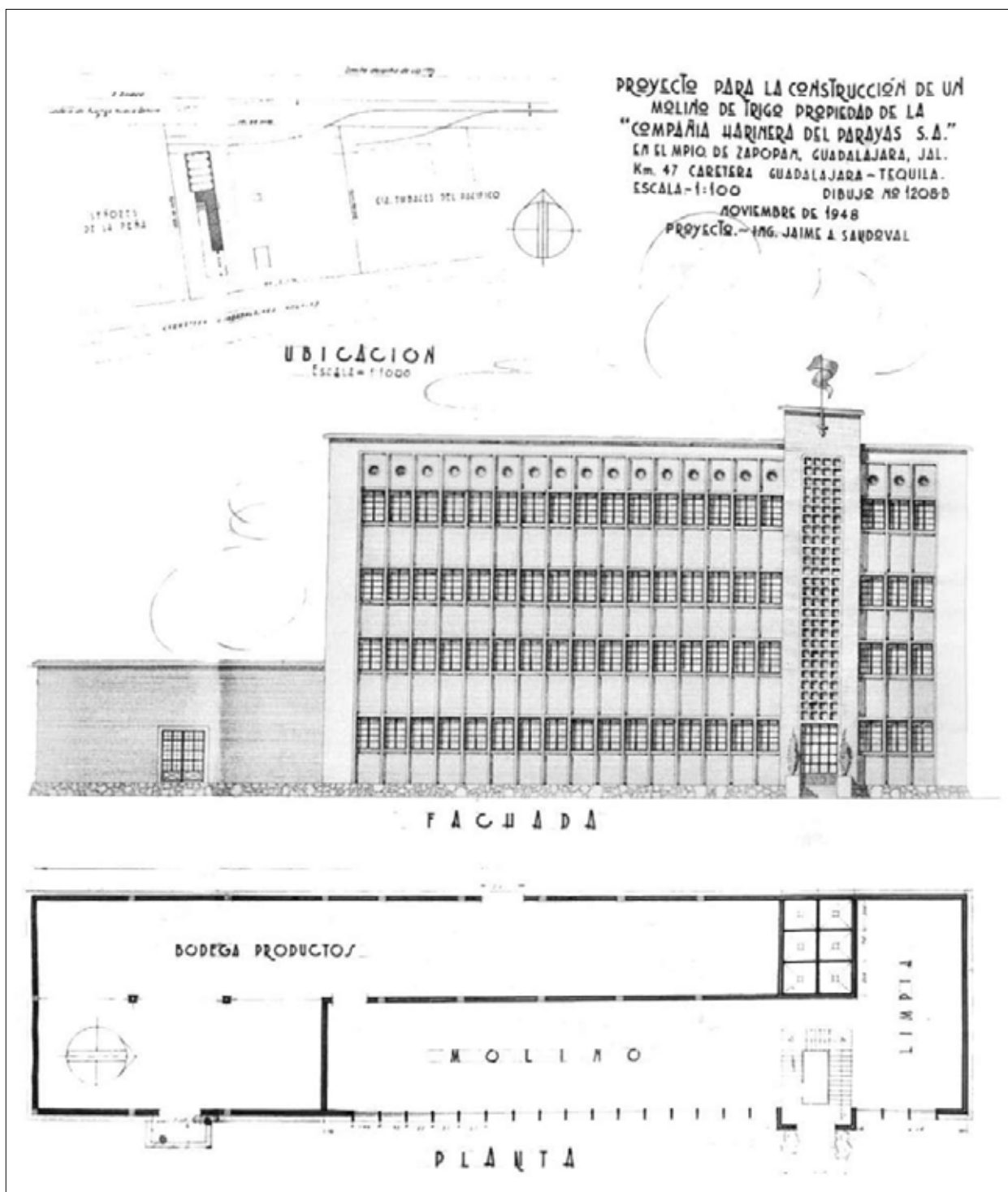


Ilustración 26.- Plano de planta y fachada del proyecto para el molino de harina Compañía Harinera del Parayas S.A., fechado en 1948. Archivo particular Jaime Sandoval, cortesía de Ettinger Mc Enulty.

Así mismo, podemos evidenciar un detalle de un plano de la planta baja, propuesta para el Sr. Manuel R. Gómez, (firmada Ing. J. A. Sandoval) que coincide con la actual planta baja del conjunto fabril "Harinera Michoacana":

I.- Antecedentes históricos

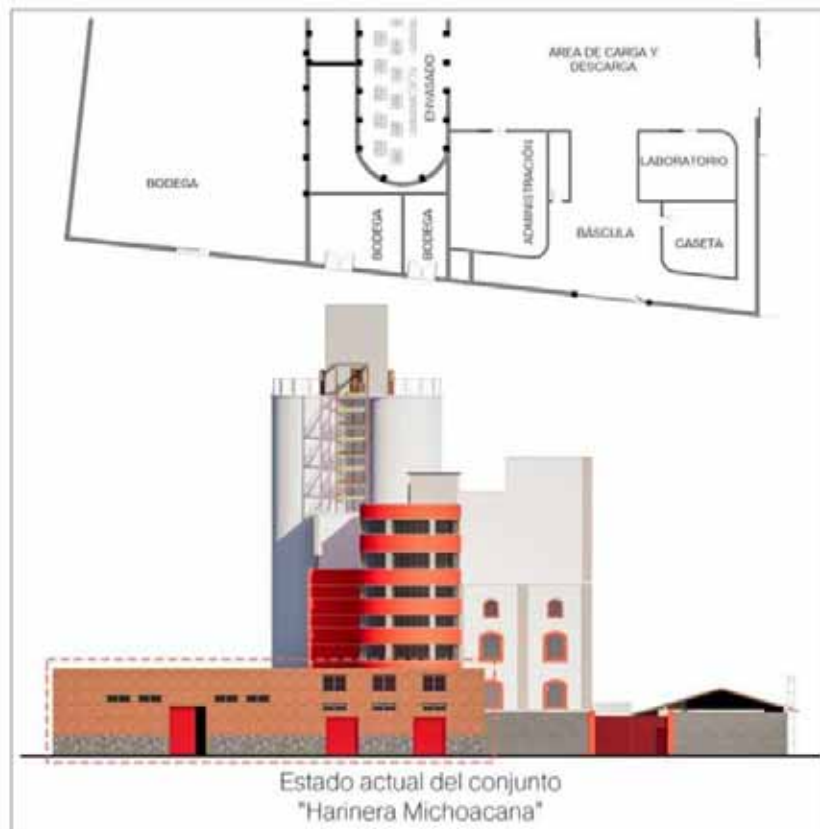


Ilustración 27.- Comparativa entre plano de acceso del Ing. Sandoval y el estado actual del conjunto "Harinera Michoacana". En los rectángulos rojos se denotan las similitudes. Arriba: Archivo particular Jaime Sandoval, cortesía de Ettinger Mc Enulty. Abajo: Elaboración del autor.

I.- Antecedentes históricos

## SISTEMA DE CRIBADO

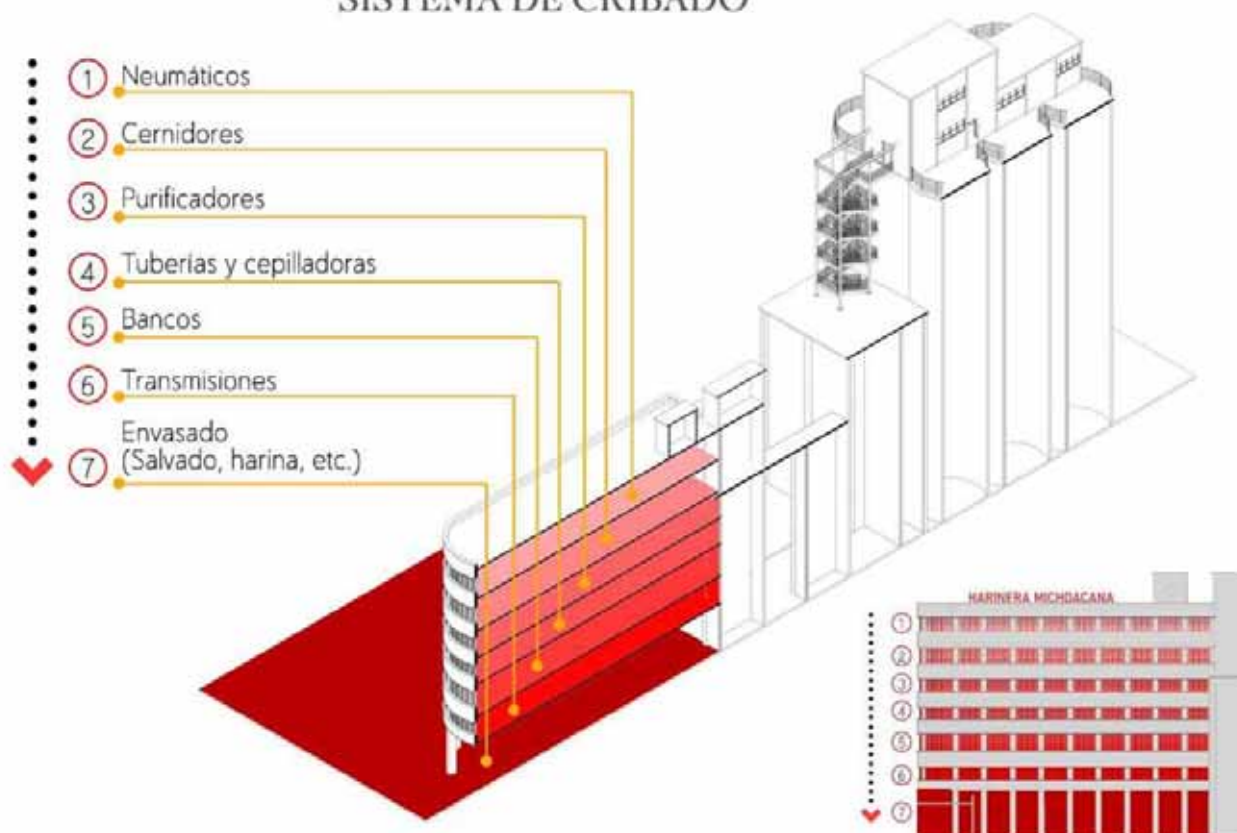


Ilustración 28.- Proceso de producción del edificio de cribado de 1960. Elaboración del autor.

El edificio resultante de la ampliación de 1960 debe su forma al sistema de cribado por el cual el grano de trigo es procesado verticalmente en los distintos niveles para obtener diferentes productos. Dicho cuerpo está compuesto por una planta libre y 6 niveles de altura variable que albergan los sistemas de criba y la maquinaria necesaria para la obtención de dichos productos.



Ilustración 29.- Interior del cuerpo de cribado correspondiente al nivel 3. Archivo de Navarro Franco.

I.- Antecedentes históricos



CAPÍTULO

# II.- LAS HARINERAS COMO GÉNERO

## INTRODUCCIÓN

Este capítulo recopila y esquematiza la configuración de un molino de harinas, proponiendo como ejemplo el caso del conjunto fabril "Harinera Michoacana". Para ello, expone las diferentes etapas a las que se somete un grano de trigo desde su llegada al conjunto, hasta su salida en forma de harina blanca refinada, como producto final. Así mismo, es posible dar cuenta de los retos que ello significa y las maquinarias (y su función específica) necesarias durante el proceso.

Es de especial interés comprender la morfología de los cuerpos de un conjunto fabril del tipo, y cómo estos se ven normados por las funciones específicas y requerimientos de cada espacio. Como ejemplo de ello, se encuentra el cuerpo de criba, característico por su forma semicilíndrica, que debe su forma, su altura y sus niveles a la maquinaria y las funciones que en ellas se desarrollan. La fuerza de gravedad juega un papel fundamental pues esta se aprovecha para llevar los productos y subproductos a lo largo de sus procesos en una sucesión vertical.

Palabras clave: molino, proceso de molido, procesado del cereal, tipos de molinos, harinera, molienda.

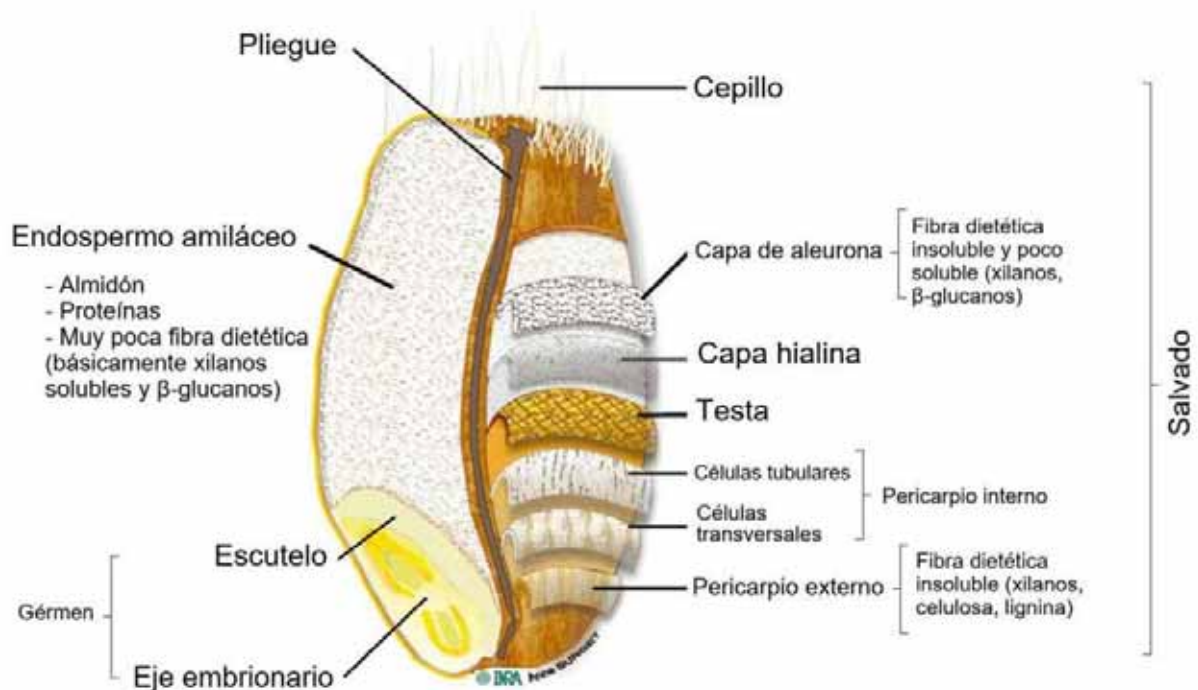


Ilustración 30.- Corte transversal de un grano de trigo integral con la ubicación de sus partes. Adaptado por Knudsen (2014) de Surget y Barron (2005). Obtenido de [https://www.3tres3.com/articulos/xilanasas\\_40809/#img-](https://www.3tres3.com/articulos/xilanasas_40809/#img-)

II.- Las harineras como género

## II.1.- LOS MOLINOS HARINEROS

Definamos primeramente un molino como todo artefacto ideado para depositar, triturar y procesar cualquier objeto o alimento, con el fin de obtener del mismo una sémola o una harina, como es el caso. En el proceso de molido surgen productos primarios y secundarios; según el producto deseado será el proceso a llevar a cabo.

En este entendido, tendríamos que remontar el origen del molino a la prehistoria, donde se presume que un par de simples rocas se usarían a modo de mortero primitivo. Para finales del Neolítico se encontraron molinos de mano lineales (también llamados molinos de vaivén). Estos molinos primitivos se componen de dos piedras: una convexa a modo de cama, donde se depositan los cereales; y otra más pequeña (también llamada muela superior movediza) que era tomada con ambas manos. Esta muela superior se refregaba con fuerza sobre la base, moliendo así los granos y generando una sémola o harina.



*Ilustración 31.- Molino manual lineal encontrado en un yacimiento en Atxoste, Álava, hoy España; hace unos 3,500 años. Archivo tomado de "Agricultura Neolítica: a propósito de un molino del yacimiento de Atxoste" (Ruiz A., 2014)*

El éxito de estos primeros mecanismos de molienda se debe en gran medida a sus características físicas. Según Delgado y Risch (2008) "Una condición indispensable para el procesado del cereal es la capacidad abrasiva de los artefactos (...) mientras que la rugosidad de las superficies de trabajo garantiza el triturado del cereal, la resistencia del soporte evita la pérdida de volumen y, por tanto, la contaminación del producto con partículas minerales" citado en (Ruiz A., 2014, pág. 87).

II.- Las harineras como género



Por simple que parezca, este mecanismo de triturado entre dos cuerpos abrasivos fue la base de los molinos modernos y lo sigue siendo hasta nuestros días. Podríamos organizar los molinos de harinas en tres tipos:

- **Molinos de sangre**  
Son todos los molinos cuyo movimiento es impulsado por fuerza animal o humana.
- **Molinos de viento e hidráulicos**  
Aquellos molinos que convierten la energía eólica o de una corriente de agua en energía rotacional.
- **Molinos eléctricos**  
Molinos que utilizan energía eléctrica para hacer rotar cilindros estriados a alta velocidad.

Molinos de sangre



Ilustración 32.- Esquema de molino de sangre harinero. Obtenido de <https://web.conselldemallorca.cat/es/-/molins-de-sang>

Dentro de esta tipología entran los primeros molinos ingenieros con el propósito de utilizar la fuerza de empuje para hacer girar una palanca que, a su vez, hará girar las muelas que triturarán los granos. Una tolva asegura el abastecimiento continuo y un depósito debajo de las muelas recoge el producto final.

II.- Las harineras como género

## Molinos de viento

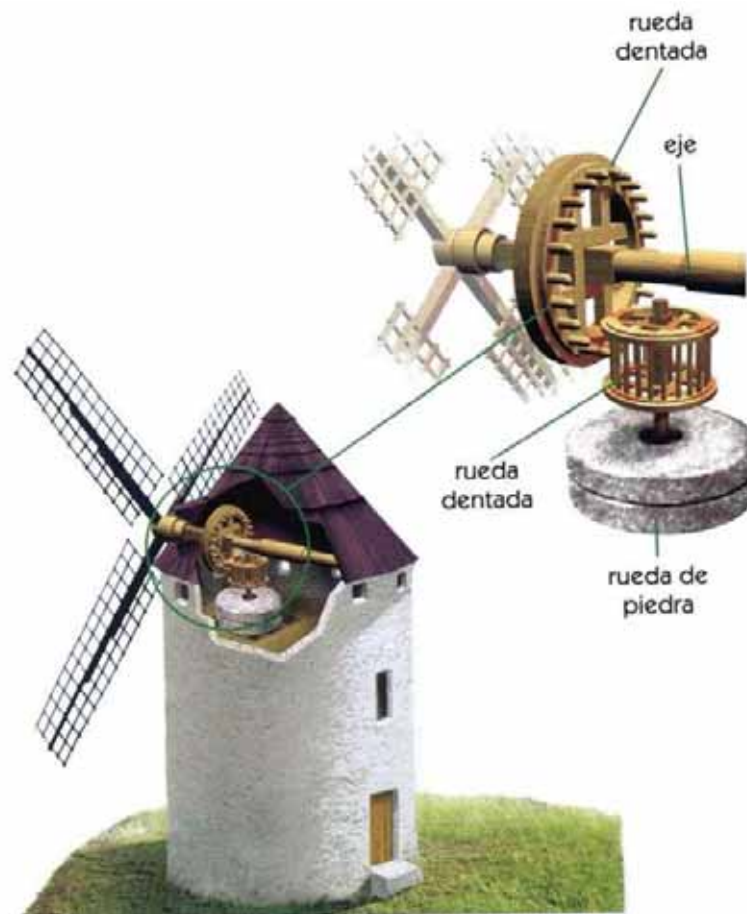


Ilustración 33.- Esquema básico de un molino de viento. Obtenido de [https://historiaybiografias.com/archivos\\_varios5/molino-viento2.jpg](https://historiaybiografias.com/archivos_varios5/molino-viento2.jpg)

Los molinos de viento utilizan aspas recubiertas de lienzos que, gracias al empuje del viento, mueven un eje principal con una rueda dentada llamada "rueda catalina". Esta rueda catalina mueve a su vez otra rueda dentada llamada linterna, que transforma el movimiento rotacional vertical en horizontal; luego este movimiento rotacional horizontal mueve dos muelas de piedra (llamadas muela volantera y solera, de unos 1.5 metros de diámetro) y estas reciben el grano en un hueco central para luego pasar a través de ellas por la misma fuerza centrífuga de su movimiento.

Una palanca en su base regula la distancia entre ambas piedras y con ello se logran distintos grados de molienda: granos finamente molidos para consumo humano y granos apenas quebrados para consumo animal.

Las ocho ventilas colocadas debajo de la cubierta están orientadas a los ocho vientos para así girar las aspas al viento que mejor convenga.

II.- Las harineras como género

## Molinos hidráulicos

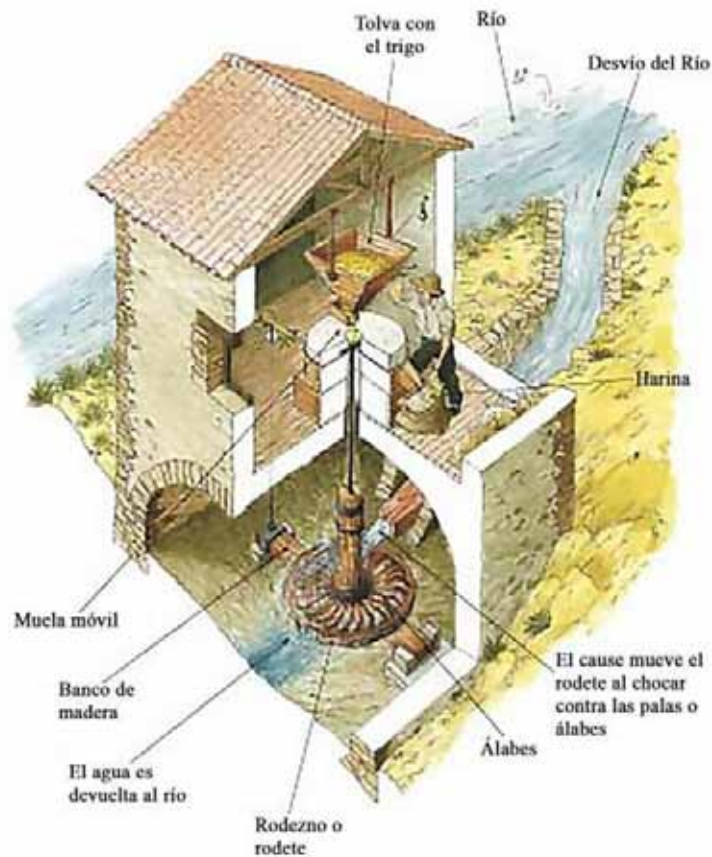


Ilustración 34.- Esquema básico de un molino de agua. Obtenido de [http://novena.asambleamurcia.es/sites/external/murcia\\_agua/fo10cp8.jpg](http://novena.asambleamurcia.es/sites/external/murcia_agua/fo10cp8.jpg)

El molino de agua comparte muchas similitudes con el molino de viento, a excepción de que la fuente de energía (el cauce del río) es fijo, de manera que no requiere de partes móviles que se adapten a la dirección y potencia del mismo, como es el caso de los molinos de viento.

El flujo del cauce empuja y mueve las aspas o álabes del rodezno, lo que transforma la fuerza de la corriente del río en un movimiento rotacional, mismo que es trasladado por un eje central al piso superior, donde una muela giratoria se encarga de triturar el grano. Una tolva dosifica la entrada del grano y la harina resultante puede ser recolectada en sacos o costales directamente.

A diferencia del molino de viento, que requiere hasta tres niveles para alcanzar la altura necesaria de las aspas, el molino de agua solo requiere un espacio para el flujo del cauce, y un nivel superior, lo que lo hace más práctico; pero su dependencia absoluta a la cercanía a un cuerpo de agua lo contrarresta.

II.- Las harineras como género



## II.2.- FUNCIONAMIENTO DE UNA HARINERA MODERNA

Las harineras modernas funcionan bajo el mismo principio de los anteriores mencionados, pero con sistemas, materiales y métodos mucho más complejos, mismos que veremos a continuación; ejemplificando para ello el conjunto fabril "Harinera Michoacana".

Procesos en la elaboración de harina y subproductos

### 1. Llegada de materia prima

- Pesaje de camión de carga y chequeo de control de calidad de materia prima

### 2. Almacenaje

- La materia prima se vacía de los camiones de carga hacia una criba subterránea donde elevadores tipo bazuca y aspiradoras suben el grano hasta las azoteas de los silos, donde caen por gravedad.

### 3. Pre-limpia

- Durante el proceso anterior, el grano suelta un polvo producto del movimiento de elevación, el proceso de pre-limpia se encarga de retirar el polvo, arena, paja o materiales extraños del trigo. Este polvo es aspirado y capturado por maquinas especializadas para su posterior envasado. Este polvo es almacenado en el edificio del antiguo molino San José, que actualmente es usado como bodega.

### 4. Limpia

- En este proceso se retiran las semillas ajenas al trigo, como pueden ser la cebada o la avena, y el polvo adherido al trigo, así como las barbillas del propio grano. Para ello se emplean sistemas de cribas y tamizados

### 5. Acondicionamiento

- Este paso consiste en elevar la humedad del grano para prepararlo para el siguiente paso: la molienda. El grano puede pasar varias horas en reposo para que la humedad penetre en todo el grano.

### 6. Primera Molienda

- El propósito de esta primera molienda consiste en retirar la cáscara o la parte exterior del grano (salvado) de la parte interior (endospermo). Para ello pasan a través de unos trituradores que se encargan de retirar la corteza exterior.

## 7. Cernido

- El siguiente paso es cernir, o tamizar, y clasificar el producto de la trituration anterior. Durante este proceso se retira la mayor cantidad de partes grandes del grano, como el salvado.

## 8. Purificación

- Como parte del paso anterior, los purificadores clasifican y purifican la sémola anteriormente obtenida de los plansifters o cernidores hasta lograr una granulometría consistente.

## 9. Cepilladoras

- Las cepilladoras se encargan de retirar y separar los trazos de harina que puedan haber quedado en el salvado para agregarlos a la sémola que irá a los bancos de molido.

## 10. Bancos

- Los bancos extraen la harina más fina de la sémola obtenida de las cepilladoras. Esta extracción de harina se divide en tres etapas: Trituración – Reducción – Compresión. Para ello emplean rodillos con estrías que varían su grosor según la etapa en que se encuentre la sémola, para la trituration emplean estrías gruesas, para la reducción emplean estrías finas y para la compresión final utilizan rodillos lisos. La sémola triturada sube mediante aspiradoras para repetir el proceso hasta convertirse en harina blanca y refinada.

## 11. Envasado

- Una vez finalizado el proceso de refinado de la harina, esta pasa a la envasadora, donde una tolva dosifica el peso deseado en costales. En este proceso también se envasan los subproductos como el salvado, la harina integral y las mezclas de harinas según pedido. Estos subproductos pueden servir como alimento de ganado. Los costales se almacenan con ayuda de montacargas para posterior venta al mayoreo o al público.

La producción de harina es un sistema complejo y laborioso, dejando una ganancia promedio de 75 kilos de harina blanca y 25 kilos de salvado por cada 100 kilos de trigo procesado.

## ESQUEMA GENERAL DE MOLIENDA

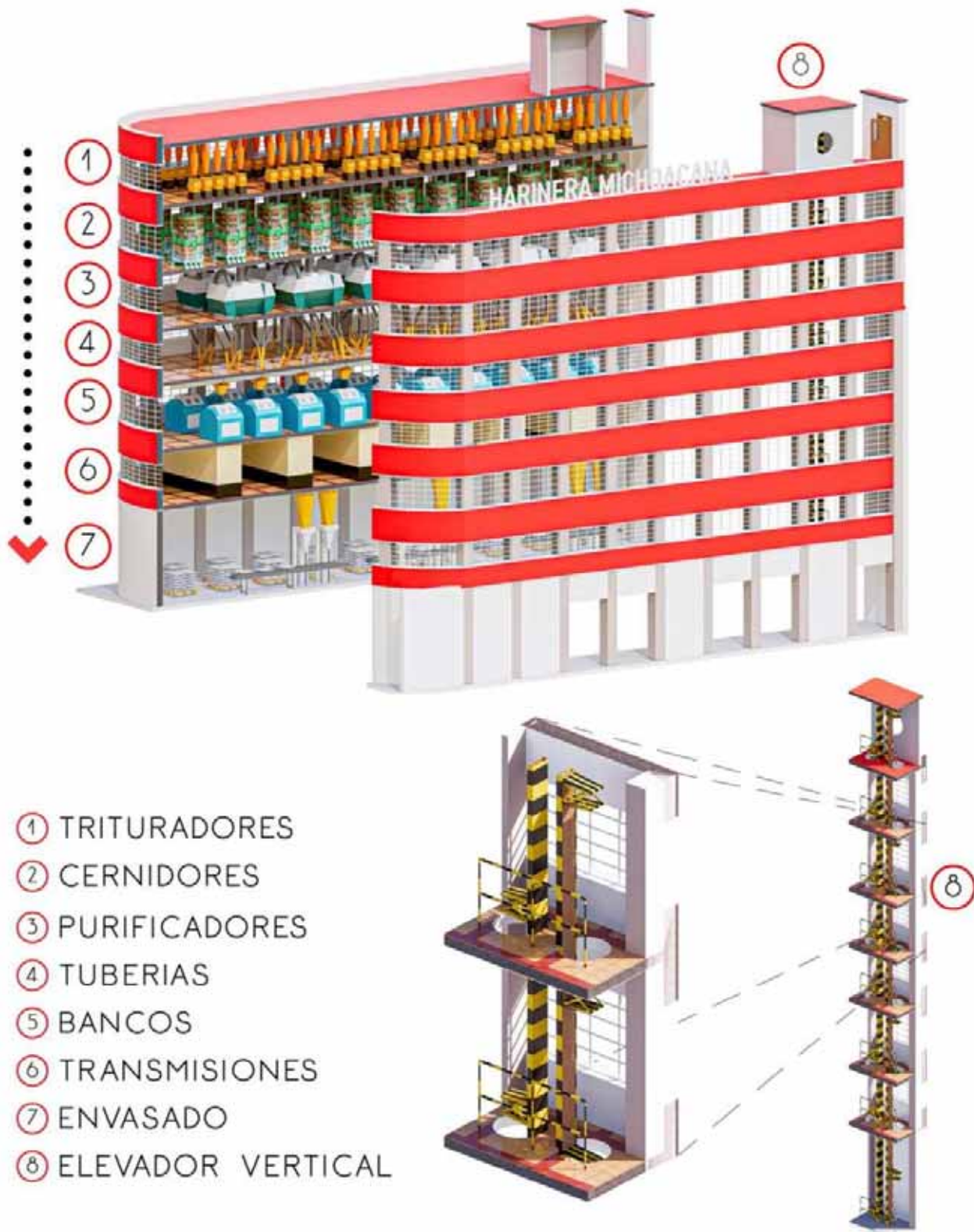


Ilustración 35.- Esquema general del funcionamiento del cuerpo de criba. Elaboración del autor.

II.- Las harineras como género



## PROCESOS DE MOLIENDA

### T R I T U R A D O R E S

Los trituradores reciben el grano acondicionado y humedecido. Mediante un rotor con aspas que giran a gran velocidad, trituran el grano y separan la capa exterior, el salvado, de la capa interior, el endospermo.



### P L A N S I F T E R S

La función de los plansifters es la de filtrar, separar y clasificar las distintas fases del grano que recibe de los trituradores; actúan como tamices. En esta fase se ciernen las partes más grandes del grano, el salvado, así como un poco de harina.



### P U R I F I C A D O R E S

Estos sistemas se encargan de purificar y clasificar las partículas o la sémola anteriormente cernida para obtener una granulometría más consistente. De esta manera se obtiene un producto estandarizado que se refleja en la calidad final de la harina.



### C E P I L L A D O R A S

La función base de las cepilladoras es la de separar la harina del salvado, aumentando así la producción y el rendimiento final por porcentaje de trigo bruto versus harina blanca obtenida.



### B A N C O S

Los bancos son máquinas que emplean rodillos estriados; que giran a diferentes velocidades, para hacer pasar el producto obtenido de la cepilladora y producir y separar la harina. Para ello, los rodillos se configuran en estriados de gruesos a finos o lisos.



### E N V A S A D O R A

El paso final es recolectar todos los productos y subproductos obtenidos de los procesos anteriores, como el salvado, la harina integral o la harina blanca refinada y envasarlos en costales para venta al mayoreo o al público en general.

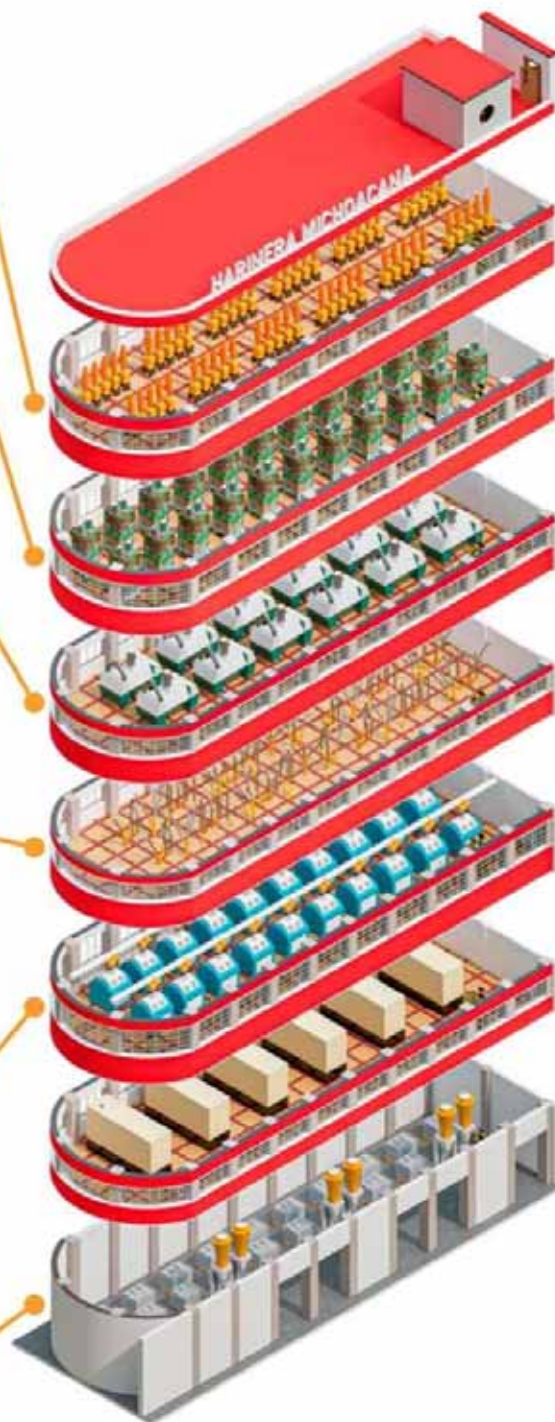


Ilustración 36.- Proceso de molienda del conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

# MORFOLOGÍA DE UNA HARINERA

## ACCESO, BÁSCULA, TOLVA DE DESCARGA Y LABORATORIO.

El acceso de materia prima tiene lugar en la entrada principal, donde una caseta se encarga de la seguridad y del control de calidad de los camiones de carga o furgones de ferrocarril. Una bascula pesa el contenido de los mismos antes de vaciar su contenido en una criba subterránea. Adjunto a esta zona se encuentra el laboratorio, donde se realizan pruebas de elasticidad y resistencia del producto final obtenido, así como de los granos comprados.



## SILOS DE ALMACENAMIENTO.

Un elemento característico de las harineras son los silos. Estos cuerpos cilíndricos se fabrican en distintos materiales y sistemas constructivos, como mampostería y concreto, como es el caso presente; o metálicos. Su función es almacenar los granos por un tiempo indefinido, a resguardo de la humedad, la luz solar y las plagas que pudieran afectar su calidad.

En su parte superior cuentan con un volumen, generalmente rectangular, que da acceso a las tapas y los registros de los mismos.



## CUERPO DE CRIBADO O MOLINO.

Sin duda el cuerpo más característico de este conjunto fabril, por su peculiar forma. El cuerpo de cribado o molino es el corazón de una planta de harinas, pues es aquí donde se procesan los granos de trigo para extraer los distintos productos y subproductos. La forma y la altura del cuerpo persigue la función de la maquinaria que alberga, pues todos los procesos son verticales y usan, en la medida de lo posible, la fuerza de gravedad para la continuación de los procesos.



## BODEGAS DE PRODUCTO TERMINADO Y AREAS DE MANTENIMIENTO.

Es fundamental contar con espacios destinados al almacenamiento y estibado de producto terminado. Usualmente estos espacios se encuentran en zonas estratégicas cercanas al acceso principal o al patio de maniobras para poder cargar y despachar los pedidos. En el caso de La Harinera, varios espacios se han adaptado como bodegas, como es el caso del casco del antiguo molino San José.



Ilustración 37.- Morfología de una harinera tomando como ejemplo el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

CAPÍTULO

# III.- CONTEXTO URBANO



## INTRODUCCIÓN

En este capítulo se abarca la localización del conjunto fabril en estudio, exponiendo las características de su contexto inmediato, un punto estratégico de la ciudad. Así mismo se recopilan las características físicas, contextuales y medio ambientales del entorno, exponiendo las aptitudes del terreno para un correcto desarrollo urbano y el óptimo aprovechamiento de las características naturales del sitio, así como las afectaciones físicas existentes que el mismo presenta y que es preciso considerar para adecuarlas en las estrategias de diseño, con la finalidad de lograr el mayor confort de los usuarios; como ejemplo de ello, las fallas activas existentes en el estado y cómo una de ellas ha impactado directamente con el edificio de La Harinera y su localidad.

Palabras clave: Localización, contexto, nodo vial, características físicas.

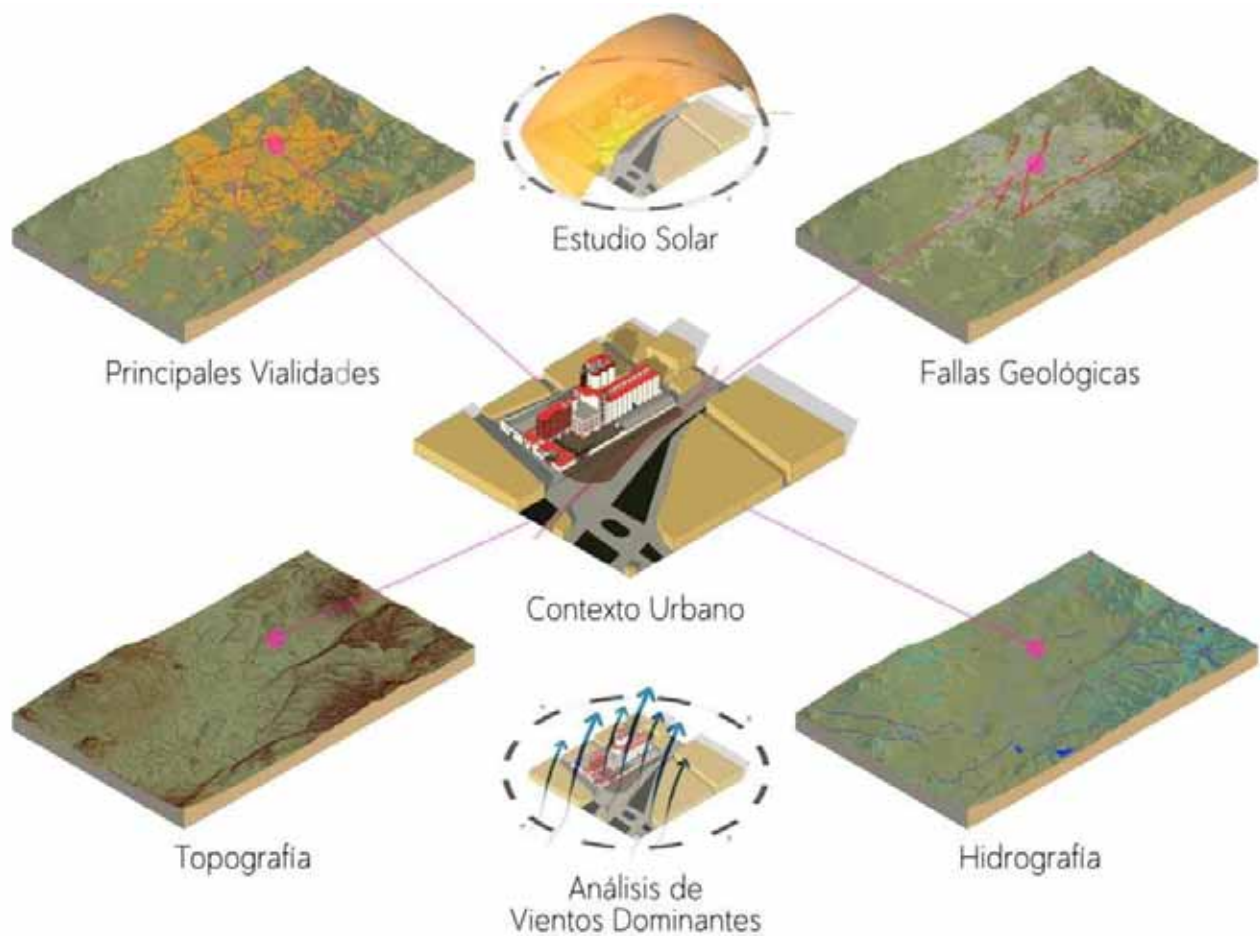


Ilustración 38.- Generalidades contextuales y medio ambientales del conjunto fabril "La Harinera".  
Elaboración del autor.

### III.- Contexto urbano

### III.1.- LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO INMEDIATO

El conjunto fabril "Harinera Michoacana" se encuentra hacia el norte del centro histórico de la ciudad de Morelia, Michoacán, sobre la Avenida Héroes de Nocupétaro, siendo ésta una de las principales circulaciones de la ciudad; con esquina de la avenida Guadalupe Victoria, en la colonia Industrial.

Ubicada en el corazón de los Urdiales Industriales de la ciudad, este edificio se emplaza en un terreno privilegiado al estar conectado directamente a las vías del tren (mismas que ya han dejado de operar) y que eran un punto clave para la importación y exportación de materias primas y productos terminados.

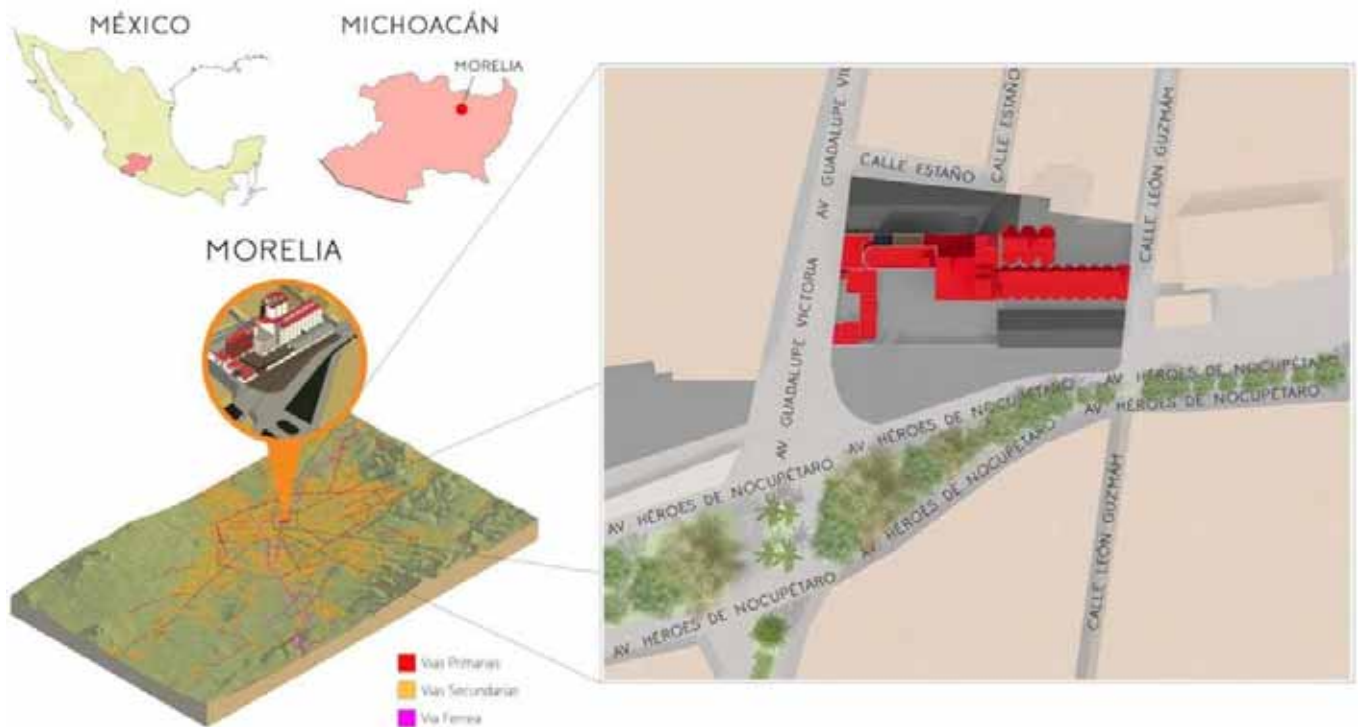


Ilustración 39.- Mapa general del conjunto fabril "Harinera Michoacana"

Este corredor industrial alguna vez fue el escenario de producción de productos derivados de los granos, donde hasta cuatro molinos compartían colindancias. Hoy solo el conjunto "Harinera Michoacana" se dedica a la producción de harinas, mientras otras industrias son producto de la adaptación de antiguos molinos o terrenos aledaños. Este es el caso de la aceitera AAK AarhusKarlshamn México, frente al conjunto "Harinera Michoacana", la cual se asoció en 1991 (Padilla Jacobo, 2021, pág. 271) con los dueños de la "Negociación Santa Lucía", que alguna vez fue el molino Santa Lucía.

## RUTAS Y SUBRUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN UN RADIO DE 300 METROS DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA"

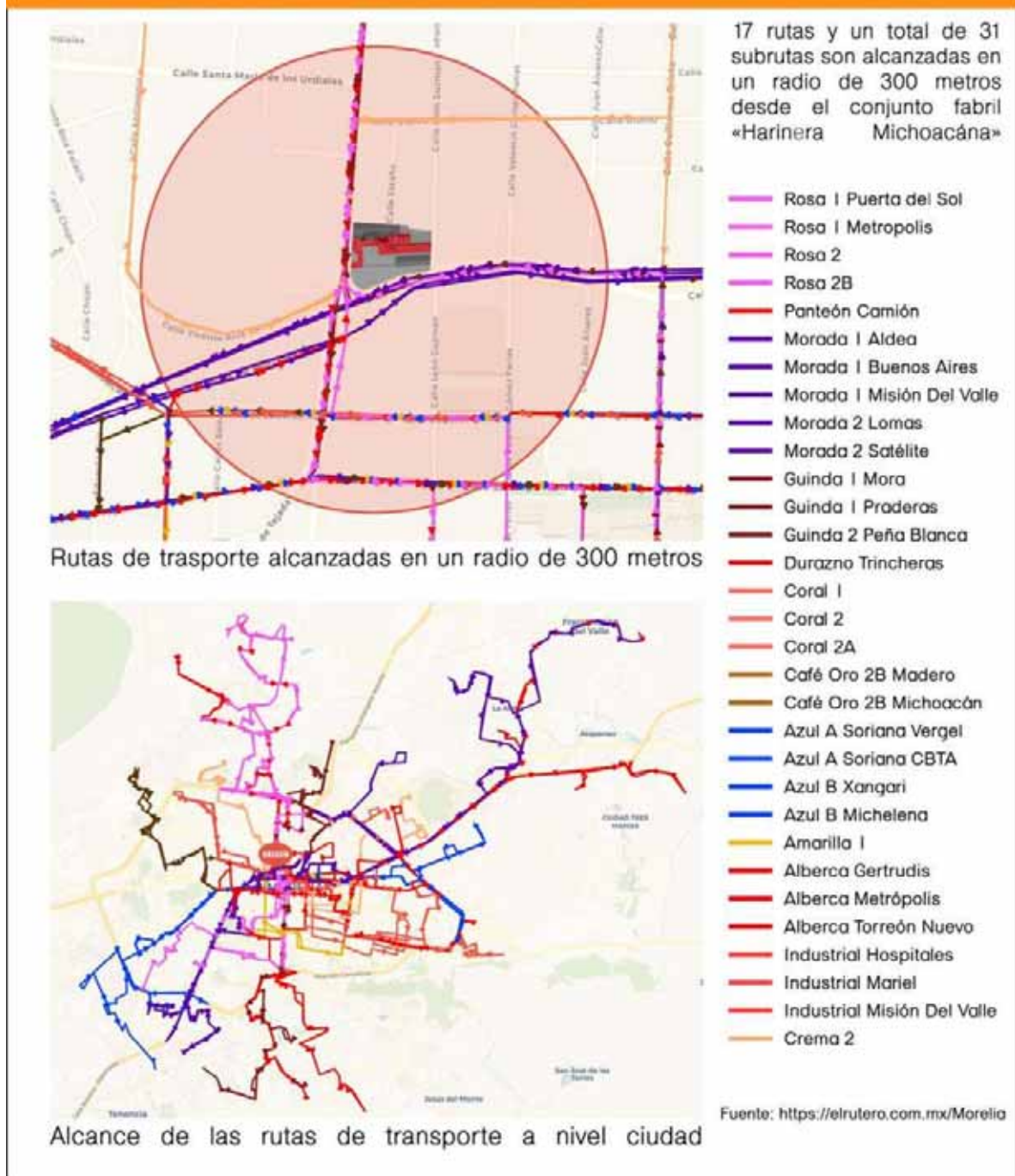


Ilustración 40.- Mapa de alcance de las rutas de transporte en un radio de 300 metros. Elaboración del autor con base a datos y mapas obtenidos de: <https://elrutero.com.mx/Morelia>

El conjunto fabril se encuentra en un punto estratégico de la ciudad: el nodo vial de la Av. Nocupétaro con la Av. Guadalupe Victoria, donde más de 30 subrutas de transporte convergen, dotándolo de una conectividad casi total en la ciudad.

III.- Contexto urbano



### III.2.- FACTORES CONTEXTUALES Y MEDIO AMBIENTALES

#### Afectaciones Físicas Existentes

La ciudad de Morelia presenta, en la mayor parte de su extensión, una inclinación de entre un 2.1 al 15% de pendiente. Esta característica la coloca como una zona apta para un correcto desarrollo urbano. Sin embargo, no deben omitirse las fallas activas existentes en el estado, siendo una de ellas la que atraviesa la ciudad desde el suroeste hasta encontrarse con el Río Grande, cruzando con el edificio de La Harinera. Dichas fallas han sido las causantes de daños a la infraestructura y vivienda de la localidad. (Ayuntamiento Morelia, 2011).

Estas fallas geológicas se despliegan en sentido noreste-suroeste y coinciden con la falla Chapala-Tula. El registro de las fallas geológicas tiene su origen en 1983, cuando algunos desplazamientos y grutas dieron origen a fallas más evidentes (Garduño Monroy, Arreygue Rocha, Israde Alcántara, & Rodríguez Torres, 2001). Recién en 2020 la dirección de Protección Civil y el Instituto Municipal de Planeación detectaron una nueva falla en la zona de San Juanito Itzicuaro, sumando así 17 fallas en total. Estas fallas presentan movimientos verticales de entre 4 y 6 cm anuales, con desplazamientos acumulados de más de 100 cm. Sin embargo, cabe destacar que, de las 17 fallas, únicamente dos de ellas (La paloma y La colina) son consideradas fallas potencialmente sísmicas.

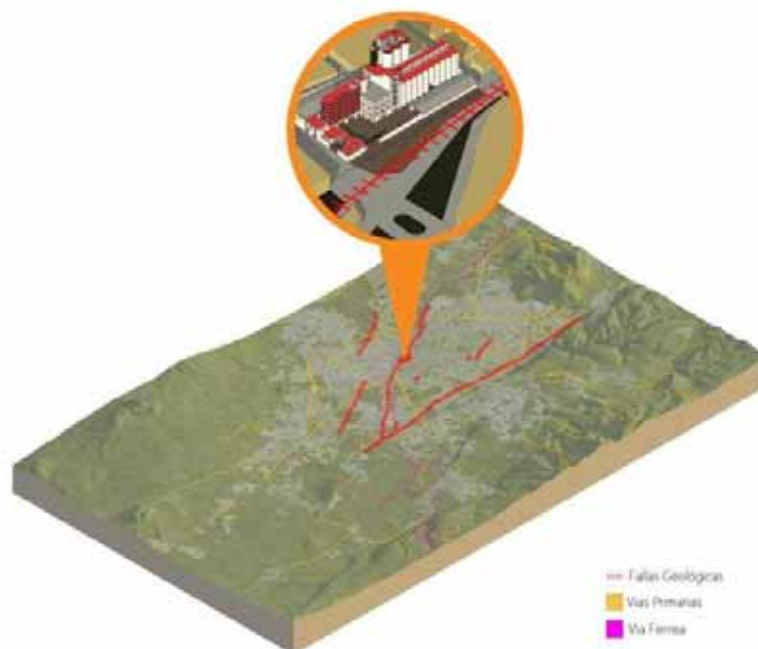


Ilustración 41.- Mapa de las principales fallas geológicas en la ciudad de Morelia. Elaboración del autor.

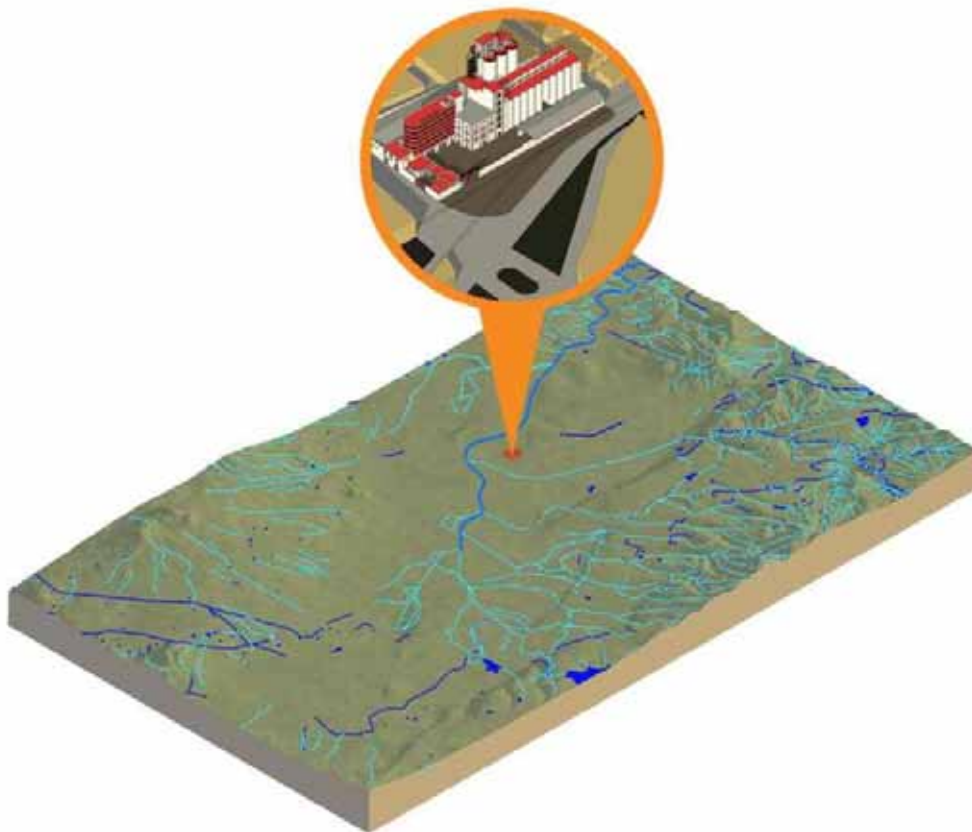
#### III.- Contexto urbano

## Hidrografía

El Río Grande presente en el municipio se cataloga como un caudal de corriente permanente, el cual proviene de regiones altas a medias o bajas y desemboca en el mar o una fuente mayor, tal es el caso del lago de Cuitzeo, del cual dicho raudal es el principal afluente, haciendo un recorrido de suroeste a noreste y pasando a unos metros hacia el norte del edificio.

La humedad relativa es de 7% a 100% siendo el periodo más húmedo los meses de junio a octubre, y los más secos de abril a mayo. La cobertura de nubes es de 0% a 100% siendo el periodo más nublado de junio a octubre y el más despejado durante los meses de febrero a mayo. La precipitación va de 0.00 mm a 7.0 mm anuales, junio y agosto son los meses con mayor probabilidad de lluvia.

Dada la extensión del terreno y los índices de precipitación pluvial, sería de provecho instaurar un sistema de recolección pluvial para los jardines y la vegetación propuesta en el diseño de paisaje (posteriormente expuesto) y para los servicios sanitarios.



*Ilustración 42.- Mapa hidrográfico de la ciudad. Elaboración del autor*

### III.- Contexto urbano

## Estudio Solar

El estudio solar arroja información sobre las zonas de mayor asoleamiento y sus efectos en términos de iluminación y confort térmico. La temperatura en la ciudad de Morelia oscila entre 2.4° la mínima y 35.8° la máxima, siendo mayo el mes más cálido y diciembre a enero el periodo más frío. La radiación solar directa va de 0.0 a 1075.0 Wh/m<sup>2</sup> noviembre y diciembre reciben el mayor impacto solar y julio – agosto la mínima.

Para el caso del edificio de la Harinera, la zona de la criba se ve especialmente comprometida en las horas del atardecer pues todo su perímetro está compuesto de ventanales. Otro problema a atender es la falta de iluminación en la parte inferior de los silos de 1960, causada por los silos de 1940.

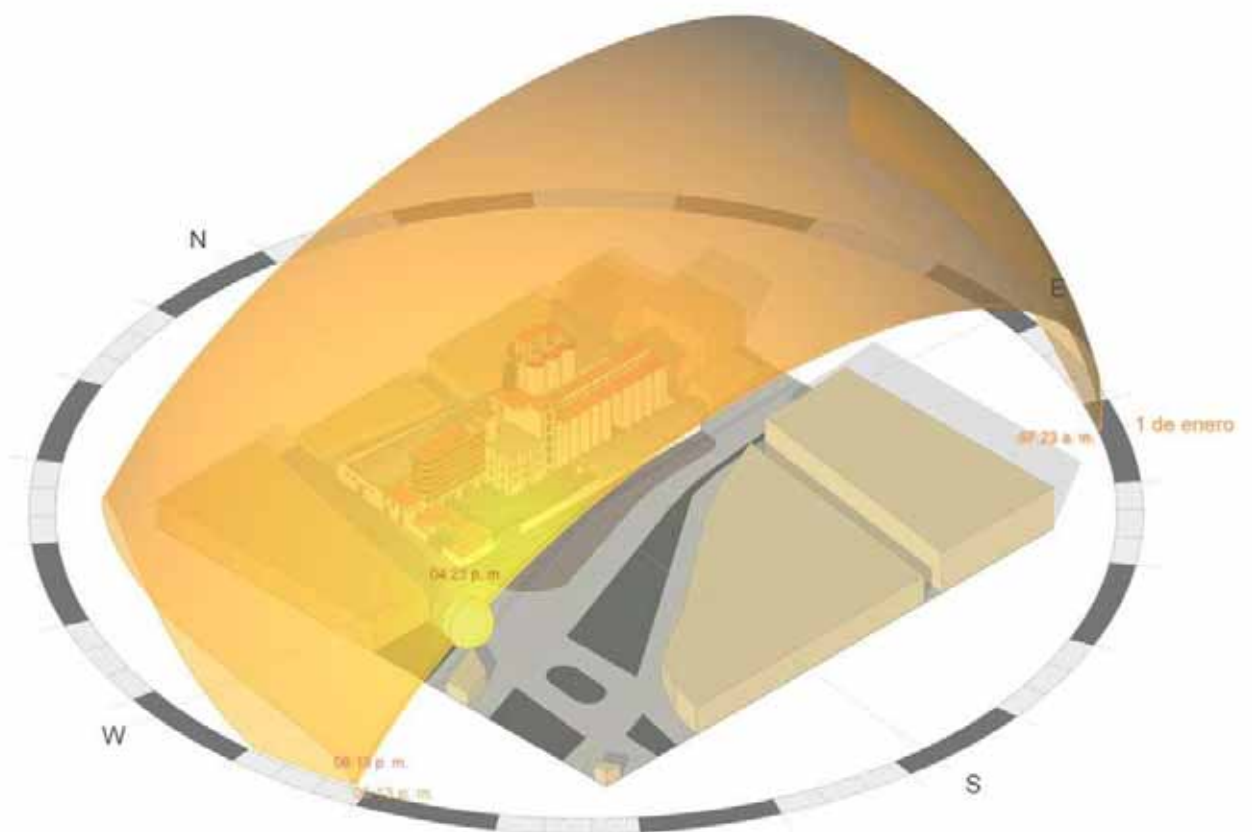
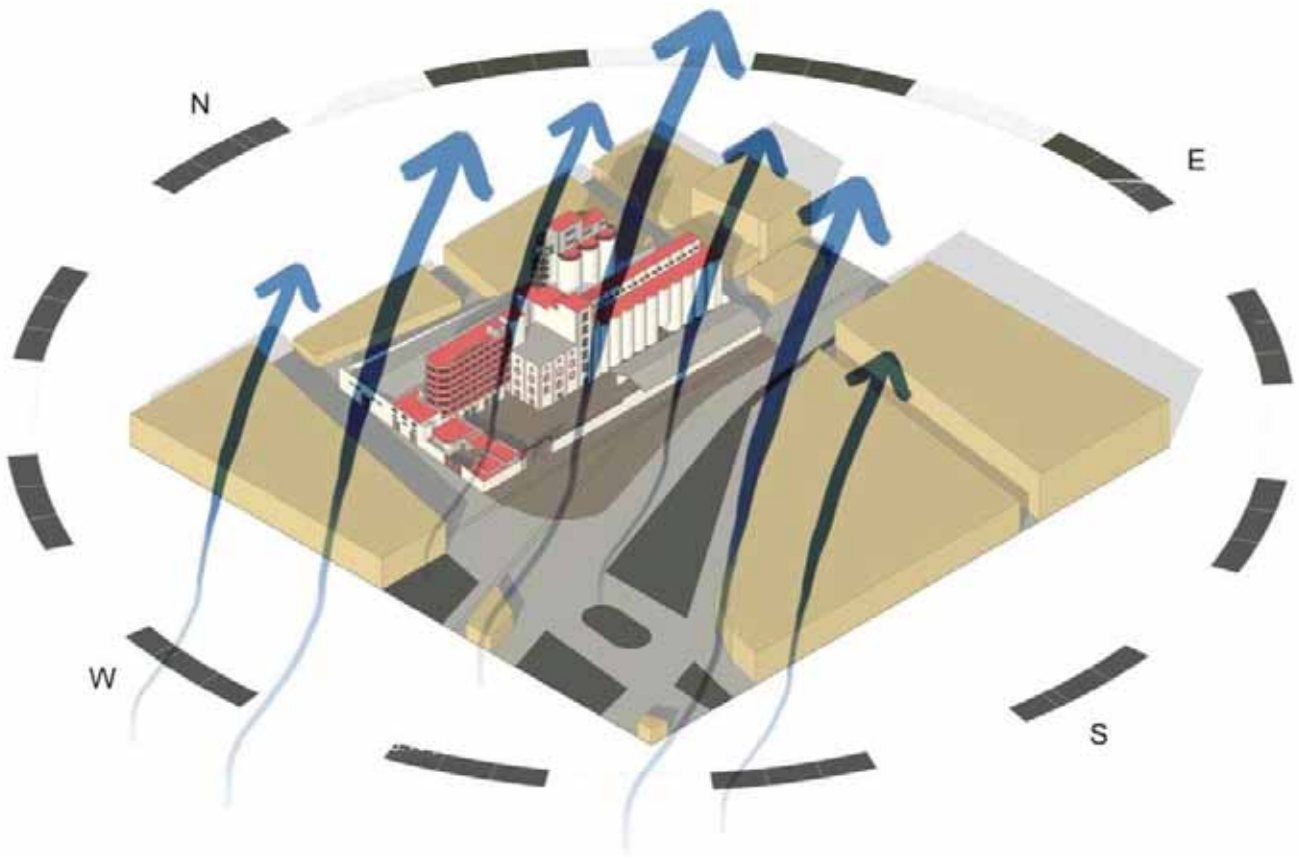


Ilustración 43.- Estudio solar realizado en Revit. Elaboración del autor.



## Vientos Dominantes

Los vientos dominantes se desplazan en dirección Suroeste-Noreste. La velocidad del viento varía entre 0.0 y 22.0 m/s siendo noviembre el mes más ventoso y julio el mínimo. Este viento será esencial para la eliminación de los olores generados por las empresas aledañas de fabricación de aceites y jabones que aquejan a los habitantes de la zona.



*Ilustración 44.- Estudio de vientos dominantes. Elaboración del autor.*

CAPÍTULO

# IV.- EL USUARIO Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo se discute el valor social que se le ha brindado al inmueble “Harinera Michoacana” en el tiempo actual, así como la identidad impuesta dentro de su contexto, así como las necesidades de los grupos poblacionales continuos al mismo. Mediante un análisis estadístico se podrá determinar la predestinación del edificio, enfocando su intervención en la conservación del mismo, sin dejar de lado el bienestar colectivo.

Se exponen las soluciones inmediatas, desembocando en la adaptación del conjunto fabril en un espacio referente de recreación social, que sea capaz de generar un nuevo tejido comunitario compartido. Se introducen los conceptos Coliving y Coworking, mismos que proponen un modelo de vivienda compartida para un porcentaje de ciudadanos que gozan de ciertas características y sobre todo necesidades, obtenidas de los estudios realizados en este apartado, y que se adaptan perfectamente al cuerpo de criba del conjunto industrial.

Palabras clave: Valor social, identidad, bienestar social, recreación social, Coliving, Coworking.



Ilustración 45.- Oficinas de coworking en San Petersburgo, diseñadas por AMGArchitects. Obtenido de <https://officesnapshots.com/2020/07/15/clockwork-time-coworking-offices-saint-petersburg/>

## IV.- El usuario y estrategias de diseño



## IV.1.- PERSPECTIVA SOCIAL DEL INMUEBLE INDUSTRIAL “HARINERA MICHOACANA”

Es habitual relacionar la arquitectura industrial con el ruido, los malos olores y un aspecto visual nada favorable, nos basamos en experiencias pasadas para referirnos a este tipo de edificaciones, cuyo uso y función no está destinada a un confort acústico, olfativo o visual, sino a un proceso específico de producción. El caso del edificio de la Harinera no es diferente al resto. Sus habitantes cercanos no perciben el edificio (con aspecto en visible deterioro) como una plusvalía en su entorno inmediato (Guerrero, 2017).

Este factor de percepción social negativa influye directamente en el valor que se le otorga a la arquitectura industrial en general y es también una de las razones por las cuales un edificio industrial en desuso está condenado al olvido o a la demolición. No es posible imponer un valor social a un objeto arquitectónico con estas características, para ello es necesario transformar la experiencia del usuario y la relación con el mismo, tanto del habitante directo como el de los vecinos y transeúntes. Casos de éxito se han visto en ciudades de Europa y Norteamérica, como el caso de las bodegas industriales a las afueras de Nueva York que fueron convertidos en Lofts y fueron muy demandados por artistas, dado su amplio espacio. Estas reutilizaciones, con propuestas de nuevo uso, revierten el efecto de la percepción negativa y les dan un resignificado y una nueva puesta en valor.



*Ilustración 46.- Detalle del cuerpo de cribado de 1960 con visibles deterioros. Fotografía del autor.*

El impacto positivo debe ser, entonces, equiparable o superior al impacto negativo anteriormente causado. El valor social, la identidad y la apropiación del inmueble son, sin duda, pilares que sostendrán al edificio de la Harinera de su inminente abandono cuando cese sus operaciones.

IV.- El usuario y estrategias de diseño

Un caso de éxito que resulta imprescindible mencionar es el Parque Fundidora en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. El parque fundidora emanó sobre una fundidora de acero edificada en 1900, cuya proliferación se extendió hasta 1986, año en que fue declarada en bancarrota debido a una deuda impagable, rezago productivo y equipamiento obsoleto.

La respuesta al conjunto fabril en desuso fue bastante acertada; “(...) un parque urbano incluyente y multifuncional, que contribuye a reforzar el tejido social ofreciendo un espacio verde, seguro, y de acceso 100% gratuito.” (Sitio web oficial)



*Ilustración 47.- Vista desde Lago Aceración, Parque Fundidora. Archivo del sitio web oficial en: <https://www.parquefundidora.org/explora/audioguias/153/lagc-aceracion>*

Este parque, cuyos ejes de acción principal (Esparcimiento, Educación, Cultural, Entretenimiento, Negocios y Ecología) van directamente enfocados al bienestar social, ha impactado profundamente en la perspectiva social de la ciudad de Monterrey, donde actualmente es percibido como un espacio referente de recreación familiar y social.

Así pues, el edificio de La Harinera logrará su resignificación mediante una acertada integración más allá de sus muros, pues se debe fuertemente a la población aledaña que creció a la par de los Urdiales industriales de la zona.

Esta nueva integración habrá de considerar experiencias internas y externas, es decir, experiencias compartidas entre los habitantes del edificio y para aquellos que viven en los alrededores, generando así un nuevo tejido social compartido.

#### IV.- El usuario y estrategias de diseño

## IV.2.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER



Ilustración 48.- Datos poblacionales en un radio de 1km. Fuente: <http://www.oviemorelia.mx/>

Considerando un radio de influencia de 1 kilómetro, de 30,130 habitantes, el 48.3% se compone de jóvenes y adultos jóvenes que comprenden una edad de entre 15 a 44 años. Este porcentaje representa a 14,552 habitantes que comprenden el rango de oportunidad de este proyecto en el apartado de Coliving y Coworking. Sin embargo, la edad promedio de usuarios de espacios de Coliving y Coworking está estrechamente ligada a la edad en que pueden permitirse independizarse.

En México, la edad promedio de emancipación ronda los tardíos 28 años, sin embargo, una vez independizados, muchos deben volver a casa luego de verse imposibilitados en mantener los gastos necesarios entre renta, transporte y alimentos. Hasta 47% de los jóvenes que se han independizado han tenido que volver a sus hogares.

El factor más importante son los precarios sueldos a los que aspira un joven a esa edad, mismos que rondan entre \$5,000 y \$10,000 pesos al mes, mientras que las renta promedio oscila entre \$3,800 y \$5,200 para un departamento en la ciudad de México, lo cual significa que un joven destina hasta el 47% de sus ingresos mensuales solo para poder costear un piso y alcanzar la independencia. (Dada Room, 2016)



### IV.3.- COLIVING Y CO-TRABAJO, FENÓMENOS Y ALTERNATIVAS EN MATERIA DE VIVIENDA Y EMPLEO.

Los conceptos de Coliving y Coworking van más allá de espacios compartidos y oficinas contiguas para reducir los costes de renta. Si bien este es un factor importante a la hora de lograr la independencia, también lo son las experiencias que propone un modelo de vivienda compartida, distintas a las de la vivienda tradicional.

#### Coliving

El concepto de Covive radica en el modo de habitar, donde las áreas como cocina, sala, comedor, cuarto de lavado; son compartidas entre sus habitantes. Mientras que las áreas íntimas, como los dormitorios y, en algunos casos, los baños, son privadas.

La convivencia en zonas comunes se potencia en el Coliving cuando las personas que habitan un mismo espacio comparten aspectos básicos entre sí, tenemos así un espacio habitado por jóvenes de rangos de edad muy estrechos, con trasfondos de vida muy similares, en busca del emprendimiento personal y profesional. El sentido de comunidad, las relaciones interpersonales y el desarrollo de habilidades sociales son solo algunos de los beneficios que aporta esta nueva forma de vivir en equilibrio entre lo privado y lo social.



Ilustración 49.- Imagen relativa a estancia en modalidad Coliving. Obtenida de:  
<https://www.iberdrola.com/talento/coliving-vivienda-compartida>

IV.- El usuario y estrategias de diseño

Algunas de las ventajas de la modalidad de renta en Covive, según la página especializada Covive.mx, son:

- “Compartir permite un uso más eficiente de espacios. Porque más personas pueden aprovechar un espacio que tal vez no usan todos los días, sin sacrificar su privacidad.”
- “Compartir es más sustentable porque permite aprovechar mejor el ciclo de vida de muebles y electrodomésticos. Donde el uso es más importante que la propiedad.”
- “Compartir es más sustentable porque permite aprovechar mejor el ciclo de vida de muebles y electrodomésticos. Donde el uso es más importante que la propiedad.” (COVIVE, 2019)

Según resultados obtenidos del “Taller: Análisis de las perspectivas de vivienda de la generación del milenio o Milenials” (Topelson, 2017) los dos factores decisivos para los jóvenes adultos al adquirir o rentar una vivienda son:

- La ubicación del inmueble respecto a sus lugares de trabajo, donde el tiempo de traslado favorable sería no mayor a 30 minutos.
- Un sistema de transporte público diverso y eficiente que les permita movilizarse a distintos puntos de la ciudad.

En ese entendido, la cercanía del conjunto fabril “Harinera Michoacana” con el primer cuadro de la ciudad (a solo 10 minutos caminando y 5 minutos en bici); así como su estratégica ubicación en el nodo vial de la Av. Nocupétaro, con más de 15 rutas y 30 subrutas de transporte público; convierten al conjunto fabril en un potencial candidato para asumir un rol de reutilización con enfoque habitacional, cultural y de trabajo oportuno y próspero.

## Co-trabajo

Para el caso del Co-trabajo la propuesta no es menos efectiva: brindar un espacio que fomenta el desarrollo profesional y las relaciones laborales entre jóvenes de distintas profesiones y que a su vez amplía el intercambio de experiencias. Este sentido de pertenencia a una comunidad social y laborar es la esencia y la plusvalía del Coliving y el co-trabajo.





Ilustración 50.- Oficinas abiertas para Co-trabajo. Fotografía por Shridhar Gupta en Unsplash. Obtenido de: <https://unsplash.com/photos/dZxQn4VEv2M>



Ilustración 51.- Detalle del cuerpo de criba del conjunto fabril "Harinera Michoacana". Edición sobre fotografía original de Ettinger Mc Enulty. Obtenido de: <http://www.arq.umich.mx/guiarqsxx/web/industria/harinera-michoacana.html>

Estas dos modalidades se adaptan perfectamente al cuerpo de criba del conjunto industrial "Harinera Michoacana", ya que en sus espacios interiores son plantas libres. Liberadas las maquinarias, estos amplios espacios podrían dar nueva vida a oficinas y departamentos compartidos. Los seis niveles superiores están envueltos por ventanales y se encuentran libres de colindancias, lo que facilitaría enormemente la ventilación e iluminación necesaria para ambas modalidades de Coliving y Coworking.

#### IV.- El usuario y estrategias de diseño



CAPITULO

# V.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo se abarcan las condicionantes de diseño del conjunto fabril "Harinera Michoacana", mismas que estarán enfocadas en la revalorización del inmueble y en la importancia histórica de cada etapa. La preselección de los espacios para los usos diversos que se proponen, prioriza la compatibilidad entre estos y cada sector del conjunto fabril.

De este modo, cada espacio en particular, como es el cuerpo de criba, el molino de San José y los silos, requerirán de una solución propia, aprovechando las características habitables de los mismos, adaptando los espacios en la mejor disposición. Dicha recopilación se expone detalladamente en el apartado siguiente mediante el uso de esquemas e ilustraciones.

Palabras clave: posturas de diseño, imagen histórica, revalorización, jerarquía histórica, materiales, necesidades, adaptación de espacios.

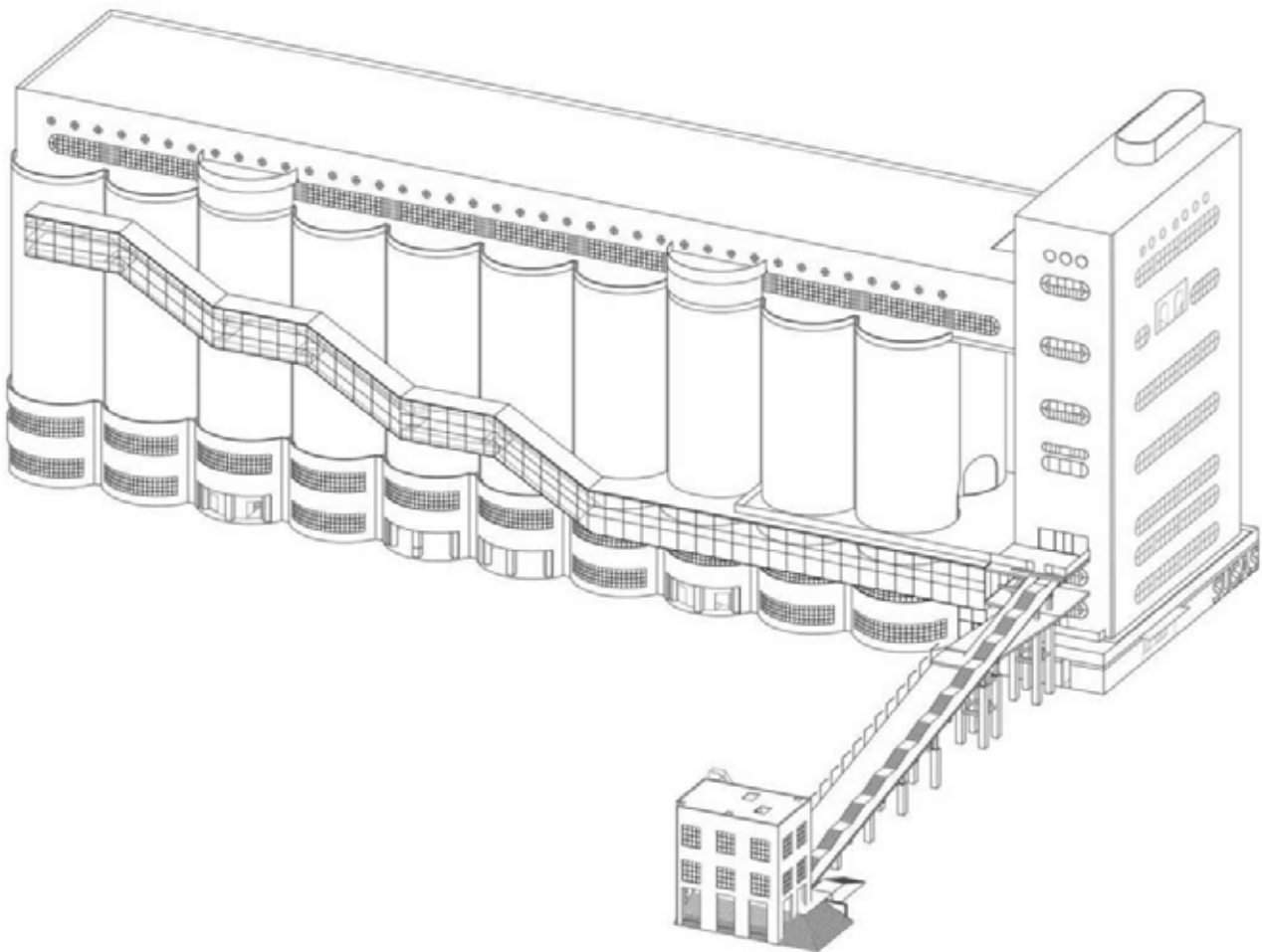


Ilustración 52.- Esquema de renovación de los silos de Minsheng, por Atelier Deshaus. Obtenido de [http://www.deshaus.com/Public/Uploads/uploadfile2/images/20190802/20190802173345\\_5d440379cacd4.jpg](http://www.deshaus.com/Public/Uploads/uploadfile2/images/20190802/20190802173345_5d440379cacd4.jpg)

V.- Proyecto Arquitectónico

## V.1.- POSTURA DE DISEÑO

Para el diseño y exploración de las propuestas expuestas en la presente tesis resulta fundamental manifestar las intenciones y alcance de las mismas. En cada una de las propuestas se pretende maximizar la experiencia del nuevo usuario, sin comprometer la imagen histórica del conjunto fabril "Harinera Michoacana", considerando, para ello, que este es un trabajo de **Revalorización**, y no de remodelación o demolición.

Lo anterior, contemplando que habrá espacios con mayor jerarquía histórica (cuerpo de criba, silos de mampostería y concreto armado, cuerpo del molino San José) que otros, cuya función y/o valor intrínseco, permiten considerar su liberación en pro de la experiencia del usuario (bodegas, accesos, cuartos de mantenimiento, etc.). En cada caso particular de liberación o modificación se profesarán y justificarán los motivos según las necesidades particulares.

Siguiendo estrechamente el lema de acción ya citado y la lección de los ganadores del Pritzker 2021: **"No derribar nunca, no restar ni reemplazar nunca, sino añadir, transformar y reutilizar siempre."** (Lacaton, Vassal, & Druot, 2007); los diseños de reutilización del conjunto fabril "Harinera Michoacana" siempre tendrán como norte el máximo respeto por sus espacios y su imagen: su significado en el imaginario colectivo social.



*Ilustración 53.- Maqueta del conjunto fabril "Harinera Michoacana", vista suroeste. Elaboración del autor.*



## V.2.- PARAGONES ARQUITECTÓNICOS

Sea por su forma, por su altura o por el reto que representa intervenirles, los silos han sido objeto de estudio, rescate y reutilización, desdibujando con ello los límites de la función y forma para los que fueron originalmente creados. El propio Le Corbusier hacía mención de la belleza de las formas básicas en los volúmenes arquitectónicos, mismos que veía reflejados en los silos industriales (Jeanneret-Gris, 1998)

Alrededor del mundo existen varias intervenciones dignas de mención, en este trabajo se consuman dos de las más excelsas. Ciertamente es que, por las estrechas dimensiones de sus paredes, o sus altas elevaciones; reutilizar los silos de un conjunto industrial es complejo. No obstante, la creatividad de los estudios creadores de los siguientes casos análogos aporta soluciones interesantes e innovadoras.

Renovación de los silos en el muelle de Minsheng, Shanghai, China.



Ilustración 54.- Reutilización de los silos de Minsheng, por Atelier Deshaus. Obtenido de <https://www.arquine.com/renovacion-de-los-silos-en-el-muelle-de-minsheng/>

V.- Proyecto Arquitectónico

Ubicado en el muelle de Minsheng, Shanghai, China; este cuerpo de silos de 80 toneladas ha sido intervenido por el estudio Atelier Deshaus para convertirlo en galería de exposiciones de arte. No se trata de un cuerpo de silos antiguo, pues solo tiene una veintena de años desde su construcción, sin embargo, se ha consolidado como un hito social en la costa de Minsheng.

La propuesta parte de la idea de conectar los pisos de la planta baja con el superior. Esto se logra mediante una escalera mecánica colgante, que a su vez funge como elemento disruptor en la fachada principal. Esta dicotomía entre lo viejo y lo nuevo genera una fuerza visual muy importante, es el puente al pasado y al presente, quizá al futuro.

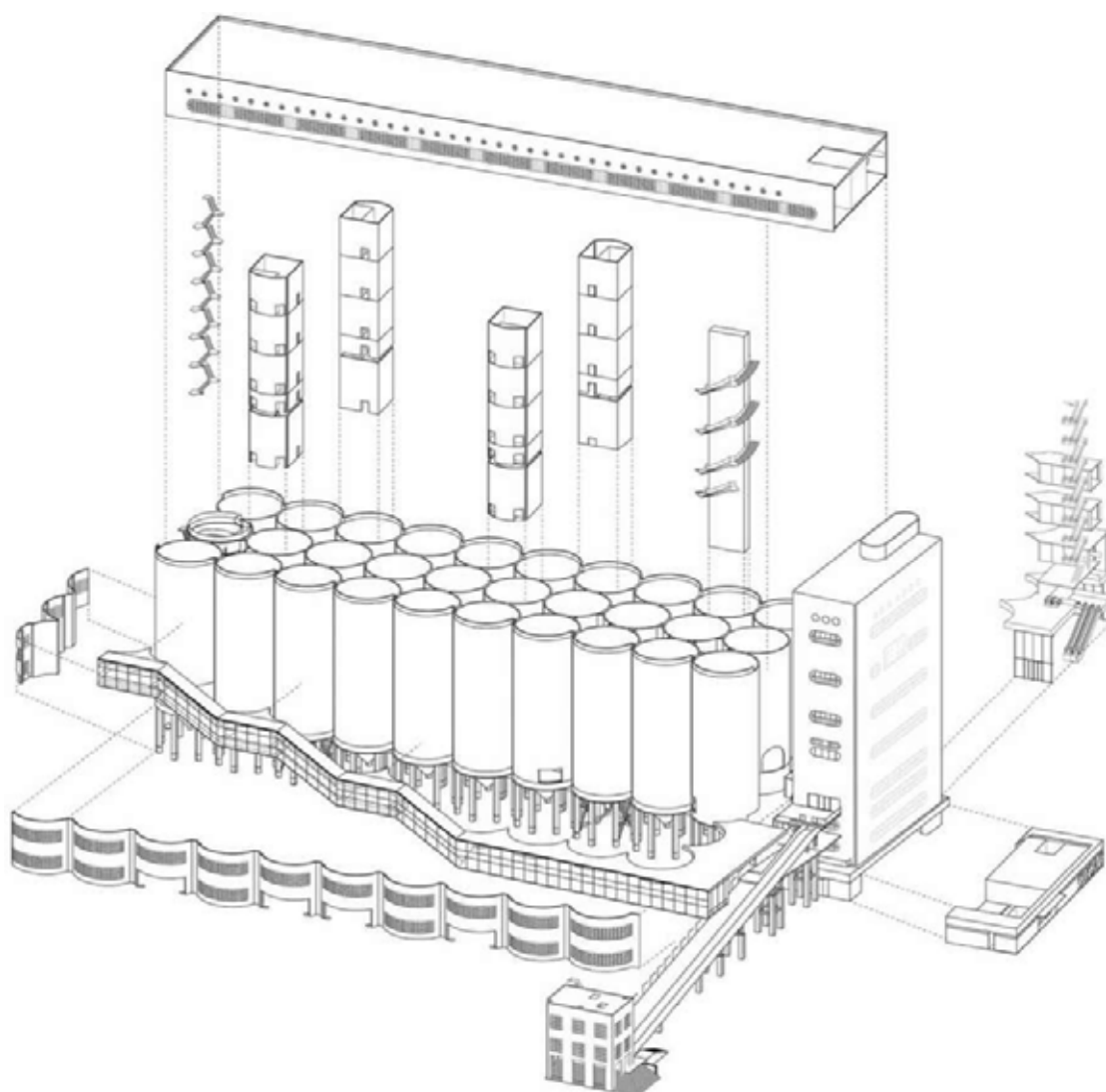


Ilustración 55.- Esquema general de intervención de los silos de Minsheng, por Atelier Deshaus.  
Obtenido de: [http://www.deshaus.com/Public/Uploads/uploadfile2/images/20190802/20190802173336\\_5d440370d63ef.jpg](http://www.deshaus.com/Public/Uploads/uploadfile2/images/20190802/20190802173336_5d440370d63ef.jpg)

Además de fungir como articulación vertical, las escaleras funcionan como un gran mirador horizontal, gracias a sus muros cortina traslucidos. Las vistas se dirigen al muelle de Minsheng, reafirmando una vez más su entorno urbano.



Ilustración 56 Ilustración 57.- Recorrido de las escaleras mecánicas de los silos de Minsheng, por Atelier Deshaus. Obtenido de: <https://www.arquine.com/renovacion-de-los-silos-en-el-muelle-de-minsheng/>

V.- Proyecto Arquitectónico



Aunque su primera intervención tuvo por propósito crear la sede temporal de una exposición de arte, se espera que en años posteriores se reutilice la totalidad de sus espacios para fines recreativos sociales.



Ilustración 58.- Rampa helicoidal hacia el piso superior de los silos de Minsheng, por Atelier Deshaus. Obtenido de: [https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2020/07/arquine\\_atelier\\_deshaus\\_silos\\_minsheng\\_efimero\\_3.jpg](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2020/07/arquine_atelier_deshaus_silos_minsheng_efimero_3.jpg)

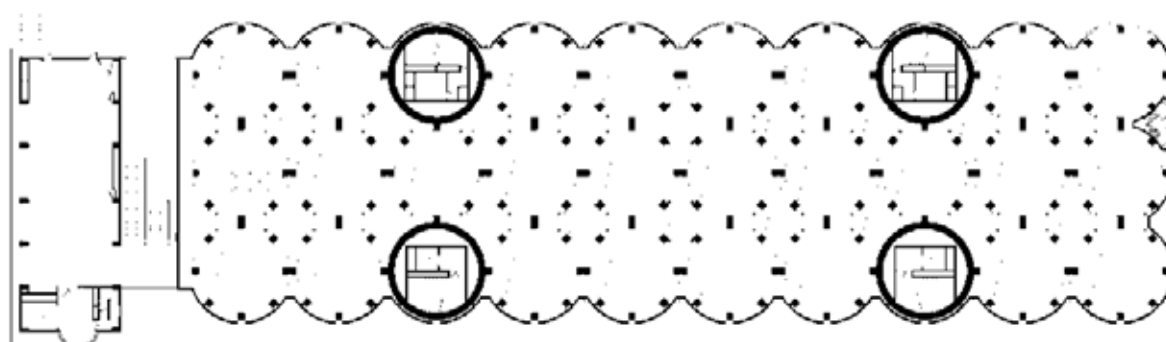


Ilustración 59.- Planta general de la intervención de los silos de Minsheng, por Atelier Deshaus. Obtenido de: [https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2020/07/arquine\\_atelier\\_deshaus\\_silos\\_minsheng\\_efimero\\_18.png](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2020/07/arquine_atelier_deshaus_silos_minsheng_efimero_18.png)

Textos apoyados en el artículo "Renovation and Reuse of 80,000-ton Silos" obtenido de <http://www.deshaus.com/En/Script/detail/catid/8/id/19.html>

V.- Proyecto Arquitectónico

Museo Zeitz de Arte Contemporáneo de África. Ciudad del Cabo, Sudáfrica.



Ilustración 60.- Exterior del Museo Zeitz de Arte Contemporáneo de África, por Heatherwick Studio.

Obtenido de: [https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776_4_HR_ZeitzMOCAA_HeatherwickStudio_Credit_Iwan-Baan_Exterior-at-dusk.jpg)

[776\\_4\\_HR\\_ZeitzMOCAA\\_HeatherwickStudio\\_Credit\\_Iwan-Baan\\_Exterior-at-dusk.jpg](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776_4_HR_ZeitzMOCAA_HeatherwickStudio_Credit_Iwan-Baan_Exterior-at-dusk.jpg)

V.- Proyecto Arquitectónico



El Museo Zeitz de Arte Contemporáneo de África (Zeitz MOCAA) se establece sobre lo que fue un conjunto de 42 silos de almacenamiento de maíz, en el corazón de Ciudad del Cabo, África. Estos silos de concreto fueron bastante usados desde 1920, pero fueron desmantelados en 1990. A la interrogante de cómo usar los estrechos tubos de concreto para espacios de exposición de arte, la respuesta del despacho Heatherwick Studio fue **tallarlos**, cuales monolitos de piedra.



Ilustración 61.- Atrio central del Zeitz MOCAA, por Heatherwick Studio. Obtenido de:  
[https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776\\_4\\_HR\\_ZeitzMOCAA\\_HeatherwickStudio\\_Credit\\_Iwan-Baan\\_Atrium.jpg](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776_4_HR_ZeitzMOCAA_HeatherwickStudio_Credit_Iwan-Baan_Atrium.jpg)

V.- Proyecto Arquitectónico



Un sistema de coordenadas cuidadosamente mapeado sobre los silos permitió retirar partes de los silos para generar una bóveda central que funge como atrio, en el corazón de los silos. A su vez, un encamisado de concreto se injertó en las paredes de los silos, para garantizar la estabilidad de la estructura antes de comenzar a retirar los muros.

Esta técnica permitió generar nuevos espacios amplios al interior, mientras que el casco de los silos se mantiene como una remembranza del pasado de los silos. Ojos al futuro con pies en el pasado.



Ilustración 62.- Acceso al atrio central del Zeitz MOCAA, por Heatherwick Studio. Obtenido de:  
[https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776_6_HR_ZeitzMOCAA_HeatherwickStudio_Credit_Iwan-Baan_Atrium-view-towards-entrance-1.jpg)

776\_6\_HR\_ZeitzMOCAA\_HeatherwickStudio\_Credit\_Iwan-Baan\_Atrium-view-towards-entrance-1.jpg  
V.- Proyecto Arquitectónico



Ilustración 63.- Vista cenital del atrio central del Zeitz MOCAA, por Heatherwick Studio. Obtenido de:  
[https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776\\_5\\_HR\\_ZeitzMOCAA\\_HeatherwickStudio\\_Credit\\_Iwan-Baan\\_Atrium-vault.jpg](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776_5_HR_ZeitzMOCAA_HeatherwickStudio_Credit_Iwan-Baan_Atrium-vault.jpg)

Por su parte, la torre de nivelación, que no pudo ser usada como parte de las galerías debido a sus proporciones inadecuadas, fue resignificada como un faro. Sus ventanas abultadas que recuerdan a las lámparas venecianas se iluminan por la noche, iluminando la vista de los transeúntes, generando así un nuevo hito social.



Ilustración 64.- Torre de nivelación del Zeitz MOCAA, por Heatherwick Studio. Obtenido de:  
[https://media.cntraveler.com/photos/5b968af354bc755e8941fccd/16:9/w\\_2560,c\\_limit/Zeitz\\_Exterior\\_14\\_cr-Wianelle-Briers.jpg](https://media.cntraveler.com/photos/5b968af354bc755e8941fccd/16:9/w_2560,c_limit/Zeitz_Exterior_14_cr-Wianelle-Briers.jpg)

V.- Proyecto Arquitectónico

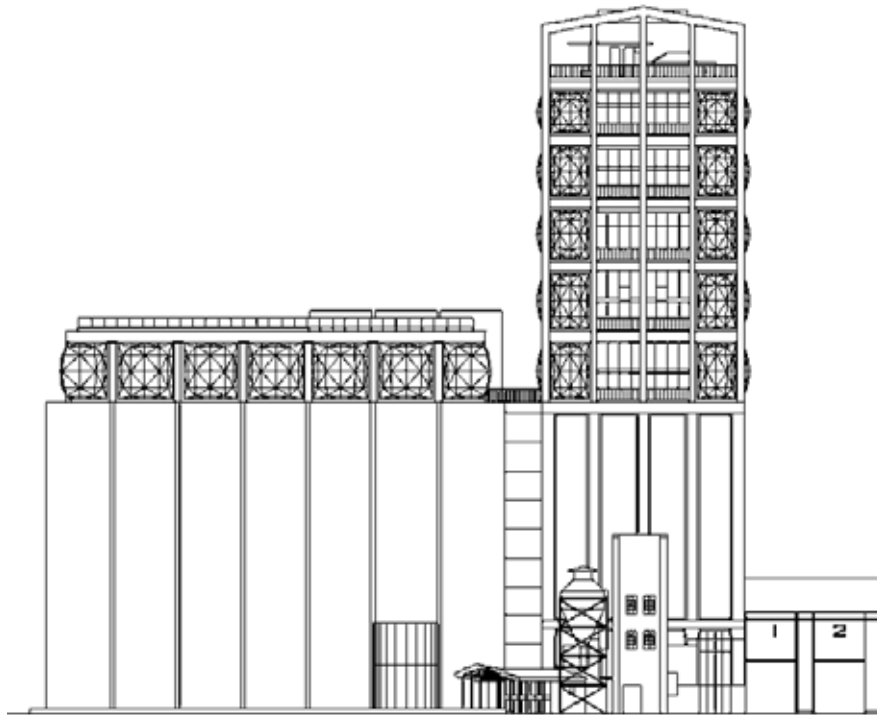


Ilustración 65.- Elevación norte del Zeitz MOCAA, por Heatherwick Studio. Obtenido de: [https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776\\_ZeitzMOCAA\\_North-Elevation.jpg](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776_ZeitzMOCAA_North-Elevation.jpg)

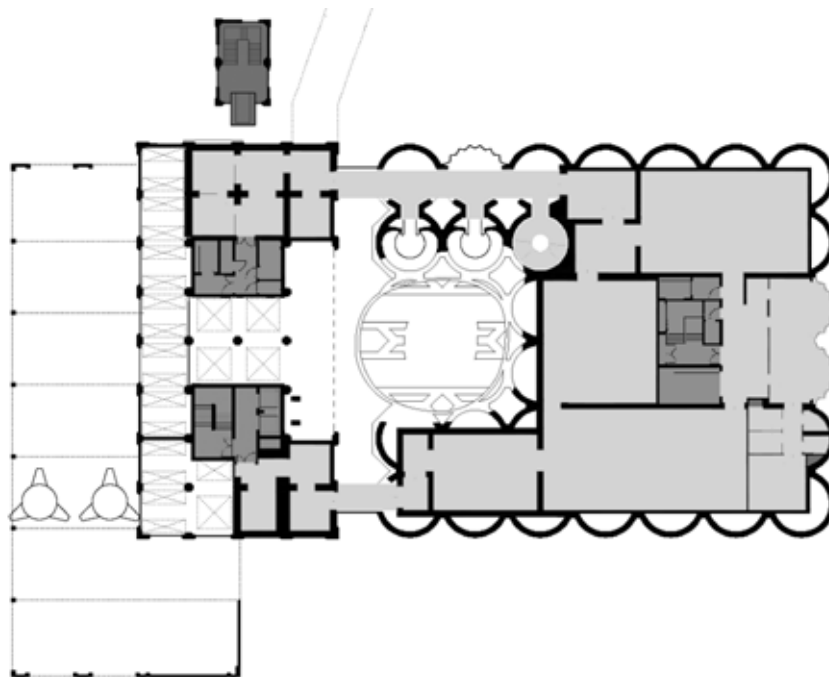


Ilustración 66.- Planta del nivel 1 del Zeitz MOCAA, por Heatherwick Studio. Obtenido de: [https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776\\_ZeitzMOCAA\\_Plan\\_Level-1.jpg](https://www.arquine.com/wp-content/uploads/2017/12/776_ZeitzMOCAA_Plan_Level-1.jpg)

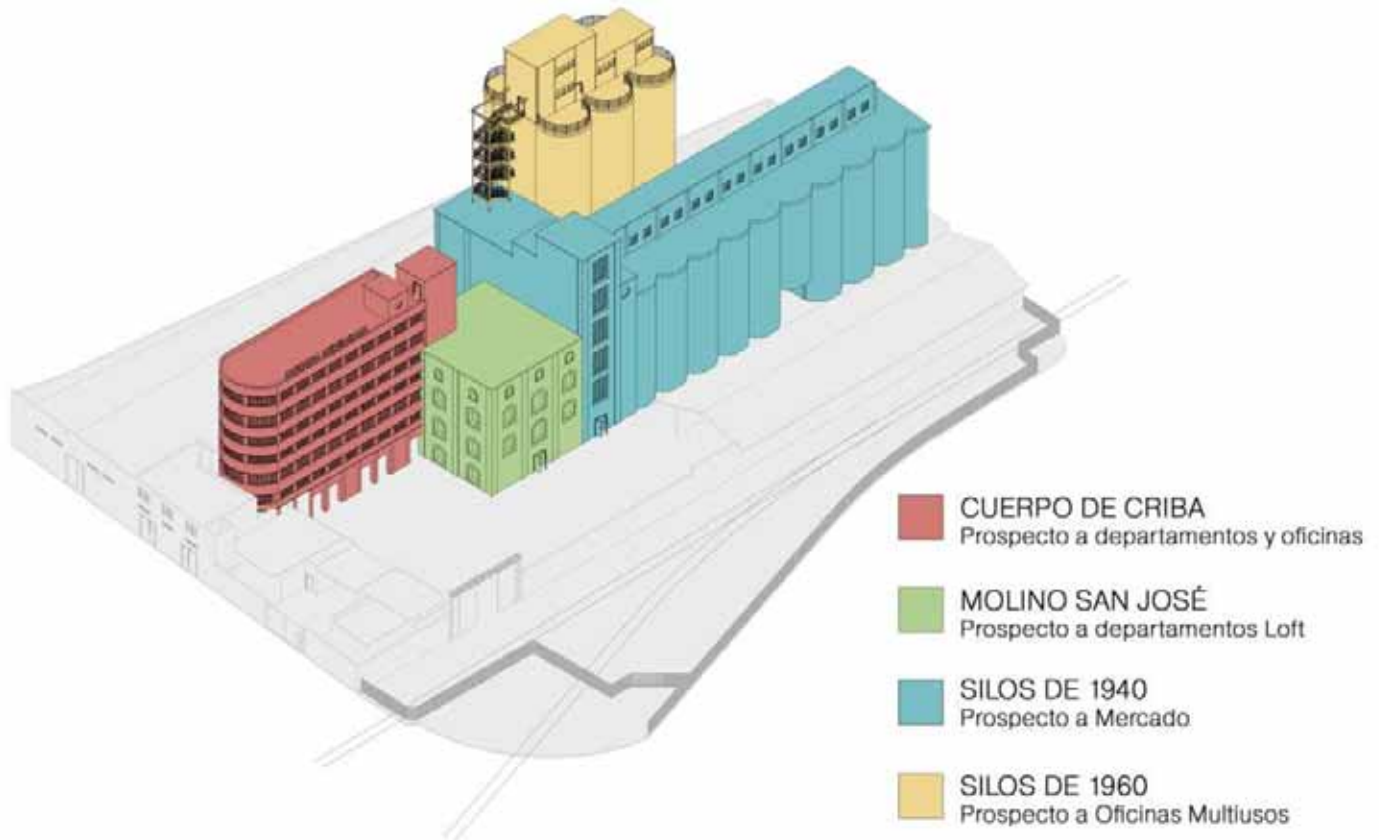
Textos apoyados en el artículo "Catedral industrial" obtenido de: <https://www.arquine.com/catedral-industrial/>

V.- Proyecto Arquitectónico



### V.3.- ESTRATEGIAS DE USO DE LOS ESPACIOS

La selección de los espacios para los diversos usos propuestos ha priorizado la compatibilidad entre estos. Los espacios que tienen condiciones habitables se han usado como cuerpos de departamentos en coliving o Lofts, como es el caso del cuerpo de criba y el antiguo molino San José, donde las plantas libres y las ventanas perimetrales permiten una ventilación e iluminación favorables.



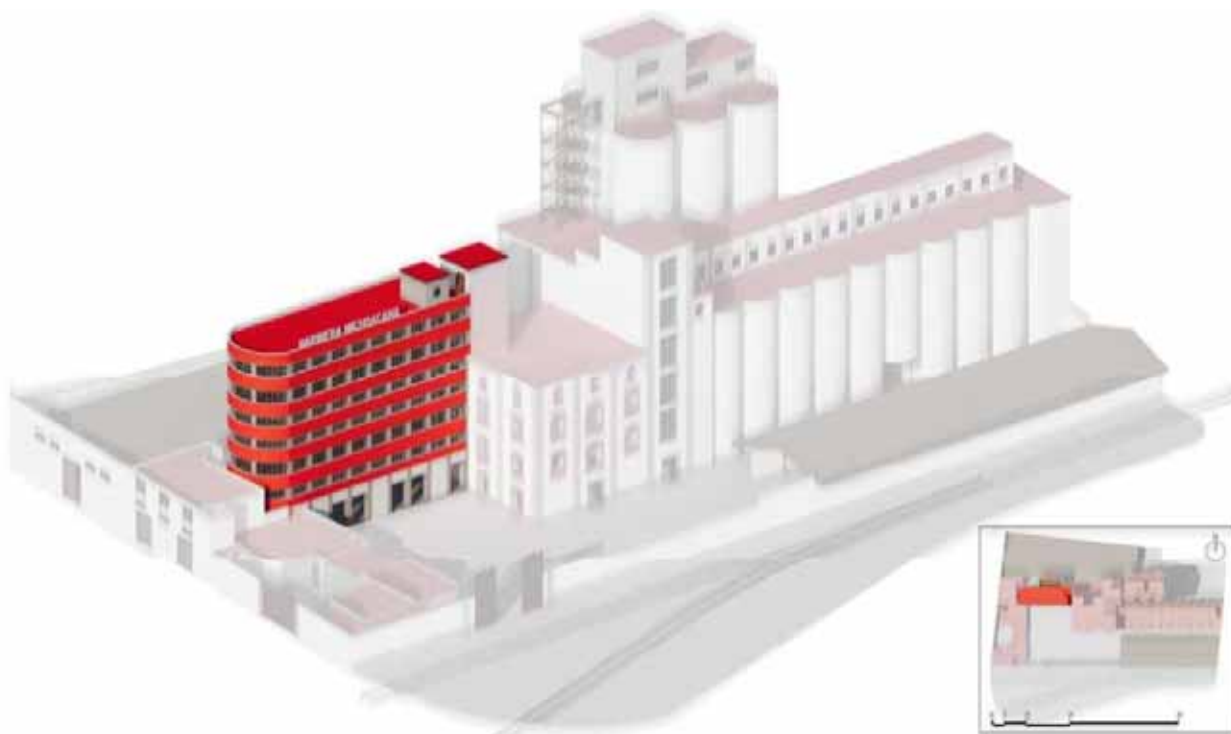
*Ilustración 67.- Espacios del conjunto fabril "Harinera Michoacana" y sus usos propuestos.*

Los espacios reducidos como los silos se han adaptado a espacios usados por periodos acotados, como es el caso del mercado y las oficinas de usos múltiples instalados en las baterías de silos de 1940 y 1960, respectivamente. En estos casos, los silos han requerido liberaciones a modo de entradas o huecos de ventilación e iluminación; así como una estructura interna que permita instalar una serie de losas en sus vacíos volúmenes cilíndricos.

Cada caso particular requiere una estrategia de adaptación y soluciones propias, mismas que se indicarán en los apartados sucesivos.

#### V.4.- EL CUERPO DE CRIBA – OFICINAS DE COWORKING Y DEPARTAMENTOS COLIVING.

El cuerpo de criba del conjunto fabril “Harinera Michoacana” es un volumen rectangular semicilíndrico de 23 metros de altura por 8.30 metros de ancho y 28 metros de largo; de planta libre, sostenida por 22 columnas de concreto armado que se reparten en su perímetro. En su interior contiene toda la maquinaria necesaria para triturar, purificar y cernir el grano de trigo, obteniendo así distintos productos finales del mismo. El cuerpo de criba está diseñado de tal forma que las alturas de sus siete niveles corresponden con las necesidades de los procesos de elaboración, que ocurren, por convivencia y uso de la fuerza de gravedad, de arriba hacia abajo.



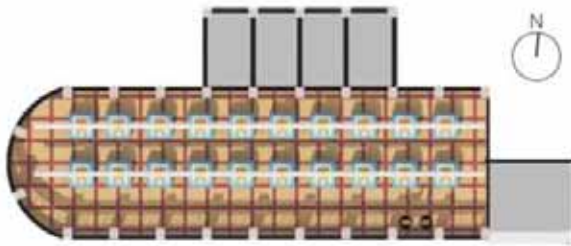
*Ilustración 68.- Ubicación del cuerpo de criba en el conjunto fabril “Harinera Michoacana”. Elaboración del autor.*

Construido en la década de los 60’s, el edificio refleja muchos de los elementos que conforman el lenguaje moderno de Jaime Sandoval (autor, propuesto en esta tesis, de la etapa de los 60’s), como la jerarquía horizontal del volumen, provista principalmente por los muros de mampostería pintados en rojo, que contrastan con el blanco del resto del conjunto. Estos a su vez están confinados entre repisas de concreto y soportan las ventanas de herrería que forman un patrón reticular rectangular. Las columnas remetidas son el último toque que brinda vía libre a los muros rojos horizontales para ganarse el protagonismo.

V.- Proyecto Arquitectónico



# DISEÑO GENERAL DEL CUERPO DE CRIBA



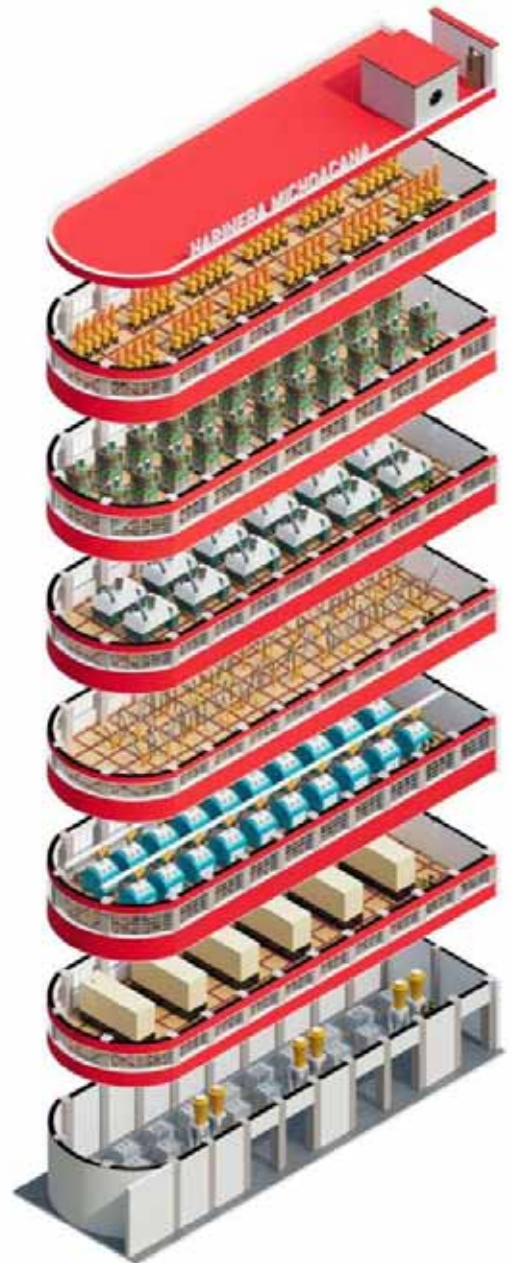
## PLANTA TIPO

Planta libre de 192 m<sup>2</sup> de área, rodeados de 22 columnas de concreto armado y 21 ventanales.

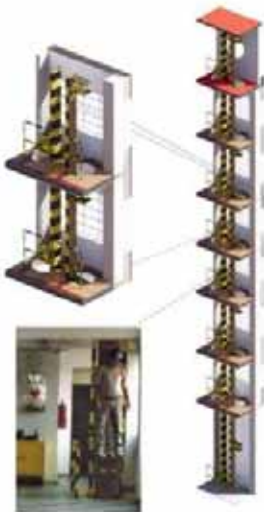


## SECCIÓN LONGITUDINAL

Alturas variables entre niveles según las necesidades de la maquinaria, losas macizas de concreto armado.



## DESPLAZAMIENTO 3D



## ELEVADOR VERTICAL

Elevador vertical con capacidad de una persona. Usado para transportar a los operarios rápidamente entre los distintos niveles del cuerpo.



## SECCIÓN TRANSVERSAL

Batería de silos adosada, usados para almacenaje de grano de uso inmediato. Muros de mampostería de altura variable.



## UBICACIÓN

Ilustración 69.- Diseño general del cuerpo de criba. Elaboración del autor con fotografías de Navarro Franco. V.- Proyecto Arquitectónico

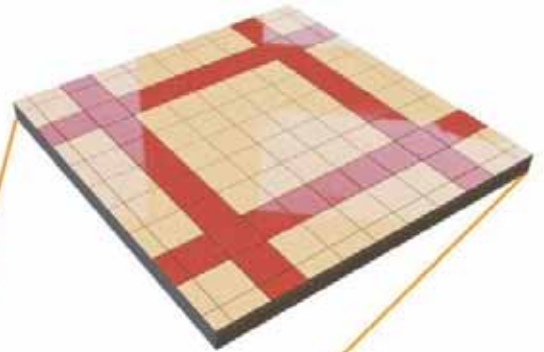


# ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL CUERPO DE CRIBA



## PISO DE PASTA

Piso presumiblemente de pasta, en colores crema y rojo, adecuados a los colores exteriores del cuerpo de criba, formato de 20x20 centímetros.



## REPISAS DE CONCRETO

Repisas de concreto que cubren las caras superiores e inferiores de los muros que reciben los ventanales reticulares. Estos elementos refuerzan el sentido de horizontalidad del cuerpo de criba, pese a ser un elemento vertical y estrecho.



## VENTANALES RETICULARES

Reticula metálica rectangular que se repite horizontalmente a lo largo de los muros perimetrales para asegurar la correcta ventilación e iluminación de los espacios que manejan polvos, evitando así un posible incendio.

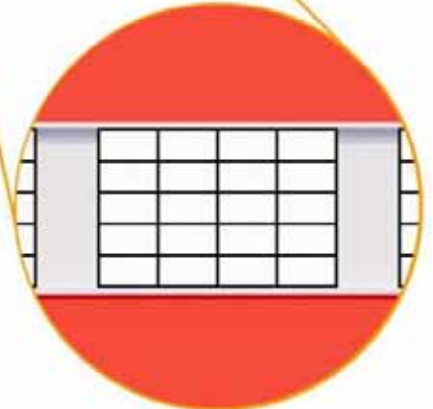


Ilustración 70. - Elementos característicos del cuerpo de criba. Elaboración del autor con fotografías de Navarro F.

Todos estos elementos conforman un lenguaje formal de gran importancia y valor, de manera que la propuesta de reutilización buscará su inalterabilidad y permanencia; y más aún, su integración en los acabados finales.

Retomando las lecciones de Bollack (Bollack, 2013), sobre las distintas posturas de intervención en edificios históricos; podemos tomar una vía de diseño que nos permita actuar según las distintas condiciones, intrínsecas y contextuales, de cada volumen del conjunto fabril "Harinera Michoacana"



Ilustración 71.- Las 5 posturas de intervención de Astorg Bollack. Edición del autor con bocetos originales de Bollack.

Para el caso del cuerpo de criba, resulta imperante conservar la totalidad del casco externo, pues su forma y sus colores se han convertido en un hito para los habitantes de la ciudad de Morelia. Alterar, modificar o demoler parcialmente su estructura, sus colores o sus elementos característicos; aunque sea sutilmente, podría jugar en contra del valor ya existente, tanto histórica como socialmente. Por esta razón se ha optado por una intervención del tipo **Inserción**, que permite reconfigurar los interiores, dejando el exterior en su forma original.

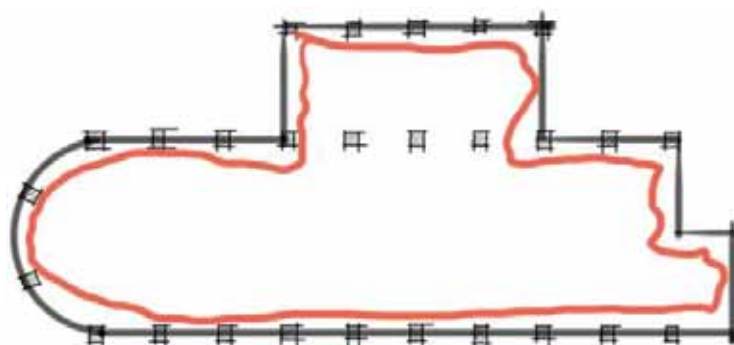


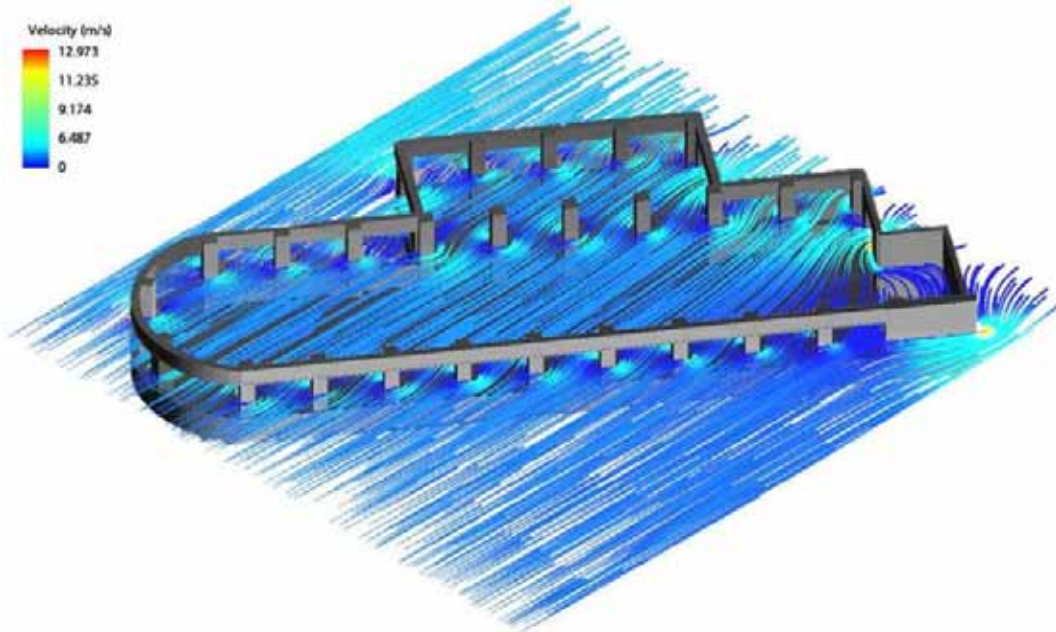
Ilustración 72.- Diagrama de inserción de Bollack aplicado al cuerpo de criba. Elaboración del autor.

Bollack sobre las intervenciones a modo de inserciones: "In general, the inserted piece has its own identity; it creates its own world, and the pleasure of this new world is heightened by the experience of its relationship to the old." [En general, la pieza insertada tiene su propia identidad; crea su propio mundo, y el placer de este nuevo mundo se ve realzado por la experiencia de su relación con el viejo.] (Bollack, 2013, pág. 23)

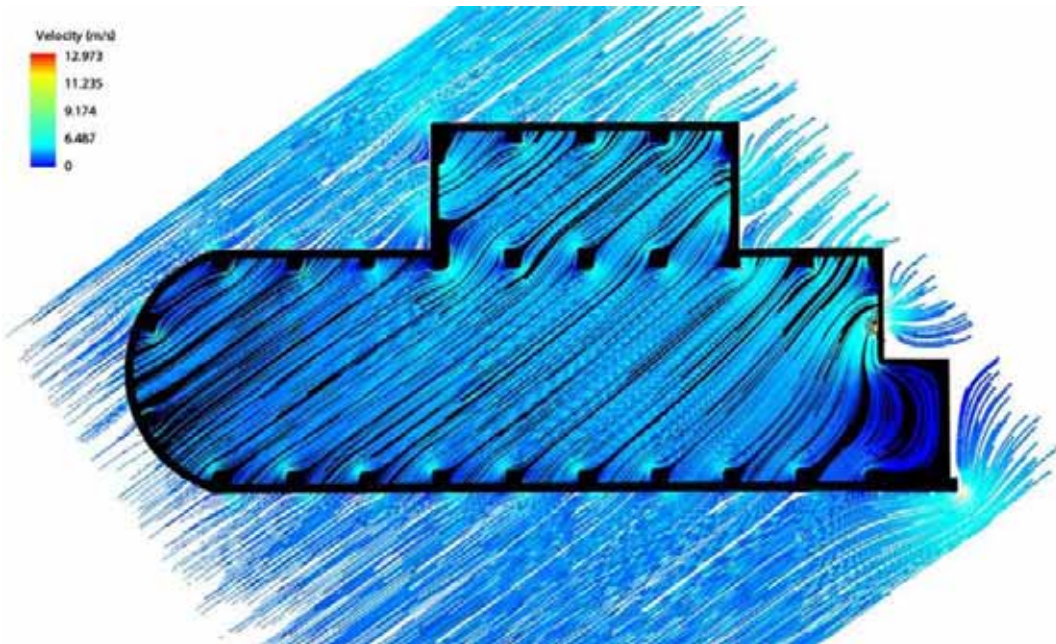
V.- Proyecto Arquitectónico



Sobre los vientos dominantes podemos destacar la ventilación cruzada que se genera en dirección suroeste a noreste. Calculado a una altura mayor de 20 metros sobre nivel de banqueta, el viento adquiere una velocidad que oscila entre los 3.33 m/s y los 12.97 m/ en los vórtices generados por las columnas.



*Ilustración 73.- Análisis de flujo de vientos dominantes en cuerpo de criba. Vista en perspectiva.  
Elaboración del autor.*



*Ilustración 74.- Análisis de flujo de vientos dominantes en cuerpo de criba. Vista en planta.  
Elaboración del autor.*



El aprovechamiento de los espacios según sus características dio como resultado un programa seccionado, donde los dos niveles más altos serán utilizados como oficinas de Coworking; los niveles del 1 al 4 se disponen como departamentos en Coliving; y finalmente la planta baja se acondiciona como gimnasio.

Este programa sigue una lógica de afluencia y de probabilidad de uso: el gimnasio, al ser un espacio público, se despeja rápidamente al estar conectado directamente con el acceso principal al conjunto; los departamentos tienen dos accesos independientes y conforman un espacio semiprivado; por último, las oficinas de trabajo (probablemente mayormente usadas por inquilinos) se encuentran justo encima de los departamentos. De esta manera, ir al gimnasio, pasar al departamento e ir al trabajo se convierte en una actividad vertical directamente conectada.

## PROGRAMA GENERAL DEL CUERPO DE CRIBA

**NIVELES 5-6  
OFICINAS CO-WORKING**  
Últimos dos niveles son oficinas privadas y públicas rentadas en modalidad co-working.

**NIVEL 1-4  
DEPARTAMENTOS  
CO-LIVING**  
Los niveles 1 al 4 serán usados como departamentos en modalidad co-living.

**PLANTA BAJA  
GIMNASIO**  
La planta baja será aprovechada como un gimnasio para uso de los habitantes, así como del público general en

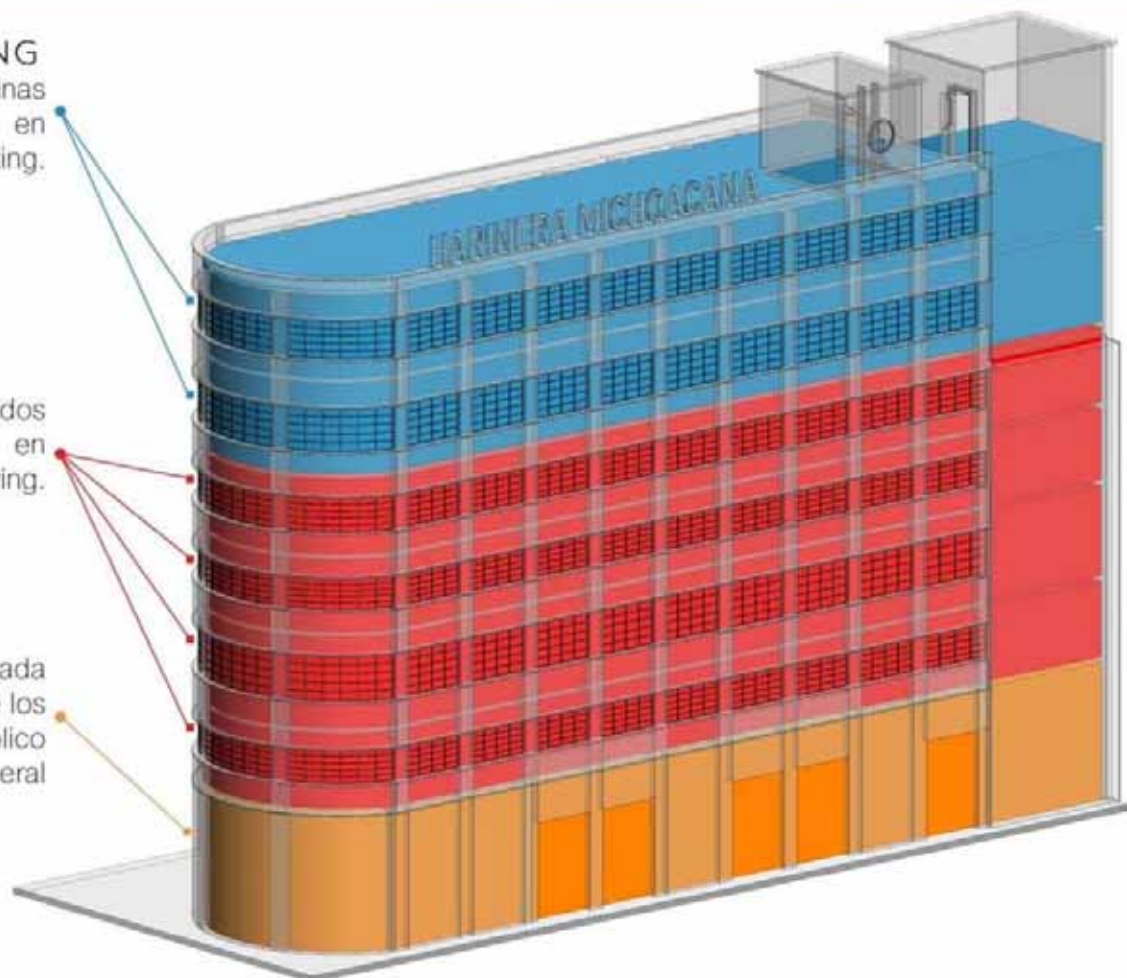


Ilustración 75.- Programa arquitectónico general del cuerpo de criba. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

La propuesta de intervención considera un par de perforaciones verticales rectangulares de 1.90 x 1.00 metros, desde el primer nivel hasta la azotea, a modo de claraboyas. Estos vanos permitirán la iluminación natural y la ventilación en áreas públicas destinadas al esparcimiento.

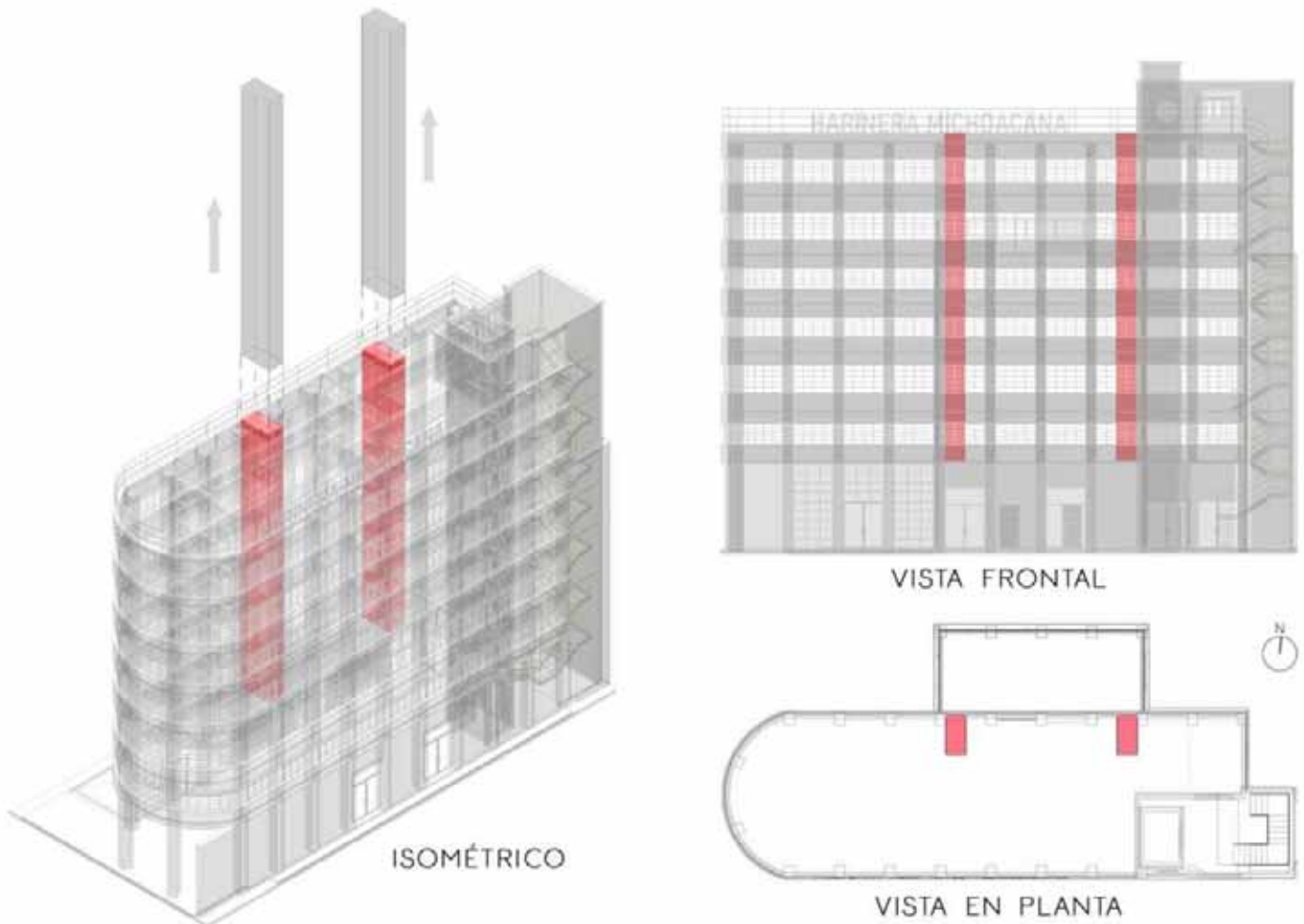
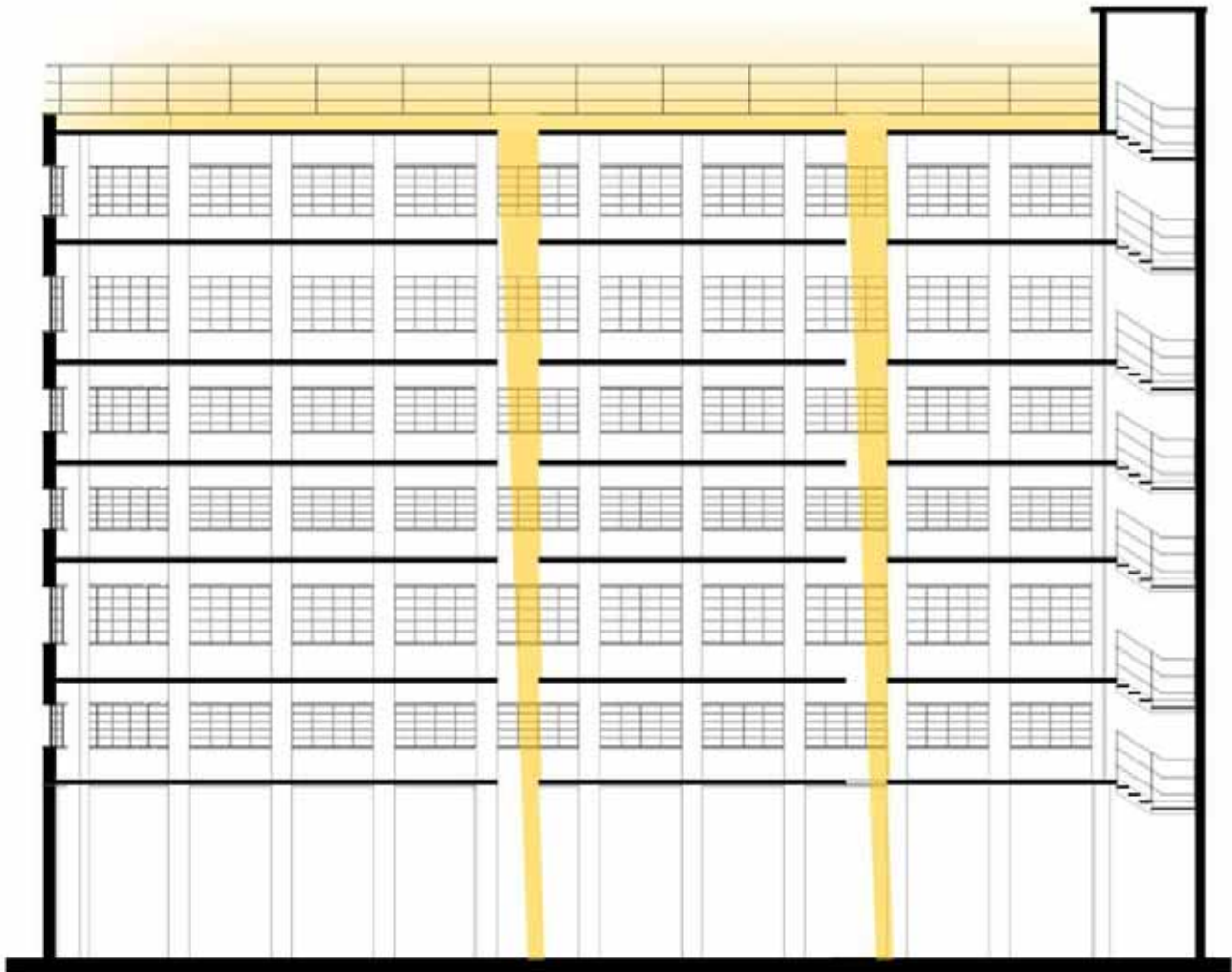


Ilustración 76.- Diagrama de sustracción de volúmenes de ventilación e iluminación del cuerpo de criba. Elaboración del autor.

Estos vanos serán aprovechados como espacios de ocio mediante hamacas de red empotradas en el perímetro de la losa. Una celosía de ladrillo hueco cuadrado (remembranza directa del legado de Jaime Sandoval) cubrirá los laterales de los vanos a modo de protección. Así mismo, cuando el sol incida sobre estas celosías, regalará al espectador un agradable juego de sombras y una sutil y agradable luz cálida. Al ser la arcilla del ladrillo un material con buena inercia térmica, mantendrá fresco el ambiente del por el día y cálido por la noche.

Mediante tecnologías BIM se ha visualizado el asoleamiento que incide en el cuerpo de criba; asegurado que, dada la orientación del norte respecto al edificio, y la altura del último piso, la luz solar penetre todos los niveles.



*Ilustración 77.- Gráfico de incidencia solar en los vanos del cuerpo de criba del conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.*

El gráfico representa la incidencia solar el día 24 de Julio a las 13:00 horas. Naturalmente, no en todas las horas ni en todas las épocas del año se reflejará la incidencia solar expuesta en el gráfico, pero no será absolutamente necesario, pues las celosías y los muros de soporte reflejarán parte de esa incidencia solar a modo de luz indirecta. Esta luz indirecta será agradable para leer u otras actividades de ocio.



# PROPUESTA DE CLARABOYAS

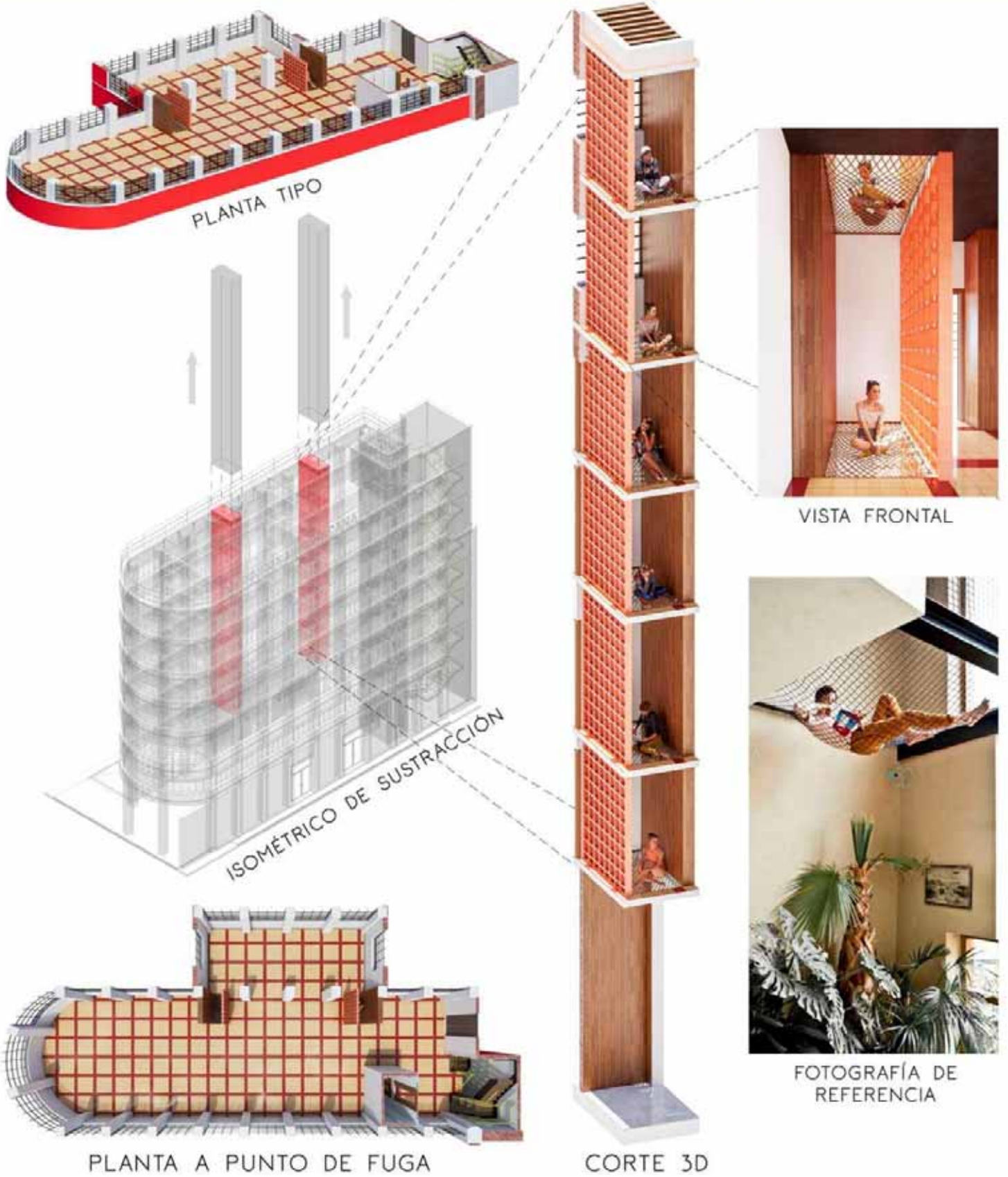


Ilustración 78.- Propuesta de claraboyas con hamacas de red. Elaboración del autor. Fotografía inferior derecha obtenida de: <http://www.decoratualma.com/blog/wp-content/uploads/2015/05/red-comc-hamaca-sobre-plantas-por-elisa-beltran-para-decoratualma.jpg>

V.- Proyecto Arquitectónico

## Oficinas Coworking



*Ilustración 79.- Oficinas propuestas por BIT CREATIVE Barnaba Grzelecki. Fotografía por Fotomohito. Obtenido de <https://officesnapshots.com/photos/139790/>*

La idea de una oficina de trabajo ha cambiado radicalmente en los últimos años. La imagen de una oficina rígida, gris, con módulos repetitivos, ha quedado atrás. Ahora las empresas apuestan por oficinas mucho más espontáneas, flexibles y con un enfoque más humano. Este nuevo enfoque permite a su vez un lenguaje arquitectónico más dinámico y versátil.

Las oficinas de trabajo compartido, situadas en los dos pisos superiores, tienen como eje funcional el brindar un espacio apto para las tareas de concentración, productividad y creatividad. Bajo esta premisa, los espacios propuestos priorizan la sensación de amplitud mediante la planta libre y los espacios abiertos.

Bajo el concepto de Coworking, las oficinas funcionarán con un sistema de cobro por mensualidad, por día o por hora, según las preferencias del usuario. Esta membresía suele incluir un espacio personal de trabajo y productos de cafetería.

V.- Proyecto Arquitectónico



La distribución de la planta de coworking considera tres oficinas privadas rentables, un espacio público común para mesas de trabajo y una cafetería que a su vez funge como recepción. El elevador vertical se ha sustituido por un elevador comercial y las escaleras se han ampliado para ofrecer espacio suficiente para el mayor flujo de usuarios. Una terraza se dispone sobre la azotea de los silos y es aprovechada como espacios de trabajo o reuniones al aire libre. Este acomodo permite un cupo de 40 usuarios en el área pública, 14 en la terraza y 28 en las oficinas privadas, para un total de 82 usuarios en el nivel 5 y 68 usuarios en el nivel 6.



Ilustración 80.- Croquis de distribución de las oficinas Coworking. Elaboración del autor.



Ilustración 81.- Planta de oficina Coworking. Elaboración del autor.



## DISEÑO DE LAS OFICINAS PRIVADAS



Las oficinas privadas cuentan con un sistema de puertas acordeón que les permite generar un espacio completamente abierto.

Gracias al uso de un doble vidrio, al cerrarse, estas se sellan acústicamente al exterior.

Un paso más de privacidad se logra al activar los paneles fotovoltaicos, los cuales al recibir una corriente eléctrica se tornan opacos y oscuros.

Estas opciones de privacidad les brindan una amplia versatilidad a la hora de elegir el modo en que las reuniones se ejecutan.

*Ilustración 82. - Diseño de las oficinas privadas de los pisos 5 y 6 del cuerpo de criba. Elaboración de autor.*



Ilustración 83.- Diseño general de las oficinas Coworking. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico





Ilustración 84.- Renders oficinas Coworking. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



## RENDERS OFICINAS CO-WORKING



*Ilustración 85.- Renders oficinas Coworking. Elaboración del autor.*

V.- Proyecto Arquitectónico



Ilustración 86.- Renders oficinas Coworking. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico





Ilustración 87.- Renders oficinas Coworking. Elaboración del autor.  
V.- Proyecto Arquitectónico





Ilustración 88.- Renders oficinas Coworking. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## RENDERS OFICINAS CO-WORKING



*Ilustración 89.- Renders oficinas Coworking. Elaboración del autor.*





*Ilustración 90.- Renders oficinas Coworking. Elaboración del autor.*

V.- Proyecto Arquitectónico



## Departamentos Coliving



Ilustración 91.- Proyecto de departamentos coliving en Madrid por gon architects. Obtenido de <https://www.archdaily.com/978767/dozen-doors-coliving-gon-architects>

Los departamentos en modalidad Coliving brindan al usuario los espacios privados básicos, como el dormitorio y el baño; mientras que los espacios como la sala o la cocina son compartidos con otros inquilinos. De esta manera, los espacios necesarios para cada inquilino se reducen y, con ello, usualmente, los costos de renta.

Para el caso de los departamentos Coliving en el cuerpo de criba del conjunto fabril "La harinera", las plantas disponen de sala, cocina y lavandería como espacios compartidos; y un departamento con baño completo, recámara y un escritorio en espacio privado. El propósito es simple: ofrecer la mayor cantidad de departamentos en renta a un costo asequible. A este propósito se le adjunta uno mayor: generar un edificio de vivienda y trabajo integral.

V.- Proyecto Arquitectónico

# PROPUESTAS DE DISEÑO - DEPARTAMENTOS



Primer acercamiento al espacio disponible del cuerpo de criba. Los espacios están dispuestos uno tras otro, simulando la batería de silos adosada

» **Pros:** Los departamentos tienen un área equivalente y están dispuestos en serie, lo que facilita sus instalaciones.

» **Contras:** La disposición tan alargada de los departamentos vuelve complicado su acomodo.

Segunda propuesta de diseño. En esta propuesta los departamentos se disponen en horizontal, de esta manera aprovechan mejor el espacio.

» **Pros:** Los departamentos se disponen a lo largo, permitiendo un flujo central accesible.

» **Contras:** Uno de los departamentos requiere un vano de ventilación e iluminación.



La tercer propuesta de diseño utiliza los silos de almacenaje como departamentos, lo que permite una sala central que vestibula el acceso a los mismos.

» **Pros:** Los departamentos están conectados por una sala vestibular que funge como punto de reunión. Se logran siete departamentos.

» **Contras:** La cocina tiene ángulos de difícil acceso y la sala es pequeña, considerando las circulaciones laterales.



La propuesta final retoma lo mejor de cada propuesta anterior y lo resume en una disposición radial, donde el punto central es la sala de estar. Ésta conecta con todos los departamentos y genera un espacio abierto que da una sensación de amplitud. Un par de vanos bañan la sala de luz natural y le proveen ventilación. Del mismo modo, la cocina se mantiene de buen tamaño y se convierte en un remate visual para el pasillo generado entre los departamentos 3 y 4.

Ilustración 92.- Propuestas de diseño del cuerpo de criba. Elaboración del autor.



El espacio semicilíndrico del extremo izquierdo, pese a estar orientado al oeste y recibir gran cantidad de asoleamiento al atardecer, es el mejor ventilado; lo que lo hace ideal para la cocina compartida. Así mismo, todos los departamentos y la sala gozan de buena ventilación.

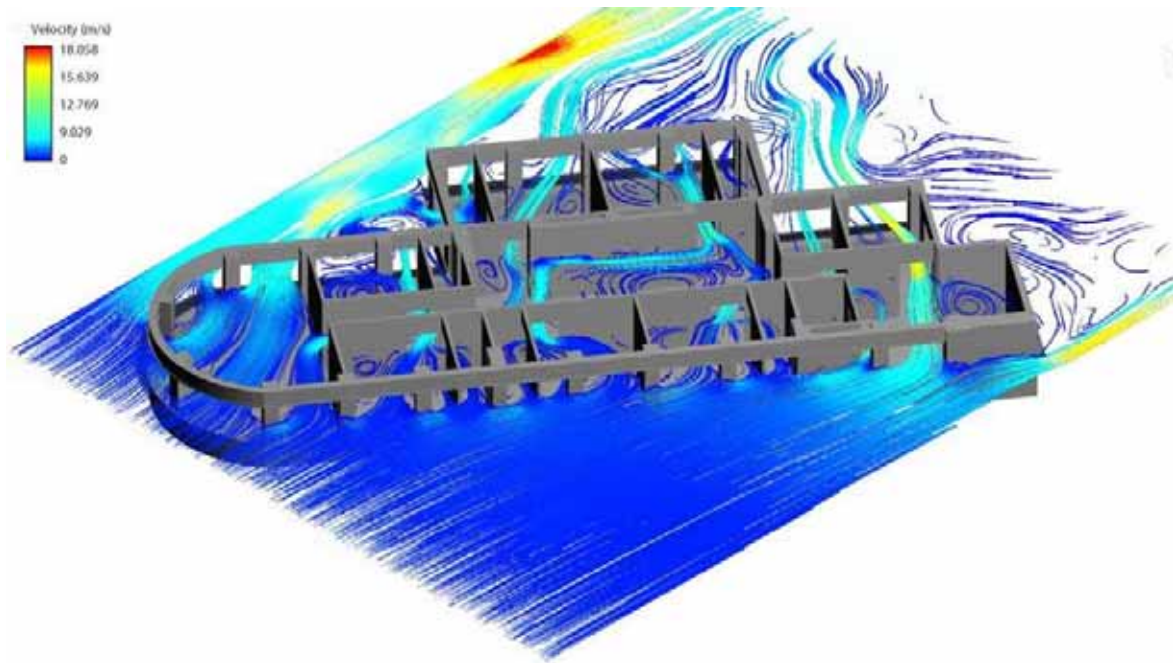


Ilustración 93.- Análisis de flujo de vientos dominantes en cuerpo de criba. Vista en perspectiva.  
Elaboración del autor.



Ilustración 94.- Análisis de flujo de vientos dominantes en cuerpo de criba. Vista en planta.  
Elaboración del autor.



Los departamentos han sido diseñados para albergar una recámara, un escritorio de trabajo y un baño completo, todo en 16 metros cuadrados. De esta manera, el usuario puede cumplir todas sus actividades dentro de su área privada, a excepción de la cocina.

## MÓDULO DE DEPARTAMENTO COLIVING



PLANTA EN PERSPECTIVA  
DEPARTAMENTO TIPO



PLANTA DEPARTAMENTO TIPO



VISTAS ISOMÉTRICAS

Ilustración 95.- Propuesta de módulo de departamento en modalidad Coliving. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

Renders interiores del módulo de departamento en coliving:



*Ilustración 96.- Render interior de departamento tipo. Al fondo un escritorio usando las columnas existentes como marco. Elaboración del autor.*



*Ilustración 97.- Render interior de departamento tipo. La base de la cama se usa como cajonera para aumentar el uso del espacio. Elaboración del autor.*

V.- Proyecto Arquitectónico





*Ilustración 98.- Render interior de departamento tipo. Ventana reticular propia del conjunto fabril en su estado original. Elaboración del autor.*



*Ilustración 99.- Render interior de departamento tipo. Puerta tipo acordeón para ganar espacio, armario para una persona y mueble extra en espacio entre muro y columna. Elaboración del autor.*

V.- Proyecto Arquitectónico





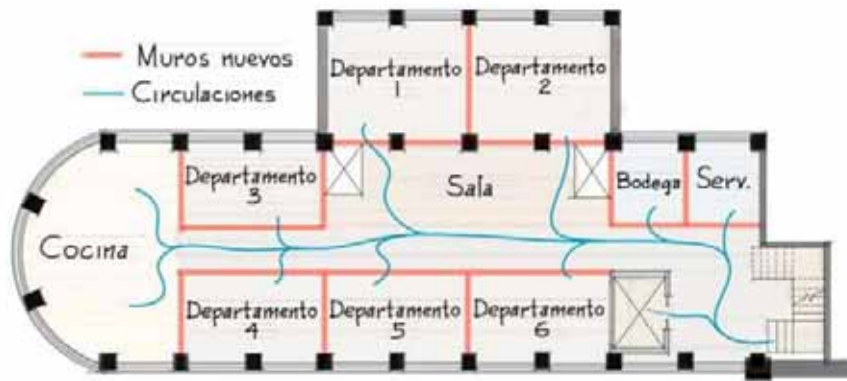
*Ilustración 100.- Render interior de departamento tipo. Baño completo con regadera, muro para esconder instalaciones, acabados en porcelanatos. Elaboración del autor.*



*Ilustración 101.- Render de planta de módulo de departamento a punto de fuga. Elaboración del autor.*

V.- Proyecto Arquitectónico

# PLANTA GENERAL DEPARTAMENTOS COLIVING



BOCETO INICIAL



PLANTA ARQUITECTÓNICA

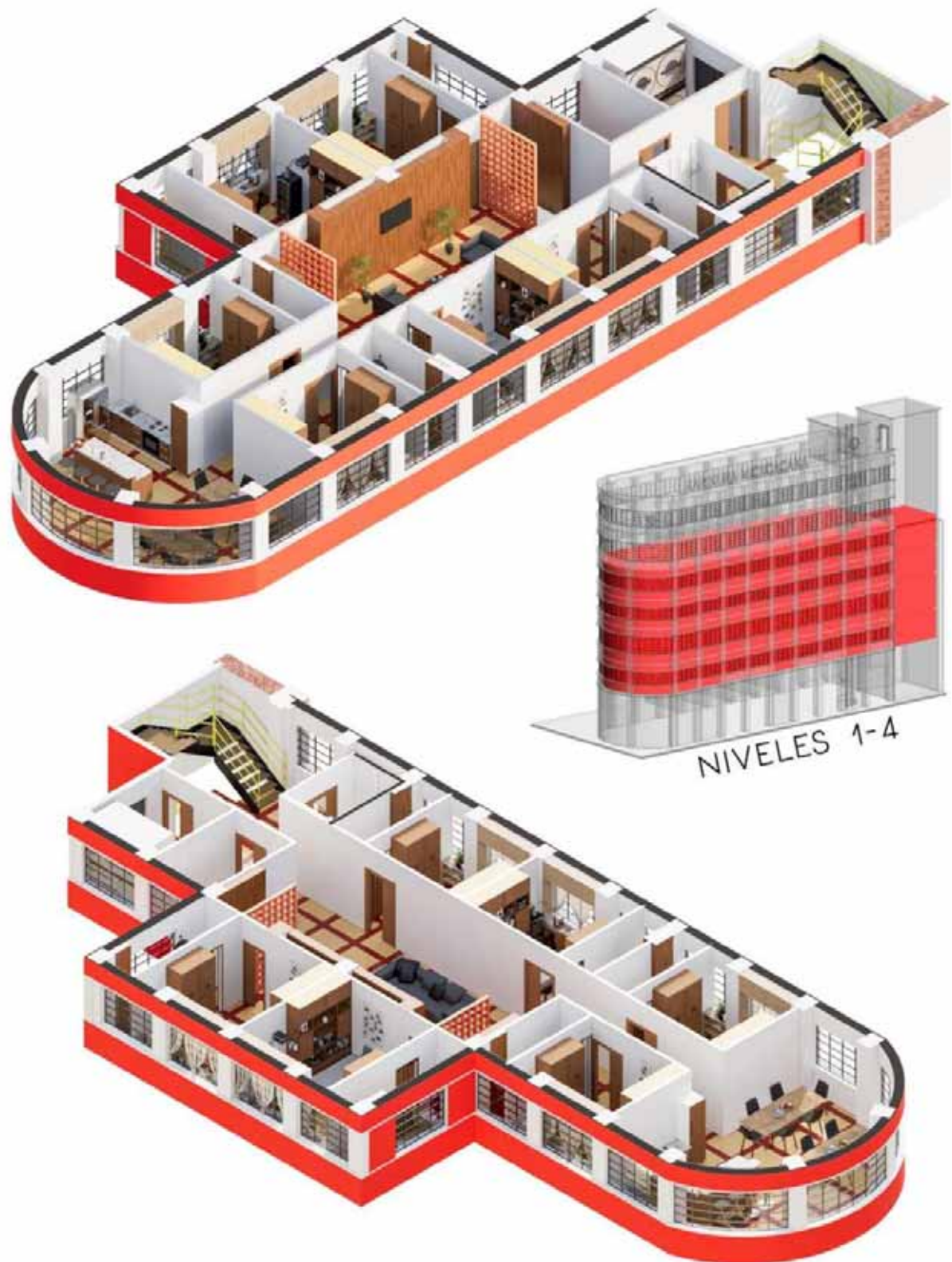


PLANTA EN PERSPECTIVA

Ilustración 102.- Vistas de planta general de departamentos coliving. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico





### PLANTA EN PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

*Ilustración 103.- Vistas isométricas de planta general de departamentos coliving. Elaboración del autor.*

V.- Proyecto Arquitectónico





Ilustración 104.- Renders departamentos Coliving. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico





Ilustración 105.- Renders departamentos Coliving. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## Gimnasio

La planta baja se ha adaptado como un gimnasio. Este puede ser usado tanto por los habitantes del edificio como público en general. Se han dejado al descubierto las tuberías de instalaciones de la maquinaria de las empacadoras.

### DISEÑO GENERAL GIMNASIO



*Ilustración 106.- Diseño general gimnasio en planta baja. Elaboración del autor.*

V.- Proyecto Arquitectónico



## RENDERS GIMNASIO



Ilustración 107.- Renders gimnasio en planta baja. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



# REUTILIZACIÓN DEL CUERPO DE CRIBA

NIVELES 5-6  
OFICINAS CO-WORKING



NIVEL 1-4  
DEPARTAMENTOS  
CO-LIVING



PLANTA BAJA  
GIMNASIO

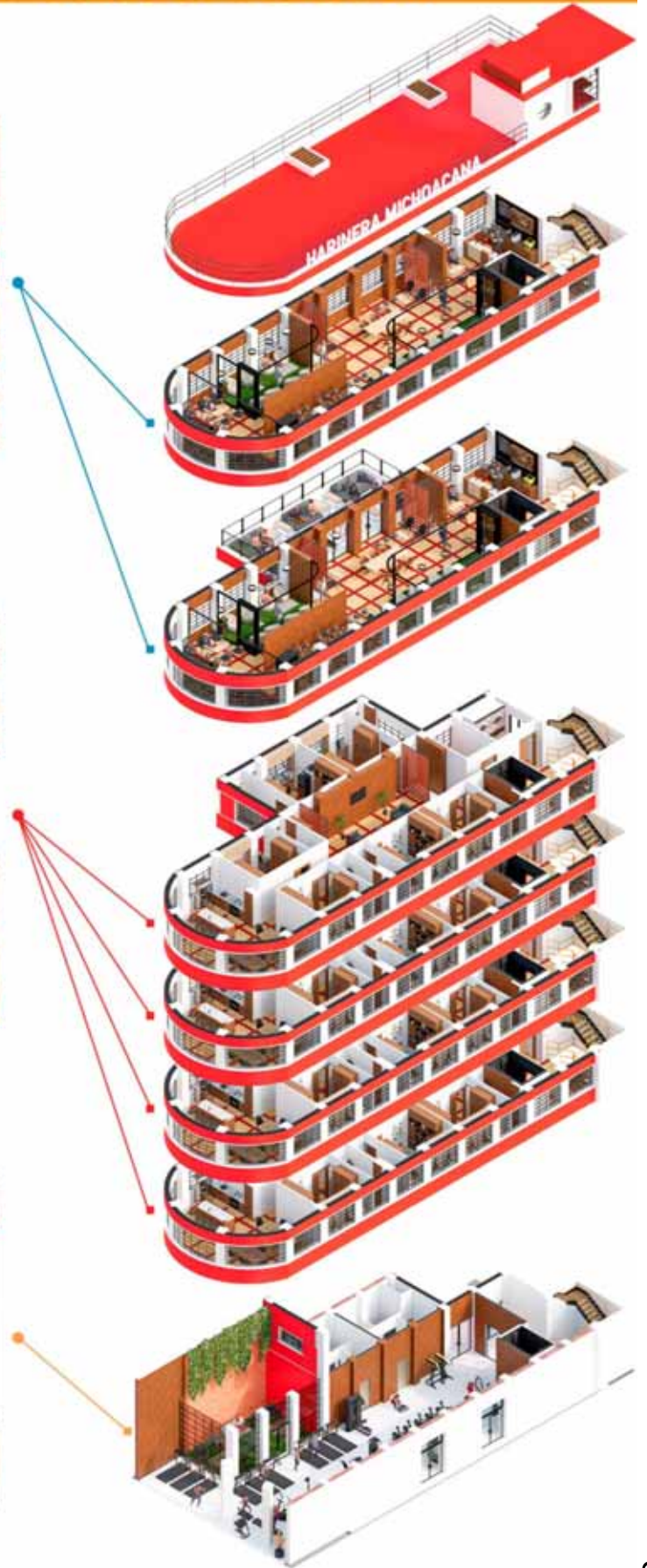
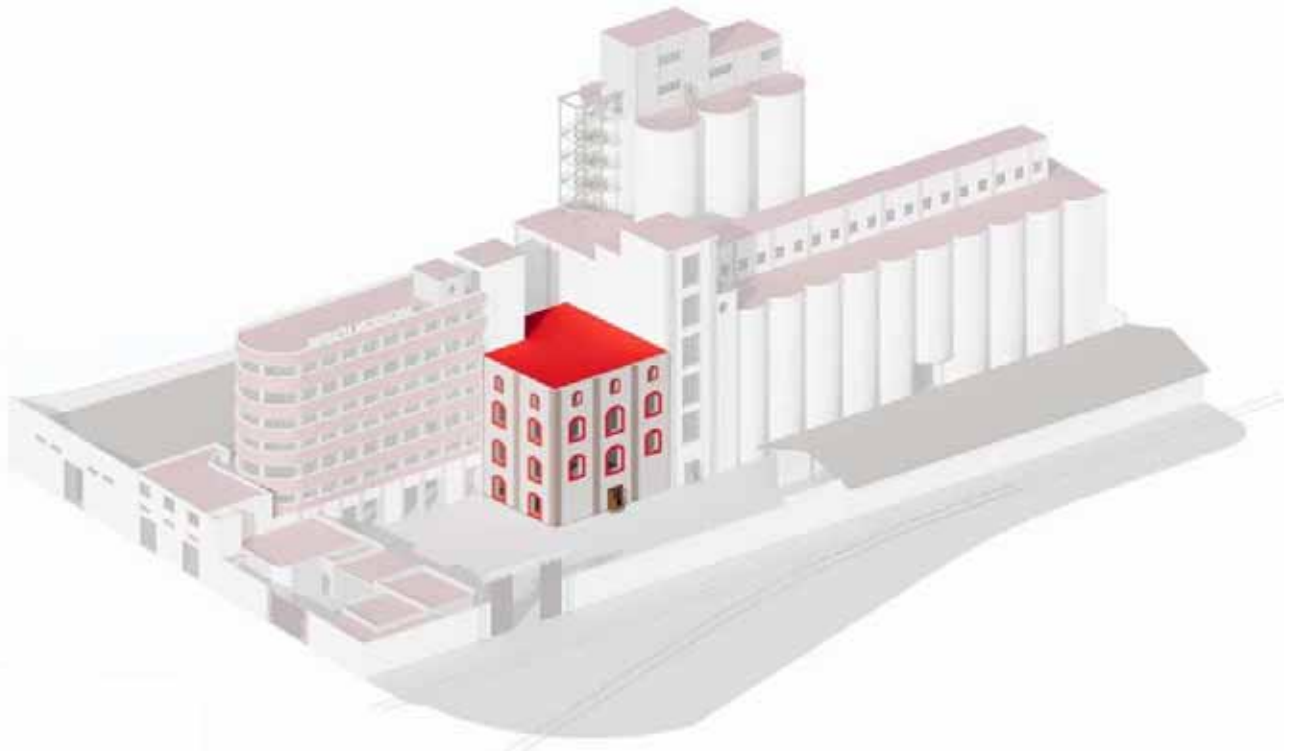


Ilustración 108.- Esquema general de reutilización del cuerpo de criba del conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
V.- Proyecto Arquitectónico

## V.5.- ANTIGUO MOLINO DE SAN JOSÉ – LOFTS

El antiguo molino San José es el edificio originario del conjunto fabril "Harinera Michoacana". Fundado en 1920 (Navarro, 2002), fungió como molino hasta las etapas posteriores de 1940 y 1960, cuando las adecuaciones permitieron mover las maquinarias a otros volúmenes y éste se reutilizó como bodega.



*Ilustración 109.- Ubicación del molino San José en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.*

Con 16 metros de altura y una planta de 160 metros cuadrados, el antiguo molino se alza en el corazón del conjunto fabril. Las vistas hacia el sur y el poniente se sirven de iluminación y ventilación con sus bastas ventanas. Actualmente ha sido liberado de todos sus entresijos.

La propuesta de intervención considera de especial importancia salvaguardar la fachada con sus ventanas originales, pues estas le dan un carácter singular y conforman su lenguaje arquitectónico de los años 20's. Este contraste permitirá identificar al molino San José entre los demás volúmenes y deducir su periodo de edificación.



El programa de reutilización del molino San José contempla tomar provecho de sus plantas libres y sus amplios ventanales, al seccionar su interior vacío y generar 4 niveles. Mediante una estructura metálica se agregarán 3 entrespisos: la planta baja será el área administrativa que regirá los controles de renta del cuerpo de criba, así como los Lofts propuestos para los niveles superiores.

Para generar mayor cantidad de Lofts en renta, se ha decidido generar dos Lofts por planta, de esta manera, se obtienen 6 Lofts en renta de 64m<sup>2</sup> cada uno. Un elevador con escaleras de emergencia se adjunta en la parte posterior del edificio, brindando acceso a un vestíbulo donde se dividen los dos Lofts por nivel.

## PROGRAMA GENERAL DEL MOLINO SAN JOSÉ

**NIVELES 1-3  
DEPARTAMENTOS LOFT**  
Los niveles 1 al 3 serán usados como departamentos Loft en renta. El programa contempla dos Lofts por planta, de manera que resulten 6 departamentos en los tres niveles.

**PLANTA BAJA  
ADMINISTRACIÓN**  
La planta baja será la sede administrativa del conjunto fabril. En ella se tratarán los papeleos de rentas de oficinas y departamentos.

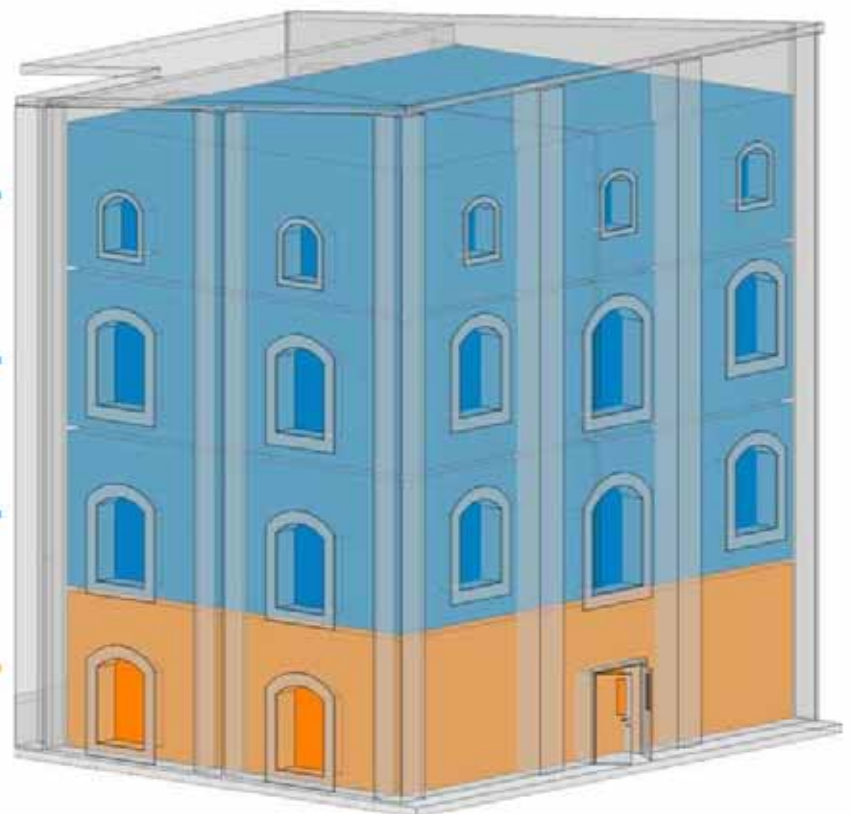


Ilustración 110.- Programa arquitectónico general del molino San José. Elaboración del autor.

De manera similar al cuerpo de criba, se ha optado por generar un par de claraboyas al centro del edificio. Estas proveerán iluminación extra al interior, así como ventilación para las áreas de baños. El hueco resultante será aprovechado como hamacas a nivel de piso como espacio recreativo dentro de los departamentos loft y, a su vez, formarán el cubo de luz central de la planta baja administrativa.

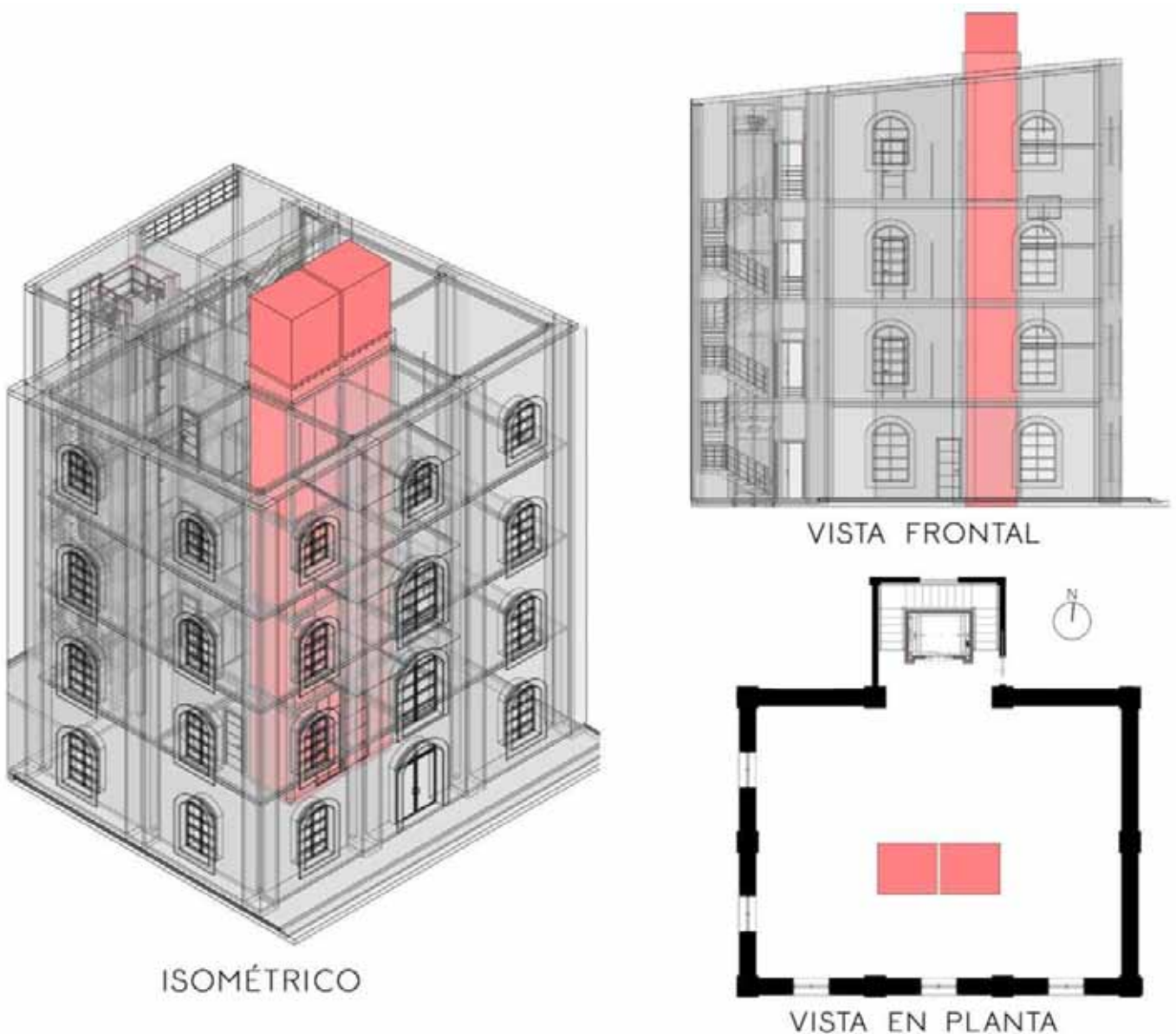


Ilustración 111.- Diagrama de sustracción de volúmenes de ventilación e iluminación del cuerpo de criba. Elaboración del autor.

Una estructura metálica insertada, conformada por perfiles tubulares rectangulares (PTR), da soporte a los nuevos entrepisos a una altura de 3.60 metros; altura fundamental para dar cabida a un mezzanine donde se dispondrá la recamará.

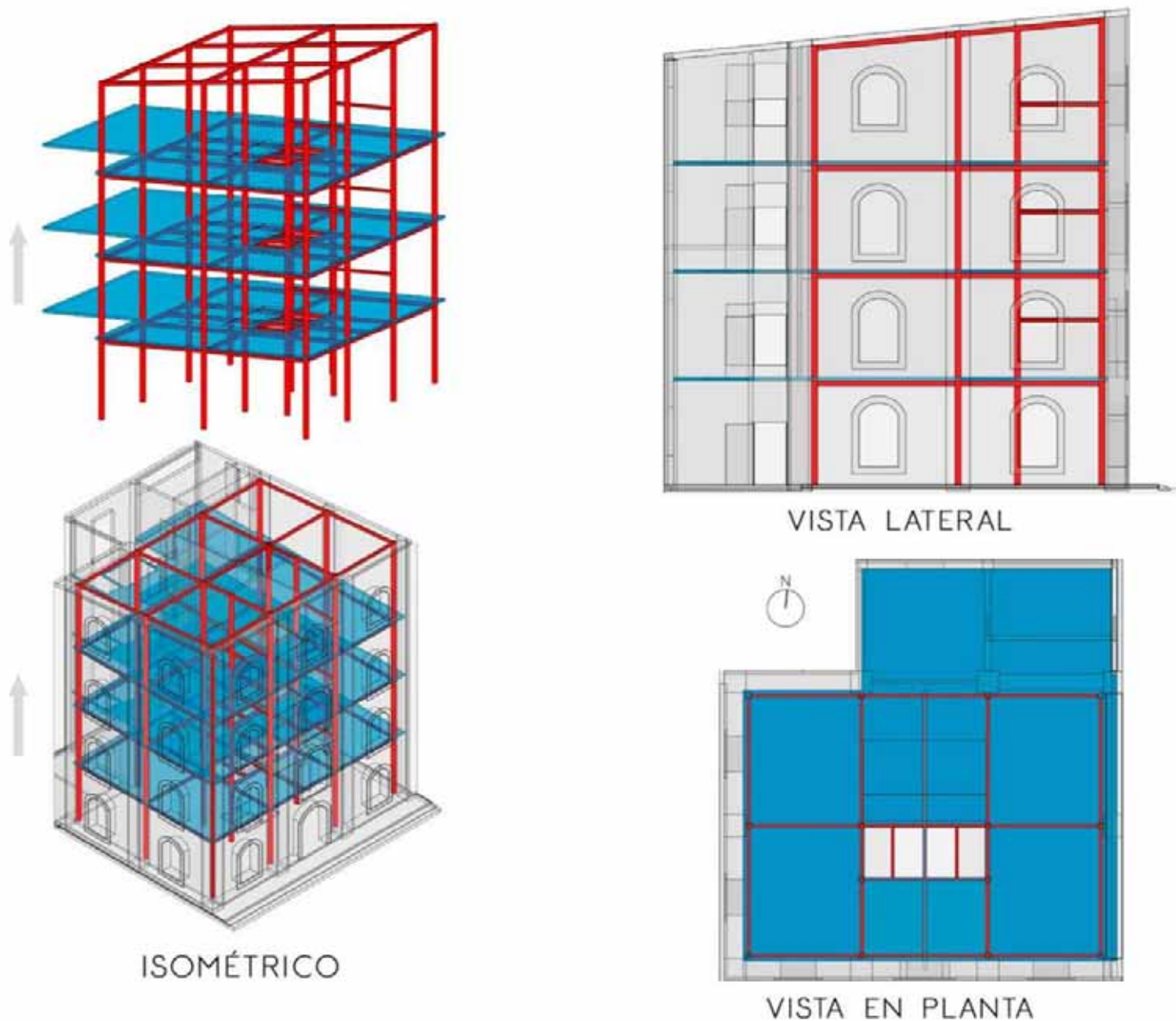
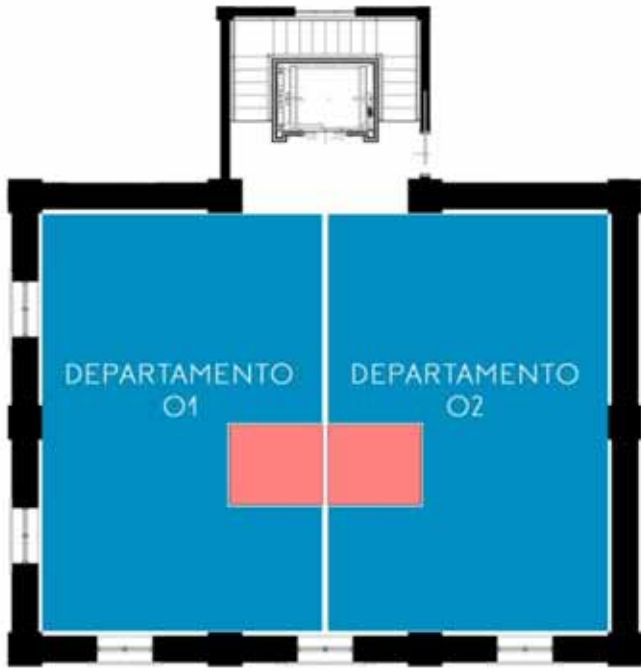


Ilustración 112.- Estructura metálica propuesta para soportar los nuevos entrepisos en el molino San José.  
Elaboración del autor.



# DISEÑO GENERAL DEPARTAMENTOS LOFT



ESQUEMA GENERAL



PLANTA DEPARTAMENTOS



PLANTA DEPARTAMENTOS

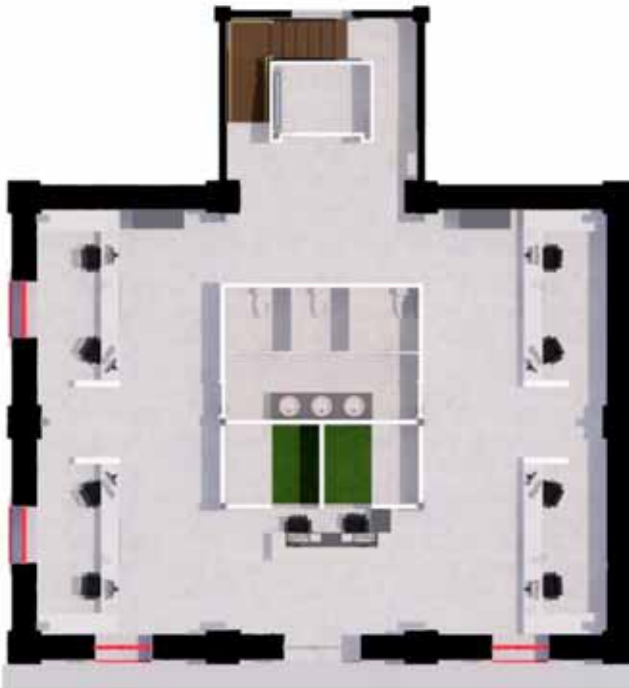


DETALLE MEZZANINE

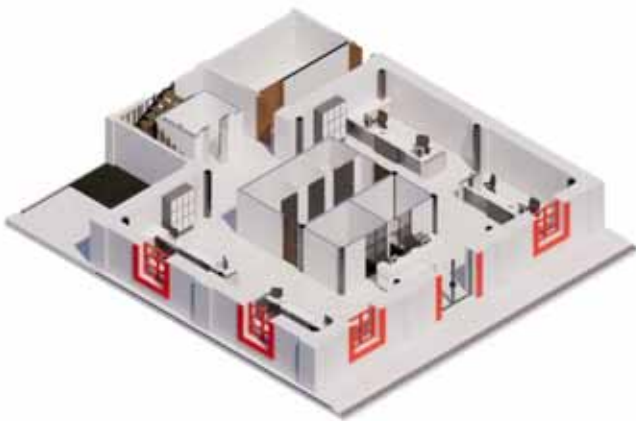
Ilustración 113.- Diseño general de departamentos loft en el cuerpo del Molino San José. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

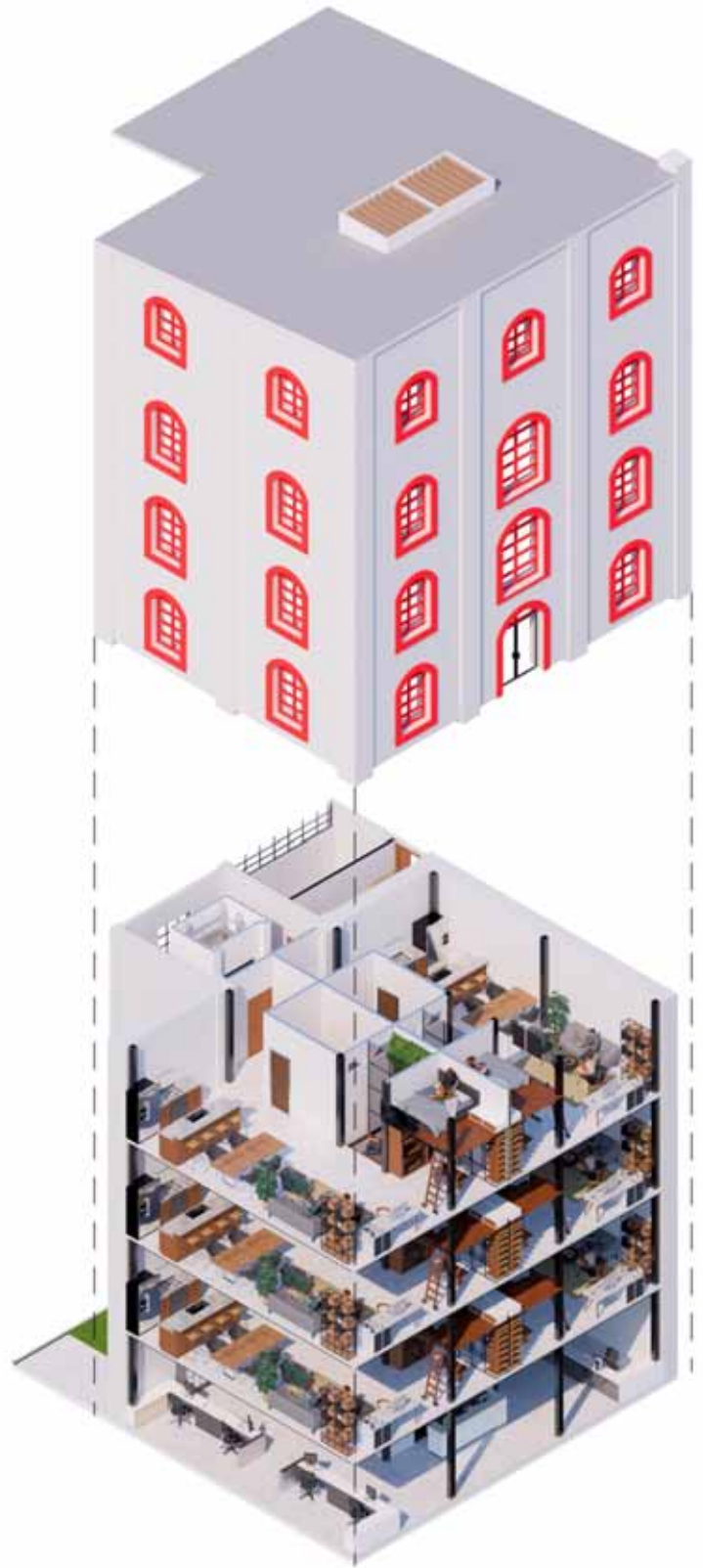
# DISEÑO GENERAL DEPARTAMENTOS LOFT



PLANTA BAJA  
ADMINISTRACIÓN



VISTA ISOMÉTRICA  
ADMINISTRACIÓN



VISTA ISOMÉTRICA  
MOLINO SAN JOSÉ

Ilustración 114.- Diseño general de departamentos loft en el cuerpo del Molino San José. Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## RENDERS DEPARTAMENTOS LOFT



Ilustración 115.- Renders de departamentos loft en el cuerpo del Molino San José. Elaboración del autor.  
V.- Proyecto Arquitectónico



## RENDERS DEPARTAMENTOS LOFT



Ilustración 116.- Renders de departamentos loft en el cuerpo del Molino San José. Elaboración del autor.  
V.- Proyecto Arquitectónico

## V.6.- LOS SILOS DE 1940 – MERCADO

La batería de 18 silos de mampostería es producto de la ampliación del conjunto fabril de 1940. Esta se constituyó junto a un cuerpo lateral que fue el cuerpo de cribado de esa época. Los silos tienen una forma rectangular cilíndrica, de 16 metros de altura, 12 metros de profundidad y 5 metros de anchura; y unos 350 metros cúbicos de capacidad, por cada silo.

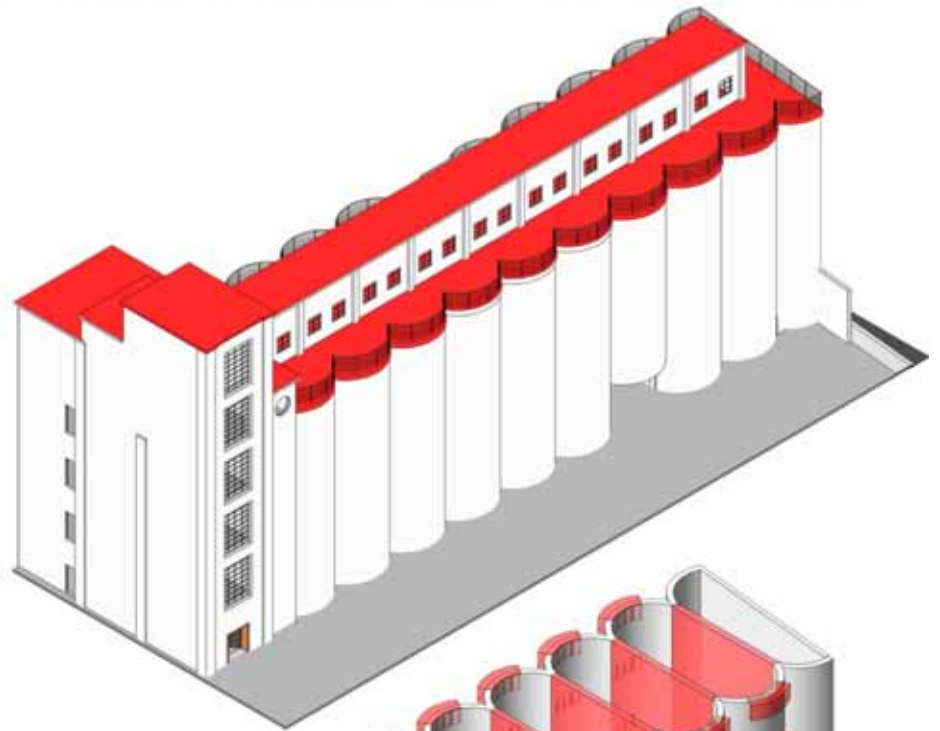


*Ilustración 117.- Ubicación de la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
Elaboración del autor.*

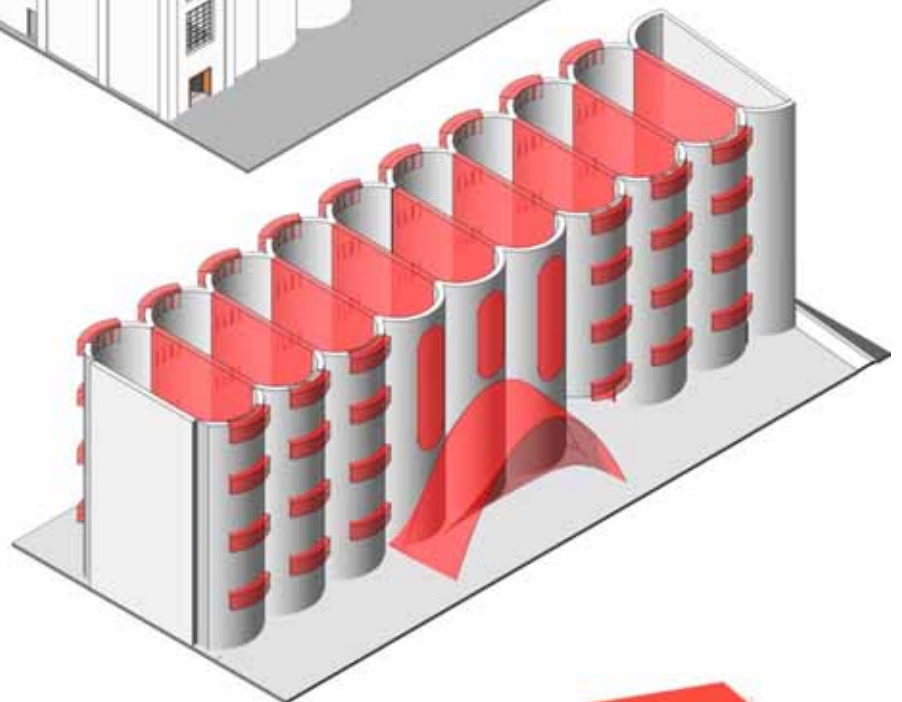
Los silos han sido intervenidos con una propuesta de mercado. Para ello, se han liberado sus paredes internas y se ha insertado una estructura metálica que permita soportar tres nuevos niveles generados con sistema losacero. Un corredor central articulará los puestos, mientras que cuatro elevadores y un cuerpo de escaleras articulará verticalmente el nuevo mercado.

Así mismo, una rampa en la fachada posterior dará un acceso lineal que permitirá la entrada a personas con discapacidad motriz, así como carros de cargamento. La forma de la rampa y sus colores son una remembranza directa del cuerpo de criba.

ESTADO ACTUAL



PERFORACIONES EN MUROS DE SILOS Y LIBERACION DE MUROS INTERIORES



RENDER EXTERIOR DE PERFORACIONES PARA VENTANAS Y ACCESO EN FACHADA PRINCIPAL

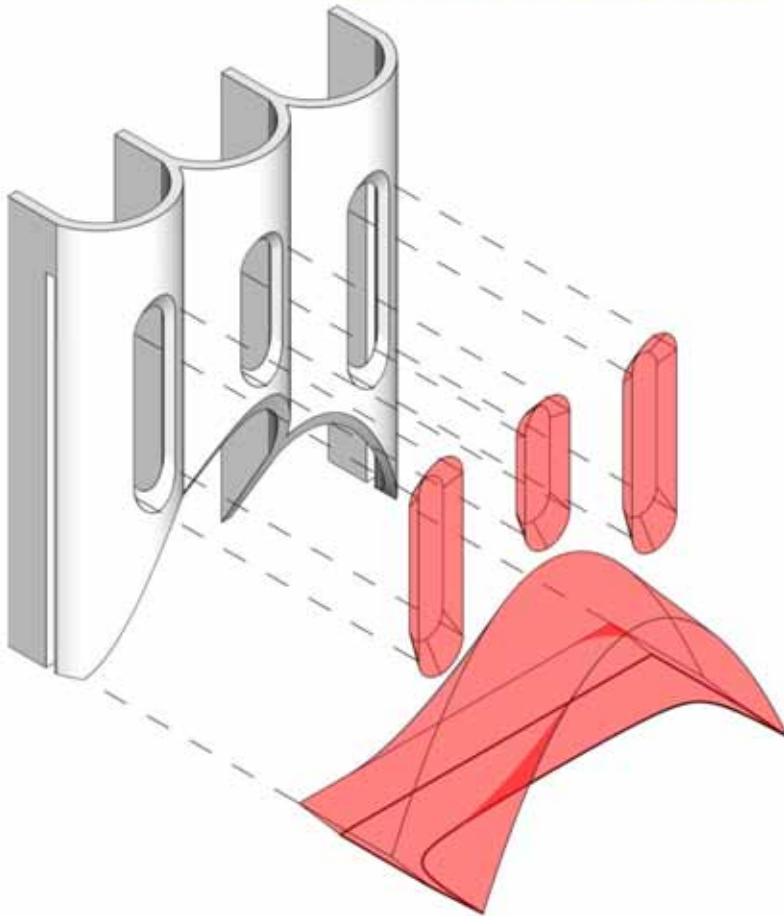


Ilustración 118.- Perforaciones y liberaciones de la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

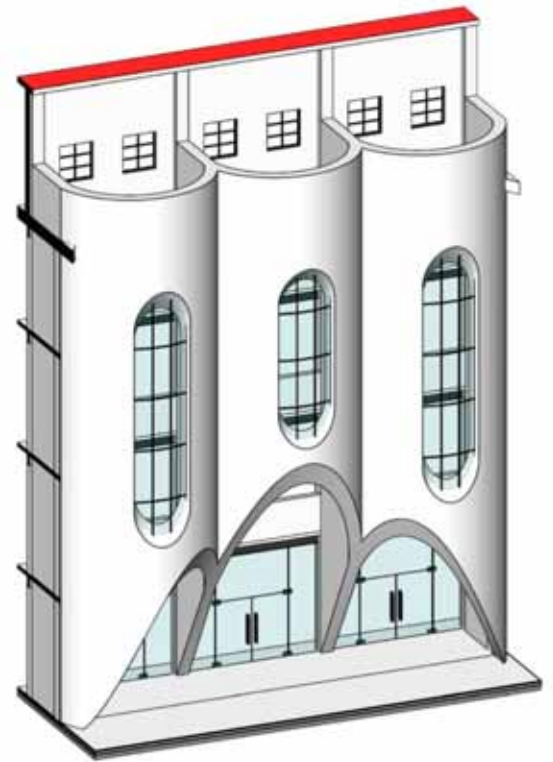
V.- Proyecto Arquitectónico



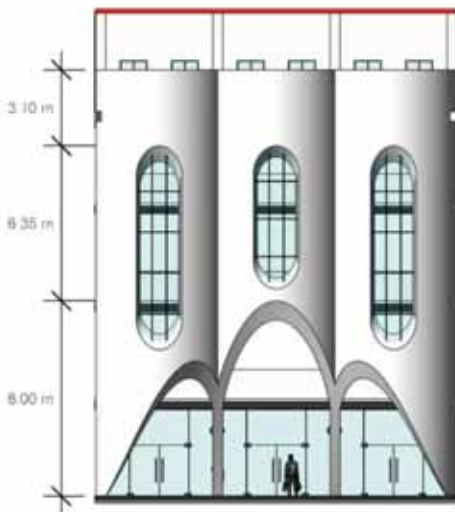
## DETALLE FACHADA MERCADO



SUSTRACCIONES EN SILOS



FACHADA CON MUROS CORTINA



FACHADA



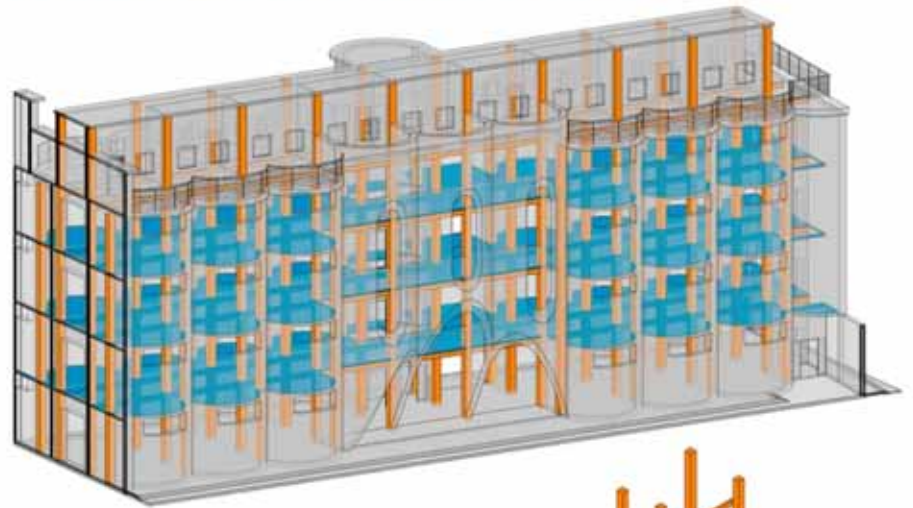
RENDER DE FACHADA

Ilustración 119.- Detalle de las sustracciones de fachada de la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## ESTRUCTURA PROPUESTA PARA MERCADO

Nueva estructura incrustada dentro de los silos compuesta por pilares de concreto, que dan estabilidad a los muros de los silos; y vigas de acero que permiten insertar nuevos niveles para los locales del mercado.



■ PILARES DE CONCRETO Y VIGAS DE ACERO

■ NUEVOS NIVELES CON LOSACERO

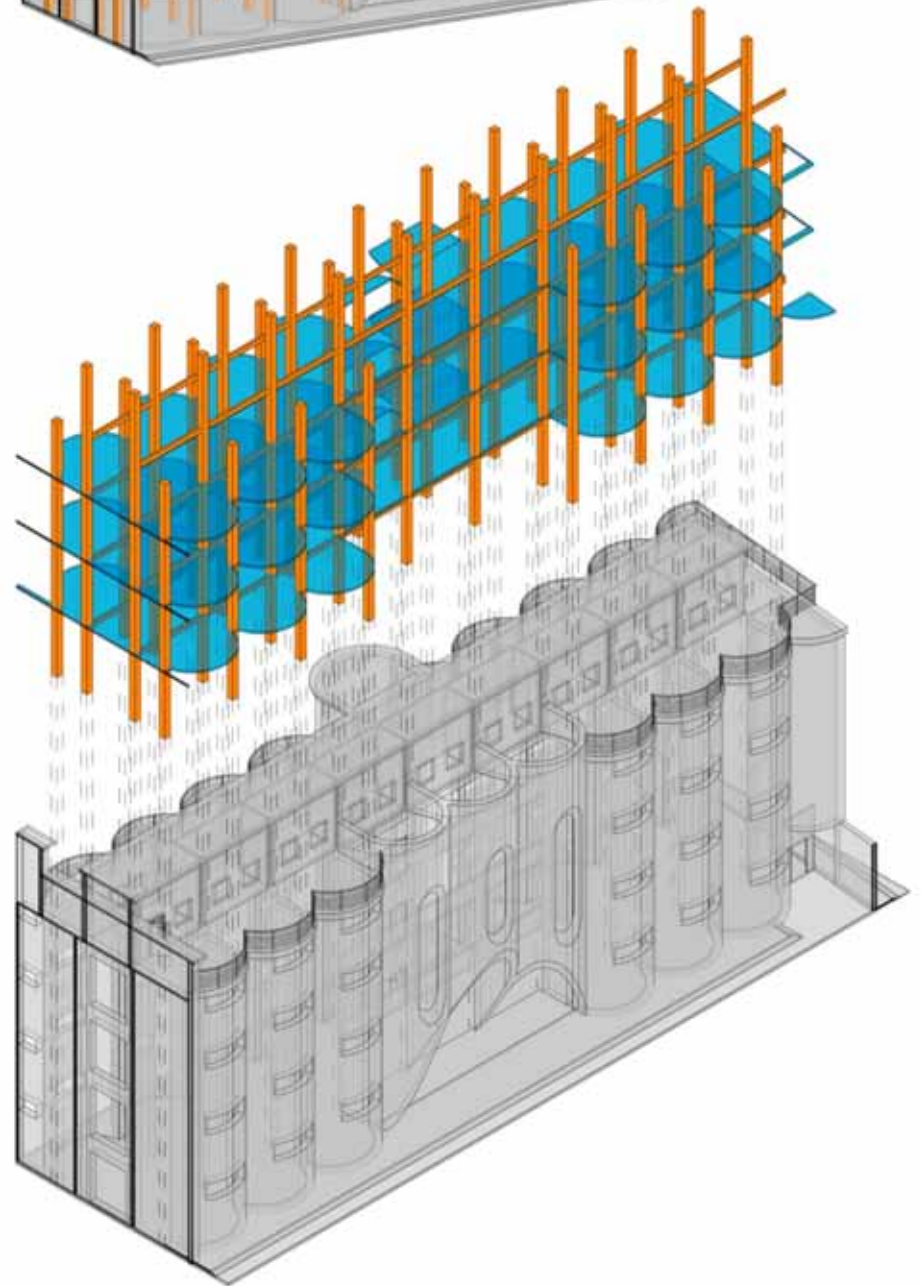


Ilustración 120.- Estructura insertada para los nuevos niveles de la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



## PROGRAMA DE MERCADO EN SILOS DE 1940

- LOCALES DEL MERCADO
- ELEVADORES Y ESCALERAS
- BAÑOS PUBLICOS
- BODEGAS

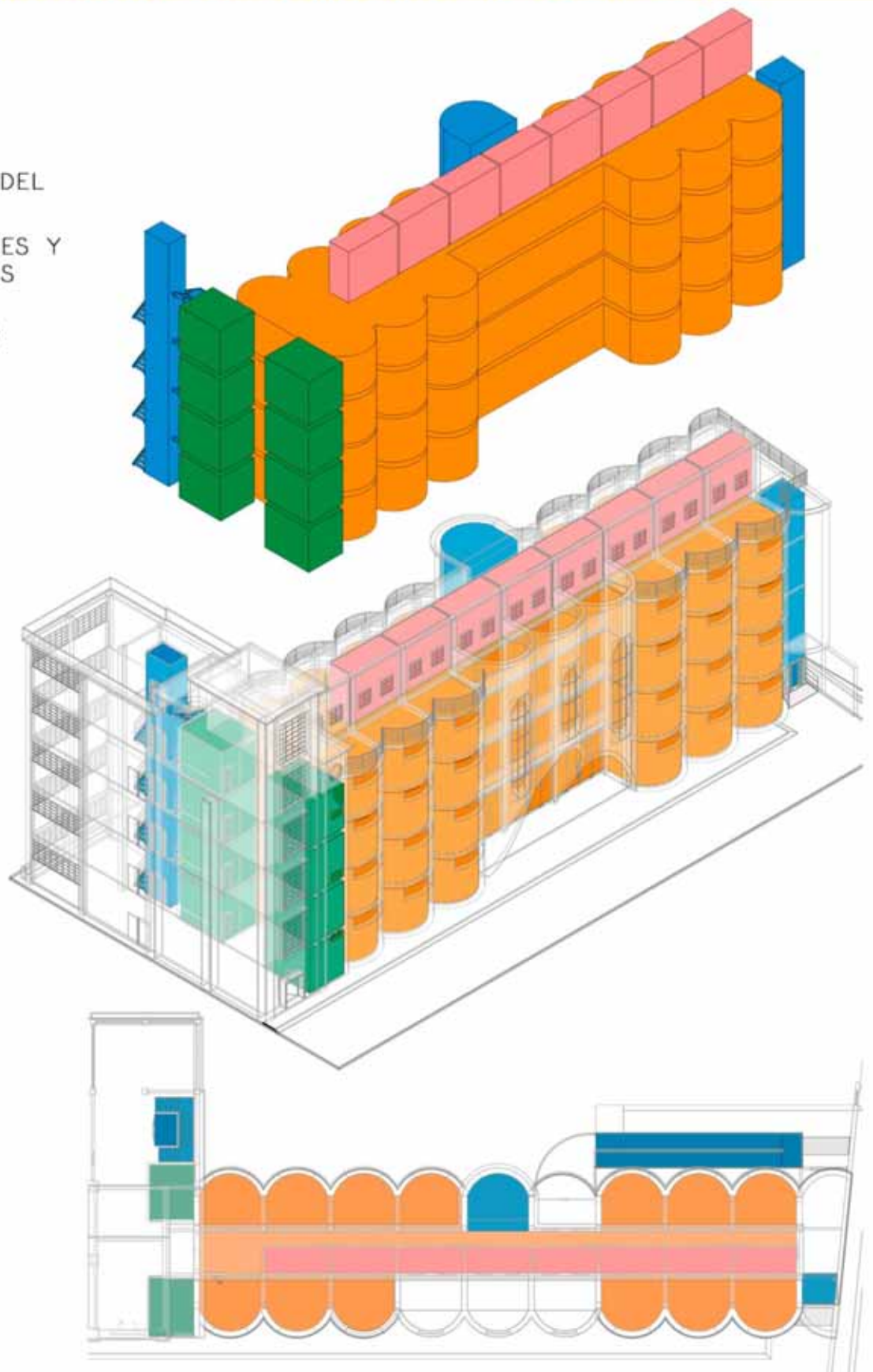


Ilustración 121.- Programa de espacios de mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



## VISTAS GENERALES MERCADO EN SILOS DE 1940

CONJUNTO MERCADO  
ISOMÉTRICO FRONTAL



CONJUNTO MERCADO  
ISOMÉTRICO POSTERIOR



FACHADA SUR  
MERCADO



FACHADA NORTE  
MERCADO



Ilustración 122.- Vistas generales del nuevo mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

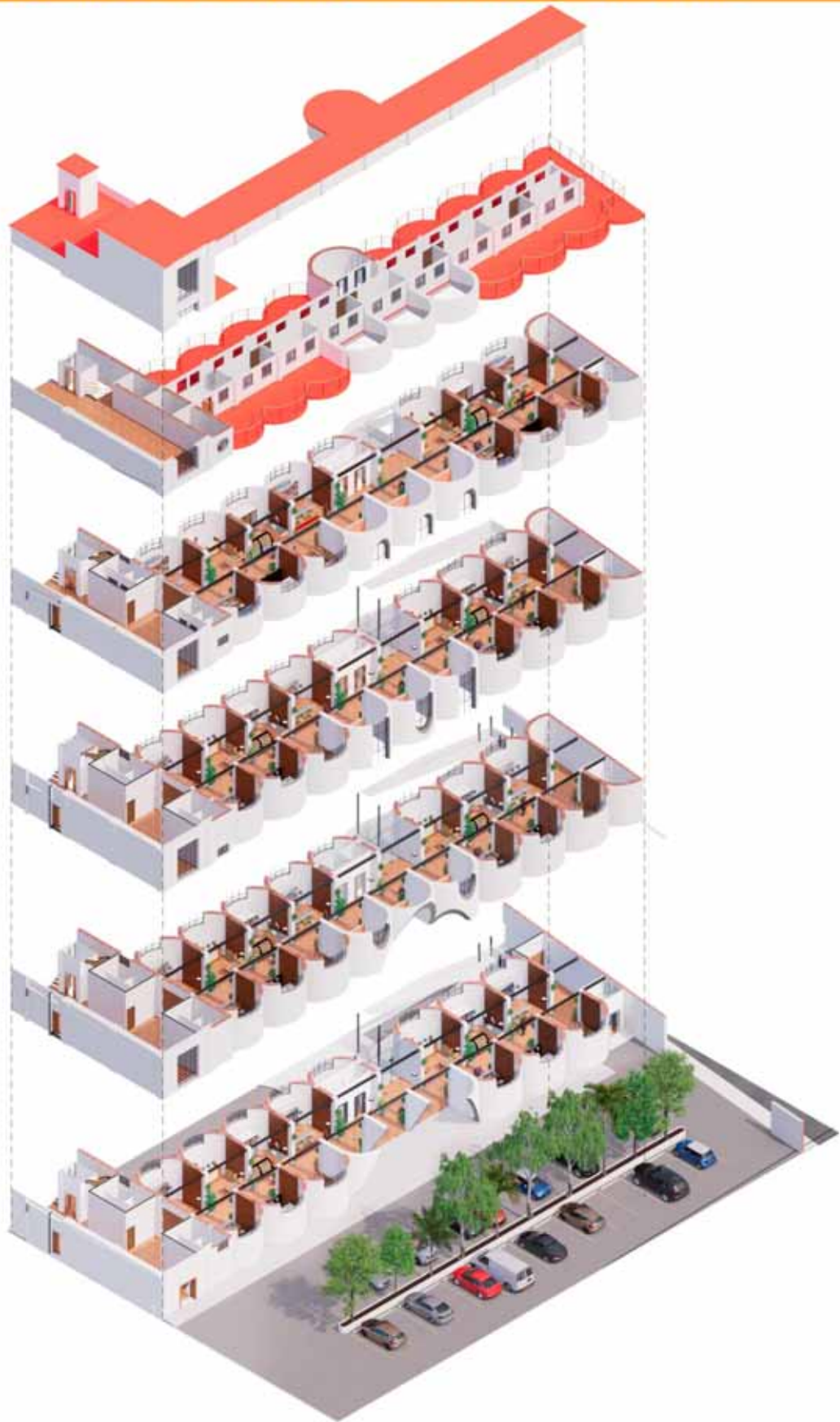


Ilustración 123.- Despiece por niveles del mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



## RENDERS MERCADO EN SILOS DE 1940

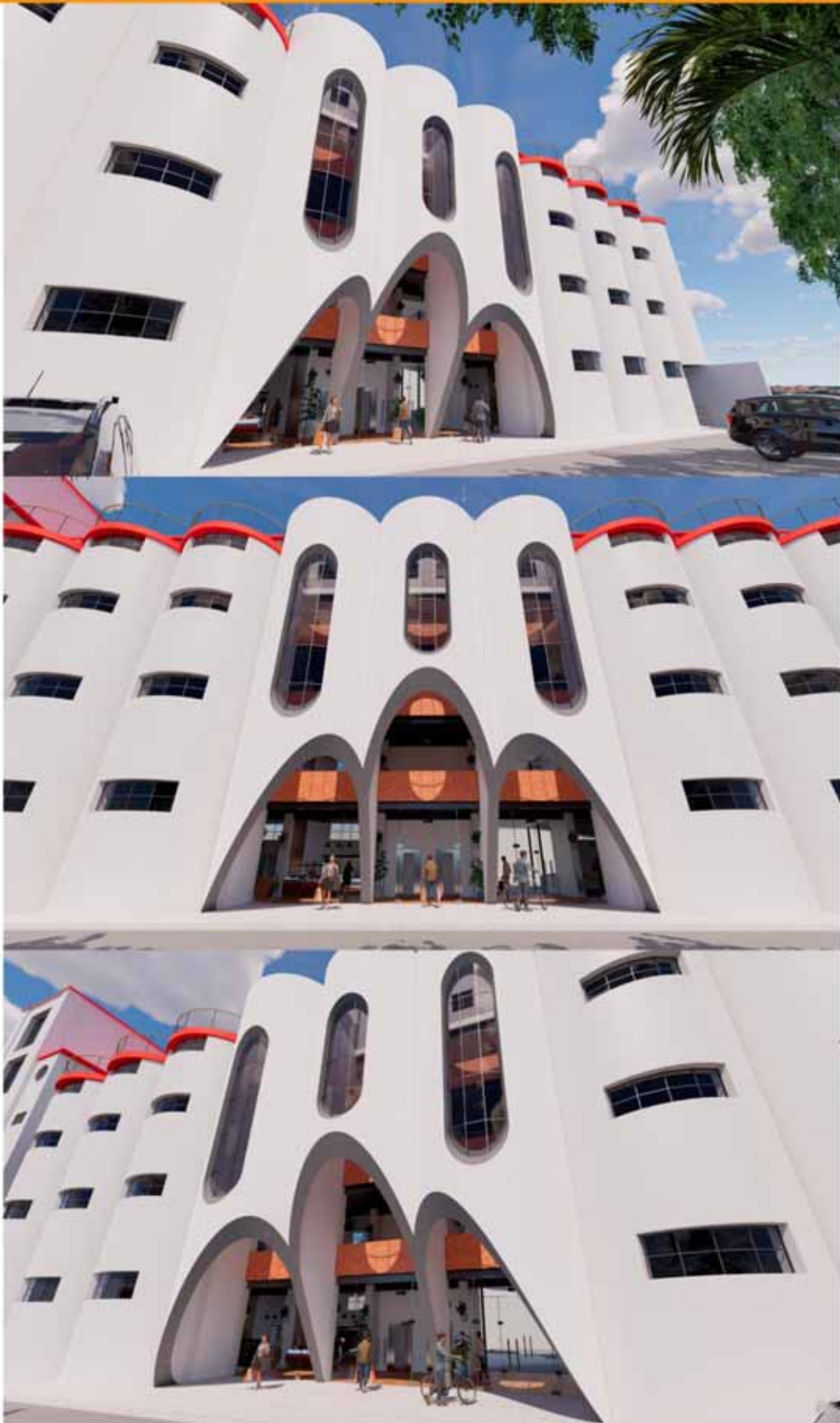


Ilustración 124.- Renders del mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



## RENDERS MERCADO EN SILOS DE 1940

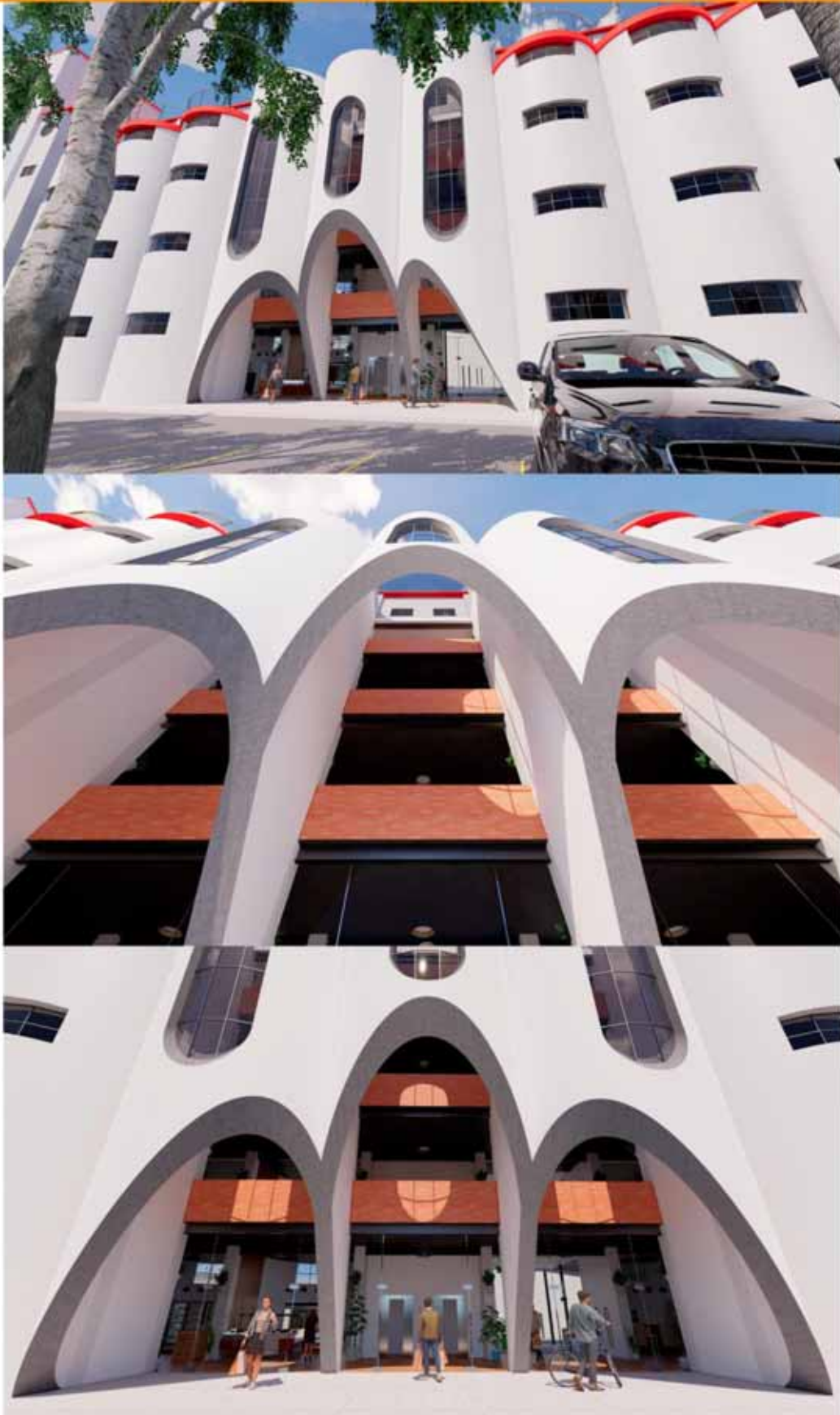


Ilustración 125.- Renders del mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## RENDERS MERCADO EN SILOS DE 1940



Ilustración 126.- Renders del mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



## RENDERS MERCADO EN SILOS DE 1940



Ilustración 127.- Renders del mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico





Ilustración 128.- Renders del mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## RENDERS MERCADO EN SILOS DE 1940

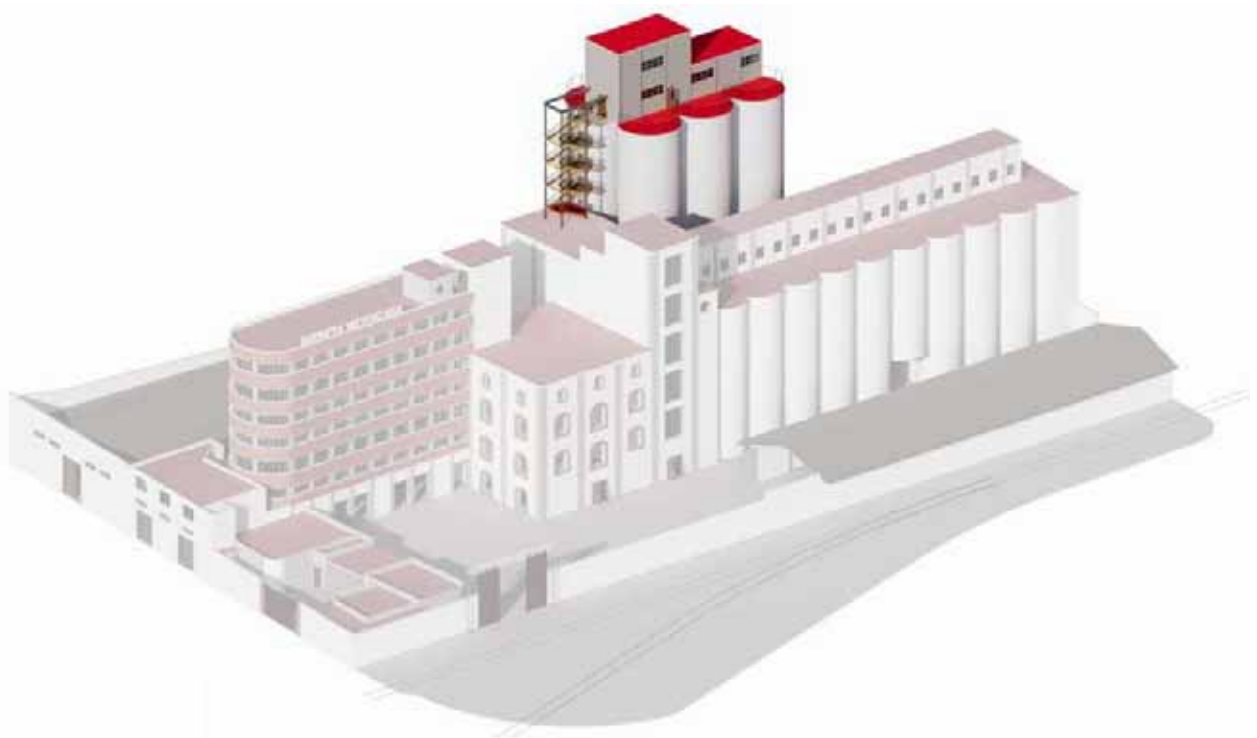


Ilustración 129.- Rendors del mercado en la batería de silos de 1940 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## V.7.- LOS SILOS DE 1960 – OFICINAS DE USOS MÚLTIPLES

La última etapa constructiva del conjunto fabril "La Harinera" tuvo lugar en 1960 y consistió en una batería de 6 silos de concreto armado, de 30 metros de altura, con una capacidad de 675 metros cúbicos cada silo. El sistema constructivo contrasta con la batería de silos de 1940, de mampostería y cinchos metálicos. El acceso a la torre se logra a través de una escalera en la azotea del antiguo cuerpo de criba de 1940.



*Ilustración 130.- Ubicación de la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana".  
Elaboración del autor.*

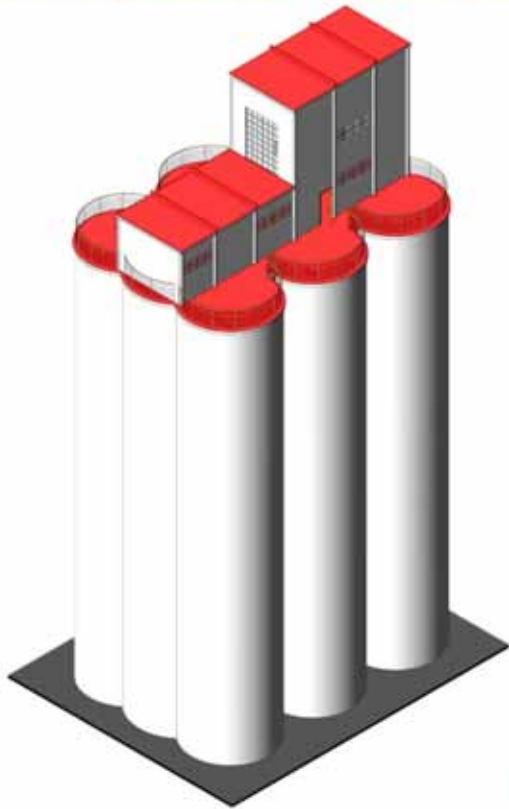
### La reutilización

Este tipo de reutilización plantea dificultades, por una parte, por el alto costo de la estructura, de 2.40 millones de dólares, y por otra, por el hecho de que el edificio es un edificio de mampostería y cinchos metálicos, lo que hace que el sistema constructivo sea muy diferente al de los silos de 1960, que son de concreto armado. Sin embargo, la reutilización de este edificio es una opción viable, ya que el edificio tiene una gran capacidad de almacenamiento y puede ser utilizado para fines diferentes a los originales. La reutilización de este edificio es una opción viable, ya que el edificio tiene una gran capacidad de almacenamiento y puede ser utilizado para fines diferentes a los originales.

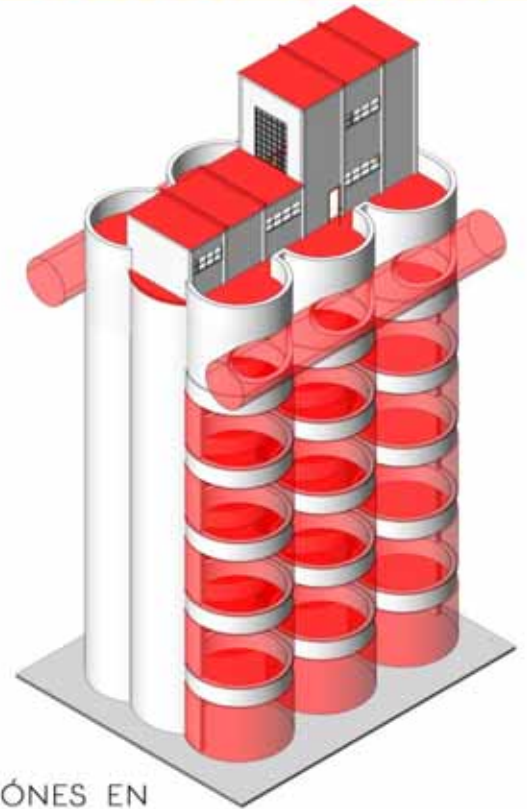
## V.- Proyecto Arquitectónico



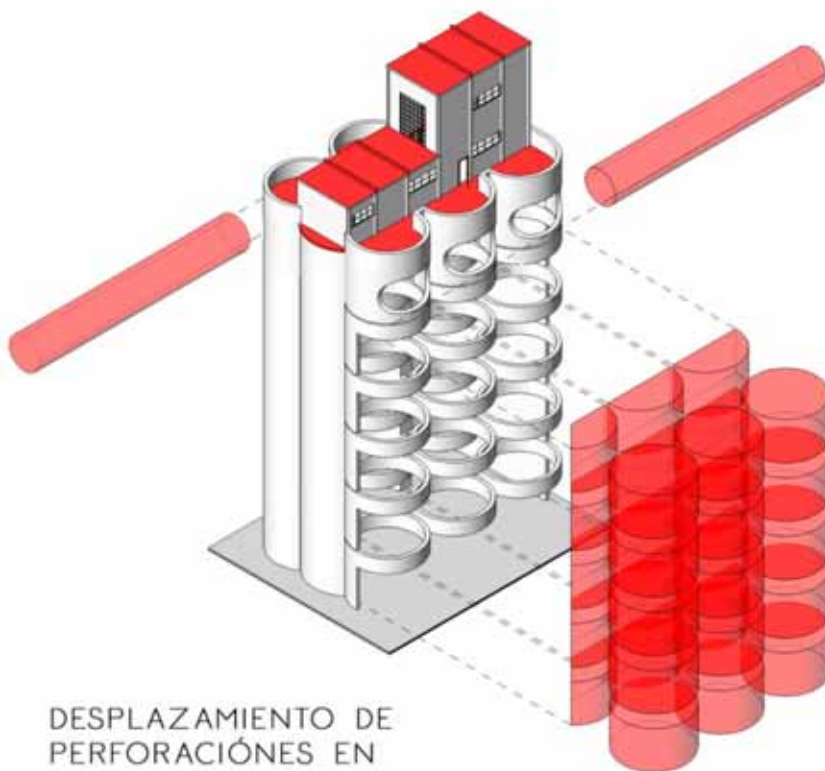
# PERFORACIONES Y LIBERACIONES EN SILOS DE 1960



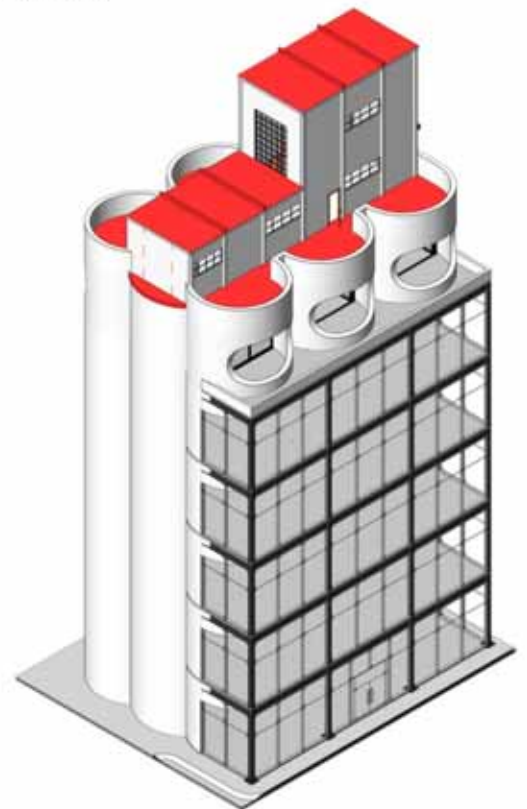
ESTADO ACTUAL



PERFORACIONES EN MUROS DE SILOS



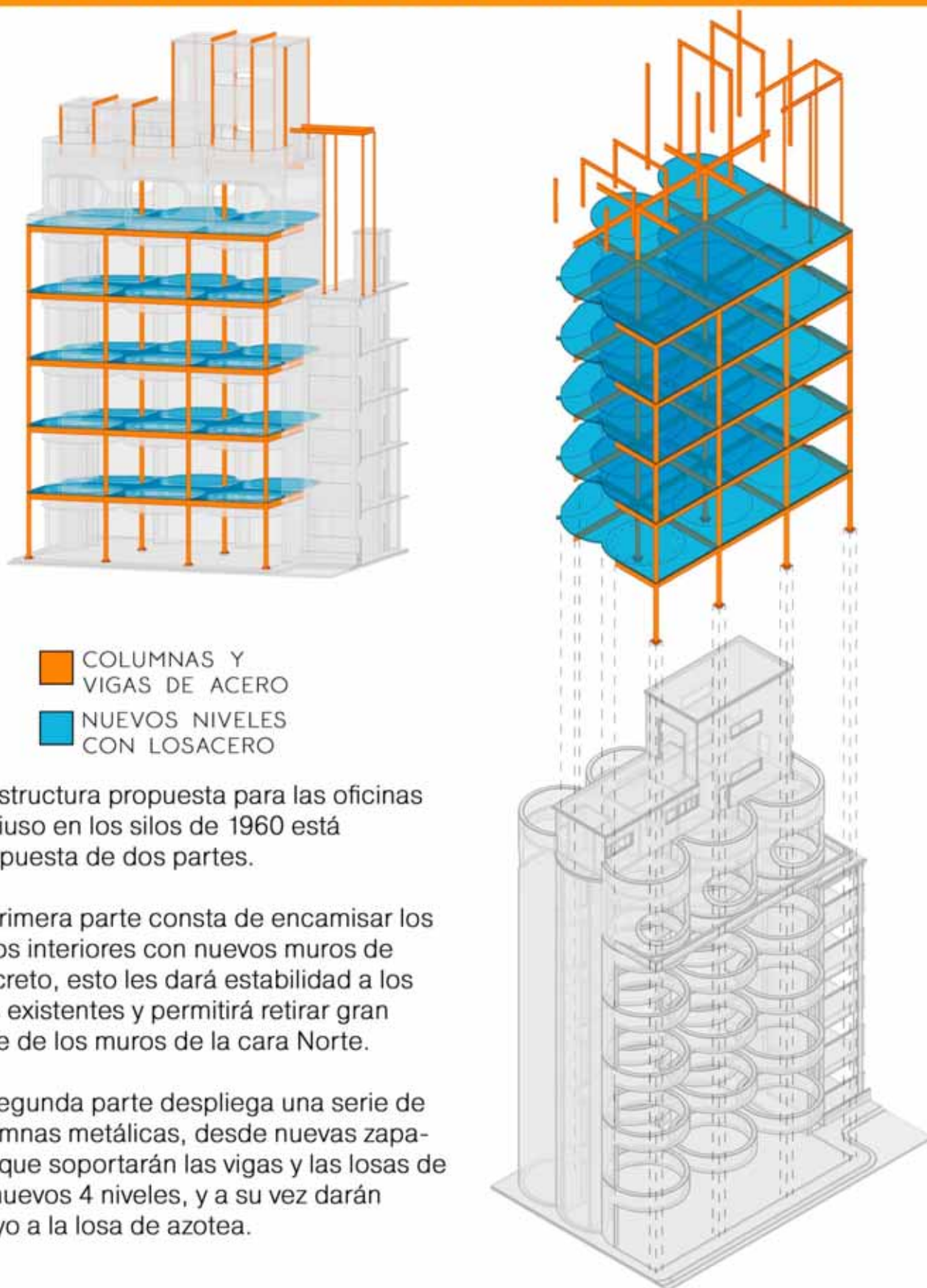
DESPLAZAMIENTO DE PERFORACIONES EN MUROS DE SILOS



INTERVENCIÓN PROPUESTA

Ilustración 131.- Perforaciones y liberaciones de la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



- COLUMNAS Y VIGAS DE ACERO
- NUEVOS NIVELES CON LOSACERO

La estructura propuesta para las oficinas multiuso en los silos de 1960 está compuesta de dos partes.

La primera parte consta de encamisar los muros interiores con nuevos muros de concreto, esto les dará estabilidad a los silos existentes y permitirá retirar gran parte de los muros de la cara Norte.

La segunda parte despliega una serie de columnas metálicas, desde nuevas zapatas, que soportarán las vigas y las losas de los nuevos 4 niveles, y a su vez darán apoyo a la losa de azotea.

Ilustración 132.- Estructura insertada para los nuevos niveles de la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.



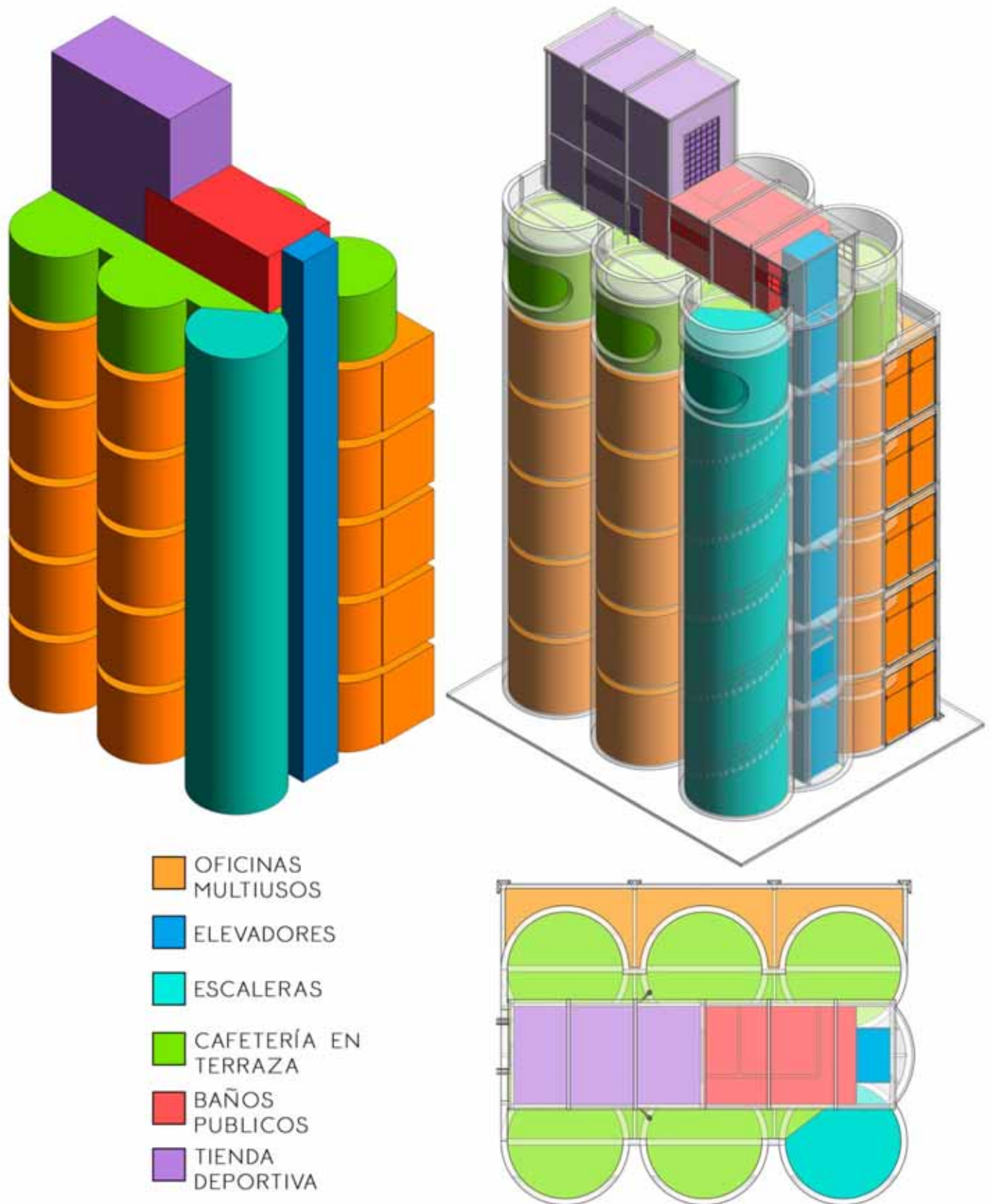


Ilustración 133.- Programa de espacios de las oficinas multiusos en la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico





Aprovechando el área de los muros Este de los silos, se ha propuesto reutilizarlos como muro de escalada.

Tres estructuras, que a su vez representan tres niveles de dificultad; se empotran a los muros de concreto de los silos, mediante perfiles PTR.

La altura de estos, que ronda los 30 metros, supone un verdadero reto para los más experimentados y pretende ser un referente regional en escalada artificial.

Ilustración 134.- Despiece por niveles de las oficinas multiusos en la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.



FACHADA NORTE  
OFICINAS MULTIUSOS



OFICINAS MULTIUSOS  
ISOMÉTRICO FRONTAL



FACHADA SUR  
OFICINAS MULTIUSOS



OFICINAS MULTIUSOS  
ISOMÉTRICO POSTERIOR

Ilustración 135.- Vistas generales de las oficinas multiusos en la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico





en la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico





en la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## RENDERS OFICINAS MULTIUSOS EN SILOS DE 1960



en la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



## RENDERS OFICINAS MULTIUSOS EN SILOS DE 1960



en la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico



## RENDERS OFICINAS MULTIUSOS EN SILOS DE 1960



en la batería de silos de 1960 en el conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.

V.- Proyecto Arquitectónico

## RENDERS CONJUNTO



*Ilustración 141.- Renders conjunto de la reutilización del conjunto fabril "Harinera Michoacana". Elaboración del autor.*

V.- Proyecto Arquitectónico

## COMENTARIOS FINALES

actualización.

En días recientes a la finalización de este trabajo académico

reutilización



*Maqueta del conjunto fabril "Harinera Michoacana", vista sur. Elaboración del autor.*



## BIBLIOGRAFÍA

- | Bollack, F. A. (2013). *Old Buildings, New Forms: New Directions in Architectural Transformations*. New York, United States: The Monacelli Press.
- | Brading, D. A. (1988). *Haciendas y ranchos del Bajío, León, 1700-1860*. (E. Villanueva Moreno, Trad.) Ciudad de México, México: Enlace Grijalbo.
- | Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. (2020). *Distribución de granos básicos: lugar de adquisición o compra*. Estudios e Investigaciones. Ciudad de México: CEDRSSA. Obtenido de [http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/6Distribución\\_granos\\_básicos.pdf](http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/6Distribución_granos_básicos.pdf)
- | Espinosa de los Monteros, F. (2011). Madrid Document Introduction. En M. Domingo, & I. Muíña (Coords.), *Conferencia Internacional CAH20thC, Madrid, 14, 15 y 16 de junio de 2011* (págs. 17-18). Madrid, España: Ministerio de cultura.
- | Ettinger Mc Enulty, C. R. (2010). *Jaime Sandoval Ingeniero de la Modernidad*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- | Ettinger Mc Enulty, C. R., García Sánchez, E., Mercado López, E., & Dávila Munguía, C. A. (Coords.). (2014). *Visita guiada a la arquitectura del siglo XX en Morelia*. Morelia: UMSNH.
- | Figueroa Alvarado, G. B. (2008). *El Ferrocarril y la modernización urbano arquitectónica* Tesis de Maestría. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- | Florescano, E. (1965). El abasto y la legislación de granos en el siglo XVI. *Historia Mexicana*, 14(4), 567–630. Obtenido de <https://historiamexicana.colmex.mx/index.php/RHM/article/view/994>
- | Garduño Monroy, V. H., Arreygue Rocha, E., Israde Alcántara, I., & Rodríguez Torres, G. M. (Coords.). (2001). Efectos de las fallas asociadas a sobreexplotación de acuíferos. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 18(1), 37-54.

- | Garnica Navarro, P. J. (2009). *Nuevo uso adaptativo para el edificio de la Harinera Michoacana Tesis de licenciatura*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Facultad de Arquitectura.
- | Izquierdo Valverde, J. (2020). *La Casa Versátil. el habitar Millennial*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- | Jeanneret-Gris, C.-E. (1998). *Hacia una Arquitectura*. Barcelona: Apóstrofe.
- | Lacaton, A., Vassal, J. P., & Druot, F. (2007). *La vivienda colectiva. Territorio de excepción*. Barcelona: Gustavo Gili.
- | López Núñez, M. d. (2001). *Espacio y significado de las Haciendas de la region de Morelia: 1880-1940 Tesis de Maestría*. Morelia, México: Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Facultad de Arquitectura.
- | Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge: The MIT Press.
- | Medina Flores, G. A. (2008). *Centro Cultural de Educación Artística, Reciclaje arquitectónico del edificio harinera michoacana*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Facultad de Arquitectura.
- | Monteros Manangón, P. R. (2014). *Evaluación de siete variedades de trigo (Triticum aestivum L.) con tres tipos de manejo nutricional, a 2890 m.s.n.m. Tesis de licenciatura*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6717>
- | Navarro Franco, (2002). *Arquitectura de la Industria Harinera en los antiguos urdiales de Morelia, Michoacán, 1920-1960 Tesis de Maestría*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Facultad de Arquitectura.
- | Navarro Franco, & Bustamante Penilla, C. (2010). Actividad Industrial en Morelia, 1930-1960. En C. Ettinger Mc Enulty, *Modernidades arquitectónicas. Morelia. 1925- 1960*(págs. 255-267). Morelia: Gobierno del estado de Michoacán, H. Ayuntamiento de Morelia, DCOMOMO México.
- | Niccolai, S. (2005). El patrimonio industrial histórico de México y sus fuentes. *América latina en la historia económica*, 23(1), 61-75. doi:<https://doi.org/10.18232/alhe.v12i1>

- | Oviedo Gámez, B. (2005). Avances en la organización y promoción de archivos históricos mineros de Real del Monte, Pachuca y Atotonilco el Chico. *América Latina en la historia económica*, 12(1), 139-148. doi:10.18232
- | Padilla Jacobo, A. (2021). De la harina y el aceite a la industria química: Máximo Diez Herrero, un empresario español en Michoacán, siglo XX. En M. Pérez Acevedo (Coord.), *La presencia de extranjeros en Michoacán, siglos XIX y XX* (págs. 255-291). Morelia: Silla Vacía.
- | Pérez Talavera, (2016). El arribo del ferrocarril a Michoacán y su abastecimiento forestal durante el Porfiriato. *Tzintzun Revista de estudios históricos*(62), 121-148. Obtenido de <http://tzintzun.umich.mx/index.php/TZN/article/view/67/58>
- | Ríos, C. (2011). Criterios de conservación en Patrimonio Industrial del siglo XX. En M. Domingo, & I. Muíña (Coords.), *Conferencia Internacional CAH20thC, Madrid, 14, 15 y 16 de junio de 2011* (págs. 423-432). Madrid, España: Ministerio de Cultura.
- | Ruiz A., A. (2014). Agricultura Neolítica: a propósito de un molino del yacimiento de Atxoste (Alava, País Vasco). *Munibe Antropologia-Arkeologia*(65), 79-97.
- | Ruiz Camacho, R. (1981). *Cultivo del Trigo y la Cebada*. Bogotá, Colombia: Temas de Orientación Agropecuaria.
- | Stuart, T. (2011). The Power and the Glory; some structural issues from the conservation of our industrial heritage. En M. Domingo, & I. Muíña (Coords.), *Conferencia Internacional CAH20thC, Madrid, 14, 15 y 16 de junio de 2011* (págs. 213-219). Madrid, España: Ministerio de Cultura.
- | Topelson, S. (Ed.). (2017). *Taller: Análisis de las perspectivas de vivienda de la generación del milenio o Milenials*. CDMX: Fundación CIDOC.



## RECURSOS ELECTRÓNICOS

- | COVIVE. (24 de Julio de 2019). *5 preguntas y respuestas sobre covive y su coliving*. (COVIVE) Obtenido de <https://covive.mx/2019/07/5-preguntas-y-respuestas-de-covive/>
- | De las Heras. (23 de Junio de 2019). *Los Millennials en México*. (De las Heras Demotecnia) Obtenido de <https://www.demotecnia.com.mx/millennials-parte-1-3/>
- | Deshaus, A. (2017). *Atelier Deshaus site*. Recuperado el Enero de 2022, de <http://www.deshaus.com/En/Script/detail/catid/8/id/19.html>
- | Espejel, R. (09 de Marzo de 2016). *Espejel.com*. Obtenido de <http://www.espejel.com/comerciantes-espanoles-en-Morelia-y-sus-negocios-en-1929/>
- | Guerrero, O. (22 de Noviembre de 2017). *La Industrial inhabitable por los malos olores*. (Contramuro) Obtenido de <https://www.contramuro.com/la-industrial-inhabitable-los-malos-olores/>
- | ICOMOS. (Noviembre de 2011). *ICOMOS*. Obtenido de Goals of the International Scientific Committees: <https://www.icomos.org/en/about-icomos/image-menu-about-icomos/181-committees/international-scientific-committees/267-goals-of-isc>
- | INEGI. (2010). *www.inegi.org.mx*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/sistemas/scitel/default?ev=7>
- | Jiménez, H. (23 de Julio de 2019). Casas abandonadas del centro de Morelia serían expropiadas por el Gobierno Municipal. *La Voz de Michoacán*. Obtenido de <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/casas-abandonadas-del-centro-de-morelia-serian-expropiadas-por-el-gobierno-municipal/>
- | Li Ng, J. J. (2021). *Los Millennials en la pandemia: Perfil de ingresos y gastos*. México: BBVA Research. Obtenido de <https://www.bbva.com/publicaciones/mexico-los-millennials-en-la-pandemia-perfil-de-ingresos-y-gastos/>

- | Office of Assistant Director-General (Economic and Social Department). (2002). *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030 Informe resumido*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s.pdf>
- | Parque Fundidora. (2021). *Parque Fundidora*. Recuperado el 25 de Junio de 2021, de [www.parquefundidora.org](http://www.parquefundidora.org)
- | Peek, S. (05 de Noviembre de 2019). *U.S. Chamber of Commerce*. Obtenido de <https://www.uschamber.com/co/start/strategy/benefits-of-coworking-spaces>

## ENTREVISTAS

- | Flores García, C. F. (12 de Mayo de 2021). Del Instituto Municipal de Planeación de Morelia, el futuro de la Av. Nocupetaro. (D. García Barrera, Entrevistador) Morelia, Michoacán, México.
- | López Núñez, M. (11 de Mayo de 2021). De la hacienda a la industria. (D. García Barrera, Entrevistador) Morelia, Michoacán, México.
- | Navarro Franco, (23 de Octubre de 2020). De la Harinera Michoacana, sus espacios y funciones. (D. García Barrera, Entrevistador) Morelia, Michoacán, México.

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1.- VISTA SUR DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA" EN LA ACTUALIDAD. FOTOGRAFÍA DEL AUTOR.....	8
ILUSTRACIÓN 2.- ESQUEMA DE REMODELACIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DE 530 UNIDADES HABITACIONALES EN BURDEOS. ARCHIVO DE LACATON & VASSAL ARCHITECTES. ....	9
ILUSTRACIÓN 3.- MAQUETA DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.	10
ILUSTRACIÓN 4.- UNA ANTIGUA NAVE DE UNA ESTACIÓN DE FERROCARRIL ES CONVERTIDA EN UNA BIBLIOTECA .....	11
ILUSTRACIÓN 5.- VISTA AÉREA DE LOS HORNOS ALTOS DEL PARQUE FUNDIDORA. OBTENIDO DE: HTTPS://FILES.PARQUEFUNDIDORA.ORG/WEB/ASSETS/OG/OG- HOME.663159DE094C098881B996BD982834C5.JPG.....	12
ILUSTRACIÓN 6.- RESTOS DE LA DEMOLICIÓN DE LA ANTIGUA ACEITERA TRON HNOS. ARCHIVO DE NAVARRO FRANCO.....	14
ILUSTRACIÓN 7.- ÁREA DE CARGA DE PRODUCTO TERMINADO. ARCHIVO DE NAVARRO FRANCO, 2001. ....	15
ILUSTRACIÓN 8.- PROPUESTA DE NUEVO USO ADAPTATIVO MUSEO MORELIA ARTE CONTEMPORÁNEO. ARQ. PEDRO JOSÉ GARNICA NAVARRO EN "NUEVO USO ADAPTATIVO PARA EL EDIFICIO DE LA HARINERA MICHOACANA" (GARNICA NAVARRO, 2009) P.98 .....	16
ILUSTRACIÓN 9.- DETALLE DE PLANO DE 1751 DONDE SE APRECIA LA ZONA BAJA Y EL RÍO GRANDE CON SU CAUCE NATURAL. OBTENIDO DE: HTTPS://WWW.MICHOACANHISTORICO.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/04/1751.JPG.....	20
ILUSTRACIÓN 10.- PLANO PARCIAL DE VALLADOLID 1751. EDICIÓN DEL AUTOR EN BASE AL PLANO OBTENIDO DE HTTPS://WWW.MICHOACANHISTORICO.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/04/1751.JPG.....	21
ILUSTRACIÓN 11.- PLANO DE LA CIUDAD DE MORELIA 1868. EDICIÓN DEL AUTOR EN BASE AL PLANO OBTENIDO DE HTTPS://WWW.MICHOACANHISTORICO.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/04/1868.JPG.....	22
ILUSTRACIÓN 12.- DETALLE DEL MOLINO SANTA LUCÍA. ARCHIVO JAVIER MAGDALENO.....	23
ILUSTRACIÓN 13.- CAMPESINOS SOBRE BARDA DE UNA HACIENDA .....	24
ILUSTRACIÓN 14.- MOLINO DE SANTA LUCÍA 2DA ETAPA. OBTENIDO DE HTTPS://MICHOACANHISTORICO.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/2016/03/LITO-9.JPG .....	25
ILUSTRACIÓN 15.- LÍNEA DE FERROCARRIL QUE EXPROPIÓ TERRENOS DE HACIENDAS EN LOS DISTRITOS DE ZINAPÉCUARO, MORELIA Y PÁTZCUARO, DE 1881 A 1886. DEL AUTOR VÍCTOR MANUEL PÉREZ TALAVERA. RESCATADA DE HTTP://LUISRODRIGUEZ.MX/MIRADA/WP-CONTENT/UPLOADS/SITES/8/2018/04/3-1.JPEG .....	26
ILUSTRACIÓN 16.- PLANO GENERAL DE LA CIUDAD DE MORELIA, POR EL LIC. JUAN DE LA TORRE, 1883. OBTENIDO DE HTTPS://WWW.MICHOACANHISTORICO.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/2015/04/1883.JPG.....	27
ILUSTRACIÓN 17.- MAPA GENERAL DE LO LOCALIZACIÓN DE LOS MOLINOS QUE OPERARON EN LOS ANTIGUOS URDIALES. ELABORACIÓN DEL AUTOR .....	28



ILUSTRACIÓN 18.- MAQUETA DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA", VISTA SUROESTE. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	29
ILUSTRACIÓN 19 LÍNEA DEL TIEMPO SOBRE LOS MOLINOS QUE COEXISTIERON EN LOS ANTIGUOS URDIALES. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	31
ILUSTRACIÓN 20.- ETAPAS Y AMPLIACIONES DEL EDIFICIO "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	32
ILUSTRACIÓN 21.- FACHADA SUR DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	33
ILUSTRACIÓN 22.- FACHADA PRINCIPAL DEL MOLINO INDUSTRIAL DE HARINA "COMPAÑÍA HARINERA DEL PARAYAS S.A.", INDUSTRIAL DE ZAPOPAN, JALISCO. ARCHIVO PARTICULAR JAIME SANDOVAL, CORTESÍA DE ETTINGER MC ENULTY. ....	34
ILUSTRACIÓN 23.- FACHADA CURVA DEL CUERPO DE CRIBA DEL CONJUNTO "HARINERA MICHOACANA". LA JERARQUÍA A LAS LÍNEAS HORIZONTALES, DEMARCADAS POR REPISAS DE CONCRETO Y VENTANAS RECTANGULARES SON ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DE LOS DISEÑOS DE ESTILO INTERNACIONAL DEL ING. JAIME SANDOVAL. EDICIÓN SOBRE FOTOGRAFÍA ORIGINAL DE .....	35
ILUSTRACIÓN 24.- IZQUIERDA: CARTEL PROMOCIONAL DE LA EMPRESA PARAYAS CON EL MOLINO INDUSTRIAL DE ZAPOPAN DE FONDO. DERECHA: PLANO DEL PROYECTO DE OFICINAS Y HABITACIONES PARA "COMPAÑÍA HARINERA DEL PARAYAS S.A.". ARCHIVO PARTICULAR JAIME SANDOVAL, CORTESÍA DE ETTINGER MC ENULTY.....	36
ILUSTRACIÓN 25.- CASA TIPO PARA EMPLEADOS. MOLINO "LOS CÁNTABROS" ARCHIVO PARTICULAR JAIME SANDOVAL, CORTESÍA DE ETTINGER MC ENULTY. ....	36
ILUSTRACIÓN 26.- PLANO DE PLANTA Y FACHADA DEL PROYECTO PARA EL MOLINO DE HARINA COMPAÑÍA HARINERA DEL PARAYAS S.A.", FECHADO EN 1948. ARCHIVO PARTICULAR JAIME SANDOVAL, CORTESÍA DE ETTINGER MC ENULTY. ....	37
ILUSTRACIÓN 27.- COMPARATIVA ENTRE PLANO DE ACCESO DEL ING. SANDOVAL Y EL ESTADO ACTUAL DEL CONJUNTO "HARINERA MICHOACANA". EN LOS RECTÁNGULOS ROJOS SE DENOTAN LAS SIMILITUDES. ARRIBA: ARCHIVO PARTICULAR JAIME SANDOVAL, CORTESÍA DE ETTINGER MC ENULTY. ABAJO: ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	38
ILUSTRACIÓN 28.- PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL EDIFICIO DE CRIBADO DE 1960. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	39
ILUSTRACIÓN 29.- INTERIOR DEL CUERPO DE CRIBADO CORRESPONDIENTE AL NIVEL 3. ARCHIVO DE NAVARRO FRANCO.....	39
ILUSTRACIÓN 30.- CORTE TRANSVERSAL DE UN GRANO DE TRIGO INTEGRAL CON LA UBICACIÓN DE SUS PARTES .....	41
ILUSTRACIÓN 31.- MOLINO MANUAL LINEAL ENCONTRADO EN UN YACIMIENTO EN ATXOSTE, ÁLAVA, HOY ESPAÑA; HACE UNOS 3,500 AÑOS. ARCHIVO TOMADO DE "AGRICULTURA NEOLÍTICA: A PROPÓSITO DE UN MOLINO DEL YACIMIENTO DE ATXOSTE" (RUIZ A., 2014) .....	42
ILUSTRACIÓN 32.- ESQUEMA DE MOLINO DE SANGRE HARINERO. OBTENIDO DE <a href="https://web.conselldemallorca.cat/es/-/molins-de-sang">HTTPS://WEB.CONSELLDEMALLORCA.CAT/ES/-/MOLINS-DE-SANG</a> .....	43

## V.- Proyecto Arquitectónico

ILUSTRACIÓN 33.- ESQUEMA BÁSICO DE UN MOLINO DE VIENTO. OBTENIDO DE <a href="https://historiaybiografias.com/archivos_varios5/molino-viento2.jpg">HTTPS://HISTORIAYBIOGRAFIAS.COM/ARCHIVOS_VARIOS5/MOLINO-VIENTO2.JPG</a> .....	44
ILUSTRACIÓN 34.- ESQUEMA BÁSICO DE UN MOLINO DE AGUA .....	45
ILUSTRACIÓN 35.- ESQUEMA GENERAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	48
ILUSTRACIÓN 36.- PROCESO DE MOLIENDA DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	49
ILUSTRACIÓN 37.- MORFOLOGÍA DE UNA HARINERA TOMANDO COMO EJEMPLO EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	50
ILUSTRACIÓN 38.- GENERALIDADES CONTEXTUALES Y MEDIO AMBIENTALES DEL CONJUNTO FABRIL "LA HARINERA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	52
ILUSTRACIÓN 39.- MAPA GENERAL DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA" .....	53
ILUSTRACIÓN 40.- MAPA DE ALCANCE DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE EN UN RADIO DE 300 METROS. ELABORACIÓN DEL AUTOR CON BASE A DATOS Y MAPAS OBTENIDOS DE: <a href="https://elrutero.com.mx/morelia">HTTPS://ELRUTERO.COM.MX/MORELIA</a> .....	54
ILUSTRACIÓN 41.- MAPA DE LAS PRINCIPALES FALLAS GEOLÓGICAS EN LA CIUDAD DE MORELIA. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	55
ILUSTRACIÓN 42.- MAPA HIDROGRÁFICO DE LA CIUDAD. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	56
ILUSTRACIÓN 43.- ESTUDIO SOLAR REALIZADO EN REVIT. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	57
ILUSTRACIÓN 44.- ESTUDIO DE VIENTOS DOMINANTES. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	58
ILUSTRACIÓN 45.- OFICINAS DE COWORKING EN SAN PETERSBURGO, DISEÑADAS POR AMGARCHITECTS. OBTENIDO DE <a href="https://officesnapshots.com/2020/07/15/clockwork-time-coworking-offices-saint-petersburg/">HTTPS://OFFICESNAPSHOTS.COM/2020/07/15/CLOCKWORK-TIME-COWORKING- OFFICES-SAINT-PETERSBURG/</a> .....	60
ILUSTRACIÓN 46.- DETALLE DEL CUERPO DE CRIBADO DE 1960 CON VISIBLES DETERIOROS. FOTOGRAFÍA DEL AUTOR. ....	61
ILUSTRACIÓN 47.- VISTA DESDE LAGO ACERACIÓN, PARQUE FUNDIDORA. ARCHIVO DEL SITIO WEB OFICIAL EN: <a href="https://www.parquefundidora.org/explora/audioguias/153/lago-aceracion">HTTPS://WWW.PARQUEFUNDIDORA.ORG/EXPLORA/AUDIOGUIAS/153/LAGO-ACERACION</a> .....	62
ILUSTRACIÓN 48.- DATOS POBLACIONALES EN UN RADIO DE 1KM. FUENTE: <a href="http://www.ovimorelia.mx/">HTTP://WWW.OVIEMORELIA.MX/</a> .....	63
ILUSTRACIÓN 49.- IMAGEN RELATIVA A ESTANCIA EN MODALIDAD COLIVING. OBTENIDA DE: <a href="https://www.iberdrola.com/talento/coliving-vivienda-compartida">HTTPS://WWW.IBERDROLA.COM/TALENTO/COLIVING-VIVIENDA-COMPARTIDA</a> .....	64
ILUSTRACIÓN 50.- OFICINAS ABIERTAS PARA .....	66
ILUSTRACIÓN 51.- DETALLE DEL CUERPO DE CRIBA DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". EDICIÓN SOBRE FOTOGRAFÍA ORIGINAL DE .....	67
ILUSTRACIÓN 52.- ESQUEMA DE RENOVACIÓN DE LOS SILOS DE MINSHENG, POR ATELIER DESHAUS. OBTENIDO DE <a href="http://www.deshaus.com/public/uploads/uploadfile2/images/20190802/20190802173345_5d440379cacd4.jpg">HTTP://WWW.DESHAUS.COM/PUBLIC/UPLOADS/UPLOADFILE2/IMAGES/20190802/201908021733 45_5D440379CACD4.JPG</a> .....	68

ILUSTRACIÓN 53.- MAQUETA DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA", VISTA SUROESTE. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	69
ILUSTRACIÓN 54.- REUTILIZACIÓN DE LOS SILOS DE	
ILUSTRACIÓN 55.- ESQUEMA GENERAL DE INTERVENCIÓN DE LOS SILOS DE MINSHENG, POR ATELIER DESHAUS. OBTENIDO DE: <a href="http://www.deshaus.com/public/uploads/uploadfile2/images/20190802/20190802173336_5d440370d63ef.jpg">HTTP://WWW.DESHAUS.COM/PUBLIC/UPLOADS/UPLOADFILE2/IMAGES/20190802/ 20190802173336_5d440370d63ef.jpg</a> .....	71
ILUSTRACIÓN 56 ILUSTRACIÓN 57.- RECORRIDO DE LAS ESCALERAS MECÁNICAS DE LOS SILOS DE	
ILUSTRACIÓN 58.- RAMPA HELICOIDAL HACIA EL PISO SUPERIOR DE LOS SILOS DE	
ILUSTRACIÓN 59.- PLANTA GENERAL DE LA INTERVENCIÓN DE LOS SILOS DE	
ILUSTRACIÓN 60.- EXTERIOR DEL MUSEO ZEITZ DE ARTE CONTEMPORÁNEO DE <a href="http://www.heatherwickstudio.com/works/776_4_hr_zeitzmocaa_heatherwickstudio_credit_iwan-baan_exterior-at-dusk.jpg">776_4_hr_zeitzmocaa_heatherwickstudio_credit_iwan-baan_exterior-at-dusk.jpg</a>	74
ILUSTRACIÓN 61.- ATRIO CENTRAL DEL	
ILUSTRACIÓN 62.- ACCESO AL ATRIO CENTRAL DEL <a href="http://www.heatherwickstudio.com/works/776_6_hr_zeitzmocaa_heatherwickstudio_credit_iwan-baan_atrium-view-towards-entrance-1.jpg">776_6_hr_zeitzmocaa_heatherwickstudio_credit_iwan-baan_atrium-view-towards- entrance-1.jpg</a> .....	76
ILUSTRACIÓN 63.- VISTA CENTRAL DEL ATRIO CENTRAL DEL ZEITZ MOCAA, POR HEATHERWICK STUDIO. OBTENIDO DE <a href="http://www.heatherwickstudio.com/works/776_6_hr_zeitzmocaa_heatherwickstudio_credit_iwan-baan_atrium-view-towards-entrance-1.jpg">/2017/12/776_ZEITZMOCAA_NORTH- ELEVATION.JPG</a> .....	78
ILUSTRACIÓN 64.- TORRE DE NIVELACIÓN DEL <a href="http://www.heatherwickstudio.com/works/776_6_hr_zeitzmocaa_heatherwickstudio_credit_iwan-baan_atrium-view-towards-entrance-1.jpg">/2017/12/776_ZEITZMOCAA_PLAN_LEVEL- 1.JPG</a> .....	78
ILUSTRACIÓN 67.- ESPACIOS DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA" Y SUS USOS PROPUESTOS.	79

V.- Proyecto Arquitectónico



ILUSTRACIÓN 68.- UBICACIÓN DEL CUERPO DE CRIBA EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	80
ILUSTRACIÓN 69.- DISEÑO GENERAL DEL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DEL AUTOR CON FOTOGRAFÍAS DE NAVARRO FRANCO. ....	81
ILUSTRACIÓN 70.- ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DEL AUTOR CON FOTOGRAFÍAS DE NAVARRO F. ....	82
ILUSTRACIÓN 71.- LAS 5 POSTURAS DE INTERVENCIÓN DE ASTORG BOLLACK. EDICIÓN DEL AUTOR CON BOCETOS ORIGINALES DE BOLLACK. ....	83
ILUSTRACIÓN 72.- DIAGRAMA DE INSERCIÓN DE BOLLACK APLICADO AL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	83
ILUSTRACIÓN 73.- ANÁLISIS DE FLUJO DE VIENTOS DOMINANTES EN CUERPO DE CRIBA, VISTA EN PERSPECTIVA. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	84
ILUSTRACIÓN 74.- ANÁLISIS DE FLUJO DE VIENTOS DOMINANTES EN CUERPO DE CRIBA, VISTA EN PLANTA. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	84
ILUSTRACIÓN 75.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL DEL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DEL AUTOR. .....	85
ILUSTRACIÓN 76.- DIAGRAMA DE SUSTRACCIÓN DE VOLÚMENES DE VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN DEL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	86
ILUSTRACIÓN 77.- GRÁFICO DE INCIDENCIA SOLAR EN LOS VANOS DEL CUERPO DE CRIBA DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	87
ILUSTRACIÓN 78.- PROPUESTA DE CLARABOYAS CON HAMACAS DE RED. ELABORACIÓN DEL AUTOR. FOTOGRAFÍA INFERIOR DERECHA OBTENIDA DE ..... .....	88
ILUSTRACIÓN 79.- OFICINAS PROPUESTAS POR BIT CREATIVE BARNABA GRZELECKI. FOTOGRAFÍA POR FOTOMOHITO. OBTENIDO DE <a href="https://officesnapshots.com/photos/139790/">HTTPS://OFFICESNAPSHOTS.COM/PHOTOS/139790/</a> .....	89
ILUSTRACIÓN 80.- CROQUIS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	90
ILUSTRACIÓN 81.- PLANTA DE OFICINA COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	90
ILUSTRACIÓN 82.- DISEÑO DE LAS OFICINAS PRIVADAS DE LOS PISOS 5 Y 6 DEL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DE AUTOR. ....	91
ILUSTRACIÓN 83.- DISEÑO GENERAL DE LAS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	92
ILUSTRACIÓN 84.- RENDERS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	93
ILUSTRACIÓN 85.- RENDERS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	94
ILUSTRACIÓN 86.- RENDERS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	95
ILUSTRACIÓN 87.- RENDERS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	96
ILUSTRACIÓN 88.- RENDERS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	97
ILUSTRACIÓN 89.- RENDERS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	98
ILUSTRACIÓN 90.- RENDERS OFICINAS COWORKING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	99
ILUSTRACIÓN 91.- PROYECTO DE DEPARTAMENTOS COLIVING EN MADRID POR GON ARCHITECTS. OBTENIDO DE <a href="https://www.archdaily.com/978767/dozen-doors-coliving-gon-architects">HTTPS://WWW.ARCHDAILY.COM/978767/DOZEN-DOORS-COLIVING-GON-ARCHITECTS</a> ..... 100	100
ILUSTRACIÓN 92.- PROPUESTAS DE DISEÑO DEL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	101

ILUSTRACIÓN 93.- ANÁLISIS DE FLUJO DE VIENTOS DOMINANTES EN CUERPO DE CRIBA. VISTA EN PERSPECTIVA. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	102
ILUSTRACIÓN 94.- ANÁLISIS DE FLUJO DE VIENTOS DOMINANTES EN CUERPO DE CRIBA. VISTA EN PLANTA. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	102
ILUSTRACIÓN 95.- PROPUESTA DE MÓDULO DE DEPARTAMENTO EN MODALIDAD COLIVING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	103
ILUSTRACIÓN 96.- RENDER INTERIOR DE DEPARTAMENTO TIPO. AL FONDO UN ESCRITORIO USANDO LAS COLUMNAS EXISTENTES COMO MARCO. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	104
ILUSTRACIÓN 97.- RENDER INTERIOR DE DEPARTAMENTO TIPO. LA BASE DE LA CAMA SE USA COMO CAJONERA PARA AUMENTAR EL USO DEL ESPACIO. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	104
ILUSTRACIÓN 98.- RENDER INTERIOR DE DEPARTAMENTO TIPO. VENTANA RETICULAR PROPIA DEL CONJUNTO FABRIL EN SU ESTADO ORIGINAL. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	105
ILUSTRACIÓN 99.- RENDER INTERIOR DE DEPARTAMENTO TIPO. PUERTA TIPO ACORDEÓN PARA GANAR ESPACIO, ARMARIO PARA UNA PERSONA Y MUEBLE EXTRA EN ESPACIO ENTRE MURO Y COLUMNA. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	105
ILUSTRACIÓN 100.- RENDER INTERIOR DE DEPARTAMENTO TIPO. BAÑO COMPLETO CON REGADERA, MURO PARA ESCONDER INSTALACIONES, ACABADOS EN PORCELANATOS. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	106
ILUSTRACIÓN 101.- RENDER DE PLANTA DE MÓDULO DE DEPARTAMENTO A PUNTO DE FUGA. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	106
ILUSTRACIÓN 102.- VISTAS DE PLANTA GENERAL DE DEPARTAMENTOS COLIVING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	107
ILUSTRACIÓN 103.- VISTAS ISOMÉTRICAS DE PLANTA GENERAL DE DEPARTAMENTOS COLIVING. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	108
ILUSTRACIÓN 104.- RENDERS DEPARTAMENTOS COLIVING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	109
ILUSTRACIÓN 105.- RENDERS DEPARTAMENTOS COLIVING. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	110
ILUSTRACIÓN 106.- DISEÑO GENERAL GIMNASIO EN PLANTA BAJA. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	111
ILUSTRACIÓN 107.- RENDERS GIMNASIO EN PLANTA BAJA. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	112
ILUSTRACIÓN 108.- ESQUEMA GENERAL DE REUTILIZACIÓN DEL CUERPO DE CRIBA DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ....	113
ILUSTRACIÓN 109.- UBICACIÓN DEL MOLINO SAN JOSÉ EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	114
ILUSTRACIÓN 110.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL DEL MOLINO SAN JOSÉ. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	115
ILUSTRACIÓN 111.- DIAGRAMA DE SUSTRACCIÓN DE VOLÚMENES DE VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN DEL CUERPO DE CRIBA. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	116
ILUSTRACIÓN 112.- ESTRUCTURA METÁLICA PROPUESTA PARA SOPORTAR LOS NUEVOS ENTREPISOS EN EL MOLINO SAN JOSÉ. ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	117
ILUSTRACIÓN 113.- DISEÑO GENERAL DE DEPARTAMENTOS LOFT EN EL CUERPO DEL MOLINO SAN JOSÉ. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	118
ILUSTRACIÓN 114.- DISEÑO GENERAL DE DEPARTAMENTOS LOFT EN EL CUERPO DEL MOLINO SAN JOSÉ. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	119

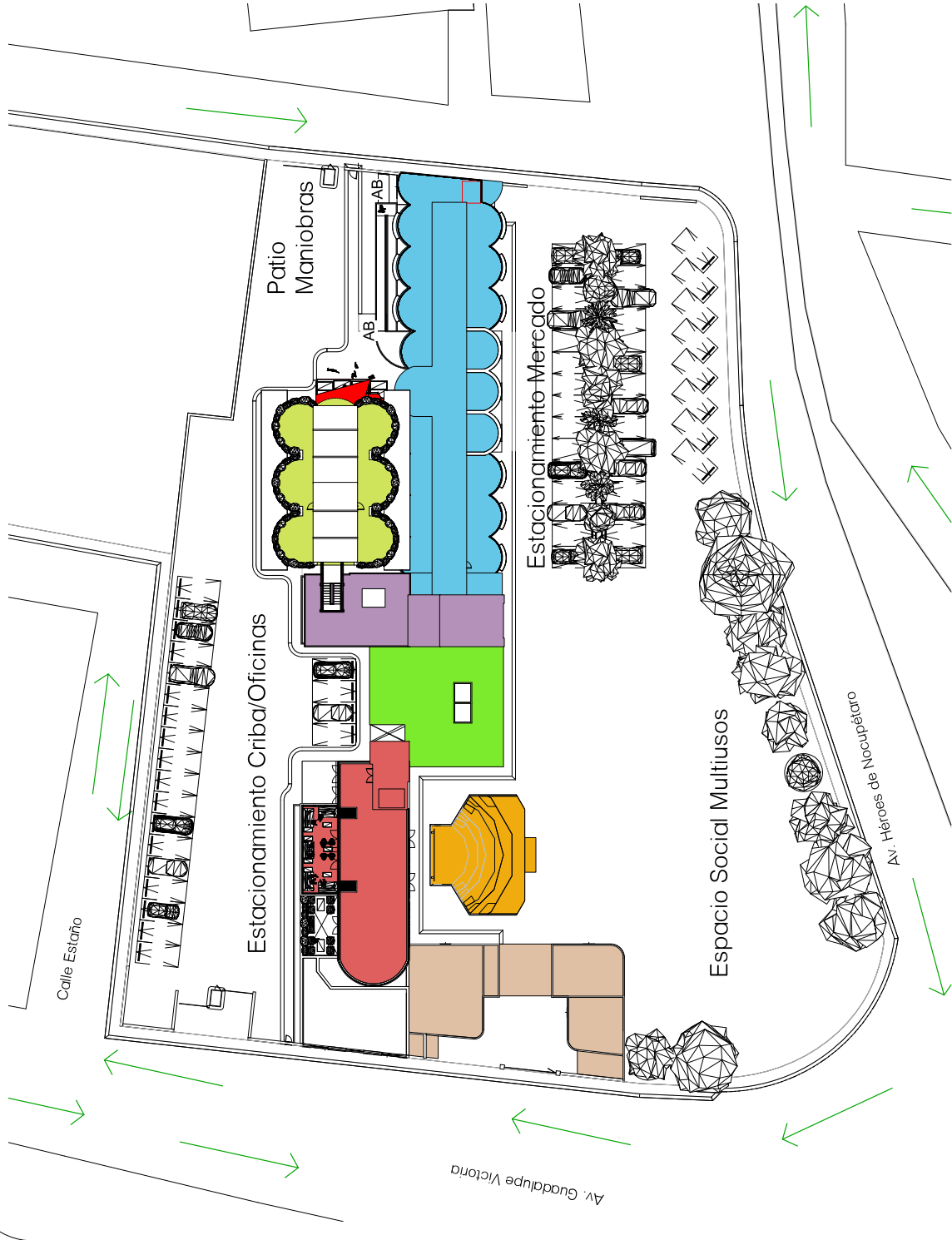
ILUSTRACIÓN 115.- RENDERS DE DEPARTAMENTOS LOFT EN EL CUERPO DEL MOLINO SAN JOSÉ. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	120
ILUSTRACIÓN 116.- RENDERS DE DEPARTAMENTOS LOFT EN EL CUERPO DEL MOLINO SAN JOSÉ. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	121
ILUSTRACIÓN 117.- UBICACIÓN DE LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	122
ILUSTRACIÓN 118.- PERFORACIONES Y LIBERACIONES DE LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	123
ILUSTRACIÓN 119.- DETALLE DE LAS SUSTRACCIONES DE FACHADA DE LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	124
ILUSTRACIÓN 120.- ESTRUCTURA INSERTADA PARA LOS NUEVOS NIVELES DE LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	125
ILUSTRACIÓN 121.- PROGRAMA DE ESPACIOS DE MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	126
ILUSTRACIÓN 122.- VISTAS GENERALES DEL NUEVO MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	127
ILUSTRACIÓN 123.- DESPIECE POR NIVELES DEL MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	128
ILUSTRACIÓN 124.- RENDERS DEL MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	129
ILUSTRACIÓN 125.- RENDERS DEL MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	130
ILUSTRACIÓN 126.- RENDERS DEL MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	131
ILUSTRACIÓN 127.- RENDERS DEL MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	132
ILUSTRACIÓN 128.- RENDERS DEL MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	133
ILUSTRACIÓN 129.- RENDERS DEL MERCADO EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1940 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	134
ILUSTRACIÓN 130.- UBICACIÓN DE LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	135
ILUSTRACIÓN 131.- PERFORACIONES Y LIBERACIONES DE LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	136
ILUSTRACIÓN 132.- ESTRUCTURA INSERTADA PARA LOS NUEVOS NIVELES DE LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	137
ILUSTRACIÓN 133.- PROGRAMA DE ESPACIOS DE LAS OFICINAS MULTIUSOS EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	138
ILUSTRACIÓN 134.- DESPIECE POR NIVELES DE LAS OFICINAS MULTIUSOS EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	139
ILUSTRACIÓN 135.- VISTAS GENERALES DE LAS OFICINAS MULTIUSOS EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOCANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	140

## V.- Proyecto Arquitectónico

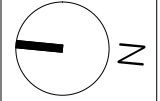


ILUSTRACIÓN 136.- RENDERS DE LAS OFICINAS MULTIUSOS EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	141
ILUSTRACIÓN 137.- RENDERS DE LAS OFICINAS MULTIUSOS EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	142
ILUSTRACIÓN 138.- RENDERS DE LAS OFICINAS MULTIUSOS EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	143
ILUSTRACIÓN 139.- RENDERS DE LAS OFICINAS MULTIUSOS EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	144
ILUSTRACIÓN 140.- RENDERS DE LAS OFICINAS MULTIUSOS EN LA BATERÍA DE SILOS DE 1960 EN EL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR. ....	145
ILUSTRACIÓN 141.- RENDERS CONJUNTO DE LA REUTILIZACIÓN DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA". ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	146
ILUSTRACIÓN 142.- MAQUETA DEL CONJUNTO FABRIL "HARINERA MICHOACANA", VISTA SUR. ELABORACIÓN DEL AUTOR.....	147

ANEXO  
PLANIMÉTRICO



- Acceso Principal y Administración
- Viviendas y oficinas compartidas
- Cine al aire libre
- Departamentos Loft
- Servicios y Museo Vertical
- Oficinas Multiusos
- Mercado y Zona Gastronómica

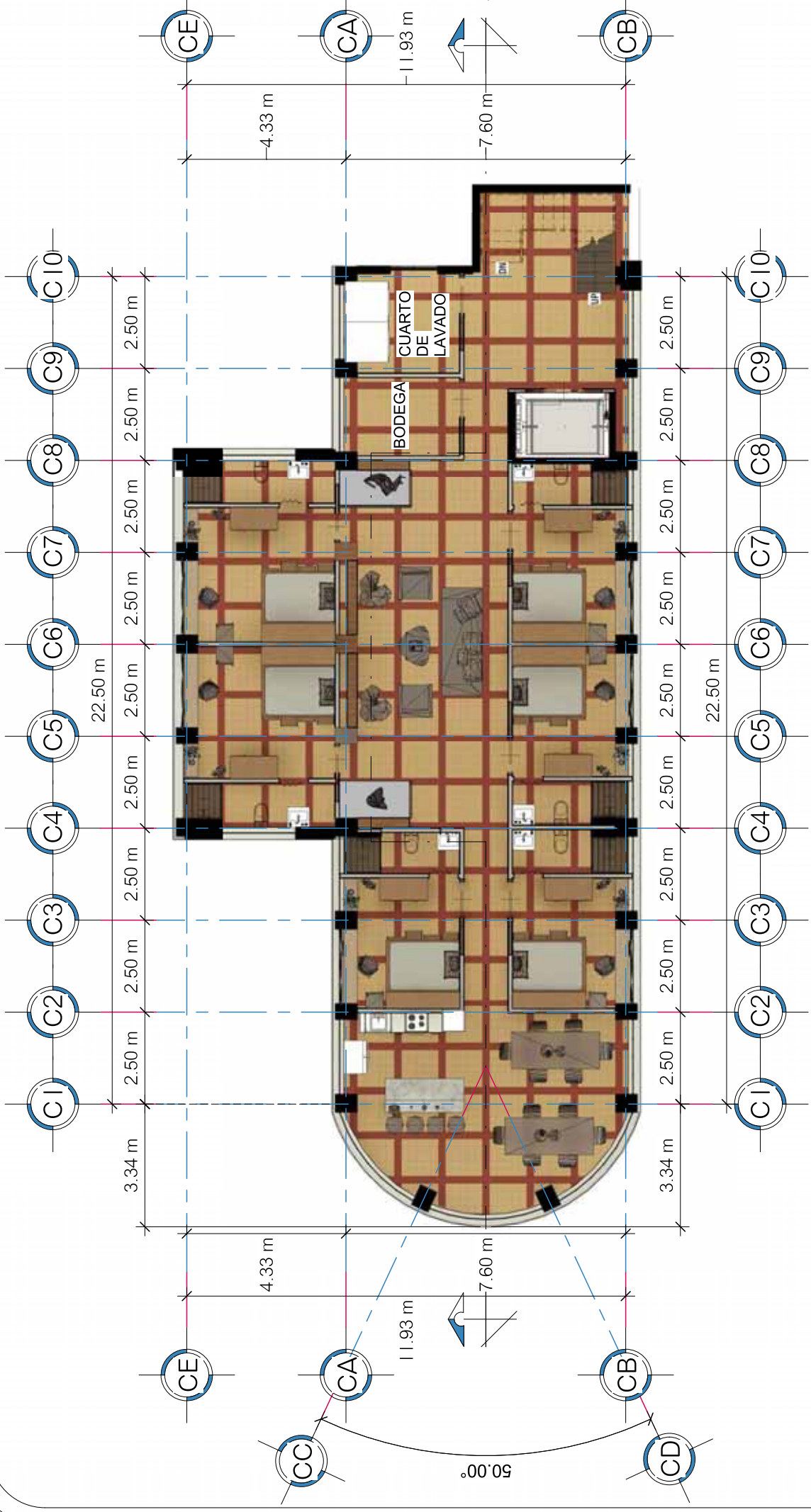


Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
 Ubicación:  
 Av Héroes de Nocupétaro 759A, Centro histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:  
**Planta Conjunto**

ESCALA: 1 : 500	ARQ
ACOTACION: METROS	001





ESCALA:  
1 : 100

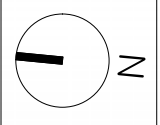
ACOTACION:  
METROS

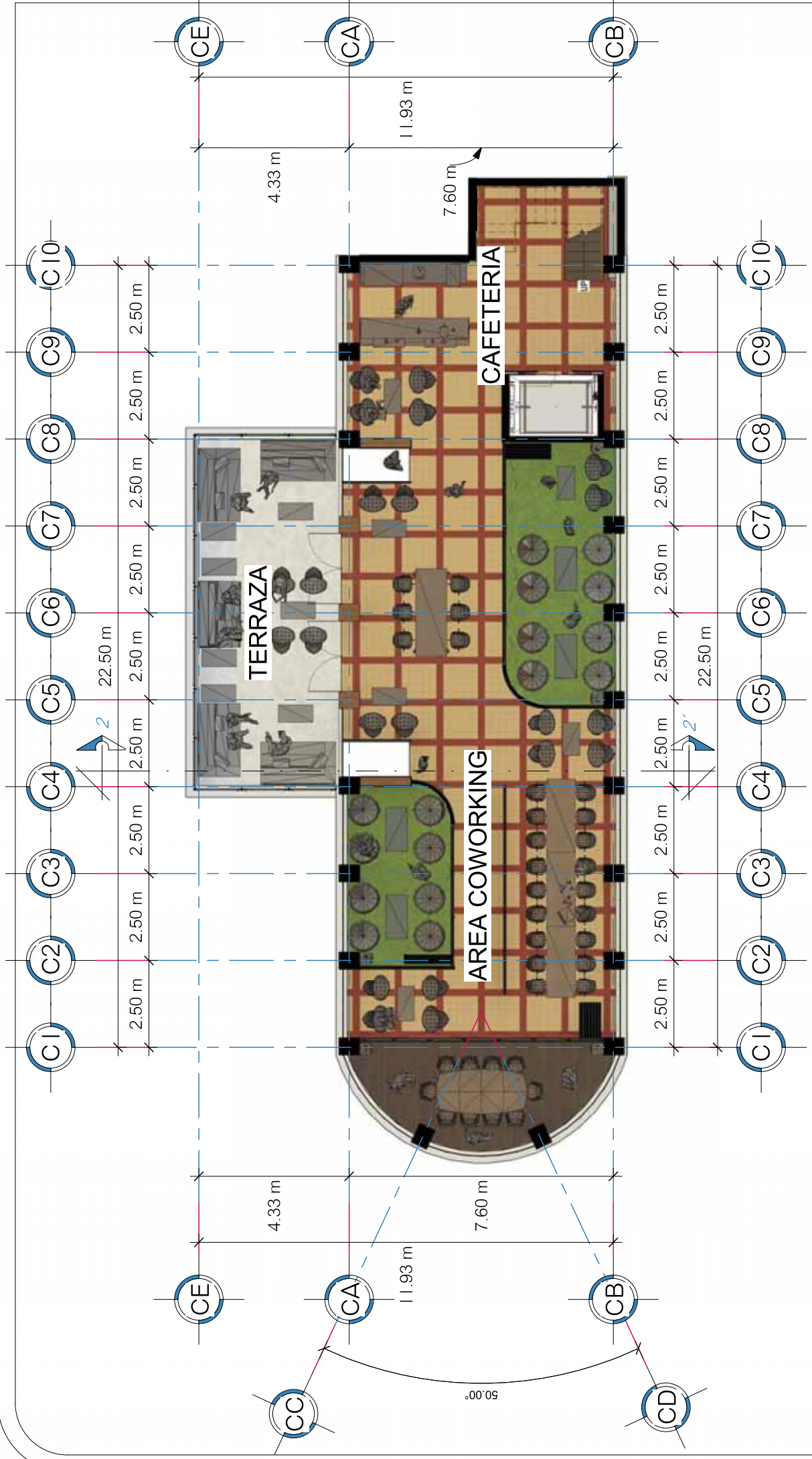
ARQ  
002

PLANO:  
**CRIBA 01-04**

Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.





ESCALA:  
1 : 100

ACOTACION:  
METROS

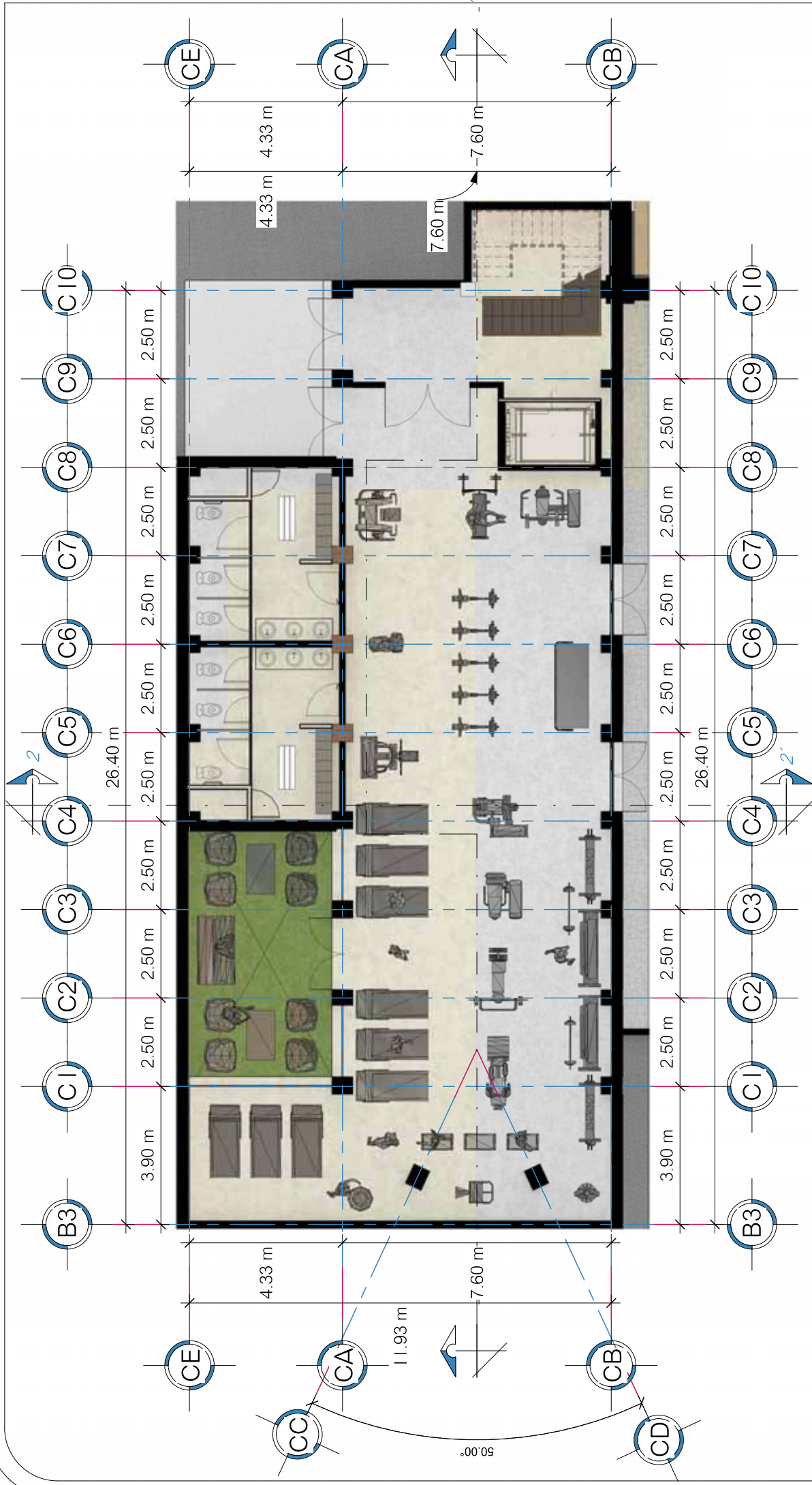
PLANO:  
**CRIBA 05-06**

Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

ARG

003



ESCALA:  
1 : 100

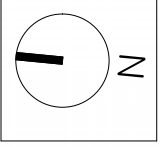
ACOTACION:  
METROS

PLANO:  
**GIMNASIO EN PLANTA BAJA**

Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

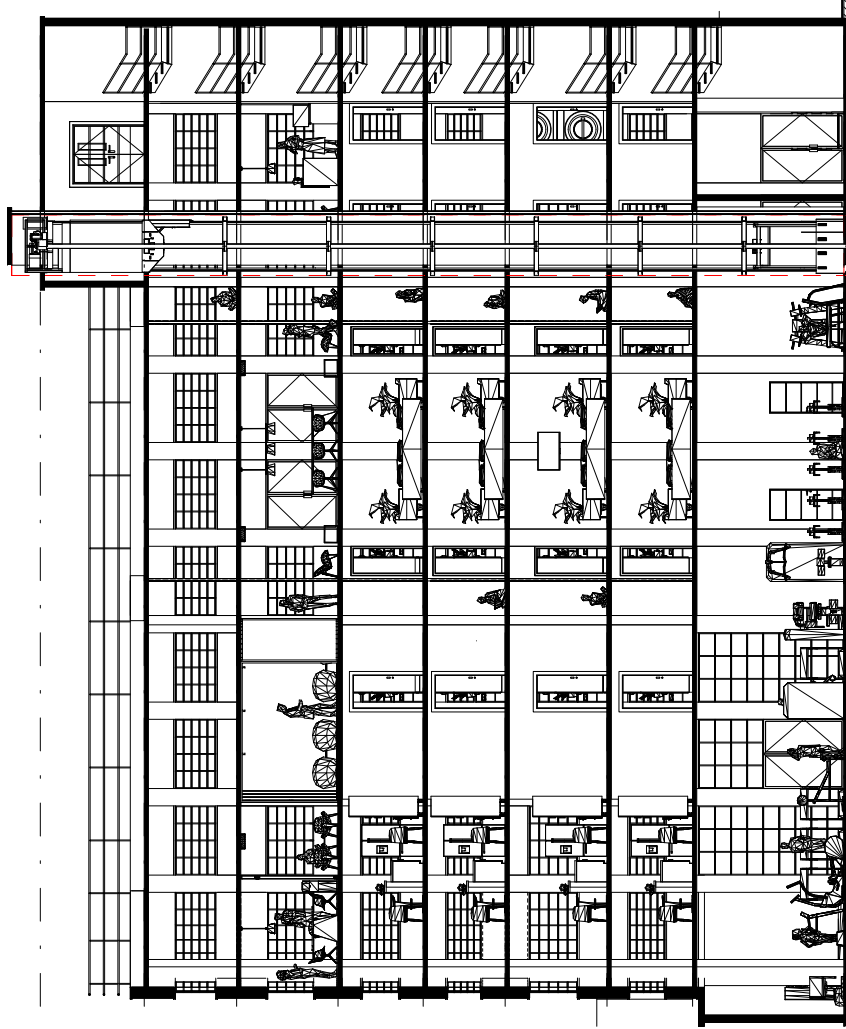
Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

ARQ  
004





Criba\_Azotea - 23.22



Criba\_Terraza - 20.22

Criba\_06 - 17.55

Criba\_05 - 14.62

Criba\_04 - 12.16

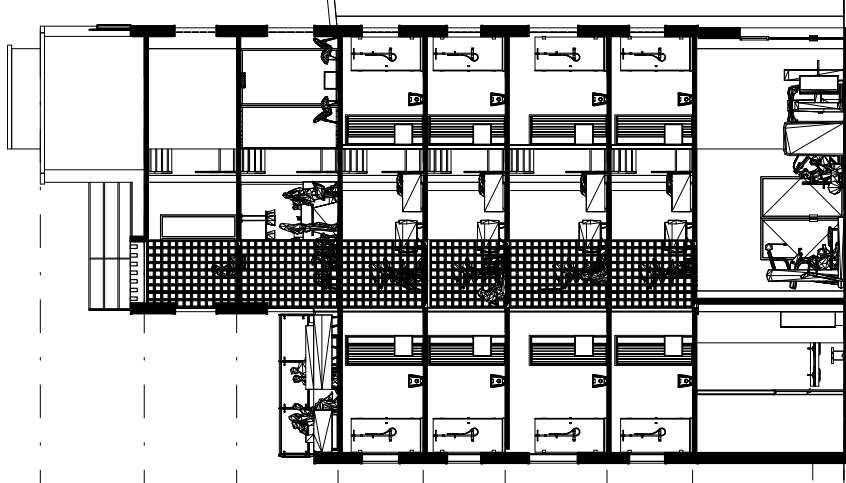
Criba\_03 - 9.79

Criba\_02 - 6.85

Criba\_01 - 4.37

Planta Baja - 0.00

Criba\_Azotea - 23.22



Criba\_Terraza - 20.22

Criba\_06 - 17.55

Criba\_05 - 14.62

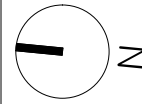
Criba\_04 - 12.16

Criba\_03 - 9.79

Criba\_02 - 6.85

Criba\_01 - 4.37

Planta Baja - 0.00



Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

# SECCIONES CRIBA

ESCALA:  
1 : 150

ACOTACION:  
METROS

ARQ

005

Criba\_Azotea - 23.22

Criba\_Terraza - 20.22

Criba\_06 - 17.55

Criba\_05 - 14.62

Criba\_04 - 12.16

Criba\_03 - 9.79

Criba\_02 - 6.85

Criba\_01 - 4.37

Planta Baja - 0.00



Proyecto:

Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:

Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

FACHADA SUR - CRIBA

ESCALA:

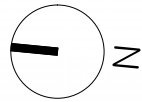
1 : 125

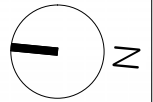
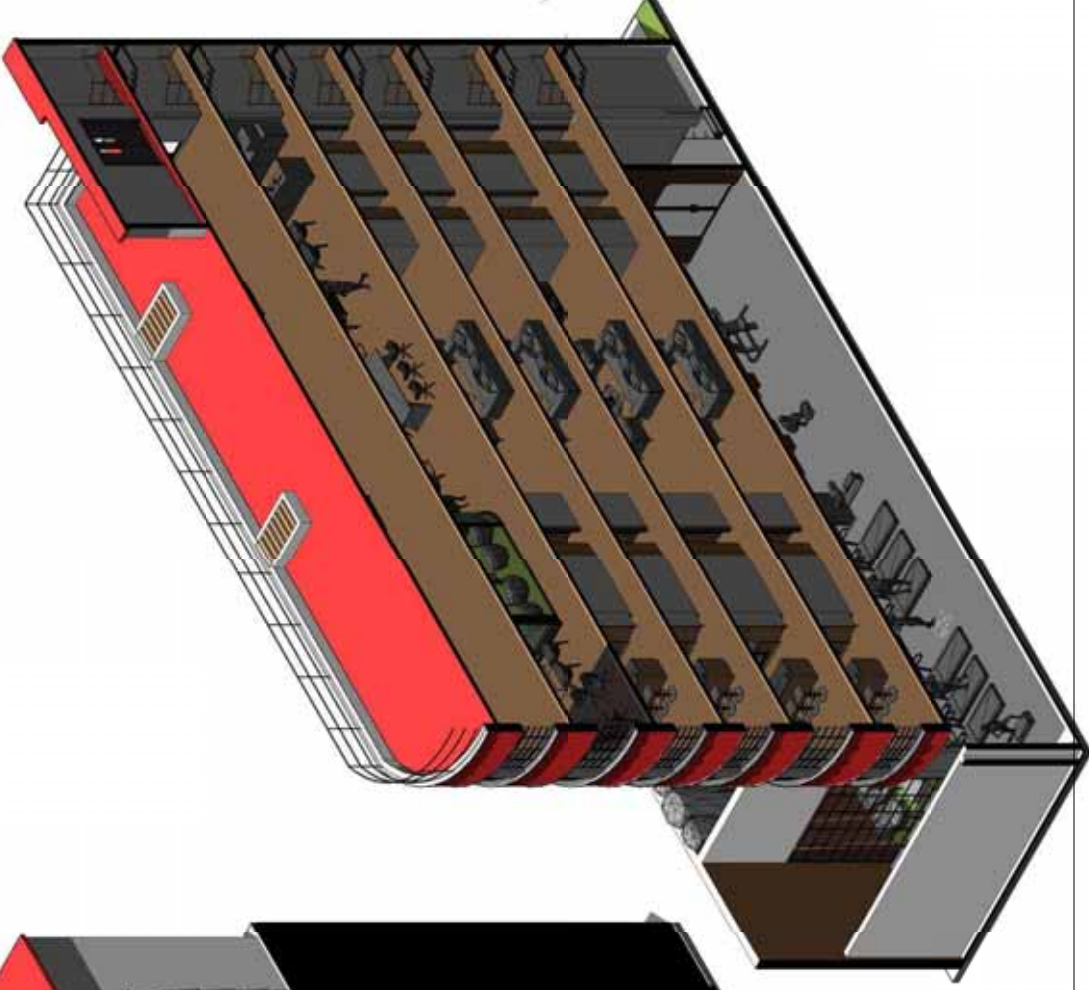
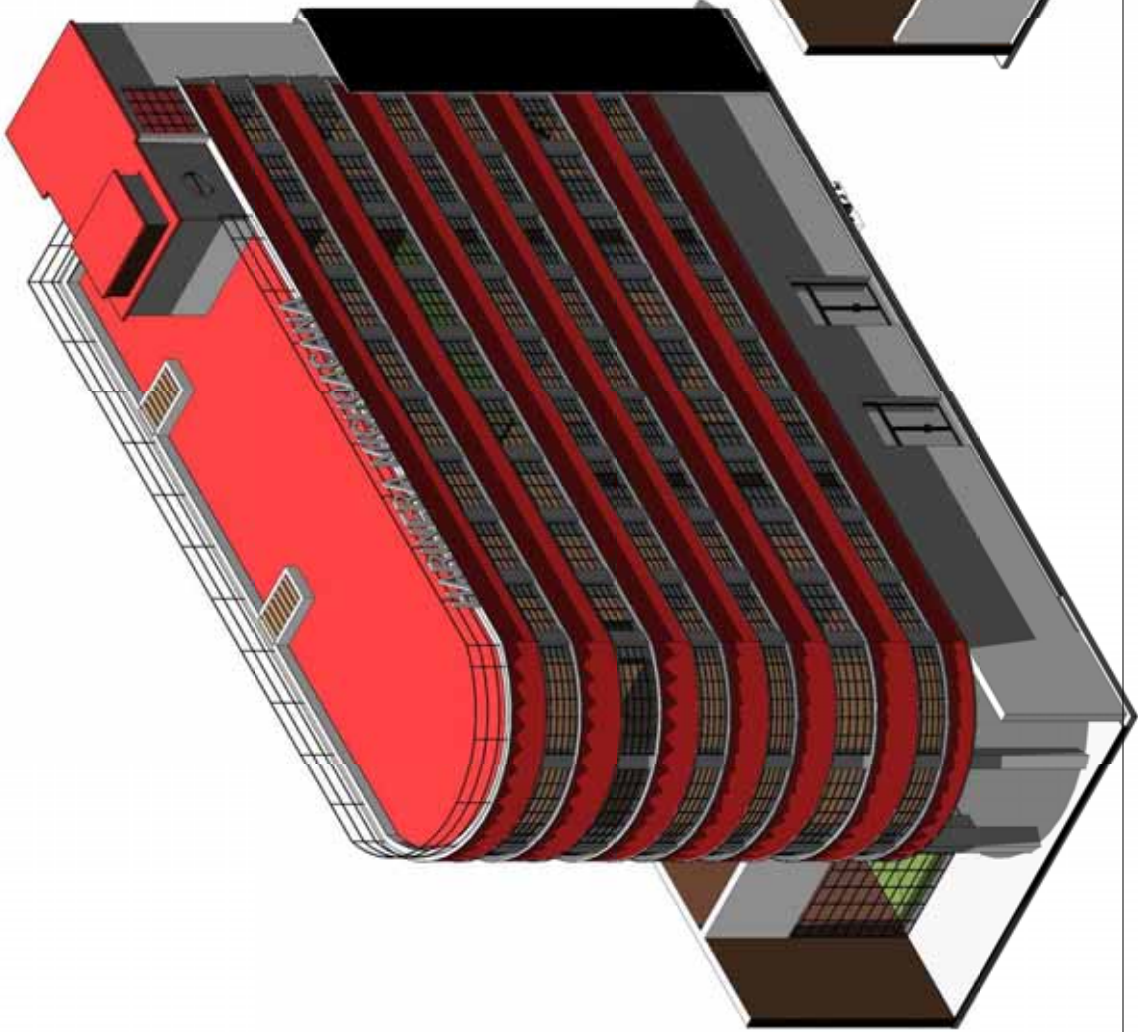
ACOTACION:

METROS

ARQ

006





Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

# ISOMETRICOS - CRIBA

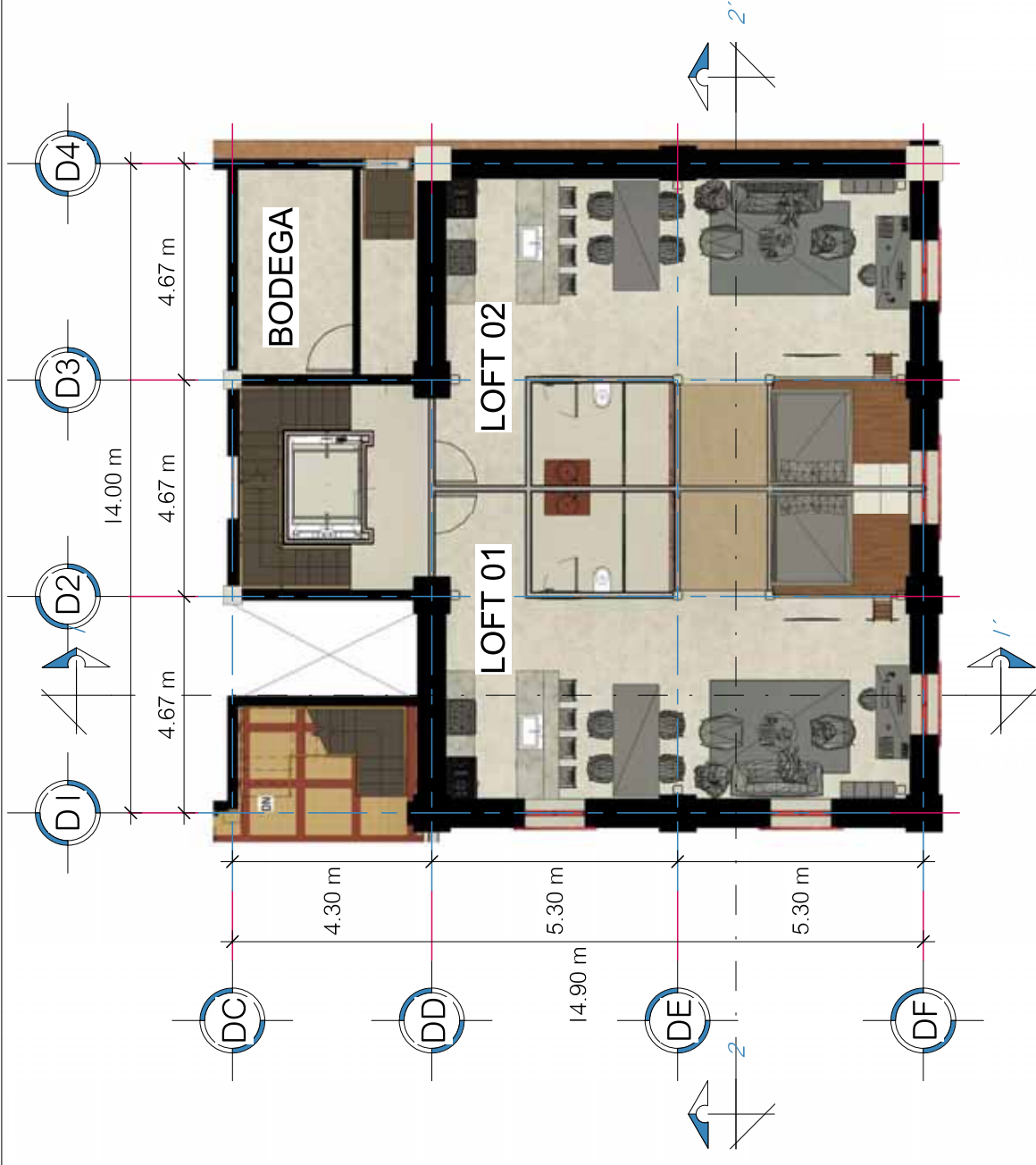
ESCALA:

ACOTACION:  
METROS

ARQ

007





ESCALA:  
1 : 100

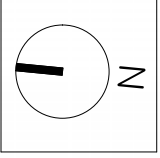
ACOTACION:  
METROS

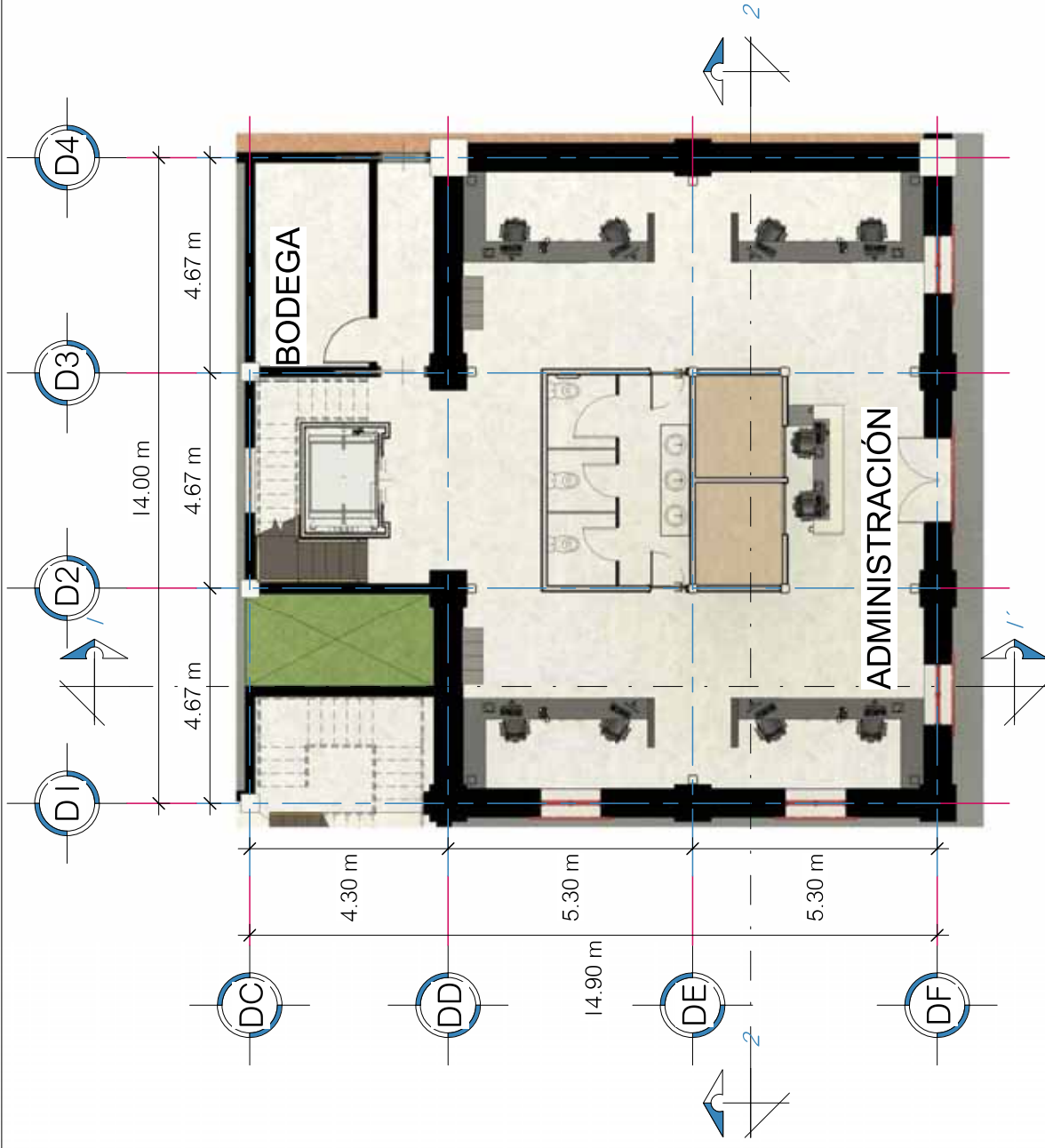
ARQ  
008

PLANO:  
**LOFTS 01-03**

Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.





ESCALA:  
1 : 100

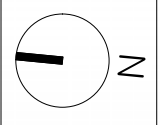
ACOTACION:  
METROS

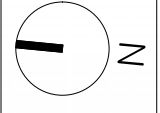
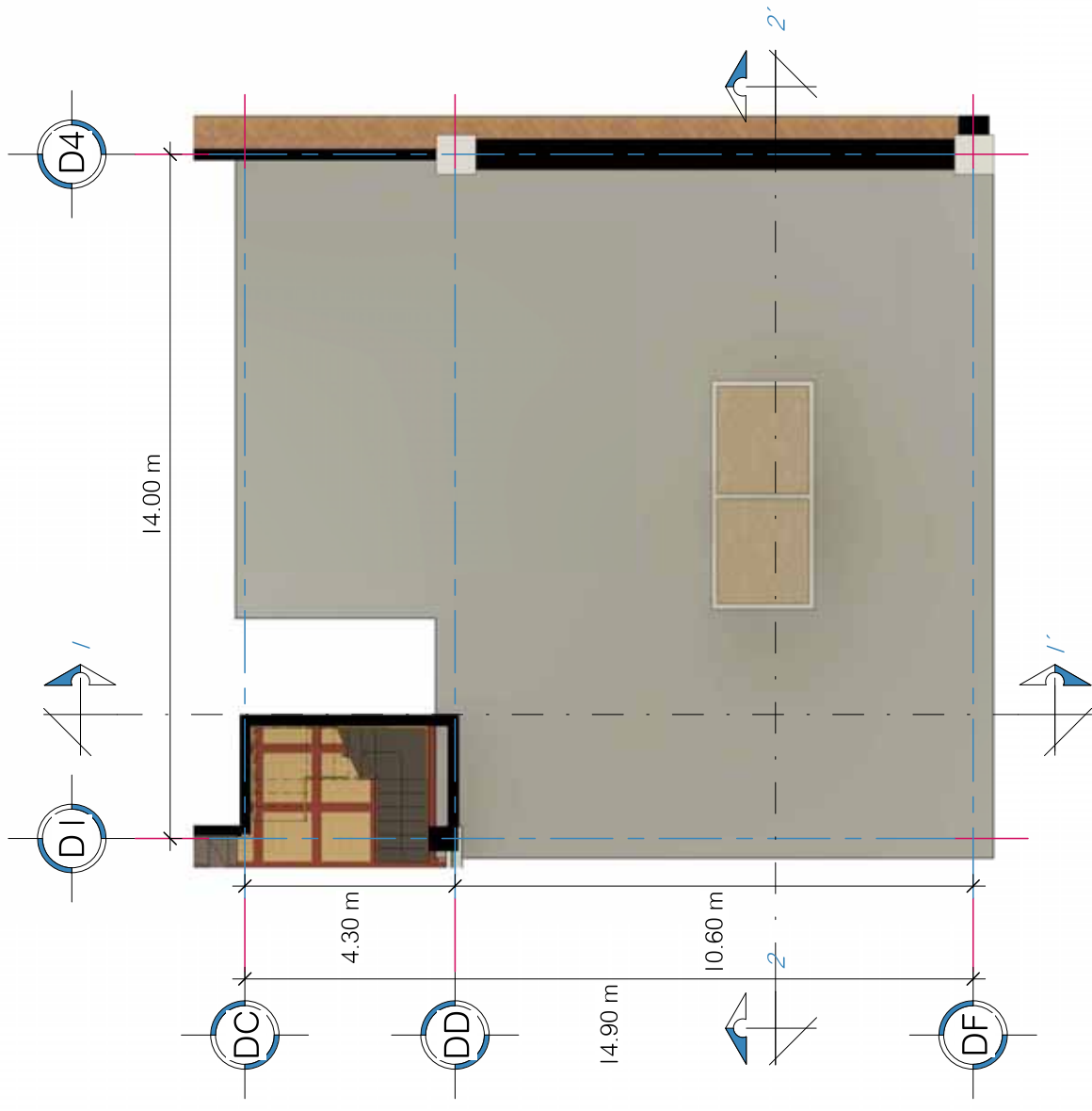
ARQ  
009

PLANO:  
**LOFT PLANTA BAJA**

Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.





Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
 Ubicación:  
 Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

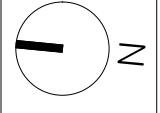
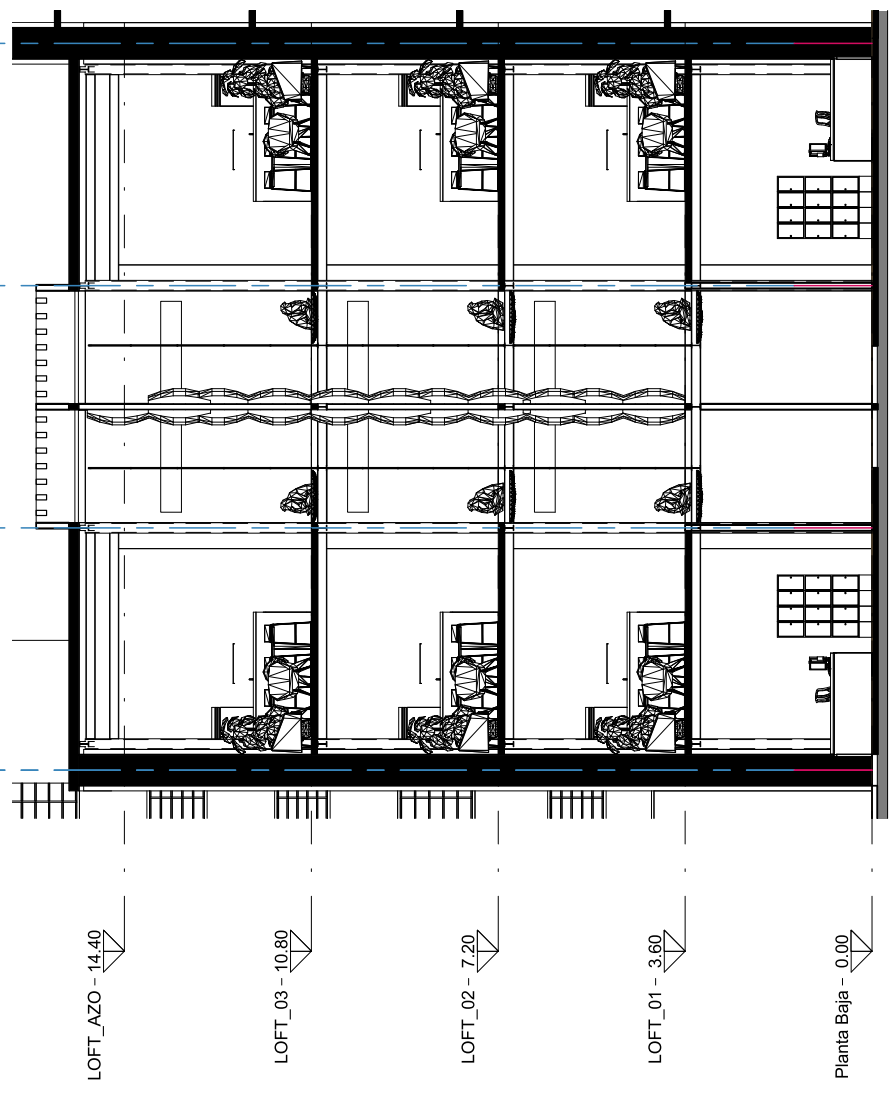
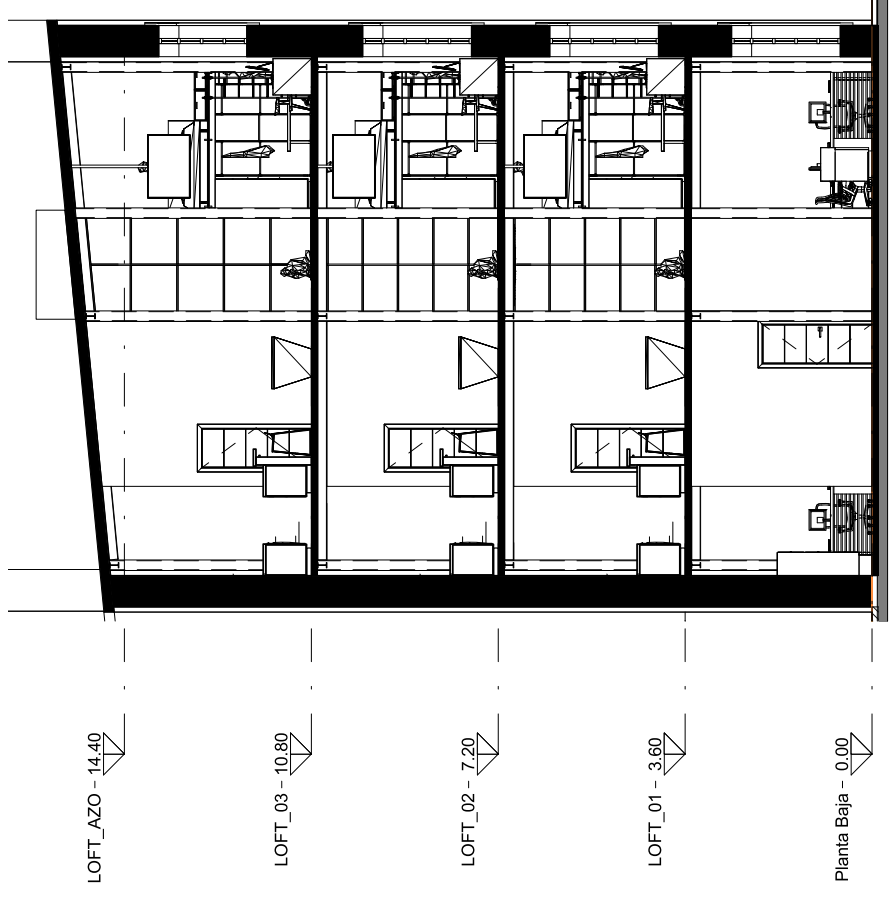
PLANO:

# LOFT AZOTEA

ESCALA: 1 : 100	ARQ
ACOTACION: METROS	010



D1 D2 D3 D4

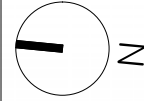
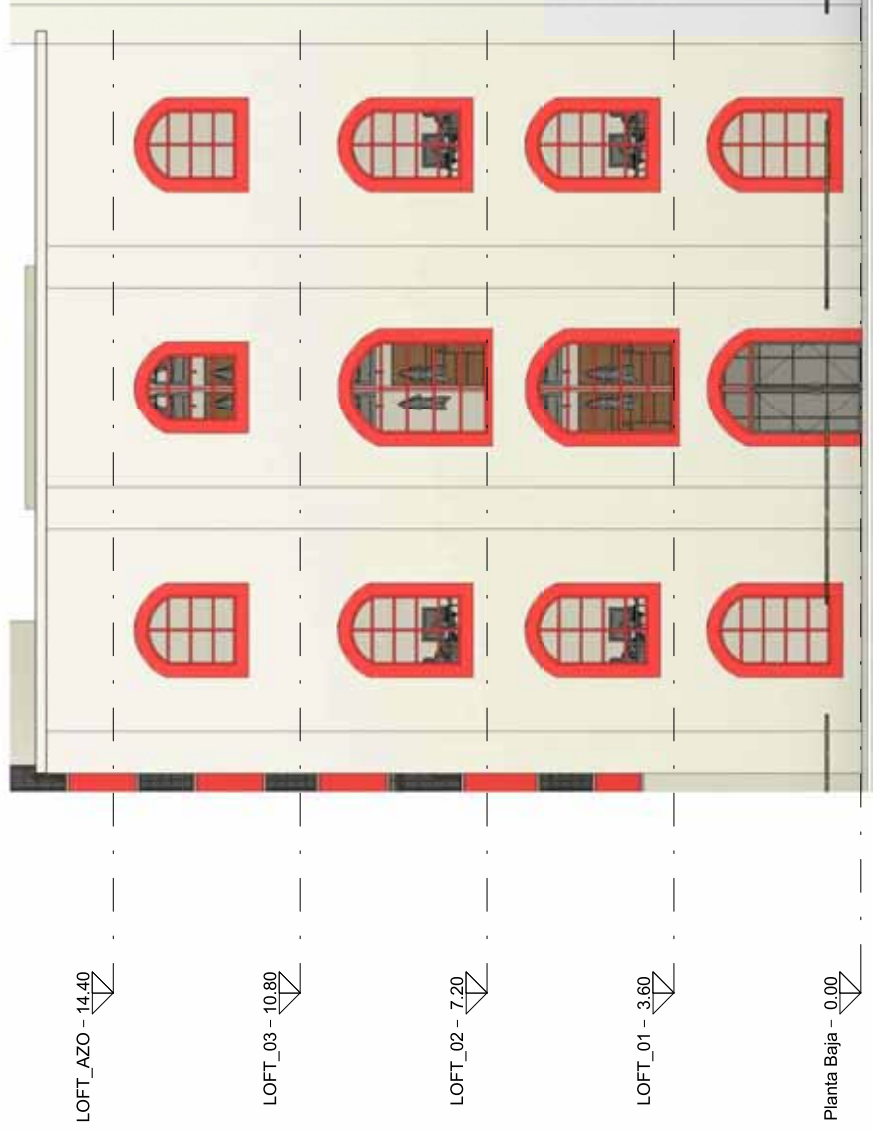


Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
 Ubicación:  
 Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:  
**SECCIONES - LOFT**

ESCALA:  
 1 : 100  
 ACOTACION:  
 METROS

ARQ  
 011

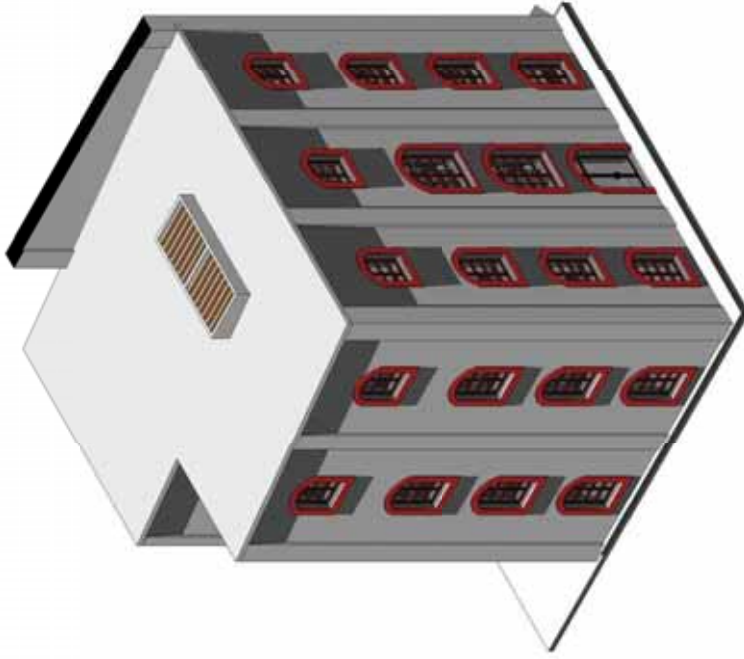


Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
 Ubicación:  
 Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

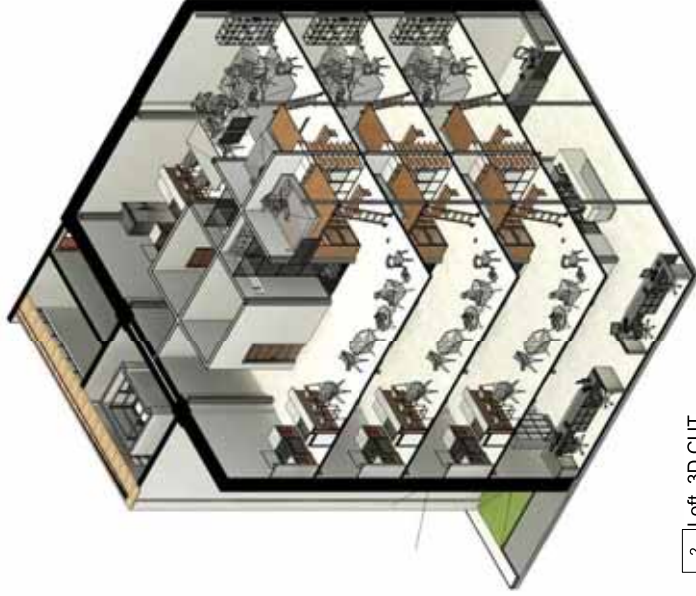
PLANO:  
**FACHADA SUR - LOFT**

ESCALA:  
 1 : 100  
 ACOTACION:  
 METROS

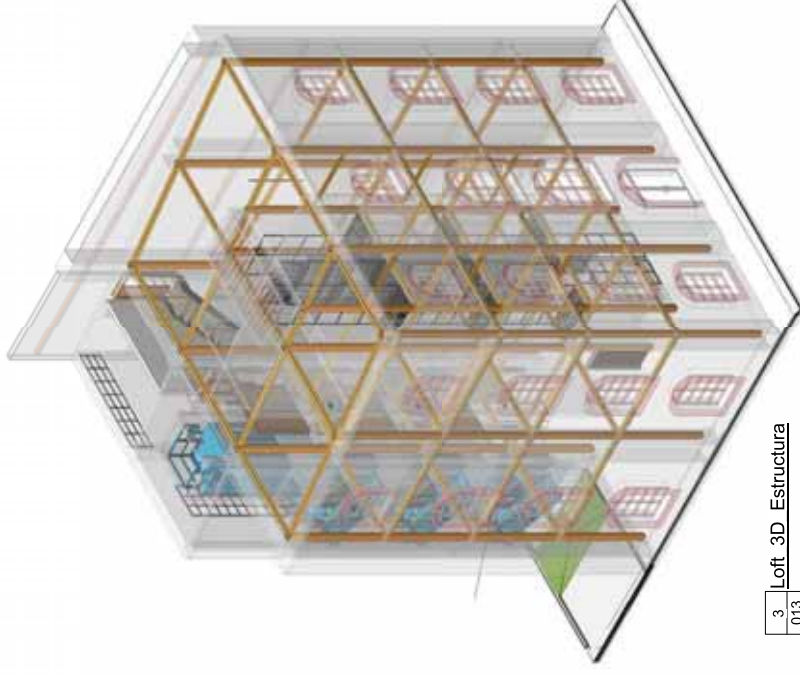
**ARQ**  
**012**



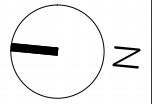
1 Loft 3D  
013



2 Loft 3D CUT  
013



3 Loft 3D Estructura  
013



Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

# ISOMETRICOS - LOFT

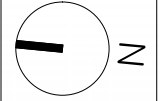
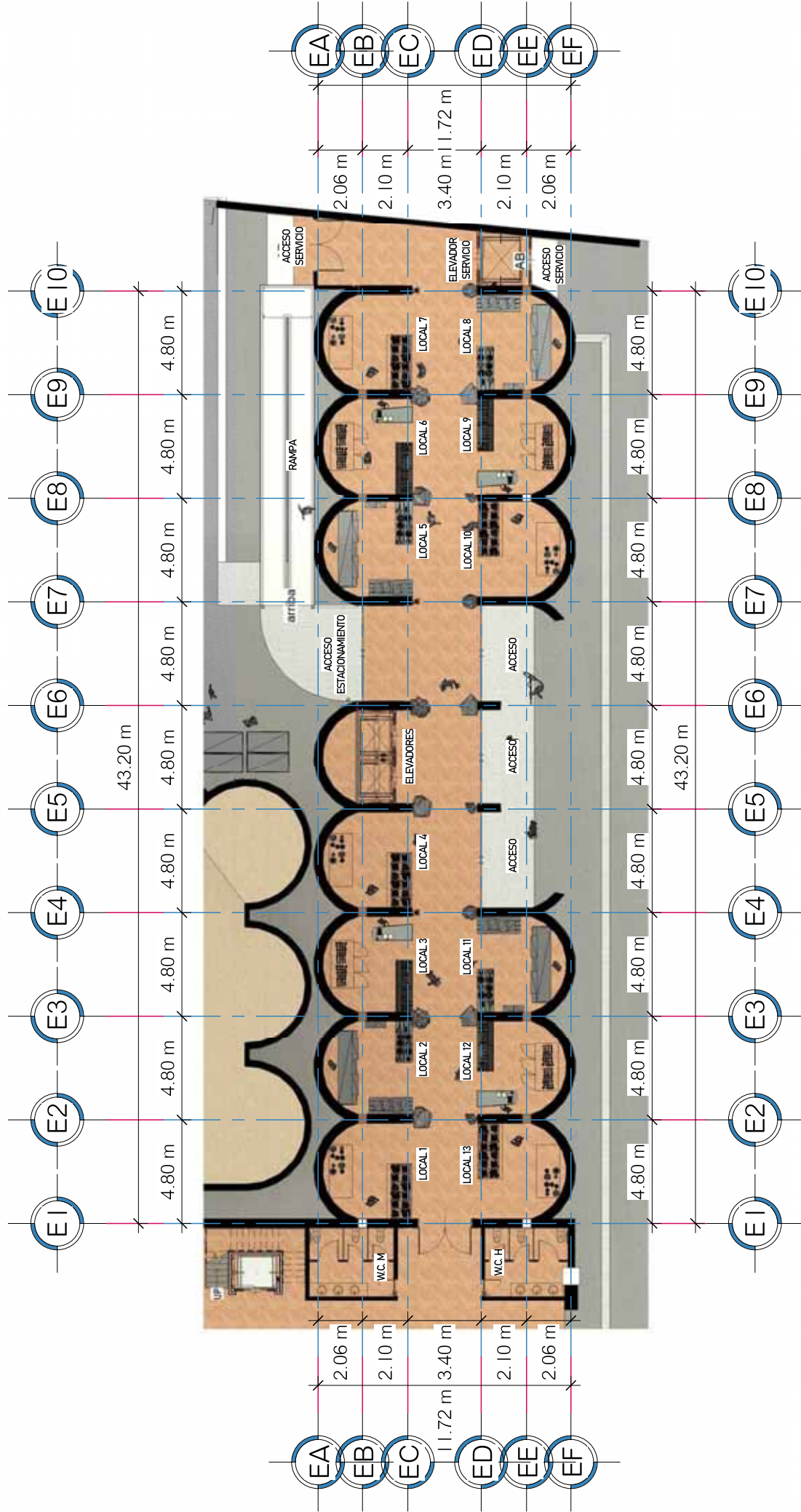
ESCALA:

ARQ

ACOTACION:  
METROS

013



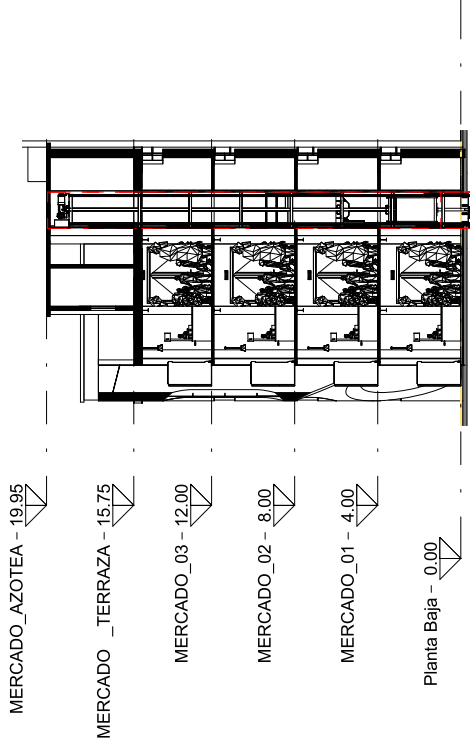


Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
 Ubicación:  
 Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

# PLANO: **MERCADO PLANTA BAJA**

ESCALA: 1 : 175	ARQ
ACOTACION: METROS	014





1 Sección Mercado\_01  
016 1: 250



2 Sección Mercado\_02  
016 1: 250

PLANO:

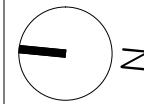
# SECCIONES - MERCADO

ESCALA:  
1 : 250

ACOTACION:  
METROS

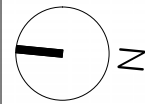
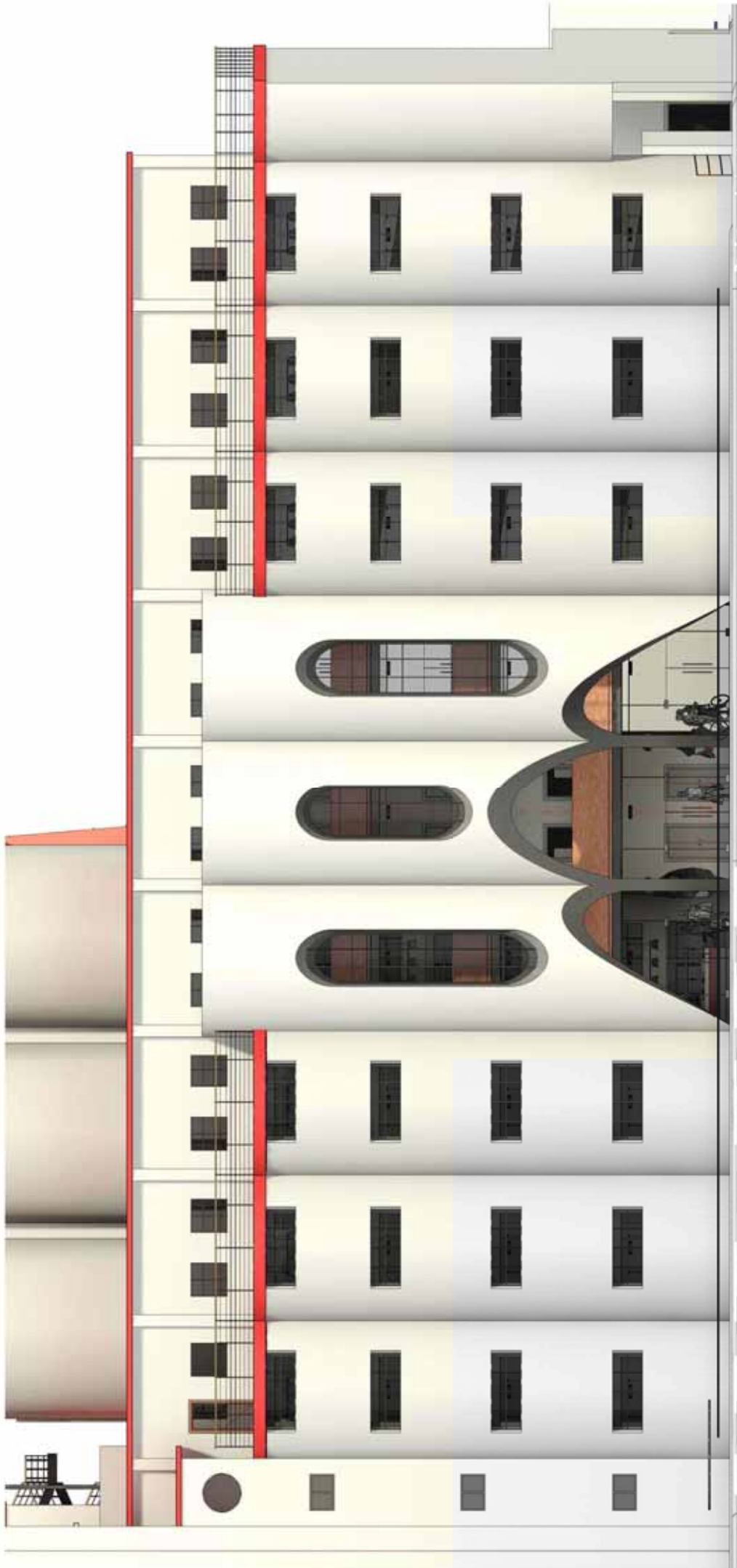
Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro histórico, 58000 Morelia, Mich.



ARQ  
016





Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

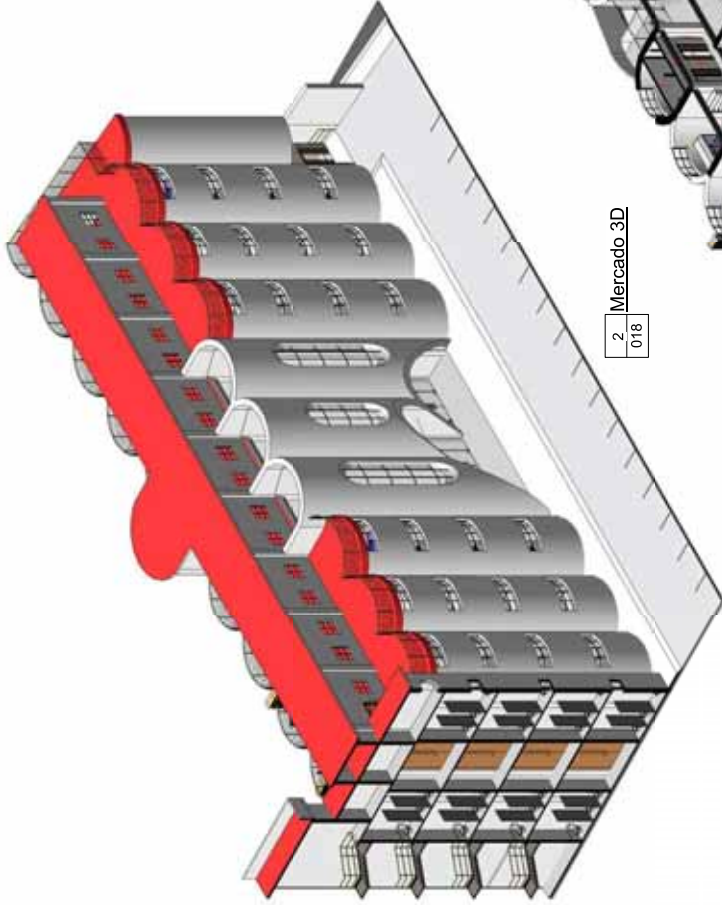
# FACHADA SUR - MERCADO

ESCALA:  
1 : 125

ACOTACION:  
METROS

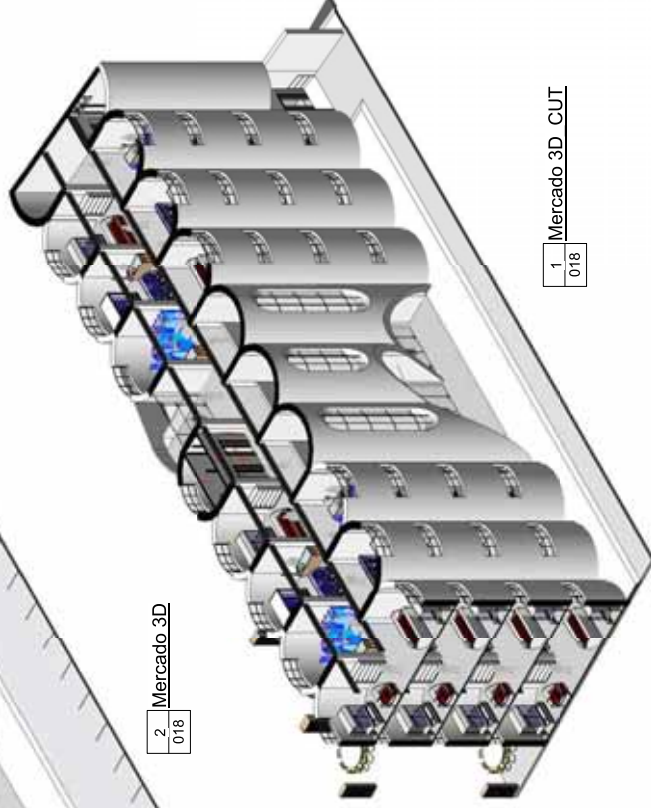
ARQ

017



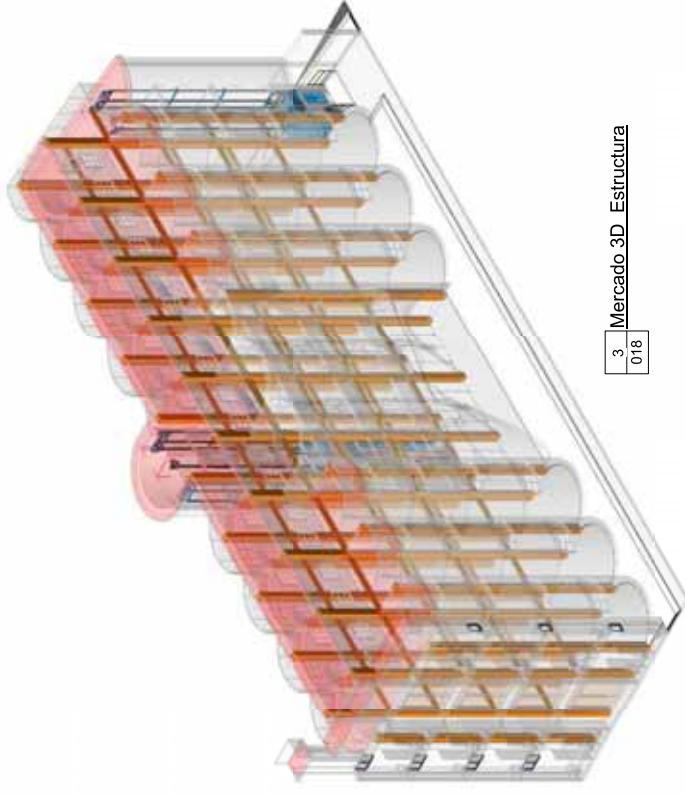
2 Mercado 3D

018



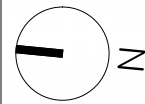
1 Mercado 3D CUT

018



3 Mercado 3D Estructura

018



Proyecto:

Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:

Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

ISOMETRICOS - MERCADO

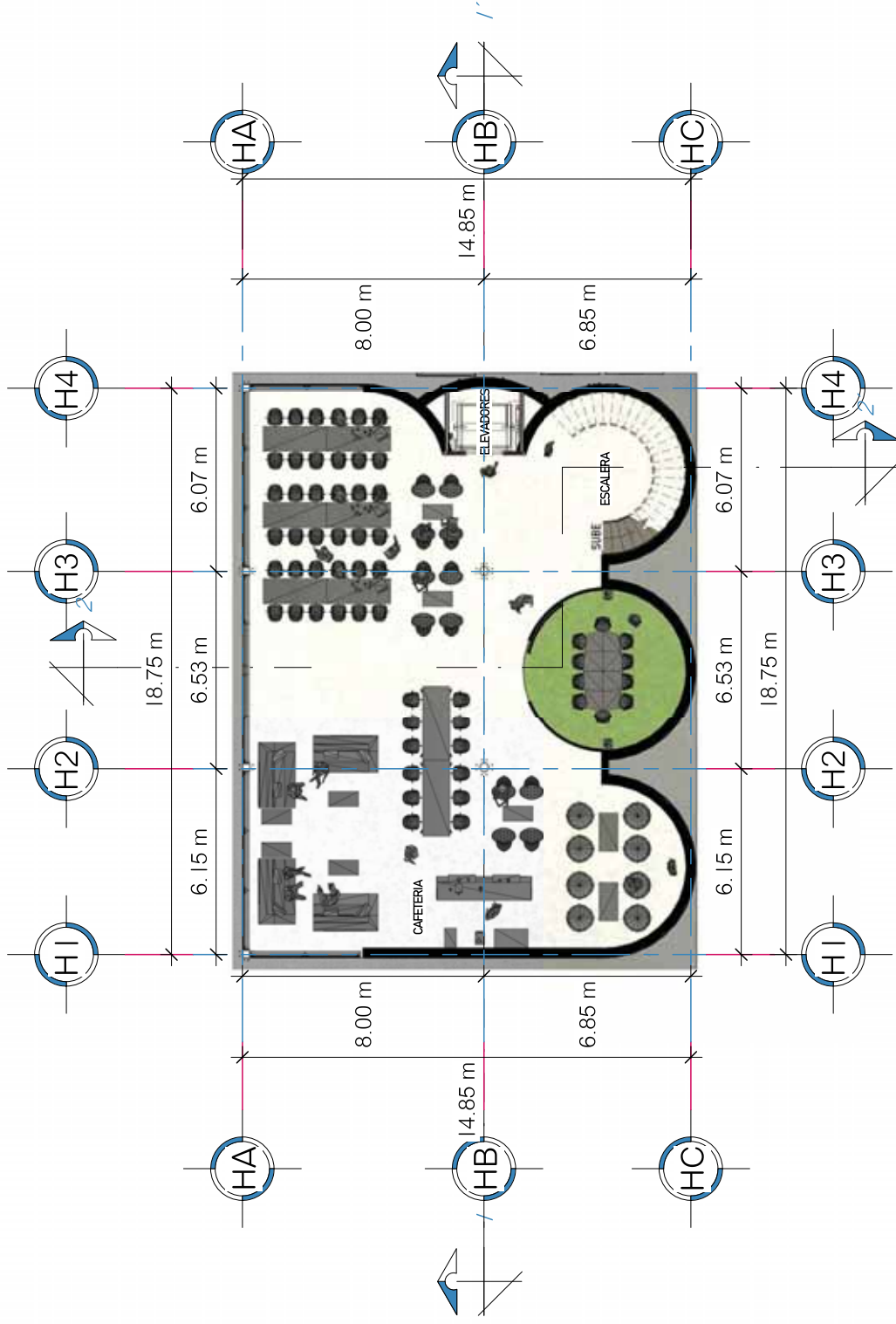
ESCALA:

ARQ

ACOTACION:

018

METROS



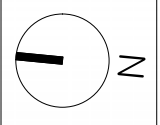
ESCALA:  
1 : 150

ACOTACION:  
METROS

PLANO:  
**OFICINAS MULTIUSOS**  
**PLANTA TIPO**

Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.





OFICINAS  
MULTIUSOS\_AZO\_02 - 38.55

OFICINAS  
MULTIUSOS\_AZO\_01 - 33.35

OFICINAS  
MULTIUSOS\_TERRAZA - 29.60

OFICINAS  
MULTIUSOS\_ROOF\_GARDEN - 25.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_04 - 20.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_03 - 15.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_02 - 10.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_01 - 5.00

Sección OFICINAS  
MULTIUSOS  
1  
020

OFICINAS  
MULTIUSOS\_AZO\_01 - 33.35

OFICINAS  
MULTIUSOS\_TERRAZA - 29.60

OFICINAS  
MULTIUSOS\_ROOF\_GARDEN - 25.00

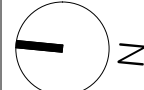
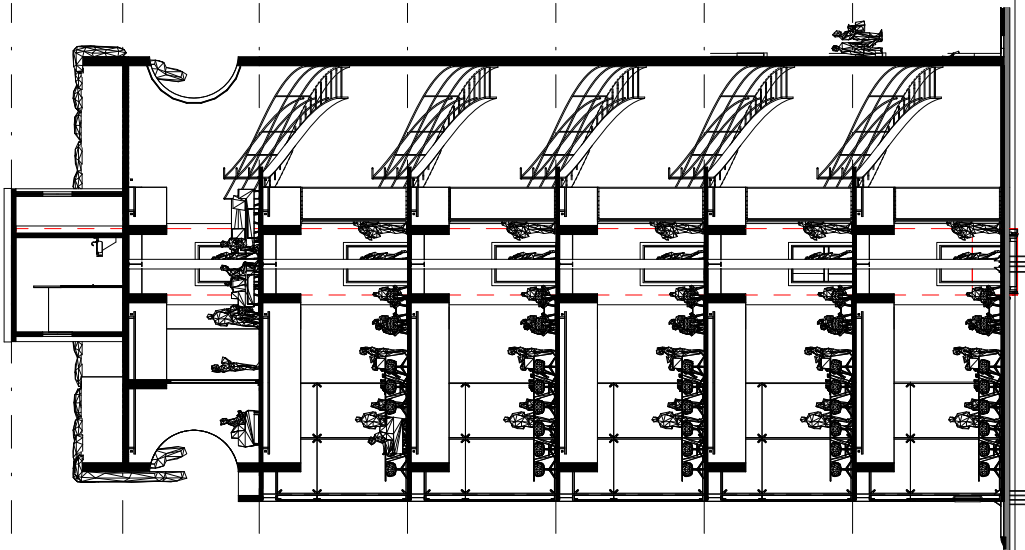
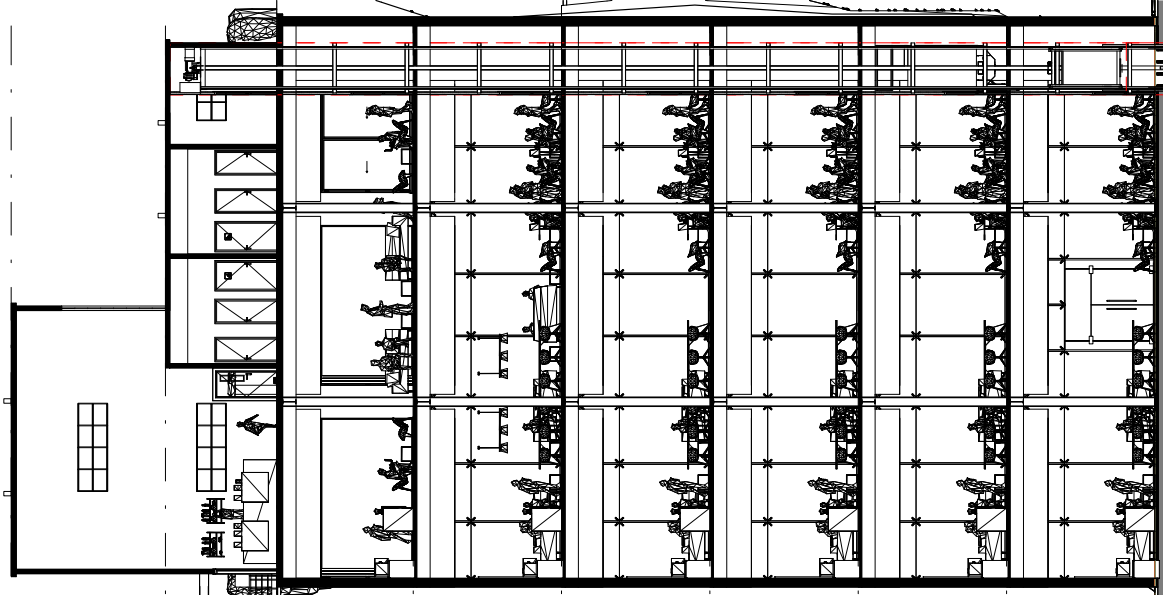
OFICINAS  
MULTIUSOS\_04 - 20.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_03 - 15.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_02 - 10.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_01 - 5.00

Sección OFICINAS  
MULTIUSOS TRANS  
2  
020

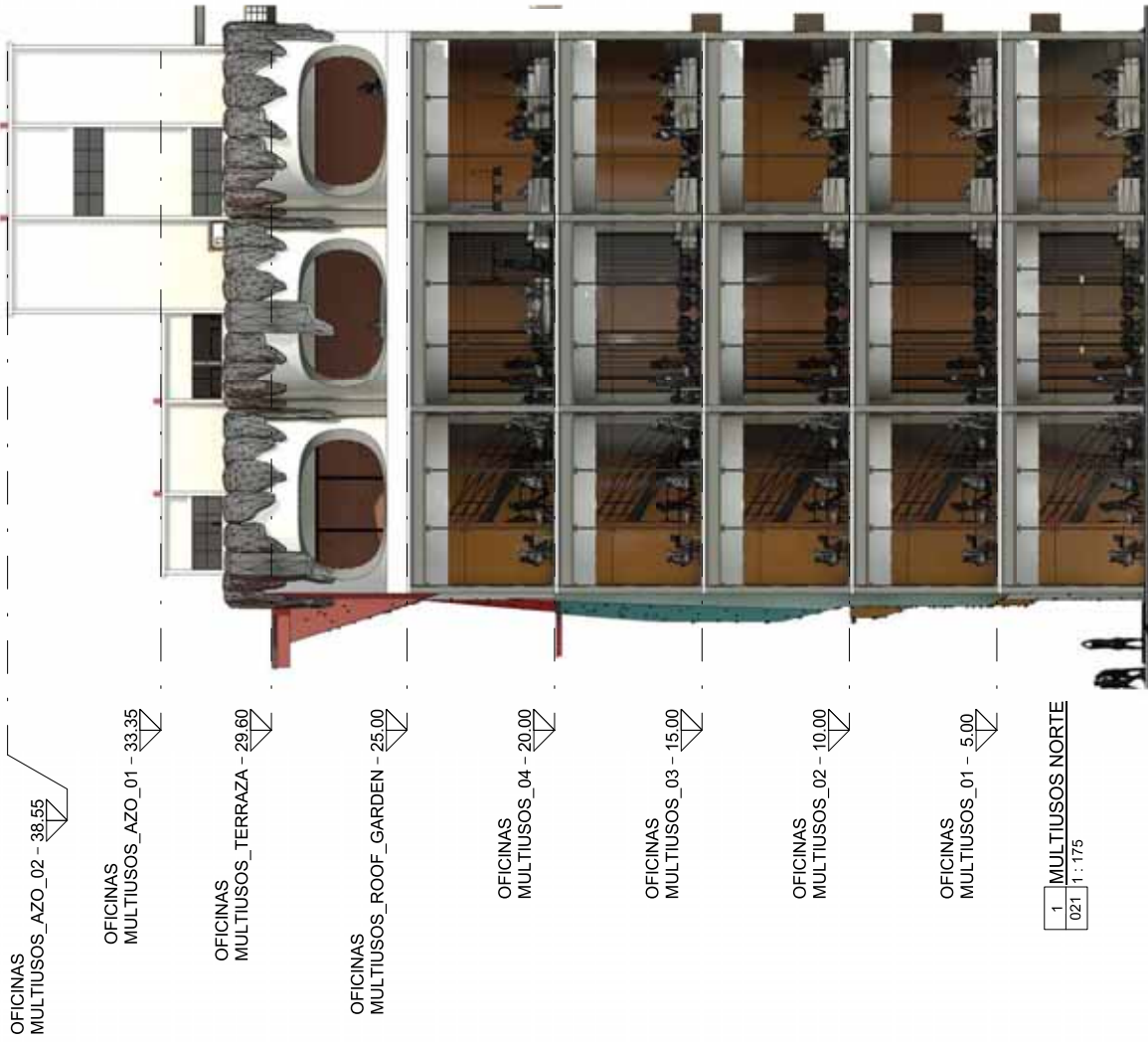


Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana  
Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro histórico, 58000 Morelia, Mich.

# SECCIONES - OFICINAS Y MULTIUSOS

ESCALA:  
1 : 175  
ACOTACION:  
METROS

PLANO:  
ARQ  
020



OFICINAS  
MULTIUSOS\_AZO\_02 - 38.55

OFICINAS  
MULTIUSOS\_AZO\_01 - 33.35

OFICINAS  
MULTIUSOS\_TERRAZA - 29.60

OFICINAS  
MULTIUSOS\_ROOF\_GARDEN - 25.00

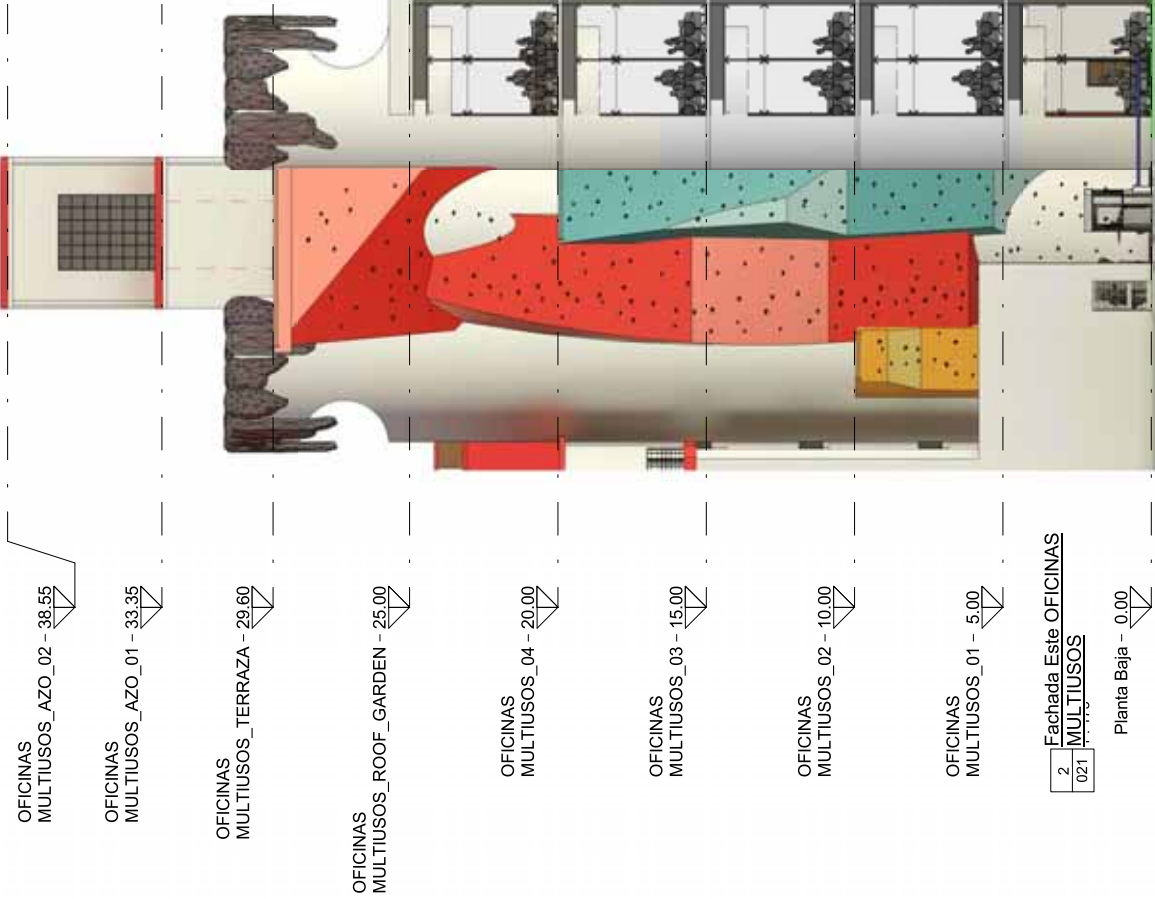
OFICINAS  
MULTIUSOS\_04 - 20.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_03 - 15.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_02 - 10.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_01 - 5.00

1	MULTIUSOS NORTE
1:175	



OFICINAS  
MULTIUSOS\_AZO\_02 - 38.55

OFICINAS  
MULTIUSOS\_AZO\_01 - 33.35

OFICINAS  
MULTIUSOS\_TERRAZA - 29.60

OFICINAS  
MULTIUSOS\_ROOF\_GARDEN - 25.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_04 - 20.00

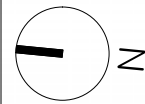
OFICINAS  
MULTIUSOS\_03 - 15.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_02 - 10.00

OFICINAS  
MULTIUSOS\_01 - 5.00

2	Fachada Este OFICINAS MULTIUSOS
1:175	

Planta Baja - 0.00



Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

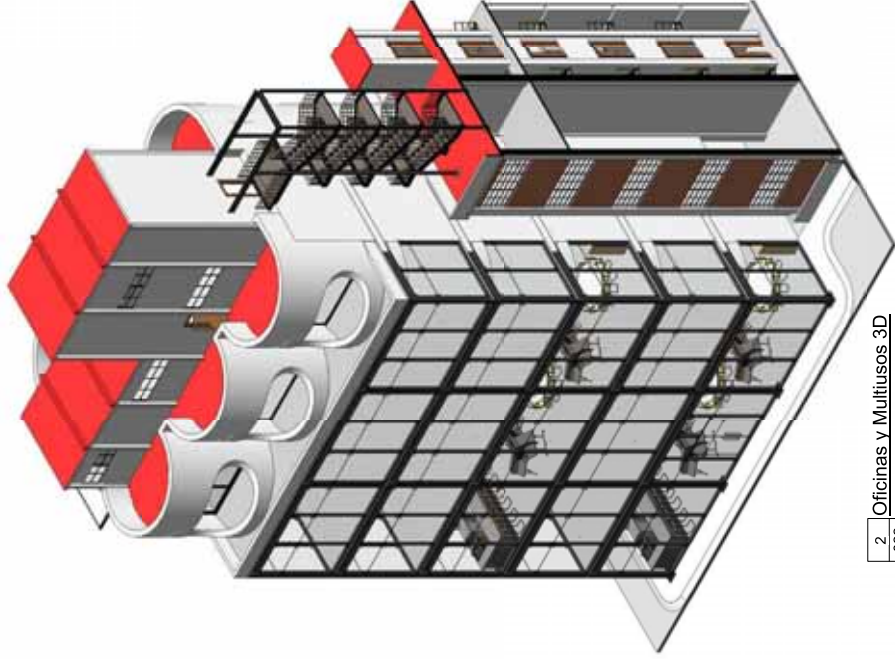
# FACHADAS - OFICINAS MULTIUSOS

ESCALA:  
1 : 175

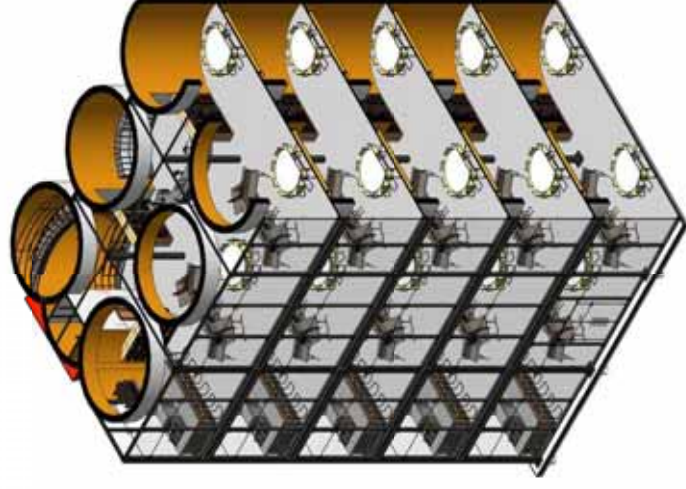
ACOTACION:  
METROS

ARQ

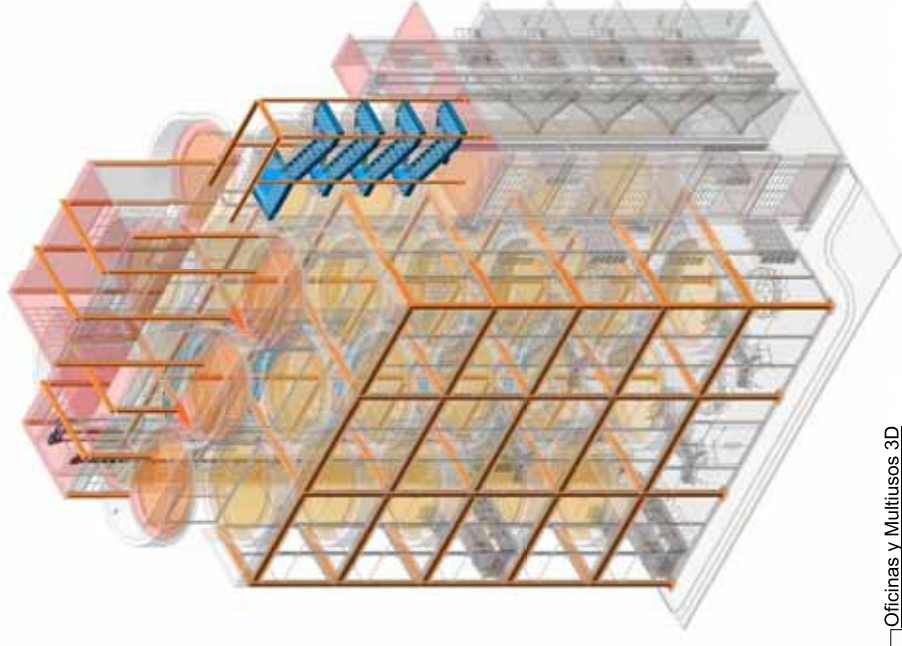
021



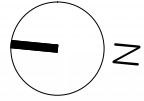
2 Oficinas y Multiusos 3D  
022



1 Oficinas y Multiusos 3D CUT  
022



3 Oficinas y Multiusos 3D  
Estructura  
022



Proyecto: Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana  
Ubicación: Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

# ISOMETRICOS - MULTIUSOS

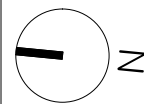
ESCALA:

ARQ

ACOTACION:  
METROS

022



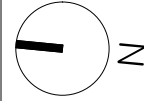
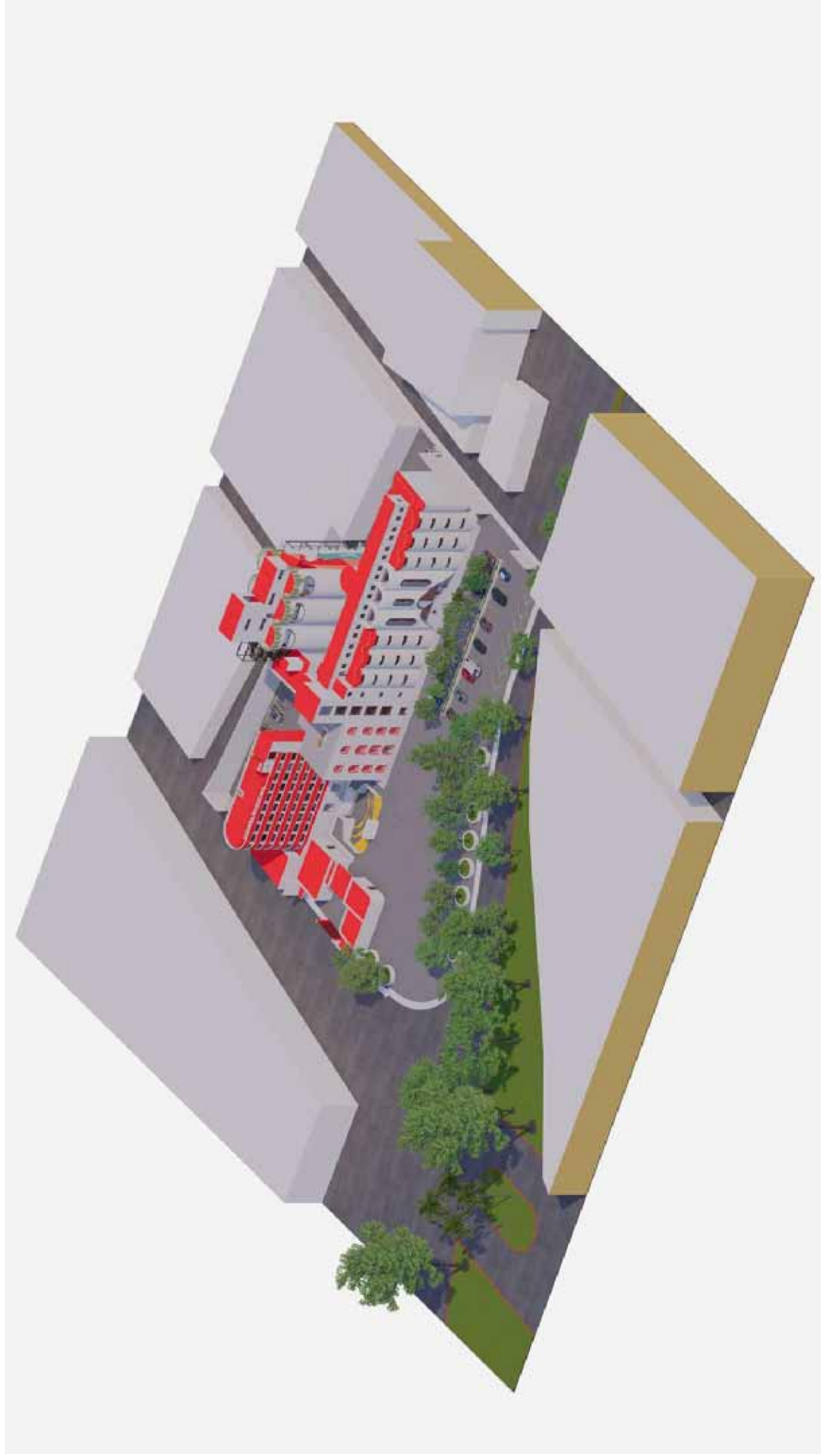


Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:  
**ISOMÉTRICOS CONJUNTO**

ESCALA:  
ACOTACION:  
METROS

**ARQ**  
**023**

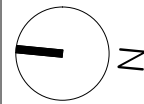
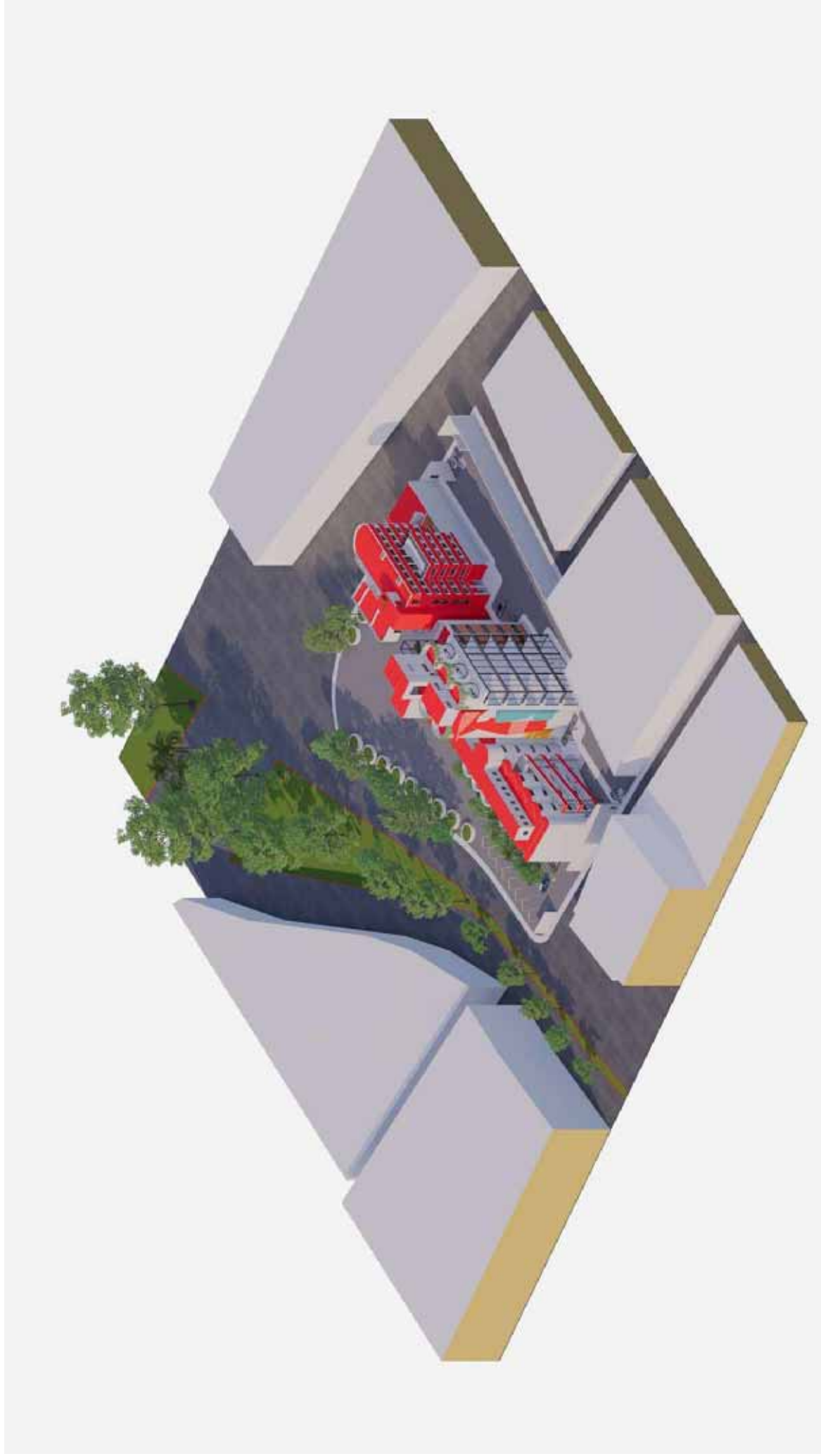


Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:  
**ISOMÉTRICOS CONJUNTO**

ESCALA:  
ACOTACION:  
METROS

**ARQ**  
**024**



Proyecto:  
**Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana**  
Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:  
**ISOMÉTRICOS CONJUNTO**

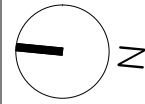
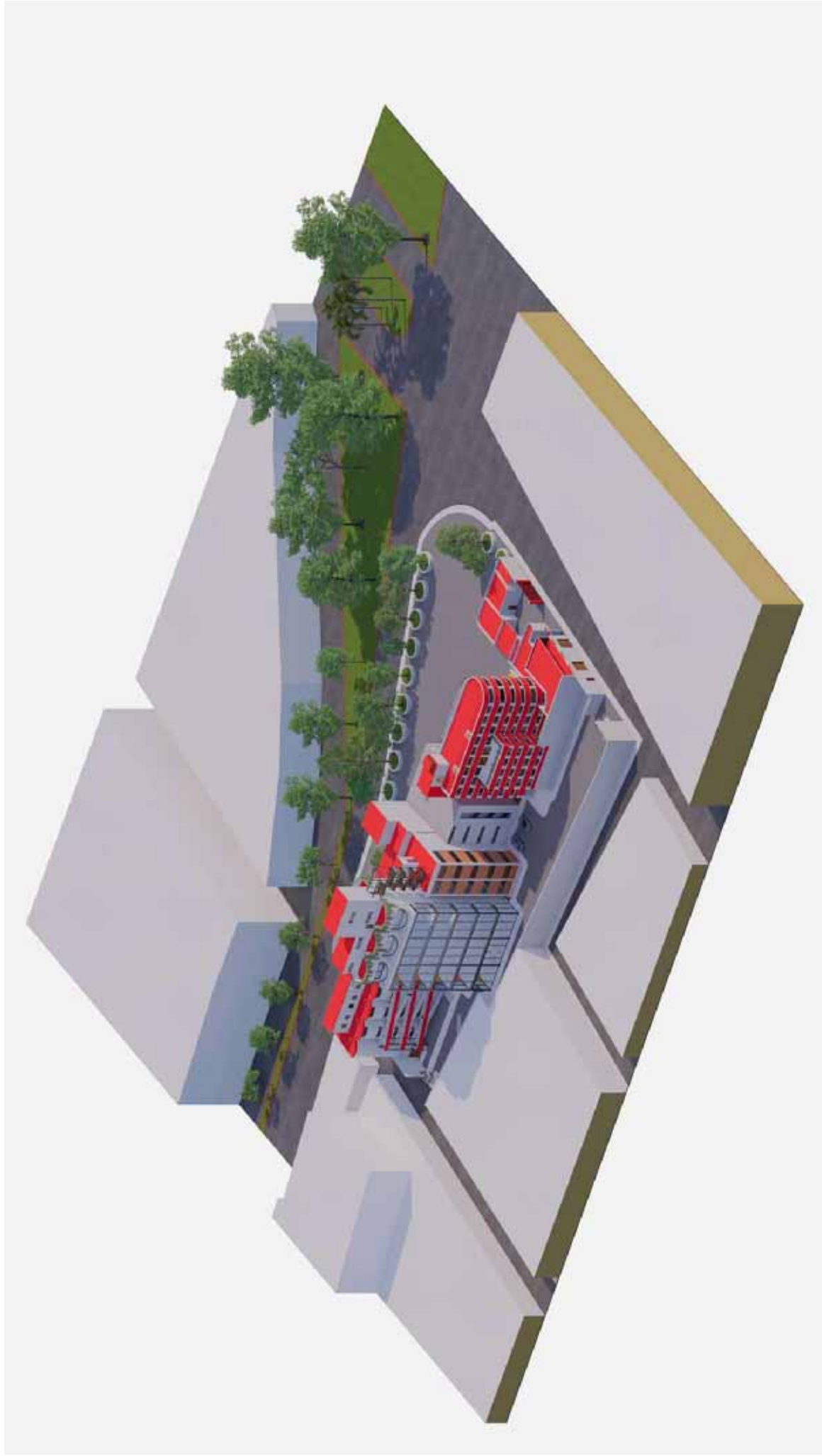
ESCALA:

**ARQ**

ACOTACION:  
METROS

**025**





Proyecto:  
Reutilización del conjunto fabril Harinera Michoacana

Ubicación:  
Av Heroes de Nocupétaro 759A, Centro Histórico, 58000 Morelia, Mich.

PLANO:

# ISOMÉTRICOS CONJUNTO

ESCALA:

ARQ

ACOTACION:  
METROS

026