

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Arquitectura y Diseño

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

Tesis

Para obtener el título de Arquitecto

Presenta: Luis Eduardo Mejía Pichardo

Director de Tesis: Dr. en Arq. Marcos Mejía López

Toluca, Estado de México, agosto de 2022

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN _1

1. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN _2

ELECCIÓN DEL TEMA ___3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ___3
JUSTIFICACIÓN ___4
HIPÓTESIS ___5
OBJETIVO GENERAL ___5
OBJETIVOS PARTICULARES ___5
MARCO TEÓRICO ___6
METODOLOGÍA ___7
TABLA DE CONTENIDO ___8
CRONOGRAMA DE TRABAJO ___9

2. MARCO HISTÓRICO _10

BREVE RESUMEN DE LA HISTORIA DEL SIGLO XIX ___11
POLÍTICA ___11
SOCIEDAD ___12
ECONOMÍA ___12
ARQUITECTURA PORFIRISTA ___13
TOPONIMIA DE TECAXIC ___13
JEROGLÍFICO ___13
PROBABLE USO – FUNCIÓN DEL EDIFICIO ___14
FICHA NACIONAL DE CATÁLOGO DE MONUMENTOS ___16

3. MARCO TEÓRICO _17

CONCEPTOS GENERALES DE INTERVENCIÓN EN CONTEXTOS PATRIMONIALES ___18
INTERVENCIÓN ___20
RECICLAJE ARQUITECTÓNICO ___20
ARQUITECTURA VERNÁCULA ___21
PARÁMETROS PARA CATALOGAR ALGO CONSTRUIDO COMO ARQUITECTURA VERNÁCULA ___21
CONCEPCIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA DESDE LA POSTURA DE LA INVESTIGACIÓN ___22
CAUSAS DEL ABANDONO DEL PATRIMONIO VERNÁCULO ___23
IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO VERNÁCULO ___24
CLASIFICACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA ___24
CATEGORIZACIÓN DE ARQUITECTURA VERNÁCULA DE ACUERDO CON SU USO ___25
CONCLUSIONES ___25

4. MARCO NORMATIVO _27

CARTA DE VENECIA 1964 ___28
CARTA DEL PATRIMONIO VERNÁCULO CONSTRUIDO ___29
PRINCIPIOS PARA EL ANÁLISIS, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO ___30
LEY FEDERAL DE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS ___32
PLAN DE DESARROLLO ESTATAL G.E.M. ___33
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL TOLUCA ___33
CÓDIGO REGLAMENTARIO DE LA CIUDAD DE TOLUCA ___34
INFOGRAFIA DEL PROCESO NORMATIVO ___36

5. MARCO CONTEXTUAL _37

NIVEL MACRO NATURAL ___38
NIVEL MACRO ARTIFICIAL ___46
NIVEL MICRO NATURAL ___59
NIVEL MICRO ARTIFICIAL ___65

6. MARCO REFERENCIAL _75

REVITALIZACIÓN EDIFICIO “NIÑOS HÉROES”, SONORA ___76
RECUPERACIÓN DE CASA COLONIAL, YUCATÁN ___82

7. METODOLOGÍA _88

METODOLOGÍA DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO ___89
INTEGRACIÓN DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA ___91
FASE A. ANÁLISIS DEL SOPORTE EDIFICATORIO ___94
FASE B. OBRA ___111
CONSOLIDACIÓN Y REFUERZO DEL SOPORTE EDIFICATORIO ___111
TRANSFORMAR LA ENVOLVENTE INTERIOR/EXTERIOR ___115
TRANSFORMACIONES EN EL INTERIOR ___117
CUADRO SINÓPTICO RESUMEN DE MEODOLOGÍA A UTILIZAR _119

8. ANEXO 1. FICHA DE REGISTRO _123

FICHA DE REGISTRO ___124
FICHA DE INVENTARIO ___128

9. ANEXO 2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO _139

10. PLANOS DE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO _142

11. PLANOS DE DAÑOS O DETERIOROS _162

12. PLANOS DE RESTAURACIÓN _171

13. ANTEPROYECTO _180

LAMINA CONCEPTUAL _181
EMPLAZAMIENTO ___181
LA CASONA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE ___182
ANÁLISIS DE EDIFICIOS ___182
AXONOMÉTRICO DESPIEZADO ___183
ACCIONES CONSTRUCTIVAS _183
ESTRATEGAS DE ARQUITECTURA PASIVA ___184
PROCESO DE DISEÑO ___185
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ___186

14. PROYECTO EJECUTIVO _188

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS ___189
FACHADAS ARQUITECTÓNICAS ___193
CORTES ARQUITECTÓNICAS ___195
AXONOMÉTRICOS ___197

15. PROYECTO ESTRUCTURAL _201

PLANOS ESTRUCTURALES ___202
CORTE ESTRUCTURAL ___206
AXONOMÉTRICOS ESTRUCTURALES ___207

16. INSTALACIONES _211

PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA ___212
PLANOS DE INSTALACION SANITARIA ___212
PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA ___236

17. JARDINERÍA Y PAISAJE _240

PLANO DE JARDINERÍA ___241

18. RENDERIZACIONES _242

EXTERIORES DIURNOS ___243-245-247
EXTERIORES NOCTURNOS ___244-246-248
INTERIORES ___249
AXONOMÉTRICOS ___256

19. MEMORIA DE PROYECTO _261

MEMORIA DESCRIPTIVA ___262
DEL CONJUNTO ___265
DE LOS ESPACIOS ___265
DE LA ESTRUCTURA ___266
DE LAS INSTALACIONES ___267
DE LOS ACABADOS ___267
DE LAS ÁREAS VERDES ___268
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ___256
RELACIÓN DE PLANOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO EJECUTIVO ___269

20. MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL _270

MEMORIA DESCRIPTIVA ___271
TABLAS ___277
ANÁLISIS ESTÁTICO MUROS DE CARGA CONSTRUCCIÓN ANTIGUA
ANÁLISIS ESTÁTICO MUROS DE CARGA CONSTRUCCIÓN ANTIGUA PROPUESTA DE REFUERZO
RESISTENCIAS DISEÑO DE MIEMBROS DE MADERA MACIZA __ 279
ANÁLISIS DE CARGAS ___281
CÁLCULO DE VIGA METÁLICA DE ENTREPISO ___285
PROPUESTA GENERAL DE PLACA BASE, ANCLAS Y DADO ___287
PROPUESTA GENERAL DE ZAPATAS ___288
PROPUESTA DE CONTRATRABE ___290
DISEÑO DE VIGAS DE MADERA SIMPLEMENTE APOYADAS (PÓRTICO, VIGA MADRINA, TAPANCO, ENTREPISO, CUBIERTA)
ANEXOS ESTRUCTURALES ___291

21. MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIO _311

MEMORIA HIDRÁULICA ___312
MEMORIA SANITARIA ___315

22. FACTIBILIDAD ECONÓMICA _316

23. INFORME DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL _319

DATOS DEL GENERADOR ___320
UBICACIÓN DE LA OBRA ___320
DATOS DEL PROYECTO ___320
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA ___321
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ___323
BENEFICIOS APORTADOS POR EL PROYECTO ___325
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ___326
POSIBLES ALTERACIONES AMBIENTALES A CAUSA DEL PROYECTO PROPUESTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ___327
OBSERVACIONES GENERALES DISPOSICIÓN DE RESIDUOS_328
CONCLUSIONES ___329

24. CONCLUSIONES _330

25. TRABAJOS CITADOS _332

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN ___333
MARCO HISTÓRICO ___334
MARCO TEÓRICO ___334
MARCO NORMATIVO ___335
MARCO CONTEXTUAL ___335
MARCO REFERENCIAL ___336
METODOLOGIA ___336
FASE A DE LA METODOLOGIA ___337
FASE B DE LA METODOLOGIA ___337

INTRODUCCIÓN:

Ubicada al norponiente de la ciudad de Toluca, Tecaxic es todavía hoy, un pueblo que conserva su escala intima comparada con los centros urbanos que se encuentran a su alrededor.

Alrededor de su imponente templo y exconvento podemos encontrar construcciones de alto valor patrimonial construidas entre el siglo XVIII y XIX, de carácter vernáculo, que utilizan materiales tradicionales y morfologías únicas.

Desafortunadamente cada vez son más los edificios históricos que han cedido al paso incesante del tiempo, al abandono, la desfiguración física y destrucción, perdiéndose así la identidad y reconocimiento urbano, en este caso, del centro urbano donde se inscriben.

La presente tesis busca, reciclar una casona histórica, la cual, se sitúa frente al conjunto religioso de la comunidad. La ejecución de este ejercicio arquitectónico busca aprovechar el máximo potencial del edificio histórico convirtiéndolo un nuevo espacio para beneficio de los propietarios y detonante de mejoras en el barrio, la cultura, la economía, y calidad social de Tecaxic.

El planteamiento general busca crear una relación entre la restauración del inmueble antiguo y la integración de arquitectura contemporánea, dando como resultado la unificación de un proyecto que armonice con el resto del contexto patrimonial.

Este ejercicio académico busca ser referencia de proyectos futuros que revivifiquen la zona, privilegiando los inmuebles abandonados y/o con alto grado de deterioro, y así prolongar su vida útil.

Finalmente, la sensibilización del patrimonio busca ser un semillero que cautive a los usuarios del lugar, como a visitantes de otras localidades y utilizar esta estrategia de re-uso en diferentes regiones, pues siempre habrá arquitectura (ya sea tradicional, vernácula, incluso moderna o contemporánea) que se vuelva obsoleta y pueda comenzar un nuevo ciclo.

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

ELECCIÓN DEL TEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

HIPÓTESIS

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS PARTICULARES

MARCO TEÓRICO

METODOLOGÍA

TABLA DE CONTENIDO

CRONOGRAMA DE TRABAJO

1.

Elección del tema

Reciclaje Arquitectónico de Casa Antigua del siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su uso Comercial y Habitacional.

Planteamiento del Problema

El contexto de nuestro siglo se caracteriza por un acelerado ritmo de vida, esto ha hecho que nuestras necesidades y costumbres cambien mucho más rápido que en décadas pasadas.

Esto incluye a la arquitectura de nuestro entorno, pues el uso y destino de esta, cambia, y el ser humano la transforma para adecuarla a lo que el necesite. Las nuevas demandas y requerimientos económicos o físicos de los actuales propietarios de los inmuebles hacen que esta arquitectura vuelva obsoleta.

Tecaxic, se encuentra a diez kilómetros al poniente de la ciudad de Toluca, sobre la carretera que, partiendo de la que conduce a Morelia, llega a Calixtlahuaca, se encuentra esta antiquísima población. En ella se levanta una enorme iglesia y convento desproporcionado, para la importancia actual del lugar, pero, sin duda, sitio muy importante en la antigüedad.[1]

Sin embargo, la arquitectura patrimonial de la localidad de Tecaxic sufre de abandono, alteraciones físicas y destrucción; sin considerar que forma parte de la identidad y reconocimiento de esta. Pero ¿Qué sucede con estas construcciones o inmuebles de valor histórico, afectadas por el incesante paso del tiempo, el abandono y deterioro?

La consecuencia inminente de esta desvalorización del patrimonio cultural edificado es la demolición de esta arquitectura, perdiendo así, la oportunidad de sacar provecho al potencial que poseía el inmueble, y convertirse en un nuevo espacio para beneficio de los propietarios y/o quienes lo habitaban. Asimismo, la ciudad y contexto inmediato de la construcción estropea la imagen urbana y línea de cielo que caracteriza a una urbe, que conduce a una inconsistencia en la unidad de esta.

[1] Admira en estos tiempos de explosión demográfica la absoluta soledad de Tecaxic. Se nos antoja una ciudad abandonada, una ciudad muerta, una ciudad fantasma, que antes fue sin duda centro importante religioso, a juzgar por tan gran monumento como es su iglesia. (Mendiola, 1993)

Para esta investigación, el estudio de caso es una Antigua Casa localizada en el Municipio de Tecaxic, en el Estado de México. Está ubicada al este de la Parroquia de nuestra Sra. De los Ángeles, en la esquina de 16 de septiembre y Francisco Villa. (Google Earth , 2020) En la actualidad la construcción se encuentra en un proceso de deterioro y detrimento constante, por el nulo mantenimiento y descuido en general que sufre esta edificación.

Es un hecho preocupante, ya que han ido colapsando techumbres y muros de adobe originales, por lo que, de continuar así, pone en riesgo la integridad de toda la casa.

Por lo tanto, la solución que se plantea es. La propuesta de proyecto es el reciclaje como estrategia de conservación y revitalización del bien patrimonial, que asegure su continuidad en el tiempo, por medio de una intervención arquitectónica.

Justificación:

La **importancia** de esta investigación es la dignificación y revalorización de la arquitectura tradicional de Tecaxic, conformada por elementos de la arquitectura vernácula como la piedra, adobe, madera y barro. Pretende iniciar un nuevo ciclo de vida para la Casa Antigua, protegiéndola del abandono y continuo deterioro.

Las **aportaciones** serán, en primer lugar, una solución ante el incesante detrimento que sufre la casa, renovando su uso, consolidando y dignificando el espacio existente. Así como evitar la impunidad de una demolición, debido a una inexistente catalogación o razones meramente económicas.

El principal **beneficiario** será el propietario del inmueble, quien podrá aprovechar el potencial de la construcción existente. Además, servirá como detonante para la conservación y valorización de otras edificaciones tradicionales de Tecaxic. Por otro lado, el reciclaje de arquitectura es una estrategia de sostenibilidad, debido a que minimiza la huella de la arquitectura[2]. Buscar la reutilización de infraestructuras presentes, reducir el espacio basura[3], preservar el espacio no construido y/o áreas verdes.

Los **recursos** con los que se cuenta para realizar esta investigación son los textos de cronistas y descripciones del lugar que ha hecho el Arq. Vicente Mendiola[2], así mismo, el acceso al inmueble, el registro de mediciones y representación gráfica como son la Cámara fotográfica, computadora, estación total, escalera, etc.

[2] El sector de la construcción es responsable de consumir el 50% de los recursos naturales (incluido la deforestación), el 40% de la energía y del 50% del total de los residuos generados. (Cabello, 2007)

[3] El 'espacio basura' es lo que queda después de que la modernización haya seguido su curso o, más concretamente, lo que se coagula mientras la modernización está en marcha: su secuela. (Koolhaas, 2007)

Hipótesis

Si se lleva a cabo un proyecto de reciclaje arquitectónico del inmueble, entonces se garantizará la recuperación y revitalización de la Casa Antigua de Tecaxic, al igual que la de su entorno, evitando así el continuo deterioro, abandono y continuas modificaciones a su estado original.

Objetivo General

Garantizar la preservación y persistencia en el tiempo de la Casa Antigua de Tecaxic a través del reciclaje de espacios, para su uso habitacional y comercial, de acuerdo con las necesidades actuales del propietario y la comunidad.

Objetivos Particulares

1. Determinar e investigar aspectos Teóricos, Normativos e Históricos del inmueble y su contexto, para identificar las cualidades y características de éste.
2. Describir el contexto ecológico y urbano arquitectónicos del sitio para adecuar los requerimientos del proyecto.
3. Fotografiar y representar de manera gráfica el estado actual del inmueble para registrar el momento antes de la propuesta de intervención.
4. Examinar diferentes intervenciones de reciclaje de espacios, realizados en edificios similares para orientar el modelo de aplicación a la Casa Antigua.
5. Aplicar y emplear la metodología reciclaje de espacios “Modelo contemporáneo” del Mtro. En Arq. Pablo Vázquez Piombo.
6. Elaborar y Diseñar una propuesta arquitectónica para lograr integrar la estructura preexistente con una nueva que le dé un nuevo uso al edificio.
7. Realizar el desarrollo tecnológico (Estructuras, Instalaciones, Factibilidad Ecológica y Presupuestos) para concretar la viabilidad del proyecto.

Marco Teórico

A finales del siglo XVIII, como consecuencia de los movimientos ilustrados, comenzó la sensibilización cultural hacia la protección del patrimonio cultural edificad y manifestar el valor de la historia.

Hacia mediados del siglo XIX, se presentan las primeras legislaciones de la práctica de restauración. Primero el arquitecto francés **Viollet le Duc**, expuso su teoría de restauración, que se basa en la reconstrucción sui generis[4], la unidad estilística y, sobre todo, la forma ideal que tuvo o no el edificio. En cambio, para el londinense **John Ruskin,** no se concibe la libertad como un factor a la hora de restaurar, lo cual se traduce en la no intervención. Por último, el italiano **Camilo Boito**, establece ciertas leyes como la diferencia de estilo entre lo nuevo y lo antiguo, la diferencia de materiales de fábrica y la supresión de ornamentos. (Albelo, 2017)

Ahora bien, *¿Qué es?* Según la Real Académica de la Lengua Española, define el reciclaje como "Someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar". Por lo tanto, el reciclaje de arquitectura se refiere a este mismo proceso, en un edificio en desuso, para que pueda volver a utilizarse, conservando o modificando su anterior uso e iniciando de modo un nuevo ciclo de vida. (Linares, 2008)

¿Cómo? El reciclaje arquitectónico, pretende incidir directamente el uso. Para ello necesitamos actuar sobre el mediante operaciones de rehabilitación, reforma, reconstrucción o incluso restauración, pero el objetivo final es su reutilización y no la restauración en sí misma. (Monedero, 2012)

¿Para qué? La reutilización-reciclaje[5] de arquitecturas existentes nos ofrece la posibilidad de aportar un nuevo ciclo de vida a la obra arquitectónica y al entorno en la que esta se ubica dando con ello continuidad al área intervenida, solucionando un problema existente con una respuesta sostenible. (Bosch, 2016)

En conclusión, el reciclaje de espacios permite valorizar las construcciones que han cumplido con su propósito y ciclo de vida existente. La arquitectura, así como otras manifestaciones del arte, son el reflejo de la sociedad y el tiempo el que fueron creadas, pero no por ello, deban ser olvidadas, pues representan la memoria física y tangible de una comunidad. La perspectiva de acercamiento a los inmuebles, por medio de la filosofía de volver a, esto implica *re*mirar, *re*pensar, *re*programar y *re*diseñar[6] lo construido. El propósito final de esta disciplina es revivir la arquitectura.

---

[4] Sui Generis: Dicho de una cosa: De un género o especie muy singular y excepcional. (RAE, s.f.)

[5] Sumando a estas operaciones la restauración, garantizan la preservación, inserción en la vida actual y persistencia en el tiempo de la obra a intervenir. (Romero, 2015)

[6] Estrategias expuestas en la tesis doctoral de Ana Bosch, (Bosch, Sobre el que y el como actuar, 2016)

Metodología:

Tecnológica: Esta perspectiva de investigación determina el objeto de estudio de manera concreta y se logra por medio del entendimiento de este, así como del contexto para determinar con precisión que se debe hacer y cómo hacerlo. (Cordoba, 2019).

La metodología de reciclaje e integración por utilizar será **"Modelo Contemporáneo Sincrético**" del Mtro. en Arq. Pablo Vázquez Piombo[7] que describe en su libro "Arquitectura Contemporánea en Contextos Patrimoniales". El modelo contemporáneo contiene las semillas de la manifestación del futuro, con su sustento en el presente, en el que lo contemporáneo es la necesidad de una sociedad para recuperar y transmitir parte de su pasado por medio de la propuesta arquitectónica. (Piombo, 2009)

Pasos por seguir:

1. Conocimiento de la historia
    - 1.1 Antecedentes históricos del sitio
    - 1.2 La conformación de la ciudad
    - 1.3 Localización del sitio histórico
    - 1.4 Transformaciones culturales del contexto urbano
2. Observación del lugar
    - 2.1 El sitio histórico en la actualidad
    - 2.2 El ámbito regional y medio ambiente natural
    - 2.3 El dialogo con la realidad que enfrente el contexto histórico
3. Indagación formal
    - 3.1 El modelo histórico
    - 3.2 El modelo moderno
    - 3.3 El modelo posmoderno
4. Nuevas necesidades y manifestaciones contemporáneas
    - 4.1 Las nuevas manifestaciones tecnológicas del modelo contemporáneo
5. Concepto Creativo
6. La forma arquitectónica y aportación espacial exterior
7. Adecuación espacial
8. Propuesta arquitectónica
    - 8.1 Función y programa arquitectónico
    - 8.2 Uso
    - 8.3 Materiales y sistema constructivo

[7] Pablo Vázquez Piombo es licenciado y maestro en arquitectura. Fue becario del Fondo Nacional Para la Cultura y las Artes (1997–1998) en el programa de Jóvenes Creadores en la especialidad de Diseño Arquitectónico. Ha sido director de Patrimonio Artístico e Histórico de la Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco y subdirector de la Dirección de Gestión, Patrimonio y Apoyo Operativo de la Procuraduría de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado de Jalisco. Actualmente es profesor y coordinador de la Licenciatura en Arquitectura del ITESO.

Tabla de Contenido:

1. Análisis histórico-teórico-normativo
2. Análisis contextual de sitio
3. Análisis referencial
4. Metodología de Reciclaje
5. Desarrollo Arquitectónico
6. Desarrollo Tecnológico
    - 6.1 Estructuras
    - 6.2 Instalaciones Hidráulicas - Eléctricas
    - 6.3 Instalaciones Especiales
    - 6.4 Factibilidad Ecológica

Presupuesto y Anexos

Conclusiones

Bibliografía

Cronograma de trabajo.

Semestre 2020-A

1. Análisis histórico-teórico-normativo
2. Análisis contextual de sitio
3. Análisis referencial
4. Metodología de Reciclaje
5. Desarrollo Arquitectónico

Semestre 2020-B

6. Desarrollo Tecnológico

6.1 Estructuras

6.2 Instalaciones Hidráulicas - Eléctricas

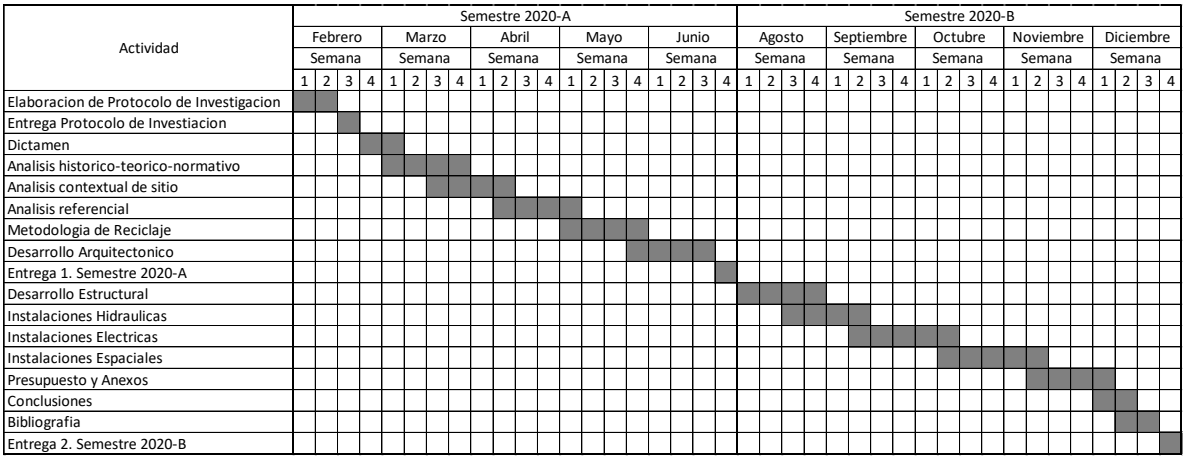
6.3 Instalaciones Especiales

6.4 Factibilidad Ecológica

Presupuesto y Anexos

Conclusiones

Bibliografía



MARCO HISTÓRICO

BREVE RESUMEN DE LA HISTORIA DEL SIGLO XIX

POLÍTICA

SOCIEDAD

ECONOMÍA

ARQUITECTURA PORFIRISTA

TOPONIMIA DE TECAXIC

JEROGLÍFICO

PROBABLE USO – FUNCIÓN DEL EDIFICIO

FICHA NACIONAL DE CATÁLOGO DE MONUMENTOS

2.

Imagen 1: Fotografía de la Casona del siglo XIX en Tecaxic

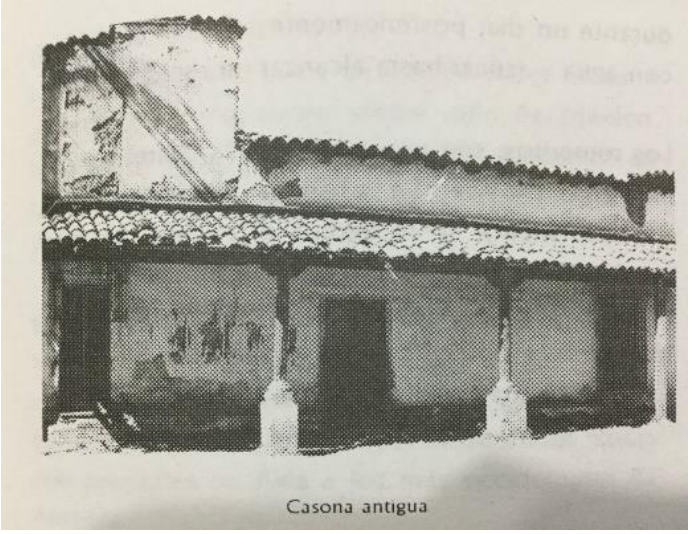


Imagen obtenida de Monografía Delegacional (Vega Hernandez, 2000)

La casona se encuentra ubicada frente a la entrada oeste del atrio del templo de Nuestra Sra. de los Ángeles, en la esquina de las calles de 16 de septiembre y Francisco Villa, municipio de Tecaxic.

El inmueble data de finales del siglo XIX y XX, y su factura enclava el estilo de las casonas tradicionales de la época porfirista y elementos de la arquitectura vernácula, los cuales serán descritos más adelante.

Breve Resumen de la historia del siglo XIX
Política

> *Durante el siglo XIX, y al haber concluido la guerra de Independencia, se dejó atrás, la fisonomía e ideología en torno a las formas indígena y colonial. Se reconocen tres regímenes o periodos que determinan el curso político, social y económico de México de esta centuria. Las reformas del presidente Benito Juárez, la dictadura del general Porfirio Diaz, y finalmente la Revolución Mexicana. (Sigal, s/f)*

La más importante de las aportaciones de Juárez fueron las Leyes de Reforma, las cuales manifiestan la separación de la Iglesia y el Estado, la desamortización de los bienes eclesiásticos, disgregando las órdenes religiosas que las monopolizaban.

Por otra parte, Porfirio Diaz organizo el país, restauro los privilegios y permitió la prolongación del feudalismo. Estimulo el comercio, construyo redes ferroviarias, y creo las primeras industrias modernas. Promovió el progreso, la ciencia, la industria y el libre comercio. Sus ideas fueron los de la burguesía europea, principalmente las de Francia, las cuales se reflejan en su arquitectura.

La Revolución de 1910 trató de rectificar el rumbo de la nación en todos sentidos. Se propuso liquidar el régimen feudal (revestido a la europea de positivismo[8]); transformar al país mediante la industria y la técnica; acabar con su dependencia cultural, económica y política; reinstaurar una verdadera democracia social; hacer de México una nación moderna, pero sin traicionar sus orígenes. La Revolución quería recuperar un México fiel a sí mismo que se quitara de encima un orden social, político y cultural falso que impedían ver al verdadero México.

Sociedad:

La sociedad mexicana se dividía en cuatro clases:

- La clase *empresarial* la componían los comerciantes, industriales, mineros y los grandes hacendados.
- La clase *eclesiástica*, conformada por el clero regular y secular, se encontraba diezmada por las luchas independentistas.
- La clase *oficialista* la componían los oficiales de ejército y la clase media urbana.
- La clase *popular* estaba integrada por la mayoría de la población, comprendida por indios, rancheros, peones, trabajadores de las minas, obreros, sirvientes, vendedores, dulceros, voceadores, pepenadores, etc.

Mientas que la vida en zonas urbanas y puertos, se influencio fuertemente por las modas, ideas y gustos de las clases altas, la vida en los pueblos se mantuvo de manera uniforme con sus hacendados.

Economía

Durante el porfiriato, México se favorece de un gran crecimiento económico motivado por las inversiones extrajeras que traen consigo la infraestructura de ferrocarriles y medios de comunicación. Aun así, existe una discrepancia económica entre los distintos sectores sociales y el crecimiento excesivo de ciertas zonas, respecto del rezago de otras.

[8] El positivismo es una doctrina filosófica, sociológica y política que se opone a las abstracciones teóricas, imaginativas y metafísicas y promueve el culto a la ciencia, el mundo humano y el materialismo (Bezerra, 2019)

Arquitectura Porfirista

> *La arquitectura desarrollada durante el periodo del porfiriato expone el sentido de pertenencia en el pasado y propone la enseñanza de la historia como la constructora del alma cívica de la nación, sirviendo como modelo de ejemplo a la sociedad. (Moya Gutiérrez, 2013)*

El estilo arquitectónico utilizado en las construcciones de la época porfirista refleja los atributos de la historia, artes y el poder que el régimen manifestó sobre la nación.

Como explica el locutor y escritor británico Deyan Sudjic en su libro "La arquitectura del poder:

> *"La arquitectura, entre las muchas funciones que tiene, es una forma de comunicación, que se traduce en el lenguaje del poder, y que es utilizado a manera de proselitismo de los poderosos." (Sudjic, 2007)*

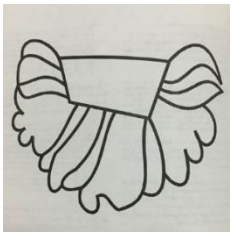
Por lo tanto, el estilo de la casona comunica el dominio (de su dueño) a través del espacio, y como veremos más delante de los elementos compositivos, tanto de su programa como su fachada, su jerárquico emplazamiento, y, si bien, no utiliza materiales tan costosos como el mármol y el acero[9], su majestuosidad reside más bien en una intimidad del espacio, acorde a la escala e imagen del pueblo de Tecaxic, pues la casona, como otras casas tradicionales, su misión era facilitar las actividades agrícolas, así como ser la residencia del dueño.

Toponimia

Tecaxic es una delegación del municipio de Toluca, que lleva un nombre de origen náhuatl que significa "En el vaso o cajete"[10] de piedra"; recibe este nombre por esta inmediato a un cerro cuya cumbre está en forma de copa o vaso.

Jeroglífico:

Imagen 2: Glifo Oficial de Tecaxic



Fuente 1: Imagen obtenida de la Monografía Delegacional de Tecaxic (Vega Hernandez, 2000)

[9] Usados para la manufactura de los palacios y teatros que el General Porfirio Diaz en la Ciudad de México

[10] Cajete: Del náhuatl caxitl 'escudilla'.

1. m. El Salv. y Méx. Cazuela honda y gruesa sin vidriar.
2. m. Méx. Hueco u hoyo en la tierra, que se utiliza para plantar.

El jeroglífico se consigna en el Códice Mendoza: y se compone: del siglo “tetl”, piedra; rodeado de “caxitl” (un cajete o escudilla).

La localidad está situada al noroeste de la ciudad de Toluca, a una distancia de 11 kilómetros. Colinda con los municipios de Zinacantepec, Cacalomacán, San Martin Totoltepec.

Tecaxic es una palabra de origen náhuatl, cuya definición toponímica se compone de los signos: “Tetl” = Piedra y “Caxitl” = Cajete o Escudilla; Por lo tanto, Tecaxic significa “**En el vaso o cajete de piedra**”[11].

Probable uso – función del edificio

Podría dividirse en tres etapas el ciclo de vida de la casona, estos son; construcción, clímax y abandono.

Al momento de la construcción y basándose en la fisonomía en planta y fachada, se infiere que debió utilizarse como vivienda unifamiliar, utilizándose para el alojamiento de una familia de agricultores, así como un local adjunto para la de venta de algún producto, como el resto de las casas de Tecaxic. Es posible que esta etapa solo considerara la edificación de un solo nivel. A esta etapa corresponderían el 70% de la edificación de espacios y muros existentes.

Es posible que el espacio porticado por medio de pilaretes y estructura de madera, y cubierta por teja de barro cocido corresponda a una etapa media entre la construcción inicial y el clímax de la casona, pues se presenta una cierta relación con muros exteriores y vanos en la fachada oriente.

El apogeo del inmueble se identifica por la construcción de un segundo nivel, sobre el cuerpo principal en la esquina de este, Muestra de ello, y como deducción de esta hipótesis, es que se haya cubierto o cerrado el arco ciego de medio punto hecho de ladrillo del primer nivel, quizá esta acción se haya realizado para reforzar de alguna manera el segundo nivel construido en esta etapa posterior

Por otra parte, esta pudo hacer sido la parte de la casona donde se ubicaría la escalera para acceder al nivel superior, pues inmediatamente en la parte superior de este arco, se encuentra el vano de acceso al muro en segundo nivel.

Finalmente, El uso actual y ultimo del inmueble es el abandono. El estado general del inmueble es ruinoso, el espacio porticado es usado por la mayoría de la población buscando sombra y guarecerse de los elementos climáticos, es usado también para la venta ocasional de alimentos en un local móvil, lamentablemente al estar abierto, es usado como letrina, depósito de basura, presentándose materia fecal y botellas de alcohol.

[11] Recibe este nombre por estar inmediato a un cerro cuya cumbre está en forma de copa o vaso.

Son variados los componentes que hacen imposible la clasificación de esta arquitectura en tipos, ella no ocupa un catálogo de partes que puedan ser combinadas, cada sistema resultante es único e irrepetible.

«A diferencia de las arquitecturas históricas o de estilo, la arquitectura tradicional no presenta una evolutiva general concordante con los cambios de soportes económicos, tecnológicos y culturales de la vida urbana, se encuentran detenidas en la etapa que las concibió» (Maldonado y Vela, 1998).

En los casos observados es claro el nexo forma v/s función, cada edificación ejecutada busca la manera más sencilla de crear espacios para albergar una o múltiples actividades. Los principales programas arquitectónicos se pueden organizar en uso privado (vivienda y/o edificación auxiliar) y de uso colectivo (productivas o de equipamiento). La mayor distribución de recursos invertidos en materiales es para la vivienda, al igual que para los niveles de acabados de los muros y cubierta.

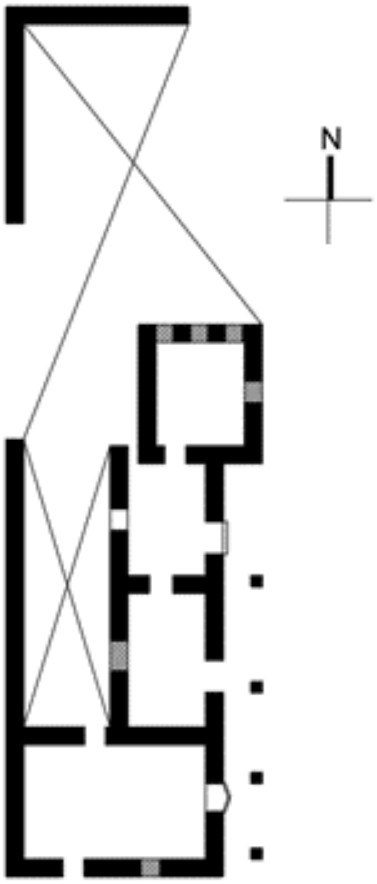
Las alturas se encuentran condicionadas a las posibilidades constructivas del material y la geometría de las cubiertas, a los requerimientos climáticos. Para un adecuado estudio, de las experiencias realizadas, ha dado buenos resultados la clasificación de las invariantes arquitectónicas por cada localidad. (Tillería González, 2006)

No obstante, podemos inferir el programa en base a ciertas similitudes con otras viviendas que se asemejan por su distribución en planta y tipología rural.

El probable uso – función del inmueble fue mixto, el espacio primario de la planta baja debió fungir para actividades comunes de la familia, (estancia, cocina con fogón, despensa), las habitaciones contiguas organizadas entorno a un desaparecido patio interior, finalmente un baño y espacio de cochera o guarda de la cosecha. La habitación del nivel superior probamente haya sido otra habitación y almacén.

FICHA NACIONAL DE CATALOGO DE MONUMENTOS

Imagen 3: Planta arquitectónica de la casona del siglo XIX en Tecaxic



Fuente 2: Elaboración propia a partir de (Lasso V, s/f)

Localización:

Estado: Estado de México

Municipio: Toluca de Lerdo

Localidad: Tecaxic

Colonia o Barrio: Centro

Calle y Numero: 16 de septiembre, s/n

Numero de Clave: 15106093000

Identificación:

Uso original: Casa-Habitación

Uso actual: Sin uso

Época de Construcción: Siglo XIX

Características:

Fachada: Argamasa

Muros: Adobe

Niveles: 2

Otros elementos: Portal y Tapanco

Descripción realizada por el INAH

[…] Localizado en la esquina, de uno y dos niveles con restos de aplanado en argamasa color blanco y actualmente en ruinas. La fachada principal presenta cuatro vanos en su primer nivel, de los cuales el primero de derecha a izquierda es un vano de ventana con carpintería de la época, el segundo también de ventana con protecciones en madera desplantadas de una consola trabajada en tabique. Los dos vanos restantes son de acceso con carpintería de la época. En esta fachada aparecen tres columnas de madera que sostiene parte del entrepiso del segundo nivel. La fachada lateral presenta tres vanos, dos en el primer nivel, uno de ventana y uno de acceso. El inmueble se encuentra en ruina s con deterioros visibles como desprendimiento de material constructivo, aplanados, pintura, fisuras, grietas, hongos, humedad y crecimiento de vegetación parasita. El estado general de conservación del inmueble es ruinoso. (Lasso V, s/f)

MARCO TEÓRICO

CONCEPTOS GENERALES DE INTERVENCIÓN EN CONTEXTOS PATRIMONIALES

INTERVENCIÓN

RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

ARQUITECTURA VERNÁCULA

PARÁMETROS PARA CATALOGAR ALGO CONSTRUIDO COMO ARQUITECTURA VERNÁCULA

CONCEPCIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA DESDE LA POSTURA DE LA INVESTIGACIÓN

CAUSAS DEL ABANDONO DEL PATRIMONIO VERNÁCULO

IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO VERNÁCULO

CLASIFICACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA

CATEGORIZACIÓN DE ARQUITECTURA VERNÁCULA DE ACUERDO CON SU USO

CONCLUSIONES

3.

Conceptos generales de Intervención en Contextos Patrimoniales

La arquitectura es una extensión del ser humano, pues no deja de ser, una manifestación de su creación, así pues, las edificaciones poseen también etapas de vida.

> *Según la norma EN 15978 de Sostenibilidad en la construcción, información sobre la vida útil del ciclo de construcción son: diseño, construcción, instalación, uso y final de su vida útil. (Bové, 2016)*

Existen dos alternativas, que se enfrentan en la etapa final, la demolición y la estrategia 3R. Esta estrategia que significa, "Reduce, Reúsa y Recicla" es una propuesta sobre hábitos de consumo, popularizada por la organización ecologista Greenpeace[12].

La demolición es una operación tajante y definitiva, que destruye de manera planificada un edificio, esta conlleva pérdidas económicas, ambientales como el acondicionamiento de los residuos generados y la pérdida del conjunto original.

Por el contrario, la estrategia 3R, expone el potencial de reutilización, recuperación y el eje rector de este trabajo de investigación: el reciclaje.

No sorprende entonces, que la adaptación, que es el fundamento de las leyes biológicas de transformación y cambio, también sean aplicables a las construcciones, muestra de ello es la habitual necesidad de mantener lo que funciona, reparar lo dañado, y remodelar lo obsoleto, garantizando el correcto funcionamiento del conjunto arquitectónico.

Hemos dejado claro, que la intervención, entendida como el reciclaje arquitectónico, es la mejor opción para asegurar la habitabilidad y utilidad de un edificio.

Enfocaremos ahora nuestra atención a las construcciones consideradas como patrimonio cultural edificado.

> *En la actualidad uno de los problemas que se presentan, con frecuencia, en los centros históricos de las ciudades, es el que desde hace varias décadas se incrementado la drástica alteración del paisaje urbano por la inserción de construcciones erigidas sin haberse tomado en cuenta la unidad y armonía de la fisonomía urbana, así como los profundos valores históricos, arquitectónicos y urbanos que dichos sitios contienen.*[13]

[12] Es una ONG ambientalista de talla internacional dedicada a promover el cuidado del medio ambiente.

[13] Terán Bonilla, José Antonio. "Diseño de arquitectura contemporánea para su integración en centros históricos; un reto para el arquitecto", en *Hábitat. Revista de la Facultad del Hábitat*, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, otoño, 1996, p. 8

Como ya mencionamos, la correcta transformación de la arquitectura garantiza la persistencia en el tiempo y origina un nuevo ciclo de vida a la construcción. Lamentablemente, y como producto de una vorágine que mezcla las necesidades comerciales a corto plazo y la ignorancia de aquellos individuos que poseen el patrimonio, produce la modificación y destrucción de los valores históricos y socioculturales, así como el conjunto arquitectónico y su unidad.

En uno de los fragmentos de Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales celebrada en el año 1982 en México, la UNESCO define la cultura como:

> *El conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias y que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. (UNESCO, 1982)*

Es de suma importancia la preservación de dicho patrimonio pues, en este se materializa la memoria viva y la cultura de una comunidad, representa la identidad y la historia de un lugar. Preservar la arquitectura patrimonial es mantener la cultura del ser humano.

Pero ¿De dónde proviene el interés por la arquitectura del pasado?

> *El historicismo es una doctrina según la cual el conocimiento de los asuntos humanos tiene un carácter histórico, desde la cual comprender la naturaleza humana y la sociedad. (Freijomil G, 2012)*

Dicho esto, el historicismo arquitectónico, centra su atención en el devenir arquitectónico, explorando sistemáticamente los hechos históricos, respetando y preservando lo construido, persistiendo así los valores y significados originales y emularlos en nuevos usos y funciones.

Para garantizar la permanencia de las cualidades (históricas, técnicas, estéticas y simbólicas) del patrimonio del patrimonio construido, así como integridad estructural y materiales, es de vital importancia, que el arquitecto soporte sus decisiones, en el conocimiento de criterios, conceptos, reglamentos, normatividad, decretos instituciones, tanto internacionales como nacionales.

Enseguida se definen algunos conceptos clave, que serán necesarios para la comprensión de la normatividad y reglamentación que exige las instituciones, el proceso de diseño y reciclaje de arquitectura patrimonial.

Patrimonio Cultural

La normativa mexicana que recae en el INBAL expresa en varios de sus artículos, los derechos y responsabilidades sobre el valor y significado nacional que tienen los monumentos. Fue el Dr. Carlos Chanfon Olmos en su libro, Fundamentos Teóricos de Restauración, quien expone la definición de dicha termino, donde

> *"Monumento es todo aquello que puede representar valor para el conocimiento de la cultura del pasado histórico."*

La problemática que surge es como se determina lo que es, o no un monumento. En el imaginario colectivo, usualmente se asocia monumento con algo de grandes dimensiones, algo complejo, elevado a una estética superior y un ardid del ingenio constructivo que produce el ser humano. Esto deja en un segundo plano e ignorando el valor cultural, de manifestaciones a pequeña escala, producidas bajo valores domésticos, humanos e íntimos.

La noción de patrimonio cultural amplía y engloba, junto con la definición de monumento, las manifestaciones culturas tangibles e intangibles, ya sea locales, regionales, estatales, nacionales o de la humanidad, acorde a su significado e importancia.

Intervención

Es esencial revisarlo frecuentemente para detectar de manera oportuna los deterioros y diagnosticar la intervención adecuada; esto garantiza el correcto funcionamiento y conserva el aspecto del edificio, de no ser así, los casos pueden llegar a ser irreversibles. El proceso de intervención se divide a su vez en: remodelación, restauración, reutilización y revitalización.

Reciclaje Arquitectónico

La arquitectura, así como otras manifestaciones del arte, son el reflejo de la sociedad y el tiempo en el que fueron creadas, pero no por ello, deban de ser olvidadas. Pues representan la memoria física y tangible de una comunidad.

> Ahora bien, ¿Qué es?: *Según la Real Académica de la Lengua Española, define el reciclaje como "Someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar". Por lo tanto, el reciclaje de arquitectura se refiere a este mismo proceso, en un edificio en desuso, para que pueda volver a utilizarse, conservando o modificando su anterior uso e iniciando de modo un nuevo ciclo de vida. (Chacón Linares, 2010)*
>
> *¿Cómo? El reciclaje arquitectónico, pretende incidir directamente el uso. Para ello necesitamos actuar sobre el mediante operaciones de rehabilitación, reforma, reconstrucción o incluso restauración, pero el*

objetivo final es su reutilización y no la restauración en sí misma. (Martínez Monedero, 2012)

¿Para qué?: *La reutilización-reciclaje de arquitecturas existentes nos ofrece la posibilidad de aportar un nuevo ciclo de vida a la obra arquitectónica y al entorno en la que esta se ubica dando con ello continuidad al área intervenida, solucionando un problema existente con una respuesta sostenible. (Navarro Bosch, 2016)*

El reciclaje de espacios arquitectónicos permite revalorizar las construcciones que han cumplido con su propósito y ciclo de vida existente.

La perspectiva de acercamiento a los inmuebles, por medio de la filosofía de volver a, esto implica remirar, repensar, reprogramar y rediseñar lo construido. El propósito final de esta disciplina es revivir la arquitectura.

Arquitectura Vernácula

La Arquitectura Vernácula es aquella que se constituye como la tradición regional más auténtica. Esta arquitectura nació entre los pueblos autóctonos de cada región, como una respuesta a sus necesidades de hábitat. (Gil & La, 2016)

Lo que hace diferente a estas edificaciones de otras, es que las soluciones adoptadas son un ejemplo de adaptación al medio.

Esta arquitectura es realizada por el mismo usuario, apoyado por la comunidad y el conocimiento de sistemas constructivos heredados de sus antepasados. (Gonzalez Carrillo, 2016)

La arquitectura vernácula, es una expresión popular de la comunidad o la región donde se necesita. Implica la autoconstrucción y el apoyo de la comunidad para la realización de esta. Por otra parte, esta no se “diseña” bajo los preceptos teóricos ni estéticos que han dominado la enseñanza de arquitectura durante años. Manifiesta un carácter intuitivo y empírico, al paso que se desarrolla su ejecución. Finalmente, muestra su singular ingenio y capacidad de adaptación al medio, su inventiva y creatividad para su realización.

Parámetros para catalogar algo construido como arquitectura vernácula:

- Ser expresión de una tradición constructiva ancestral
- Que haya sido construido por nativo del lugar
- Que se utilicen materiales locales
- Que estos al cumplir su ciclo vital sean devueltos sin riesgo o contaminación ecológica al propio suelo. (Gonzalez Carrillo, 2016)

Expresa las tipologías formales-espaciales tradicionales[14], así mismo utiliza procedimientos constructivos ancestrales y materiales locales, los cuales son biodegradables[15], es generalmente construida por la misma población que reside en el sitio, además es atemporal[16], pues los rasgos que la identifican formal y materialmente persisten y son válidos a través del tiempo.

Concepción de la arquitectura vernácula desde la postura de la investigación

> *La historia y la teoría de la arquitectura, han dedicado muy poca atención al estudio y análisis de las arquitecturas anónimas-regionales, pues los "monumentos" hechos por autores conocidos, así como, las grandes obras paradigmáticas han acaparado la atención de los estudiosos del fenómeno arquitectónico, desdeñando y colocando a la arquitectura vernácula en una categoría secundaria, suponiendo que ésta es carente de "monumentalidad" y por consiguiente de poco interés para considerársele digna, de formar parte de los catálogos oficiales de monumentos y patrimonio; sin embargo, paradójicamente, la arquitectura vernácula conforma el porcentaje más elevado del patrimonio construido, no sólo de México, sino del mundo.*

El precedente de la arquitectura vernácula se encuentra en el mítico relato de la cabaña primitiva, y de Vitrubio expone De Arquitectura[17], la construcción de recintos para guarecerse, cubrirse de la lluvia y el calor, nieve y viento, utilizando materiales vegetales como ramas, maderas, cañas y hojas, y elementos pétreos, tales como el barro y piedras.

No obstante, la catedra de arquitectura ha relegado a un segundo plano, el estudio e investigación de la arquitectura[18] de los pueblos autóctonos, nativas y originarias de un lugar, por el enfoque hacia los grandes “monumentos” y las obras representativas del estilo al que pertenecen.

Es importante difundir entre las comunidades rurales, así como en los diferentes niveles de gobierno las cualidades, valores, significado e historia de la arquitectura vernácula.

---

[14] Transmitida de manera informal

[15] Que estos al cumplir su ciclo vital sean devueltos sin riesgo o contaminación ecológica al propio suelo

[16] López M. Francisco J. Arquitectura Vernácula en México, p. 10

[17] Capítulo primero del Libro II de Los diez libros de Arquitectura, de Vitruvio, en traducción de A. Blázquez, Barcelona, Iberia, 1970, p. 36.

[18] Paradójicamente, la arquitectura vernácula conforma el porcentaje más elevado del patrimonio construido, no sólo de México, sino del mundo.

Frecuentemente, se asocia la arquitectura vernácula con el atraso, la pobreza, la marginación; lo que motiva una radical transformación de esta, desprecio por las mismas, que pretenden mejorar y solucionar estas "adversas" condiciones de vida, ello deriva en un proceso de perdida de patrimonio construido. Es necesario quitar el velo de pensamientos y prejuicios sobre la arquitectura tradicional, ya que lo que nos es ajeno, deriva en interpretaciones falsas de la realidad, descartando aquellas que son reales y verdades.

Como menciona el arquitecto Adolf Loos:

> *"Las casas de los campesinos les parecen exóticas a estos señores, cosa que traducen con la palabra pintoresco. Sólo a nosotros nos parecen pintorescas las vestimentas de los campesinos, sus muebles y sus casas. A los propios campesinos nada de lo suyo les parece pintoresco, ni siquiera sus casas. Nunca construyeron de manera pintoresca"*[19].

Desde la perspectiva del investigador Walkirio Gonzalez Carrillo, el estereotipo del modo de vida y valores de la sociedad que habita la arquitectura tradicional es errónea[20]. Las causas son el desconocimiento del paisaje rural y la historia del lugar, de ello deriva en los atributos "clásicos" del campo, como lo es la humildad, sencillez, pobreza y serenidad.

Producto de ello, es, que, en el imaginario colectivo, a causa de nuestro desconocimiento del paisaje rural y la historia del lugar, deriven los tópicos clásicos humildad, pobreza y honradez, que se atribuyen al campo y su población.

¿Cuáles son las causas del abandono del Patrimonio Vernáculo?

- Mejores oportunidades laborales en contextos urbanos
- Servicios públicos e infraestructura urbana deficiente
- Incorporación de procesos constructivos ajenos del lugar y materiales prefabricados tales como concreto y lamina
- Aparente "remodelación" en procesos de tinte político[21] o económicos, y que no satisfacen las verdaderas necesidades de los pobladores

[19] A. LOOS, "El arte popular" (1914), Ornamento y delito y otros escritos, Barcelona, 1972, pp. 233-239. 12.
[20] La intención es positiva y bienintencionada, aunque trastorne la realidad de lo analizado.
[21] Como pintar fachadas o substituir cubiertas antes y durante campañas electorales o giras de gobierno

Importancia de la Conservación de Patrimonio Vernáculo

> *"Es necesario reconocer una intencionalidad y una dimensión histórica y cultural que no son para nada inferiores, respecto al desarrollo de la arquitectura."*[22]

Es importante conseguir el balance entre el desarrollo y conservación del patrimonio, identificar en los monumentos patrimoniales el potencial de convertirse de espacio útil para la comunidad; es decir, dotar a las comunidades de los equipamientos y recursos que faciliten la generación de recursos, conjuntamente librar del abandono al patrimonio construido.

Clasificación de la Arquitectura Vernácula:

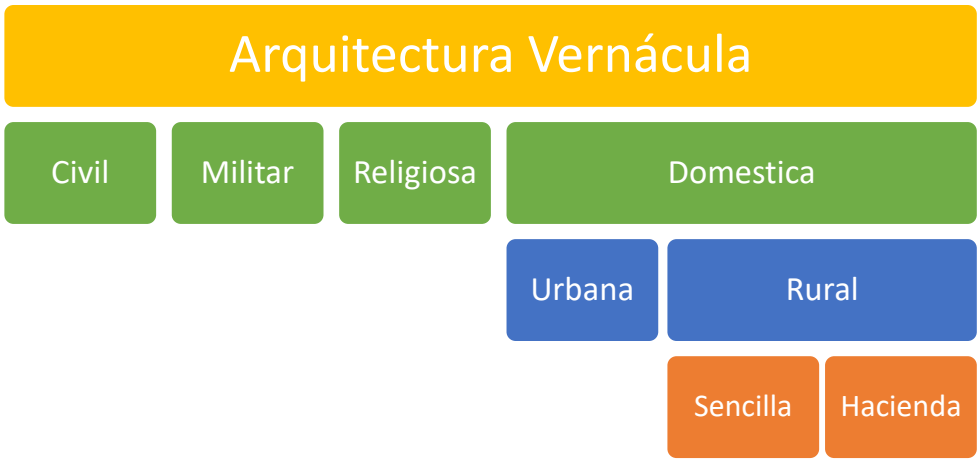


Diagrama 1: Elaborado a partir de la conferencia de arquitectura vernácula por González Carrillo, 2016).

Entonces, ahora es posible categorizar e identificar las características tipológicas de la Casona de Tecaxic, en este caso corresponde a un uso doméstico con espacios para la comercialización de productos, deducible gracias al uso que conservan las construcciones encontradas en su contexto inmediato, por otra parte, está inscrita en un entorno rural pues predominan los campos agrícolas de cultivo, finalmente es de tipo sencilla, pues su escala y programa corresponden al de un agricultor o ganadero, y su familia.

[22] López M. Francisco J. Arquitectura Vernácula en México, p. 11

Categorización de Arquitectura vernácula de acuerdo con su uso
Arquitectura Domestica:

Entendemos por núcleo urbano aquel agrupamiento de viviendas en torno a una iglesia y plaza que tiene unos servicios comunes. La construcción de estas edificaciones ha estado condicionada tanto por ordenanzas como por influencias del exterior.

El termino rural por el contrario va referido a viviendas aisladas, generalmente dentro de zonas campesinas. Aquí las influencias del exterior son poco frecuentes y así, esta arquitectura aparece llena de autenticidad, funcionalidad y humanidad.

Caso contrario sería el de las clases más adineradas, que, dentro de una línea de funcionalidad, construyen casas en el campo de dos plantas y mucho más ricas en madera.

Vivienda Campesina

Es una arquitectura autentica pues ha sido lograda con escasez y no se ha malgastado nada que no fuese para lograr una utilidad. Las viviendas campesinas tienen todo lo indispensable para una vida tranquila y sosegada y poder disfrutan del bien ganado descanso si no fuera por la marginación y la pobreza que sufren los que las habitan.[23]

Vivienda rural campesina (Generalidades).

- Sencillez
- Planta rectangular, en “L” o estancias separas en torno a un patio semicubierto en ocasiones.
- Cubiertas a dos o cuatro aguas. A veces uno de los faldones de la cubierta se prolonga para formar una especie de porche sostenido por pilaretes de madera
- Empleo de la teja curva o árabe
- Tinglado o latada para viña o enredaderas, poyos y macetas con flores.

Vivienda sencilla de dos plantas

El aumento de las posibilidades económicas y los heredamientos hacen posible la construcción de viviendas más espaciosas, aunque no de gran tamaño. Son casas de dos plantas con escalera exterior que conduce al piso alto a través de un descansillo a modo de balcón (cubierto o no). Disponen de dependencias anejas más organizadas.

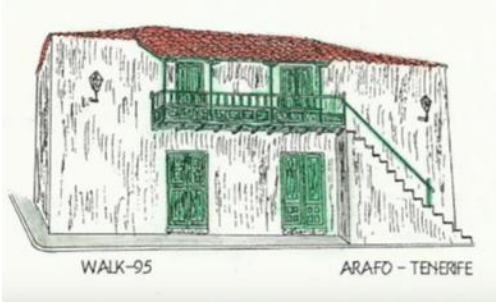
[23] Sin duda la arquitectura rural es la menos influenciada ya que es la más aislada.

Imagen 4: Vivienda Rural Campesina



Fuente 3: Dibujo realizado por el Arquitecto Técnico Walkirio González obtenido de (Gonzalez Carrillo, 2016)

Imagen 5: Casa Rural sencilla de dos plantas



Fuente 4: Dibujo realizado por el Arquitecto Técnico Walkirio González obtenido de (Gonzalez Carrillo, 2016)

Conclusión:

Es fundamental la aprehensión de fundamentos e ideologías que sustentan el reciclaje de espacios arquitectónicos, esto permitirá tomar mejores decisiones de diseño, reconocer el inmueble existente como origen del proyecto, y lograr la integración de elementos contemporáneos en el contexto patrimonial.

Asimismo, el análisis de tradición constructiva vernácula recae en el entendimiento de las tipologías arquitectónicas de casas rurales de adobe, el entendimiento de su fisonomía, organización, materialidad, programa, y relación con el contexto inmediato será fundamental para el desarrollo de la propuesta de reciclaje, junto con la correcta aplicación de la normatividad exigida por las instituciones encargadas de proteger el patrimonio construido, desarrollando una propuesta que logre el dialogo entre lo antiguo y lo nuevo, lo preexistente y lo contemporáneo, alcanzando así el propósito final de esta disciplina que es revivir la arquitectura.

MARCO NORMATIVO

CARTA DE VENECIA 1964

CARTA DEL PATRIMONIO VERNÁCULO CONSTRUIDO

PRINCIPIOS PARA EL ANÁLISIS, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

LEY FEDERAL DE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS

PLAN DE DESARROLLO ESTATAL G.E.M.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL TOLUCA

CÓDIGO REGLAMENTARIO DE LA CIUDAD DE TOLUCA

4.

Carta de Venecia 1964 [24]

Definiciones

Manifiesta que los monumentos son también las obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural, la conservación y restauración de estos es una materia multidisciplinar y multiétnica, cuyo propósito principal es salvaguardar la obra de arte y el testimonio histórico.

Conservación

La conservación implica mantener los monumentos, además de ser una función útil para la sociedad, sin embargo, no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios. Esta se debe concebir y autorizar bajo los acondicionamientos exigidos por la evolución de usos y costumbres. Conjuntamente debe preservar el paisaje de entorno tradicional al conservar un monumento. No se permite las nuevas intervenciones que alteren las relaciones de volumetría y colores. Asimismo, el monumento es inseparable de la historia del lugar donde está ubicado. Los elementos escultóricos, pictóricos y/o decorativos solo pueden ser separados del monumento si sea la única medida para salvaguardar su integridad.

Restauración

La restauración tiene como propósito conservar y relevar los valores estéticos e históricos de un monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y los documentos auténticos. Estará siempre soportada por un estudio arqueológico e histórico del monumento.

Podrán utilizarse las técnicas modernas de conservación y construcción cuando las técnicas tradicionales sean inadecuadas, si y solo si su eficacia ha sido probada científicamente.

La unidad de estilo no el fin para lograr una obra de restauración. La desaparición de un estilo subyacente se justifica para que el conjunto patrimonial constituya un testimonio de los valores históricos, arqueológicos o estéticos primordiales.

Distinguir claramente los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes integrándose armoniosamente en el conjunto, así como rechazar los añadidos que no respeten las partes interesantes del edificio, trazo, composición y relación medioambiental.

[24] Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios

Documentación y publicación

Es necesario fundamentar con documentación precisa (informes analíticos y críticos, con recursos gráficos y fotográficos), los trabajos de conservación, restauración y excavación; asimismo, depositarla en archivos públicos y publicarlos.

Carta del patrimonio vernáculo construido[25] (Ministerio de Educación, 2015)

Principios de conservación

El estudio y practica de conservación debe estar a cargo de un conjunto multidisciplinar de expertos que respete la cultura de una comunidad. Las intervenciones contemporáneas realizadas en patrimonio vernáculo deben respetar el carácter y valores inherentes a este. Conservar y apreciar las estructuras singulares que representan su carácter tradicional y representativo de un lugar. Considerar la íntima relación que guarda el patrimonio vernáculo construido y el paisaje cultural. El uso e interpretación de la comunidad, las tradiciones y expresiones, son cualidades intangibles propias del Patrimonio Vernáculo.

Líneas de Acción:

1. Investigación y documentación: Analizar la forma y organización de toda estructura vernácula, antes realizar alguna intervención material.

2. Asentamientos y paisaje: Respetar y mantener la integridad de estructuras vernáculas, al igual que su vínculo con el paisaje y otras estructuras.

3. Sistemas tradicionales de construcción: Conservar y transferir el conocimiento de los sistemas, oficios y técnicas tradicionales de construcción.

4. Sustitución de partes o elementos: Mantener un equilibrio, apariencia, textura y forma entre la intervención contemporánea y la estructura original.

5. Adaptación: Respetar la integridad de configuración en caso de adaptar y reutilizar estructuras vernáculas.

6. Cambios y periodo de intervención: Desligar el conjunto de partes de un edificio a un solo periodo histórico, pues este no es el objetivo de trabajos de arquitectura vernácula.

[25] Ratificada en la 12a Asamblea General de ICOMOS en México, 1999

Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico[26]

Las dificultades de diagnóstico y restauración a las que se enfrentan las estructuras de patrimonio arquitectónico limitan la aplicación de las disposiciones normativas y las pautas vigentes en el ámbito de la construcción.

La sección titulada Principios, se plantean los conceptos básicos de conservación y la titulada Directrices, donde se presentan las reglas y los métodos a seguir para intervenir ambas actividades.

1. **Criterios generales**

La conservación, consolidación y restauración es una tarea multidisciplinar, además, es indispensable rechazar criterios predeterminados acerca del valor y la autenticidad del patrimonio arquitectónico; considerando también el contexto cultural del mismo.

El valor del patrimonio arquitectónico radica en el conjunto de los componentes de la tecnológica constructiva, por lo que mantener solamente las fachadas no corresponde a los criterios de conservación. Se debe examinar rigurosamente las exigencias de conservación y condiciones de seguridad al realizar un cambio de uso o funcionalidad. Adicionalmente se deja en claro que la restauración de estructuras es un recurso que forma parte de la conservación del patrimonio arquitectónico.

Organizar en fases sucesivas y definidas, los estudios y propuestas (anamnesis, diagnosis, terapia y control) aplicados a la búsqueda de datos e información de las estructuras arquitectónicas asimismo determinar las causas de deterioro y degradación, de igual forma elegir las medidas correctoras y controlar la eficacia de las intervenciones. Con el propósito de obtener un equilibrio entre el costo y los resultados, y generar el menor impacto en el patrimonio arquitectónico.

Finalmente rechazar actuaciones sin ponderar antes sus posibles beneficios y perjuicios acerca del patrimonio arquitectónico.

[26] Ratificada en la 14a Asamblea General de ICOMOS en Victoria Falls, Zimbabue, 2003

2. Investigación y diagnóstico

Se debe trabajar de manera multidisciplinar, llevando a cabo de forma equilibrada la recopilación y tratamiento de datos con el propósito de establecer un plan integral de actuación acorde a las problemáticas reales.

Es preciso disponer de un amplio conocimiento sobre las características de la estructura y los materiales, soportando en métodos de investigación histórica el diagnostico de excavación, así como determinar las causas de los daños y degradación que afecten las estructuras antes de intervenirlas, asimismo, es necesario estudiar las conclusiones de los análisis[27] cualitativos y cuantitativos de la evaluación sobre seguridad y última fase de la diagnosis.

Es posible recurrir a soluciones alternativas respecto a la seguridad; derivado de coeficientes de seguridad aplicados a obras nuevas, que conducen a medidas excesivas e imposibles de llevar a la práctica.

Finalmente, recoger en una memoria informativa[28] la información obtenida, el diagnostico, la evaluación de seguridad y la decisión de intervenir.

3. Medidas correctoras y de control

La aplicación de medidas de mantenimiento de manera preventiva son la clave en la perpetuidad del inmueble. Las medidas de conservación y consolidación deben estar basadas en la evaluación de seguridad y significado de la estructura. Además de adoptar invariablemente, medidas "reversibles"[29]; en caso de que las intervenciones no sean reversibles, estas no deberán limitar la posible ejecución de otras posteriores. Y rechazar aquellas medidas que no sean susceptibles de control durante su ejecución.

Es requisito limitar al mínimo cada intervención, descartando acciones que no sean imprescindibles. De igual modo, fundamentar el proyecto de intervención, sobre la comprensión de factores que causan el daño y la degradación de la estructura. La intervención debe responder a un plan integral de conjunto, que considera su arquitectura, estructura, instalaciones y funcionalidad.

Emplear un "método de observación" consistente cuando se dificulte la capacidad de evaluar el grado real de seguridad y resultados favorables de las intervenciones; acompañándola siempre de un programa de control, en lo posible, mientras se

[27] Dichos análisis son: la observación directa, la investigación histórica, el análisis estructural, los resultados experimentales y las pruebas realizadas.

[28] Y de forma descriptiva

[29] Es decir, que se puedan eliminar y sustituir por otras más adecuadas y acordes a los conocimientos que se vayan adquiriendo

ejecuta la obra. Y efectuar una comprobación y supervisión que permitan constatar la eficiencia de los resultados.

Ponderar cada una de las técnicas “tradicionales” e “innovadoras”, prefiriendo aquellas que produzcan un efecto de invasión menor y sean compatibles con los valores del patrimonio cultural, asegurando su seguridad y perdurabilidad.

Deben respetarse el concepto, las técnicas y los valores históricos de la conformación prístina del inmueble, así como las etapas tempranas de la estructura, y evidenciar su identificación futura. así como, conservar los elementos diferenciadores que identifican el estado original y las etapas más antiguas de la edificación. Evitando la eliminación o alteración de materiales de naturaleza histórica o elementos con rasgos arquitectónicos distintivos.

Es importante mantener las imperfecciones y alteraciones que formen parte de la historia de la edificación, a menos que atenten contra la seguridad de la población. El propósito de desmontar elementos se justifica solo si así lo exige la propia naturaleza de los materiales, si fuera imposible o perjudicial su conservación. Finalmente es primordial registrar y conservar de forma documental toda actividad de comprobación y supervisión, antes, durante y al finalizar la intervención.

Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos

El Artículo 11 establece que los dueños podrán solicitar la exoneración de impuestos de los bienes inmuebles declarados monumentos históricos, si y solo si los mantienen conservados o sean restaurados. No obstante, la conveniencia que exime del impuesto predial exige que los bienes inmuebles, no sea utilizado con fines de lucro.

El articulo 33 declara monumentos artísticos los bienes inmuebles que manifiesten valores estéticos relevantes; los cuales pueden su representatividad, corriente estilística, grado de innovación, materialidad, técnica constructiva y su importancia en el contexto urbano.

El articulo 35 delimita temporalmente, que a partir del establecimiento de la cultura hispánica[30] serán considerados monumentos históricos, los bienes vinculados con la historia de la nación.

El articulo 36 precisa que son monumentos históricos las obras civiles notables de carácter privado construidas en los siglos XVI a XIX, así como los muebles que se hayan encontrado en dichos inmuebles. (LEYFSMY, 1972)

[30] El arqueólogo e investigador del INAH, Eduardo Matos Moctezuma señala 1521, como el año de la consumación de la conquista de Tenochtitlán, y, por tanto, el inicio del periodo novohispano en México

Plan de Desarrollo Estatal G.E.M.

Plan de Desarrollo Municipal (Toluca)

Proceso de Ocupación	Delegación/Colonia/Barrio	Proceso de Estructuración Urbana	Traza Urbana	Característica Especifica
Disperso	Tecaxic	Asentamientos humanos aislados	Ocupación Irregular	Asentamientos humanos aislados en suelo Agrícola

Tabla 1: Conformación de los procesos de ocupación del suelo en la delegación de Tecaxic (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca, 2018).

Reglamento de Imagen Urbana de Toluca.

> La imagen urbana se refiera al conjunto de elementos naturales y construidos que integran el marco visual de la ciudad, tal es el caso de edificación, vialidades, plazas, parques, mobiliario urbano y vegetación; así como su proceso de conservación o modificación.

El conjunto de elementos naturales y construidos que integran que integran la imagen urbana de la ciudad está integrada por el marco visual de sus elementos, así como su proceso de conservación o modificación. [31]

Normas para la preservación del patrimonio histórico

Reconocer en el PMDU, conservar y revalorizar las zonas o inmuebles con valor patrimonial. Asimismo, regular y reglamentar toda acción que altere las relaciones compositivas y formales[32] en los monumentos. Adicionalmente, salvaguardar de la contaminación, ruido y vibraciones los centros históricos. Finalmente, armonizar la integración de nuevas construcciones con las cualidades del contexto arquitectónico previo, por medio de su composición formal y material. [33] (Toluca, 2017)

Imagen Urbana

Desarrollar acciones y proyectos para recuperar centros urbanos y barrios, por medio de la identificación de centros urbanos tradicionales acordes a su jerarquía. El propósito es crear infraestructura y equipamientos, con el objetivo de recuperar valores culturales y urbanos; con el fin de poner en valor del patrimonio inmobiliario.

[31] Es importante mencionar que la imagen urbana del municipio se encuentra regulada por el Código Reglamentario Municipal de Toluca 2016, documento que norma aspectos de conservación patrimonial, mantenimiento físico de los inmuebles y mobiliario urbano, así como la regulación de anuncios publicitarios. (Toluca, 2017)

[32] Relaciones tales como: volumen, escala, espacio, ritmo y color.

[33] Pág. 311 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca 2018

Código Reglamentario de la Ciudad de Toluca (Toluca, 2017)

Sección Segunda del Patrimonio Histórico

Para la preservación y mejoramiento de la imagen urbana en el Municipio se atenderá a lo siguiente:

Es obligatorio para todas las personas conservar y proteger los sitios y edificios del municipio, así como catalogar todos los inmuebles de valor[34] relevante por el Ayuntamiento y se notificara a sus propietarios de ello.

Deberán conservar su estado actual, no permitiéndose ningún cambio o elementos en sus fachadas los edificios significativos de valor patrimonial registrados en el catálogo de monumentos. Asimismo, se prohíbe la demolición, destrucción y apertura de vanos en elementos originales, y en general de los inmuebles catalogados.

Se podrá colocar vegetación[35] frente a los edificios, si y solo si la banqueta mida más de 1.80 metros. Para explotar al máximo el proceso de restauración y preservación de los inmuebles, las autoridades establecerán acuerdos con los propietarios.

Quedan sujetos a la reglamentación de instituciones federales los proyectos de construcción en inmuebles históricos, de acuerdo con lo siguiente.

1. Enaltecer el valor y enfocar la recuperación del inmueble considerando sus características tipológicas y morfológicas del mismo.
2. Respetar el partido arquitectónico, volumetría general, y las modificaciones realizadas con posterioridad.
3. Recuperar e integrar los espacios originales con la nueva construcción.
4. Restituir aquellos elementos arquitectónicos originales que se tenga registro.
5. Podrán conservarse los elementos agregados del inmueble, que no alteren la geometría y el partido original, si estos no repercuten en la estructura de este.
6. Adaptar los espacios originales interiores, si y solo si resulte necesario para la adecuación del proyecto, y no deterioren o transformen la estructura o fisonomía externa del inmueble.
7. Restituir con materiales originales los elementos[36] que presenten un alto grado de deterioro y no puedan ser consolidados.

[34] Histórico, artístico, arquitectónico o cultural
[35] Vegetación que no rebasara los 0.50 metros de altura
[36] Tales como la cantera, aplanados, pisos y pintura.

8. Colocar las instalaciones de forma que no perjudiquen la estructura ni los complementos originales, ubicándolas en el lugar menos visible. Así mismo está prohibido ranurar y/o perforar los elementos originales.
9. Conservar la estructura original, además de remover los elementos agregados y reintegrar los faltantes, realizándose con materiales originales. Podrán permanecer los agregados que no pongan en riesgo la estabilidad del inmueble. Se permite la apertura de vanos interiores si y solo si resulte necesario para la adecuación del proyecto, y no deterioren la estructura del inmueble.
10. Consolidar los elementos arquitectónicos existentes y completar los tramos faltantes, asimismo, contar con la asistencia de un restaurador de bienes muebles[37] en caso de haber esculturas y fachadas con trabajo ornamental. Y restituir con materiales y diseños semejantes los elementos[38] que presenten un alto grado de deterioro y no puedan ser consolidados.
11. Conservar y propiciar la recuperación original de fachadas, empleando materiales originales en caso de trabajos artísticos, tallados o labrados; y recuperar el sistema de cargas original.

Es requerido la licencia de construcción[39] para la remodelación de las fachadas de inmuebles de propiedad particular o publica, considerados como patrimonio histórico, artístico o cultural.

Aquellos inmuebles que no estén registrados[40], y que hayan sido edificados durante los siglos XVI y hasta el siglo XX, deberán contar con la autorización correspondiente para su intervención, rehabilitación, conservación, adecuación y restauración.

No destinar a usos que deterioren la calidad estética y de contexto urbano de los inmuebles históricos y monumentos artísticos, y supongan el riesgo de su estabilidad estructural. Así mismo, impedir la fijación de avisos, anuncios y carteles que deterioren los mismos.

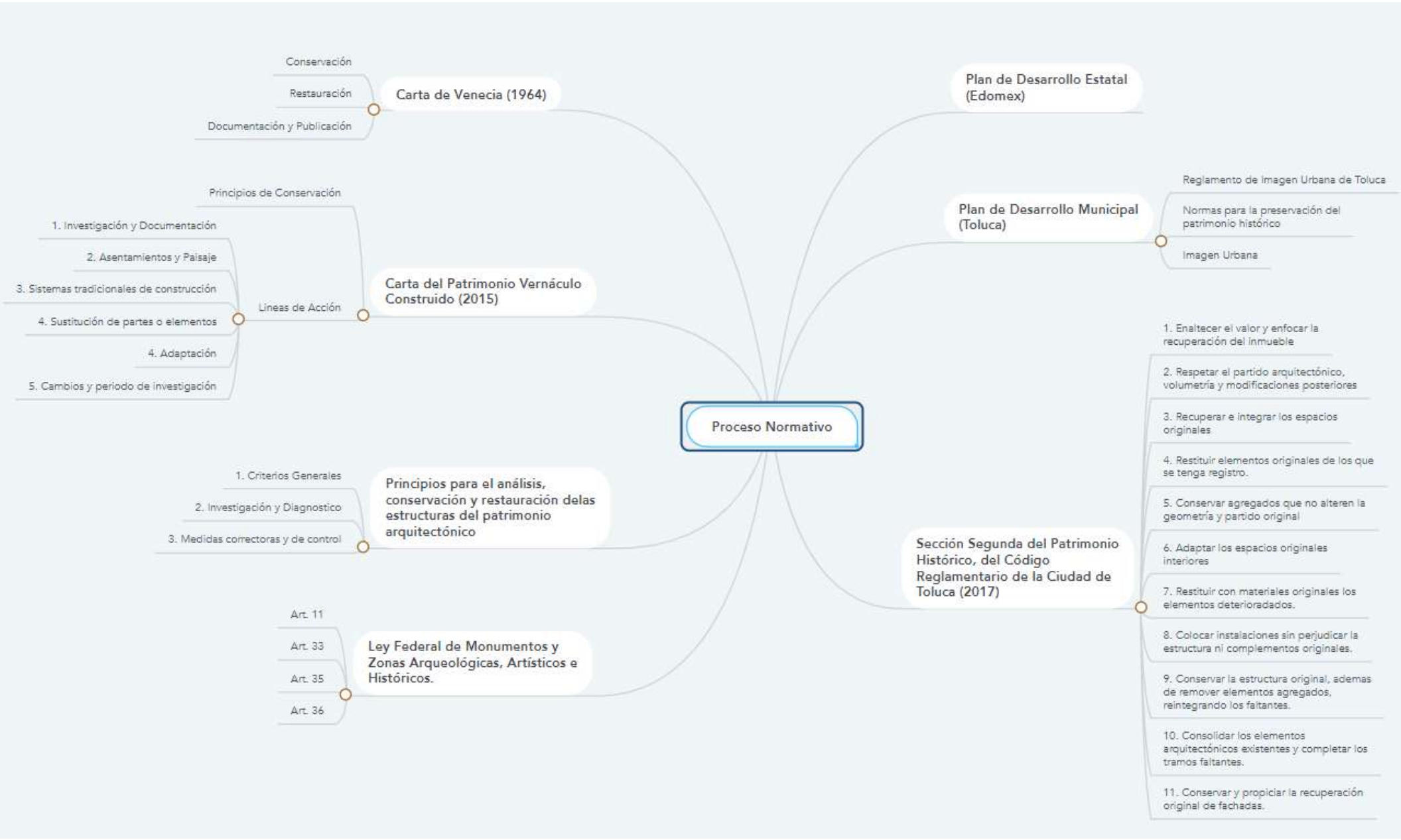
---

[37] Quien presentará un proyecto aparte que será evaluado y autorizado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia

[38] Barandales, cielos rasos, puertas, entre otros

[39] Emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Obra Pública

[40] En el Catálogo Nacional de Monumentos Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia o el Instituto Nacional de Bellas Artes


Proceso Normativo
Carta de Venecia (1964)
Conservación
Restauración
Documentación y Publicación
Carta del Patrimonio Vernáculo Construido (2015)
Principios de Conservación
Lineas de Acción
1. Investigación y Documentación
2. Asentamientos y Paisaje
3. Sistemas tradicionales de construcción
4. Sustitución de partes o elementos
4. Adaptación
5. Cambios y periodo de investigación
Principios para el análisis, conservación y restauración delas estructuras del patrimonio arquitectónico
1. Criterios Generales
2. Investigación y Diagnostico
3. Medidas correctoras y de control
Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos.
Art. 11
Art. 33
Art. 35
Art. 36
Plan de Desarrollo Estatal (Edomex)
Plan de Desarrollo Municipal (Toluca)
Reglamento de Imagen Urbana de Toluca
Normas para la preservación del patrimonio histórico
Imagen Urbana
Sección Segunda del Patrimonio Histórico, del Código Reglamentario de la Ciudad de Toluca (2017)
1. Enaltecer el valor y enfocar la recuperación del inmueble
2. Respetar el partido arquitectónico, volumetría y modificaciones posteriores
3. Recuperar e integrar los espacios originales
4. Restituir elementos originales de los que se tenga registro.
5. Conservar agregados que no alteren la geometría y partido original
6. Adaptar los espacios originales interiores
7. Restituir con materiales originales los elementos deterioradados.
8. Colocar instalaciones sin perjudicar la estructura ni complementos originales.
9. Conservar la estructura original, ademas de remover elementos agregados, reintegrando los faltantes.
10. Consolidar los elementos arquitectónicos existentes y completar los tramos faltantes.
11. Conservar y propiciar la recuperación original de fachadas.

MARCO CONTEXTUAL

NIVEL MACRO NATURAL

NIVEL MACRO ARTIFICIAL

NIVEL MICRO NATURAL

NIVEL MICRO ARTIFICIAL

5.

Nivel Macro Natural
Localización geográfica.

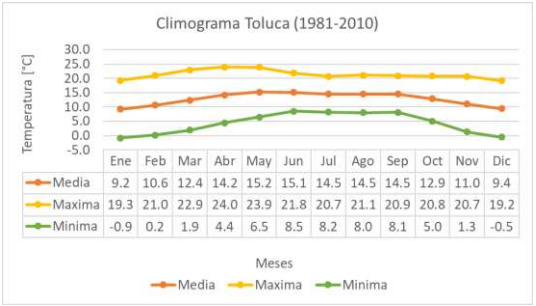


Gráfico 1: Localización Geografía de Toluca. Fuente 5: Mejía Vázquez, R. (2017). Localización Geográfica de Toluca [Imagen]. https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Localizacion-geografica-de-Toluca-Mexico_fig1_323958188

El municipio está localizado en la zona centro-poniente del Estado de México, Coordenadas: 18° 59' 2" a 19° 27' 9" latitud norte y de 99° 31' 43" a 99° 46' 58" latitud oeste. La ciudad de Toluca de Lerdo es la cabecera municipal y capital del Estado. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca*, 2018), con una altura de 2600 msnm y una extensión territorial de 240.14 kilómetros cuadrados.

El clima

El clima dominante es templado subhúmedo, con una temperatura promedio de 18° C, sin embargo, con una temperatura promedio de 13.7°C. Vientos dominantes: Provenientes del sur, con dirección al norte Precipitación promedio anual: 800 a 1000 milímetros



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Media	9.2	10.6	12.4	14.2	15.2	15.1	14.5	14.5	14.5	12.9	11.0	9.4
Maxima	19.3	21.0	22.9	24.0	23.9	21.8	20.7	21.1	20.9	20.8	20.7	19.2
Minima	-0.9	0.2	1.9	4.4	6.5	8.5	8.2	8.0	8.1	5.0	1.3	-0.5

Gráfico 2: Climograma que muestra las variaciones de temperatura en un año en el Municipio de Toluca. Fuente 6: Elaboración Propia. (s/f). Climograma temperatura Máxima, Media, Mínima [Grafico]. Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/climogramas-1981-2010

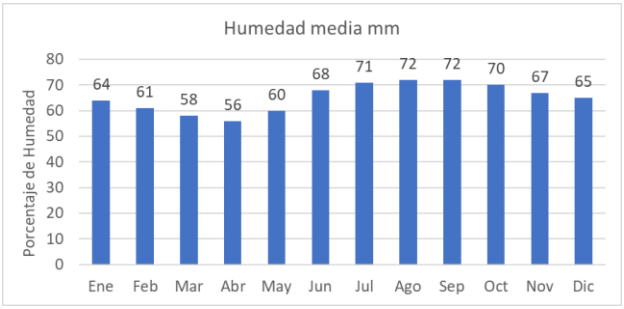


Gráfico 3: Climograma que indica la variación de humedad media a lo largo del año en el Municipio de Toluca. Fuente:: Elaboración Propia. (s/f). Humedad Media de Toluca [Grafico]. Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://www.weather-mx.com/es/mexico/toluca-de-lerdo-clima#humidity_relative

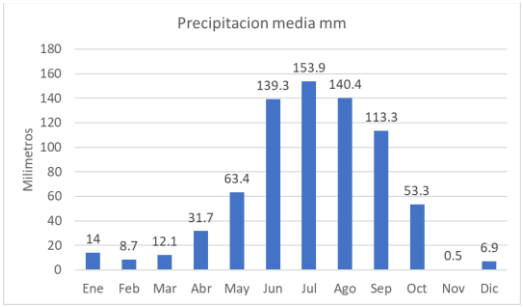


Gráfico 4: Climograma que indica la precipitación media a lo largo del año en el Municipio de Toluca. Fuente: Elaboración Propia. (s/f). Precipitación media [Grafico]. Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://www.weather-mx.com/es/mexico/toluca-de-lerdo-clima#humidity_relative

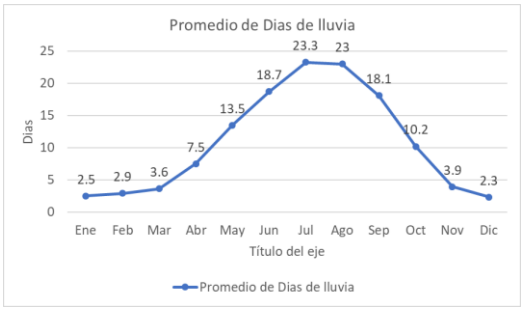


Gráfico 5: Climograma que indica el promedio de días de lluvia en el Municipio de Toluca. Fuente: Elaboración Propia. (s/f). Promedio de días de lluvia [Grafico]. Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://www.weather-mx.com/es/mexico/toluca-de-lerdo-clima#humidity_relative

Asoleamiento

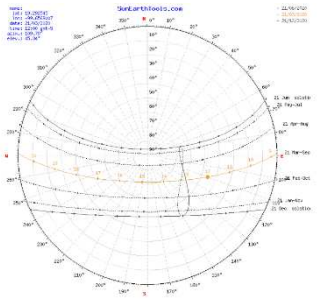
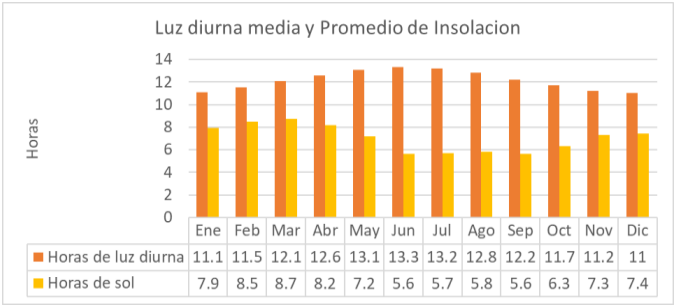


Gráfico 6: Incidencia y Recorrido Solar en el municipio de Toluca. Fuente: Cálculo de la posición del solar en Toluca. (s/f). Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php#chartP

Imagen 6: Incidencia y Recorrido Solar del Municipio de Toluca



Gráfico 2: Incidencia y Recorrido Solar del Municipio de Toluca. Fuente: Cálculo de la posición del solar en Toluca. (s/f). Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php#chartP



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Horas de luz diurna	11.1	11.5	12.1	12.6	13.1	13.3	13.2	12.8	12.2	11.7	11.2	11
Horas de sol	7.9	8.5	8.7	8.2	7.2	5.6	5.7	5.8	5.6	6.3	7.3	7.4

Gráfico 3: Diagrama que muestra la luz diurna media y promedio de insolación en el Municipio de Toluca. Fuente: Elaboración Propia. (s/f). Luz diurna media y Promedio de Insolación [Gráfico]. Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://www.weather-mx.com/es/mexico/toluca-de-lerdo-clima#humidity_relative

Orografía

Este situado en una parte del Valle de Toluca, y en la parte norte es una planicie con ondulaciones leves que se inclinan en la dirección este-oeste.

Sus principales elevaciones son la que se presentan en la siguiente tabla, donde destacan al sur el volcán Nevado de Toluca y al norte el Cerro de la Teresona

No	Principales elevaciones	MSNM
1	Nevado de Toluca	4560
2	Cerro del perico en San Pablo Autopan	2720
3	Cerro San Marcos, en San Marcos Yachihuacaltepec	2920
4	Cerro Agua Bendita	2920
5	El Cerrillo en San Pedro Totoltepec	2650
6	Cerro las Canoas	2700
7	Cerro de En Medio	2770
8	Cerro La Teresona en San Mateo Oxtotitlán	3030
9	Cerro Coatepec en la Cabecera Municipal	2750
10	Cerro Tlacotepec en Tlacotepec	2890

Tabla 1: Elevaciones de Toluca. Fuente: Elaboración Propia. (s/f). Principales elevaciones de Toluca [Tabla]. Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2018/dic201.pdf, a partir del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca 2018



Gráfico 4: Localización de las principales elevaciones de Toluca. Fuente: Elaboración Propia. (s/f). Localización de las principales elevaciones de Toluca [Mapa]. Recuperado el 21 de abril de 2020, de https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2018/dic201.pdf

Hidrografía

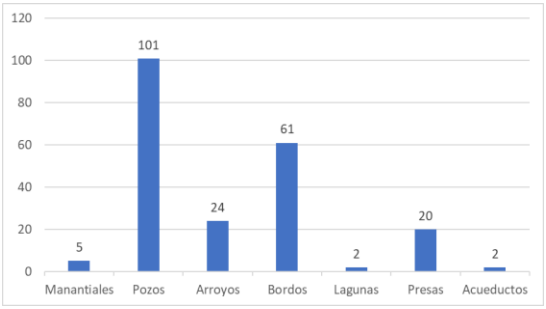


Gráfico 5: Distribución de los principales elementos hídricos en el municipio de Toluca. Fuente: Elaboración Propia. (2018). Distribución de elementos hídricos de Toluca [Gráfico]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 73). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

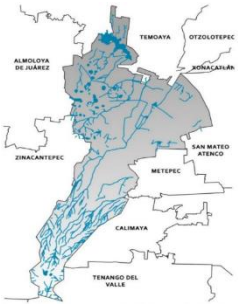


Gráfico 6: Ubicación de los cuerpos hídricos en el municipio. Fuente: INEGI. (2018). Carta hidrológica de aguas superficiales [Imagen]. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

La cuenca Rio Lerma-Toluca cubre el 23.76% de la superficie estatal. El rio Lerma nace en la laguna de Almoloya del Rio y tiene una extensión total de 708 km de los cuales 125 de recorrido están dentro de estado de México. (*Hidrografía del Estado de Mexico - ríos, lagos, presas y acuíferos*, s/f)

Topografía

Las principales elevaciones en el municipio se ubican en la zona sur en la zona del Nevado de Toluca, Cerro del perico en San Pablo Autopan, Cerro San Marcos, en San Marcos Yachihuacaltepec, Cerro Agua Bendita, El Cerrillo en San Pedro Totoltepec, Cerro las Canoas, Cerro de En Medio, Cerro La Teresona en San Mateo Oxtotitlán, Cerro Coatepec en la Cabecera Municipal, y Cerro Tlacotepec en Tlacotepec. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca*, 2018)

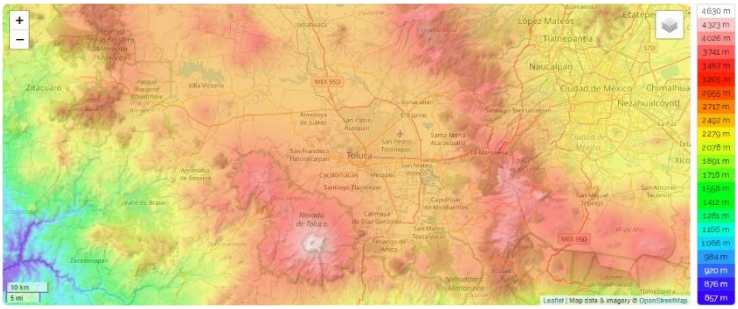


Gráfico 7: Topografía de Toluca. Fuente. Topografía de Toluca. (s/f). [Imagen]. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://es-mx.topographic-map.com/maps/6csu/Toluca/

La edafología

La composición edafológica del municipio se estructura de la siguiente forma:

Imagen 7: Distribución de los tipos de suelo en el municipio



Gráfico 8: Distribución de los tipos de suelo en el municipio. Fuente: INEGI. (2018). Carta edafológica [Mapa]. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

- 15.83% de suelo vertisol: Es ligeramente salino, suelo muy fértil para las actividades agrícolas, es susceptible a inundaciones;
- 64.18% de suelo feozem: Aptos para la agricultura, además de aptos para el desarrollo urbano (se ubica en la zona centro y porciones norte y sur del municipio);
- 17.74% de suelo andosol: No es apto para las actividades agrícolas por retener el agua y los nutrientes, no son aptos para el desarrollo urbano, ya que son suelos colapsables.

Ecología

Debido a las condiciones físicas y climáticas de la Región VI, el municipio de Toluca es propicio para el desarrollo de una amplia gama de formas de vida. Cuenta con cuatro áreas naturales protegidas (ANP) cubriendo una extensión total de 32857 hectáreas.

Nombre	Año de Decreto	Superficie en Hectáreas	Tipo de Vegetación
Parque Nacional Nevado de Toluca	1936	31416	Bosque de Pino. Bosque Mixto y Pastizal de Alta Montaña
Parque Estatal Sierra Morelos	1976	1255	Bosque Inducido y Pastizal
Parque Estatal Alameda 2000 San José de Pila	1993	176	Bosque Inducido
Parque Matlazincas Calvario de Toluca.	1988	10	Bosque Inducido
Presa José Antonio Alzate	2006	11,529	Pastizales, matorrales, Ocotes, Oyamel, encino
Parque Estatal "Parque Ecológico Zacango"	2016	159.22	Eucaliptos, pinos, encinos, cedros, yuca, plantas de ornato y pastizales inducidos.

Tabla 3: Áreas Naturales protegidas de Toluca. Elaboración a partir de (Cartografia de Toluca, s/f) Fuente 5: CEPANAF. (2018). Áreas Naturales Protegidas [Tabla]. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Flora

En el municipio de Toluca la vegetación predominante es: el bosque de pino (poco más del 50% de la vegetación existente) y los pastizales (casi el 25% de la vegetación total) según los datos proporcionados dentro del Inventario Forestal 2010.

Imagen 8: Distribución de los distintos tipos de vegetación en el Municipio de Toluca

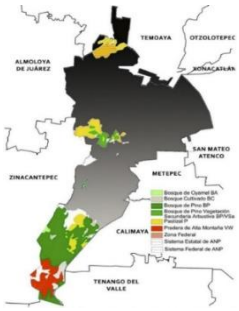


Gráfico 9: Distribución de los distintos tipos de vegetación en el Municipio de Toluca. Fuente: PROBOSQUE. (2018). Distribución de la vegetación en el Municipio de Toluca [Imagen]. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Fauna:

En el área de protección del Nevado de Toluca, se encuentran ardillas, aves, conejos, coyotes, reptiles, roedores, teporingos y tlacuaches.

Conclusión:

Observamos entonces las condiciones generales más importantes del municipio de Toluca, donde destaca la ubicación del municipio respecto de la capital del país, la ciudad de México, debido a las relaciones[41] que poseen en común.

A pesas de no tener un clima extremo, identificamos un alto rango dinámico de humedad y precipitación, (es decir, prolongados periodos de sequía o los conocidos frentes fríos), además es crucial el entendimiento de las gráficas solares que determinan la incidencia lumínica y cambios en la temperatura que afecta a Toluca.

Por otra parte, se identifica la peculiar geografía del municipio, que se ubica en un valle rodeado de elevaciones de altura variable, siendo el Nevado de Toluca, la más alta en la región.

En cuestiones hidrológicas destacan los siguientes cuerpos de agua: El Rio Lerma, Tejalpa, Verdiguel, el canal Totoltepec y el arroyo “Las Jaras San Isidro”. Cabe señalar que una gran parte de la extensión de estos cuerpos de agua están contaminados, en especial el rio Lerma debido a que es el medio de desecho de las industrias que están alrededor.

La mayor parte de la superficie del municipio está conformada por el suelo tipo Feozem, el cual es apto para el desarrollo agrícola y urbano. Finalmente, las zonas naturales que sobresalen son la del Nevado de Toluca y el Parque Sierra Morelos, que se colinda con la zona de estudio de Tecaxic.

[41] Como veremos más adelante, económicas y laborales.

Nivel Macro Artificial
Infraestructura

- Hidráulica

La infraestructura hidráulica cuenta con una cobertura del 99 % del territorio de la zona urbana y 93% de la zona de crecimiento. El servicio de agua potable en el municipio es atendido por el Organismo Agua y Saneamiento de Toluca a través de 15 líneas de distribución de diámetros que van desde las 2 a las 36 pulgadas de acuerdo con su ubicación y población a abastecer.

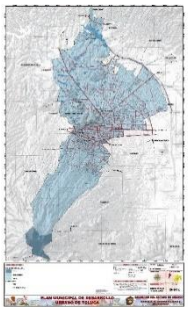


Gráfico 10: Plano de Diagnostico. Hidrología. Fuente: Medio Físico Hidrología. (2018). [Plano]. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/D-01c.pdf

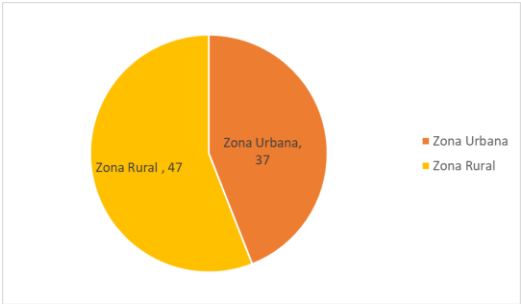


Gráfico 11: Esquema circular que indica la cantidad de pozos de acuerdo con su zonificación. Fuente: f) Hidráulica. (2018). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 142). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

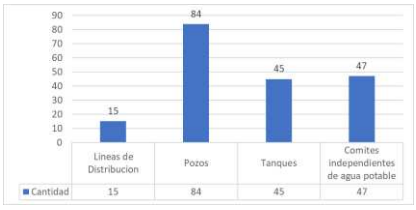


Gráfico 12: Esquema que indica la cantidad de infraestructura hidráulica de Toluca. Fuente: f) Hidráulica. (2018). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (pp. 142–143). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

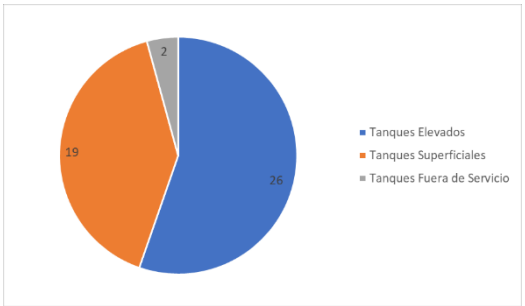


Gráfico 12: Esquema que indica la cantidad de Tanques de acuerdo con su tipo. Fuente: : f) Hidráulica. (2018). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (pp. 142–143). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

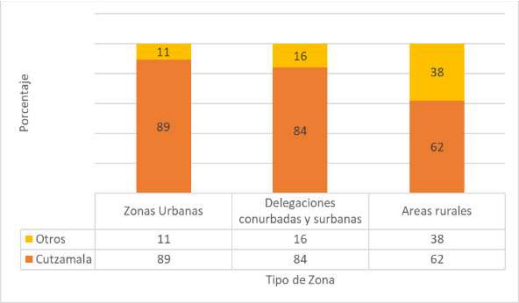


Gráfico 13: Porcentaje de Cobertura hídrica del sistema Cutzamala para el municipio de Toluca. f) Hidráulica. (2018). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (pp. 142–143). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

- Sanitario

La infraestructura sanitaria dentro del municipio tiene una cobertura del 80% en las zonas rurales y 95% en las zonas urbanas; la longitud de redes de drenaje municipal se estima en 1,100 kilómetros aproximadamente, presentando diversos diámetros. El sistema de drenaje y alcantarillado funciona como un sistema combinado y se encuentra compuesto de la siguiente manera:

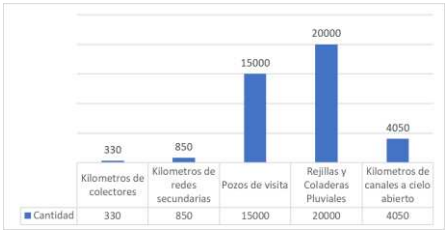


Gráfico 14: Esquema a que indica la subdivisión del sistema sanitario y respectivas cantidades del municipio de Toluca. Fuente: Subdivisión del sistema sanitario. (2018). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (pp. 144–145). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

El sistema de descarga se divide en dos subsistemas o zonas, la primera en los cauces, al norte de la ciudad de Toluca, y la otra al sur y oriente, ambas con descarga al río Lerma.

- Eléctrica

El suministro de energía eléctrica es atendido por la Comisión Federal de Electricidad. El municipio cuenta con cuatro subestaciones eléctricas de carácter regional:

- La primera ubicada sobre la vialidad Las Torres esq. Venustiano Carranza, al suroeste de la cabecera municipal
- La segunda sobre la vialidad Las Torres esq. Salvador Díaz Mirón, al sureste del municipio.
- La tercera sobre la vialidad Independencia esq. Guillermo Marconi en la Col. Ferrocarriles Nacionales, dentro de la cabecera municipal.
- Y la cuarta en la zona del aeropuerto, dentro de la localidad de San Pedro Totoltepec entre la calle Circuito Granjas y Galeana.

Para distribuir la corriente eléctrica, la ciudad de Toluca cuenta con Las fuentes de abastecimiento o producción se ubican en los estados de Hidalgo y Chiapas. No se cuenta con datos sobre la capacidad por subestación, sin embargo, entre ambas abastecen a la población del municipio de Toluca y zona metropolitana.

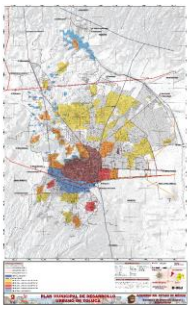


Gráfico 15: Plano de Diagnostico. Infraestructura Eléctrica. Fuente: Infraestructura Eléctrica. (2018). [Plano]. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/D-06d.pdf

- Carretera

El municipio se integra por un sistema carretero metropolitano, el cual permite la articulación del municipio con la región centro del país como es el caso de la autopista de cuota y la carretera libre México-Toluca, la carretera Toluca-Atlacomulco, la Calzada al Pacifico, el libramiento norponiente y la autopista Toluca-Zitácuaro y la carretera Toluca-Tenango.

- Ferroviaria

Se cuenta con una línea de ferrocarril que proviene de la ciudad de México y se dirige al Municipio de Acámbaro, Guanajuato con una extensión dentro del municipio

de 32.5 km. Actualmente sólo da servicio de carga, suspendiendo el servicio de pasajeros.

- Aeroportuaria

El municipio cuenta con un Aeropuerto Internacional de nombre "Adolfo López Mateos", que se encuentra ubicado en la Delegación de San Pedro Totoltepec sobre el Boulevard Miguel Alemán o Boulevard Aeropuerto. Presta los servicios de vuelos comerciales de carácter nacional e internacional, privados y de carga.

Equipamiento

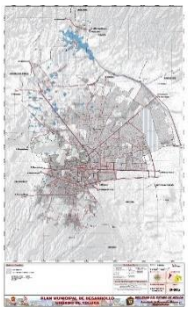


Gráfico 16: Plano de Diagnostico. Equipamiento del Municipio. Fuente: Equipamiento Municipio. (2018). [Plano]. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/D-06a.pdf

Subsistema educacion:

Los principales problemas que se presenta en los equipamientos educativos son la falta de mantenimiento, asi como la necesidad de actualizar y cambiar su mobiliario, principalemente en el nivel basico.

Subsistema cultura:

El municipio cuenta con 108 equipamientos dedicados a las activiidades culturales, de estos el 92% se localizan al interior del area urbana. Dentro de estos, 28 son bliblioteca publicas municiaples y 3 bibliotecas publicas del nivel regional..

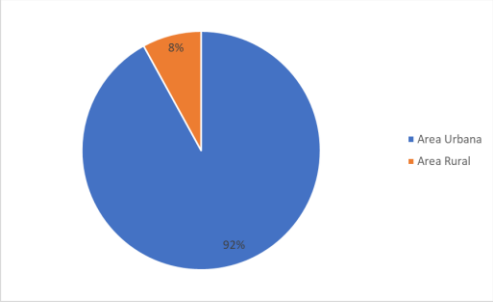


Gráfico 17: Esquema que indica el porcentaje de equipamientos dedicados a las actividades culturales, siendo 108 el total de estos. Fuente: Elaboración Propia. (2018). Porcentaje de equipamientos dedicados a las actividades culturales [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 153). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

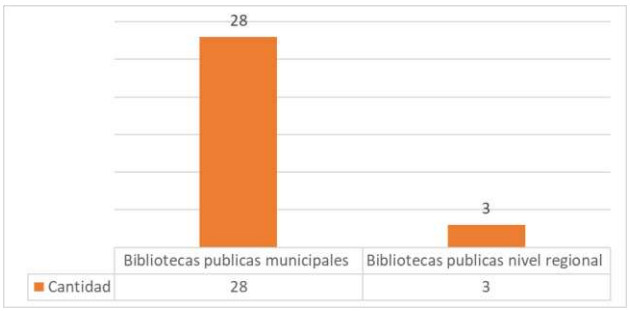


Gráfico 18: Esquema que indica la cantidad de Bibliotecas en el Municipio. Fuente: Elaboración Propia. (2018). Cantidad de Bibliotecas en el Municipio [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 153). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Subsistema de salud:

El equipamiento que conforma este subisistema esta integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestacion de servicios medicos de atencion general y especifica. Gran parte de estos equipamientos se concentran en el area urbana, ademas de la falta de personal del servicio medico en las zonas rurales, medicamentos e instrumentos.

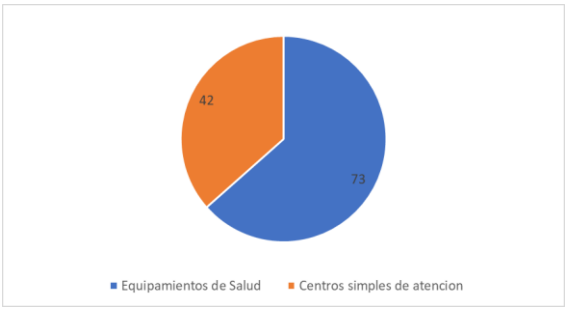


Gráfico 19: Esquema que indica el número de equipamiento de Salud, estos se contabilizan indistintamente en rurales y urbanos. Fuente: Subsistema de Salud. (2018). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (pp. 153–154). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

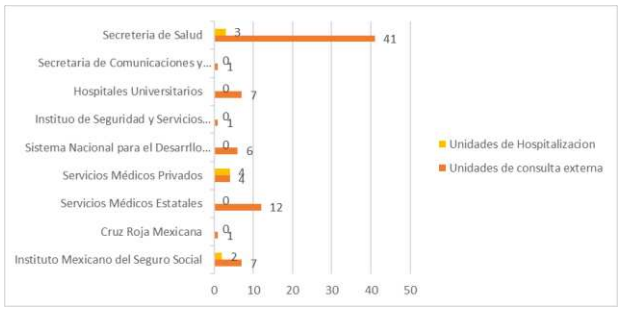


Gráfico 20: Equipamientos de salud en el Municipio de Toluca. Fuente: Equipamientos de salud en el Municipio de Toluca. (s/f). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 203). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Subsistema de asistencia social:

El equipamiento que constituye este subsistema esta destiando a proporcionar a la poblacion servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentacion, nutricion, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jovenes hasta los 18 años y poblacion de la tercera edad.

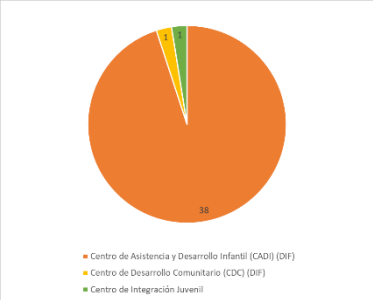


Gráfico 21: Subdivisión de equipamientos de asistencia social en Toluca. Fuente. Equipamientos existentes del subsistema de asistencia social. (2016). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 155). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Subsistema de comercio:

El subsistema de comercio cuenta con 7 mercados municipales, de los cuales funcionan 6, como resultado directo de la conversión de mercados públicos a unidades o plazas privadas que aglomeran la de venta de productos y servicios.

Subsistema de abasto:

Toluca cuenta con una unidad de abasto mayorista, conocida como “La Central de Abasto” sobre la av. José López Portillo en la delegación San Mateo Otzacatipan.

Subsistema de comunicación:

Existen 79 equipamientos dedicados a las comunicaciones, de estos, la mayoría son sucursales de correos distribuidos en el territorio y son las que se encargan de la administración del correo no comercial que se distribuye en el municipio.

Subsistema de transporte:

El municipio cuenta con una terminal de autobuses de cobertura metropolitana que funge como centro articulador del transporte y de la movilización de pasajeros a nivel local, regional y nacional. Existe también otro equipamiento de transporte que es el Aeropuerto Internacional Miguel Alemán que ofrece vuelos nacionales todos los días.



Imagen: 2. Fachada Principal de la Terminal. Fuente: Gregorio, P. A. (2017). Fachada Principal de la Terminal [Imagen]. ¿Qué fue de la primera Terminal de Autobuses de Toluca? https://www.tolucacultural.com/que-fue-de-la-primera-terminal-de-autobuses-de-toluca/



Imagen 3: Fachada Principal del Aeropuerto. Fuente: Miranda, R. (2019). Fachada Principal del Aeropuerto [Imagen]. Preparan expansión del Aeropuerto Internacional de Toluca. https://www.elsoldetoluca.com.mx/local/preparan-expansion-del-aeropuerto-internacional-de-toluca-4292586.html

Subsistema de recreación:

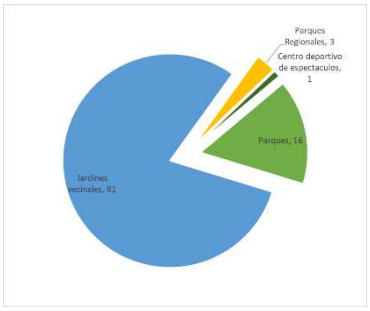


Gráfico 22: Esquema que indica la cantidad de tipos de espacios de recreación. Fuente: Subdivisión de espacios recreativos. (s/f). [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (pp. 160–161). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Subsistema de deporte:

Existes 253 espacios deportivos catalogados en la CONADE, son de administración municipal que se lleva a cabo a través de las delegaciones, estos se encuentran subutilizados, a causa de la falta de infraestructura y las mala condiciones físicas.

Subsistema de administración:

Por ser la capital del Estado de México, Toluca cuenta con todos los equipamientos administrativos de nivel regional y en algunos casos estatal ya que se han instalado en ella oficinas del ámbito federal, estatal y municipal en materia hacendaria, electoral, de educación y de administración de justicia.

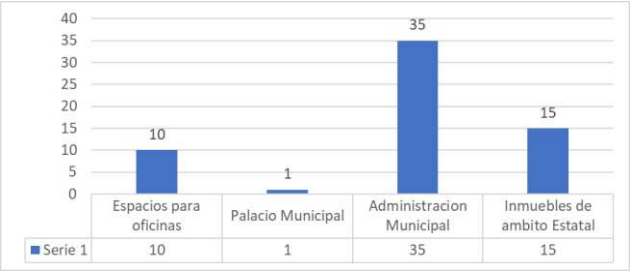


Gráfico 23: Esquema que indica la cantidad y clasificación de inmuebles administrativos en las delegaciones que conforman el municipio de Toluca. Fuente: Elaboración Propia. (2018). Equipamientos existentes del subsistema de administración [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 162). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Subsistema de servicios urbanos:

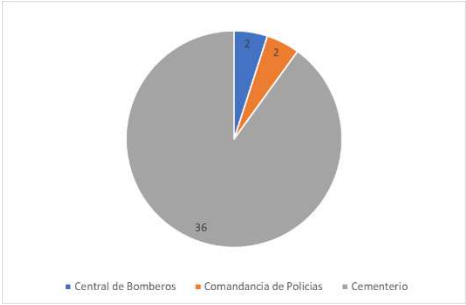


Gráfico 24: Esquema que indica la cantidad de equipamientos existentes del subsistema de servicios urbanos. Fuente: Elaboración Propia. (2018). Equipamientos existentes del subsistema de servicios urbanos [Gráfica]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 163). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Vialidades:



Gráfico 25: Mapa que indica la relación de las principales vialidades que integran el municipio de Toluca. Fuente: Elaboración Propia. (2020). Vialidades Principales de Toluca [Mapa]. https://www.google.com/maps/@19.294261,-99.7012547,12z

La estructura urbana de Toluca se conforma principalmente en función de las vialidades regionales que atraviesan el municipio, estas se distribuyen en forma de anillos viales en el centro urbano del municipio, la ciudad se conecta por 2 ejes transversales entre oriente – poniente y 3 en dirección norte – sur.

Los tres ejes transversales oriente poniente son:

1. La vialidad regional Paseo Tollocan (oriente)- av. Adolfo López Mateos (en el poniente).
2. La av. Las Torres (que atraviesa la mancha urbana en ambos sentidos viales).
3. Av. Al Pacífico (que articula el sur de la mancha urbana partiendo de la av. Colón y con dirección poniente).

Los ejes norte. sur que dan forma a la estructura de la ciudad son:

A. La carretera libre Toluca – Atlacomulco – Boulevard Alfredo del Mazo (que articula de norte a sur hasta conectarse con el paseo Tollocan)
B. La av. José López Portillo – carretera Toluca – Naucalpan
C. El Boulevard Miguel Alemán – Boulevard Aeropuerto (que es el único eje vial regional que desconcentra la movilidad en el núcleo urbano).

Imagen urbana

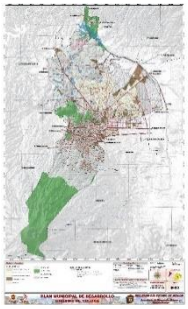


Gráfico 26: Plano de Diagnóstico. Estructura Urbana Actual. Fuente: Estructura Urbana Actual. (2018). [Mapa]. Plan Municipal de Desarrollo Urbano. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/D-03.pdf

En el caso del municipio de Toluca, la imagen urbana ha sido resultado de una constante transformación no solo a nivel arquitectónico, sino también a nivel político, económico, pero sobre todo social y cultural; de ahí que la ciudad refleje una fisionomía urbana inconsistente a lo largo del territorio municipal.



Gráfico 27: Plano de Diagnostico. Zonas Vulnerables y Riesgos. Fuente: Zonas Vulnerables y Riesgos. (2018). [Plano]. Plan Municipal de Desarrollo Urbano. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/D-05.pdf

Los cambios generados en la fisionomía urbana de Toluca han dado como resultado dos tipos de imagen urbana dentro del municipio. Por un lado, la esencia de la antigua Toluca La Bella que aún reside en el Centro Histórico de la ciudad y donde actualmente se concentran los principales inmuebles de carácter turístico y cultural;

por otro lado la heterogénea imagen que presentan el resto de las delegaciones y las colonias ubicadas en la periferia de la ciudad, generada a partir de la construcción de nuevas e incontroladas edificaciones ya sea de tipo comercial, habitacional o industrial, así como la contaminación visual originada por anuncios comerciales e infraestructura de servicios básicos.

Planes y programas urbanísticos

Patrimonio histórico

El municipio de Toluca es un lugar que alberca un conjunto de bellezas naturales, arquitectónicas y zonas arqueológicas que se han ido agregando a lo largo del tiempo. Muestra de ello son los inmuebles considerados como riqueza histórica y arquitectónica de Toluca. .

Nivel de vida

Ingreso per cápita

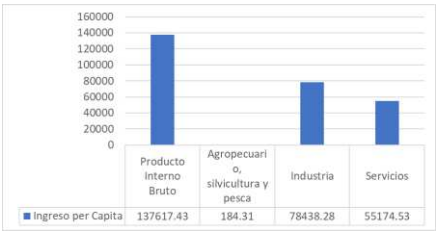


Gráfico 28: Subdivisión del Ingreso per Cápita del Municipio de Toluca. Fuente: A. Población económicamente activa. (s/f). Diagnóstico Sociodemográfico del Municipio de Toluca. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2013/33/7/7d024ff22cfc66eb398c17f9db6f35b9.pdf

Demografía

El municipio de Toluca cuenta con una población de 819 mil 561 habitantes, que representa 5.40% del total del Estado de México; al comparar esta cifra respecto al Censo de Población y Vivienda 2000, el incremento es de 152 mil 965 habitantes.

La densidad de población del municipio es de 1,796.61 habitantes por kilómetro cuadrado.

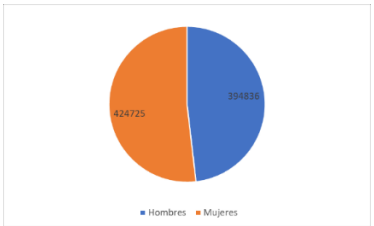


Gráfico 29: Distribución poblacional del municipio de Toluca, al año 2010; existe una relación de 107.57 mujeres por cada 100 hombres que habitan en el municipio. Fuente: B. Distribución Poblacional. (s/f). Diagnóstico Sociodemográfico del Municipio de Toluca. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2013/33/7/7d024ff22cfc66eb398c17f9db6f35b9.pdf

Distribución Poblacional:

Cuenta con un total de 68 localidades rurales, y en ellas residen 49 mil 139 habitantes, que representan 6.0% del total de la población del municipio, 770 mil 422 habitantes, residen en localidades urbanas 94.0%.

Tasa de Crecimiento:

El municipio de Toluca, a través de su historia, ha tenido un crecimiento demográfico de gran intensidad, el cual se inicia en el año de 1960 debido a las altas tasas de natalidad y la inmigración, resultado del proceso de industrialización en el Estado de México, lo cual convierte al municipio en un importante centro de atracción poblacional, de 1950 al año 2010, el incremento es de 704 mil 542 habitantes y la tasa de crecimiento 2000-2010 es de 2.02

Estructura de la Población

Para explicar el comportamiento que presenta el municipio de Toluca, se ha divido a sus habitantes en tres grandes grupos de edad:

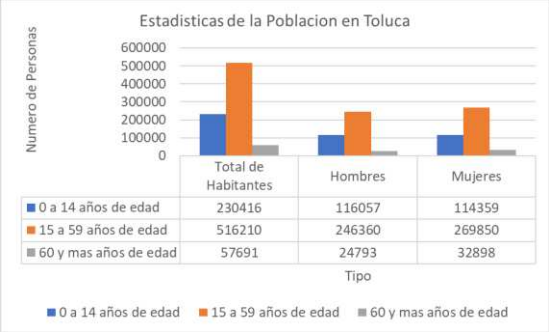


Gráfico 30: Tabla que indica la distribución de la población de acuerdo con su edad. Fuente: B. Distribución Poblacional. (s/f). Diagnóstico Sociodemográfico del Municipio de Toluca. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2013/33/7/7d024ff22cfc66eb398c17f9db6f35b9.pdf

Economía

Población económicamente activa

El 41.35% corresponde a PEA, es decir; 338,926 habitantes en condiciones y con características que le permiten laborar y que habitan dentro del área urbana del municipio.

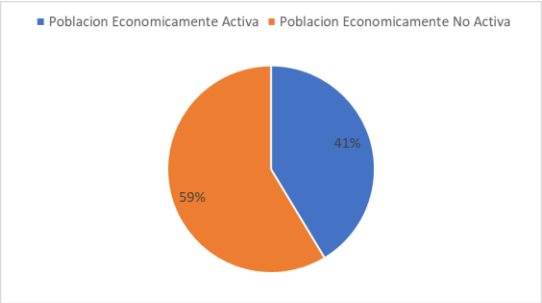


Gráfico 31: Porcentaje de PEA, basada en el censo del año 2010 con una población total de 819561 habitantes. Fuente: C) Aspectos económicos. (2018). En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 89). http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/toluca/pmdutol.pdf

Población Ocupada

La población ocupada se puede describir como la fracción de la población económicamente activa (PEA) que no se encuentra en situación de desempleo, en el municipio la distribución de la población ocupada por género muestra que, por cada 10 empleados, 4 son mujeres.

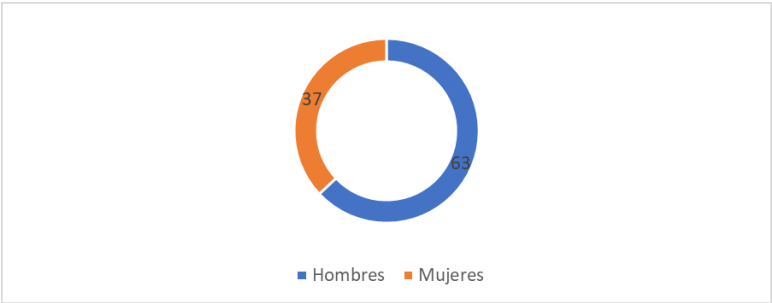


Gráfico 32: Distribución de la población ocupada por género. Fuente: A). Población económicamente activa. (s/f). Diagnóstico Sociodemográfico del Municipio de Toluca. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2013/33/7/7d024ff22cfc66eb398c17f9db6f35b9.pdf

Educación y cultura

El porcentaje de la población de 15 años y más analfabeta en el municipio de Toluca se incrementó en los últimos 10 años; de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2000, ya que de 93. 77% ascendió a 86.01%, en el año 2010. El grado promedio de escolaridad es de 10.26 años.

En el Censo de Población y Vivienda 2010 se captó por primera vez la población de 3 a 5 años que asiste a la escuela, de un total 48 mil 86 niños en este rango, 52.52% asiste a una institución educativa.

Conclusión:

A partir de la información recopilada y analizada en las gráficas, se observa que el municipio de Toluca cuenta con un porcentaje del casi 99% abastecimiento hidráulico, distribuido en diferentes infraestructuras hidráulicas que cubren su

extensión territorial. Por otra parte, la red de drenaje y alcantarillado cubre un entre un 95% de cobertura; dividiéndose en dos sistemas de descargas.

A pesar de que Toluca no recibe electricidad para sí, y obtiene su suministro de Hidalgo y Chiapas, cuenta con importantes cuatro subestaciones eléctricas, que almacenan y redirigen la corriente a las zonas que lo requieren.

En términos de infraestructura transportista, la carretera, ferroviaria y aeroportuaria mantienen óptimas condiciones, haciendo de la ciudad de Toluca, un punto importante de comunicación, relaciones económicas, culturas y turísticas, con otros municipios, estados, sin mencionar su importancia y conexión con la capital del país.

Por ser la capital del Estado de México, la importancia a nivel educativo, cultural, salud, comercial, recreativo, gubernamental, administrativo y urbano confiere a Toluca con el equipamiento necesario para su correcto funcionamiento, no obstante, se presentan diversos problemas de calidad y mantenimiento en cada uno de los subsistemas de equipamiento.

Como ya hemos referido antes, la ciudad de Toluca se mantiene comunicada por su sistema vial, y que, dicho sea de paso, da origen a su fisonomía y organización; la cual se estructura por medio de anillos viales en el centro urbano, dos ejes travesares y tres longitudinales.

Toluca ha sufrido importantes cambios en su imagen urbana, alterándose sus fachadas históricas del centro histórico. a raíz del rápido crecimiento poblacional, se transformaron usos de suelo, y se aceleró el ritmo de vida. Esto ha producido una inconsistencia y mezcla heterogénea de tipologías y estilos en la fisonomía urbana del municipio. Sin embargo, han logrado conservase importantes inmuebles de valor patrimonial, de carácter arqueológico, religioso y civil, que muestran la memoria histórica y arquitectónica de la ciudad.

En cuestiones demográficas la Toluca ocupa el lugar número 32 de ciudades de México más pobladas (*ZAP*, s/f), así mismo, cuenta con un importante crecimiento demográfico de gran intensidad, convirtiéndolo en un destacado centro de atracción poblacional.

Finalmente, en términos educativos, Toluca cuenta con un porcentaje poblacional que asiste a la escuela bastante alto, sin embargo, aún presenta problemas de analfabetismo y rezago escolar.

Nivel Micro Natural
Ubicación en la ciudad



Gráfico 33: Localización geográfica del municipio de Tecaxic. Fuente: Imagen Geosatelital de Tecaxic. (s/f). [Imagen]. Google Earth. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.google.com/intl/es-419/earth/

Tecaxic es un municipio, que se encuentra a 11 km al noroeste de la ciudad de Toluca, capital política del Estado de México. En la actualidad el municipio cuenta con una población aproximada de 3233 habitantes[42] y tiene una extensión territorial de 12.82 kilómetros cuadrados.

Tecaxic se localiza en las coordenadas Longitud 19° 19’ 33.0”, Latitud -99° 42’ 57.0”, a 2,678 metros sobre el nivel del mar, y limita con los siguientes municipios:

Limita al norte con San Martin Toltepec, al sur con San Mateo Oxtotitlán y el municipio de Zinacantepec; al este con Calixtlahuaca y al oeste con los municipios de Zinacantepec y Almoloya de Juárez. Dista de los municipios de Zinacantepec y Cacalomacán 4.5 y medio kilómetros, de San Martin Toltepec 9; de la hacienda de Nova 1.5; de la hacienda de Serratón 2 km.

Caracterización Geográfica:

El pueblo de Tecaxic se integra por una delegación y seis barrios denominados: Serratón (Pueblo Nuevo), Pedregal, Tepetongo, Tlalnepantla, Buenavista y el barrio de San Pablo.

Microclima

Tecaxic es una delegación que por su altitud, relieve y temperaturas bajas permiten la incidencia de 2 a 6 días con granizadas al año.

El clima predominante C (W”) (W) B (I) G Templado, de entre 12°C y 18°C; mesotérmico y se establece en cuanto a temperatura. (*Cartografia de Toluca*, s/f)

Asimismo, se presentan periodos de lluvias estables con regular intensidad y temporales de amplia extensión con vientos fríos del norte.

[42] Fecha de actualización 2010

La calidad del aire es Regular, debió a que la región de Tecaxic, no existen industrias o producción de quema de combustibles fósiles, aunado a ser una zona agrícola en su mayoría.

Gráfico 34: Precipitación media anual de Tecaxic

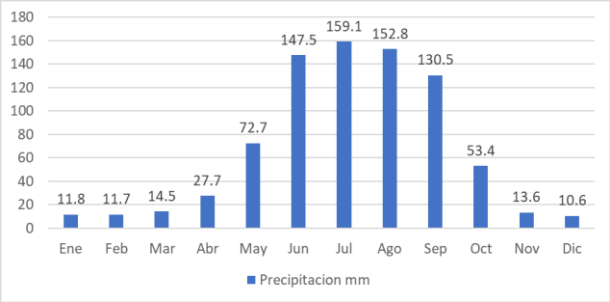


Gráfico 35: Precipitación media anual de Tecaxic. Fuente: Precipitación media anual de Tecaxic. (s/f). [Gráfica]. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/climogramas-1981-2010

Al encontrarse dentro del valle de Toluca, este comparte algunas de sus características generales en torno a los vientos dominantes, aunque estos variaran de acuerdo con el relieve que lo circunde.

Se presentan vientos alisios, de intensidad débil y estable en el periodo que comprende los meses de noviembre y finales de febrero, predominando los vientos del sur y con dirección norte, todo esto en función del relieve existente, en este caso, el volcán “Nevado de Toluca”. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca*, 2018)

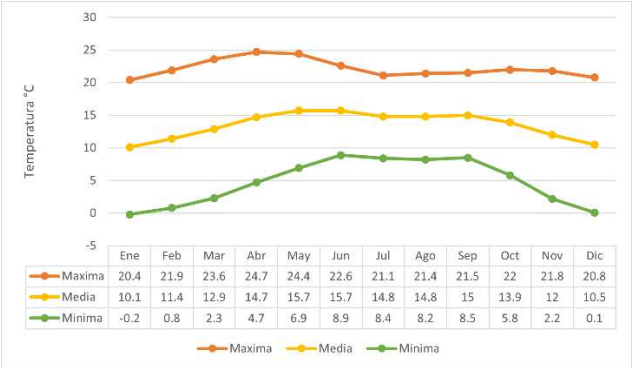


Gráfico 36: Climograma Anual de Tecaxic, Temperatura Máxima, Media y Mínima. Fuente: Elaboración Propia. (s/f). Climograma (1981-2010): Estación Calixtlahuaca, México. (19.3389,-99.6842). Clave 15203 [Gráfica]. Sistema Meteorológico Nacional. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/climogramas-1981-2010

Asoleamiento

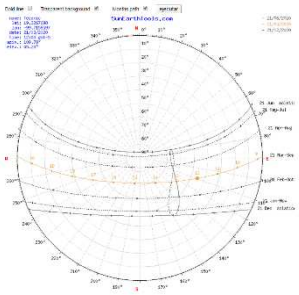


Gráfico 37: Incidencia y Recorrido Solar en el Municipio de Tecaxic. Fuente: Calculo de la Posición Solar de Tecaxic. (s/f). [Gráfica]. SunSolarPosition. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php#chartP

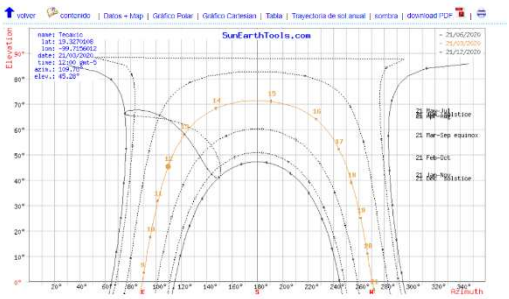


Gráfico 38: Incidencia y Recorrido Solar en el municipio de Tecaxic. Fuente: Calculo de la Posición Solar de Tecaxic. (s/f). [Gráfica]. SunSolarPosition. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php#chartP

Topografía

A 2670 metros sobre el nivel medio del mar (msnm) se alza la comunidad de Tecaxic superando a la ciudad de Toluca que está a 2660 msnm. De sus barrios le superan en altura Pueblo Nuevo (Serratón) con 2700 y San Pablo con 2755 msnm.

Tecaxic se encuentra asentada en un valle con ondulaciones, elevaciones y pequeñas mesetas en la parte superior de la comunidad; en el ejido de Serratón se puede apreciar una llanura que comienza en las orillas del municipio de Almoloya de Juárez extendiéndose por las milpas de temporal y culminando a un costado del rio Tejalpa. Cuenta también con pequeños llanos y laderas.

Posee una nula inestabilidad al norte de la delegación, una media al este de la delegación, y se caracteriza por un relieve con más de 15ª de inclinación en gran parte de su territorio.



Gráfico 39: Topografía de Tecaxic. Fuente: Topografía de Tecaxic. (s/f). [Mapa]. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://es-mx.topographic-map.com/maps/6csu/Toluca/

Hidrología



Gráfico 40: Localización del rio Tejalpa dentro del polígono de estudio. Fuente: Elaboración Propia

El pueblo cuenta con varias corrientes de agua; entre las más importantes está el rio Tejalpa, que nace en la jurisdicción de Zinacantepec y desemboca en el rio Lerma; sus afluentes son: el rio San Pedro, el rio de la Huerta o Chiquito y los arroyos de la Cocinera.

A pesar de estar muy contaminada el agua del rio Tejalpa se utiliza para el riego de las milpas. En algunas partes del cerro, en diferentes niveles, se encuentra un buen número de pozos que sirven para almacenar agua durante la época de lluvias. Debido a la inexistencia de árboles, pasto, plantas y raíces que retengan el agua, esta baja llenando los pozos de las barrancas.

Edafología

Tecaxic se ubica en un terreno pedregoso y arenoso. Principalmente en el suelo del cerro se encuentra el tepetate azul y el tepetate rojizo, en forma de pequeños pedriscos. De las faldas de los cerros se extrae el barro en grandes cantidades y de muy buena calidad.

Tecaxic cuenta principalmente con suelos de tipo Vertisol y Feozem, fértil, de color oscuro, ricos en materia orgánica, apropiado para la agricultura y forma de bloques individuales cuando se seca. (*Cartografia de Toluca*, s/f)

Ecología

La casona analizada presenta algunas dificultades entorno a su relación con el medio físico en que se emplaza.

Dada la naturaleza agrícola y ganadera de la región es común, el tránsito de animales de pastura como caballos o vacas, y se encuentre excremento animal en sus calles. Por otra parte, al estar abierto sin ninguna restricción de paso, el área interior está llena de desechos inorgánicos, materia fecal y escombro.

Por otra parte, el arroyo o canal de riego que pasa junto a la casa, que si bien, es de mucha utilidad para el campo de cultivo del propietario, genera problemáticas de diversos grados, los cuales deben ser una prioridad de resolución, como parte de la estrategia de reciclaje arquitectónico, para asegurar de permanencia en el tiempo.

A continuación, se mencionan algunas de los efectos negativos que producen y las soluciones pertinentes a este inconveniente.

1. **Desgaste de la estructura del inmueble**:

A pesar de que la parte inferior de la casona está construida con piedra y el nivel del canal no está en contacto con los muros, la corriente de agua erosiona y/o debilita la cimentación y muros de este, además de facilitar la aparición de humedades.

2. **Propagación de enfermedades:**

El rio y sus respectivos canales que abastecen los campos de uso agrícola y ganaderos, están en su mayoría contaminados. A estar descubiertos o a cielo abierto, rodeados de elementos bióticos, se produce un crecimiento importante de vida microbiana, tales como bacterias, virus y esporas, que ponen en riesgo la salud de los habitantes.

3. **Seguridad peatonal.**

A pesar de estar conducido y cubierto en algunas secciones del pueblo, se observa en varios puntos de la localidad, el paso a cielo abierto del canal pone en riesgo la seguridad de la población, pues es fácil que caigan dentro de este.

La solución sería el entubado o reencauce del canal fuera del alcance del inmueble. Además de proteger mediante elementos hidrófobos o impermeabilizantes la cimentación y parte baja de los muros. Asimismo, mejorar la calidad y organización de los canales de riego, salvaguardando la integridad física de sus habitantes.

Flora

En Tecaxic existe una gran variedad de vegetación, la cual se divide en

- Plantas medicinales: el manrubio, hierba de tianguis, carricillo, pata del león, chincual, rosa de castilla, pheistó o hierba de ángel
- Plantas frutales: tejocote, capulín, sosa y jaltomate, además del maguey, del que se extrae el aguamiel, el nopal de tuna blanca, de coyote.
- Arboles: pino, gigantes, llorones y pirú.
- Comestibles: quintoniles o chitas y los corazones.
- Las plantas silvestres: arete, la campanula, la lengua de vaca, la chicalota, el girasol rosa y amarillo.

Fauna

Los animales que existen en Tecaxic son: lagartijas, sapos, medidores, tlaconetes, conejos, chapulines, pelusos, ratas y garzas, muy frecuentes en la época de riego de las milpas. Los animales domésticos son: los perros, gatos, canarios, burros, vacas, pollos, gansos, borregos, puercos, caballos y toros.

Conclusión:

Como ya refiere el arquitecto Vicente Mendiola en su libro de Arquitectura del Estado de México, sorprende la existencia del pueblo de Tecaxic, por su reducida extensión territorial y población, a pesar de haber tenido asentamientos indígenas, la fundación de un convento franciscano y tener actualmente importantes relaciones con los pueblos adyacentes de Calixtlahuaca y Zinacantepec.

El clima de Tecaxic no se diferencia mucho de la ciudad de Toluca, pues los separan 11 kilómetros de la capital política del Estado de México, por lo que se presenta temperaturas de entre 12° C y 18° C, identificándose lluvias de regular intensidad y el usual viento frio proveniente del norte.

Tecaxic se localizada en un valle de superficies planos, pequeñas elevaciones en la parte superior de la comunidad, cabe señalar que existe un gran porcentaje de viviendas en las laderas de este monte o cerro del calvario.

El cuerpo hídrico más importante de la localidad es el rio Tejalpa, el cual está contaminado y se utiliza para riego de cultivos, a través de un sistema de arroyos y canales que pasan junto a las parcelas y terrenos agrícolas. Cabe señalar que uno de estos, corre a un costado del inmueble estudiado, y que podría representar ciertos riesgos a la cimentación y muros de adobe, por lo que deberán implementarse acciones para cambiar el curso de este, o proteger los muros y cimentación de este, con recubrimientos o aislantes hidrofóbicos.

Nivel Micro Artificial
Infraestructura

Para un mayor entendimiento del proyecto y las variables que intervienen en este, se analizan los diversos factores en un radio de 250 metros en torno a la casa a reciclar.

Agua Potable y Alcantarillado



Gráfico 41: Localización de la red de agua potable y alcantarillado dentro del polígono de estudio. Fuente: Elaboración Propia

A pesar de que el agua es controlada por un comité independiente, y abastecido por un pozo cerca del centro, Tecaxic tiene servicio constante de agua potable, el 80% de sus calles cuentan suministro hídrico, así como descarga de aguas negras a drenaje.

Luz eléctrica



Gráfico 42. Localización del alumbrado público dentro del polígono de estudio. Fuente: Elaboración Propia.

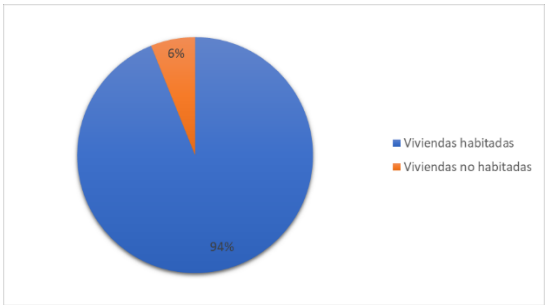


Gráfico 43: Cantidad de Viviendas en Tecaxic, con un total de 288 viviendas (dentro del polígono de estudio). Fuente: Elaboración Propia. (s/f). Cantidad de Viviendas en Tecaxic [Gráfica]. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/

Equipamiento

- Recubrimiento de calles: 80%
- Espacios culturales y recreativos: Si
- Plaza o Jardín público: Si
- Cancha deportiva: SI
- Parque con juegos infantiles: Si
- Biblioteca: Si
- Casa de la cultura: No
- Salón de usos múltiples: No

Saneamiento:

- Disponibilidad de red pública de drenaje: Si
- Destino del drenaje: Arroyo, rio o mar

Servicio público de limpia

- Limpieza de áreas públicas: No
- recolección de basura domiciliaria: Si
- Destino de la basura: Basurero

Servicios de salud

- Clínica o centro de salud: Sí
- Consultorio o médico particular: Sí
- Partera o comadrona: No
- Brigada móvil o caravana de salud: No
- Promotor(a) de salud: Sí
- Curandero(a): No

Telecomunicaciones

- Teléfono público: Si
- Internet público: No
- Señal de teléfono celular: Sí
- Servicio de envío y recepción de dinero: No
- Servicio de televisión de paga: Sí

Transporte público: Si

Medios de transporte público a la cabecera municipal

- Autobús: Sí
- Micro, combi o taxi colectivo: Sí
- Camión de redilas o troca: No
- Taxi libre o de sitio: No
- Bicitaxi o mototaxi: No
- Barco, panga o lancha colectiva: No
- Principal medio de transporte público a la cabecera municipal: Autobús
- Frecuencia del transporte:30 y más salidas

Vialidades

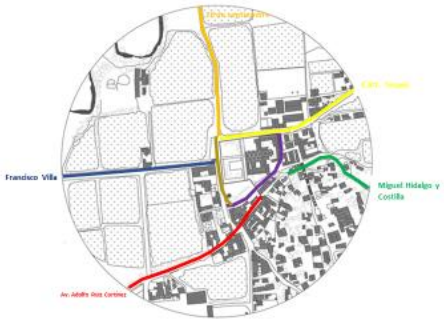


Gráfico 44: Ubicación de las principales vialidades de Tecaxic. Fuente: Elaboración propia

Las vialidades y calles principales de la zona de estudio son:

- Av. Adolfo Ruiz Cortínez (en rojo) que corre desde el suroeste hacia la plaza principal
- Calle Francisco Villa (en azul), de oeste a este, y termina en el acceso principal del atrio del conjunto religioso de Tecaxic.
- Calle Miguel Hidalgo y Costilla que rodea el Cerro del Calvario
- Carretera Tecaxic – Calle 5 mayo (en amarillo); que comienza en la esquina de 16 de septiembre y la calle de “Tierra y Libertad”, y conecta la localidad de Tecaxic con la de Calixtlahuaca hacia el Noreste.
- La calle de Reforma (en morado); rodea la plaza y el templo en su parte sur.

Imagen urbana

Proceso de Ocupación	Delegación/Colonia/Barrio	Proceso de Estructuración Urbana	Traza Urbana	Característica Especifica
Disperso	Tecaxic	Asentamientos humanos aislados	Ocupación Irregular	Asentamientos humanos aislados en suelo Agrícola

Tabla 2: Conformación de los procesos de ocupación del suelo en la delegación de Tecaxic. Fuente: Conformación de los procesos de ocupación del suelo en Tecaxic. (2018). [Tabla]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

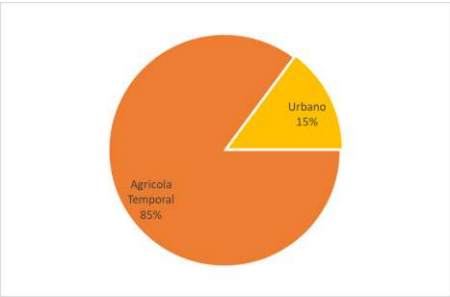


Gráfico 45: Esquema que representa el porcentaje de ocupación de uso de suelo, siendo mayor el Agrícola Temporal con 8.90 km2 y menor el Urbano con 1.55 km2. Fuente: Elaboración a partir de En Plan Municipal de Desarrollo Urbano. https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf*

Planes y programas urbanísticos
Patrimonio histórico:

La historia de la arquitectura de Tecaxic se desarrolla desde el periodo prehispánico. Los primeros habitantes utilizaron el lodo, la piedra y el tejamanil[43] para construir sus casas, las cuales mantenían una forma rectangular con tejados de una y dos aguas, mientras las paredes estaban construidas de adobe y piedra pegada con lodo. Posteriormente utilizaron el tabique de barro recubierto con lodo y cal.

Actualmente para la construcción se utilizan materiales industrializados como arena, grava, tabicón, cemento, varilla, alambrón y alambre, aunque también son utilizados materiales de desecho y laminas o cartón. (Vega Hernandez, 2000)



Ilustración 1: Templo de Tecaxic, desde la calle de 3 Av. Adolfo Ruiz Cortínez; se observan las casas dieciochescas a un costado. Fuente: Templo de Tecaxic, desde la calle de 3 Av. Adolfo Ruiz Cortínez. (2020). [Imagen]. Google Earth. https://earth.google.com/web/@19.3268086,-99.71569959,2678.16670481a,43.99152975d,90y,2.20915081h,0t,0r

El rasgo característico de la localidad de Tecaxic es el conjunto religioso que ocupa el templo y convento franciscano del siglo XVII, el cual se menciona más adelante.

En los alrededores del templo se encuentran casas tradicionales, con muros de adobe, estructuras de cubierta en madera y tejas de barro cocido. Un elemento característico que se encuentran en fachada como son los “poyos”, que son bancos de piedra u obra de albañilería que se construye adosado a la pared de una casa, en el interior o en el exterior, generalmente junto a la puerta. Asimismo, poseen fachadas porticadas o porches, que se identifican por basas de piedra de unos 50 cm y columnas de madera circulares que sostienen la estructura.

[43] Del náhuatl tlaxamanilli 'quebradizo’. M. Méx. Tabla delgada y cortada en listones que se colocan como tejas en los techos de las casas. (RAE, s/f)

Templo de Nuestra Señora de los Ángeles



Gráfico 46: Ubicación del conjunto religioso en el polígono de estudio. Fuente: Elaboración propia.

La iglesia y su torre datan del siglo XVII. Posee un gran atrio, en el que se encuentra un reloj sola sobre una columna con pedestal. Cerca de este, hay una sencilla cruz atrial sobre un basamento prismático.

Un gran muro rematado en frontón y un gran arco con un par de columnas a cada lado constituye la portada del atrio, que con toda seguridad es del siglo XIX.

El templo tiene una orientación oriente-poniente, siendo esta ultima la que corresponde a la fachada principal. Al sur se abre una capilla abierta con tres arcos de medio punto, que descansan sobre dos columnas centrales y machones laterales.

La fachada del convento posee un solo piso. El patio tiene dos niveles; tanto el nivel inferior y superior tiene arcos de medio punto. La nave tiene crucero, bóvedas de arista y cúpula en gajos, con una pequeña linternilla. El brazo norte del crucero termina en un sagrario. Al lado sur de la iglesia existen dos casas dieciochescas, con balcón volado y rejas de madera torneadas. (Mendiola Quezada, 1993)

Nivel de vida
Ingreso per cápita

No.	Delegación	Población Total	PEA	%
23	Tecaxic	832	276	0.09

Tabla 3: Población económicamente activa en el municipio, 2010. Fuente: INEGI, C. G. de P. y V. de. (2010). Población económicamente activa en el municipio [Tabla]. En Plan Municipal de Desarrollo Urbano (p. 99). https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/DOCUMENTO PMDU (1).pdf

Demografía:

Población:

De acuerdo con el censo de población del año 2010* se tiene un registro de 3223 habitantes; los cuales se dividen de la siguiente manera:

Gráfico 47: Representación de la subdivisión de población de acuerdo con su edad del municipio de Tecaxic

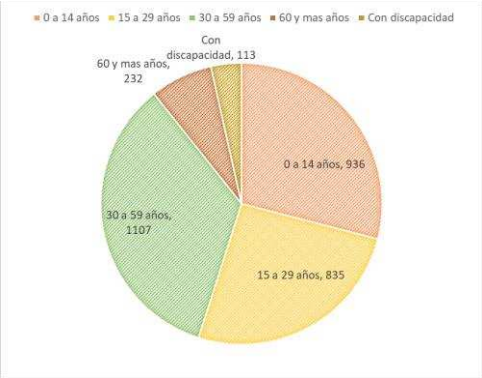


Gráfico 48: Representación de la subdivisión de población de acuerdo con su edad del municipio de Tecaxic. Fuente: INEGI, C. G. de P. y V. de. (2010). Subdivisión de población de acuerdo con su edad de Tecaxic [Gráfica]. https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/

Los nacimientos en el periodo 2018-2019 en Tecaxic, tuvo una frecuencia de 10 mayor a 36157 hasta 60174

Mortalidad

De 1991 a febrero del 2000 se registraron 153 defunciones. El promedio de edad que registro mayor número de muertes fue de 40 años.

Inmigración y emigración

Factores de orden físico, social y política entre otros han influido en la acumulación y dispersión de e la población de la comunidad. No existen cifras oficiales que permitan observar con exactitud las cantidades de personas que entran y salen de la comunidad.

En las últimas fechas han llegado familias inmigrantes procedentes de distintas ciudades, huyendo del clima desfavorable, la inseguridad, la delincuencia, el sobre poblamiento, la contaminación, entre otros, buscan tranquilidad y un mejor ambiente.

La satisfacción de necesidades económicas ha sido el factor decisivo en gran número de emigraciones. Por lo general, en Tecaxic existe la emigración individual y por lo tanto es temporal, ya que cuando las personas logran ahorrar un pequeño capital regresan a la comunidad.

Economía

La economía del Municipio de Tecaxic, se divide en tres puntos; agricultura, ganadería y comercio.

Agricultura



Gráfico 49: Ubicación de los campos de cultivo agrícola en Tecaxic. Fuente: Elaboración propia.

La agricultura en el pueblo de Tecaxic ha representado una de las actividades económicas más importantes para la población, ya que de la explotación de los campos de cultivo obtienen productos alimenticios destinados al autoconsumo y menor medida al comercio.

Los ejidos con que cuenta Tecaxic son: el ejido de Nova que se encuentra ubicado en la parte este y norte de la comunidad, y el ejido de Serratón ubicado al oeste; también se cuenta con una extensión de propiedad privada, localizada al norte y este del barrio denominado San Pablo.

Las milpas del ejido de Serratón, parte de Nova y de propiedad privada son regadas por las aguas de una presa y del rio Tejalpa; situación que permite a los campesinos practicar la agricultura de riego y de temporal.

Las condiciones climatológicas y la infraestructura de riego permiten a los campesinos cultivar diferentes productos tales como: el ajo, haba y en mayor proporción el maíz. (Vega Hernandez, 2000)

Ganadería

Aunque no existen cifras estadísticas que permitan saber con precisión la cantidad de ganado existente, es notorio el bajo índice productivo de especies, por lo general la población cría en corrales y chiqueros, pollos, patos, gansos, guajolotes, puercos, borregos, vacas, y caballos, estos últimos empleados en las actividades agrícolas como animales de tiro y el resto en el autoconsumo y comercio. (Vega Hernandez, 2000)

Comercio

En Tecaxic la actividad comercial es muy limitada pues la entrada de productos es muy deficiente. La comunidad carece de establecimientos que briden mayor comodidad a los habitantes.

Los domingos se coloca un pequeño tianguis alrededor del quiosco, donde se encuentra diversos artículos como alimentos, ropa, verdura, frutas, semillas, juguetes, ollas, cacerolas de peltre, botes, tinas y plantas. (Vega Hernandez, 2000)

Educación y cultura



Gráfico 50: Ubicación de la escuela primaria dentro del polígono de estudio. Fuente: Elaboración Propia.

Dentro del polígono de estudio se encuentra la escuela primaria “Juana Pavón de Morelos”. Está constituida por doce salones de uso común, un salón de usos múltiples, un museo de ciencias naturales, dirección, baños para niños y niñas, una bodega; además tiene canchas de basquetbol, voleibol, un campo de futbol, un pequeño jardín y juegos de entretenimiento. Es de carácter público y solo contempla el turno matutino. Finalmente cuenta con un grado de rezago social bajo.(Vega Hernandez, 2000) Cuenta con ocupación de 21 maestros y personal administrativo, 445 alumnos y 13 grupos. (*Espacio y datos de México*, 2000)

Fue construida por el gobierno del estado y el pueblo de Tecaxic. Se inauguro siendo gobernador el licenciado Juan Fernández Albarrán, en septiembre de 1965.



Ilustración 2: Fachada de la Escuela Primaria. Fuente: Fachada de la Escuela Primaria. (s/f). [Imagen]. Google Earth. Recuperado el 22 de abril de 2020, de https://www.google.com/intl/es-419/earth/

Religión:

La religión que predomina es la católica, con excepción del Barrio de Pueblo nuevo (Serraton), ya que es donde predomina la comunidad evangelista.[44]

Las fiestas religiosas festejadas en la comunidad son la siguientes

- Fiesta del carnaval (cuatro días antes del miércoles de ceniza)
- 2 de agosto, Nuestra Sra. de los Ángeles
- 15 de agosto, La Asunción de la santísima Virgen

El calendario de fiestas cívicas, celebradas en las escuelas de la comunidad es el siguiente:

- 5 de febrero, aniversario de la constitución mexicana
- 24 de febrero, día de la bandera
- 21 de marzo, natalicio de Benito Juárez e inicio de la primavera
- 13 de septiembre, día de los niños héroes
- 15 de septiembre, grito de independencia
- 16 de septiembre, día de la independencia
- 12 de octubre, descubrimiento de América
- 20 de noviembre, aniversario de la Revolución Mexicana

[44] No se tienen datos o cifras específicas que muestren con exactitud el número de católicos y evangelistas

Conclusión:

El análisis del polígono de estudio revela que, a pesar de que Tecaxic es una localidad urbanizada, aún persisten varias deficiencias de infraestructura y equipamiento. Por ejemplo, el alumbrado público, es insuficiente, ya que se observan tramos muy largos sin luminarias, lo que conlleva a un menoscabo en la imagen urbana y seguridad civil.

El 80% de la población tiene acceso a la red de agua potable, servicios de drenaje y alcantarillado, sin embargo, se presentan deficiencias en la infraestructura de red, como, por ejemplo, líneas a descubierto, fugas o dificultad para surtir agua y drenar los residuos de las partes elevadas del cerro.

En términos de infraestructura carretera, posee un adecuado sistema de calles y vialidades, que conectan la localidad con otras poblaciones importantes como Zinacantepec, Calixtlahuaca, y por supuesto, Toluca. Todas estas asfaltadas o cubiertas de bloques de cemento. Sin embargo, en la parte del cerro del Calvario, persisten calles de tierra o grava, que dificulta el acceso de automóviles a estas.

Tomando en consideración la cantidad de población infantil cuenta con una adecuada infraestructura educativa, como por ejemplo la primaria que se localiza una manzana del inmueble analizado.

Alrededor de la plaza es posible encontrar la tipología tradicional de vivienda y comercio de la localidad, que se caracteriza por construcciones en adobe, ladrillo, cubiertas de tejas y madera; en cuanto nos alejamos del centro, la imagen urbana se aproxima a una mezcla de estilos, y materiales constructivos, pero predomina la casa unifamiliar construida en concreto. Respecto a su conformación urbana se observan asentamientos humanos aislados en suelo agrícola.

A partir del establecimiento de culturas prehispánicas como matlazincas y como resultado de una intensa actividad sociopolítica se pueden encontrar restos arqueológicos de basamentos piramidales cerca del centro urbano de Tecaxic; más tarde, se funda un importante conjunto religioso franciscano, con un templo y convento.

MARCO REFERENCIAL

REVITALIZACIÓN EDIFICIO “NIÑOS HÉROES”, SONORA

RECUPERACIÓN DE CASA COLONIAL, YUCATÁN

6.

Nombre del Casa o Edificio: Revitalización Edificio Niños Héroes

Localización Física:
Municipio de Hermosillo, Sonora, México

Acceso y Vialidades:
Esquina de Calle Gral. José M. Yáñez y Calle Niños Héroes

Contexto:
Centro Urbano de Hermosillo

Área: 600 m2
Año de Realización: 2013
Uso anterior: Vivienda
Uso nuevo: Oficinas



Fachada principal
Destaca la unidad lograda por medio de la utilización de un solo color en fachada, la iluminación de cortesía y la limpieza de letreros y lámparas.

Programa Arquitectónico:

Recibidor
Patio Interior
2 sanitarios con lavabo Públicos
Cafetería
Bodega
Sala de Juntas General

Oficina A: Taller, Dos cubículos y 2 cajones de estacionamiento
Oficina B: Taller, Un cubículo, y 3 cajones de estacionamiento
Oficina C: Recepción/Sala de Espera, 4 cubículos privados, Taller, Patio Interior, 2 Baños, Cocineta, Comedor, Área Social y dos cajones de estacionamiento

Referentes plásticos o de estilos:

El inmueble se compone de dos construcciones de distintas épocas, la mas antigua con un antecedente en su escritura de 1890, la cual cuenta con muros de adobe de 60 cm. de espesor, vigas de madera y techos de carrizo.

La segunda construcción con fechas aproximadas a 1950, con un sistema constructivo distinto a base de tabiques y armados de concreto, también con un diseño arquitectónico propio de la región.

Geometría:

El inmueble es un volumen rectangular, con una organización espacial lineal. Los vanos, separados entre sí, por distancias muy similares, otorgan a la fachada una uniformidad y elegancia muy característica. Se observa una jerarquía compositiva en el vano que corresponde a la puerta principal, al ser está un poco más alta, y estar a la mitad del conjunto. Los vanos restantes corresponden a los balcones que iluminan los cubículos interiores.

La intervención logro integrar el conjunto, estableciendo una sola altura en fachada, y una pequeña marquesina que remata la parte superior del conjunto. Podría decirse que existen dos tipos de acabados, que dividen la fachada en dos partes y cuya proporción entre ellos es aurea.

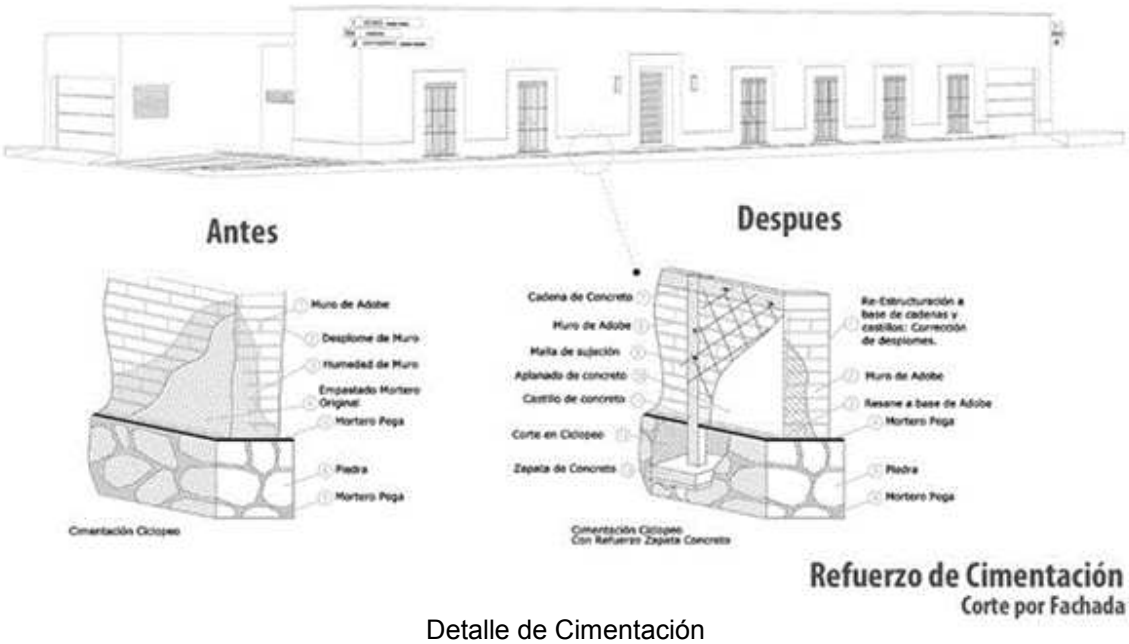
Composición

Los espacios en planta son contiguos entre si y están definidos a partir de un eje de composición lineal. Destaca el patio central que sirve de vestíbulo a las tres oficinas, funciona además como fuente de iluminación y ventilación natural.
Los muros tienen un espesor de 60 centímetros y están hechos de adobe.

La composición en fachada se da a partir de la alternancia de vanos y la puerta, donde resaltan los marcos de estos, hechos de láminas de piedra. Existen dos tipos de acabados, la inferior manufacturada en piedra y la superior de pintura color azul aguamarina. Existencia de herrerías sobre las ventanas con el fin de progerias de daños y agentes nocivos. Finalmente, la colocación de iluminación de piso, resaltan la solidez del inmueble, creando sombras y volumetría en una fachada que aparenta ser plana y sencilla. Destaca el cuidado y limpieza de letreros, lámparas de cortesía y numero de calle que armonizan el conjunto.

Tecnológica: Estructuras e instalaciones

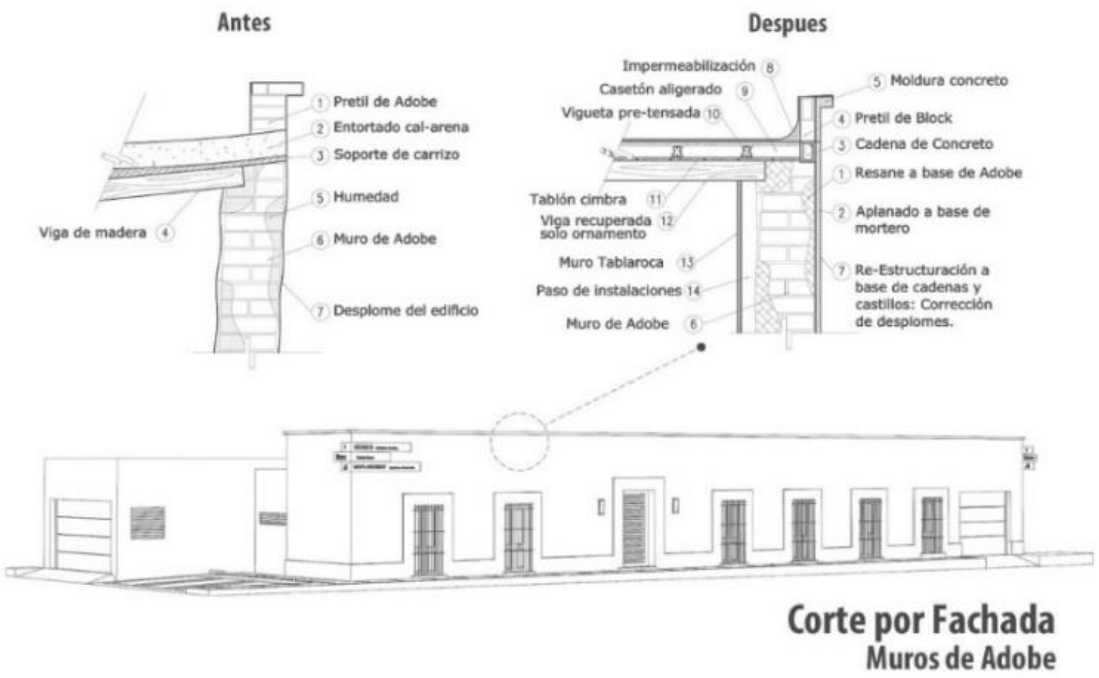
Cimentación: La original es de tipo ciclópea , la intervención agrego zapatas aisladas y corridas de concreto armado para soportar los nuevos castillos, muros y



Detalle de Cimentación

Muros: Se conservo en un 70% los muros originales, derribando solo las partes mas dañadas a causa de patologías como erosión y humedades.

Los muros de adobe y tabique fueron utilizados como relleno, es decir rodeados o forrarlos por la estructura incorporada. Esto genera un espacio vacío entre el muro primario de adobe y en este caso, el muro de Tablaroca, dejando el espacio para las instalaciones requeridas. Sin embargo, a pesar de que soluciona el problema estructural general del edificio, esconde la materialidad original del edificio, y por la cual es difícil reconocer la plástica vernácula del edificio original.



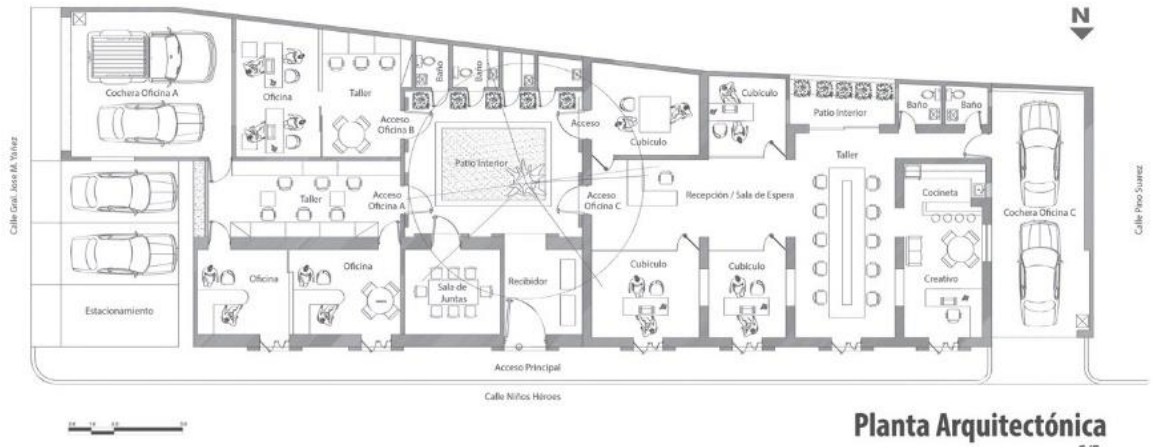
Losas: El 80% de las losas originales fueron retiradas por su mal estado. Se recuperaron la gran mayoría de las vigas, y fueron reinstaladas después de un tratamiento especial. Sin embargo, su función ya no fue estructural sino decorativa. La intervención incorporo rigidez estructural a través de las nuevas cadenas y castillos.

Acabados: Los nuevos sistemas constructivos no son compatibles con el adobe, por lo tanto, en interior se prefirió utilizar un recubrimiento de falso muro de Tablaroca, lo que permitió pasar las nuevas instalaciones sin necesidades de dañar los muros de adobe preexistentes. Por otro parte, en el exterior se monto una red a base de malla tipo “gallinero”, esta fue fijada a los castillos y cadenas que recibió el recubrimiento floteado de cemento, seguido de un empastado a base de textura para reducir visualmente las irregularidades de los muros.

Quizá un punto desfavorable fue la creación de espacios interiores con materiales modernos, tales como el cristal templado, acero, resinas, maderas recuperadas y elementos contemporáneos; ya que no comparten el discurso de la arquitectura vernácula, por una parte, dan un aire de modernidad y vanguardia al inmueble, sin embargo, lo aleja de la esencia original, pues pareciera que no esta hecho de adobe, sino de muros de tabique y cubiertos de yeso.

Dentro del rubro de instalaciones solo podemos apreciar las que corresponden a dos núcleos de sanitarios, los cuales están iluminados y ventilados a través de un patio contiguo a estos. El servicio de agua potable y drenaje de la cocineta complementan el conjunto.

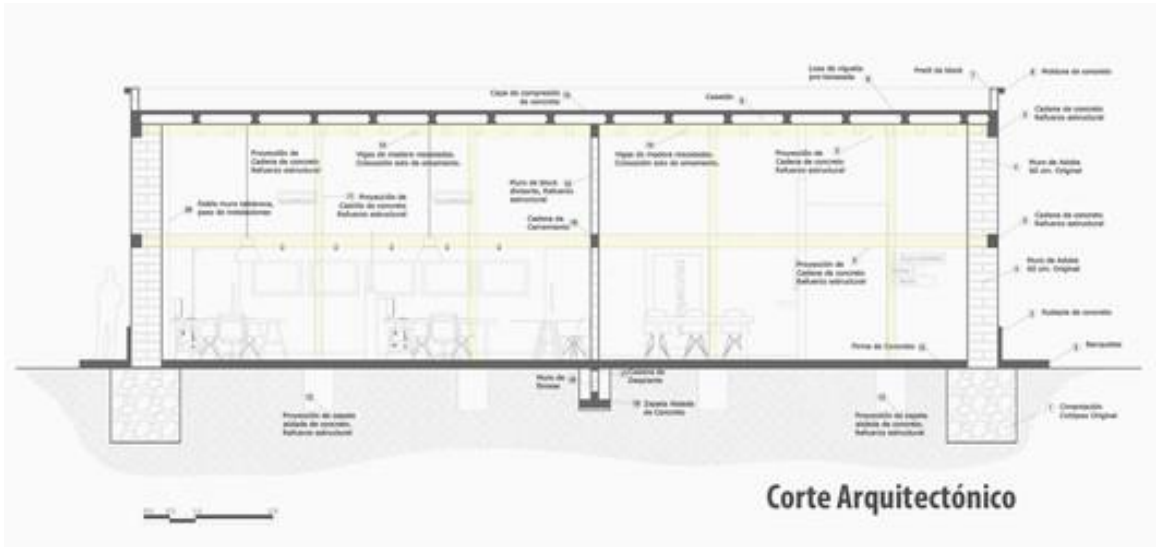
Plantas, cortes, fachadas, azoteas



Planta Arquitectónica
S/E



Fachada Anterior



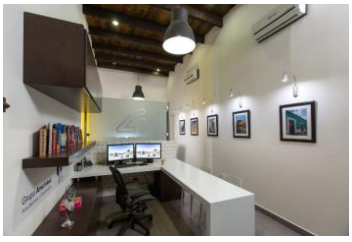
Corte Arquitectónico

Fotografías Interiores













El Antes y el después de todo esto

El inmueble se encontraba en ruinas, muros de adobe erosionados, techumbres caídas, un metro de basura y escombro que impedía acceder a las habitaciones

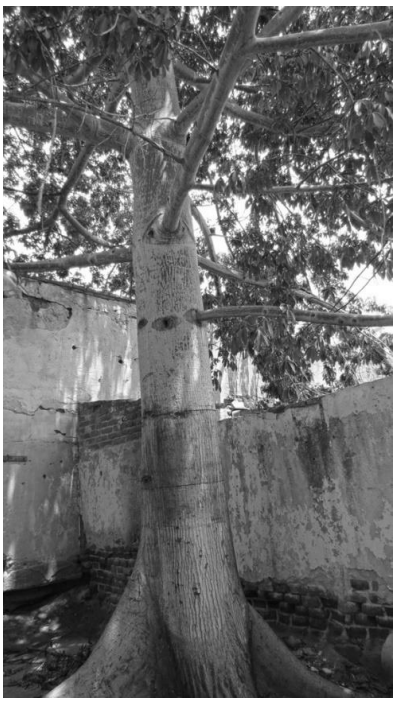
Se levantaba una Ceiba en el centro del conjunto, resaltando sobre todo el conjunto



Fachada Principal antes de la Intervención

En la imagen anterior se aprecia el deterioro general del edificio, los aplanados de cal estaban cayendo, dejando al descubierto el adobe, grietas y humedades visibles en fachadas.

Existe un deterioro menor en los marcos de puertas y ventanas. Afortunadamente no hubo desplome de muros exteriores o interiores.









Aciertos o puntos buenos:

- Revitalizar y unificar dos viviendas de distintas épocas
- Dotar al edificio de un funcionamiento optimo
- Respetar el carácter histórico del inmueble, teniendo en cuenta su previo deterior
- Intervenir estructuralmente el inmueble con elementos rígidos de concreto
- Conservar y adecuar la vegetación existente al proyecto.
- Mimetizar accesos a programa de servicio con un mismo material y unificar los mismos
- Respetar las dimensiones de vanos, molduras y alturas, re-dignificando lo vernáculo
- Aplicación de un solo color de pintura en fachada, sintetizar los acabados en piedra

Conclusión:

Haber rescatado el espacio físico del inmueble es un punto a favor de esta intervención, ya que la acumulación de basura en espacios interiores, el desplome de elementos de cubierta y el abandono general que sufren este tipo de edificaciones provoca un rechazo en la población y atención que estos necesitan.

El nuevo uso del espacio es acertado, ya que transforma le inmueble abandonado en un espacio productivo y dinámico, conviviendo así tres oficinas distintas.

La solución estructural para este proyecto fue mixta, fusionando las ventajas estructurales del acero y concreto, y la esencia de la arquitectura vernácula. Es decir un equilibrio entre ambas, asegurando siempre la integridad patrimonial del inmueble.

Lo mas importante, en términos de consolidación fue el resane de muros de adobe y corrección de desplomes, mediante técnicas tradicionales, el posterior forrado de muros originales con Tablarroca, dejando espacio vacío que sirve como aislante térmico y como paso de instalaciones. La desventaja que presenta esta solución es que esconde o cubre completamente los muros de adobe, si bien esto los mantiene intactos, la identidad material del edificio se pierde. Para resarcir este punto, quizá se puedan emplear la técnica de ventanas arqueológicas, dejando al descubierto secciones específicas del muro, o bien, prescindir del muro de Tablaroca y preparar el muro de adobe con un correcto mantenimiento y uso,

Para estructurar la cubierta se colocó una cadena de concreto, vigueta pretensada y casetón aligerado, con una cimbra de madera, luego entonces, los muros de adobe ya no tienen la función de soportar las cargas verticales de la cubierta, o si, pero mucho menor, ya que ahora son las columnas de concreto las que lo hacen.
Finalmente, las vigas recuperadas de la estructura original se adosan a la nueva cubierta, pero solo con fines ornamentales, dando así la sensación de que son estas, las que soportan la cubierta y manteniendo, como ya mencionábamos la esencia de la arquitectura vernácula.

Otro factor importante fue la reducida cantidad de materiales utilizados tanto fachada, pisos y cubiertas, logrando así integrar y unificar el espacio.
La implementación de iluminación tanto en el exterior como en el interior ayuda a destacar los espacios, y dotarlos de una estética vanguardista, pero al mismo tiempo atemporal, manteniendo vivo el inmueble, que como se menciona anteriormente es el siglo XIX y XX. Asimismo, el alumbrado publico proporciona seguridad y gentrifica la zona, dotándola de atractivo para la población del lugar.

Nombre del Casa o Edificio: Recuperación Casa Colonial en Calle 64, Yucatán

Localización Física:
Mérida, Yucatán, México

Acceso y Vialidades:
Calle 57ª, entre las Calles 6 y 8

Contexto:
Centro Urbano de Mérida

Área: 196 m2
Año de Realización: 2016
Uso anterior: Vivienda
Uso nuevo: Bar - Café



Fachada principal
Pintada en azul, la fachada recupero sus elementos principales, tales como la balconada, puerta de madera, elementos decorativos y la altura que la relaciona con su contexto.

Programa Arquitectónico:

Vestíbulo: 50 m2

Área de Mesas Interior: 51 m2

Área de Mesas Exterior: 46 m2

Área de mesas Posterior: 60 m2

Núcleo Sanitario: 17 m2

Cocina: 20 m2

Bodega: 8 m2

Referentes plásticos o de estilos:

Este tipo de inmueble corresponde a una tipología de vivienda conocida como Vivienda Chorizo , que se identifica por la sucesión de habitaciones iguales o similares a lo largo de un eje longitudinal. Se ubica en un terreno estrecho y alargado, y en la mayoría de los casos, plano.

El origen de esta tipología se puede relacionar con la vivienda urbana tradicional de la casa colonial y el conventillo, organizadas en torno a un patio, donde sus componentes y disposición se subdividen en el terreno longitudinalmente. Asimismo, tiene similitudes formales y espaciales con la casa pompeyana, la casa roma y la casa mediterránea. (Ribes, 2019)

Geometría:

Como se puede apreciar en la planta arquitectónica, el inmueble tiene una forma alargada, de una sola planta, y cuyos espacios interiores están organizados en hilera sobre un costado del predio. Cada uno de los tiene puertas ventana que dan a una galería y/o patio lateral. (Maria, 2018)

Se identifica una sola altura a lo largo del inmueble, que coincide con la de fachada, los volúmenes son ortogonales. Los muros interiores son bastante gruesos, debido a que están hechos de adobe.

Composición:

Como mencionamos anteriormente y podemos reconocer en la planta arquitectónica, los espacios están distribuidos en un eje lineal, al igual que sus circulaciones internas. Al ser alargada y estrecha, necesita de patios para poder ventilar e iluminar los espacios interiores. La sucesión de sucesión se organiza en módulos horizontales de 5.20 metros

Por otra parte, la composición en fachada utiliza recursos formales tales como molduras, zócalos y cornisas. De color uniforme, gris en muchas cosas, conservando siempre la idea de masa,
El acceso desde la calle se realiza por un vestíbulo, es una casa con una sola puerta, y dos puertas/balcones a los lados.

La habitación / sala que da la calle es la recepción, con dos balcones sobre el frente. Los cuartos que se abren en patio principal eran utilizados como dormitorios, seguidos por el comedor, ubicando los servicios al final del terreno.

Tecnológica: Estructuras e instalaciones

Se introdujeron elementos constructivos de refuerzo ocultos como cerramientos y columnas de concreto armado.

Cimentación: Tradicionalmente están hechos a base de horcones de madera o piedra, pero funcionan como una cimentación ciclópea.

Muros: Se estructuraron a través de muros portantes, bastante gruesos hechos de mampostería, adobe y piedra.

Losas: Los Techos se reconstruyeron a imagen de los originales. La restauración fue realizada con losa de vigueta y bovedilla de 30 centímetros de espesor.

Acabados: Se rescataron los pisos originales en blanco y negro y se replicaron los acabados auténticos en las paredes del inmueble. Para el área exterior, se consolidaron los espacios tal y como se hallaron conservando los desperfectos que los años transcurridos han dejando en el edificio.

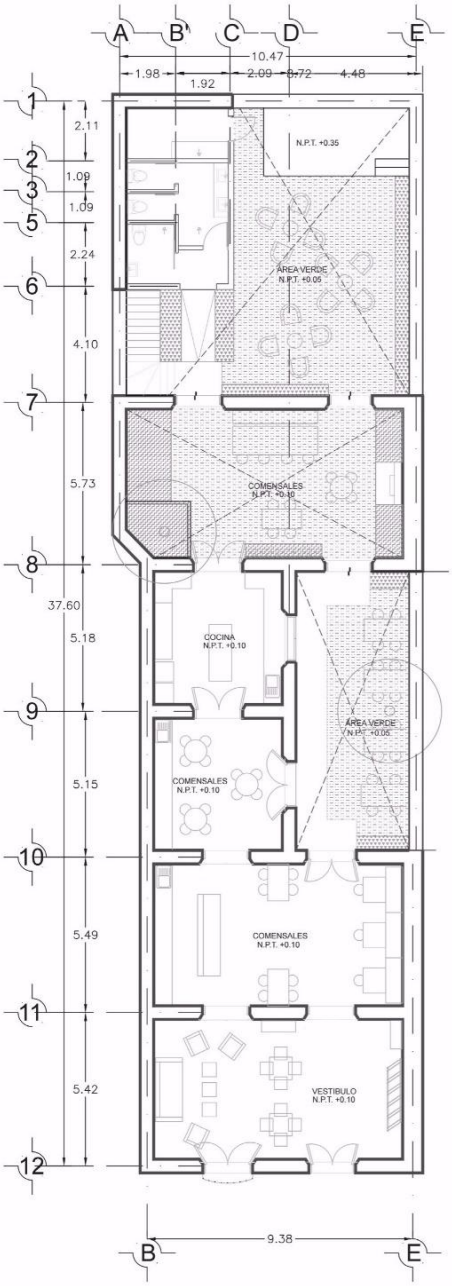
Los núcleos de servicio, sanitarios, cocina y bodega se encuentran al final del predio, junto a un patio para su correcta ventilación, poseen una superficie menor y una altura aproximada de 3-3.5 metros.

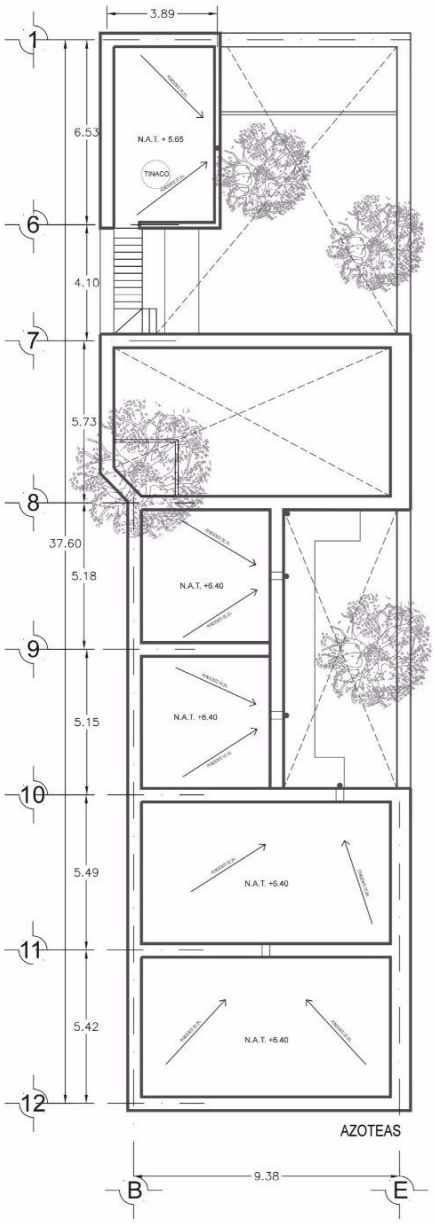




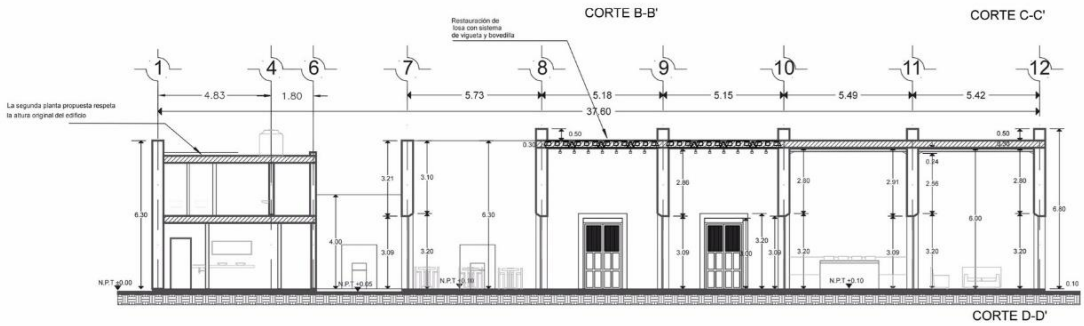


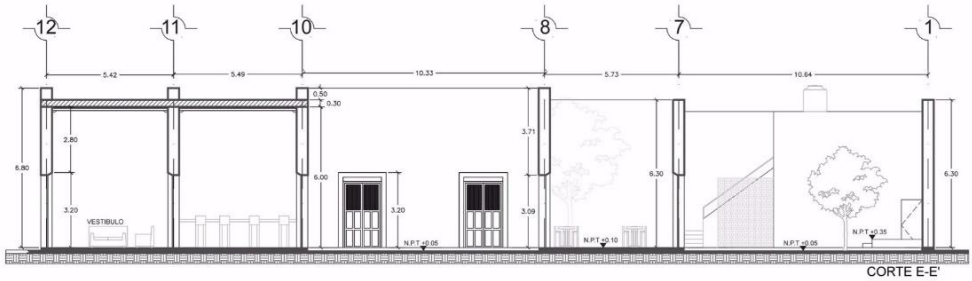

Plantas, cortes, fachadas, azoteas

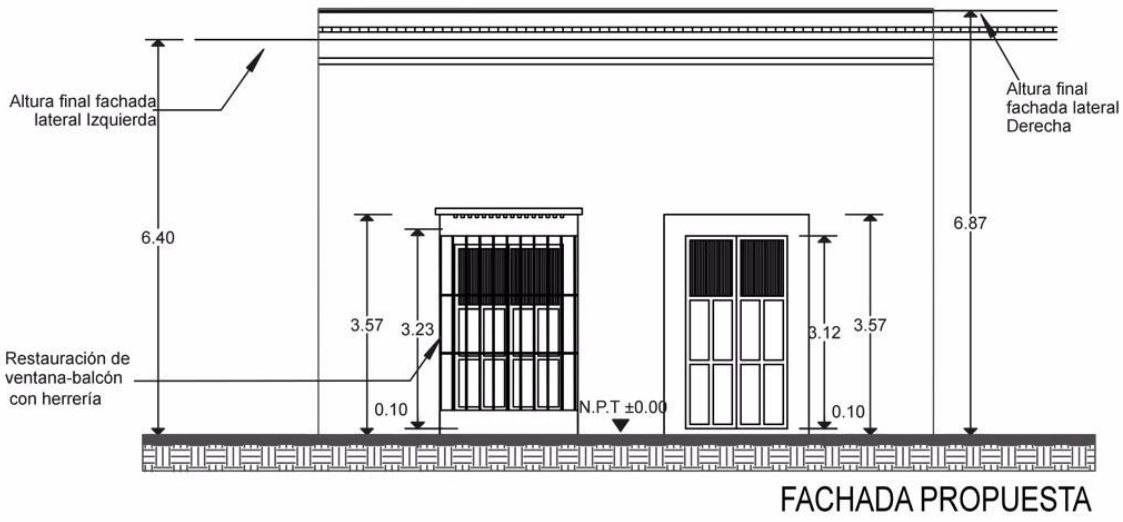




Plantas, cortes, fachadas, azoteas







Fotografías Interiores



Vista interior de área de mesas



Patio interior que conecta área de mesas



Vista interior de áreas de mesas



Jardin Exterior con área de mesas



Patio interior con área verde



Jardín Exterior con área de mesas

El Antes y el después de todo esto

El Instituto Nacional de Antropología e Historia de México, catalogo este inmueble como monumento histórico, por lo tanto, no se permite la modificación del inmueble, debiendo recuperar los elementos arquitectónicos existentes y ejecutar el proyecto siendo fieles a la obra original.

A juzgar por las fotografías, se observa que el inmueble presentaba un avanzado estado de deterioro. Afortunadamente el 80% de sus muros estaban todavía en pie, en fachada se puede observar algunas grietas y desprendimiento de aplanados, así como también aparición de humedades que ennegrecían las caras exteriores y comprometían la estabilidad estructural del inmueble

Por otra parte, se produjo un acelerado crecimiento de vegetación invasora o nociva, principalmente en los jardines, raíces y ramas que poco a poco se introducían y rompían los muros

Finalmente, los muros interiores, al no estar en contacto directo con los factores climáticos como lluvia o viento, presento menores daños, aun así, por la naturaleza del material, fue desprendiéndose partes de muros, por lo que fue necesario apuntalar y colocar andamiajes de emergencia.



Deterioro visible en la fachada antes de la intervención



Vista de jardín exterior anterior a la intervención



Vista de uno de los patios interiores



Vista de los muros interiores

Aciertos o puntos buenos:

Separar el núcleo de sanitarios y servicios del edificio original, protegiéndola de fugas
Emplear concreto aparente para unificar la imagen interior y exterior del inmueble
Recuperación de elementos de fachada, tales como una balconada, y puertas
Reconstrucción de techumbres, originales
Recuperación de pisos y acabados originales
Diseño de interiores con una estética tipo industrial/rustica, usando hierro y madera
Visibilizar las instalaciones eléctricas, evitando el deterioro que su ocultación supondría.

Conclusión:

A pesar de no encontrarse en una zona patrimonial, las casas tradicionales de Mérida representan parte de la memoria histórica de la ciudad. Esto supone un reto de adaptación de espacios, y hacer frente al abandono o destrucción de estas. Por lo tanto, es bastante atinado la conceptualización de este proyecto, por el inmueble, y por la zona, sirviendo como detonante para que otros habitantes puedas hacer lo mismo, o buscar alternativas de habitabilidad a su patrimonio construido.

Es sumamente interesante, que, en lo que respecta al edificio original, la propuesta de programa no modifico la estructura del inmueble. Es decir, los nuevos usos del inmueble estaban condicionados a la construcción y no a la inversa.

Asimismo se busco la adecuada colocación de los servicios sanitarios en el inmueble histórico, pues se presentan ciertas problemáticas en su instalación. Eran pocos los lugares que contaran con un WC o descarga de aguas negras a drenaje, si no es que inexistentes, por lo que se utilizaban letrinas y fosas sépticas, comúnmente se localizaban separadas del inmueble, para no dañar los cimientos o muros de este.

En el caso de la recuperación de la casa histórica de Mérida, es muy acertado separar los mencionados núcleos de servicios y sanitarios, lo mas que se pueda del inmueble. De esta forma no es necesario ranurar o hacer perforaciones en los muros, que, dicho sea de paso, es una de las prohibiciones que estipulan los reglamentos de patrimonio construido. El buscar alternativas tanto estructurales como de instalaciones hidrosanitarias y eléctricas, asegura la integridad del edificio, el desafío del proyecto de reciclaje reside entonces en dotar al inmueble de las tecnologías, requerimientos y necesidades del usuario, manteniendo siempre la integridad del inmueble.

Otro factor importante, fue limpiar las fachadas cubiertas por la vegetación nociva (musgos, líquenes, ramas y raíces), y no cubrirlas con un aplanado, mostrando la importantísima cualidad de la patina del tiempo, dejando al descubierto el material original o primario y funcionar como una ventana arqueológica hacia el pasado. Aunque representa un continuo daño, en este caso al muro, creo que es importante identificar a simple vista, la materialidad del inmueble, reconociendo fácilmente la naturaleza vernácula de la casa.

Finalmente, la incorporación de iluminación de espacios revitalizo el interior y exterior del proyecto, haciendo contraste y modificando las volumetrías preexistentes. Asimismo, el apropiado manejo de especies vegetales dota a la casa de sombra, decoración, y sentido a los espacios exteriores, que seguramente fueron respetados desde la intervención.

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA DE RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

INTEGRACIÓN DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

CUADRO SINÓPTICO QUE RESUME LA METODOLOGÍA A UTILIZAR

FASE A. ANÁLISIS DEL SOPORTE EDIFICATORIO

ANÁLISIS HISTÓRICO

ANÁLISIS FUNCIONAL

ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA

ANÁLISIS DE LOS USUARIOS

INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS Y LA PROPUESTA

FASE B. OBRA.

CONSOLIDACIÓN Y REFUERZO DEL SOPORTE EDIFICATORIO

TRANSFORMAR LA ENVOLVENTE INTERIOR/EXTERIOR

TRANSFORMACIONES EN EL INTERIOR

7.

A partir de la lectura de diferentes trabajos académicos tales como tesis de grado, artículos y libros especializados en la materia, se plantea la elaboración de una metodología que será puesta en práctica para el caso específico de la Casona del siglo XIX en Tecaxic, dicha metodología tomara conceptos, premisas y recomendaciones que presentan los autores de dichos trabajos académicos.

La estrategia de trabajo se divide en dos factores principales; la primera será definir las fases del reciclaje arquitectónico de lo existente, y segunda, la integración de arquitectura contemporánea en los vacíos presentes en la casona de Tecaxic.

Metodología de Reciclaje Arquitectónico:

El concepto de Reciclaje Arquitectónico ha sido mencionado anteriormente, pero lo retomaremos para presentar el capítulo destinado a la metodología.

De modo general, reciclar es *"someter un material usado a un proceso para se pueda volver a utilizar"*[1].(Martínez Monedero, 2012) Aplicando esta premisa al contexto arquitectónico, *es realizar este proceso en un edificio que concluyo su ciclo de vida presente para poder ser utilizado nuevamente, mediante la modificación de sus usos, y conservar sus elementos característicos.* (Chacón Linares, 2010)

El reciclaje propone revalorar la condición habitable de la arquitectura y su entorno existente, asumir su legado, su historia y su identidad, para propiciar en ellos la apropiación social, por medio de vincular a los habitantes en un compromiso de crecimiento interior.(Cáceres Guerrero, 2016)

Para esta metodología se tomó como base la propuesta por el arquitecto Esteban Fernando Cáceres Guerrero planteada en su tesis de grado "Estrategias de Reciclaje Arquitectónico"[2]

Se plantean premisas generales para desarrollar la propuesta de intervención.

Descubrir la condición obsoleta, es decir, que no cumple con los requisitos básicos de habitabilidad. Así mismo*, descubrir los factores que han conducido al edificio ese estado (obsolescencia), conocer los problemas y potencial del proyecto, y considerar las características importantes que necesitan ser mantenidas.* (Cáceres Guerrero, 2016)

Esta metodología se caracteriza por abordar el problema del reciclaje de forma deductiva; es decir, de forma general a lo particular, de lo urbano a lo arquitectónico.

[1] Según la definición que recoge la Real Academia de la Lengua Española

[2] Cáceres Guerrero, E. F. (2016). Estrategias de reciclaje arquitectónico. En La Transformación De La Vivienda Colectiva En Edificaciones Preexistentes. (Número RiuNet). https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/61984

Esto toma sentido, ya que cualquier inmueble se emplaza en un contexto en el que coinciden ámbitos urbanos.

Se divide en tres grandes fases: Fase A – Proyecto, Fase B – Obra, y Fase C - Comprobación

La **Fase A: PROYECTO**: Su objetivo es identificar los indicadores de obsolescencia y activadores del reciclaje, es decir, aquellos elementos que favorecen la regeneración, definiendo prioridades y concionantes previos.

Esta fase se subdivide en:

a) **Análisis del soporte Edificatorio:** Estudio inicial, reconocer el grado de deterioro físico que presenta la edificación, su configuración y su tipología y enfocar las prioridades dentro de un proceso de consolidación.
b) **Evaluación Social y Gestionar la participación**: Dada la naturaleza del trabajo académico a realizar no profundizaremos en este apartado.
c) **Diseño y Gestión Integral de la propuesta:** Corresponde al diseño propiamente del proyecto considera los análisis anteriores.

La **Fase B. OBRA**: Aquí se definen los procesos necesarios para el desarrollo del proyecto de intervención, basado en una gestión integral de un amplio proceso y definiendo grados de intervención de las distintas partes del proyecto.

Esta fase se subdivide en:

a) **Consolidación y refuerzo del soporte edificatorio:** Intervención enfocada en el refuerzo estructural y en subsanar las patologías de los elementos constructivos, determinando lo que se mantiene y lo que se adaptara
b) **Transformar la Envolvente interior/exterior:** Evaluar las condiciones de confort térmico, acústico, luminoso, y considerar el cambio o prolongación de la envolvente usando materiales y tecnología de calidad mejorando el confort y reduciendo el consumo
c) **Transformaciones en el interior:** Reprogramación de la distribución del inmueble, variando y combinando tipologías, mejoramiento de los espacios comunes integrando diversidad al programa, reconfigurar la relación interior/exterior.

Existe una etapa intermedia entre la fase A y B, a la que llamaremos **Fase C o COMPROBACION**; que corresponde a un momento de reflexión antes de proseguir con la fase B, en la que se revisan aspectos que garantizan una adecuada viabilidad y éxito del proyecto de reciclaje. Útil para determinar las prioridades de las acciones y comprobar que se está respondiendo correctamente a las nuevas necesidades.

En dicha fase se analizan cuatro factores importantes:

a) **Procesos de Participación:** Dado el tipo de investigación realizada para los fines académicos de este curso, no se profundizará en este apartado, pero brevemente mencionaremos que trata de vincular a los habitantes del espacio con el inmueble a intervenir, con el fin de apropiarse de él.
b) **Criterios de sostenibilidad:** Dichos criterios serán profundizados en el desarrollo tecnológico del trabajo de tesis, puntualmente en los apartados de instalaciones especiales y factibilidad ecológica. Solo por mencionar algunas, la introducción de materiales, productos y tecnológicas de alta durabilidad, la autonomía energética y el tratamiento responsable del agua.
c) **Evaluación del proyecto:** Significa comprender los puntos deficientes del modelo edificatorio, así como la capacidad de mantenimiento de la edificación.
d) **Proceso de gestión; viabilidad y financiación:** Esta fase es analizada en el apartado de presupuestos y anexos del trabajo de tesis.

Los aciertos de la selección de esta propuesta metodológica es que está centrada en la escala urbana y que a partir de esta se desglosa la metodología centrada en la escala edificatoria.

Integración de arquitectura contemporánea:

Habiendo concluido la fase del reciclaje arquitectónico del espacio existente, es preciso mencionar las líneas de acción sobre las que se fundamente la integración de nueva arquitectura en las partes de la casona que han sufrido destrucción, evitando "resucitar o revivir lo antiguo como modelo a copiar, sino de entenderlo e interprétalo para que pueda servir y ayudar en los varios problemas de diseño, entre ellos la integración". [3]

La integración de arquitectura es la operación que consiste en completar las partes faltantes del tejido urbano con nueva arquitectura con el propósito de darle unidad y armonía al conjunto histórico. (Vázquez, 2016)

Es imprescindible que la arquitectura a integrar este dentro de las características morfológicas y tipológicas del contexto inmediato al inmueble. Dicha integración debe responder a las necesidades actuales, pero también debe armonizar y respetar el contexto patrimonial, conservarlo y heredarlo a las nuevas generaciones.

La historia de la integración se ha basado en la superficial observación del entorno construido y el respeto por las corrientes estilísticas presentado en las fachadas de los edificios, con lo que cae en una solución intrascendente. También conocido como "fachadismo", esta amenaza de manera particular a la autenticidad. Por eso,

[3] Brolin, Brent. Op. cit, p.10.

la nueva propuesta debe retomar el programa arquitectónico, para convertirse en un ejemplo digno de su época propuesta de integración total.

Entre los objetivos que conlleva la integración de arquitectura contemporánea en los vacíos existentes de la Casona de Tecaxic, destacan lograr la unidad y armonía del contexto patrimonial, conseguir relaciones formales y espaciales coherentes entre el edificio histórico y la nueva propuesta.

Tanto el arquitecto Pablo Vázquez Piombo en su libro "Arquitectura Contemporánea en Contextos Patrimoniales"[4], y Esteban Fernando Cáceres Guerrero en su tesis de grado "Estrategias de Reciclaje Arquitectónico"[5] coinciden en aproximarse al inmueble de forma introductoria para analizar las condiciones actuales del edificio, mediante diversos análisis que permitan determinar el valor y legado histórico, establecer el estado físico y así definir las estrategias de intervención adecuadas para intervenir el edificio.

La creación de nueva arquitectura en contextos patrimoniales utiliza recursos como la formulación de nuevos elementos que enriquezcan y consoliden el conjunto, armonizando los antiguos edificios con los nuevos y adaptándose a un contexto con una identidad y expresión cultural prestablecida.

La correcta integración de arquitectura contemporánea parte de una base teórica y metodológica que implica el **conocimiento histórico**, **observación del lugar**, **indagación formal de los modelos arquitectónicos** y el **conocimiento de las nuevas necesidades y manifestaciones contemporáneas**, para proponer una adecuada interpretación del conjunto.

A partir de este conocimiento teórico, y a modo de revertir el proceso experimental de creación de arquitectura se plantea utilizar el modelo contemporáneo sincrético, este consiste en una valoración individual de los modelos arquitectónicos, delimitados por los conocimientos disponibles, metodología utilizada y capacidad analítica – sintética respecto a su sensibilidad, intuición y conceptos.

La integración debe adaptar el programa y análisis arquitectónico del inmueble analizado. Si no es posible lograr tal giro o trasformación de la realidad, el futuro del sitio con valor patrimonial se relegará a alojar nuevas urbanizaciones descontextualizadas. Una correcta inserción de nuevas propuestas arquitectónicas logra integrar el patrimonio cultural edificado, disgregado y descontextualizado en la actualidad.

[4] Vázquez, P. (2016). Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales. 1ra. edición. https://doi.org/ISBN 978-607-9473-43-3

[5] Cáceres Guerrero, E. F. (2016). Estrategias de reciclaje arquitectónico. En La Transformación De La Vivienda Colectiva En Edificaciones Preexistentes. (Número RiuNet). https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/61984

Es necesario realizar un análisis a partir del conocimiento de la historia, la observación del lugar, la indagación formal y las nuevas necesidades y manifestaciones contemporáneas, por medio de un círculo reflexivo e interpretativo, espacial y temporal de la realidad; en su totalidad, esto es la expresión contemporánea del contexto, desde una visión que el lector empírico pueda tener para la aportación y enriquecimiento de su propio conocimiento.

Así mismo es importante analizar en forma interpretativa los diferentes espacios, épocas y culturas que conformaron la totalidad el inmueble analizado.

Por último, se mencionan algunos puntos clave para la correcta integración de arquitectura contemporánea en el contexto patrimonial.

- Ejecutar un análisis de la realidad de un contexto patrimonial y detectar las tendencias trasformadoras de las identidades observadas en el lugar, así como las soluciones y circunstancias creadas por ellas,
- Determinar las características históricas, culturales, sociales e ideológicas que engloba el contexto patrimonial, y sus posibles alternativas para la integración de arquitectura contemporánea,
- Conocer los diferentes modelos ideológicos que conforman un contexto patrimonial, respecto a su configuración histórica y adecuación a su contexto.
- Las nuevas edificaciones contemporáneas deben respetar, armonizar e integrarse al contexto, a la vez que expresen un sello propio de su tiempo
- La correcta integración de arquitectura contemporánea debe armonizar, unir y resaltar las virtudes de la tipología arquitectónica propia de cada contexto patrimonial.
- Establecer y fortalecer la conciencia social, sobre la necesidad de enlazar armónicamente las edificaciones patrimoniales y contemporáneas, así como la revalorización y reconocimiento del contexto y la importancia de conservar los sitios con valor patrimonial.

Conclusión:

El propósito de trabajar simultáneamente estas corrientes de pensamiento es lograr una intervención completa, redonda y unificadora; la rama del reciclaje ayuda a trabajar sobre lo existente, en este caso, espacios exteriores e interiores que aún se conservan, y demás elementos característicos como muros, techumbres y vanos.

A propósito de los cambios y alteraciones registradas en el inmueble, y como una parte importante del reciclaje, la integración de nueva arquitectura, en los vacíos y desaparición de elementos arquitectónicos; necesita estar fundamentada con un sustento teórico y metodológico que dignifique el espacio patrimonial, pero que al mismo tiempo refleje su contemporaneidad y su sello en el tiempo.

FASE A. ANÁLISIS DEL SOPORTE EDIFICATORIO

1. ANÁLISIS HISTÓRICO:

La primera investigación debe ser un análisis evolutivo, mostrando en una línea temporal, las diferentes modificaciones, adiciones o sustracciones que han sido realizadas en la edificación hasta nuestros días, logrando comprender la obra original y las alteraciones que ha sufrido en el tiempo.

Establecer el contexto histórico ayuda a entender la razón de su creación pues la configuración interna y las características propias de la edificación se originan desde un contexto histórico diferente.

El **origen** de la casona, inferimos, se debió a la necesidad de un campesino o familia para establecer su hogar en la localidad de Tecaxic, con requerimientos básicos como protección, refugio y sustento. Estos pudieron haber incluido el almacenamiento de la cosecha de maíz, guarda de herramientas, y la venta de algún producto (como sigue haciéndose), en la sección porticada de la casona. Asimismo, los espacios interiores pudieron utilizarse para el desarrollo de las necesidades del propietario, es decir, cocina, bodega, habitaciones, y/o establo.

Analizando la disposición de los espacios sobrevivientes y de acuerdo con un estudio realizado anteriormente, se determina que la **tipología** de la casona es de tipo chorizo, caracterizándose por ser estrecha en uno de sus lados respecto del otro, que es más largo, el programa se organiza linealmente en torno al eje de la calle, y junto a un patio (hoy desaparecido). La **técnica de construcción** es de adobe, brevemente mencionaremos sus características más notables. Los bloques están hechos de arcilla compactada con agua, secada al sol, con diversos agregados tales como cal, sales, excremento de ganado, y/o pastura seca.

La **tradición constructiva** que dio origen a la casona y a las edificaciones del polígono histórico de Tecaxic, es la arquitectura Vernácula, se manifiesta por la autoconstrucción del inmueble, utilizando materiales locales, de carácter intuitivo y empírico, y no esta normada bajo los preceptos de arquitectura académica.

No conocemos la existencia de planos originales que demuestren las características originales del inmueble, sin embargo, podemos advertir los cambios que ha sufrido, es decir, la **evolución en relación con su contexto**.

Por imágenes recuperadas de la plataforma digital de Google Earth, se observa la desaparición de un espacio rectangular, del que sobrevivió solo el muro que soporta el espacio porticado de la casona.



Imagen 1: Foto captura Casona de Tecaxic. (s/f). [Imagen]. Recuperado el 18 de febrero de 2020, de https://www.google.com/intl/es-419/earth/



Imagen 2: Foto captura Casona de Tecaxic 2. (s/f). [Imagen]. Recuperado el 18 de febrero de 2020, de https://www.google.com/intl/es-419/earth/

En las visitas de campo, realizadas al inmueble y con el propósito además de estudiar el concepto, llamo la atención en particular el choque de flujo vehicular que existe en la esquina del inmueble, debido a que existen dos sentidos que se enfrentan, además que el espacio del arroyo vehicular es de un solo carril, por lo que podemos deducir que, probablemente el radio de giro no fuera suficiente para dar vuelta y haya golpeado este espacio, y por la repetición periódica de este, haya resultado en la destrucción de mismo.

Así mismo, el canal existente a un costado del inmueble, que es utilizado para riego de cultivos, ha provocado un deterioro en la cimentación, debilitando los muros que sobre esta se fundamenta. Por lo tanto, es posible que, a lo largo del tiempo, se erosionen las bases de estos muros y estos desaparezcan.

Finalmente, el desgaste, causado por los medios naturales (lluvias, sismos, o crecimiento de vegetación nociva) y humanos (vandalismo), deterioro los espacios interiores de la casona, derrumbándose la cubierta que existía, sobreviviendo solo las vigas de madera, que estas soportaba. De igual manera, la caída de aplanados en muros, llegando al muro de adobe, que también se erosiona y se desgasta, poniendo en riesgo la integridad misma de la casona.

Podemos mencionar que no existe una influencia directa de la **topografía** en el inmueble, si bien es cierto, como mencionamos anteriormente, la existencia del canal de riego plantea ciertos retos de diseño, el inmueble se ha conservado y mantenido la mayor parte de su fisonomía. Por otra parte, la **morfología** de la traza urbana, y el emplazamiento tan jerarquizado frente al conjunto religioso y la plaza principal, conceden al inmueble de una importancia de quien la habitaba, con fines quizá militares, políticos (hoy desaparecidos) o simplemente que corresponden a la propiedad de los respectivos campos de cultivo.

Es difícil e improbable suponer que la Casona haya sido reglamentada bajo alguna **norma de construcción** de la época en que fuera construida, dado el contexto rural en que se desarrolla y la naturaleza vernácula que posee, pues como hemos referido anteriormente, esta no obedece a los preceptos de arquitectura académica, sino a la intuición de la autoconstrucción. Aunque si podemos afirmar, que sigue un modelo tipológico, que se repite en la mayoría las casas tradicionales de Tecaxic.

2. ANÁLISIS FUNCIONAL

Evaluar la distribución funcional, conocer sus problemas y tipologías, medir el soporte e identificar falencias o puntos a resolver.

Este análisis se basa en el estudio formal y compositivo de la edificación, por medio de un levantamiento planimétrico, información recopilada en planos, mediciones y e informes.

De acuerdo con la siguiente planta arquitectónica, que figura en la ficha nacional de monumentos INAH (Lasso V, s/f), realizaremos el análisis funcional del inmueble, designando una letra a cada área de la Casona de Tecaxic.

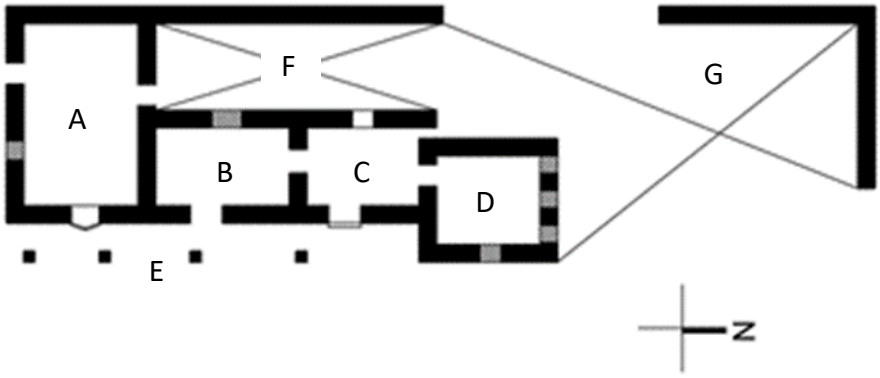


Imagen 3: Lasso V, W. (2020). Planta arquitectónica original [Imagen]. INAH.

Comenzaremos a describir la **organización compositiva y funcional** de los espacios, de acuerdo con su fisonomía, a su relación con el conjunto del inmueble y con las similitudes que presenta con la tipología histórica de vivienda tradicional conocida como “vivienda chorizo”.

La “Casa Chorizo” es una tipología que se presenta como una sucesión de habitaciones o recintos que, con dimensiones similares se vinculan entre si a lo largo de un eje longitudinal y se orientan hacia una galería o patio, del cual obtienen iluminación y ventilación. Su origen se remonta a las casas coloniales y los conventillos, con semejanzas de la casa pompeyana, la casa romana y la casa mediterránea.

Se zonifican y jerarquizan los diferentes ambientes de la vivienda, en función de la altura, profundidad y tamaño. La arquitectura de la “casa chorizo” suele ser rebozada y utiliza recursos formales fales como molduras, zócalos y cornisas. (Ribes, 2019)

Área A: Debido a su ubicación en esquina, y por ser el espacio más amplio de la casona, identificamos varias funciones en esta habitación: entrada principal, recibidor, despensa y cocina.

El prototipo de cocina del siglo XIX y principios del siglo XX, se identifica porque solo tenían una fuente de calor, pudiendo ser una chimenea o un horno de carbón, sirviendo como calefacción y medio de cocción de alimentos, este punto servía como punto de encuentro de los habitantes de la Casona.

Áreas B y C: Hoy desaparecidos, (pues solo sobreviven los vanos de las ventanas y las uniones con el muro principal), estos espacios tenían la función de ser alcobas independientes una de la otra, es posible que sirvieran también para la venta de algún producto. Como se refiere en la planta arquitectónica, estos se ventilaban tanto por los vanos que dan hacia el espacio E o porticado, como los que daban al espacio F o Patio.

Área D: Hoy desaparecido (solo se conservan los cimientos y los restos del arranque de los muros en piedra), por su ubicación y por haber existido una ventana y cubierta de teja en esta habitación, puede deducirse que este era la bodega o almacenaje de la cosecha, herramientas agrícolas y/o cuarto de huéspedes.

Área E: Quizá sea el espacio más fácilmente reconocible, de acuerdo con sus características formales. Estas son: los poyos, las ventanas con trabajo de carpintería, los pilaretes de madera sobre basas de piedra cuadradas y la cubierta de teja de barro cocido.

Este sigue siendo el espacio donde se realizan las actividades sociales de la casona, tan simples como sentarse y descansar, vender algún producto después de un servicio religioso del templo, o refugio temporal de los peatones ante elementos climáticos como el sol o lluvia. Así mismo, es un espacio repetitivo en la mayoría de las construcciones de Tecaxic, variando el número de pilaretes, su altura, pero siempre conservando su carácter de pórtico o recibidor.

Área F: No se tiene la certeza de que haya podido utilizarse con este fin, pero analizando las tipologías de vivienda rural y tradicional, junto con la tipología de vivienda chorizo; se deduce la existencia de un patio interior. Esta teoría se ayuda de un hecho estructural, pues es poco probable que las vigas de madera que sobreviven en el muro oeste cubrieran un espacio tan amplio, sin tener un apoyo intermedio.

Área G: Totalmente desaparecido, este espacio pudo haber servido como un segundo patio, letrina o almacén general. Dadas las amplias dimensiones de este "vacío" y que es utilizado actualmente para acceder a la Casona, presenta un importante potencial de cambio.

Esta es el área en donde se propone la más significativa integración de arquitectura contemporánea, donde los objetivos son:

- Lograr unidad y armonía dentro del contexto patrimonial
- Conseguir relaciones formales y espaciales coherentes entre lo construido y la nueva propuesta.
- Integrar elementos que manifiesten la influencia directa del ambiente de los espacios arquitectónicos a través de contemplar la esencia formal y espacial
- Frenar la alteración que ocasionan los efectos de rompimientos del paisaje y perfil urbano (Vázquez, 2016)

Así como evitar:

> "Resucitar o revivir lo antiguo como modelo a copiar, sino entenderlo e interpretarlo para que pueda servir y ayudar en los varios problemas de diseño, entre otros la integración" [6]

Ahora bien, es preciso advertir que la casona no cuenta con los requerimientos que exige la **accesibilidad universal** actual, debido a, como ya hemos mencionado, la casona no fue construida bajo una normatividad específica, por la época (siglo XIX) así como la tradición constructiva.

> La Accesibilidad universal es la característica que deben cumplir los entornos, bienes, productos y servicios, que permite a todas las personas su acceso, comprensión, utilización y disfrute de manera normalizada, cómoda, segura y eficiente. Resulta un concepto absolutamente contrapuesto al de barreras. (CASER, s/f)

Sera entonces necesario integrar elementos que permitan el uso adecuado de los espacios, tanto exteriores como interiores de la casona, acceso a personas de la

[6] Brolin, Brent. Op. Cit.p.10.

tercera edad o con alguna discapacidad física, logrando la armonía y respetando la integridad del inmueble patrimonial.

Asimismo, es importante reconocer factores como la **orientación, proyección de sombras, dirección de los vientos y las aperturas en las fachadas.** A continuación, se muestran la incidencia solar y la proyección de sombras de los equinoccios y solsticios en isométrico, desde dos vistas a vuelo de pájaro. Interpretar correctamente estos datos servirá para tomar mejores decisiones de diseño del reciclaje de espacios y la integración de nueva arquitectura. (Anexo 2)

Imagen 4-5: Equinoccio de Primavera

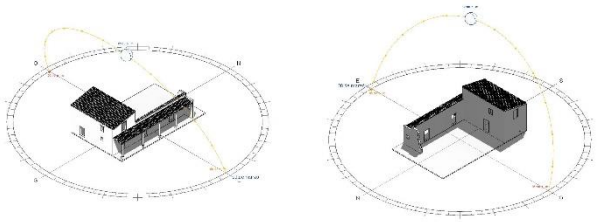


Imagen 6-7: Solsticio de Verano

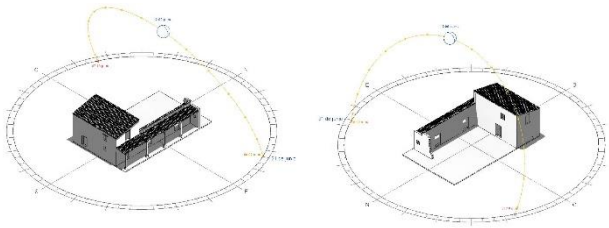


Imagen 8-9: Equinoccio de Otoño

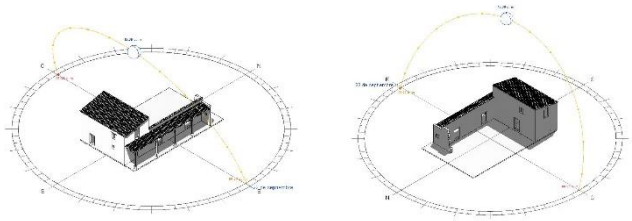
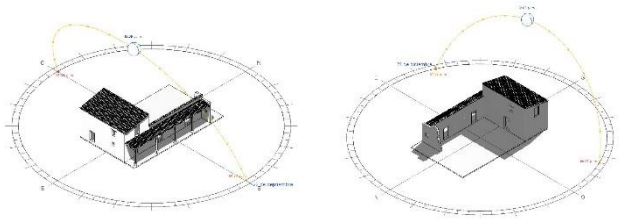


Imagen 10-11: Solsticio de Invierno



Graficas solares que muestran la posición del sol con respecto a la construcción original, denotando alturas y sombras importantes, las cubiertas inclinadas de teja protegen los vanos cuando la incidencia solar, por ejemplo, en verano, es mayor. Fuente: Elaboración Propia, Estudios solares de la Casona de Tecaxic. (2020). [Imagen]

La **disposición de los elementos estructurales** se caracteriza por ser una arquitectura de muros portantes, donde los elementos que soportan las cargas verticales son los muros. En este caso, fabricados de adobe con un espesor de 30 a 50 centímetros. Actualmente no existen **ductos de instalaciones** ni herramientas que mejoren el responsable consumo de energía; por lo que es necesario integrarlo de manera que armonice con el conjunto patrimonial y resuelva las necesidades contemporáneas de la Casona.



Imagen 12: Elaboración Propia. (2020). Apropiación vegetal dentro de la casona [Imagen].

Es preciso **conocer los elementos que necesitan ser modificados o eliminados**, uno de ellos es el muro de colindancia del lado oeste, hecho en concreto, y que no corresponde con los valores y materiales vernáculos. Este debe ser derribado y reemplazado por otro igualmente de adobe o en su caso de piedra.

Por otra parte, existen agentes bióticos importantes que podrían dificultar o entorpecer la fase B de la metodología de reciclaje, es decir el trabajo en obra. Un árbol al centro del conjunto (de 2-3 metros de altura) y pastos (20-40 centímetros de altura). Aunque en los dos arquetipos anteriormente estudiados se conservaban los árboles, será preciso derribarlo y su alternativa posterior será la plantación de elementos vegetales de paisaje apropiados que armonicen con el producto final de la intervención.



Imagen 13: Elaboración Propia. (s/f). Arco ciego de ladrillo [Imagen].

Es interesante pensar en el origen del arco ciego de ladrillo que se encuentra en el área A; si bien pudo haberse concebido así originalmente, puede que la decisión de cegarlo con adobe responda a requerimientos estructurales para la construcción de la segunda planta. Impresiona su manufactura y diseño pues presenta un trabajo geométrico muy preciso y otorga un significado importante a conservar de la casona.



Imagen 14: Elaboración Propia. (2020). Detalle de la cubierta de teja hacia la calle [Imagen].

Finalmente es importante mantener los elementos de cubierta tradicional, hechos con una estructura de perfiles de madera y tejas de barro cocido. Es un elemento repetitivo en el contexto inmediato de la casona, pues diferentes construcciones aledañas usan este mismo sistema de cubierta tradicional y conservarlo, otorga unión y refuerza la esencia del centro histórico de Tecaxic.

Finalmente es fundamental **conocer la capacidad de adaptación**, necesaria para implementar un nuevo programa, determinar el giro o nuevo uso asegura la perpetuidad del espacio y detiene su proceso de obsolescencia.

La propuesta de giro es la de un uso comercial y habitacional, esto se sustenta en dos premisas clave.

Hemos ya profundizado en la categorización de la arquitectura vernácula, comprendiendo el doble uso de la vivienda campesina de poblaciones rurales como Tecaxic, Como refiere (Gonzalez Carrillo, 2016), estas tienen funciones esencialmente domésticas y laborales, por una parte, albergar a una familia de campesinos y dotar del espacio para facilitar sus tareas agrícolas o ganaderas.

Por ello, resulta comprensible retomar el **uso doméstico** de la casona, implementando elementos y resolviendo las necesidades que nuestra actualidad plantea, por ejemplo, instalaciones hidro-sanitarias dignas, con descarga a la red de drenaje, un medio para calentar alimentos como una estufa eléctrica o de gas, finalmente la instalación de una red eléctrica que permita la correcta iluminación y carga de dispositivos, y en resumen que satisfaga las necesidades del ocupante.

El tipo de vivienda será unifamiliar, esto significa que estará diseñada para el abrigo de una sola persona, o de un núcleo familiar no tan extenso, donde el mismo no excede más allá de 4 personas. [7]

Asimismo, la propuesta incluirá un **local comercial** de algún producto o servicio, esto se justifica de la siguiente manera. Debido a que la comunidad de Tecaxic es esencialmente rural, el ingreso económico no puede depender únicamente de las actividades agrícolas, es necesario el apoyo de una segunda fuente de ganancias, esta puede una extensión del mercado/tianguis local, o la venta de artesanías (barro, madera, tejido, o pintura). Procurando que la manufactura de estas no requiera un espacio más amplio del que la casa principal ocupe.

[7] https://www.clasificacionde.org/tipos-de-viviendas/

3. ANALISIS DE LA CONDICIÓN FISICA

Evaluar el sistema constructivo, descubrir patológicas en la construcción e instalaciones, proteger y consolidar la integridad de la edificación.

Es necesario **identificar los sistemas constructivos y determinar el estado de los elementos estructurales**; esto permite determinar el grado de acción que tendrá el reciclaje de la casona.

Para explicar de forma más detallada los elementos y características de la casona, referiré la posible configuración en base al "Manual para la construcción de Viviendas de Adobe", realizado por el Ing. Roberto Morales". (Morales Morales et al., 1993)

Como se analizó previamente, la estructura de divide en cuatro grandes rubros:

- **Cimentación:**

La profundidad de la zanja para el cimiento debe ser de 40 cm y ser por lo menos 20 cm más ancha que el muro que se construyó. La cimentación de mampostería, su composición es piedra, gravilla, arena y cemento*. Existe un sobrecimiento de 15 centímetros que ayuda a proteger las primeras hiladas de adobe de la erosión provocada por las lluvias.

- **Muros:**

La composición principal es de adobe, su dimensionamiento es de entre los 30-35 cm de largo, y un espesor de 15-20 cm, con una altura de 8-10 cm. El aparejo de construcción o disposición de los sillares o bloques están colocados en la horizontal por su lado más largo; es decir "a soga". [8]

La constitución del mortero que une los bloques de adobe es de barro, paja, y otros agregados, su espesor es de 1-2 cm. Asimismo, se encuentran refuerzos horizontales y verticales de madera, que evitan las deformaciones del muro.

- **Cubiertas:**

Es de una sola pendiente, o "un agua". La pendiente varia de 15-30% y los aleros perimetrales tienen una longitud de 20-30 cm, para impedir que los muros sean humedecidos por el agua de lluvia.

[8] https://es.wikipedia.org/wiki/Soga_y_tiz%C3%B3n

“La cubierta es liviana, el sistema tradicional de la estructura consiste en viguetas de troncos de madera apoyadas sobre la viga solera.”

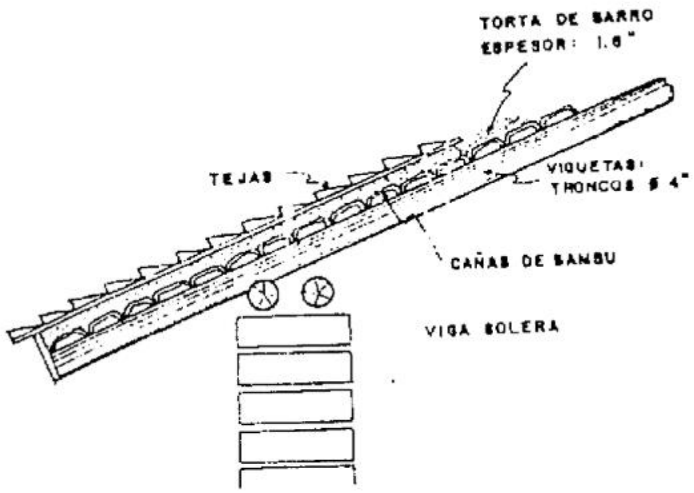


Imagen 15: Morales Morales, R. (1993). Detalle constructivo de techo en construcciones de adobe [Imagen]. En Manual para la Construcción de Viviendas de Adobe (p. 20). http://65.182.2.242/docum/crid/ASH/pdf/spa/doc12966/doc12966-contenido.pdf

“Sobre las viguetas se clavan cañas de bambú partidas y chancadas colocando la parte pulposa hacia abajo para una mejor adherencia del tarrajeo interior. Sobre las cañas se echa una torta de barro de 1.5” de espesor. El 50% del volumen de esta torta debe contener paja o pasto seco para aligerar el peso y disminuir los agrietamientos.”(Morales Morales et al., 1993)

Está configurada a base una cuadricula de madera, en el sentido longitudinal, elementos cilíndricos de unos 10 centímetros de espesor, apoyados directamente sobre el muro, de forma transversal están colocados elementos más esbeltos, que sirven de base a la capa final, es decir las hileras de teja de barro cocido. Cabe mencionar, que este mismo sistema constructivo se aplica a la sección porticada de la casona.

- **Acabados:**

El revestimiento de los muros los protege de la humedad, es importante mencionar que:

Para que el material del revestimiento debe ser semejante al material del muro para que se adhiere y no se desprenda.(Morales Morales et al., 1993)

Para el caso específico de Tecaxic, el revestimiento para de muros exteriores haya sido de Tierra con Cal (5 partes de tierra y 1 parte de cal apagada), y para muros interiores de Yeso con cal (1 parte de yeso, 1 parte de arena y 1/10 parte de cal)

Asimismo, es necesario **exponer los problemas visibles por medio de una representación gráfica**, en este caso será utilizando fotografías.



Imagen 16: Elaboración Propia. (s/f). Muro Sur / Exterior [Imagen].

Imagen 16 / Muro Sur / Exterior:

Se presentan irregularidades en la cubierta, puede que esto se deba a que los soportes de madera no están anclados de manera fija al muro, sino solamente por hendiduras.

La erosión ha provocado desniveles en la parte superior de este. Se identifican grietas leves en los aplanados, para tratar de resarcir este daño, en el pasado se colocaron capas de concreto con el fin de taparlas, en vez de resanarlas de la manera correcta.

Finalmente existen varias pintas o grafitis que ensucian la limpieza de la fachada, los componentes aceitosos de la pintura dañan considerablemente en el muro.



Imagen 17: Elaboración Propia. (s/f). Muro oeste / Detalle de canal [Imagen].

Imagen 17 / Muro Oeste / Exterior

Observamos el canal de riego a cielo abierto que pasa a un costado de la casona. Esto presenta ciertas falencias.

El paso constante de agua genera el crecimiento de pastos y líquenes. No se presentan humedades en el muro de adobe, pues el cimiento de piedra aísla el agua, aun así, es requerido proteger la base del muro a la vez que permita el correcto funcionamiento como canal de riego.



Imagen 18: Elaboración Propia. (s/f). Muro este / Exterior [Imagen].

Imagen 18 / Muro Este / Exterior

El estado de conservación es bueno, no presenta desplome de muros, solo grietas superficiales en los aplanados. Es contaminada por pintas o grafitis, así como la colocación de “posters” o anuncios varios. La cubierta de teja necesita mantenimiento, pues algunas de estas han caído.



Imagen 19: Elaboración Propia. (s/f). Muro Sur / Exterior [Imagen].

Imagen 19 / Muro Sur / Exterior

Presenta desprendimientos importantes en su estructura base, los bloques de adobe comienzan a desgastarse y caer. Esta sección de muro sirve de anclaje a los perfiles horizontales de madera de la cubierta. Si continua este desprendimiento, compromete la integridad de la cubierta.

Se identifica la colocación de anuncios, así como de capas de concreto en la parte inferior del muro, y el desprendimiento de pintura vinílica.



Imagen 20: Elaboración Propia. (s/f). Muro Interior 1 [Imagen].

Imagen 20 / Muro Interior

Presenta lesiones importantes del tipo mecánicas: tales como grietas, fisuras, deformaciones, desprendimientos y erosión.

Asimismo, lesiones físicas como humedades, suciedad y erosión.

.

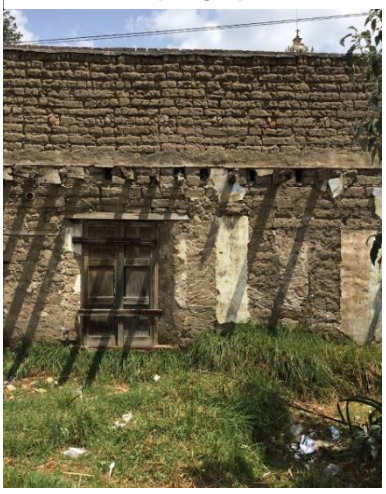


Imagen 21: Elaboración Propia. (s/f). Muro Interior [Imagen].

Imagen 21 / Muro interior

Existe un total desprendimiento de aplanados, existe un riesgo constante de erosión del muro, al estar hecho de adobe, necesita de un mantenimiento constante.

Se pueden observan los arranques y juntas de los muros divisorios, hoy desaparecidos. Así como las vigas de madera que soportaban las cubiertas de las habitaciones interiores.

No se presentan desprendimientos del muro, solo algunas fisuras y grietas superficiales.

De igual manera, existe un crecimiento invasivo de vegetación en la parte inferior de los muros.



Imagen 22: Elaboración Propia. (s/f) Interior del Espacio A [Imagen].

Imagen 22 / Interior del espacio A

A pesar de tener un descuido general, no presenta daños estructurales importantes salvo algunas grietas y fisuras.

Se colocaron puertas metálicas en los accesos al inmueble, así como hojas de madera para evitar la entrada de agentes externos, no obstante, al no existir una puerta que lo separe del exterior, ha sido depósito de basura, materia fecal, botellas de vidrio y lodo.

Presenta desprendimientos de aplanados de tipo leve. La cubierta o viguería de madera presenta un estado de conservación regular, no existe desplome de esta, pero si es necesario su limpieza y mantenimiento.

El porcentaje de conservación del inmueble original es del 60-70%, lo que hace factible el ejercicio de reciclaje del espacio, queda puntualizado en la debida limpieza de agentes nocivos que provocan las patologías constructivas. Si bien, algunos elementos interiores han ido desapareciendo, la casona aún conserva una imagen fácilmente reconocible.

Asimismo, es importante recalcar en la tradición constructiva, la esencia de la arquitectura vernácula de la casona, que nos habla de la importancia cultural que tiene esta y otras construcciones del polígono histórico de la localidad de Tecaxic.

Habiendo identificado los sistemas y técnicas constructivas que conforman la edificación, y exponer los problemas visibles de la casona, es primordial y a modo de conclusión de este apartado, evaluar de manera técnica los elementos deficientes de la casona, los cuales se recogen en el anexo 1 de este trabajo, pues la condición y descripción actual de la casona, registrados en la ficha nacional de monumentos INAH, es obsoleta e incompleta.

Anexo 1. Ficha de Registro de la Casona Porticada de Tecaxic

4. ANÁLISIS DE LOS USUARIOS

Entender el contexto social para el cual se pone en marcha el proyecto, establecer un dialogo con los actores, conocer sus necesidades y llegar a acuerdos, asegurando su participación.

Es necesario reconocer las cualidades sociales que imperan en la Casona y su contexto inmediato, es decir el factor humano, pues finalmente, este es el usuario y el habitante del proyecto de reciclaje arquitectónico.

Comenzaremos por **conocer las condiciones de vida de los habitantes involucrados, sus limitaciones y sus necesidades.** Determinamos a Tecaxic, como una comunidad rural, con atisbos de un desarrollo urbano importante en su periferia, construyéndose conjuntos residenciales y equipamiento comercial de importancia considerable al sur de la localidad. Aun así, Tecaxic, conserva su esencia sencilla y compacta, que tiene como centro de gravedad el templo principal de Ntra. Sra. De los Ángeles, y las actividades que se desarrollan en torno a este, tanto cívicas como religiosas, comerciales y sociales.

El fin último de la intervención es la satisfacción las necesidades humanas, dotar al propietario de un espacio que pueda habitar, usar para generar ingresos y dignificar su patrimonio.

Dicho esto, y considerando las limitaciones de ingresos que supone las tareas agrícolas (mantenimiento, cultivo, cosecha), o la venta de productos en el mercado local, resulta atinado el ejercicio de reciclaje de la Casona, pues las alternativas de demolición y nueva construcción implican un alto gasto de recursos.

Por lo tanto, será necesario, lograr la eficiencia del diseño, utilizando a nuestro favor las ventajas de los materiales anteriormente utilizados como el adobe y técnicas constructivas tradicionales, con el fin de reducir considerablemente el costo del proyecto.

Por otra parte, es preciso **determinar las posibilidades de transformación según la relación de los habitantes con sus viviendas.**

La historia de la arquitectura nos demuestra, que los seres humanos hemos adaptado y modificado el espacio para resolver nuestras necesidades, esto no escapa a nuestro caso de estudio.

En la mayoría de las viviendas del centro de Tecaxic, los habitantes han transformado la distribución original, la forma de sus fachadas, o el número de pisos, para satisfacer las exigencias que enfrentan hoy en día, pudiendo ser comerciales, o requerir espacio adicional para albergar más personas, o simplemente como un cambio de preferencias estéticas.

Para finalizar el análisis social que repercutirá en la estrategia de reciclaje de la casona, es necesario **considerar y evaluar la calidad de los espacios comunitarios**

> Los espacios comunitarios son lugares de encuentro de una o más personas en una zona determinada. Existen diversos tipos de espacios comunitarios, sedes vecinales, espacios deportivos, plazas, etc.
>
> Estos sitios son esenciales para mejorar la calidad de vida de los habitantes y constituye uno de los elementos rural/urbanos indispensables para lograr la consolidación del barrio y la integración de este con la ciudad.
>
> Contar con espacios de encuentro, recreación y conversación, es un aporte a la calidad de vida los miembros de una comunidad. (Lara, 2018)

Es posible identificar cuatro espacios comunitarios en Tecaxic.

1. Atrio:

Es utilizado en la mayoría de las fiestas religiosas de la comunidad, destacando por ejemplo la Fiesta del Carnaval, celebrado cuatro días antes del miércoles de ceniza, el 2 de agosto y el 15 de agosto, solemnidad de Ntra. Sra. De los Ángeles y la Asunción de la Santísima Virgen respectivamente. Dadas las dimensiones del atrio, es capaz de albergar a una gran cantidad de personas. Cabe destacar que es el único espacio que posee arbolado de gran altura.

2. Plaza cívica:

Es aquí donde se coloca de forma semanal el mercado de víveres y productos varios. Junto con el quiosco representa el espacio público que permanece abierto las 24 horas del día. Las condiciones de mantenimiento en las que se encuentra son aceptables y optimas, recubierto con losetas cuadradas color negro, jardineras con arbolado de baja altura.

3. Escuela:

Debido a la ausencia de espacios específicamente destinados al encuentro y organización de la comunidad, es común utilizar un centro educativo como auxiliar y punto de encuentro.

4. Pórtico:

Es un elemento fácilmente reconocible en todas las casonas que rodean el templo, es un espacio techado por una cubierta de teja de barro, sostenida por columnas de madera y con basas de piedra. Además, poseen un elemento constructivo importante debajo de la superficie cubierta, los poyos. Estos se definen como:

Banco de piedra u otra materia arrimado a las paredes, ordinariamente a la muerta de las casas de zonas rurales.[9]

Los poyos sirven de asiento, y es en el espacio porticado, que las personas de la comunidad realizan la convivencia social.

Como ya se ha referido en el marco contextual, existe una seria vulnerabilidad en la seguridad social, pues la localidad de Tecaxic, carece de alumbrado público. Es tal la magnitud del problema que, tan solo en la plaza cívica y el atrio, existen dos luminarios. Si bien, este no es el objetivo principal de esta tesis, será necesario implementar como medidas secundarias la correcta iluminación, interior y exterior de la casona, a fin de contrarrestar el estado vulnerable de seguridad social.

5. INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS Y LA PROPUESTA

> *Partir de las claves obtenidas en los análisis realizados, determinar prioridades, conformar una estrategia que defina el carácter del proyecto y potenciar la capacidad de regeneración.*

Habiendo desarrollado el análisis de las cuatro fases anteriores, estudiando las condiciones físicas, teóricas y humanas, es posible **reconocer la situación actual y las posibilidades que brinda el objeto de estudio**, para su transformación.

Esto deriva en la exposición y **resumen de los factores más importantes por medio de un análisis FODA,** esto servirá de guía en la formulación de la propuesta de intervención.

Análisis FODA. Casona de Tecaxic. Elaboración Propia.

Fortalezas	- Perfil urbano fácilmente reconocible - Componentes decorativos de fachada preservados - Plenitud de elementos estructurales (Cimientos, Muros, Cubiertas) - Porcentaje de conservación de estructuras originales: 60-70% - Ausencia de modificaciones o agregados importantes - Existencia de tipologías análogas en Tecaxic
Oportunidades	- Área suficiente para integrar nueva arquitectura - Posibilidad para mejorar la imagen urbana de Tecaxic - Construir con técnicas tradicionales de adobe - Crear en la población una revalorización por la arquitectura vernácula - Capacidad de adaptación para responder a las necesidades actuales - Retomar el uso doméstico de la casona - Espacio disponible para integrar un uso comercial - Consolidar la identidad patrimonial de Tecaxic - Elementos decorativos bien conservados como remates y arcos de ladrillo

[9] https://dle.rae.es/poyo

Debilidades	- Espacios interiores descuidados y sucios - Caída de recubrimientos y acabados en muros interiores - Crecimiento de vegetación nociva al interior del inmueble - Presencia de grafitis y publicidad impresa en fachadas - Vandalismo de espacios interiores, sirviendo estos como depósito de basura - Nula accesibilidad universal - Desaparición de escalera; no existiendo modo de subir a la planta alta - Inexistencia de servicios hidro-sanitarios, así como instalaciones eléctricas - Muro de block y concreto que demeritan la tradición constructiva original - Ausencia de infraestructura de iluminación - Recursos limitados para intervenir la Casona
Amenazas	- Posible riesgo de inundación a causa de canal de riego que limita con la casona - Peligro de colapso de cubierta a causa de derrumbe y erosión de muro de soporte - Flujo vehicular deficiente y problemático

Una vez realizado el análisis FODA se **determina la estrategia proyectual**, que regirá el orden de la intervención. Esta se organiza en tres fases:

1. Consolidación y Reparo de Patologías
2. Reciclaje de Espacios Existentes
3. Integración de Nueva Arquitectura

Para finalizar de manera satisfactoria el desarrollo del análisis del soporte edificatorio, enunciaremos las **acciones correspondientes para resolver la fase 1 de la estrategia proyectual;** estas se enlistan al término de la ficha de registro, referidas en la ficha de registro de la Casona. (Término del Anexo 1).

Si bien, no se profundiza de manera detallada, técnica y específica en cada uno de estos, (como se haría en un proyecto de restauración), establecemos un panorama general de cómo resolver las deficiencias físicas, constructivas, y patológicas de la Casona.

Habiendo concluido la Fase A o Proyecto, en el que se cataloga y procesa toda información relativa al estudio, revisión y constatación de los datos de la Casona, podemos proseguir de forma segura con la **fase B. Obra o Reciclaje de Espacios**.

FASE B. OBRA

1. CONSOLIDACION Y REFUERZO DEL SOPORTE EDIFICATORIO

Intervención enfocada en el refuerzo estructural y en subsanar las patologías de los elementos constructivos, determinando lo que se mantiene y lo que se adaptara.

Para el desarrollo de esta fase, nos situaremos en el momento posterior a las acciones de restauración, consolidación y modificaciones a la casona, cuando ya ha sido afectada por los procesos que se enlistan en el anexo 2.

No obstante, se requiere una intervención de carácter más profundo, que radica en el **refuerzo estructural** de la casona. Aunque no existe se presenta un avanzado estado de deterioro en la estructura primaria (muros portantes), es necesario estabilizarla, corregir desplomes y verificar que el soporte edificatorio esté listo para recibir las modificaciones de nuevos elementos arquitectónicos al interior de este.

Tomando como referencia el proyecto de Revitalización del Edificio Niños Héroes por el Grupo de Arsciniest Arquitectos, se propone imitar las soluciones estructurales y arquitectónicas que fueron utilizados, por tanto, y apoyados por el orden de la metodología de reciclaje, se propone una reestructuración a base de cadenas y castillos, y corrigiendo los desplomes existentes.

La reestructuración se plantea como un apoyo adicional a los muros existentes pues estos, pues solo han perdido sus aplanados, y los adobes solo presentan erosión debido al viento y vegetación nociva.

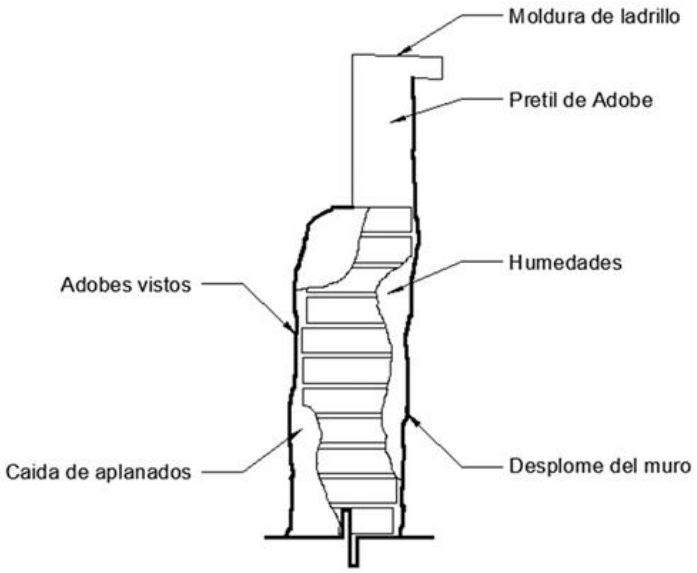


Imagen 23: Corte de un muro, anterior a la intervención. Elaboración Propia.

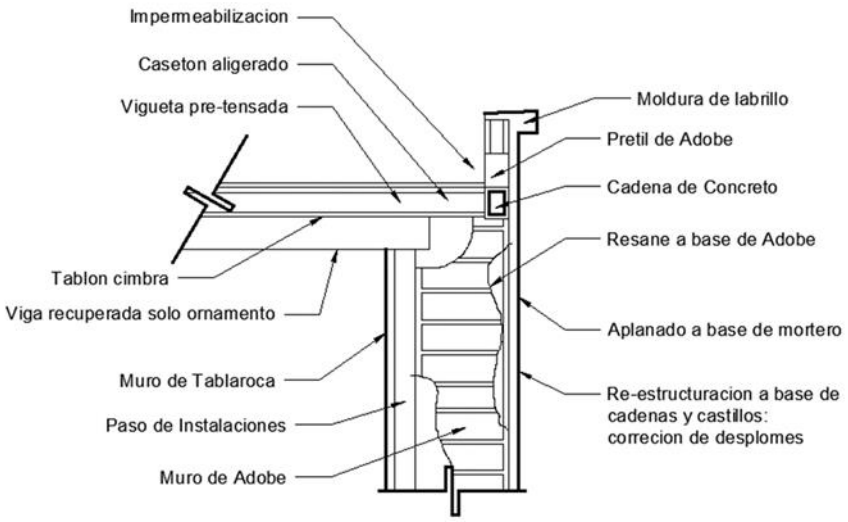


Imagen 24: Corte de un Muro, posterior a la intervención. Elaboración propia.

La duda que surge entonces es:

¿Dónde deben estar colocadas las columnas del refuerzo estructural?

Después de un análisis de la normatividad en materia de restauración y establecer las integraciones arquitectónicas como una junta constructiva se plantea que estén junto a los muros, (y no dentro de estos, como se plantean en el arquetipo), pues la estabilidad estructural actual de los muros de la casona de Tecaxic, es resistente.

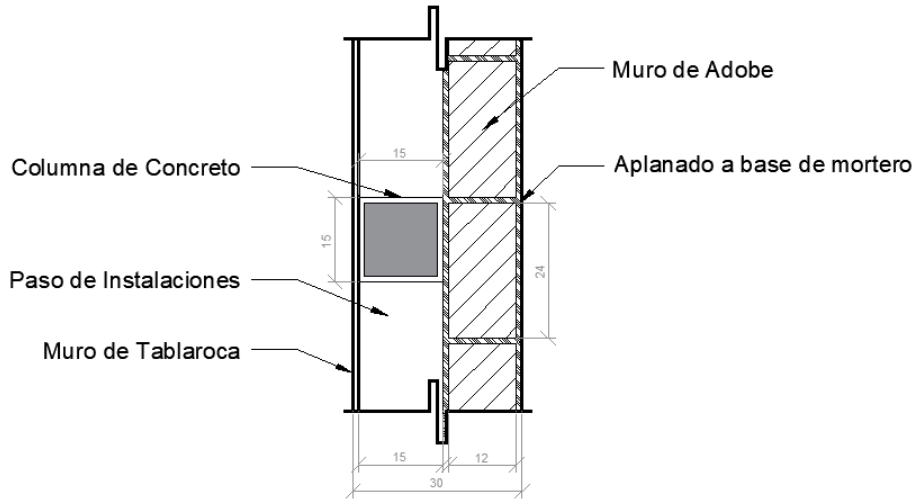


Imagen 25: Sección en planta del muro, posterior a la intervención. Elaboración propia.

La intención entonces es, recubrirlos con (como se identificó en el arquetipo), con una “piel” de Tablaroca. Esto presenta dos ventajas.

- Paso libre de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias: La normatividad prohíbe ranurar muros, modificar cubiertas y el paso de instalaciones dentro

de estas; por lo que esta piel y el espacio libre que se genera entre esta y el muro de adobe, servirá para dotar al reciclaje de las necesidades actuales requeridas.

- Protección del muro original: Al cubrir el núcleo original de los muros se asegura la permanencia de los muros de adobe, aislándolo de los elementos bióticos que afectan su integridad.

Han desaparecido los muros originales que conformaban espacios interiores de la casona, y solo queda registro de estos, la unión que tuvieron con el muro principal de fachada; en consecuencia, es permisible y adecuado, la introducción de nuevos muros para recomponer y adaptar el programa arquitectónico, incluyendo, además, su respectiva cimentación, la cual se plantea sea de mampostería o concreto armado en su defecto.

Se plantea entonces, utilizar un sistema estructural de marcos rígidos, exento de los muros originales, y aligerando la carga que estos puedan recibir de las integraciones posteriores.

Para el caso de cubiertas, se sugiere utilizar un sistema de casetones aligerados y viguetas pretensadas, apoyadas sobre cadenas de concreto. Y un acabado aparente recuperando vigas originales de madera y utilizándolas como ornamento, y parte de una estética vernácula.

Ahora bien, para ejemplificar de mejor manera la intervención de esta fase, dividiremos en cuatro las acciones para el ejercicio de Reciclaje, y refiriéndolas en el plano arquitectónico, **determinando lo que se mantiene y lo que se adaptara**.

En color **NEGRO**: **Conservación – Consolidación**:

Estos elementos, conforman el 60-70 % de la casona, (por lo que es viable el proyecto de reciclaje), son originales, presentan caída de aplanados mínimos en el exterior, y considerables en el interior.

En color **AZUL**: **Reconstrucción - Recomponer**:

Tomando como referencia el levantamiento arquitectónico realizado por el INAH, analizando diversas tipologías funcionales, y estudiar la composición de vanos en la fachada, se deduce, que debió haber existido dos locales o habitaciones en planta baja, orientados hacia el este. Y que posiblemente, la cubierta de uno de estos sirviera de apoyo a la escalera para acceder a la habitación superior.

Por lo tanto, se procurará armonizar formalmente por medio de los acabados originales, del mismo modo, la altura y las proporciones espaciales que el conjunto determina. *Sin embargo, se buscará que haya una clara definición estilística que diferencie los nuevos muros, evitando con ello confusiones sobre la evolución y proceso de conformación de este. (Mercado Limones, 1999)*

En color **ROJO**: **Adaptar – Reemplazar**:

El muro Oeste de la Casona, actualmente este fabricado en bloques de hormigón y castillos de concreto armado. Este seguramente sustituyo a otro de adobe o piedra, su función principal es de barrera o colindancia. Si bien no utiliza materiales acordes con la tradición vernácula que sigue el resto de la Casona, es posible adaptarlo para cumplir la función de muro de colindancia. (recubriéndolo de algún acabado similar a los sillares de adobe, como tierra o ladrillo.)

En color **VERDE: Integración**:

Es el espacio libre, situado al norte de la casona, y donde se propone la integración de arquitectura contemporánea, una vez más, haciendo un claro contraste entre lo antiguo y lo nuevo, respetando el contexto patrimonial.

El propósito del reciclaje es devolver a la casona, su vocación habitacional, acorde a la categoría o nivel que pudo tener y, adaptando un espacio dedicado al comercio y hacer la propuesta, rentable y redituable, conservando las características urbanas de Tecaxic, e identidad del sitio.

Tomando como referencia el análisis del segundo arquetipo (Recuperación de Casa Colonial en Yucatán) y las soluciones respecto del acomodo de instalaciones, se establece lo siguiente. La zonificación del programa arquitectónico resultante se elabora tomando en cuenta dos premisas importantes:

- Los espacios originales se destinan a convertirse en áreas comunes (recepción, estancia, sala, comedor, biblioteca, o estudio).
- Las funciones de servicio (cocina, sanitarios, baños) se ubicarán el nuevo anexo, de esta manera, las instalaciones hidráulicas y sanitarias más importantes se diseñen de forma correcta eficientemente, sin agredir el inmueble patrimonial.

El proyecto de reciclaje cuidara la imagen y aspecto del inmueble, conservando el carácter original, pero ofreciendo el confort y servicios necesarios para tal propósito.(Mercado Limones, 1999)

En color **NARANJA: Integración – Memoria histórica**

A partir de fotografías geo terrestres obtenidas de Google Earth, se identifica la existencia de un local con características muy similares al resto de la casona (cubierta de teja de barro, muros de adobe y carpintería tradicional), actualmente este espacio desapareció, y solo permanecen los cimientos a nivel superficial. La normatividad nacional en materia de restauración exige que, si se tiene la constancia de la existencia de alguna fachada o local, este se debe reconstruir.

No obstante, la propuesta de reconstrucción sintetizara las formas y elementos arquitectónicos que lo componían, haciendo una propuesta contemporánea a partir de la geométrica perdida, bajo la perspectiva de arquitectura contemporánea, y fungiendo como una estrategia de memoria histórica.

Cimientos:

Es necesario mencionar la importancia sobre los cimientos de la casona y su relación con el terreno, con el propósito de entender la estabilidad del edificio y su resistencia ante un sismo o siniestro.

Formularemos dos hipótesis acerca del estado de conservación de los cimientos:

- Los cimientos están en buenas condiciones y no se refleja algún problema reflejado en la construcción
- El edificio presenta fallas, grietas o hundimientos, debido a daño en los cimientos.

Ya que los muros exteriores e interiores de la casona no presentan grietas estructurales, ni pandeos, se considera la primera opción, no obstante, se reafirma la decisión de introducir elementos de apoyo para los nuevos elementos constructivos.

2. TRANSFORMAR LA ENVOLVENTE INTERIOR/EXTERIOR

Evaluar las condiciones de confort térmico, acústico, luminoso, y considerar el cambio o prolongación de la envolvente usando materiales y tecnología de calidad mejorando el confort y reduciendo el consumo.

A continuación, describiremos brevemente las cualidades y ventajas del adobe como material de constructivo.

Confort térmico:

> *El adobe es un material termorregulador que calienta en invierno y enfría en verano.*[10]
>
> *Por tradición la tierra ha sido un elemento estable y apropiado para conservar la temperatura adecuada dentro de la vivienda o inmueble. Ya que, "al exponerse al sol, la construcción de tierra hace que sus paredes y su propia masa constituyan un sistema de captación, almacenamiento y restitución. (Perez de Salazar Verea, 1989)*
>
> *Los ladrillos de Adobe, […] se reconocen debido a sus capacidades únicas para almacenar calor y temperaturas extremas moderadas dentro de una estructura. Los hogares de adobe adecuadamente construidos, que aprovechan al máximo el sol en los sistemas solares activos o pasivos, son*

[10]http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313295720180003000003&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

extremadamente eficientes desde el punto de vista energético, al menos en áreas con un porcentaje adecuado de días soleados. (Austin, 1984)

Conjuntamente, en la segunda etapa de este trabajo académico se estudiará y realizará la propuesta de mejora del confort térmico.

Este se define como:

La sensación que expresa la satisfacción de los usuarios de los edificios con el ambiente térmico. [11]

La conforman varios factores, entre los que destacan: la ganancia solar, inercia térmica, orientación y ventilación. Se caracteriza por lograr por una temperatura al interior de 21° en invierno y 25° en verano, así como una humedad relativa del 50%. [12]

Para lograrlo se estudiará y se realizará la propuesta de aislamiento en muros y cubiertas de la casona, acabados y detalles constructivos, con base en el libro "De la casa pasiva al estándar: Passivhaus" del arquitecto Micheel Vassouf, y el diagrama psicométrico de Givoni que evalúa la sensación térmica y confort.

Confort Acústico:

A pesar de ser una localidad con esencia rural y un lento desarrollo urbano, es importante mencionar que la Casona se encuentra frente a una calle principal, y que es afectada indirectamente por la contaminación auditiva producto del ruido producido por motores de transporte público, y autos particulares.

Las características acústicas para un muro (de adobe) de 40 cm son la de amortización de una frecuencia de 500 1 = 56 d b.[13]

Teniendo en cuenta esto, es imperativo el uso de estrategias que reduzcan el efecto sonoro de vehículos que circulan junto a la Casona, por lo tanto, resulta apropiado la utilización de un material tan grueso como son los bloques de adobe, tanto en la reconstrucción como en la integración de nuevos elementos constructivos.

Resistencia al Viento:

Cuando se trate de resistencia al viento, se refiere fundamentalmente al impacto que causa este cuando arrastra diversas partículas como arena y hierbas, por lo que es prudente diseñar las fachadas que tendrán este impacto construyéndolas con blocks prensados o aplanados, para evitar así su deterioro. (Perez de Salazar Verea, 1989)

[11] http://www.arquitecturayenergia.cl/home/el-confort-termico/

[12] https://www.archdaily.mx/mx/910532/como-disenar-para-un-optimo-confort-termico-y-por-que-es-importante

[13] Folleto de presentación para ventas de la Empresa Ital Mexicana. S.A.

Conclusión:

Dadas las ventajas y características de la casona, anteriormente analizadas, y por estar edificada originalmente en adobe, se plantea continuar utilizando este material para la construcción de nuevos elementos constructivos, y la implementación de diversos acabados compatibles con el tratamiento de inmuebles históricos, como parte del reciclaje de la casona.

3. TRANSFORMACIONES EN EL INTERIOR

Reprogramación de la distribución de la vivienda, variando y combinando tipologías, mejoramiento de los espacios comunes integrando diversidad al programa, reconfigurar la relación interior/exterior.

Comenzaremos este apartado realizando un estudio de áreas y planteamiento de programa arquitectónico que incluirá, las áreas aun conservadas de la casona, así como la inclusión de nuevos espacios que satisfagan las necesidades actuales del usuario; mismo que figura como el anexo 2 de este trabajo académico.

Una vez realizado este análisis, es posible desarrollar la propuesta final de reciclaje de espacios e integración de arquitectura contemporánea.

Descripción de la propuesta de reciclaje arquitectónico:

El partido arquitectónico resultante surge como un entendimiento de la morfología original de la antigua casona y la comparación de otras construcciones del polígono histórico de Tecaxic. Dadas las características formales y funcionales, se llegó a la conclusión de que la casona responde a una tipología conocida como vivienda chorizo, además de tener similitudes con la casa pompeyana y con la casa tradicional rural.

Producto del estudio y análisis dicha tipología histórica, fue posible llevar a cabo la reinterpretación del espacio existente y realizar la propuesta de reciclaje del espacio e integración de arquitectura contemporánea de forma que dialogue con el contexto patrimonial.

La ubicación de nuevo programa imita la organización previa en planta, distribuyendo el programa a lo largo de la fachada este, permitiendo la creación de patios interiores que sirvan para iluminar y ventilar las habitaciones.

La decisión de albergar todo el programa social con esta orientación responde además a las vistas favorables en dirección a la fachada principal del templo de Ntra. Sra de los Ángeles, asi como al conjunto conventual.

El proyecto se organiza por medio de una crujía con orientación norte – sur, que corre paralela a la fachada, dicha crujía sirve de corredor que da acceso a las habitaciones a su costado.

La organización lineal y contigua de espacios es intersectada a la mitad por un prisma rectangular que alberga áreas importantes de convivencia social, tal es el caso del comedor y de la recamara principal.

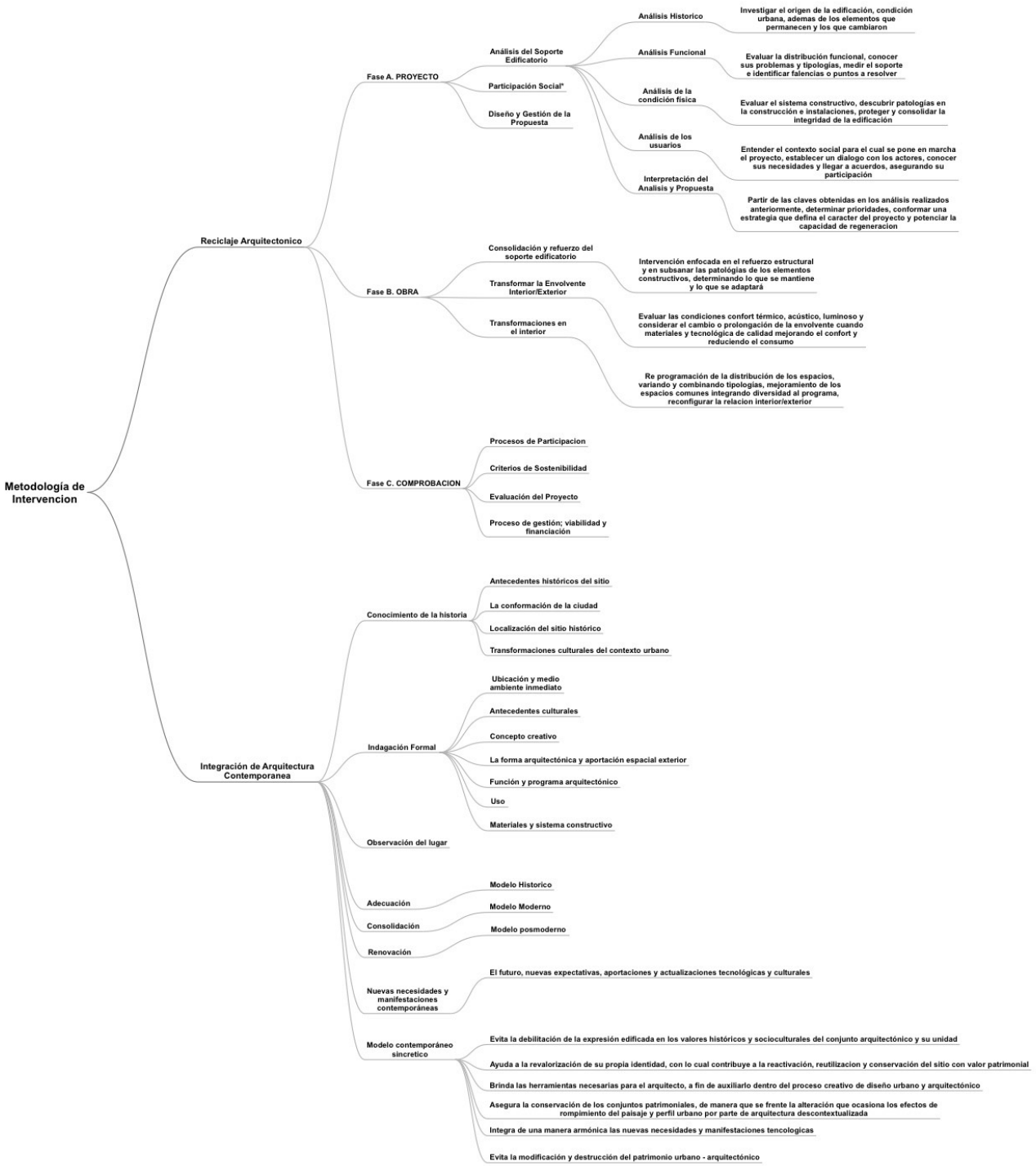
Según la normatividad en materia de restauración y conservación de monumentos, es deseable, (si se tiene el conocimiento de la existencia de un espacio destruido), la reconstrucción de este, por lo tanto, este volumen representa la memoria histórica de este espacio perdido, utilizando para su construcción técnicas tradicionales de arquitectura vernácula, dicho de otra forma, edificado en gruesos muros de adobe.

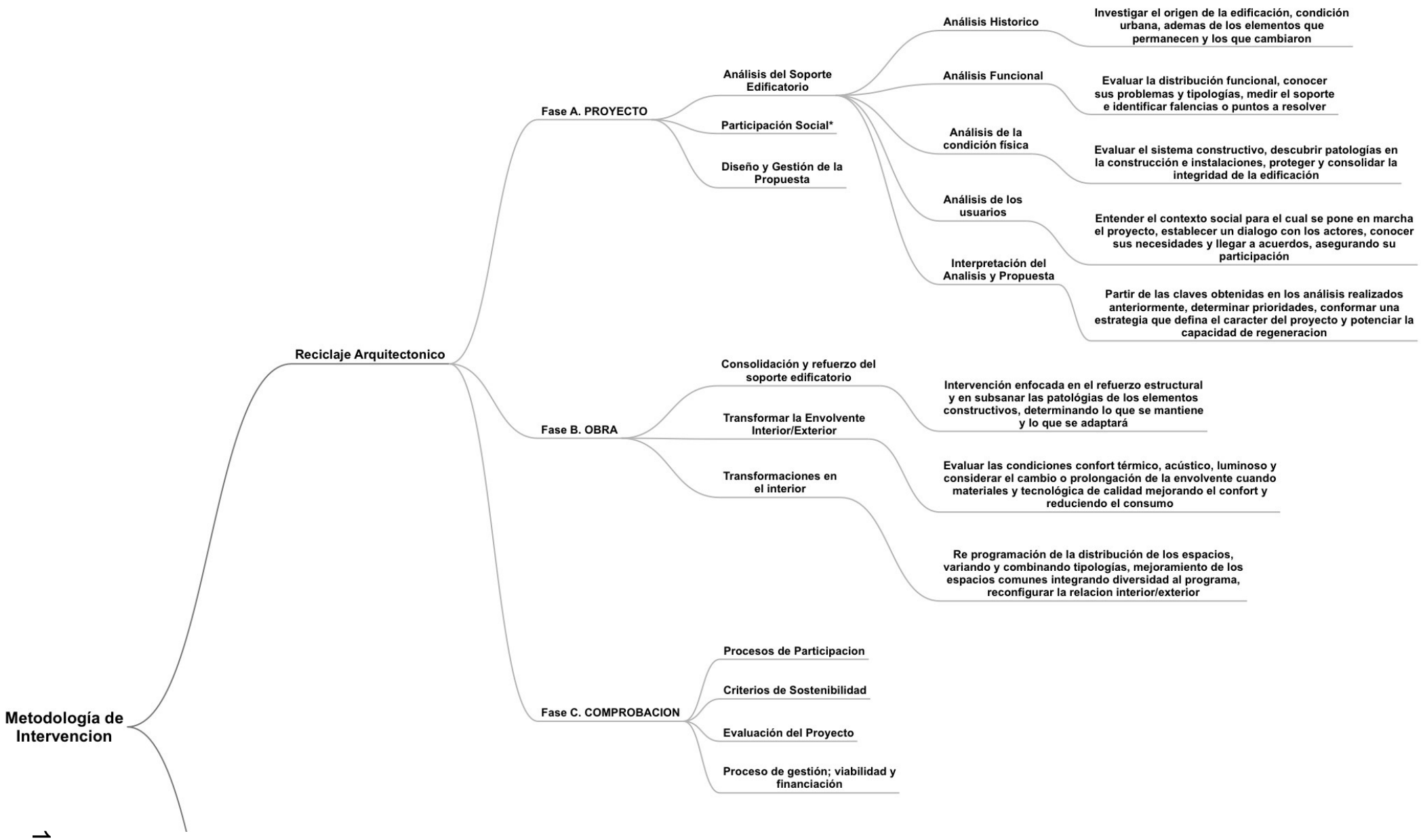
Posterior a este volumen, se encuentra condesada el área de servicios hidrosanitarios, en planta baja, (sanitario de visitas, área de lavado, y cuarto de servicio), en planta alta se ubica el baño de la recamara principal.

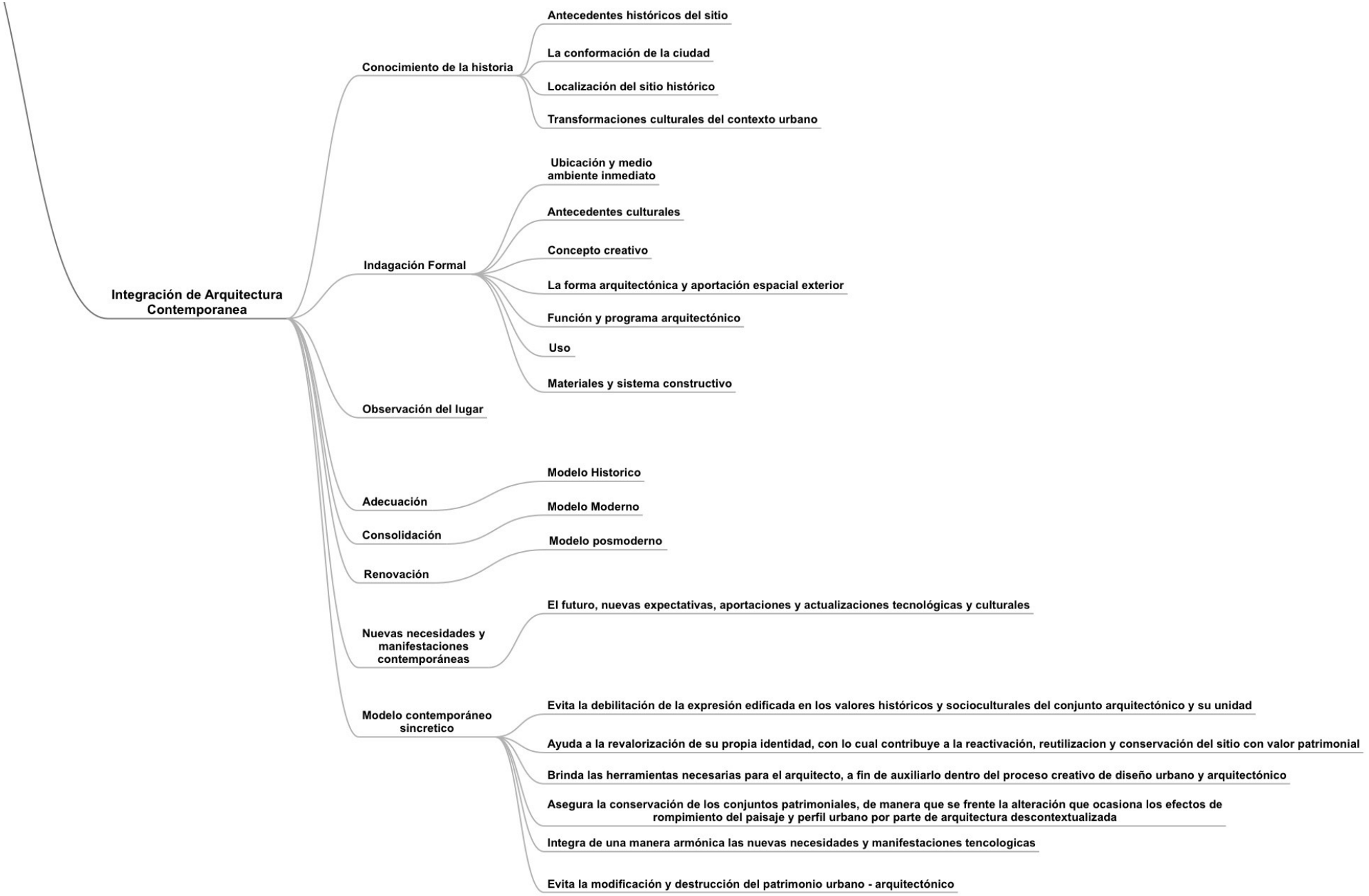
Otra de las especificaciones que exige las instituciones en materia de restauración y conservación, está prohibido ranurar y/o cortar muros históricos, por lo que se tuvo la precaución de colocar muros protectores de tabla roca generando un espacio vacío entre el muro original y la nueva superficie, permitiendo el paso de instalaciones eléctricas y en su defecto, hidráulicas o sanitarias.

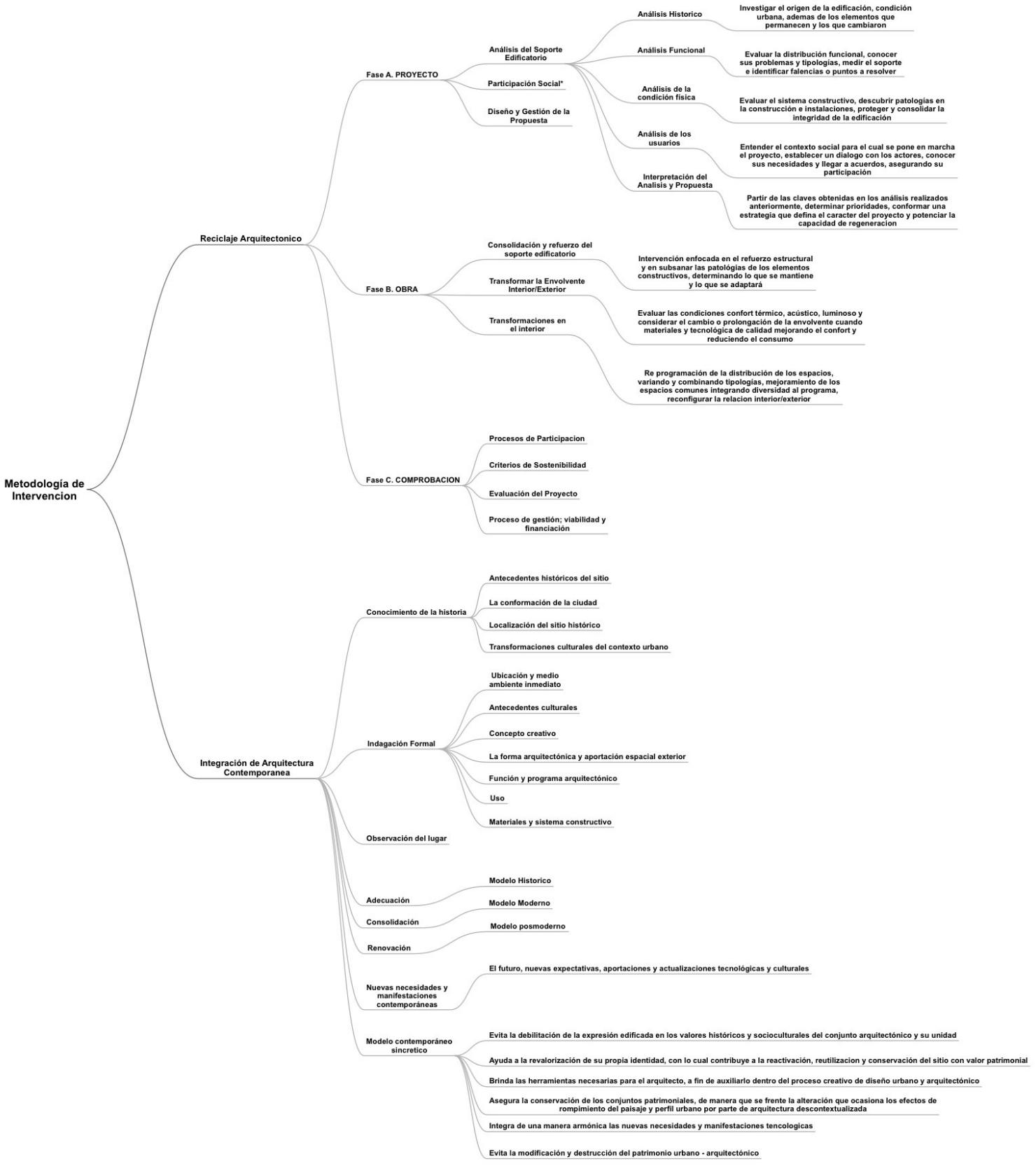
Por otra parte, la organización de los espacios, resulto en la creación de dos patios interiores que sirven para la correcta ventilación e iluminación de los espacios interiores, así como para la ubicación de especies vegetales como arboles de mediana altura, arbustos o incluso un huerto.

Finalmente, para unificar todo el proyecto, se optó por consolidar y utilizar en el resto del proyecto el sistema de cubiertas de teja de barro cocido que se encuentra en la habitación sur con remate inclinado. De esta manera se unifica la imagen de todo el conjunto, y deriva en el reconocimiento, (junto con el adobe) de las técnicas tradicionales y vernáculas de construcción, aplicadas a un proyecto de reciclaje de arquitectura.


Metodología de Intervencion
Reciclaje Arquitectonico
Fase A. PROYECTO
Análisis del Soporte Edificatorio
Análisis Historico
Investigar el origen de la edificación, condición urbana, ademas de los elementos que permanecen y los que cambiaron
Análisis Funcional
Evaluar la distribución funcional, conocer sus problemas y tipologías, medir el soporte e identificar falencias o puntos a resolver
Análisis de la condición física
Evaluar el sistema constructivo, descubrir patologías en la construcción e instalaciones, proteger y consolidar la integridad de la edificación
Análisis de los usuarios
Entender el contexto social para el cual se pone en marcha el proyecto, establecer un dialogo con los actores, conocer sus necesidades y llegar a acuerdos, asegurando su participación
Interpretación del Analisis y Propuesta
Partir de las claves obtenidas en los análisis realizados anteriormente, determinar prioridades, conformar una estrategia que defina el caracter del proyecto y potenciar la capacidad de regeneracion
Participación Social*
Diseño y Gestión de la Propuesta
Fase B. OBRA
Consolidación y refuerzo del soporte edificatorio
Intervención enfocada en el refuerzo estructural y en subsanar las patológias de los elementos constructivos, determinando lo que se mantiene y lo que se adaptará
Transformar la Envolvente Interior/Exterior
Evaluar las condiciones confort térmico, acústico, luminoso y considerar el cambio o prolongación de la envolvente cuando materiales y tecnológica de calidad mejorando el confort y reduciendo el consumo
Transformaciones en el interior
Re programación de la distribución de los espacios, variando y combinando tipologías, mejoramiento de los espacios comunes integrando diversidad al programa, reconfigurar la relacion interior/exterior
Fase C. COMPROBACION
Procesos de Participacion
Criterios de Sostenibilidad
Evaluación del Proyecto
Proceso de gestión; viabilidad y financiación
Integración de Arquitectura Contemporanea
Conocimiento de la historia
Antecedentes históricos del sitio
La conformación de la ciudad
Localización del sitio histórico
Transformaciones culturales del contexto urbano
Indagación Formal
Ubicación y medio ambiente inmediato
Antecedentes culturales
Concepto creativo
La forma arquitectónica y aportación espacial exterior
Función y programa arquitectónico
Uso
Materiales y sistema constructivo
Observación del lugar
Adecuación
Modelo Historico
Consolidación
Modelo Moderno
Renovación
Modelo posmoderno
Nuevas necesidades y manifestaciones contemporáneas
El futuro, nuevas expectativas, aportaciones y actualizaciones tecnológicas y culturales
Modelo contemporáneo sincretico
Evita la debilitación de la expresión edificada en los valores históricos y socioculturales del conjunto arquitectónico y su unidad
Ayuda a la revalorización de su propia identidad, con lo cual contribuye a la reactivación, reutilizacion y conservación del sitio con valor patrimonial
Brinda las herramientas necesarias para el arquitecto, a fin de auxiliarlo dentro del proceso creativo de diseño urbano y arquitectónico
Asegura la conservación de los conjuntos patrimoniales, de manera que se frente la alteración que ocasiona los efectos de rompimiento del paisaje y perfil urbano por parte de arquitectura descontextualizada
Integra de una manera armónica las nuevas necesidades y manifestaciones tencologicas
Evita la modificación y destrucción del patrimonio urbano - arquitectónico


Metodología de Intervencion
Reciclaje Arquitectonico
Fase A. PROYECTO
Análisis del Soporte Edificatorio
Análisis Historico
Investigar el origen de la edificación, condición urbana, ademas de los elementos que permanecen y los que cambiaron
Análisis Funcional
Evaluar la distribución funcional, conocer sus problemas y tipologías, medir el soporte e identificar falencias o puntos a resolver
Análisis de la condición física
Evaluar el sistema constructivo, descubrir patologías en la construcción e instalaciones, proteger y consolidar la integridad de la edificación
Análisis de los usuarios
Entender el contexto social para el cual se pone en marcha el proyecto, establecer un dialogo con los actores, conocer sus necesidades y llegar a acuerdos, asegurando su participación
Interpretación del Analisis y Propuesta
Partir de las claves obtenidas en los análisis realizados anteriormente, determinar prioridades, conformar una estrategia que defina el caracter del proyecto y potenciar la capacidad de regeneracion
Participación Social*
Diseño y Gestión de la Propuesta
Fase B. OBRA
Consolidación y refuerzo del soporte edificatorio
Intervención enfocada en el refuerzo estructural y en subsanar las patológias de los elementos constructivos, determinando lo que se mantiene y lo que se adaptará
Transformar la Envolvente Interior/Exterior
Evaluar las condiciones confort térmico, acústico, luminoso y considerar el cambio o prolongación de la envolvente cuando materiales y tecnológica de calidad mejorando el confort y reduciendo el consumo
Transformaciones en el interior
Re programación de la distribución de los espacios, variando y combinando tipologías, mejoramiento de los espacios comunes integrando diversidad al programa, reconfigurar la relacion interior/exterior
Fase C. COMPROBACION
Procesos de Participacion
Criterios de Sostenibilidad
Evaluación del Proyecto
Proceso de gestión; viabilidad y financiación


Integración de Arquitectura Contemporanea
Conocimiento de la historia
Antecedentes históricos del sitio
La conformación de la ciudad
Localización del sitio histórico
Transformaciones culturales del contexto urbano
Indagación Formal
Ubicación y medio ambiente inmediato
Antecedentes culturales
Concepto creativo
La forma arquitectónica y aportación espacial exterior
Función y programa arquitectónico
Uso
Materiales y sistema constructivo
Observación del lugar
Adecuación
Modelo Historico
Consolidación
Modelo Moderno
Renovación
Modelo posmoderno
Nuevas necesidades y manifestaciones contemporáneas
El futuro, nuevas expectativas, aportaciones y actualizaciones tecnológicas y culturales
Modelo contemporáneo sincretico
Evita la debilitación de la expresión edificada en los valores históricos y socioculturales del conjunto arquitectónico y su unidad
Ayuda a la revalorización de su propia identidad, con lo cual contribuye a la reactivación, reutilizacion y conservación del sitio con valor patrimonial
Brinda las herramientas necesarias para el arquitecto, a fin de auxiliarlo dentro del proceso creativo de diseño urbano y arquitectónico
Asegura la conservación de los conjuntos patrimoniales, de manera que se frente la alteración que ocasiona los efectos de rompimiento del paisaje y perfil urbano por parte de arquitectura descontextualizada
Integra de una manera armónica las nuevas necesidades y manifestaciones tencologicas
Evita la modificación y destrucción del patrimonio urbano - arquitectónico


Metodología de Intervencion
Reciclaje Arquitectonico
Fase A. PROYECTO
Análisis del Soporte Edificatorio
Análisis Historico
Investigar el origen de la edificación, condición urbana, ademas de los elementos que permanecen y los que cambiaron
Análisis Funcional
Evaluar la distribución funcional, conocer sus problemas y tipologías, medir el soporte e identificar falencias o puntos a resolver
Análisis de la condición física
Evaluar el sistema constructivo, descubrir patologías en la construcción e instalaciones, proteger y consolidar la integridad de la edificación
Análisis de los usuarios
Entender el contexto social para el cual se pone en marcha el proyecto, establecer un diálogo con los actores, conocer sus necesidades y llegar a acuerdos, asegurando su participación
Interpretación del Analisis y Propuesta
Partir de las claves obtenidas en los análisis realizados anteriormente, determinar prioridades, conformar una estrategia que defina el caracter del proyecto y potenciar la capacidad de regeneracion
Participación Social*
Diseño y Gestión de la Propuesta
Fase B. OBRA
Consolidación y refuerzo del soporte edificatorio
Intervención enfocada en el refuerzo estructural y en subsanar las patológias de los elementos constructivos, determinando lo que se mantiene y lo que se adaptará
Transformar la Envolvente Interior/Exterior
Evaluar las condiciones confort térmico, acústico, luminoso y considerar el cambio o prolongación de la envolvente cuando materiales y tecnológica de calidad mejorando el confort y reduciendo el consumo
Transformaciones en el interior
Re programación de la distribución de los espacios, variando y combinando tipologías, mejoramiento de los espacios comunes integrando diversidad al programa, reconfigurar la relacion interior/exterior
Fase C. COMPROBACION
Procesos de Participacion
Criterios de Sostenibilidad
Evaluación del Proyecto
Proceso de gestión; viabilidad y financiación
Integración de Arquitectura Contemporanea
Conocimiento de la historia
Antecedentes históricos del sitio
La conformación de la ciudad
Localización del sitio histórico
Transformaciones culturales del contexto urbano
Indagación Formal
Ubicación y medio ambiente inmediato
Antecedentes culturales
Concepto creativo
La forma arquitectónica y aportación espacial exterior
Función y programa arquitectónico
Uso
Materiales y sistema constructivo
Observación del lugar
Adecuación
Modelo Historico
Consolidación
Modelo Moderno
Renovación
Modelo posmoderno
Nuevas necesidades y manifestaciones contemporáneas
El futuro, nuevas expectativas, aportaciones y actualizaciones tecnológicas y culturales
Modelo contemporáneo sincretico
Evita la debilitación de la expresión edificada en los valores históricos y socioculturales del conjunto arquitectónico y su unidad
Ayuda a la revalorización de su propia identidad, con lo cual contribuye a la reactivación, reutilizacion y conservación del sitio con valor patrimonial
Brinda las herramientas necesarias para el arquitecto, a fin de auxiliarlo dentro del proceso creativo de diseño urbano y arquitectónico
Asegura la conservación de los conjuntos patrimoniales, de manera que se frente la alteración que ocasiona los efectos de rompimiento del paisaje y perfil urbano por parte de arquitectura descontextualizada
Integra de una manera armónica las nuevas necesidades y manifestaciones tencologicas
Evita la modificación y destrucción del patrimonio urbano - arquitectónico

ANEXO 1. FICHA DE REGISTRO DE LA CASONA PORTICADA DE TECAXIC

FICHA DE REGISTRO

FICHA DE INVENTARIO

8.

INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL
DIRECCIÓN DE INVENTARIO PATRIMONIAL
BIENES CULTURALES INMUEBLES
FICHA DE REGISTRO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Denominación del inmueble: CASONA PORTICADA DE TECAXIC

Registro No.: 1 de 1

2. DATOS DE LOCALIZACIÓN

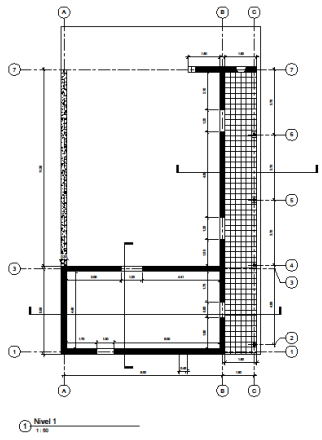
Localidad:		**Ciudad:**	**Estado:**	**Público:**	**Original:**
TECAXIC		TOLUCA	MEXICO	Estatal	VIVIENDA DOMESTICA
Parroquia:		Calle principal: 16 de Septiembre	**No.** S/N		
Ntra. Sra. De los Ángeles		Intersección: Francisco Villa	**Mz.**	**Privado**	**Actual:**
Urbana	☐	**Recinto:** CASONA	**Comunidad:**	Particular ☐	ABANDONADO
Rural:	☐	**Sitio:**	**Otros:**	Religioso ☐	

CoordenadasWG584 Z17S: X (Este) 99°42'56.2" **Y (Norte)** 19°19'36.5" **Z (Altitud)** 2678

3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

4. USOS

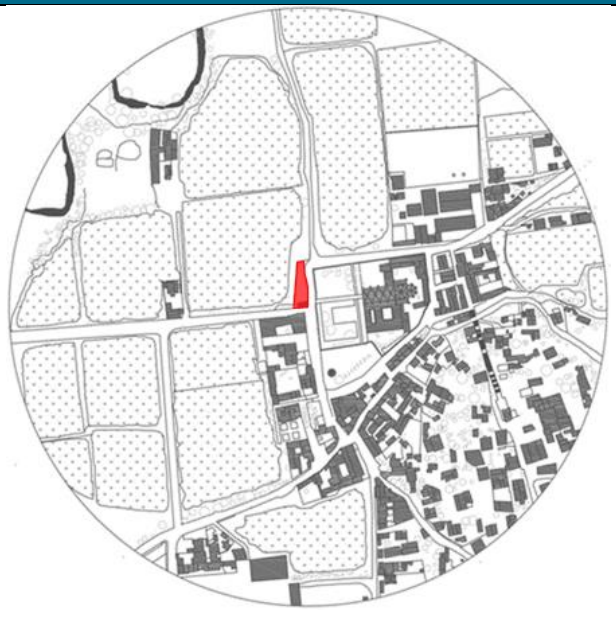
5. PLANTA ESQUEMÁTICA



Área construida: 50 m²

Área del terreno: 350 m²

6. UBICACIÓN



7. ÉPOCA CONSTRUCCIÓN

Siglo		Fecha / Década
Anterior al Siglo XVI	☐	
XVI (1500 - 1599)	☐	
XVII (1600 - 1699)	☐	
XVIII (1700 - 1799)	☐	
XIX (1800 - 1899)	☒	-
XX (1900 - 1999)	☐	
XXI (2000 en adelante)	☐	

8. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Sólido	60	%
Deteriorado	20	%
Ruinoso	20	%

9. ACCIONES EMERGENTES RECOMENDADAS

Limpieza del terreno e inmueble, aislar la casona de agentes nocivos, y consolidar elementos estructurales (muros y cubiertas)

10. VULNERABILIDAD

Riesgos naturales

Erupciones	☐	Inundaciones	☐
Sismos	☒	Fallas geológicas	☐
Remociones en masa	☐	Otros:	

Riesgos antrópicos

Conflictos herencia	☐	Abandonado	☒
Intervenciones inadecuadas	☒	Otros:	

11. FOTOGRAFÍA PRINCIPAL

1



2



Descripción de la fotografía: 1. Fachada frontal; y 2. Posterior de la casona, se observa las tres materialidades existentes: Recubrimientos, Adobe, Concreto, Barro.

12. DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

Inmueble abandonado, localizado en esquina, de uno y dos niveles con restos de aplanado en argamasa color blanco, estructura de adobe. La fachada principal presenta cuatro vanos en el primer nivel, de los cuales el primero de derecha a izquierda es un vano de vano de ventana con carpintería del siglo XIX, el segundo también de ventana con protecciones en madera desplantadas de un marco trabajado en tabique. Los dos vanos restantes son de acceso con dintel de madera. El segundo nivel tiene un vano de ventana con dintel de madera. Esta fachada tiene, además, tres pilaretes de madera sobre basas cubicas de piedra que sostienen, junto con un muro lateral una cubierta a un agua de teja de barro cocido. La fachada lateral presenta tres vanos, dos en el primer nivel, uno de los cuales es de acceso y el otro de ventana, en el segundo nivel, el vano es de ventana con dintel de madera. La casona presenta deterioro visible como derrumbe de muros, desprendimiento de material constructivo, aplanados, pinturas, fisuras, grietas, hongos, humedad y crecimiento de vegetación parasitaria.

13. DESCRIPCIÓN VOLUMÉTRICA

Época / Estilo o influencia de la fachada				Tipo de fachada		Remate de fachada		Portal o soportal	
Colonial		**Republicano**		Recta	☒	Alero	☒	Portal PB	☐
Manierismo	☐	Neoclásico	☐	Ochavada	☐	Anteijo	☐	Soportal PA	☐
Barroco	☐	Ecléctico	☐	Curva	☐	Antepecho	☐	Portal y soportal	☒
Rococo	☐	Neorrománico	☐	Retranqueada		Cornisa	☒	**Balcones**	
Neoclásico	☐	Neogótico	☐	**Portada**		Balaustrada	☐	Incluido	☐
Vernáculo	☒	Modernismo	☐	Simple	☒	Poyo	☒	Volado	☐
Número de vanos abiertos		Moderno	☐	Compuesta	☐	Cornisa y alero	☒	**Zócalo**	
PA	6	Vernáculo	☒	Monumental	☐	Frontón	☐	Liso	☐
PB	4	Tradicional	☒	Inscripciones	☐	**No. de pisos**		Rugoso	☒
						2		Liso / Rugoso	☐
						Color		**Textura**	
						Crema - Beige, recubrimiento liso		Lisa	☒
								Rugosa	☒

Molduras y ornamentación:
Se presenta una cornisa de ladrillo que corre de forma paralela a la parte superior de la cubierta del espacio porticado, así como en la parte superior del muro y funciona como un remate visual.
Por otra parte, se presenta una moldura de tabiques empotrados que asciende diagonalmente por el muro lateral (norte),

14. TIPOLOGÍA FORMAL		15. TIPOLOGÍA FUNCIONAL		16. DESCRIPCIÓN FÍSICO CONSTRUCTIVO				
Arquitectura monumental civil	☐	Vivienda	☒	**Elementos constructivos**	**Materiales de Construcción**	**Estado de conservación**		
Arquitectura monumental religiosa	☐	Culto	☐	Cimentación	Piedra	S	D	R
Arquitectura civil	☐	Educativa	☐	Estructura	Ladrillo	S	D	R
Arquitectura religiosa	☐	Comercio	☐	Muros / Paredes / Tabiques	Adobe / Piedra	S	D	R
Arquitectura tradicional	☒	Servicios	☐	Pisos	Madera	S	D	R
Arquitectura vernácula	☒	Salud	☐	Entrepisos	Madera	S	D	R
Cementerios	☐	Funeraria	☐	Cielos Rasos	Madera	S	D	R
Haciendas	☐	Productiva	☐	Cubierta	Teja de barro cocido	S	D	R
Rutas	☐	Recreativa	☐	Escaleras - Inexistente	Piedra”	S	D	R
Molinos	☐	Administrativa	☐	Ventanas	Madera / vidrio	S	D	R
Puentes	☐	Cultural	☐	Puertas	Madera	S	D	R

Parques	☐	Otros:	Portales / Soportales / Galerías		S	D	R
Plazas	☐		Barandales		S	D	R
Industrial	☐		Instalaciones	Agua potable, luz, alcantarillado	S	D	R
Túneles	☐		Otros: Escaleras	Inexistentes	S	D	R
Otros					S	D	R

17. FOTOGRAFÍAS COMPLEMENTARIAS

18. INTERVENCIONES ANTERIORES

Elementos constructivos	**Tipos de intervención**				**Alteraciones**	
	Consolidación	**Restauración**	**Liberación**	**Sustitución**		
Cimientos	☐	☐	☐	☐	Tipológicas	☐
Pisos	☐	☐	☐	☐	Morfológicas	☐
Entrepisos	☐	☐	☐	☐	Técnico-constructivas	☐
Cielos rasos	☐	☐	☐	☐	Añadidos	☐
Estructura	☐	☐	☐	☐	Faltantes	☐
Muros / paredes / tabiques	☐	☐	☐	☐	**Descripción:** Se construyo un muro de concreto que no respeta la tradición técnico-constructiva, desaparecieron las escaleras, lo que hace imposible acceder al segundo nivel de manera óptima, finalmente, se perdieron cubiertas y varios espacios tanto exteriores como interiores de la casona.	
Cubiertas	☐	☐	☐	☐		
Instalaciones	☐	☐	☐	☐		
Otros: Escaleras	☐	☐	☐	☐		

19. ESQUEMAS GENERALES

20. OBSERVACIONES

21. DATOS DE CONTROL

Entidad investigadora:		
Registrado por: Luis Eduardo Mejía Pichardo		**Fecha de registro:** 20 de Mayo del 2020
Revisado por:		**Fecha de revisión:**
Aprobado por:		**Fecha de aprobación:**
Registro fotográfico: Luis Eduardo Mejía Pichardo		

INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL
DIRECCIÓN DE INVENTARIO PATRIMONIAL
BIENES CULTURALES INMUEBLES
FICHA DE INVENTARIO

CÓDIGO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Denominación: CASONA PORTICADA DE TECAXIC

Registro No.: 1 de 1

2. DATOS DE LOCALIZACIÓN

Localidad: TECAXIC **Municipio:** TOLUCA **Estado:** MEXICO

Parroquia: Ntra. Sra. Ángeles Tecaxic **Urbana** ☐ **Rural** ☒ **Mz.**

Calle principal: 16 de Septiembre **N.º**: S/N **Intersección:** X

Recinto: **Comunidad:** **Sitio:**

Coordenadas: X(Este): 99°42'56.2" **Y(Norte):**19°19'36.5" **Z(Altitud):** 2678

Nombre del propietario: Desconocido

Inmueble inventariado: **SI** ☒ **NO** ☐ **Acto administrativo**:

3. ÉPOCA DE CONSTRUCCIÓN

Siglo	I	II	III	I V
XVI (1500-1599)	☐	☐	☐	☐
XVII (1600-1699)	☐	☐	☐	☐
XVIII (1700-1799)	☐	☐	☐	☐
XIX (1800-1899)	☐	☐	☐	☒
XX (1900-1999)	☐	☐	☐	☐
XXI (2000 en adelante)	☐	☐	☐	☐

Fecha:

Autor:

4. TIPOLOGÍA Y USO

Arquitectura	Categoría	Categoría	Usos	
			Original	Actual
Militar ☐				
Civil ☐				
Religiosa ☐				
Institucional ☐				
Comercio ☐				
Servicios ☐				
Industrial ☐				
Vernácula ☒		VIVIENDA	HABITACIONAL	ABADONADO

5. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

Público	Privado
Estatal ☐	Religioso ☐
	Particular ☒

6. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Evaluación de la edificación	Sólido	Deteriorado	Ruinoso	Estado General
Estructura	☒	☐	☐	**SOLIDO**
Cubierta	☒	☐	☐	
Fachadas	☐	☒	☐	
Pisos / Entrepisos	☒	☐	☐	
Acabados	☐	☐	☒	

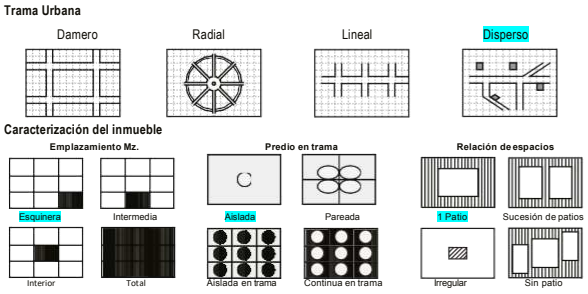
Otros:	**Escaleras**	☐	☐	☐
	Espacios exterior-es	☐	☐	☐
	Instalaciones	☐	☐	☐

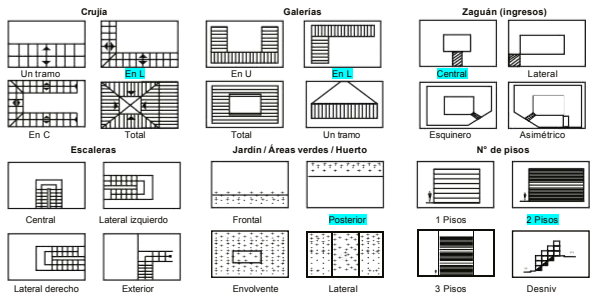
7. FOTOGRAFIA PRINCIPAL



Descripción de la fotografía: Fachada principal (Este)

8. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL INMUEBLE





9. DESCRIPCIÓN VOLUMÉTRICA DOMINANTE

Estilo dominante: Vernáculo

Fachada: Recta ☒ Retranqueada ☐ Curva ☐ Ochavada ☐

Textura: Lisa ☐ Rugoso ☒ **Portal o Soportal** Portal PB ☐ Soportal PA ☐ Portal y Soportal ☒

Color: Crema – Beige en Exteriores

Zócalo: Simple ☒ Monumental ☐ Compuesta ☐ Inscripciones ☐

Arcos: Adintelado ☒ Medio punto ☒ Rebajados ☐ Ojival ☐ Carpanel ☐ Lobulado ☐
Otros:

Zócalo: Basamento de piedra bola de 30-40 cm de alto

Vanos		Balcones	Herrajes	Remates de fachada			
Puertas No.	**Ventanas No.**	Volados No.	Forjados ☐	Alero simple ☐	Alero con canecillos ☒	Antepecho ☒	
PB: 3 ☒	PB: 3 ☒		Fundido ☐	Cornisa ☒	Balaustrada ☐	Frontón ☐	
		Incluidos No.	Otros:	Anteija ☐	Espadaña ☐	Arquería lombarda ☐	
PA: 1 ☒	PA: 3 ☒			Almenas ☐	Otros: Poyo ☒		

Molduras y ornamentación: Arcos adintelados, arco ciego de medio punto en tabique, Rejas de Madera, Columnas o pilaretes de madera, basas cubicas de piedra, cornisas de ladrillo horizontal y diagonal.

10. AMENAZAS (A) Y VULNERABILIDADES (V)

Factores de origen naturales				Factores de origen antrópicos			
	A	V		A	V		
Erupciones	☐	☐	Fallas geológicas	☐	☐	Incendios	☐	☒	Falta de mantenimiento	☒	☐
Inundaciones	☐	☒	Meteorización	☐	☒	Explosiones	☐	☐	Abandono	☒	☐
Acción biológica	☒	☐	Sismos	☒	☐	Contaminación	☒	☐	Conflicto de herencia	☐	☒
Remoción en masa	☐	☐	Otros:			Desarrollo urbano	☐	☒	Intervenciones inadec.	☐	☒
						Zona tugurizada	☐	☐	Falta de control	☒	☐
						Edificio tugurizado	☒	☐	Otros:		

11. IDENTIFICACIÓN FÍSICA DEL INMUEBLE

		Materiales									Acabados									Patologías																	
		Piedra - Hormigon - Tierra	Ladrillo - Bloque - Cemento	Adobe - Tapial - Bahareque	Madera - Quincha	Acero - Aluminio - Polivinilo (PVC)	Teja	Asbesto - Zinc	Vidrio - Policarbonatos	Carrizo - Esterilla - Malla	Tablero - Yeso	Madera - Baldosa	Adoquin - Cemento - Piedra	Marmol	Enlucidos	Pintura	Pintura mural	Papel tapiz	Otros	Asentamientos / Socabados			Deformaciones / Pandeos / Flejados			Fisuras / Grietas / Rajaduras			Desprendimientos / Florecencias / Exfoliaciones			Hongos / Humedad			Xilofagos		
																				L	M	A	L	M	A	L	M	A	L	M	A	L	M	A	L	M	A
Estructura	Cimentacion	1																		2			1									2					
	Muros / Paredes / Tabiques	1		1												1							2	1		1/2						1		2				
	Columnas / Pilares				1																		1			1						2			1		
	Vigas				1																		1/2				1/2	3				1	1/2			1		
	Losas / Entrepisos				1															1			2			1/2						1/2					
	Arcos		1	1																			1			1			1								
Cubierta	Techos / Bóvedas / Cúpulas				1		1																	1/2		1/2			1						1		
Fachadas	Revestimientos														1	1							1/2					1/2			1		2			
	Puertas				1	1														1			1			1/2	3		1			1/2			1		
	Ventanas				1																		1			1									1		
	Balcones																																				
	Portadas																																				
	Portales o Portico*				1								1										1/2			1			1			1			1		
	Zocalos	1																								1			1			1					
	Molduras y ornamentacion		1																				1			3			1			2					
	Remates		1				1																			1					1	2			1		
Espacios interiores	Pisos	1/3	1																	2			2										1/2		1		
	Cielos rasos																																				
	Galerias																																				
	Puertas / Ventanas / Mamparas				1	1														1			1/2			1/3			1			1			1		
	Pasamanos																																				
	Revestimientos interiores														1	1							1/2			1			1			2					
	Decoracion																																				
Espacios Exteriores	Pisos	1	1										1													1					1/2	2					
	Patios	1/3																													2		2		1		
	Cerramientos			1																2				1/2		1/2			1/2								
	Terrazas																																				
	Jardienes/Huertos/Camineria																														2		2				
Escaleras	Interiroes																																				
	Exteriores																																				
Instalaciones	Electricas																																				
	Sanitarias																																				
	Especiales																																				

Simbología / Materiales

Piedra - Hormigon	1	2	
Ladrillo - Bloque	1	2	
Adobe - Tapial - Bahareque	1	2	3
Madera - Quincha	1	2	
Acero - Aluminio - Polivinilo (PVC)	1	2	3
Teja	1	2	
Asbesto - Zinc	1	2	
Vidrio - Policarbonatos	1	2	
Carrizo - Esterilla - Malla	1	2	

Tablero - Yeso	1	2
Madera - Baldosa	1	2
Adoquin cemento	1	2
Piedra - Marmol	1	2
Enlucidos	1	
Pinturas	1	
Pintura mural	1	
Papel tapiz	1	
Otros	1	

Patologías

Asentamientos - Socavados	1	2	
Deformaciones - Pandeos - Feljados	1	2	3
Fisuras - Grietas - Rajaduras	1	2	3
Desprendimientos - Floresencias - Exfoliaciones	1	2	3
Hongos - Humedades	1	2	
Xilofagos	1	2	

L = Leve
M = Medio
A = Alto

Observaciones

No se conservan las escaleras, no se tiene certeza de donde se hayan ubicado. Igualmente no se presenta ningun rastro de algun tipo de instalaciones. No existio un jardin per se, se toma como referencia la vegetacion parasitaria que encontramos dentro de la casona.

12. INTERVENCIONES

Intervenciones anteriores: Derrumbe / Destrucción de Alcoba Norte. Desaparición de Escaleras

Formal: Informal Quién intervino: Desconocido

Elementos	Modificaciones														
	Subsuelo			Planta baja			Primera planta			Segunda planta			Otras plantas		
	L	M	A	L	M	A	L	M	A	L	M	A	L	M	A
Estructura	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cubierta	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fachadas	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Pisos- entrepisos	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Acabados	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Escaleras	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Espacios exteriores	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Espacios interiores	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Modificaciones: L = Leves; M = Medias; A = Altas

Modificaciones

Tipológicas:

Técnico-constructivas:

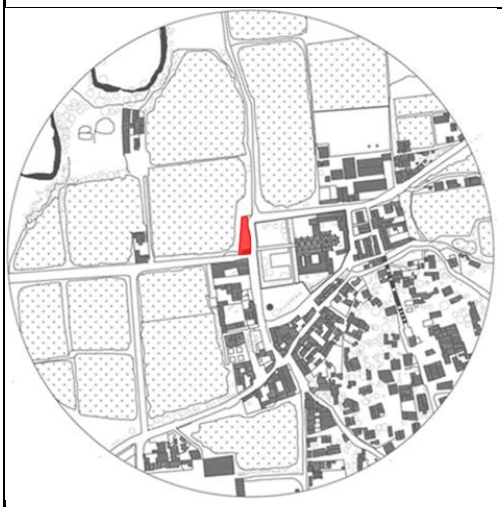
13. VALORACIÓN DEL BIEN INMUEBLE

Categorías de la valoración					Elementos por proteger	
Histórico testimonial simbólico	Si	☒	No	☐	**Componentes**	
Edificio de interés simbólico	Si	☐	No	☒	Estructura	☒
Edificio de interés histórico	Si	☐	No	☒	Cubiertas	☒
Edificio de interés testimonial	Si	☒	No	☐	Fachadas	☒
Entorno urbano arquitectónico					**Espacios exteriores:**	
Tramo homogéneo con valor	Si	☐	No	☐	Portales	☒
Tramo homogéneo	Si	☒	No	☐	Patios	☒
Integrada al tramo	Si	☒	No	☐	Terrazas	☐
Destaca positivamente	Si	☒	No	☐	Jardines / Huertos	☐

Entorno Natural				**Espacios interiores:**	
Integrada al paisaje		Si ☒	No ☐	Galerías	☐
Utiliza materiales locales		Si ☒	No ☐	Pisos	☒
Provoca impacto ambiental		No ☐	No ☒	Cielos rasos	☐
Alteraciones				Carpinterías	☒
Alteraciones	**Altas**	**Medias**	**Bajas**	Revestimientos	☒
Tipológicas	☐	☐	☒	Decoración	☐
Morfológicas:	☐	☒	☐	Pintura mural	☐
Constructivas y de materiales	☐	☒	☐	Mobiliarios	☐
				Escaleras	☐
				Otros:	

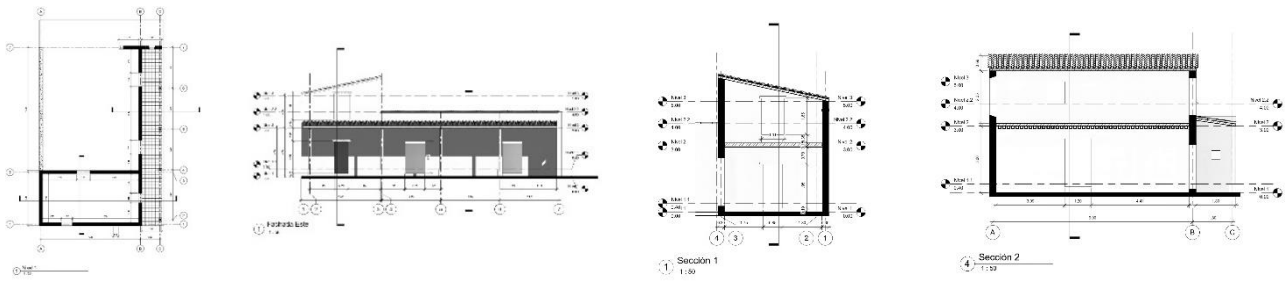
14. UBICACIÓN Y PLANTA DEL INMUEBLE

Ubicación

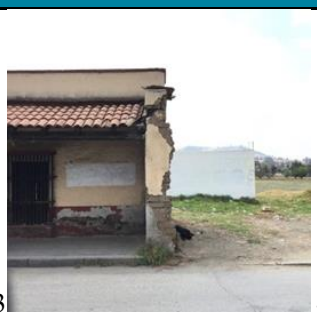


Datos del inmueble			
Área del lote (m2):	350	**Servicios (Nº)**	
Frente(ml):	44	SS-HH Particular No:	-
Área construida		SS-HH Comunal No:	-
Subsuelo (m2):	-	Lavanderías particulares No:	-
Planta baja (m2):	176	Lavanderías comunales No:	-
Planta alta (m2):	50	**Instalaciones**	
Otros pisos (m2)		Agua potable:	☒
Área total construida (m2):	226	Alcantarillado:	☒
Espacios abiertos (N.º)		Energía eléctrica:	☒
Estacionamientos (m2)	190	Teléfonos:	☐
Otro:		Otros:	

Planos esquemáticos



15. FOTOGRAFÍAS COMPLEMENTARIAS

1  2  3  4  5 

Descripción de la fotografía: 1. Apropiación vegetal dentro de la casona; 2. Arco ciego de ladrillo; 3. Detalle de cubierta de teja; 4. Muro exterior; 5. Muro interior

16. NIVELES DE INTERVENCIÓN REQUERIDA

Conservación		Restauración		Reestructuración	
Mantenimiento	☐	Liberación	☐	Remodelación y complementación	☐
Preservación	☐	Consolidación	☐	Demolición	☐
Prevención	☐	Restitución	☐	Derrocamiento	☐
		Reconstrucción	☐		

Descripción: La casona requiere varias fases para su realizar una correcta intervención; dentro de las cuales destacan la preservación, consolidación, y la demolición, se explicará su aplicación a los elementos, su realización escalonada y ordenada en la casona.

17. OBSERVACIONES

Adjunto al final de este apartado.

18. VALORACIÓN DEL INMUEBLE: ESCALA DE BAREMO

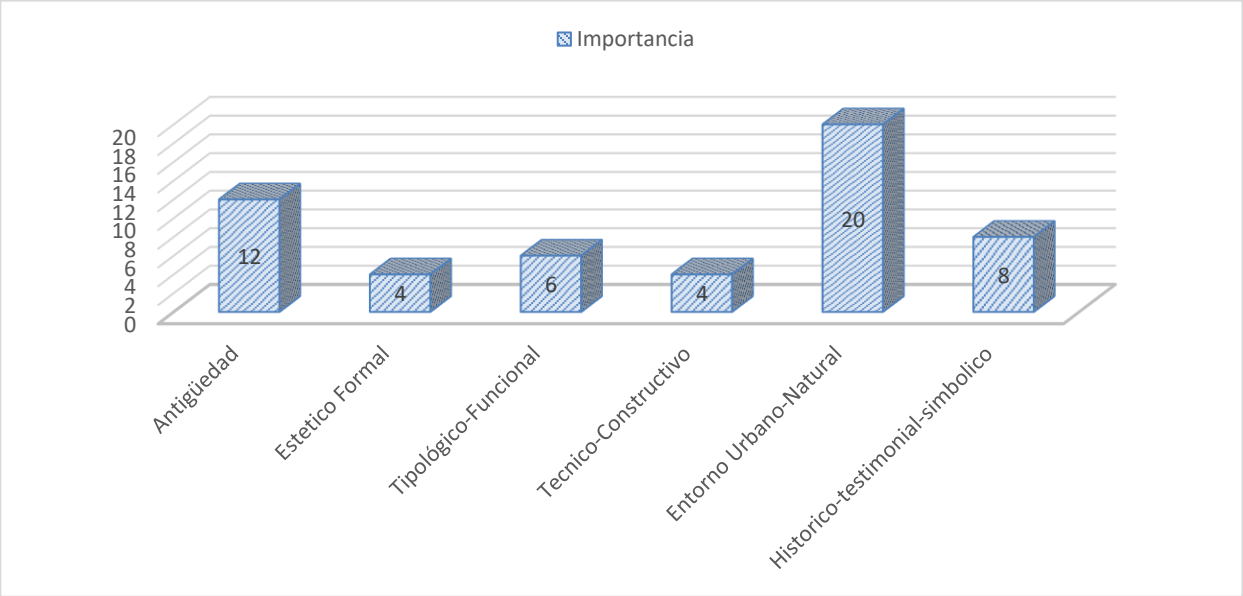
Antigüedad					Puntuación	
Prehispánica hasta 1534	PH	15	PH	15	❑	
Colonial siglo XVI - XIX (1534- 1822)	CO	15	CO	15	❑	
Republicana 1 - Siglo XIX (1822-1830)-1900)	RP1	12	RP1	12	❑	12
Republicana 2 - Siglo XX (1901 -1960)	RP2	9	RP2	9	❑	
Republicana 3 - Siglo XX-XXI (1961-2010)	RP3	3	RP3	3	❑	
						12

Estético formal						**Puntuación**	
Identificación estilística		IE	1 a 3	IE+CF	5	☐	
Composición formal		CF	1 a 2	IE+CF+AM	4	☐	4
Alteraciones altas		AA	-3	IE+CF+AA	2	☐	
Alteraciones medias		AM	-1	IE+AM	2	☐	
			-2	CF+AM	1	☐	
						4	
Tipológico funcional						**Puntuación**	
Conserva identificación tipológica		CIT	2 a 4	CIT+CUO	5	☐	
Conserva uso original		CUO	1	CIT+CUO+AM	4	☐	
Nuevo uso		UN	-1	CIT+CUO+AA	2	☐	
Nuevo uso no compatible		NUNC	-2	CIT+AM	3	☐	3
Alteraciones medias		AM	-1	CIT+AA	1	☐	
Alteraciones altas		AA	-3	CIT+NUNC	2	☐	
				CIT+NUNC+AM	1	☐	
				CIT+UN	3	☐	3
						6	
Técnico constructivo						**Puntuación**	
Tecnología y materiales tradicionales		TMT	5	TMT	5	☐	
Tecnología y materiales contemporáneos		TMC	3	TMT+ECR	4	☐	4
Tecnología y materiales mixtos		TMX	2	TMT+ECM	2	☐	
Estado de conservación regular		ECR	-1	TMT+SMTM	3	☐	
Estado de conservación malo		ECM	-3	TMT+SMTA	1	☐	
Sustitución materiales y tecnología alto		SMTA	-4	TMT+STMM+ECR	2	☐	
Sustitución materiales y tecnología medio		SMTM	-2	TMC	3	☐	
				TMC+ECR	3	☐	
				TMC+SMTM	1	☐	
				TMX	2	☐	
				TMX+ECR	1	☐	
						4	

Entorno urbano natural					**Puntuación**	
Integrado tramo homogéneo con valor	ITHOV	10	ITHOV	10	☒	10
Integrado tramo homogéneo	ITHO	7	ITHO	7	☐	
Tramo homogéneo	THO	5	THO	5	☐	
Tramo heterogéneo	THE	2	THO+DT	8	☐	
Destaca en tramo	DT	3	THO+NINT	2	☐	
No integrada al tramo	NINT	-3	THE+DT	5	☒	5
Integrado entorno natural	IEN	3	THE	2	☐	
Conserva el ambiente utiliza materiales locales	CAUMT	2	IEN+CAUMT	5	☒	5
			IEN	3	☐	
					20	
Histórico-testimonial-simbólico					**Puntuación**	
Valor simbólico socio cultural (identidad)	VHSC	10	VHSC	10	☐	
Inmueble de interés histórico testimonial	IIHT	8	IIHT	8	☒	8
Hito urbano	HU	6	HU	6	☐	
Autor representativo	AR	4	AR	4	☐	
Distinciones del inmueble	DI	6	DI	6	☐	
Innovación tecnológica significativa	ITS	4	ITS	4	☐	
					8	

Valoración y grado de protección					
Grupo	**Tipo de Protección**	**Puntaje**	**54**		
A	Absoluta	36 - 50	Protección absoluta	**ALTO VALOR PATRIMONIAL**	
B	Parcial	26 - 35			
C	Condicionada	16 - 25			
D	Sin protección	01 - 15			

Gráfico de valoración: Diagrama de barras



Criterios de valoración

Antigüedad: Fue construida en la época Porfiriana, en el ultimo cuarto del siglo XIX

Estético formal: Destaca su escala humana e íntima, con rasgos claramente vernáculos y jerárquicos, con un elemento morfológico importante, un espacio porticado.

Tipológico funcional: La casona posee una esencia puramente doméstica, similar a las demás construcciones del polígono histórico de Tecaxic, con una distribución que se asemeja a la "Vivienda Chorizo".

Técnico-constructivo: El inmueble está configurado por materiales locales, tradicionales y vernáculos; muros portantes de adobe y piedra, cubiertas de tejas de barro cocido, pilaretes de madera y piedra.

Entorno urbano natural: La casona se ubica en un sitio determinante del centro histórico de la localidad, justo frente a la portada atrial suroeste del templo, lo que otorga un alto rango sobre el resto de las construcciones.

Histórico-testimonial-simbólico: El inmueble conserva la esencia de una vivienda campesina (hoy en desuso), pero recuerda el fin primigenio de estas casonas, es decir, servir de alojamiento y lugar para realizar tareas agrícolas.

19. DATOS DE CONTROL

Entidad investigadora:	
Inventariado por: Luis Eduardo Mejía Pichardo	**Fecha de inventario:** 20 de Mayo del 2020
Revisado por:	**Fecha de revisión:**
Aprobado por:	**Fecha de aprobación:**
Registro fotográfico: Luis Eduardo Mejía Pichardo	

17. OBSERVACIONES: NIVELES DE INTERVENCION REQUERIDA

Conservación:

Mantenimiento:

- Cimentación de piedra existente.
- Carpintería de la época (Planta Baja, vanos de ventana)

Preservación:

- Adoquines negros de banqueta

Prevención:

- De humedades en muros interiores y exteriores
- Sellado y/o entubado de canal de riego, con una salida al terreno de cultivo en un tramo alejado de la casona
- Se sugiere establecer un solo sentido de la calle “16 de septiembre” para evitar daños a futuro en fachada

Restauración:

Liberación:

- De vegetación parasitaria y nociva (pastos, árbol dentro del predio, hongos);
- Retiro de puertas metálicas.
- Limpieza de muros exteriores (grafitis, suciedad, polvo, anuncios impresos)
- Retiro de escombro, gravas y basura

Consolidación:

En planta baja:

- De muros de piedra y adobe
- Del arco de medio punto de tabique rojo
- De poyos exteriores en Fachada Este

En planta alta

- De soportes de cubierta
- Carpintería y Marcos de Ventanas
- Cubiertas de teja de barro cocido

Restitución:

- Recubrimientos y Aplanados (Exteriores e Interiores)

Reconstrucción:

- De muros interiores, así como el espacio rectangular anexo (hoy desaparecido)
- Muro lateral de colindancia con materiales tradicionales (adobe, piedra o tabique rojo).

Reestructuración:

Remodelación y complementación:

- Re-Estructuración a base de cadenas y castillos, independientes de la estructura original
- Corrección de desplomes de muros
- Resane de muros con una mezcla de adobe y aplanados de mortero a la cal.
- Se propone aislar las caras interiores de la casona con un muro falso de Tablaroca para asegurar la integridad del muro de adobe original.
- Se plantea colocar un cielo raso desmontable con el fin de proteger la viguería de madera de los espacios en planta baja
- Construcción de una escalera de madera para acceder al segundo nivel

Demolición:

- Muro de lateral de block y castillos de concreto armado.

ANEXO 2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA LA PROPUESTA DE RECICLAJE DE LA CASONA

9.

ANEXO 2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO					
LOCAL	LOCALIZACIÓN	FUNCION	INTERVENCIÓN	MOBILIARIO	ÁREA (m2)
Local (es) Comercial (es)	En planta baja, ocupando el local A, junto a el area porticada de la casona.	Venta de artesanias, alimentos o productos propios de la localidad.	Se requiere reconstruir el espacio perdido, e integrar elementos de arquitectura contemporanea respetando el contexto patrimonial.	Anaqueles, estantes, telefonos vitrinas, mesas, sillas, caja registradora	40.50
Sala de Estar	En planta baja, ocupa el local B de la casona.	Es la habitacion dedicada a recibir visitas, leer, ver television, etc.	Intercambiar puertas metalicas improvisadas, limpiar suelo y mejorar acabados e iluminacion.	Sillones, Mesas Bajas, Estantes, Libreros,	50.40
Comedor	En planta baja, ocupa el local C, preferentemente cerca de la cocina, puede localizarse en el edificio antiguo	Espacio que se destina al acto de ingerir alimentos. Es un lugar social	Se plantea incorporar materiales en muros que diferencien lo antiguo y lo nuevo.	Sillas, Mesas, Repisa Auxiliar	
Vestibulo / Recibidor	En planta baja, ocupa el local D, (hoy perdido), frente a la entrada secundaria. Se localiza en la integracion de memoria historica en planta baja.	Conecta los espacios de sala-comedor, con la cocina y desayunador. Denota el centro de gravedad del proyecto, la entrada a la casa y ofrecce una sensacion de calidez y amistad.	Se plantea incorporar materiales en muros que diferencien lo antiguo y lo nuevo. Incluyendo la escalera monolitica al segundo nivel.	Sofas, Piano, Repisas.	27.20
Cocina - Desayunador	En planta baja, se localiza en el nuevo edificio, orientacion preferentemente hacia el norte.	Espacio equipado para la guarda, preparacion e ingesta de alimentos	Tomando en cuenta las codiciones de adaptarse a las necesidades actuales se plantea una cocina integral, equipada con electricidad y servicio de agua potable.	Lavatrastes, Estufa, Refriegerador, Microondas, Despensa, Almacen, Mesa Alta, Sillas, Estantes, Anaqueles, Campana de Extraccion.	33.60
Garaje	En planta baja, se localiza en el espacio G, en la fachada norte del proyecto.	Es el espacio destiando a guardar un vehiculo para protegerlo de inclemencias meteorologicas, robos y acciones vandalicas.	Usar materiales de bajo mantenimiento y de gran resistencia a la intemperie.	Estantes, Cajoneras y Depositos de Basura.	16.80
Sanitario de Visitas	En planta baja, frente al vestibulo.	Habitacion para realizar actividades de aseo personal asi como evacuacion de necesidades fisiologicas.	Se procura que sea registrable, junto a un ducto y correctamente ventilado	Lavabo e inodoro, bote de basura, espejo, jabonera, toallero.	4.00
Area de Servicio	En planta baja, junto al sanitario de visitas. Se comunica facilmente con la cocina y patio de secado.	Espacio para guardar articulos de limpieza, y realizar actividades como el lavado y secado de ropa.	Se plantea incorporar materiales resistentes al agua, como tabique. Debe ser registrable, ventilado y facilmente accesible.	Lavadora, Secadora, Anaqueles, Armario de Escobas	3.60

Jardin Sur / Jardin Norte	En planta baja, junto a los locales originales de al casona y las integraciones.	Iluminar y ventilar los espacios integriores de la casona, sriviendo ademas como vestibulo y eje organizador del proyecto.	Rodeado de pilaretes similares a los que se encuentran en fachada, para sostener el entrepiso del segundo piso.	Macetas, huerto, piletas de agua.	52.50
Biblioteca / Estudio	En planta alta, sobre el local A de la Cosona	Espacio dedicado a la lectura de textos, guarda de articulos familiares, y como lugar de trabajo.	Consolidacion de cubiertas, marcos de ventanas y puertas, integracion de acabados contemporaneos en caras interiores de muros.	Sillas y Sillones, Libreros, Mesa de Lectura, Lamparas,	40.50
Dormitorio Principal	En planta alta, se localiza en la integracion de memoria historica en planta alta	Actividades propias del descanso, se plantean diversos tipos de acuerdo a las dimensiones disponibles.	Remodelacion de acabados en muros, soportes, y dotandolas de servicio sanitario y las instalaciones correspondeitnes para lograr el confort que demanda el reciclaje.	Camas, mesas, credenzas, buroes, sillas, sillones, tocadores, telefonos.	50.40
Vestidor / Closet	Anexos a los dormitorios	Mueble cerrado, generalmente empotrado, que tiene estantes, cajones y perchas para guardar ropa y otros objetos. Puede servir ademas, como conexión con el baño.	Se procura que sean hechos de madera, y armonicen el espacio de la habitacion..	Cajones, Estantes, Perchas, Sillones.	
Baño de Recamara Principal	Anexos a los dormitorios; siempre en el nuevo edificio	Actividades definidas en el aseo personal, y evacuaciones de las necesidades fisiologicas	Se procurara que sean registrables, mediante la colocacion de un ducto, y ventilados de forma correcta.	Lavabo, Inodoro, Bidet, Bañadera o Ducha, Armario, Toallero, Portarrollos, Escobillero, Espejo, Cortina de Bañera, Cesto de Basura.	
Tapanco	En planta alta, subiendo las escaleras. Formara parte de la memoria historica.	Tiene diversas funciones, como la de ser cuarto de huespedes, estudio, rincon de lectura o de musica.	Integracion de acabados contemporaneos en los muros, introduccion de ventanas con postigos que permitan el paso de luz solar desde el sur.	Lamparas, Disquero, Librero, Mesa, Sofa, Silla.	12.00
Dos Recamaras Simples	En planta alta, se localiza en la propuesta confemporanea de la casona	Actividades propias del descanso, se plantean diversos tipos de acuerdo a las dimensiones disponibles.	Remodelacion de acabados en muros, soportes, y dotandolas de servicio sanitario y las instalaciones correspondeitnes para lograr el confort que demanda el reciclaje.	Camas, mesas, buroes, sillas, sillones, tocadores, telefonos.	33.60
Baño compartido de Recamaras Simples	Anexos a los dormitorios; siempre en el nuevo edificio	Actividades definidas en el aseo personal, y evacuaciones de las necesidades fisiologicas	Se procurara que sean registrables, mediante la colocacion de un ducto, y ventilados de forma correcta.	Lavabo, Inodoro, Bidet, Bañadera o Ducha, Armario, Toallero, Portarrollos, Escobillero, Espejo, Cortina de Bañera, Cesto de Basura.	16.80

TOTAL DE AREAS (m2)	381.90

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO ACTUAL

A-01. PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA

A-02. PLANTA ALTA ARQUITECTÓNICA

A-03. PLANTA DE CUBIERTAS ARQUITECTÓNICA

A-04. FACHADA ESTE

A-05. FACHADA OESTE

A-06. FACHADAS NORTE Y SUR

A-07. CORTE 1

A-08. CORTE 2 Y 3

A-09. FACHADA SUR CON VANOS DE PUERTA Y VENTANA

A-10. FACHADA ESTE CON VENTANILLA CUBIERTA DE TEJA DE BARRO COCIDO Y REMATE INCLINADO

A-11. FACHADA ESTE CON VENTANILLA, CUBIERTA DE TEJA DE BARRO COCIDO B.

A-12. PARED DE FACHADA CON VENTANILLA DE MADERA Y REMATE INCLINADO

A-13. ARCO DE MEDIO PUNTO HECHO DE TABIQUE Y TAPIADO CON BLOQUES DE ADOBE

A-14. MURO CON ADOBES VISTOS Y VENTANILLA CON CARPINTERÍA DE LA ÉPOCA

A-15. PERFIL DE MURO DE SOPORTE CON ADOBES VISTOS

A-16. PAREDES CRAQUELADAS CON ADOBES VISTOS

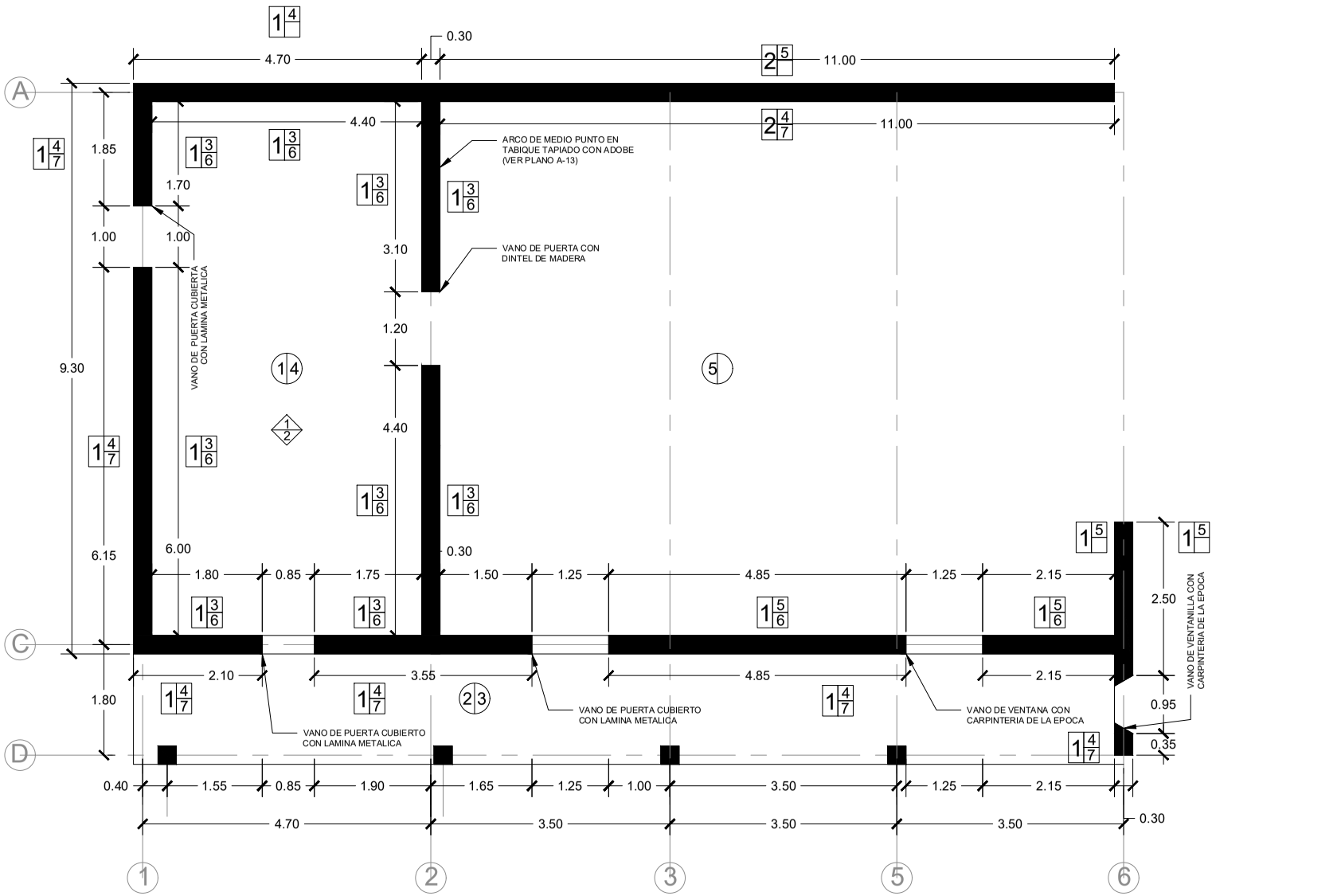
A-17. MURO CON PUERTA METÁLICA Y ADOBES VISTOS

A-18. MURO INTERIOR CON PUERTA DE MADERA Y ADOBES VISTOS

A-19. DETALLE DE VANO DE PUERTA EN PLANTA BAJA

A-20. DETALLE DE MURO INTERIOR CON DESPRENDIMIENTO DE APLANADOS

10.



MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

MUROS

1. BLOQUES DE ADOBE
2. BLOCK DE CONCRETO
3. APLANADO DE TIERRA - CAL
4. APLANADO CEMENTO - ARENA
5. SIN APLANDO
6. PINTURA A LA CAL
7. PINTURA VINILICA

CUBIERTAS - ENTREPISO

1. VIGAS DE MADERA
2. ENTARIMADO
3. TEJADO DE BARRO COCIDO

PISO

1. TIERRA APISONADA
2. FIRME DE CONCRETO
3. LOSETA DE PIEDRA
4. PISO DE LADRILLO
5. SIN PISO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

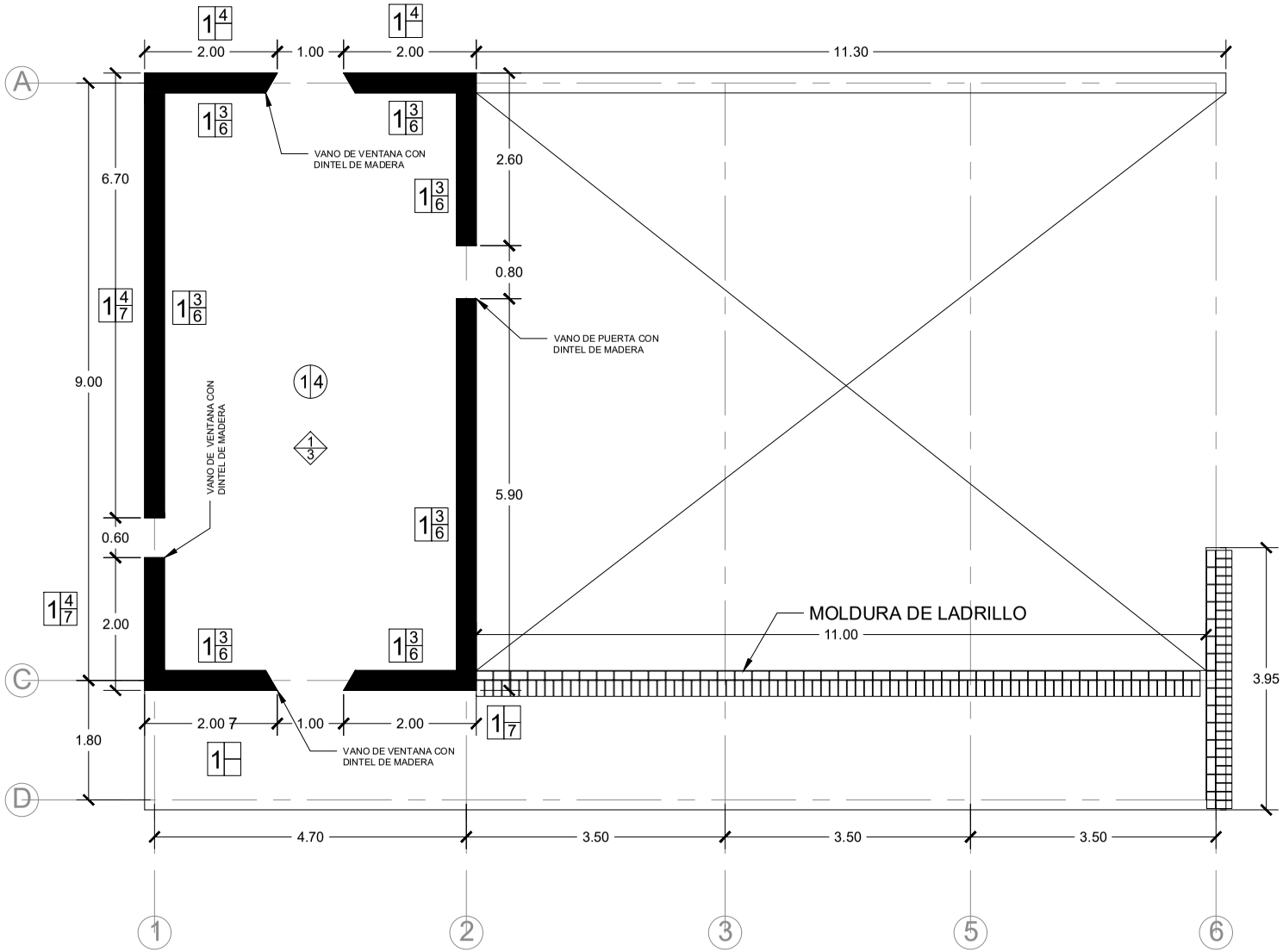
PLANTA BAJA ARQUITECTONICA

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-01



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

MUROS
1. BLOQUES DE ADOBE
2. BLOCK DE CONCRETO
3. APLANADO DE TIERRA - CAL
4. APLANADO CEMENTO - ARENA
5. SIN APLANDO
6. PINTURA A LA CAL
7. PINTURA VINILICA

CUBIERTAS - ENTREPISO
1. VIGAS DE MADERA
2. ENTARIMADO
3. TEJADO DE BARRO COCIDO

PISO
1. TIERRA APISONADA
2. FIRME DE CONCRETO
3. LOSETA DE PIEDRA
4. PISO DE LADRILLO
5. SIN PISO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

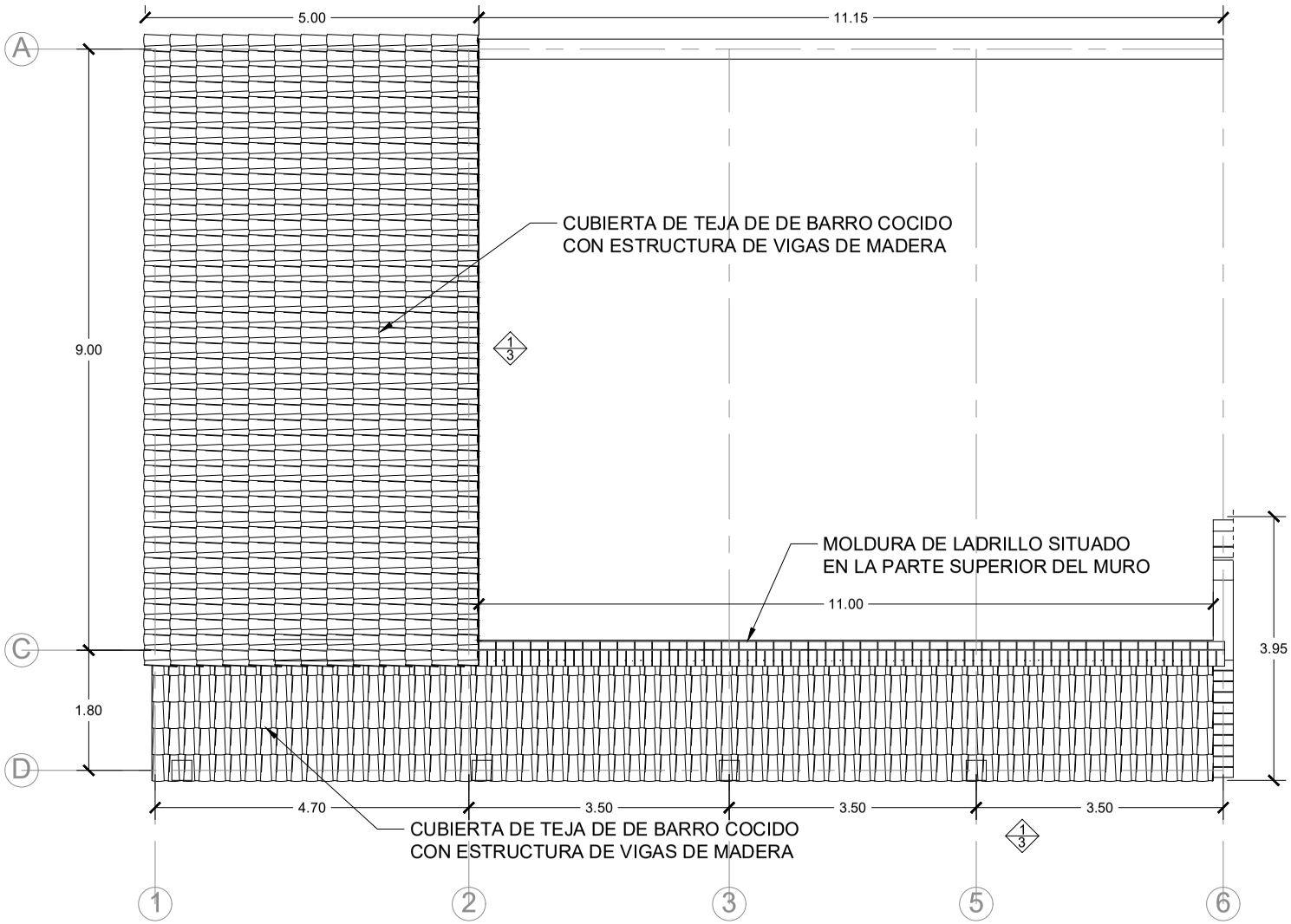
PLANTA ALTA ARQUITECTONICA

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-02



145

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

MUROS
1. BLOQUES DE ADOBE
2. BLOCK DE CONCRETO
3. APLANADO DE TIERRA - CAL
4. APLANADO CEMENTO - ARENA
5. SIN APLANDO
6. PINTURA A LA CAL
7. PINTURA VINILICA

CUBIERTAS - ENTREPISO
1. VIGAS DE MADERA
2. ENTARIMADO
3. TEJADO DE BARRO COCIDO

PISO
1. TIERRA APISONADA
2. FIRME DE CONCRETO
3. LOSETA DE PIEDRA
4. PISO DE LADRILLO
5. SIN PISO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

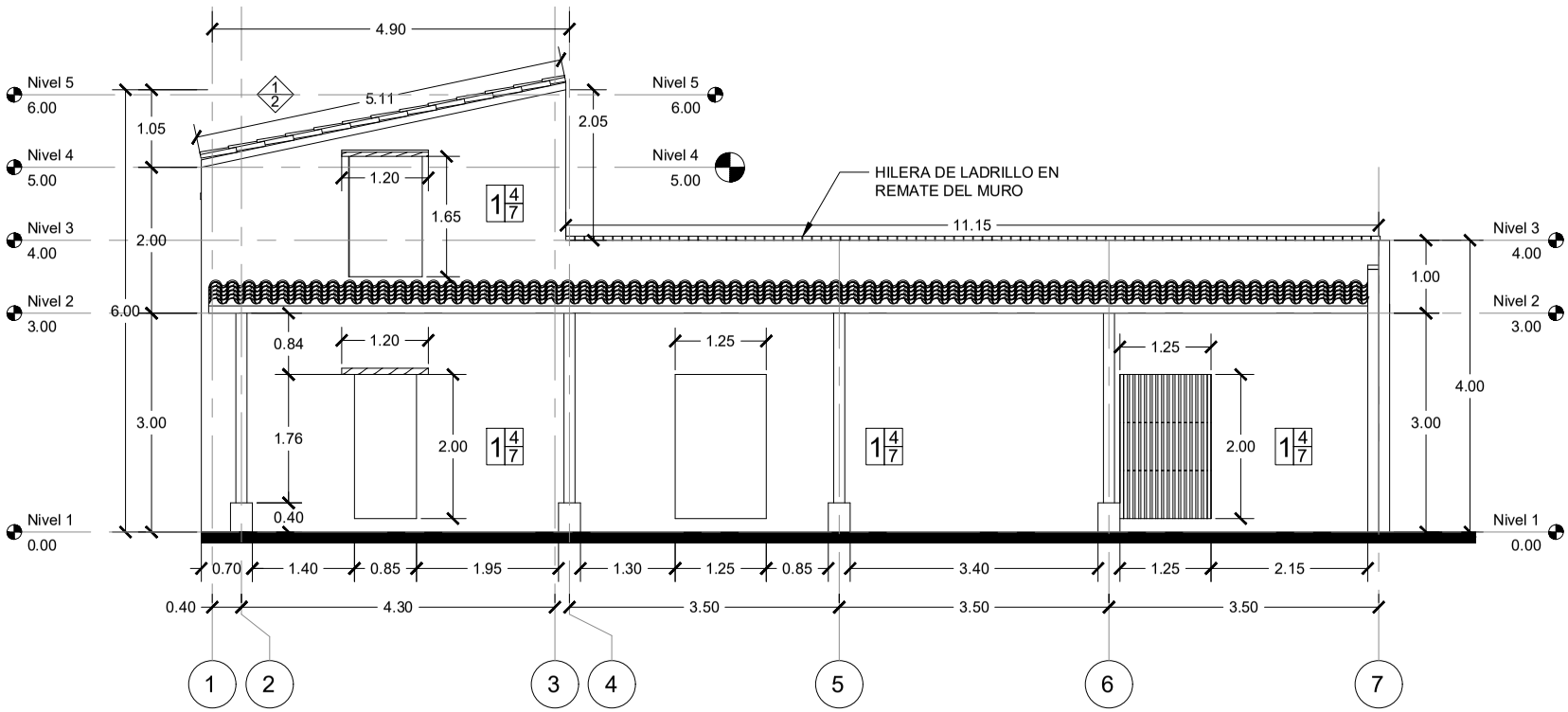
PLANTA CUBIERTAS ARQUITECTONICA

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-03



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

MUROS
1. BLOQUES DE ADOBE
2. BLOCK DE CONCRETO
3. APLANADO DE TIERRA - CAL
4. APLANADO CEMENTO - ARENA
5. SIN APLANDO
6. PINTURA A LA CAL
7. PINTURA VINILICA

CUBIERTAS - ENTREPISO
1. VIGAS DE MADERA
2. ENTARIMADO
3. TEJADO DE BARRO COCIDO

PISO
1. TIERRA APISONADA
2. FIRME DE CONCRETO
3. LOSETA DE PIEDRA
4. PISO DE LADRILLO
5. SIN PISO

NOMBRE DEL PLANO:

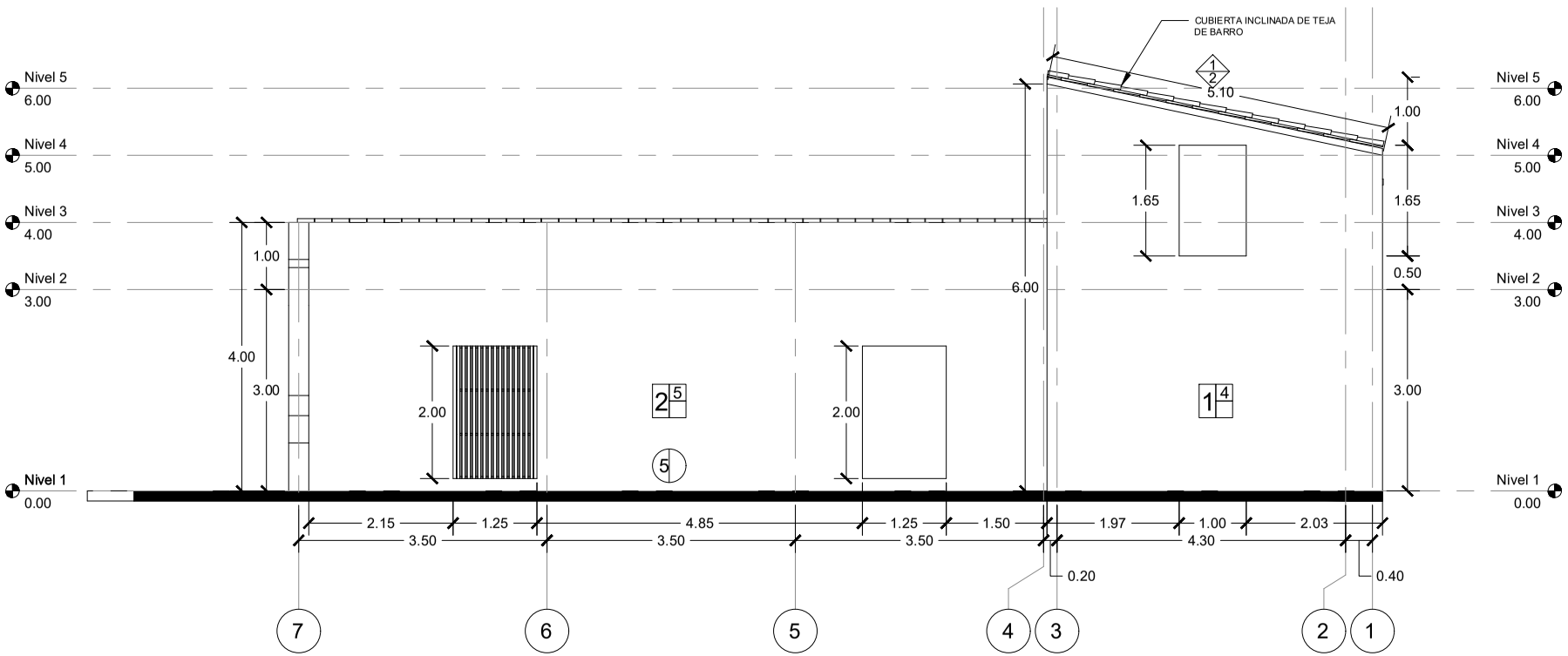
FACHADA ESTE

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-04



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

MUROS
1. BLOQUES DE ADOBE
2. BLOCK DE CONCRETO
3. APLANADO DE TIERRA - CAL
4. APLANADO CEMENTO - ARENA
5. SIN APLANDO
6. PINTURA A LA CAL
7. PINTURA VINILICA

CUBIERTAS - ENTREPISO
1. VIGAS DE MADERA
2. ENTARIMADO
3. TEJADO DE BARRO COCIDO

PISO
1. TIERRA APISONADA
2. FIRME DE CONCRETO
3. LOSETA DE PIEDRA
4. PISO DE LADRILLO
5. SIN PISO

NOMBRE DEL PLANO:

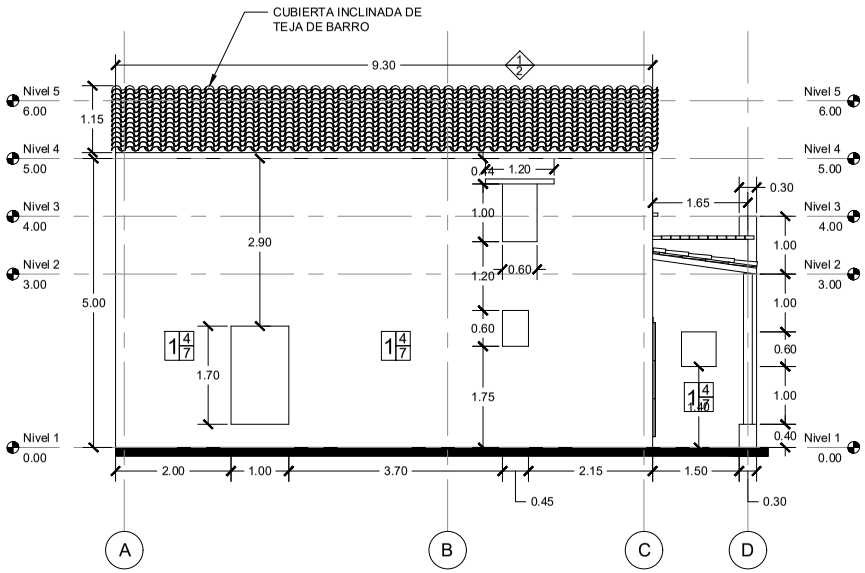
FACHADA OESTE

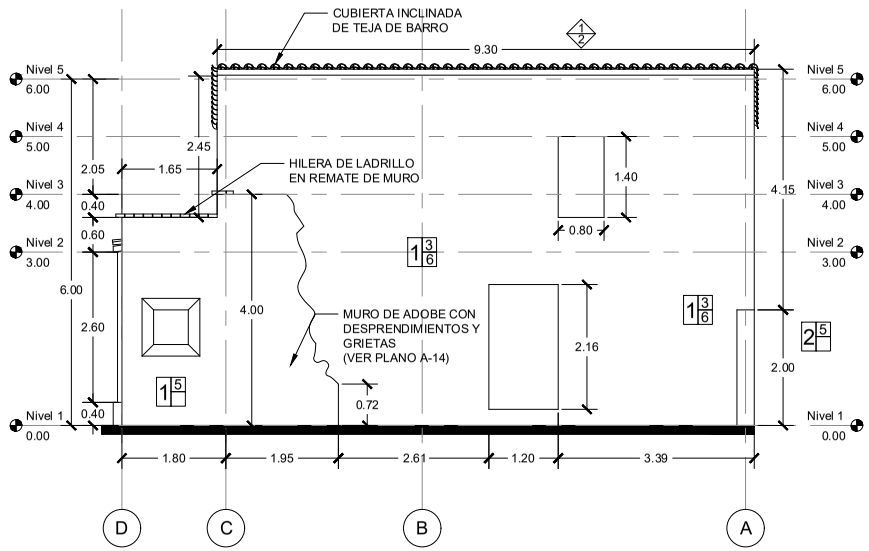
ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-05





148

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

MUROS
1. BLOQUES DE ADOBE
2. BLOCK DE CONCRETO
3. APLANADO DE TIERRA - CAL
4. APLANADO CEMENTO - ARENA
5. SIN APLANDO
6. PINTURA A LA CAL
7. PINTURA VINILICA

CUBIERTAS - ENTREPISO
1. VIGAS DE MADERA
2. ENTARIMADO
3. TEJADO DE BARRO COCIDO

PISO
1. TIERRA APISONADA
2. FIRME DE CONCRETO
3. LOSETA DE PIEDRA
4. PISO DE LADRILLO
5. SIN PISO

NOMBRE DEL PLANO:

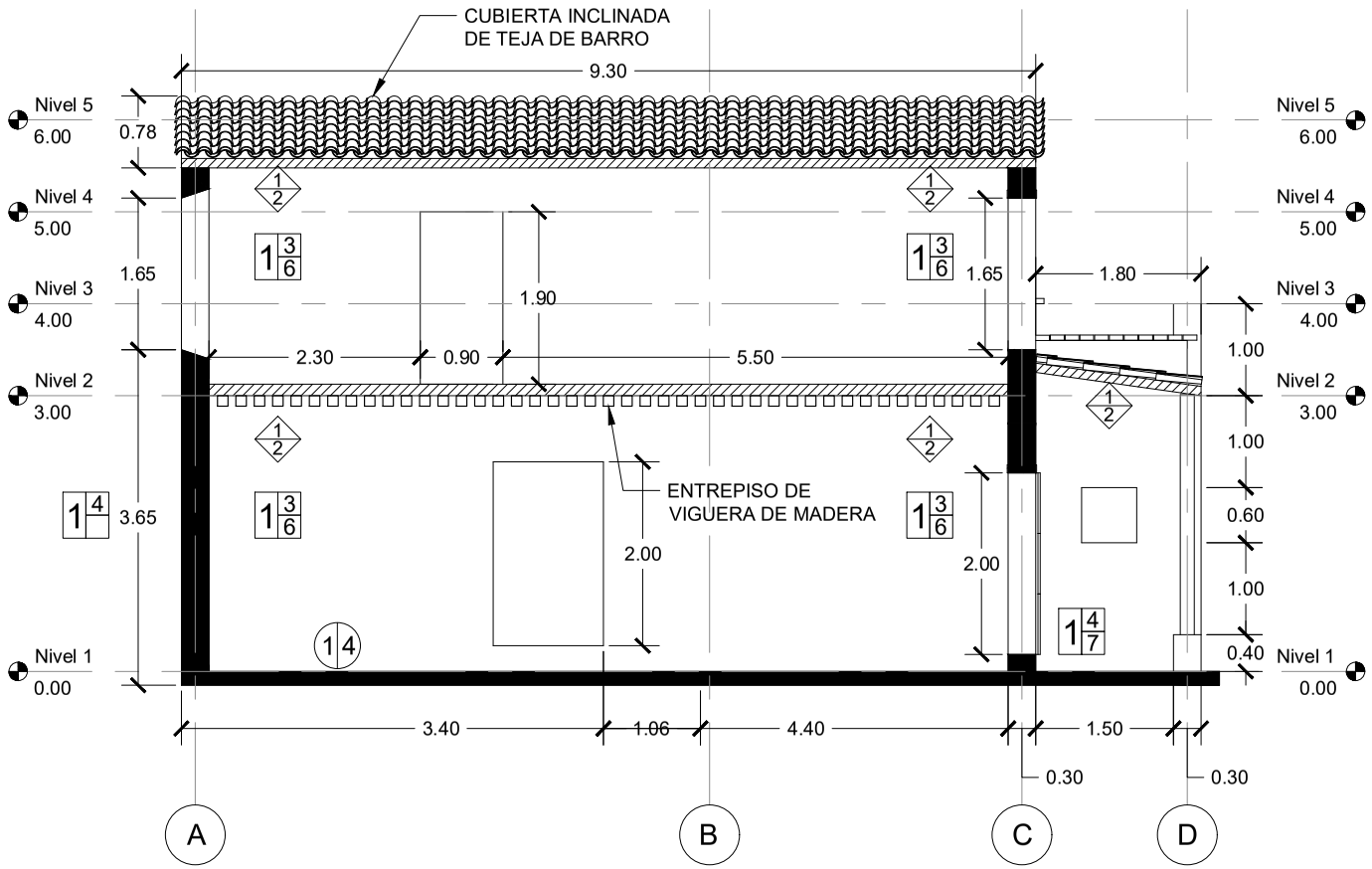
FACHADA OESTE

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-05



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

MUROS
1. BLOQUES DE ADOBE
2. BLOCK DE CONCRETO
3. APLANADO DE TIERRA - CAL
4. APLANADO CEMENTO - ARENA
5. SIN APLANDO
6. PINTURA A LA CAL
7. PINTURA VINILICA

CUBIERTAS - ENTREPISO
1. VIGAS DE MADERA
2. ENTARIMADO
3. TEJADO DE BARRO COCIDO

PISO
1. TIERRA APISONADA
2. FIRME DE CONCRETO
3. LOSETA DE PIEDRA
4. PISO DE LADRILLO
5. SIN PISO

NOMBRE DEL PLANO:

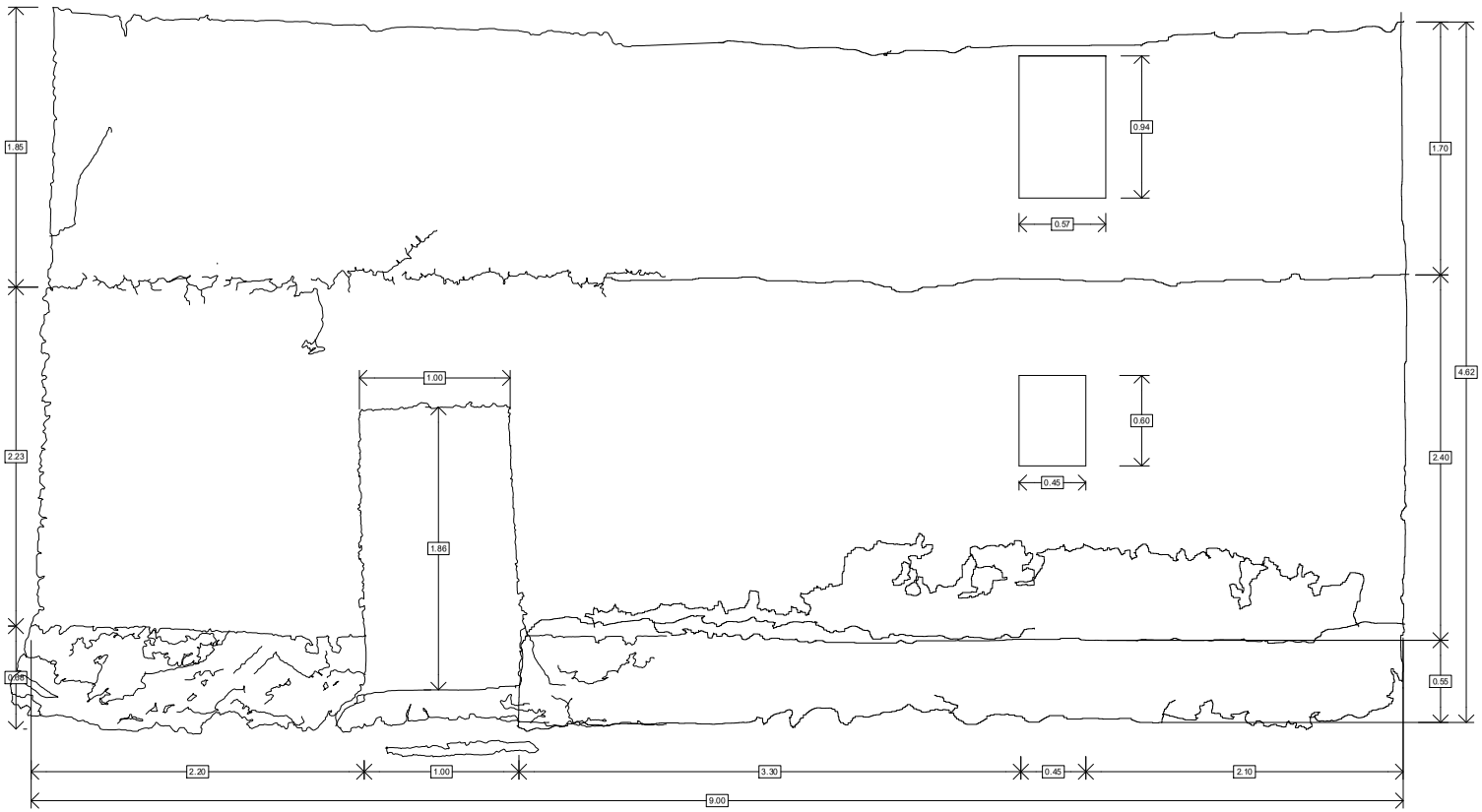
CORTE 1

ESCALA: 1:25 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-07



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

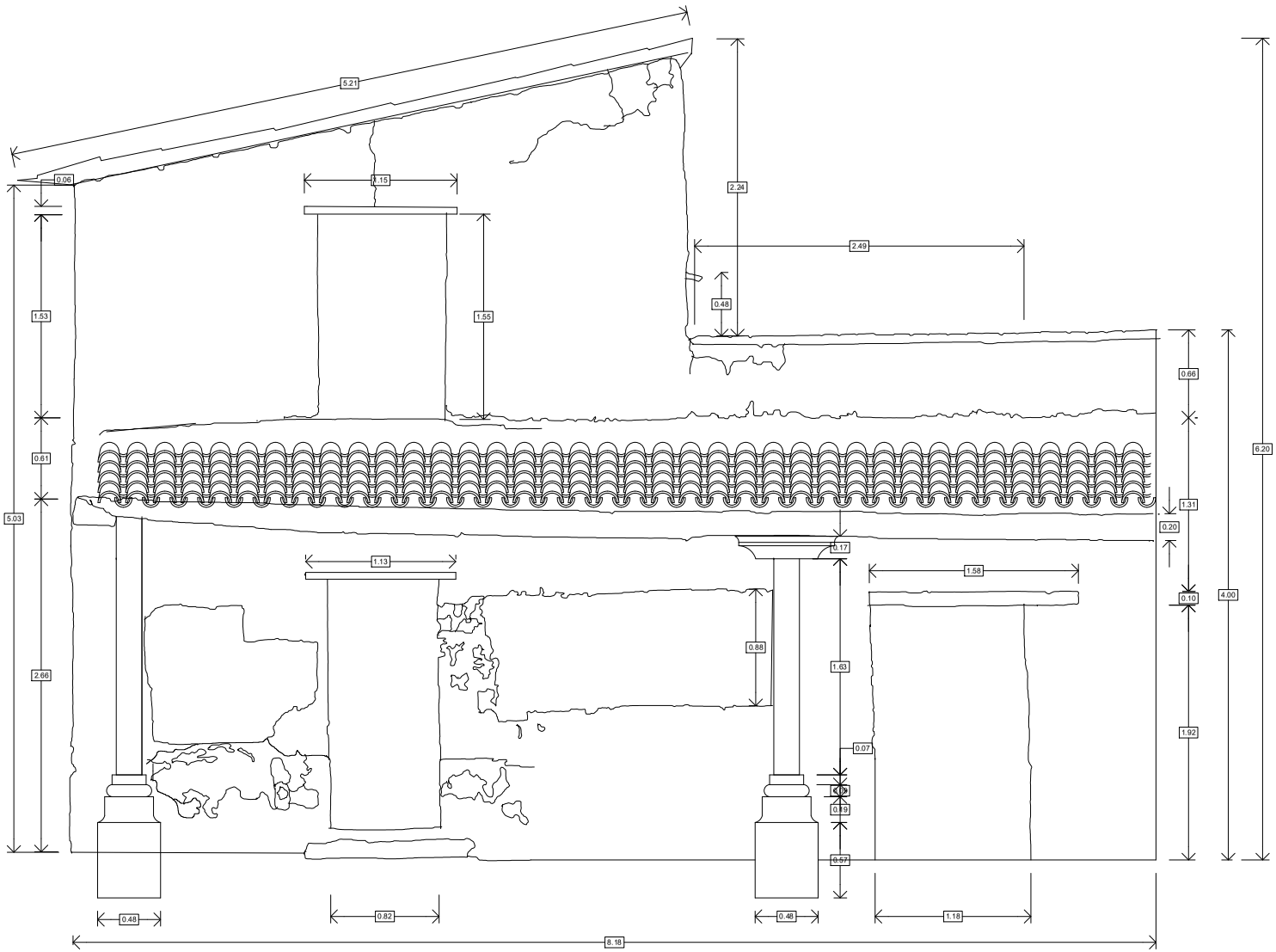
FACHADA SUR CON VANOS DE PUERTA Y VANOS DE VENTANA

ESCALA: 1:15 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-09



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

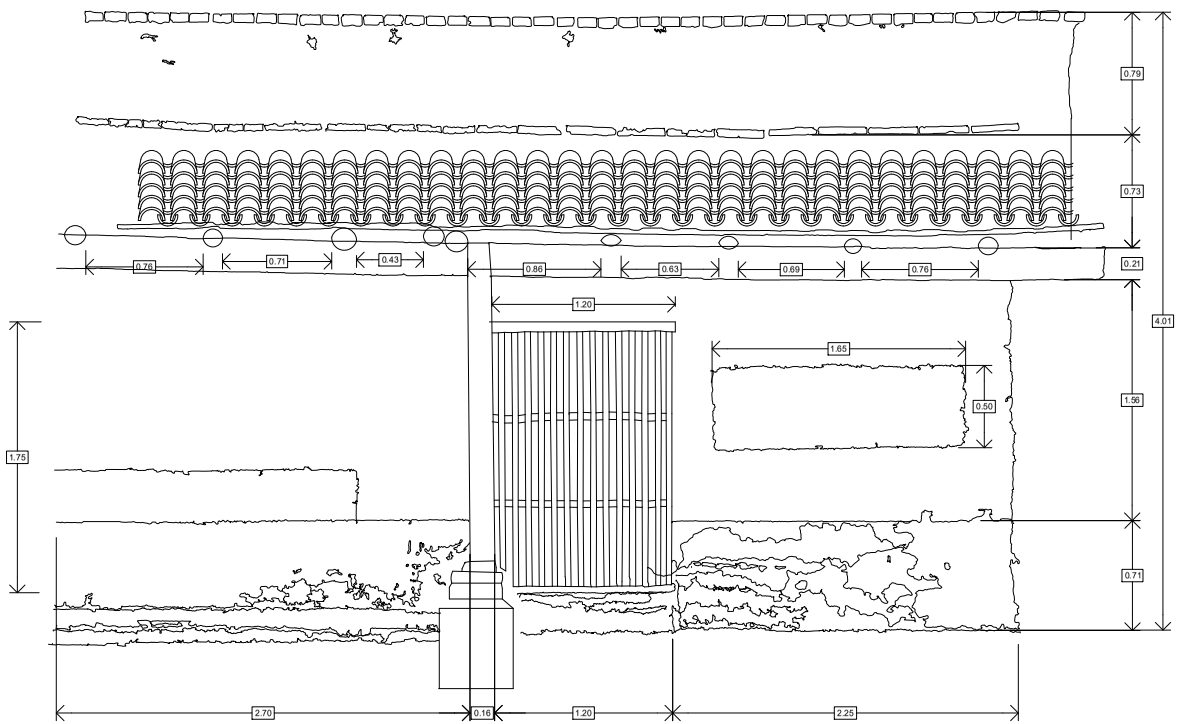
FACHADA ESTE CON VENTANILLA, CUBIERTA DE TEJA DE BARRO COCIDO Y REMATE INCLINADO

ESCALA: 1:50 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-10



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

FACHADA ESTE CON VENTANILLA, CUBIERTA DE TEJA DE BARRO COCIDO B

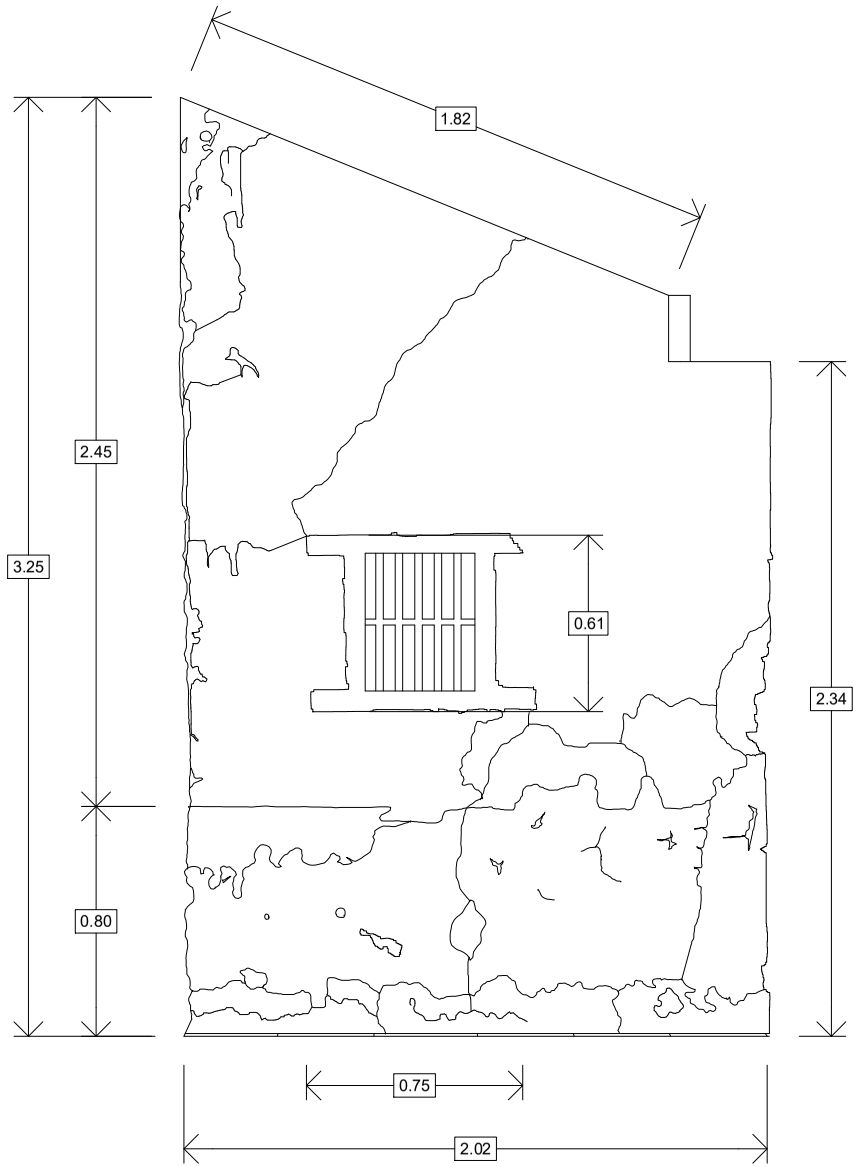
ESCALA: 1:50

FECHA: Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-11



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejia López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

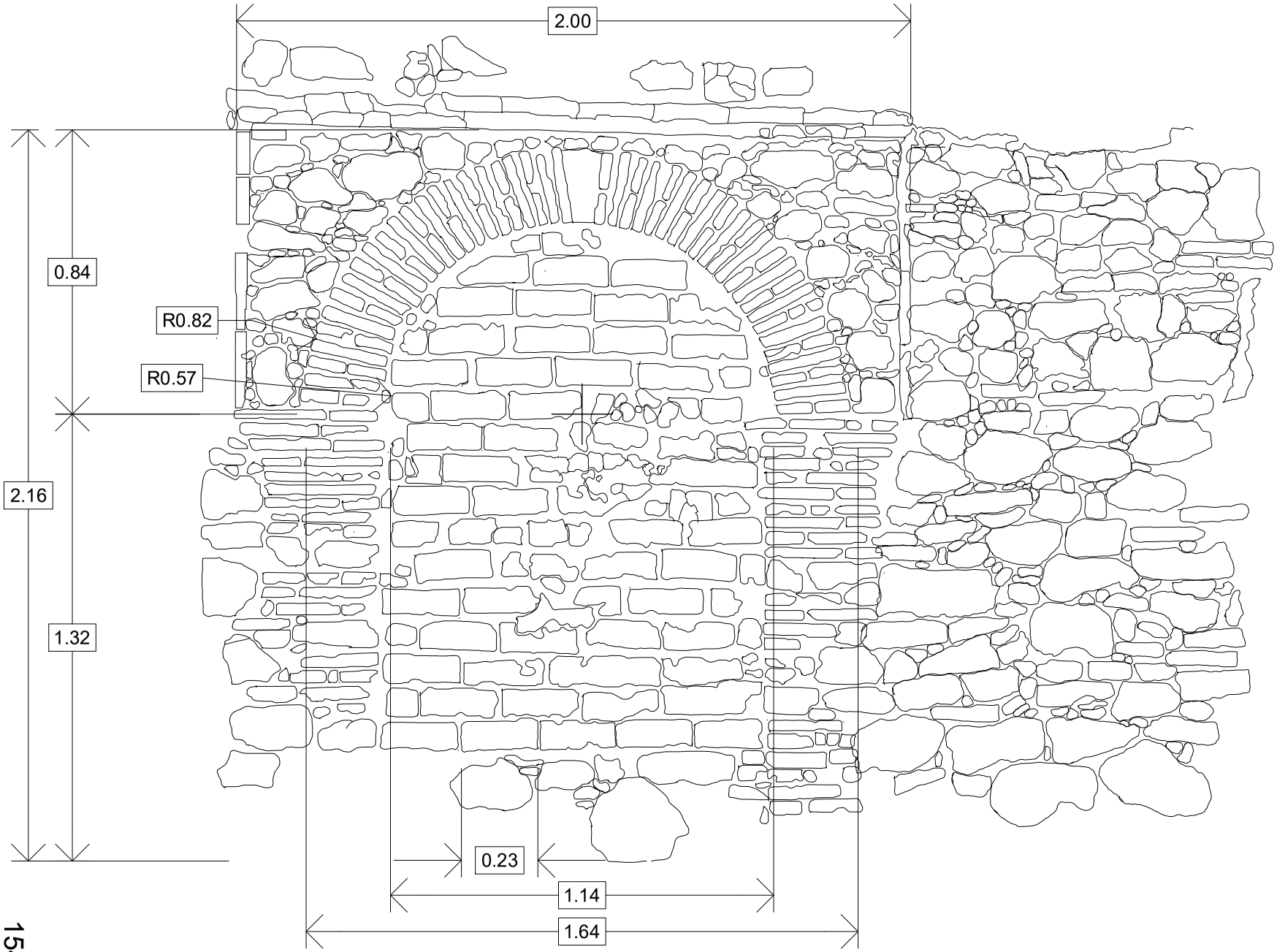
PARED DE FACHADA CON VENTANILLA DE MADERA Y REMATE INCLINADO

ESCALA: 1:50 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-12



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

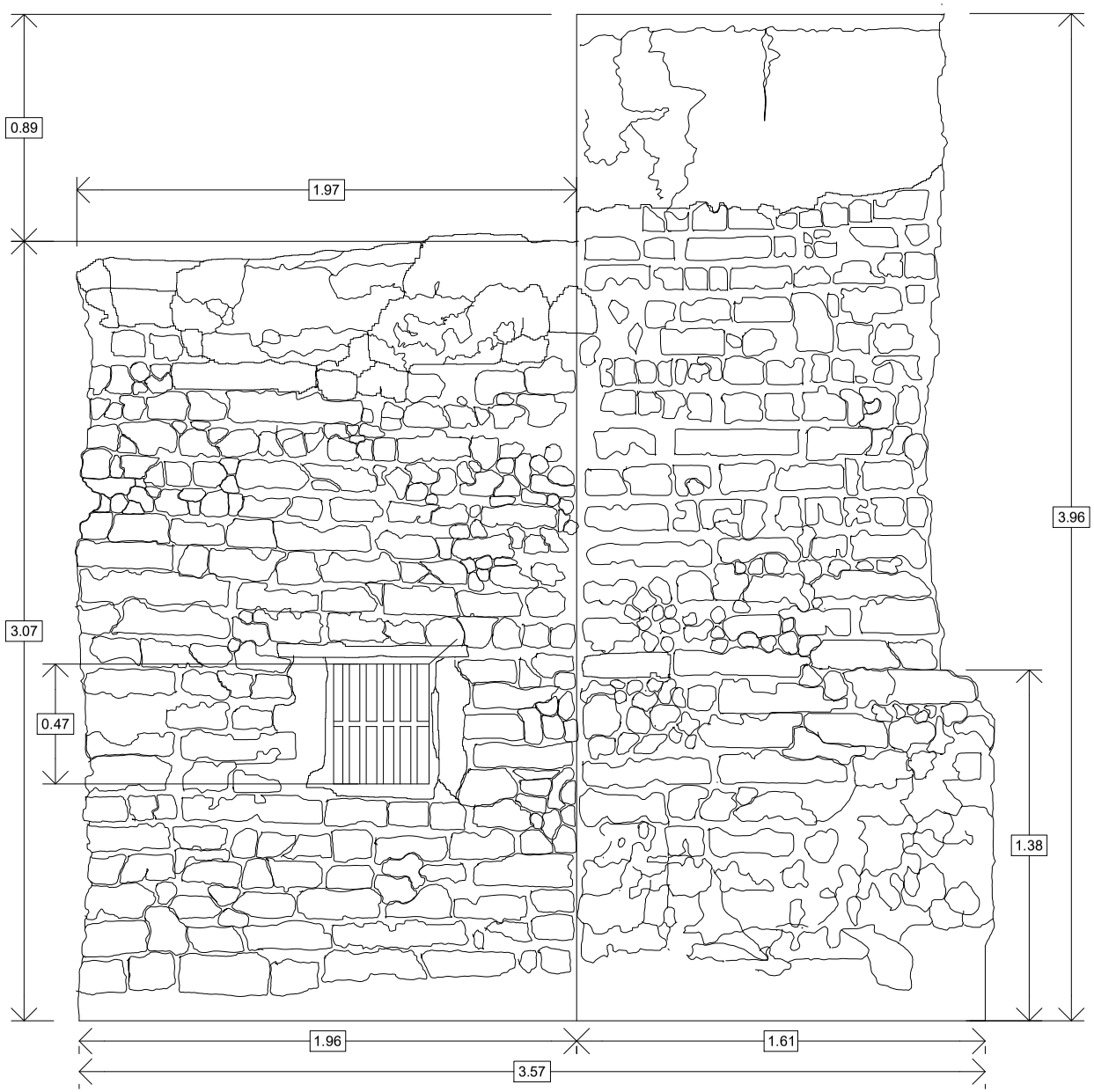
ARCO DE MEDIO PUNTO HECHO DE TABIQUE Y TAPIADO CON BLOQUES DE ADOBE

ESCALA: 1:50 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-13



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

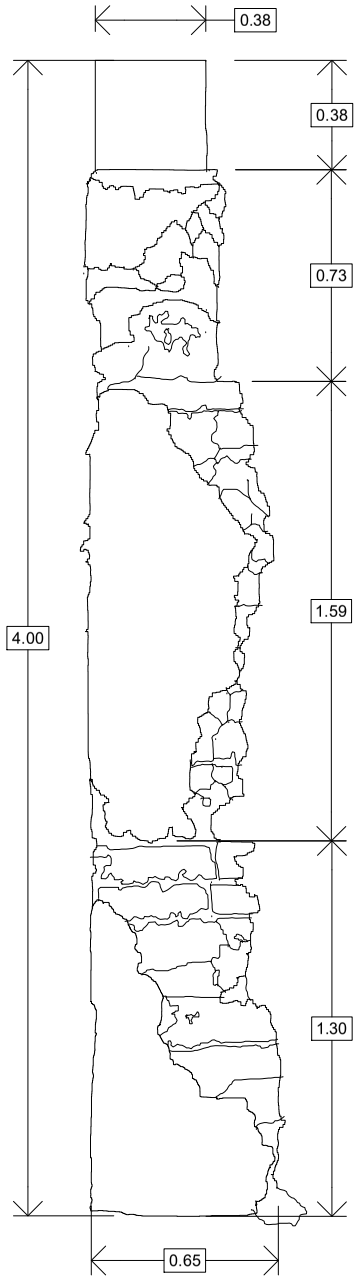
MURO CON ADOBES VISTOS Y VENTANILLA CON CARPINTERÍA DE LA EPOCA

ESCALA: 1:15 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-14



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Recidaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejia López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

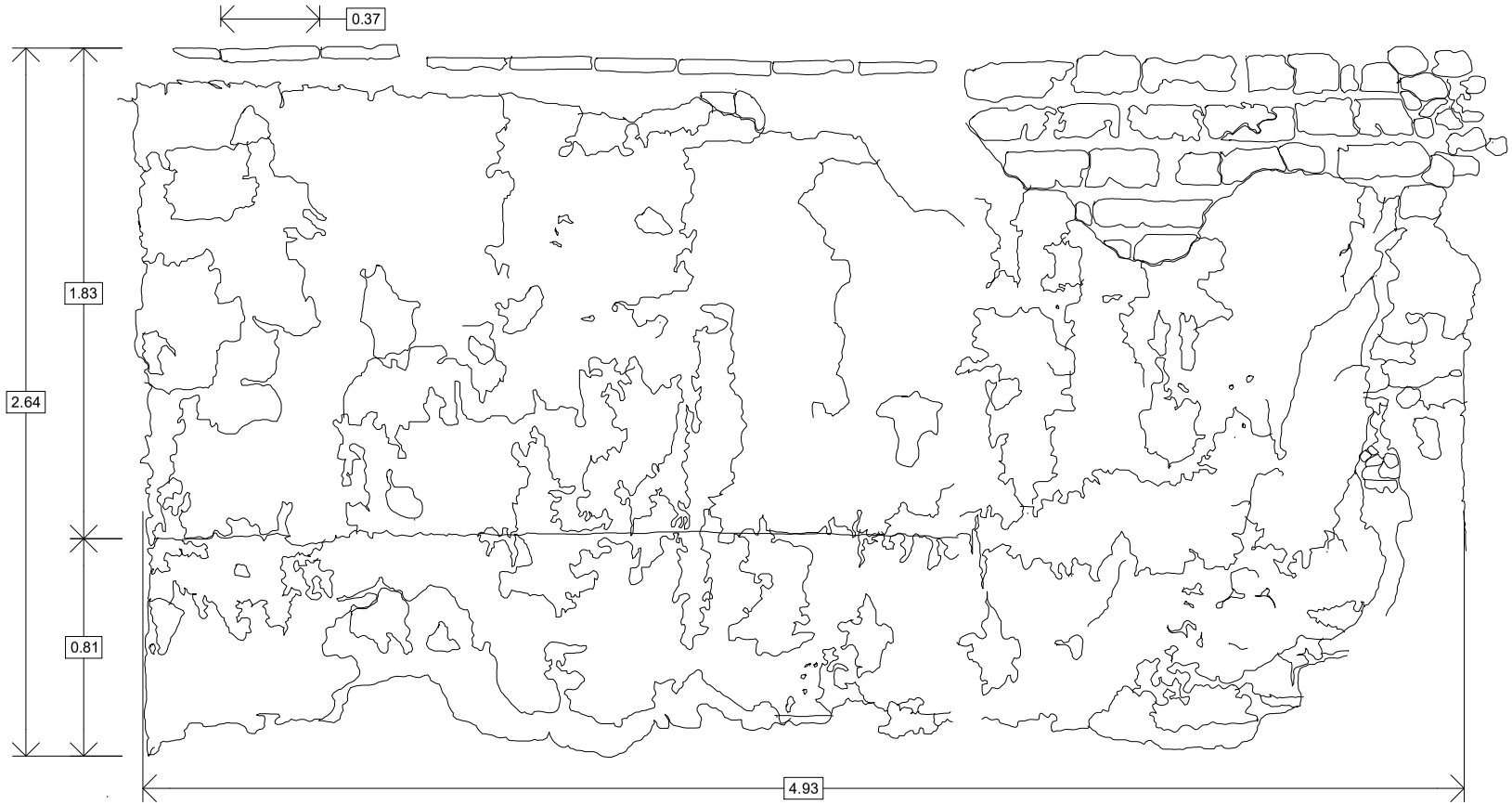
PERFIL DE MURO DE SOPORTE CON ADOBES VISTOS

ESCALA: 1:50 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-15



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

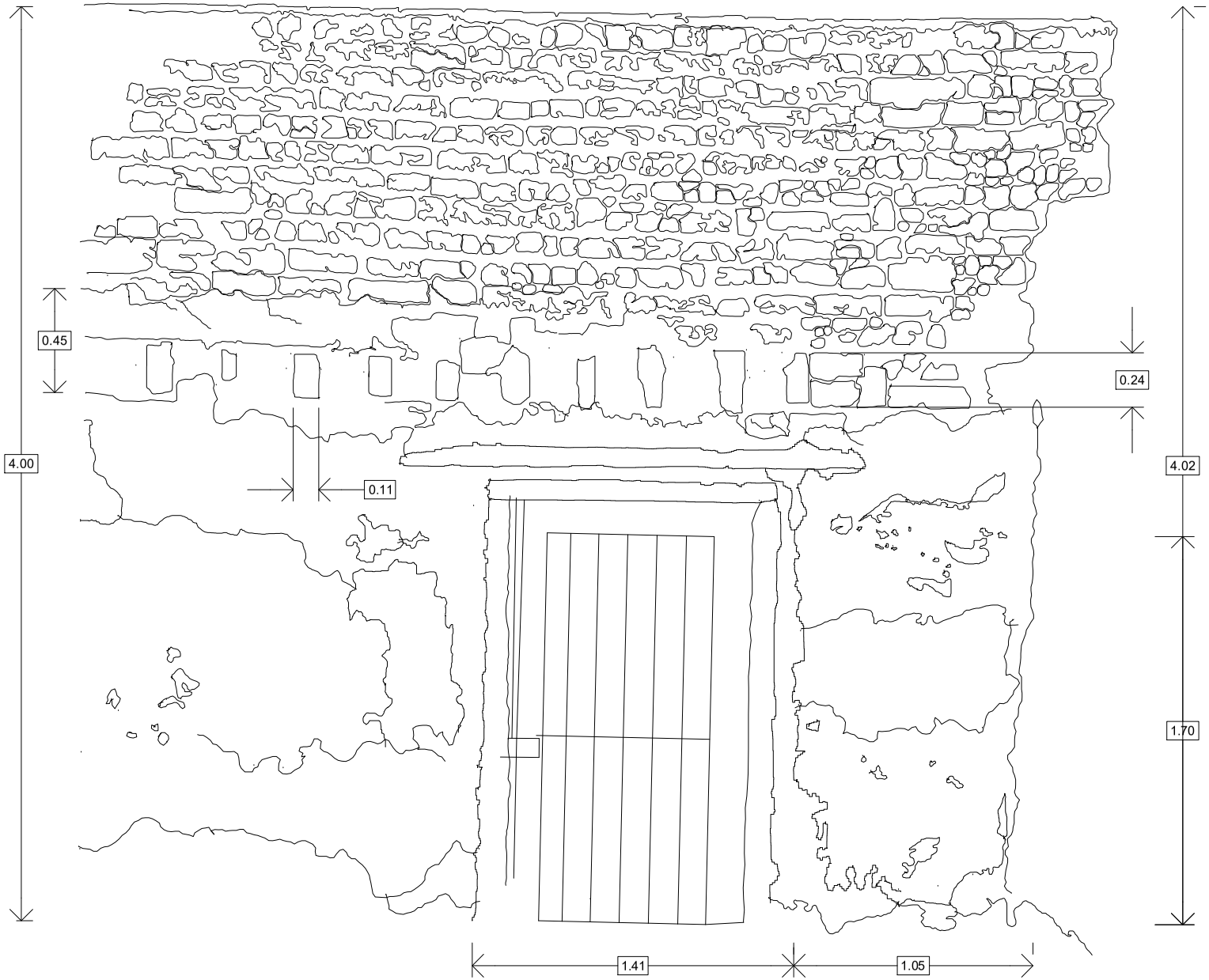
PAREDES CRAQUELADAS CON ADOBES VISTOS

ESCALA: 1:15 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-16



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

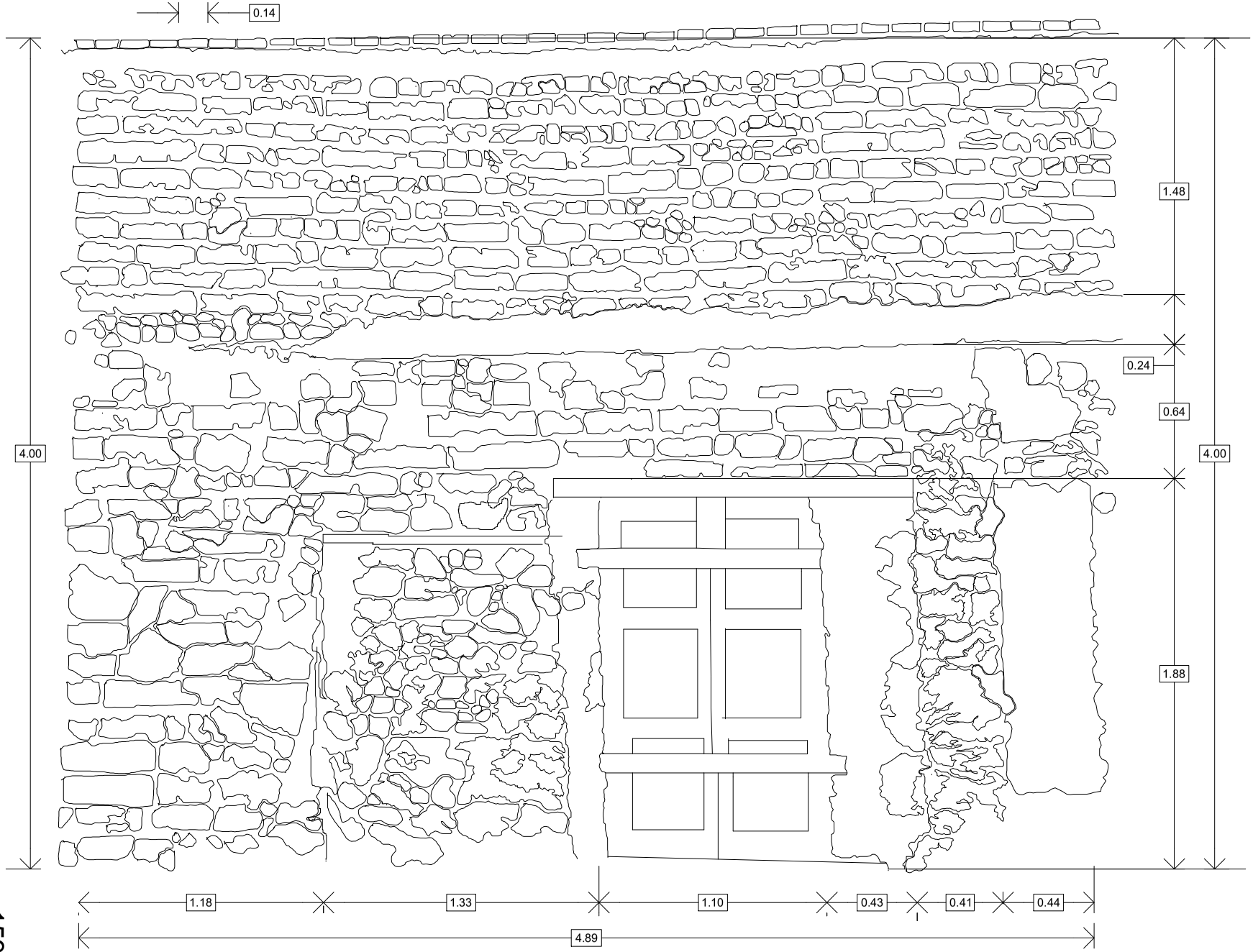
MURO CON PUERTA METALICA Y ADOBES VISTOS

ESCALA: 1:15 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-17



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

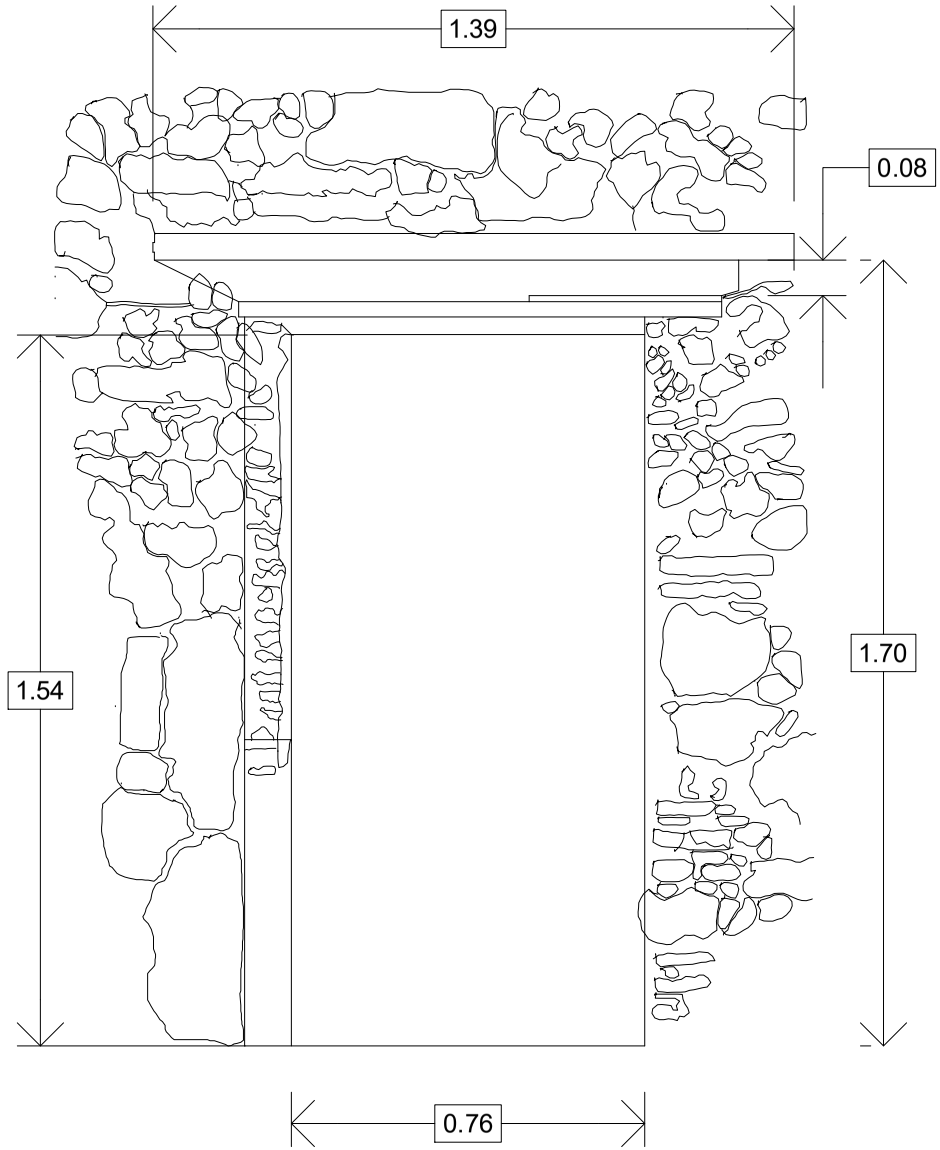
MURO INTERIOR CON PUERTA DE MADERA Y ADOBES VISTOS

ESCALA: 1:15 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-18



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Recidaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

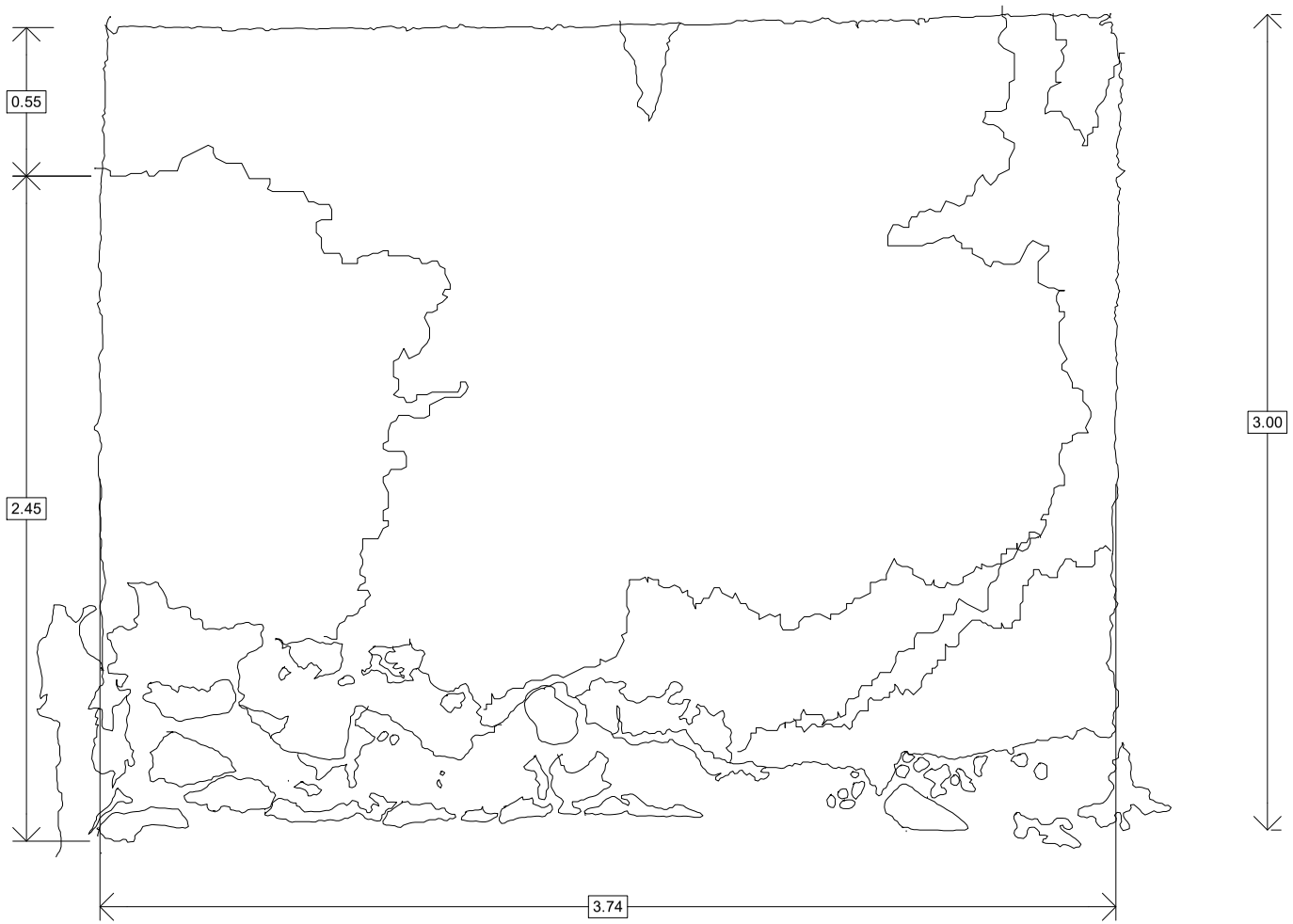
DETALLE DE VANO DE PUERTA EN PLANTA BAJA

ESCALA: 1:5 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-19



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÒN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejia López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

NOMBRE DEL PLANO:

DETALLE DE MURO INTERIOR CON DESPRENDIMIENTO DE APLANADOS

ESCALA: 1:15 **FECHA:** Junio/2020

PLANOS DEL LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

CLAVE:

A-20

PLANOS DE DAÑOS O DETERIOROS

A-01. PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA

A-02. PLANTA ALTA ARQUITECTÓNICA

A-03. PLANTA DE CUBIERTAS ARQUITECTÓNICA

A-04. FACHADA ESTE

A-05. FACHADA OESTE

A-06. FACHADA SUR Y NORTE

A-07. CORTE 1

A-08. CORTE 2 Y 3

11.



0 5 1 2 4

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- ACUMULACION DE ESCOMBRO
- EROSION EN MURO
- PINTURA EN MATERIAL PETREO
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- EMPEDRADO LEVANTADO
- DETERIORO POR HUMEDAD
- FISURAS
- GRIETA
- VENTANA / PUERTA TAPIADA
- ELEMENTO FALTANTE
- FLORA NOCIVA
- FAUNA NOCIVA
- QUIMICOS NOCIVOS
- TARIMA ROTA
- VIGA APOLILLADA
- VIGA ROTA
- TEJADO ROTO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

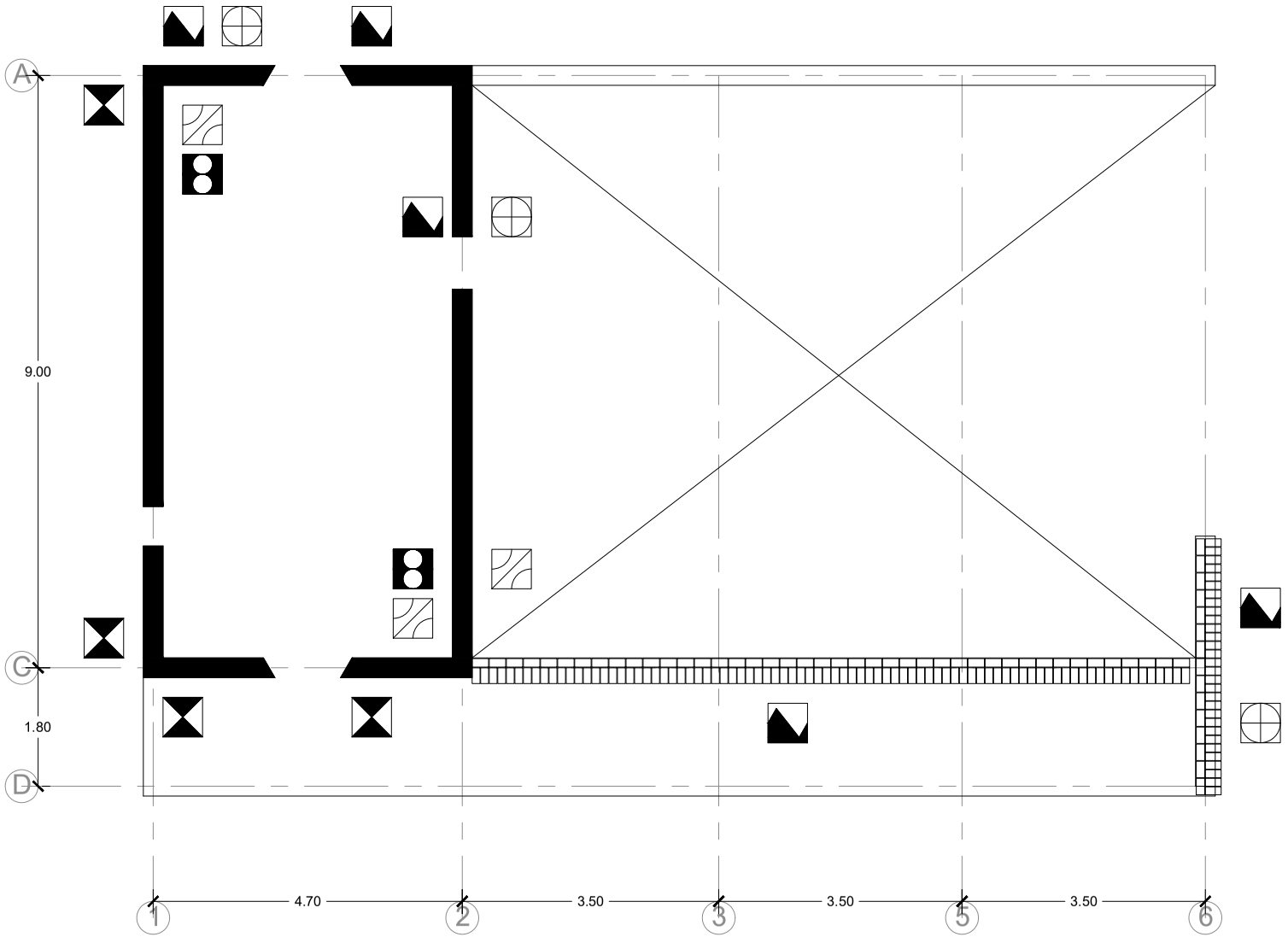
PLANTA BAJA ARQUITECTONICA

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE DAÑOS O DETERIOROS

CLAVE:

A-01



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- ACUMULACION DE ESCOMBRO
- EROSION EN MURO
- PINTURA EN MATERIAL PETREO
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- EMPEDRADO LEVANTADO
- DETERIORO POR HUMEDAD
- FISURAS
- GRIETA
- VENTANA / PUERTA TAPIADA
- ELEMENTO FALTANTE
- FLORA NOCIVA
- FAUNA NOCIVA
- QUIMICOS NOCIVOS
- TARIMA ROTA
- VIGA APOLILLADA
- VIGA ROTA
- TEJADO ROTO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

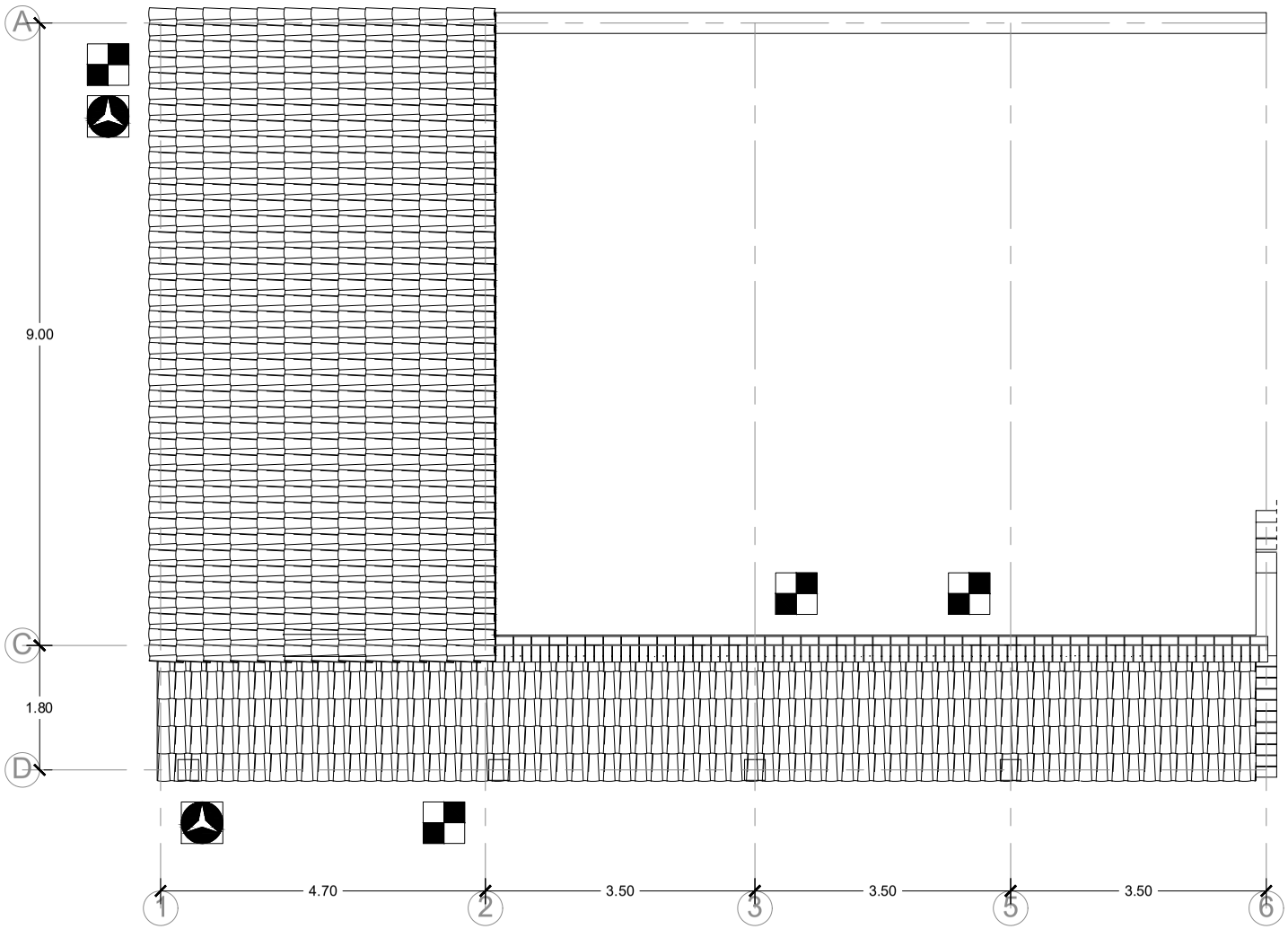
PLANTA ALTA ARQUITECTONICA

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE DAÑOS O DETERIOROS

CLAVE:

A-02



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Recidaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- ACUMULACION DE ESCOMBRO
- EROSION EN MURO
- PINTURA EN MATERIAL PETREO
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- EMPEDRADO LEVANTADO
- DETERIORO POR HUMEDAD
- FISURAS
- GRIETA
- VENTANA / PUERTA TAPIADA
- ELEMENTO FALTANTE
- FLORA NOCIVA
- FAUNA NOCIVA
- QUIMICOS NOCIVOS
- TARIMA ROTA
- VIGA APOLILLADA
- VIGA ROTA
- TEJADO ROTO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

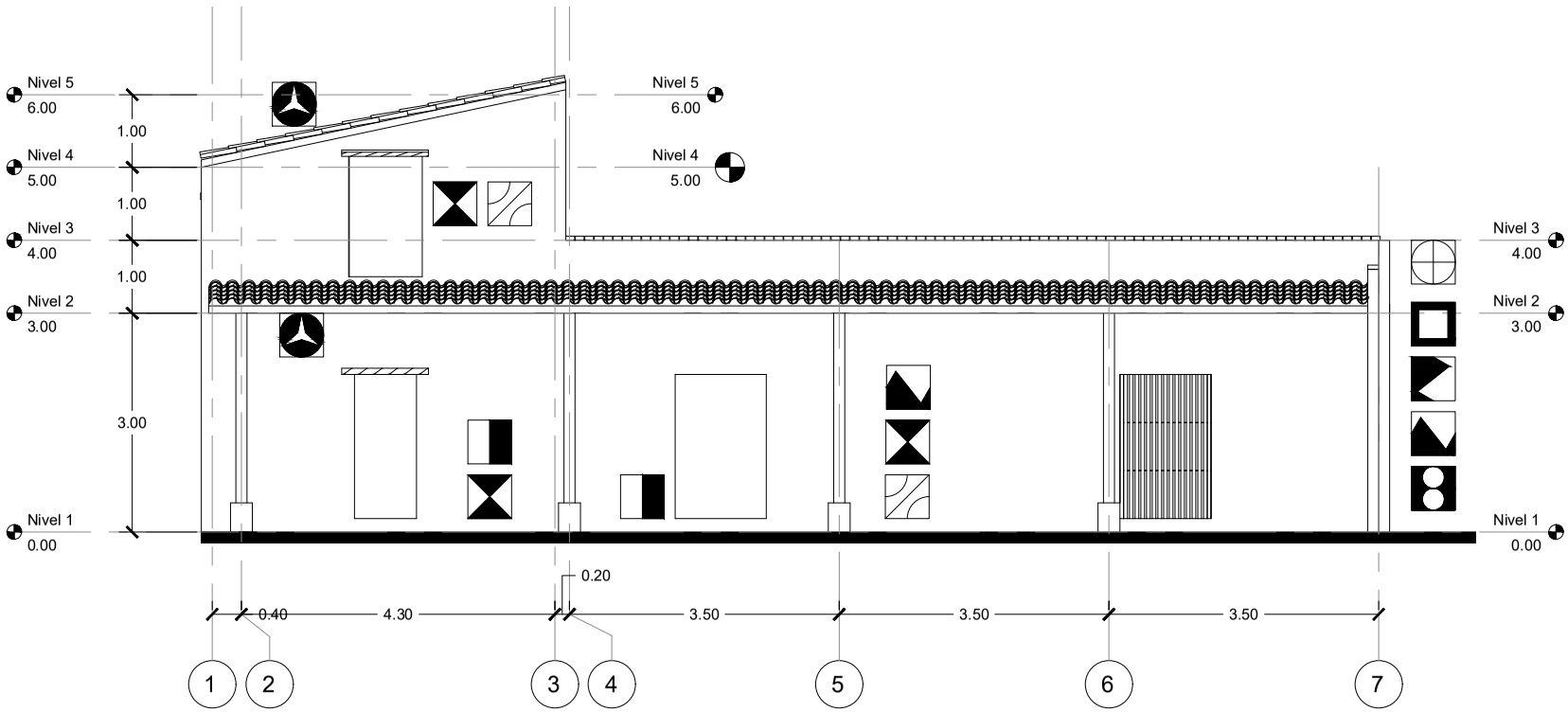
PLANTA CUBIERTAS ARQUITECTONICA

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE DAÑOS O DETERIOROS

CLAVE:

A-03



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Recidaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- ACUMULACION DE ESCOMBRO
- EROSION EN MURO
- PINTURA EN MATERIAL PETREO
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- EMPEDRADO LEVANTADO
- DETERIORO POR HUMEDAD
- FISURAS
- GRIETA
- VENTANA / PUERTA TAPIADA
- ELEMENTO FALTANTE
- FLORA NOCIVA
- FAUNA NOCIVA
- QUIMICOS NOCIVOS
- TARIMA ROTA
- VIGA APOLILLADA
- VIGA ROTA
- TEJADO ROTO

NOMBRE DEL PLANO:

FACHADA ESTE

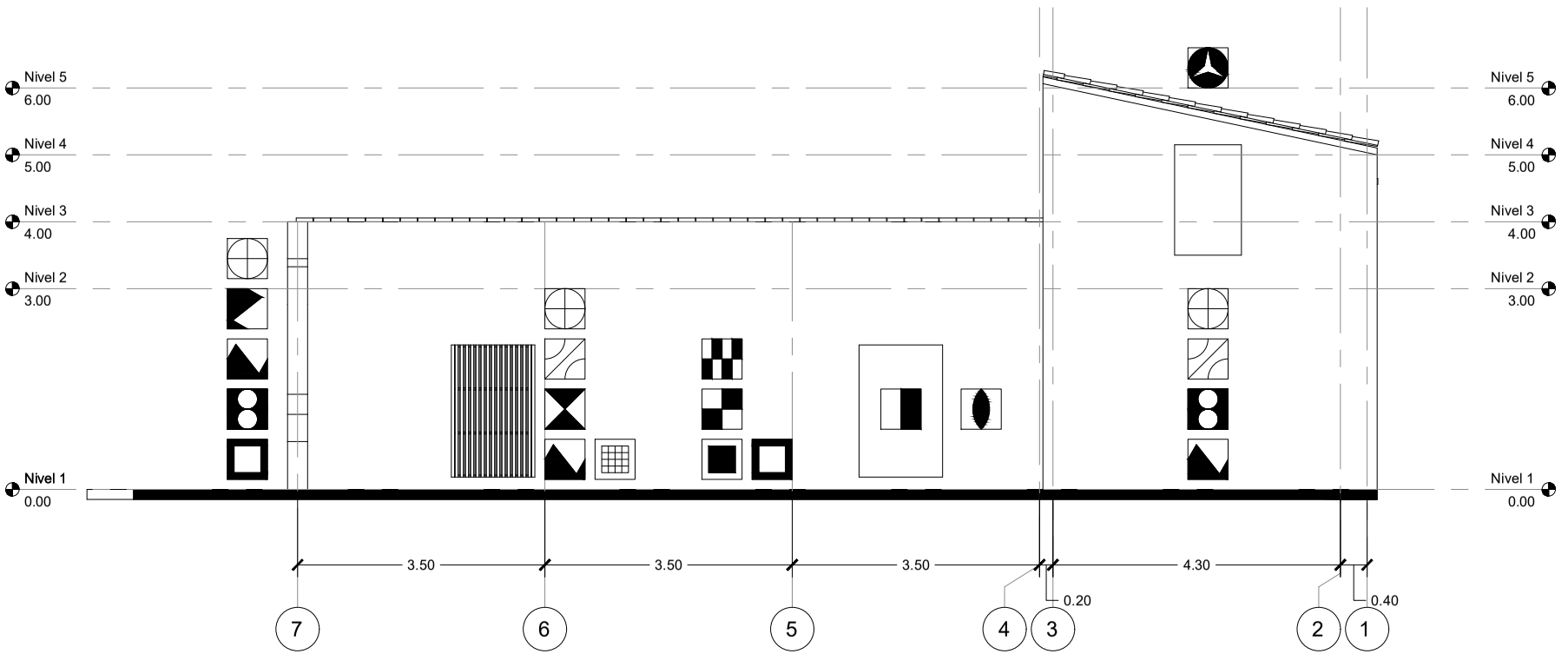
ESCALA: 1:30

FECHA: Junio/2020

PLANO DE DAÑOS O DETERIOROS

CLAVE:

A-04



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- ACUMULACION DE ESCOMBRO
- EROSION EN MURO
- PINTURA EN MATERIAL PETREO
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- EMPEDRADO LEVANTADO
- DETERIORO POR HUMEDAD
- FISURAS
- GRIETA
- VENTANA / PUERTA TAPIADA
- ELEMENTO FALTANTE
- FLORA NOCIVA
- FAUNA NOCIVA
- QUIMICOS NOCIVOS
- TARIMA ROTA
- VIGA APOLILLADA
- VIGA ROTA
- TEJADO ROTO

NOMBRE DEL PLANO:

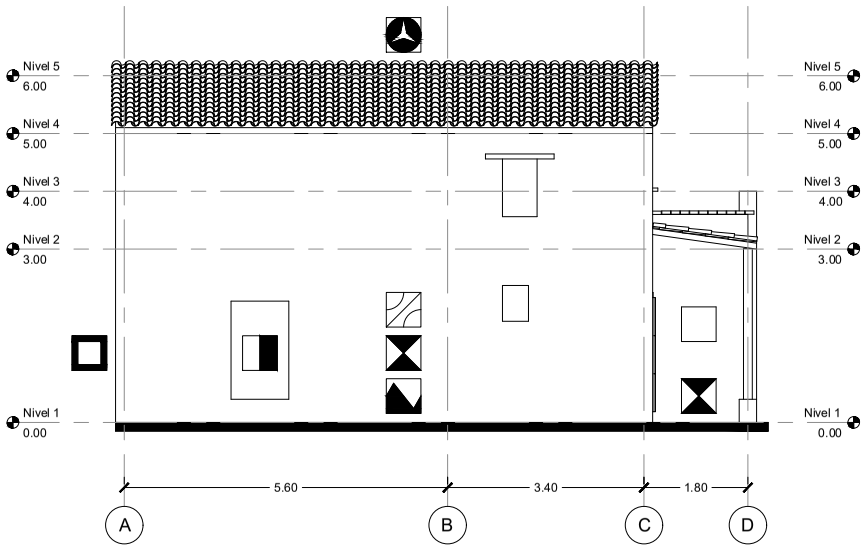
FACHADA SUR
FACHADA NORTE

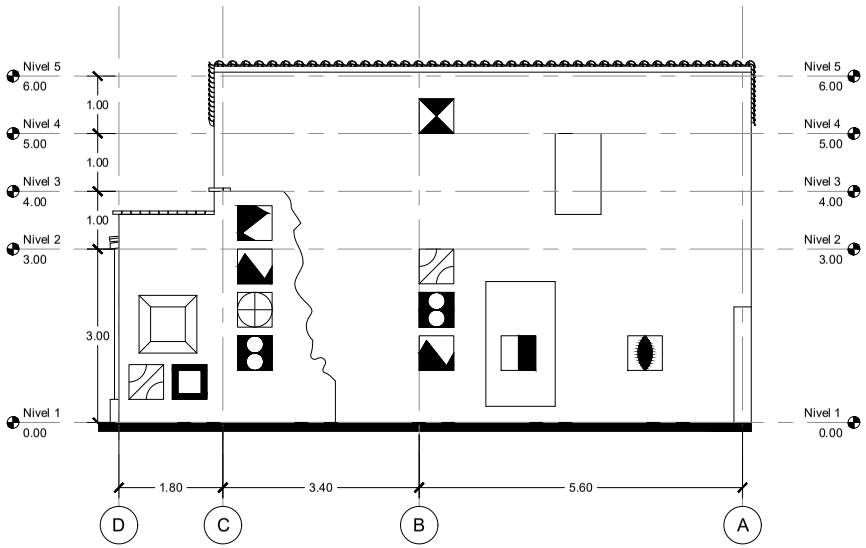
ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE DAÑOS O DETERIOROS

CLAVE:

A-05





ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- ACUMULACION DE ESCOMBRO
- EROSION EN MURO
- PINTURA EN MATERIAL PETREO
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- EMPEDRADO LEVANTADO
- DETERIORO POR HUMEDAD
- FISURAS
- GRIETA
- VENTANA / PUERTA TAPIADA
- ELEMENTO FALTANTE
- FLORA NOCIVA
- FAUNA NOCIVA
- QUIMICOS NOCIVOS
- TARIMA ROTA
- VIGA APOLILLADA
- VIGA ROTA
- TEJADO ROTO

NOMBRE DEL PLANO:

FACHADA SUR
FACHADA NORTE

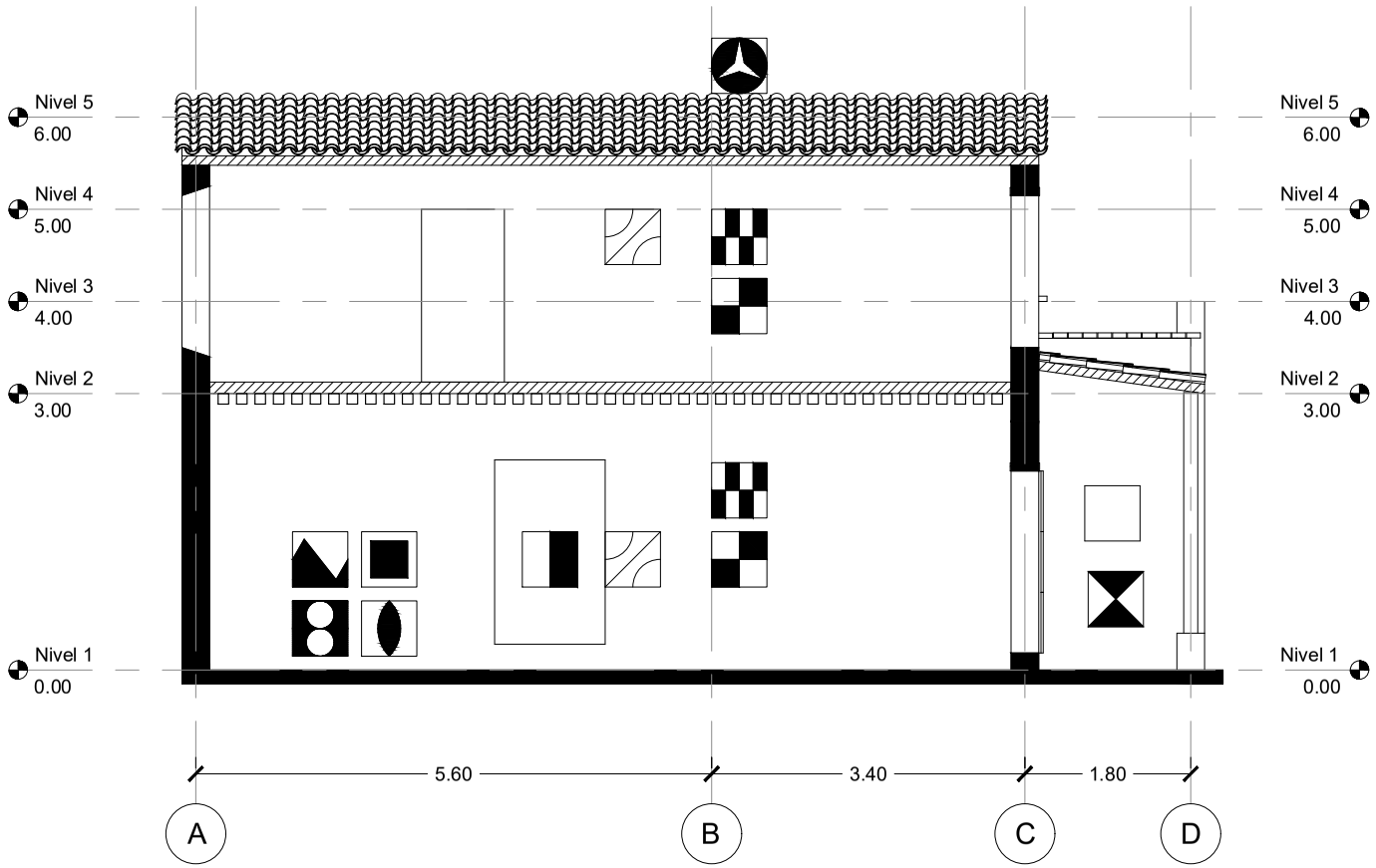
ESCALA: 1:30

FECHA: Junio/2020

PLANO DE DAÑOS O DETERIOROS

CLAVE:

A-05



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- ACUMULACION DE ESCOMBRO
- EROSION EN MURO
- PINTURA EN MATERIAL PETREO
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- EMPEDRADO LEVANTADO
- DETERIORO POR HUMEDAD
- FISURAS
- GRIETA
- VENTANA / PUERTA TAPIADA
- ELEMENTO FALTANTE
- FLORA NOCIVA
- FAUNA NOCIVA
- QUIMICOS NOCIVOS
- TARIMA ROTA
- VIGA APOLILLADA
- VIGA ROTA
- TEJADO ROTO

NOMBRE DEL PLANO:

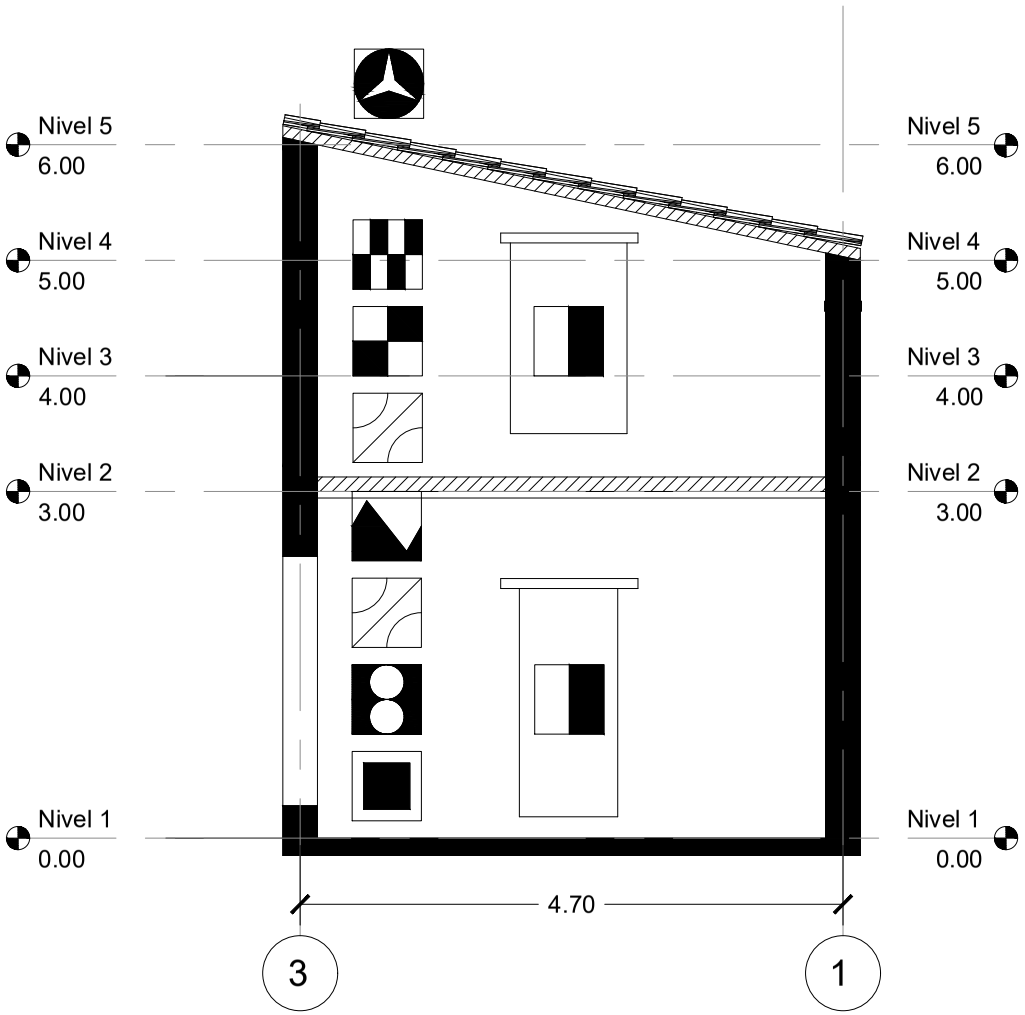
CORTE 1

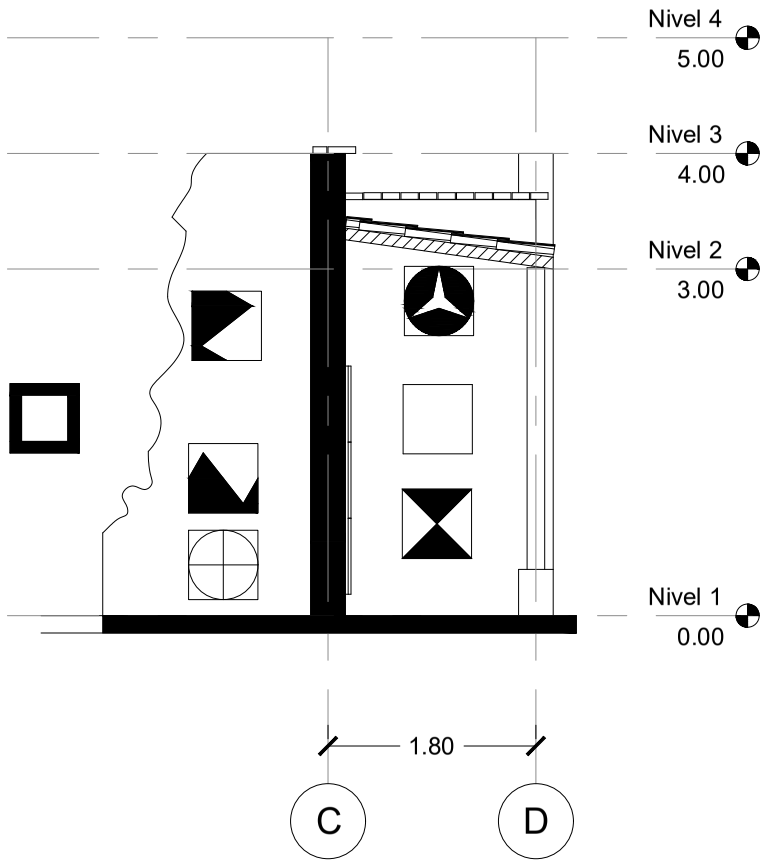
ESCALA: 1:25 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE DAÑOS O DETERIOROS

CLAVE:

A-07





ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- ACUMULACION DE ESCOMBRO
- EROSION EN MURO
- PINTURA EN MATERIAL PETREO
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- EMPEDRADO LEVANTADO
- DETERIORO POR HUMEDAD
- FISURAS
- GRIETA
- VENTANA / PUERTA TAPIADA
- ELEMENTO FALTANTE
- FLORA NOCIVA
- FAUNA NOCIVA
- QUIMICOS NOCIVOS
- TARIMA ROTA
- VIGA APOLILLADA
- VIGA ROTA
- TEJADO ROTO

NOMBRE DEL PLANO:

CORTE 2
CORTE 3

ESCALA: 1:20 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE DAÑOS O DETERIOROS

CLAVE:

A-08

PLANOS DE RESTAURACIÓN

A-01. PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA

A-02. PLANTA ALTA ARQUITECTÓNICA

A-03. PLANTA DE CUBIERTAS ARQUITECTÓNICA

A-04. FACHADA ESTE

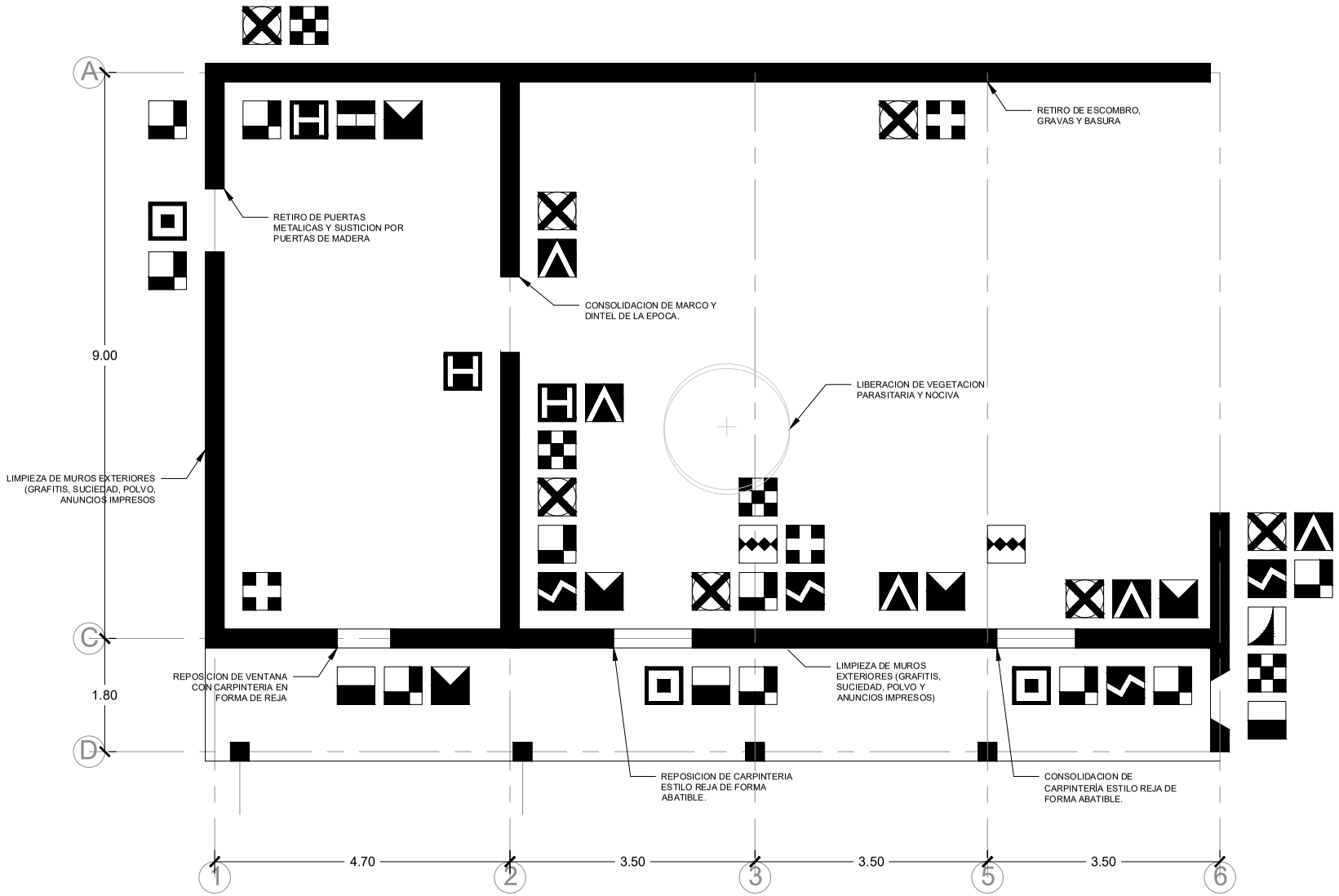
A-05. FACHADA OESTE

A-06. FACHADA NORTE Y SUR

A-07. CORTE 1

A-08. CORTE 2 Y 3

12.



0 5 1 2 4

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- LIBERACION DE ESCOMBRO
- RESTITUCION DE MATERIAL
- RESANE DE ADOBE
- RESTITUCION DE APLANADO
- RESTAURACION DE PISO
- SANEAMIENTO DE HUMEDAD
- RESTAURACION DE FISURAS
- RESTAURACION DE GRIETAS
- VANO ABIERTO
- RESTITUCION DE BARANDAL
- REPOSICION DE ELEMENTO
- LIBERACION DE FLORA
- LIBERACION DE FAUNA
- LIBERACION DE QUIMICOS
- RESTITUCION DE ENTARIMADOS
- SUSTITUCION DE CERRAMIENTOS
- SUSTITUCION DE VIGA
- RESTITUCION DE TEJADOS
- INTEGRACION DE ELEMENTO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

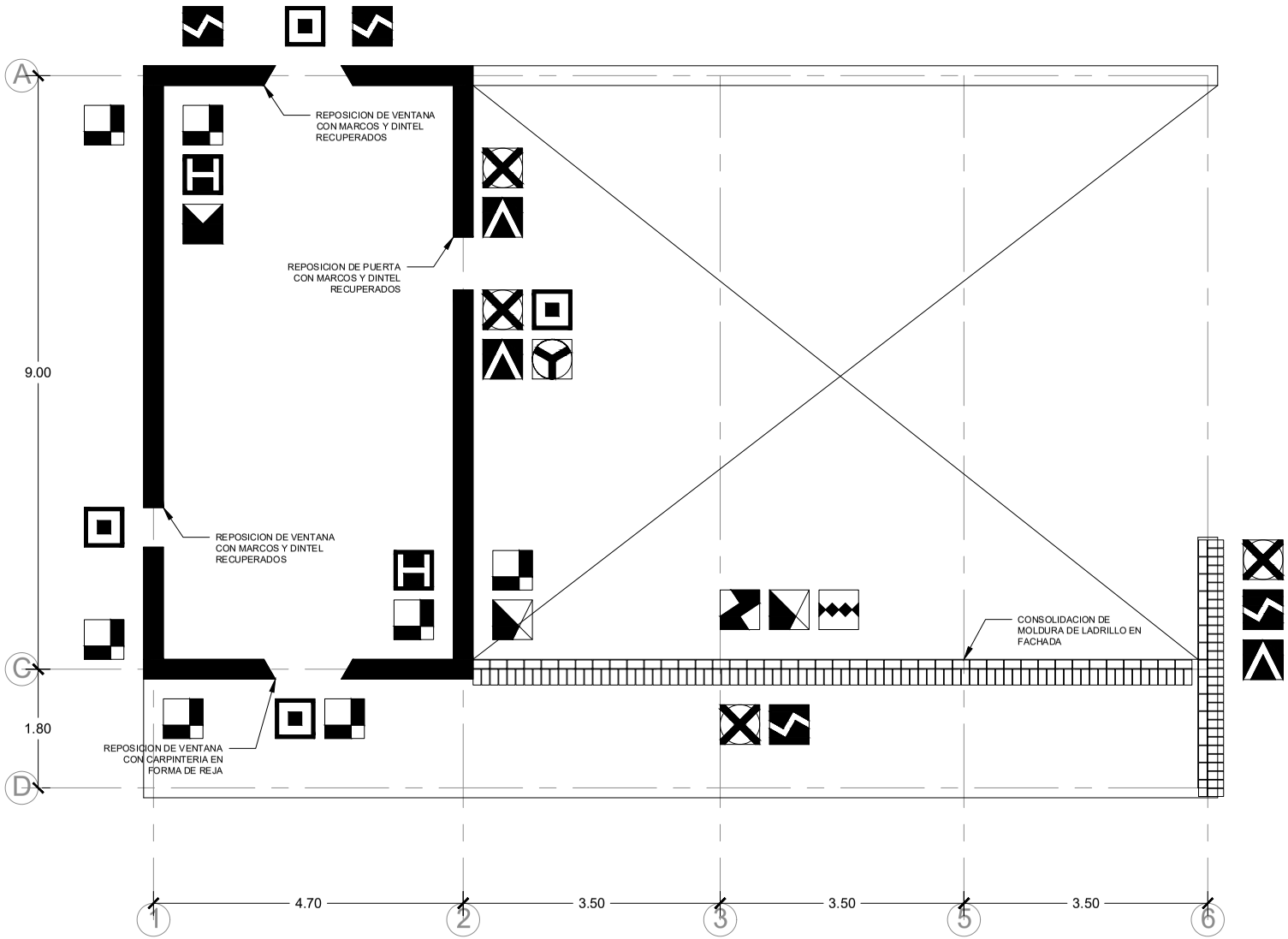
PLANTA BAJA ARQUITECTONICA

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE RESTAURACION

CLAVE:

A-01



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- LIBERACION DE ESCOMBRO
- RESTITUCION DE MATERIAL
- RESANE DE ADOBE
- RESTITUCION DE APLANADO
- RESTAURACION DE PISO
- SANEAMIENTO DE HUMEDAD
- RESTAURACION DE FISURAS
- RESTAURACION DE GRIETAS
- VANO ABIERTO
- RESTITUCION DE BARANDAL
- REPOSICION DE ELEMENTO
- LIBERACION DE FLORA
- LIBERACION DE FAUNA
- LIBERACION DE QUIMICOS
- RESTITUCION DE ENTARIMADOS
- SUSTITUCION DE CERRAMIENTOS
- SUSTITUCION DE VIGA
- RESTITUCION DE TEJADOS
- INTEGRACION DE ELEMENTO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

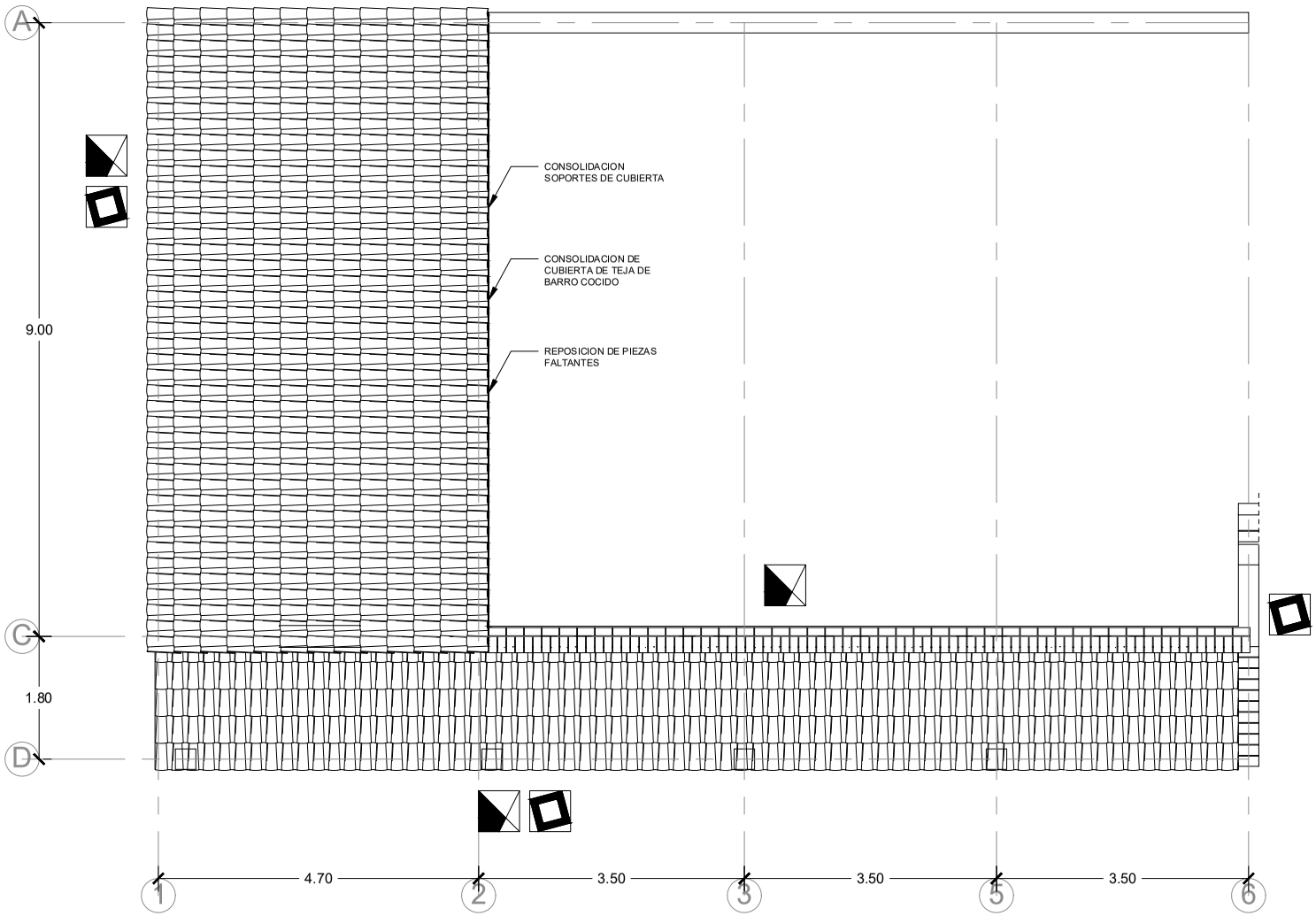
PLANTA ALTA ARQUITECTONICA

ESCALA:	FECHA:
1:30	Junio/2020

PLANO DE RESTAURACION

CLAVE:

A-02



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Recidaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- LIBERACION DE ESCOMBRO
- RESTITUCION DE MATERIAL
- RESANE DE ADOBE
- RESTITUCION DE APLANADO
- RESTAURACION DE PISO
- SANEAMIENTO DE HUMEDAD
- RESTAURACION DE FISURAS
- RESTAURACION DE GRIETAS
- VANO ABIERTO
- RESTITUCION DE BARANDAL
- REPOSICION DE ELEMENTO
- LIBERACION DE FLORA
- LIBERACION DE FAUNA
- LIBERACION DE QUIMICOS
- RESTITUCION DE ENTARIMADOS
- SUSTITUCION DE CERRAMIENTOS
- SUSTITUCION DE VIGA
- RESTITUCION DE TEJADOS
- INTEGRACION DE ELEMENTO

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

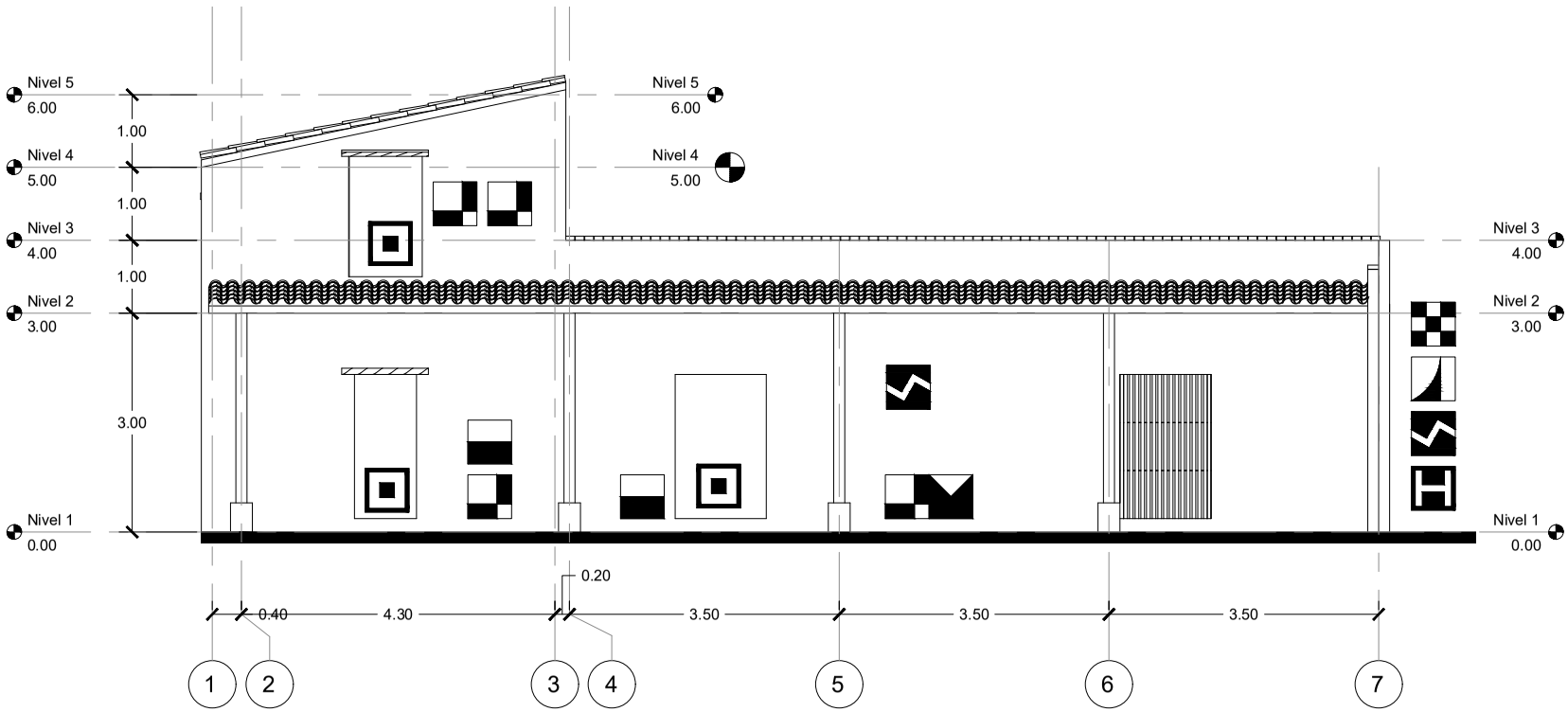
PLANTA CUBIERTAS ARQUITECTONICA

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE RESTAURACION

CLAVE:

A-03



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Recidaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- LIBERACION DE ESCOMBRO
- RESTITUCION DE MATERIAL
- RESANE DE ADOBE
- RESTITUCION DE APLANADO
- RESTAURACION DE PISO
- SANEAMIENTO DE HUMEDAD
- RESTAURACION DE FISURAS
- RESTAURACION DE GRIETAS
- VANO ABIERTO
- RESTITUCION DE BARANDAL
- REPOSICION DE ELEMENTO
- LIBERACION DE FLORA
- LIBERACION DE FAUNA
- LIBERACION DE QUIMICOS
- RESTITUCION DE ENTARIMADOS
- SUSTITUCION DE CERRAMIENTOS
- SUSTITUCION DE VIGA
- RESTITUCION DE TEJADOS
- INTEGRACION DE ELEMENTO

NOMBRE DEL PLANO:

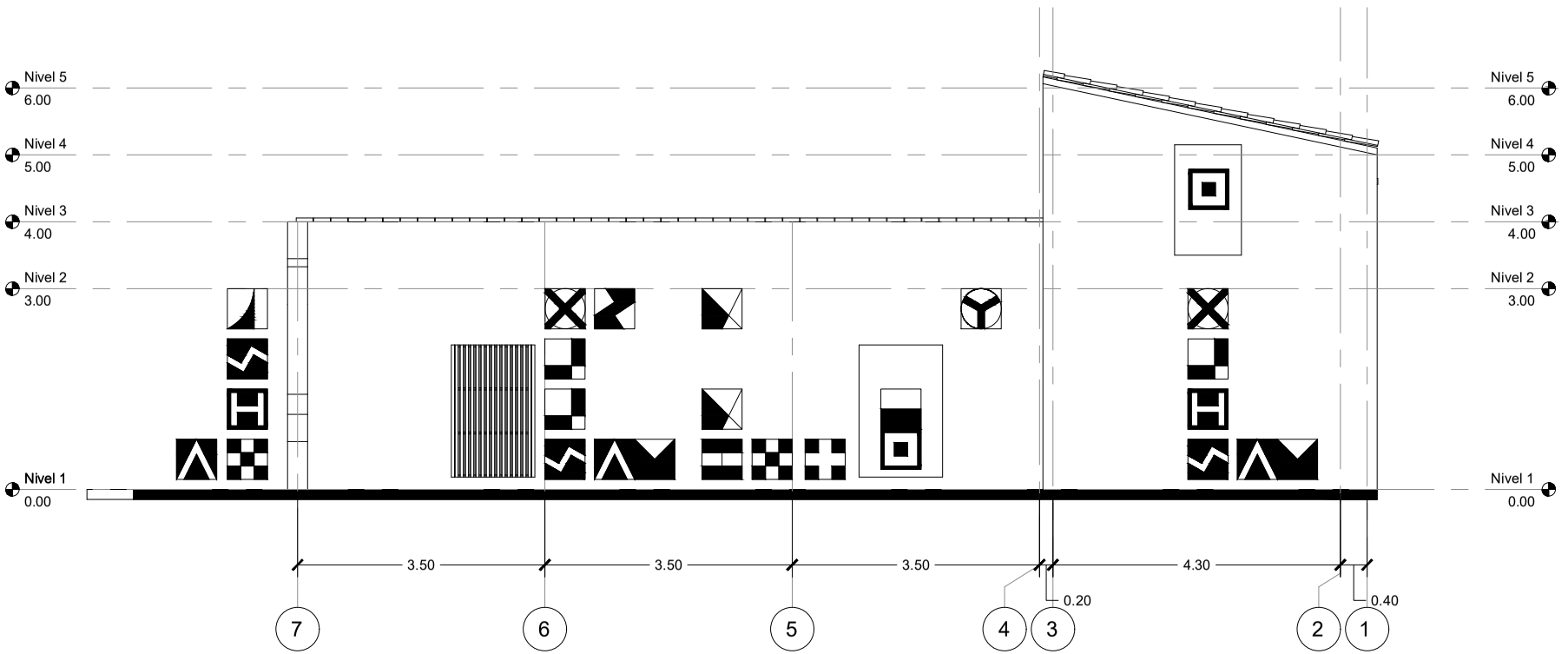
FACHADA ESTE

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE RESTAURACION

CLAVE:

A-04



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- LIBERACION DE ESCOMBRO
- RESTITUCION DE MATERIAL
- RESANE DE ADOBE
- RESTITUCION DE APLANADO
- RESTAURACION DE PISO
- SANEAMIENTO DE HUMEDAD
- RESTAURACION DE FISURAS
- RESTAURACION DE GRIETAS
- VANO ABIERTO
- RESTITUCION DE BARANDAL
- REPOSICION DE ELEMENTO
- LIBERACION DE FLORA
- LIBERACION DE FAUNA
- LIBERACION DE QUIMICOS
- RESTITUCION DE ENTARIMADOS
- SUSTITUCION DE CERRAMIENTOS
- SUSTITUCION DE VIGA
- RESTITUCION DE TEJADOS
- INTEGRACION DE ELEMENTO

NOMBRE DEL PLANO:

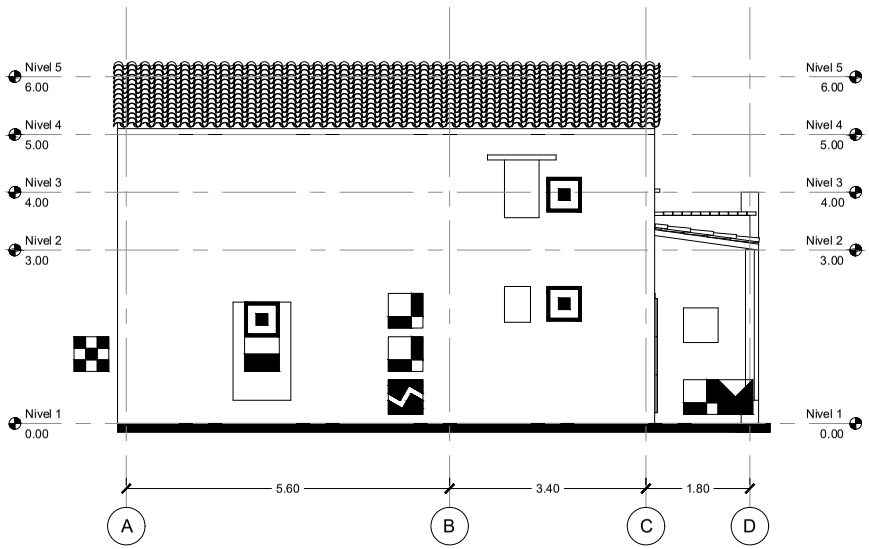
FACHADA OESTE

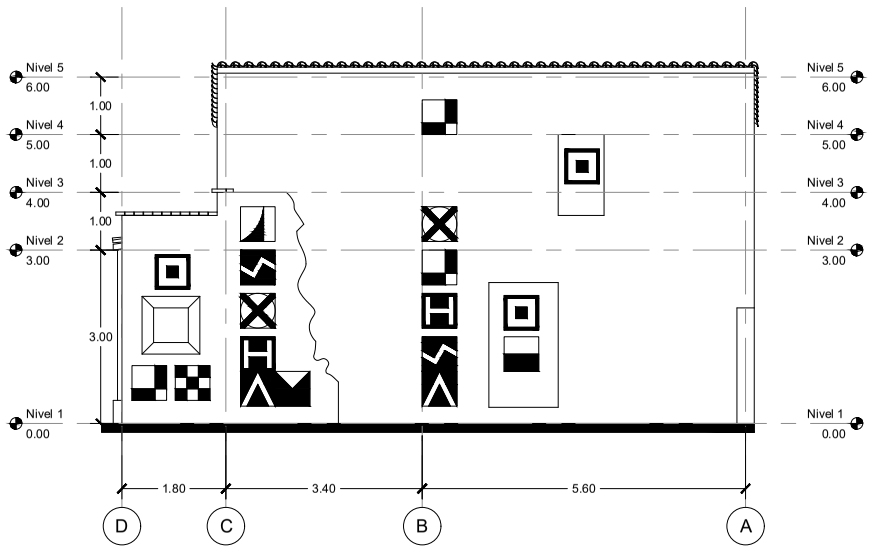
ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE RESTAURACION

CLAVE:

A-05





FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- LIBERACION DE ESCOMBRO
- RESTITUCION DE MATERIAL
- RESANE DE ADOBE
- RESTITUCION DE APLANADO
- RESTAURACION DE PISO
- SANEAMIENTO DE HUMEDAD
- RESTAURACION DE FISURAS
- RESTAURACION DE GRIETAS
- VANO ABIERTO
- RESTITUCION DE BARANDAL
- REPOSICION DE ELEMENTO
- LIBERACION DE FLORA
- LIBERACION DE FAUNA
- LIBERACION DE QUIMICOS
- RESTITUCION DE ENTARIMADOS
- SUSTITUCION DE CERRAMIENTOS
- SUSTITUCION DE VIGA
- RESTITUCION DE TEJADOS
- INTEGRACION DE ELEMENTO

NOMBRE DEL PLANO:

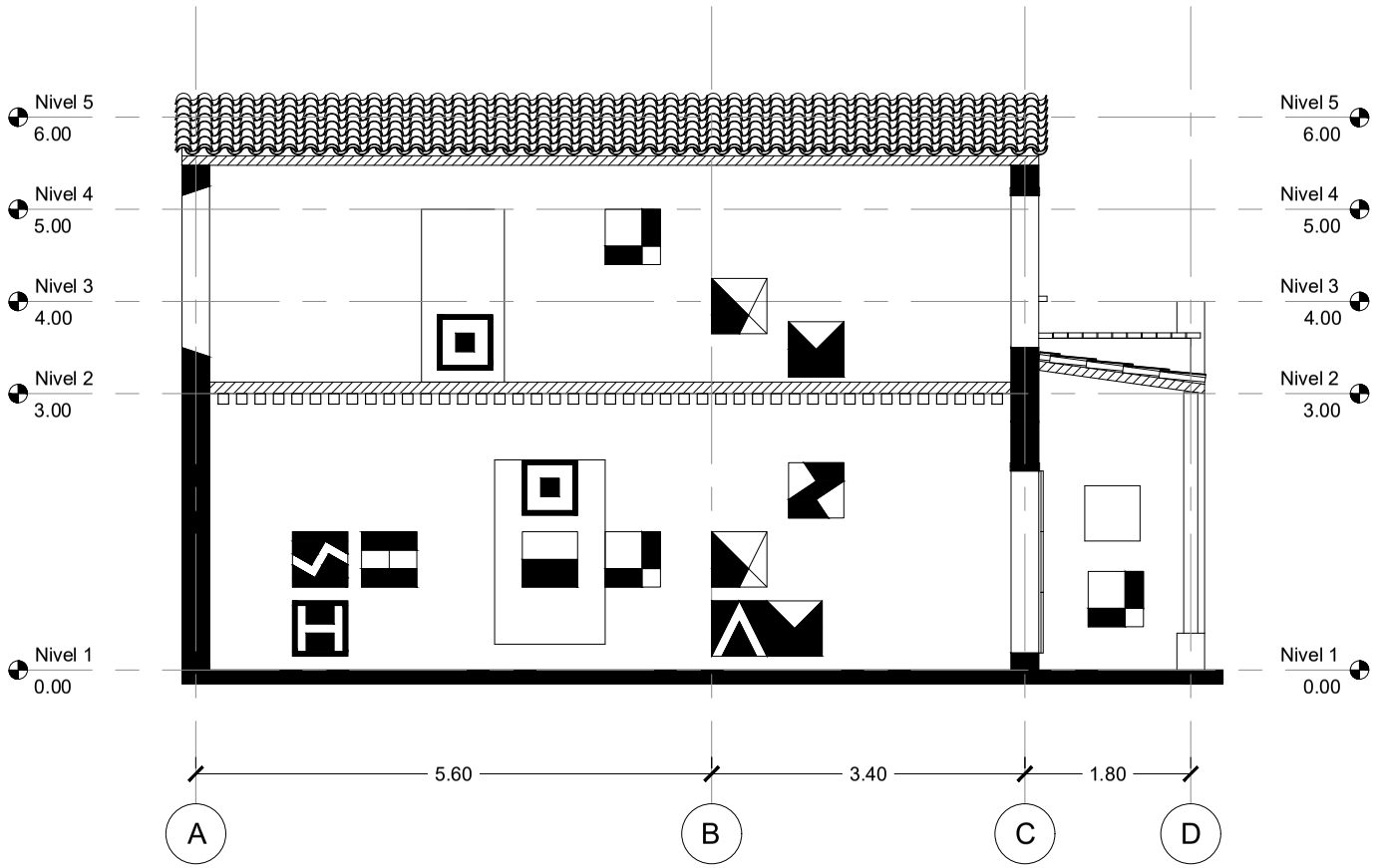
FACHADA OESTE

ESCALA: 1:30 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE RESTAURACION

CLAVE:

A-05



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- LIBERACION DE ESCOMBRO
- RESTITUCION DE MATERIAL
- RESANE DE ADOBE
- RESTITUCION DE APLANADO
- RESTAURACION DE PISO
- SANEAMIENTO DE HUMEDAD
- RESTAURACION DE FISURAS
- RESTAURACION DE GRIETAS
- VANO ABIERTO
- RESTITUCION DE BARANDAL
- REPOSICION DE ELEMENTO
- LIBERACION DE FLORA
- LIBERACION DE FAUNA
- LIBERACION DE QUIMICOS
- RESTITUCION DE ENTARIMADOS
- SUSTITUCION DE CERRAMIENTOS
- SUSTITUCION DE VIGA
- RESTITUCION DE TEJADOS
- INTEGRACION DE ELEMENTO

NOMBRE DEL PLANO:

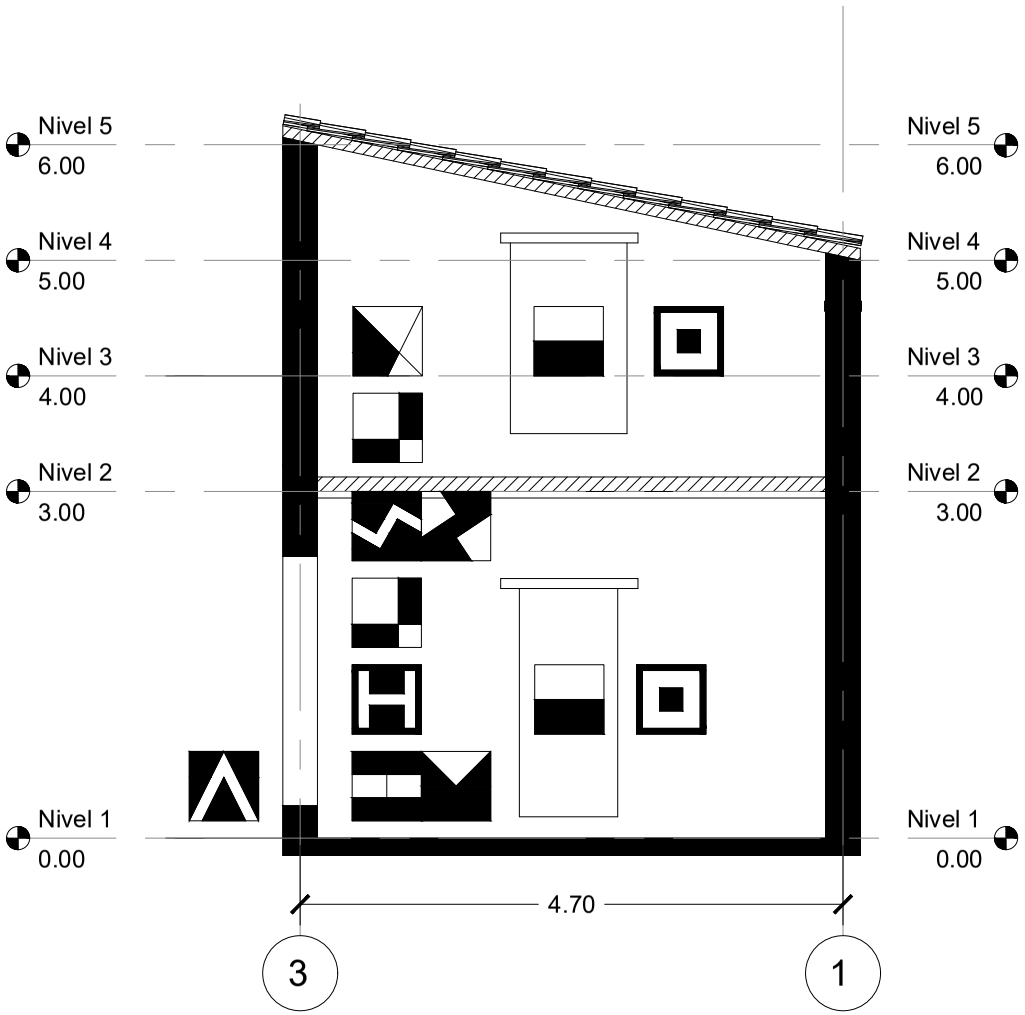
CORTE 1

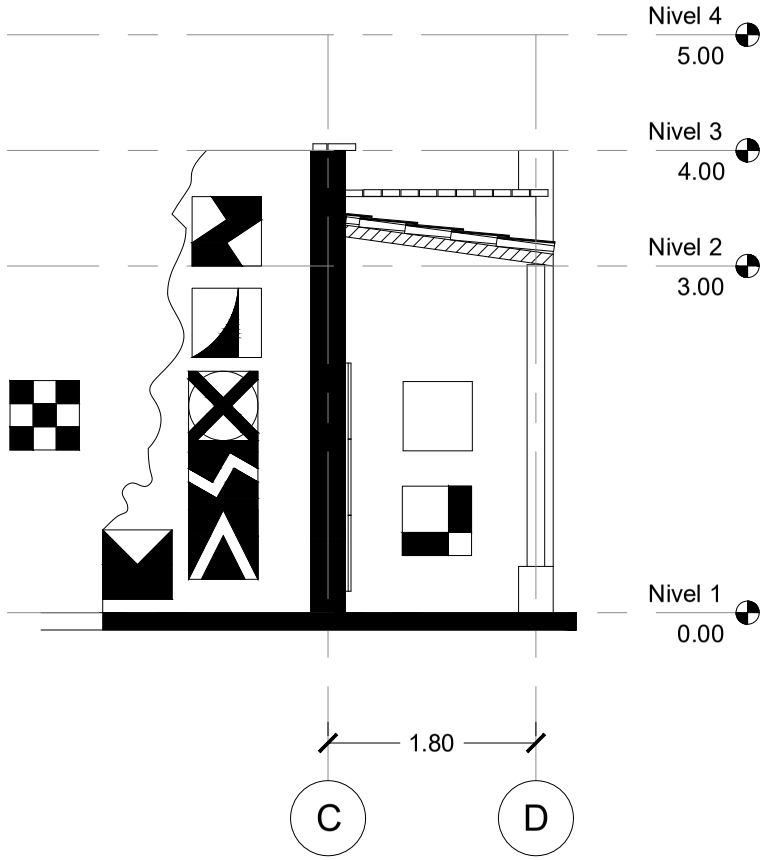
ESCALA: 1:25 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE RESTAURACION

CLAVE:

A-07





FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional I:

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitación

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de Mexico

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Marcos Mejía López

ALUMNO:

Luis Eduardo Mejia Pichardo

SIMBOLOGÍA:

- LIBERACION DE ESCOMBRO
- RESTITUCION DE MATERIAL
- RESANE DE ADOBE
- RESTITUCION DE APLANADO
- RESTAURACION DE PISO
- SANEAMIENTO DE HUMEDAD
- RESTAURACION DE FISURAS
- RESTAURACION DE GRIETAS
- VANO ABIERTO
- RESTITUCION DE BARANDAL
- REPOSICION DE ELEMENTO
- LIBERACION DE FLORA
- LIBERACION DE FAUNA
- LIBERACION DE QUIMICOS
- RESTITUCION DE ENTARIMADOS
- SUSTITUCION DE CERRAMIENTOS
- SUSTITUCION DE VIGA
- RESTITUCION DE TEJADOS
- INTEGRACION DE ELEMENTO

NOMBRE DEL PLANO:

CORTE 2
CORTE 3

ESCALA: 1:20 **FECHA:** Junio/2020

PLANO DE RESTAURACION

CLAVE:

A-08

ANTEPROYECTO

LAMINA CONCEPTUAL

EMPLAZAMIENTO

LA CASONA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

ANÁLISIS DE EDIFICIOS

AXONOMÉTRICO DESPIEZADO

ACCIONES CONSTRUCTIVAS

ESTRATEGAS DE ARQUITECTURA PASIVA

PROCESO DE DISEÑO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

13.



Tecaxic

N19°19'21.72“, O99°42'54.86"

Area: 12.82 km2
Población: 3233 h.
Elevación: 2678 snm.
Tipo de Suelo: Agrícola
Clima: Templado

Fundación: 640 a. C.
Imagen Urbana: Dispersa
Traza Urbana: Irregular
Código Postal: 50270

RECICLAJE DE CASONA ANTIGUA DEL SIGLO XIX

Problemática: Debido a los cambios sociales y nuevas demandas, la arquitectura vernácula y patrimonial de esta localidad sufre de abandono y deterioro, sin considerar que forma parte de su identidad y reconocimiento.

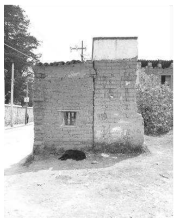
Localización: Calle 16 de Septiembre s/n, esquina con Francisco Villa, 50270, Tecaxic, Estado de México


Planta Baja


Muro Este Original


Muro Interior con vigas


Muro Norte, Vegetación Nociva y Arco


Muro Sur con adobes vistos


Muro Sur con adobes vistos

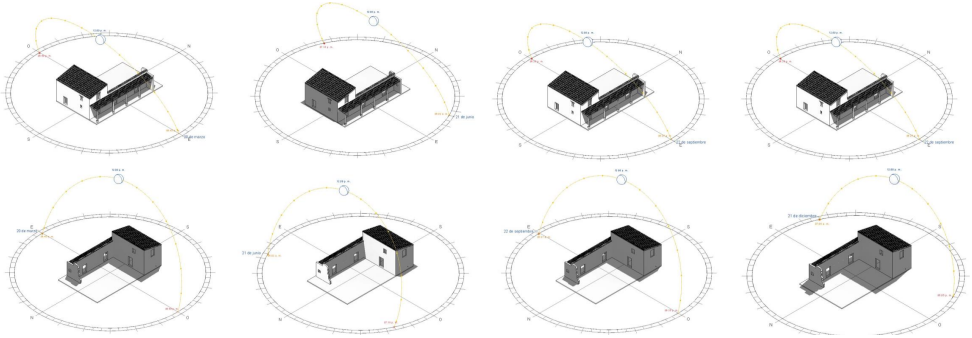

Arco tapiado de medio punto


Muro Oeste, Interior de la Casona

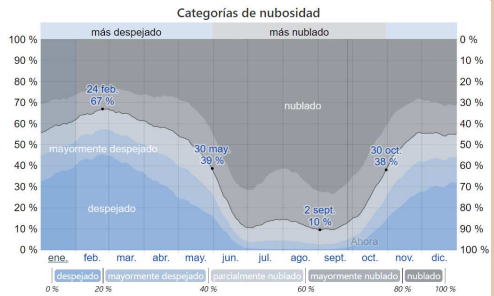

Fachada Este de la Casona: el volumen del lado derecho ha desaparecido

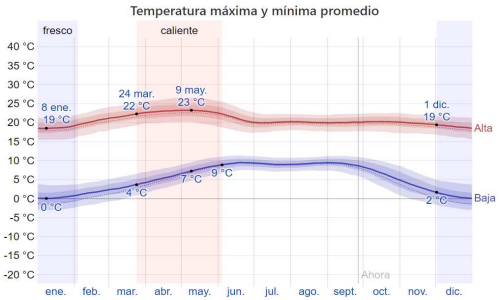
La Casona en el Relación al Medio Ambiente

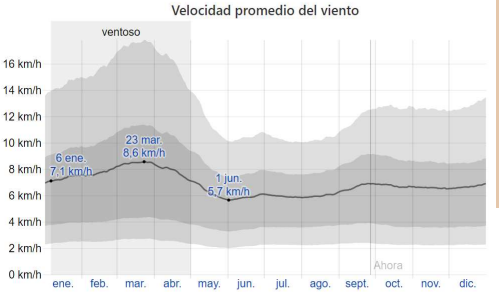
Primavera Verano Otoño Invierno

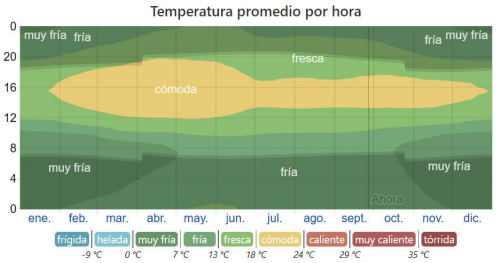


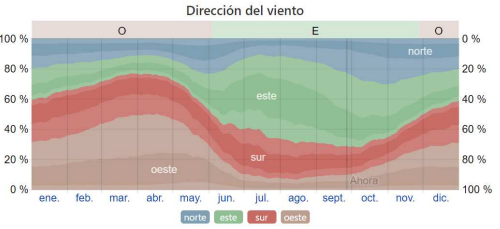












Climogramas obtenidos de https://es.weatherspark.com/y/5678/

ANÁLISIS DE EDIFICIOS

Origen: Refugio – Protección - Sustento

Tipología: Casona Porticada Lineal

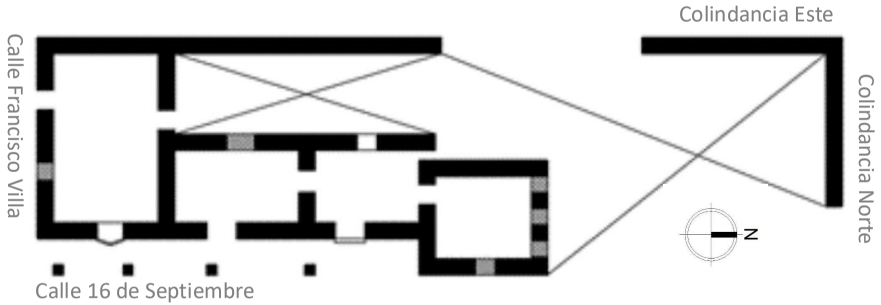
Técnica de construcción: Adobe – Piedra - Madera

Tradición constructiva: Vernácula

Vivienda rural campesina

Características

- Sencillez
- Planta rectangular, en "L" o estancias separadas en torno a un patio semicubierto
- Cubiertas a dos o cuatro aguas.
- Uno de los faldones de la cubierta se prolonga para formar una porche sostenido por pilaretes de madera
- Empleo de teja curva o árabe
- Marquesinas, poyos y macetas con flores



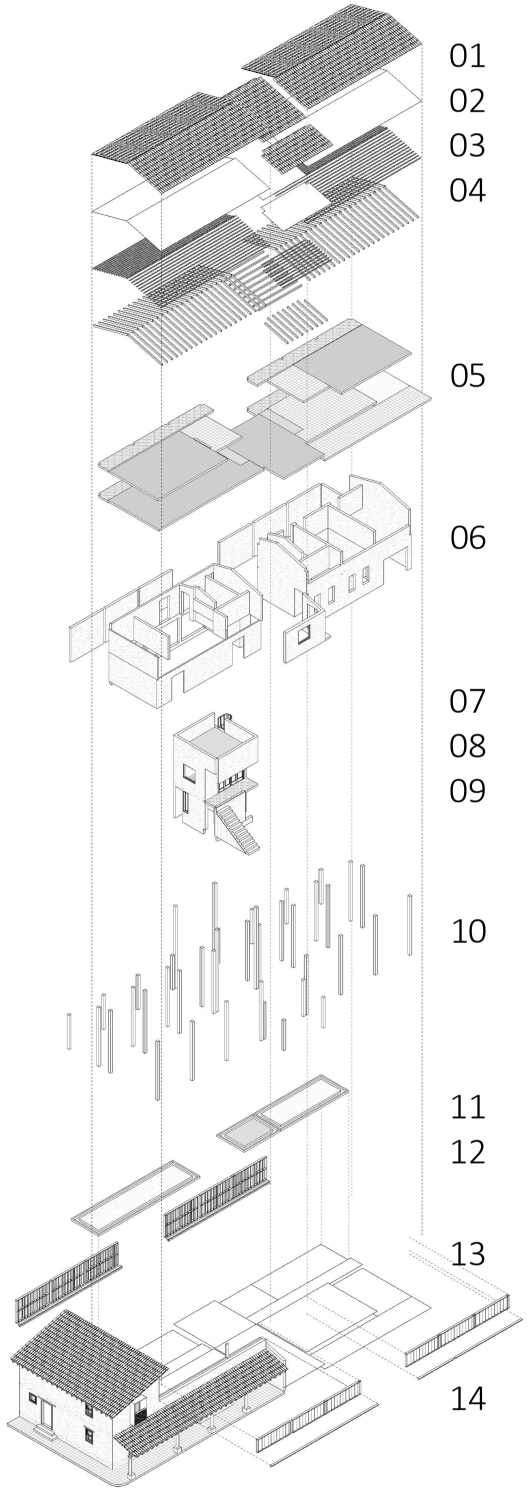
Reconstrucción de la planta original obtenida de los archivos INAH

AXONOMETRICO DESPIEZADO POSTERIOR A LA RESTAURACION, RECICLAJE E INTEGRACION

Cubierta de Teja de Barro - 01
Firme de Concreto - 02
Duela de Pino - 03
Vigas de Madera de Pino 4 x 8” - 04
Suelos - 05
Integración de Muros de Adobe – 06
Tapanco – 07
Núcleo de Servicios – 08
Escalera – 09
Columnas de Acero – 10
Jardín Lateral – 11
Sistema de Persianas para Control Solar y Térmico – 12
Cornisa – 13
Casona Original – 14

ACCIONES CONSTRUCTIVAS

Conservar – Muros Originales
Reconstruir– Muros Destruidos
Adaptar – Agregados Materiales
Integrar - Memoria Histórica



01 - Ventilación Natural

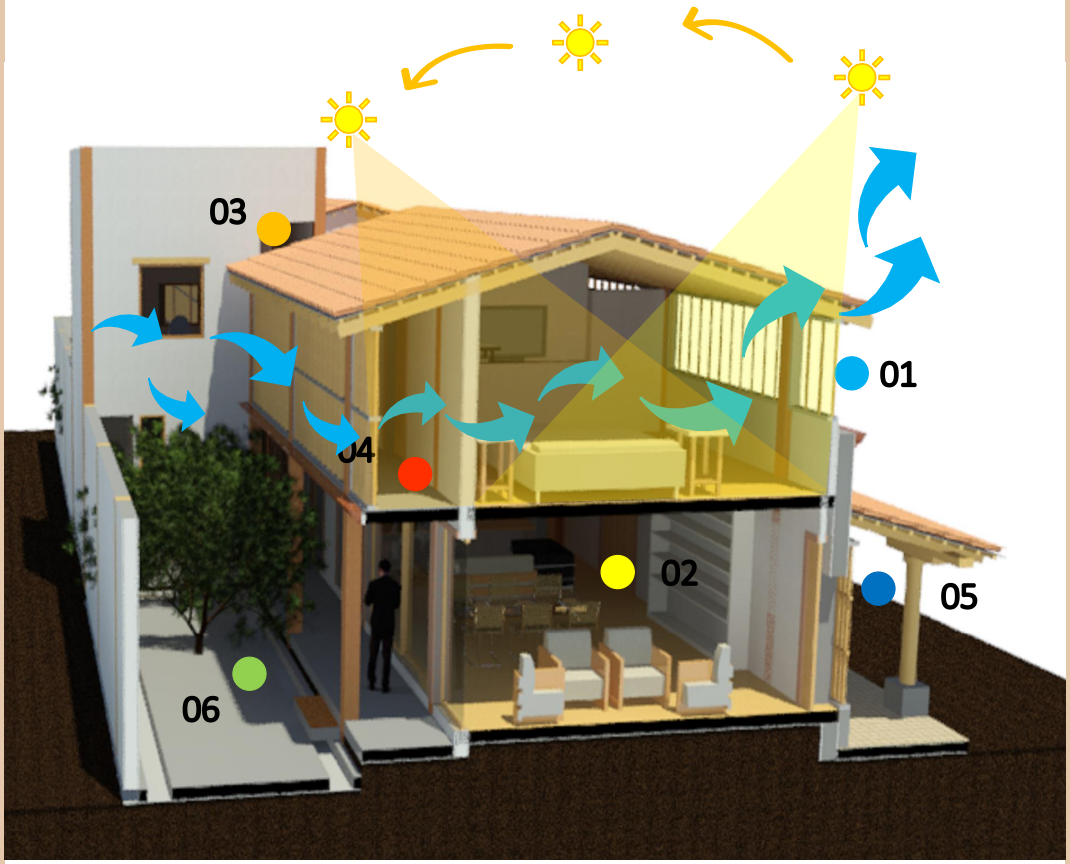
El diseño de ventilación natural es simple y funcional. El enfoque de diseño ambiental para el edificio tiene como objetivo maximizar los espacios ventilados naturalmente. Esto se logra principalmente mediante persianas colocadas de piso a techo que permiten el flujo del aire, de este a oeste.

Penetración de la Luz Solar

Las persianas o placas estrechas de madera con posibilidad de rotar, favorecen la penetración de luz natural desde ambos lados de la propuesta y crean un patrón de sombras distintas según el rotación de las placas y la inclinación solar, propicia la distribución uniforme luz natural a los espacios internos

Gestión del agua de lluvia

Las cubiertas inclinadas de teja de barro propician una favorable captación del agua de lluvia para compensar la demanda de agua en los meses de sequia, y riego de las áreas ajardinadas.



ESTRATEGIAS DE ARQUITECTURA PASIVA

Diseño de Sombras

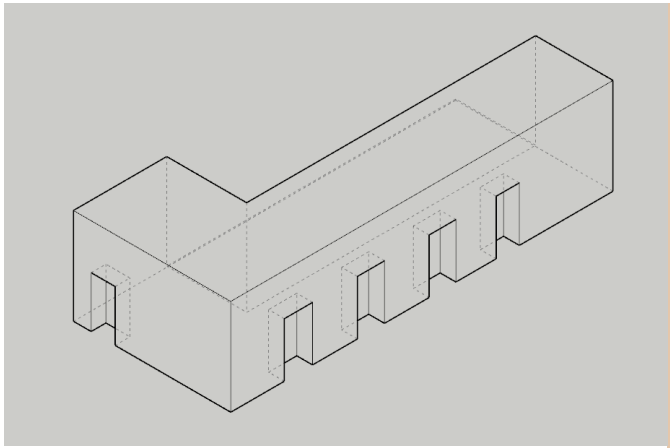
El diseño de sombreado responde o se "mapea" con la radiación solar recibida en cada fachada. Esta función del sombreado proporciona diversos juegos de luz y ambientes.

Confort al Aire Libre

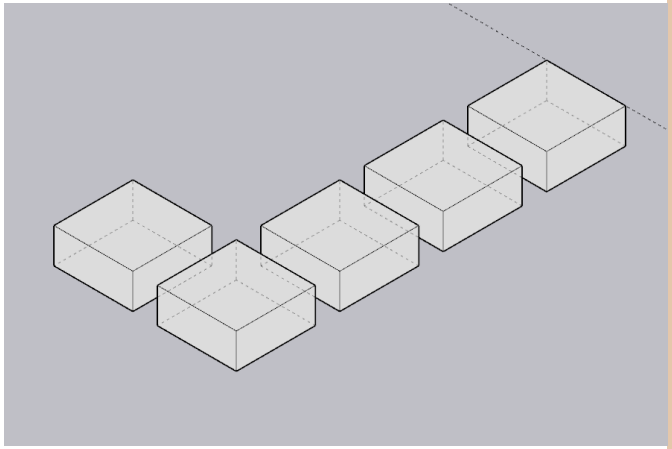
Mejoramiento del espacio porticado exterior para la creación de ambientes sombreados y ventilados, de carácter social y cómodos

Patio y Jardín Lateral

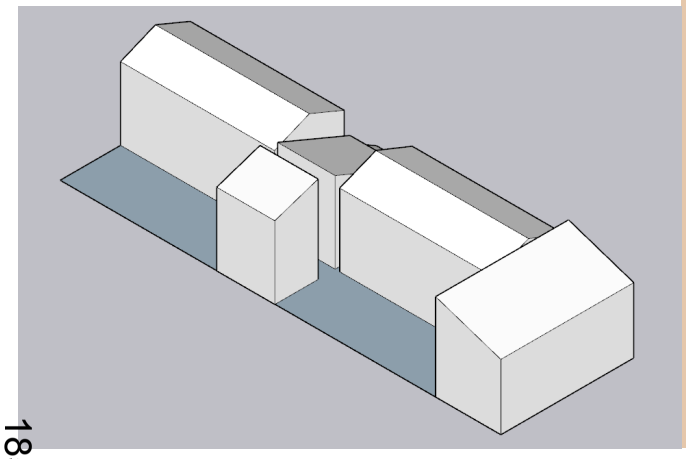
Tanto el patio como los jardines laterales proporcionan un mejoramiento de los espacios interiores, atenuando el ruido, y favoreciendo la ventilación de habitaciones, recibiendo las aguas pluviales, mejora de la biodiversidad y creando interés visual para los ocupantes de la casona y vecinos aledaños.



Características Morfológicas



Estudio Volumétrico



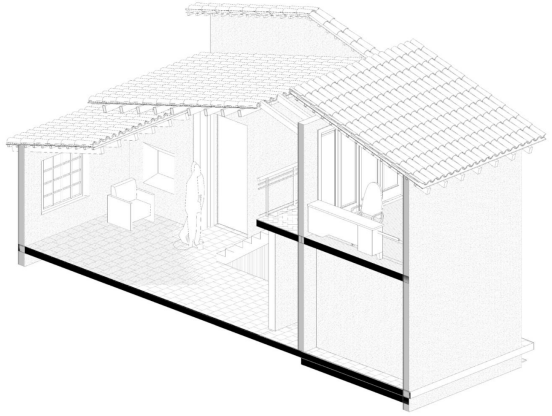
Según las características formales y funcionales, resultado del estudio de la morfología y el partido arquitectónico original, se llego a la conclusión de que la casona responde a la tipología de vivienda chorizo o vivienda lineal.

Vivienda Lineal

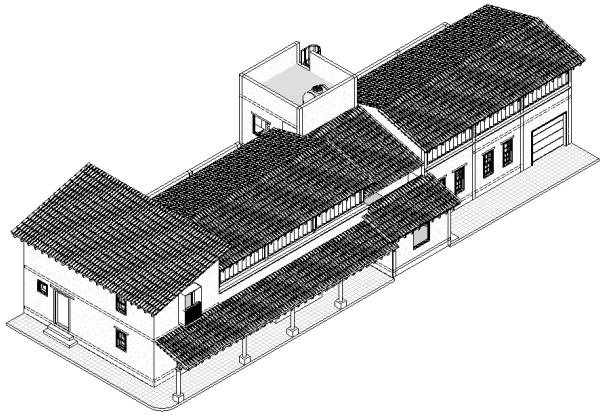
- Sucesión de habitaciones o recinto
- Dimensiones similares
- Vinculados entre si a lo largo de un eje longitudinal
- Orientados hacia una galería o patio,
- Iluminación y ventilación lateral
- Utiliza molduras, zócalos y cornisas

La integración de nueva arquitectura imita la organización previa en planta, distribuyendo el programa a lo largo de la fachada este original, permitiendo la creación de patios interiores y dialogando con el contexto patrimonial.

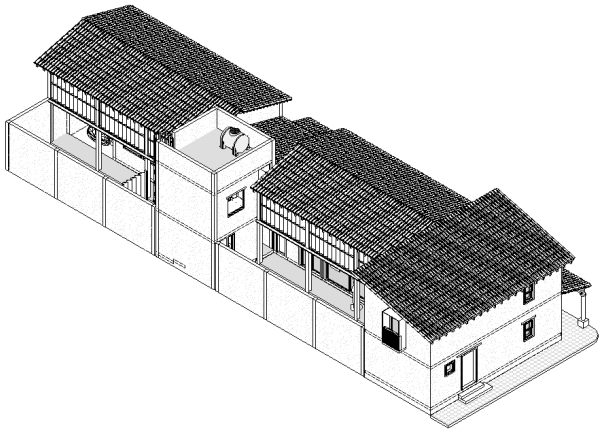
La decisión de albergar todo el programa social con esta orientación responde además a las vistas favorables en dirección a la fachada principal del templo.



Memoria Histórica



Propuesta Final



DESCRIPCION DEL PROYECTO

La normatividad de restauración y conservación de monumentos, dicta que debe reconstruirse los espacios que se tengan el conocimiento de su existencia, este volumen, ubicado en el centro de la integración, representa la memoria histórica de este espacio perdido, utilizando para enfatizarlo diversas alturas e inclinaciones.

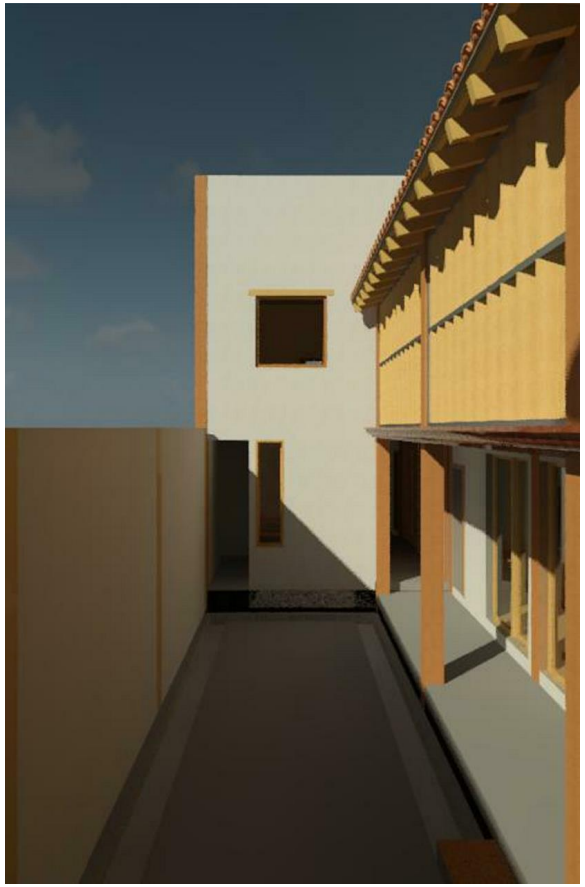
Posterior a este volumen, se encuentra condesada el área de servicios e instalaciones en planta baja y en planta alta un tapanco que divide los dos patios.

Se tuvo la precaución de colocar muros protectores de Tablaroca, con la intención de no ranurarlos muros históricos; esto genero un espacio vacío permitiendo el paso de las instalaciones eléctricas, y en su defecto, hidráulicas o sanitarias.

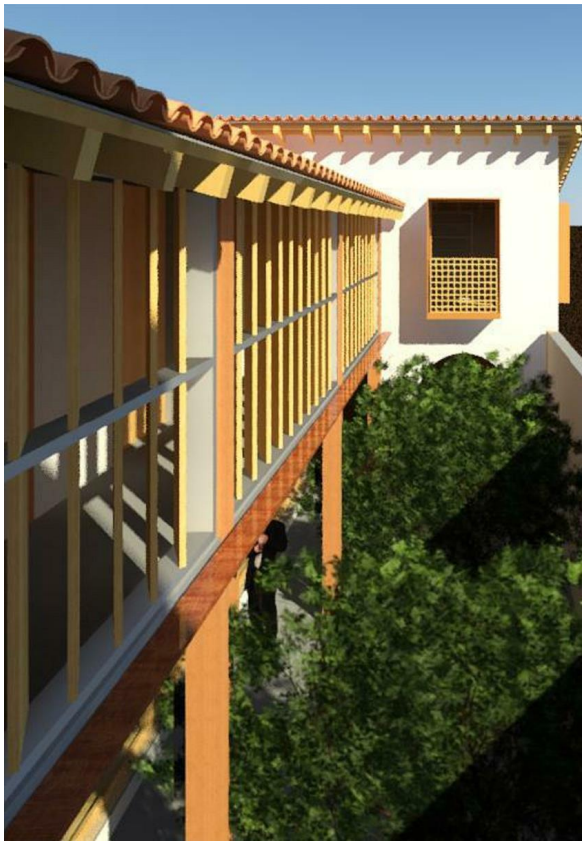
La organización de los espacios, resulto en la creación de dos patios interiores que sirven para la correcta ventilación e iluminación de los espacios interiores, así como para la ubicación de especies vegetales de mediana altura.

Finalmente, para unificar todo el proyecto, se optó por consolidar y utilizar en el resto del proyecto el sistema de cubiertas de teja de barro cocido que se encuentra en la habitación sur con remate inclinado. De esta manera se unifica la imagen de todo el conjunto, y deriva en el reconocimiento, (junto con el adobe) de las técnicas tradicionales y vernáculas de construcción, aplicadas a un proyecto de reciclaje de arquitectura.

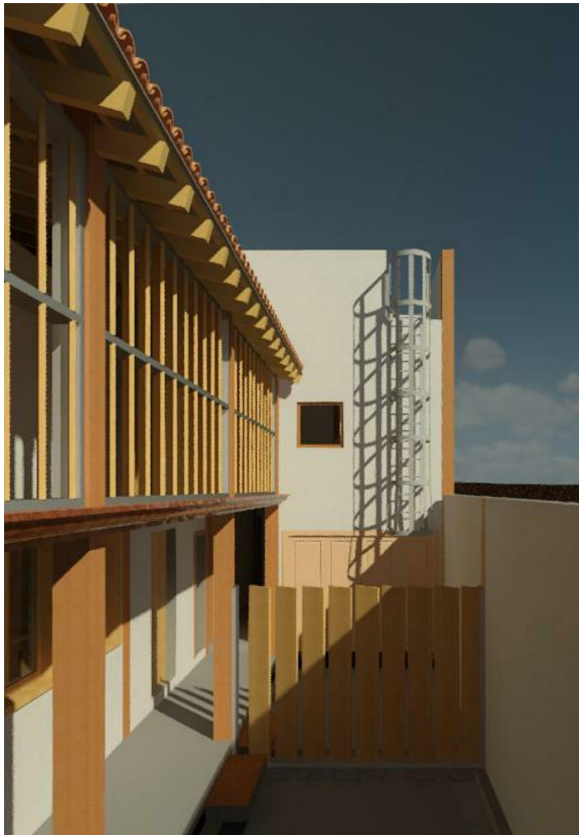




Perspectiva Exterior 1



Perspectiva Exterior 2



Perspectiva Exterior 3

PROYECTO EJECUTIVO

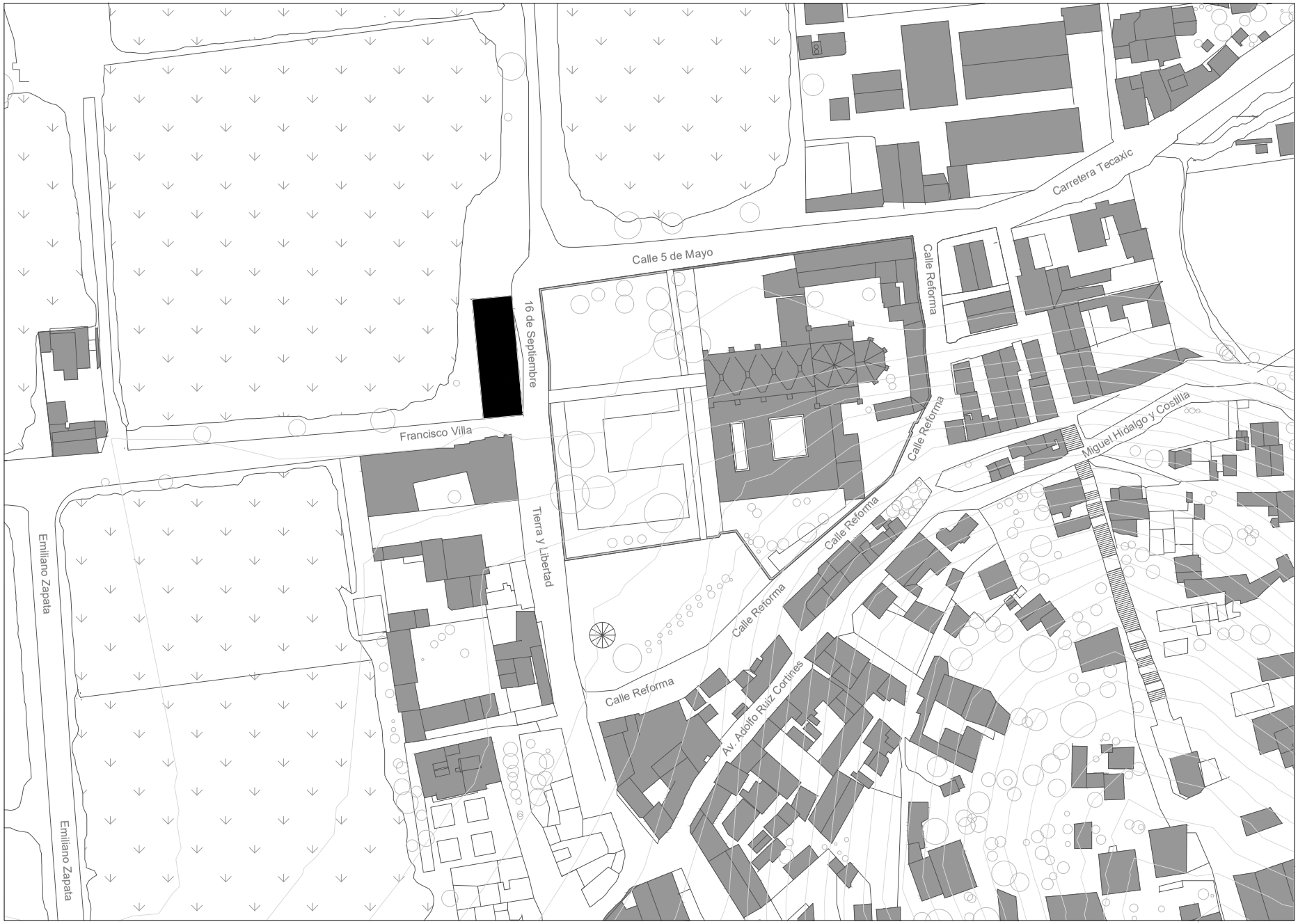
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

CORTES ARQUITECTÓNICAS

AXONOMÉTRICOS

14.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

- Ubicación del Proyecto
- Vegetación
- Campos de Cultivo
- Topografía
- Espacio Construido

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA DE CONJUNTO

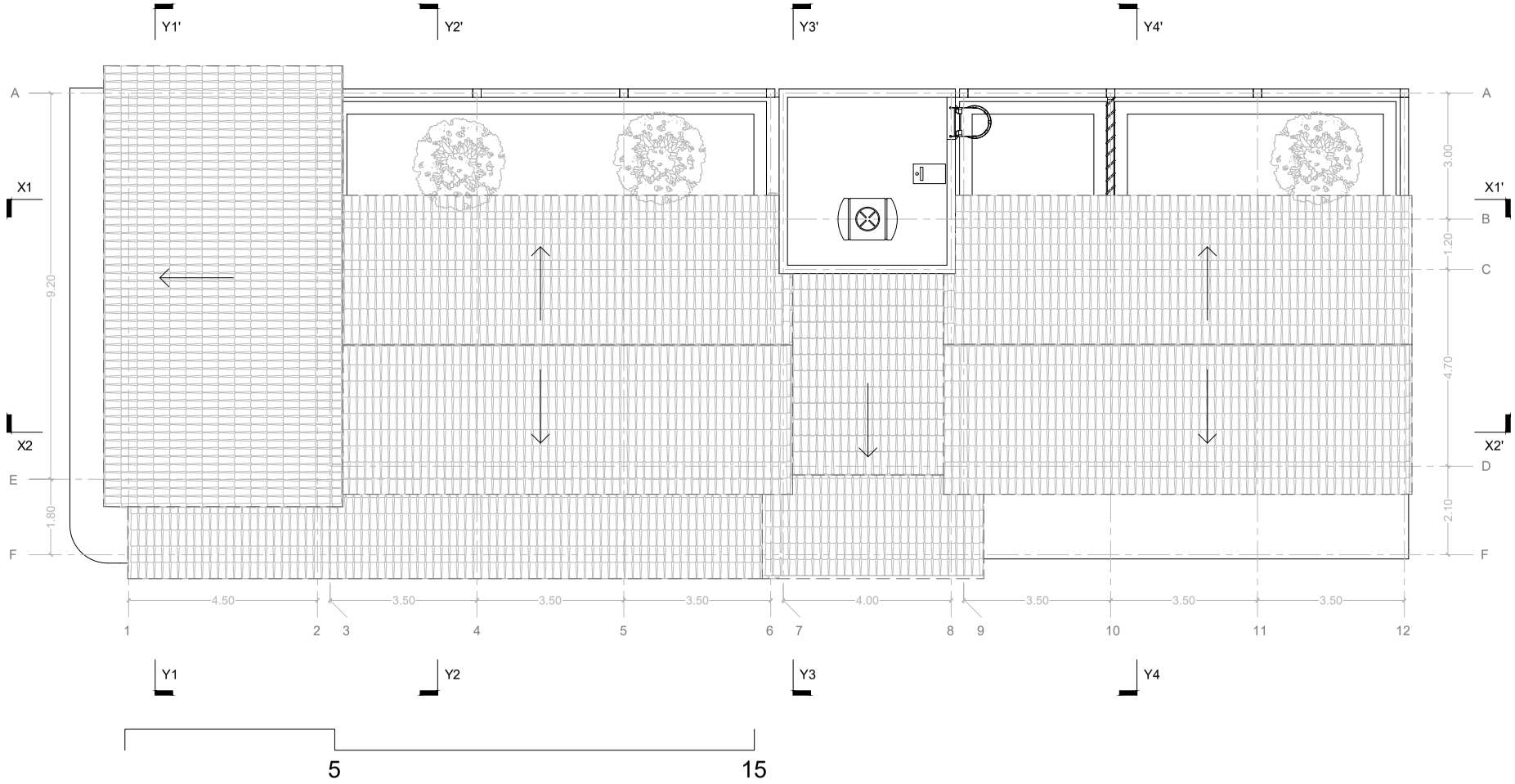
ESCALA: 1:250

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:

A-01



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA DE CUBIERTAS

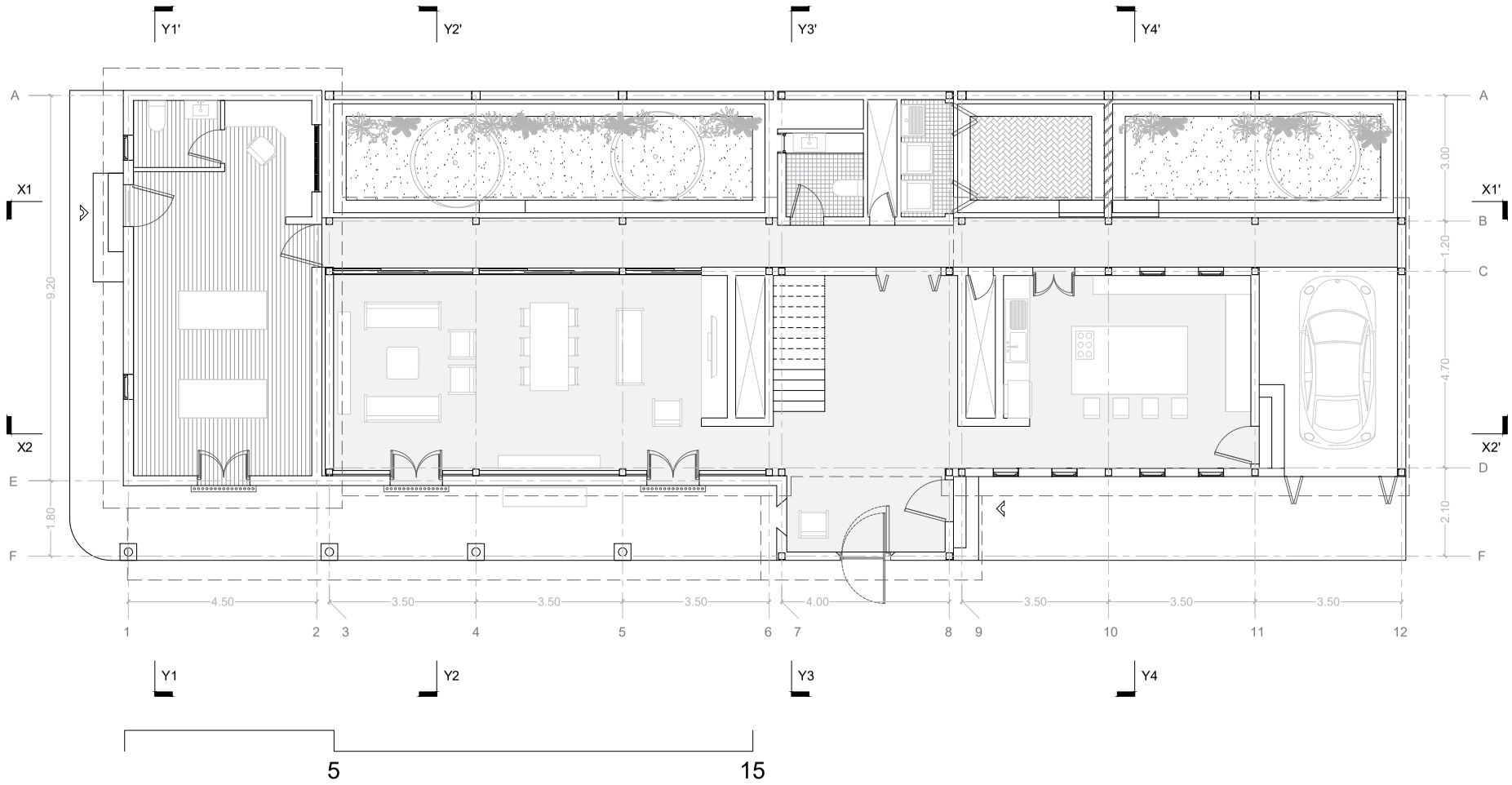
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:

A-02



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA BAJA

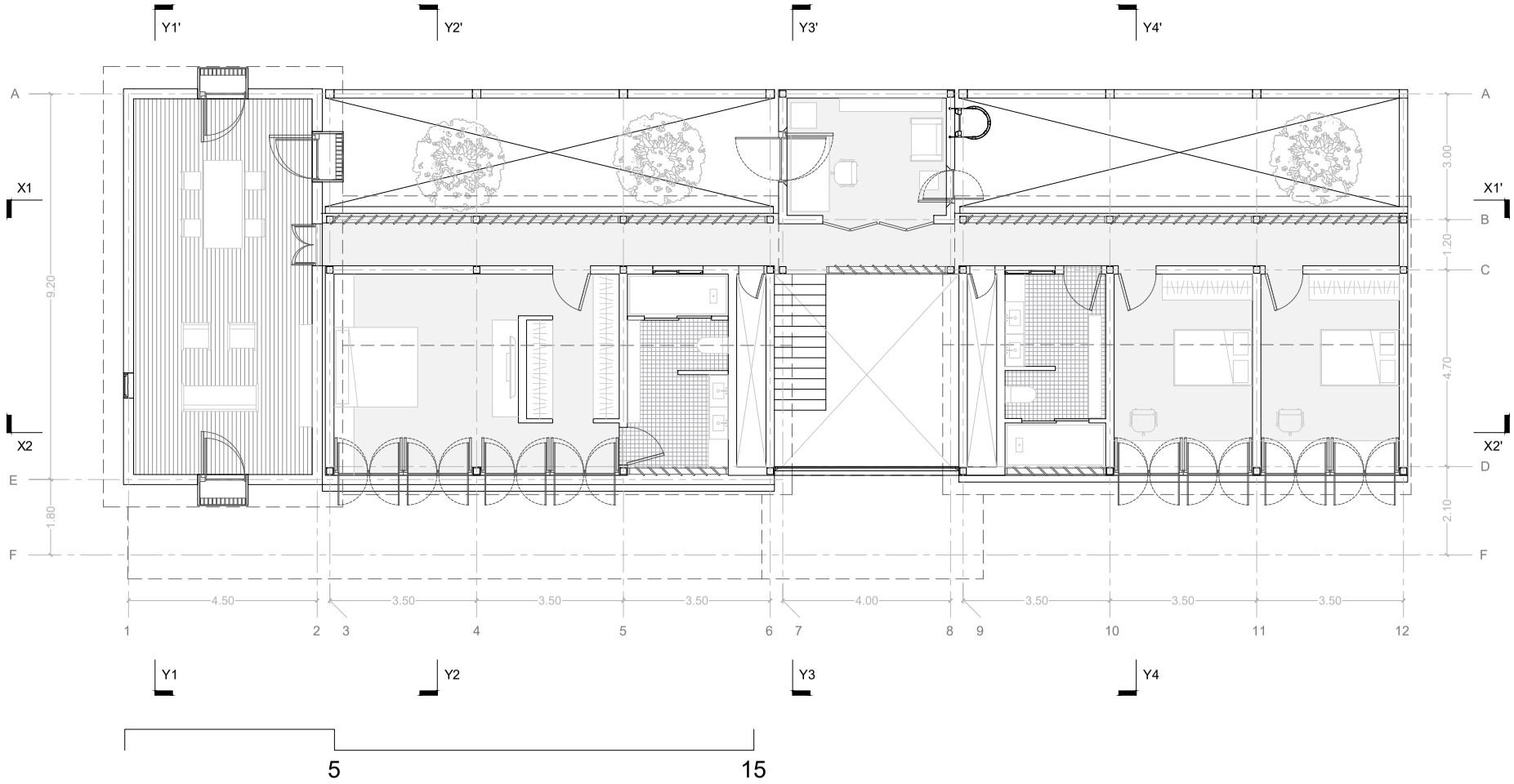
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:

A-03



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

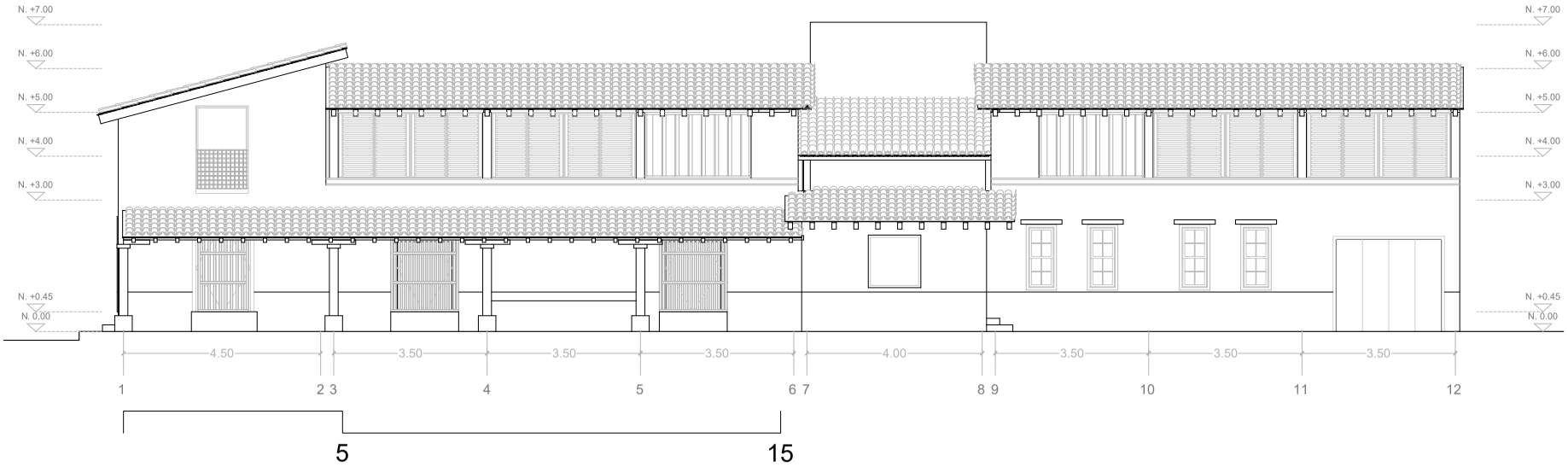
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA ALTA

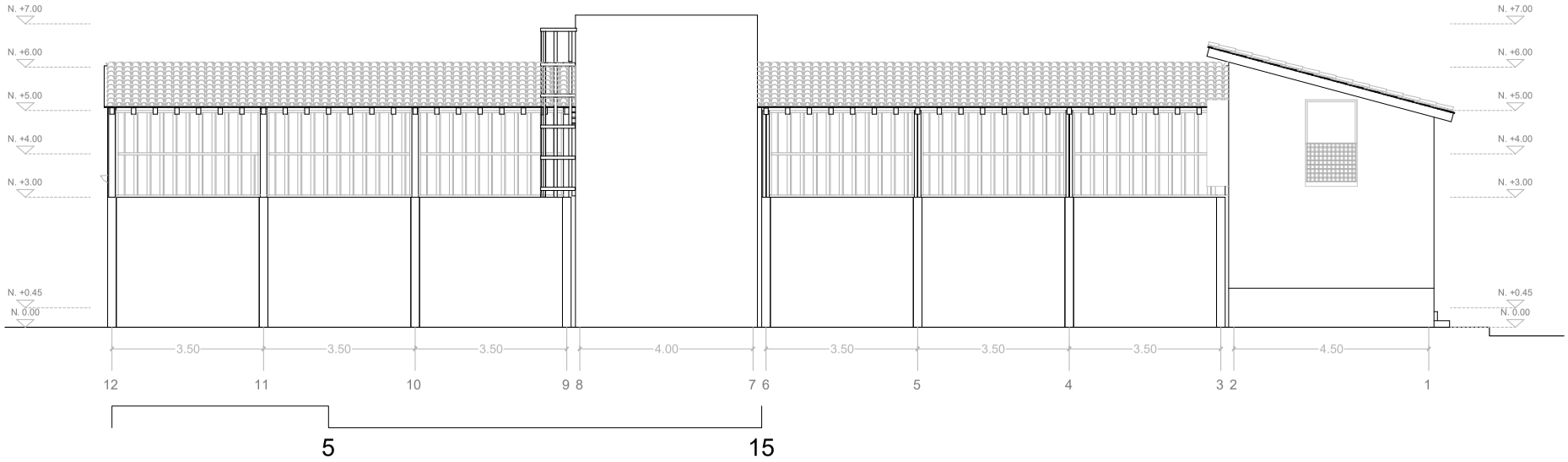
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:
A-04





ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

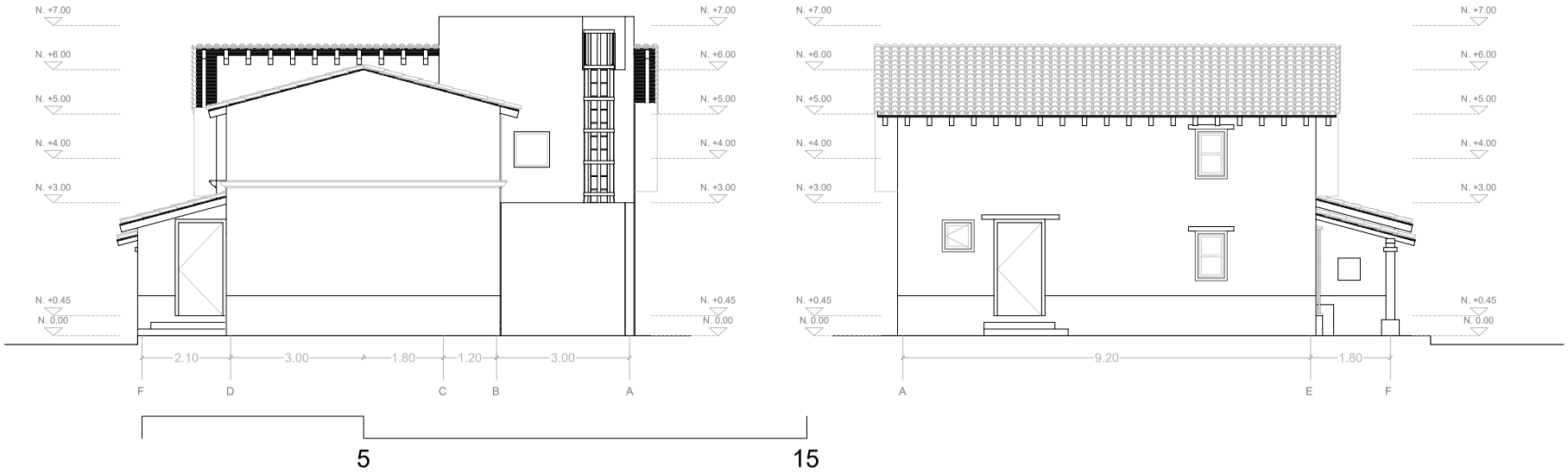
NOMBRE DEL PLANO:
FACHADAS ESTE - OESTE

ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:
A-05



5 15

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

FACHADAS NORTE - SUR

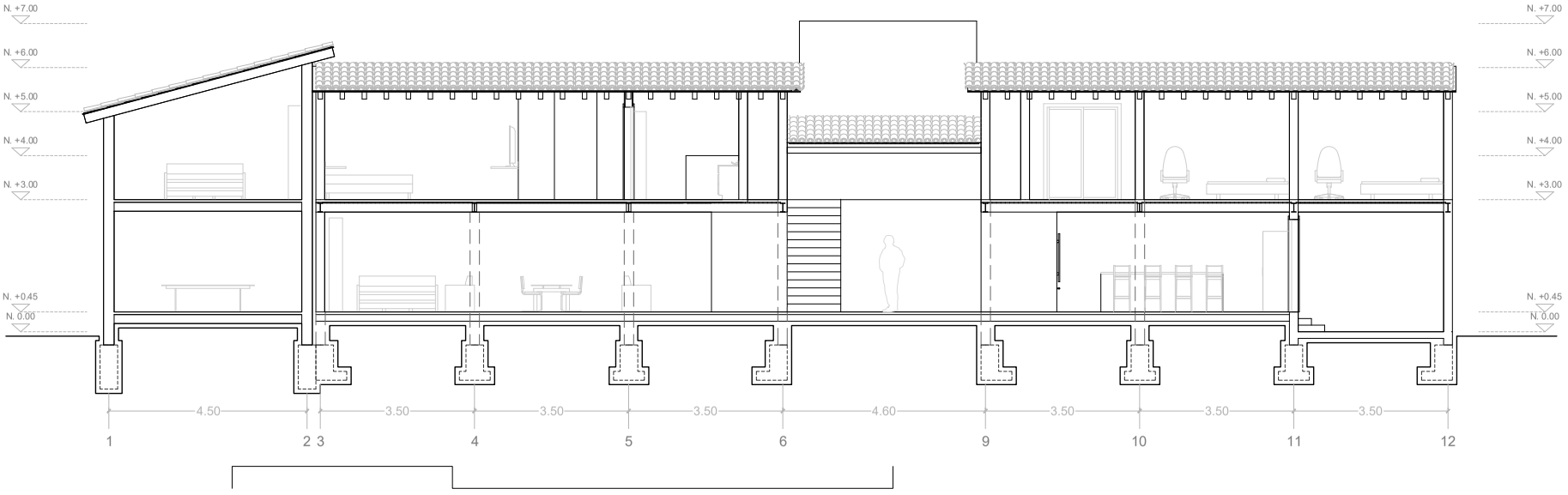
ESCALA: 1:50

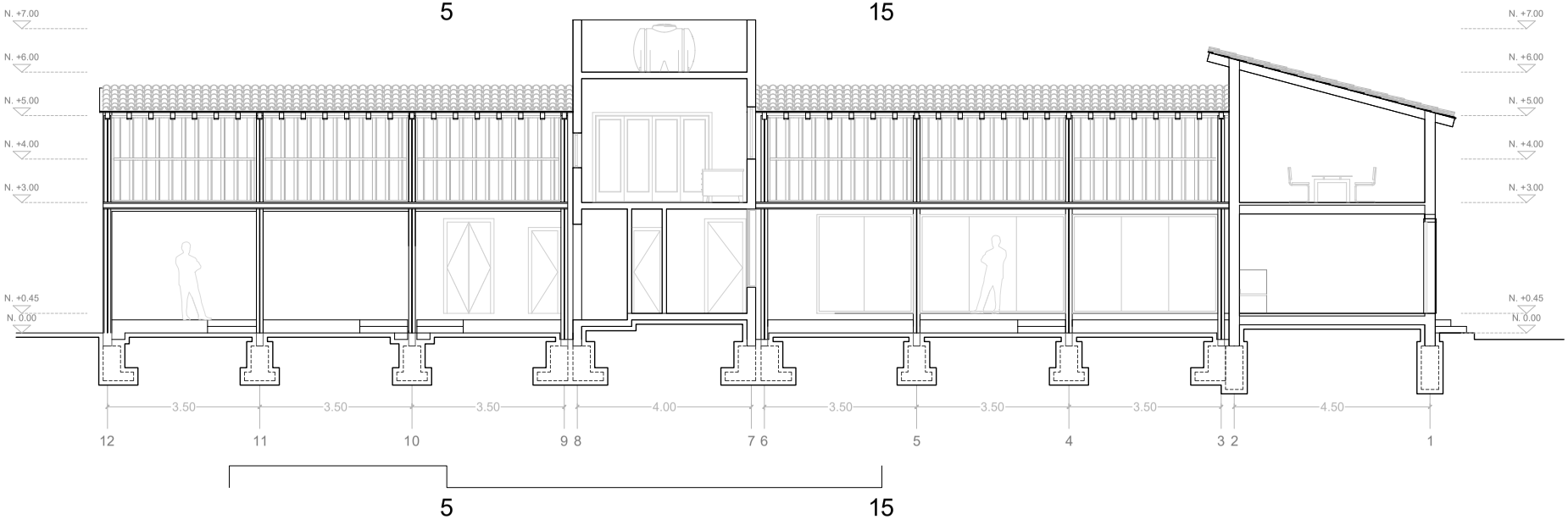
FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:

A-06





ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

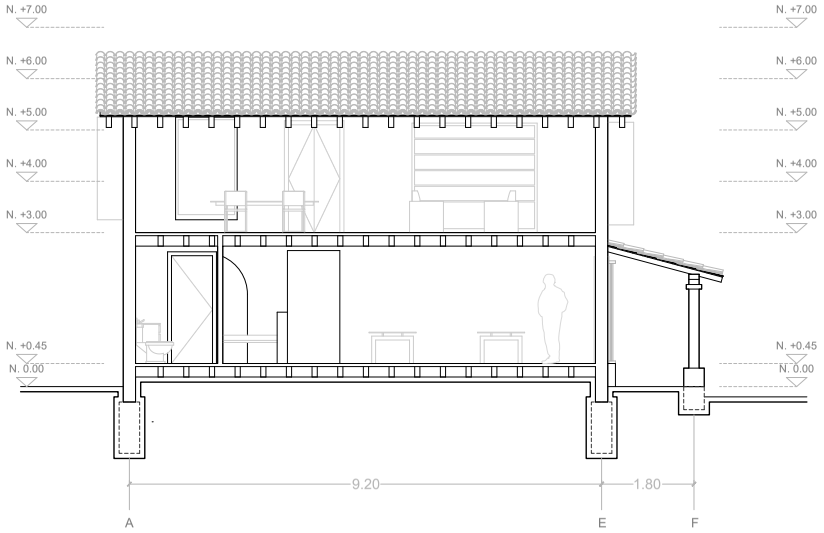
NOMBRE DEL PLANO:
CORTES LONGITUDINALES

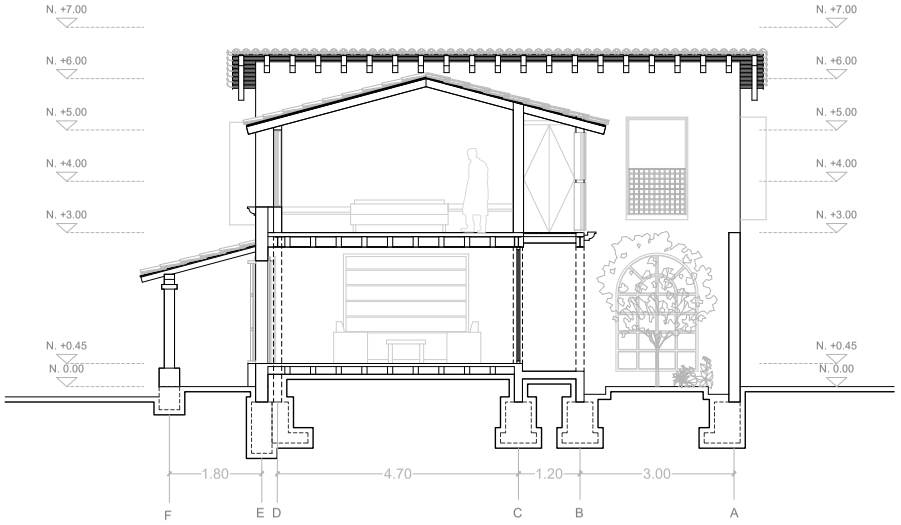
ESCALA: 1:50

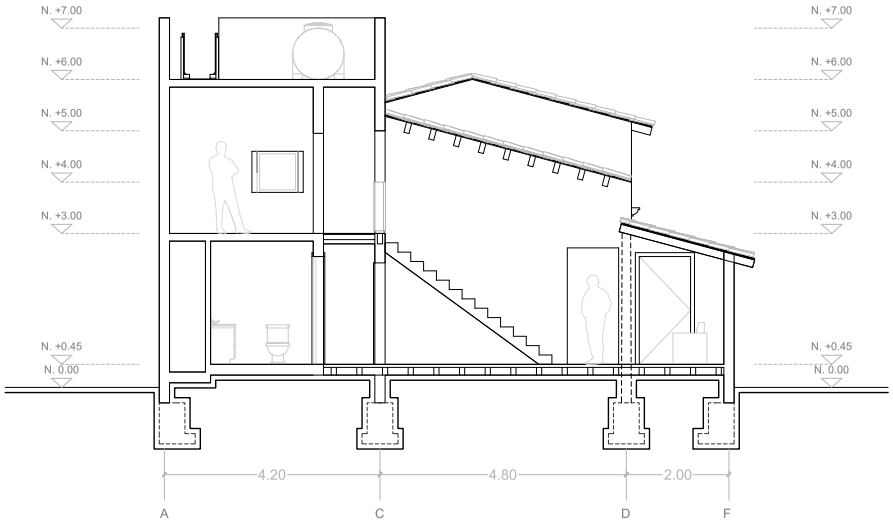
FECHA: Agosto 2022

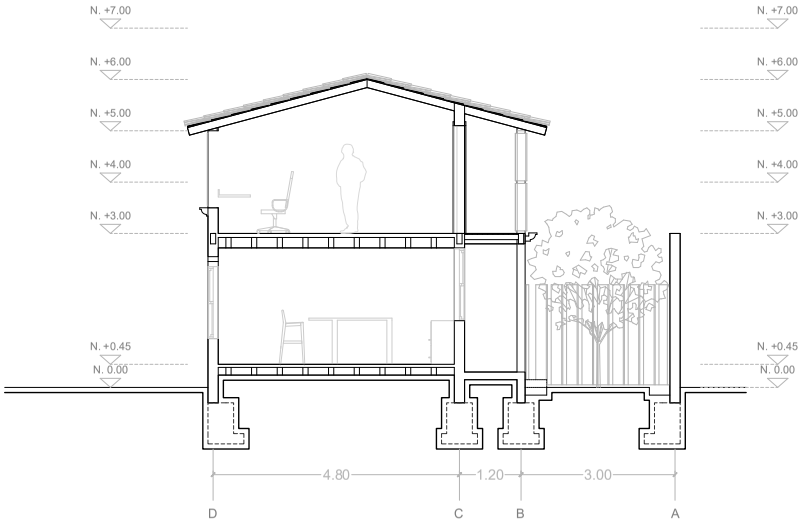
PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:
A-07









5 15

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

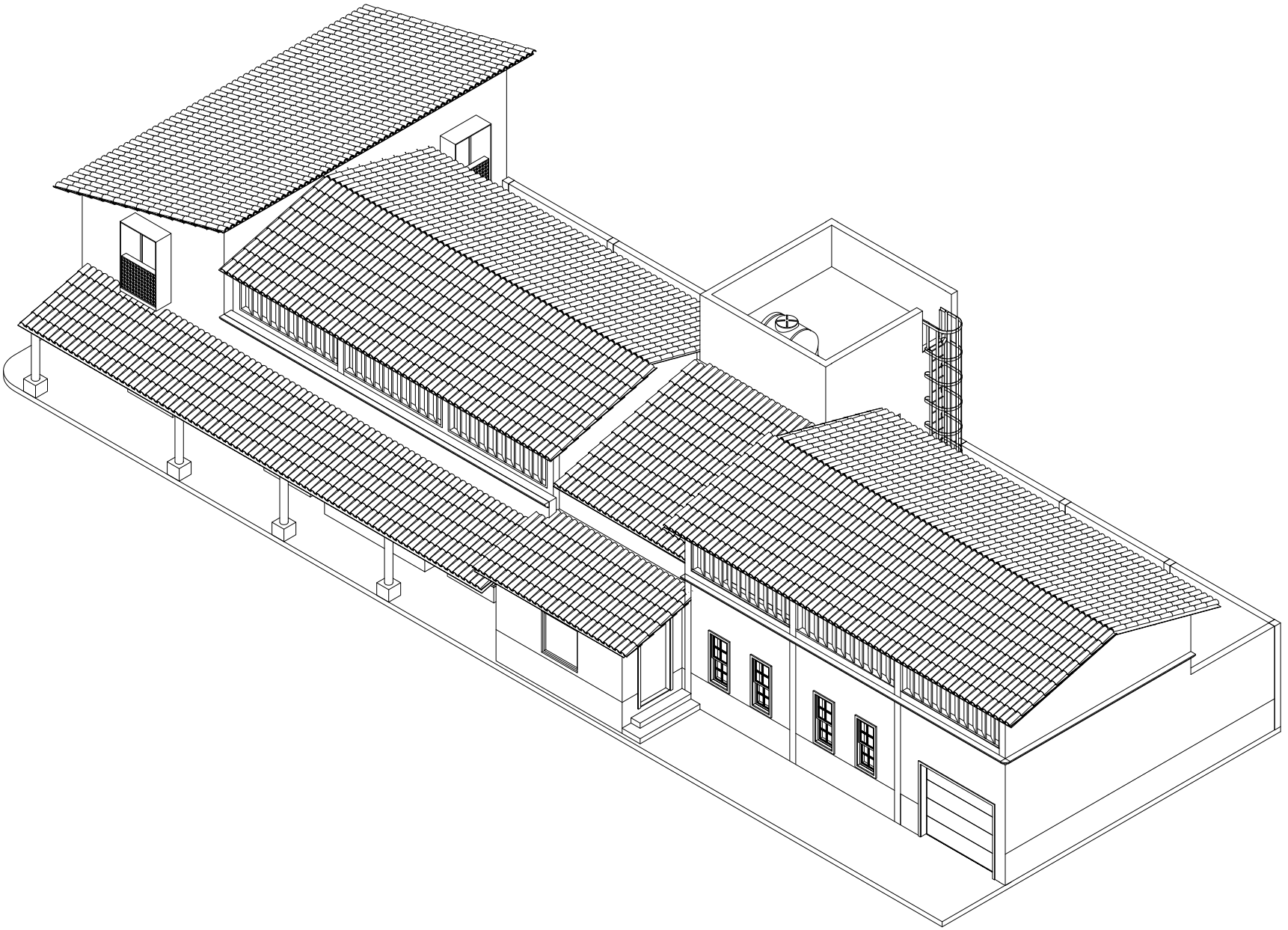
NOMBRE DEL PLANO:
CORTES TRANSVERSALES

ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:
A-08



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

ISOMÉTRICO NORESTE

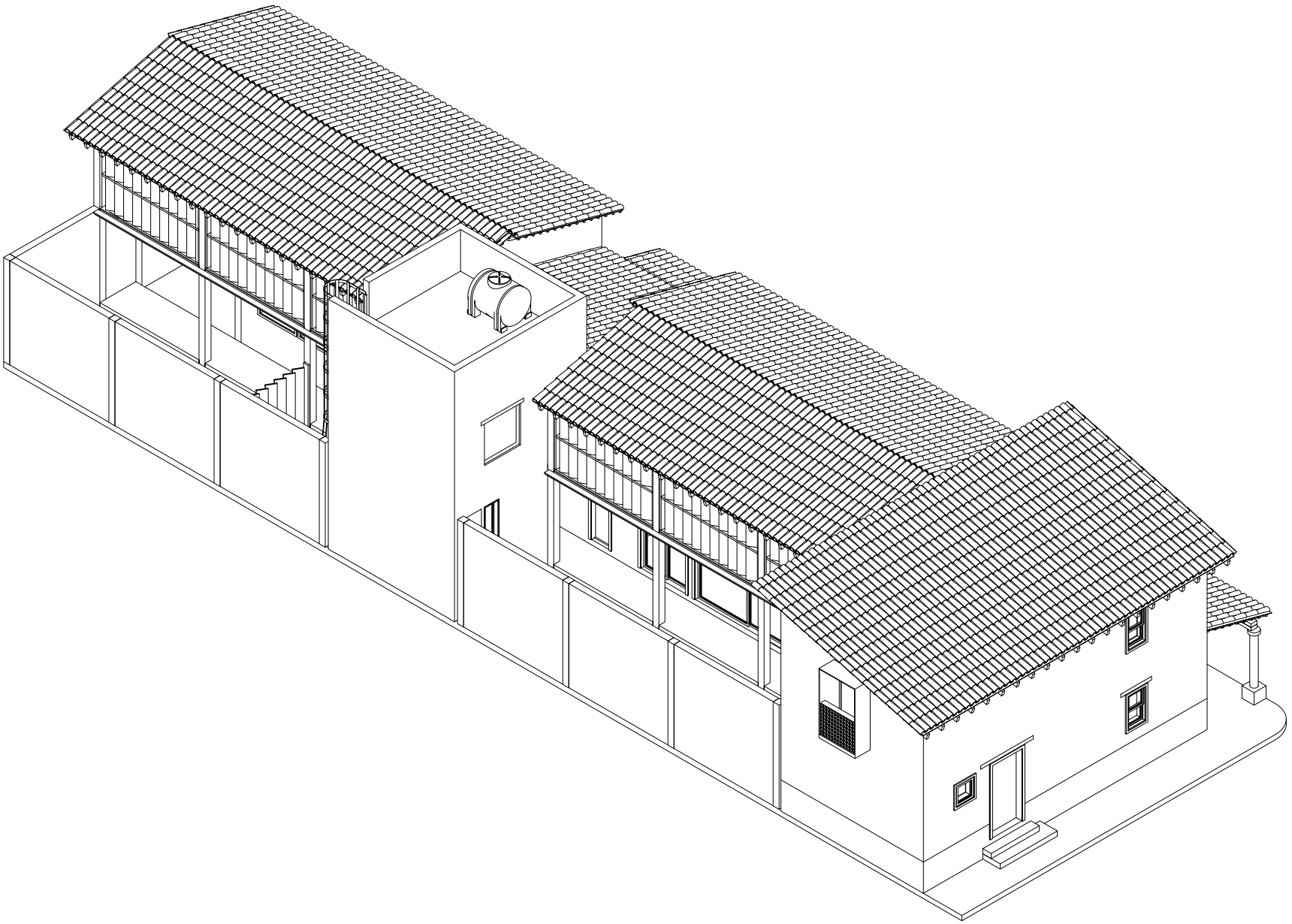
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:

A-09



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

ISOMÉTRICO SUROESTE

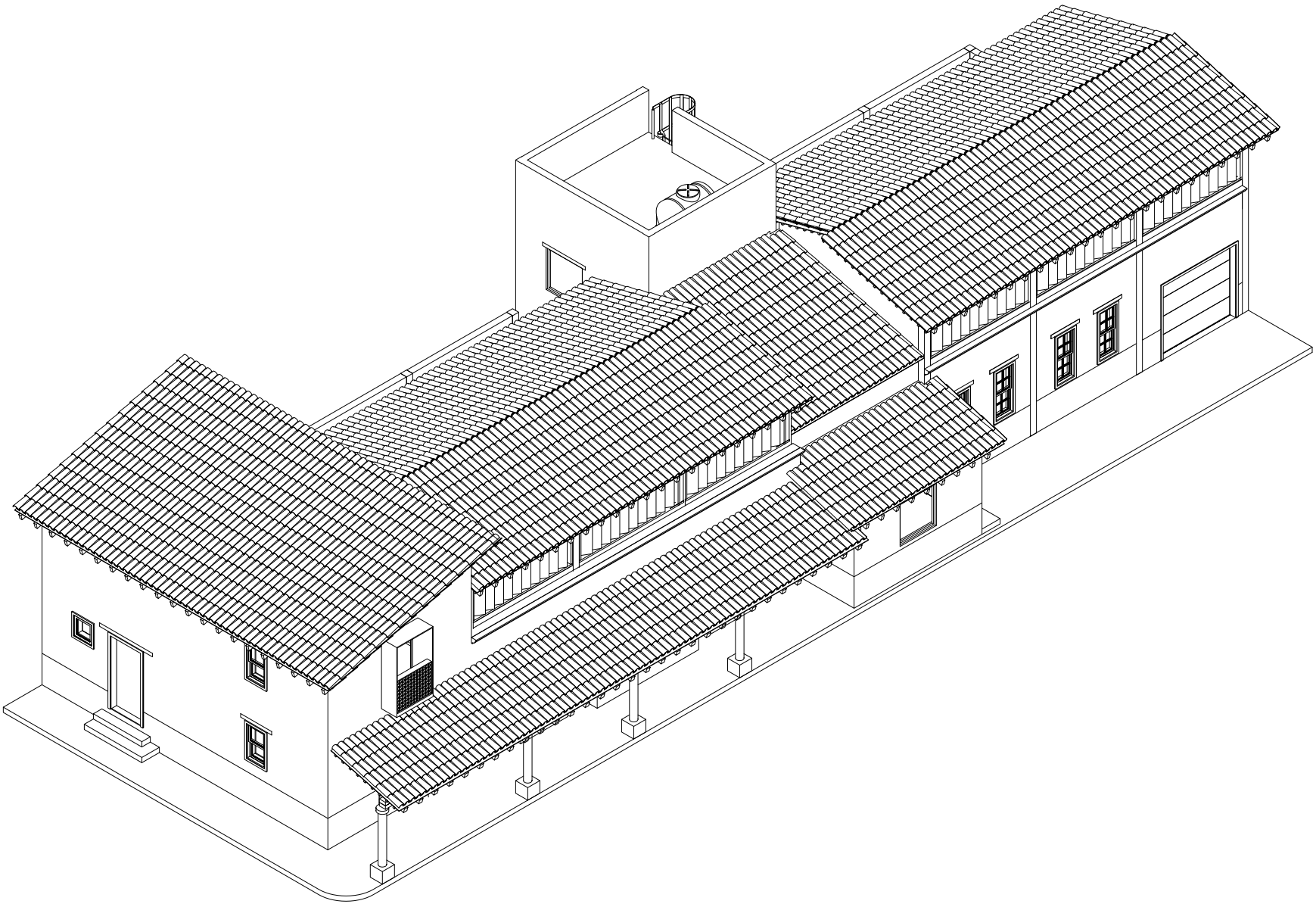
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:

A-10



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

ISOMÉTRICO SURESTE

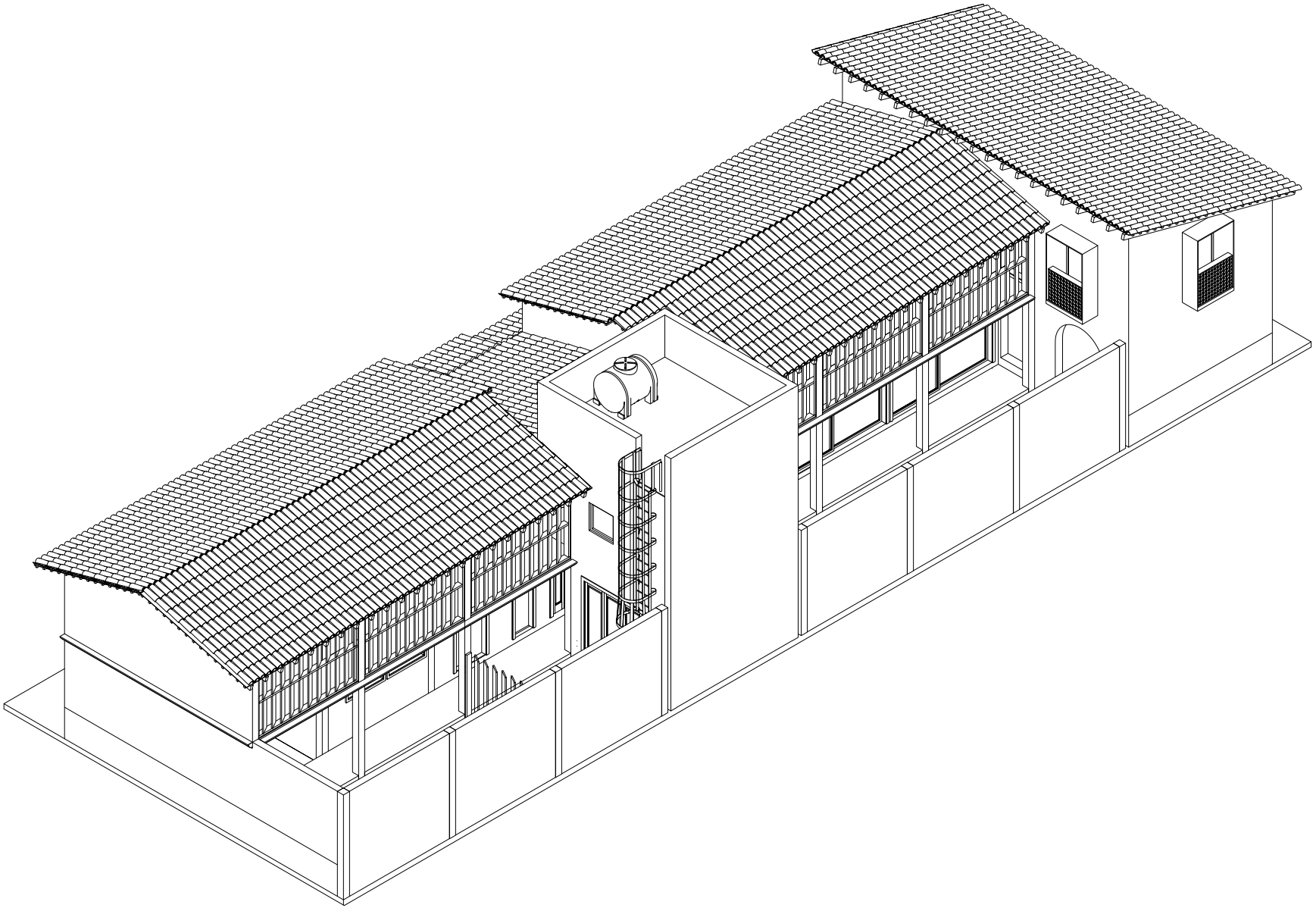
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:

A-11



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

ISOMÉTRICO NOROESTE

ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PLANOS DEL RECICLAJE ARQUITECTÓNICO

CLAVE:

A-12

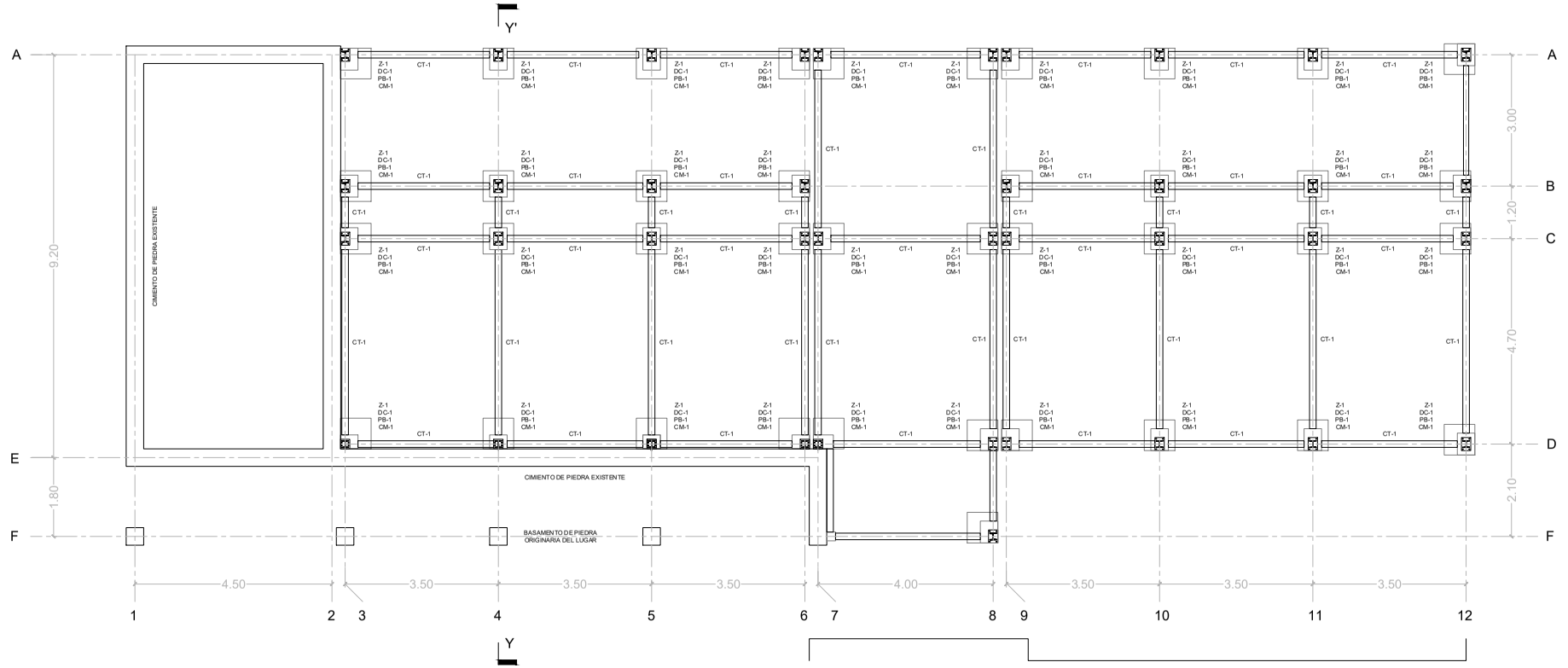
PROYECTO ESTRUCTURAL

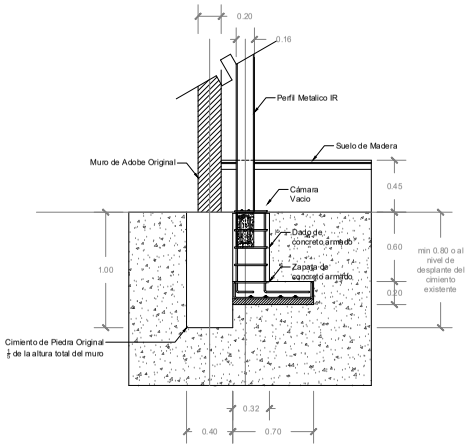
PLANOS ESTRUCTURALES

CORTE ESTRUCTURAL

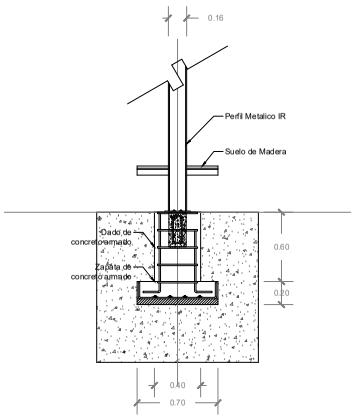
ISOMETRICOS ESTRUCTURALES

15.

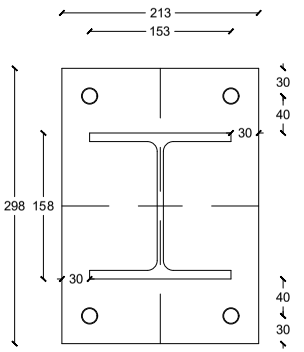




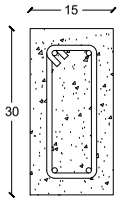
DETALLE EXCAVACIÓN



DETALLE EXCAVACIÓN



Placa base PB-1
Dimensiones: 298 x 213 mm con 4 pernos de 5/8" Acero A-36
Acotación en milimetros



Contratrabe CT-1
Seccion 30 x 15 cm
Armada con 4 var. #3 y estribos de var. #3@7.5 cm en extremos y @15 cm en el centro. Acero fy = 4200 kg/cm2
Acotacion en centimetros

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
Ing. Roman Antemio Vargas Palma

NOTAS U OBSERVACIONES
Cualidades mecánicas de los materiales utilizados.

- Concreto:
f'c: 200 kg/cm2
Peso volumetrico: 2400 kg/m3
Modulo de elasticidad: 0.45

- Acero:
Modulo de elasticidad: 2040000 kg/cm2
f'y = 4200 kg/m2

Resistencia del terreno: 8 ton/m2
Profundidad del terreno: 1.5 m

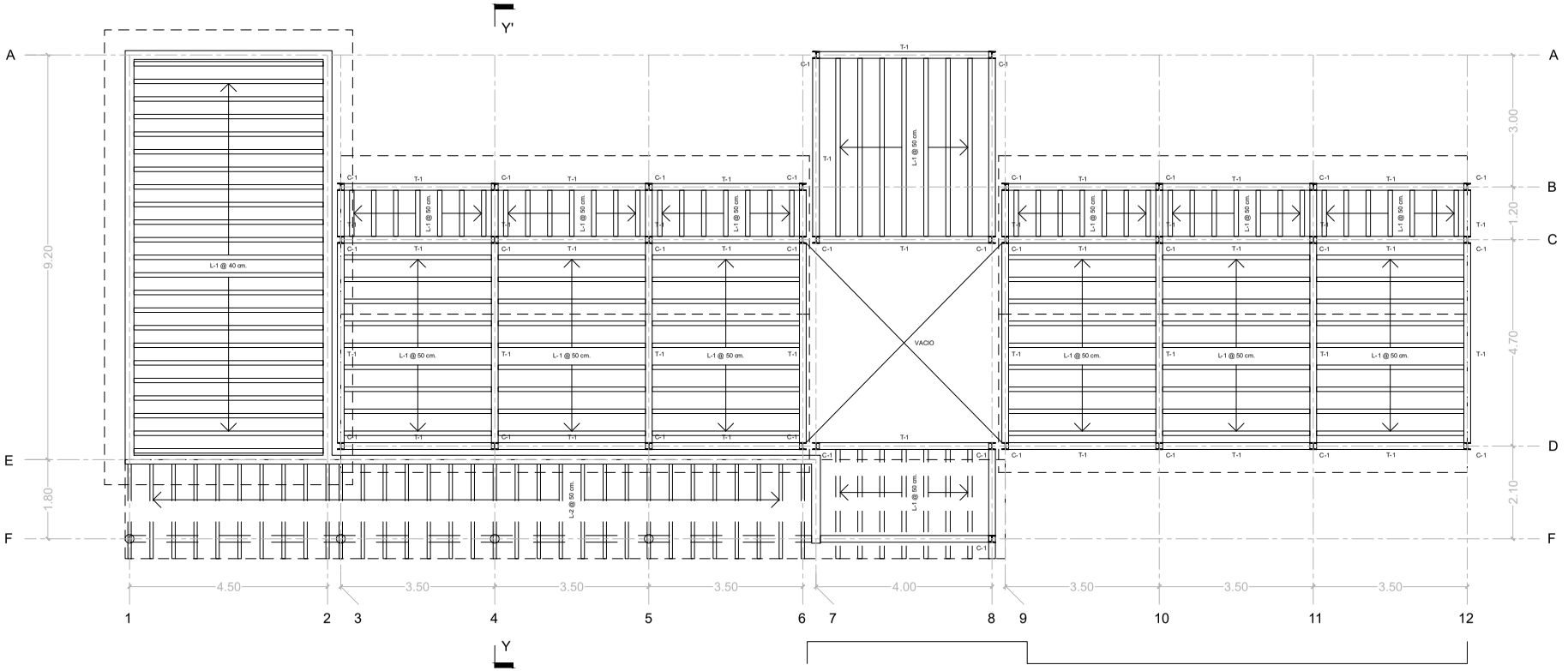
NORTE DE PROYECTO:

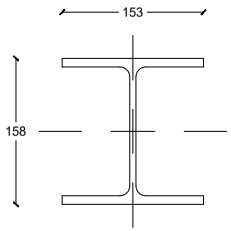
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA: 1:50 **FECHA:** Agosto 2022

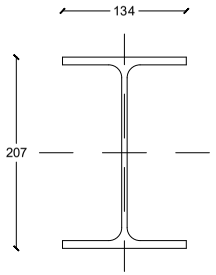
PROYECTO ESTRUCTURAL

CLAVE:
E-01

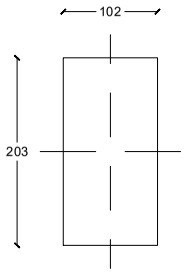




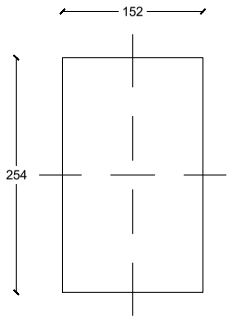
Columna C-1
IR 152 mm x 29.8 kg/m
Acero A572-G50 (f'y=3.515 kg/cm2)
Acotación: milimetros



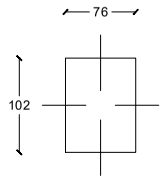
Trabe T-1
IR 203 mm x 26.8 kg/m
Acero A572-G50 (f'y = 3515 kg/cm2)
Acotación: milimetros



Larguero L1
Madera de pino, clase B, peso volumetrico 750 kg/m3
Acotación: milimetros



Viga Madrina V-2
Madera de pino, clase B, peso volumetrico 750 kg/m3
Acotación: milimetros



Larguero L2
Madera de pino, clase B, peso volumetrico 750 kg/m3
Acotación: milimetros

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
Ing. Roman Antemio Vargas Palma

NOTAS U OBSERVACIONES
Cualidades mecánicas de los materiales utilizados.

- Concreto:
-
f'c 200 kg/cm2
Peso volumetrico: 2400 kg/m3
Modulo de elasticidad: 0.45

- Acero:
Modulo de elasticidad: 2040000 kg/cm2
f'y = 4200 kg/m2

- Madera Clase B

Peso volumetrico. 750 kg/m2
Flexion = 100
Compresion paralela a la Fibra: 95
Modulo de elasticidad correspondiente al 5° percentil: 50000

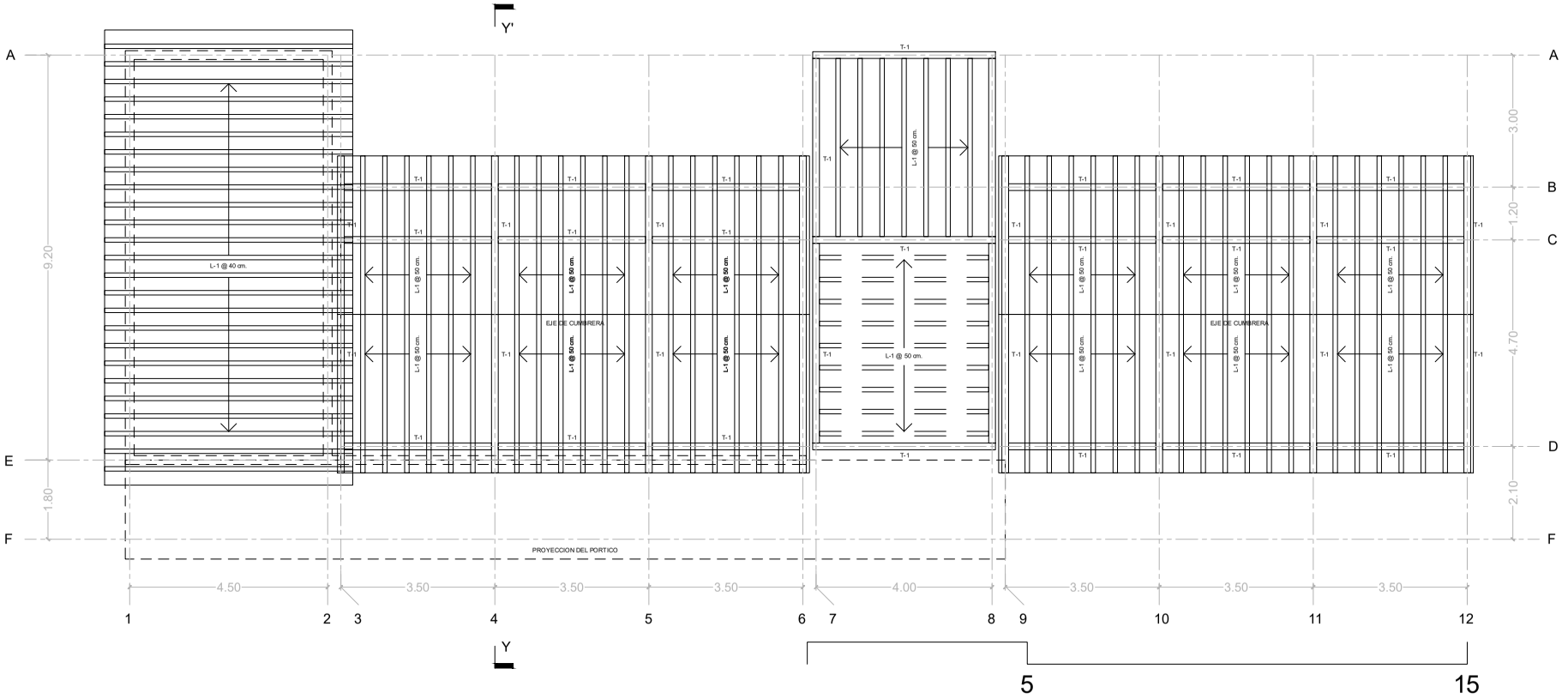
NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA DE ENTREPISO

ESCALA: 1:50 **FECHA:** Agosto 2022

PROYECTO ESTRUCTURAL

CLAVE:
E-02



MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

Ing. Roman Antemio Vargas Palma

NOTAS U OBSERVACIONES

Cualidades mecánicas de los materiales utilizados.

- Concreto:

f'c:
Peso volumetrico
Modulo de elasticidad

- Acero:

Modulo de elasticidad
Acero estructural

- Madera

Peso volumetrico = 750 kg/m2
Flexion = 100
Compresion paralela a la fibra: 95
Modulo de elasticidad correspondiente al 5° percentil: 5000

- Teja:

Teja artesanal de barro cocido modelo Renacimiento Terracota, 45x27.5 cm.

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA DE CUBIERTAS

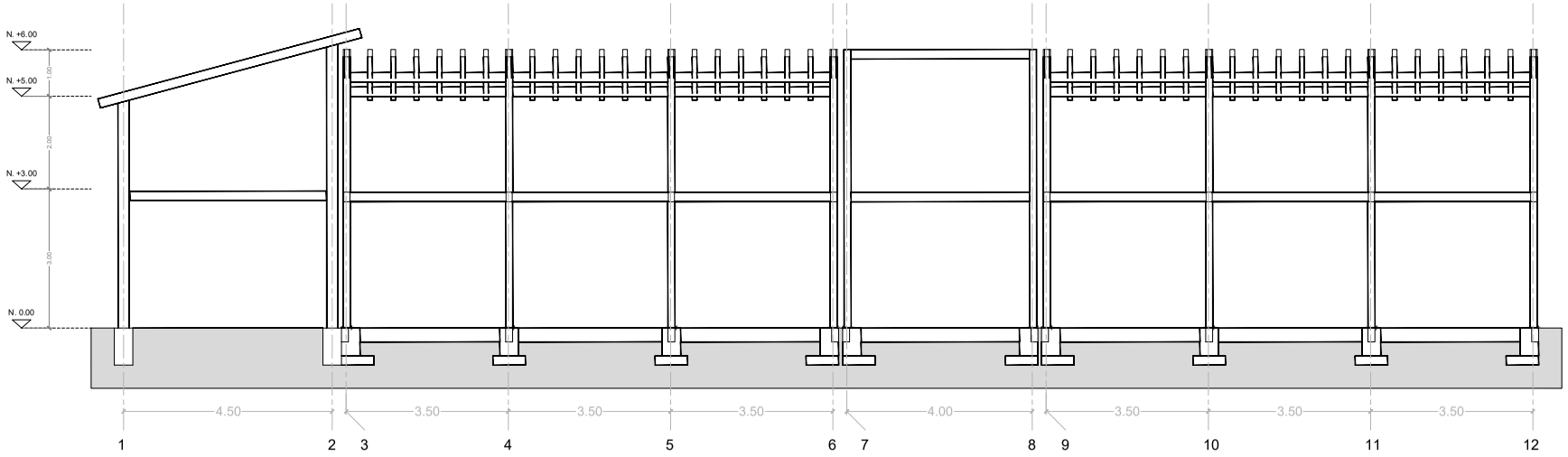
ESCALA: 1:50

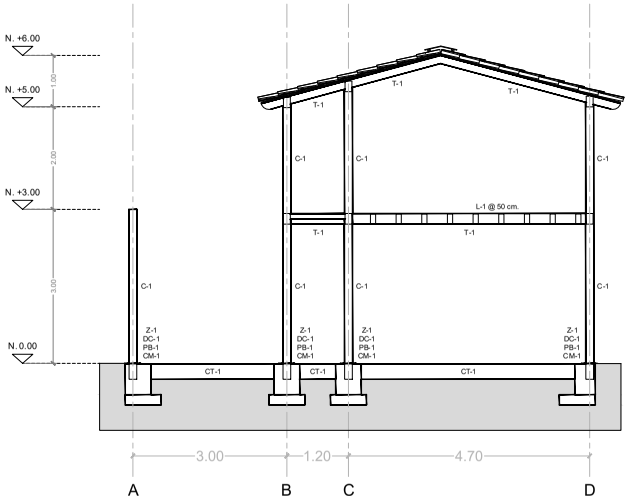
FECHA: Agosto 2022

PROYECTO ESTRUCTURAL

CLAVE:

E-03





FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

Ing. Roman Antemio Vargas Palma

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

CORTE ESTRUCTURAL

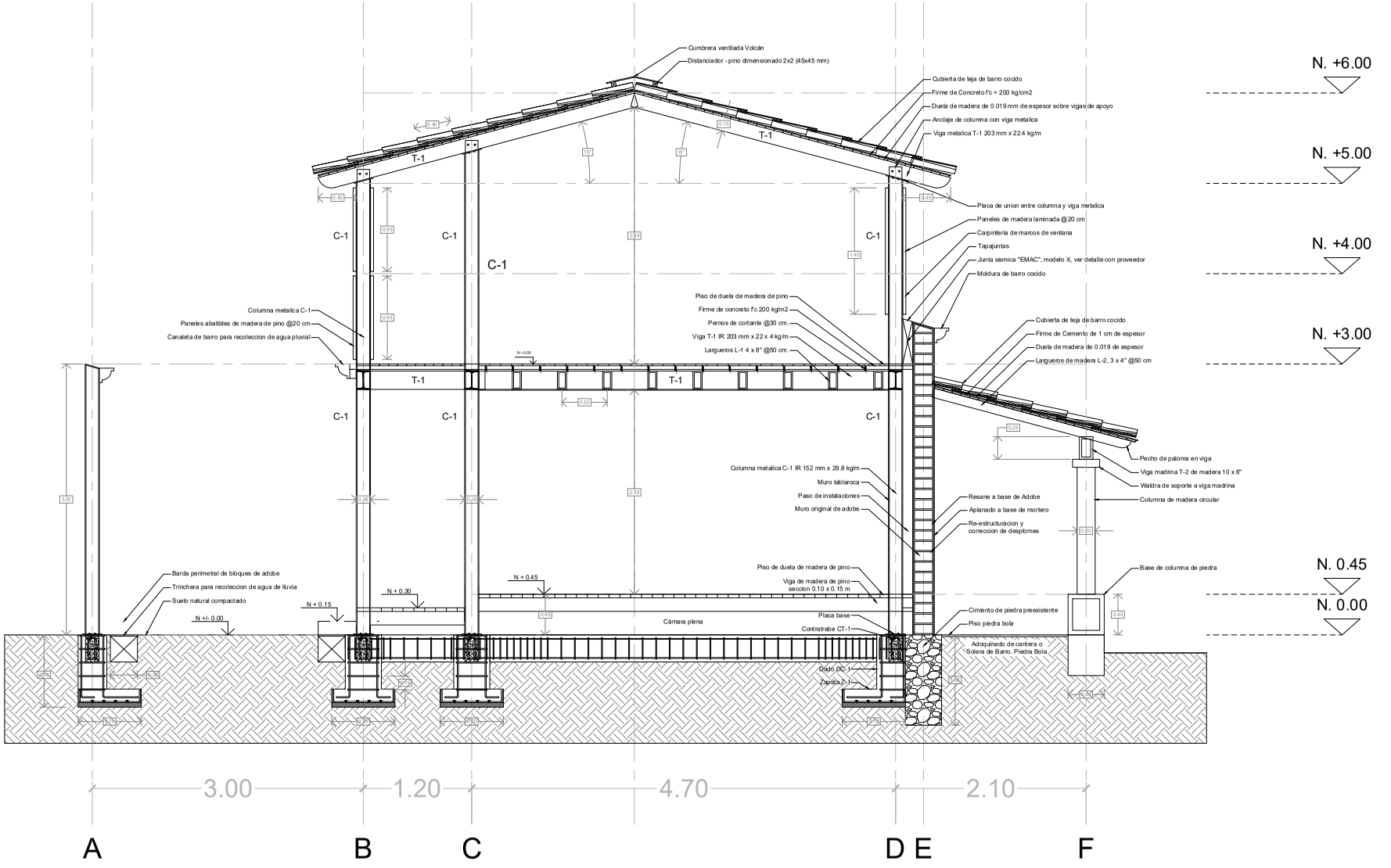
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

PROYECTO ESTRUCTURAL

CLAVE:

E-04



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
Ing. Roman Antemio Vargas Palma

NOTAS U OBSERVACIONES

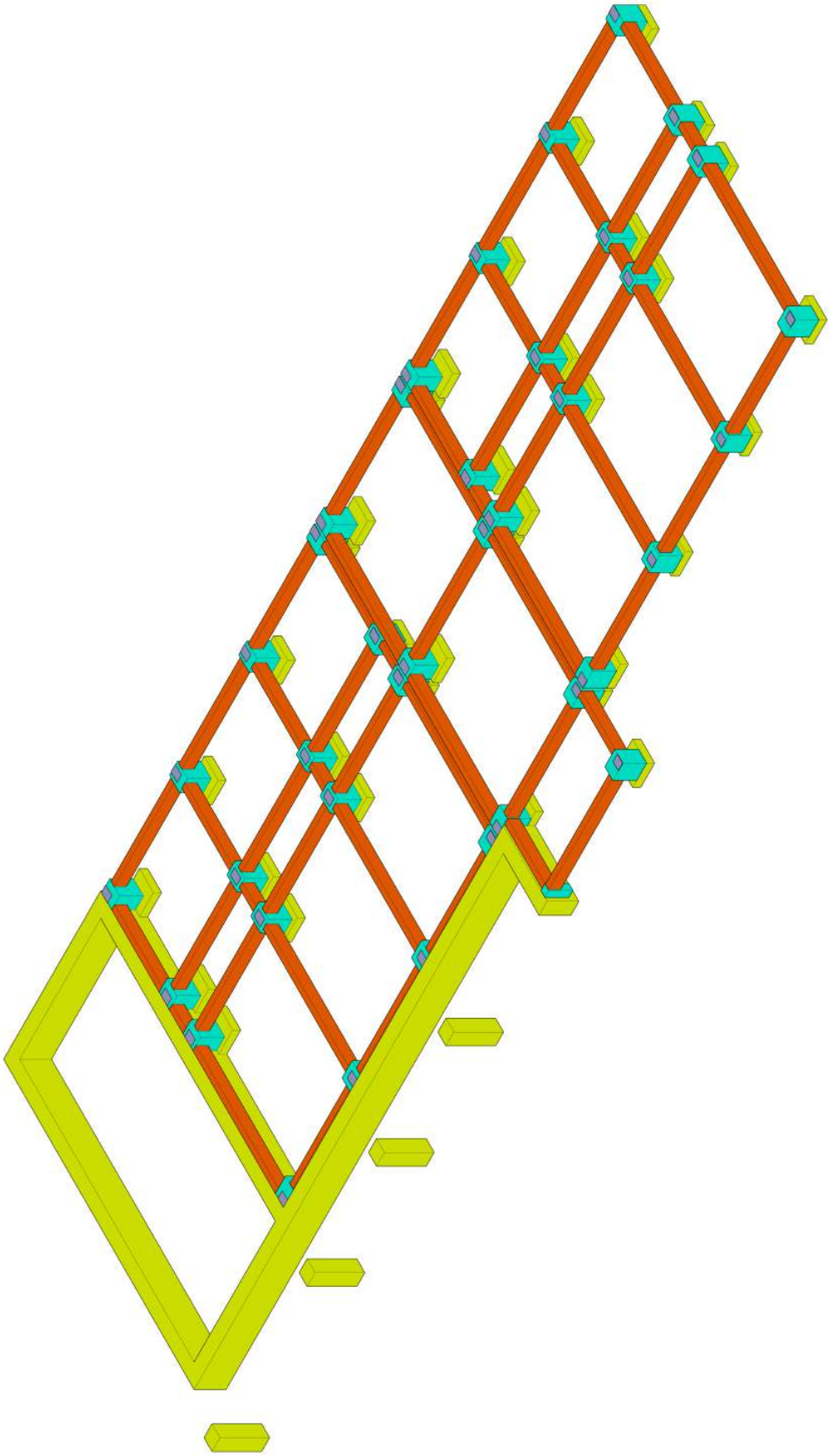
NOMBRE DEL PLANO:
CORTE ESTRUCTURAL

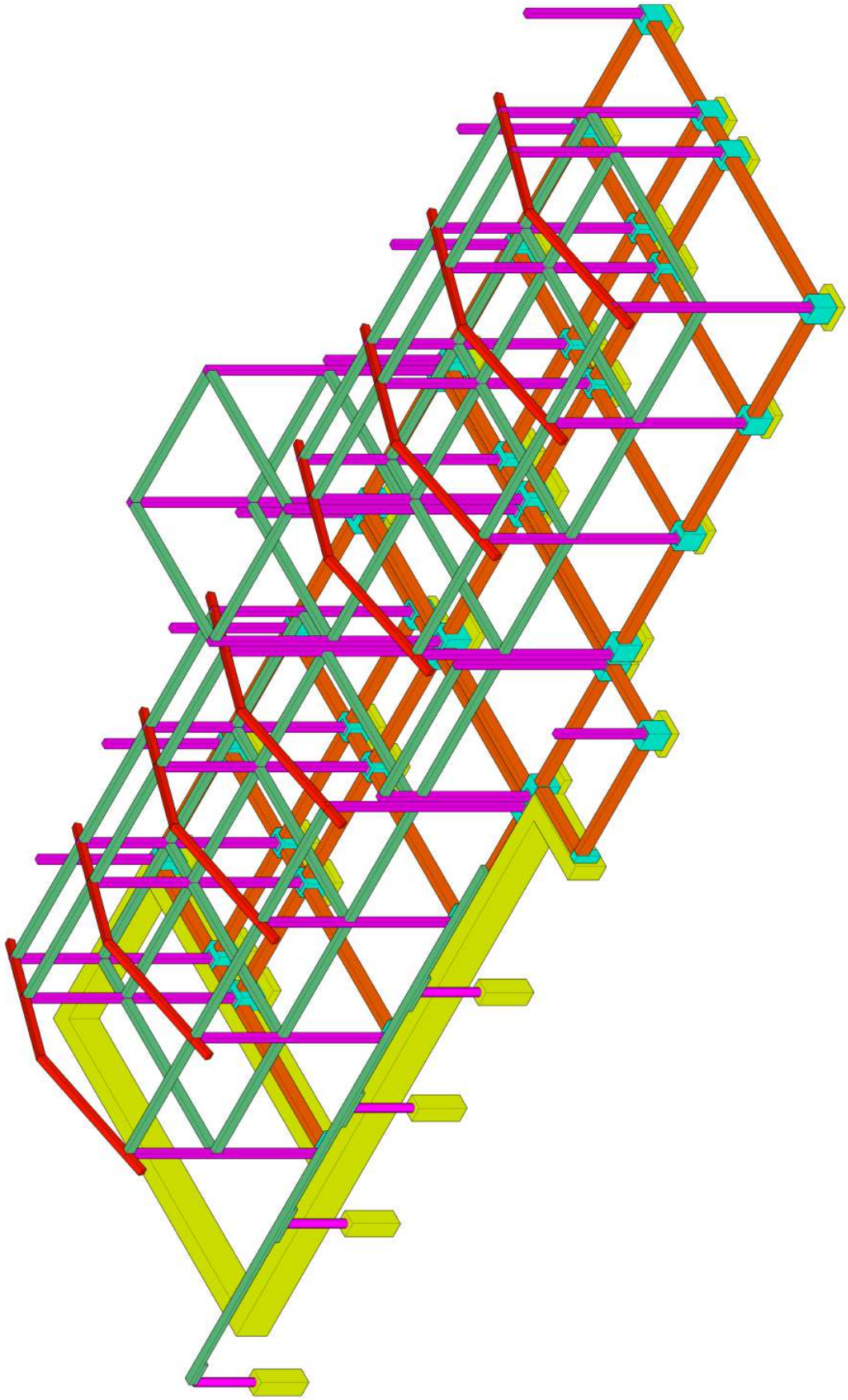
ESCALA: 1:50

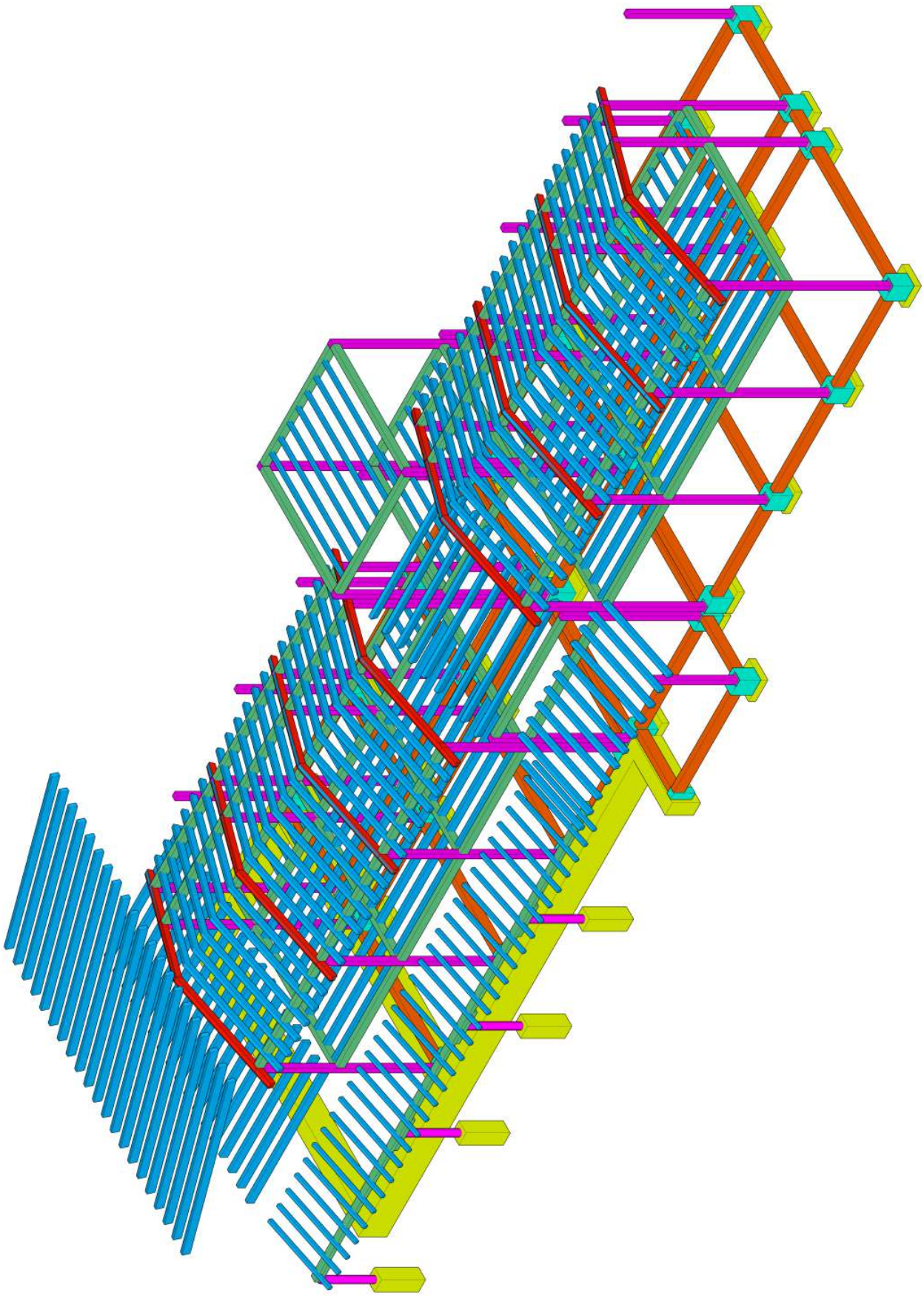
FECHA: Agosto 2022

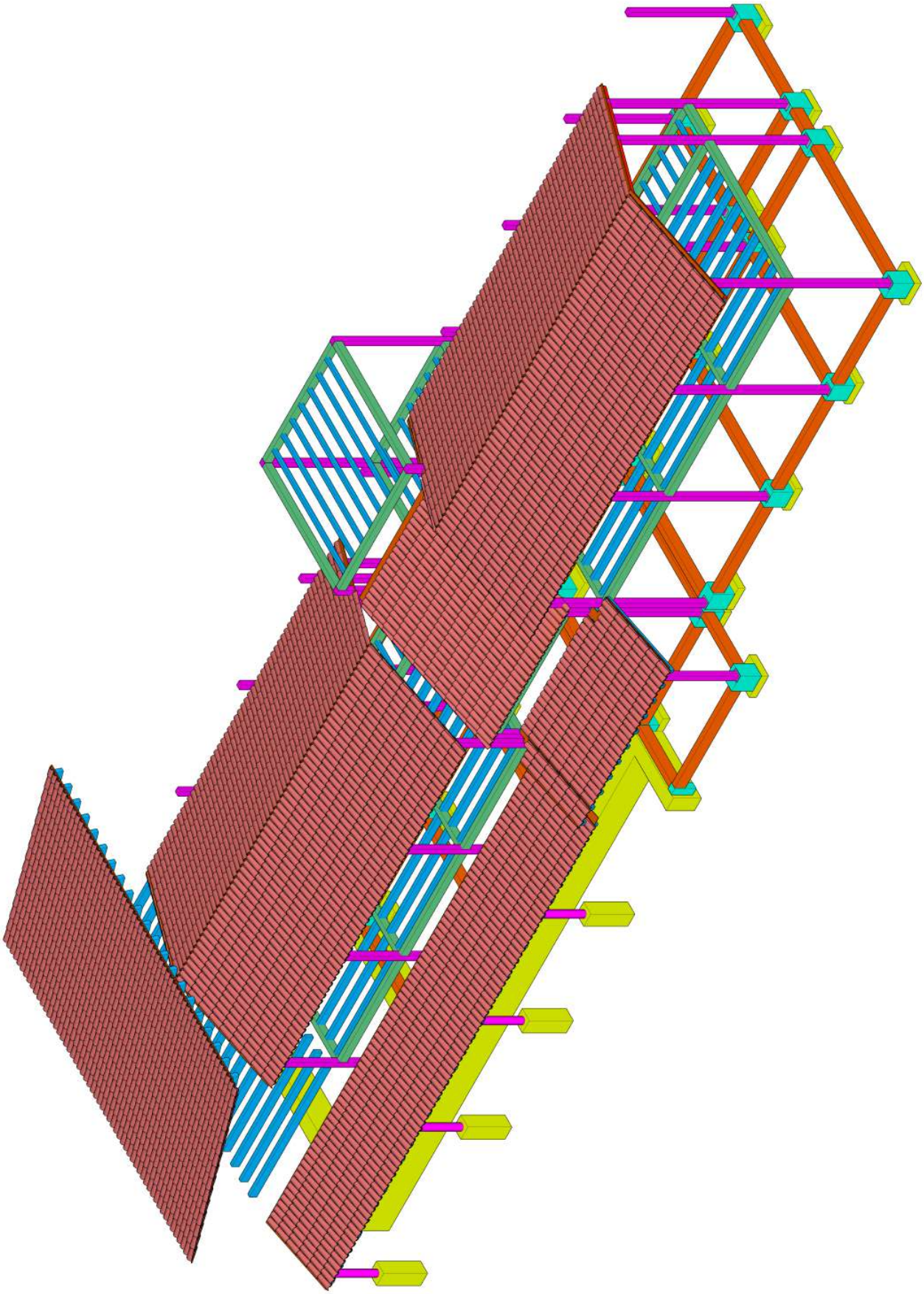
PROYECTO ESTRUCTURAL

CLAVE:
E-05









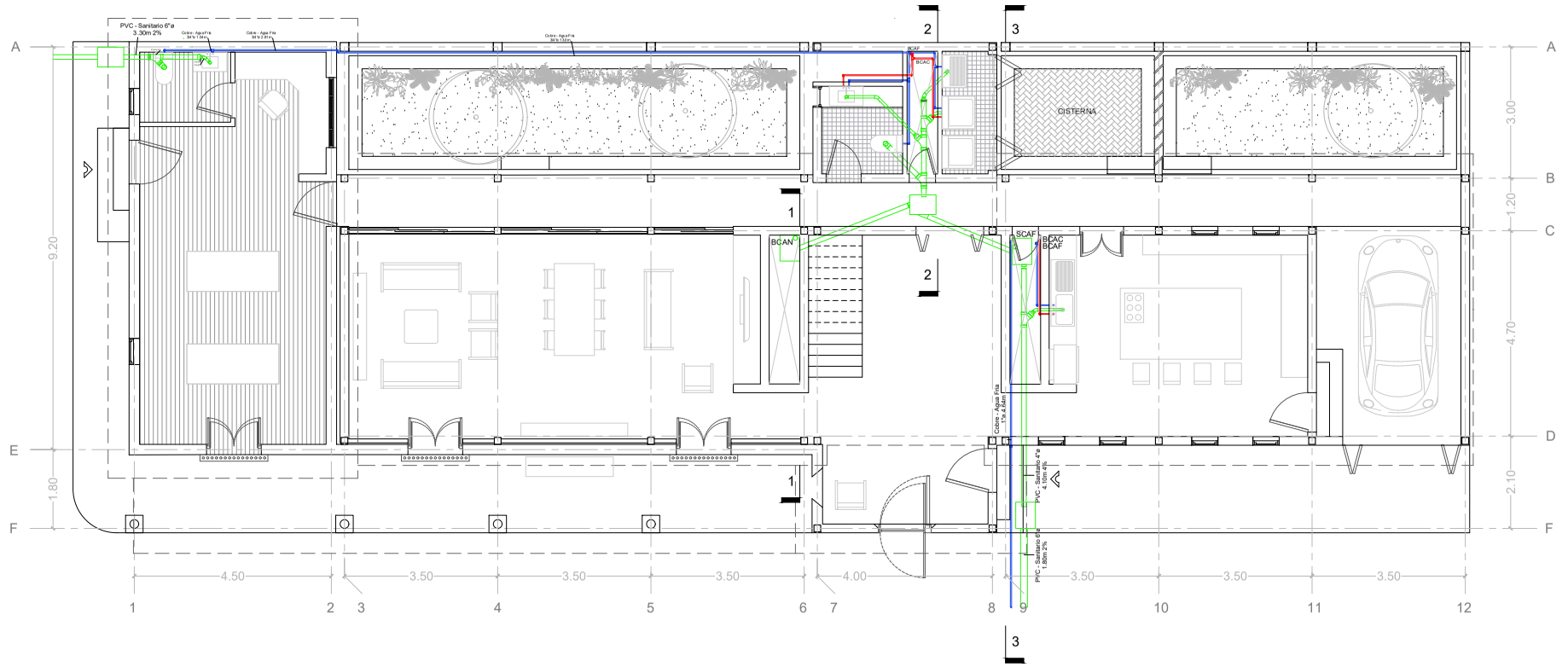
INSTALACIONES

PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA

PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

16.



5 15

212

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA BAJA GENERAL

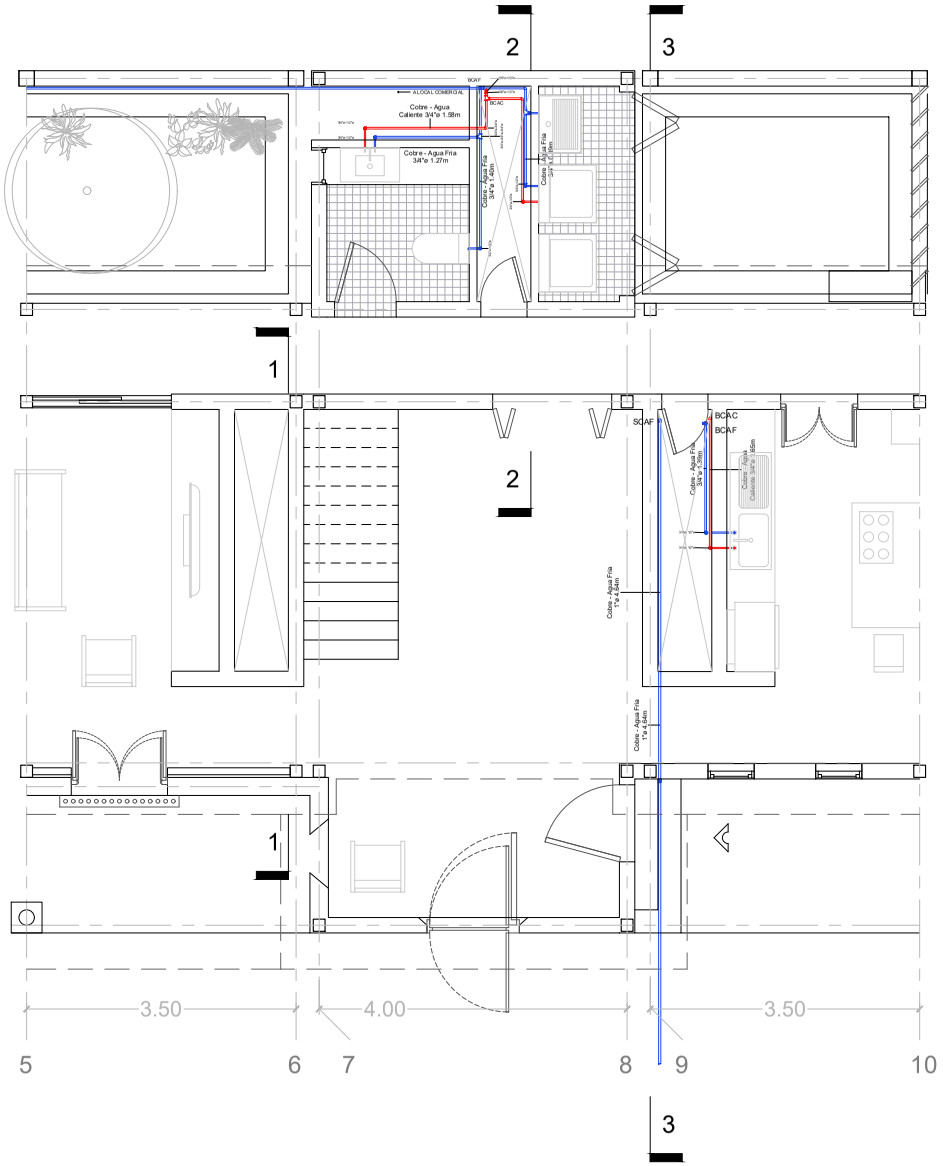
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-01



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA

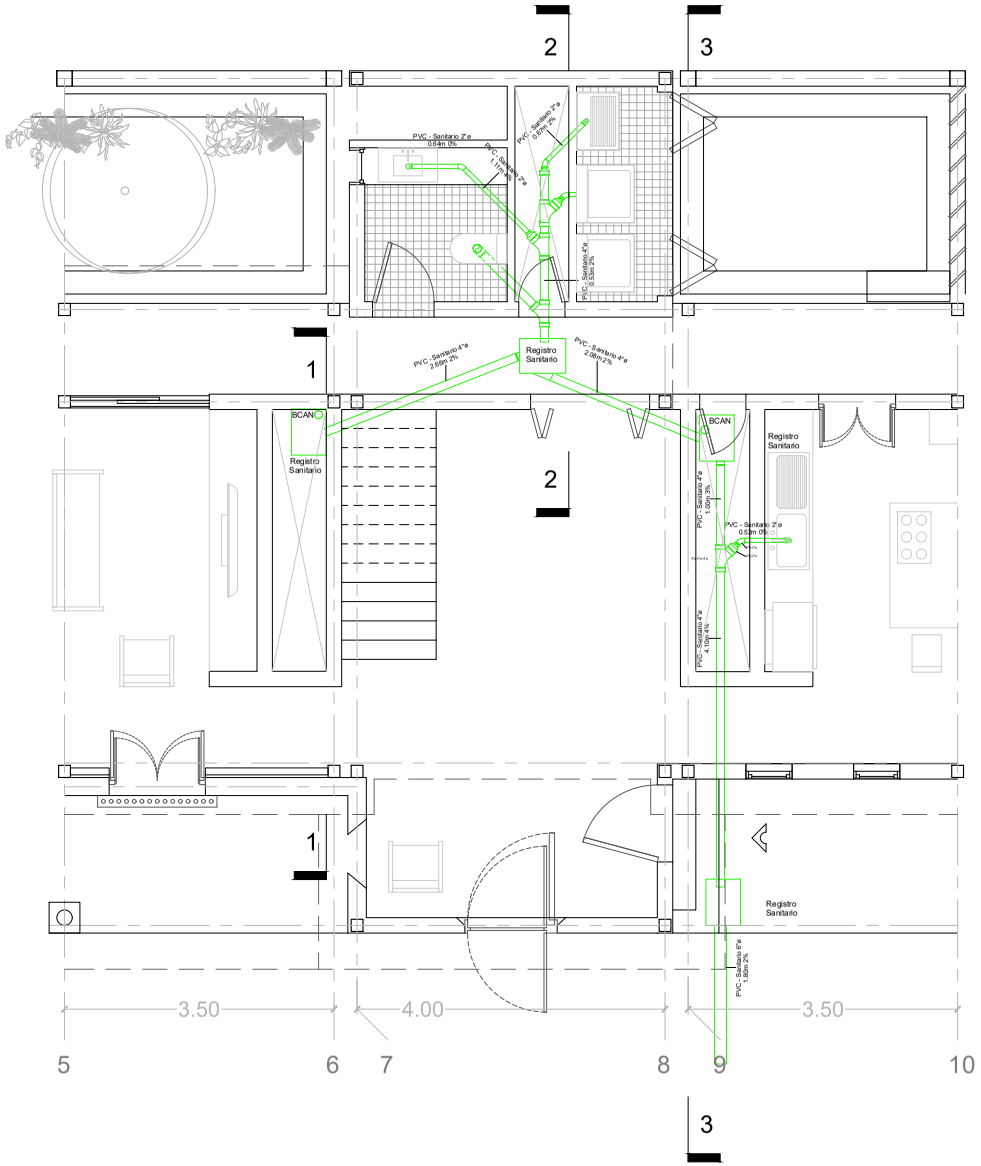
ESCALA: 1:30

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-02



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACION SANITARIA
PLANTA BAJA

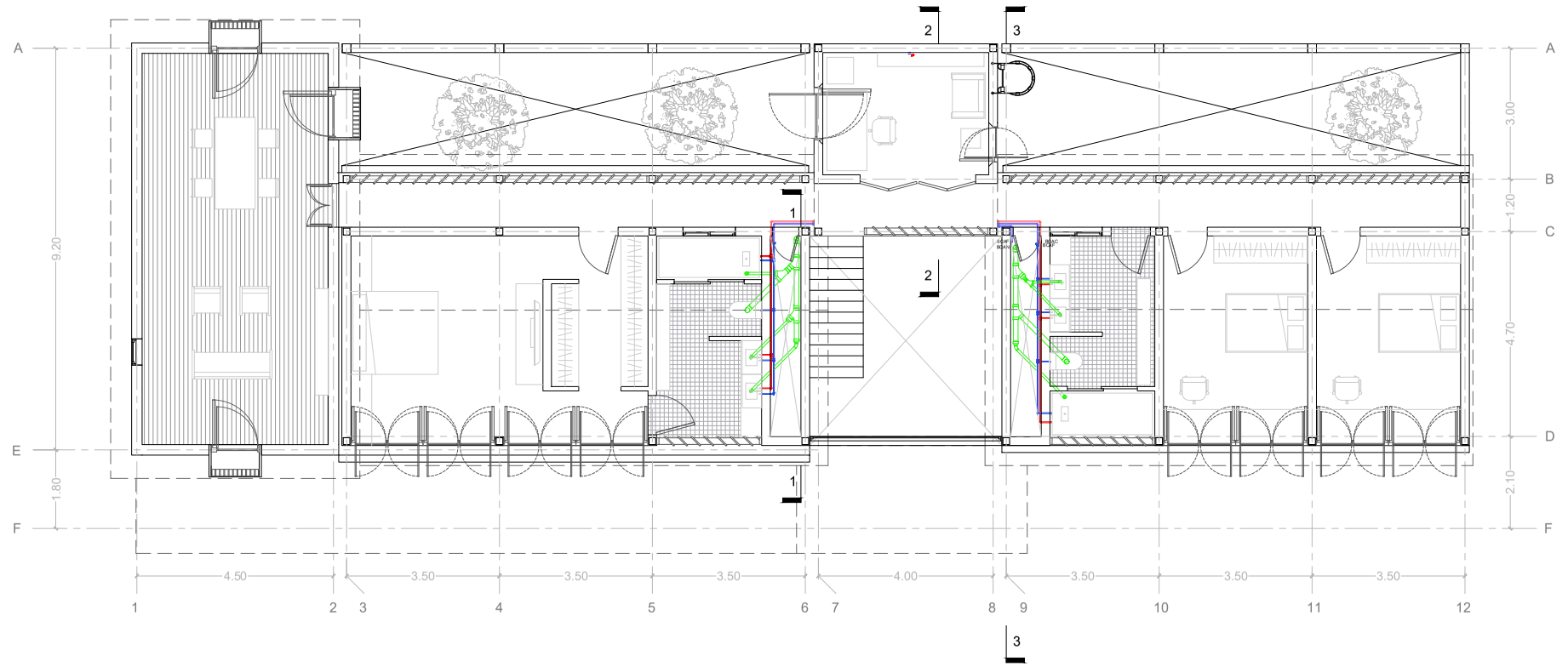
ESCALA: 1:30

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES
HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-03



5 15

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

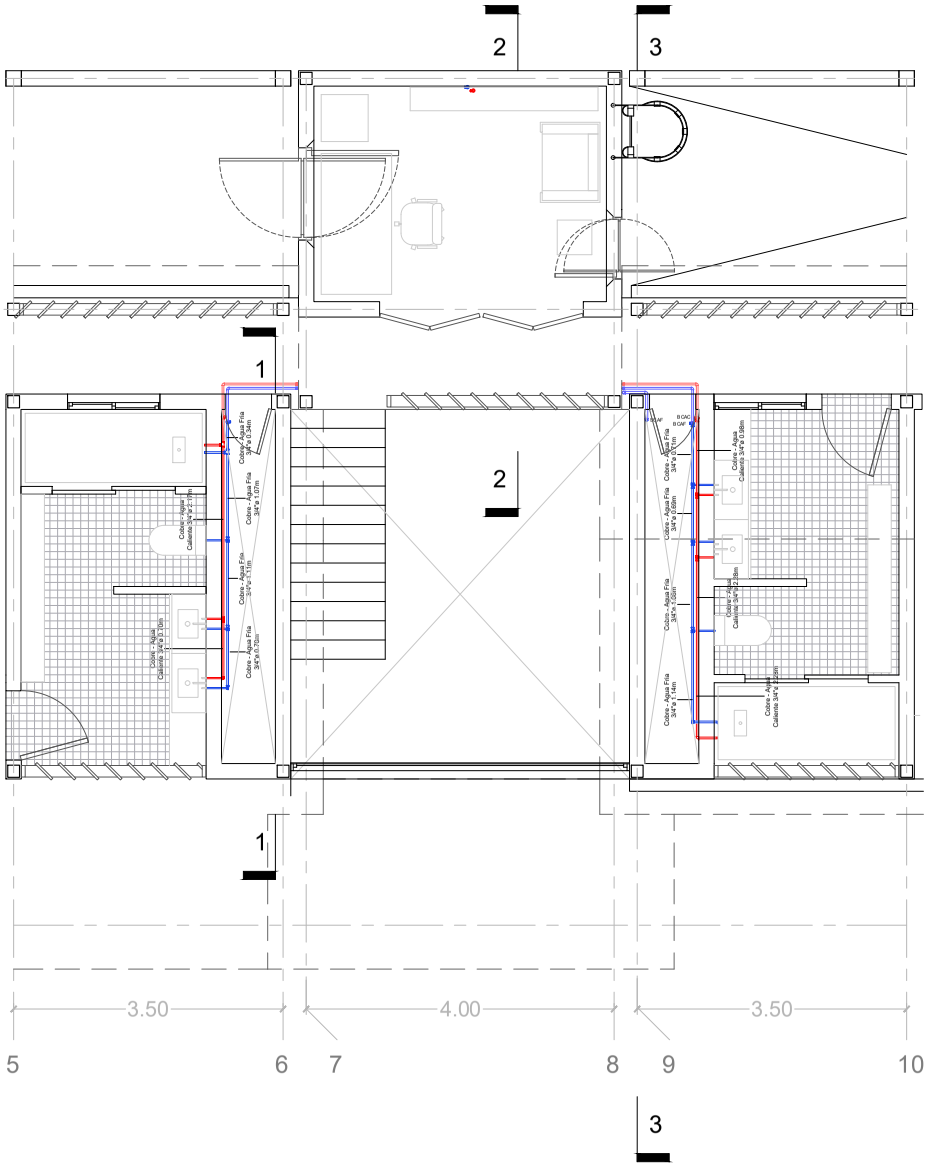
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA ALTA GENERAL

ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:
IHS-04



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACIÓN HIDRAULICA
PLANTA ALTA

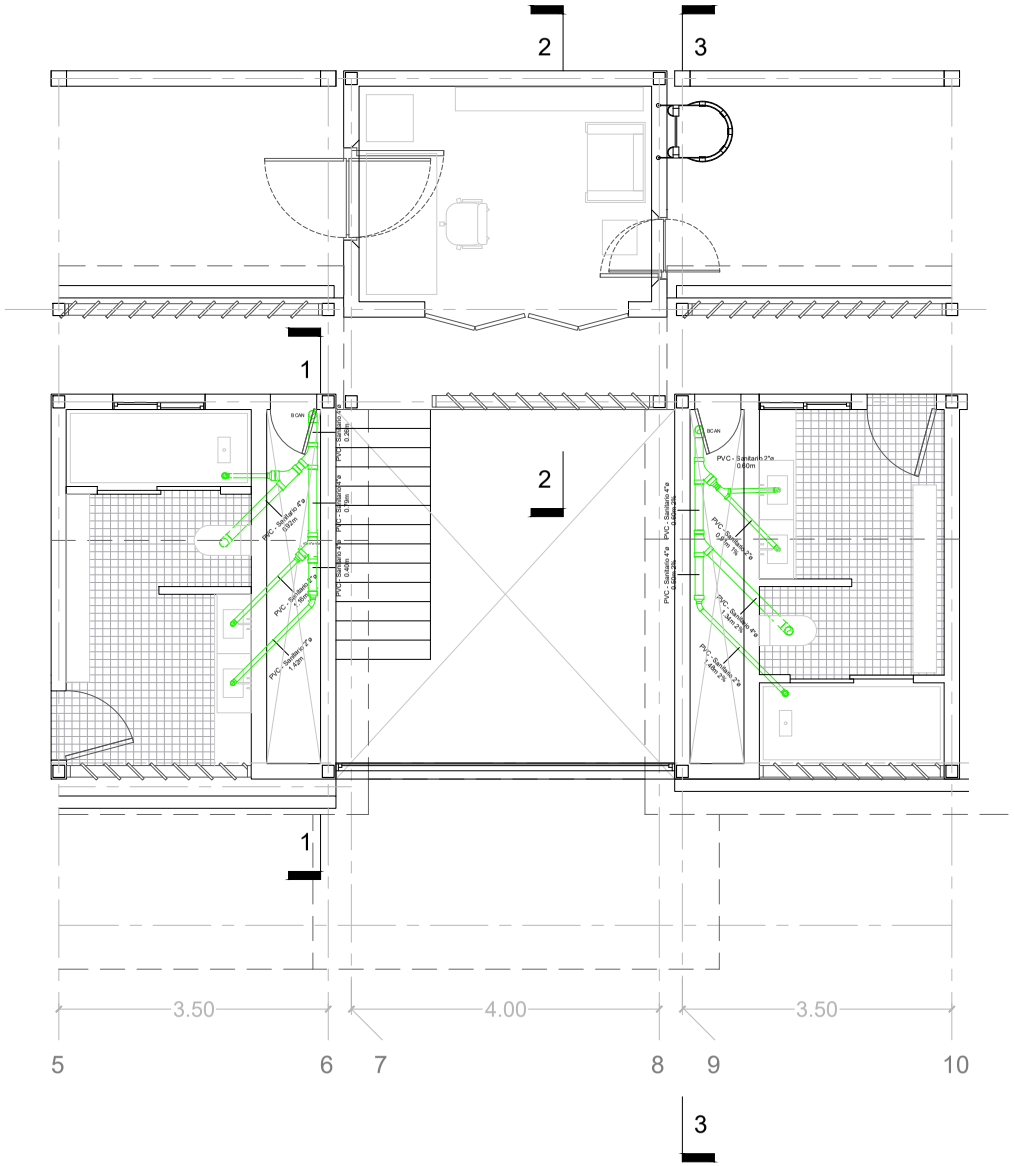
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES
HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-05



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

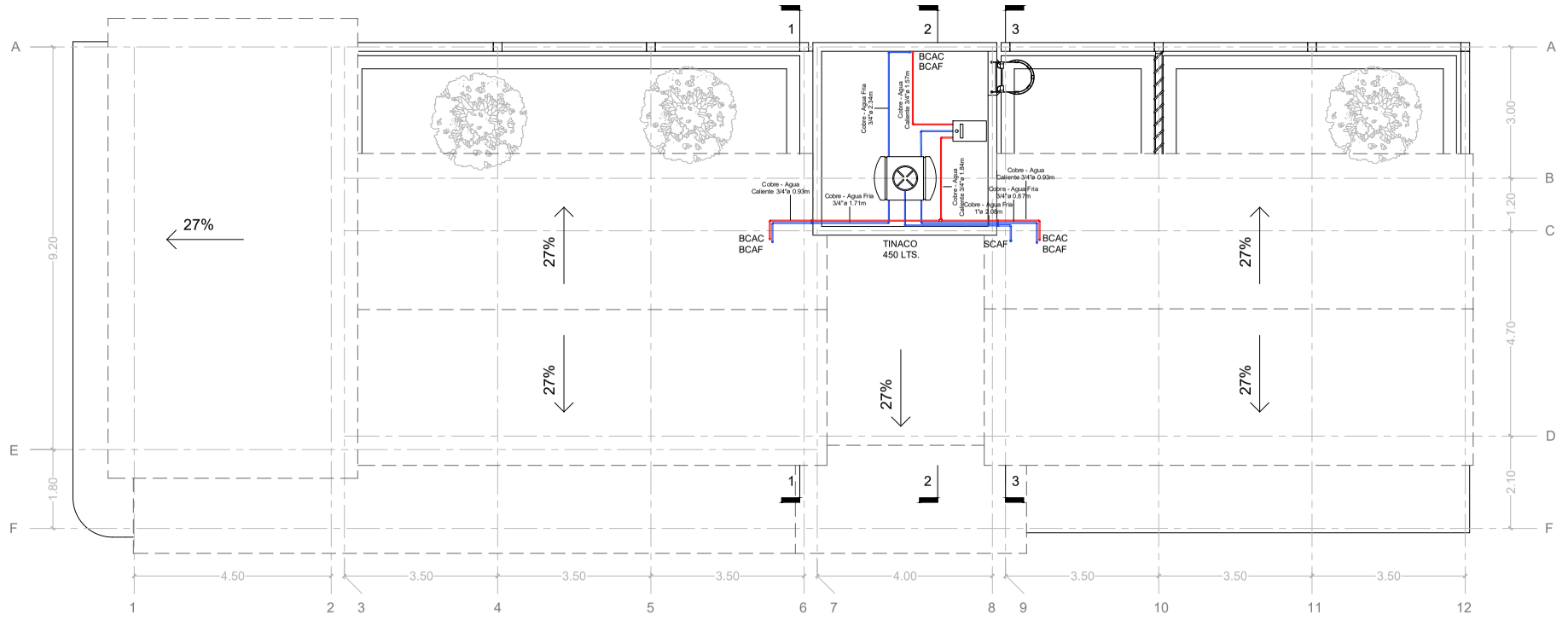
INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA ALTA

ESCALA:	FECHA:
1:50	Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-06



5 15

218

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

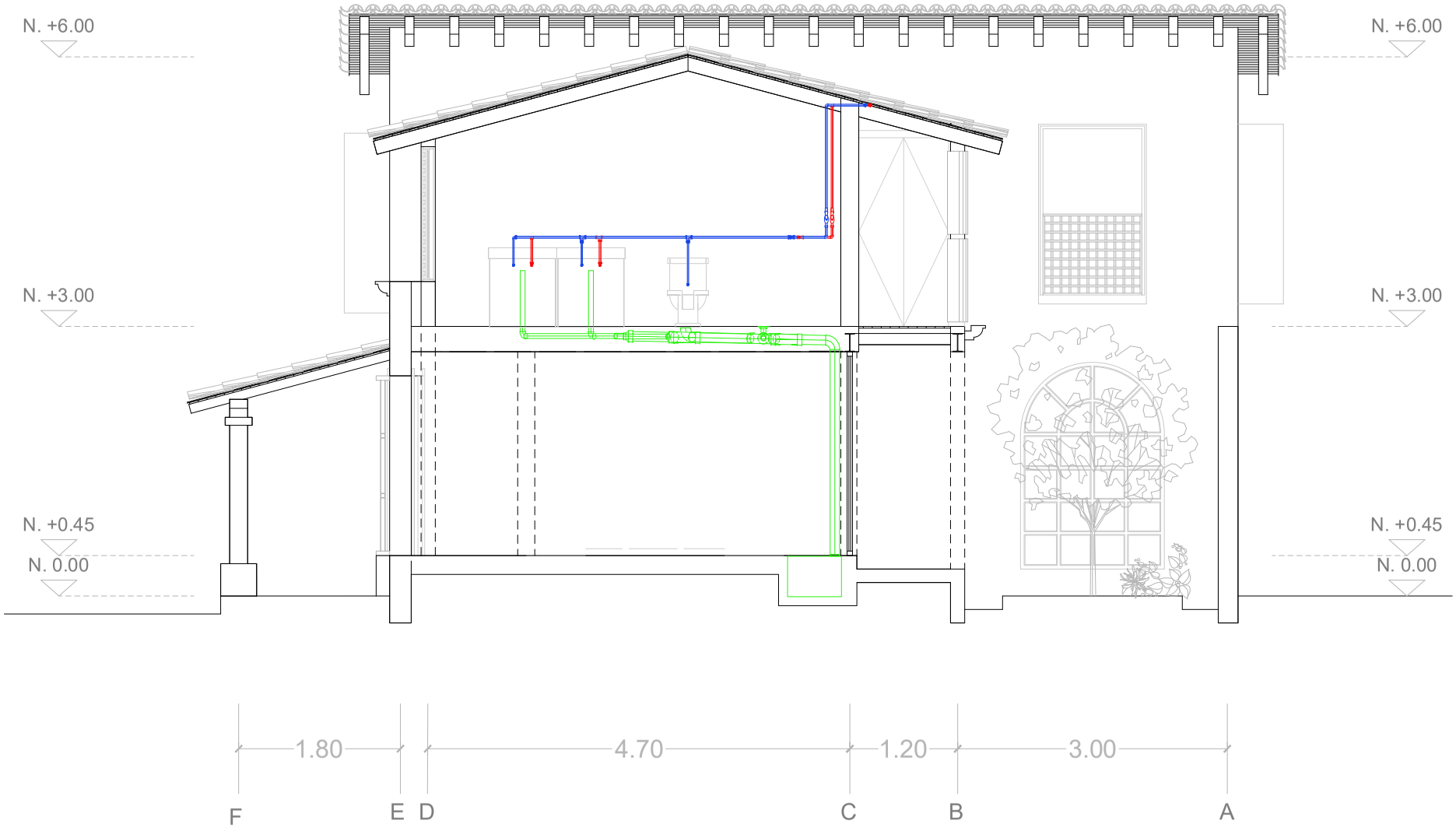
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA DE CUBIERTAS

ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:
IHS-07



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

CORTE I

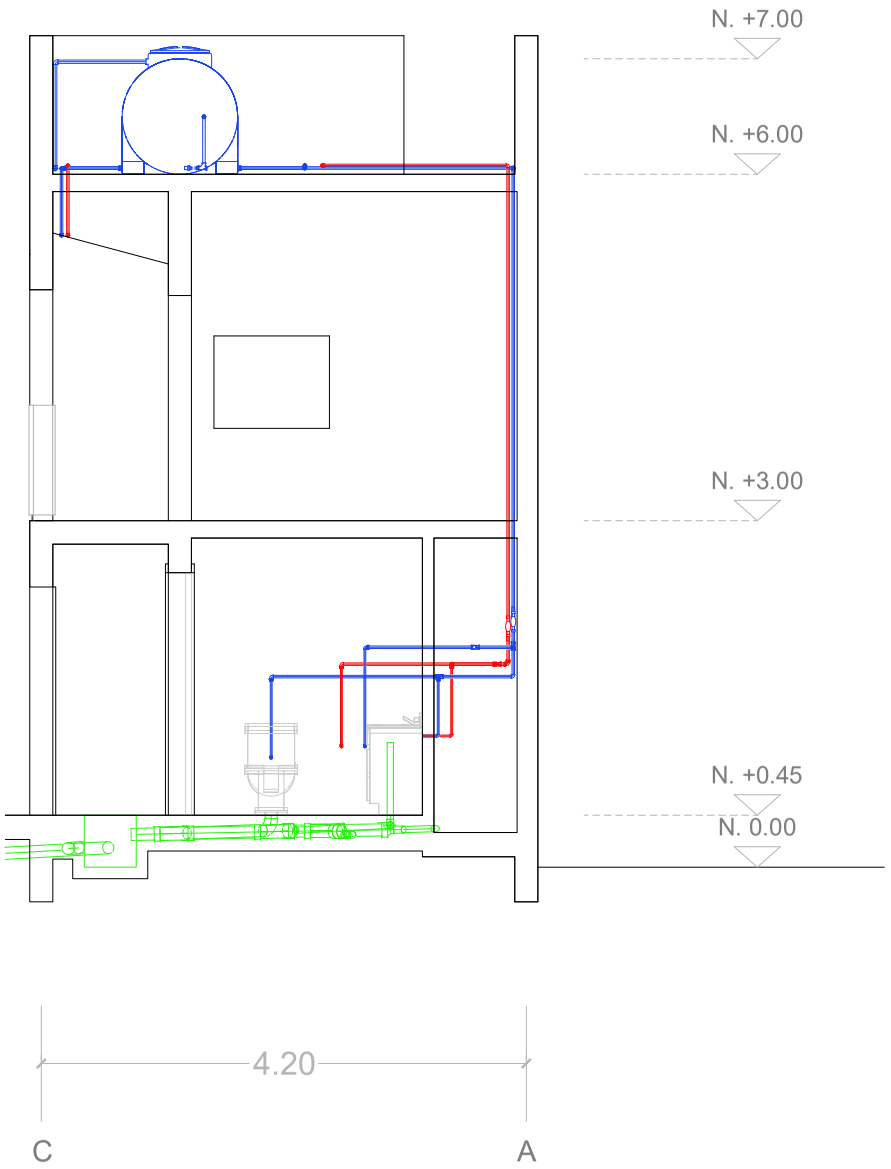
ESCALA: 1:20

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-08



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

CORTE I

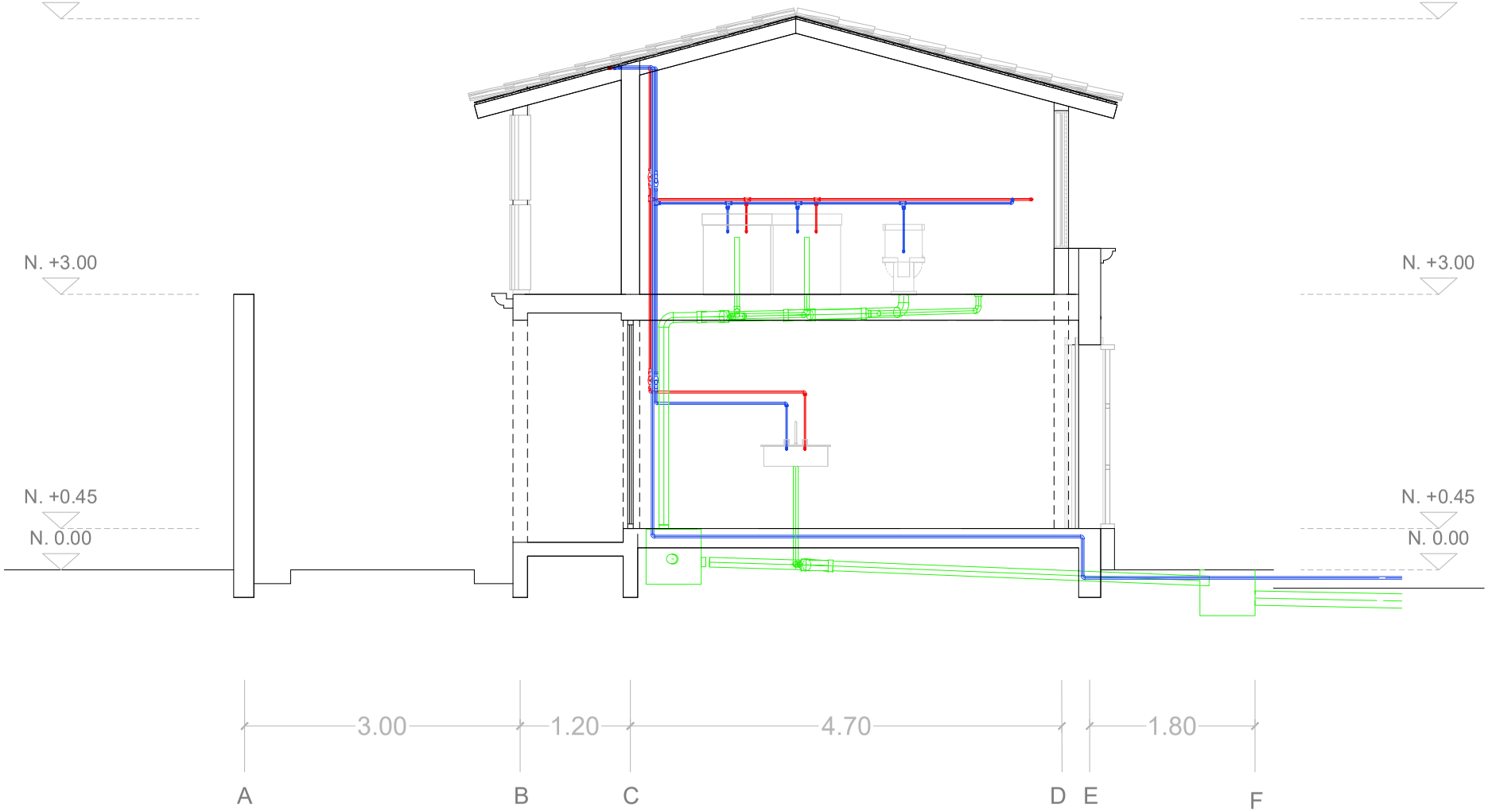
ESCALA: 1:20

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-08



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

CORTE III

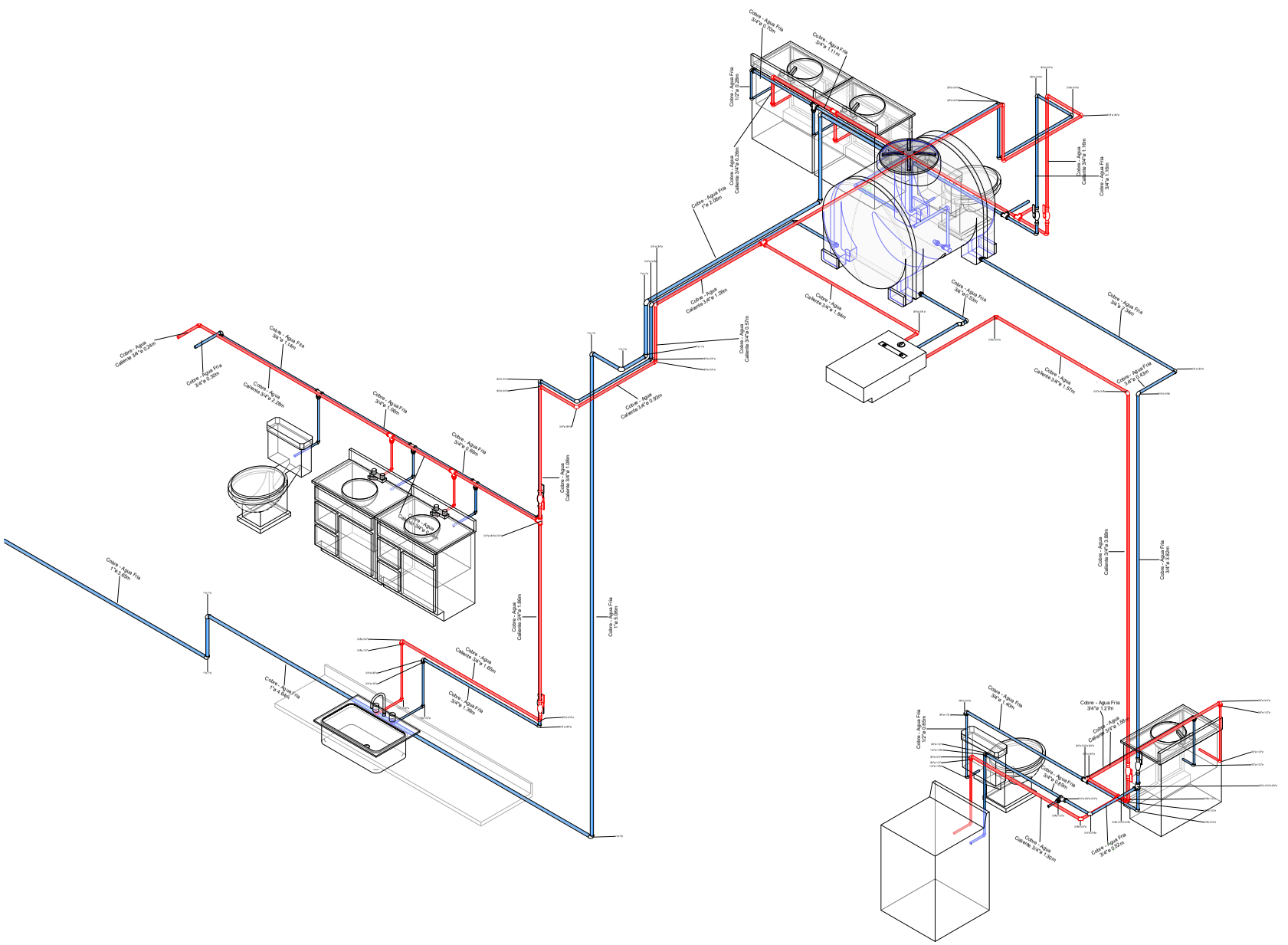
ESCALA: 1:15

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-09



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

ISOMETRIA HIDRAULICA

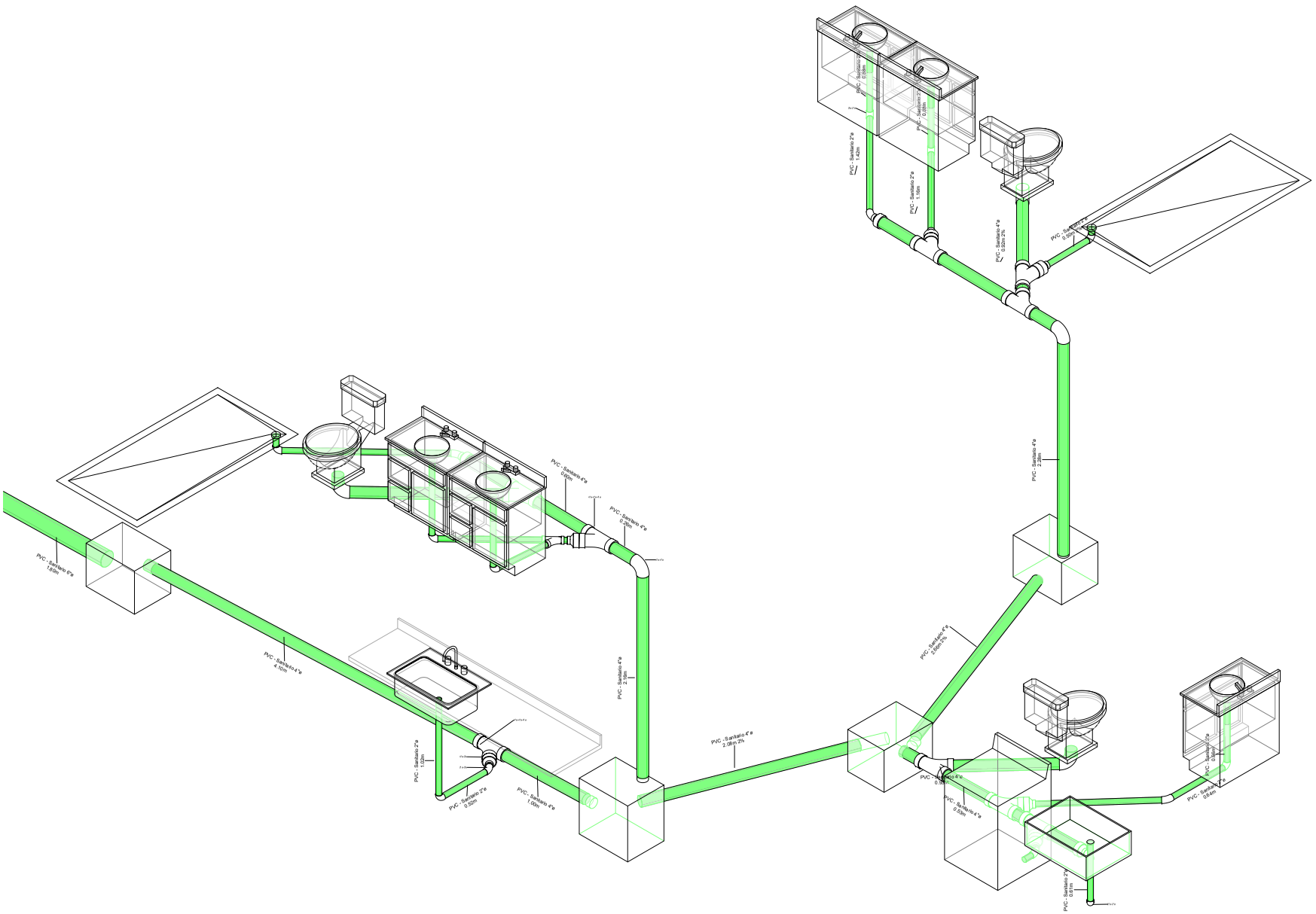
ESCALA: **FECHA:**

Agosto
2022

INSTALACIONES
HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-10



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

ISOMETRIA SANITARIA

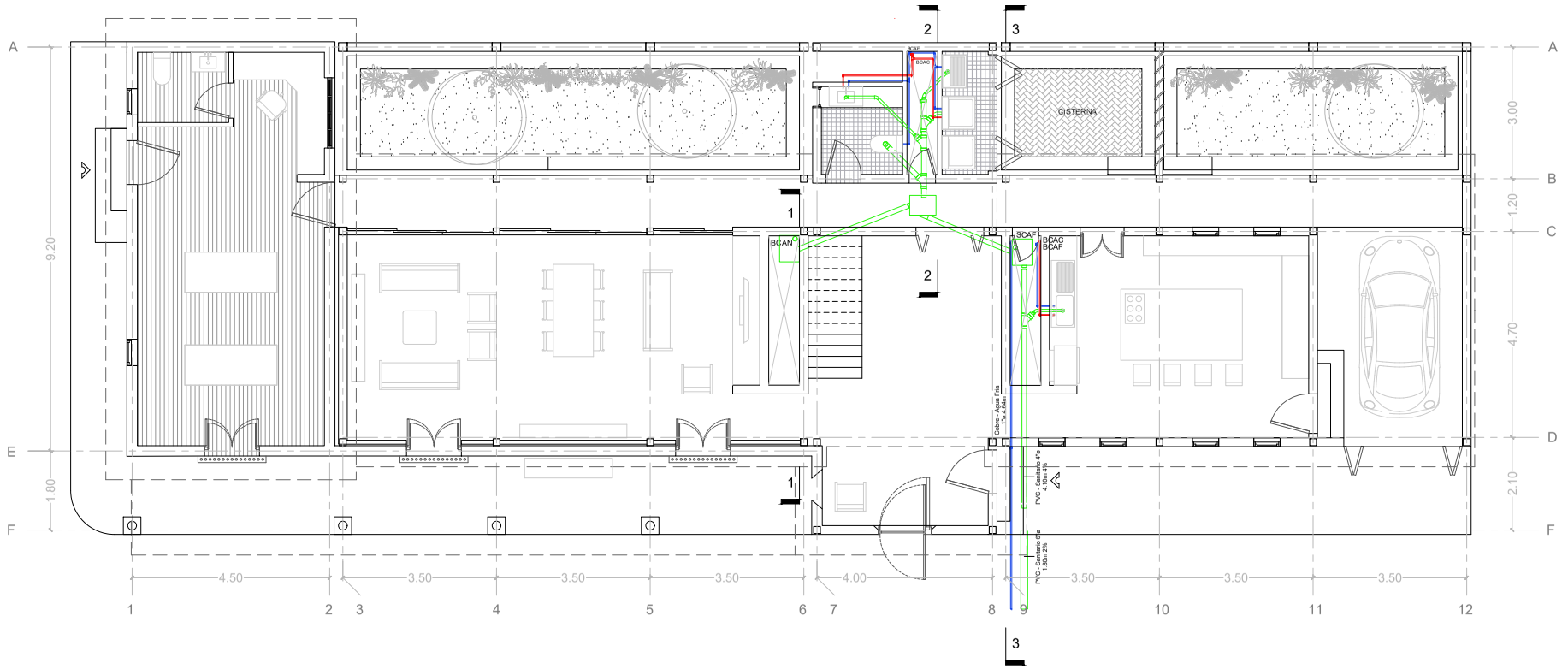
ESCALA: **FECHA:**

Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-11



5 15

224

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA BAJA GENERAL

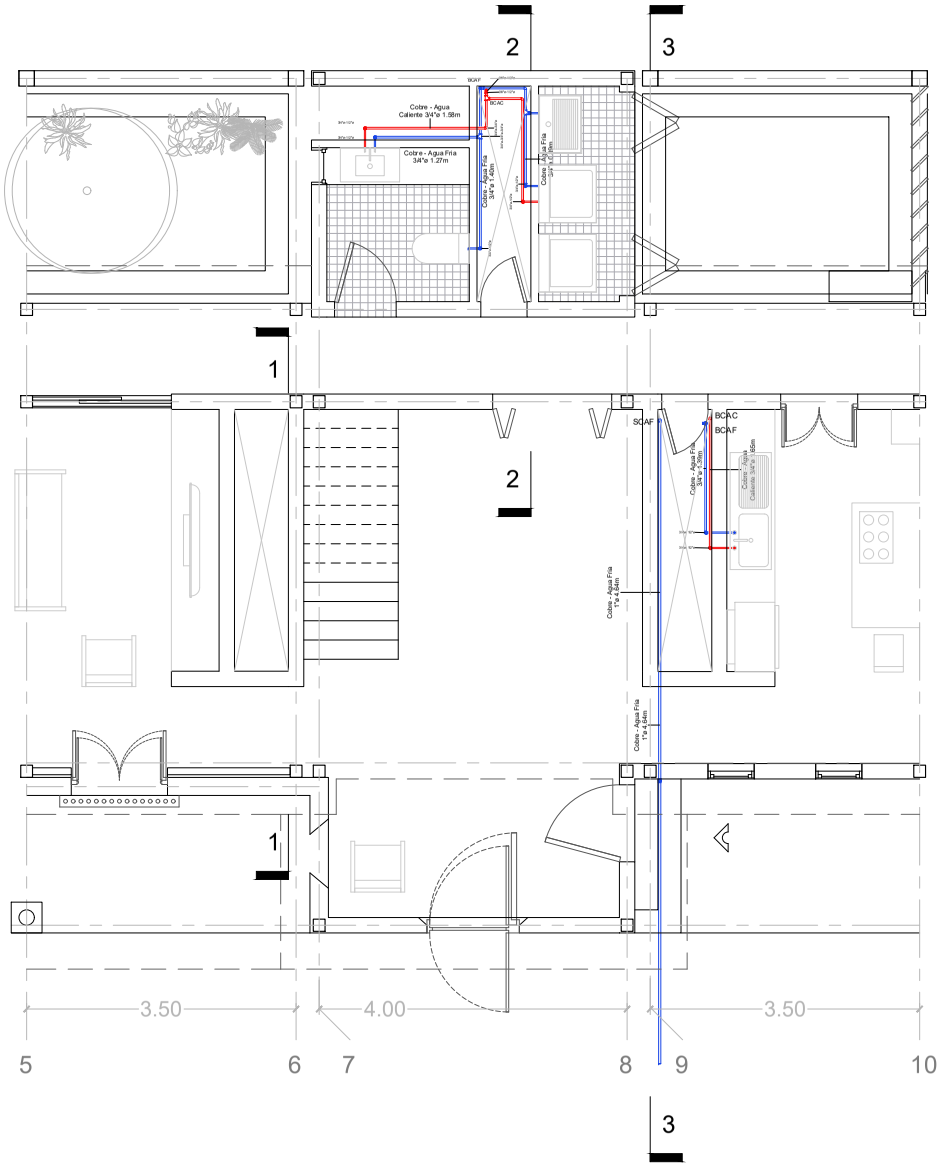
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-01



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA

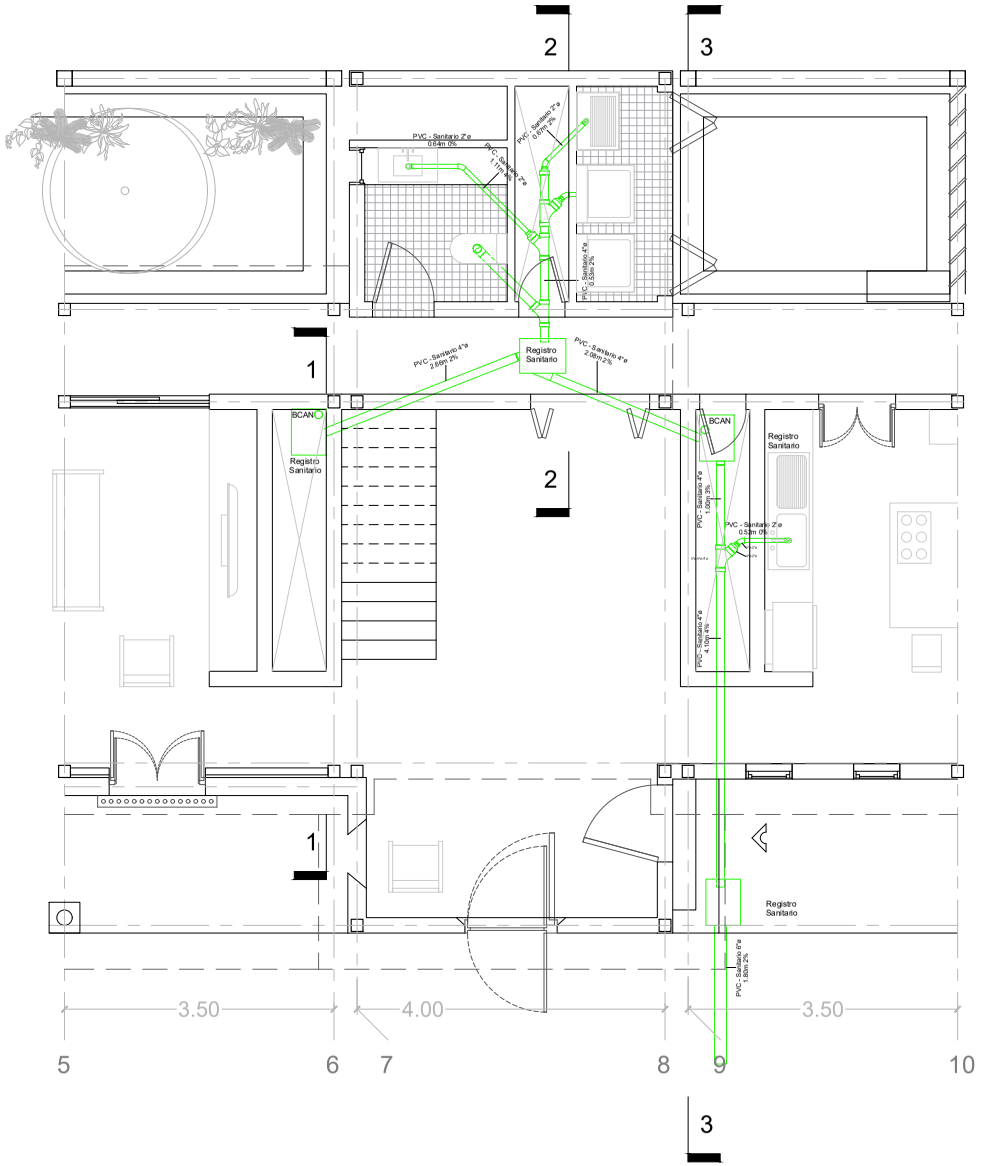
ESCALA: 1:30

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-02



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACION SANITARIA
PLANTA BAJA

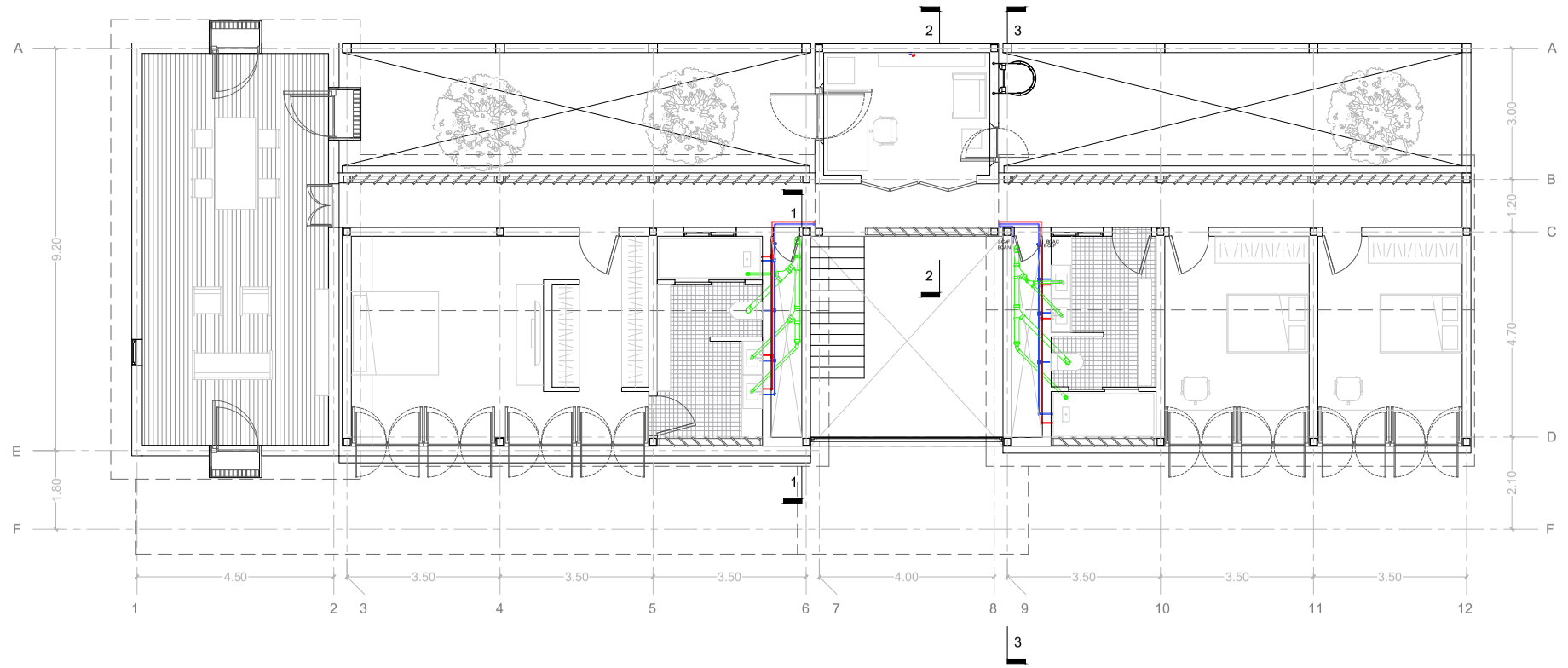
ESCALA: 1:30

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES
HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-03



5 15

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

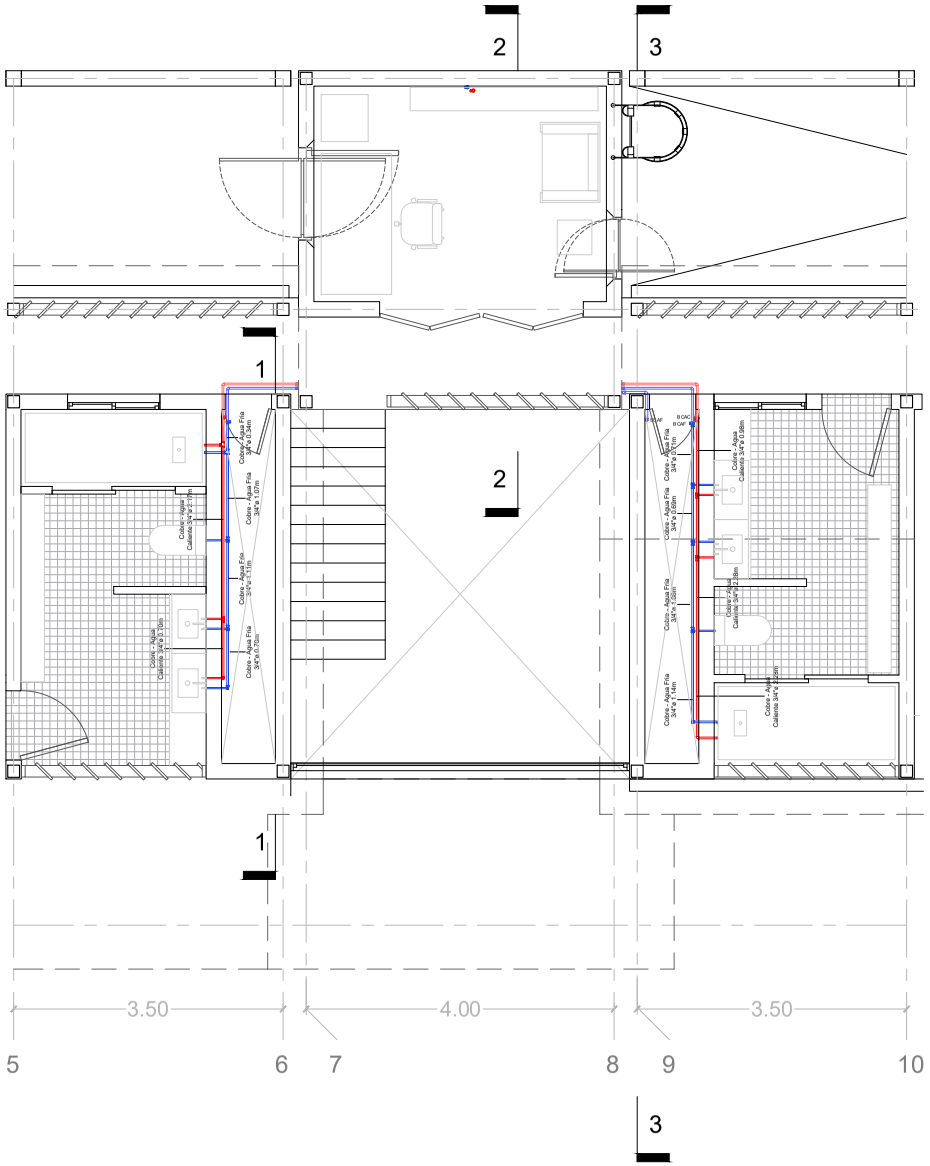
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA ALTA GENERAL

ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:
IHS-04



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACIÓN HIDRAULICA
PLANTA ALTA

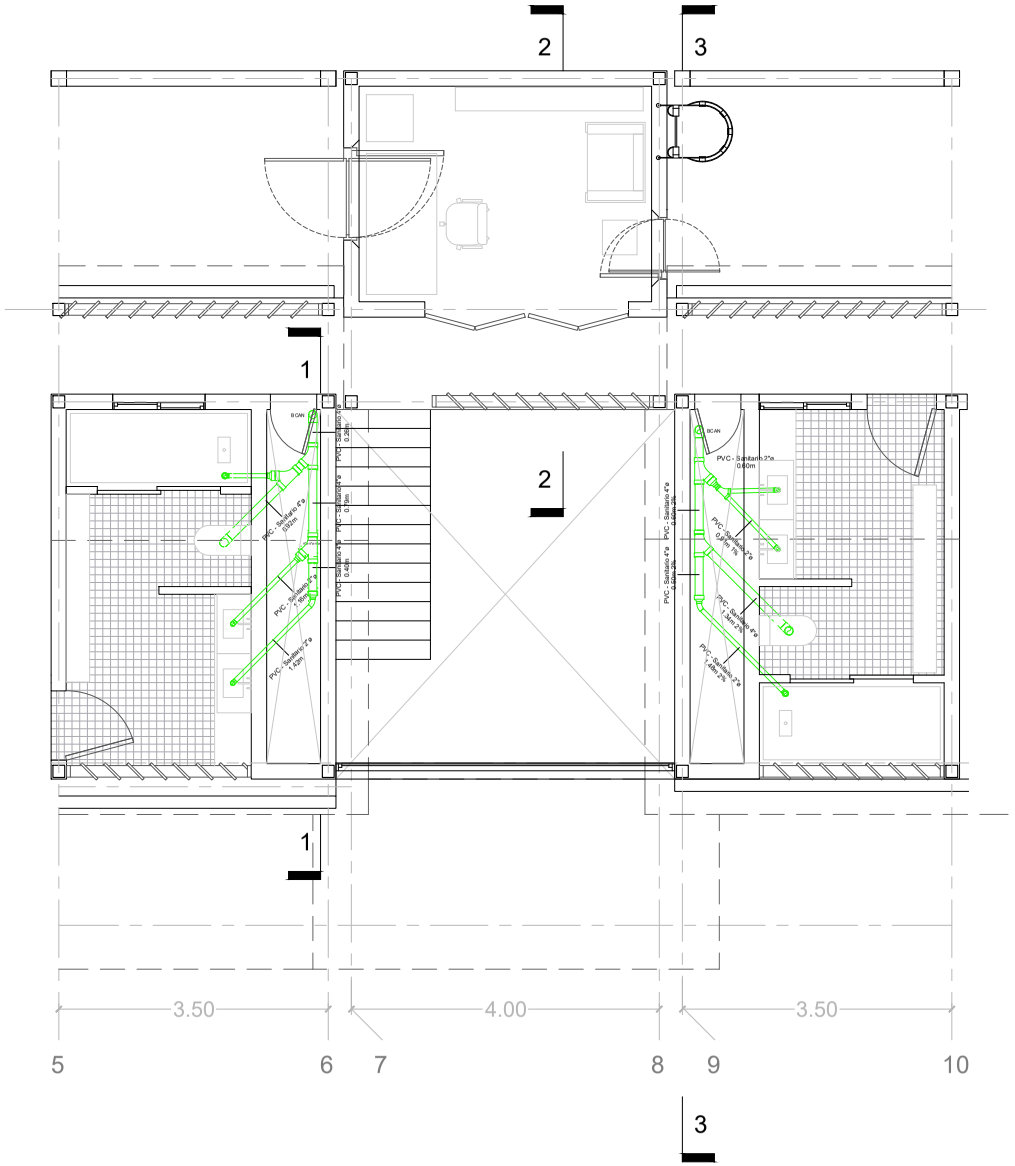
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-05



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:

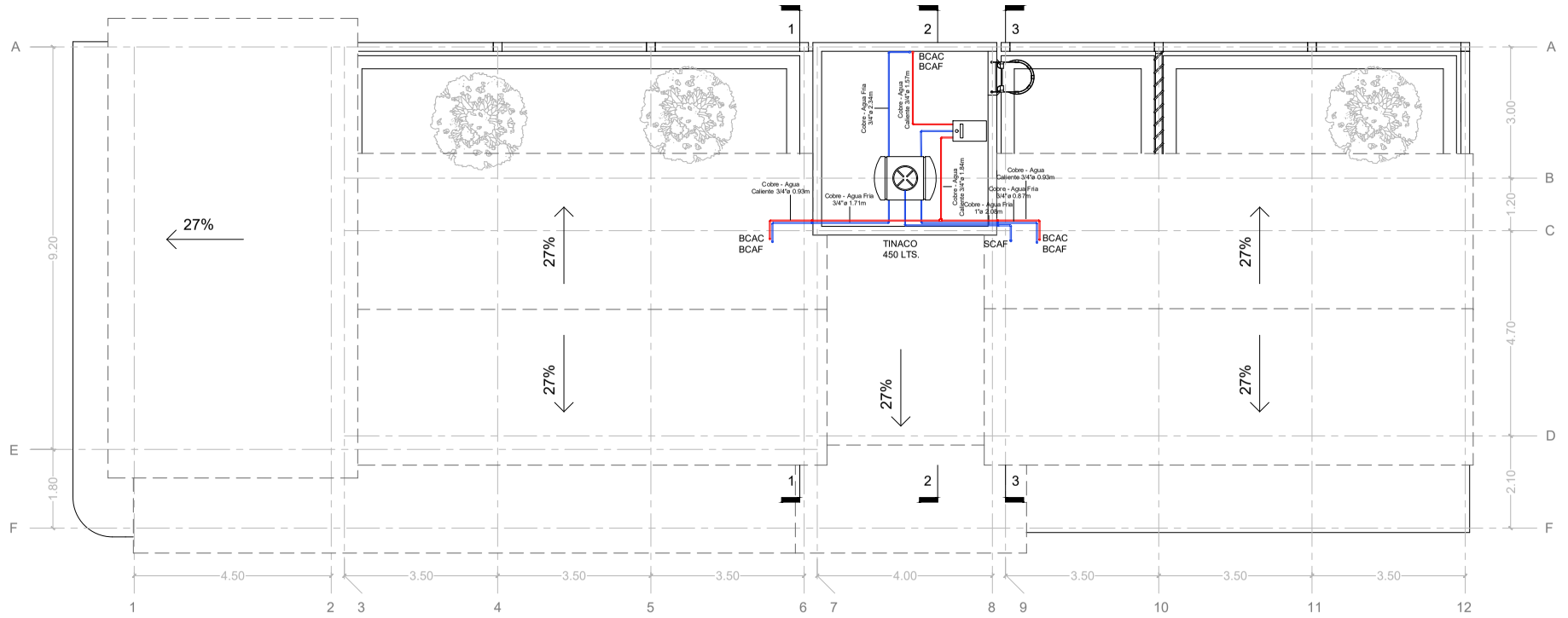
INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA ALTA

ESCALA:	FECHA:
1:50	Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-06



5 15

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

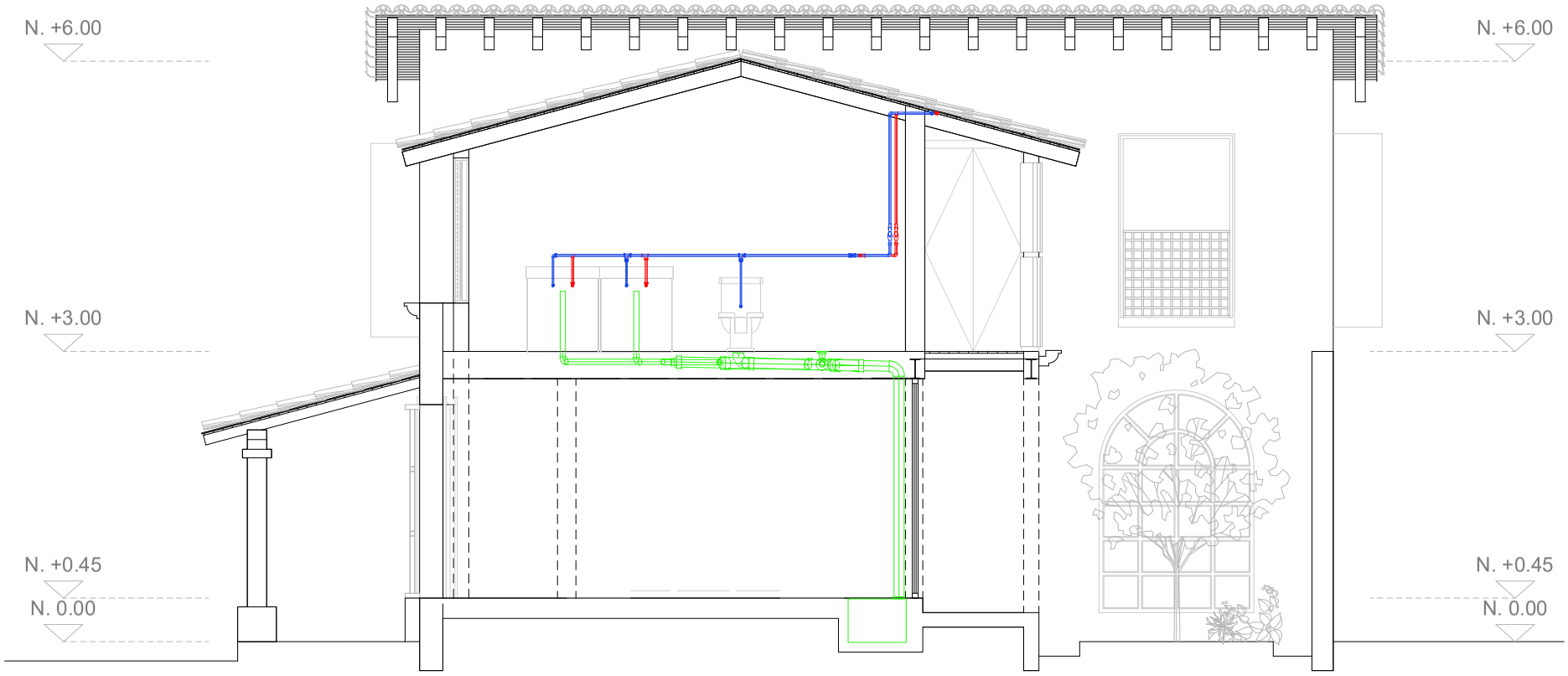
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA DE CUBIERTAS

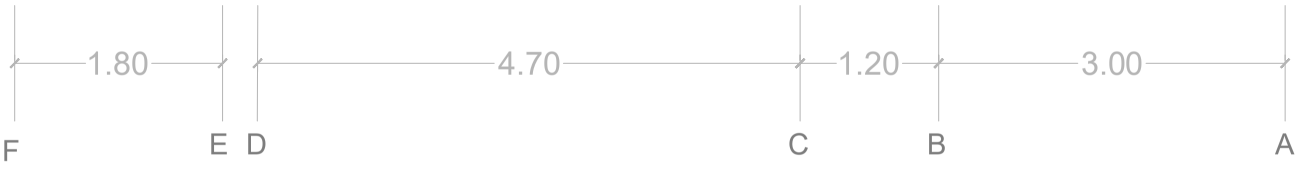
ESCALA: 1:50

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:
IHS-07





FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

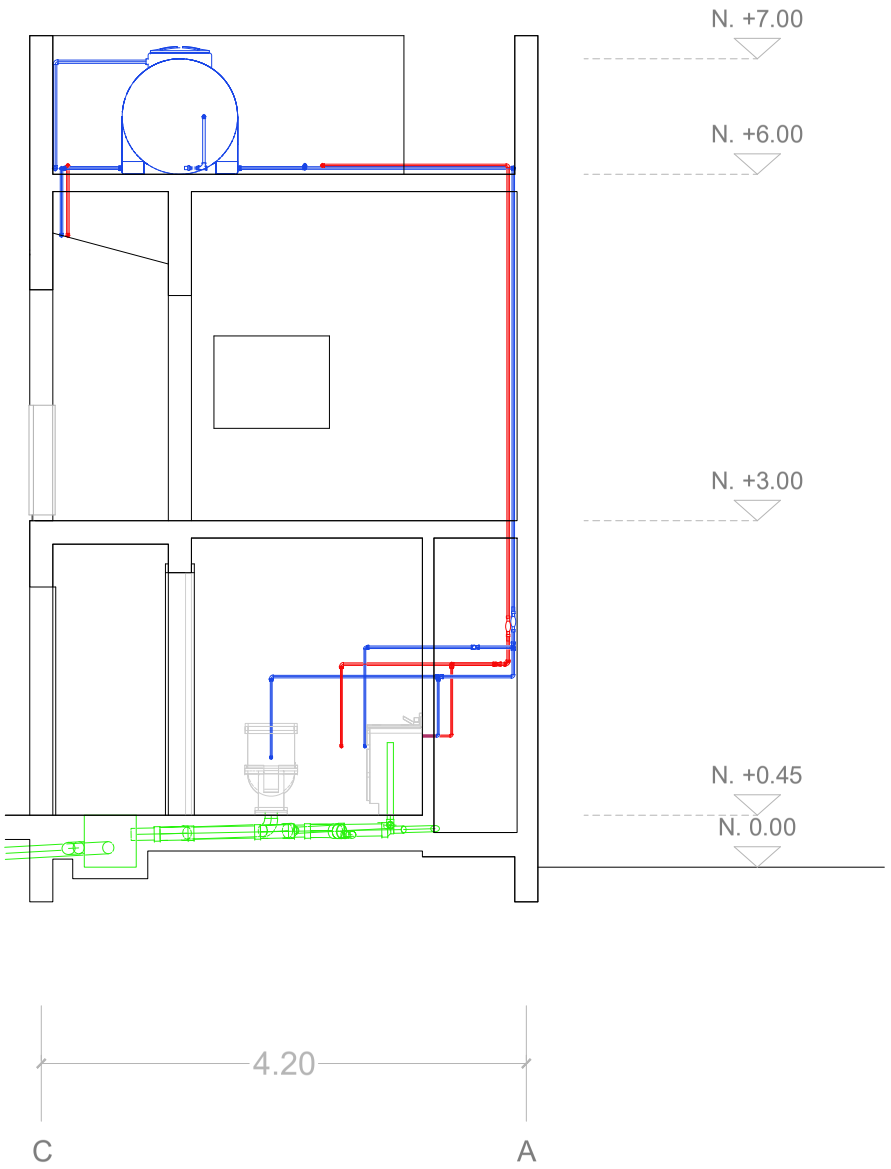
NOMBRE DEL PLANO:
CORTE I

ESCALA: 1:20

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:
IHS-08



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

CORTE I

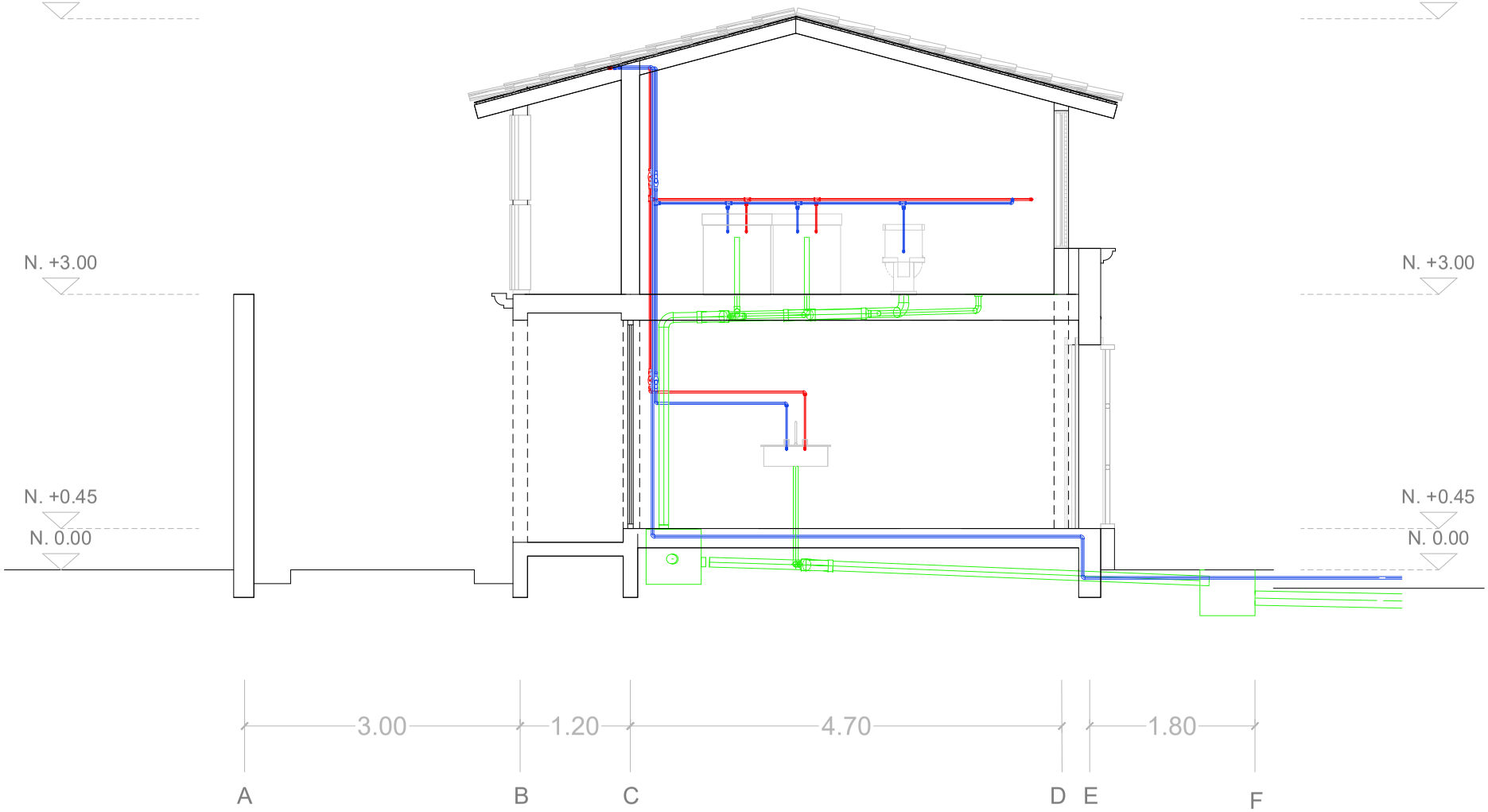
ESCALA: 1:20

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-08



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

CORTE III

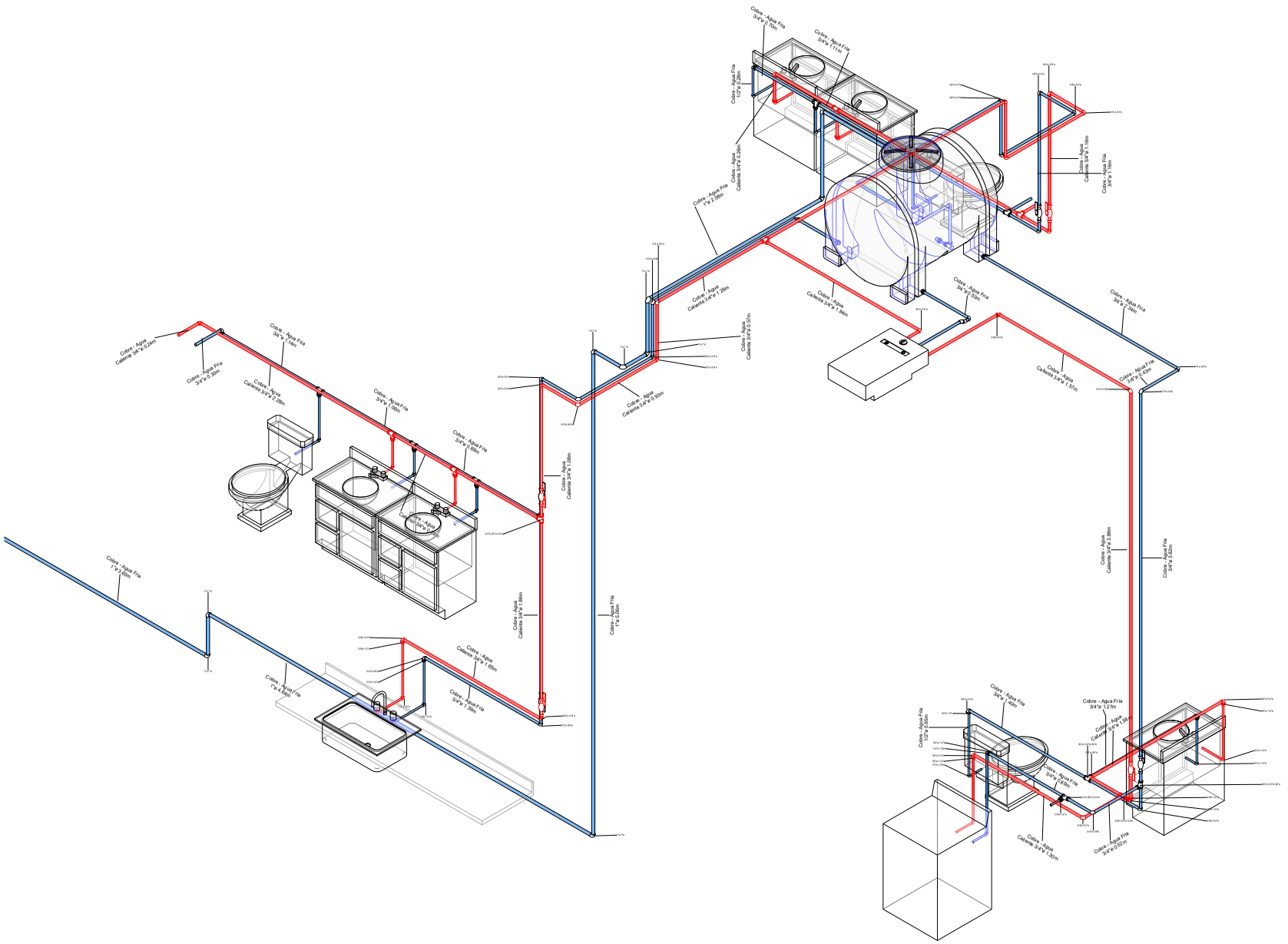
ESCALA: 1:15

FECHA: Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-09



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

ISOMETRIA HIDRAULICA

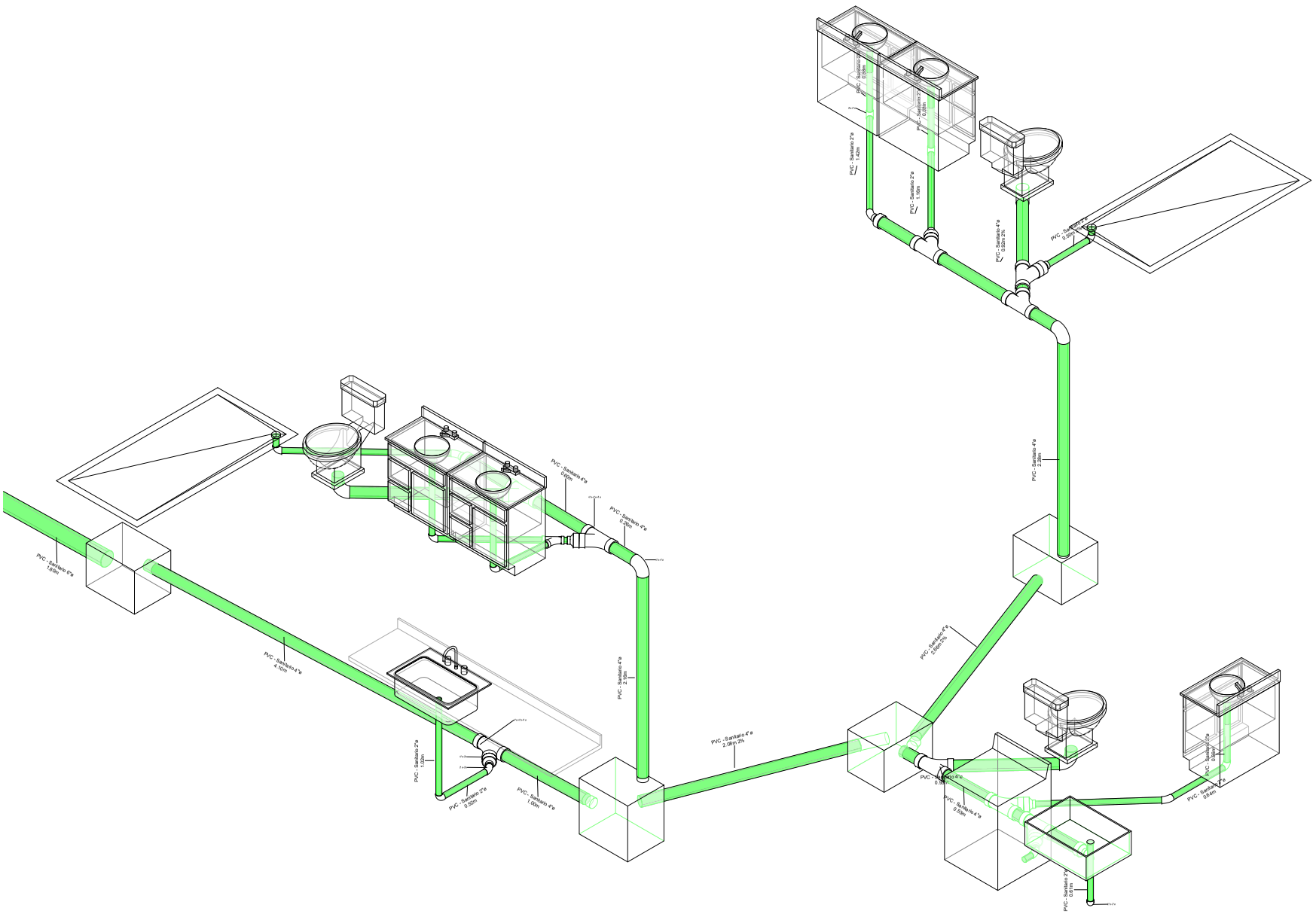
ESCALA: **FECHA:**

Agosto
2022

INSTALACIONES
HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-10



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES

Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NOMBRE DEL PLANO:

ISOMETRIA SANITARIA

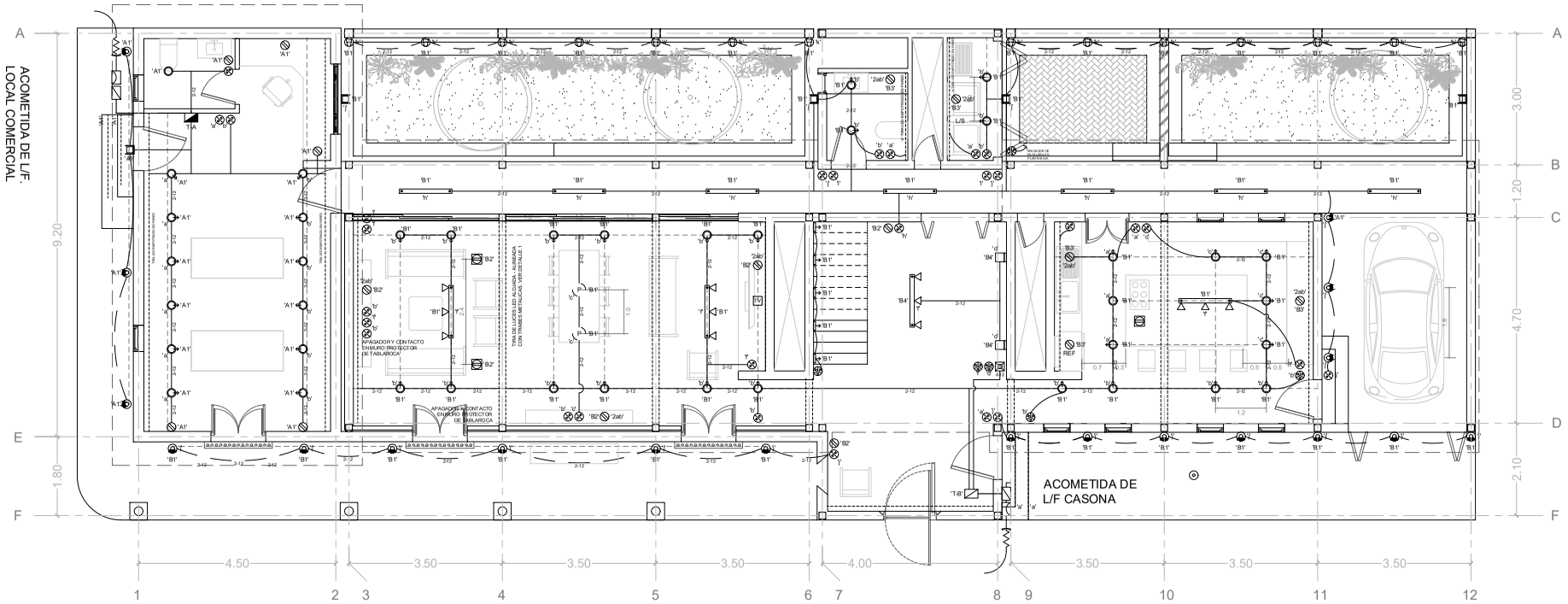
ESCALA: **FECHA:**

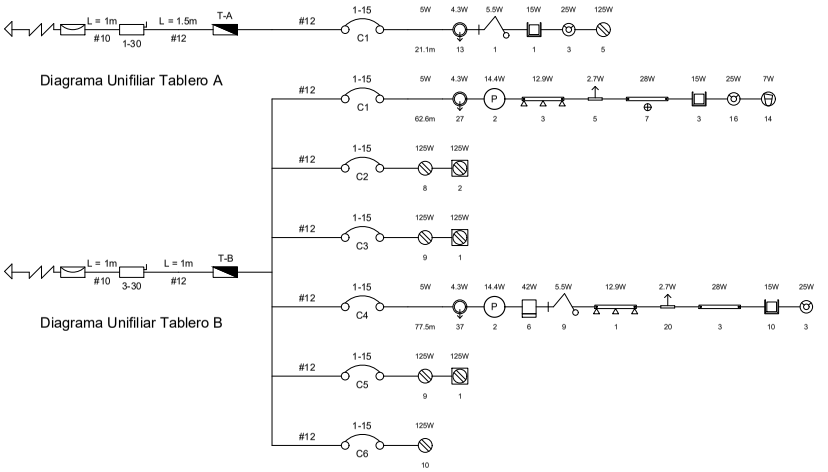
Agosto 2022

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CLAVE:

IHS-11





Simbología

- TUBERIA RIGIDA APARENTE TIPO CONDUIT
- TUBERIA FLEXIBLE POR PISO TIPO POLIFLEX
- APAGADOR SENCILLO h = 1.20 m
- APAGADOR DE ESCALERA
- CONTACTO
- CONCTACTO DE SUELO
- CONTACTO IMPERMEABLE
- CAMPARA ZUMBADOR TIMBRE
- TELEFONO
- CENTRO DE CARGA BREAKER
- MEDIDOR DE LA CIA. DE LUZ Y FUERZA
- SWITCH GENERAL
- ACOMETIDA
- 'E' TIPO DE ACCESORIO, VER CATALOGO. LUMINARIA TIPO
- TIRA LUZ LED PHILLIPS HUE. 5W/m
- 'B' SPOT EMPOTRADO EN TECHO (FLECHA DIRECCIONAL). PHILLIPS 4.3 W
- P PENDANT GREEN SPACE ACCENT. PHILLIPS. 14.4 W
- ARBOTANTE INTERIOR. APLIQUE MURAL. PHILLIPS. 42 W
- ARBOTANTE EXTERIOR. APLIQUE MURAL. PHILLIPS. 15W
- LAMPARA AJUSTABLE. PHILLIPS. 5.5 W
- PROYECTOR. SPOT 3 LUCES RIVANO. PHILLIPS. 12.9 W
- BALIZA / LUZ DE CORTESIA . PHILLIPS. 2.7 W
- BARRA COLGANTE. JUMP. PHILLIPS. 28 W
- LUZ DE SUELO. VAYA UPLIGHT HP. PHILLIPS. 25 W
- REFLECTOR DE SUELO. BULLYTE MICRO. PHILLIPS. 7 W

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

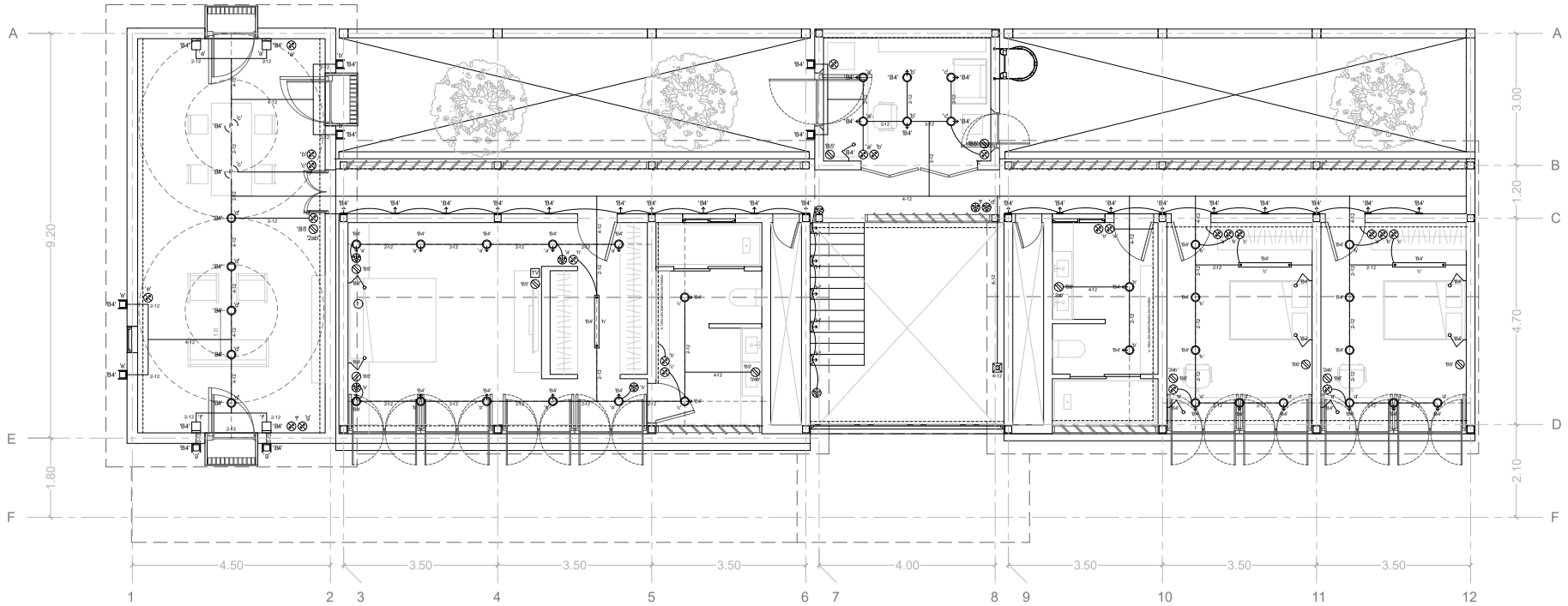
NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA BAJA GENERAL

ESCALA:	FECHA:
1:50	Agosto 2022

INSTALACIONES ELECTRICAS

CLAVE:
IE-01



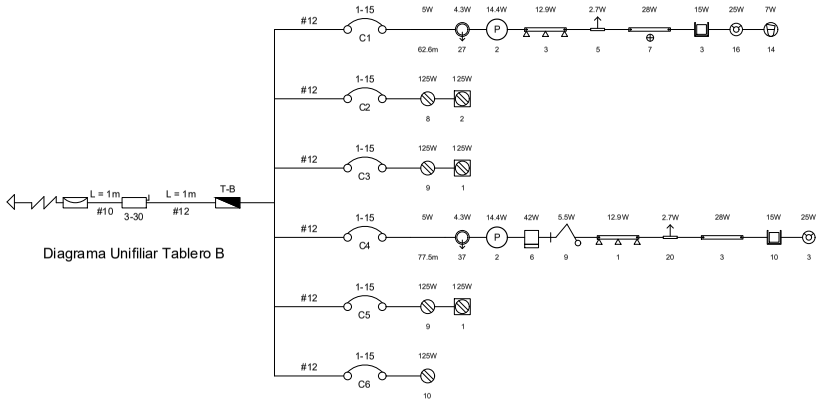


Diagrama Unifiliar Tablero B

Simbología

TUBERIA RIGIDA APARENTE TIPO CONDUIT	TIPO DE ACCESORIO, VER CATALOGO. LUMINARIA TIPO
TUBERIA FLEXIBLE POR PISO TIPO POLIFLEX	TIRA LUZ LED PHILLIPS HUE. 5W/m
APAGADOR SENCILLO h = 1.20 m	
APAGADOR DE ESCALERA	SPOT EMPOTRADO EN TECHO (FLECHA DIRECCIONAL). PHILLIPS 4.3 W
CONTACTO	PENDANT GREEN SPACE ACCENT. PHILLIPS. 14.4 W
CONCTACTO DE SUELO	ARBOTANTE INTERIOR. APLIQUE MURAL. PHILLIPS. 42 W
CONTACTO IMPERMEABLE	ARBOTANTE EXTERIOR. APLIQUE MURAL. PHILLIPS. 15W
CAMPARA ZUMBADOR TIMBRE	LAMPARA AJUSTABLE. PHILLIPS. 5.5 W
TELEFONO	PROYECTOR. SPOT 3 LUCES RIVANO. PHILLIPS. 12.9 W
CENTRO DE CARGA BREAKER	BALIZA / LUZ DE CORTESIA . PHILLIPS. 2.7 W
MEDIDOR DE LA CIA. DE LUZ Y FUERZA	BARRA COLGANTE. JUMP. PHILLIPS. 28 W
SWITCH GENERAL	LUZ DE SUELO. VAYA UPLIGHT HP. PHILLIPS. 25 W
ACOMETIDA	REFLECTOR DE SUELO. BULLYTE MICRO. PHILLIPS. 7 W

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

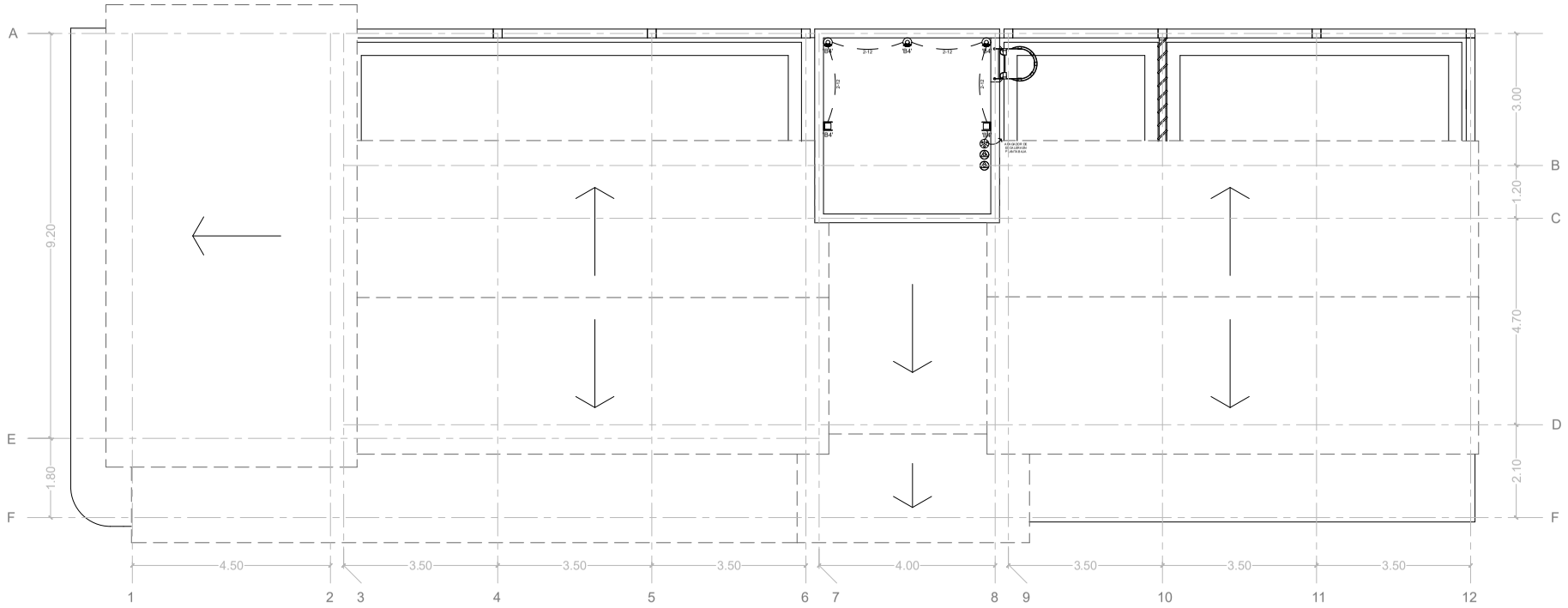
NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA BAJA GENERAL

ESCALA: 1:50 **FECHA:** Agosto 2022

INSTALACIONES ELECTRICAS

CLAVE:
IE-02



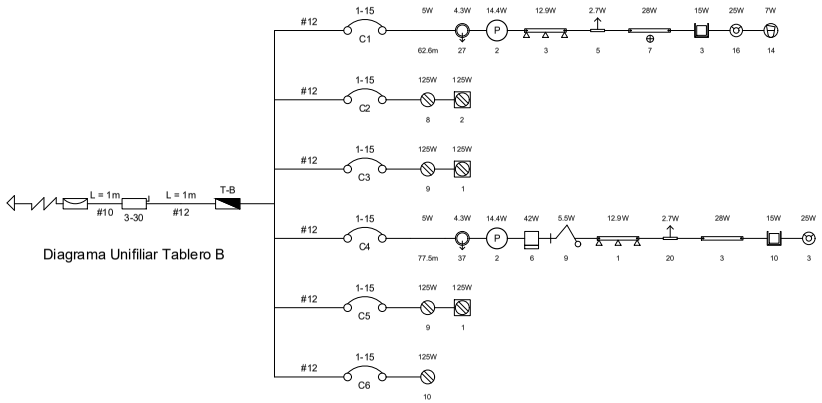


Diagrama Unifiliar Tablero B

Simbología

- TUBERIA RIGIDA APARENTE TIPO CONDUIT
- TUBERIA FLEXIBLE POR PISO TIPO POLIFLEX
- APAGADOR SENCILLO h = 1.20 m
- APAGADOR DE ESCALERA
- CONTACTO
- CONCTACTO DE SUELO
- CONTACTO IMPERMEABLE
- CAMPARA ZUMBADOR TIMBRE
- TELEFONO
- CENTRO DE CARGA BREAKER
- MEDIDOR DE LA CIA. DE LUZ Y FUERZA
- SWITCH GENERAL
- ACOMETIDA
- 'E' TIPO DE ACCESORIO, VER CATALOGO. LUMINARIA TIPO
- TIRA LUZ LED PHILLIPS HUE. 5W/m
- 'B' SPOT EMPOTRADO EN TECHO (FLECHA DIRECCIONAL). PHILLIPS 4.3 W
- P PENDANT GREEN SPACE ACCENT. PHILLIPS. 14.4 W
- ARBOTANTE INTERIOR. APLIQUE MURAL. PHILLIPS. 42 W
- ARBOTANTE EXTERIOR. APLIQUE MURAL. PHILLIPS. 15W
- LAMPARA AJUSTABLE. PHILLIPS. 5.5 W
- PROYECTOR. SPOT 3 LUCES RIVANO. PHILLIPS. 12.9 W
- BALIZA / LUZ DE CORTESIA . PHILLIPS. 2.7 W
- BARRA COLGANTE. JUMP. PHILLIPS. 28 W
- LUZ DE SUELO. VAYA UPLIGHT HP. PHILLIPS. 25 W
- REFLECTOR DE SUELO. BULLYTE MICRO. PHILLIPS. 7 W

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA BAJA GENERAL

ESCALA:	FECHA:
1:50	Agosto 2022

INSTALACIONES ELECTRICAS

CLAVE:
IE-03

CALCULO CUADRO DE CARGAS

			INTERIORES								EXTERIORES			CONTACTOS			
		TIPO	TIRA LED	SPOT EMPOTRADO	PENDANT	APLIQUE / ARBOTANTE	LAMPARA AJUSTABLE	PROYECTOR	BALIZA	BARRA COLGANTE	APLIQUE / ARBOTANTE	LUZ EN SUELO		CONTACTO EN PARED	CONTACTO DE SUELO	SUBTOTAL (W)	TOTAL (W)
		ESP.	Phillipis HUE	Foco Spot 1 Luz Rivano	GreenSpace Accent Pendant	Aplique Mural	Foco Sala de Estar 50581/30/PN	Foco spot 3 luces Rivano	Luz LED de peldaño	Jump	Aplique Mural	Vaya Uplight HP	Bullyte Micro BT5016				
		CLAVE	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k				
		SIMBOLO			P												
		POTENCIA	5	4.3	14.4	42	5.5	12.9	2.7	28	15	25	7	125	125		
TIPO	DESCRIPCION	CIRCUITO	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal	No. Wtotal		
LOCAL - T-A	LUZ / LOCAL COMERCIAL	1	16.1 80.7	12 51.6			1 5.5									138	
	LUZ / BAÑO/EXTERIORES	1	5.0 25	1 4.3							1 15	3 75				119	882
	FUERZA / CONTACTOS													5 625		625	
CASONA - TABLERO B	LUZ / SALA	1	9.3 46.4	4 17.2				1 12.9								77	
	LUZ / COMEDOR	1	9.3 46.5	4 17.2	2 28.8											93	
	LUZ / SALA TV	1	9.3 46.5	4 17.2				1 12.9								77	
	LUZ / VESTIBULO	1	7.6 37.8						5 13.5							51	
	LUZ / COCINA	1	9.3 46.5	5 21.5				1 12.9								81	
	LUZ / COCINA	1	9.3 46.5	6 25.8												72	
	LUZ / GARAGE	1										3 75				75	1248.85
	LUZ / SANITARIO	1	2.0 10	2 8.6												19	
	LUZ / CTO. LAVADO	1	2.8 14.05	2 8.6							1 15					38	
	LUZ / PASILLO	1								7 196						196	
	LUZ / PATIO 1	1									2 30		7 49			79	
	LUZ / PATIO 2	1											7 49			49	
	LUZ / EXTERIORES PB	1	3.7 18.5									13 325				344	
	FUERZA / SALA	2												2 250	2 250	500	
	FUERZA / COMEDOR	2												2 250		250	1250
	FUERZA / SALA TV	2												2 250		250	
	FUERZA / VESTIBULO	2												2 250		250	
	FUERZA / COCINA	3												5 625	1 125	750	
	FUERZA / SANITARIO	3												2 250		250	1250
	FUERZA / CTO. LAVADO	3												2 250		250	
	LUZ / BIBLIOTECA/ESTUDIO	4	17.9 89.6	5 21.5	2 28.8	4 168										308	
	LUZ / RECAMARA PRINCIPAL	4	9.4 47.2	10 43			2 11			1 28						129	
	LUZ / BAÑO RP	4	3.7 18.25	2 8.6												27	
	LUZ / PASILLO 1	4	10.3 51.65						10 27							79	
	LUZ / TAPANCO	4	3.8 19.05	6 25.8			1 5.5									50	
	LUZ / VESTIBULO	4	4.0 20			2 84		1 12.9								117	1252.6
	LUZ / BAÑO COMPARTIDO	4	4.6 23.15	2 8.6												32	
	LUZ / RECAMARA 1	4	6.7 33.4	6 25.8			3 16.5			1 28						104	
	LUZ / RECAMARA 2	4	6.7 33.5	6 25.8			3 16.5			1 28						104	
	LUZ / PASILLO 2	4	10.3 51.5						10 27							79	
	LUZ / EXTERIORES	4									8 120					120	
	LUZ / AZOTEA	4									2 30	3 75				105	
	FUERZA / BIBLIOTECA/ESTUDIO	5												2 250	1 125	375	
	FUERZA / RECAMARA PRINCIPAL	5												3 375		375	1250
	FUERZA / BAÑO RP	5												2 250		250	
	FUERZA / TAPANCO	5												2 250		250	
	FUERZA / BAÑO COMPARTIDO	6												2 250		250	
	FUERZA / RECAMARA 1	6												3 375		375	1250
	FUERZA / RECAMARA 2	6												3 375		375	
	FUERZA / AZOTEA	6												2 250		250	

Carga Total (W)	7501
Factor de Demanda (0.6)	4501
Carga Real	3001

Pastillas		
1016	1524	2032

FASE 1	FASE 2	FASE 3
1249		
	1250	
		1250
1253		
	1250	
		1250
2501	2500	2500

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:
Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:
Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:
Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:
Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:
Dr. en Arq. Marcos Mejía López

ASESORA DE INSTALACIONES
Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

NOTAS U OBSERVACIONES

NORTE DE PROYECTO:

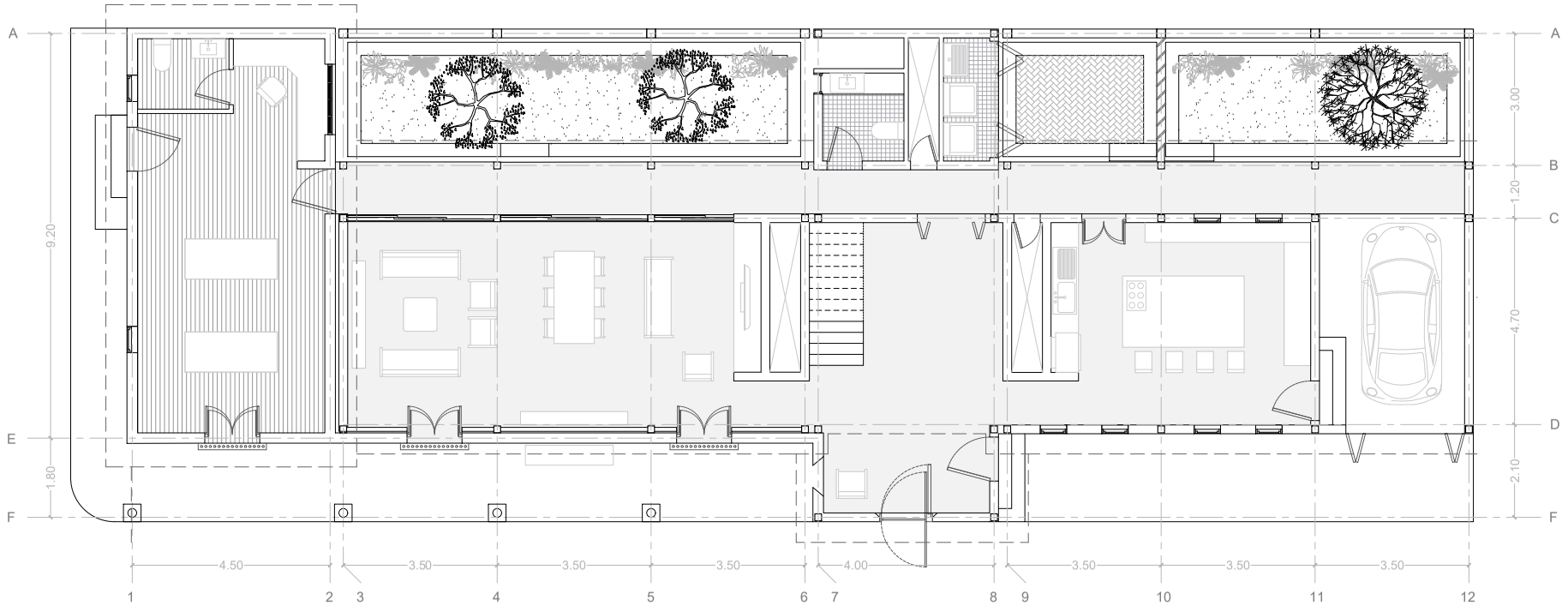
NOMBRE DEL PLANO:
CUADRO DE CARGAS

ESCALA: **FECHA:**
Agosto 2022

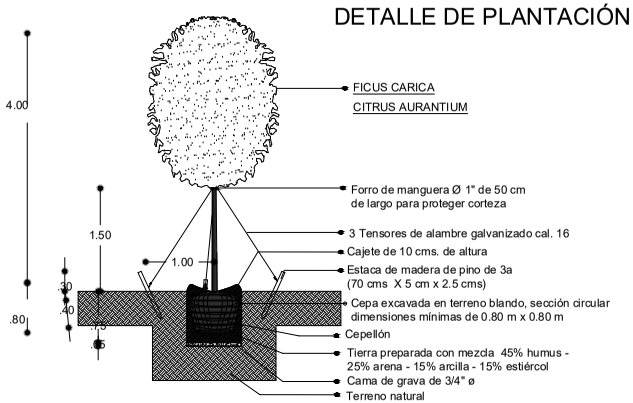
INSTALACIONES ELECTRICAS

CLAVE:
IE-04

17.



DETALLE DE PLANTACIÓN EN JARDIN



Nota: La cepa debera realizarse cuando menos tres dias antes de la plantación, para permitir la intemperización del suelo. Debe realizarse un riego de impreganacion de la cepa, cuando menos en tres ocasiones (una por dia) antes de la plantación, este riego debe ser de mínimo 100 lits por evento.

Nota: Durante la plantacion debera observase que el cepellón del arbol esté bien conformado y tenga indicios de haberse realizado con anticipacion. Las raices del árbol deben estar protegidas.

Nota: Al realizar la plantación, el árbol debera tener la misma orientación que tenia en el lugar de origen, donde fué cultivado o transplantado. Cuando sea plantado de manera definitiva deberán ser integradas al riego de plantación, hormonas enraizadoras, micorrizas y fertilizante lenta liberación.

DESCRIPCIÓN DE ESPECIES

NARANJO AMARGO

Origen: Asia tropical (China, Chinchina)

Exigencias: Sensible al frio; requiere suelos de mediana compacidad, frescos, sin importarle su naturaleza.

Crecimiento: Medio

Caracteristicas: Forma esférica regular, de follaje compacto, tronco recto y corto. Ramitas de color verde claro. Espinas largas, pero no agudas.

Corteza: Lisa, color verde grisaceo.

Hojas: P. ovaladas y oblongas, de 7 a 10 cm de largo; pecielo son <alas> muy anchas; color verde medio opaco.

Flores: Blancas, serosas, de 2 cm de ancho, solitarias o en pequeños racimos; muy fragantes.

Frutos: Naranja acida, de forma globosa aplastada, de unos 8 cm de diametro.

HIGUERA

Origen: Región meditarránea

Exigencias: Rústico pero no resiste temperaturas inferiores a los 10 grados bajo ceroM prefiere clima templado mediterráneo y puede vivir hasta los 500 cm de altura. Soporta sequias, la humedad y los terrenos calcáreos.

Crecimiento: Rapido

Caracteristicas: Forma esférica, de copa densa, muy ramificada. A veces en forma abustiva. Su madera echa reíces con mucha fuerzo, por lo que se reproduce fácilmente por estacas. Algunas higueras cultivadas fructifican dos veces al año; en primavera (breves, de mayor tamaño y en otoño (higos).

Corteza: Lisa, grisácea

Hojas: C, alternas, de formas variadas, en general tri o pentalobuladas, de 10 a 20 cm de largo; rugosas y verde oscuras por encima, blanquecinas por debajo.

Flores: Sin interés, fructifican sin necesidad de ser fecundadas.

Frutos: <Higo> o <brava> comestible, de color azulado y tamaño variable de 5 a 10 cm.

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
U A E M

MATERIA:

Proyecto de Evaluacion Profesional

PROYECTO:

Reciclaje Arquitectónico de Casona Antigua del Siglo XIX ubicada en Tecaxic Estado de México para su Uso Comercial y Habitacional

UBICACIÓN:

Esquina 16 de Septiembre y Francisco Villa, s/n, Tecaxic, Estado de México

AUTOR:

Luis Eduardo Mejía Pichardo

ASESOR DE TESIS:

Dr. en Arq. Marcos Mejía López

NOTAS U OBSERVACIONES



NARANJO AMARGO



HIGUERA

NORTE DE PROYECTO:



NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA BAJA GENERAL

ESCALA: 1:50 **FECHA:** Agosto 2022

PROYECTO DE JARDINERIA

CLAVE:

J-01

RENDERIZACIONES

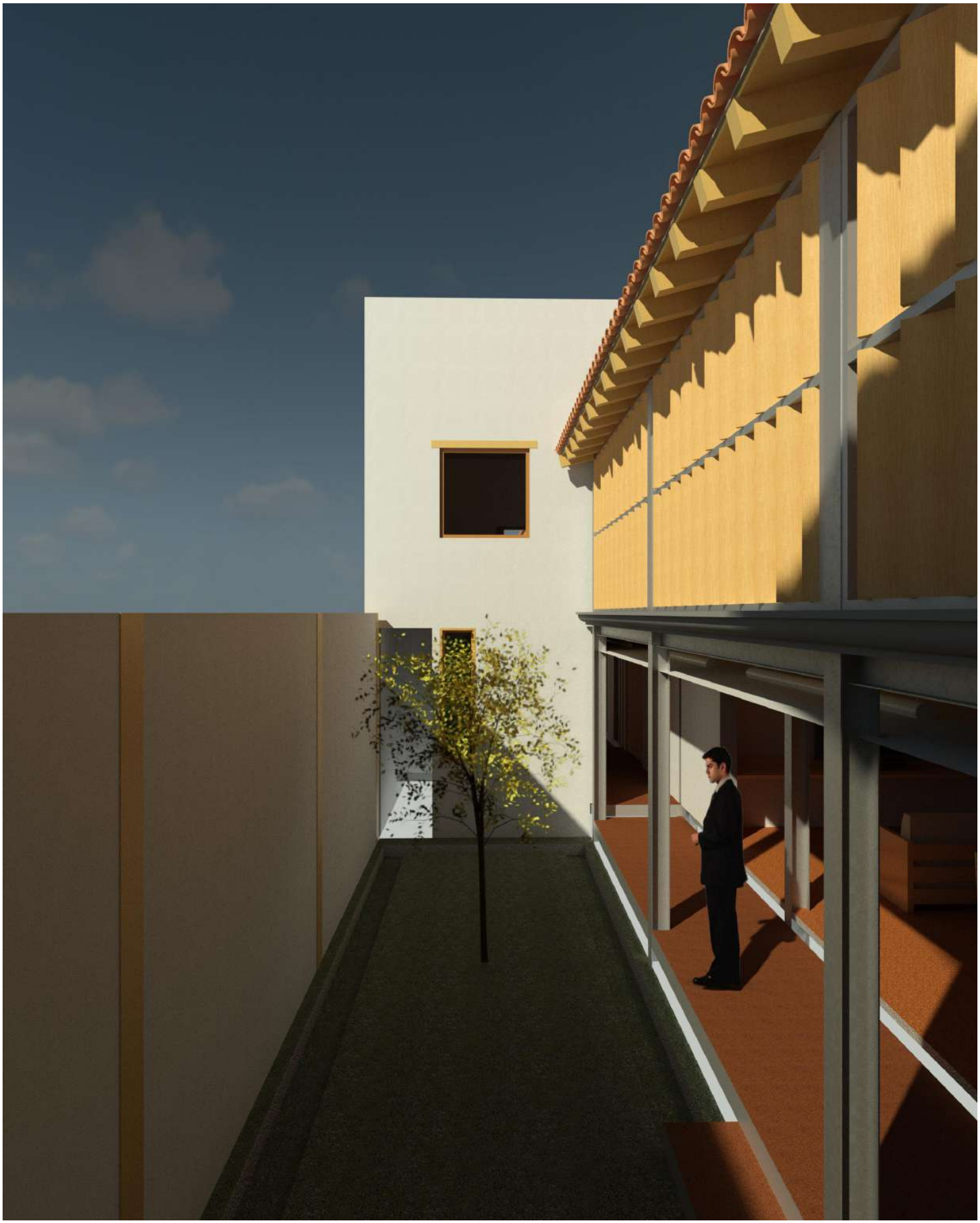
EXTERIORES DIURNOS

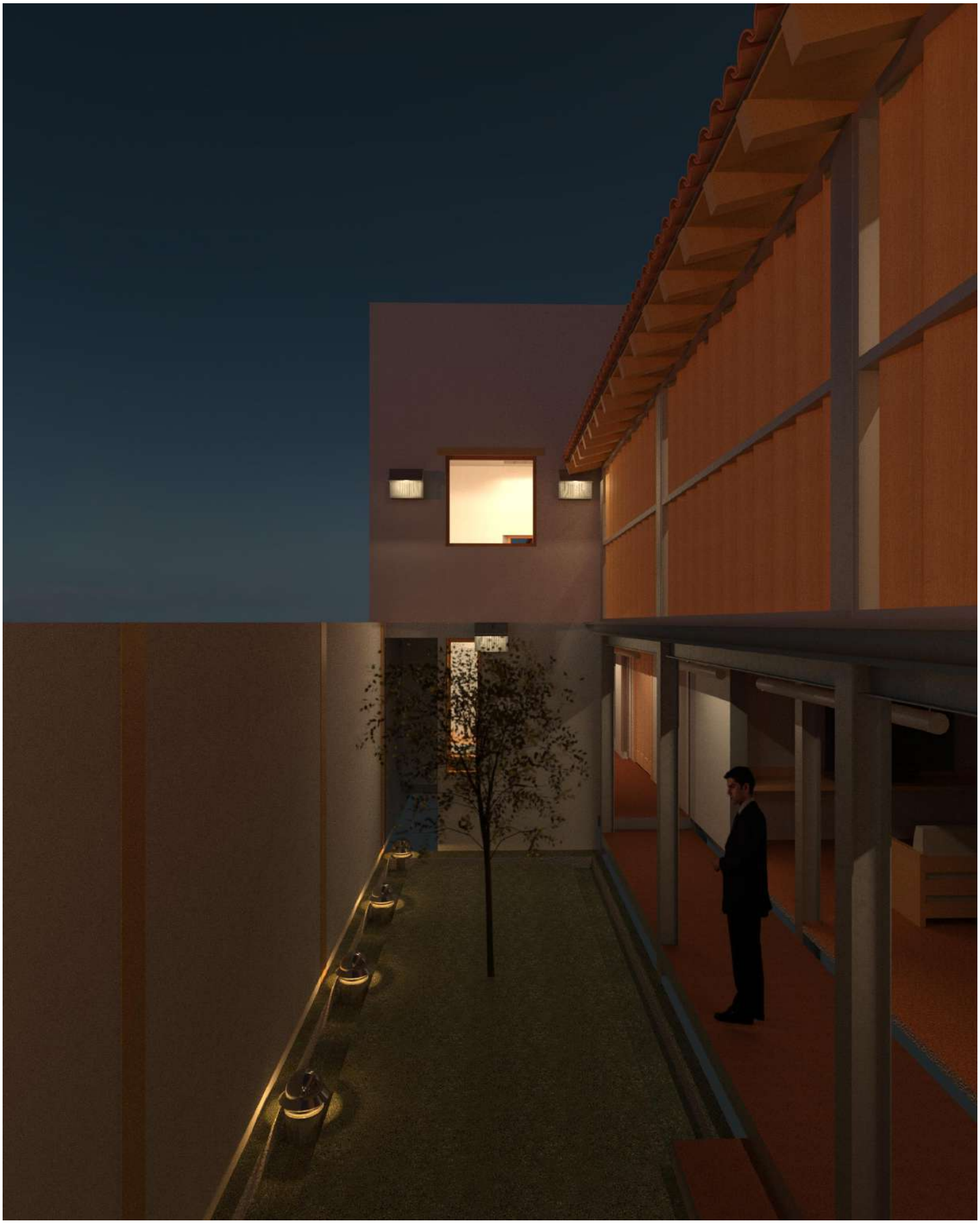
EXTERIORES NOCTURNOS

INTERIORES

AXONOMÉTRICOS

18.



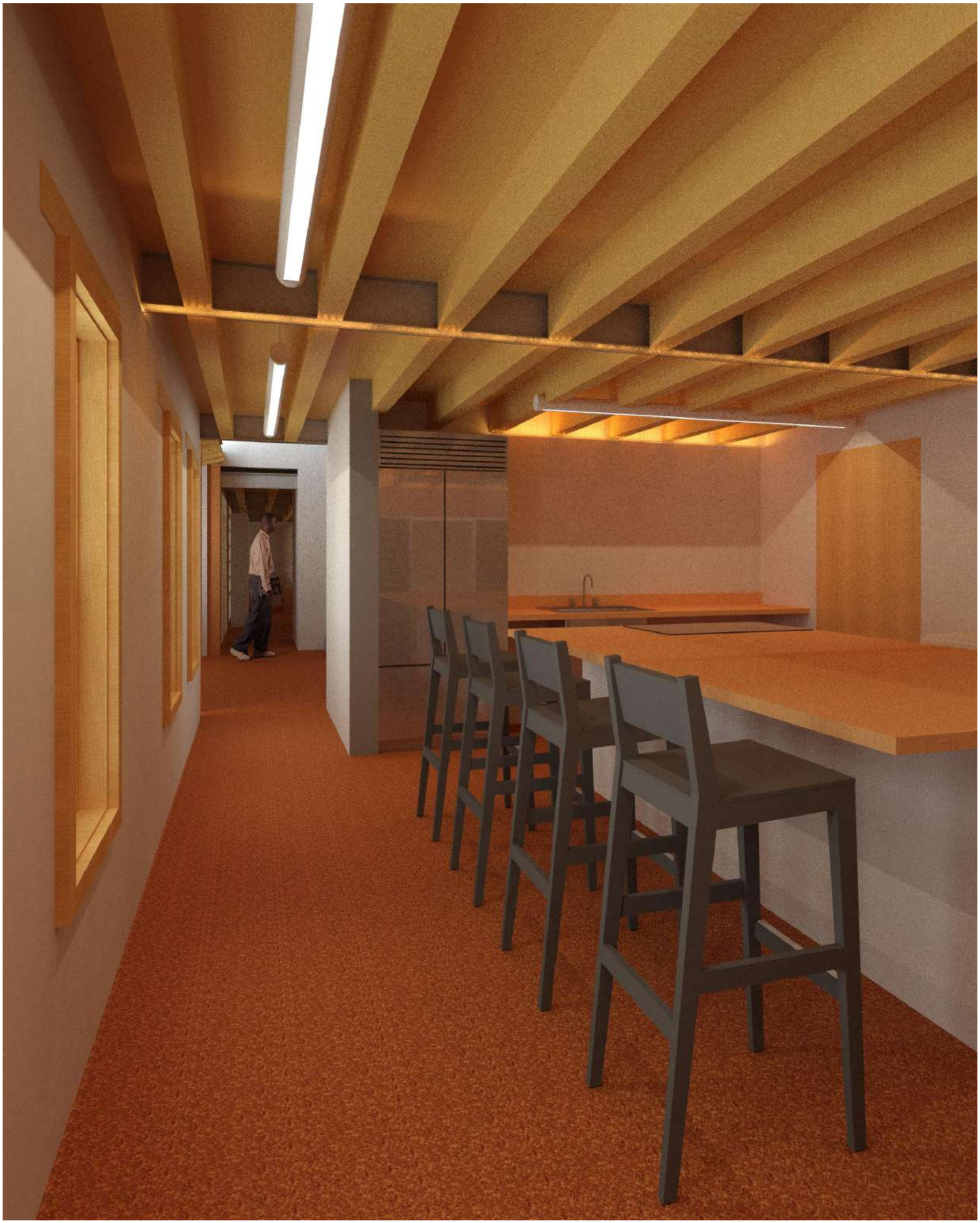


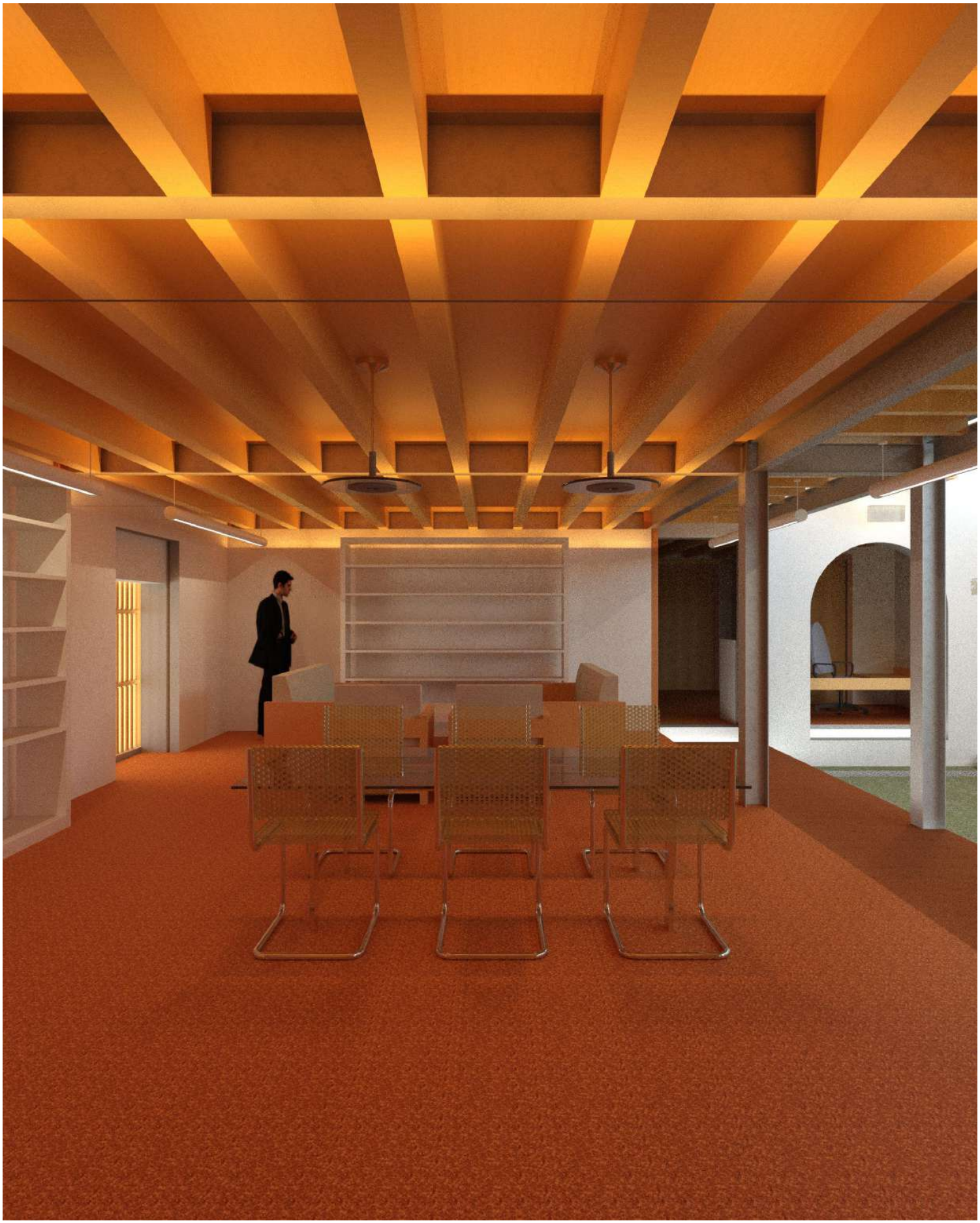


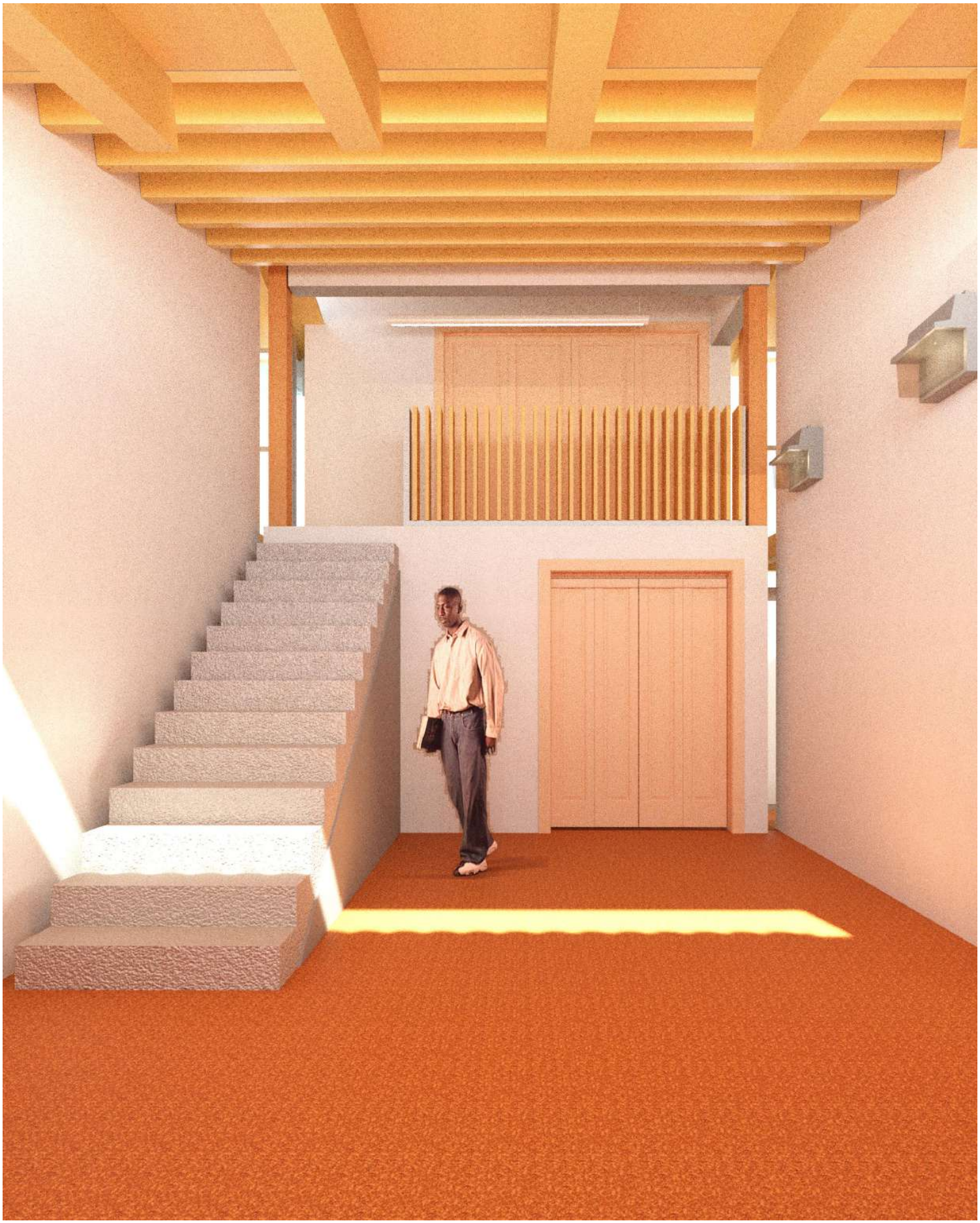


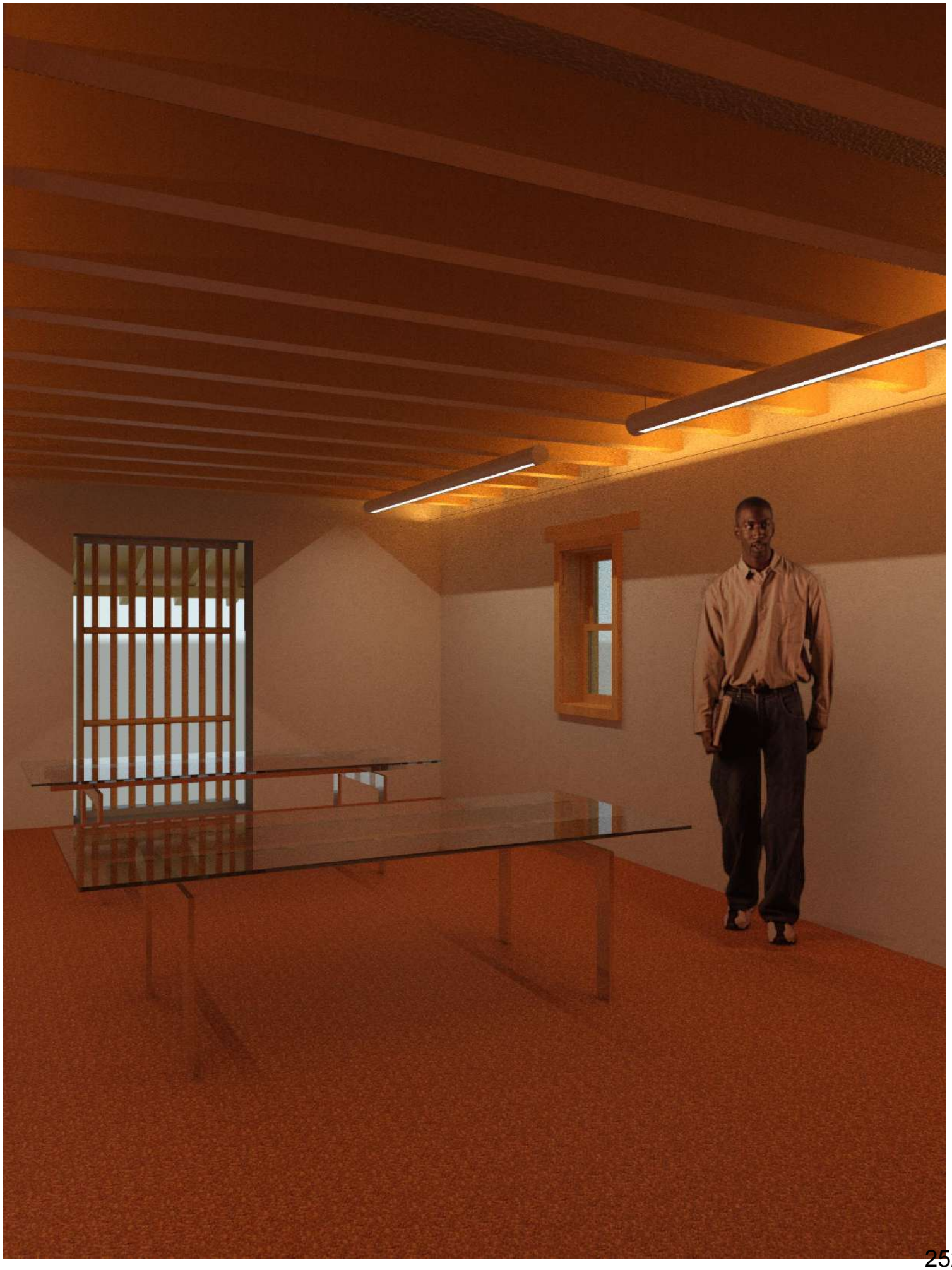


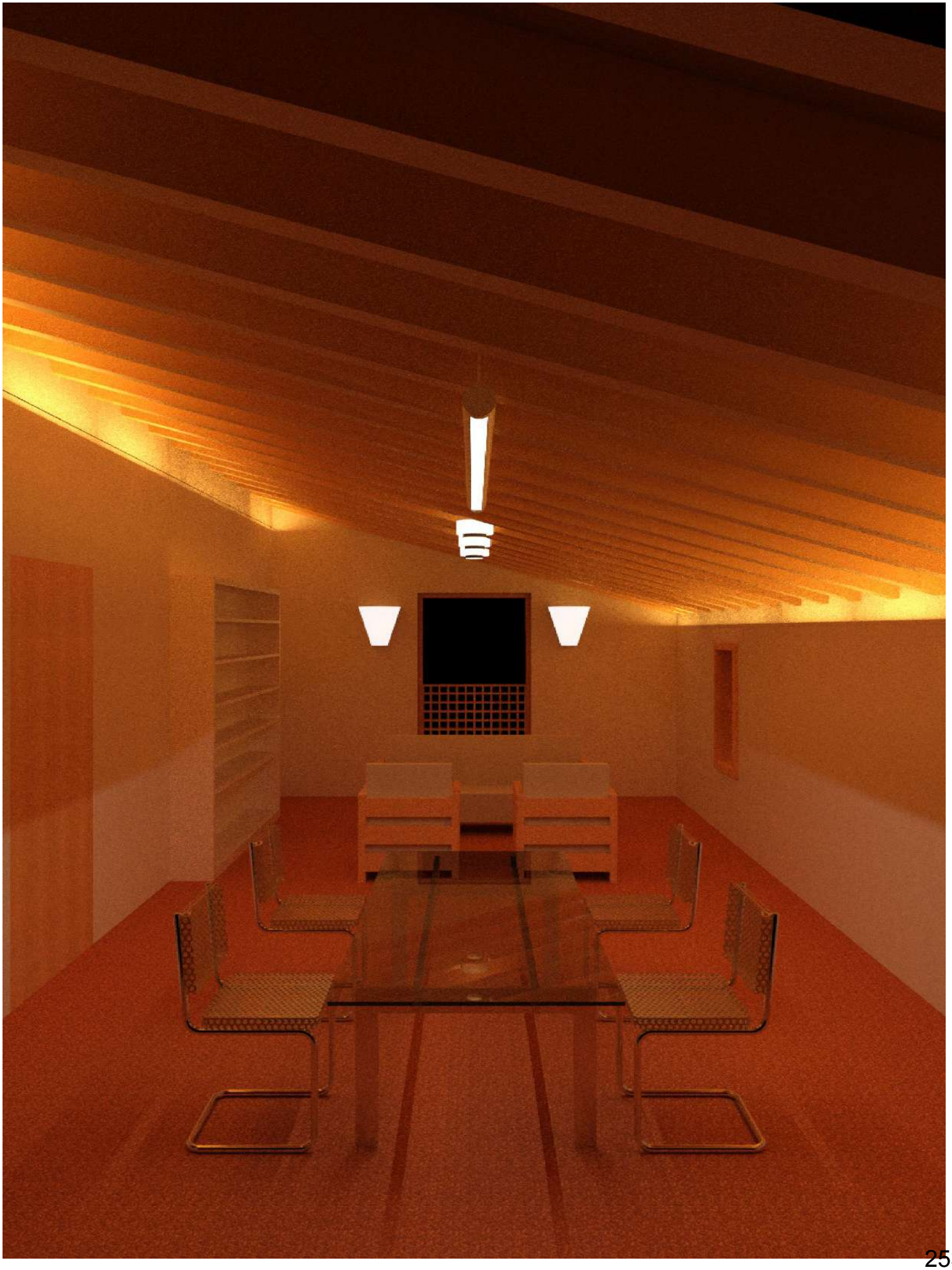


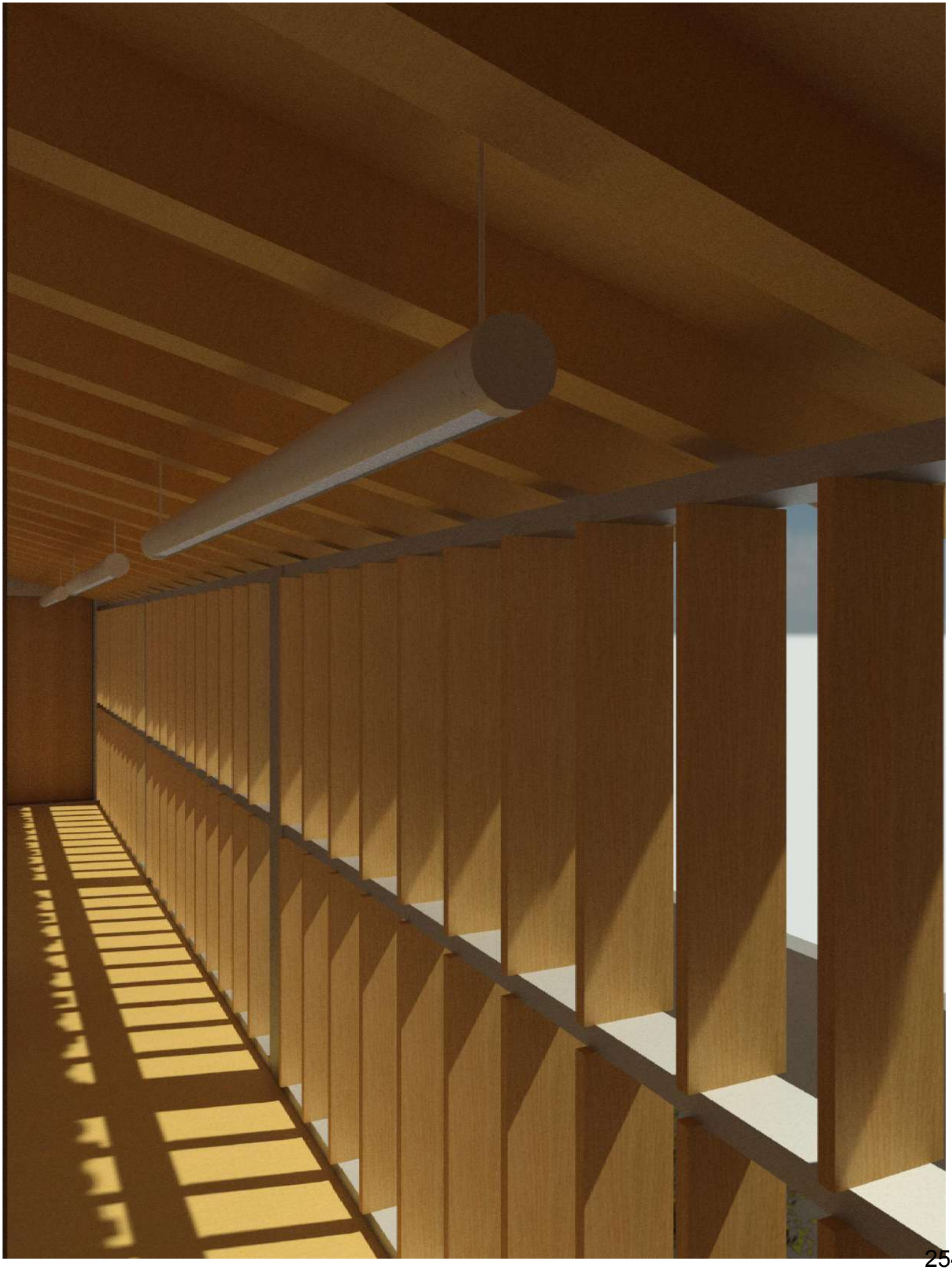


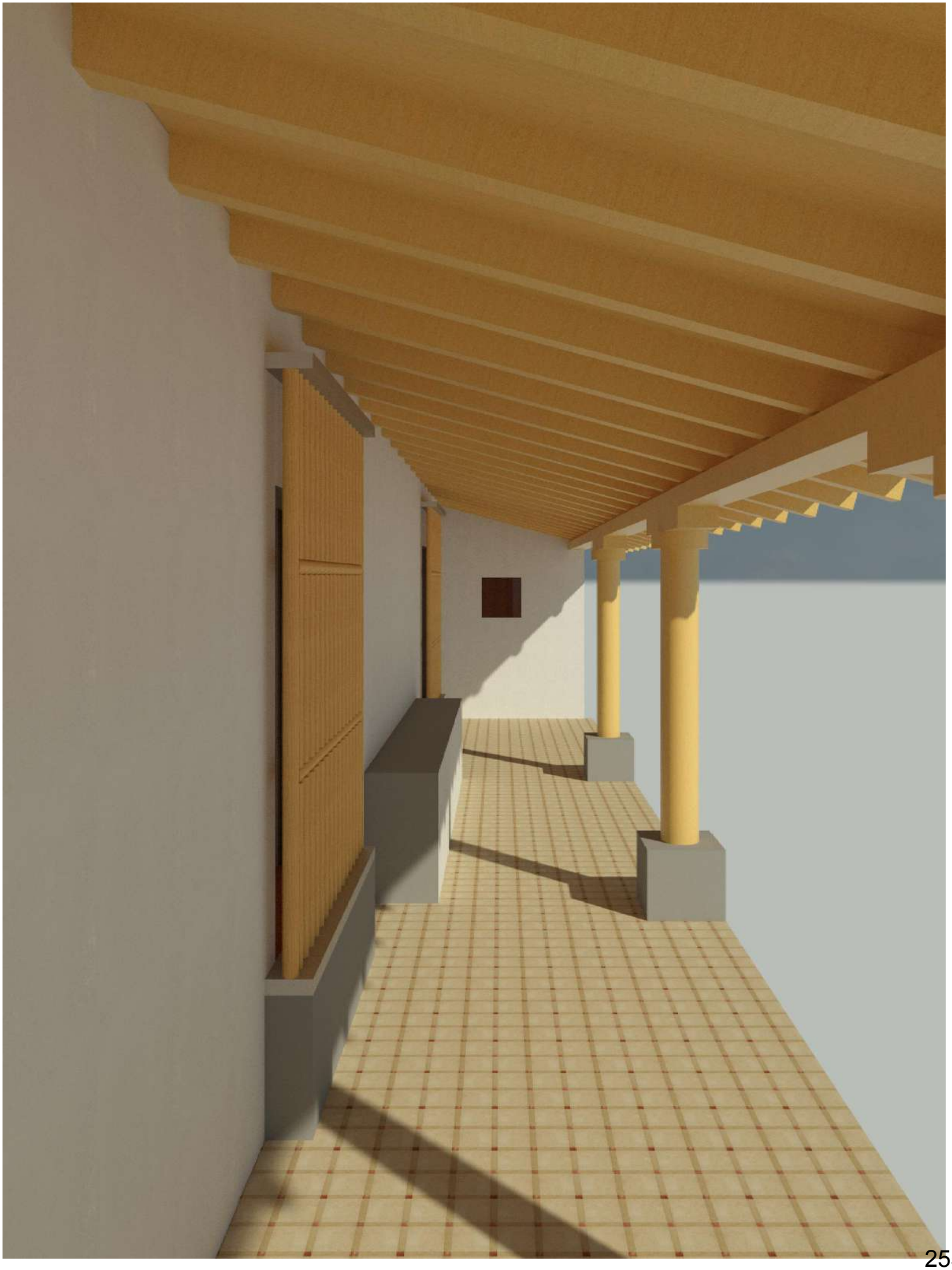




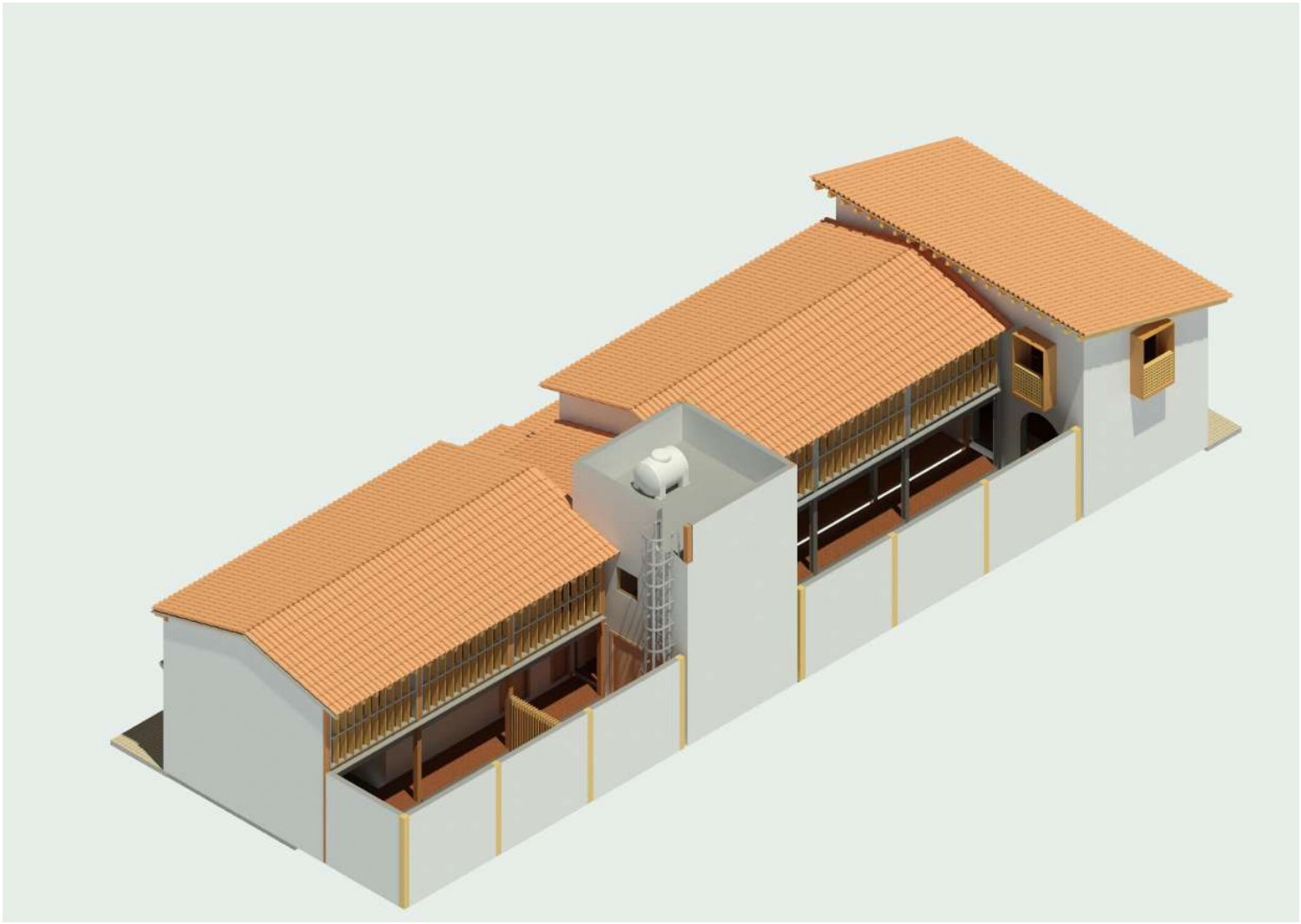


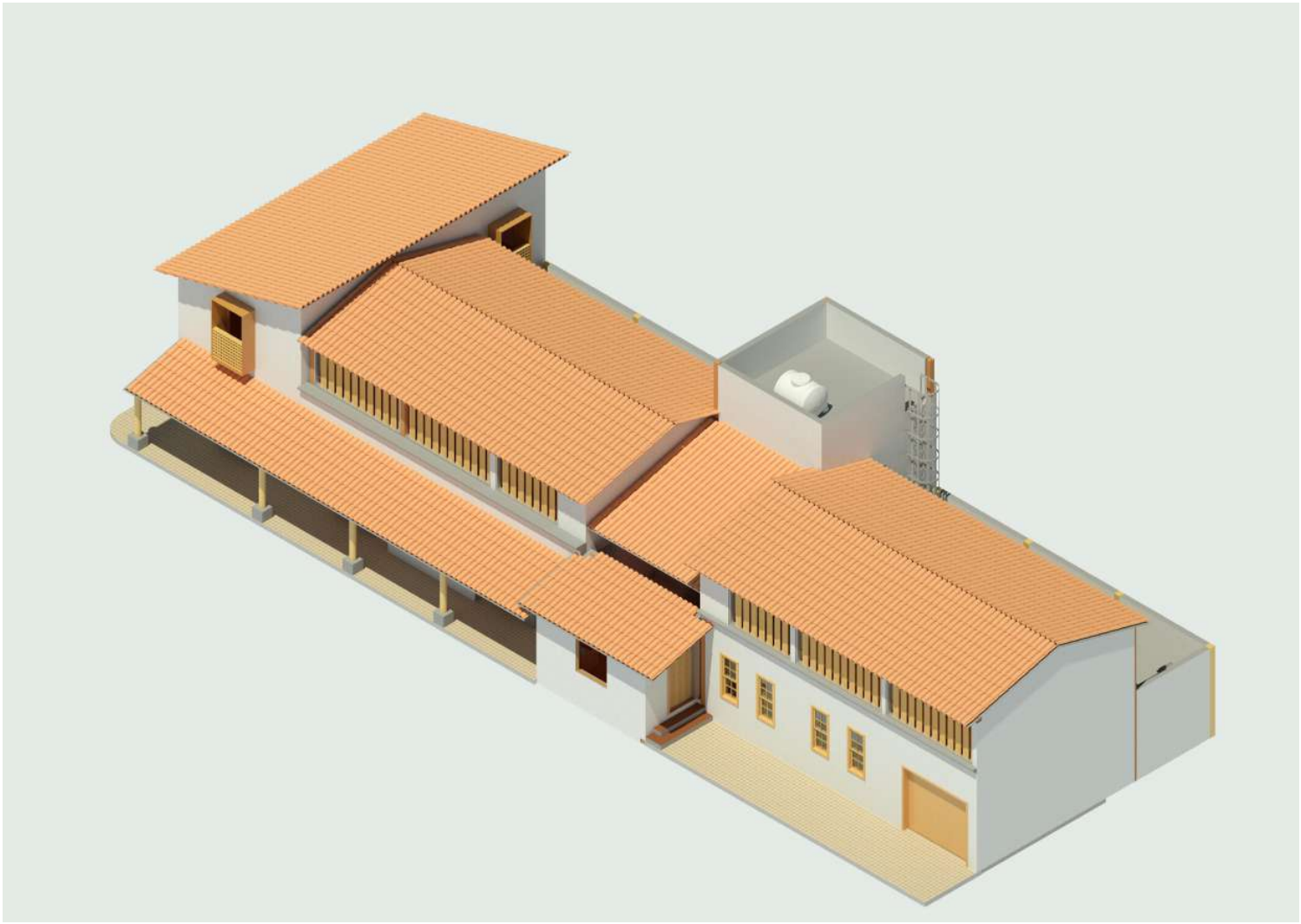


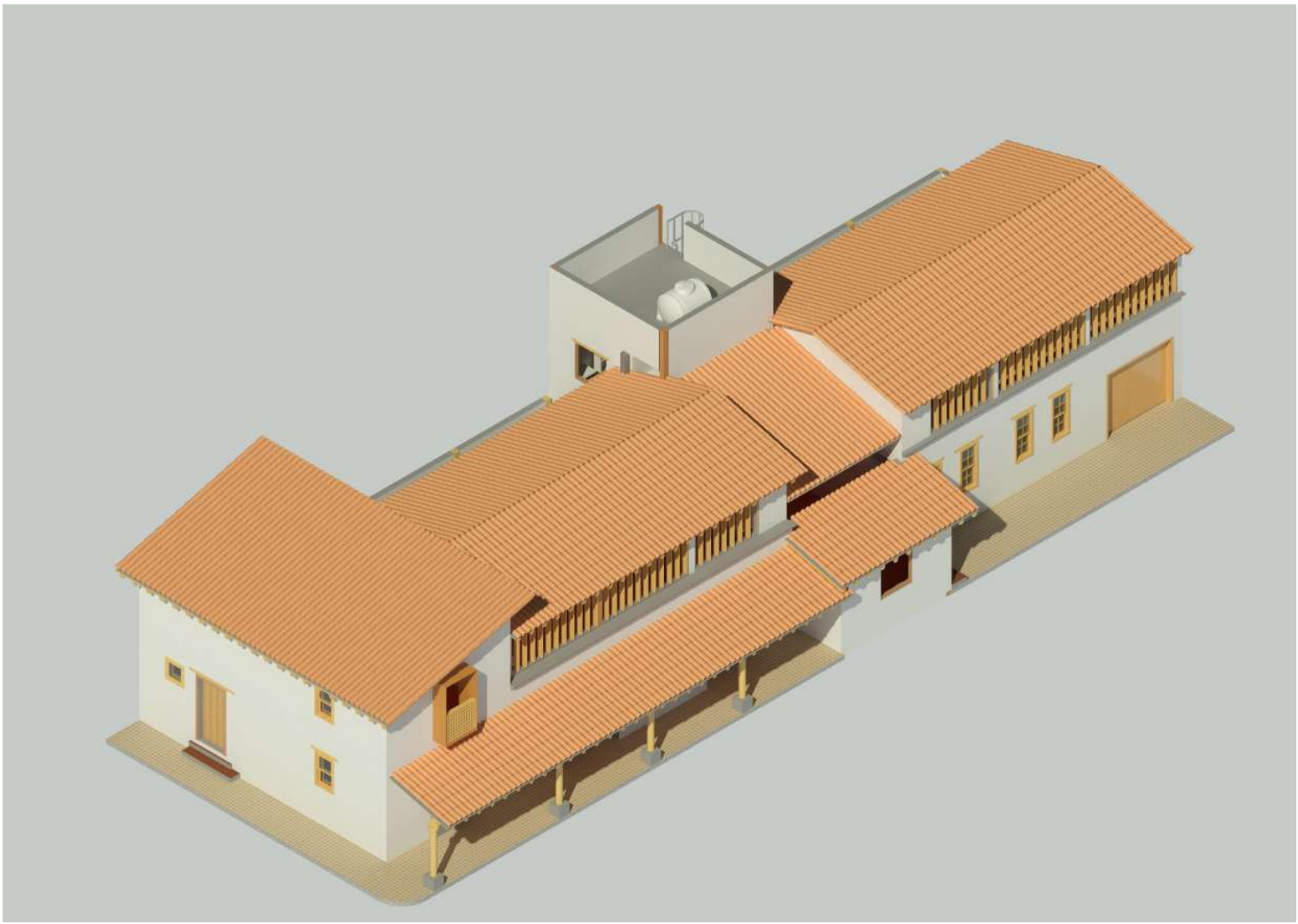


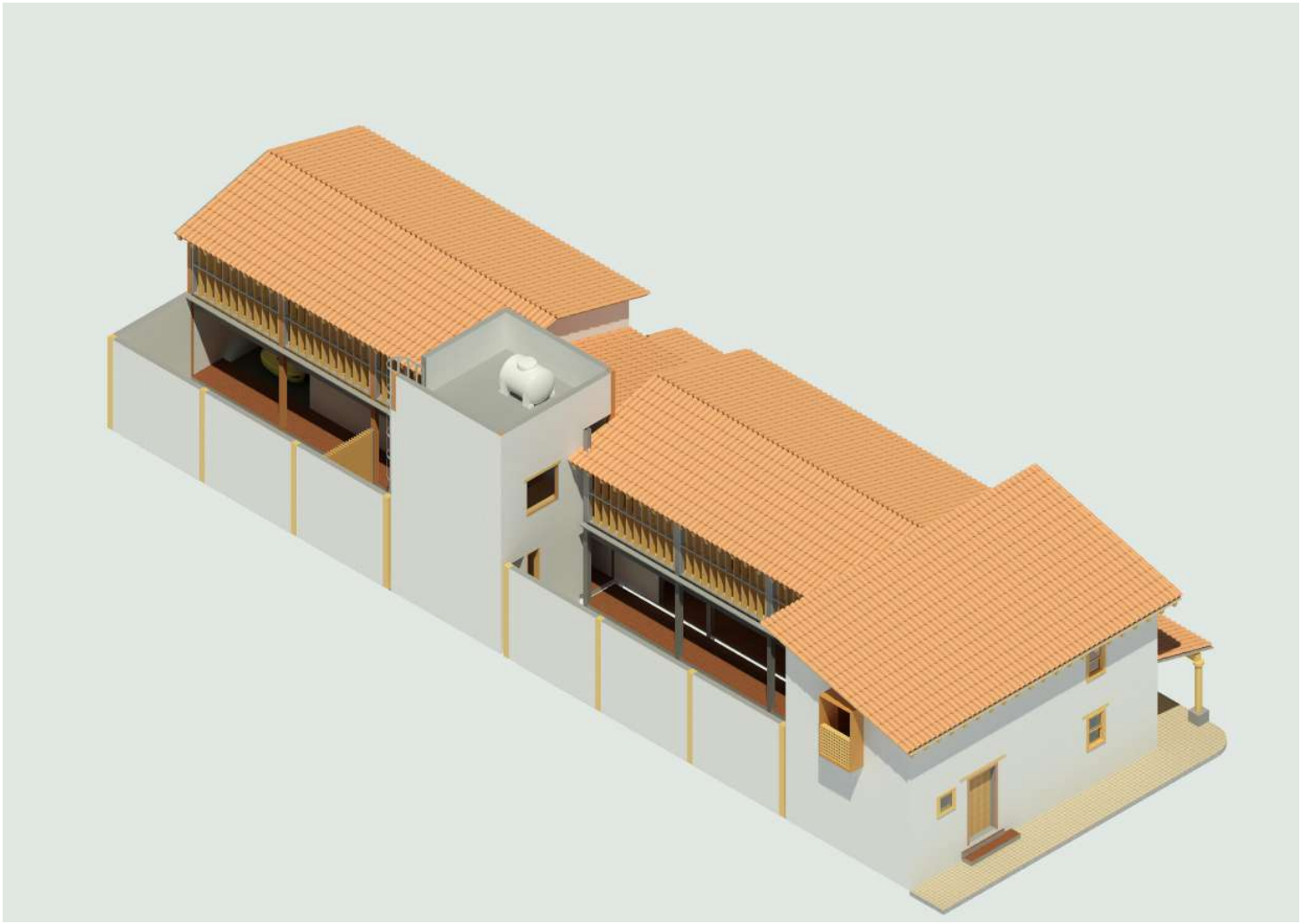












MEMORIA DE PROYECTO

MEMORIA DESCRIPTIVA

DEL CONJUNTO

DE LOS ESPACIOS

DE LA ESTRUCTURA

DE LAS INSTALACIONES

DE LOS ACABADOS

DE LAS ÁREAS VERDES

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

RELACIÓN DE PLANOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO EJECUTIVO

19.

PROYECTO DE EJECUCION DE RECICLAJE ARQUITECTONICO DE CASONA ANTIGUA DE TECAXIC PARA SU USO COMERCIAL Y HABITACIONAL

Memoria de Proyecto

1. Memoria Descriptiva

1.1 Antecedentes

Se presenta el proyecto de final de carrera, en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México.

1.2 Objeto del Proyecto y Solución Adoptada

1.2.1 Objeto del proyecto:

El objetivo del presente proyecto, correspondiente al Proyecto Integral de Arquitectura I y II es el reciclaje arquitectónico de una casona antigua del siglo XIX en Tecaxic, Estado de México para su uso comercial y habitacional. La casona cuenta con dos plantas, un pórtico y tapanco, ubicada en el centro histórico de Tecaxic frente al templo principal.

El presente trabajo comprende los documentos necesarios para el desarrollo y correcta ejecución de la obra correspondiente al uso requerido, con todos los servicios anexos e instalaciones y urbanización interior del conjunto que constituye el reciclaje e intervención materializado en una vivienda unifamiliar y un local comercial.

1.2.2 Descripción del terreno

El proyecto se desarrolla sobre una edificación existente, con un área de 330 m2, ubicado en la calle de Francisco Villa y 16 de septiembre, sin número, código postal 50270, en Tecaxic, Estado de México.

Geométricamente se trata de un terreno rectangular, con orientación norte-sur, sensiblemente vertical.

La planta del terreno es de forma irregular, similar a un rectángulo, con una superficie aproximada de 330 m2, con las siguientes medidas y colindancias: al norte, en 7 m, con terreno de cultivo; al sur, en 10 m, con calle Francisco Villa, al oriente en 40 m con terreno de cultivo y al poniente en 42 m con calle 16 de septiembre, (frente a la barda atrial del templo principal).

La topografía del terreno es regular, observándose una ligera pendiente al norte, las necesidades plasmadas en el programa arquitectónico se organizan paralelamente al eje norte-sur, los accesos peatonales y vehicular se realizan por el oriente, a través de la Calle 16 de septiembre. Así mismo, se prevé un acceso alterativo y de uso peatonal al local comercial al sur del terreno sobre la calle de Francisco Villa.

La edificación existente cuenta con dos niveles en forma “L”, es una estructura a base de muros de adobe y cubiertas de madera y teja de barro cocido; El terreno posee fácil acceso a pie y por carretera, y dispone de las acometidas para los servicios urbanísticos exigibles.

1.2.3 Bases de partida para la redacción del proyecto

En función a las dimensiones de terreno aportadas, tras inspección y toma de datos sobre el terreno, así como los datos y recomendaciones por parte del asesor de tesis, se realiza el diseño y encaje de la edificación y propuesta de tratamiento del resto del solar, pendiente de los datos del estudio geotécnico y levantamiento topográfico.

1.2.4 Descripción de la solución adoptada

- Criterios generales

A partir del análisis de las características formales y funcionales, resultado del estudio de la morfología y el partido arquitectónico original, se llegó a la conclusión de que la casona responde a la tipología de “vivienda chorizo” o vivienda lineal.

Sus características esenciales son:

La sucesión de habitaciones o recintos, de dimensiones similares, vinculados entre si a lo largo de un eje longitudinal, orientados hacia una galería o patio, con iluminación y ventilación lateral, al ser un estilo bastante sobrio, utiliza elementos decorativos puntuales como molduras, zócalos y cornisas como decoración.

- Criterios específicos

La integración de nueva arquitectura imita la organización previa en planta, distribuyendo el programa a lo largo de la fachada este original, permitiendo la creación de patios interiores que dialogan con el contexto patrimonial. La decisión de albergar todo el programa social con esta orientación responde además a las vistas favorables en dirección a la fachada principal del templo y el conjunto conventual.

- Programa de necesidades

El reciclaje de arquitectura histórica y la integración de arquitectura contemporánea propone un uso mixto de vivienda unifamiliar y comercio de escala local, por tanto, se pensó en satisfacer las necesidades o demandas de una familia de cuatro personas (en el caso de la vivienda), y de un locatario (comercio en planta baja).

- Espacios

La organización de los espacios resulta de la creación de dos patios interiores que sirven para la correcta ventilación e iluminación de los espacios interiores, así como la para la ubicación de especies vegetales de mediana altura.

El proyecto se organiza de la siguiente manera: en planta baja y ocupando la parte mas conservada de la casona esta el local comercial, posee espacio de venta, recepción, y ½ baño.

Para la vivienda: En planta baja, sobre la fachada este se distribuyen los espacios de día (sala, comedor, vestíbulo, cocina, garaje). Justo al centro y sobre la fachada oeste se condensan el núcleo de servicios (1/2 baño y cto de lavado). A los lados, los jardines que iluminan y ventilan los anteriores espacios.

En planta alta, y de igual manera sobre la fachada este, se distribuyen los espacios de noche, recamara principal, y dos recamaras individuales, con baño compartido.

Sobre el área de servicio y como remate de las escaleras esta un tapanco que disfruta de las vistas de los dos jardines.

Posterior a este volumen se encuentra condensada el área de servicios e instalaciones en planta baja y en planta alta un tapanco que divide los dos patios.

- Normativa

La normatividad de restauración y conservación de monumentos dicta que deben reconstruirse los espacios que se tengan el conocimiento de su existencia, este volumen ubicado en el centro de la integración representa la memoria histórica de esta especie perdido, utilizando para enfatizarlo diversas alturas e inclinaciones.

El proyecto de reciclaje cumple con la normativa de diversas estatutos y restricciones, las cuales se mencionan a continuación: Carta de Venecia, Carta del patrimonio vernáculo construido, la Ley federal de monumentos y zonas arqueológicas, artísticos e históricos, los planes de desarrollo estatales y municipales, así como el reglamento de imagen urbana de Toluca.

- Justificación Urbanística:

El proyecto de reciclaje se emplaza en una casona con fuertes vínculos urbanos y morfólogos con el centro histórico original de Tecaxic, que, a pesar del crecimiento de la mancha urbana en los alrededores, conserva aún su íntima escala con el resto del pueblo.

- Normas Generales

El proyecto se divide en dos partes, la parte histórica y la intervención nueva. (juntas constructivas, etc.)

La cimentación esta resuelta a base de zapatas aisladas cuyas características se detallan con precisión en el proyecto estructural. La superestructura del edificio esta proyectada en columnas metálicas de acero y la cubierta con una estructura de viguería de madera y tejas de barro cocido.

Se tuvo la precaución de colocar muros protectores de Tablaroca, con la intención de no ranurar los muros históricos; esto genera un espacio vacío permitiendo el paso de las instalaciones eléctricas, y en su defecto, hidráulicas o sanitarias.

2. Del conjunto

Con el fin de respetar la casona existente, la organización de los espacios de reciclaje responde a una modulación similar a la ya existente, esta rige la intervención de espacios existentes y espacios nuevos (ampliación).

El proyecto de reciclaje se organiza paralelamente a la colindancia este, por varios motivos. Aprovechar las vistas hacia el templo de Nra. Sra. de la Tecaxic. Amalgamar la fachada existente, utilizando sus vanos para iluminación de espacios interiores. Crear patios interiores a semejanza de la arquitectura típica virreinal de esta localidad, rescatando su importancia histórica y patrimonial. Rescatando un partido arquitectónico de vivienda con patio.

3. De los espacios

3.1 Casona histórica

Actividades preliminares necesarias: Nivelación, Restauración, Consolidación de elementos estructurales.

Propuesta de espacios

En planta baja; el local comercial con ½ baño, recepción y área de exhibición.

En planta alta; biblioteca – estudio.

3.2 Intervención contemporánea

La intervención se basa en una retícula que imita la modulación de la casona existente. De esta forma se respeta la organización previa, y se reciclan los espacios perdidos, readaptándolos al nuevo programa.

En planta baja, esta el cuerpo central, que albera el vestíbulo y escaleras principales, la doble altura jerarquiza su importancia en el conjunto. Al fondo se ubica el núcleo de servicio, que contiene un 1/2 baño y el cuarto de lavado.

A cada lado de este, se encuentra el programa habitacional, al sur (aprovechando los vanos de la fachada histórica), esta la sala, comedor, y sala TV; al norte la cocina, comedor y garaje.

En el siguiente nivel, las escaleras rematan en un tapanco que sirve de conector de las dos alas habitacionales. Al sur la recamara principal (cama, vestidor y baño completo), y al norte dos recamaras y un baño compartido.

Cabe señalar que el programa se conecta a través de una crujía que corre paralelamente a la fachada este, a modo de corredor, sirve para comunicar los

espacios exteriores e interiores, y hacer de intermedio entre los espacios ajardinados y los interiores.

Es importante mencionar que la premisa de organización del programa es el aprovechamiento de vistas hacia el templo principal y el reciclaje de las fachadas históricas existentes. Así, se opta por ventanas corredizas o abatibles, las cuales puedan permitir el paso de la luz, aire, y pudieran cerrarse para controlar el paso de luz.

4. De la estructura

Esta se divide en dos grandes partes: La casona histórica y la intervención contemporánea.

Casona histórica:

Dado que no puede realizarse un estudio de suelo y excavaciones se asumen zapatas corridas que corren debajo de los muros principales, con las siguientes proporciones: Ancho = 1/5 de la altura total del muro. Peralte = El doble del ancho de muro. así se tienen cimientos de 40 cm de ancho y peralte de 80 cm. De tipo ciclópeo, están hechos de piedra.

Los muros están hechos de adobe de 20 cm de espesor, los cuales deben ser reforzados con malla tipo “gallinero” para soportar los esfuerzos a los que serán sometidos.

El sistema de entrepiso es a base de viguería de madera, duela de madera y entortado de tierra.

El sistema de cubierta esta resulto por viguería de madera, duela de madera, un firme de concreto y terminado de teja de barro cocido.

Intervención Contemporánea:

La cimentación está resuelta a base de zapatas aisladas, de concreto armado de 70 cm de espesor con contratrabes cuyas características se detallan en el proyecto estructural. En la cimentación están previstas las juntas constructivas para evitar daños a la casona original.

La superestructura de la intervención contemporánea está proyectada en columnas de acero, vigas principales de acero, largueros de madera, y entrepisos a base de losas con firmes de concreto, reticulada a 50 cm de peralte en entregas de 3.50 x 4.50 m de claro.

Para contrarrestar los efectos por sismo se diseñaron muros de rigidez en sitios estratégicos, de acuerdo con el cálculo estructural, así como juntas constructivas coincidentes con los cuerpos definidos en el plan maestro. Los detalles y especificaciones construidas se precisan en el proyecto ejecutivo.

5. De las instalaciones

El proyecto contempla las acometidas e instalaciones temporales y definitivas necesarias para la Casona Antigua y la intervención Contemporánea, y las preparaciones para la totalidad de conjunto, bajo la premisa de ahorrar y optimizar los consumos de agua y energía.

Instalación Hidrosanitaria:

En lo que respecta a la instalación hidrosanitaria, el proyecto plantea el suministro de agua por medio de un tinaco con capacidad de 400 litros, por otra parte, el uso de cubiertas inclinadas permite la captación de agua pluvial, lo que permite su aprovechamiento posterior, riego de áreas ajardinadas y directamente su infiltración al subsuelo. El suministro se realiza y organiza a través de ductos que alojan las tuberías, estas suben hasta la azotea y aquí se distribuyen a los diferentes núcleos húmedos, (1. Baño de recamara principal, 2. Baño compartido, 3. Cocina. 4 cuarto de Lavado y ½ Baño).

Todas estas instalaciones e indicaciones están desarrolladas a detalle en el proyecto ejecutivo de instalación hidrosanitaria.

Instalación Eléctrica.

El diseño de la instalación eléctrica se divide en dos tableros, uno correspondiente al local comercial, y el segundo a la vivienda unifamiliar. Estos están ubicados físicamente junto a las puertas de acceso respectivamente. Los circuitos se dividieron de tal forma que pudiera controlarse de forma separa luz y fuerza, destinando a los equipos de mayor voltaje circuitos específicos para su conexión.

Las luminarias especificadas tienen características LED que permiten el ahorro de energía, dividiéndose en luminarias de ambiente, acentuación y espacio.

El proyecto no necesita sistemas de ventilación mecánica, pues se tuvo la precaución de diseñar los espacios con una correcta ventilación natural.

Todas estas instalaciones e indicaciones están desarrolladas a detalle en el proyecto ejecutivo de instalación eléctrica.

6. De los acabados

Los acabados de la intervención se definen de acuerdo con la función de cada espacio, teniendo como premisa el uso de materiales naturales, de uso rudo, bajo mantenimiento, larga viga, conveniencia costo - beneficio y disponibilidad en el mercado.

La compatibilidad del adobe con los nuevos sistemas constructivos no es favorable, en el interior se opto por un recubrimiento de falso muro de Tablaroca, permitiendo pasar las nuevas instalaciones sin necesidad de dañar los muros existentes.

Tanto en el interior como en el exterior, se arma una red a base de malla tipo “gallinero” fijada a los castillos y cadenas para recibir el recubrir un recubrimiento floteado de cemento, seguido de un empastado a base de textura para minimizar visualmente las irregularidades de los muros.

Es así como predominan los siguientes materiales:

- En pisos: los firmes de concreto con diferentes acabados (garaje y circulaciones vehiculares),
- En pisos interiores; duela de madera
- En muros, columnas de acero, muros de adobe
- En cubiertas; viguería de madera y duela de madera.

Todos los acabados y albañilería están desarrollados a detalle en el proyecto ejecutivo.

7. De las áreas verdes

El diseño de las áreas verdes abarca la superficie a cielo abierto, a nivel 0.00, localizada en la parte posterior de la casona. En estos espacios se ocupará por el diseño de jardín, plantación de especies vegetales ornamentales para mejorar la imagen urbana y contribuir el carácter de la vivienda.

El criterio para definir la paleta vegetal se baso en la probada idoneidad para las zonas urbanas. Los árboles serán de talla media, apropiados para su plantación en el terreno natural. evitando la sombra excesiva en los espacios interiores,

Se propone la plantación de árboles frutales ya sea naranjo amargo o higuero, o sin fruto ya sea jacarandas, álamos, laurel, olivo o almendro

8. Programa arquitectónico

- Local comercial: 40.5 m2
- Sala Comedor: 50.4 m2
- Vestíbulo: 19.2 m2
- Recibidor: 8m2
- Cocina: 33.6m2
- Garaje: 16.8m2
- ½ baño de visitas: 4m2
- Cuarto de servicio: 3.6m2
- Jardín Sur: 31.5m2
- Jardín Norte: 21m2
- Biblioteca/Estudio: 40.5m2
- Recámara Principal: 50.4m2
- Tapanco: 12m2
- Recámara 1: 16.8m2
- Recámara 2: 16.8m2
- Baño compartido: 16.8m2

9. Relación de planos que conforman el proyecto ejecutivo

PROYECTO ARQUITECTONICO

A – 01 PLANTA DE CONJUNTO
A – 02 CUBIERTAS
A – 03 PLANTA BAJA
A – 04 PLANTA ALTA
A – 05 FACHADAS ESTE - OESTE
A – 06 FACHADA NORTE – SUR
A – 07 CORTES LONGITUDINALES
A – 08 CORTES TRANSVERSALES
A – 09 ISOMETRICO NORESTE
A – 10 ISOMETTRICO NOROESTE
A – 11 ISOETRICO SURESTE
A – 12 ISOMETRICO SUROESTE

PROYECTO ESTRUCTURAL

E – 01 PLANTA DE CIMENTACION
E – 02 PLANTA DE ENTREPISO
E – 03 PLANTA DE CUBIERTAS
E – 04 CORTE ESTRUCTURAL

PROYECTO INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

IHS – 01 PLANTA BAJA GENERAL
IHS – 02 INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA
IHS – 03 INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA
IHS – 04 PLANTA ALTA GENERAL
IHS – 05 INSTALACION HIDRAULICA PLANTA ALTA
IHS – 06 INSTALACION SANITARIA PLANTA ALTA
IHS – 07 PLANTA DE CUBIERTAS
IHS – 08 SECCION I
IHS – 09 SECCION II
IHS – 10 ISOMETRIA HIDRAULICA
IHS – 11 ISOMETRIA SANITARIA

PROYECTO INSTALACION ELECTRICA

IE – 01 PLANTA BAJA ELECTRICA
IE – 02 PLANTA ALTA ELECTRICA
IE – 03 PLANTA DE CUBIERTAS
IE – 04 CUADRO DE CARGAS

PROYECTO DE JARDINERIA

J – 01 PLANTA BAJA JARDINERIA

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

ASESOR DE PROYECTO Y MEMORIA ESTRUCTURAL:

ING. ROMAN ANTEMIO VARGAS PALMA

MEMORIA DESCRIPTIVA

TABLAS

ANÁLISIS ESTÁTICO MUROS DE CARGA. CONSTRUCCIÓN ANTIGUA.

ANÁLISIS ESTÁTICO MUROS DE CARGA. CONSTRUCCIÓN ANTIGUA. PROPUESTA DE REFUERZO

RESISTENCIAS DE DISEÑO DE MIEMBROS DE MADERA MACIZA

ANÁLISIS DE CARGAS

CÁLCULO DE VIGA METÁLICA DE ENTREPISO

PROPUESTA GENERAL DE PLACA BASE, ANCLAS Y DADO

PROPUESTA GENERAL DE ZAPATAS

PROPUESTA DE CONTRATRABE

DISEÑO DE VIGAS DE MADERA SIMPLEMENTE APOYADAS. (PÓRTICO, VIGA MADRINA, TAPANCO, ENTREPISO, CUBIERTA)

20.

Memoria de cálculo Estructural

- **Ubicación del Inmueble:**

Calle 16 de septiembre s/n, esquina con Francisco Villa, 50270, Tecaxic, Estado de México

- **Ubicación Geográfica:**

Latitud: N19°19'21.72“, Longitud: O99°42'54.86", Elevación: 2712 msm

- **Tipo de Suelo según el RCDF:**

Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre, el espesor de estas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros.

- **Zona sísmica**:

Zona C. Intensidad alta



Imagen 1: Regionalización sísmica de la República Mexicana

Aceleración máxima en roca, a_0^r (cm/s^2), correspondiente al nivel de referencia ER	Zona	Intensidad sísmica
$a_0^r \geq 200$	D	Muy Alta
$100 \leq a_0^r < 200$	C	Alta
$50 \leq a_0^r < 100$	B	Moderada
$a_0^r < 50$	A	Baja

- Orografía (planimetría y altimetría)

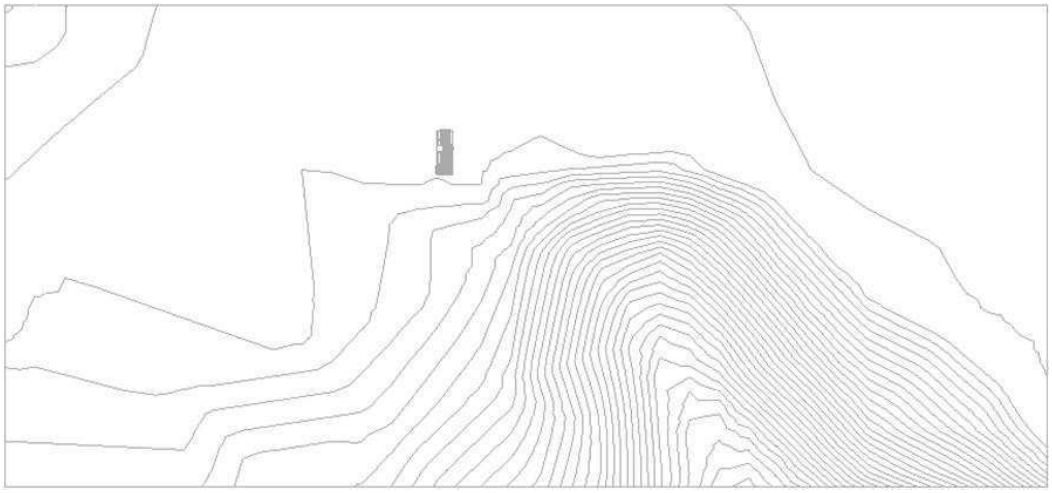


Imagen 2: Topografía de Tecaxic, Elaboración Propia

- **Tipo de Estructura de acuerdo con su Importancia según RCDF**:

Grupo B: Edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales.

- **Factores de Carga**

Para las combinaciones que incluyan acciones permanentes y acciones variables, se aplicara un factor de carga de *1.3* para las cargas permanentes y *1.5* para las variables.

Para las combinaciones que incluyan acciones permanentes, variables y accidentales, se tomara un factor de carga de *1.1* aplicado a los efectos de todas las acciones que intervengan en la combinación.

- **Sistemas Estructurales:**

Casona Histórica: Cimentación de piedra, peralte 1/5 de la altura de muros; es decir 1 m., entrepiso de vigas de madera y terrado, y cubierta de vigas de madera y teja de barro cocido.

Integración Contemporánea: Cimentación de concreto, columnas y vigas principales de acero, largueros de madera y cubierta de teja de barro cocido.

Cargas permanentes o muertas. (Bajada de Cargas).

Carga permanente en entrepiso Wp = 203.51 kg/m2

Concepto	Peso kg/m3	Espesor m	Subtotal kg/m2
1. Recubrimiento Piso Ceramico			45.00
Firme de Concreto	2400	0.040	96.00
Duela de Pino	750	0.019	14.25
Sobrecarga por Firme de Concreto			20.00
Vigas de Pino 4x6" @50cm	750	0.031	23.26
Instalaciones			5.00
	Carga Muerta Total		203.51

Carga permanente en cubierta del pórtico Wp = 122.71 kg/m2

Concepto	Peso kg/m3	Espesor m	Subtotal kg/m2
Teja de Barro			42.00
Firme de Concreto	2400	0.010	24.00
Duela de Pino	750	0.019	14.25
Vigueta de Pino 2x2" @25cm	750	0.010	7.80
Vigas de Pino 3x6" @50cm	750	0.046	34.66
	Carga Muerta Total		122.71

Carga permanente en cubierta principal Wp = 126.76 kg/m2

Concepto	Peso kg/m3	Espesor m	Subtotal kg/m2
Teja de Barro			42.00
Firme de Cemento	2400	0.010	24.00
Duela de Pino	750	0.019	14.25
Viga de Madera 4x6" @25cm	750	0.062	46.51
Viga de Madera 4x6" @50cm	750	0.031	23.26
	Carga Muerta Total		126.76

Cargas variables unitarias

Destino de piso o cubierta	Wa	Wm	Observaciones
a) Habitación (casa-habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)	100	190	1
h) Azoteas con pendiente no mayor de 5%	70	100	4 y 7
i) Azoteas con pendiente mayor de 5%; otras cubiertas, cualquier pendiente	20	40	4,7,8 y 9
j) Volados en vía pública (marquesinas, balcones y similares)	70	300	

Carga variable máxima entrepiso Wm

Wm = 190 kg/m2

Carga variable accidental entrepiso Wa

Wa = 100 kg/m2

Carga variable máxima azotea Wma

Wma = 40 kg/m2

Carga variable accidental azotea Waa

Waa = 20 kg/m2

Factores de carga RCDF (Permanente)

Fcp = 1.3; Fcvm = 1.5; Fca = 1.1

Diseño de columna metálica principal:

Se propone una sección IR – 152 mm x 29.8 kg/m que cumple con los requisitos de resistencia y servicio. (Ver anexo 5)

Carga Pu: 2.61 toneladas **Carga Ps:** 2.95 toneladas (Ver anexo 6)

Diseño de trabe metálica principal:

Para Entrepiso y Cubiertas, una sección IR – 203 mm x 22.4 kg/m @3.50 de separación cumple con los requisitos de resistencia y servicio. (Ver anexo 7)

Propuesta general de placa base, anclas y dado

Se utilizan 4 anclas para cubrir la demanda “F” (2 por cada lado), de 5/8” de diámetro. Espesor de la Placa: 9.5 mm y medidas de 21.3 x 29.8 cm.

Propuesta general de zapatas

Suponiendo una resistencia del terreno de 8 ton/m2 y carga de servicio de la columna de 2.95 ton, se propone una zapata de 70 x 70 cm; placa base de 21.3 x 29.8 cm; y dado de 40 x 50 cm. (Ver anexo 9)

Diseño de vigas de madera de pino clase B, para entrepiso y cubierta.

Para PORTICO, una sección 3” x 4” @50 cm de separación cumple con los requisitos de resistencia y servicio. (Ver anexo 11).

Para VIGA MADRINA, una sección 6” x 10” @40 cm de separación cumple con los requisitos de resistencia y servicio. (Ver anexo 12).

Para TAPANCO, una sección 4” x 8” @40 cm de separación cumple con los requisitos de resistencia y servicio. (Ver anexo 13).

Para ENTREPISO, una sección 4” x 8” @50 cm de separación cumple con los requisitos de resistencia y servicio. (Ver anexo 14).

Para CUBIERTA, una sección 4” x 8” @50 cm de separación cumple con los requisitos de resistencia y servicio. (Ver anexo 15).

Conclusiones:

A partir del análisis de la resistencia de trabajo de los muros históricos (Ver anexo 1) se toda la decisión de consolidar y restaurar el daño existente, y reforzar los muros del eje Y (2, 3, 7 -12. y 26) con malla electrosoldada quedando su relación de trabajo menor a 1. (Ver anexo 2).

La solución estructural para el proyecto es de carácter mixto, fusionando las ventajas estructurales del acero y concreto, y la esencia de la arquitectura vernácula en los muros de adobe. Es decir, un equilibrio entre ambas asegurando siempre la integridad patrimonial del inmueble.

Se tuvo el cuidado de hacer una junta constructiva junto a los muros históricos, de tal forma que el eje de columnas este separado para evitar daños a la estructura original, respetando así su fisonomía y carácter estructural.

El marco estructural de acero que se crea junto a la casona sigue sus ritmos y geometría, adaptando las formas y espacios para poder intervenir la casona de una forma adecuada y a su vez integrar una propuesta de arquitectura contemporánea que dialoga con la existente.

Se utilizo un sistema de cubiertas de teja de barro soportadas por un sistema de vigas de madera, que además de proporcionar los requisitos de carga y servicio para una casa habitación, unifican la imagen visual de Tecaxic.

Bibliografía:

- Meli, R. (1998). Ingeniería Estructural de los Edificios Históricos. México: ICA.
- Órgano de Difusión del Gobierno de la Ciudad de México. (2017). Norma Oficial de la Cd. de México. Ciudad de México: -.

Universidad Autonoma del Estado de Mexico
Facultad de Arquitectura y Diseño
Materia: Proyecto Integral de Arquitectura II

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Analisis Estatico Muros de Carga. Construccion Antigua.

	Muro	L (m) Longitud	h (m) Altura	A (m2) Area Tributaria	Angulo (o)	t (cm)	Direccion	C Coeficiente Sismico	Q Factor de Comporta-miento Sismico	Wp kg/m2 Carga Permanente	Wm kg/m2 Carga Variable Maxima	Wa kg/m2 Carga Variable Accidental	FC Factor de Carga Permanente	FC Carga Variable Maxima	FC Factor de Carga Accidental	Kg/m3 Peso volumetrico	Vu (kg)	Vix(kg)	Viy (kg)	PP (kg) Peso Propio del Muro	P (kg) Carga que baja al muro i-esimo:	Pu (kg) Carga factorizada que baja al Muro i-esimo	Refuerzo	f'm kg/cm2 Resistencia a compresion	Rc kg Resistencia a compresion del muro	% Relacion de Trabajo
Planta Baja	1	4.50	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	172.071	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				9720	7128	19764	1.00	3.5	18900	1.046
	2	1.65	3.0	2.025	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564	3564	8642	1.00	3.5	6930	**1.247**
	3	1.60	3.0	2.025	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3456	3564	8501	1.00	3.5	6720	**1.265**
	4	1.75	3.0	2.138	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3780	2520	7903	1.00	3.5	7350	1.075
	5	4.88	3.0	5.561	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				10541	2520	17444	1.00	3.5	20496	0.851
	6	1.97	3.0	2.292	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				4255	2520	8555	1.00	3.5	8274	1.034
	7	2.16	3.0	5.976	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				4666	3735	11855	1.00	3.5	9072	**1.307**
	8	3.50	3.0	9.679	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				7560	6093	19250	1.00	3.5	14700	**1.310**
	9	1.94	3.0	5.045	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				4190	2794	9976	1.00	3.5	8148	**1.224**
	10	0.70	3.0	1.045	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				1512	2880	5205	1.00	3.5	2940	**1.770**
	11	0.80	3.0	4.725	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				1728	2592	6463	1.00	3.5	3360	**1.924**
	12	5.10	3.0	12.600	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				11016	14688	33342	1.00	3.5	21420	**1.557**
	13	1.80	3.0	3.075	90	40	Y	0.3	2	45.31	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3888		5420	1.00	3.5	7560	0.717
Portico	14	2.25	2.5	3.370	0	20	X	0.3	2	122.71	190	100	1.3	1.5	1.1	750				844		2595	1.00	95	29830	0.087
	15	4.30	2.5	6.450	0	20	X	0.3	2	122.71	190	100	1.3	1.5	1.1	750				1613		4963	1.00	95	29830	0.166
	16	3.50	2.5	5.250	0	20	X	0.3	2	122.71	190	100	1.3	1.5	1.1	750				1313		4040	1.00	95	29830	0.135
	17	3.50	2.5	5.250	0	20	X	0.3	2	122.71	190	100	1.3	1.5	1.1	750				1313		4040	1.00	95	29830	0.135
	18	1.65	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564		4633	1.00	3.5	6930	0.669
	19	1.65	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564		4633	1.00	3.5	6930	0.669
	20	1.65	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564		4633	1.00	3.5	6930	0.669
Planta Alta	21	1.65	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564		4633	1.00	3.5	6930	0.669
	22	10.50	1.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				7560		9828	1.00	3.5	44100	0.223
	23	6.66	2.0	15.655	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				9590		15987	1.00	3.5	27972	0.572
	24	1.94	2.0	5.045	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				2794		4766	1.00	3.5	8148	0.585
	25	1.00	4.0	3.375	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				2880		4503	1.00	3.5	4200	1.072
	26	0.90	4.0	4.725	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				2592		4432	1.00	3.5	3780	**1.172**
	27	5.10	4.0	12.600	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				14688		21927	1.00	3.5	21420	1.024

Universidad Autonoma del Estado de Mexico
Facultad de Arquitectura y Diseño
Materia: Proyecto Integral de Arquitectura II

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Analisis Estatico Muros de Carga. Construccion Antigua. Propuesta de Refuerzo

	Muro	L (m) Longitud	h (m) Altura	A (m2) Area Tributaria	Angulo (o)	t (cm)	Direccion	C Coeficiente Sismico	Q Factor de Comporta-miento Sismico	Wp kg/m2 Carga Permanente	Wm kg/m2 Carga Variable Maxima	Wa kg/m2 Carga Variable Accidental	FC Factor de Carga Permanente	FC Carga Variable Maxima	FC Factor de Carga Accidental	Kg/m3 Peso volumetrico	Vu (kg)	Vix(kg)	Viy (kg)	PP (kg) Peso Propio del Muro	P (kg) Carga que baja al muro i-esimo:	Pu (kg) Carga factorizada que baja al Muro i-esimo	Refuerzo	f'm kg/cm2 Resistencia a compresion	Rc kg Resistencia a compresion del muro	% Relacion de Trabajo
Planta Baja	1	4.50	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	172.071	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				9720	7128	19764	1.00	3.5	18900	1.046
	2	1.65	3.0	2.025	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564	3564	8642	2.00	7	13860	**0.624**
	3	1.60	3.0	2.025	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3456	3564	8501	2.00	7	13440	**0.633**
	4	1.75	3.0	2.138	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3780	2520	7903	1.00	3.5	7350	1.075
	5	4.88	3.0	5.561	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				10541	2520	17444	1.00	3.5	20496	0.851
	6	1.97	3.0	2.292	0	40	X	0.3	2	122.71	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				4255	2520	8555	1.00	3.5	8274	1.034
	7	2.16	3.0	5.976	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				4666	3735	11855	2.00	7	18144	**0.653**
	8	3.50	3.0	9.679	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				7560	6093	19250	2.00	7	29400	**0.655**
	9	1.94	3.0	5.045	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				4190	2794	9976	2.00	7	16296	**0.612**
	10	0.70	3.0	1.045	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				1512	2880	5205	2.00	7	5880	**0.885**
	11	0.80	3.0	4.725	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				1728	2592	6463	2.00	7	6720	**0.962**
	12	5.10	3.0	12.600	90	40	Y	0.3	2	45.31	190	100	1.3	1.5	1.1	1800				11016	14688	33342	2.00	7	42840	**0.778**
	13	1.80	3.0	3.075	90	40	Y	0.3	2	45.31	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3888		5420	1.00	3.5	7560	0.717
Portico	14	2.25	2.5	3.370	0	20	X	0.3	2	122.71	190	100	1.3	1.5	1.1	750				844		2595	1.00	95	29830	0.087
	15	4.30	2.5	6.450	0	20	X	0.3	2	122.71	190	100	1.3	1.5	1.1	750				1613		4963	1.00	95	29830	0.166
	16	3.50	2.5	5.250	0	20	X	0.3	2	122.71	190	100	1.3	1.5	1.1	750				1313		4040	1.00	95	29830	0.135
	17	3.50	2.5	5.250	0	20	X	0.3	2	122.71	190	100	1.3	1.5	1.1	750				1313		4040	1.00	95	29830	0.135
	18	1.65	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564		4633	1.00	3.5	6930	0.669
	19	1.65	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564		4633	1.00	3.5	6930	0.669
	20	1.65	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564		4633	1.00	3.5	6930	0.669
Planta Alta	21	1.65	3.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				3564		4633	1.00	3.5	6930	0.669
	22	10.50	1.0	0.000	0	40	X	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				7560		9828	1.00	3.5	44100	0.223
	23	6.66	2.0	15.655	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				9590		15987	1.00	3.5	27972	0.572
	24	1.94	2.0	5.045	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				2794		4766	1.00	3.5	8148	0.585
	25	1.00	4.0	3.375	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				2880		4503	1.00	3.5	4200	1.072
	26	0.90	4.0	4.725	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				2592		4432	2.00	7	7560	**0.586**
	27	5.10	4.0	12.600	90	40	Y	0.3	2	126.76	40	20	1.3	1.5	1.1	1800				14688		21927	1.00	3.5	21420	1.024

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

RESISTENCIAS DE DISEÑO DE MIEMBROS DE MADERA MACIZA

Tabla 2.2.1_Valores especificados de resistencia y modulos de elasticidad de madera de especies Coniferas. kg/cm2

		Clase	
		A	B
Flexion	$f_{fu}{}'$	155	100
Compresion paralela a la Fibra	$f_{cu}{}'$	120	95
Modulo de elasticidad correspondiente al 5° percentil	$E_{0.05}$	65000	50000

3.3 Miembos sujetos a cominaciones de carga axial de compresion
3.3.2 Formula de interseccion para flexion uniaxial

$$\left(\frac{f_{uc}}{f_{cr}}\right)^2 \leq 1$$ 2.7132 %

donde

fuc	15.80	esfuerzo de compresion ultimo actuante = Pu/A
fcr	95.915	valor modificado de esfuerzo en compresion paralela a la fibra, multiplicado por todos los facotres de ajute aplicables excepto Ke, MPa (kg/cm2)

Esfuerzo de compresion ultima actuante

$$f_{uc} = \frac{P_u}{A} \qquad f_{uc} =$$ 15.80

donde

P_u	4963	Carga de compresion que actua
A	314.160	Area de la seccion propuesta (cm2)

Valor modificado de esfuerzo en compresion paralela a la fibra, Mpa (kg/cm2)

$$f_{cu} = f_{cu}{}' \cdot K_h \cdot K_d \cdot K_p$$ 127.68 kg/cm2

donde

$f_{cu}{}'$	120	Esfuerzo de compresion ultima actuante	
K_h	0.80	Factor por contenido de humedad	Tabla_2.4.1
K_d	1.33	Factor por duracion de carga	Tabla_2.4.2
K_p	1.00	Factor por peralte	Tabla_2.4.3

$$f_{c,E} = \frac{K_{cE} E_{0.05}}{\left(\frac{L_e}{d}\right)^2}$$ 341.952 kg/cm2

donde

f_{cE}	0.822	para madera aserrada, postes con seccion transversal circular y elementos de bambu
	0.855	para madera laminada
K_e		Factor de estabilidad de columnas calculado como sigue
$E_{0.05}$	65000	Modulo de elasticidad correspondiente al 5° percentil
L_e	250	Longitud de la columna (cm)
d	20	Diametro o peralte de la columna (cm)

$$K_e = \frac{1+\left(\frac{f_{c,E}}{f_{cu}}\right)}{2c} - \sqrt{\left[\frac{1+\frac{f_{c,E}}{f_{cu}}}{2c}\right]^2 - \frac{\frac{f_{c,E}}{f_{cu}}}{c}} \qquad 0.9489$$

2.1189 4.4521 3.0611

donde

c	0.85	para postes con seccion transversal circular
f_{cu}	127.68	valor modificado de esfuerzo en compresion paralela a la fibra, multiplicado por todos los facotres de ajute aplicables excepto Ke, MPa (kg/cm2)
$f_{c,E}$	341.952	

$$f_{cr} = f_{cu}'\cdot K_h\cdot K_d\cdot K_e\cdot K_p \qquad 95.915$$

f_{cu}'	95	Esfuerzo de compresion ultima actuante	
K_h	0.80	Factor por contenido de humedad	Tabla_2.4.1
K_d	1.33	Factor por duracion de carga	Tabla_2.4.2
K_e	0.95		
K_p	1.00	Factor por peralte	Tabla_2.4.3

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Analisis de Cargas: Tapanco Entrepiso

	Concepto	Peso kg/m3	Espesor m	Subtotal kg/m2
	Duela de Pino	750	0.019	14.25
4 viguetas/m2	Vigueta de Pino 2x2" @25cm	750	0.010	7.80
2 vigas/m2	Vigas de Pino 4x6" @50cm	750	0.031	23.26
			Carga Muerta Total	45.31

Analisis de Cargas: Cubierta

	Concepto	Peso kg/m3	Espesor m	Subtotal kg/m2
	Teja de Barro			42.00
	Firme de Cemento	2400	0.010	24.00
	Duela de Pino	750	0.019	14.25
4 viguetas/m2	Viga de Madera 4x6" @25cm	750	0.062	46.51
2 vigas/m2	Viga de Madera 4x6" @50cm	750	0.031	23.26
			Carga Muerta Total	126.76

Analisis de Cargas: Portico

	Concepto	Peso kg/m3	Espesor m	Subtotal kg/m2
	Teja de Barro			42.00
	Firme de Concreto	2400	0.010	24.00
	Duela de Pino	750	0.019	14.25
4 viguetas/m2	Vigueta de Pino 2x2" @25cm	750	0.010	7.80
2 vigas/m2	Vigas de Pino 3x6" @50cm	750	0.046	34.66
			Carga Muerta Total	122.71

Analisis de Cargas: Tapanco Entrepiso

	Concepto	Peso kg/m3	Espesor m	Subtotal kg/m2
	1. Recubrimiento Piso Ceramico			45.00
	Firme de Concreto	2400	0.040	96.00
	Duela de Pino	750	0.019	14.25
	Sobrecarga por Firme de Concreto			20.00
2 vigas/m2	Vigas de Pino 4x6" @50cm	750	0.031	23.26
	Instalaciones			5.00
			Carga Muerta Total	203.51

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Fuerza sismica en el nivel i − esimo: $P_i = \frac{c}{Q} \times \frac{W_i h_i}{\Sigma W_i h_i} w_o$

		Fr	0.9	
		Fy	3515	kg/cm2
Seccion Propuesta	IR	152 x 29.8		kg/m
		A	37.9	cm2
		E	2040000	kg/cm2
		K	0.65	
		L	300	cm
		r	3.8	cm
$F_e = \frac{\pi^2 \cdot E}{\left(\frac{k \cdot L}{r}\right)^2}$		Fe	7645.9	kg/cm2
$\lambda c = \sqrt{\frac{Fy}{Fe}}$		λc	0.68	Columna intermedia
		n	2	
$x = \left(1 + \left(\frac{F_y}{F_e}\right)^n\right)^{-\frac{1}{n}}$		x	0.91	
$Rc = \frac{FR \cdot x \cdot F_y \cdot A}{1000}$		Rc	**109.11**	ton
		Pu	2.61	ton
Pu representa la carga de compresion solicitada		Mx	0.83	ton-m
		My	0.25	ton-m
		FR	0.9	
		Sx	220	cm3
		Zy	110	cm3

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

$$MRX = \frac{S_x \cdot F_y}{100000}$$ MRX 7.73 ton-m

$$Mpy = \frac{Z_y \cdot F_y}{100000}$$ Mpy 3.87 ton-m

$$\frac{Pu}{R_c} + \frac{M_x}{M_{RX}} + \frac{M_y}{F_R M_{py}} \leq 1.0$$

$$\frac{P_u}{R_c} =$$ 0.02

$$\frac{M_x}{MRX} =$$ 0.11

$$\frac{M_y}{F_r \cdot M_{py}} =$$ 0.07

$$\frac{Pu}{R_c} + \frac{M_x}{M_{RX}} + \frac{M_y}{F_R M_{py}} =$$ **0.20** ; es menor a 1

CUMPLE LA SECCION PROPUESTA

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

	m	m2	kg/m2	kg/m2	Fc	ton	ton-m	C	Q	ton		Columnas	ton-m	ton-m	ton-m	ton-m	ton
NIVEL	Altura hi	Area	Wp	Wa		Wi	WiHi			Pi	Pihi		M	Mx	My	30%.	Pu
Cubierta	5.55	64.8	126.76	20	1.1	10.46	58.06	0.3	2	2.26	12.55	12	0.52	0.52	0.52	0.16	
Entrepiso	3	62.5	203.51	100	1.1	20.87	62.60	0.3	2	2.44	7.31	12	0.30	0.83	0.83	0.25	2.61
Peso Total de Estructura						31.33	120.66										

	m	m2	kg/m2	kg/m2	Fc	ton	ton-m	C	Q	ton		Columnas	ton-m	ton-m	ton-m	ton-m	ton
NIVEL	Altura hi	Area	Wp	Wa		Wi	WiHi			Pi	Pihi		M	Mx	My	30%.	Ps
Cubierta	5.55	64.8	126.76	40	1	10.81	59.97	0.3	2	2.38	13.21	12	0.55	0.55	0.55	0.17	
Entrepiso	3	62.5	203.51	190	1	24.59	73.78	0.3	2	2.93	8.79	12	0.37	0.92	0.92	0.28	2.95
Peso Total de Estructura						35.40	133.76										

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

CALCULO VIGA METALICA ENTREPISO

Longitud	b	**5**	m	
Ancho	d	**3.5**	m	
Area Tributaria	A	**17.5**	m2	
Carga Entrepiso	Wp	**200.00**	kg/m2	
	Wvm	**190**	kg/m2	
	FSwp	**1.3**		
	FSwvm	**1.5**		
$Wps = \frac{Wp \cdot A}{L}$	Wps	700.0	kg/m	
$Wvms = \frac{Wvm \cdot A}{L}$	Wvms	665	kg/m	
$Ws = \frac{\mathrm{Wps} + \mathrm{Wvms}}{100}$	Ws	13.65	kg/cm	**Revisión de Deformaciones**

$$Wf = FSwp \cdot Wps + FSwvm \cdot Wvms$$

	Wf	1907.5	kg/m	**Revisión Momento y Cortante**
$Mu = \frac{Wf \cdot L^2}{12}$	Mu	3973.958	kg . M	
$Vu = \frac{Wf \cdot L}{2}$	Vu	4768.75	kg	
$\Delta_z = \frac{L \cdot 100}{360}$	Δz	1.39	cm	**Deformación Permisible**
	Fy	3515	kg/cm2	Resistencia Acero
	E	2040000	kg/cm2	Modulo de Elasticidad
$Sxc = \frac{100 \cdot Mu}{0.9 \cdot F_y}$	Sxc	125.619	cm3	Modulo de Seccion

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Seccion Propuesta
IR-203 mmx22.4 kg/m

	Sx	194		
	Ix	1,998	cm4	
	T	16.4	cm	Altura del Alma
	tw	0.63	cm	Espesor del Alma
	Aw	10.332	cm2	Area del Alma
	MR	6137.19		Momento Resistente
$rm = \frac{M_u}{MR}$	rm	**0.65**		Trabaja al 65% a Flexion CUMPLE
				Revision Cortante
	VR	21790.19	kg	Cortante Resistente
	Vm	**0.22**		Trabaja al 22% CUMPLE
				Revision por Deformacion
$\Delta_C = \frac{W_S \cdot [L \cdot 100]^4}{384 \cdot E \cdot Ix}$	Δc	0.5451		
$r\Delta = \frac{\Delta_c}{\Delta_z}$	rΔ	**0.39**		Trabaja al 39% Flexion CUMPLE

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Propuesta general de placa base, anclas y dado

En este punto el analisis numerico se vuelve mucho mas complejo, de tal forma que la propuesta de placa basem, anclas y dado se realizara con un criterio geometrico como se ha mencionado es basico y debera ser refinado con las NTC.

La seccion de la columna corresponde a una **IR-152mm x 29.8kg/m**

Designación *d x peso*		Peralte	Alma		Patín	
		d	h	^{t}w	^{b}f	^{t}f
mm x kg / m	in x lb/ft	mm	mm	mm	mm	mm
152 x 29.8	x 20	158	126	6.7	153	9.3

Se elige el momento maximo Mx del analisis sismico y se descompone para obtener fuerzas de tension

Mx	0.83	ton-m
d	0.158	m
	5.25	ton
	5,253	kg

$F = \frac{Mx}{d}$ (Se requiere un grupo de anclas que resista esta fuerza)

De la tabla B.5.1 (Gaceta Oficial CDMX 2017, pag. 325) se elige tipo de acero para anclas y el diametro de la misma, preferiblemente mayor o igual a 19 mm; para este caso Gr.55 y 25.4 mm respectivamente.

Revision de la resistencia a la ruptura de un ancla

$RT = (FR)(Ab)(0.75F_u)$ $N_{\text{o}}\text{Anclas} = \frac{F}{RT}$

RT	4,614	kg	NoAnclas	1.1
Fr	0.75			
Diametro	16	mm	Asi que se utilizan 4 anclas para cubrir la demanda "F"	
Ab	2.01	cm2	(4 por cada lado).	
Fu	4080			

Nota: Ab es el area de un ancla en cm2 (Consultar inciso B.4.3 de las NTC Acero RCDF 2019, para dimensioanr longitud y geometria de anclas)

El espesor de la placa sera igual o mayor al espesor del patin de la columna.

Espesor del Patin	9.3	mm		
Espesor de la Placa	9.5	mm	3/8	pulgadas

Finalmente con la ayuda de la tabla 14.2.1 del manual guia de conexiones Gerdau Corsa (pag.35) se realiza la geometria de orificios y longitud de los lados.

DIAM. NOM. A		DIAM. BARR. B		DIST. MIN. DE TORNILLOS Y ANCLAS C	D	E
pulg	mm	pulg	mm	mm	mm	mm
3/8	9.50	7/16	11.10	20	30	20
5/8	15.90	11/16	17.50	40	55	30
3/4	19.05	13/16	20.65	55	65	30
1	25.4	17/16	27	55	85	40

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Propuesta General de Zapatas

En este punto el analisis numérico se vuelve mucho mas complejo, de tal forma que la propuesta de zapata con un criterio geometrico e ignorando el momento flexionante (situacion que no se debe hacer); por lo que los resultados deberan tomarse con discrecion.

Se inicia el dimensionamiento conociendo la capacidad de carga admisible del suelo (Qadm.) en ton/m2. Lo anterior se conoce con un estudio de mecanica de suelos; se puede considerar conservadoramente y para fines de propuesta las capacidades en:

Terreno firme	**8**	ton/m2
Transicion	6	ton/m2
Lacustre	4	ton/m2

Del ejemplo anterior se cuenta con una carga de servicio en la columna de Ps = 2.95 ton, suponiendo un terreno de transicion, se calcula el area de contacto necesaria.

$$A = \frac{2.95ton}{8ton/m2}$$ 0.36875 m2

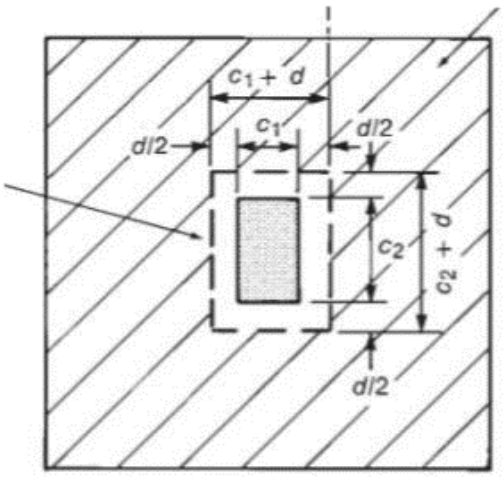
Ps	2.95
Qadm	8

$$L = \sqrt{0.368}$$ **0.61** m

Se propone zapata de 0.70 x 0.70 m

El peralte minimo es d=15 cm mas un recubrimiendo r=5cm, peralte total h=20cm.
Se sabe que el dado presenta una seccion de 55cm x 65cm y la resistencia del concreto es de 250kg/cm2. Se revisa que no exista penetracion del dado sobre la zapata.

Placa Base	b	21.3
	h	29.8
Dado	C1	41.3
	C2	49.8
Dado	C1	40
	C2	50



Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

La resistencia por penetracion del dado es:

$P = 2(c1 + d) + 2(c2 + d)$	240	cm	(P:Perimetro)
c1	40		
c2	50		
d	15		
$A = Pd$	3600	cm2	(A: Área)
P	240	cm	
d	15	cm	

La resistencia del concreto a cortante por penetracion en zapatas es:

$v_{CR} = 0.5\sqrt{f'c}$	7.91	kg/cm2

La resistencia a la penetracion es de:

$V_R = (A)(v_{CR})$	28,440.00	kg	
A	3600		
Vcr	7.9		
$v_R < v_U$	VR	28.44	ton
	VU	2.95	ton

EL PERALTE ES ADECUADO

Se acepta peralte de 15 cm mas 5 cm de recubrimiento H=20 cm

El refuerzo minimo por flexion es de

As	0.0033	bd

b: corresponde a un ancho unitario de 1.0m igual a 100 cm
d: peralte efectivo de la zapata en cm

pmin	0.0033	%
Peralte	15	cm
	4.95	cm2/m
Si elegimos var 1/2" as	1.27	cm2
Nvar=	3.90	var
S	25.66	cm

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Contratrabe

Claro en metros L: **4.7** m

Peralte de la seccion

$$Peralte = \frac{L}{14} \quad 0.3357$$

aproximadamente h en cm 35 cm
30

Para el calculo de la base se utiliza realcion 3:1

$$Base = \frac{Peralte}{3} \quad 11.667$$

se aproxima b: 12 cm
15

Por el tamaño de estribos y refuerzos, minimo 15 cm.

Asi, la seccion es de 15 x 30 cm

Se consideran 3 cm de recubrimiento

$$r = 3$$
$$d = h - r \quad 27$$

El area de acero minima por cada lecho es de p = 0.0033

$$p = \quad 0.0033$$
$$As = b \cdot d \cdot p \quad 1.3365$$

Si utilizamos var. #3

as 0.71

Numero de varillas necesarias

$$N = \frac{As}{as} \quad 1.8824$$

Se aproxima a 2 var. #3 por cada lecho (superior e inferior).
Los estribos minimos de 3/8" y la sepracion en extremos es de b/2 y en el centro b

$$Se = \frac{b}{2} \quad 7.5 \qquad Sc = b \quad 15$$

Contratrabe de 15 cm y 3' cm reforzada con 2 var. #3 (2 en cada lecho), y estribos de var. #3 @7.5 cm en extremos y @15 cm en el centro. Acero fy = 4200 kg/cm2

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Diseño de vigas de madera simplemente apoyadas
Portico: Casona Antigua

Material: Madera de Pino. Uso Habitacional

Longitud	**1.80**	m
Separacion @	**50.00**	cm
Carga Permanente	**122.71**	kg/m2
Carga Variable Maxima	**40.00**	kg/m2
Carga Variable Accidental	**20.00**	kg/m2

Seccion Propuesta

3	x	**4**	pulgadas
0.076	x	0.102	militetros

Peso volumetrico de la madera	**750.00**	kg/m2
Peso propio de la viga (Base x Peralte x Largo) (0.102 x 0.152 x 1.0)(750)	5.81	kg/m
Carga permanente (Carga Permanente x Separacion) (56 x 40 / 100)	61.36	kg/m
Carga variable maxima (Carga Variable Maxima x Separacion) (190 x 40 / 100)	20.00	kg/m
Carga variable instantea (Carga Variable Accidental x Separacion)	10.00	kg/m

Factores de Seguridad para edificaciones tipo "B"

Factor de Carga Permanente	1.30	
Carga Variable Maxima	1.50	
Carga Factorizada	117.31	kg/m
Carga de Servicio	77.16	kg/m
	0.77	kg/cm

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Elementos mecanicos 47.51 kg-m
4751 kg-cm

$$M_u = \frac{WL^2}{8}$$

$$M_u = \frac{187.05\ x\ 3.80^2}{8}$$

Cortante ultimo o de diseño 105.58 kg

$$v_u = \frac{WL}{2}$$

$$v_u = \frac{187.05\ x\ 3.80}{2}$$

Deformacion Maxima Permisible

(NTC Diseño de estructura de madera capitulo 7 Deflexiones)

a) Para claros menores a 3.50 m, una flecha vertical igual al claro entre 240 o el claro entre 480 cuando se afecten elementos no estructurales.

b) Para claros mayores a 3.5 m, una flecha vertical igual al claro entre 240+0.5cm, o el claro entre 480+0.3cm cuando se afecten elementos no estructurales.

Apertura 1.25 cm

$$\Delta_{per} = \frac{L}{240} + 0.5$$

Revision por resistencia

$$M_R = F_R f_{fu} S \phi$$

$$f_{fu} = f'_{fu} k_h k_d k_c k_p$$ 115.00

F'fu	100.00	kg/cm2	tabla 2.2.1
Kh	1.00		tabla 2.4.1
Kd	1.00		tabla 2.4.2
Kc	1.15		tabla 2.4.1
K'c	1.00		tabla 2.4.3

Modulo de Seccion 131.10 cm3

Seccion Propuesta

3 x 4 pulgadas
7.62 x 10.16 milimetros

$$S = \frac{bh^2}{6}$$

$\phi = 1\ (\mathrm{d/b})$ 1.33 inciso 3.2.3.1

$\phi = 1\ (15.24/10.16)$

$Mr = 1\ (0.8)(\mathrm{Ffu})(\mathrm{S})(1)$ 12060.88 kg-cm

4751 < 12061 $Mu < MR$ **0.39** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 39% de su capacidad
SE ACEPTA POR FLEXION

Revision por Cortante

$$v_R = \frac{F_R \int vu\, bd}{1.5}$$

$f_{vu} = f'_{vu} k_h k_d k_c$ 13.80

f´vu = 12.00 kg/cm2 tabla 2.2.1
Kh = 1.00 tabla 2.4.1
Kd = 1.00 tabla 2.4.2
Kc = 1.15 tabla 2.4.1

$$v_R = \frac{(0.7)(13.8)(10.16)(15.24)}{1.5}$$ 498.58 kg

105.58 < 498.58 $Vu < Vr$ **0.21** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 21% de su capacidad total
SE ACEPTA POR CORTANTE

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Revision de condiciones de servicio

Deformacion instantanea

Carga de Servicio	0.77	kg/cm
Longitud	180	cm

$E_{0.05} = 50000.00$ kg/cm2 tabla 2.2.4

$$l = \frac{bh^3}{12}$$ 665.97 cm4

$$l = \frac{10.16\ x\ 15.24^3}{12}$$

$$\Delta zcal. = \frac{5WL^4}{384E_{0.05}l}$$ 0.32 cm

$$\Delta zcal. = \frac{(5)(0.72)(380)^4}{384(50000)(2996.87)}$$

Deformaciones diferidas

$$\Delta dif = 1.75\Delta zcal$$ 0.55 cm

0.55 < 2.08 ; Δdif. < Δper. Correcto **0.27**

La seccion es adecuada y se utiliza al 27% de su capacidad
SE ACEPTA POR DEFORMACIONES

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Diseño de vigas de madera simplemente apoyadas
Viga Madrina: Casona Antigua

Material: Madera de Pino. Uso Habitacional

Longitud	**4.50**	m
Separacion @	**120.00**	cm
Carga Permanente	**122.71**	kg/m2
Carga Variable Maxima	**40.00**	kg/m2
Carga Variable Accidental	**20.00**	kg/m2

Seccion Propuesta

6	x	**10**	pulgadas
0.152	x	0.254	militetros

Peso volumetrico de la madera	**750.00**	kg/m2
Peso propio de la viga (Base x Peralte x Largo) (0.102 x 0.152 x 1.0)(750)	29.03	kg/m
Carga permanente (Carga Permanente x Separacion) (56 x 40 / 100)	147.25	kg/m
Carga variable maxima (Carga Variable Maxima x Separacion) (190 x 40 / 100)	48.00	kg/m
Carga variable instantea (Carga Variable Accidental x Separacion)	24.00	kg/m

Factores de Seguridad para edificaciones tipo "B"

Factor de Carga Permanente	1.30	
Carga Variable Maxima	1.50	
Carga Factorizada	301.17	kg/m
Carga de Servicio	200.28	kg/m
	2.00	kg/cm

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Elementos mecanicos 762.34 kg-m
76234 kg-cm

$$M_u = \frac{WL^2}{8}$$

$$M_u = \frac{187.05\ x\ 3.80^2}{8}$$

Cortante ultimo o de diseño 677.63 kg

$$v_u = \frac{WL}{2}$$

$$v_u = \frac{187.05\ x\ 3.80}{2}$$

Deformacion Maxima Permisible

(NTC Diseño de estructura de madera capitulo 7 Deflexiones)

a) Para claros menores a 3.50 m, una flecha vertical igual al claro entre 240 o el claro entre 480 cuando se afecten elementos no estructurales.

b) Para claros mayores a 3.5 m, una flecha vertical igual al claro entre 240+0.5cm, o el claro entre 480+0.3cm cuando se afecten elementos no estructurales.

Apertura 2.38 cm

$$\Delta_{per} = \frac{L}{240} + 0.5$$

Revision por resistencia

$$M_R = F_{Rf_{fu}S\phi}$$

$$f_{fu} = f'_{fu}k_h k_d k_c k_p$$ 115.00

F'fu	100.00	kg/cm2	tabla 2.2.1
Kh	1.00		tabla 2.4.1
Kd	1.00		tabla 2.4.2
Kc	1.15		tabla 2.4.1
K'c	1.00		tabla 2.4.3

Modulo de Seccion 1638.71 cm3

Seccion Propuesta

6 x 10 pulgadas
15.24 x 25.40 milimetros

$$S = \frac{bh^2}{6}$$

$\phi = 1\ (\mathrm{d/b})$ 1.67 inciso 3.2.3.1

$\phi = 1\ (15.24/10.16)$

$Mr = 1\ (0.8)(\mathrm{Ffu})(\mathrm{S})(1)$ ######## kg-cm

76234 < 150761 $Mu < MR$ **0.51** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 51% de su capacidad
SE ACEPTA POR FLEXION

Revision por Cortante

$$v_R = \frac{F_R \int_{vu} bd}{1.5}$$

$f_{vu} = f'_{vu} k_h k_d k_c$ 13.80

f´vu = 12.00 kg/cm2 tabla 2.2.1
Kh = 1.00 tabla 2.4.1
Kd = 1.00 tabla 2.4.2
Kc = 1.15 tabla 2.4.1

$v_R = \frac{(0.7)(13.8)(10.16)(15.24)}{1.5}$ 2492.90 kg

677.63 < 2492.90 $Vu < Vr$ **0.27** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 27% de su capacidad total
SE ACEPTA POR CORTANTE

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Revision de condiciones de servicio

Deformacion instantanea

Carga de Servicio	2.00	kg/cm
Longitud	450	cm

$E_{0.05} =$ 50000.00 kg/cm2 tabla 2.2.4

$$l = \frac{bh^3}{12}$$ 20811.57 cm4

$$l = \frac{10.16\ x\ 15.24^3}{12}$$

$$\Delta zcal. = \frac{5WL^4}{384E_{0.05}l}$$ 1.03 cm

$$\Delta zcal. = \frac{(5)(0.72)(380)^4}{384(50000)(2996.87)}$$

Deformaciones diferidas

$$\Delta dif = 1.75\Delta zcal$$ 1.80 cm

1.80 < 2.08 ; Δdif. < Δper. Correcto **0.86**

La seccion es adecuada y se utiliza al 86% de su capacidad
SE ACEPTA POR DEFORMACIONES

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Diseño de vigas de madera simplemente apoyadas
Tapanco: Casona Antigua

Material: Madera de Pino. Uso Habitacional

Longitud	**4.50**	m
Separacion @	**40.00**	cm
Carga Permanente	**45.31**	kg/m2
Carga Variable Maxima	**190.00**	kg/m2
Carga Variable Accidental	**100.00**	kg/m2

Seccion Propuesta

4	x	**8**	pulgadas
0.102	x	0.203	militetros

Peso volumetrico de la madera	**750.00**	kg/m2
Peso propio de la viga (Base x Peralte x Largo) (0.102 x 0.152 x 1.0)(750)	15.48	kg/m
Carga permanente (Carga Permanente x Separacion) (56 x 40 / 100)	18.12	kg/m
Carga variable maxima (Carga Variable Maxima x Separacion) (190 x 40 / 100)	76.00	kg/m
Carga variable instantea (Carga Variable Accidental x Separacion)	40.00	kg/m

Factores de Seguridad para edificaciones tipo "B"

Factor de Carga Permanente	1.30	
Carga Variable Maxima	1.50	
Carga Factorizada	157.69	kg/m
Carga de Servicio	73.61	kg/m
	0.74	kg/cm

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Elementos mecanicos 399.15 kg-m
39915 kg-cm

$$M_u = \frac{WL^2}{8}$$

$$M_u = \frac{187.05\ x\ 3.80^2}{8}$$

Cortante ultimo o de diseño 354.80 kg

$$v_u = \frac{WL}{2}$$

$$v_u = \frac{187.05\ x\ 3.80}{2}$$

Deformacion Maxima Permisible

(NTC Diseño de estructura de madera capitulo 7 Deflexiones)

a) Para claros menores a 3.50 m, una flecha vertical igual al claro entre 240 o el claro entre 480 cuando se afecten elementos no estructurales.

b) Para claros mayores a 3.5 m, una flecha vertical igual al claro entre 240+0.5cm, o el claro entre 480+0.3cm cuando se afecten elementos no estructurales.

Apertura 2.38 cm

$$\Delta_{per} = \frac{L}{240} + 0.5$$

Revision por resistencia

$$M_R = F_R f_{fu} S \phi$$

$$f_{fu} = f'_{fu} k_h k_d k_c k_p \quad 115.00$$

F'fu	100.00	kg/cm2	tabla 2.2.1
Kh	1.00		tabla 2.4.1
Kd	1.00		tabla 2.4.2
Kc	1.15		tabla 2.4.1
K'c	1.00		tabla 2.4.3

Modulo de Seccion 699.18 cm3

Seccion Propuesta

4 x 8 pulgadas
10.16 x 20.32 milimetros

$$S = \frac{bh^2}{6}$$

$\phi = 1\ (\mathrm{d/b})$ 2.00 inciso 3.2.3.1

$\phi = 1\ (15.24/10.16)$

$Mr = 1\ (0.8)(\mathrm{Ffu})(\mathrm{S})(1)$ 64324.69 kg-cm

39915 < 64325 $Mu < MR$ **0.62** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 62% de su capacidad
SE ACEPTA POR FLEXION

Revision por Cortante

$$v_R = \frac{F_R \int vu\, bd}{1.5}$$

$f_{vu} = f'_{vu} k_h k_d k_c$ 13.80

f´vu = 12.00 kg/cm2 tabla 2.2.1
Kh = 1.00 tabla 2.4.1
Kd = 1.00 tabla 2.4.2
Kc = 1.15 tabla 2.4.1

$$v_R = \frac{(0.7)(13.8)(10.16)(15.24)}{1.5}$$ 1329.55 kg

354.80 < 1329.55 $Vu < Vr$ **0.27** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 27% de su capacidad total
SE ACEPTA POR CORTANTE

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Revision de condiciones de servicio

Deformacion instantanea

Carga de Servicio	0.74	kg/cm
Longitud	450	cm

$E_{0.05} = 50000.00$ kg/cm2 tabla 2.2.4

$$l = \frac{bh^3}{12}$$ 7103.68 cm4

$$l = \frac{10.16\ x\ 15.24^3}{12}$$

$$\Delta zcal. = \frac{5WL^4}{384E_{0.05}l}$$ 1.11 cm

$$\Delta zcal. = \frac{(5)(0.72)(380)^4}{384(50000)(2996.87)}$$

Deformaciones diferidas

$$\Delta dif = 1.75\Delta zcal$$ 1.94 cm

1.94 < 2.08 ; Δdif. < Δper. Correcto **0.93**

La seccion es adecuada y se utiliza al 93% de su capacidad
SE ACEPTA POR DEFORMACIONES

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Diseño de vigas de madera simplemente apoyadas
Entrepiso: Integracion Contemporanea

Material: Madera de Pino. Uso Habitacional

Longitud	**3.50**	m
Separacion @	**50.00**	cm
Carga Permanente	**200.00**	kg/m2
Carga Variable Maxima	**190.00**	kg/m2
Carga Variable Accidental	**100.00**	kg/m2

Seccion Propuesta

4	x	**8**	pulgadas
0.102	x	0.203	militetros

Peso volumetrico de la madera	**750.00**	kg/m2
Peso propio de la viga (Base x Peralte x Largo) (0.102 x 0.152 x 1.0)(750)	15.48	kg/m
Carga permanente (Carga Permanente x Separacion) (56 x 40 / 100)	100.00	kg/m
Carga variable maxima (Carga Variable Maxima x Separacion) (190 x 40 / 100)	95.00	kg/m
Carga variable instantea (Carga Variable Accidental x Separacion)	50.00	kg/m

Factores de Seguridad para edificaciones tipo "B"

Factor de Carga Permanente	1.30	
Carga Variable Maxima	1.50	
Carga Factorizada	292.63	kg/m
Carga de Servicio	165.48	kg/m
	1.65	kg/cm

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Elementos mecanicos 448.09 kg-m
44809 kg-cm

$$M_u = \frac{WL^2}{8}$$

$$M_u = \frac{187.05\ x\ 3.80^2}{8}$$

Cortante ultimo o de diseño 512.10 kg

$$v_u = \frac{WL}{2}$$

$$v_u = \frac{187.05\ x\ 3.80}{2}$$

Deformacion Maxima Permisible

(NTC Diseño de estructura de madera capitulo 7 Deflexiones)

a) Para claros menores a 3.50 m, una flecha vertical igual al claro entre 240 o el claro entre 480 cuando se afecten elementos no estructurales.

b) Para claros mayores a 3.5 m, una flecha vertical igual al claro entre 240+0.5cm, o el claro entre 480+0.3cm cuando se afecten elementos no estructurales.

Apertura 1.96 cm

$$\Delta_{per} = \frac{L}{240} + 0.5$$

Revision por resistencia

$$M_R = F_R f_{fu} S \phi$$

$$f_{fu} = f'_{fu} k_h k_d k_c k_p$$ 115.00

F'fu	100.00	kg/cm2	tabla 2.2.1
Kh	1.00		tabla 2.4.1
Kd	1.00		tabla 2.4.2
Kc	1.15		tabla 2.4.1
K'c	1.00		tabla 2.4.3

Modulo de Seccion 699.18 cm3

Seccion Propuesta

4 x 8 pulgadas
10.16 x 20.32 milimetros

$$S = \frac{bh^2}{6}$$

$\phi = 1\ (\mathrm{d/b})$ 2.00 inciso 3.2.3.1

$\phi = 1\ (15.24/10.16)$

$Mr = 1\ (0.8)(\mathrm{Ffu})(\mathrm{S})(1)$ 64324.69 kg-cm

44809 < 64325 $Mu < MR$ **0.70** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 70% de su capacidad
SE ACEPTA POR FLEXION

Revision por Cortante

$$v_R = \frac{F_R \int vu\, bd}{1.5}$$

$f_{vu} = f'_{vu} k_h k_d k_c$ 13.80

f´vu = 12.00 kg/cm2 tabla 2.2.1
Kh = 1.00 tabla 2.4.1
Kd = 1.00 tabla 2.4.2
Kc = 1.15 tabla 2.4.1

$$v_R = \frac{(0.7)(13.8)(10.16)(15.24)}{1.5}$$ 1329.55 kg

512.10 < 1329.55 $Vu < Vr$ **0.39** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 39% de su capacidad total
SE ACEPTA POR CORTANTE

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Revision de condiciones de servicio

Deformacion instantanea

Carga de Servicio	1.65	kg/cm
Longitud	350	cm

$E_{0.05} = 50000.00$ kg/cm2 tabla 2.2.4

$$l = \frac{bh^3}{12}$$ 7103.68 cm4

$$l = \frac{10.16\ x\ 15.24^3}{12}$$

$$\Delta zcal. = \frac{5WL^4}{384E_{0.05}l}$$ 0.91 cm

$$\Delta zcal. = \frac{(5)(0.72)(380)^4}{384(50000)(2996.87)}$$

Deformaciones diferidas

$$\Delta dif = 1.75\Delta zcal$$ 1.59 cm

1.59 < 2.08 ; Δdif. < Δper. Correcto **0.77**

La seccion es adecuada y se utiliza al 77% de su capacidad
SE ACEPTA POR DEFORMACIONES

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Diseño de vigas de madera simplemente apoyadas
Cubierta: Casona Antigua - Integracion Contemporanea

Material: Madera de Pino. Uso Habitacional

Longitud	**4.00**	m
Separacion @	**50.00**	cm
Carga Permanente	**126.00**	kg/m2
Carga Variable Maxima	**40.00**	kg/m2
Carga Variable Accidental	**20.00**	kg/m2

Seccion Propuesta

4	x	**8**	pulgadas
0.102	x	0.203	militetros

Peso volumetrico de la madera	**750.00**	kg/m2
Peso propio de la viga (Base x Peralte x Largo) (0.102 x 0.152 x 1.0)(750)	15.48	kg/m
Carga permanente (Carga Permanente x Separacion) (56 x 40 / 100)	63.00	kg/m
Carga variable maxima (Carga Variable Maxima x Separacion) (190 x 40 / 100)	20.00	kg/m
Carga variable instantea (Carga Variable Accidental x Separacion)	10.00	kg/m

Factores de Seguridad para edificaciones tipo "B"

Factor de Carga Permanente	1.30	
Carga Variable Maxima	1.50	
Carga Factorizada	132.03	kg/m
Carga de Servicio	88.48	kg/m
	0.88	kg/cm

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Elementos mecanicos	264.06	kg-m
	26406	kg-cm

$$M_u = \frac{WL^2}{8}$$

$$M_u = \frac{187.05\ x\ 3.80^2}{8}$$

Cortante ultimo o de diseño	264.06	kg

$$v_u = \frac{WL}{2}$$

$$v_u = \frac{187.05\ x\ 3.80}{2}$$

Deformacion Maxima Permisible

(NTC Diseño de estructura de madera capitulo 7 Deflexiones)

a) Para claros menores a 3.50 m, una flecha vertical igual al claro entre 240 o el claro entre 480 cuando se afecten elementos no estructurales.

b) Para claros mayores a 3.5 m, una flecha vertical igual al claro entre 240+0.5cm, o el claro entre 480+0.3cm cuando se afecten elementos no estructurales.

Apertura	2.17	cm

$$\Delta_{per} = \frac{L}{240} + 0.5$$

Revision por resistencia

$$M_R = F_R f_{fu} S \phi$$

$$f_{fu} = f'_{fu} k_h k_d k_c k_p$$ 115.00

F'fu	100.00	kg/cm2	tabla 2.2.1
Kh	1.00		tabla 2.4.1
Kd	1.00		tabla 2.4.2
Kc	1.15		tabla 2.4.1
K'c	1.00		tabla 2.4.3

Modulo de Seccion 699.18 cm3

Seccion Propuesta

4 x 8 pulgadas
10.16 x 20.32 milimetros

$$S = \frac{bh^2}{6}$$

$\phi = 1\ (\mathrm{d/b})$ 2.00 inciso 3.2.3.1

$\phi = 1\ (15.24/10.16)$

$Mr = 1\ (0.8)(\mathrm{Ffu})(\mathrm{S})(1)$ 64324.69 kg-cm

26406 < 64325 $Mu < MR$ **0.41** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 41% de su capacidad
SE ACEPTA POR FLEXION

Revision por Cortante

$$v_R = \frac{F_R \int_{vu} bd}{1.5}$$

$f_{vu} = f'_{vu} k_h k_d k_c$ 13.80

f´vu = 12.00 kg/cm2 tabla 2.2.1
Kh = 1.00 tabla 2.4.1
Kd = 1.00 tabla 2.4.2
Kc = 1.15 tabla 2.4.1

$v_R = \frac{(0.7)(13.8)(10.16)(15.24)}{1.5}$ 1329.55 kg

264.06 < 1329.55 $Vu < Vr$ **0.20** < 1

La seccion es adecuada y se utiliza el 20% de su capacidad total
SE ACEPTA POR CORTANTE

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesor: Dr. Arq. Marcos Mejía López
Asesor Estructuras: Ing. Roman Antemio Vargas Palma

Revision de condiciones de servicio

Deformacion instantanea

Carga de Servicio	0.88	kg/cm
Longitud	400	cm

$E_{0.05} = 50000.00$ kg/cm2 tabla 2.2.4

$$l = \frac{bh^3}{12}$$ 7103.68 cm4

$$l = \frac{10.16\ x\ 15.24^3}{12}$$

$$\Delta zcal. = \frac{5WL^4}{384E_{0.05}l}$$ 0.83 cm

$$\Delta zcal. = \frac{(5)(0.72)(380)^4}{384(50000)(2996.87)}$$

Deformaciones diferidas

$$\Delta dif = 1.75\Delta zcal$$ 1.45 cm

1.45 < 2.08 ; Δdif. < Δper. Correcto **0.70**

La seccion es adecuada y se utiliza al 70% de su capacidad
SE ACEPTA POR DEFORMACIONES

MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIO

ASESORA DE PROYECTO Y MEMORIA DE INSTALACIONES.

ARQ. MARÍA DEL PILAR RODRÍGUEZ CAMARENA

MEMORIA HIDRÁULICA

MEMORIA SANITARIA

21.

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesora de Instalaciones: Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

Proyecto: Reciclaje de Casona Porticada de Tecaxic

Memoria de Calculo Hidraulico

1. Demanda Diaria (Usuario)		*Q = Dotacion x Usuario*	**600**	lts.
Dotacion	150	lts		
Usuarios	4			
2. Demanda Diaria		Qmed = Demanda/84600	**0.0069**	LPS
Demanda	600	lts		
Tiempo	86400	seg		
3. Demanda Maxima Diaria		*Qmd=QmedxCvd*	**0.0097**	
Qmed	0.0069			
CVD	1.4	Coeficiente de Variacion Diaria		
4. Demanda Maxima Horaria		*Qmh = Qmed x Cvd*	**0.0104**	
Qmed	0.0069			
CVH	1.5	Coeficiente de Variacion Horaria		
5. Calculo de Cisterna				
5.1 Capacidad de la Cisterna		*Capacidad = Demanda x Dias*	**1200**	lts
Demanda	600			
Dias	2			
5.2 Medidas de la Cisterna		*Medida = Capacidad/1000*	**1.2**	m3
Capacidad	1200			
Litros	1000			
	1.7 x 1.0 x 0.70			
6. Capacidad del Tinaco		Cap = Demanda/4	**150**	lts
Demanda	600	Se propone Tinaco de	**450**	lts

7. Unidades Muebles

	Particular	Publico
Lavabo	1	2
WC c/tanque	3	5
WC c/fluxo	6	10
Tarja	2	4
Mingitorio		10
Lavadero	3	
Lavadora	3	6
Regadera	2	4
Llave de Jardin	3	

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesora de Instalaciones: Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

	Cantidad	UM	Subtotal
Lavabo	5	1	5
WC con tanque	3	3	9
Tarja	1	2	2
Fregadero	1	3	3
Lavadora	1	3	3
Regadera	2	2	4
Llave de Jardin	1	3	3
		Total	**29**

7.1 Transformacion UM a LPS

UM	LPS
10	0.57
20	0.89
30	1.26
40	1.52
50	1.8

UM = 29 **1.26**

8. Calculo de Diametro de Tuberia

8.1 Transformar LPS a LPM *q = LPS x 60* 0.42

LPS 0.0069

8.2 Diametro **2.48**

$$d = \frac{\sqrt{21.22\ x\ q}}{v}$$

donde

d =	ø		
q =	LPM		
v =	Velocidad Mir	0.7	m/seg
	Velocidad Ma:	2.5	m/seg
	Recomendada	1.2	m/seg

9. Calculo de Gasto de Bombeo **0.024**

$$Qb = \frac{24 \bullet Qmed}{h\ bomba}$$

donde Qmd Gasto Maximo Diario
h bomba Altura de Bombeo (bomba - tinaco)

Qmed 0.0069
Altura de la Bomba 7 metros

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesora de Instalaciones: Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

Calculo de Agua Caliente

10.1 Probable Demanda Diaria de Agua Caliente	*Demanda Diaria / 7*	**85.71**
Demanda Diaria	600	
10.2 Capacidad del Tanque de Almacentamiento	*Demanda Diaria / 5*	**120**
Demanda Diaria	600	

10.3 Agua a Extraer del Tanque por Hora (carga pico) **22.5**

$$\frac{Capacidad\ de\ Almacenamiento \quad 0.75}{4}$$

Capacidad de Almacenamiento 120

10.4 Capacidad del Equipo de Calentamiento **63.21**

$$CEC = Probable\ demanda\ - Agua\ a\ extraer$$

10.5 Kcal/hora Temperatura	*Capacidad del Equipo x 45*	**2844.64**
Capacidad del Equipo	63.21	

savesolar
SOLUCIONES DE AHORRO VERDE

MODELO	ST-130	ST-150	ST-200	ST-P-150-L
CARACTERISTICAS GENERALES				
Capacidad de tanque (L)	130	150	200	150
No. Tubos al vacío	15 (58x1800mm)	18 (58x1800mm)	24 (58x1800 mm)	12 (58x1800mm)
Área de absorción (m2)	2	2.4	3.2	1.3
Servicios (No. De Personas)	4	5	7	5
Temperatura de operación	70°C			
ESPECIFICACIONES DEL TANQUE DE AGUA				
Material tanque interno	Acero INOX USU304			
Espesor tanque interno	0.5mm + 0.03			
Material tanque externo	Acero INOX USU304			
Espesor tanque externo	0.4mm + 0.03			
Distancia entre centro de tubos de vacío	75 mm			
Aislamiento térmico	Poliuretano de alta densidad			
Grosor de aislamiento térmico	55 mm			
Conexiones	3/4 "			
ESPECIFICACIONES DE TUBOS AL VACIO				
Tipo de Vidrio	Vidrio templado con doble cubierta coaxial			
Material	Vidrio Borosilicato 3.3			
Diámetro exterior/ espesor	58 + 0.7 mm / 1.6 + 0.15 mm			
Diámetro interior / espesor	47 + 0.7 mm / 1.6 + 0.15 mm			
Longitud	180 mm			
Presión operación	25 KPa			0.6 MPa

Anexo 16

Autor: Luis Eduardo Mejía Pichardo
Asesora de Instalaciones: Arq. Maria del Pilar Rodriguez Camarena

Proyecto: Reciclaje de Casona Porticada de Tecaxic

Memoria de Calculo Sanitario

1. Demanda Diaria		*Dotacion x Usuario*	**900**	lts
Dotacion	300			
Usuario	3			
2. Gasto Medio		$Qmed = \frac{Demanda\ Diaria}{86400}$	**0.0104**	LPS
Demanda	900	lts		
Tiempo	86400	seg		
3. Aportacion de Drenaje		*Qmed AN = Qmed x 0.80*	**0.0083**	
Qmed	0.0104			
4. Gasto Minimo		*Qmin = Qmed AN x 0.5*	**0.0042**	
Qmed AN	0.0083			
5. Gasto Maximo Instantaneo		*QmaxI = Qmed AN x 3.74*	**0.0312**	
Qmed AN	0.0083			
6. Gasto Maximo Extraordinario		Qmext = Qminst x 1.5	**0.04675**	
Qmax I	0.0312			

22.

Factibilidad Económica

Datos generales del proyecto
Fecha: 08.08.2022
Proyecto: Casona Porticada de Tecaxic
Ubicación: Calle 16 de Septiembre, s/n, esquina con Francisco Villa, Colonia Tierra y Libertad, C.P. 50270, Tecaxic, Estado de México.
Superficie del Terreno: 334.40m2
Metros cuadrados de construccion: PB: 240.56m2; PA:276.64m2
Niveles: 2

Descripcion del proyecto

Proyecto de reciclaje arquitectónico que contempla un local comercial y una vivienda residencial de nivel residencial medio alto con sala, comedor, estancia, cocina integral, 1/2 sanitario, cuarto de lavado, una recamara con vestidor y baño completo, dos recamaras con baño compartido, tapanco, biblioteca, jardines y garaje. El proyecto incluye la restauracion y consolidacion de las estructuras originales y la insercion de arquitectura contemporanea con un sistema estructural con cimentacion de zapatas aisladas, una armazon estructural de columnas y vigas de acero, con largueros de madera, sistema de entrepiso de duela de madera y fachada de bloques de adobe con recubrimientos a la cal y cubierta de teja de barro.

El costo parametrico empleado se basa en los propuestos por NEODATA en su base datos construBASE

	Local Comercial	41.4 m2		
Partida	Descripción	$/m2	Importe	%
DESM	Desmontajes	$34.06	$1,410.08	0.30
PREL	Preliminares e Inst. Provisionales	$151.21	$6,260.09	1.32
ALBÑ	Albañileria (Nivelacion de pisos)	$323.89	$13,409.05	2.82
MUPL	Muros, plafones y cajillos de panel	$1,003.86	$41,559.80	8.73
RECBR	Recubrimientos	$1,330.34	$55,076.08	11.58
CANC	Canceleria	$499.92	$20,696.69	4.35
PUVES	Puertas y vestidores	$241.49	$9,997.69	2.10
MOES	Mobiliario y Estantes	$3,911.30	$161,927.82	34.03
FLG	Fachada y Logotipo	$620.61	$25,693.25	5.40
IE	Instalacion Electrica	$527.62	$21,843.47	4.59
ILUM	Iluminacion	$1,494.66	$61,878.92	13.01
IHS	Instalacion hidrosanitaria	$83.28	$3,447.79	0.72
INES	Inst. Especiales: voz y datos, alarma,	$796.19	$32,962.27	6.93
ACAR	Acarreos	$373.94	$15,481.12	3.25
LIMP	Limpieza	$100.17	$4,147.04	0.87
	TOTAL	$11,492.54	**$475,791.16**	100.00

	Local Comercial	41.4 m2		
Partida	Descripción	$/m2	Importe	%
REARQ	Trabajos de Reciclaje y Adecuacion	$11,492.54	$475,791.16	31.49
RESTA	Trabajos de Restauracion y Consolidacion	$25,000.00	$1,035,000.00	68.51
	TOTAL	$56,175.74	$1,510,791.16	100.00

	Vivienda Contemporanea	517.20 m2		
Partida	Descripción	$/m2	Importe	%
PREL	Preliminares	$370.53	$191,638.12	2.21
CIME	Cimentacion	$162.74	$84,169.13	0.97
ESTR	Estructura	$3,547.80	$1,834,922.16	21.15
ALBÑ	Albañileria	$2,437.56	$1,260,706.03	14.53
CUMAD	Cubierta de Madera	$1,597.84	$826,402.85	9.53
ACAB	Acabados	$2,329.90	$1,205,024.28	13.89
HERR	Herreria	$969.54	$501,446.09	5.78
CANC	Canceleria y Cristal	$623.16	$322,298.35	3.72
CARP	Carpinteria	$2,031.29	$1,050,583.19	12.11
MBÑ	Muebles de baño	$494.39	$255,698.51	2.95
IHS	Instalacion Hidrosanitaria	$519.03	$268,442.32	3.09
IE	Instalacion Electrica	$511.30	$264,444.36	3.05
LUMI	Luminarias	$349.03	$180,518.32	2.08
CASOL	Calentador Solar	$51.37	$26,568.56	0.31
JARD	Jardineria	$80.65	$41,712.18	0.48
LIMP	Limpieza	$280.37	$145,007.36	1.67
COINT	Cocina Integral	$416.31	$215,315.53	2.48
	TOTAL	$16,772.81	$8,674,897.33	100.00

	Vivienda Contemporanea	517.20 m2		
Partida	Descripción	$/m2	Importe	%
REARQ	Trabajos de Reciclaje y Adecuacion	$16,772.81	$8,674,897.33	89.20
RESTA	Trabajos de Restauracion y Consolidacion	$25,000.00	$1,050,000.00	10.80
	TOTAL	$64,419.72	$9,724,897.33	100.00

FACTIBILIDAD ECONÓMICA. Casona Porticada de Tecaxic

Partida	Descripción	$/m2	Importe	%
LOCL	Local Comercial (44.20m2)	$56,175.74	$1,510,791.16	13.45
VVCT	Vivienda Contemporanea (517.20m2)	$64,419.72	$9,724,897.33	86.55
	TOTAL		$11,235,688.49	100.00

INFORME DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL

DATOS DEL GENERADOR

UBICACIÓN DE LA OBRA

DATOS DEL PROYECTO

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

POSIBLES ALTERACIONES AMBIENTALES A CAUSA DEL PROYECTO PROPUESTA Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

OBSERVACIONES GENERALES DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

CONCLUSIONES

23.

INFORME DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL

Toluca a 01 de enero del 2021

I. DATOS DEL GENERADOR

Nombre y/o Razón social: Luis Eduardo Mejia Pichardo **Representante Legal**

Domicilio para oír y recibir notificaciones: Colonia Centro, No. 10 Código Postal 50000, Toluca de Lerdo, Estado de México

Teléfono: 000-000-0000

Correo Electrónico: ejemplo@gmail.com

II. UBICACIÓN DE LA OBRA

Calle: 16 de Septiembre **No. Exterior**: 01

Colonia: Tierra y Libertad **C.P.** 50270

Fecha de inicio de obra: 01/01/2021 **Fecha de terminación de obra:** 01/01/2023

Mencionar el nombre y describir brevemente el tipo de obra o actividad a realizar:

Restauración y reciclaje de antigua casona del siglo XIX, ampliándose una vivienda unifamiliar y local comercial.

III. DATOS DEL PROYECTO

- Superficie del predio: 334.40 m2
- Desplante: 170 m2
- Área Libre: 64 m2 + 21 m2
- Obra nueva: 170 m2
- Modificación: 41 m2
- Demolición: 0 m2
- Excavación: m2
- Superficie total de construcción: 247 m2
- Número de viviendas: 1
- Numero de niveles: 2
- Cajones de estacionamiento: 1, posibilidad de ampliarse a 2
- Arboles existentes (en su caso): 1 (fauna nociva)
- Inversión total (moneda nacional): -
- Afectación de arbolado por derribo: 0
- Afectación de arbolado por poda: 0
- Afectación de arbolado por trasplante: 1
- Origen del predio: Fusión

IV. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

1. Nombre del proyecto.

Reciclaje Arquitectónico de antigua casona del siglo XIX para su uso comercial y habitacional.

2. Naturaleza del proyecto

Restauración, Reciclaje y Ampliación de Inmueble Patrimonial.

3. Vida útil del proyecto.

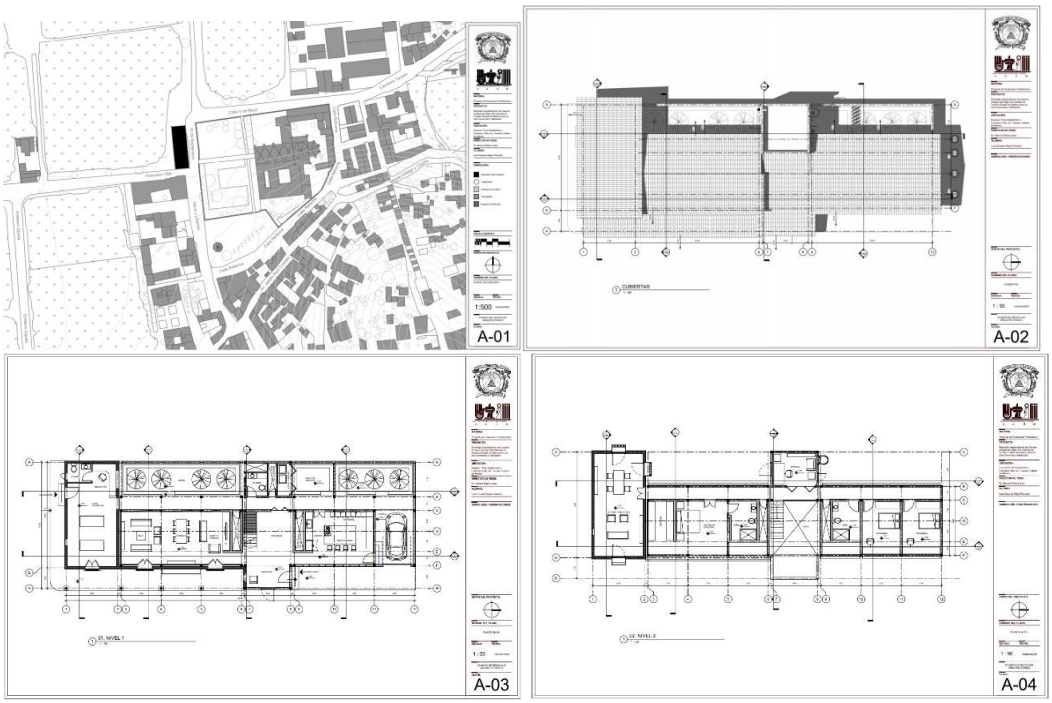
70 años

4. Programa de trabajo (anexar cronograma detallado de las actividades a realizar).

Limpieza, Restauración, Consolidación, Cimientos, Columnas, Muros, Pisos, Cubiertas, Acabados.

5. Ubicación física del proyecto

Calle 16 de Septiembre, s/n, esquina con Francisco Villa, Colonia Tierra y Libertad, C.P. 50270, Tecaxic, Estado de México. Coordenadas UTM: 19.326876 N, -99.715666 W



6. **Situación legal del predio (compra, venta, concesión, expropiación, otros).**

Otros

7. **Superficie requerida (m2).**

334.40 m2, 170 m2

8. **Colindancias del predio y actividades que se desarrollan en cada una de ellas.**

Colindancia Este y Norte: Terreno de cultivo

9. **Obra civil desarrollada para preparación del terreno.**

Limpieza, Nivelación, Corte y Relleno, y Trazado

10. **Vías de acceso.**

Locales: Calle 16 de Septiembre y Francisco Villa;

Regionales: Carretera Toluca-Calixtlahuaca.

11. **Requerimiento de mano de obra**

Colocador y soldador uniones de acero

Maestro de obra

12. **Obras o servicios de apoyo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto.**

Planear trabajos relacionados con la conservación y mantenimiento correctivo y preventivo de la casona antigua, así como las áreas comunes.

Coordinar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de obra civil que se requieren en las instalaciones y áreas comunes como son: albañilería, cerrajería, pintura, herrería, cancelería, acabados, vidriería, señalización, plomería, etc.

Planear y supervisar el desarrollo arquitectónico, estructural y de instalaciones.

13. **Sitios alternativos para el desarrollo de la obra o actividad.**

Ninguno

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

1. Materiales y sustancias que serán utilizados en las etapas de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de la obra o actividad proyectada.

- Petros: Rocas, piedras y materia calcárea. Adobes y Tejas.
- Metálicos: Perfiles, varillas, hilos de alambre
- Orgánicos: Maderas, resinas o derivados
- Sintéticos: Plásticos.

2. Indicar lugares de donde se proveerán los materiales necesarios para la obra (en caso de que sean bancos de material geológico citar nombre y localización)

Tanto la casona antigua como la intervención contemporánea esta materializada en adobe; el adobe tiene como ventaja sobre el ladrillo cocido, que sus moldes son fabricados en obra. Los demás materiales (acero, varilla, concreto, tejas, tablarroca) serán adquiridos en casas de materiales cercanos o reutilizados de otras obras.

2.1. Profundidad del manto freático:

2 metros aproximadamente

2.2. Referencias e información con respecto al sitio

A pesar de encontrarse en zona sísmica clasificación B, no existe fractura geológica.

2.3. Características del suelo:

Rocas clásticas y volcánicas. Tipo de Suelo: Feozem-Vertisol. Suelos fértiles de color obscuro, ricos en materia orgánica. Bueno para la agricultura. Suelos fértiles de color obscuro, el suelo tipo vertisol es muy fértil en presencia de agua, son suelos volteados, forma bloques individuales cuando se seca.

2.4. Material de cubierta y vegetación presente (anexar fotografías).

Teja de barro cocido, modelo Árabe, (Ladrillera Mecanizada)

2.5. Ubicación con respecto a cuerpos de agua, zonas de recarga, etc.



El predio se encuentra a 230 metros respecto del rio Tejalpa.

2.6. Topografía, incluir ubicación del arbolado presente en el predio.



3. Equipo requerido para las etapas de preparación de sitios, construcción, operación y mantenimiento de la obra o actividad proyectada.

- Herramientas utilizadas para realizar mediciones y verificaciones: cinta métrica, calibre, nivel, plomada.
- Herramientas manuales: destornillador, llave, pinzas o alicantes, remachadora, cizalla, cuchillo cartonero, serrucho, espátula, cincel, llana, pala, picota, martillo, carretilla.
- Maquinas: taladro manual, amoladora o esmeril angular, sierras eléctricas, lijadora, cepillo eléctrico.
- Equipos de construcción: generador eléctrico, hormigonera o mezcladora, placa compactadora o apisonadora, alisadora, torres de iluminación.

4. **Recursos naturales del área que serán aprovechados en las diferentes etapas. Especificar.**

Tierra del lugar: Fabricación de adobes

Otras.

5. **Fuente de suministro de energía eléctrica y/o combustible.**

El predio cuenta con acceso a la red de distribución de energía eléctrica, así como las acometidas necesarias para la instalación eléctrica necesaria de la vivienda y local comercial.

6. **Requerimientos de agua cruda y potable y fuente de suministro.**

El predio cuenta con acceso y posibilidad de conexión a la red de agua potable y a la red de drenaje, tanto para la vivienda y local comercial.

VI. BENEFICIOS APORTADOS POR EL PROYECTO.

1. **Especificar a cuantas personas beneficiara el proyecto y enlistar los beneficios**

En primer lugar, la intervención beneficiara al propietario de la casona antigua. Dado el estado de abandono y detrimento de la construcción, el reciclaje asegura su estabilidad constructiva y la conservación de un inmueble patrimonial.

Asimismo, ofrece a los propietarios del inmueble alternativas de uso, reciclando la casona y agregando espacios totalmente funcionales, confortables y adecuados para las necesidades actuales de una familia.

Por último, el local comercial beneficia a la comunidad vecinal del lugar, el centro histórico de Tecaxic, se caracteriza por la venta de productos en días de mercado y el establecimiento de un local fijo ayuda a mejorar el giro de este.

VII. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

1. Identificación de impactos.

Para generar un menor impacto ambiental, el proyecto de reciclaje incorpora algunas estrategias sustentables, como, por ejemplo:

- Utilizando materiales de construcción de origen sostenible, como madera de bosques gestionados, adobes realizados en obra, reciclaje de acero y aluminio.
- Uso de energía eficiente, utilizando las ventajas térmicas del adobe y aprovechando la iluminación natural en los espacios interiores.
- Abandono de sistema de calefacción tradicional de gas, usando células o calentadores solares para.
- Mejor gestión de aguas pluviales y paisajismo tolerante a la sequía en lugar del riego

2. Residuos y emisiones generados.

- Emisiones a la atmósfera:

Dada la naturaleza de la construcción e intervención de la casona vernácula, no se contemplan emisiones de este tipo.

- Descarga de aguas residuales:

El ramaleo de descarga de aguas negras es adecuado y fue aprobado. Ver proyecto ejecutivo y planos de Instalación sanitaria.

- Residuos sólidos.

Dada la naturaleza del trabajo de intervención, en el que se suma restauración y reciclaje, se generan residuos solidos de tipo inertes o pétreos como algunos escombros, tejas, concreto o mortero endurecido. Asimismo, durante el proceso de construcción de obra nueva se generan residuos no peligrosos como metal, madera, papel y cartón, los cuales serán debidamente manejados de acuerdo con el plan de gestión de residuos. (Ver observaciones generales.)

- Emisiones de ruido:

Durante el proceso de edificación es posible generar cierta emisión molesta de ruido, producto de los martillos rompedores, excavadoras, compresores, bombas o los trabajos de terminación. Por lo que se proveen una serie de practicas que permitan disminuir el efecto de la contaminación acústica generada por las obras de construcción. Las medidas incluyen el uso de barreras, encierros y materiales apropiados.

3. Alteraciones al equilibrio ecológico.

- Flora.

Salvo por el crecimiento nocivo de pastos, arbustos y un árbol de pequeña altura, no existe alteración al equilibrio ecológico. Asimismo, la elección de la paleta vegetal es resistente al periodo de sequía en la región y no necesita riego adicional.

- Fauna.

Salvo por la fauna nociva, como lo son roedores y diversos insectos y artrópodos. Deberán realizarse inspecciones regulares de la propiedad e instalación de equipos, así como un reporte detallado sobre la calidad de la obra.

- Suelo.

No existe alteración

- Agua.

Se recomienda mejorar las condiciones de los canales de riego, así como la línea de drenaje de la localidad.

- Atmósfera:

No existe alteración.

VIII. POSIBLES ALTERACIONES AMBIENTALES A CAUSA DEL PROYECTO PROPUESTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

1. Escenario del paisaje antes del proyecto

Problemática detectada en visita de campo al contexto circundante del proyecto

- A pesar de haber grandes extensiones de terreno, dedicadas al cultivo de temporada, no existe áreas de arbolado público o parques en la zona circundante al proyecto, salvo por unos cuantos árboles que se encuentran en el atrio del templo.
- Asimismo, la creciente urbanización en las laderas del cerro disminuye la cantidad de árboles en la zona, haciendo más visible la deforestación y detrimento de la calidad ambiental de Tecaxic.
- Existe también, una inconsistencia de la imagen urbana del centro histórico y alrededores de su imagen urbana. Por una parte, existen construcciones vernáculas y otras que no respetan los colores, alturas y estilos propios del lugar.

2. Escenario del paisaje después del proyecto.

A partir las siguientes acciones se contribuye en la mejora del paisaje circundante del proyecto.

- Utilización de materiales de construcción locales, tales como adobe y teja de barro, que ayudan a unificar la imagen urbana de Tecaxic, detonando así una intención de mejora del centro histórico.
- Plantación de flora autóctona de la región, como es el caso de arboles frutales en el área de jardín de la casa, y colocación de macetas frente a esta.
- Respeto de las alturas máximas permitidas para la intervención de inmuebles patrimoniales, conservando el carácter urbano de la zona.
- Mimetización de la intervención, por una paleta de colores acorde al clima del lugar, utilizando tonos tierra y cálidos.

IX. Observaciones generales de disposición de residuos

Para el caso de los residuos enviados a disposición final se deberá demostrar técnicamente que el reúso y reciclaje de dichos residuos no es factible, anexando al presente formato los documentos que acrediten lo anterior.

Los residuos producto del despalme generados durante los trabajos de preparación del sitio no se consideran como residuos de excavación.

Los residuos sólidos urbanos generados durante las actividades de la obra no se consideran parte de los residuos de la construcción y demolición, por lo que no deberán mezclarse.

Para el aprovechamiento de los residuos de excavación deberá considerase el estudio de mecánica de suelos correspondiente.

Los residuos peligrosos que se pudiesen generar durante las distintas etapas que comprende la obra, quedaran sujetos a las disposiciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005

La disposición de los residuos de la construcción y demolición deberá realizarse en sitios autorizados por la SEDEMA; o en su caso, por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México.

X. CONCLUSIONES

Finalmente, con base a una autoevaluación integral del proyecto, el solicitante deberá realizar un balance en donde se discutirán los ***beneficios que genere el proyecto y su importancia en la economía local regional*** *o nacional y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales y en general que posible desequilibrio ecológico pudiera generarse con la realización de la obra o actividad.*

Dentro de las cualidades que genera el proyecto de reciclaje están las siguientes:

- El sistema inclinado de cubiertas canaliza y desaloja el agua de lluvia de los techos pudiéndose recolectar o aprovechar en el riego del jardín.
- Debido a las condiciones, restricciones y normativas que rigen el proyecto de reciclaje, se opta por utilizar eco—técnicas y materiales naturales del lugar: piedra braza, adobe elaborado en sitio, madera, teja de barro, pisos de barro y madera.
- La construcción dialoga y convive con el medio ambiente, aprovechando la topografía, iluminación y ventilación natural.
- Parte importante de las enotecnias es el uso un calentador solar logrando un gasto menor de gas, y logrando un uso eficaz del agua.
- La casona antigua y la integración arquitectura se materializa a base de adobe, este es el material reciclable más sostenible, pues sus escombros pueden ser devueltos a la tierra dejando una huella nula. Se eligió este material por sus propiedades térmicas y estéticas, mimetizable con la naturaleza, pues en esencia es tierra.
- Así mismo, los beneficios que genera para el proyecto, es la puesta en valor de la arquitectura vernácula y la utilización de materiales locales.

El proyecto se diseñó a fin de mejorar las condiciones de confort térmico, acústico y luminoso, y considerar el cambio o prolongación de la envolvente utilizando materiales y tecnología de calidad mejorando el confort y reduciendo el consumo eléctrico o de combustibles fósiles.

Dadas las ventajas y características de la casona, y por estar edificada originalmente en adobe, se planteó continuar utilizando este material para la construcción de nuevos elementos constructivos y la implementación de diversos acabados compatibles con el tratamiento de inmuebles históricos, como parte del reciclaje de la casona.

24.

CONCLUSIONES

El proyecto de reciclaje expuesto en la presente tesis cumple con los objetivos descritos al comienzo de esta.

Con este se logra rescatar una casona histórica porticada ubicada frente al conjunto religioso de Tecaxic, que actualmente se encuentra abandonado con un grado alto de deterioro y derrumbe de muros, pero que aún conserva su morfología primigenia y elementos característicos que la convierten en una representación viva de la identidad y cultura del lugar.

La propuesta general de restauración, y el ejercicio de reciclaje que consistió en recuperar los espacios existentes e integrar arquitectura contemporánea dentro del contexto patrimonial, le devuelve a la casona su funcionamiento y carácter domestico original.

Al priorizar las necesidades actuales y generales en el proyecto final, se obtuvo una revitalización completa que contempla requerimientos esenciales como cocinas, baños, cuartos de servicio y amenidades, junto con un diseño contemporáneo y acorde al contexto histórico, mejorar la experiencia de habitar este proyecto.

Al ser un proyecto que no se ha llevado a cabo, es desconocido el efecto que tendrá en la vida de los propietarios y de los vecinos de la zona, aunque, ya la casona abandonada, es un punto de reunión, de referencia y de tal importancia que aun hoy, influye en la vida de la comunidad. Si este ejercicio se lleva a cabo, esto se mejoraría exponencialmente.

Por otra parte, los conocimientos adquiridos en el desarrollo de este trabajo académico sirven para discernir y profundizar sobre que metodología es la adecuada para abordar un reciclaje arquitectónico.

En este caso se utilizó la del arquitecto Pablo Vázquez Piombo descrita en su libro “Arquitectura Contemporánea en Contextos Patrimoniales” y las estrategias de reciclaje arquitectónico, propuestas por el arquitecto Esteban Fernando Cáceres Guerrero en su trabajo final de master, aplicadas a la transformación de la vivienda colectiva en edificaciones preexistentes, trabajo en el cual fue asesorado por la arquitecta Ana Navarro Bosch, quien es autora de la tesis doctoral “Estrategias del Reciclaje Arquitectónico.

El producto final es un proyecto que, detalla las pautas para revitalizar un espacio abandonado, su correcta transformación de acuerdo con las leyes y criterios en materia de patrimonio, la prolongación de su vida útil, su importancia como testigos mudos del pasado y fundamento del futuro.

TRABAJOS CITADOS

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

MARCO HISTÓRICO

MARCO TEÓRICO

MARCO NORMATIVO

MARCO CONTEXTUAL

MARCO REFERENCIAL

METODOLOGÍA

FASE A DE LA METODOLOGÍA

FASE B DE LA METODOLOGÍA

25.

1. Protocolo de Investigación

Albelo, J. (13 de Octubre de 2017). *Croma Cultura*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de Croma Cultura: https://www.cromacultura.com/restauracion-viollet-le-duc-ruskin-boito/

Bosch, A. N. (2016). Sobre el que y el como actuar. En A. N. Bosch, *Estrategias de Reciclaje Arquitectonico* (págs. 105-112). Valencia, España: Universitat Politecnica de Valencia.

Bosch, A. N. (21 de Marzo de 2016). *Universidad Politecnica de Valencia.* Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de Universidad Politecnica de Valencia: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/31140/2010_04-05_333_340.pdf?sequence=1

Cabello, F. J. (2007). *Dialnet*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de Dialnet: https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=42003

Capitel, A. (1988). *Metamorfosis de monumentos y teorias de la restauracion .* Madrid: Alianza Editorial .

Cordoba, F. G. (2019). Objetos de Estudio Tecnologicos. En F. G. Cordoba, *La Tesis y el Trabajo de Tesis* (págs. 68-69). Mexico: LIMUSA.

Google Earth . (21 de Febrero de 2020). *Google Earth*. Obtenido de Google Earth : https://earth.google.com/web/@19.32680256,-99.71548292,2678.15714705a,46.27480807d,35y,354.42807692h,0t,0r/data=MicKJQojCiExNFgtU2JHYkVoVGJrZWxoenhLNTNBXzA3aUxqU1VSV0k

Koolhaas, R. (30 de Abril de 2007). *ArchDaily*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de ArchDaily: https://www.archdaily.mx/mx/02-1447/gg-espacio-basura-_rem-koolhaas

Linares, E. C. (2008). *SB10mad.* Recuperado el 21 de Febrero de 2020, de SB10mad: http://www.sb10mad.com/ponencias/archivos/a/A048.pdf

Mendiola, V. (1993). Tecajic. En V. Mendiola, *Arquitectura del estado de mexico en los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX* (pág. 261). Toluca: Instituo Mexiquense de Cultura.

Monedero, M. M. (5 de Noviembre de 2012). *Habitad y Sociedad.* Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de Habitad y Sociedad: https://institucional.us.es/revistas/habitat/5/N05A02%20Reciclaje%20versus%20restauracion.pdf,

Piombo, P. V. (2009). *Arquitectura Contemporanea en Contextos Patrimoniales. Una Metodologia de Integracion.* Guadalajara, Mexico : ITESO.

RAE. (s.f.). *Real Academia Española*. Recuperado el 22 de Febrero de 2020, de Real Academia Española: https://dle.rae.es/

Romero, G. (2015). La Valoracion del Patrimonio Americano. *DOMUS*, 32.

2. Marco Historico

Bezerra, J. (2019, diciembre 5). *¿Qué es el positivismo? - Toda Materia*. https://www.todamateria.com/positivismo/

Lasso V, W. (s/f). *Ficha Nacional de Catalogo de Monumentos Historico Inmueble*.

Moya Gutiérrez, A. (2013). Historia, arquitectura y nación bajo el Régimen de Porfirio Díaz. Ciudad de México 1876-1910. *Revista de Ciencias Sociales*, *0*(117–118), 159–182. https://doi.org/10.15517/rcs.v0i117-118.11023

Sigal, S. (s/f). *MEXICO EN LOS SIGLOS XIX y XX*. Recuperado el 2 de marzo de 2020, de http://www.hechohistorico.com.ar/trabajos/valores_socioculturales/lecvmx348.html

Sudjic, D. (2007). *Sudjic - Arquitectura del poder.pdf* (Ariel (ed.)). https://leerlaciudadblog.files.wordpress.com/2016/05/sudjic-la-arquitectura-del-poder-cc3b3mo-los-ricos-y-poderosos-modelan-nuestro-mundo.pdf

Tillería González, J. (2006). LA ARQUITECTURA SIN ARQUITECTOS, ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE ARQUITECTURA VERNÁCULA. *AUS*, *8*, 12–15. https://doi.org/10.4206/aus.2010.n8-04

Vega Hernandez, V. (2000). *Tecaxic, Monografia Delegacional*. H. Ayuntamiento de Toluca.

3. Marco Teorico

Bové, J. (2016, mayo 17). *El Análisis de Ciclo de Vida en la edificación sostenible (parte I) - Knauf Insulation*. http://aislamientoysostenibilidad.es/analisis-ciclo-de-vida-en-la-edificacion-sostenible/

Chacón Linares, E. (2010). *Software de reciclaje . Introducción al diseño de programas para la transformación de viviendas sociales . 1*, 1–13.

Freijomil G, A. (2012, julio 15). *¿Qué es el historicismo? | Teoría de la historia*. https://introduccionalahistoriajvg.wordpress.com/2012/07/15/¿-que-es-el-historicismo/

Gil, J. P., & La, Q. U. É. E. S. (2016). *¿Que es la Arquitectura Vernacula?* (U. de Valladolid (ed.)). https://www.academia.edu/24174791/_QUÉ_ES_LA_ARQUITECTURA_VERNÁCULA_HISTORIA_Y_CONCEPTO_DE_UN_PATRIMONIO_CULTURAL_ESPECÍFICO

Gonzalez Carrillo, N. W. (2016, octubre 19). *ARQUITECTURA VERNÁCULA*. https://www.youtube.com/watch?v=TmWeKl22kfA&t=66s

Martínez Monedero, M. (2012). Reciclaje de arquitectura vs restauración arquitectónica, ¿herramientas contrapuestas? *Hábitat y Sociedad*, *5*, 23–33. https://doi.org/10.12795/habitatysociedad.2012.i5.03

Navarro Bosch, A. (2016). *Estrategias de reciclaje arquitectónico.Tesis Doctoral* [Universitat Politecnica de Valencia]. https://riunet.upv.es/handle/10251/61984

UNESCO. (1982). *Documentación de Concepto de cultura para la gestión • Manual Atalaya de apoyo a la gestión cultural*. http://atalayagestioncultural.es/documentacion/concepto-cultura-gestion

4. Marco Normativo

LEYFSMY. (1972). *LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLOGICOS , ARTISTICOS E HISTORICOS Disposiciones generales*.

Ministerio de Educación. (2015). *Documentos de ICOMOS Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales Nº111*. https://www.academia.edu/19768764/Documentos_de_ICOMOS

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca. (2018). https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2018/dic201.pdf

Toluca, H. A. de. (2017). Codigo Reglamentario del Municipio de Toluca. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *8*(9), 323–331. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

5. Marco Contextual

Cartografia de Toluca. (s/f). Recuperado el 11 de abril de 2020, de https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo3/2018/43031/5/c61c38682231a9d9d7f33e9c98d7276a.pdf

Espacio y datos de México. (2000). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI.

Hidrografía del Estado de Mexico - ríos, lagos, presas y acuíferos. (s/f). Recuperado el 11 de abril de 2020, de https://www.paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-mexico/hidrologia-mexico.html

Mendiola Quezada, V. (1993). *Arquitectura del estado de Mexico en los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX* (Documentos). Instituo Mexiquense de Cultura.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca. (2018). https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2018/dic201.pdf

RAE. (s/f). *tejamanil | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE*. Recuperado el 2 de marzo de 2020, de https://dle.rae.es/tejamanil

Vega Hernandez, V. (2000). *Tecaxic, Monografia Delegacional*. H. Ayuntamiento de Toluca.

ZAP. (s/f). Recuperado el 13 de abril de 2020, de http://www.microrregiones.gob.mx/zap/Default.aspx

6. Marco Referencial

Grupo Arsciniest. (2014, May 1). *Revitalización Edificio Niños Héroes / Grupo Arsciniest | ArchDaily México*. https://www.archdaily.mx/mx/02-357481/revitalizacion-edificio-ninos-heroes-grupo-arsciniest?fbclid=IwAR10LK7IuSDoHekFITBXHJX-Qf4G4OhCcwuzoyL-ljYQgPjJqEYfVUL3qeA

Maria, A. (2018). *Una casa chorizo - Arquitectura de Calle*. https://arquitecturadecalle.com.ar/una-casa-chorizo/

Mercado Limones, C. A. (1999). *T. Restauracion de Hostal en Adobe.pdf* [UNAM]. http://132.248.9.195/pd1999/273198/Index.html

Ribes, M. (2019, December). *La "Casa Chorizo", la vivienda típica de Buenos Aires de principios del siglo XX*. https://www.arquitectes.cat/es/mon/La-Casa-Chorizo-la-vivienda-típica-de-Buenos-Aires-de-principios-del-siglo-XX

Rodríguez, N. (2016, November 9). *Recuperación Casa Colonial en Calle 64*. https://www.archdaily.mx/mx/799109/remodelacion-casa-colonial-en-calle-64-nauzet-rodriguez

TierraTallerMX. (n.d.). *Restauración ADOBE*. Retrieved April 8, 2020, from https://www.homify.in/projects/570843/restauracion-adobe

7. Metodologia:

Cáceres Guerrero, E. F. (2016). Estrategias de reciclaje arquitectónico. En *La Transformación De La Vivienda Colectiva En Edificaciones Preexistentes.* (Número RiuNet). https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/61984

Chacón Linares, E. (2010). *Software de reciclaje . Introducción al diseño de programas para la transformación de viviendas sociales . 1*, 1–13.

Martínez Monedero, M. (2012). Reciclaje de arquitectura vs restauración arquitectónica, ¿herramientas contrapuestas? *Hábitat y Sociedad*, *5*, 23–33. https://doi.org/10.12795/habitatysociedad.2012.i5.03

Vázquez, P. (2016). *Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales*. *1ra. edición*. https://doi.org/ISBN 978-607-9473-43-3

Fase A de la Metodologia: Analisis del Soporte Edificatorio

CASER, F. (s/f). *¿Qué es la accesibilidad universal?* [Articulo]. Recuperado el 13 de mayo de 2020, de https://www.fundacioncaser.org/autonomia/cuidadores-y-promocion-de-la-autonomia/promover-la-autonomia-personal/que-es-la-accesibilidad-universal

Gonzalez Carrillo, N. W. (2016, octubre 19). *ARQUITECTURA VERNÁCULA*. https://www.youtube.com/watch?v=TmWeKl22kfA&t=66s

Inpc. (2011). *Instructivo para fichas de registro e inventario Patrimonio Cultural Inmaterial*. http://downloads.arqueo-ecuatoriana.ec/ayhpwxgv/noticias/publicaciones/INPC-X-InstructivoParaFichasDeRegistroInventarioBienesMuebles.pdf

Lara, E. (2018). *Espacios comunitarios: Un aporte a la calidad de vida de la comunidad* [Nota]. http://www.huellalocal.cl/2018/11/07/espacios-comunitarios-un-aporte-a-la-calidad-de-vida-de-la-comunidad/

Lasso V, W. (s/f). *Ficha Nacional de Catalogo de Monumentos Historico Inmueble*.

Morales Morales, R., Torres, Cabrejos, R., R. Rengifo, L., & Irala Candiotti, C. (1993). *Manual para la Construccion de Viviendas de Adobe* (A. Campos Siguenza (ed.)). http://65.182.2.242/docum/crid/ASH/pdf/spa/doc12966/doc12966-contenido.pdf

Ribes, M. (2019, diciembre). *La "Casa Chorizo", la vivienda típica de Buenos Aires de principios del siglo XX*. https://www.arquitectes.cat/es/mon/La-Casa-Chorizo-la-vivienda-típica-de-Buenos-Aires-de-principios-del-siglo-XX

Vázquez, P. (2016). *Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales*. *1ra. edición*. https://doi.org/ISBN 978-607-9473-43-3

Fase B de la Metodología: Obra

Austin, G. S. (1984). Adobe As a Building Material. *New Mexico Geology*, *6*(4), 69–71.

Mercado Limones, C. A. (1999). *T. Restauracion de Hostal en Adobe.pdf* [UNAM]. http://132.248.9.195/pd1999/273198/Index.html

Perez de Salazar Verea, F. J. (1989). *Tecnologias de la Arquitectura con Tierra sin Conocimiento* [UNAM]. http://examendeinfo2.blogspot.com/2017/06/que-es-freeware-con-freeware-aquellos.html

RECICLAJE ARQUITECTÓNICO DE CASONA ANTIGUA DEL SIGLO XIX UBICADA EN TECAXIC ESTADO DE MÉXICO PARA SU USO COMERCIAL Y HABITACIONAL

LUIS EDUARDO MEJÍA PICHARDO

Universidad Autónoma del Estado de México | Facultad de Arquitectura y Diseño | Toluca México, 2022